

## Küçükyalı Arkeopark'ta Floristik İncelemeler

Şükran AYALP<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Cumhuriyet Cad. Gülçiçek Çıkmazı Sok. No: 5/2 34840 Küçükyalı/Maltepe/İSTANBUL, Türkiye  
\*Sorumlu yazar: sukranayalp@hotmail.com

### Öz

İstanbul'un, doğal vasıflara sahip açık alanlarında, kent-doğal flora etkileşimini saptamak için, 2015-2016 yılları arasında, Küçükyalı Arkeopark doğal florası kalitatif ve kantitatif olarak incelenmiştir. Çalışma sahası, Marmara Bölgesi'nde, A2 karesinde ve Avrupa-Sibirya fitocoğrafik bölgesinde bulunmaktadır. Kent içinde birinci derecede arkeolojik sit kategorisine giren, MÖ 867-877'e tarihlenen, net 4.000 m<sup>2</sup> yüzeye sahip Arkeopark'ta 49 familyaya ait 142 cins ve 208 damarlı bitki ile 16 kültür/egzotik türleri olmak üzere toplam 224 takson tespit edilmiştir. *Compositae* (37 takson- % 17,79), *Poaceae* (23 takson- % 11,06), *Leguminosae* (16 takson- % 7,69) en çok takson içeren familyalar olarak öne çıkmaktadırlar. *Medicago* (9 takson - % 4,33), *Crepis* (7 takson - % 3,37), *Lamium* (5 takson - % 2,40) en çok takson içeren cinsler olarak öne çıkmaktadırlar. Taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımı şöyledir: %15,87'si Akdeniz (33 takson), %11,54'ü Avrupa-Sibirya (24 takson), %1,44'ü İran-Turan (3 takson) ve %71,15'i kozmopolit, geniş yayıllı ve orijini bilinmeyen (148 takson). Elde edilen sonuçlar, yakın alanlarda yapılmış kent florası çalışmaları ile kıyaslanarak tartışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Arkeofitler, İstilacı bitkiler, Gösterge bitkiler, Kent florası, Küçükyalı Arkeopark, Neofitler, Ruderal bitkiler.

## Floristic Investigations in Küçükyalı Archaeopark

### Abstract

In order to determine the interaction between urban and natural flora in Istanbul's natural open spaces, the natural flora of Küçükyalı Archaeopark was studied qualitatively and quantitatively between 2015-2016. The study site is located in the Marmara Region, on the A2 side and in the Euro-Siberian phytogeographical region. The archeological site dated back to to 867-877 BC and it has an area of 4000 m<sup>2</sup>. In the study area, 224 plant species consisting of 208 vascular plants divided into 49 families and 142 genera, and 16 cultivated/exotic species were recorded. The *Compositae* 17.79% (37 taxa), *Poaceaea* 11.06% (23 taxa) and *Leguminosae* 7.69% (16 taxa) families have the biggest number of taxon. *Medicago* genus are the most species with 4.33% (9 taxa), *Crepis* genus 3.37% (7 taxa) and *Lamium* genus 2.40% (5 taxa). The phytogeographic elements represented as follows: Mediterranean 15.87% (33 taxa), Euro-Siberian 11.54% (24 taxa), Iran-Turan 1.44% (3 taxa) and cosmopolitan, widespread, and unidentified origins 71.15% (148 taxa). The results were compared and discussed with those from similar urban flora studies.

**Keywords:** Archeophytes, Indicator plants, Invasive plants, Kucukyali Arkeopark, Neophytes, Ruderal plants, Urban flora

### 1.GİRİŞ

#### 1.1. Kent ve Çevre

Kentler, insan yerleşimi öncesinde tamamen doğal hayatın hüküm sürdüğü boş ve kırsal alanlardır. Hansen ve ark. (2005) ve Ljungqvist ve ark. (2010) kentlerin, ekosistem üretkenliği açısından yüksek biyolojik çeşitliliğe sahip, uygun tarımsal peyzajlara, kıyusal alanlara ve akarsu sistemlerine sahip alanlar üzerine kurulduğunu ifade etmektedirler. Kentleşme ile doğal kaynaklar

ve çevre tüketilirken kentsel rant ortaya çıkar.

Kentler sahip oldukları yeşil alanlar ile; gürültü ve ses yalıtımında, CO<sub>2</sub> emiliminde, O<sub>2</sub> salınımında, kentsel ısı adası etkisini azaltmada, sosyal ve kültürel etkileşim mekanları oluşturmada, rekreasyonel aktivite imkanı sağlamada, mekana estetik ve ekonomik katkı sağlamada, sosyo-psikolojik sağlığı olumlu etkilemede, doğa ile insan arasında etkileşimi sağlamada, mikroklimatik etkisiyle yerel iklim kontrolü sağlamada etkin olmaktadır. Ayrıca Oliveira ve ark. (2011)'e göre; kentsel ekosistem, biyolojik varlıkların habitat

gereksinimlerini karşılamaya yönelik elverişli ortamlar oluşturmakta, kentsel peyzajın bir parçası olarak kabul edilebilecek birçok canlı türünü ihtiva etmektedir. Kent merkezinden kentin kırsal çevresine gidildikçe vejetasyon formasyonları ve floristik kompozisyonu değişir. Örneğin ormana özgü ve uğma yeteneğine sahip olmayan türlerin yarı kentsel ve kırsal alanlarda daha çok görüldüğü, açık habitatlara özgü ve uğma yeteneğine sahip türlerin ise kent merkezinde buldukları bilinmektedir. Bazı şehirlerde bu yapıdan farklı durumlar görülmeye rağmen, genel olarak yarı kentsel ya da kırsala yakın örnekleme alanlarının tür zenginliği açısından kent merkezlerine göre daha zengin olduğu yapılan çalışmalarla ortaya konulmuştur (Selim ve ark., 2015). Çoğu Avrupa kentlerinde yapılmış çalışmalara göre, kentler, damarlı bitki varlığı açısından oldukça zengin bölgelerdir. Bitki türleri ve komüniteler kentin ve insan popülasyonunun büyüklüğüne göre farklılık gösterir ve kent içindeki bitki türlerinin sayısı genellikle kırsal çevredeki bitki varlığına göre daha fazladır (Kowarik, 2011).

## 1.2. Kent İçi Yeşil Alanlar

Kent içi yeşil alanlar niteliksel özelliklerine göre ikiye ayrılırlar. Bunlardan ilki **kent yeşili** de dediğimiz; belli bir aktivite veya aktiviteleri yerine getirmek için tasarlanmış, planlanmış, uygulanmış veya bu amaçla düzenlenmiş açık alanlar üzerinde konumlanmış yeşil alanlardır. Peyzaj mimarlığı disiplinine bağlı olarak bakımı yapılan kültür bitkileri ve egzotik bitkileri ihtiva ederler. Değişiklik ve estetik duygusu verir. Kent içi sirkülasyonu kolaylaştırır, yaşanası kılar. Şehir rutinini bozar. Görsel olduğu kadar sunduğu yaşantı değeri ile de insanları cezbeder. Bireylerin aktif katılımı ile planlanan ve tasarlanan yeşil alanlar toplumsal uyumu arttırır. İnsanları fiziksel aktiviteler teşvik ederek hastalık risklerini düşürür, psikolojik olarak rehabilite eder. Sunduğu gölgeli ortamlarla güneşten gelen zararlı ışınlardan koruduğu gibi, kışın yaprak döken ağaçları ile kış güneşinden istifade edilmesini sağlar. Gül ve Küçük (2001), yeşil alanları; mevcut açık alanların bitkisel elemanlar (odunsu ve otsu bitkiler) ile kaplı veya kombine edilmiş yüzey alanları olarak tanımlanmaktadır. Bu tanıma göre her yeşil alan bir açık alan niteliğindedir. Parklar, kamu ve özel bahçeleri, kent ormanı, sulak alanlar, kıyıları, akarsu yolları, karayolu peyzajı, spor ve oyun alanları, hobi bahçeleri, kent meydanları, mezarlıklar, pazar

yerleri, yaya bölgeleri, yeşil koridorlardır.

Diğeri ise; üzerinde hiçbir düşünce ürünü olmadan boş bırakılmış kent arazileridir ki, bunlara **açık alan** denir. Gül ve Küçük (2001), açık alanları kent dokusunun önemli temel elemanlarından birisi olup, mimari yapı ve ulaşım alanları dışında kalan açıklıklar veya boş alanlar olarak tanımlanmaktadır. Kent içinde kendiliğinden yetişen türleri barındıran, yerleşim alanlarına bağlı yol kenarları, bahçeler, atıl boş alanlar, harabeler, açık araziler ve **arkeolojik sit'**lerden oluşur. Kent yeşili ile birlikte kentin soluk boruları vazifesi görürler. Eşsiz fiziksel ve ekolojik koşullar sunan küçük ölçekli habitat mozaikleri gibidirler. İnsanlara farklı formlarda peyzaj ve alan kullanımları sunarak, çeşitli bitki ve hayvan birlikteliklerine yaşam ortamı oluştururlar. Bu alanların bitkisel polenlerin belirli dönemlerde insanlar üzerinde alerjik etki oluşturma ihtimali dışında olumsuz etkilerinin olduğu söylenemez. Bu kapsamda kentsel ekosistemler, popülasyon yapısı ve genetik çeşitliliği de kapsayacak şekilde biyolojik çeşitlilik açısından oldukça değerlidir.

## 1.3. Yeşil ve Açık Alanlar Açısından İstanbul

İstanbul, sahip olduğu yeşil alan büyüklüğü açısından pek çok gelişmiş ülke kentlerinden geridedir. Açık alanlar ise; kent içi yeşil alanlara kaynak olabilecek potansiyele sahiptir. İstanbul'da idari, yasal ve mülki çeşitlilik nedeniyle İstanbul'un yeşil ve açık alanlarını saptamak mümkün değildir. İBB, İlçe belediyeleri, Karayolları, İSKİ, İl Özel İdaresi gibi resmi kurum ve kuruluşları içinde; hangi yeşil ve açık alanın nereye bağlı olduğunu saptamak bir yana, bu alanla ilgili plan ve raporların güncel olup olmadıkları da meçhuldür. Metrekare bazında verilen değerler güncel olmamakta, 1/1000 ve 1/5000 ölçekli halihazır planlarda yeşil alan olarak görülen yerlerin fiziki durumunun yeşil almaktan çıkarıldığı ya da özel mülklere ait bazı yerlerin planlarda konut varmış gibi gösterilmesine rağmen yerinde parka dönüştürüldüğü görülmektedir. Dolayısıyla mevcut yeşil alan ve açık alan konularında doğru bir cevap verilememektedir. Mülkiyeti sadece ve sadece kamuya ait olan yeşil ve açık alanlar İSKİ dere havzaları ve dere yapı yaklaşma mesafesi içinde kalan alanlardır. Bu alanlar da çok hızlı bir şekilde imara ağılmaktadır.

İstanbul'da, 2000 yılında kişi başına düşen yeşil alan miktarı 5 m<sup>2</sup> olarak verilmiştir. Gelişmiş ülkelerdeki değerler ile karşılaştırıldığında çok düşük olduğu görülmektedir. Kişi başına düşen yeşil alan miktarının 1990-1995 yılları arasındaki

verilerine göre Montreal'de 21,6 m.<sup>2</sup>, New York'da 23,1 m.<sup>2</sup>, Berlin'de 27,1 m.<sup>2</sup>, Stockholm'de 84,3 m.<sup>2</sup>, Roma'da 11,9 m.<sup>2</sup>, Paris'de 10,1 m.<sup>2</sup> 'dir (Aksoy, 2001). İstanbul'un kamusal yeşil alan sıklığına, turizm faktörü de eklendiğinde arkeolojik siteler bir çözüm olmakta, beraberinde **Arkeopark**<sup>1</sup> olgusunu getirmektedir. İstanbul'da, Arkeopark kavramı ilk olarak Pervititch tarafından 1922-1945 yılları arasında Saraçhane'de yapılan haritalar ile hayata adapte edilmiştir. (Burada İstanbul var. Eski İstanbul Haritaları, 2017). Günümüzde, Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından arkeopark kelimesinin resmi bir tanımı yapılmadığı için konuya arkeolojik sitelerde floristik çalışmalar olarak yaklaşmak daha doğru olacaktır.

#### 1.4. Kent İçi Açık Alanların Tarihi Doku ile Entegrasyonu

Kent florası, kentsel habitat içinde, doğal yayılış gösteren bitkiler ile planlı olarak plantasyonu yapılan kültür bitkilerini (egzotik türler dahil) ifade eder. Doğal flora çalışmaları ancak açık alanlarda yapılabilir. Kentsel açık alanlar, içinde barındırdıkları floristik elementler açısından, üzerinde konuşlandıkları doğal habitatın olduğu kadar geçmişten kalan ya da süregelen kentsel yaşamın da göstergeleridir. Kentin zamana bağlı kullanım değeri olarak;

- Geçmişten kalma ve üzerinde yaşanan tarihi kent,
- Terkedilmiş kent,
- Yaşanan modern kent oluşu; arkeolojik ve ekolojik açıdan farklı özellikler ve değerlendirme kistaslarını beraberinde getirir. İstanbul bu açıdan bakıldığında, geçmişten kalma ve üzerinde yaşanan tarihi bir kenttir. Araştırmacılar bu bilinçle, kent içi floristik çalışmaların, kültürel faktörler, arkeolojik-tarihi-geleneksel özellikler ve estetik değerlerle birlikte peyzaj analizine entegre edilmesi gerektiğini söylemektedirler. (Phillips, 1995; Shaltout ve

1 Arkeopark; kent içinde, kültürel mirasın koruma-kullanma dengesini ortaya koymak için, mahalle sakinlerinin günlük yaşamı ile uyumlu, yaşayan kent ile bütünleşmiş, içinde tarihi-kültürel ve doğal verilerin bulunduğu, devam eden kazı çalışmaları ile bir ziyaret alanı olarak varlığını devam ettiren, Kültür Bakanlığı'na bağlı, planlı açık alanlardır. Kent hafızasının somutlaştığı önemli noktalar. Kontrolsüz gelişme sonucunda tahribata uğrayan bu alanlar genelde toprak altında buldukları için kentsel dönüşüm ve büyük inşaat faaliyetleri sonucu ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla arkeopark olgusu diğer bir güncel konu olan kentsel dönüşüm ile de içiçedir.

ElSheikh, 2002; Antipina, 2003; Amanatidou, 2005). Kent içi arkeolojik sitelerdeki floristik çalışmalar karma bir yapı göstermektedir.

#### 1.5. Kentlerde ve Arkeolojik Sitlerde Yapılan Floristik alışmalar

Kentlerde yapılan floristik çalışmalar arkeolojik sitelerde yapılan floristik çalışmalardan daha eskidir. Arkeolojik sitelerde ise, jeoloji ve toprak araştırmaları, ekolojik ve floristik çalışmalardan daha eskidir.

Phillips (1995); Kültürel peyzaj, Pysek (1998); Orta Avrupa kentsel floralarında yabancı ve yerli türler için niceliksel karşılaştırma, Krigas ve ark. (1999); Selanik kentinin Bizans Duvarları zerindeki vasküler flora, Grime (2001); Bitki Stratejileri, Vejetasyon Süreçleri ve Ekosistem zellikleri, Gl ve Küçük (2001); Türkiye, İşparta ili kentsel açık yeşil alanlarının irdelenmesi, Schepker ve Kowarik (2002); Aşağı Saksonya'da yeni doğanın kontrolü, Shaltout ve El-Sheikh (2002); Mısır, Nil Delta bölgesinden kentsel habitat vejetasyonu, Antipina (2003); Rusya, Karelya Cumhuriyeti kentlerinin bir rneği olarak Tayga bölgesindeki kentsel ekosistemlerin bir bileşeni olarak kent florası, Chocholouskova ve Pysek (2003); ek Cumhuriyeti, Plzen kent rneği üzerinden 120 yıldan uzun süren kent florasının yapısı ve yapısındaki değişiklikler, Kowarik (2003); Biyolojik istilalarda insan etkisi, yabancı bitki popülasyonunun artması, Sukopp ve Wurzel (2003); Avrupa Şehir merkezlerindeki iklim değişikliğinin vejetasyon üzerindeki etkisi, Khn ve ark. (2004); Almanya kentlerinin doğal florasının zenginliği, Sukopp (2004); Peyzaj ve kentsel planlamada korunan bitki örtüsü üzerinde insan etkisi etkisi, Amanatidou (2005); Yunanistan, Vikos-Aoos Ulusal Parkı rneği üzerinden geleneksel kültür peyzajının korunması, Hansen ve ark.(2005); Ekolojik gelişmenin biyoçeşitlilik üzerindeki etkileri, Pavlova ve Tonkov (2005); Bulgaristan, Plovdiv kenti, Nepet Tepe arkeolojik sahasının duvar n florası, Verloove (2006); Belçika'nın 1800-2005 yılları arasındaki neofit katalogu, Nordenstam (2007); Avrupa-Akdeniz floristik etkileşimi, Altay ve ark. (2010-a); Türkiye, İstanbul kenti, Kartal ilçesinde kentsel florası, Altay ve ark. (2010-b); Türkiye, İstanbul kenti, Anadolu Yakası duvar dibi florası, Lack (2010); Britanya ve İrlanda' da yaban hayatının durumu, Ljungqvist ve ark. (2010); Konstantinople'nin çevresel tarihi'nin kentsel antropojen etkileri ile birlikte sürdürülebilirliği, Osmar ve ark. (2010); Türkiye, İstanbul kenti, Kadıköy ilçesi kentsel florası, Pavlovic ve ark.

(2010); Sırbistan, Kragujevac kenti ruderal florasının taksonomik analizi, Celka (2011); Ortaçağ Batı Slav yerleşimlerinin ve kalelerinin vasküler florasındaki ekim kalıntıları. Eskin ve ark. (2011); Türkiye, İstanbul kenti, Pendik ilçesi kentsel florası, Kowarik (2011); Kentsel ekosistemler, biyoçeşitlilik ve koruma, çevre kirliliği, Oliveira ve ark. (2011); Kentler ve biyoçeşitlilik, Tarakçı ve ark. (2012); Türkiye, İstanbul kenti, Beykoz ilçesi kent florası, Altay ve ark. (2014); Türkiye, İstanbul kenti, Haydarpaşa – Gebze demiryolu hattı kentsel florası, Selim ve ark. (2015); Kentsel alanlarda biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirliği ve koruma yaklaşımları, Uludağ ve ark. (2017); Türkiye'de yabancı flora " çalışmaları literatürü oluşturmaktadır. Ayrıca; Holliday (2007), arkeologlar ve jeoarkeologlarla işbirliği yaparak ABD.'de arkeolojik sit topraklarını tanımlamaktadır. Holliday, alüvyon topraklardan volkanik sahalara kadar her tip toprak için stratigrafi (jeolojik süreç içinde katmanlaşma), arkeolojik etkiler, peyzajın manzara evrimi ve peyzajın manzara yaşı birlikte değerlendirilerek paleolojik ortamların yeniden kurgulanmasında önemli olduğunu göstermiştir. Bu veriler arkeolojik evrimi anlamayı kolaylaştırmaktadır.

Arkeolojik saha topraklarında

a- Karbonat (kireç miktarı, kireçli bileşikler ve yumuşakça kabuğu bulunup bulunmadığı)

b- Fosfat (\*fosfat birikimleri yerel kullanım şekillerini belirlemek için önemli bir organik gösterge dir. Arkeolojik alanlarda mutlaka bakılması gereken bir değerdir.)

c- Silikat, organik madde, humus yüzdesi gibi diğer veriler antropolojik olarak toprak karakteristiğini gösterir (Oonk ve ark. 2008).

Örneğin İtalya-Kuzey Calabria'da, tarımsal terasları saptamak amacıyla, Termogravimetrik Analiz (TGA) ile yapılan araştırma sonucunda Helenistik dönemden kalma arkeolojik kalıntılar bulunmuştur. Toprağın fiziksel ve kimyasal analizi sonucunda, yakın çevresinde yapılan analizler ile karşılaştırıldığında organik komponentlerde ve karbonatlarda artış saptanmıştır (Koster ve ark. 2012).

Türkiye'de, tarihi kalıntılar üzerinde sıkça rastlanan Üzerlik (*Peganum harmala*) bitkisi, alkalin karakterde (kireç oranı yüksek), tuzlu ve fosfat yönünden zengin topraklarda yetişir (Moussa ve ark., 2016).

Türkiye'de en önemli çalışma; 2012-2016 yılları arasında yapılan Phaselis araştırmalarıdır. Konuya oldukça doğru bir yaklaşım getirmişler; flora-fauna araştırmaları ile ekolojik araştırmaları birbirlerinden ayırmışlardır. Flora – fauna araştırmaları ile Phaselis

ve hinterlandındaki endemik bitki ve hayvan çeşitliliğinden, kentin antikçağ kozmetik üretimi ve endüstriyel tarım hacmine, mimari doku ve sikkeler üzerindeki floral-faunal betimlemelerden günümüzdeki tespit ve koruma durumlarına değin çok yönlü tetkikler yapılmıştır (Phaselis Araştırmaları, 2014).

## 1.6. Küçükyalı Arkeopark

İstanbul'un Maltepe ilçesinde, Küçükyalı semti Çınar Mahallesi'nde bulunan Arkeopark, 1. Derecede arkeolojik sit alanıdır. MÖ 867-877'e tarihlenmiş olan alanda, sarnıç, kilise kalıntısı, kule ve mezar bölümlerinden oluşan bir manastır (Satyros Manastırı) bulunmaktadır (MIRAS, 2014). Doğal - tarihi ve kültürel çevrenin kesişim noktasında bulunması, seneler boyu doğal vasıflarını koruyan kent içi açık alan oluşu, farklı mikro ortamlara haiz olması nedeniyle kentsel doğal/doğallaşmış floristik yapıyı saptamak için uygun bir çalışma alanıdır. Bu çalışma Küçükyalı Arkeopark'ın kentsel peyzaj değerlerini ortaya çıkarmak için yapılmış ve alan üzerinde gerçeleştirilmiş ilk floral araştırma dır.

Alan, ekolojik bütünlük isteyen çalışmalar için yeterli büyüklükte değildir. Bu nedenle sadece kent florası yönü ile incelenmiş, kent yaşamına katkı sağlayabilecek floristik yapısı (ruderal türler, istilacı türler, gösterge türler, arkeofit ve neofitler)nın ne olabileceği konusunda ileriye yönelik veri elde edilmiştir. Özellikle ruderal ve istilacı türlerin, arkeolojik sit peyzajında önemli bir üst örtü olarak araştırma, planlama ve uygulama çalışmalarına katkı sağlayabileceği umulmaktadır.

Arkeolojik sitlerden kentin doğal dokusunun bir göstergesi olarak faydalanılması, oldukça az olan yeşil alanların İstanbul gibi turistik bir metropolde arkeolojik sitler üzerinden kamuya faydalı hale getirilerek değerlendirilmeleri, endemik ve tehlike altında olan türlerin ya da korunması gerekli anıt ağaçaların tespit edilerek bilim dünyasına kazandırılmaları, bu konularda akademik ve toplumsal farkındalık yaratılması için floristik kompozisyonun kalitatif ve kantitatif özellikleri, bitki dokusunun karakteristikleri, bitki dokusunun kent peyzajındaki önemi belirtilerek çok yönlü tetkikler yapılmıştır.

## 2. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma, Akeopark sınırları dahilinde brüt 4.280 m<sup>2</sup>, net 4.000 m<sup>2</sup> arazi üzerinde, Mayıs 2015 - Mayıs 2016 tarihleri arasında toplam 210 gün süren alan çalışması ve 6.000 adet fotoğraf çekimi ile

gerçekleştirilmiştir.

## 2.1. Araştırma Alanının Coğrafi Konumu

Arkeopark, Davis (1965-1985)'in kareleme sistemine göre A2 karesi içinde olup Zohary (1973)'e göre Avrupa-Sibirya Flora bölgesinde yer almaktadır (Şekil 1). Coğrafi koordinatları 40<sup>o</sup>56' 35.4" N, 29<sup>o</sup> 06' 54.7" E olan alanın denize uzaklığı 1995 öncesi 500 m. iken, 1995 yılı Bostancı-Kartal arası sahil yolu yapımından sonra 600 m.'ye, 2013 yılında Maltepe sahil dolgusunun yapılması ile 1.000 m.'ye çıkmıştır.

## 2.2. Araştırma Alanının Bağlı Olduğu İklim Tipi

Kartal Meteoroloji İstasyonu'ndan alınan verilere göre; ilkbahar serin ve yağışlı, yazları sıcak ve kurak, sonbahar ılıman ve yağışlı, kışları nispeten soğuk ve yağışlı geçen bir bölge olup Akdeniz iklimi özellikleri göstermektedir. Yağış ortalaması 92 mm/yıl olup toplam yağışın% 40'ı kışın Ekim ve Aralık aylarında görülmektedir. Yaz aylarında meydana gelen yağış tipik Akdeniz koşullarından daha fazladır ve okyanus iklimi ile ilişkilidir. Temmuz ve Ağustos aylarında da yağmur yağmaktadır (yaklaşık% 8). Sonbaharda (yaklaşık% 28-29) ve nadiren İstanbul'da düşen karla birlikte baharda (yaklaşık % 20-21) artmaktadır. Yağmur rejimi ilkbahar-yaz-sonbahar-kış sürekliliğinde ve yağmur türü ise " Orta Akdeniz Yağmur Türü"dr (Altay ve ark., 2010-b).

Kışın Akdeniz havzası üzerinde oluşan basınç, İstanbul'da egemen rüzgarların kuzeydoğu ve güneybatıdan esmesine yol açmaktadır. Yaz mevsiminde ise Arabistan Yarımadası ve Hindistan ekseninde oluşan ve Basra Alçak Basınç Merkezi olarak adlandırılan büyük basınç merkezinin yönlendirdiği akışlar Türkiye'de Etezyen Rüzgarlarının yaz boyunca esmesine yol açmaktadır. Bu sirkülasyon sebebiyle de yaz mevsimi boyunca İstanbul'da egemen rüzgarlar kuzey ve kuzeydoğudan eser. Bölgede yaz aylarında poyraz (kuzeydoğu) kış aylarında ise lodos (güneybatı) rüzgarlarının daha çok estiği görülür. Lodos deniz fırtınasına neden olur. Kışın karayel (kuzeybatı), keşişleme (güneydoğu), yıldız (kuzey) ve kible (güney) rüzgarları da eser. Balkan Yarımadası ile Romanya üzerinden gelen karayel (kuzeybatı) fırtına ve kar yağışı getirir. İlkbaharda, kuzeyden gelen hava kütlelerine bağlı olarak Kuzey Adriyatik merkezinden Karadeniz'e sokulan hava Kırım'a dek uzanır. Bölgenin yıllık ortalama sıcaklığı 15 derece,

en yüksek sıcaklık ağustos ayında 40 derece, en düşük sıcaklık ise şubat ayında ise -9 derece olarak llmştir. Otuz yıllık ölçümlerin ortalamasına göre Maltepe'de yılın 68 günü açık, 204 günü bulutlu, 93 günü kapalı geçer. (T.C. Maltepe Belediyesi 2015-2019 Stratejik Planı, 2014).

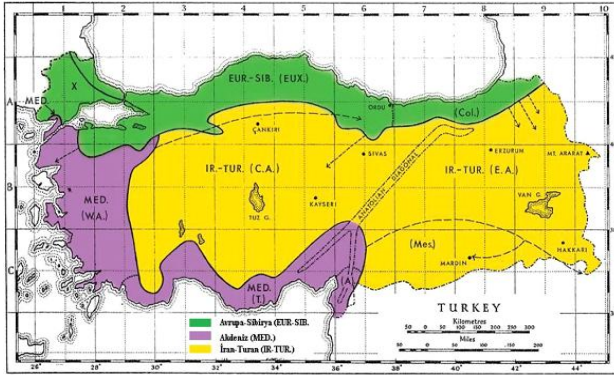
Bağlı nem oranı % 77'dir. Bu değerler yaz aylarında da devam etmektedir. Vejetasyon periyodu olan 15 Mart - 20 Aralık arasında günlük ortalama sıcaklık 15 derece olup yaklaşık 280 gün sürmektedir.

## 2.3. Araştırma Alanının Göze arpan Doğal Yeşil Dokusu

Bitki parselasyonu genel olarak, tarihi yapının, topoğrafyanın, ynn, bakının, konumun, st veya alt kotta bulunmanın, yol kenarının, stabilize yola yakınlığın, kazı alanları ve çukurların, sarnıç duvarlarının etkisi ile oluşmuştur. st kotta en azından 150 yıllık oldukları tahmin edilen 3 adet tescilli *Pistacia atlantica* Desf. vardır. Sürekli verdikleri filizlerden dolayı, otların biilmemesi durumunda alanı tamamen kaplayacakları olasıdır. Ayrıca *Asparagus acutifolius* L., *Jasminum fruticans* L., *Mespilus germanica* L. ve aynı noktadan çıkan birkaç kök *Quercus coccifera* L. alanda ilk göze çarpan doğal yayılışlı odunsu maki ve fundalık bitkileridir. Tezer ve ark. (2011), İstanbul, 7 nemli Bitki Alanı'nından biri olan Ömerli Havzası'nda, Karadeniz'den Marmara'ya ilerledikçe görülen iklimatik değişiklik ve floristik farklılıklar nedeniyle nemli kuzey alanlarında daha çok geniş baltalık ve meşe koruluklarını oluştururken, kurak güney alanlarda ise geniş fundalıklara rastlandığını, bunların konumsal olarak Doğu Avrupa ve Akdeniz'de karşımıza çıkan son fundalıklar olduğunu belirtmektedir.



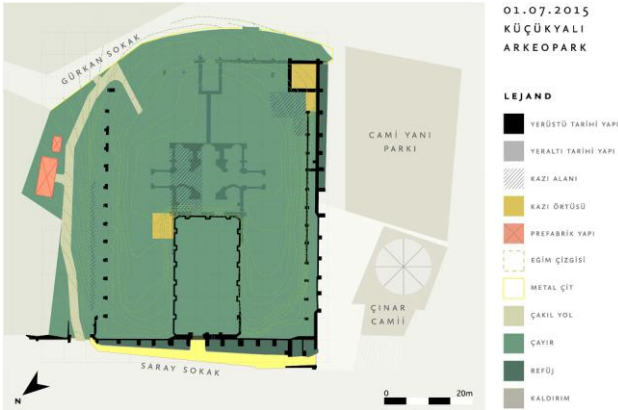
Şekil 1. İstanbul içme suyu havza alanı dışında fakat dere havzaları içerisinde kalan Kkyalı Arkeopark konumu. (Din, 2015).



Şekil 1-a. Küçükyalı Arkeopark'ın coğrafi konumu ve Türkiye fitocoğrafik bölgeleri. Davis (1965); Davis, Harper & Hedge (1971); Zohary (1973).



Şekil 2. YEM Yapi.com.tr, 2014. Mahalle Arasında Arkeoloji: Küçükyalı Arkeopark [http://www.yapi.com.tr/haberler/mahalle-arasinda-arkeoloji-kucukyali-arkeopark\\_125267.html](http://www.yapi.com.tr/haberler/mahalle-arasinda-arkeoloji-kucukyali-arkeopark_125267.html) (erişim tarihi: 22 Nisan 2017)



Şekil 3. Küçükyalı Arkeopark planı

## 2.4. Araştırma Alanının Genel Topoğrafyası

Alandaki en düşük rakım (sarnıç kapısı) 9.94 m., en yüksek rakım (tepe düzlüğü) 15.90 m, kot farkı ise 5.96 m'dir. Alanın genel rölyefi, alt kota kıyasla güneş ışığından kuvvetli şekilde faydalanan tepe düzlüğü haricinde eğimli ve diktir (Şekil 2, Şekil 3, Şekil 4, Şekil 5). Alt kot ile üst kotu birbirine

bağlayan stabilize yolun bulunduğu kısım orta derece eğimlidir. Kuzeybatı kanadında tarihi duvarlara doğru çukurlaşmalar, kuzeydoğu yönünde dik şevler vardır. Doğu tarafı ise çok eğimlidir. Güneybatı tarafı tarihi yapı ile kademeli olarak çevrelenmiştir. Üst ve alt kot rüzgâr, böcek, yağmur ve insan faktörü ile rastgele savrulan tohumların yeşermesi ile oluşmuş bir çayırdır.



Şekil 4. Küçükyalı Arkeopark enkesiti



Şekil 5. Küçükyalı Arkeopark boykesiti

## 2.5. Araştırma Metodolojisi

Alan çalışmasında bitki örnekleri toplanmıştır. Bu örnekler kapalı ve kuru bir ortamda bir ay boyunca sürekli kağıt değişimleri yapılarak gazete kağıdı arasında preslenerek kurutulmuş, Herbarium koleksiyonu yapılmış, İ.Ü. Orman Fakültesi Herbariyumu'na teslim edilmiştir. Çalışma alanının arkeolojik kazı sahası olması ve çalışma döneminde beş kez ot biçimi nedeniyle bazı bitki örnekleri alınamamıştır. Örneği alınamamış bitkilerin teşhisi, alanda çekilen fotoğrafların uzmanlara danışılması ile yapılmıştır. Bitki örneklerinin çoğunlukla şehir içinde rastlanan ruderal türler<sup>2</sup> olması nedeniyle bazı türlerin teşhisleri için alanda çekilen fotoğraflar yeterli görülmüştür.

Sistemik dizin oluşturulurken Türkiye

2 Ruderal türler: İnsan yaşamının devam ettiği kentsel ve kırsal alanlarda görülen otsu bitkilerdir. Kozmopolittirler. Belli bir fitocoğrafik orijinleri yoktur. Dünyanın her yerinde görülebilirler. Rekabete dayanıklıdır. Çok farklı ekolojik koşullarda yetişebilirler. (Karda yolların kayganlığını engellemek için yapılan tuzlama çalışmalarını sonucu "tuzcul bitkiler" in görülmesi gibi). Tohumları insan faktörüne bağlı olarak rahatlıkla bir yerden bir yere taşınabilir (tohumların araba lastikleri ile taşınması). Ortama adaptasyonları çok kolaydır. Ekotonlarda (farklı habitatlar arası geçiş bölgelerinde) daha çok rastlanırlar. Çabuk ve çok sayıda tohum oluştururlar. Çoğu istilacı (invasive) özellik gösterir. Tohumlar çimlenmek için az miktarda besine ihtiyaç duyarlar. Kökleri hızlı büyür. Mikoriza oluşumu vardır.

Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler) (Güner ve ark., 2012) esas alınmıştır. Çalışma alanında tespit edilen taksonlar **The Plant List (2013)** üzerinden familya, cins adı, tür adı, varsa türaltı takson adı, otörleri ile alfabetik olarak verilmiş olup Doğal/doğallaşmış flora EK-1'de, Kültür/egzotik türler, EK-2'de listelenmiştir. Saha çalışmasında toplanma tarihi, yükseklik, zemin özelliği, güneş-gölge durumu, bakı, bolluk sınıfı, fitocoğrafik orijin ve Raunkiaer Hayat Formları ile desteklenmiştir (Çizelge 1). *Acer negundo*, *Hedera helix* ve *Prunus domestica* alanda hem doğal olarak yetişmiş, hem de Maltepe Belediyesi tarafından dikilmiş ve/veya bakılmıştır. Bu nedenle EK-1 ve EK-2 listelerinin her ikisinde de bulunmaktadır. Doğal yayılış gösteren 208 takson içinde *Prunus domestica*, *Mesembryanthemum cordifolium*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Hedera helix*, *Ligustrum vulgare*, *Laurus nobilis*, *Nerium oleander*, *Brassica rapa* ve *Phoenix dactylifera* antropojen etkilerle ancak doğal yollarla yeşermiş ve büyümeye başlamış bitkilerdir. Sahaya ait olmamalarına rağmen doğal olarak yaşamlarını sürdürdükleri için (herhangi bir bakım müdahalesi olmaksızın) EK-1 listesine dahil edilmişlerdir.

Taksonların familya, cins, tür ve türaltı kategorilerinin teşhisinde Flora of Turkey and East Aegean Islands Cilt 1-9 (Davis, 1965-1985), Flora of Turkey and East Aegean Islands Cilt 10 (Supplement I) (Davis ve ark., 1988), Flora of Turkey and East Aegean Islands Cilt 11 (Supplement II) (Güner ve ark., 2000) adlı eserlerin tür anahtarlarından ve betimlemelerinden yararlanılmıştır.

Kent içi floristik verileri olarak EK-3 Ruderal türler, EK-4 Gösterge bitkiler, EK-5 İstilacı (Invasive) bitkiler, EK-6 ve EK-7 Arkeofit ve Neofitler<sup>3</sup>, EK-8 Akdeniz bitki coğrafyasına giren taksonlar, EK-9 Avrupa-Sibiryaya bitki coğrafyasına giren taksonlar, EK-10 İran-Turan bitki coğrafyasına giren taksonlar, EK-11 Çalışma alanında tek yerde tek adet bulunanlar, EK-12 Çalışma alanında her yerde çok yoğun olarak bulunanlar, EK-13 Peyzaj çalışmalarında değerlendirilebilecek taksonlar olmak üzere detaylandırılmıştır. Araştırma alanında toplanan ve sınıflandırılarak tespit edilen taksonların vejetasyon dönemlerindeki yaşam şekilleri ve hayat formları; Raunkiaer sistemi içinde ortaya konmuştur

3 Arkeofit ve neofitler: Tarihsel süreçte floristik değişiminin neler olabileceği sorusuna cevap veren arkeofit ve neofitler; doğallaşmış floranın açılımıdır. 1492; Amerika kıtasının keşfi, deniz ticaretinin gelişmesi, Amerika-Avrupa arasında gelişen popülasyon değiş-dokuşunun kritik bir tarihi olmuş; bu tarih öncesi belli bir yerde yaşamaya devam eden bitkilere arkeofit, bu tarihten sonra görülmeye başlamış bitkilere de neofit adı verilmiştir.

(Raunkiaer, 1934). Raunkiaer Hayat Formları EK-1 listesinde açıklanmıştır. Çalışma alanında tespit edilen taksonlar, sahanın topraküstü örtüsünü karakterize etmeleri için Akman ve Ketenoğlu (1987)'nin "bolluk" kriteri üzerinden değerlendirilmiş; görülme adedine bağlı olarak 5 bolluk sınıfına ayrılmışlardır (Çizelge 1). Çalışma alanında tek yerde tek adet bulunanlar (EK-11) ile her yerde çok yoğun olarak bulunanlar (EK-12), alt ve üst eşik olarak 2015-2016 yılları arasındaki bolluk limitlerini belirlemede ve ait olduğu yılın bitki salınımlarını ortaya çıkarmaktadır.

Çizelge 1. Sahada yapılan gözlemler ve tespit edilen taksonların değerlendirme kriterleri

SAHA GÖZLEMLERİ	
Zemin karakteristiği olarak	Çukur toprak yüzeyi bitkileri Düz toprak yüzeyi bitkileri Eğimli toprak yüzeyi bitkileri Duvar dibi bitkileri Dikey tarihi yapı/taş-kaya bitkileri Yatay tarihi yapı/taş-kaya bitkileri
Güneş ışığından faydalanma ve toprağın nem durumuna göre	Gölgede kalan Günün belli saatlerinde güneş ışığından faydalanan Tüm gün boyunca kuvvetli güneş ışığına maruz kalan
Yükselti	+10.00 kotu +13.00 kotu +16.00 kotu
Bakı	Kuzeydoğu Kuzey Kuzeybatı Batı Güneybatı Güney Güneydoğu Doğu
Bolluk sınıfı	Tek yerde; soliter olarak bir adet görülenler Az sayıda; 2-5 farklı yerde görülenler Az yoğunlukta; 5-10 farklı yerde görülenler Orta yoğunlukta; 10-50 farklı yerde görülenler Çok yoğun; 50 üzeri sayıda ve yaygın olarak görülenler
Fitocoğrafik Orijin	Akdeniz elementi Avrupa-Sibiryaya elementi İran-Turan elementi Kozmopolit
Raunkiaer Hayat Formları	Fanerofit Kamefit Hemikriptofit Kriptofit Terofit Halofit Parazit
Kent içi konuşlanma tarihçesi, karakteristik özelliği ve yayılım gücü	Ruderal bitkiler Gösterge bitkiler İstilacı bitkiler Arkeofit Neofit

Arkeofit ve neofitler listesi (EK-6 ve EK-7), literatür araştırmaları (Schepker ve Kowarik, 2002;

Kowarik, 2003; Verloove, 2006; Altay ve ark., 2010-a; Altay ve ark., 2010-b; Eskin ve ark., 2011; Celka, 2011; [veritabanı 2] ile alanda yapılan gözlemler karşılaştırılarak hazırlanmıştır.

### 3. SONUÇLAR

30 takson (% 14,42) monokotil, 178 takson (% 85,58) dikotildir. Bu bağlamda genel olarak tüm Avrupa kıtası ile uyumluluk göstermektedir (Çizelge 2).

Çizelge 2. Saptanan taksonların büyük bitki gruplarına göre dağılımları

Angiospermae			
	Dicotyledoneae	Monocotyledoneae	Toplam
Familiya	44 (%89,80)	5 (%10,20)	49 (%100)
Cins	118 (%83,10)	24 (%16,90)	142 (%100)
Takson	178 (%85,58)	30 (%14,42)	208 (%100)

115 takson (% 55,29) Annual-Biannual, 93 takson (% 44,71) Perennial olup bulunma oranları birbirine oldukça yakındır (Çizelge 3).

Çizelge 3. Saptanan taksonların Annual-Biannual ve Perennial dağılımları

	Annual Biannual	Perennial	Toplam
Fanerofit		17 (%8,17)	17 (%8,17)
Kamefit		11 (%5,29)	11 (%5,29)
Hemikriptofit		56 (%26,92)	56 (%26,92)
Kriptofit		9 (%4,33)	9 (%4,33)
Terofit	113 (%54,33)		113 (%54,33)
Halofit	1 (% 0,48)		1 (% 0,48)
Parazit	1 (% 0,48)		1 (% 0,48)
Toplam	115 (%55,29)	93 (%44,71)	208 (%100)

Çalışma sahasında takson sayısı yönünden öne çıkan familyalar sırasıyla *Compositae*, *Poaceae*, *Leguminosae*, *Brassicaceae*, *Apiaceae*, *Caryophyllaceae* familyalarıdır. *Compositae*, ardından gelen *Poaceae* ve *Leguminosae* familyaları, içerdikleri 76 taksonla toplamın % 36,54'ünü oluşturmaktadır (Çizelge 4).

Çizelge 4. Saptanan familyaların barındırdığı takson yüzdesine göre dağılımları

Familiya adı	Barındırdığı takson ve takson %
1- Compositae	37 (%17,79)
2- Poaceae	23 (%11,06)
3- Leguminosae	16 (%7,69)
4- Brassicaceae	16 (%7,69)
5- Apiaceae	9 (%4,33)
6- Caryophyllaceae	8 (%3,85)
7- Amaranthaceae	7 (%3,37)

Leguminosae familyasına bağlı olan *Medicago* sp., 9 ayrı takson (% 4,33) ile çalışma sahasında baskındır. Bunu 7 takson (% 3,37) ile *Compositae* familyasına bağlı *Crepis* sp., 5 takson (% 2,40) ile *Lamiaceae* familyasına bağlı *Lamium* sp., 4 takson (% 1,92) ile *Plantaginaceae* familyasına bağlı *Veronica* sp. ve 4 takson (% 1,92) ile *Polygonaceae* familyasına bağlı *Polygonum* sp. ve *Rumex* sp. izlemektedir (Çizelge 5).

Çizelge 5. Saptanan cinslerinin barındırdığı takson yüzdesine göre dağılımları

Familiya/Cins adı	Barındırdığı cins ve cins %
1- <i>Leguminosae/Medicago</i> sp.	9 (%4,33)
2- <i>Compositae/Crepis</i> sp.	7 (%3,37)
3- <i>Lamiaceae/Lamium</i> sp.	5 (%2,40)
4- <i>Plantaginaceae/Veronica</i> sp.	4 (%1,92)
5- <i>Polygonaceae/Polygonum</i> sp.	4 (%1,92)
6- <i>Polygonaceae/Rumex</i> sp.	4 (%1,92)

Çizelge 6'da görüldüğü üzere, çalışma alanı her üç fitocoğrafik gruba ait bitkileri barındırmaktadır. 33 takson (% 15,87) Akdeniz (EK-8), 24 takson (% 11,54) Avrupa-Sibirya (EK-9), 3 takson (% 1,44) İran-Turan (EK-10) bitki coğrafyalarına aittir.

Tek ve iki yıllık olan 115 taksondan 113'ü (% 54,33) terofittir. Çok yıllık olanlardan 56 takson (% 26,92) hemikriptofit, 17 takson (% 8,17) fanerofit, 11 takson (% 5,29) kamefit, 9 takson (% 4,33) kriptofittir. 1 takson (% 0,48) halofit, 1 takson (% 0,48) parazittir (Çizelge 7).



Çizelge 6. Saptanan taksonların fitocoğrafik bölgelere göre dağılımları

Fitocoğrafik Bölge	Akdeniz	Avrupa-Sibirya	İran – Turan	Kozmopolit., geniş yayılışlı, orijini bilinmeyen
Takson ve %	33 (%15,87)	24 (%11,54)	3 (%1,44)	148 (%71,15)

Çizelge 7. Saptanan taksonların Raunkiaer Hayat Formları'na göre dağılımları

Raunkiaer Hayat Formları	Fanerofit adet ve %	Kamefit adet ve %	Hemikriptofit adet ve %	Kriptofit adet ve %	Terofit adet ve %	Halofit adet ve %	Parazit adet ve %
Takson ve %	17 (%8,17)	11 (%5,29)	56 (%26,92)	9 (%4,33)	113 (%54,33)	1 (%0,48)	1 (%0,48)

Bolluk sınıfı olarak tek yerde tek adet (soliter) olarak bulunanlar genelde ekstrem özellik gösteren noktalarda (tarihi yapının taşları arasında, duvar diplerinde, güneşe maruziyetin arttığı duvar üstlerinde, çevrilmiş kazı alanlarında, insan sirkülasyonunun arttığı yol kenarlarında) rastlanmıştır. Bu kategoride bulunan 18 familya, 32 cins ve 33 takson içinde; 5 takson ile *Compositae* familyası en çok takson barındıran familyadır (EK-11). 33 (%15,87) takson (EK-11), kendi klasifikasyonları arasında incelendiğinde 5'i (%15,15) Akdeniz bitki coğrafyası, 4'ü (%12,12) Avrupa-Sibirya bitki coğrafyasına girmektedir. Geri kalan 24 (%72,73)'ü kozmopolit, geniş yayılışlı ve orijini bilinmeyenlerdir.

Bolluk sınıfı olarak her yerde çok yoğun bulunanlar, genel olarak Arkeopark'ın tepe kotundaki düzlükte, sarnıç içindeki çayırda, toprak şevler üzerinde ve yol kenarlarının gerilerinde rastlanmıştır.

Bu kategoride bulunan 15 familya, 22 cins ve 25 takson içinde; 4 takson ile *Poaceae* familyası en çok takson barındıran familyadır (EK-12). 25 takson (%12,02), kendi sınıflandırmaları (EK-12) arasında incelendiğinde 2'si (%8) Akdeniz bitki coğrafyası, 1'i (%4) Avrupa-Sibirya bitki coğrafyası, 1'i (%4) İran-Turan bitki coğrafyasına girmektedir. Kalan 21 (%84)'ü kozmopolit, geniş yayılışlı ve orijini bilinmeyenlerdir. (Çizelge 8).

Alanda tek yerde, tek adet (soliter) bulunan toplam 33 (%15,87) takson (EK-11), kendi klasifikasyonları arasında incelendiğinde 5'i (%2,40) fanerofit, 2'i (%0,96) kamefit, 10'u (%4,81) hemikriptofit, 1'i (%0,48) kriptofit, 15'i (%7,21) terofittir. Alanda çok yoğun olarak bulunan toplam 25 takson (%12,02), kendi klasifikasyonları arasında incelendiğinde (EK-12) 2'si (%0,96) kamefit, 6'sı (%2,88) hemikriptofit, 2'si (%0,96) kriptofit ve geri kalan 15'si (%7,21) terofittir (Çizelge 9).

Çizelge 8. Saptanan taksonların bolluk sınıflarının fitocoğrafik orijinlere göre kendi klasifikasyonları içinde değerlendirilmesi

	Bolluk sınıfı	Tek yerde, tek adet	Az sayıda	Az yoğun	Orta yoğun	Çok yoğun	Toplam
Doğal yayılış gösteren taksonların fitocoğrafik orijinlerine göre dağılımları (takson ve %)	Akdeniz elementi	5-%15,15	10-%30,30	8-%24,24	8-%24,24	2-%6,06	33-%100
	Avrupa-Sibirya elementi	4-%16,66	3-%12,50	11-%45,83	5-%20,83	1-%4,17	24-%100
	İran-Turan elementi			1-%33,33	1-%33,33	1-%33,33	3-%100
	Kozmopolit, geniş yayılışlı, orijini bilinmeyen	24-%16,22	30-%20,27	44-%29,73	29-%13,94	21-%19,59	148-%100
Toplam/208 tür	33-%15,87	43-%20,67	64-%30,77	43-%20,67	25-%12,02	208-%100	

Çizelge 9. Saptanan taksonların bolluk sınıflarının Raunkiaer hayat formlarına göre değerlendirilmesi

	Bolluk sınıfı	Tek yerde, tek adet	Az sayıda	Az yoğun	Orta yoğun	Çok yoğun	Toplam
Doğal yayılış gösteren taksonların Raunkiaer Hayat Formlarına göre dağılımları (takson ve %)	Fanerofit	5-%29,41	9-%52,94	2-%11,76	1-%5,88		17-%100
	Kamefit	2-%18,18	1-%9,09	4-%36,36	2-%18,18	2-%18,18	11-%100
	Hemikriptofit	10-%17,86	8-%14,29	21-%37,50	11-%19,64	6-%10,71	56-%100
	Kriptofit	1-%11,11	1-%11,11	4-%44,44	1-%11,11	2-%22,22	9-%100
	Terofit	15-%13,27	24-%21,24	31-%27,43	28-%24,78	15-%13,27	113-%100
	Halofit			1-%100			1-%100
	Parazit			1-%100			1-%100
Toplam/208 tür		33-%15,87	43-%20,67	64-%30,77	43-%20,67	25-%12,02	208-%100

#### 4. TARTIşMA

Alanda endemik ve tehlike altında türlere rastlanmamıştır. Baytop (2009), 2000 yılı itibari ile 5.312 Km<sup>2</sup> alan kaplayan İstanbul ili içinde 2.400 kadar bitki türünün kaydedilmiş olduğunu, 21 adet İstanbul'a ait endemik bitki olduğunu söylemektedir.

##### 4.1. Benzer Çalışmalar ile Yapılan Takson/Km<sup>2</sup> Karşılaştırması

Çalışma alanlarının büyüklükleri değerlendirilmiş olup, Küçükyalı Arkeopark sahası kapladığı 4.000 m<sup>2</sup> alanı ile diğer çalışma alanlarından çok küçüktür; m<sup>2</sup>'ye 0,052 takson düşmekte, yaklaşık her bir 20

m<sup>2</sup>'de farklı bir tür ile karşılaşılmaktadır. Takson/km<sup>2</sup> oranının bu kadar yüksek olması; kuzey (Karadeniz) ve güneyin (Marmara Denizi ve Akdeniz) jeolojik, topografik, edafik, iklimik ve biyotik özelliklerinin keşiştiği bir ekoton olmasından kaynaklanmaktadır. Kayışdağı orman vejetasyonu ile güneyden uzanan son fundalıkların keşişme yeridir. Ayrıca tarihi yapı ve insan aktiviteleri de bu birlikteliği etkilemektedir.

Anadolu Yakası'nda güneyden kuzeye doğru gidildikçe, Beykoz ilçesinde yapılan çalışmalarda tespit edilen Leguminosae familyasına bağlı takson sayısının *Compositae* familyası takson sayısını geçtiği; Beykoz (Tarakçı ve ark., 2012)'da görülmektedir (Çizelge 10).

Çizelge 10. Benzer çalışmalar ile yapılan takson/km<sup>2</sup> karşılaştırması

Çalışma alanı ve yılı	Alan büyüklüğü (Km <sup>2</sup> )	Doğal /doğallaşmış takson	Kültür bitkileri ve egzotik bitkiler	Doğal/doğallaş mış takson/ Km <sup>2</sup>	Baskın familya ve içerdiği cins sayısı
Beşiktaş (Kabaalıoğlu, 2013)	15 Km <sup>2</sup>	274	151	18,27	<i>Compositae</i> / 35
Pendik (Eskin, 2004)	62 Km <sup>2</sup>	335	93	5,40	<i>Compositae</i> / 45
Sarıyer (Güllü, 2009)	162 Km <sup>2</sup>	157	69	0,97	<i>Compositae</i> / 16
Ümraniye (Börekeçi, 2008)	153 Km <sup>2</sup>	240	130	1,57	<i>Compositae</i> / 29
Zeytinburnu (Yapar, 2013)	12 Km <sup>2</sup>	274	110	22,83	<i>Compositae</i> / 28
Pendik (Eskin ve ark., 2011)	203 Km <sup>2</sup>	418	120	2,06	<i>Compositae</i> / 64
*Anadolu Yakası Duvar önü (Altay ve ark., 2010-b)		101			<i>Compositae</i> / 18
Kadıköy (Osma ve ark., 2010)	~ 25 Km <sup>2</sup>	412	149	16,48	<i>Compositae</i> / 46
Kartal (Altay ve ark., 2010-a)	15 Km <sup>2</sup>	477	99	31,80	<i>Compositae</i> / 46
Beykoz (Tarakçı ve ark., 2012)	~ 310 Km <sup>2</sup>	431		1,39	<i>Leguminosae</i> / 63
Haydarpaşa-Gebze Tren hattı (Altay ve ark., 2014)	~ 4,5 Km <sup>2</sup>	174	20	38,66	<i>Compositae</i> / 25
Küçükyalı	0,004 Km <sup>2</sup>	208	16	52000,00	<i>Compositae</i> / 37

\*Anadolu Yakası Duvar Önü (Altay ve ark., 2010-b) alan büyüklüğü verilmemiştir.

#### 4.2. Saptanan Taksonların Fitocoğrafik Orijinlerinin Benzer alışmalar ile Karşılaştırması

Araştırma alanı, Avrupa-Sibirya fitocoğrafik bölgesinde olmasına rağmen izelge 6'da, 33 takson (% 15,87) ile Akdeniz bitki coğrafyasının baskın olduğu görülmektedir. Bu durum bölgenin Akdeniz ve ılıman iklim arasında bulunması ve submediterranean konumu ile ilgilidir (Amanatidou, 2005). Yağmur türünün " Orta Akdeniz Yağmur Türü" olması, Temmuz ve Ağustos aylarında nispeten kurak döneme geçilmesi, güneyden gelen lodos rüzgarının etkisi Akdeniz bitki coğrafyasına giren takson sayısını arttırmaktadır. Akdeniz bitki coğrafyasına giren 19 familya, 29 cins, 33 takson içinde; 7 takson ile *Compositae* familyası en çok takson barındıran familyadır (EK-8).

İstanbul'un kuzeyine çıkıldıkça; Sarıyer'de 26 (% 16,56) (Güllü, 2009) ve Ümraniye'de 37 (%15,42) (Börekçi, 2008) takson ile Avrupa-Sibirya elementi olarak öne çıkmaktadır. Araştırma alanında Avrupa-

Sibirya bitki coğrafyasına giren 12 familya, 22 cins, 24 takson içinde; 5 takson ile *Poaceae* familyası en çok takson barındıran familyadır (EK-9).

Diğer tüm ilçelerde Akdeniz bitki coğrafyasına giren takson sayısı ndedir. Kadıköy, Kartal ve Pendik ilçelerinde yapılan floristik çalışmalarda İnan-Turan elementinin hiç olmadığı; Kadıköy (Osma ve ark., 2010); Kartal (Altay ve ark., 2010-a); Pendik (Eskin ve ark., 2011) görülmektedir. Araştırma alanında İnan-Turan bitki coğrafyasına giren 3 familya, 3 cins ve 3 takson ihtiva eder (EK-10).

Genel olarak kozmopolit, geniş yayılışlı ve coğrafi orijinleri bilinmeyen taksonların çok yüksek sayı ve oran ile temsil edildikleri görülmektedir. Kozmopolit, geniş yayılışlı ve orijini bilinmeyen 148 (% 71,15) taksonun oranının bu kadar yüksek olması, alanın kentsel habitat olduğunu, yüksek oranda istilacı ve ruderal bitki barındırabileceğini göstermektedir (izelge 11). Bunlar, edafik ve klimatik yönden fazla seçicilik göstermeyen, adaptasyonu kolay bitkilerdir.

Çizelge 11. Saptanan taksonların fitocoğrafik orijinlerinin, benzer çalışmalar ile karşılaştırması

Çalışma alanı ve yılı	Akdeniz adet ve %	Avrupa-Sibirya adet ve %	İnan – Turan adet ve %	Kozmopolit., geniş yayılışlı, orijini bilinmeyen adet ve %
Beşiktaş (Kabaaliğlu, 2013)	38-%13,87	26 – %9,49	1 - %0,36	209 – %76,28
Pendik (Eskin, 2004)	69 – %20,60	41 – %12,24	5 – %1,49	220 – %65,67
Sarıyer (Güllü, 2009)	17 – %10,83	26 –%16,56	3 – %1,91	111 – %70,70
Ümraniye (Börekçi, 2008)	36 – %15,00	37 –%15,42	2 –%0,83	165 – %68,75
Zeytinburnu (Yapar, 2013)	51 –%18,61	43 –%15,69	2 – %0,73	178 – %64,96
Pendik (Eskin ve ark., 2011)	66 –%15,79	47 – %11,24		305 –%72,97
*Anadolu Yakası Duvar n (Altay ve ark., 2010-b)	13 –%12,87	6 –%5,94	1 – %0,99	81 – %80,20
Kadıköy (Osma ve ark., 2010)	51 –%12,38	31 – %7,52		330 – %80,10
Kartal (Altay ve ark., 2010-a)	62 – %13,00	34 – %7,13		381 – %79,87
Beykoz (Tarakçı ve ark., 2012)	63 – %14,62	58 – %13,46	5 – %1,16	305 – %70,76
Haydarpaşa - Gebze Hattı (Altay ve ark., 2014)	30 – %17,24	14 – %8,05	1 – %0,57	129 – %74,14
Küçükyalı	33 – %15,87	24 – %11,54	3 – %1,44	148 – %71,15

\*Anadolu Yakası Duvar n (Altay ve ark., 2010-b) alan byklğu verilmemiştir.

### 4.3. Saptanan Taksonların Raunkiaer Hayat Formlarının Benzer alışmalar ile Karşılaştırması

Terofitler, Raunkiaer hayat formları açısından alanı karakterize etmektedirler. (izelge 9). Çalışma alanında terofitler, hemikriptofitlerle birlikte toplam taksonların %81,25'ini oluşturmaktadır (izelge 7). Terofit ve hemikriptofitler, Akdeniz ikliminin hakim olduğu alanlarda yaygın olarak görülen Raunkiaer hayat formlarıdır (Akman, Ketenoğlu ve

ark., 1985). Ayrıca, terofitlerin tohum halinde bulunmaları sürekli olduklarını kolaylaştırırken, hemikriptofitlerin toprak altı kısımlarının üretken ve baskın olması rekabet gclerini arttırmaktadır. (Akman ve Ketenoğlu, 1992; ztrk ve Seçmen, 1996; Tre ve Böcük, 2000).

Sarıyer'de 51 (% 32,48) takson ile fanerofitlerin nde oldukları görülmektedir (izelge 12). İstanbul ilinin genel Raunkiaer Hayat Formları'na göre alışlageldik terofit ve hemikriptofit yüzdesine göre sapma gösteren bir durumdur.

Çizelge 12. Saptanan taksonların Raunkiaer hayat formlarının, benzer çalışmalar ile karşılaştırması

Çalışma alanı ve yılı	Fanerofit adet ve %	Kamefit adet ve %	Hemikrip. adet ve %	Kriptofit adet ve %	Terofit adet ve %	Helofit adet ve %	Hidrofit adet ve %	Halofit adet ve %	Parazit adet ve %
Beşiktaş (Kabaalıoğlu, 2013)	65 - 23,74	4 - 1,45	74 - 27,01	30 - 10,94	101 - 36,86				
Pendik (Eskin, 2004)	67 - 20	10 - 2,99	104 - 31,04	41 - 12,24	110 - 32,84	3 - 0,89			
Sarıyer (Güllü, 2009)	51 - 32,48	13 - 8,30	34 - 21,65	17 - 10,82	42 - 26,75				
Ümraniye (Börekçi, 2008)	40 - 16,67	18 - 7,50	82 - 34,17	16 - 6,66	84 - 35,00				
Zeytinburnu (Yapar, 2013)									
Pendik (Eskin ve ark., 2011)	41 - 9,81	13 - 3,11	12 - 28,70	60 - 14,35	183 - 43,78	5 - 1,20			
*Anadolu Yakası Duvar n (Altay ve ark., 2010-b)	10 - 9,88	3 - 2,97	37 - 36,63	5 - 4,94	46 - 45,54				
Kadıköy (Osma ve ark., 2010)	56 - 13,59	6 - 1,46	125 - 30,33	34 - 8,25	186 - 45,14	5 - 1,21			
Kartal (Altay ve ark., 2010-a)	58 - 12,16	8 - 1,68	145 - 30,39	55 - 11,53	205 - 42,98	6 - 1,26			
Beykoz (Taraki ve ark., 2012)	60 - 13,92	6 - 1,39	139 - 32,25	64 - 14,85	161 - 37,36		1 - 0,23		
Haydarpaşa - Gebze Hattı (Altay ve ark., 2014)	25 - 14,37	1 - 0,57	48 - 27,59	14 - 8,04	84 - 48,28	2 - 1,15			
Kkyalı	17 - 8,17	11 - 5,29	56 - 26,92	9 - 4,33	113 - 54,33			1 - 0,48	1 - 0,48

\*Anadolu Yakası Duvar n (Altay ve ark., 2010-b) alan büyüklüğü verilmemiştir.

### 4.4. Benzer alışmalarda En ok Trle Temsil Edilen Familyaların Karşılaştırılması

Çizelge 13'de yakın çevrede yapılan çalışmalarda kantitatif olarak ilk e giren familyalar *Poaceae*, *Compositae* ile *Leguminosae* arasında 2. sırada konumunu korurken Ümraniye'de *Compositae* ile *Leguminosae* verilerinin eşdeğerde oldukları (Börekçi, 2008), Üsküdar'da ise *Leguminosae* familyasının *Compositae* familyasını geçtiği görülmektedir (Mutlu, 2004). Türkiye florasında takson yönünden en zengin familyalar sırasıyla *Compositae*, *Leguminosae*, *Lamiaceae*, *Brassicaceae* ve *Poaceae* familyalarıdır (Davis ve

ark., 1971). *Compositae* familyasının diğer familyalarla karşılaştırıldığında çok daha fazla sayıda takson içerdiği ve geniş bir yelpazeye sahip olduğu görülmektedir (Pavlova ve Tonkov, 2005). *Compositae*, ekolojik toleransları geniş ve pappusları sayesinde uçarak yayılabilen tohumları nedeniyle en zengin familyadır (Erik ve Tarıkkahya, 2004). *Compositae* familyası, dünya genelinde yaklaşık 1.535 cins ve 25.000-30.000 tür içeren en zengin familyadır (Nordenstam, 2007). Türkiye'de 138 cins ve 1.186 tür ile temsil edilir; ardından 1.013 tür ile *Leguminosae* gelir (Davis ve ark., 1988; Güner ve ark., 2000). Bu familyalar farklı iklim ve toprak yapısına kolay adapte olabilen, çabuk treyip

yayılabilen taksonları içerirler. Çalışma alanı, familyası ile hem Türkiye hem de Avrupa geneline içerdiği takson sayısı bakımından *Compositae* uyum göstermektedir.

Çizelge 13. Benzer çalışmalarda en çok türle temsil edilen familyaların karşılaştırılması

Araştırma	Compositae (%)	Poaceae (%)	Leguminosae (%)	Brassicaceae (%)	Apiaceae (%)	Caryophyllaceae (%)
Beşiktaş (Kabaalioğlu, 2013)	% 12,72	% 10,58	% 9,09			
Sarıyer (Güllü, 2009)	% 10,20	% 7,64	% 8,92			
Eminönü (Şahin, 2002)	% 3,00	% 3,00	% 1,00			
Zeytinburnu (Yapar, 2013)	% 10,22	% 7,66	% 6,20			
Fatih (Şahin, 2002)	% 3,00	% 3,00	% 1,00			
Kadıköy (Osma, 2003)	% 15,70	% 5,50	% 6,50			
Üsküdar (Mutlu, 2004)	% 7,60	% 7,60	% 13,90			
Pendik (Eskin, 2004)	% 13,43	% 8,65	% 9,25			
Ümraniye (Börekçi, 2008)	% 12,08	% 9,58	% 12,08			
Kartal (Altay, 2004)	% 12,00	% 6,00	% 10,00			
Küçükyalı	% 17,79	% 11,06	% 7,69	% 7,69	% 4,33	% 3,85

#### 4.5. Benzer Çalışmalarda En Fazla Takson İçeren Cinslerin Karşılaştırılması

Çizelge 14'de aynı cinsle bağılı taksonlar olarak incelendiğinde, Leguminosae familyası baskın ortak özellik olarak görülmektedir. Bu durum, İstanbul'un

A2 karesi; Avrupa-Sibirya fitocoğrafik bölge oluşu ile alakalıdır. Duvar önü-harabe gibi mikro ortamlarda fitocoğrafik ve ekolojik verilerden arınmış, kente uyumlu ruderal türlerden oluşan kent florasının baskın olduğu görülmektedir.

Çizelge 14. Benzer çalışmalarda en fazla takson içeren cinslerin karşılaştırılması

Araştırma	Familya – Cins, Takson sayısı ve %	Doğal/doğallaşmış takson sayısı
Pendik (Eskin ve ark., 2011)	Leguminosae - <i>Trifolium</i> sp., 13 takson % 3,11	418
*Anadolu Yakası Duvar önü (Altay ve ark., 2010-b)	Leguminosae - <i>Trifolium</i> sp., 2 takson % 1,98 Euphorbiaceae - <i>Euphorbia</i> sp., 2 takson % 1,98 Plantaginaceae - <i>Plantago</i> sp., 2 takson % 1,98 Plantaginaceae - <i>Veronica</i> sp., 2 takson % 1,98 Poaceae - <i>Setaria</i> sp., 2 takson % 1,98 Polygonaceae - <i>Polygonum</i> sp., 2 takson % 1,98 Polygonaceae - <i>Rumex</i> sp., 2 takson % 1,98	101
Kadıköy (Osma ve ark., 2010)	Leguminosae - <i>Trifolium</i> sp., 11 takson % 2,67	412
Kartal (Altay ve ark., 2010-a)	Leguminosae - <i>Trifolium</i> sp., 14 takson % 2,94	477
Beykoz (Tarakçı ve ark., 2012)	Leguminosae - <i>Trifolium</i> sp., 27 takson % 6,26	431
Haydarpaşa-Gebze Tren hattı (Altay ve ark., 2014)	Leguminosae - <i>Trifolium</i> sp., 6 takson % 3,45	174
Küçükyalı	Leguminosae - <i>Medicago</i> sp., 9 takson % 4,33	208

\*Anadolu Yakası Duvar Önü (Altay ve ark., 2010-b) alan büyüklüğü verilmemiştir.

#### 4.6. Kentsel Planlama Değeri

Alanda bulunan bitkiler, kentsel planlama yönünden değerlendirildiğinde 106 takson (%50,96) ruderal (EK-3), 70 takson (%33,65) gösterge bitkiler (EK-4), 65 takson (%31,25) istilacı (EK-5), 30 takson (%14,42) arkeofit (EK-6), 8 takson (%3,85) neofit (EK-7) olduğu görülmektedir (Çizelge 15).

##### 4.6.1. Ruderal türler

Ruderal türler kendi klasifikasyonları arasında incelendiğinde 33 familya, 74 cins ve 106 takson ihtiva eder. 21 takson ile *Compositae* familyası en çok takson barındıran familyadır (Çizelge 15). Kendi klasifikasyonları içinde 8'i (%7,55) Akdeniz bitki coğrafyası, 11'i (%10,38) Avrupa-Sibirya bitki coğrafyası, 1'i (%0,94) İran-Turan bitki coğrafyasına girmektedir.

Grime (2001)'a göre, ruderal bitkiler; doğal habitatın kentsel habitata dönüşme sürecinde, doğal olan baskın ve rakip türlerin yerini alan, ekstrem şartlara dayanıklı bitkilerdir. Doğal habitatın imhası ve yoğun küresel şehirleşme baskılarının sonuçları olarak peyzaj ve floristik kompozisyon değişir. Neredeyse tüm habitatlarda, insan faktörü, ruderal habitatın kalite ve kantitesini doğrudan veya dolaylı olarak etkiler (Sukopp ve Wurzel, 2003; Tasic ve ark., 2006). Kentlerde ortaya çıkan ruderal floranın karakteristik kalitatif ve kantitatif kompozisyonu, ruderal habitatın büyüklüğü, çeşitliliği ve dinamizminin sonucudur. Ekolojik, fiziksel ve sosyolojik özelliklerin sonucu olarak ruderal habitatlarda var olan türler, aşırı ve değişik durumlara dönüşür. Ancak büyük kentsel ekosistem dinamiklerine ek olarak, kaydedilen bazı kentsel alanların floristik kompozisyonda düzenlilik; yaşadığı habitatın ekolojik karakteristiği ile türlerin ekolojik bağlılıkları arasındaki ilişkinin sonucudur (Pavlovic ve ark., 2010). Ayrıca, şehir mezarlıkları, endüstriyel alanları, demir yolları ve sulu alan çevrelerinde alanı temsil eden ve farklı yapılar gösteren çeşitli bitkilerin barındığı habitatlar oluşur (Altay, 2004). Kent içi açık alanlar zengin ruderal bitkilere sahiptir. Ayrıca biyoçeşitlilik açısından önemli alanlardır. Tüm dünyada olduğu gibi, İstanbul'un yaşam alanları eşit antropojen etkilere ve ruderal değişikliğe sahip değildir; ruderal habitatlar son 50 yıl içinde artmıştır ve genişlemeye devam etmektedirler. Almanya'da yapılan birçok çalışmada kentsel alanlarda bitki birlikteliklerinin ve hatta tehlike altındaki türlerin, kırsal alanlara göre daha zengin olduğu ortaya çıkmıştır (Kühn ve ark., 2004). Kentler genellikle artan insan etkisine göre mozaik

bir habitat özelliği göstermekte, kentin her yapısal birimi için farklı dağılıma sahip habitat tipleri ortaya çıkmaktadır. Doğanın korunması ve kent planlaması için ön koşul oluşturmaktadırlar (Sukopp, 2004). İnsanların faaliyetlerine bağlı olarak kentsel ekosistemler, kentsel bitki kompozisyonunu ve hayvan topluluklarını etkilemektedir (Shaltout ve El-sheikh, 2002; Antipina, 2003; Sukopp, 2004).

54 Avrupa şehrinde yapılmış bir çalışmada, şehir florasının ortalama %40 oranında yabancı türlerden oluştuğu belirtilmiştir (Pysek, 1998). Chocholouskova ve Pysek (2003), kentsel floralarda uzun dönem içerisindeki değişimi değerlendiren çalışmalar ile toplam tür sayısında artış ve yayılım alanlarında daralma olduğunu, aynı zamanda türlerin nadirliklerinin de artış gösterdiğini vurgulamıştır. Örneğin Çek Cumhuriyeti'nin Plzen kentinde 120 yıl içerisinde kent içi tür sayısında artış olmuş, geçmişte yaygın olan türler 120 yıl içinde nadirliğini arttırmışlar, buna rağmen kapladıkları toplam alan ise azalmıştır.

Lack'a (2010) göre; kent içinde geniş alana yayılan yeniden yapılanma alanları bazen uzun mesafeleri de içeren tohum transferine izin veren üst toprak+tohum karışımlarını beraberinde getirmiş, doğal görünömlü peyzaj çalışmaları yapılan park ve bazı bakımlı bahçeler sayıca artmış, özellikle sebze bitkilerini içeren bahçecilik çalışmaları azalmış, park-bahçe ortamlarındaki artış ot yayılımını arttırmış, şehirler hassas bitkilerin hayatta kalacağı şekilde daha sıcak, büyük ve korunaklı hale gelmiştir. Tüm bunların neticesinde pek çok yeni bitki ortaya çıkmış ve yayılmıştır.

##### 4.6.2. Gösterge bitkiler

Gösterge bitkiler belli habitatların bitkileridir. Coğrafi, iklimik, edafik verilere bakarak bir ortamda hangi bitkilerin yetişebileceğini saptamak kadar gösterge bitkilere bakarak yetişme ortamını ifade etmek de mümkündür. Örneğin, azot yönünden zengin topraklara ihtiyaç duyması, *Urtica dioica*'nın gösterge özelliğidir. Gösterge bitkiler kendi klasifikasyonları arasında incelendiğinde 31 familya, 61 cins ve 70 takson ihtiva eder. 11 takson ile *Poaceae* familyası en çok takson barındıran familyadır (Çizelge 15). Kendi klasifikasyonları içinde, 12'si (%17,14) Akdeniz bitki coğrafyası, 10'u (%14,29) Avrupa-Sibirya bitki coğrafyası, 2'si (%2,86) İran-Turan bitki coğrafyasına girmektedir.

#### 4.6.3. İstilacı (Invasive) türler

İstilacı ve ruderal bitkiler kent florasının karakteristik bitkileridir. Alandaki istilacı bitkiler, *annual/biannual* olan ruderal bitkilerin büyük bir bölümünü oluşturmaktadır. Örneğin *Polygonum aviculare* hem ruderal hem de istilacı bitkidir.

Tepe kazılarının yapıldığı yüzeylerde, basılmalar ve çığnımler, inşaat çalışmaları, birtakım malzemelerin alana getirilip dökülmeleri ya da kazı nedeniyle toprağın sıyrılması, toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerini değiştirmektedir. Bu değişikliklere maruz kazı alanlarında istilacı olan *annual/biannual* ve *perennial* taksonların, toprağın ekstrem yapısına direnerek çevrede görülen diğer bitkilere kıyasla alanı daha kısa sürede kapladıkları ve kendilerinden sonra gelecek diğer bitkilere hazırlık yaptıkları görülmektedir (Şekil 2). Rekabete dayanıklı olmaları, adaptasyonlarının yüksek olması, çabuk ve çok sayıda tohum oluşturmaları, tohumlarının çimlenmek için az miktarda besine ihtiyaç duyması, çabuk büyüyen kök yapılarının olması ve mikoriza oluşumu istilacı bitkilerin ortak özelliğidir. İstilacı türler kendi klasifikasyonları arasında incelendiğinde 25 familya, 50 cins ve 65 takson ihtiva eder. 16 takson ile *Compositae* familyası en çok takson barındıran familyadır (Çizelge 15). Kendi klasifikasyonları içinde, 5'i (%7,69) Akdeniz bitki coğrafyası, 7'si (%10,77) Avrupa-Sibiryaya bitki coğrafyası, 1'i (%1,54) İran-

Turan bitki coğrafyasına girmektedir.

#### 4.6.4.Arkeofitler

Lack (2010)'a göre, 1500 yılına kadar belli bir coğrafi bölgede konuşlanan ve yayılış gösteren arkeofitler, temel olarak zirai otlar, yenebilen otlar ve şifalı otlardır. Çoğu peyzaj bitkisi (kültür bitkileri) olarak, bir kısmı da kazara tohum olarak yayılmışlar ve doğal flora ile iyi entegre olmuşlardır. Yol kenarı, tren yolları ve benzer ruderal habitatlarda artmışlardır. Bu kategoride bulunan 17 familya, 27 cins, 30 takson ihtiva eder. 5 takson ile *Poaceae* familyası en çok takson barındıran familyadır (Çizelge 15).

#### 4.6.5. Neofitler

Neofitler ise, MS. 1500 yılından sonra görülmeye başlamış ve kentin geneline hızlıca yayılmış, coğrafi yayılışının neresi olduğu bilinmeyen, dünyanın hemen hemen her yerinde görülebilen, kozmopolit taksonlardır (Lack,2010). Neofitler, kentsel alanlarda ortaya çıkan floristik zenginliğin nedenlerindedir. Yol kenarları, bahçeler, atıl-boş alanlar, şehiriçi harabeleri ve yerleşim alanlarında sıklıkla bulunurlar. Bu kategoride bulunan 7 familya, 8 cins, 8 takson ihtiva eder. 2 takson ile *Brassicaceae* familyası en çok takson barındıran familyadır (Çizelge 15).

Çizelge 15. Saptanan taksonların kent-doğal flora etkileşim tablosu

	Familya sayısı	Cins sayısı	Takson sayısı	En çok takson içeren familya	En çok takson içeren familyanın takson sayısı
Ruderal türler (EK-3)	33	74	106	Compositae	21
Gösterge bitkiler (EK-4)	31	61	70	Poaceae	11
İstilacı (Invasive) türler (EK-5)	25	50	65	Compositae	16
Arkeofitler (EK-6)	17	27	30	Poaceae	5
Neofitler (EK-7)	7	8	8	Brassicaceae	2
Akdeniz bitki coğrafyasına girenler (EK-8)	19	29	33	Compositae	7
Avrupa-Sibiryaya bitki coğrafyasına girenler (EK-9)	12	22	24	Poaceae	5
İran-Turan bitki coğrafyasına girenler (EK-10)	3	3	3	Caprifoliaceae/ Poaceae/ Rubiaceae	1+1+1
Tek yerde tek adet bulunanlar (EK-11)	18	32	33	Compositae	5
Her yerde çok sayıda bulunanlar (EK-12)	15	22	25	Poaceae	4
Peyzaj çalışmalarında değerlendirilebilecekler (EK-13)	33	60	69	Poaceae	11

Alanda saptanan taksonların Türkiye'deki habitat tiplerine göre dağılımı yapıldığında, taşlık-kayalık habitatın alanda 70 takson ile (%33,65) ön planda olduğu, 68 takson (%32,69) ile tarla-bağ-bahçe, 61 takson (%29,33) ile çoğunlukla ruderal türleri kapsayan yol kenarı habitatı izlemektedir. 54 takson (%25,96) nemli çayır, bataklık ve sulak alana, 47 takson (%22,60) ile orman habitatına, 33 takson (%15,87) ile kum zemine, 32 takson (%15,38) ile sahil-kıyı habitatına, 29 takson (%13,94) ile çayır habitatına, 19 takson (%9,13) kireçli toprağa uygun oldukları görülmektedir.

#### 4.7. Bilimsel Değeri

Kent içi arkeolojik sitler, doğal/doğallaşmış flora çalışmaları için kaynak alanlardır. Meteoroloji istasyonları gibi birer bitki istasyonu özelliğine sahiptirler. Bu sahalarda düzenli ve sistemli yapılacak araştırmalar ile kent içindeki ekolojik değişimler saptanabilir. Bulunan değerler bölgesel, ulusal ve uluslararası düzeyde bilimsel veri sağlar. Uzun süreli karşılaştırma çalışmalarına kaynak teşkil edecek bir açık alan laboratuvarı özelliğini gösterdikleri için floristik değişimlerin saptanmasında, ayrıca ruderal türlerin kent ekolojisi katkılarının sağlanmasında kaynak oluşturacağı düşünülmektedir. Floristik çalışmalarda ruderal türlerin doğal hibritleşme oranları ve buna neden olan etmenler konusunda yapılacak çalışmalara, bu alanların daha detaylı anlaşılmasını sağlayacaktır.

Çalışma alanında 2 ayrı *Beta* sp. bulunmuştur: *Beta trygina* ve *Beta vulgaris*. Bunlar araştırma boyunca alanda varlıklarını sürdürmüştür ve bolluk sınıfı olarak az yoğunluktadırlar. *Beta* sp. yakın ilçelerde yapılan diğer çalışmalarda yer almamaktadır. Bu farklılığın nedeni saptanamamıştır. Alanda bulunan *Spergularia media* (1 takson; %0,48) (Çizelge 6) bir halofittir. Akbulut (2007), halofitleri çoğunlukla C4 bitkisi olarak tanımlar. Ona göre halofitler tuzcul habitatlarda yaşayan, adaptasyonu yüksek bitkilerdir ve çoğunluğu sukulent özellikli olup yüksek osmotik basınç değerine sahiptirler. Bu bakımdan, alanda halofit bulunmuş olması alanın tuz değerlerine dair sorular doğurmaktadır.

#### 4.8. Estetik ve Peyzaj Değeri

Kent içi arkeolojik sitler barındırdıkları türler ile çevreye değer katmakta, ilgi çekmekte ve çevre ile bütünleşerek insan hayatına estetik açıdan değer getirmektedirler. Araştırma alanında tespit edilen

peyzaj çalışmalarında değerlendirilebilecek taksonlar 33 familya, 60 cins ve 69 takson içinde; 11 takson ile *Poaceae* familyası en çok takson barındıran familyadır (EK-13). Peyzaj değeri olan bu bitkiler 74 takson (%35,41) ile kelebek-arı çekenler, 69 takson (%33,17) ile taş-kaya bitkileri, 31 takson (%14,90) ile kışın yeşil yapısını koruyanlar, 20 takson (%9,61) ile peyzaj değeri olanlar, 7 takson (%3,36) ile sarılıcı-turmanıcılar, 5 takson (%2,40) ile güzel kokulular çalışma alanı içinde bulunmaktadır.

Ruderal türlerin peyzaj planlama çalışmalarına dahil edilmeleri gerekir. Hangi hangi bitkilerle, ne zaman ve nasıl ekim/dikim yapılarak peyzaj çalışmalarına katkı sağlayabileceği konusu peyzaj planlama ve uygulama çalışmalarındaki maliyetleri düşürecek, manzara/peyzaj değeri artacak, bakım kolaylığı ve ekolojik dengeye doğal yollarla katkı sağlanacaktır. Bu nedenle kentlerdeki açık alanlar, barındırdıkları ruderal bitkilerle tabii iyileştirme ve muhafaza rolünü üstlenmektedirler.

Örneğin, *Herniaria hirsuta* yüzeysel kök yapısı ile tarihi yapıya zarar vermeyeceğinden dolayı Küçükyalı Arkeopark sahasının olası peyzaj düzenleme çalışmalarında yer örtücü olarak kullanılabilir. Kenardaki tel örgüler; *Carlina corymbosa*, *Onopordum acantium*, *Carduus nutans*, *Silybum marianum*, *Eryngium campestre*, *Scolymus hispanicus* gibi dikenli ve batıcı yapıya sahip doğal bitki örtüsü, sonbaharda yapılacak tohum ekimi ile desteklenebilir. Yol kenarlarında yoğun güneşe ve kısıtlı toprak şartlarına dayanıklı, susuzluğu tolere edebilen, yaz dönemi uzun süre açan gösterişli çiçekleri ile *Verbascum* sp. ekilebilir. *Asteriscus smithii*, tarihi yapının taşları üzerinde uzun süre; hatta kış boyu devam eden gösterişli sarı çiçekleri ile kolaylıkla yetişen ve tarihi yapı taşlarının stabilizasyonunu kuvvetlendiren bir türdür. Kozmopolit bitkilerden ağaç formunda olan *Acer negundo* kazı alanlarının uzak çevrelerinde gölge yapıcı ağaçlar olarak yetiştirilebilirler. *Quercus coccifera*, *Jasminum fruticans*, *Ligustrum vulgare*, *Nerium oleander*, *Celtis australis*, *Prunus domestica*, *Rubus caesius* uzak çevreye dikilebilecek ağaç ve çalı formunda diğer bitkilerdir. *Parthenocissus quinquefolia*, *Hedera helix*, *Convolvulus arvensis* ile taş duvarlar sardırılabilir. Ayrıca *Clinopodium nepeta*, *Dianthus leptopetalus*, *Osyris alba*, *Oxalis articulata* ve *Andrachne telephioides* yatay taş yüzeyler arasında estetik renklendirme peyzaj bitkileri olarak kullanılabilirler. Kazı alanlarının uzaklarına olacak şekilde *Laurus nobilis* dikilerek kışın da yeşilliğini koruyan peyzaj görüntüsü yaratılabilir. *Mirabilis jalapa*, *Malva sylvestris*, *Stellaria media*,



Geranium sp., ve *Erodium* sp. bitkileri de peyzajın çiçeklenmesine katkı sağlayacak türler olarak kullanılabilirler.

Ancak genel olarak kent içi peyzaj uygulamalarında ruderal ve istilacı bitkilerin çim karışımları ile rekabete geçerek alanı kaplamaları kaçınılmazdır. Yakılması, kesilip biçilmesi, budanması, kimyasal mücadele edilmesi, sahanın kazılması, hayvan otlatılması, basılıp çiğnenmesi ruderal bitkiler için tek olumsuz etkenin insan faktörü olduğunu, buna karşın ne kadar dayanıklı olduklarını göstermektedir. Ortamda tozlaşmaya etki eden faktörlerin çeşitliliği, ruderal türlerin tohum veriminin bol olması, tohumların çevreye yayılma kabiliyetinin hızlı ve kolay olması, tohumların çimlenme özelliğini uzun süre koruyabilmeleri, tohumların çimlenme gücü; güçlü kök teşekkülü, diğer bitkilerle rekabete girmesi, dış şartların olumsuzluğuna kolay adapte olmaları ve kent içindeki koruyucu büyüme ortamı ruderal bitkileri kent içinde söz sahibi yapmaktadır.

#### 4.9. Tarihsel Değeri

Kültürel miras açısından kaynak olan bu tip sahalardan ileri kuşaklara korunarak aktarılabilmesi için flora-fauna araştırmaları ile ekolojik araştırmalar yapılması kaçınılmazdır. Geçmişten günümüze kullanımlar hakkında bilgi vermektedir. Örneğin; alışma alanında *Urtica dioica* görülme nedeni, sarnıç içinin bir dönem ağıl olarak kullanılması ile bağlantılıdır. *Orobanche* cinsi, baklagillerin yetiştirildiği yerlerde çoğalmaktadırlar. Geçmişte Küçükyalı'da tarla ve bağ bostan kullanımının yaygınlığı düşünöldüğünde, bu parazitin görülmesi şaşırtıcı değildir. Ayrıca barındırdıkları anıt ağaçlar ile de tarih ve kültürün önemli göstergeleridir. Araştırma alanında bulunan tescilli *Pistacia atlantica* 'lar anıt ağaçlar olarak bu özelliği vurgulamaktadır.

#### 4.10. Doğa ve Çevre Koruma Değeri

Bu sahalardan toprak erozyonunu azaltmakta, su taşkınlarına karşın kentin koruyucu süzgeçleri olmaktadır. *Amaranthus* sp., *Chenopodium* sp., *Tribulus terrestris*, *Polygonum arenastrum*, *Polygonum aviculare*, *Trifolium* sp., *Poa* sp., *Lolium* sp., *Eleusine indica*, *Veronica* sp., *Lamium* sp. ile toprağın yüzeySEL erozyona karşı korunmasında, *Medicago* sp. ile toprağın azot yönünden iyileştirilmesinde faydalanılabilir.

#### 4.11. Turizm ve Ekonomik Katkı Değeri

Kent içi arkeolojik sitler; tarihi yapı ile doğal yapının çakıştığı alanlar olduğu için cezbedici yerlerdir. Turizm potansiyelini barındıran bu alanların bir takım koruma ve bakım önlemleri ile geliştirilerek hizmete açılmaları, ülke ekonomisi bakımından fayda sağlayacaktır. Ayrıca pasif olarak rekreasyonel değerleri de vardır.

#### TEŐEKKÜR

Çalışma sahası ile ilgili izinleri veren İstanbul Arkeoloji Müzesi Müzeler Müdürlüğü'ne, Küçükyalı Arkeopark ekibine, çalışmada yol gösterici olan Prof. Dr. Hüseyin Dirik, Prof. Dr. Yahya Ayaşlıgil ve Dr. Hülya Din'e, şekillerin hazırlanmasında teknik desteğini eksik etmeyen Doğa orlu ve M. Harun İnanır'a, bitki teşhisinde Mustafa Keskin, Yrd. Doç. Dr. Aysel Ulus ve Turgut Yılmaz'a teőekkür ederim.

#### KAYNAKLAR

- Akbulut, N., 2007. Tektaş, A. (Ed.) Tuz Gölü Biyolojik Çeşitliliğın Tespiti Projesi 12/2005 –12/2007 Final Raporu. Özel Çevre Koruma Kurulu Başkanlığı, AKS Planlama, Ankara.
- Akman, Y., Ketenoğlu, O. ve Quezel, P., 1985. A new Syntaxon from Central Anatolia. *Ecologia Mediterranea* 11 (2/3): 111-121.
- Akman, Y. ve Ketenoğlu, O., 1987. Vejetasyon Ekolojisi. Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi. Yayın no: 146, Ankara.
- Akman, Y. ve Ketenoğlu, O., 1992. Vejetasyon Ekolojisi ve Araştırma Metodları. Ankara Üniversitesi Döner Sermaye İşletmesi Yayınları, No: 9, Ankara.
- Aksoy, Y., 2001. İstanbul Kenti Yeşil Alan Durumunun İrdelenmesi. Doktora Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Altay, V., 2004. Kartal İlçesi'nin (İstanbul) Kentsel Ekolojik Özellikleri. Yüksek Lisans Tezi, M.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, İstanbul.
- Altay, V., Özyiğit, İ.İ. ve Yarcı, C., 2010-a. Urban flora and ecological characteristics of The Kartal District (Istanbul): A contribution to urban ecology in Turkey. *Scientific Research and Essay* Vol. 5(2), pp. 183-200.
- Altay, V., Özyiğit, İ.İ., Yarcı, C., 2010-b. Urban ecological characteristics and vascular wall flora on the Anatolian side of Istanbul, Turkey. *Maejo International Journal of Science and Technology* 4(03), 483-495, ISSN 1905 -7873.

Altay, V., Özyiğit, İ.İ., Osmalı, E., Bakır, Y., Demir, G., Severoğlu, Z., Yarcı, C., 2014. Environmental relationships of the vascular flora alongside the railway tracks between Haydarpaşa and Gebze. *Journal of Environmental Biology* ISSN: 0254-8704 (Print) ISSN: 2394-0379 (Online) CODEN: JEBIDP, Vol. 36 Special issue, 153-162, January 2015© Triveni Enterprises, Lucknow India.

Amanatidou, D., 2005. Analysis and Evaluation of a Traditional Cultural Landscape as a Basis for its Conservation Management. A case study in Vikos-Aoos National Park-Greece. PhD. Thesis, 2005, Albert-Ludwigs University, Germany.

Antipina, G.S., 2003. Urban flora as a component of the urban ecosystems in the Taiga Zone: An Example of Karelian Cities. *Russian Journal of Ecology*. 34(4): 215-218.

Baytop, A., 2009. Notes on the flora of Istanbul. *Acta Pharmaceutica Scientia* 51:5-8 (2009), Turkey.

Börekçi, H., 2008. Ümraniye İlçesi Kentsel Ekolojisi. Yüksek Lisans Tezi, M.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı, İstanbul. Burada İstanbul var. Eski İstanbul Haritaları (Cangül, C.) 2017.<http://www.istanbulium.net/2014/06/pervititch-haritalari-tarihi-yarimada.html/> (erişim tarihi: 4 Eylül 2017).

Celka Z. 2011. Relics of cultivation in the vascular flora of medieval West Slavic settlements and castles. *Biodiversity Resource Conservation* 22: 1-110. Poland.

Chocholouskova, Z., Pysek, P., 2003. Changes in composition and structure of urban flora over 120 years: a case study of Plzen. *Flora* 198. 366-376.

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

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

Davis, P. H., Harper, P. C. ve Hedge, J. C. (ed.), 1971. *Plant Life of South-West Asia*. 335 S., 4 Tafeln, 67 Abb., 11 Tab. Published by the Botanical Society of Edinburgh.

Royal Botanic Garden, Dr. Roy Watling, Edinburgh, EH 3 51 R.

Dinç, H., 2015. İstanbul derelerinin fiziki değişimi ve arazi kullanım ilişkisi. Doktora tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Erik, S. ve Tarıkkahya, B., 2004. Türkiye florası üzerine. *Kebikeç İnsan Kaynakları Araştırmaları Dergisi*. 17:139-163.

Eskin, B., 2004. Pendik İlçesi Kentsel Ekolojisi. Yüksek Lisans Tezi, M.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı, İstanbul.

Eskin, B., Altay, V., Özyiğit, İ.İ. ve Serin, M., 2011. Urban vascular flora and ecologic characteristics of the Pendik District (Istanbul-Turkey). *African Journal of Agricultural Research* Vol. 7(4), pp. 629-646, 26 January, 2012 DOI: 10.5897/AJAR11.2188 ISSN 1991-637X

©2012 Academic Journals.

Grime, J. P., 2001. *Plant Strategies, Vegetation Processes, and Ecosystem Properties*. Wiley, 2nd ed. ISBN: 978-0-470-85040-4, New York.

Gül, A. ve Küçük, V., 2001. Kentsel Açık Yeşil Alanlar ve Isparta Kenti Örneğinde İrdelenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi* Seri: A, Sayı: 2, ISSN: 1302-7085, s. 27-48.

Güllü, M. M., 2009. Sarıyer İlçesi Kentsel Ekolojisi. Yüksek Lisans Tezi, M.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı, İstanbul.

Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T., Başer, K.H.C. (ed.), 2000. *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Vol. 10 (supplement 2): pp. 29-41. Edinburgh University Press. Edinburgh.

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

Hansen, A.J., Knight, R.L., Marzluff, J.M., Powell, S., Brown, K., Gude, P.H., Jones, K., 2005. Effects of exurban development on biodiversity: patterns, mechanisms, and research needs. *Ecological Applications* 15, 1893-1905.

Holliday, Vance T., 2007. *Review of Soils in Archaeological Research*. University of Nebraska - Lincoln, DigitalCommons@University of Nebraska - Lincoln, Great Plains, 4-1-2007 (Rolfe D. Mandel, Kansas Geological Survey, University of Kansas

Kabaalıoğlu, B.Y., 2013. Beşiktaş İlçesi Kentsel Ekolojisi. Yüksek Lisans Tezi, M.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı, İstanbul.

Koster, K., Guttmann-Bond, E., Kluiwing, S., Van Leusen, M., 2012. Detecting buried archaeological soils with TGA in an agricultural terrace setting in Northern Calabria, İtaly. EGU General Assembly 2012, held 22-27 April, 2012 in Vienna, Austria., p.10390.

Kowarik, I., 2003. Human Agency in Biological Invasions: Secondary Releases Foster Naturalisation and Population Expansion of Alien Plant. *Biological Invasions* 5: 293-312.

Kowarik, I., 2011. Novel urban ecosystems, biodiversity, and conservation, *Environmental Pollution*. 1974-1983pp.

Krigas, N., Lagiou, E., Hanlidou, E., Kokkini, S. 1999. The vascular flora of the Byzantine Walls of Thessaloniki (N Greece). *Willdenowia* 29: 77-94. 1999. ISSN 0511-9618.

Kühn, I., Brandi, R. ve Klotz, S., 2004. The flora of German cities is naturally species rich. *Evolutionary Ecology Research* 6, 749-764.

Lack, A., 2010. Maclean, N. (Ed.). *Silent Summer: The State of Wildlife in Britain and Ireland*. Printed in the United Kingdom at the University Press, ISBN :978-0-521-51966-3. Cambridge.

Ljungqvist, J., Barthel, S., Finnveden ve G., Sorlin, S., 2010. *The Urban Anthropocene. Lessons for Sustainability from the Environmental History of Constantinople*. In: Sinclair, Paul.

MIRAS, 2014. A. Ricci, Interpreting Heritage: Byzantine-period Archaeological Areas and Parks in Istanbul. [https://www.academia.edu/9442226/A.\\_Ricci\\_Interpreting\\_Heritage\\_Byzantine-period\\_Archaeological\\_Areas\\_and\\_Parks\\_in\\_Istanbul\\_In\\_MIRAS\\_2\\_2014\\_333-382/](https://www.academia.edu/9442226/A._Ricci_Interpreting_Heritage_Byzantine-period_Archaeological_Areas_and_Parks_in_Istanbul_In_MIRAS_2_2014_333-382/) (erişim tarihi: 22 Nisan 2017).

Moussa, Tarek A.A., Almaghrabi, Omar A., 2016. Fatty acid constituents of *Peganum harmala* plant using Gas Chromatography–Mass Spectroscopy Saudi Journal of Biological Sciences, Volume 23, Issue 3, May 2016, Pages 397–403.

Mutlu, P., 2004. Üsküdar İlçesi'nin (İstanbul) Kentsel Ekolojik Özellikleri. Yüksek Lisans Tezi, M.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı, İstanbul.

Nordenstam, B., 2007. Greuter, W., Eckhard, R.S. ve Willdenowia (Ed.). The Euro-Med Notulae 3, vol: 37 (1), 139-89.

Oliveira, J.A., Balaban, O., Dol, I., Penaranda, R. M., Gasparatos, A., Iossifova D., Suwa, A., 2011. Cities and biodiversity: Perspectives and governance challenges for implementing the convention on biological diversity (CBD) at the city level. Biological Conservation. 144, 1302–1313.

Oonk, S., Slomp, C.P., Huisman, D.J., Vriend, S.P., 2008. Geochemical and mineralogical investigation of domestic archaeological soil features at the Tiel-Passewaaij site, The Netherlands. Journal of Geochemical Exploration 101 (2009) 155-165.

Osma, E., 2003. Kadıköy İlçesi (İstanbul) Kentsel Ekolojisi. Yüksek Lisans Tezi, M.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı, İstanbul.

Osma, E., Özyiğit, İ.İ., Altay, Serin, M., 2010. Urban vascular flora and ecological characteristics of Kadıköy district, Istanbul, Turkey. Maejo International Journal of Science and Technology Volume 4, Issue 1, 64-87 ISSN 1905-7873.

Öztürk, M. ve Seçmen, Ö., 1996. Bitki Ekolojisi. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları, No:141, İzmir.

Pavlova, D. ve Tonkov, S., 2005. The wall flora of the Nepet Tepe Architectural Reserve In the city of Plovdiv (Bulgaria). Acta Botanica Croatica 64(2): 357-368.

Pavlovic-Muratspahic, D., Stankovic, M., Brankovic, S., 2010. Taxonomical analysis of ruderal flora in area of the city of Kragujevac. Kragujevac J. Sci. 32 101- 108. Department of Biology and Ecology, Faculty of Science, University of Kragujevac, Kragujevac.

Phaselis Araştırmaları (TC. Kültür ve Turizm Bakanlığı ve Akdeniz Üniversitesi), 2014. Flora-Fauna Araştırmaları. <http://www.phaselis.org/phaselis-arastirmalari/> (erişim tarihi: 4 Eylül 2017).

Phillips, A., 1995. Von Droste, B., Plachter, H. ve Rössler, M. (eds.). Cultural Landscapes: An IUCN Perspective. Cultural landscapes of universal value: Components of a Global Strategy: G-Fischer. Jena pp. 380-392

Pysek, P., 1998. Alien and native species in central European urban floras: a quantitative comparison. Journal of Biogeography 25. 155-163.

Raunkiaer, C., 1934. The Life Forms of Plants and Statistical Plant Geography. Clarendon Press. Oxford, UK.

Schepker, H., Kowarik, I., 2002. Bekämpfung von Neophyten in Niedersachsen: Ursachen. Umfang, Erfolg. Neobiota 1: 343-354

Selim, C., Sever Mutlu, S., Selim, S., 2015. Kentsel Alanlarda Biyolojik Çeşitliliğin Sürdürülebilirliği ve Koruma Yaklaşımları. Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi 8 (1):38-45, 2015 ISSN: 1308-0040, E-ISSN: 2146-0132.

Shaltout, K.H., El-Sheikh, M.A., 2002. Vegetation of the urban habitats in the Nile Delta region, Egypt. Urban Ecosystems” 6(3): 205-221.

Sukopp, H., Wurzel, A., 2003. "The effects of climate change on the vegetation of Central European cities. Urban Habitats 1 (1): 66-86.

Sukopp, H., 2004. Human-caused impact on preserved vegetation. Landscape and Urban Planning” 68: 347-355.

Şahin, N., 2002. Eminönü ve Fatih İlçeleri'nin (İstanbul) Kentsel Ekolojik Özellikleri. Yüksek Lisans Tezi, M.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı, İstanbul. T.C. Maltepe Belediyesi 2015-2019 Stratejik Planı (2014). Kartal İlçesi 2001. Kartal-Soğanlık ve Dolayoba Semtleri İmar Planı Revizyonuna Esas Jeolojik/Jeoteknik Raporu, İstanbul. <http://www.maltepe.bel.tr/upload/strateji/stratejik-plan-9dbbeeb0-5b87-49f5-8be8-304c762b1cf5.pdf> (erişim tarihi: 22 Nisan 2017).

Taracçı, S., Altay, V., Keskin, M., Sümer, S., 2012. Beykoz ve çevresi (İstanbul)'nin Kent florası. Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi / The Black Sea Journal of Sciences 2(7):47-66, 2012 ISSN: 1309-4726 KFBFD.

Tasic, M., Rajsic, S., Novakovic, V., Mijic, Z., 2006. Atmospheric aerosols and their influence on air quality in urban areas. Facta Universitatis 4 (1): 83-91.

Tezer, A., Uluğtekin, N., Göksel, Ç., Ertekin, O. ve Terzi, F., 2011. Ömerli Watershed: Ecological Assets and Bird Atlas, Cenkler Matbaası, İstanbul. TUBITAK Project No.108K615.

The Plant List, 2013. A working list of all plant species. <http://www.theplantlist.org/> (erişim tarihi: 22 Nisan 2017)

Türe, C., Böcük, H. 2000. Bilecik ilindeki bazı tarım alanlarında yayılış gösteren yabancı otlar ve yayılış alanları. Türkiye Herboloji Dergisi 3 (2): 34-46

Verloove, F., 2006. Catalogue of neophytes in Belgium (1800-2005). Scripta Botanica Belgica Miscellaneous documentation published by the National Botanic Garden (Belgium) Series editor: E. Robbrecht. Volume: 39. Belgium.

Yapar, M., 2013. Zeytinburnu İlçesi Kentsel Ekolojisi. Yüksek Lisans Tezi, M.Ü. Fen Bilimleri Çevre Bilimleri Anabilim Dalı, İstanbul.

YEM Yapi.com.tr, 2014. Mahalle Arasında Arkeoloji: Küçükalyalı Arkeopark <http://www.yapi.com.tr/haberler/mahalle-arasinda-arkeoloji-kucukyali-arkeopark125267.html/> (erişim tarihi:

22 Nisan 2017).

Zohary, M., 1973. Geobotanical Foundations of the Middle East. Volume: 1-2 Gustov Fischer Verlag. Stuttgart, 2 vol., 739 pp.

Uludağ, A., Aksoy, N., Yazlık, A., Arslan, Z.F., Yazmış, E.İ, Üremiş, İ., Cossu, T.A., Groom, Q., Pergl, J., Pyšek, P., Brundu, G., 2017. Alien flora of Turkey: checklist, taxonomic composition and ecological attributes. *NeoBiota* 35: 61–85 doi: 10.3897/neobiota.35.12460 <http://neobiota.pensoft.net>

## EKLER

### EK-1 Araştırma alanının doğal/doğallaşmış florası

#### AIZOACEAE

*Mesembryanthemum cordifolium* L.f.  
(23.06.2015, +10.00 kotu Kamefit)

#### AMARANTHACEAE

*Amaranthus graecizans* L. subsp. *silvestris* (Will.) Brenan  
23.06.2015, +16.00 kotu Terofit  
*A. hybridus* L.  
06.07.2015, +13.00 ve +16.00 kotu Terofit  
*Beta trigyna* Waldst. & Kit.  
23.06.2015, +16.00 kotu Hemikriptofit  
*B. vulgaris* L.  
22.11.2015, +13.00 ve +16.00 kotu Hemikriptofit  
*Chenopodium album* L.  
07.06.2015, +13.00 kotu Terofit  
*C. murale* L.  
06.07.2015, +13.00 ve +16.00 kotu Terofit  
*C. vulvaria* L.  
07.06.2015, +16.00 kotu Terofit

#### AMARYLLIDACEAE

*Allium pallens* L.  
10.01.2016, +16.00 kotu Kriptofit, Akdeniz  
*A. scorodoprasum* L.  
10.01.2016, +13.00 ve +16.00 kotu Kriptofit, Avrupa-Sibirya

#### ANACARDIACEAE

*Pistacia atlantica* Desf.  
06.05.2015, +10.00,+13.00,+16.00 kotu Fanerofit

#### APIACEAE

*Aethusa cynapium* L.  
07.06.2015, +10.00 kotu Terofit, Avrupa-Sibirya  
*Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.  
11.05.2015, +13.00 ve +16.00 kotu Hemikriptofit  
*Daucus carota* L.  
06.07.2015, +16.00 kotu Terofit  
*Eryngium campestre* L.  
06.05.2015, +13.00 ve +16.00 kotu Hemikriptofit  
*Foeniculum vulgare* Mill.  
06.05.2015, +16.00 kotu Kamefit  
*Oenanthe pimpinelloides* L.

23.06.2015, +16.00 kotu Kamefit

*Pimpinella saxifraga* L.

11.05.2016, +13.00 kotu Hemikriptofit

*Tordylium apulum* L.

06.05.2015, +16.00 kotu Terofit, Akdeniz

*Torilis nodosa* (L.) Gaertn.

10.04.2016, +13.00 kotu Hemikriptofit

#### APOCYNACEAE

*Nerium oleander* L.

23.06.2015, +13.00 kotu Fanerofit, Akdeniz

#### ARALIACEAE

*Hedera helix* L.

07.06.2015, +10.00 kotu Fanerofit

#### ARECACEAE

*Phoenix dactylifera* L.

23.06.2015, +10.00 kotu Fanerofit

#### ASPARAGACEAE

*Asparagus acutifolius* L.

14.02.2016, +13.00 kotu Fanerofit, Akdeniz

*Leopoldia comosa* (L.) Parl.

06.05.2015, +16.00 kotu Kriptofit, Akdeniz

*Ornithogalum sigmoideum* Freyn & Sint.

11.05.2016, +10.00,+13.00,+16.00 kotu Kriptofit, Avrupa-Sibirya

*O. umbellatum* L.

06.05.2015, +16.00 kotu Kriptofit

#### BORAGINACEAE

*Buglossoides tenuiflora* (L. f.) I.M.Johnst.

28.04.2016, +16.00 kotu Terofit

*Cynoglossum creticum* Mill.

08.04.2016, +13.00 kotu Terofit

*Echium plantagineum* L.

09.04.2016, +10.00,+13.00,+16.00 kotu Terofit Akdeniz

*E. vulgare* L.

06.05.2015, +16.00 kotu Terofit, Avrupa-Sibirya

*Heliotropium europaeum* L.

23.06.2015,+13.00 kotu Terofit, Akdeniz

*Lithospermum officinale* L.

11.05.2015, +13.00 kotu Hemikriptofit, Avrupa-Sibirya

*Myosotis ramosissima* Rochel

06.05.2015, +13.00 ve +16.00 kotu Terofit

#### BRASSICACEAE

*Alyssum simplex* Rudolph

09.04.2016, +16.00 kotu Terofit

*Arabis hirsuta* (L.) Scop.

14.02.2016, +13.00 kotu Kamefit

*Barbarea vulgaris* R. Br.

06.07.2015, +16.00 kotu Hemikriptofit

*Brassica nigra* (L.) K. Koch

17.05.2015, +16.00 kotu Terofit

*B. rapa* L.

09.04.2016, +13.00 kotu Terofit

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

06.05.2015, +10.00,+13.00,+16.00 kotu Terofit

*Cardamine hirsuta* L.

06.05.2015, +13.00 kotu Terofit

*Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC.

11.05.2015, +13.00 ve +16.00 kotu Kamefit

*D. viminea* (L.) DC.

07.06.2015, +16.00 kotu Terofit

*Lepidium graminifolium* L.

23.06.2015, +16.00 kotu Hemikriptofit

*Neslia paniculata* (L.) Desv.

10.01.2016, +16.00 kotu Terofit

*Sinapis alba* L.

06.05.2015, +16.00 kotu Terofit

*S. arvensis* L.

07.06.2015, +10.00 kotu Terofit

*Sisymbrium altissimum* L.

23.04.2016, +13.00 kotu Terofit

*S. officinale* (L.) Scop.

23.04.2016, +16.00 kotu Terofit

*Thlaspi arvense* L.

14.02.2016, +16.00 kotu Terofit

#### CANNABACEAE

*Celtis australis* L.

06.07.2015, +10.00 kotu Fanerofit, Akdeniz

#### CAPRIFOLIACEAE

*Knautia integrifolia* (Honck. ex L.) Bertol.

06.05.2015, +10.00,+13.00,+16.00 kotu Terofit, İnan-Turan

#### CARYOPHYLLACEAE

*Cerastium glomeratum* Thuill.

09.04.2016, +13.00 ve +16.00 kotu Terofit

*Dianthus leptopetalus* Willd.

07.06.2015, +16.00 kotu Kamefit

*Herniaria hirsuta* L.

10.04.2016, +16.00 kotu Terofit  
*Sagina maritima* G. Don  
23.06.2015, +13.00 kotu Terofit  
*Scleranthus annuus* subsp.  
*verticillatus* (Tausch) Arcang.  
11.05.2015, +13.00 kotu Terofit  
*Spergularia media* (L.) C.Presl  
07.06.2015, +16.00 kotu Halofit  
*S. rubra* (L.) J.Presl & C.Presl  
17.05.2015, +13.00 kotu Terofit  
*Stellaria media* (L.) Vill.  
11.05.2015, +13.00 kotu Terofit

#### COMPOSITAE

*Anthemis arvensis* L.  
06.05.2015, +13.00 kotu Terofit, Avrupa-Sibirya  
*Asteriscus smithii* (Webb) Walp.  
11.05.2015, +16.00 kotu Terofit, Akdeniz  
*Calendula arvensis* M. Bieb.  
06.05.2015, +13.00 ve +16.00 kotu Terofit  
*Carduus nutans* L. subsp. *leiophyllus* (Petrovic) Stoj. & Stef.  
06.07.2015, +16.00 kotu Terofit  
*Carlina corymbosa* L.  
23.06.2015, +13.00 kotu Hemikriptofit, Akdeniz  
*Centaurea benedicta* (L.) L.  
17.05.2015, +10.00 kotu Terofit  
*Chondrilla juncea* L.  
06.07.2015, +13.00 ve +16.00 kotu Hemikriptofit  
*Cichorium intybus* L.  
06.07.2015, +13.00 ve +16.00 kotu Hemikriptofit  
*Cirsium arvense* (L.) Scop.  
07.06.2015, +13.00 kotu Hemikriptofit  
*Conyza albida* Willd. ex Spreng.  
06.07.2015, +13.00 kotu Terofit  
*Crepis biennis* Lapeyr.  
06.07.2015, +10.00 kotu Terofit  
*C. capillaris* (L.) Wallr.  
24.10.2015, +16.00 kotu Terofit  
*C. foetida* L. subsp. *rhoeadifolia* (M. Bieb.) Celak.  
09.04.2016, +13.00 kotu Terofit  
*C. hellenica* Kamari  
06.07.2015, +10.00 kotu Terofit  
*C. sancta* (L.) Bornm.  
06.05.2015, +16.00 kotu Terofit  
*C. vesicaria* L.  
10.04.2016, +10.00 ve +13.00 kotu Terofit, Akdeniz  
*C. zacintha* (L.) Babc.  
06.07.2015, +13.00 kotu Terofit, Akdeniz  
*Erigeron sumatrensis* Retz.  
06.07.2015, +13.00 kotu Terofit  
*Helminthotheca echioides* (L.) Holub  
23.06.2015, +13.00 kotu Terofit  
*Hypochaeris glabra* L.  
07.06.2015, +13.00 kotu Terofit  
*Lactuca muralis* (L.) Fresen.  
06.05.2015, +13.00 kotu Terofit  
*L. serriola* L.  
06.05.2015, +13.00 kotu Terofit, Avrupa-Sibirya

*L. virosa* Hahl.  
11.05.2016, +13.00 kotu Terofit  
*Leontodon hispidus* L.  
07.06.2015, +13.00 kotu Hemikriptofit, Avrupa-Sibirya  
*Onopordum acanthium* L.  
06.07.2015, +16.00 kotu Terofit  
*Picris hieracioides* Sibth. & Sb.  
17.05.2015, +13.00 kotu Kamefit, Avrupa-Sibirya  
*Podospermum canum* C.A.Mey.  
06.05.2015, +16.00 kotu Hemikriptofit  
*Scolymus hispanicus* L.  
23.06.2015, +16.00 kotu Terofit, Akdeniz  
*Senecio vulgaris* L.  
10.01.2016, +16.00 kotu Terofit  
*Silybum marianum* (L.) Gaertn.  
06.07.2015, +16.00 kotu Terofit, Akdeniz  
*Sonchus arvensis* L. subsp. *uliginosus* (M. Bieb.) Nyman  
06.05.2015, +13.00 ve +16.00 kotu Hemikriptofit  
*S. asper* subsp. *glaucescens* (Jord.) Ball ex Ball  
06.05.2015, +13.00 ve +16.00 kotu Terofit  
*S. oleraceus* (L.) L.  
06.05.2015, +10.00,+13.00,+16.00 kotu Terofit  
*S. palustris* L.  
23.06.2015, +16.00 kotu Hemikriptofit  
*Taraxacum campyloides* G.E.Haglund  
06.05.2015, +13.00 kotu Hemikriptofit  
*T. hyberniforme* Soest  
11.05.2016, +13.00 kotu Hemikriptofit  
*Urospermum picroides* (L.) Scop. ex F.W.Schmidt  
09.04.2016, +13.00 kotu Terofit, Akdeniz

#### CONVOLVULACEAE

*Convolvulus arvensis* L.  
17.05.2015, +13.00 kotu Hemikriptofit

#### CUCURBITACEAE

*Ecballium elaterium* (L.) A. Rich.  
06.07.2015, +16.00 kotu Hemikriptofit, Akdeniz

#### EUPHORBIACEAE

*Euphorbia falcata* L.  
06.05.2015, +10.00 kotu erofit  
*E. helioscopia* L.  
06.05.2015, +10.00,+13.00,+16.00 kotu Terofit  
*E. peplus* L.  
06.05.2015, +10.00 kotu Terofit  
*Mercurialis annua* L.  
06.05.2015, +10.00,+13.00,+16.00 kotu Terofit

#### FAGACEAE

*Quercus coccifera* L.  
06.05.2015, + 16.00 kotu Fanerofit, Akdeniz

#### GERANIACEAE

*Erodium cicutarium* (L.) L'Her.  
06.05.2015, +13.00 ve + 16.00 kotu Terofit  
*E. malacoides* (L.) L'Her.  
09.04.2016, +13.00 ve + 16.00 kotu Terofit, Akdeniz  
*E. moschatum* (L.) L'Her.  
06.05.2015, + 16.00 kotu Terofit, Akdeniz  
*Geranium molle* L.  
06.05.2015, +10.00,+13.00,+16.00 kotu Hemikriptofit  
*G. pyrenaicum* Burm. F.  
06.05.2015, +10.00,+13.00,+16.00 kotu Hemikriptofit  
*G. rotundifolium* L.  
06.05.2015, +10.00,+13.00,+16.00 kotu Terofit

#### IRIDACEAE

*Romulea columnae* Sebast. & Mauri  
11.05.2016, +16.00 kotu Kriptofit, Akdeniz

#### LAMIACEAE

*Clinopodium nepeta* (L.) Kuntze  
07.06.2015 +10.00,+13.00,+16.00 kotu Kamefit  
*Lamium album* L.  
10.04.2016, +13.00 kotu Hemikriptofit, Avrupa-Sibirya  
*L. amplexicaule* L.  
11.05.2016, +16.00 kotu Terofit, Avrupa-Sibirya  
*L. garganicum* L.  
06.05.2015, +16.00 kotu Hemikriptofit, Akdeniz  
*L. moschatum* Mill. subsp. *micranthum* (Boiss.) Mennema  
11.05.2016, +13.00 ve +16.00 kotu Terofit, Akdeniz  
*L. purpureum* L.  
14.02.2016, +10.00,+13.00,+16.00 kotu Terofit, Avrupa-Sibirya  
*Salvia verbenaca* L.  
06.05.2015, +10.00,+13.00,+16.00 kotu Hemikriptofit, Akdeniz  
*Teucrium scordium* L. subsp. *scordioides* (Schreb.) Arcang.  
09.04.2016, +10.00 kotu Kamefit, Avrupa-Sibirya

#### LAURACEAE

*Laurus nobilis* L.  
14.02.2016, +13.00 kotu Fanerofit, Akdeniz

#### LEGUMINOSAE

*Lotus corniculatus* L.  
06.05.2015, +16.00 kotu Hemikriptofit  
*Medicago arabica* (L.) Huds.  
06.05.2015, +13.00 ve +16.00 kotu Terofit  
*M. falcata* L.  
23.06.2015, +13.00 kotu Hemikriptofit  
*M. lupulina* L.  
07.06.2015, +13.00 ve + 16.00 kotu Hemikriptofit

*M. minima* (L.) L.  
09.04.2016, +10.00 kotu Terofit  
*M. monspeliaca* (L.) Trautv.  
23.06.2015, +13.00 kotu Terofit, Akdeniz  
*M. orbicularis* (L.) Bartal.  
09.04.2016, +13.00 ve +16.00 kotu Terofit  
*M. polymorpha* L. var. *vulgaris* (Benth.)  
Shinners  
09.04.2016, +13.00 ve +16.00 kotu Terofit  
*M. rigidula* (L.) All.  
09.04.2016, +13.00 kotu Terofit  
*M. truncatula* Gaertn.  
06.05.2015, +13.00 kotu Terofit, Akdeniz  
*Ornithopus compressus* L.  
09.04.2016, +16.00 kotu Terofit, Akdeniz  
*Trifolium campestre* Schreb.  
28.04.2016, +13.00 ve +16.00 kotu Terofit  
*T. repens* L.  
06.05.2015, +16.00 kotu Hemikriptofit  
*T. subterraneum* L.  
08.04.2016, +16.00 kotu Terofit  
*Vicia grandiflora* Scop.  
10.04.2016, +13.00 ve +16.00 kotu  
Terofit  
*V. hybrida* L.  
06.05.2015, +13.00 ve +16.00 kotu  
Terofit

#### **MALVACEAE**

*Malva sylvestris* L.  
06.05.2015, +10.00,+13.00,+16.00 kotu  
Terofit

#### **MORACEAE**

*Ficus carica* L.  
06.07.2015, +10.00 kotu Fanerofit

#### **NYCTAGINACEAE**

*Mirabilis jalapa* L.  
06.07.2015, +13.00 kotu Hemikriptofit

#### **OLEACEAE**

*Jasminum fruticans* L.  
06.05.2015, +16.00 kotu Fanerofit,  
Akdeniz  
*Ligustrum vulgare* L.  
06.07.2015, +10.00 kotu Fanerofit,  
Avrupa-Sibirya

#### **OROBANCHACEAE**

*Orobanche minor* Sm.  
06.05.2015, +13.00 kotu Parazit

#### **OXALIDACEAE**

*Oxalis articulata* Savigny  
13.06.2015, +10.00 kotu Kriptofit  
*O. corniculata* L.  
06.07.2015, +10.00 kotu Hemikriptofit

#### **PAPAVERACEAE**

*Fumaria officinalis* L.  
09.04.2016, +13.00 kotu Terofit  
*Papaver rhoeas* L.  
11.05.2016, +13.00 kotu Terofit

#### **PHYLLANTHACEAE**

*Andrachne telephioides* L.  
11.05.2015, +13.00 kotu Kamefit

#### **PLANTAGINACEAE**

*Kickxia spuria* (L.) Dumort.  
06.07.2015, +13.00 kotu Terofit  
*Plantago lanceolata* L.  
06.05.2015, +16.00 kotu Hemikriptofit  
*P. major* L.  
06.05.2015, +13.00 kotu Hemikriptofit  
*P. major* subsp. *intermedia* (Gilib.) Lange  
06.05.2015, +16.00 kotu Hemikriptofit  
*Veronica arvensis* L.  
06.05.2015, +10.00,+13.00,+16.00 kotu  
Terofit, Avrupa-Sibirya  
*V. beccabunga* L.  
23.04.2016, +10.00 kotu Kriptofit  
*V. cymbalaria* Bodard  
06.05.2015, +10.00,+13.00,+16.00 kotu  
Terofit, Akdeniz  
*V. polita* Fr.  
06.05.2015, +10.00,+13.00,+16.00 kotu  
Terofit

#### **PLUMBAGINACEAE**

*Plumbago europaea* L.  
23.04.2016, +13.00 kotu Hemikriptofit,  
Avrupa-Sibirya

#### **POACEAE**

*Avena sterilis* L.  
10.04.2016, +13.00 kotu Terofit  
*Bromus hordeaceus* L. subsp. *thominei*  
(Hardouin) Maire  
07.06.2015, +13.00 kotu Terofit, Akdeniz  
*B. inermis* Leyss.  
06.05.2015, +13.00 kotu Hemikriptofit  
*B. tectorum* L.  
06.05.2015, +13.00 kotu Terofit  
*Chrysopogon gryllus* (L.) Trin.  
06.05.2015, +10.00 kotu Hemikriptofit  
*Cynodon dactylon* L. Pers.  
23.04.2016, +10.00,+13.00,+16.00 kotu  
Hemikriptofit  
*Dactylis glomerata* L.  
23.06.2015, +10.00,+13.00,+16.00 kotu  
Hemikriptofit, Avrupa-Sibirya  
*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.  
06.05.2015, +16.00 kotu Terofit  
*Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv.  
23.04.2016, +13.00 kotu Terofit  
*Eleusine indica* (L.) Gaertn.  
23.06.2015, +13.00 kotu Terofit  
*Elymus repens* L. Gould  
23.04.2016, +10.00,+13.00,+16.00 kotu  
Hemikriptofit, İnan-Turan  
*Hordeum marinum* Huds.  
06.05.2015, +16.00 kotu Terofit, Avrupa-  
Sibirya  
*H. murinum* L. subsp. *leporinum*  
(Link) Arcang.  
06.05.2015, +10.00,+13.00,+16.00 kotu  
Terofit  
*Koeleria pyramidata* (Lam.) P. Beauv.  
06.07.2015, +13.00 kotu Hemikriptofit,  
Avrupa-Sibirya

*Lolium perenne* L.  
23.06.2015, +13.00, +16.00 kotu  
Hemikriptofit, Avrupa-Sibirya  
*Melica ciliata* L.  
23.06.2015, +16.00 kotu Hemikriptofit  
*Phalaris canariensis* L.  
11.05.2016, +16.00 kotu Terofit, Akdeniz  
*Phleum pratense* L.  
06.05.2015, +16.00 kotu Hemikriptofit,  
Avrupa-Sibirya  
*Poa annua* L.  
06.05.2015, +16.00 kotu Terofit  
*P. compressa* L.  
06.05.2015, +10.00 ve +13.00 kotu  
Hemikriptofit  
*P. pratensis* L.  
06.05.2015, +10.00,+13.00,+16.00 kotu  
Hemikriptofit  
*Polypogon monspeliensis* (L.) Desf.  
06.07.2015, +16.00 kotu Terofit  
*Setaria viridis* (L.) P. Beauv.  
07.06.2015, +10.00 ve +16.00 kotu Terofit

#### **POLYGONACEAE**

*Persicaria lapathifolia* (L.) Delarbre.  
11.05.2016, +13.00 kotu Terofit  
*Polygonum arenastrum* Boreau  
11.05.2016, +16.00 kotu Terofit  
*P. aviculare* L.  
06.05.2015, +10.00, +13.00,+16.00 kotu  
Terofit  
*P. equisetiforme* Sm.  
23.06.2015, +16.00 kotu Hemikriptofit  
*Rumex conglomeratus* Murray  
22.11.2015, +16.00 kotu Hemikriptofit  
*R. crispus* L.  
06.05.2015, +16.00 kotu Hemikriptofit  
*R. obtusifolius* L.  
06.05.2015,+13.00 ve +16.00 kotu  
Hemikriptofit  
*R. pulcher* L.  
06.05.2015, +13.00 kotu Hemikriptofit

#### **PORTULACACEAE**

*Portulaca oleracea* L.  
06.07.2015, +16.00 kotu Terofit

#### **PRIMULACEAE**

*Anagallis arvensis* L.  
13.06.2015, +16.00 kotu Terofit  
*A. arvensis* var. *caerulea* (L.)  
Gouan  
13.06.2015, +16.00 kotu Terofit

#### **RANUNCULACEAE**

*Ficaria verna* Huds.  
14.02.2016, +13.00 kotu Kriptofit  
*R. muricatus* L.  
14.02.2016, +13.00 kotu Terofit  
*R. repens* L.  
06.05.2015, +13.00 kotu Hemikriptofit

#### **ROSACEAE**

*Mespilus germanica* L.  
07.06.2015, +16.00 kotu Fanerofit,  
Avrupa-Sibirya

*Potentilla reptans* L.

06.05.2015, +10.00 kotu Hemikriptofit

*Prunus domestica* L.

23.06.2015, +10.00 kotunda, Fanerofit,

Avrupa-Sibirya

*Rubus caesius* L.

10.01.2016, +10.00 kotu Fanerofit

#### RUBIACEAE

*Cruciata taurica* (Pall. ex Willd.) Ehrend.

06.05.2015, +16.00 kotu Kamefit, İnan-Turan

*Galium aparine* L.

06.05.2015, +10.00 kotu Terofit

#### SANTALACEAE

*Osyris alba* L.

06.05.2015, +13.00 kotu Fanerofit, Akdeniz

#### SAPINDACEAE

*Acer negundo* L.

06.05.2015, +10.00 kotu Fanerofit

#### SCROPHULARIACEAE

*Verbascum sinuatum* L.

06.07.2015, +13.00 ve +16.00 kotu Terofit, Akdeniz

#### SOLANACEAE

*Solanum americanum* Mill.

06.07.2015, +13.00 kotu Terofit

#### URTICACEAE

*Parietaria judaica* L.

06.05.2015, +10.00,+13.00,+16.00 kotu Hemikriptofit

*Urtica dioica* L.

23.06.2015, +10.00 kotu Hemikriptofit, Avrupa-Sibirya

#### VERBENACEAE

*Verbena officinalis* L.

23.06.2015, +16.00 kotu Hemikriptofit

#### VITACEAE

*Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch

23.04.2016, +10.00 kotu Fanerofit

#### ZYGOPHYLLACEAE

*Tribulus terrestris* L.

06.07.2015, +13.00 kotu Terofit

#### EK-2 Araştırma alanının kültür/egzotik bitkileri

Bu kategoride 16 takson Maltepe Belediyesi tarafından dikilmiş ve/veya bakılmışlardır.

#### ARALIACEAE

*Hedera helix* L.

#### BETULACEAE

*Betula pendula* Roth

#### BIGNONIACEAE

*Catalpa bignonioides* Walter

#### CUPRESSACEAE

*Cupressus goveniana* Gordon

*Cupressus sempervirens* L.

× *Cupressocyparis leylandii* (A.B. Jacks. & Dallim.) Dallim.

#### JUGLANDACEAE

*Juglans regia* L.

#### MORACEAE

*Morus alba* L.

*Morus nigra* L.

#### OLEACEAE

*Fraxinus angustifolia* Vahl

*Olea europea* L.

#### PLATANACEAE

*Platanus occidentalis* L.

#### ROSACEAE

*Crataegus monogyna* Jacq.

*Prunus domestica* L.

#### SAPINDACEAE

*Acer negundo* L.

*Acer pseudoplatanus* L.

#### EK-3 Araştırma alanında tespit edilen ruderal türler

#### AMARANTHACEAE

*Amaranthus graecizans* L. subsp. *silvestris*

(Will.) Brenan

*A. hybridus* L.

*Beta trigyna* Waldst. & Kit.

*Chenopodium album* L.

*C. murale* L.

#### AMARYLLIDACEAE

*A. scorodoprasum* L.

#### ARALIACEAE

*Hedera helix* L.

#### BORAGINACEAE

*Heliotropium europaeum* L.

#### BRASSICACEAE

*Brassica nigra* (L.) K. Koch

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

*Cardamine hirsuta* L.

*Diploaxis tenuifolia* (L.) DC.

*Neslia paniculata* (L.) Desv.

*Sinapis alba* L.

*S. arvensis* L.

*Sisymbrium altissimum* L.

*S. officinale* (L.) Scop.

#### CANNABACEAE

*Celtis australis* L.

#### CARYOPHYLLACEAE

*Cerastium glomeratum* Thuill.

*Scleranthus annuus* subsp.

*verticillatus* (Tausch) Arcang.

*S. rubra* (L.) J.Presl & C.Presl

*Stellaria media* (L.) Vill.

#### COMPOSITAE

*Anthemis arvensis* L.

*Chondrilla juncea* L.

*Cichorium intybus* L.

*Cirsium arvense* (L.) Scop.

*Crepis biennis* Lapeyr.

*C. capillaris* (L.) Wallr.

*C. foetida* L. subsp. *rhoeadifolia* (M. Bieb.) Celak.

*C. hellenica* Kamari

*C. sancta* (L.) Bornm.

*Erigeron sumatrensis* Retz.

*Helminthotheca echioides* (L.) Holub

*Lactuca muralis* (L.) Fresen.

*L. serriola* L.

*Onopordum acanthium* L.

*Picris hieracioides* Sibth. & Sb.

*Senecio vulgaris* L.

*Sonchus arvensis* L. subsp. *uliginosus*

(M. Bieb.) Nyman

*S. asper* subsp. *glaucescens* (Jord.)

Ball ex Ball

*S. oleraceus* (L.) L.

*Taraxacum campylodes* G.E.Haglund

*Urospermum picroides* (L.) Scop. ex

F.W.Schmidt

#### CONVOLVULACEAE

*Convolvulus arvensis* L.

#### CUCURBITACEAE

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

#### EUPHORBIACEAE

*Euphorbia falcata* L.

*E. helioscopia* L.

*Mercurialis annua* L.

#### GERANIACEAE

*Erodium cicutarium* (L.) L'Her.

*E. malacoides* (L.) L'Her.

*Geranium molle* L.

#### LAMIACEAE

*Lamium moschatum* Mill. subsp.

*micranthum* (Boiss.) Mennema

*L. purpureum* L.

#### LAURACEAE

*Laurus nobilis* L.

#### LEGUMINOSAE

*Medicago arabica* (L.) Huds.

*M. falcata* L.

*M. lupulina* L.

*M. minima* (L.) L.

*M. polymorpha* L. var. *vulgaris* (Benth.)

Shinners

*Trifolium campestre* Schreb.

*T. repens* L.

**MALVACEAE**

*Malva sylvestris* L.

**MORACEAE**

*Ficus carica* L.

**NYCTAGINACEAE**

*Mirabilis jalapa* L.

**OLEACEAE**

*Ligustrum vulgare* L.

**OXALIDACEAE**

*O. corniculata* L.

**PLANTAGINACEAE**

*Plantago lanceolata* L.

*P. major* L.

*P. major* subsp. *intermedia* (Gilib.) Lange

*Veronica arvensis* L.

*V. cymbalaria* Bodard

*V. polita* Fr.

**POACEAE**

*Bromus inermis* Leyss.

*B. tectorum* L.

*Cynodon dactylon* L. Pers.

*Dactylis glomerata* L.

*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.

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

*Eleusine indica* (L.) Gaertn.

*Elymus repens* L. Gould

*Hordeum murinum* L. subsp.

*leporinum* (Link) Arcang.

*Lolium perenne* L.

*Poa annua* L.

*P. compressa* L.

*P. pratensis* L.

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

**POLYGONACEAE**

*Polygonum arenastrum* Boreau

*P. aviculare* L.

*Rumex conglomeratus* Murray

*R. crispus* L.

*R. obtusifolius* L.

*R. pulcher* L.

**PORTULACACEAE**

*Portulaca oleracea* L.

**PRIMULACEAE**

*Anagallis arvensis* L.

*A. arvensis* var. *caerulea* (L.)

Gouan

**RANUNCULACEAE**

*R. repens* L.

**ROSACEAE**

*Potentilla reptans* L.

*Prunus domestica* L.

*Rubus caesius* L.

**RUBIACEAE**

*Galium aparine* L.

**SAPINDACEAE**

*Acer negundo* L.

**SOLANACEAE**

*Solanum americanum* Mill.

**URTICACEAE**

*Parietaria judaica* L.

*Urtica dioica* L.

**VERBENACEAE**

*Verbena officinalis* L.

**VITACEAE**

*Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch

**EK-4 Araştırma alanında tespit edilen  
gösterge bitkiler**

**AMARANTHACEAE**

*Chenopodium vulvaria* L.

**APIACEAE**

*Foeniculum vulgare* Mill.

*Oenanthe pimpinelloides* L.

**APOCYNACEAE**

*Nerium oleander* L.

**ASPARAGACEAE**

*Asparagus acutifolius* L.

**BORAGINACEAE**

*Cynoglossum creticum* Mill.

**BRASSICACEAE**

*Barbarea vulgaris* R.Br.

**CAPRIFOLIACEAE**

*Knautia integrifolia* (Honck. ex L.) Bertol.

**CARYOPHYLLACEAE**

*Dianthus leptopetalus* Willd.

*Spergularia media* (L.) C.Presl

*S. rubra* (L.) J.Presl & C.Presl

**COMPOSITAE**

*Anthemis arvensis* L.

*Asteriscus smithii* (Webb) Walp.

*Carlina corymbosa* L.

*Centaurea benedicta* (L.) L.

*Cirsium arvense* (L.) Scop.

*Crepis sancta* (L.) Bornm.

*Lactuca serriola* L.

*Picris hieracioides* Sibth. & Sb.

*Sonchus arvensis* L. subsp. *uliginosus*

(M. Bieb.) Nyman

*S. palustris* L.

**EUPHORBIACEAE**

*Euphorbia helioscopia* L.

*Mercurialis annua* L.

**FAGACEAE**

*Quercus coccifera* L.

**GERANIACEAE**

*G. pyrenaicum* Burm. F.

**IRIDACEAE**

*Romulea columnae* Sebast. & Mauri

**LAMIACEAE**

*Lamium album* L.

*Teucrium scordium* L. subsp.  
*scordioides* (Schreb.) Arcang.

**LAURACEAE**

*Laurus nobilis* L.

**LEGUMINOSAE**

*Lotus corniculatus* L.

*Medicago arabica* (L.) Huds.

*M. lupulina* L.

*M. minima* (L.) L.

*Ornithopus compressus* L.

*Trifolium repens* L.

*Vicia grandiflora* Scop.

*V. hybrida* L.

**MALVACEAE**

*Malva sylvestris* L.

**OLEACEAE**

*Jasminum fruticans* L.

*Ligustrum vulgare* L.

**OROBANCHACEAE**

*Orobanche minor* Sm.

**PLANTAGINACEAE**

*Veronica beccabunga* L.

**PLUMBAGINACEAE**

*Plumbago europaea* L.

**POACEAE**

*Avena sterilis* L.

*Bromus hordeaceus* L. subsp. *thominei*  
(Hardouin) Maire

*B. tectorum* L.

*Cynodon dactylon* L. Pers.

*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.

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

*Eleusine indica* (L.) Gaertn.

*Hordeum marinum* Huds.

*Koeleria pyramidata* (Lam.) P. Beauv.

*Poa compressa* L.

*Polypogon monspeliensis* (L.) Desf.

**POLYGONACEAE**

*Persicaria lapathifolia* (L.) Delarbre.

*Rumex obtusifolius* L.

**PRIMULACEAE**

*Anagallis arvensis* L.

*A. arvensis* var. *caerulea* (L.)

Gouan

**RANUNCULACEAE**

*Ficaria verna* Huds.

*R. muricatus* L.



*R. repens* L.

**ROSACEAE**

*Potentilla reptans* L.  
*Rubus caesius* L.

**RUBIACEAE**

*Cruciata taurica* (Pall. ex Willd.) Ehrend.  
*Galium aparine* L.

**SANTALACEAE**

*Osyris alba* L.

**SCROPHULARIACEAE**

*Verbascum sinuatum* L.

**URTICACEAE**

*Parietaria judaica* L.  
*Urtica dioica* L.

**ZYGOPHYLLACEAE**

*Tribulus terrestris* L.

**EK-5 Araştırma alanında tespit edilen  
İstilaç (Invasive) bitkiler**

**AMARANTHACEAE**

*Amaranthus graecizans* L. subsp. *silvestris*  
(Will.) Brenan  
*A. hybridus* L.  
*Chenopodium album* L.

**ANACARDIACEAE**

*Pistacia atlantica* Desf.

**ARALIACEAE**

*Hedera helix* L.

**BRASSICACEAE**

*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.  
*Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC.  
*Sinapis alba* L.  
*Sisymbrium altissimum* L.  
*S. officinale* (L.) Scop.

**CANNABACEAE**

*Celtis australis* L.

**CARYOPHYLLACEAE**

*Cerastium glomeratum* Thuill.  
*Scleranthus annuus* subsp.  
*verticillatus* (Tausch) Arcang.  
*Stellaria media* (L.) Vill.

**COMPOSITAE**

*Cichorium intybus* L.  
*Cirsium arvense* (L.) Scop.  
*Crepis capillaris* (L.) Wallr.  
*C. foetida* L. subsp. *rhoeadifolia* (M.  
Bieb.) Celak.  
*C. hellenica* Kamari  
*C. sancta* (L.) Bornm.  
*Erigeron sumatrensis* Retz.  
*Lactuca serriola* L.  
*Onopordum acanthium* L.

*Picris hieracioides* Sibth. & Sb.

*Scolymus hispanicus* L.

*Sonchus arvensis* L. subsp. *uliginosus*  
(M. Bieb.) Nyman

*S. asper* subsp. *glaucescens* (Jord.)

Ball ex Ball

*S. oleraceus* (L.) L.

*Taraxacum campyloides* G.E.Haglund

*Urospermum picroides* (L.) Scop. ex  
F.W.Schmidt

**CUCURBITACEAE**

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

**EUPHORBIACEAE**

*Mercurialis annua* L.

**LAMIACEAE**

*Lamium purpureum* L.

**LAURACEAE**

*Laurus nobilis* L.

**LEGUMINOSAE**

*Medicago falcata* L.

*Trifolium repens* L.

**MALVACEAE**

*Malva sylvestris* L.

**MORACEAE**

*Ficus carica* L.

**NYCTAGINACEAE**

*Mirabilis jalapa* L.

**OLEACEAE**

*Ligustrum vulgare* L.

**OXALIDACEAE**

*Oxalis articulata* Savigny

*O. corniculata* L.

**PLANTAGINACEAE**

*Plantago lanceolata* L.

*P. major* L.

*P. major* subsp. *intermedia* (Gilib.) Lange

*Veronica arvensis* L.

*V. cymbalaria* Bodard

*V. polita* Fr.

**POACEAE**

*Bromus inermis* Leyss.

*Dactylis glomerata* L.

*Elymus repens* L. Gould

*Hordeum murinum* L. subsp.

*leporinum* (Link) Arcang.

*Lolium perenne* L.

*Poa annua* L.

*P. compressa* L.

*P. pratensis* L.

**POLYGONACEAE**

*Polygonum arenastrum* Boreau

*P. aviculare* L.

*Rumex conglomeratus* Murray

*R. pulcher* L.

**ROSACEAE**

*Rubus caesius* L.

**RUBIACEAE**

*Galium aparine* L.

**SAPINDACEAE**

*Acer negundo* L.

**URTICACEAE**

*Parietaria judaica* L.

**VITACEAE**

*Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch

**EK-6 Araştırma alanında Arkeofitler**

**AMARANTHACEAE**

*Chenopodium album* L.

**BORAGINACEAE**

*Echium vulgare* L.

**BRASSICACEAE**

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

*Sinapis arvensis* L.

*Sisymbrium officinale* (L.) Scop.

**CARYOPHYLLACEAE**

*Cerastium glomeratum* Thuill.

*Stellaria media* (L.) Vill.

**COMPOSITAE**

*Cichorium intybus* L.

*Senecio vulgaris* L.

**CONVOLVULACEAE**

*Convolvulus arvensis* L.

**EUPHORBIACEAE**

*Euphorbia helioscopia* L.

*E. peplus* L.

**GERANIACEAE**

*Erodium cicutarium* (L.) L'Her.

*E. moschatum* (L.) L'Her.

*Geranium molle* L.

**LAMIACEAE**

*Lamium amplexicaule* L.

*L. purpureum* L.

**MALVACEAE**

*Malva sylvestris* L.

**PAPAVERACEAE**

*Fumaria officinalis* L.

*Papaver rhoeas* L.

**PLANTAGINACEAE**

*Plantago lanceolata* L.

**POACEAE**

*Bromus hordeaceus* L. subsp. *thominei*  
(Hardouin) Maire  
*Cynodon dactylon* L. Pers.  
*Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv.  
*Hordeum murinum* L. subsp.  
*leporinum* (Link) Arcang.  
*Setaria viridis* (L.) P.Beauv.

**PRIMULACEAE**

*Anagallis arvensis* L.

**RANUNCULACEAE**

*Ficaria verna* Huds.

**ROSACEAE**

*Mespilus germanica* L.

**SOLANACEAE**

*Solanum americanum* Mill.

**EK-7 Araştırma alanında Neofitler**

**BRASSICACEAE**

*Diploaxis tenuifolia* (L.) DC.  
*Sisymbrium altissimum* L.

**COMPOSITAE**

*Erigeron sumatrensis* Retz.

**CUCURBITACEAE**

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

**OXALIDACEAE**

*Oxalis corniculata* L.

**SAPINDACEAE**

*Acer negundo* L.

**URTICACEAE**

*Parietaria judaica* L.

**VITACEAE**

*Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch

**EK-8 Araştırma alanında Akdeniz bitki  
coğrafiyasına giren taksonlar**

**AMARYLLIDACEAE**

*Allium pallens* L.

**APIACEAE**

*Tordylium apulum* L.

**APOCYNACEAE**

*Nerium oleander* L.

**ASPARAGACEAE**

*Asparagus acutifolius* L.  
*Leopoldia comosa* (L.) Parl.

**BORAGINACEAE**

*Echium plantagineum* L.  
*Heliotropium europaeum* L.

**CANNABACEAE**

*Celtis australis* L.

**COMPOSITAE**

*Asteriscus smithii* (Webb) Walp.  
*Carlina corymbosa* L.  
*Crepis vesicaria* L.  
*C. zacintha* (L.) Babç.  
*Scolymus hispanicus* L.  
*Silybum marianum* (L.) Gaertn.  
*Urospermum picroides* (L.) Scop. ex  
F.W.Schmidt

**CUCURBITACEAE**

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

**FAGACEAE**

*Quercus coccifera* L.

**GERANIACEAE**

*Erodium malacoides* (L.) L'Her.  
*E. moschatum* (L.) L'Her.

**IRIDACEAE**

*Romulea columnae* Sebast. & Mauri

**LAMIACEAE**

*Lamium garganicum* L.  
*L. moschatum* Mill. subsp. *micranthum*  
(Boiss.) Mennema  
*Salvia verbenaca* L.

**LAURACEAE**

*Laurus nobilis* L.

**LEGUMINOSAE**

*Medicago monspeliaca* (L.) Trautv.  
*M. truncatula* Gaertn.  
*Ornithopus compressus* L.

**OLEACEAE**

*Jasminum fruticans* L.

**PLANTAGINACEAE**

*Veronica cymbalaria* Bodard

**POACEAE**

*Bromus hordeaceus* L. subsp. *thominei*  
(Hardouin) Maire  
*Phalaris canariensis* L.

**SANTALACEAE**

*Osyris alba* L.

**SCROPHULARIACEAE**

*Verbascum sinuatum* L.

**EK-9 Araştırma alanında Avrupa-  
Sibirya bitki coğrafiyasına giren  
taksonlar**

**AMARYLLIDACEAE**

*Allium scorodoprasum* L.

**APIACEAE**

*Aethusa cynapium* L.

**ASPARAGACEAE**

*Ornithogalum sigmoideum* Freyn &  
Sint.

**BORAGINACEAE**

*Echium vulgare* L.  
*Lithospermum officinale* L.

**COMPOSITAE**

*Anthemis arvensis* L.  
*Lactuca serriola* L.  
*Leontodon hispidus* L.  
*Picris hieracioides* Sibth. & Sb.

**LAMIACEAE**

*Lamium album* L.  
*L. amplexicaule* L.  
*L. purpureum* L.  
*Teucrium scordium* L. subsp.  
*scordioides* (Schreb.) Arcang.

**OLEACEAE**

*Ligustrum vulgare* L.

**PLANTAGINACEAE**

*Veronica arvensis* L.

**PLUMBAGINACEAE**

*Plumbago europaea* L.

**POACEAE**

*Dactylis glomerata* L.  
*Hordeum marinum* Huds.  
*Koeleria pyramidata* (Lam.) P. Beauv.  
*Lolium perenne* L.  
*Phleum pratense* L.

**ROSACEAE**

*Mespilus germanica* L.  
*Prunus domestica* L.

**URTICACEAE**

*Urtica dioica* L.

**EK-10 Araştırma alanında İnan-Turan  
bitki coğrafiyasına giren taksonlar**

**CAPRIFOLIACEAE**

*Knautia integrifolia* (Honck. ex L.) Bertol.

**POACEAE**

*Elymus repens* L. Gould

**RUBIACEAE**

*Cruciata taurica* (Pall. ex Willd.) Ehrend.

**EK-11 Araştırma alanında tek yerde tek  
adet olarak bulunan taksonlar**

**AIZOACEAE**

*Mesembryanthemum cordifolium* L.f.

**APIACEAE**

*Daucus carota* L.  
*Torilis nodosa* (L.) Gaertn.

**APOCYNACEAE**

*Nerium oleander* L.

**BORAGINACEAE**

*Lithospermum officinale* L.

**BRASSICACEAE**

*Arabis hirsuta* (L.) Scop.  
*Lepidium graminifolium* L.  
*Thlaspi arvense* L.

**CANNABACEAE**

*Celtis australis* L.

**CARYOPHYLLACEAE**

*Herniaria hirsuta* L.

**COMPOSITAE**

*Centaurea benedicta* (L.) L.  
*Helminthotheca echioides* (L.) Holub  
*Lactuca muralis* (L.) Fresen.  
*Podospermum canum* C.A.Mey.  
*Sonchus palustris* L.

**LEGUMINOSAE**

*Medicago truncatula* Gaertn.  
*Ornithopus compressus* L.  
*T. trifolium subterraneum* L.

**OLEACEAE**

*Jasminum fruticans* L.

**OXALIDACEAE**

*Oxalis corniculata* L.

**PAPAVERACEAE**

*Fumaria officinalis* L.  
*Papaver rhoeas* L.

**PLANTAGINACEAE**

*Kickxia spuria* (L.) Dumort.  
*Veronicabeccabunga* L.

**POACEAE**

*Hordeum marinum* Huds.  
*Melica ciliata* L.

**POLYGONACEAE**

*Polygonum equisetiforme* Sm.  
*Persicaria lapathifolia* (L.) Delarbre.

**ROSACEAE**

*Mespilus germanica* L.  
*Potentilla reptans* L.  
*Prunus domestica* L.

**SOLANACEAE**

*Solanum americanum* Mill.

**VERBENACEAE**

*Verbena officinalis* L.

**EK-12 Araştırma alanında her yerde  
çok sayıda bulunan taksonlar**

**APIACEAE**

*Tordylium apulum* L.

**ASPARAGACEAE**

*Ornithogalum sigmoideum* Freyn &  
Sint.  
*O. umbellatum* L.

**BRASSICACEAE**

*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.  
*Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC.

**CAPRIFOLIACEAE**

*Knautia integrifolia* (Honck. ex L.) Bertol.

**COMPOSITAE**

*Calendula arvensis* M. Bieb.  
*Crepis sancta* (L.) Bornm.

**EUPHORBIACEAE**

*Mercurialis annua* L.

**GERANIACEAE**

*Erodium cicutarium* (L.) L'Her.  
*Geranium molle* L.  
*G. rotundifolium* L.

**LAMIACEAE**

*Clinopodium nepeta* (L.) Kuntze  
*Salvia verbenaca* L.

**LEGUMINOSAE**

*Trifolium repens* L.

**MALVACEAE**

*Malva sylvestris* L.

**PLANTAGINACEAE**

*Plantago lanceolata* L.  
*Veronica polita* Fr.

**POACEAE**

*Hordeum murinum* L. subsp.  
*leporinum* (Link) Arcang.  
*Poa annua* L.  
*P. pratensis* L.  
*Setaria viridis* (L.) P.Beauv.

**POLYGONACEAE**

*Polygonum aviculare* L.

**RUBIACEAE**

*Galium aparine* L.

**URTICACEAE**

*Parietaria judaica* L.

**EK-13 Araştırma alanında tespit edilen  
peyzaj çalışmalarında  
değerlendirilebilecek taksonlar**

**AIZOACEAE**

*Mesembryanthemum cordifolium* L.f.

**ANACARDIACEAE**

*Pistacia atlantica* Desf.

**APIACEAE**

*Eryngium campestre* L.

*Foeniculum vulgare* Mill.

**APOCYNACEAE**

*Nerium oleander* L.

**ARALIACEAE**

*Hedera helix* L.

**ARECACEAE**

*Phoenix dactylifera* L.

**ASPARAGACEAE**

*Asparagus acutifolius* L.  
*Leopoldia comosa* (L.) Parl.  
*Ornithogalum sigmoideum* Freyn &  
Sint.  
*O. umbellatum* L.

**BORAGINACEAE**

*Cynoglossum creticum* Mill.  
*Heliotropium europaeum* L.  
*Lithospermum officinale* L.  
*Myosotis ramosissima* Rochel

**BRASSICACEAE**

*Alyssum simplex* Rudolph  
*Arabis hirsuta* (L.) Scop.

**CANNABACEAE**

*Celtis australis* L.

**CARYOPHYLLACEAE**

*Cerastium glomeratum* Thuill.  
*Dianthus leptopetalus* Willd.  
*Herniaria hirsuta* L.  
*Stellaria media* (L.) Vill.

**COMPOSITAE**

*Anthemis arvensis* L.  
*Asteriscus smithii* (Webb) Walp.  
*Calendula arvensis* M. Bieb.  
*Scolymus hispanicus* L.  
*Silybum marianum* (L.) Gaertn.

**CONVOLVULACEAE**

*Convolvulus arvensis* L.

**FAGACEAE**

*Quercus coccifera* L.

**GERANIACEAE**

*Erodium cicutarium* (L.) L'Her.  
*E. malacoides* (L.) L'Her.  
*E. moschatum* (L.) L'Her.  
*Geranium molle* L.  
*G. pyrenaicum* Burm. F.  
*G. rotundifolium* L.

**IRIDACEAE**

*Romulea columnae* Sebast. & Mauri

**LAMIACEAE**

*Clinopodium nepeta* (L.) Kuntze  
*Lamium album* L.  
*L. amplexicaule* L.

*L. garganicum* L.  
*L. moschatum* Mill. subsp. *micranthum*  
(Boiss.) Mennema  
*L. purpureum* L.  
*Salvia verbenaca* L.

**LAURACEAE**

*Laurus nobilis* L.

**LEGUMINOSAE**

*Trifolium repens* L.

**MALVACEAE**

*Malva sylvestris* L.

**NYCTAGINACEAE**

*Mirabilis jalapa* L.

**OLEACEAE**

*Jasminum fruticans* L.

*Ligustrum vulgare* L.

**OXALIDACEAE**

*Oxalis articulata* Savigny

**PLANTAGINACEAE**

*Plantago lanceolata* L.

**PLUMBAGINACEAE**

*Plumbago europaea* L.

**POACEAE**

*Eleusine indica* (L.) Gaertn.

*Elymus repens* L. Gould

*Lolium perenne* L.

*Melica ciliata* L.

*Phalaris canariensis* L.

*Phleum pratense* L.

*Poa pratensis* L.

**POLYGONACEAE**

*Persicaria lapathifolia* (L.) Delarbre.

**RANUNCULACEAE**

*Ficaria verna* Huds.

**ROSACEAE**

*Mespilus germanica* L.

*Potentilla reptans* L.

*Prunus domestica* L.

*Rubus caesius* L.

**SANTALACEAE**

*Osyris alba* L.

**SAPINDACEAE**

*Acer negundo* L.

**SCROPHULARIACEAE**

*Verbascum sinuatum* L.

**VITACEAE**

*Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch