



MARMARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



MALTEPE İLÇESİ'NİN (İSTANBUL)
BİYOTOPLARININ FLORİSTİK VE
EKOLOJİK ÖZELLİKLERİ

BÜŞRA ÜNAL

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Biyoloji Anabilim Dalı
Biyoloji Programı

DANIŞMAN
Prof. Dr. Celal YARCI

İSTANBUL, 2016



MARMARA UNIVERSITY
INSTITUTE FOR GRADUATE STUDIES
IN PURE AND APPLIED SCIENCES



**FLORISTIC AND ECOLOGICAL
CHARACTERISTICS OF BIOTOPES IN
MALTEPE DISTRICT (İSTANBUL)**

BÜŞRA ÜNAL
(520113004)

MASTER THESIS
Department of Biology

Thesis Supervisor
Prof. Dr. Celal YARCI


İSTANBUL, 2016

MARMARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ


Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Öğrencisi Büşra ÜNAL'ın “Maltepe İlçesi'nin (İstanbul) Biyotoplarının Floristik ve Ekolojik Özellikleri” başlıklı tez çalışması, 29 Temmuz 2016 tarihinde savunulmuş ve jüri üyeleri tarafından başarılı bulunmuştur.

Jüri Üyeleri

Prof. Dr. Celal YARCI (Danışman)

Marmara Üniversitesi (İMZA) 

Prof. Dr. Muammer ÜNAL (Üye)

İstanbul Üniversitesi (İMZA) 

Prof. Dr. İbrahim İlker ÖZYİĞİT (Üye)

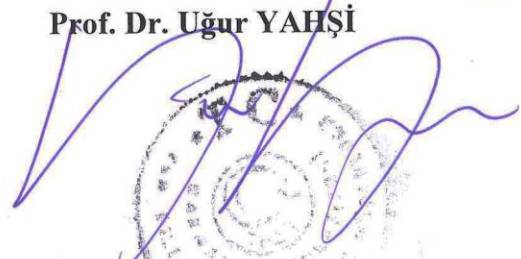

Marmara Üniversitesi (İMZA) 

ONAY

Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 01.08.2016 tarih ve 2016/18-02 sayılı kararı ile Büşra ÜNAL'ın Biyoloji Anabilim Dalı Biyoloji Programında Yüksek Lisans derecesi alması onanmıştır.

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Prof. Dr. Uğur YAŞI

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans çalışmalarımı sürdürmemde; çalışma konumu ve çalışmalarım sırasında izlenilecek yöntemleri belirlememde ve edindiğim verileri düzene koyma sürecinde bana her türlü desteği sağlayan ve klavuzluk eden çok değerli Danışman Hocam Prof. Dr. Celal YARCI'ya sonsuz teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Bitkilerin tür tayini esnasında yapmış olduğu yardımlarından dolayı kıymetli hocam Doç. Dr. Volkan ALTAY'a,

Aklıma takılan her soruyu çekinmeden sorduğum ve cevabını hiç bıkmadan veren, yardımlarını benden hiç esirgemeyip yol gösteren sevgili hocam Araş. Gör. Ahmet YILMAZ'a,

Araştırmalarım konusunda bilgi toplamamda bana yardımcı olan Maltepe Belediyesi ve Park ve Bahçeler Müdürlüğü çalışanlarına,

Tez çalışmalarım esnasında, benim yanımda olup manevi desteğini benden hiç esirgemeyen sevgili Kaan GÜLHAN'a, bitki toplamamda bana yardımcı olan arkadaşlarım Mehmet DAVARCI, Hilal URUT ve Eren GÜNEY'e, komşum Belgin-Gökay NURAY çiftine ve tez düzenlememde yardımcı olan dostum Gizem YALÇIN'a,

Canım dediğim, ömürlük dost bildiğim manevi kardeşim Cansu SÖZEN'e,

Son olarak; bugünlere gelmemi sağlayan, üzerimde çok emeği olan, maddi ve manevi hiçbir desteği benden esirgemeyen ağabeyim Bülent ÜNAL'a ve emeğinin karşılığını hiçbir şekilde ödeyemeyeceğim güzel anneme çok teşekkür ederim.

Temmuz, 2016

Büşra ÜNAL

İÇİNDEKİLER

ÖZET	v
ABSTRACT	vii
SEMBOLLER	ix
KISALTMALAR	x
ŞEKİL LİSTESİ	xi
TABLO LİSTESİ	xii
1. GİRİŞ	1
1.1. Amaç.....	4
1.2. Genel Bilgiler	5
1.3. Kentlerde Habitat Çeşitliliği ve Hemerobi (Habitatların Antropojenik Tahribat Dereceleri).....	15
1.4. Kentsel Ortamlardaki Başlıca Biyotop Tipleri	18
1.4.1. Parklar.....	18
1.4.2. Mezarlıklar.....	19
1.4.3. Bahçeler	20
1.4.4. Endüstriyel Alanlar	20
1.4.5. Demiryolları.....	20
1.4.6. Yollar	20
1.4.7. Ormanlar	21
1.4.8. Sulak alanlar	21
1.4.9. Terk edilmiş araziler	22
1.5. Kentlerde Hava Kirliliği	22
1.6. İstanbul'un Maltepe İlçesi'nin Başlıca Özellikleri.....	27
1.6.1. Genel özellikler.....	28
1.6.2. İlçe'nin kısa tarihçesi.....	28
1.6.3. Topoğrafik ve jeomorfolojik özellikler	29

1.6.4. Toprak durumu	33
1.6.5. Tarım durumu	35
1.6.6. İlçe'nin nüfusu ve demografik yapı	36
1.6.7. İlçe'deki mahalle, köy ve mücavir alanları	38
1.6.8. Konut alanları	40
1.6.9. Ulaşım.....	41
1.6.10. Maltepe İlçesi'nin klimatolojik ve biyoklimatolojik özellikleri.....	42
1.6.10.1. Sıcaklık	43
1.6.10.2. Yağış.....	45
1.6.10.3. Rüzgâr.....	45
1.6.11. İlçe'nin yeşil alan durumu	47
1.6.11.1. Parklar.....	48
1.6.11.2. Korum ve Ormanlar	51
1.6.11.3. Mezarlıklar.....	51
1.6.12. Floristik özellikler.....	52
1.6.12.1. Doğal bitki örtüsüne genel bakış	52
1.6.12.2. Egzotik ve istilacı bitkilere genel bakış.....	53
1.6.12.3. Bitki örtüsünün çeşitliliği	55
2. MATERYAL VE YÖNTEM	57
2.1. Araştırma Materyali.....	57
2.2. Araştırma Yöntemleri	57
2.2.1. Botanik Yöntemler	57
2.2.2. Edafik Yöntemler	57
2.2.3. Biyoklimatolojik Yöntemler	58
2.2.4. Teorik Bilgilerin Elde Edilmesi.....	59
2.3. Araştırma Araçları	59
2.4. Araştırma Yapılan Biyotoplar	59
2.5. Yapılan Çalışmalar	60
3. BULGULAR VE TARTIŞMA	62
3.1. Bulgular	62
3.1.1. Maltepe İlçesi'ndeki başlıca biyotop tipleri	62
3.1.1.1. Parklar (Rekreasyon alanları)	62

3.1.1.2. Mezarlıklar.....	76
3.1.1.3. Koru ve / veya Ormanlar	83
3.1.1.4. Kamu binalarının bahçeleri	92
3.1.1.5. Demiryolları	99
3.1.1.6. Terk edilmiş araziler	105
3.1.1.7. Karayolu kenarları	113
3.1.1.8. Doldurulmuş alanlar	122
3.1.1.9. Açık-yeşil sahalar	128
3.2. Tartışma	146
4. SONUÇLAR.....	162
KAYNAKÇA.....	165
EKLER	172
ÖZGEÇMİŞ	180

ÖZET

MALTEPE İLÇESİ'NİN (İSTANBUL) BİYOTOPLARININ FLORİSTİK VE EKOLOJİK ÖZELLİKLERİ

Bu çalışma, İstanbul'un, Anadolu Yakası'nda yer alan Maltepe İlçesi'nde bulunan biyotopların tespit edilmesi ve bu biyotopların floristik ve ekolojik özelliklerinin ortaya konulması amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Farklı floristik kompozisyonlara ve farklı ekolojik özelliklere sahip olan biyotopların tespit edilmesi için, floristik çalışmalar kapsamında, çeşitli biyotoplardan, vejetasyon dönemlerinde bitki örnekleri toplanmış, bilinen herbaryum teknikleri ile kurutulmak suretiyle, herbaryum örnekleri haline getirilmiş, ilgili kaynaklardan yararlanılarak, teşhisleri yapılmıştır. Biyotoplarda bulunan ve Maltepe Belediyesi, Park ve Bahçeler Müdürlüğü tarafından ekilmiş / dikilmiş olan türlerin listesi ise, söz konusu kurumdan alınarak, ayrıca belirtilmiştir.

Biyotoplarda hâkim olan biyoklimatolojik özelliklerin tespit edilmesi amacıyla, Göztepe Meteoroloji İstasyonu'ndan (Kadıköy-İstanbul) alınan veriler doğrultusunda, ombrotermik diyagram, EMBERGER (1963)'e göre çizilmiş, çeşitli biyotoplardan alınmış olan toprak örneklerinin analizleri ise, İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Park ve Bahçeler Müdürlüğü, Kalite Kontrol Araştırma ve Geliştirme Laboratuvarı'nda (Kartal-İstanbul) yapılmıştır. Her biyotop tipinin, hemerobi derecesi de belirlenmiştir.

Araştırma sonucunda, ilçe sınırları dahilinde, dokuz adet biyotop tipi tespit edilmiştir. Bu biyotoplar; parklar (Rekreasyon Alanları), orman ve korular, karayolu kenarları, mezarlıklar, açık yeşil alanlar, terkedilmiş araziler, kamu binalarının bahçeleri, demiryolları ve doldurulmuş alanlar (deniz kıyısında)'dır.

Her farklı biyotopun floristik yapısı ayrı ayrı ortaya konmuş, ayrıca, bu biyotoplardaki egzotik taksonlar da, ayrı listeler hâlinde verilmiştir. Bu farklı biyotoplarda doğal dağılım gösteren 67 familya ve 203 genusa mensup, toplam olarak 302 takson kaydedilmiştir. Egzotik taksonlarla beraber toplam olarak 497 adet takson belirlenmiştir. Hangi taksonların hangi biyotoplarda buldukları, ayrı ayrı belirtilmiştir. Tüm biyotoplarda, en yaygın olarak bulunan doğal familyalar; *Asteraceae*, *Fabaceae* ve *Poaceae*'dir. Egzotik taksonlarda ise, durum farklılık göstermektedir.

Araştırma Bölgesi'ndeki biyotoplarda egemen olan biyoiklim tipi, 'Az Yağışlı Akdeniz İklimi' olup, yağış rejimi ise; 'K.S.İ.Y.' şeklindedir. Toprağın fiziksel ve kimyasal özellikleri, farklı biyotoplarda farklılıklar göstermektedir. Çalışma sonucunda elde edilmiş olan bulgular, Araştırma Bölgesi'ne yakın bölgelerde gerçekleştirilmiş bulunan benzer çalışmaların sonuçlarıyla karşılaştırılmış, benzer ve farklı yönler ortaya konulmuştur.

Çalışmamızın, özellikle son zamanlarda ivme kazanan Kentsel Ekoloji kapsamındaki çalışmalara katkı sağlayacağı kanaatindeyiz.

Anahtar Kelimeler: *Biyotop tipleri, Kentsel Ekoloji, Maltepe*

ABSTRACT

FLORISTIC AND ECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF BIOTOPES IN MALTEPE DISTRICT (İSTANBUL)

This study was carried out within the Maltepe district of Istanbul to identify the biotopes and to specify the ecological as well as the floristic features of these biotopes.

In order to detect biotopes with different floristic and ecological characteristics, various plant samples were collected within the vegetation season which were then dried following the Herbarium principles and the diagnosis were made with related resources. Maltepe Council's Parks and Gardens Directorate Department provided the list of biotopes, which has been planted in the district.

For the purpose of identifying bioclimatic feature which was found to be a dominant characteristic of biotopes, the data received from Goztepe Meteorological Station was used to create an ombro-thermal diagram according to EMBERGER (1963). The soil sample taken from variety of biotopes were analysed by Istanbul Buyuksehir Council's Parks and Gardens Directorate Department Quality Control Research and Development Laboratory (Kartal- Istanbul). Additionally, the hemeroby level of each biotope type was determined.

As a result of this research, nine biotopes type has been found within the boundaries of the district. These are listed as: Parks (recreation fields), cemeteries, forests and Woodlands, railroad, abandoned plots, gardens of public buildings, replenished areas and highways.

The floral structure of each biotopes were presented and the exotic taxa that are found in biotopes has been separately listed as well. A total of 302 units of taxon have been recorded which are naturally distributed in to groups as 67 members of familia and 203 members of genus. A total 497 units of taxon have been determined together with exotic taxa. Each taxon that can be found in biotopes are separately stated. The most commonly found species in all biotopes are listed as: Asteraceae, Fabaceae and Poaceae. On the other hand, the state in exotic taxa differ from the list above.

The dominant bioclimatic type of biotopes within the research area is Mild rainy Mediterranean climate and the precipitation regime is in the form of 'K.S.I.Y'. The

physical and chemical properties of soil vary in each biotope. The findings obtained as a result of this study, were compared with the results of other similar researches that have been carried out in areas which are close to the region to reveal the similarities and differences.

We are hoping to that our work will positively contribute towards the recently accelerated research of Urban ecology.

Keywords: *Biotope Types, Urban Ecology, Maltepe*

July, 2016

Büşra ÜNAL

SEMBOLLER

Br	: Brom
CaCl₂	: Kalsiyum Klorür
CO₂	: Karbon dioksit
Cu	: Bakır
f	: Aylık ortalama sıcaklık eğrisi
g	: Aylık ortalama yağış eğrisi
h	: Yağışlı periyot
i	: Kurak periyot
N₂	: Azot
NaCl	: Sodyum Klorür
Pb	: Kurşun
SO₂	: Kükürt dioksit
T	: Sıcaklık (°C)
Zn	: Çinko
%	: Yüzde
&	: ve

KISALTMALAR

cm	: santimetre
DMİ	: Devlet Meteoroloji İşleri
ha	: hektar
İETT	: İstanbul Elektrik Tramvay ve Tünel İşletmeleri
K.S.I.Y.	: Kış-Sonbahar-İlkbahar-Yaz
km	: kilometre
m²	: metrekare
mm	: milimetre
ÖBA	: Önemli Bitki Alanı
pH	: Power of Hydrogen (Hidrojenin Gücü)
TS	: Türk Standartları
U.V.	: Ultraviyole
vb	: ve benzeri

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1.1.	Kentsel Alanların Biyosferde Meydana Getirdiği Değişiklikler.....	7
Şekil 1.2.	Kentlerdeki Habitatlar	16
Şekil 1.3.	Cadde ve Sokak Kenarlarında Dikili Bulunan Ağaçların Mâruz Kaldıkları Stres Faktörleri.....	24
Şekil 1.4.	Maltepe İlçesi'nin Yerleşim Alanı	27
Şekil 1.5.	İstanbul Anadolu Yakası Topoğrafya Haritası.....	30
Şekil 1.6.	Anadolu Yakası Jeoloji Haritası.....	32
Şekil 1.7.	Maltepe İlçesi Jeoloji Haritası.....	32
Şekil 1.8.	Anadolu Yakası'nın Dağ Röliyefini Meydana Getiren En Yüksek İki Nokta	33
Şekil 1.9.	Toprak Horizonları	34
Şekil 1.10.	Tekstür Üçgeni (Kum-Kil-Silt Oranları).....	35
Şekil 1.11.	Maltepe İlçesi Mahalle Haritası	40
Şekil 1.12.	İlçenin Aylara Göre Ortalama Sıcaklık Grafiği	44
Şekil 1.13.	İlçenin Aylara Göre Rüzgar Şiddeti	46
Şekil 3.1.	Göztepe İstasyonuna Ait Ombrotermik Diyagram.....	75

TABLO LİSTESİ

Tablo 1.1.	Kentleşmenin İklim Parametrelerinde Oluşturduğu Değişiklikler	9
Tablo 1.2.	Alanların değerlendirilmesi ve bunların ekosisteme etkileri.....	12
Tablo 1.3.	Hemerobi Skalası	17
Tablo 1.4.	Hava Kirleticilerin Bitkilerde Oluşturduğu Zararlar	25
Tablo 1.5.	İstanbul'un Bazı İlçeleri'nin Büyüklük Sırasına Göre Nüfus Dağılımı.....	37
Tablo 1.6.	Mahallelere Göre Nüfus Dağılımı.....	38
Tablo 1.7.	İlçenin Aylara Göre Sıcaklık, Nem, Yağış Oranları	44
Tablo 1.8.	Maltepe İlçesi'nin Aylara Göre Yağış Miktarı	45
Tablo 1.9.	İstanbul'un Önemli Bitki Alanları ve Nesli Tehlikede Kabul Edilen Bitkileri.....	56
Tablo 2.1.	Toprak Analizlerinde Kullanılan Yöntemler.....	58
Tablo 2.2.	Araştırma yapılan Biyotop Tipleri ve İnceleme Alanları.....	60
Tablo 3.1.	Parklar (Rekreasyon Alanları) Biyotopuna Ait Toprak Analizi Sonuçları.....	71
Tablo 3.2.	Göztepe Meteoroloji İstasyonu 'na ait Sıcaklık ($^{\circ}\text{C}$) ve Yağış Verileri (mm/m^2)	72
Tablo 3.3.	Mezarlıklar Biyotopuna Ait Toprak Analiz Sonuçları.....	82
Tablo 3.4.	Koru / Orman Biyotopuna Ait Toprak Analiz Sonuçları	91
Tablo 3.5.	Kamu Binaları Bahçeleri Biyotopuna Ait Toprak Analiz Sonuçları.....	98
Tablo 3.6.	Demiryolları Biyotopuna Ait Toprak Analiz Sonuçları.....	104
Tablo 3.7.	Terkedilmiş Araziler Biyotopuna Ait Toprak Analiz Sonuçları	112
Tablo 3.8.	Karayolu Kenarları Biyotopuna Ait Toprak Analiz Sonuçları	121
Tablo 3.9.	Doldurulmuş Alanlar Biyotopuna Ait Toprak Analiz Sonuçları	127
Tablo 3.10.	Açık Yeşil Sahalar Biyotopuna Ait Toprak Analiz Sonuçları	135
Tablo 3.11.	Maltepe İlçesi'nde En Çok Takson İçeren Familyaların Dağılımı	148
Tablo 3.12.	Maltepe İlçesi'ndeki Bazı Biyotoplarda Belirlenen Doğal Taksonların Sayısı	149
Tablo 3.13.	Araştırma Alanı ile İstanbul'un Başka İlçeleri'ndeki Biyotoplarda Yayılış Yapan Bazı Doğal Familyaların Oranlarının Karşılaştırılması ..	158

1. GİRİŞ

Herhangi bir yeryüzü parçasında, bir arada bulunan, aynı ya da benzer ekolojik şartlara ihtiyaç duyan, dolayısıyla aynı ortamı paylaşan ve çeşitli popülasyonlardan meydana gelen bitki topluluğunun dağılım gösterdiği bölgenin; floristik, edafik, bioklimatolojik, topoğrafik, coğrafik, biyolojik vs. her türlü özellikleri “biyotop” olarak adlandırılmaktadır (Barbour, Burk and Pitts, 1987).

Flora, sınırları coğrafik ya da siyasi olarak belirlenmiş bir yeryüzü parçasında, doğal olarak dağılım gösteren tüm bitki taksonlarını ifade etmektedir. “Ekoloji” bilimi ise, biyoloji biliminin bir alt disiplini olup, organizmaların birbirleriyle ve/veya çevresel faktörlerle olan ilişkilerini incelemektedir. Farklı kriterlere göre alt dallara ayrılan ekoloji; örneğin, ortam çeşidi kriter olarak alındığında, “Karasal Ekoloji (Terrestrial Ecology)”, “Deniz Ekolojisi (Marine Ecology)”, “Tatlısu Ekolojisi (Fresh Water Ecology)” şeklinde kategorize edildiği gibi, organizasyon seviyesi dikkate alındığında, “Autekoloji (Autecology)” ve “Sinekoloji (Synecology)”, uygulama alanı ve problemin çeşidine göre de, “Kirlenme Ekolojisi (Pollution Ecology)”, “Doğal Kaynaklar Ekolojisi (Naturel Sources Ecology)” ve “Kentsel Ekoloji (Urban Ecology)” şeklinde dallara ayrılmaktadır (Schulze, 2002).

Kentsel biyotoplarla çok yakından ilgisi bulunan ve 1970’li yıllarda ortaya çıkan Kentsel Ekoloji, kentlerin ve kentleşmenin doğal çevre üzerindeki direkt ya da indirekt etkilerinin ortaya konması ve irdelenmesini amaçlamaktadır (Gilbert, 1991). Bunun dışında, kentlerin şekillerinin, fonksiyonlarının ve tarihî kentlerdeki doğal alanların şekillenmesi üzerindeki etkileri, kentleşmenin iklim, su döngüsü üzerine etkileri; şehirde yaşayan insanların çevre üzerindeki bireysel etkilerinin azaltılması gibi konular da bu kapsamda değerlendirilmektedir.

Genel olarak bir çevre bilimi olarak değerlendirilen ekoloji çalışmaları, daha çok orman, çayırılık, step, sulak alan vs. gibi doğal yani insan eli değmemiş ortamlarda gerçekleştirilmiş, yerleşim alanları ise bu araştırmaların dışında tutulmuş, kent flora ve faunasının, insanın kültürel yaşam koşullarına bağımlı olması nedeni ile kontrol altında ve rastgele olduğu ve kendine has bir ekolojik sisteminin olmadığı sanılmıştır (Altan, 1997). Bu görüş 1960’lı yıllarda değişmeye başlamıştır. Bu tarihten itibaren kentler yoğun bir şekilde ekolojik yönden araştırılmaya başlanmıştır (Gezci, 1999).

Yine aynı yıllarda, antropojenik etkiler altında olan biyotopların, yeryüzünün çok fazla değişime uğramış ekosistemleri oldukları ve çok çeşitli ekolojik koşulları barındıran birer laboratuvar gibi oldukları anlaşılmıştır. Kentteki ekolojik araştırmalar, önceleri bitki ve hayvanların morfolojik şekilleri ve koşullarını incelerken, giderek, kent ortamını, sosyal yönden inceleyen bilimlerin önem kazanmaktadır ve Kentsel Ekoloji'nin ayrılmaz bir parçası olarak görülmektedir (Altan, 1997).

Bilindiği gibi Ekoloji Bilimi, 19. yüzyıl biyologlarının yeryüzündeki canlıların birbirleriyle ve çevreleriyle ilişkilerini anlama merakıyla ortaya çıkmıştır. Bilim adamları kendilerine çeşitli sorular sormuşlardır. Niçin bu kadar tür mevcut, neden daha çok değil ve bu şekilde dağılım göstermelerinin sebebi nedir? Biyolojik topluluklar olumsuz bir gelişmenin ardından nasıl oluyor da kendilerini tekrar toparlayabiliyorlar? Bunun gibi sorular, doğa bilimcileri, insan uygarlıklarından çok uzaklara götürdü. Yüzyılı aşkın bir süredir ekoloğlar, bu soruların cevaplarını, tropik yağmur ormanları ya da mercan adaları gibi insan eli değmemiş ortamlarda arama eğilimindedir. Ekoloğların gözünde insanlar, doğal ekosisteme rahatsızlık veren dış güçler olup, özellikleri itibarıyla son derece yapay izlenim veren kentleri tesis ederken, ekolojik şartlarla entegre olmasına, özen göstermezler. Oysaki bizler, besinlerle kirleticileri harekete geçirir, bazı türlerin soyunun tükenmesine sebep olurken, başka bazı türlerin varlıklarını sürdürdürebilmelerine yardımcı oluruz. Arazinin görünümünü değiştirir, atmosferin yapısını etkileriz. Ayrıca, insan nüfusunun hızla artması, gelişen teknoloji ve tüketim çılgınlığı ile artık dünya üzerinde yaşayan tüm türleri ve daha kötüsü tüm ekosistemleri etkileyebilecek küresel bir ekolojik güç haline gelmiş durumdayız. Üstelik sürekli ve hızla kentlere akın etmekteyiz (Collins, 2000).

1999 Yılında Eğitim, Bilim ve Kültür Teşkilatı'nın (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation (UNESCO)) yapmış olduğu araştırmada, 6,6 milyarlık Dünya nüfusunun % 47'si, yani 2,8 milyarı kentlerde yaşamaktadır. Kentsel nüfusun % 60'ı yani, 1,7 milyar insan ise büyük kent ve metropollerde barınmaktadır. Günümüzde bu değerlerin daha da arttığı ve sonraki yıllarda yüksek rakamlara ulaşacağı tahmin edilmektedir. Bu şekilde çevre sorunlarının çok önemli bir kısmı metropollere taşınmıştır. Kentleşme sürecinde, sanayileşmiş ülkelerde (developed countries), ortalama kentsel nüfus artışı çok az olmuştur. Bu ülkelerde büyük kentler gelişimlerini tamamladıklarından, altyapı ve kent ekolojik durumu bakımından sorunlar

çözömlenebilmiştir. Buna karşın gelişmekte olan ölkelerin (developing countries) metropollerinde nüfus yığılması giderek artmakta ve sorunlar büyük boyutlara ulaşmaktadır. Bu ölkelerin nüfusunun 2/3'sinden fazlası, yakın bir gelecekte, büyük kent ve metropollerde toplanacaktır. Sadece Asya'da 10 milyondan fazla nüfuslu metropoller tüm nüfusun % 50'sinden daha fazlasını barındırmaktadır. Günümüzde 5 milyondan daha fazla nüfuslu toplam 60 kentin 48'i gelişmekte olan ölkelerde, yine bunun 30'u Asya'da bulunmaktadır. Bütün bu gelişmeler birçok çevre sorununu da beraberinde getirmekle birlikte, temel kentsel planlamada, kentsel ekoloji önem kazanacaktır. Kentsel alan planlaması, kentsel ekolojinin ilke ve değerlerinin planlamaya girmesiyle gerçekleştirilmelidir. Ancak bu şekilde doğal yaşam ortamları sürdürülebilir, doğal denge sağlanabilir, kent içi ve çevresi yeşil alanları ve rekreasyon alanları korunabilir, yeniden tesis edilebilir ve kentin ekolojik ve görsel değerleri geliştirilebilir.

Nitekim son zamanlarda özellikle yaz yağmurlarından sonra görölen ve can kayıplarına dahi sebep olan sel ve taşkınlar, kentsel ekolojik ilkelere dikkat edilmeden gerçekleştirilen plansız, çarpık ve bilimsel olmaktan uzak kentleşmenin sonuçlarından birisidir. Çünkü yağmur suyu, toprakta süzölerek derinlerde taban suyunu meydana getirir. Bu su, toprağın dengesini korumasında, bitkileri barındırmasında çok önemlidir. Bilinçsizce yapılan betonlaşma ile toprağın derinliklerine sızması gereken bu su, derinlere gidememekte, yüzeyde birikerek büyük kütlelere ulaşmakta ve tehlike yaratmaktadır (Şahin, 2002)

Doğal yaşam ortamlarının korunmasından anladığımız; ilk etapta, toprak, su, hava, iklim, bitki örtüsü gibi doğal değerlerin öncelikle olumsuz baskılardan korunması, ikinci etapta ise doğal ortamın en önemli öğelerinden olan yeşil alanların artırılması ve geliştirilmesidir. Ayrıca, esas olan, kent ekosisteminin kendini yenileme (Ekolojik Rejenerasyon) ve temizleme gücünün korunması ve bozulmamasıdır. Koruma içinde "Biyotop ve Türlerin Korunması" önemli bir konudur. Avrupa Birliği'nin çevre raporunda tarım ve turizm yanında, bitki türlerinin yok olmasında en önemli tehlikenin kentleşme olduğu savunulmaktadır. Ayrıca kentleşme doğal habitatları tahrip ederek ortadan kaldırdığı için yaban yaşamı için de önemli bir tehlike olarak gösterilmektedir. (Şahin, 2002) Kentlerin, yaşanabilir hale getirilmeleri ve / veya yaşanabilir halinin muhafaza edilebilmesi için, çeşitli önlemler, gerek siyasi otorite, gerekse yerel

yönetimler tarafından alınmaktadır. Bu önlemler, hukuki ve adli önlemlerdir. Ancak, biyolojik ve ekolojik önlemler, en iyi ve kalıcı sonuç veren önlemlerdir. Halihazırda mevcut olan biyolojik çevrenin korunması ve geliştirilmesi, en önemli hedeflerdir.

1.1. Amaç

Bu çalışma ile, Maltepe İlçesi dahilinde bulunan bazı biyotop tiplerinde yaşayan doğal ve yabancı (exotic) bitkilerin envanterinin çıkarılması, bu biyotop tiplerinin toprak yapılarının ve iklimsel koşullarının tespit edilmesi, plansız yapılan kentleşmenin doğal çevre üzerinde meydana getirdiği olumsuz etkileri ve bu etkilere karşı gerekli önlemlerin alınmasına altyapı oluşturmak üzere, İstanbul'un Maltepe İlçesi'ndeki bazı biyotop tiplerinin floristik ve ekolojik özelliklerinin ortaya çıkarılması amaçlanmaktadır.

Ayrıca, İstanbul'un Anadolu Yakası'nda bulunan Maltepe İlçesi'nde ekolojik koşullar göz önüne alınmadan, plansız bir şekilde yapılan kentleşme ve sanayileşmenin, bu alanda meydana getirdiği olumsuz sonuçların gözler önüne serilmesi ve buna karşı alınabilecek önlemlerin irdelenmesi amaçlanmaktadır.

Bu bilimsel çalışmanın amaçları, aşağıda maddeler halinde sunulmaktadır:

1. Maltepe ilçe sınırları içinde bulunan bitki türlerinin yetişme yeri olan biyotopları tesbit etmek.
2. Bu biyotoplarda doğal dağılım gösteren bitki türlerini ve insan eli ile ekilmiş/dikilmiş bitki türlerini tesbit etmek.
3. Bu biyotoplarda, geçmişte bulunmakta iken, bugün bulunmayan bitki türlerini tesbit etmek.
4. Bu biyotoplarda, geçmişte bulunmamasına rağmen, bugün antropojenik etkiler sonucunda gelip yerleşmiş bitki türlerini tesbit etmek.
5. İlçe sınırları dahilinde, nüfus hareketleri ve sanayi faaliyetlerinden dolayı biyotoplarda meydana gelen muhtemel dejenerasyonları ortaya koymak.
6. İlçe sınırları dahilinde varlığını sürdüren çeşitli biyotopların, maruz kaldıkları biyoklimatolojik koşulları ortaya koymak ve irdelemek.
7. İlçe sınırları dahilinde varlığını sürdüren çeşitli biyotopların, maruz kaldıkları edafik (toprakla ilgili) koşulları ortaya koymak ve irdelemek.

8. Maltepe İlçesi'nin kent imarında ve planlamasında, ekolojik temelli öneriler geliştirmek.

1.2. Genel Bilgiler

Çevre kalitesinin bozulması ile kentsel ortamlara yakın bölgelerde yaşayan canlıların yaşam koşulları da son 30 yılda ciddi derecede kötüleşmiştir. Bunun bir göstergesi olarak, doğal bitki ve hayvan topluluklarının (flora ve fauna) kentsel ortamlardan giderek silinmesi gösterilebilir. Avrupa'nın bir çok büyük kentinde yapılan araştırmalar, durumun oldukça endişe verici boyuta ulaştığını göstermektedir. Kentlerde bulunan bitki ve hayvan türlerinin yaklaşık olarak %50'sinin tükenme tehlikesi altında olduğu, hatta birçoğunun tükendiği saptanmıştır.

Önceleri doğal nitelikleri nedeni ile ender olan veya çok özel istek ve yaşam koşullarında yetişen türler (örn. endemikler) tehlike altında iken, günümüzde daha 50'li yıllarda çok yaygın olan türlerin bile azaldığı gözlenmektedir. Bu durum öncelikli olarak bitki ve hayvanlar ile yaşadıkları ortam arasındaki çok yönlü ve karmaşık yapıdaki ilişkinin bozulmasından kaynaklanmaktadır. Binlerce yıl içinde gelişerek oluşan, dengeli bir biçimde günümüze gelen ilişkinin bozulması, aynı zamanda insan yaşamı için kaçınılmaz nitelikteki birçok doğal kaynakları da etkilemekte ve onları zorlamaktadır (Altan, 1997).

Ekolojik ilişki sistemi içinde oluşan bozukluklar, türlerin kaybolması yanında kestirilmesi zor bir zincirleme reaksiyon da oluşturmaktadır. Örneğin bu ilişki sistemi o kadar birbirine bağımlıdır ki, bir bitki türünün ortadan kalkması ile ortalama 10 ila 20 hayvan türünün yaşam ortamı tehlike altına girmektedir (Altan ve Ark., 1988).

Türlerin azalmasında en önemli etken, onların doğal yaşam ortamlarının tahribi ve yaşam koşullarının değiştirilmesidir. Kentlerin taşlaşmış yapısı, çelik ve cam yığınlarından oluşan ortamı, açık-yeşil alanların yok olmasına sebep olurken, beslenme açısından da büyük öneme sahip tarım topraklarının, tarım dışı amaçlarla (yerleşmeye açılması, sanayiye ayrılması, gecekondulaşma vb.) kullanılması hız kazanmıştır.

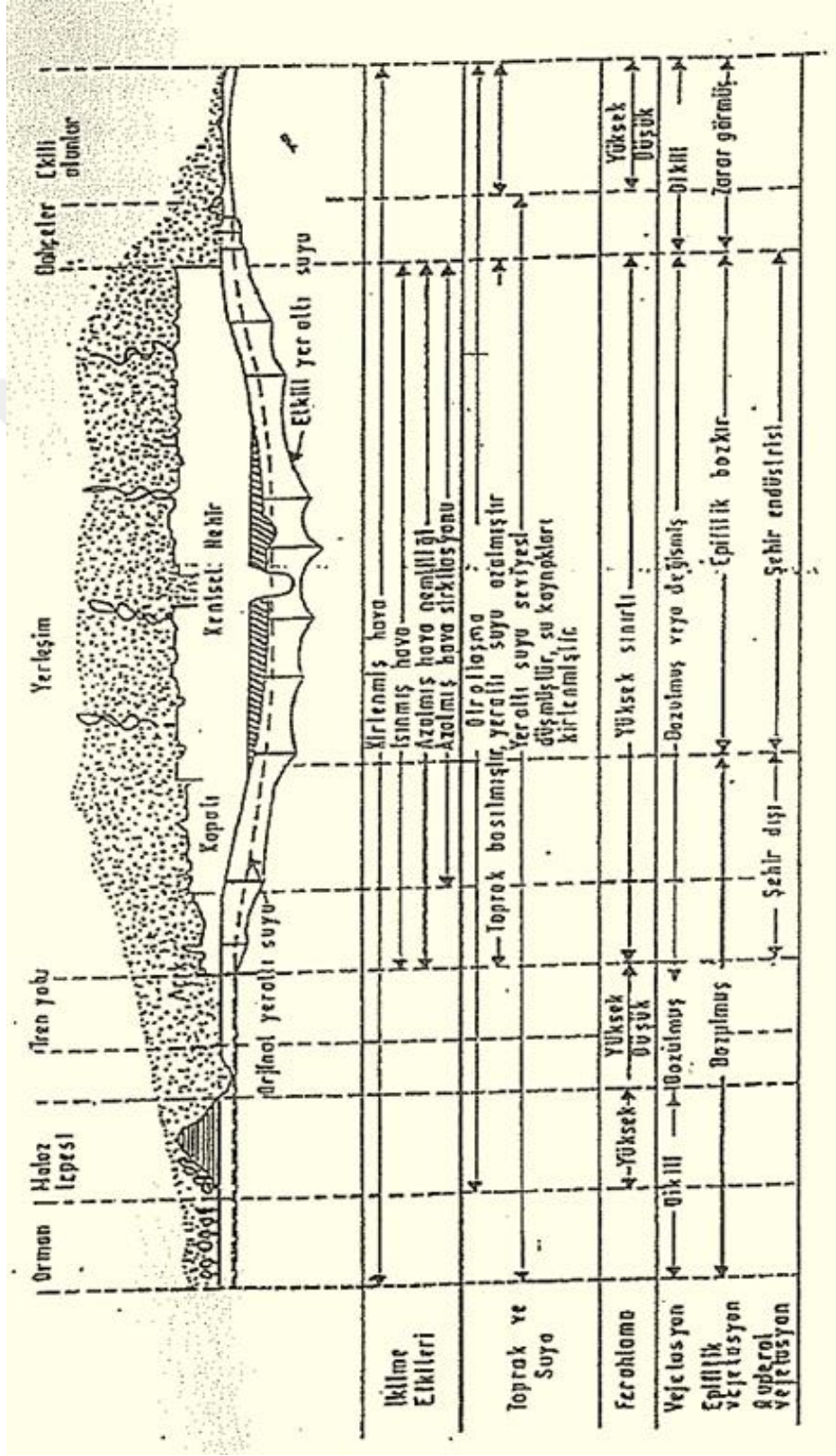
Alanın yapı kitlelerince işgali, betonlaştırılması ile doğada yaşayan canlıların yaşadıkları ortam ortadan kaldırılmakta, parçalara ayrılmakta, canlıların dilediğince yer değiştirme olanakları önlenmektedir. Bölünen bitki ve hayvan popülasyonunun genetik

yenilenmesi (gen aktarımı) önlendiği veya azaltıldığı için, gen havuzunda fakirleşme meydana gelmiştir.

Kentlerimizde trafik, bina ısıtmaları ve endüstriden kaynaklanan hava kirliliği sonucu yosun ve liken türlerinde ciddi anlamda bir azalma görülmektedir. Özellikle likenler hava kalitesinin bozulduğunu en iyi gösteren indikatörlerdir. Büyük kentler ve çevresinde oluşan hava kirliliği sonucu ormanlarda ve bitki örtüsünde kurumalar ve tahripler giderek artmaktadır. Deniz ve göl kıyıları ile, ormanlık bölgelerdeki yoğun turistik yapılaşma ve rekreasyonel kullanımlar su, kıyı ve orman biyotoplarına önemli zararlar vermektedir. Böylece birçok canlı türü için zorunlu olan yetişme ve çoğalma ortamları tahrip olmaktadır (Şahin, 2002).

Kentlerimizdeki taban suyu seviyesinin kırsal alanlar ile karşılaştırıldığında oldukça düşük olduğu görülmektedir (Sukopp ve Weiler, 1988). Bunun sebepleri şu şekilde sıralanabilir:

- Nüfus artışı ve endüstrileşmenin gerektirdiği su gereksinimi ilk olarak taban suyundan karşılanmıştır.
- Toprağın sıkılaşması nedeniyle yağışların büyük bir kısmı yüzeyden akar, bu da taban suyu oluşumunu engeller.
- Son yıllarda kentlerdeki lokal sular, inşaat çalışmalarını kolaylaştırmak amacıyla (metro çalışmaları, yeraltı garajları vs.) dışarıya pompalanmaktadır (Sukopp & Weiler, 1988).
- Kentsel akarsuların teraslanması, erozyonun artmasına ve tabanın aşağılara inmesine yol açar. Bu durum, akarsularla ilişkili olan taban suyunun azalmasına yol açmaktadır (Şekil 1.1.).



Şekil 1.1. Kentsel Alanların Biyosferde Meydana Getirdiği Değişiklikler (HORBERT & ARK., 1981)

Kentlerimizin kırsal kesimlere doğru hızlı bir şekilde gelişmesi, bir yandan değerli tarım alanlarının kaybolmasına sebebiyet verirken, öte yandan tarım alanlarının sakıncaları bulunan, uygun olmayan (erozyon vs.) bölgelere doğru kaymasına ve mevcut alanlarda tarım ürünlerini arttırmaya yönelik daha yoğun biçimde tarım kimyasallarının kullanılmasına, bunun sonucu olarak da tüm ekosistemin tehlikeli boyutlarda kimyasallarla yüklenmesine sebep olmaktadır.

Ülkemizde kentlerde çevre kalitesinin bozulması, kentlinin dinlence gereksinimlerini kent çevresi ve dışındaki doğal alanlarda karşılamasını gündeme getirmiştir. Şimdiye kadar bozulmamış bu alanlarda turistik yatırımlar ve özellikle de ikinci konut yerleşimleri ile önemli sulak alanlar, biyotoplar, tarım alanları ve bir bölümü endemik özellikteki türler yok olmuş ve olmaktadır (Altan, 1997).

Kent iklimi, çevre iklim koşullarına göre farklılıklar göstermektedir. Başka bir deyişle, çevrede egemen olan makro iklim koşullarının farklılaşmış şeklidir. Bu bakımdan “Kent Klimatolojisi (Urban Climatology) adı altında bir bilim dalı ortaya çıkmıştır. Pratikte kente bağlı iklim değişimlerinin saptanması her zaman mümkün olmakla birlikte, yatay yönde basınç değişimlerinin az görüldüğü, rüzgar hızının ve bulutlanmasının az olduğu durumlarda bu değişimler belirginleşir. Kentleşmenin, iklim parametrelerinde sebep olduğu değişimler Tablo 1.1’de görülmektedir. Kent iklimi belirtilerinin kaynağı, doğal yüzeyli arazide ve atmosfer içeriğinde antropojenik girişimler sonucu ortaya çıkan değişimlerdir.

Genellikle çevre iklimine göre kentlerde; rüzgar hızının daha az, sıcaklığın daha yüksek, nemin ve yağışların daha az, sis olayının daha sık ve havanın çevreye oranla daha kirli olduğu saptanmaktadır (Sayar, 1998).

Kent iklimine biyoklimatik açıdan bakıldığında ise rüzgar hızı, sıcaklık, nem ve yağışta meydana gelen bu gibi değişimler hayvan ve bitki yaşamını tehdit edecek düzeyde değilken hava kirliliğinin zaman zaman canlıların yaşamını tehlikeye sokacak boyutlara ulaştığı gözlenmektedir (Blume ve Ark., 1978).

Büyük kentlerde havayı kirleten kaynaklar; “endüstri ve enerji üretimi tesisleri”, “motorlu taşıt trafiği”, “ev bacaları ve küçük işletmeler” başlıkları altında üç ana grupta toplanabilir (Blume ve Ark. 1978).

Tablo 1.1. Kentleşmenin İklim Parametrelerinde Oluşturduğu Değişiklikler
(Özay, 2014)

İklim Parametreleri	Özellikler	Yerleşim Alanıyla Karşılaştırma
Hava Kirliliği	Gaz Kirliliği	5-25 kat fazla
	Yoğunluk	10 kat fazla
Solar Radyasyon	Küresel Solar Radyasyon	% 15-20 az
	U.V. Radyasyon, Kışın	% 30 az
	U.V. Radyasyon, Yazın	% 5 az
	Gün Işığının Süresi	% 5-15 az
Hava Sıcaklığı	Yıllık Ortalama	0.5 – 1.5 °C yüksek
	Açık Günlerde	2-6 °C yüksek
Rüzgar Hızı	Yıllık Ortalama	% 10-20 az
	Sakin Rüzgar	% 5-20 fazla
Nispi Nem	Yazın	% 8-10 fazla
	Kışın	% 2 az
Bulutluluk	Bulutlarla Kaplı	% 5-10 fazla
	Sis (Yazın)	% 30 fazla
	Sis (Kışın)	% 100 fazla
Yağış	Toplam Yağmur	% 5-10 fazla
	5 mm'den az Yağmur	% 10 fazla
	Günlük Kar Yağışı	% 5 az

Kentlerin fiziksel dokusu, yüksek termal kapasiteli materyallerden (beton, demir vb.) yapılmış, bina ve yapı malzemelerinden meydana gelmektedir. İlâveten, kentlerde vejetasyonun seyrek olması, transpirasyon ve evaporasyonun düşük oranda gerçekleşmesine sebep olmaktadır. Fazla ısının tamamının uzaklaştırılmaması ve bu ısının binalar tarafından absorbe edilmesi sonucu, kentsel ortamlardaki hava sıcaklığı birkaç derece artmakta ve kentlerin belli bölgelerinde ısı adaları (heat island) oluşmaktadır.

Bu sıcaklık anomalileri bazı temel biyolojik sonuçlara neden olur. Örneğin, bitkilerin aktif büyüme mevsimi büyük kentlerde 3 hafta daha uzun sürer. Bitkilerin çiçek açma ve yaprak gelişimi normal zamanından 6-7 gün daha önce olur. Ayrıca termofil bitkiler, kentin nispeten daha yoğun ve bahçe bulunmayan alanlarına yani sıcak adalarına (heat island) göç ederler (Gilbert, 1989).

Kentsel ortamları, doğal ortamlardan ayıran özelliklerden birisi de, “rüzgar koridorları (wind corridors)” dır. Rüzgar koridorları, kentlerde, özellikle düzenli bir şekilde imar edilmiş ve her iki tarafında, bitişik nizamlı olarak inşa edilmiş yapıların bulunduğu cadde ve sokaklarda görülmektedir. Dar ve ince – uzun olan bu yerlerde rüzgar, oldukça hızlı ve şiddetli bir hava akımı oluşturur. Bu rüzgar koridorları da, özellikle bazı anemokor bitki türlerinin dia sporlarının dağılmasında oldukça etkili olmaktadır (Altay, 2004).

Kentlerde nispeten soğuk alanlar ise mezarlıklar ve kentin civarında bulunan vejetasyonlu açık alanlardır. Kentlerde sıcak ve soğuk bölgeler arasındaki sıcaklık farkı, gün boyu 4-6 derece, yaz geceleri ve kışın ise 2-3 derece olur (Gezci, 1999).

Toprak yapısı incelendiğinde, kentsel bölgelerin toprakları heterojen özellikler göstermektedir. Bu heterojenitenin nedeni, kentleşmenin farklı topraklar üzerinde olmasından ve farklı kökenli inşaat malzemeleri kullanılmasından kaynaklanmaktadır.

Kentlerdeki toprakları genel olarak ikiye ayırabiliriz:

Koyu renkli ve kaliteli yapıya sahip olan topraklar: Bu çeşit toprak, anormal derecede kalınlıkta bir A horizonuna sahiptir. Bunun bir nedeni, bir çeşit insan müdahalesi olan gübreli tarım yapılmasıdır. Diğer bir nedeni, evlerden senelerdir atılan atık ve kanalizasyon, toprağın zenginleşmesine katkı sağlamıştır. Toprağın içeriğinde moloz,

beton parçaları, teneke parçaları ve çöp gibi kalıntılar da mevcuttur. Bu tür toprak, genellikle eski bahçe ve açık alanlarda bulunur.

Bozulmuş topraklar: Derinliği 40 cm. üzerinde olan topraktır. Bu çeşit toprak çoğunlukla bol mineral içerir. Yapısında doğal materyaller bulunur. Bu topraklar, normal bir toprakta bulunan A0, A1, B veya C gibi horizonları bulundurmazlar.

Bilindiği gibi toprağın genel tekstüründe, partiküller vardır ve genellikle bunların arasında boşluklar bulunmaktadır. Bu özelliği sebebiyle içerisinde hava dolaşımı rahat sağlanır, su geçirgenliği fazladır ve burada bitkilerin kökleri rahatlıkla toprağın içerisinde gelişebilmektedir. Kentlerde ise, toprağın bu şekilde boşluklu yapıda olmasını engelleyici faktörler mevcuttur. Bu faktörlerin başlıcası, sürekli ezilmeden kaynaklanan sıkışmadır. Bunun nedeni ise; toprağın ıslak iken işlenmesi ve üzerinde insanların ve makinelerin gezinmesi gibi etkilerdir.

Kent toprakları, etrafındaki kırsal alanla kıyaslandığında, daha alkali yapıdadır. Bunun sebebi kentte bol miktarda bulunan, çimento ve inşaat malzemeleri gibi Ca ihtiva eden maddelerdir. Toprağın alkali yapıda olması, kentte, Ca seven (*Calcicoles*) *Clematis vitalba* L. (*Ranunculaceae*), *Polemonium caerulea* L. (*Polemoniaceae*) ve bazen de *Carex flacca* Schreber (*Cyperaceae*) gibi bitkilerin gelmesine sebep olmaktadır. Yol kenarlarında toprağın pH'ı 9 civarındadır. Bunun sebebi de, kışın buz tutmasını engellemek amacıyla, yolların NaCl ve CaCl₂ gibi tuzlarla tuzlanmasıdır. Ayrıca yazın toprağın, bol Ca içeren sularla sulanması da aynı etkiyi yapmaktadır. Kentin endüstriyel alanlarında ise toprağın pH'ı düşüktür. Fırınların ve fabrikaların bacalarından çıkan küller toprağın pH'ını düşürür. Kentin bu bölgelerinde, *Deschampsia flexuosa* (L.) Trin., *Festuca tenuifolia* L. ve *Agrostis capillaris* L. (*Poaceae / Gramineae*) gibi türler daha çok görülmektedir. Ayrıca böyle endüstriyel alanlarda yapılan araştırmalarda, toprak içeriğinde Cu, Pb, Zn ve Br gibi toksik elementlere de rastlanmıştır (Gilbert, 1989).

Toz taşıyan rüzgârların kent üzerindeki etkilerine bakılırsa, bu tip rüzgârların özellikle caddeler boyunca ve endüstri bölgeleri çevresinde toprak birikimine yol açtığı görülür. Ayrıca, zararlı madde miktarının (ağır metal vs.) artmasına da sebebiyet vermektedir.

Tablo 1.2'de farklı urbanizasyon faaliyetlerinin, fiziksel ortam ve flora üzerindeki etkileri topluca görülmektedir.

Tablo 1.2. Alanların değerlendirilmesi ve bunların ekosisteme etkileri (Sukopp ve Weiler, 1988)

Alanların Değerlendirilmesi	Atmosfer ve İklim Etkileri	Toprağa ve Sulak Alanlara Etkileri	Floranın Vitalitesi ve Tür Kompozisyonuna Etkisi	Yeni Türlerin Girmesi ve Dağılımı	Tehlikeli Türlerin Sığınakları
Konut alanları, kapalı yapılaşma	-Zararlı maddelerin kirliliği (özellikle SO ₂ ve toz) -Aşırı ısınma	-Zararlı madde immisyonu -Toprak sıkışması	Zararlı maddelere duyarlı bitkilerin geri çekilmesi (ör. liken)	Kuşyemi bitkileri ve bazı süs bitkilerinin yayılım merkezidir	-
Konut alanları, gevşek yapılaşma	-Uygun bir iklim ortamı oluşur	-Humus birikimi ve ötroflaşma -Kısmen toprak sıkışması	Orman, park ve meyve yetiştiriciliği için tipik odunlu bitkilerin büyütülmesi, nem ve besin seven türlerin artışı	Kuş yemi bitkileri ve bazı süs bitkilerinin yayılım alanları	Eski yabanileşmiş bahçeler
Endüstri bölgeleri ve teknik kuruluş bölgeleri	-Aşırı ısınma -Zararlı maddelerin kirliliği	-Üretim spesifikliği zararlı maddelerin hava ve hasar görmüş borular ile immisyonu ve toprak sıkışması	Bitkiye zararlar, yerel ve eski floranın geri çekilmesi	Spesifik taşıyıcı floranın oluşturulması	Eski teknik kuruluşlar (ör. su işletmesi)
Yollar, sokaklar, alanlar	-Isınma -Düşük nem -Toz -Zararlı madde kirliliği	-	Çalı formları ve ruderal türler için uygun ortam, birçok tür için önemli bir göç yolu, özellikle flora, caddeler üzerindeki annual bitkiler	-	-

Tablo 1.2.'nin Devamı Alanların değerlendirilmesi ve bunların ekosisteme etkileri (Sukopp ve Weiler, 1988)

Alanların Değerlendirilmesi	Atmosfer ve İklim Etkileri	Toprağa ve Sulak Alanlara Etkileri	Floranın Vitalitesi ve Tür Kompozisyonuna Etkisi	Yeni Türlerin Girmesi ve Dağılımı	Tehlikeli Sığınakları	Türlerin
Demiryolu	-Isınma -Gürültü kirliliği	-Herbisitlerin kirliliği	Herbisitlere dayanıklı türlerin artması	Demiryolu bitkilerinin göçü	Doğal yetişen yüksek otsular, çalılar, <i>Chenopodiaceae</i> türleri	
Suyolları, liman ve kanallar	-Ekstrem iklim şartları -Buharlaşma -Zararlı madde birikimi	-Ötroflaşma -Isınma -Zararlı madde kirlenmesi	Tropik türlerin girmesi ve sulak alanların izolasyonunun ortadan kalkmasıyla sulak ekosistemlerin yok edilmesi	Kanal bitkilerinin göçü	Zarar görmemiş koylar, durgun alanlar	
Kent içindeki nadas alanları	-Oldukça uygun mikroklima -Hava kirlenmesinin depolanması ve bağlaması	-Taş, ağır metal ve kalkerce zengin alanlar	Rekabet açısından öncül bitkilerin yayılışı	Step vejetasyonu ve <i>Chenopodiaceae</i> üyelerinin yayılışı	Uzun süre etki altında kalmamış alanlar, <i>Chenopodiaceae</i> türleri	
Çöp alanları	-Isınma, -Toz kirliliği -Koku	-Deponun yanında ve altında toprak sıkışması, zehirlenme, depo gazları	Büyümeye ket veya tamamen ortadan kaldırma	Hiçbir yayılma alanı yoktur.	Uzun ve zarar görmeyen süksesyon alanları	

İstanbul'da kentsel ortamlarda bulunan biyotoplar şu şekilde kategorize edilebilir (Yarcı, Serin and Altay, 2005).

Doğal ve/veya insanlar tarafından ekili/dikili alanlar:

- 1.Makilik ve Boğaiçi kıyıları boyunca yer alan tepeler
- 2.Parklar
- 3.Fidanlıklar
- 4.Mezarlıklar

Ruderal alanlar:

- 1.Açık alanlar
 - 2.Konutların bahçeleri
 - 3.Evler arasındaki açıklıklar
 - 4.Şehir banliyöleri
 - 5.Yeni yerleşim alanları
 - 6.Karayolu kenarları
 - 7.Demiryolları
 - 8.Üniversite ve okul kampüsleri
 - 9.Hastane ve diğer kamu binalarının civarları
 - 10.Eski köy merkezleri
 - 11.Nehir ve su kanalı kenarları
 - 12.Binalar arasındaki açık alanlar
 - 13.Sanayi bölgeleri civarları
 - 14.Terkedilmiş yerler ve civarlar
 - 15.Doldurulmuş deniz kıyıları
- Şehir içindeki ziraat alanları:
- 1.Tahıl tarlaları ve civarları
 - 2.Meyve bahçeleri

Yukarıdaki her bir biyotip tipi, birtakım özel bitki türleri tarafından karakterize edilmektedir.

Kentsel Ekoloji'nin en önemli inceleme objeleri olan biyotoplar, önemlerine binaen, özellikle son yıllarda üzerlerinde en fazla çalışma yapılan alanlar haline gelmişlerdir. Biyotopların çeşitli özelliklerinin araştırılmaları, korunmaları (Biotope Conservation), haritalanmaları (Biotope Mapping) üzerinde, özellikle Avrupa ülkelerinde pek çok çalışmalar yapılmaktadır (Sukopp ve Wittig, 1998; Schulze, Beck ve Hohenstein, 2002; Ellenberg, 1996).

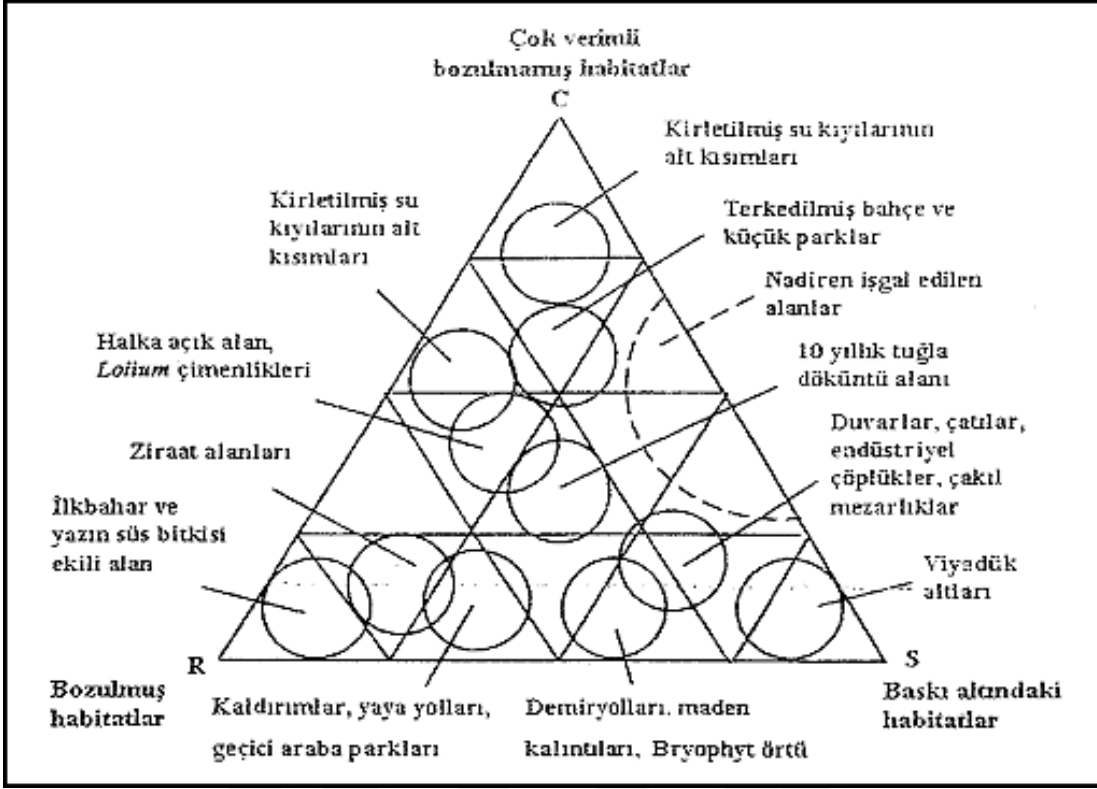
Biyotoplar da üzerinde yaşayan ve kendini karakterize eden bitki türleri gibi tehlike altındadır. Çeşitli antropojenik etkilerle, çeşitli derecelerde tahribata maruz kalmışlardır. Bu tahribatın derecesine "hemerobi" denilmektedir (Sukopp ve Wittig, 1998).

1.3. Kentlerde Habitat Çeşitliliği ve Hemerobi (Habitatların Antropojenik Tahribat Dereceleri)

Kent ekosistemleri, çevresindeki doğal ekosistemlerden tümüyle farklıdır. Kentlerde farklı tiplerde habitatlar bulunmaktadır. Bunlardan bazıları; binaların yoğun olduğu bölgeler, açık alanlar, yeşil koridorlar, parklar, mezarlıklar, endüstriyel alanlar, demiryolları ve çöplüklerdir.

Kentlerdeki bitki türü sayısı, eş büyüklükteki bir kırsal alandaki bitki türü sayısı ile kıyaslandığında, daha yüksektir. Bunun birinci nedeni, kente ekolojik toleransı daha yüksek olan yabancı bitkilerin akını (invasion) ile antropojenik orijinli neofitlerdir. Diğer bir nedeni ise, insanlar tarafından oluşturulmuş çeşitli mikro habitatlardır.

Doğal alanlardaki habitat çeşitliliği; topoğrafi, jeoloji ve iklim gibi faktörlerle kontrol edilir. Kentlerde durum daha farklıdır. Buralarda, insan müdahalesi sonucu çok geniş bir habitat spektrumu, küçücük bir alanda görülebilmektedir. Eğer Grime (1979)'in bitki stratejilerinin alanını gösteren üçgen modelini bir habitat diyagramına çevirirsek, bununla, bir kentteki bütün habitat spektrumunu görebiliriz (Şekil 1.2.).



Şekil 1.2. Kentlerdeki Habitatlar (Grime, 1979)

Modelin sağ tarafında kalan küçük boş alan, en çok çeşitliliğe sahip olan alandır. En geniş alanları ise, bozulmuş ve verimli habitatlar kaplar. Bu alanlarda biyotik aktivite çoktur ve kentler besin ihtiva eden materyalleri buradan elde ederler. Baskı altındaki habitatlar, genellikle betonarme binaların duvarları ve çatıdır. Bunlar doğal ortamdaki kayaların yüzeyleri ile aynı şartları sunar. Bu ortamlar, kaya yüzeylerinde bolca bulunan *Bryophyta* üyeleri bakımından zengindir. Kentlerde eski tipteki parklar, mezarlıklar, demiryolları, kanallar strese dayanıklı canlılar için uygun ortamlardır.

Flora ve vejetasyon üzerine yoğun ve zararlı antropojen etkiler, kentsel-endüstriyel hayat sahasının en önemli özelliklerinden biridir. Bu zararlı etkiler sebebiyle, flora ve vejetasyon kendi tür kombinasyonlarını değiştirmek suretiyle tepki gösterirler. Bu değişimlerin derecesi, söz konusu bölgenin "hemerobi"sinin bir kriteri olarak görülebilir. "Hemerobi" terimi ile, insanların ekosistemler üzerine isteyerek veya istemeden olan tesirlerinin tamamı anlaşılır (Kowarik, 1988).

Kowarik ve arkadaşları (1988), hemerobi derecelerini bir cetvel üzerinde belirtmişlerdir. Kentsel habitatlar ve civardaki habitatlar için önerilen hemerobi skalası tablodaki gibidir (Tablo 1.3).

Tablo 1.3. Hemerobi Skalası (Kowarik, 1988)

Hemerobi Basamağı	Bulunduğu Yer
H0 ahemerob	Avrupa'da pratik olarak yoktur (eğer varsa yüksek dağlarda)
H1 oligohemerob	Tesir görmemiş sık ormanlar, yassı veya yüksek bataklıklar, kayalık ve deniz kenarı vejetasyonu
H2 oligomesohemerob	Geniş kapsamlı, sulardan arındırılmış ıslak bölgeler, odunsu bitkileri az olan bölgeler, bazı ıslak çayırlar
H3 mesohemerob	Sık kullanılan ormanlar, bozulmamış ikincil ormanlar, antropojen bölgelerdeki otlaklar, geleneksel olarak kullanılan çayırlar
H4 meso β-euhemerob	Tek ağaç türünden oluşan ve müdahale edilmiş kültür koruları (örn. hatıra ormanı), ikincil ormanlar, örtü vejetasyonu, az ruderalize edilmiş kuru çayırlar
H5 β-euhemerob	Genç ormanlar, sık çayırlar ve otlaklar, ruderal yüksek çalı vejetasyonu, antropojen bölgelerdeki kuvvetli ruderalize edilmiş kuru çayırlar
H6 β-eu a-euhemerob	Geleneksel segetal vejetasyon, üstüne basılan çimler, ruderal çayırlar
H7 a-euhemerob	Yoğun olarak çalışılan tarlalar ve bahçeler
H8 a-eu polyhemerob	Kuvvetli ilaçlanmış tarla vejetasyonu (örn. mısır tarlaları), ruderal öncül vejetasyon, üzerine basılan annual çimler
H9 polyhemerob	Tren yollarındaki Pioneer vejetasyon, çöp dökülen yerler, cürufların atıldığı yerler, tuz dökülmüş karayolları
Metahemerob	Vejetasyonda vasküler bitkiler yoktur

Bitkilerin hemerobi cetvelindeki düzeni için;

*Annual türlerin miktarları

*Tarihi zamanlarda göç etmiş bitki türlerinin (neofit) miktarları

*Doğal flora türlerinin kaybı

gibi parametreler önemlidir.

İlk bakışta akademik bir görüş arz eden Hemerobi kavramı şu nedenlerden dolayı pratik değerleri içermektedir:

1. Ölçme ve gözlem sayesinde sadece ölçme aracının ayarlandığı bozulma, ya da gözlemcinin algılayabildiği bozulmalar tespit edilebilir. Bitkiler tarafından gösterilen hemerobi ise bütün bozulmalar için bir ölçü oluşturur.
2. Ölçme ve gözlem yoluyla bozulmaların birbirlerini ne ölçüde karşılıklı artırıp yok ettikleri belirlenemez. Bu flora ya da vejetasyon yoluyla yapılabilir.
3. Şimdiye kadar gözlenmemiş ya da ölçülmemiş yerde de her zaman aktüel bozulma derecesi (hemerobi) belirlenebilir.
4. Eski (daha önceki) bulguların bugünkülerle karşılaştırılması yoluyla son ana kadar kaydedilen gelişme rekonstrüksiyon yoluyla ortaya çıkarılabilir ve gelecektekiler de teşhis edilebilir.
5. Gelecekteki tekrarlar ve bunların bugünkü durumla karşılaştırılması yoluyla belirli önlemlerin ekolojik sistemin tahribatı durumunda etkili olup olmadığı da anlaşılabilir.

1.4. Kentsel Ortamlardaki Başlıca Biyotop Tipleri

1.4.1. Parklar

Parklardaki habitat; onun yaşı, büyüklüğü, fonksiyonu ve de en önemlisi onu dizayn edenin düşüncesine bağlıdır.

Parklar her ne çeşit olursa olsun, bu alanlarda en çok yer işgal eden biçimli çimlerdir. Gül bahçeleri, tek yıllık ve iki yıllık otsu bitkiler ve çiçeklikler, muhafaza edilmesi daha pahalı olduğundan pek tercih sebebi değillerdir; parklarda daha az alan kaplarlar. İlk başta pahalıya gelen çalı şeklindeki süs bitkileri, uzun vadede biçimli çimlerden daha da ucuza gelir ve daha çok tercih edilme sebebidir.

Parklardaki habitatların canlı yaşamı için değeri, büyüklüğüne, tür çeşitliliğine, mikro habitatına ve korunurluğuna bağlıdır. Fakat bunlardan en önemlisi, sürekli ilaçlama, bakım süresinin sık sık değişmesi, temizliğine gereğinden fazla önem verilmesi ve fazla sulanması gibi parklar için zararlı olan faktörlerden korunmasıdır. Egzotik bitkilerin çok miktarda bulunması, parklardaki çimlerin çok fazla biçilmesi, insanlar ve diğer canlılar tarafından tahribi ve kirlenmesi kentlerde engellenemeyen faktörlerdir.

1.4.2. Mezarlıklar

Ekolojik, hijyenik, dinsel, kültürel ve rekreasyonel işlevler başta olmak üzere çok sayıda işlevi bünyesinde barındıran mezarlıklar, özellikle kentlerimizin giderek azalan yeşil alanları içinde önemli bir parçayı oluşturmaktadır.

Ülkemizde maalesef önemleriyle orantılı olarak beklenen ilgiyi göremeyen bu alanlar ayrıca çeşitli nedenlerle tahrip edilmekte ve belirli dönemler sonunda başka kullanımlara dönüştürebilecek potansiyel alanlar olarak görülmektedir. Mezarlıkların işlevselliğini bu yönde gören gelişmiş ülkeler fiziksel planlama çalışmalarında mezarlık ve yakın çevrelerine, toplumsal yaşam ilkelerine bağlı olarak gereken değeri verip açık yeşil alan sisteminin önemli bir bileşeni olarak görülmektedir (Sayar, 1998).

Hemen her kentte mezarlık bulunur. Mezarlık ne kadar eski olursa canlı hayatı için o kadar elverişlidir. Son yıllarda mezarlıklar, mimarların, tarihçilerin ve kent ekologlarının oldukça dikkatini çekmiştir. Mezarlıklar, eski çimenlikleriyle, çalılık ve ağaçlıklarıyla; özellikle *Cupressus* (servi), *Ficus carica* (incir), *Rubus* (böğürtlen), *Convolvulus* (sarmaşık) gibi bitkilerin oluşturduğu komüniteleriyle, taşların üzerindeki liken ve karayosunlarıyla eşsiz bir ekolojiye sahiptir.

Mezarlıklar için uygun toprak çeşidi, özellikle suyu süzme kabiliyeti fazla olduğundan kalkerli ve çakıllı topraklardır. Mezarlıklar için en uygun bitki çeşidi ise havanın serbestçe dolaşımına izin verdiği için çalılar ve koniferlerdir. *Populus* (Kavak) ve *Salix* (Söğüt) daha çok suya bağlı olduğu için mezarlıklarda tercih edilmezler. En uygun olanlar; *Cupressus sempervirens* L., *Juniperus communis* L. ve *Juniperus excelsa* L., *Taxus baccata* L. 'dir. Ayrıca *Thuja orientalis* L., ile birlikte, *Cedrus* Link., *Pinus* L. ve *Picea* Dietr. türleri, heybetli ve güzel görünüşleriyle en çok tercih edilen ağaçlardır.

1.4.3. Bahçeler

Bahçe ekosisteminin önemi, çeşitliliğinden kaynaklanmaktadır. Kent bahçeleri; çimenlikler, çalılıklar, çiçek fidanı yetiştirilen yerler, eski meyve ağaçları, sebze yetiştirilen yerler, çitler ve duvarlar, evler, kümelenmiş bitkiler ve su birikintileri gibi mikro habitatların oluşturduğu çok zengin bir mozaığe sahiptir.

1.4.4. Endüstriyel Alanlar

Endüstriyel alanlar, genellikle abiyotik alanlardır. Bu alanlarda yaşamaya adapte olmuş birkaç bitki türü hariç, canlı hayatı için pek uygun yerler değildir. Ağır metal endüstrisinin çok miktarda ortaya çıkardığı enerji, sıradışı habitatların oluşmasına neden olmuştur. Ayrıca sürekli sıcak olan binalar ve atık sular, hammaddelerle gelen yabancı bitki ve hayvanlara uygun ortam sunarken, yakıt artıkları da başka özel habitatların oluşmasına neden olmuştur.

1.4.5. Demiryolları

Demiryolları, kentin en eski yapılarından ve buralarda, en fazla yabancı ruderal türler bulunmaktadır. Demiryolları tür çeşitliliği bakımından çok zengin olan yerler değildir. Demiryollarının yıllık ilaçlanması oradaki bitki çeşitliliğini etkilemektedir; ama yine de bu ilaçlamaya dayanıklı olanlar, *Sedum acre* L. (*Crassulaceae*), *Conyza canadensis* L. (*Asteraceae*), *Epilobium ciliatum* L., (*Onagraceae*), *Centranthus ruber* (L.) DC. (*Valerianaceae*) ve bazı Bryophyt'lerdir.

1.4.6. Yollar

Kırsallarla karşılaştığımızda yollar, kentlerin toplam % 35 gibi büyük bir kısmını kaplamaktadır. Yolların ekolojisi, daha çok yol kenarlarının ekolojisidir. Ülkemizde yol dizaynı; kara yolları, ana yollar, caddeler ve sokaklar şeklindedir. Bitki çeşitliliği, yolların trafik yoğunluğuna göre değerlendirilir. En yoğun trafik olan karayolu kenarlarında, boyu 60 cm'yi aşkın bitki türleri bulunur. En az trafik olan bölgelerde ise, en uzun boylu bitkiler bulunur. Bunların boyu 6.0-6.5 m'ye kadar uzanır.

Yol kenarlarının ekolojisi, kurşun ve NO_x'den etkilenir. Bunlara dayanıklı türler, yol kenarlarında yetişmektedir. *Festuca rubra* L. (*Gramineae / Poaceae*), *Senecio vulgaris* L. (*Asteraceae*) ve *Marchantia polymorpha* L. (*Hepaticae-Bryophyta*) gibi türler örnek olarak verilebilir.

1.4.7. Ormanlar

Ormanların çok önceki devirlerde yerküre yüzeyinin büyük bir bölümünü örttüğü biliniyordu. Ancak zamanımızda insanoğlunun olumsuz etkileri sonucu, ormanlar azalmış ve yerlerini otsu bitkilere bırakmışlardır (Kocataş, 1996).

Kent dokusu içinde nadir bulunan habitatlardır. Orman ekosisteminde uygun toprak çeşidi, özellikle suyu süzme yeteneği fazla olması, zengin bitki çeşitliliğini barındırması bakımından oldukça önemlidir.

Kent dokusunda yerleşim yerlerinin nüfus artışına paralel olarak artması, geniş bir alana doğru yayılım gösteren nüfusa dayalı yapılaşma, ormanların gerçek karakterini bozmakla kalmamış, onların tamamen yok olmasına neden olmuştur (Yapar, 2013)

Korunabilen kısımlar ya koru şeklinde muhafaza edilmekte ya da mesire alanlarına dönüştürülmektedir. Son zamanlarda, tabii ve kültürel değerlere sahip olan alanlar sit alanları, milli park veya tabiatı koruma alanları olarak kabul edilmeye başlanmıştır. Fakat bu da kırsal kesimlerden kentlere göçlerin fazla olması sebebiyle yeterli olmamaktadır.

1.4.8. Sulak alanlar

Suyun egemen olduğu çok sayıda özel habitat vardır. Bunlar deniz ve tatlısu olmak üzere iki ana gruba ayrılır. Deniz ortamı temelde her yerde aynıdır. Yalnızca tuzluluk, sıcaklık ve ışık etmenlerince farklılıklar gösterir. İçinde yaşayan bitkiler de oldukça birbirine benzemektedir. Bilinen tatlı su ortamları ise; su birikintileri, havuzlar, göller, göletler, dereler, çaylar, ırmaklar ve bataklık alanlarıdır; fakat bitkiler, benzer çevre koşulları nedeni ile aşağı yukarı hepsinde aynıdır. Hatta farklı kıtalarda, fakat aynı enlem kuşağında dağılım gösteren hidrofitler bile aşağı yukarı her yerde aynı türlerden meydana gelir (Öztürk ve Seçmen, 1996).

Ekosferin en az anlaşılan; fakat son zamanlarda büyük bir tahribatla karşı karşıya kalan ekosistemlerden biri sulak alanlardır. Çeşitli araştırmacılar bu alanları farklı şekilde tanımlamışlardır. Bunlar, çevrenin bir kısmı ile sıralı değişimin (succession) farklı evreleri olup, açık sulardan kuru topraklara veya tersine doğru uzanan alanlardır. Sulak ekosistemler, özel yüksek verimliliği (productivity) olan, kendine özgü otsu makrofitlerle kaplı alanlardır. Halk arasında göller, su birikintileri, bataklıklar gibi sulak

alanlar geçici veya sürekli su ile örtülü alanlar olarak tanımlanırlar (Öztürk ve Seçmen, 1996).

Dünya üzerinde özellikle aynı enlem kuşaklarında bulunan sulak alanların, özellikle tatlı su ekosistemlerin florası birbirine çok benzemektedir. Genel bitki örtüsü ise *Nymphaea* L. (*Nymphaeaceae*) *Marsilea* L. (*Marsileaceae*), *Typha* L. (*Typhaceae*), *Phragmites* L. (*Poaceae*), *Salvinia* Adans. (*Salviniaceae* – *Pteridophyta*), *Lemna* L. (*Lemnaceae*), *Trapa* L. (*Trapaceae*), *Ceratophyllum* L. (*Ceratophyllaceae*), *Myriophyllum* L. (*Haloragaceae*), *Potamogeton* L. (*Potamogetonaceae*), *Cyperus* L. (*Cyperaceae*), *Salicornia* L., *Arthrocnemum* Moq. (*Chenopodiaceae*), *Tamarix* L. (*Tamaricaceae*) (tuzlu bataklıklarda) türlerinden oluşmaktadır (Öztürk ve Seçmen, 1996).

1.4.9. Terk edilmiş araziler

Terk edilmiş araziler, şehir içlerinde daha çok binaların arasında bulunan, genellikle çöplerin yer aldığı, insan etkisinden uzakta, herhangi bir işlevi olmayan, bakımsız alanlardır. Bu alanlara, kentlerde daha çok sokak aralarında ve pek işlek olmayan bölgelerde rastlanmaktadır. Bu biyotoplarda rastlanan en belirgin bitki türleri; *Poaceae* / *Gramineae* familyası üyeleridir. Ayrıca, *Asteraceae* / *Compositae* ve *Cucurbitaceae* familyalarına ait türler de bu biyotopta dikkati çekmektedir.

1.5. Kentlerde Hava Kirliliği

Hava kirliliğine sebep olan etmenlerden en önemlisi, son yıllardaki hızlı şehirleşmedir. Konutların ve iş yerlerinin ısınması amacıyla yakıt olarak kullanılan fuel oil ve kömürün yanması neticesinde atmosfere kükürt dioksit, azot oksitler ve karbon monoksit gibi gazlarla birlikte partikül madde (yanmamış yakıt dumanı, is ve kurum) yayılmaktadır.

Şehirleşmenin sebep olduğu hava kirliliğinde, trafiğin de önemi oldukça büyüktür. Kara, deniz ve hava ulaşım araçlarında katı, sıvı ve gaz halindeki yakıtların tamamen veya kısmen yanmaları sonucu havaya karışan kirleticiler cadde, liman, havaalanı ve istasyonlarda kirlenmeye yol açmaktadır. Ulaşım araçlarının egzozlarından dışarı atılan karbon monoksit, hidrokarbonlar ve kurşun bileşikleri, etrafı yüksek binalarla çevrili olan caddelerde, tünel ve geçitlerde yüksek değerlere ulaşarak insan sağlığını tehdit eden problemler oluşturmaktadır.

Kentlerde görülen hava kirliliğini etkileyen faktörler arasında, hızlı şehirleşme ve trafik probleminin yanı sıra, nüfus yoğunluğu, kentlerin meteorolojik ve topoğrafik şartlar dikkate alınmadan yapılan yanlış yapılanma, vasfı düşük yakıt kullanımı, yeşil alanların az olması ve çöplerin gereği gibi işlenememesi gibi nedenler sayılabilir (Boşgelmez ve Ark., 2000).

Hava kirleticilerin bitkiler üzerinde meydana getirdiği toksik etki, bitki türü ve gelişme dönemine (Crittenden ve Read, 1979; Momen ve Ark, 1996; Rebbeck, 1996), kirletici türüne ve konsantrasyonuna (Weber ve Ark., 1993), ışık ve sıcaklık (Thornton ve Ark., 1993; Anderson ve Ark., 1997) gibi çevresel faktörlere bağlı olarak değişim göstermektedir.

Kirli havanın barındırdığı zararlı maddeler, kent ve orman ağaçlarının zarar görüp hastalanmasına, hatta ölümüne sebebiyet vermektedir. Hava kirliliği, orman ağaçları için çoğu zaman doğrudan öldürücü değildir. Havadaki kirlilik, yapraklarda klorofil miktarında azalmalara ve nekrozlara sebep olarak, fotosentetik aktivitenin gerilemesine ve bunun bir sonucu olarak çap gelişimi, yaprak alanı ve boy gibi çeşitli büyüme parametrelerinin olumsuz yönde etkilenmesine yol açmaktadır (Pandey ve Agrawal, 1994). Kirliliğin ağaç gelişimi üzerindeki bahsedilen tüm bu olumsuz etkileri sonucunda, kirliliğe hassas olan türlerin rekabet güçlerinde önemli derecede azalmalar görülür (Karnosky ve Ark., 1992). Ayrıca, hava kirliliğinden etkilenmiş olan ağaçların kuraklığa, dona, mantarlara ve zararlı böceklere karşı dirençleri de azalmaktadır. Her koşulda olumsuz etkileri olan hava kirliliğinin, toplu ağaç ölümleri ve orman kayıplarına sebep olabileceği kaçınılmaz bir gerçektir.

Yem bitkileri, süs bitkileri ve yenilebilen sebzeler hava kirliliğinden en çok etkilenen bitki gruplarıdır. Büyümeleri yavaşlar, besin değerleri düşer, çiçekler tahrip olur ve meyve küçülür.

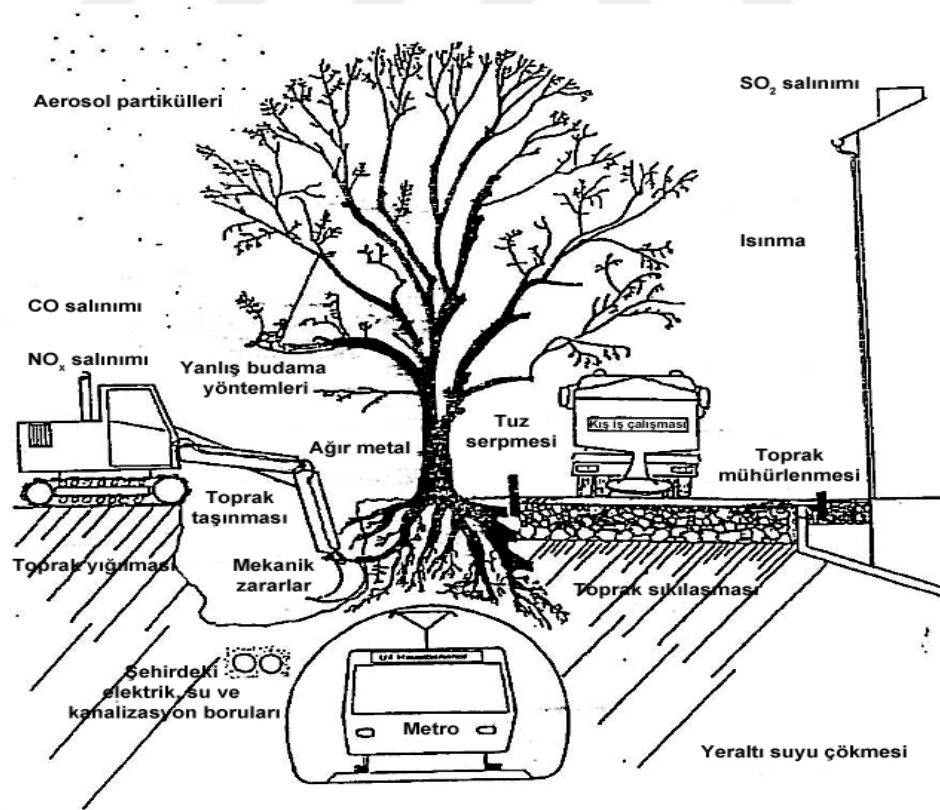
Sülfür bileşikleri ve hava kirleticileri içerisinde miktarı, zarar derecesi, yayılış alanının genişliği ve bitkiler üzerindeki zehirli etkisi açısından SO₂ gazı en önemlisidir (Allen, 1990). SO₂'in % 90'lık bir kısmı fosil yakıtların yakılması sonucu atmosfere karışmaktadır (Borat ve Ark., 1992). SO₂, stomaların kapanmasını engelleyerek bitkilerin çok miktarda su kaybetmesine sebep olmaktadır (Özkan, 1988). Ayrıca, toprağın pH'sını düşürmektedir. Yonca, buğday, pamuk ve elma türlerine etkisi fazladır. Konifer türlerine etki derecesi farklıdır. En hassas olan türler; *Abies* Mill., *Pinus* L.,

Pseudotsuga Carr. (*Pinaceae*)'dir. *Pinus nigra* Arn. (*Pinaceae*) ve *Taxus baccata* L. (*Taxaceae*) gibi türler daha dayanıklı olmakla birlikte, kent merkezlerinde yok olmaya başlamışlardır.

Populus sp., *Salix* sp. (*Salicaceae*) ve *Platanus x acerifolia* (Ait.) Wild. (*Platanaceae*) hava kirliliğine dayanıklı türler olup, kent merkezlerine dikilirler. Bununla birlikte *Fraxinus* sp. (*Oleaceae*) ve *Acer pseudoplatanus* L. (*Aceraceae*) da ara sıra dikilen türlerdendir. Öte yandan *Fagus sylvatica* L. ve *Quercus* sp. (*Fagaceae*) gibi hava kirliliğine hassasiyet gösteren ağaçların endüstriyel kentlerin civarında görülmesinin nedeni ise anlaşılammıştır.

Yapılan araştırmalar göstermiştir ki; hava kirliliğine en dayanıklı tür; *Quercus ilex* L. (*Fagaceae*)'dir. Sonra sırayla: *Ulmus glabra* L. (*Ulmaceae*), *Acer pseudoplatanus* L. (*Aceraceae*) ve *Quercus robur* L. (*Fagaceae*) dur. En hassas olanı; ise *Pinus nigra* Arn. (*Pinaceae*)'dir (Şahin, 2002).

Dünyanın her yerinde, kentlerde gelişme gösteren bilhassa sokak ağaçları, çok sayıda stres faktörlerine dayanmak zorundadırlar (Şekil 1.3).



Şekil 1.3. Cadde ve Sokak Kenarlarında Dikili Bulunan Ağaçların Mâruz Kaldıkları Stres Faktörleri (Sukopp ve Wittig, 1998).

Yukarıdaki şekilde görüldüğü gibi, özellikle cadde ve sokak kenarlarında dikili bulunan ağaçların mâruz kaldıkları stres faktörlerinden bazıları şunlardır:

- Başta motorlu taşıtların egzozlarından çıkan gazlarla, fabrika, imâlâthane ve konut bacalarından çıkan gazlardır. Bu gazların başlıcaları ise, CO₂ ve N₂ olup, içeriklerinde ağır metaller de bulunabilmektedir.
- Toprağın sıkılaşması,
- Toprağa koruma tabakası sürmek suretiyle, daha dayanıklı hâle getirmek.

Bütün bu hava kirleticileri, bitkilerin kök, gövde, dal ve yapraklarında ayrı ayrı zararlar meydana getirmektedir. Bu zararlar aşağıdaki tabloda özetlenmiştir (Tablo 1.4).

Tablo 1.4. Hava Kirleticilerin Bitkilerde Meydana Getirdiği Zararlar (Nuhoğlu, 1996)

	Yapraklarda
Köklerde	Nekrotik ve klorotik zararlar,
Kök ağırlığında azalma,	Stomalardan gaz alış-veriş dengesinin bozulması,
Köklerin besin maddesi alımının engellenmesi,	Fotosentezin azalması,
Köklerde çürüme,	Klorofil ve kloroplast yapısının bozulması,
Kök/gövde oranında değişme	Transpirasyon dengesinin bozulması,
	Hücrede iç basıncın değişmesi,
	Hücre içi besin maddesi dengesinin bozulması
Gövde ve Dallarda	Enzimlerin inhibasyonu,
Çap artımının ve yıllık halka gelişiminin engellenmesi,	Enzim konsantrasyonunun değiştirilmesi (azalma-artma),
Boy uzamasının engellenmesi,	Sitoplazmik materyalin ve klorofil yoğunluğunun azalması,
Hacim artışının engellenmesi,	Pigment sistemlerinin bozulması, yapraklarda kısmen veya tamamen kuruma
Besin maddesi iletim dengesinin bozulması	

Meyer (1982), şehir ortamında dikilmesi ve yetiştirilmesi plânlanan ağaç türlerinde, aşağıdaki özelliklerin bulunması gerektiğini vurgulamaktadır:

- * Öncü karakter tür olabilmeli,
- * Ekolojik toleransı geniş olmalı (euryhalin, eurythermik, euryhydrik vs.),
- * Ektomikorizası olmamalı,
- * Yuvarlak gözenekli deliklere sahip olmalı,
- * Derine giden kök sistemi bulunmalı,
- * Tercihan bileşik yapraklı olmalı,
- * Yaprak altı tüylü olmalı,
- * Yaprak üstü kaygan olmalı,
- * Yaz sıcaklığına ve hâttâ kuraklığa tolerans gösterebilmeli (eurythermik),
- * Tuz toleransına sahip olmalı (euryhalin).

Kentsel alanlardaki bitki türleri, orijinlerine ve kent florasında bulunma sıklığına göre ikiye ayrılmıştır. Bunlar;

1. Doğal (Native/Indigenous) türler: İnsan müdahalesi olmadan kendiliğinden doğal yayılım gösteren türlerdir. Örneğin, *Laurus nobilis* L. (*Lauraceae*).
2. Yabancı/Doğal olmayan (Exotic) türler: İnsanlar tarafından bir maksada yönelik veya maksatsız getirilmiş türlerdir. Bunlar üçe ayrılır:
 - a) Yerleşmiş yabancı (Neophytes) türler: Doğal veya yarı doğal habitatlarda bulunan türlerdir. Örneğin; *Berberis thunbergii* DC. (*Berberidaceae*).
 - b) Yerleştirilmiş yabancı (Epoekophytes) türler: Yalnızca insan eliyle oluşturulmuş habitatlarda yerleştirilmiş türlerdir. Örneğin; *Lagerstromia indica* L. (*Lythraceae*).
 - c) Geçici, tesadüfi (ephemerophytes) türler: Kısa bir süre için dışarıdan gelmiş veya yok olmuş türlerdir.

1.6. İstanbul'un Maltepe İlçesi'nin Başlıca Özellikleri

Bu çalışma, İstanbul'un Anadolu Yakası'nın merkez ilçelerinden biri olan ve son yıllarda kentsel dönüşüm ile birlikte hızlı bir gelişme gösteren Maltepe'de gerçekleştirilmiştir. İlçe, Marmara Denizi kıyısında ve Adalar'ın karşısında yer almaktadır. Kadıköy, Kartal, Sancaktepe ve Ataşehir ilçeleri ile komşudur ve İstanbul'un 10. büyük ilçesi konumundadır (Şekil 1.4).



Şekil 1.4. Maltepe İlçesi'nin Yerleşim Alanı (Anonim-G)

İlçe'nin nüfusu son yıllarda hızlı bir artış göstermiş, buna paralel olarak da ilçe, doğallığını belli bölgelerde büyük ölçüde kaybetmiştir. Düzlük bölgelerde yer alan bağ ve bahçeler azalmış, tepelerin yamaçlarını çevreleyen yeşil ormanların çoğu yok olmuş, tarlalar yerini yerleşim sahalarına, fabrikalara, atölye ve iş yerlerine bırakmıştır. Gerekli tedbirler alınmadığı takdirde, henüz bozulmamış, doğal yapıya sahip alanları yakın bir gelecekte kaybetme tehlikesi ile de karşı karşıyadır.

Yapılan gözlemler sonucu, hızlı bir şekilde sorunlu ve hasarlı binalar yıkılıp, yerine kentsel dönüşüm projesi ile birlikte yeni binalar inşa edilmektedir. Ancak bu gelişmeyle, ekolojik veriler göz önünde bulundurularak, ilçenin yeşil alan durumunun korunması ve hatta daha fazla yeşil alan açılması amaçlanmalıdır. Bu çalışmalarda yeşil alan artırımı yapılmaz ise, doğal afetlerin yaşanması durumunda ihtiyaç duyulan açık alanlar ortadan kalkmış olacak, maddi ve manevi birçok kaybı meydana getirecektir.

1.6.1. Genel özellikler

Kocaeli Yarımadası'nın güneybatısında konumlanan Maltepe ilçesi, İstanbul İli'nin Marmara Denizi kıyısında yer almaktadır. Yüzölçümü 5412 hektar alan üzerine kurulmuş olan Maltepe, Batısında Kadıköy, kuzeyinde Ümraniye ve Sancaktepe, doğusunda Kartal ilçeleri ile komşudur, güneyinde Marmara Denizi olup, Adalara da komşuluk etmektedir. İlçe'nin toprakları, Marmara Denizi'nin kuzey doğusunda 40 derece 54 dakika enlem, 29 derece 11 dakika boylamlar arasında yer alır. Deniz kenarı olması sebebiyle, ilçenin ikliminde nem etkili rol oynamaktadır. Deniz seviyesi sıfırdan başlayıp kuzeye gittikçe hafif bir meyille 480 m yüksekliğe kadar çıkar. Kıyı bölgesi kil ve kum ile kaplı olan ilçenin, kuzeye doğru gidildikçe silislerle kaplı olduğu görülür. Silislerle kaplı bu kütle, en fazla bir metre kalınlıkta olup, kırmızı ve kahverengi oldukça verimli topraklarla örtülüdür. Bakıldığında, ilçeyi tepe ve düzlükler meydana getirmiştir. En yüksek dağı Kayışdağı'dır (Anonim, 2015).

Maltepe'nin Başibüyük ve Büyükbakkalköy mahallelerinden çıkan memba suları, İstanbul'da yaşayan halkın büyük oranda içme suyu ihtiyacını karşılar.

Maltepe, ulaşımı oldukça kolay bir ilçedir. Merkezi olmasından dolayı, hemen her yere ulaşımı sağlayan toplu taşıma araçları mevcuttur. 2012 yılında çalışmaları tamamlanıp faaliyete geçen, Anadolu Yakası'nın ilk metro hattı olma özelliğine sahip M4 (Kadıköy-Kartal) Metro Hattı üzerinde bulunması, ilçenin ulaşımını daha da kolaylaştırmıştır.

1.6.2. İlçe'nin kısa tarihçesi

Maltepe'nin tarihi Bizans İmparatorluğu dönemine dayanmaktadır. Adının o devirlerde "Bryas" veya Latince ismiyle "Urias" olduğu söylentileri vardır. Başka bir bilgiye göre de Bizanslıların tarihinde "Pelekanon" dur. Bugünkü Maltepe adı ise, Yığmatepe (Höyük Tümülüs); içinde define, hazine ya da küp dolu altınların yığıldığı tepe anlamını taşımaktadır. Günümüz Maltepe'si, ilk olarak 16. yüzyılda Küçükyalı civarında kurulmuştur. 1509 yılındaki depremde bu küçük kasaba tamamen yıkılmıştır. Tarihçiler 3. Androkinos ve Orhan Gazi arasında meydana gelen savaşın (1329-1330) Maltepe ve civarında olduğunu söylemektedirler. Araştırmalara bakıldığında Maltepe ilçesi, yüzyıllar boyu önemli bir yerleşim bölgesi olmuştur. 1075 yılında İznik ve çevresi fethedilerek Anadolu Selçuklu Devleti kurulmuş, daha sonra, tekrar Bizanslıların eline geçmiş, Osmanlı İmparatorluğu kurulduktan sonra da " Gazi Abdurrahman, Konur Alp,

Akça Koca" tarafından Türk egemenliği altına alınmıştır. Evliya Çelebi Seyahatname'sinin 1. cildinde Fatih Sultan Mehmet'in 3 Mayıs 1481 yılında Hünkar Çayırı Mevkii'nde (Maltepe'ye ait olduğu düşünölen bir yer) hastalanıp öldüğu ifadesi yer almaktadır. Osmanlı İmparatorluğu zamanında ilçe, askerlerin konaklama mevkisi olarak oldukça önemli bir yere sahipti. Maltepe, 18. yüzyılda daha da gelişmiştir.

Maltepe'de ilk okul Sayeste Kadı Efendi adında 14 Nisan 1912 yılında inşa edilmiştir. 1928 yılında Maltepe Belediyesi kurulmuştur. Maltepe'nin İmar Planı ise 1945'te yapılmış olup; İmar planından sonra Maltepe'nin yerleşim bölgesi demiryolu hattı olmuştur. 1960 yılından sonra da yerleşim daha yukarı kısımlara dağılmış, E-5 üstünde de hızlı bir gelişme kaydetmiştir.

Eskiden bağlık, bahçelik ve seyrek evlerle kırsal yerleşim görünümüne sahip olan Maltepe ve Küçükalyalı'da, kıyı bölgelerde doğal kumsallar bulunurdu. Süreyya İlmen, Küçükalyalı Deresi'nin denize döküldüğu bölgedeki kumsala plajlar yaptırmıştır. Bu tesis, Süreyya Paşa Plajı adını almıştır. Yakınında kurulan banliyö tren istasyonu ve sonraları onun çevresinde gelişen semt de ismini buradan almıştır. Süreyya İlmen'in Maltepe'de yaptırdığı diğer bir tesis de Süreyya Paşa Sanatoryumu 'dur. Burası, Başbüyük mevkisinin güneyinde bulunan ve önceden Narlıdere Çiftliđi adıyla bilinen topraklarda kurulan bir sağlık kurumudur. Bugün bu kurumda, göğüs hastalıkları alanında uzmanlaşmış farklı birimlere ayrılan bir sağlık kompleksi ve buna ek olarak bir de hemşire koleji bulunmaktadır.

Yerleşme alanlarının hızla gelişmesi neticesinde Maltepe yöresindeki orman ve makilikler yüksek ölçüde tahribata uğradı. Bu sebeple, bölgenin eski güzel, yeşil görüntüsü bozuldu. Vakıf arazi ve hazinelerin bu şekilde yerleşim alanına dönüşmesi 90'lı yıllara gelindiğinde yönetsel birtakım sorunlar doğurmaya başladı. Böylece 1992 yılında yapılan yönetsel bir düzenlemeyle Maltepe, Kartal İlçesi'nden ayrıldı ve ilçe oldu (Anonim, 2015).

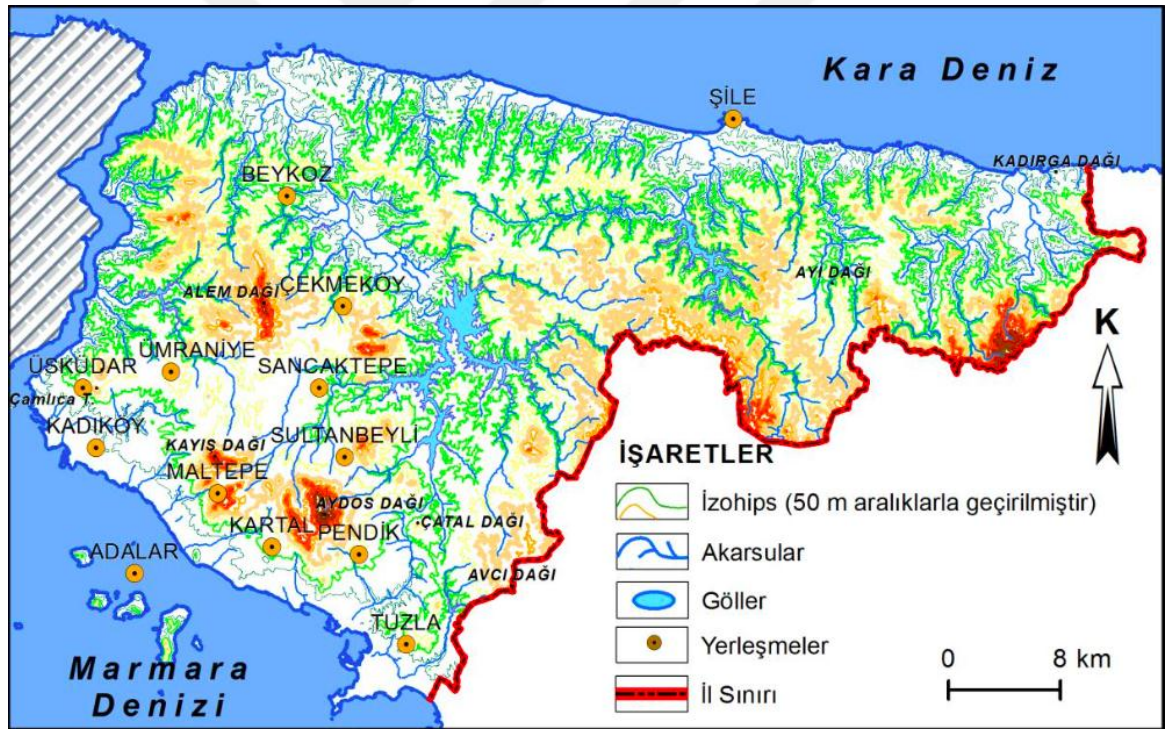
1.6.3. Topoğrafik ve jeomorfolojik özellikler

İstanbul il sınırları içerisinde dağlık alan pek bulunmaz. Genel topoğrafik özelliğine bakıldığında, İstanbul Metropoliten alanı Kocaeli ve Çatalca Yarımadaı üzerinde kurulmuştur. Her iki yarımada, aşınmış birer platodur. İstanbul ve çevresi, jeolojik devirlerde III. zamanın Miosen devri sonunda Sarmat iç denizinin bir körfezi

durumunda iken, Pliosen devrinde deniz çekilip, karalar ortaya çıkmış ve sonrasında akarsu ve rüzgar aşındırmaları sonucu uzunca süren erozyon devrinin ardından, yükseltilerin kaybolduğu, aşınmalara karşı dayanıklı kuvarsit tepelerin kaldığı, geniş bir peneplen ortaya çıkmıştır. Boğaziçi'nin yerindeki vadi de genişlemiştir. Daha sonra peneplenin Boğaziçi Vadisi'nin doğusunda kuzey kısmın kabarması, batısında güney kısmın kabarmasıyla su bölümü hatları değişmiş, akarsu vadilerinde eğim artışı sebebiyle su aşındırmaları da artmış, doğu yakasında büyük akarsular Karadeniz'e, batı yakasında ise Marmara Denizi'ne dökülmüşlerdir.

Bu jeolojik hareketler neticesinde İstanbul Metropoliteni'nin yer aldığı alan, genel olarak, aşınmaya uğramış silik yeryüzü şekilleri barındıran bir plato görünümü kazanmıştır.

Araştırma alanımız, Marmara Bölgesi'nin Çatalca-Kocaeli Bölümü'nün Kocaeli Yöresinde yer almaktadır (Şekil 1.5)



Şekil 1.5. İstanbul Anadolu Yakası Topoğrafya Haritası (Özşahin ve Ekinici, 2013)

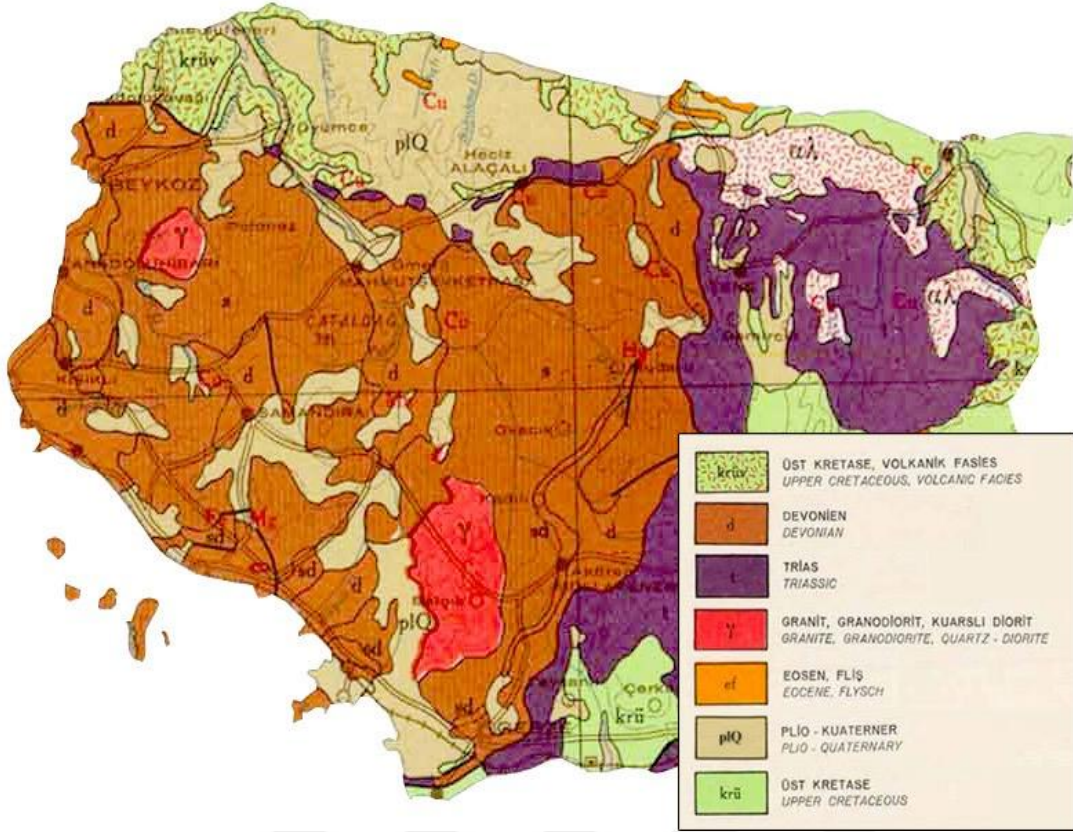
Jeomorfolojik birimler olarak gruplandırılabilen vadiler, yüksek bölgeler, ovalar vb. yerlerin İstanbul metropoliten alanda çarpıcı ve de keskin bir görünümü yoktur. Doğu yakasında, herhangi bir aşınma durumuna karşı dirençli Kuvarsit tepelerle (Alemdağ, Kayışdağı, Aydos), Gebze-Ömerli Barajı hattının doğu kısmından başlayan ve yine

doğuya doğru yükselişi sürdüren, 350 m yükseklikten daha fazla yüksekliğe sahip sahalar bulunur. “Su bölümü hattı” bu yarımada Marmara kıyılarına daha yakın konumdadır. Diğer kısımlarda Peneplen, akış yönü çoğunlukla Karadeniz olan akarsuları, geniş vadi tabanlı ve hafif dalgalı alanları barındırır.

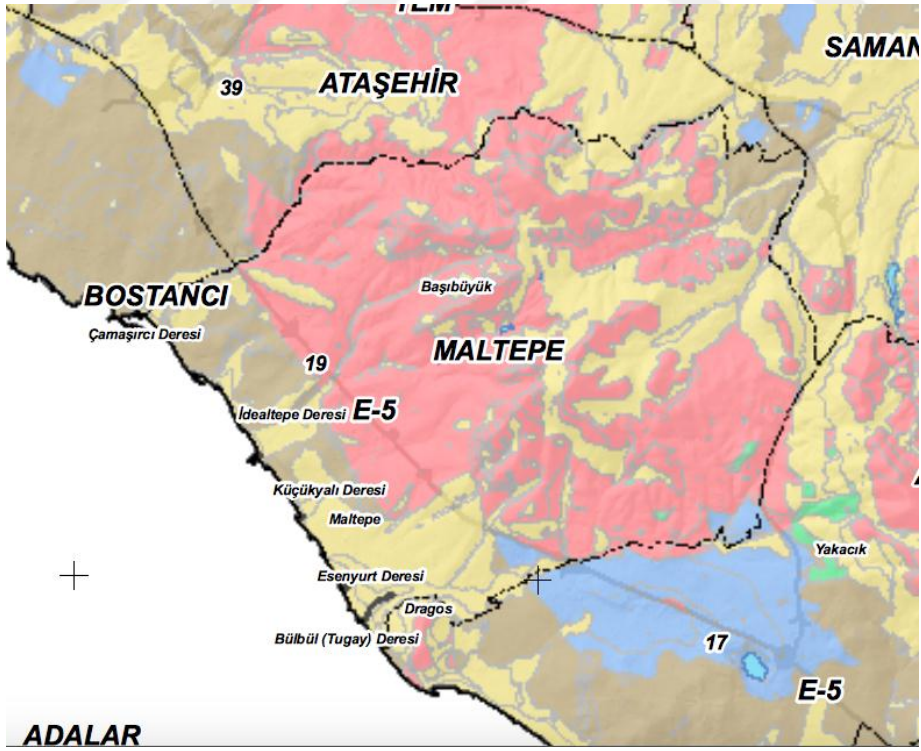
Kıyı kesimlerdeki düzlüklerin yerini, kuzeye doğru gidildikçe tek tek sıralı tepeler alır. Bu tepelerin orta ve geri kısmında geniş yapılı düzlükler bulunur.

Maltepe bölgesinde büyük akarsu ya da her mevsim akışı olan dere bulunmaz. Fındıklı taraflarından inip Altın-tepe’de denize dökülen Çamaşırıcı Deresi, Maltepe-Kadıköy ilçe sınırını belirler.

Başbüyük’den gelen Çobanlar Deresi ile Süreyyapaşa su bentlerinin kenarından uzanan Narlı Dere’nin birleşmesiyle oluşan Büyükyalı Deresi’nin denize döküldüğü yer İdealtepe’dir. Ayrıca, Küçükyalı Deresi Feyzullah Mahallesi’nden, Gülsuyu ve Gülensu bölgesinden süzülen Esenyurt Deresi ise Yalı Mahallesi’nden denize dökülür. Bülbül Deresi Maltepe tepelerinden iner. Yakacık bölgesindeki tepelerden süzülen Soğanlık Ağıl Deresi, Uğur Mumcu Değirmen Dere ve Balıklı Ayazma Deresi ile birleşerek Dragos Deresi adını taşır ve Orhantepe (Kartal)–Yalı mahallelerinden geçip denize dökülür. Dere suları, mevsim yağışının az veya çok olmasına göre artış veya azalış gösterir (Anonim, 2015).



Şekil 1.6. Anadolu Yakası Jeoloji Haritası (Anonim- J)



Şekil 1.7. Maltepe İlçesi Jeoloji Haritası

Genel olarak dağlar, inceleme sahasının yöresel karakterini oluştururlar (Erol, 1999). Bu morfolojik üniteler, çevresine göre daha dayanıklı yapıda olduğundan aşınımından arta kalmışlardır. Kayış Dağı, 438 m ile Maltepe'nin en yüksek noktasıdır. Bu tepe, Aydos'dan sonra İstanbul'un en yüksek ikinci noktası durumundadır. Maltepe'nin meskun alanda en yüksek noktası Gülensu tepesi (315 m)'dir.



Şekil 1.8. Anadolu Yakası'nın Dağ Röliyefini Meydana Getiren En Yüksek İki Nokta (Özşahin ve Ekinci, 2013)

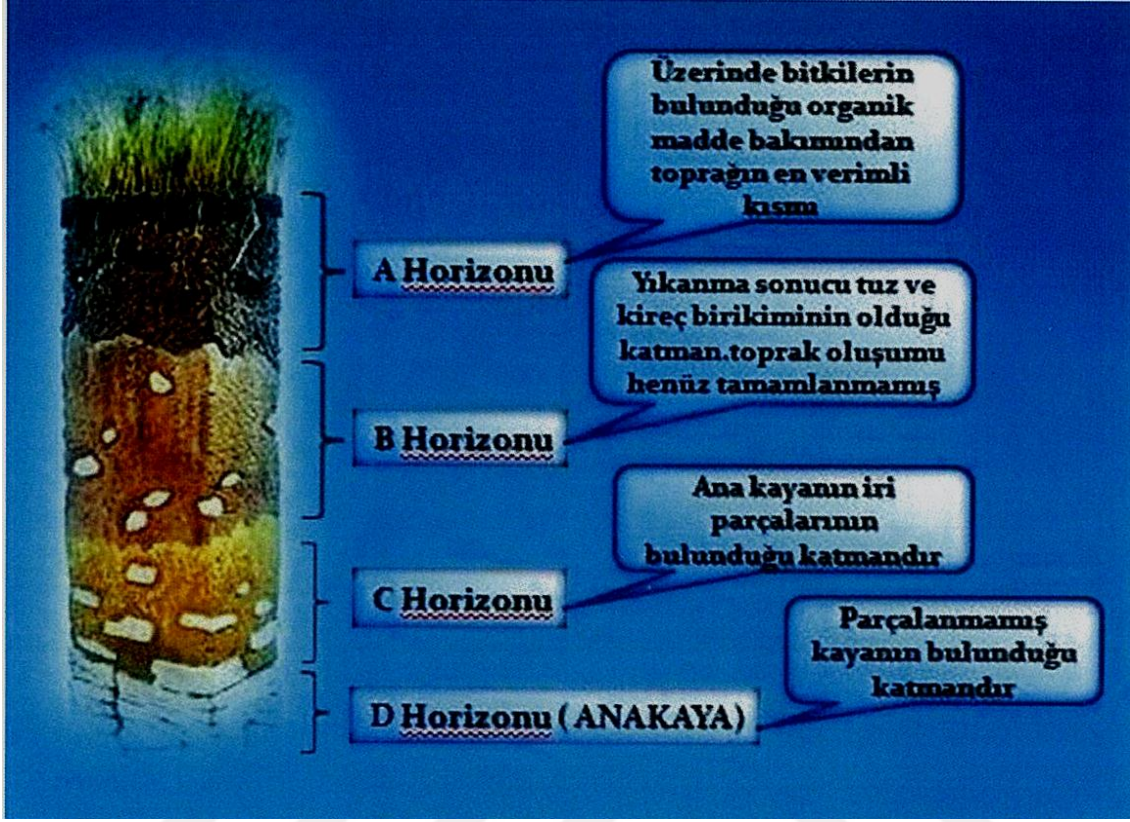
1.6.4. Toprak durumu

Toprak, üstünde ve içinde milyarlarca organik varlığı barındıran ve atmosfer ile devamlı etkileşim halinde bulunan çok geniş bir yaşam alanı, başlı başına bir ekosistemdir (Erinç, 1988). Toprak; iklim, ana taş, arazi şekli, organizmalar ve zaman ve bunun gibi bir çok ekolojik faktörlerden etkilenir. Bu sebeple, doğal bir oluşum esnasında meydana gelen toprağın özellikleri de birbirinden oldukça farklıdır.

Bitki yaşamı ile yakın ilişki içinde olan toprak, bitkilerin kökleriyle tutunup yetiştiği, hayatsal faaliyetleri için gerekli su, hava ve besin maddelerini sağladığı bir ortam olması bakımından oldukça önemlidir. Bu yakın ilişki, araştırma sahasına ait toprak tiplerini incelememizi zorunlu kılar (Altay, 2009).

Anadolu Yakası ve Avrupa Yakası'nda olmak üzere İstanbul'un bütün ilçelerinde yaygın olarak görülen kahverengi orman ve kireçsiz kahverengi orman toprakları Maltepe İlçesi'nde de sıkça rastlanılan topraklardır. Bunlar, sıg topraklar olup, A ve C horizonlarına sahiptirler. Çürümüş yaprak ve organik atıkların meydana getirdiği koyu rengiyle A horizonu, yıkanma zonu olarak bilinir. Bu kısma "üst toprak" da denilir. Bitkilerin beslenmesini sağlayan kısım da A horizonudur. Herhangi bir tahribatta veya bir sebeple ortadan kalkması durumunda, toprakların fakirleşmesine sebebiyet verir. C

horizonu, “anakaya” denilen D horizonunun hemen üstünde yer alır (Şekil 1.9) (Özay, 2014).



Şekil 1.9. Toprak Horizonları (Özay, 2014)

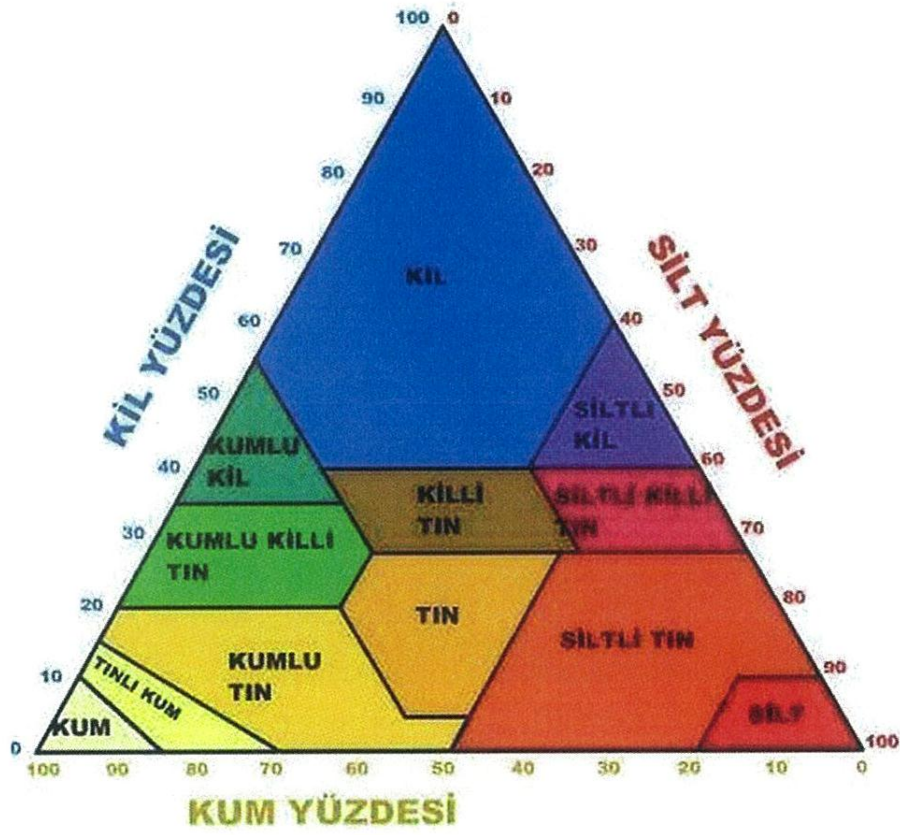
Üst toprak ve C horizonu arasındaki bölgede bulunan ve birikme zonu denilen B horizonu, “alt toprak” veya “esas toprak” olarak da adlandırılır. B horizonu, Maltepe İlçesi topraklarında ve hatta İstanbul topraklarının genelinde bulunmamaktadır. Aşınmanın çok olduğu bölgelerde, bu tip topraklarda anakayanın yüzeye yaklaşması sebebiyle taşlılık görülür.

Kahverengi orman toprakları: Zonal topraklardan olan bu topraklar, ılıman iklimin hakim olduğu, kışın yaprağını döken geniş yapraklı ormanların altında gelişir. Bu sebeple humus (organik madde) açısından zengindir ve asidik reaksiyon gösterir. Rengi koyudur.

Kireçsiz kahverengi orman toprakları: Marmara bölgesinde en geniş yayılış gösteren toprak çeşididir. Kireçsiz kahverengi topraklar, hafif alkali reaksiyon gösteren ılıman, orta derece yağış alan ve iyi drenaj şartlarına sahip sahaların zonal topraklarındandır. Senelik yağış miktarı 400-750 mm olan bölgelerde bulunur. Kahverengi orman topraklarının yıkınmaları sonucu, topraktan CaCO_3 'ün uzaklaşması ile meydana gelen

bu toprak çeşidi, A, (B), C horizonlarına sahiptir. A horizonu iyi teşekkül etmiş olup, B horizon her zaman bulunmayabilir. B horizonunda kil birikimi yok denecek kadar azdır, yahut hiç yoktur. Tipik bir profilde, en üstte koyu grimsi veya koyu kahverengi granüler yapıda, kalın A horizonu; altta kırmızımsı kahverengi B horizonu; en altta ise kumlu veya killi tın bünyeli C horizonu bulunur. Bu tip toprakların su tutma kapasiteleri zayıftır.

Şekildeki tekstür üçgeninde toprak tiplerinin ihtiva ettiği kum, silt ve kilin birbirlerine olan oranları gösterilmiştir (Şekil 1.10).



Şekil 1.10. Tekstür Üçgeni (Kum-Kil-Silt Oranları) (Özay, 2014)

Erozyon, toprağın sağlığı, taşlık, drenaj ve tuzluluk gibi olaylarla toprağın durumunun değişimi sonucunda, bitkilerin yetişmesini ve zirai etkinlikleri engelleyen birtakım sorunlar açığa çıkmaktadır (Karabacak, 2016).

1.6.5. Tarım durumu

Ülkemizde hızlı nüfus artışına bağlı olarak meydana gelen kentleşme ve sanayileşme sebebiyle yerleşim alanlarının artması, sanayi kuruluşlarının çoğalması ile birlikte kum,

taş, tuğla ocakları, maden, turistik tesisler ve ulaşım tesisleri gibi yapılaşmalar nedeniyle de tarım amaçlı kullanılan araziler giderek azalmaktadır. Özellikle son 2000’li yılların başından günümüze kadar geçen zaman içerisinde, tarım arazileri neredeyse hiç kalmayacak kadar yukarıda örneklendirdiğimiz yapılaşmalar sebebiyle tarımsal özelliği fazla olan binlerce dekar arazi tarım dışı kullanım alanları haline gelmiştir (Anonim, 1987).

İstanbul il geneli olarak tarihini incelediğimizde, bugüne dek tarım üretimi İstanbul’da hiç ön planda tutulmamıştır. Halk üretimden çok tüketime yönelmiştir. Kentleşme sebebiyle İstanbul’un kırsal bölgelerinde az-çok tarım yapanlar bile, bir süre sonra daha merkezi yerlere taşınmış, tarımdan tamamen uzaklaşmışlardır. Nüfusun giderek artmasıyla da tarım alanları yerini konut alanlarına bırakmıştır.

Belirtilen bu durum araştırma sahamız olan Maltepe İlçesi için de geçerlidir. Maltepe, İstanbul’un yerleşim oranı yüksek önemli kent merkezlerinden olması sebebi ile tarıma elverişli bölgeleri olsa dahi tarım yapılmayan bir ilçedir.

1.6.6. İlçe’nin nüfusu ve demografik yapı

İstanbul’un nüfus oranı son 20 yılda 2 kat artmıştır. Nüfus, özellikle Avrupa Yakası’nda yoğunlaşmıştır. Bunun sebebi bu kente ve yakaya iç göçlerin oldukça fazla olmasıdır. İstanbul’un ve özellikle Avrupa Yakası’nın ülke ve bölge ulaşım ağının kesişme noktası olması, iş olanaklarının yüksek olması, altyapı ve sosyal donanım ağının diğer bölgelere oranla daha gelişmiş olması, bu bölgeye göçün sebeplerinin başında gelir (Anonim, 2015).

İstanbul’a ait bazı ilçelerin büyüklük sırasına göre nüfus dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir (Tablo 1.5). Tabloda, Maltepe’nin bu sıralamadaki yeri belirtilmiştir.

Tablo 1.5. İstanbul'un Bazı İlçeleri'nin Büyüklük Sırasına Göre Nüfus Dağılımı

No	İstanbul	Nüfus	İstanbul'a Oranı	Erkek	Kadın	Erkek Oranı	Kadın Oranı
1	Bağcılar	752,250	5.31%	383,495	368,755	50.98%	49.02%
2	Küçükçekmece	740,090	5.23%	372,467	367,623	50.33%	49.67%
3	Ümraniye	660,125	4.66%	333,873	326,252	50.58%	49.42%
4	Pendik	646,375	4.56%	328,607	317,768	50.84%	49.16%
5	Esenyurt	624,733	4.41%	320,980	303,753	51.38%	48.62%
6	Bahçelievler	602,931	4.26%	303,081	299,850	50.27%	49.73%
7	Üsküdar	534,636	3.78%	263,365	271,271	49.26%	50.74%
8	Kadıköy	506,293	3.58%	231,009	275,284	45.63%	54.37%
9	Sultangazi	505,190	3.57%	259,014	246,176	51.27%	48.73%
10	Gaziosmanpaşa	495,006	3.50%	249,808	245,198	50.47%	49.53%
11	Maltepe	471,059	3.33%	234,120	236,939	49.70%	50.30%
12	Esenler	461,621	3.26%	237,931	223,690	51.54%	48.46%
13	Kartal	447,110	3.16%	222,638	224,472	49.79%	50.21%
14	Kağıthane	428,755	3.03%	217,577	211,178	50.75%	49.25%

Maltepe, nüfus açısından İstanbul'un 11. büyük ilçesi olup, İstanbul'da yaşayan halkın % 3,33'lük dilimi burada hayatını sürdürmektedir. Elde edilen "2013 Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi" verilerince, Maltepe'nin nüfusu 471,059'dur. Bu nüfusun 234.120'sini erkek, 236.932'ünü kadın vatandaşlar oluşturmaktadır.

Maltepe ilçesindeki yerleşim düzeni, E-5 Karayolu'nun kenti ikiye bölmeye sebebiyle; E-5 üstü ve E-5 altı olarak iki ana grupta toplanabilir.

Maltepe'de nüfusu en kalabalık mahalle 67,864 kişilik nüfus ile Zümrütevler Mahallesi'dir. Zümrütevler'i 49,528 kişi nüfusu ile Fındıklı Mahallesi, burayı da 41,542 kişilik nüfusla Bağlarbaşı Mahallesi takip eder. Büyükbakkalköy Mahallesi 6,235 kişilik nüfusu ile ilçenin en az nüfusuna sahiptir; bu mahallede hektar başına sadece 3 kişi düşer. Maltepe İlçesi'nin merkez mahalleleri arasında nüfusu en az olan Yalı Mahallesi'dir (Tablo 1.6).

Tablo 1.6. Mahallelere Göre Nüfus Dağılımı (Anonim, 2013)

MAHALLE ADI	18 YAŞ ALTI NÜFUS	18 YAŞ ÜSTÜ NÜFUS	TOPLAM NÜFUS	GENÇ NÜFUS ORANI	TOPLAM NÜFUSA ORANI	MAHALLE YÜZÖLÇÜMÜ	NÜFUS YOĞUNLUĞU
Zümrütevler	18,611	49,253	67,864	27.42%	14.41%	324.89 ha	152 Kişi/ha
Fındıklı	14,254	35,328	49,582	28.75%	10.53%	115.48 ha	306 Kişi/ha
Bağlarbaşı	7,933	33,609	41,542	19.10%	8.82%	163.14 ha	206 Kişi/ha
Cevizli	7,669	24,991	32,660	23.48%	6.93%	218.44 ha	114 Kişi/ha
Altıntepe	5,031	27,351	32,382	15.54%	6.87%	100.95 ha	271 Kişi/ha
Altayçeşme	6,052	23,639	29,691	20.38%	6.30%	134.52 ha	176 Kişi/ha
Küçükyalı	4,549	21,659	26,208	17.36%	5.56%	105.14 ha	206 Kişi/ha
Esenkent	5,183	19,528	24,711	20.97%	5.25%	120.77 ha	162 Kişi/ha
İdealtepe	3,754	17,499	21,253	17.66%	4.51%	106.23 ha	165 Kişi/ha
Çınar	3,613	16,809	20,422	17.69%	4.34%	88.29 ha	190 Kişi/ha
Feyzullah	3,267	17,051	20,318	16.08%	4.31%	81.88 ha	208 Kişi/ha
Başbüyük	6,156	14,155	20,311	30.31%	4.31%	1017.43 ha	14 Kişi/ha
Aydınevler	4,489	13,745	18,234	24.62%	3.87%	141.18 ha	97 Kişi/ha
Gülensu	3,953	11,818	15,771	25.06%	3.35%	90.62 ha	130 Kişi/ha
Gülsuyu	4,241	11,506	15,747	26.93%	3.34%	90.92 ha	127 Kişi/ha
Girne	3,593	11,263	14,856	24.19%	3.15%	77.37 ha	146 Kişi/ha
Yalı	2,666	10,606	13,272	20.09%	2.82%	162.07 ha	65 Kişi/ha
Büyükbakkalköy	788	5,447	6,235	12.64%	1.32%	2168.41 ha	3 Kişi/ha
TOPLAM	105,802	365,257	471,059	22.46%	100.00%	5307.73 ha*	69 Kişi/ha

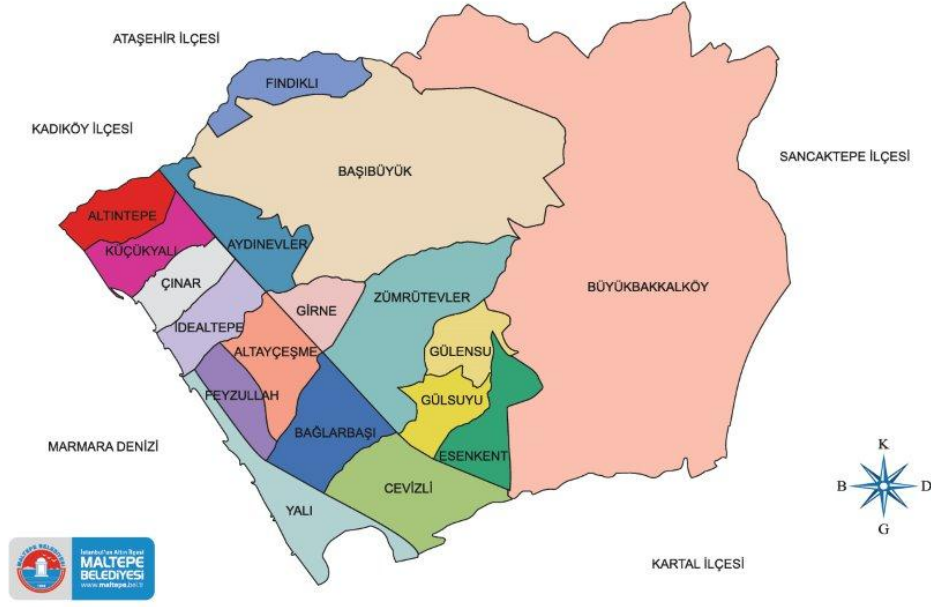
Nüfus yoğunluğu en yüksek olan mahalle, hektara 306 kişi düşmesi ile ilçenin kuzeyinde yer alan Fındıklı Mahallesi'dir. İlçede yüzölçümü bakımından en fazla alana sahip olan Büyükbakkalköy Mahallesi'nin yüzölçümü 2168,41 ha'dır. Bu durumun sebebi, mahallede daha çok askeri alanlar ve orman alanları bulunmasıdır. Girne Mahallesi, 77,32 ha ile yüzölçümü en az olan mahalle durumundadır.

1.6.7. İlçe'deki mahalle, köy ve mücavir alanları

Maltepe İlçesi'ne bağlı bucak ve köy bulunmamaktadır. Mahallelerden oluşan bir yapıya sahiptir (Şekil 1.11).

Yerleşim birimi olarak Maltepe, 18 mahalleye ayrılmıştır ve şu şekilde sıralanabilir:

- Altayçeşme Mahallesi
- Altın-tepe Mahallesi
- Aydın-evler Mahallesi
- Bağlarbaşı Mahallesi
- Başbüyük Mahallesi
- Büyükbakkalköy Mahallesi
- Cevizli Mahallesi
- Çınar Mahallesi
- Esenkent Mahallesi
- Feyzullah Mahallesi
- Fındıklı Mahallesi
- Girne Mahallesi
- Gülensu Mahallesi
- Gülsuyu Mahallesi
- İdealtepe Mahallesi
- Küçük-yalı Mahallesi
- Yalı Mahallesi
- Zümrütevler Mahallesi



Şekil 1.11. Maltepe İlçesi Mahalle Haritası

1.6.8. Konut alanları

Hızlı nüfus artışının yapmış olduğu baskı İstanbul'daki konut alanlarının oluşumu ile ilgili en önemli özelliklerin başında gelir. İstanbul'da hane halkı büyüklüğünün 1990 yılında ortalama 4.14'ken, 2000'de 3.85'e gerilemiş olması da konut ihtiyacını arttıran bir faktör olmuştur (Anonim b, 2000).

Daha önceleri yeşil olan, mevcut konut alanlarındaki dere yatakları, yüksek eğimli yerler ve drenaj hatları yapılaşma baskısı altında kalmış ve yoğunluklu olarak konutların bulunduğu alanlara dönüşmüştür. Kentlerdeki boş araziler, büyüyen inşaat sektörü ve artan şehir nüfusunun baskısıyla kentsel arazi rantı armış ve spekülasyon kazançlarına kaynak oluşturmuştur.

Konut üretimindeki planlamanın yetersiz ve etkisiz kaldığı böyle bir durumda, konut ihtiyacını karşılamayı hedefleyen inşaat sektöründe oldukça fazla eksiklikler ortaya çıkmıştır. Bu nedenle konut planlaması ile piyasası arasındaki bağlantı temelden yanlış kurulmuştur (Özay, 2014).

Çalışma bölgemizde, ticaretin gelişmiş olmasıyla çok sayıda konutun ve konutların altında bulunan dükkanların ticarethane olarak kullanıldığını görüyoruz. Maltepe İlçesi'ndeki birçok konutun depreme dayanıksız olduğu bilinmektedir. Yine bu binalar, birbirine bitişik ve sahil kesiminden uzakta kalan sahalarda yüksek katlı olarak göze çarpmaktadır.

Son zamanlarda kentsel dönüşüm ile birlikte Maltepe'de konutların yenilenmesiyle, daha düzenli bir yapı ile karşılaşılmaktadır. Yapılan konutlar çok yüksek katlı olmamakla birlikte, çevre düzenlemesi sayesinde konut bahçelerinde yeşil alanlara rastlamak artık daha kolay olmuştur.

1.6.9. Ulaşım

Maltepe İlçesi'nde ikamet edenlerin bir kısmı civardaki işyerlerinde çalışırken, bir kısmı ise her gün farklı taşıma araçları ile şehrin farklı semtlerinde bulunan işlerine gidiş geliş yaparlar. Bu ulaşım demir ve kara yolları ile sağlanır. İlçeye ulaşım; İETT otobüsleri, minibüsler ve yeraltı ulaşımı olan metro ile sağlanmaktadır. Yine Maltepe'ye sınır olan Bostancı İskelesi'den vapurlar ile ulaşım oldukça rahattır.

Banliyö tren seferleri, Haydarpaşa-Gebze-Sakarya güzergahı üzerinde yer alan Maltepe İlçesi ulaşımında önemli bir yere sahiptir. Son zamanlarda ulaşım kolaylığı sağlaması açısından başlatılan hızlı tren çalışmaları, yeni demiryolu inşaatı tamamlandıktan sonra, banliyö seferlerinin yerini alacaktır. Hızlı trenler, ulaşımın daha konforlu sağlanabilmesi açısından oldukça önemli bir yere sahiptir.

Maltepe'yi kentin öbür merkezlerine üç önemli karayolu bağlar. D-100 Karayolu, ilçenin ortasından güneydoğu-kuzeybatı doğrultusunda geçen en önemli yol olup; Maltepe'yi Anadolu'daki diğer merkezlere bağlar. D-100 Karayolu'nun iki yanında yer alan mahalle ve semtler arasındaki bağlantı köprülü kavşaklar vasıtasıyla sağlanır. Bir diğer karayolu, yakın zamanda inşaatı yapılan Turgut Özal Bulvarı'dır. Bu karayolu, kıyı şeridini izlediği için "Sahil Yolu" olarak da bilinir. Bulvarın bazı kısımlarında, şehrin diğer ilçelerinde pek rastlanmayan bisiklet yolu bulunur. Turgut Özal Bulvarı açıldıktan sonra bu kıyılarda artık denize girilmemektedir; dolayısıyla buradaki plajlar da tarih olmuştur. Semt için önemli ulaşım yollarından bir diğeri ise, halkın "Minibüs Yolu" adıyla nitelendirdiği Bağdat Caddesi'dir. Büyükbakkalköy'ün kuzeyinde yer alan Anadolu (O-2) Otoyolu ise, Fatih Sultan Mehmet Köprüsü'ne bağlanır (Anonim, 2015).

İlçede'ki önemli bir diğer ulaşım kolaylığı ise M2 (Kadıköy-Kartal) Metrosudur. D-100 istikametinde devam eden bu metro ilçeye ulaşımı daha da kolaylaştırmış ve daha merkezi bir hale getirmiştir.

1.6.10. Maltepe İlçesi'nin klimatolojik ve biyoklimatolojik özellikleri

İstanbul ili iklimsel özellikleri açısından oldukça karışık bir yapı göstermektedir. Farklı hava akımlarının değişik yönlerde koridor oluşturmasının yanında, ilgi çeken doğal bir yapıya sahip olması, bu özelliğinin sebepleri başında gelir. Coğrafik açıdan geçiş alanı olma özelliği gösteren topraklarda bulunan ilin iklimi, yine böyle karmaşık bir durumu yansıtır.

Coğrafi konumu ve fiziki coğrafya özelliği sebebi ile aynı enlemde bulunan birçok yerleşmenin ikliminden farklı olarak İstanbul; Akdeniz, Karadeniz ve bu iki tip iklimin İç Anadolu karasal iklimi ile birleşmesi neticesinde meydana gelen, yarı kontinental iklim tiplerinin etkisi altındadır. Bu iklimlerden Akdeniz iklimi, yumuşatılmış haliyle kentin büyük bir kısmını etkisi altına almıştır. Yazlar sıcak ve kurak geçmektedir. Kış mevsimi ise, genellikle soğuk ve yağışlı geçer. Bunların yanı sıra, kuzeyden gelen hava kütlelerine bağlı olarak karlı ve donlu günler de görülmektedir (Yıldızcı, 1978). Sonbaharda nemli ve serin havalar ile açık havalar nöbetleşe görülürken, ilkbahar mevsiminde serin, nemli ve yağışlı havalar görülür. Bir geçiş bölgesinde yer alması ve farklı iklim tiplerinden etkilenmesi sebebiyle, İstanbul'un birbirine 20-30 km uzaklıktaki iki merkezinde farklı özellikler görülebilir (Berköz ve Kocaaslan, 1994).

İstanbul'da hava sıcaklığını belirleyen birçok faktör mevcuttur. Bir bölgenin doğal yapısı, gün içinde güneş ışınlarından faydalanma süresinin az veya çok olması, sıcak veya soğuk rüzgar alan yönler gibi birtakım özellikler, o bölgenin hava sıcaklığı üzerinde etki gösterebilir. Mesela, yaz sıcaklığının çok yoğun yaşandığı günlerde bile İstanbul Boğazı'nın Anadolu Yakası'ndaki semtlerde, kıyı kesimleri sabahları güneş alıncaya kadar serindir. Böyle bir duruma, nemliliğin etkisi olmakla beraber, aynı nemliliğe sahip Avrupa Yakası'nda sabah saatlerinden itibaren hava sıcaklığı yüksektir. İstanbul'da kentleşmenin bir sonucu olarak, kışın hava sıcaklığının çevre illere göre 10-20 °C daha yüksek olduğu ileri sürülmekte ve bu durumun kentin yeterli seviyede yağış alamamasından kaynaklandığı sanılmaktadır (Berköz ve Kocaaslan, 1994).

İstanbul, ekvatorдан başlayarak sıra ile ikişer kez yenilenen yüksek ve alçak basınç kuşakları içinde, subtropikal yüksek basınç kuşağı ile, soğuk ılık bölgenin alçak basınçlarının ya da karasal alize rüzgarları ile denizel (nemli ve yağışlı) batı rüzgarlarının sınırında yer alır. Yerkürenin hareketleri, yaz ve kış mevsimlerinde farklı iklim şartları oluşmasına sebep olur (Anonim, 1995).

İstanbul'da en çok yağış Karadeniz kıyısına düşer. Bu bölgelerdeki yıllık ortalama yağış miktarı 1.000 mm'den daha fazladır (Berköz ve Kocaaslan, 1994).

Bilindiği gibi, bir bölgedeki bitki örtüsünün teşekkül ve gelişimi üzerinde, toprak yapısının yanı sıra, iklim de direkt olarak etkilidir.

1.6.10.1. Sıcaklık

Sıcaklık, bitkilerin yaşam ve dağılımında doğrudan etkili bir faktördür. Nitekim her bitkinin yaşamı için düşük, optimum ve yüksek sıcaklık istekleri bulunmaktadır. Öte yandan sıcaklığın yıl boyunca dağılımı önemli bir etken olarak bitkilerin yaşamını kısıtlayan önemli bir faktördür (Atalay, 1994).

Sıcaklık miktarları üzerinde birçok atmosferik, fizyografik, edafik ve biyotik etkenler rol oynamaktadır (Çepel, 1988). Bitkilerin yaşam fonksiyonlarını gerçekleştirebilmeleri için, önemli bir faktör olan sıcaklık, eriştiği düşük ve yüksek değerlerle de bitki yaşamı için sınırlayıcı bir role sahiptir. Düşük sıcaklıklar, meydana geldikleri devrelere göre bitki örtüsünü sınırlar. Sıcaklığın sıfır derecenin altına inmesi suyun donmasına ve doğal olarak bitkinin sudan yararlanamamasına ve bir kısım organlarının işlevlerini sürdürememesine sebebiyet verir. Kışın meydana gelen donlar bitki örtüsü için fazla bir tehlike oluşturmamakla birlikte, bitkilerin tomurcuklanıp çiçek açtığı ilkbahar mevsiminde donlu günler yaşanması bitki yaşamını kısıtlar (Güngördü, 1999).

Maltepe İlçesi'nde Akdeniz ikliminin etkileri görülür. Yazlar sıcak ve kurak geçerken, kışlar serin ve yağışlıdır. İlkbaharı serin ve yağışlı, sonbaharı ılıman ve yağışlı geçirir. Lodos ve poyraz, en çok esen rüzgarlardır. Lodos denizde fırtına meydana getirir; keşişleme ve kible rüzgarları da kış mevsiminde görülen rüzgarlardır. Karayel ve yıldız rüzgarları sonucu fırtına oluşur. Kış aylarında meydana gelen kar yağışları neticesinde Başbüyük, Gülensu ve Gülsuyu tepeleri çoğunlukla karla kaplanır. Büyükbakkalköy'de ise, ormanlık alanlar ve Kayışdağı genellikle kar tutar ve buzlanma yapar.

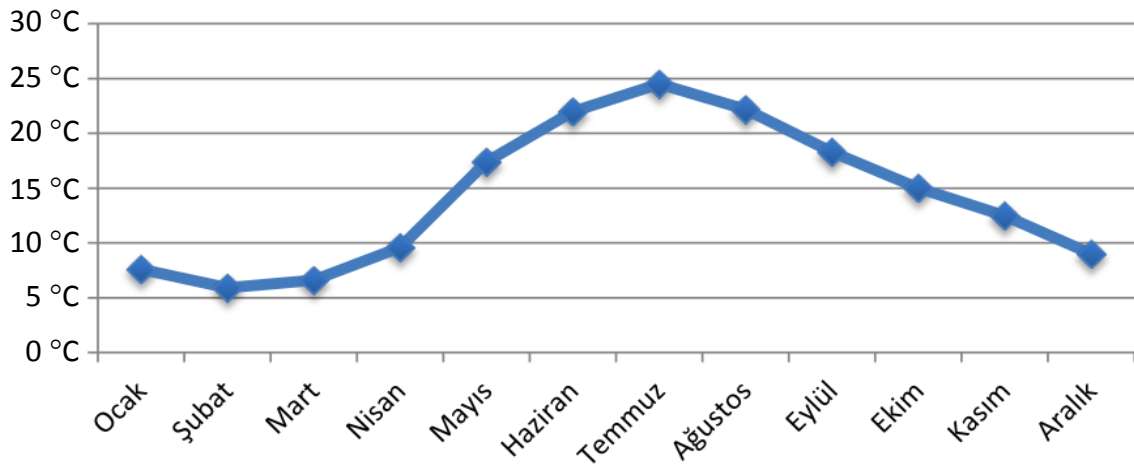
Temmuz ve Ağustos ayları, ilçede sıcaklığın en yüksek olduğu aylardır (Tablo 1.7).

Tablo 1.7. İlçenin Aylara Göre Sıcaklık, Nem, Yağış Oranları (Anonim, 2015)

Aylar	Ort. Sıcaklık	Nisbi Nem Oranı (%)	Rüzgar Yönü	Rüzgar Şiddeti	Yağış (mm)	Basınç (mb)
Ocak	7,6	78,7	E	1	35,2	1018,1
Şubat	5,9	76,4	E	1	55,7	1019,9
Mart	6,6	76,7	SE	1,3	88,5	1015,2
Nisan	9,6	80,6	SE	1,1	104,5	1005,2
Mayıs	17,4	72,6	W	0,9	10,8	1011,4
Haziran	22	71,3	WNW	0,9	38,7	1008,2
Temmuz	24,5	72,5	W	0,9	60,2	1007,9
Ağustos	22,2	77,5	W	1,1	86,7	1009,3
Eylül	18,3	73,6	W	0,9	40	1015,0
Ekim	15	78,3	E	0,7	173,3	1012,4
Kasım	12,5	78,8	NW	1,2	47,1	1013,9
Aralık	9	82,8	E	1	149,4	1013,2

Bölgenin yıllık sıcaklık ortalaması 15° ' dir. En yüksek sıcaklık 40° olarak Ağustos ayında, en düşük sıcaklık ise -9° olarak Şubat ayında ölçülmüştür.

Ortalama 7 gün kar kağıışı olur, 25 gün gibi bir süre de don yapar.



Şekil 1.12. İlçenin Aylara Göre Ortalama Sıcaklık Grafiği (Anonim, 2015)

Son otuz yılın ölçümlerinin ortalamasına bakıldığında Maltepe, yılın 68 gününü açık, 204 gününü bulutlu, 93 günü kapalı geçirir.

1.6.10.2. Yağış

Yağış bitkilerin yaşamını, özellikle fizyolojik faaliyetlerini, dünya üzerindeki yayılışlarını belirleyen ve sınırlayan önemli bir iklim faktörüdür. Bitkilerin su gereksinimi mevsimden mevsime değişebileceği gibi bitkiden bitkiye göre de değişmektedir. Bu nedenle, bir alanın ya da bölgenin yağış ve diğer su kaynaklarının niteliklerinin bilinmesi, o yörenin vejetasyonunun gelişimi açısından da önemlidir (Çepel, 1988).

Bir vejetasyon üzerine düşen yıllık yağış önemli olsa da, özellikle önemli olan vejetasyon mevsimi boyunca düşen miktardır. Çünkü bitkiler transpirasyon, büyüme, çiçek açma gibi faaliyetlerini ancak bu sınırlar çerçevesinde gerçekleştirebilmektedirler (Sezer, 2006). Vejetasyon mevsimi, sıcaklığın +10°C'nin başlangıç ve bitişi arasındaki devre kabul edilir. Vejetasyon mevsimlerinde düşen yağışlar bitkinin doğrudan yararlanabildiği yağışlardır. Araştırma sahamız olan Maltepe İlçesi'nde +10°C Nisan ayında başlayıp, Kasım ayında son bulur.

Yağışlar, en çok sonbahar ve kış aylarında düşer (Tablo 1.8). Yapılan ölçümlere göre yıllık ortalama yağış 680 mm'dir.

Tablo 1.8. Maltepe İlçesi'nin Aylara Göre Yağış Miktarı (Anonim, 2015)

Meteorolojik Gözlemler	AYLAR											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Yıllık Ort. Yağış (mm)	35.2	55.7	88.5	104.5	10.8	38.7	60.2	86.7	40	173.3	47.1	149.4

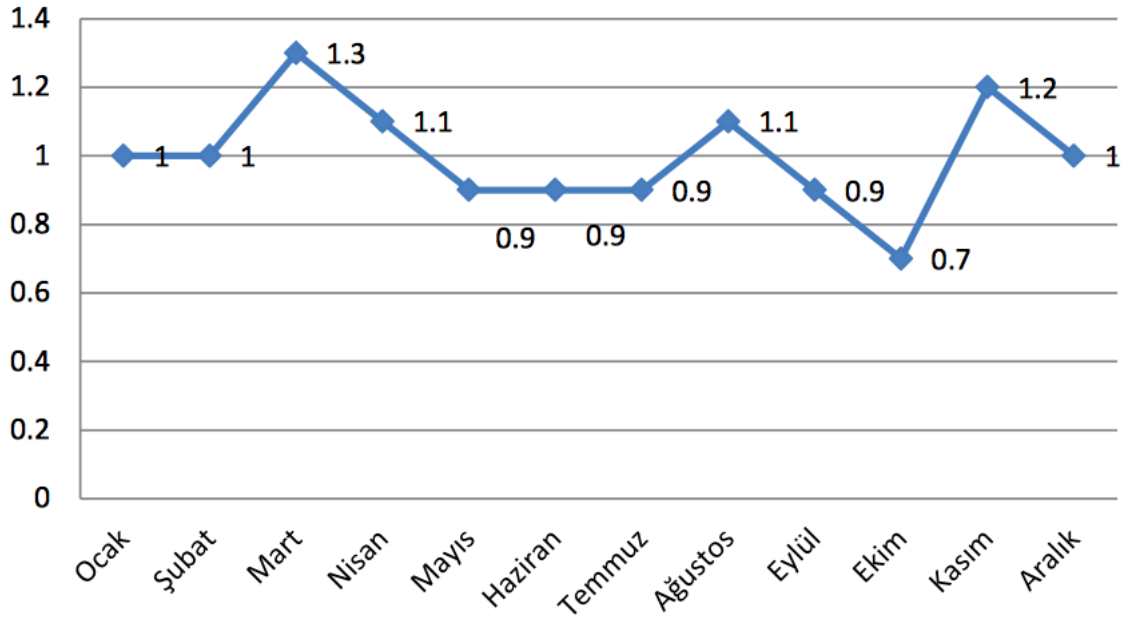
1.6.10.3. Rüzgâr

Rüzgar, sıcaklık ve buna bağlı olarak meydana gelen yüksek ve alçak basınç merkezlerinin hava hareketlerini meydana getiren mekanizmasıdır (Forman & Gordon, 1986).

Rüzgar, ekosistemi oluşturan canlı ve cansız çevre üzerinde doğrudan ve dolaylı olarak etkili olmaktadır (Anılsın, 2002). Nem taşıyan rüzgarların bitki örtüsü üzerinde gösterdiği olumlu etkilere karşın, kuru sıcak ve hızlı esen rüzgarlar buharlaşmayı arttırıcı etkilerinden dolayı, bitki örtüsü üzerinde olumsuz rol oynamaktadır (Altay, 2009).

Makro ölçekteki atmosferik basınç sistemlerinin etkisi, İstanbul'da rüzgar özellikleri meydana getirmektedir. Kışın, İstanbul'da egemen olan rüzgarların güneybatı ve kuzeydoğudan esmesinin sebebi, Akdeniz ve civarındaki kara parçaları üzerinde meydana gelen basınç bileşenleridir. Yazın ise, Basra Alçak Basınç Merkezi olarak nitelendirilen, Arabistan Yarımadası ve Hindistan ekseninde oluşan ve büyük basınç merkezinin yönlendirmiş olduğu akışlar Türkiye'de Etezyen Rüzgarları'nın yaz boyu esmesine sebep olmaktadır. Bu döngü, yaz mevsiminde İstanbul'da egemen olan rüzgarların kuzey ve kuzeydoğudan esmesine yol açar.

Şekil 1.13'de Maltepe İlçesi'nin aylara göre rüzgar şiddeti gösterilmektedir.



Şekil 1.13. İlçenin Aylara Göre Rüzgar Şiddeti (Anonim, 2015)

Yaz mevsiminde Maltepe'de daha çok poyraz, kış mevsiminde ise lodos rüzgarlarının estiği gözlenir.

İstanbul'da genel olarak üç esas hava tipi hakimdir. Bunlar, kuzeyden ve güneyden gelen hava kütlelerine bağlı olan hava tipleri ile sakin nitelikli olan hava tipleridir. İstanbul'un bulunduğu coğrafyayı etkisi altına alan bu hava tipleri Maltepe için de geçerlidir.

Kuzeyden gelen hava kütleleri, bu hava tipleri içinde en çok rastlananıdır. Bunların haricinde, batıdan ve doğudan gelen rüzgarlara bağlı hava tipleri de mevcuttur. Fakat bu yönlerden gelen hava kütleleri, iklimi etkileyecek derecede önemli değildir.

Kuzeyden gelen hava kütleleri, ilkbaharda Balkanlardan ve Romanya'dan sokulan soğuk hava kütlesi şeklinde belirir. İlkbaharda Kuzey Adriyatik merkezinden uzaklaşarak Karadeniz'e yönelen bu tip hava, Kırım'a kadar uzanır.

Kış ve sonbahar aylarında Büyük Britanya Adaları'nın güneydoğu tarafında, özellikle Gaskonya Körfezi'nde oluşan ve buradan doğuya ilerleyen ikinci bir hava kütlesi ise, bu noktayı geçtikten sonra Orta Avrupa'yı da aşır Akdeniz'e iner. Cenova Körfezi'nde parçalandıktan sonra Adriyatik Denizi'ne, oradan da Yunanistan'a geçer. Bir koldan Akdeniz ve Ege kıyılarını, diğer koldan Karadeniz ve Marmara'yı etkisi altına alır.

1.6.11. İlçe'nin yeşil alan durumu

Bir kentin karakterini açık-yeşil alanlar, mimari yapılar ve bu ikisinin birbiriyle olan ilişkisi ve bütünlüğü belirler. Açık yeşil sahalar, bozulan doğa-insan ilişkisini dengede tutmada ve kentsel yaşam şartlarının iyi yönde ilerleme göstermesinde önemli bir yere sahiptir. Bu sebeple, gelişmesini tamamlamış ülkelerde açık yeşil alanların nicelik ve nitelikleri, medeniyet ve yaşam kalitesinin bir göstergesi olarak kabul edilir (Gül ve Küçük, 2001).

23804 sayılı İmar Yönetmeliğine göre, yeşil alan kavramı "Toplumun yararlanması amacıyla ayrılan çocuk bahçeleri, oyun bahçeleri, piknik, eğlence, dinlenme, gezinti ve kıyı alanlarının tamamıdır. İnterpol ölçekteki fuar, botanik ve hayvanat bahçeleri ve bölge parkları da yeşil alan kapsamına girmektedir" denilmektedir. Kent ve mahalle parkı, çocuk bahçesi ve oyun alanlarının hepsi aktif yeşil alan kavramını ifade etmektedir (Gül ve Küçük, 2001).

Kent içinde halkın gezip dolaşması, açık havadan yararlanması için ağaçlandırılmış, çiçeklendirilerek özel olarak düzenlenmiş yeşil alanlar, mevsimlik çiçek türleri, bazı parklarda çocuk oyun alanları ile basketbol, futbol, voleybol vb. gibi spor alanlarının olması, parkların ayırıcı özelliklerindedir (Osma, 2003).

Yerleşim alanları arasında kalan yeşil alanlar, insanların buluşma noktalarıdır. Bu alanların bir kısmının ana yüzeyi çimdir (Altay, 2004).

Mahallelerde binalar arasında sıkışıp kalmış diğer bir yeşil alan ise çayırlardır. Çayırlar özellikle çocuklar için oyun alanları ve hayvanlar için otlak olarak kullanılmaktadır (Sayar, 1998).

Ekolojik, dinsel ve kültürel işlevler başta olmak üzere çok sayıda işlevi bünyesinde barındıran mezarlıklar ise, özellikle kentlerimizin giderek azalan yeşil alanları içinde önemli bir parçayı oluşturmaktadır (Altay, 2004).

Çalışma alanındaki yeşil alanlar Maltepe Park ve Bahçeler Müdürlüğü'nden elde edilip, aşağıdaki gibi listelenmiştir:

1.6.11.1. Parklar

Maltepe ilçe sınırları dahilinde toplam 80 adet park bulunmaktadır.

1. Bomaç Parkı
2. Engin Toker Parkı
3. Samanyolu Sokak Parkı
4. Uçar Sokak Parkı
5. Nihat Kapağan Parkı
6. Değirmenyolu Parkı
7. Güvercin Sokak Parkı
8. Selahattin Konan Parkı
9. Sude Lal Ünlü Parkı
10. Alaçam Sokak Parkı
11. Gülyolu Parkı
12. Şehit Mücahit Parkı

13. Tan Sokak Parkı
14. Ümit Sokak Parkı
15. Limon Sokak Parkı
16. Çam Sokak Parkı
17. Kar Sokak Parkı
18. Ayhan Sokak Parkı
19. Karakaş Sokak Parkı
20. Orhan Gazi Parkı
21. Şehit Alaattin Buluş Parkı
22. Şehit Ayhan Akbaba Parkı
23. Toros Parkı
24. Dolunay Sokak Parkı
25. Aslihan Kahveci Parkı
26. Adnan Kahveci Parkı
27. Küçükyalı Atatürk Parkı
28. Barış Manço Parkı
29. Erol Demek Parkı
30. Çetin Sokak Parkı
31. Timur Sokak Parkı
32. Yeni Yol Parkı
33. Anneler Sokak Parkı
34. Adile Naşit Parkı
35. Şehit Anneleri Parkı
36. Er Sokak Parkı
37. Kemal Sunal Parkı
38. Abdullah Honuz Parkı

39. Fethiye Sokak Parkı
40. Dr. Sadık Ahmet Bulvarı Parkı
41. Ziya Gökalp Cd. Parkı
42. Kamuran Kumkulođlu Parkı
43. Dumlupınar Sokak Parkı
44. Aslanbey Parkı
45. 60'lar Parkı
46. Yiđit Sokak Parkı
47. Cumhuriyet Parkı
48. Seren Sokak Parkı
49. Asude Sokak Parkı
50. Başıbüyük Atatürk Parkı
51. Eren Sokak Parkı
52. Acar Sokak Parkı
53. Selanik Parkı
54. 2 Temmuz Parkı
55. 75. Yıl Parkı
56. Derviş Sokak Parkı
57. Gül Çıkmağı Parkı
58. Mor Sümbül Sokak Parkı
59. Umut Sokak Parkı
60. Esenkent Özgürlük Parkı
61. Petrol Sokak Parkı
62. Hancıoğlu Cd. Parkı
63. Şehit Gökhan Soylu Parkı
64. Can Sokak Parkı

65. Işık Sokak Parkı
66. Güven Sokak Parkı
67. Doğuşkent Parkı
68. Narlıpınar Parkı
69. Irmak Sokak Parkı
70. Nurettin Sözen Parkı
71. Tek Yürek Parkı
72. Telsizler Parkı
73. Üç Yürek Parkı
74. Cenk Sokak Parkı
75. Pınar Sokak Parkı
76. Kıraç Sokak Parkı
77. Simge Parkı
78. Mustafa Karaoğlu Parkı
79. Karaca Sokak Parkı
80. Derya Sokak Parkı

1.6.11.2. Koru ve Ormanlar

İdealtepe 50. Yıl Korusu

Kayışdağı Ormanı

1.6.11.3. Mezarlıklar

Maltepe Mezarlığı

Başbüyük Mezarlığı

Küçükyalı Mezarlığı

Gülsuyu Mezarlığı

Büyükbakkalköy Mezarlığı

1.6.12. Floristik özellikler

1.6.12.1. Doğal bitki örtüsüne genel bakış

Bir bölgenin bitki örtüsü, bazı özelliklerin (toprak, iklim ve jeomorfolojik) meydana getirdiği yetiştirme şartlarına bağlı olarak şekillenir. Bu özellikler bakımından incelendiğinde; İstanbul ikliminin, Okyanusal ve Akdeniz iklimlerinin karakteristik özelliklerini taşıyan bir yapıda olduğu bilinmektedir. Isı, yağış biçimi ve miktarı gibi rüzgâr derecesi de Marmara Denizi ile Karadeniz kıyılarında farklılıklar göstermektedir. Kuzey kesimlerin güney kesimlere oranla daha soğuk olmasından dolayı bu bölgelerde tür sayısı daha azdır (Uluocak & Yaltırık, 1973).

İstanbul'un yetiştirme koşullarının olanak sağladığı asıl bitki formasyonu ormandır. Orman formasyonu haricinde, maki ve pseudomaki (Karadeniz iklimine uyum sağlamış, değişime uğramış, nemli karakterli ve daha ağaçlı maki bitki toplulukları) ile kıyı bitkilerinden oluşur. Orman örtüsünün tahribat görmesi neticesinde meydana gelen maki ve pseudomakinin çoğunlukla ormanla yan yana bulunması, bu formasyon sahalarının ayrımını zorlaştırır (Avcı, 1994).

Bitki örtüsü yalnızca iklimle değil, toprakla da ilişki içindedir. Kayın birliklerinin yetiştiği alanları kireçsiz kayverengi orman toprakları kaplarken, kestane ve meşe türleri alanlarında kahverengi orman toprakları görülür.

Çalışma alanına ait biyotopların doğal bitki örtüsünü, tüm familyalar birbiri ile karşılaştırıldığında; % 1.65 oranla açık tohumlu taksonlardan *Pinaceae* familyası, %2.64 oranla *Apiaceae / Umbelliferae* familyası, % 15.2 oranla *Asteraceae* familyası en çok doğal takson içermekle birlikte, % 11.6 oranla *Fabaceae / Leguminosae*, % 4.9 oranla *Brassicaceae*, % 10.6 oranla *Poaceae / Gramineae*, % 1.98 oranla *Rosaceae* ve % 3.6 oranla *Lamiaceae* familyaları ile % 53.82 oranla diğer familyalar oluşturmaktadır.

Nem oranının yüksek olması sebebiyle ormanlar tür bakımından zengin bölgelerdir. Ormanlarda en çok meşe, kayın, kestane ve kavak ağaçları görülmektedir. Bu türlere ayrıca gürgen, karaağaç, çınar, dişbudak, kızılbaş, söğüt, kızılıçık ve yabani elma da ilave edilebilir. Orman altı örtüsü ve maki elemanları daha çok kocayemiş, funda ve çalı türleri, yemişen, muşmula, böğürtlen, ahududu, kızılıçık, gıcır, katır tırnağı, orman sarmaşıkları, defne gibi türlerden oluşmaktadır. Bunlardan başka otsu bitkilerden çayır

otları, eğrelti, düğün çiçeği, papatya, üçgül, ısırgan otuna da rastlanmaktadır. Anadolu Yakası'nda meşe egemendir. Meşe'nin dışında kayın, gürgen, kestane, ihlamur, karaağaç, akçaağaç, kavak ve dere içlerinde çınarlar temel orman örtüsüne katılmaktadır.

1.6.12.2. Egzotik ve istilacı bitkilere genel bakış

Egzotik bitkiler, doğal yayılış alanı olmadığı halde o bölge yetiştirilen ve yetiştigi yörenin her türlü ekolojik şartlarına uyum sağlayan bitkilerdir. (Atamov ve Ark., 2004). Bazı canlı organizmalar insan etkisine maruz kalmış olan kentlerin dışına çıkarılırken, bazıları ise değişimin etkisiyle bu ortamlarda daha kolay varlıklarını sürdürebilmektedirler. Kentlerde yaşam şartlarının hızlı bir biçimde değişmesi sebebiyle, buralar aynı zamanda “dinamik biyocoğrafya ortamları” olarak da adlandırılmaktadır. Bazı bitki veya hayvan türleri bu ortamlarda oldukça hızlı gelişme imkanına sahip olabilmektedir. Kentlerde bulunan parklar, bahçeler, oyun alanları, yol kenarları ve refüjler, orman kalıntıları, eski yerleşim alanları ya da yeni gelişen yerleşim alanları ile terk edilmiş alanlar canlı yaşamı açısından ilgi çekici olabilmektedir. Bu bakımdan kentler, bir yandan doğal ve yapay yaşam ortamlarını hızla insanların tahrip ettiği, diğer yandan ise yeni yerleşim bölgelerinin oluşturulduğu cezbedici mekanlar olarak tanımlanabilirler (Douglas ve Wind, 1987).

İstanbul bu anlamda oldukça ilgi çekicidir. Bir taraftan insan faktörü sebebi ile kentin doğal yayılış gösteren bitkilerinin yaşam ortamlarında ciddi değişikliklerin meydana geldiği görülürken, öte yandan kente ait olmayan birçok egzotik tür bu bölgeye taşınmaktadır. Kendiliğinden yetişmiş olan bazı ağaçlar yerlerinden sökülerek kent içinde başka yerlere taşınmakta; diğer bir ifade ile kent içinde gezinmektedirler (Özay, 2014).

Maltepe İlçesi doğal bitki çeşitliliğine sahip olmasının yanı sıra egzotik bitkiler açısından da oldukça çeşitli türlere sahiptir. İlçede, doğal yetişme alanı olmayıp, dünyanın farklı ülkelerinden getirilmiş birçok bitki yayılış gösterir. Doğal yaşam alanı olmadığı halde, bölgeye çeşitli sebeplerle getirilmiş, sonrasında bu bölgede doğallaşmışlardır. Servi ağaçları bu duruma verilebilecek en güzel örnektir.

Aesculus hippocastanum (atkestanesi), *Magnolia grandiflora* (manolya), İstanbul akasyası olarak adlandırılan *Albizzia julibrissin* (gülibrişim), *Acer negundo* (dişbudak yapraklı akçaağaç), sahil parkları boyunca uzanan palmyeler Maltepe’de sıkça rastlanan egzotik türlerden birkaçıdır. Ağaçların ilkbaharda açan çiçekleri ilçenin görüntüsüne ayrı bir güzellik katmaktadır.

Avusturya-Macaristan İmparatorluğu’nun büyük elçisi Ghislainde Busbecq’in 1576 yılında Kanuni Sultan Süleyman’ı Topkapı Sarayı’ndaki ziyaretinde atkestaneleri dikkatini çekmiş ve ülkesine dönerken bu ağacın tohumlarını ve lale soğanları yanında götürmüştür. Londra ve Paris at kestaneleri ile ünlüdür. Atkestanesinin İstanbul’a geliş sebebi ise, sarayın bahçelerinde çalışmak üzere göçen Arnavut bahçıvanlarla bağdaştırılır (Yaltrık, Efe ve Uzun, 1997).

Gülibrişim de egzotik bir tür olmasına rağmen İstanbul’dan Avrupa ülkelerine götürülen türlerden bir tanesidir. 1745 yılında İtalyan Filippo Degli Albizzi İstanbul’da gülibrişim ağaçlarının güzelliğine hayran kalmış ve tohumlarını Floransa’ya giderken götürmüş ve bahçesine dikmiştir. Bitki bilimsel adını (*Albizzia julibrissin*) adını F.D. Albizzi’den alır (Özay, 2014).

Yabancı istilacı türler; doğal habitatları, ekosistemleri ve bölgede yaşayan diğer canlı topluluklarını olumsuz etkileyerek yerli türlerin yok olmasına sebep olurken, ekosistemin fonksiyonlarında kayıplara da yol açmaktadır. Biyoçeşitliliği tahrip edebilmekte ve çeşitli sektörleri ekonomik açıdan etkileyebilmektedir (Öztürk ve Ark., 2006).

İstanbul’da dikkat çeken ağaçlar arasında istilacı türler de bulunmaktadır. Bu türler ekolojik toleransları oldukça yüksek bitkilerdir. İstilacı türler çok farklı ekosistemlere kolaylıkla yerleşebilmekte ve buldukları bölgede çok kısa sürede baskın türler haline gelebilmektedirler. Söz konusu bu türler nem, su, toprak, yükselti gibi bileşenler açısından çok uyumlu olmalarının yanı sıra, genellikle pasif yayılma araçlarını (su, rüzgâr, insan, hayvanlar vd.) etkin bir biçimde kullanarak, hızlıca yayılabilmektedirler. Hızla yayılabilen bu bitkiler, başta yerli bitki türleri olmak üzere yeni girdikleri ekosistemlerde birçok canlıyı baskı altına alabilmektedirler. Öte yandan, istilacı yabancı otların gelişme ve üreme potansiyellerinin üzerinde herhangi bir çevre baskısının

olmayışı (hastalık, zararlı veya herbivor), taşındıkları bölgelere yerleşmelerinin ardından popülasyonlarını kısa zamanda salgın oluşturacak seviyeye getirirler. Bu nedenle, yayılışları tarımsal alanlarla sınırlı kalmayıp boş alanlar, çayır-meralar, sulak alanlar ve yol kenarlarını da istila etmektedirler. Böylece, bu alanlarda tarımsal üretim, biyolojik çeşitlilik ve insan sağlığı üzerinde önemli sorunlara sebebiyet vermektedirler (Önen ve Özcan, 2010).

İstilacı türlerin yaygınlık durumu, mevcut türün bahsi geçen alanda ne kadar süredir bulunduğu, o alanda yayılabilme potansiyeli ve söz konusu alanın mevcut istilacı türe karşı ne derece dayanıklı olduğuna bağlıdır.

Çin ve Vietnam'ın kuzey kesiminde doğal yayılış gösteren, kokar ağaç olarak bilinen *Ailanthus altissima*, İstanbul'daki istilacı türlerden bir tanesidir. Bolca meyve veren kokar ağacın tohumları çok kolay çimlenebilmekte ve köklerinden de oldukça kolay yeni sürgünler filizlenebilmektedir. Bir müddet sonra, erkek çiçeklerden yayılan kötü koku yol kenarlarına bolca dikilen ağaçların sökülmesine neden olur. Hava kirliliğine de oldukça dayanıklı bir türdür. Kokar ağaç, günümüzde de yaygın bir süs bitkisi veya gölge ağacı olarak sıkça bulunmaktadır.

Acer negundo (dişbudak yapraklı akçaağaç) hızlı büyümesi ile özellikle park, bahçe ve yol kenarlarında sıkça rastlanılan bir türdür. Akçaağaçlar arasında polenin alerjik özelliği en fazla olan türdür (Medrzycki, 2007).

1.6.12.3. Bitki örtüsünün çeşitliliği

İstanbul'da 2500 civarında çiçekli bitki ve eğrelti bulunmaktadır. Yüzölçümü, İstanbul'un yaklaşık 8 katı büyüklüğündeki Hollanda'da 1600 adet, 47 katı büyüklüğündeki İngiltere'de 1850 adet bitki taksonu mevcuttur. İstanbul'dan yaklaşık 60 kat daha geniş toprağa sahip Polonya'da yayılış gösteren bitki taksonu sayısı, İstanbul'daki sayı ile hemen hemen aynıdır (İstanbul:2500, Polonya:2450). İstanbul florasında yer alan bitkilerden 23 tanesi İstanbul ve civarı için, 40 tanesi ise Türkiye için endemiktir (Özhatay & Keskin, 2007).

Türkiye'de 122 adet Önemli Bitki Alanı tespit edilmiştir (Özhatay, Byfield ve Atay, 2005). "Önemli Bitki Alanı" flora bakımından ender ve / veya çok zengin, nesli

tehlikede olan ya da endemik olan türlerin oldukça zengin populasyonlarını ve / veya değerli bitki örtüsünü içeren yarı doğal veya doğal bir saha şeklinde tanımlanmaktadır. Türkiye'ye ait ÖBA'lardan 7'si İstanbul il sınırları içinde yer almaktadır (Tablo 1.11).

Tablo 1.9. İstanbul'un Önemli Bitki Alanları ve Nesli Tehlikede Olduğu Kabul Edilen Bitkileri (Özhatay ve Keskin, 2007).

Önemli Bitki Alanı	Kapladığı Alan (Ha)	Tehlikede Kabul Edilen Bitkileri
Terkos-Kasatura kıyıları	127.198	73 (13 endemik)
Kuzey Boğaziçi	16.645	36 (15 endemik)
Ağaçlı kumulları	484	14 (7 endemik)
Kilyos kumulları	351	15 (6 endemik)
Batı İstanbul meraları	14.900	19 (7 endemik)
Sahilköy-Şile kıyıları	2307	13 (6 endemik)
Ömerli havzası	69.184	37 (10 endemik)

Türkiye, % 32'lik endemizm oranı ile dünyada çok ciddi bir öneme sahiptir. Tür çeşitliliği bakımından da oldukça zengin olan ülkemizin sahip olduğu bu zenginlik, Avrupa ülkeleriyle kıyaslandığında çok daha net anlaşılır. Örneğin, Avrupa'da en fazla endemik türe ev sahipliği yapan ülke olan Yunanistan'da yalnızca 800 endemik tür mevcutken, bu rakam ülkemizde 4.000'leri bulmaktadır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Araştırma Materyali

Çalışma materyalini, İstanbul Maltepe İlçesi sınırları içinde bulunan biyotoplardan elde edilen bitki türleri ve bu bölgelerden alınan toprak örnekleri ile ilgili kurumlardan sağlanan dökümanlar teşkil etmektedir.

2.2. Araştırma Yöntemleri

2.2.1. Botanik Yöntemler

İstanbul ili Maltepe ilçe sınırları içindeki bazı biyotoplarda yetişen bitkiler vejetasyon mevsimlerinde toplanıp, bilinen herbaryum yöntemleri ile kurutulmuştur. Bu bitki örnekleri, “Flora of Turkey and the East Aegean Islands [Vol.1-9 and Supplements Davis, P.H, (Ed) (1965-2001)]” adlı eserlerden yararlanılarak teşhis edilmiştir. Daha sonra, Marmara Üniversitesi Fen – Edebiyat Fakültesi Herbaryumu (MÜFE)’nda bulunan örneklerle karşılaştırılarak, teşhise kesinlik kazandırılmıştır. İlçede bulunan egzotik bitkilerin listeleri, Maltepe Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü’nden alınmış ve “Türkçe Bitki Adları Sözlüğü” (Baytop, 1997)’den yararlanılarak familya, cins ve tür seviyesinde isimleri tespit edilmiştir. İlçe florasında bulunan doğal taksonların listesi, alfabetik sıraya göre verilmiştir.

Ayrıca, araştırma yaptığımız biyotop tiplerinde (park, koru / orman, demiryolu, mezarlık, karayolu kenarı, terkedilmiş arazi, doldurulmuş alan, açık-yeşil saha, kamu binası bahçesi) yetişen bitkilerin fotoğrafları çekilmiştir. Farklı bitki türlerinin gruplanışları ve ekolojik özellikler de dikkate alınarak bu biyotop tipleri saptanmıştır.

2.2.2. Edafik Yöntemler

Bitkilerin toplanması esnasında, buldukları bölgeden toprak örnekleri alınıp Anadolu Yakası Park ve Bahçeler Müdürlüğü Kalite Kontrol Araştırma ve Geliştirme Laboratuvarı’na gönderilmiş, analizler bu laboratuvarda yapılarak sonuçları elde edilmiştir. Alınan raporlar neticesinde yapılan tüm analizlerin 22 ± 4 °C laboratuvar şartları altında yapıldığı anlaşılmaktadır. Analizlerde her bir parametre için kullanılan metodlar Tablo 2.1’de gösterilmektedir.

Tablo 2.1. Toprak Analizlerinde Kullanılan Yöntemler

Parametreler	Kullanılan Analiz Yöntemleri
Yararlı Potasyum	TS 8341: 1990
Kireç İçeriği	TS 8335 ISO 10693: 1996
Yararlı Fosfor	TS 8340: 1990
Ph	Saturasyon Çamuru
EC / % Tuz	TS ISO 11265:1996
Toprak Türü	Bouyocus Hidrometre Metodu
Organik Madde	TS 8336: 1990
Ph	TS 8332 ISO 10390: 1995
Su İle Doygunluk	TS 8333: 1990

2.2.3. Biyoklimatolojik Yöntemler

İklimsel veriler, İstanbul Meteoroloji 1. Bölge Müdürlüğü'nden temin edilmiştir. Biyoiklimsel veriler, seçilen bir yer için aylık sıcaklık koşullarını ve yağış miktarlarını gösteren grafik tasviri olan ombro-termik diyagram ile ortaya konmuştur. Bu diyagramın hazırlanması için GAUSSEN Metodu kullanılmıştır.

Ombrotermik diyagramdaki yatay eksen, yıl içindeki ayları, solda bulunan dikey eksen $^{\circ}\text{C}$ birimiyle ifade edilen sıcaklıkları, sağdaki dikey eksen ise mm / m^2 cinsinden yağış miktarlarını belirtmektedir. Sıcaklıkları gösteren ekseninde her birim 10°C , yağış miktarlarını gösteren ekseninde ise, her birim $20 \text{ mm} / \text{m}^2$ artarak ilerlemektedir. Buna göre, diyagramdaki her aya karşılık gelen sıcaklık değerleri birleştirilerek diyagramdaki *sıcaklık eğrisi*, yağış değerleri birleştirilerek de *yağış eğrisi* elde edilir.

2.2.4. Teorik Bilgilerin Elde Edilmesi

Tez çalışmaları için gerekli olan bilgileri elde etmek üzere, çeşitli kamu kurum ve kuruluşlarına başvurulmuş, gerekli bilgiler temin edilmiştir. Maltepe Belediye Başkanlığı, Devlet Meteoroloji İşleri I. Bölge Müdürlüğü, Devlet İstatistik Enstitüsü İstanbul İl Müdürlüğü, Maltepe Belediyesi Harita Müdürlüğü, Maltepe Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü, Anadolu Yakası Park ve Bahçeler Müdürlüğü Kalite Kontrol Araştırma ve Geliştirme Laboratuvarı, Tarım ve Köyişleri İstanbul Bölge Müdürlüğü, Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları İstanbul Bölge Müdürlüğü, İstanbul Mezarlıklar Müdürlüğü ile gerek iletişim kurularak gerekse bu kurumların resmi web sitelerinde yayınlanan dokümanlar ve Halk Kütüphanelerinden faydalanılarak gerekli bilgiler temin edilmiştir.

2.3. Araştırma Araçları

Bitki örneklerini toplamak ve preslemek için gerekli araç gereçler (el küreği, kazma, çapa, bağ makası, el tırmağı, gazete veya kurutma kağıdı, mukavva, pres ve kayışlar vs...); bitki örneklerini teşhis etmek için, 10 X büyütme binoküler, 60 X büyütme LED ışıklı loupe, fotoğraflar için fotoğraf makinesi (Nikon Dijital), grafik çizmek ve tez yazımı için Microsoft Excel and Word for Macbook, HP yazıcı, HP scanner, Adobe Photoshop, Adobe Acrobat ve Safari kullanılmıştır.

2.4. Araştırma Yapılan Biyotoplar

Araştırma alanımız olan Maltepe İlçesi'ne ait biyotoplarda inceleme alanı olarak seçtiğimiz bölgeler Tablo 2.2'de gösterilmektedir.

Tablo 2.2. Araştırma yapılan Biyotop Tipleri ve İnceleme Alanları

Biyotop Tipi	Araştırma Alanı
Parklar (Rekreasyon Alanları)	İdealtepe Sani Malaz Parkı Maltepe Spor Kulübü Parkı Küçükyalı Atatürk Parkı Altın-tepe Şehit Anneleri Vakfı Parkı Aydınevler Aslanbey Parkı Başbüyük Atatürk Parkı Cevizli Toros Parkı Esenkent Özgürlük Parkı Fındıklı Şehit Gökhan Soylu Parkı
Mezarlıklar	Başbüyük Mezarlığı Küçükyalı Mezarlığı Yüzevler Mezarlığı
Demiryolları	Küçükyalı-Maltepe Demiryolu Esenkent Metro İstasyonu
Kamu Binaları Bahçeleri	Süreyyapaşa Göğüs Hast. Hastanesi Karayolları Genel Müdürlüğü
Ormanlar ve Korular	Kayışdağı Ormanı 50. Yıl Parkı
Açık Alanlar	Başbüyük Cezaevi Karşısı Maltepe Üniversitesi Cıvarı
Terk Edilmiş Araziler	İdealtepe Tren Yolu Karşısı Karayolları Karşısı
Karayolları	Altın-tepe Karayolu Tünel Üstü Altayçeşme D100 Karayolu Başbüyük Yolu Esenkent D100 Karayolu Bağdat Caddesi (Minibüs Yolu)
Doldurulmuş alanlar	Altın-tepe-İdealtepe-Maltepe Sahil Alanı

2.5. Yapılan Çalışmalar

Tez çalışmasının ilk aşamasında, vejetasyon mevsiminde, Maltepe İlçesi'nde araştırma bölgeleri gezilerek bitki örnekleri toplanmıştır. Toplanmış olan bitki örnekleri, herbaryum tekniklerine uygun bir şekilde kurutulduktan sonra, Marmara Üniversitesi Fen – Edebiyat Fakültesi Herbaryumu (MÜFE)'nda teşhis edilmiştir. Maltepe Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü'ne gidilerek, ilçede mevcut bulunan park ve bahçelerin yeşil alan envanteri alınmış, ilçeye ekimi/ dikimi yapılan egzotik bitkilerin isim listesi çıkartılmıştır. Toplanan bitkiler; “Flora of Turkey and the East Aegean

Islands [Vol.1-9 and Supplements, “Davis, P.H., (Ed.) (1965-2001)” dan; exotik bitkiler ise “Manual of Cultivated Plants “Bailey, L.H., (New York) (1949)” dan yararlanılarak familya, cins ve tür seviyesinde sıralanarak listelenmiştir.

İlçenin tarihi, Maltepe ilçesi üzerinde yapılan çalışma ve incelemeler ilçe ile ilgili resimler, tablolar gibi veriler Maltepe Belediye’sinin hazırlamış olduğu faaliyet raporları, çıkarmış olduğu kitaplardan ve resmi web sitesinden temin edilmiştir. İlçenin iklimsel özellikleri, DMI Bölge Müdürlüğü’nden, nüfus ve istatistiksel verileri, Devlet İstatistik Enstitüsü İstanbul İl Müdürlüğü’nden elde edilmiştir. Diğer bilgiler ise, çeşitli makalelerden ve internet adreslerinden temin edilmiştir.



3. BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1. Bulgular

Çalışmanın giriş bölümünde başlıklar halinde ele alınan ve listeleri verilen biyotop tiplerinden araştırma sahası olarak seçtiğimiz bölgeler, 2. Bölümde (Materyal ve Yöntem) yer verilen Tablo 2.2’de gösterilmiştir.

Bu bölümde ise, çalışma alanı olarak seçtiğimiz her bir biyotop tipi başlıklar halinde ayrı ayrı incelenecek, bu biyotoplarda tespit edilen doğal bitki taksonları ve egzotik bitki taksonları listeler halinde verilecek, ayrıca bu biyotopların biyoiklimsel özellikleri belirtilip, mevcut sahalardan aldığımız toprak örneklerinden elde edilen toprak analiz sonuçları açıklanacaktır.

3.1.1. Maltepe İlçesi’ndeki başlıca biyotop tipleri

Maltepe’de tespit edilen başlıca biyotop tipleri şu şekildedir:

- Parklar (Rekreasyon alanları)
- Mezarlıklar
- Koru ve / veya Ormanlar
- Kamu binalarının bahçeleri
- Demiryolları
- Terkedilmiş araziler
- Karayolu kenarları
- Doldurulmuş alanlar
- Açık-yeşil sahalar

3.1.1.1. Parklar (Rekreasyon alanları)

Maltepe ilçe sınırları içerisinde bulunan ve çalışma sahası olarak belirlenen temsili parkların listesi aşağıdaki gibidir:

Altıntepe Şehit Anneleri Vakfı Parkı

Aydınevler Aslanbey Parkı

Başbüyük Atatürk Parkı

Cevizli Toros Parkı

Esenkent Özgürlük Parkı

Fındıklı Şehit Gökhan Soylu Parkı

İdealtepe Sani Malaz Parkı

Küçükyalı Atatürk Parkı

Maltepe Spor Kulübü Parkı

Bu biyotop tipi içerisinde tespit edilen 75 adet doğal bitki taksonu mevcuttur.

- **Parklar (Rekreasyon alanları) biyotopunda bulunan doğal taksonlar:**

SPERMATOPHYTA

A. GYMNOSPERMAE

CUPRESSACEAE

Cupressus L.

C. sempervirens L.

PINACEAE

Cedrus Duham.

C. libani A. Rich

Pinus L.

P. nigra Arnold subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe

P. pinea L.

TAXACEAE

Taxus L.

T. baccata L.

B. ANGIOSPERMAE

a. MAGNOLIOPSIDA / DICOTYLEDONEAE

AMARANTHACEAE

Chenopodium L.

C. album L.

APIACEAE/ UMBELLIFERAE

Ammi L.

A. visnaga (L.) Lam.

Berula Koch.

B. erecta (Huds.) Coville

APOCYNACEAE

Nerium L.

N. oleander L.

ASTERACEAE / COMPOSITAE

Anthemis L.

A. altissima L.

A. cretica L. subsp. *albida* (Boiss.) Grierson

Bellis L.

B. perennis L.

Calendula L.

C. arvensis L.

Cichorium L.

C. intybus L.

Conyza Less.

C. canadensis (L.) Cronquist

***Crepis* L.**

C. foetida subsp. *commutata* (Spreng.) Babc.

C. neglecta L.

***Erigeron* L.**

E. acer L.

***Lactuca* L.**

L. serriola L.

***Lapsana* L.**

L. communis L.

***Matricaria* L.**

M. chamomilla L.

***Sonchus* L.**

S. asper (L.) Hill.

S. oleraceus L.

***Taraxacum* F. H. Wigg.**

T. officinale G.H. Weber Ex Wiggers

BORAGINACEAE

***Anchusa* L.**

A. azurea Miller

***Echium* L.**

E. plantagineum L.

E. vulgare L.

***Heliotropium* L.**

H. europaeum L.

BRASSICACEAE / CRUCIFERAE

Calepina Adans.

C. irregularis (Asso) Thell.

Capsella Medik.

C. bursa-pastoris (L.) Medik.

Draba L.

D. muralis L.

CARYOPHYLLACEAE

Cerastium L.

C. glomeratum Thuill.

Stellaria L.

S. media L. (Vill.)

CONVOLVULACEAE

Calystegia R. Br.

C. sepium (L.) R. Br.

Convolvulus L.

C. arvensis L.

EUPHORBIACEAE

Euphorbia L.

E. peplus L.

FABACEAE / LEGUMINOSAE

Dorycnium Mill.

D. graecum (L.) Ser.

Lathyrus L.

L. digitatus (M.Bieb.) Fiori

***Lotus* L.**

L. corniculatus

***Medicago* L.**

M. lupulina L.

***Trifolium* L.**

T. campestre Schreb.

T. resupinatum L.

***Vicia* L.**

V. cracca L.

V. hybrida L.

V. sativa L.

GERANIACEAE

***Erodium* Aiton.**

E. malacoides (L.) L'Her. ex Aiton

***Geranium* L.**

G. asphodeloides Burm. f.

G. purpureum Vill.

LAMIACEAE / LABIATAE

***Calamintha* Mill.**

C. nepeta (L.) Savi subsp. *glandulosa* (Req.) P. W. Ball

***Lamium* L.**

L. purpureum L.

LAURACEAE

***Laurus* L.**

L. nobilis L.

MALVACEAE

Malva L.

M. nicaeensis All.

M. sylvestris L.

OLEACEAE

Phillyrea L.

P. latifolia L.

PAPAVERACEAE

Fumaria L.

F. officinalis L.

PLATANACEAE

Platanus L.

P. orientalis L.

POLYGONACEAE

Polygonum L.

P. aviculare L.

PRIMULACEAE

Anagallis L.

A. arvensis L. var. *arvensis*

RANUNCULACEAE

Ranunculus L.

R. muricatus L.

RUBIACEAE

Galium L.

G. aparine L.

SALICACEAE

Salix L.

S. alba L.

SCROPHULARIACEAE

Cymbalaria Hill.

C. muralis Gaertn., B. Mey. & Scherb.

Veronica L.

V. cymbalaria Bodard

V. persica Poiret

SOLANACEAE

Solanum L.

S. nigrum L.

URTICACEAE

Parietaria L.

P. judaica L.

Urtica L.

U. dioica L. subsp. *dioica*

VALERIANACEAE

Centranthus Neck. ex Lam. & DC.

C. ruber (L.) DC.

b. LILIOPSIDA / MONOCOTYLEDONEAE

AMARYLLIDACEAE

Allium L.

A. neapolitanum Cirillo

LILIACEAE

Asparagus L.

A. acutifolius L.

Muscari Mill.

M. comosum (L.) Mill.

M. neglectum Guss. ex Ten.

POACEAE / GRAMINEAE

Alopecurus L.

A. myosuroides Huds.

Cynodon Pers.

C. dactylon (L.) Pers.

Hordeum L.

H. murinum L. subsp. *leporinum* (Link) Arc. var. *leporinum*

• Toprak özellikleri

Kentlerde meydana gelen hızlı yapılaşma sebebiyle kazı ve dolgularla arazinin yüzeyi şekil değiştirmekte, böylelikle bitki yetiştirmek için elverişli üst toprak alt taraflara doğru ilerlerken, elverişsiz veya az elverişli olan alt toprak üst taraflara çıkarak yer değişikliği olmaktadır (Dirik, 1991). Söz konusu bu durum, Maltepe İlçesi için son derece geçerlidir. Bunun yanında, ilçe sınırları içerisindeki topraklarda erozyon, drenaj, toprağın sığılığı, tuzluluk, taşlılık, kayalık gibi faktörlerin değişimi neticesinde bitkinin yetişmesini kısıtlayan ve tarımsal faaliyetleri azaltan birtakım sorunlar mevcuttur. Belirtilen bu durum, araştırma alanı olarak seçtiğimiz bütün biyotoplar için benzerdir.

Parklar (Rekreasyon alanları) biyotopunun toprak özellikleri aşağıdaki tabloda belirtilmiştir (Tablo 3.1).

Tablo 3.1. Parklar (Rekreasyon Alanları) Biyotopuna Ait Toprak Analizi Sonuçları

PARAMETRELER:	ÖLÇÜ BİRİMİ	ANALİZ SONUCU	% Belirsizlik	DEĞERLENDİRME⁽²⁾	ANALİZ METODLARI
SU İLE DOYGUNLUK	%	44,00			TS 8333 :1990
TOPRAK TÜRÜ		L		TIN BÜNYELİ	Bouyocus Hidrometre Metodu
Ph **	22.3°C/pH	7,54		HAFİF ALKALİ	Saturasyon Çamuru
EC / % TUZ **	22.1 °C -µmhos/cm / %	535 / 0,02		TUZSUZ	TS 8334
KİREÇ İÇERİĞİ	%	4,36		AZ KİREÇLİ	TS 8335 ISO 10693:1996
ORGANİK MADDE	%	1,55		AZ SEVİYEDE	TS 8336:1990
YARAYIŞLI FOSFOR	kg/da	22,44		ÇOK YÜKSEK SEVİYEDE	TS 8340 :1990
YARAYIŞLI POTASYUM	kg/da	35,10		YETERLİ SEVİYEDE	TS 8341:1990
Ph(1) *	°C/pH	8,05		HAFİF ALKALİ	TS 8332 ISO 10390 :1995
Tüm analizler 22 ± 4 °c laboratuvar şartları altında yapılmaktadır.					
(*) ; Akreditasyon kapsamında bulunan parametreler					
(1); EC ve % TUZ Değerleri 1/5 seyreltme yapılarak okunan sonuç. PH Değeri 1/5 seyreltme yapılarak kararlılığa gelme süresi 18 saat olup, bu süre sonunda okunan sonuç.					
(2); Sonuçların değerlendirilmesinde 'Sayfa2/2' de belirtilen kaynaklardan yararlanılmıştır.					
**; Toprak PH sınırın değerlendirilmesinde dikkate alınacak olan değerdir.					

- **Biyoiklimsel özellikler**

Araştırma bölgesinin ikliminin tanımlanmasında, iklimsel özellikleri Maltepe iklimi ile benzerlik gösteren Göztepe Meteoroloji İstasyonu'nun verilerinden faydalanılmıştır. Bu istasyona ait sıcaklık değerleri Tablo 3.2'de gösterilmiştir. Tabloda; aylık ve yıllık ortalama sıcaklık değerleri, ortalama düşük ve ortalama yüksek sıcaklık değerleri ile yağış miktarları ve ortalama yağışlı gün sayısı değerleri verilmiştir.

Biyoiklimsel özellikler başlığı altında değinilen iklimsel özellikler ve veriler araştırma sahasının bütün biyotop tipleri için geçerlidir.

Tablo 3.2. Göztepe Meteoroloji İstasyonu 'na ait Sıcaklık ($^{\circ}\text{C}$) ve Yağış Verileri (mm/m^2)

AYLAR	ORTALAMA SICAKLIKLAR ($^{\circ}\text{C}$)	ORTALAMA YÜKSEK SICAKLIKLAR ($^{\circ}\text{C}$)	ORTALAMA DÜŞÜK SICAKLIKLAR ($^{\circ}\text{C}$)	ORTALAMA YAĞIŞ MİKTARLARI mm / m^2	ORTALAMA YAĞIŞLI GÜN SAYISI mm / m^2
OCAK	5.7	8.7	3.5	86.4	3.3
ŞUBAT	5.6	9.1	3.2	71.4	3.7
MART	7.1	11.1	3.9	62.0	1.3
NİSAN	11.7	16.5	7.7	44.1	-
MAYIS	16.4	21.4	11.9	32.8	-
HAZİRAN	20.9	26.0	16.0	25.4	-
TEMMUZ	23.3	28.3	18.5	23.5	-
AĞUSTOS	23.3	28.5	18.6	23.8	-
EYLÜL	19.7	25.0	15.5	44.4	-
EKİM	15.6	20.2	12.0	70.2	-
KASIM	11.6	15.3	8.5	86.0	0.4
ARALIK	8.0	11.1	5.2	107.7	1.6
YILLIK	14.1	18.5	10.3	690.7	10.3

Bu veriler doğrultusunda, yıllık ortalama sıcaklık 14.1 °C olarak saptanmıştır. Ortalama en yüksek sıcaklık değeri Ağustos ayında (28.5 °C) görülmüştür. Ortalama en düşük sıcaklık Şubat ayında (3.2 °C) gerçekleşmiştir. Tabloda, yıllık ortalama yağış miktarının 677.8 mm / m² olduğu belirtilmektedir. Bu yağış değeri göz önüne alındığında, araştırma sahasının orta derecede nemli bir bölge olduğu söylenebilir. Yağışın en çok yaşandığı ay Aralık, en az düştüğü ay ise Temmuz ayıdır.

Bir bölgenin yağış rejimini, yıllık yağış miktarının aylara ve mevsimlere göre dağılışı oluşturmaktadır (Özay, 2014). Yıllık yağış miktarı başlarda oldukça önem arzemesine karşın, bu miktarın mevsimlere göre nasıl dağılım gösterdiğini belirtmemektedir. Bitkiler açısından irdelendiğinde, bu yağışın mevsimlere göre dağılışı en az yıllık yağış miktarı kadar önemlidir. Bu sayede, hangi mevsimin ya da mevsimlerin yağışlı ve kurak mevsim olduğu bilinmektedir.

Araştırma alanı, yazları az yağış alan ve sıcaklık değeri yüksek olan bir bölgedir. Bölgenin iklim bakımından genel olan bir özelliği, sirkülasyon bakımından hareketli bir yerleşke olmasıdır. Yağışlar genellikle Kasım ve Şubat ayları arasındadır. Yağış rejimi tipi K.S.I.Y. 'dir.

Ortalama aylık yağış miktarları ile aylık ortalama sıcaklık değerleri kullanılarak, araştırma bölgesinin iklim analizi değerlendirilmesinde, GAUSSEN (1954) 'in *ombrotermik (yağış-sıcaklık) iklim diyagramı* ve EMBERGER (1963) 'in sıcaklık-yağış emsali formüllerinden faydalanılmıştır. Şekil 3.1'de GAUSSEN metodunda, biyoiklimsel sınıflandırmada senelik yağış ve sıcaklığın yıl boyunca durumu temel alınmıştır. Bu metod soğuk - sıcak ve yağışlı -kurak dönemlere de değinerek iklimin canlılık koşullarına uygunluğunu belirlemektedir.

P= Yıllık ortalama yağış miktarı (mm / m²)

M= En sıcak ayın en yüksek ortalaması (°C)

m= En soğuk ayın en düşük sıcaklık ortalaması (°C)

Q= Yağış-Sıcaklık emsali.

2000= Katsayı

Çalışma sahasının yağış-sıcaklık emsali hesaplanırsa;

$$P: 690,7 \text{ mm} / \text{m}^2$$

$$M: 28.5 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$m: 3.2 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$Q = \frac{2000P}{(M+m+546,4)(M-m)}$$

$$Q = \frac{2000.690,7}{(28,5 + 3,2 + 546,4)(28,5 - 3,2)} = 94,4$$

EMBERGER'in Akdeniz biyoiklim tipini belirleyen yağış-sıcaklık emsalinde, aşağıdaki skala uygulanırsa;

$Q < 20$; $P < 300$ mm: Çok kurak Akdeniz iklimi

$Q: 20-32$; $P: 300-400$ mm: kurak Akdeniz iklimi

$Q: 32-63$; $P: 400-600$ mm: yarı-kurak Akdeniz iklimi

$Q: 63-98$; $P: 400-800$ mm: az-yağışlı Akdeniz iklimi

$Q > 98$; $P > 1000$ mm: Çok yağışlı Akdeniz iklimi

Bu verilere göre, çalışma sahası, $P= 690,7$ ve $Q= 94,4$ olduğundan “Az Yağışlı Akdeniz İklimi” etkisi altında olduğu anlaşılmaktadır (Akman, 1990).

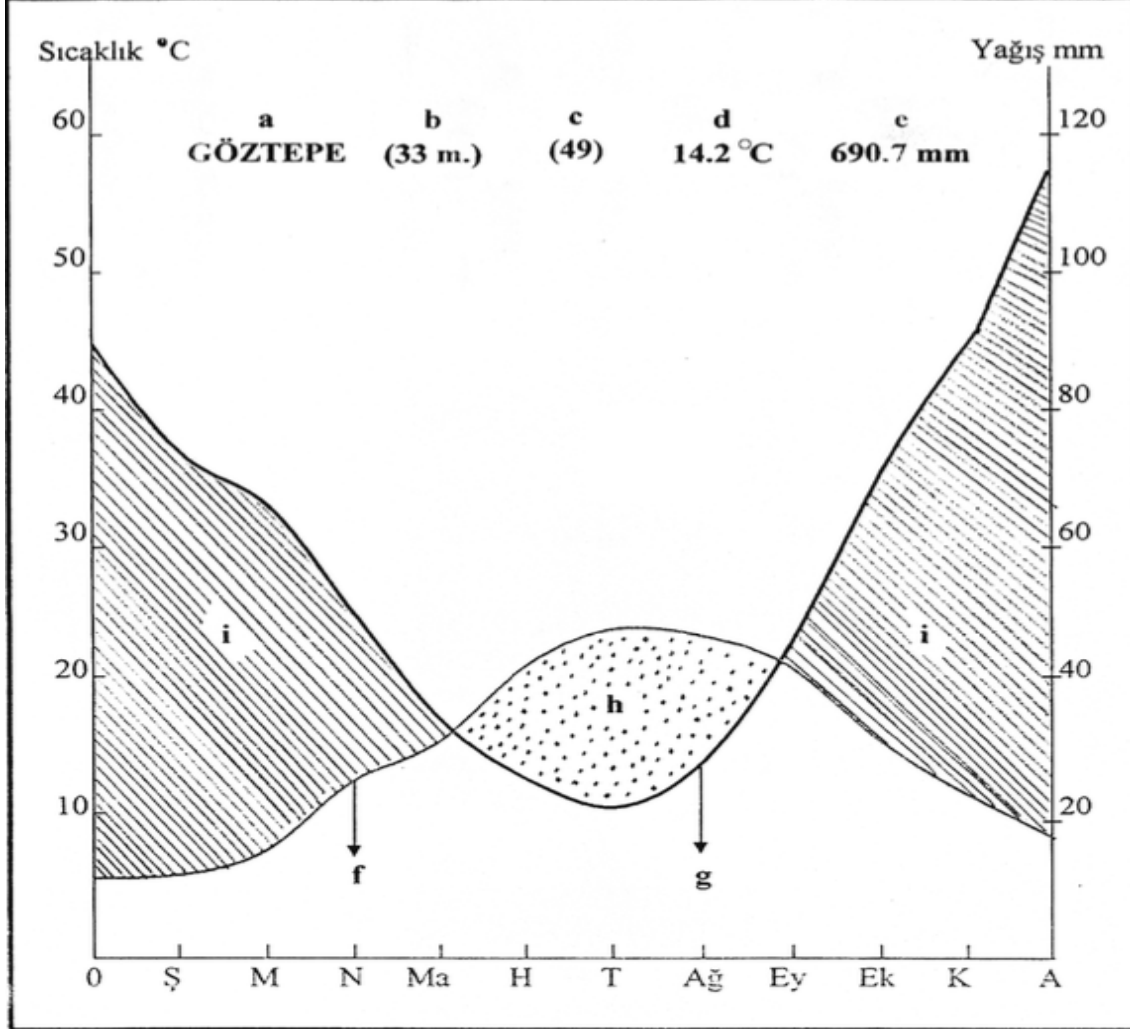
Sıcaklık değerinin ortalama olarak 20°C 'nin üstünde olduğu aylara “sıcak ay”, sıcak ayların ardışık olarak birbirini izlemesine de “sıcak periyot” denir. Eğer sıcaklık değerleri ortalama 15 ile 20°C olursa çok düşük olasılıkla don görülme durumu söz konusudur. 15°C 'nin altındaki sıcaklık değerlerinde ise don riski bulunmaktadır.

Sıcaklık değerinin ortalama olarak 0°C 'nin altında olduğu aylara soğuk ay; soğuk ayların ardışık olarak birbirini izlemesine de “soğuk periyot” denir. Donlar nedeniyle kuraklık egemendir.

Sıcaklığın, yağışın iki misli olduğu yahut iki mislinden fazla olduğu aylara kurak ay; kurak ayların ardışık olarak birbirini izlemesine de “kurak periyot” denir.

Kurak ayların sürmesi, çoğu bitkiyi olumsuz etkilemektedir. Bitkilerin suya en çok ihtiyaç duydukları gelişme evrelerindeki kuraklık, bitkiler için son derece önemlidir.

Araştırma alanındaki tüm biyotoplar için geçerli olan ombro-termik diyagram aşağıda görülmektedir (Şekil 3.1).



a: İstasyon adı

b: İstasyonun deniz seviyesinden yüksekliği (m)

c: Meteorolojik ölçüm süresi (yıl)

d: Yıllık ortalama sıcaklık ($^{\circ}\text{C}$)

e: Yıllık ortalama yağış (mm / m^2)

f: Sıcaklık eğrisi

g: Yağış eğrisi

h: Kurak periyot

i: Yağışlı periyot

Şekil 3.1. Göztepe İstasyonuna Ait Ombrotermik Diyagram

Diyagramda görüldüğü üzere, araştırma bölgesinde Mayıs ayının ortalarından Eylül ayı ortalarına kadar yaklaşık bir dört aylık kurak evre bulunmaktadır. Kuraklık derecesi 9-24 °C arasındadır. Bölge yaklaşık olarak 8 ay yağış görmektedir. Bölge, yılın ilk dört ayı ve son iki ayında muhtemel donla karşı karşıya kalmaktadır.

3.1.1.2. Mezarlıklar

Maltepe ilçe sınırları içerisinde bulunan ve çalışma sahası olarak belirlenen temsili mezarlıklar; Küçükyalı mezarlığı, Başbüyük mezarlığı ve Yüzevler mezarlığıdır.

Mezarlık biyotopu içerisinde tespit edilen 52 adet doğal bitki taksonu mevcuttur.

- Mezarlıklar biyotopunda bulunan doğal taksonlar:

SPERMATOPHYTA

A. GYMNOSPERMAE

CUPRESSACEAE

Cupressus L.

C. sempervirens L.

PINACEAE

Abies Mill.

A. nordmanniana (Stev.) Spach subsp. *bornmuelleriana* (Mattf.) Coode et Cullen

Cedrus Duham.

C. libani A. Rich

B. ANGIOSPERMAE

a. MAGNOLIOPSIDA / DICOTYLEDONEAE

AMARANTHACEAE

Amaranthus L.

A. graecizans L. subsp. *sylvestris* (Vill.) Aschers & Schweinf.

A. retroflexus L.

***Chenopodium* L.**

C. album L.

APIACEAE/ UMBELLIFERAE

***Ammi* L.**

A. visnaga (L.) Lam.

ASTERACEAE/ COMPOSITAE

***Bellis* L.**

B. perennis L.

***Calendula* L.**

C. arvensis L.

***Carduus* L.**

C. pycnocephalus L.

***Crepis* L.**

C. neglecta L.

***Erigeron* L.**

E. acer L.

***Leontodon* L.**

L. tuberosus L.

***Matricaria* L.**

M. chamomilla L.

***Silybum* Vaill.**

S. marianum (L.) Gaertn.

***Sonchus* L.**

S. asper (L.) Hill.

***Taraxacum* F.H. Wigg.**

T. officinale G.H. Weber ex Wiggers

BRASSICACEAE / CRUCIFERAE

Capsella Medik.

C. bursa-pastoris (L.) Medik.

Sinapis L.

S. arvensis L.

Sisymbrium L.

S. officinale (L.) Scop.

CARYOPHYLLACEAE

Moenchia Ehrh.

M. mantica (L.) Bartl.

Stellaria L.

S. media L. (Vill.)

CHENOPODIACEAE

Chenopodium L.

C. album L. subsp. *album* L. var. *album* L.

CONVOLVULACEAE

Convolvulus L.

C. arvensis L.

FABACEAE / LEGUMINOSAE

Lathyrus L.

L. laxiflorus (Desf.) Kuntze

Melilotus L.

M. officinalis (L.) Pall.

Trifolium L.

T. arvense L.

T. constantinopolitanum Ser.

T. tomentosum L.

Vicia L.

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

GERANIACEAE

Erodium Aiton

E. cicutarium (L.) L'Her. ex Aiton

Geranium L.

G. purpureum Vill.

LAMIACEAE / LABIATAE

Lamium L.

L. purpureum L.

Salvia L.

S. verbenaca L.

Stachys L.

S. byzantina K. Koch.

LAURACEAE

Laurus L.

L. nobilis L.

MALVACEAE

Alcea L.

A. pallida (Willd.) Waldst. & Kit.

OXALIDACEAE

Oxalis L.

O. corniculata L.

POLYGONACEAE

Polygonum L.

P. aviculare L.

Rumex L.

R. crispus L.

RUBIACEAE

Cruciata Mill.

C. taurica (Pall. ex Willd.) Ehrend.

SCROPHULARIACEAE

Bellardia All.

B. trixago (L.) All.

Cymbalaria Hil..

C. muralis Gaertn., B. Mey. & Scherb.

Veronica L.

V. cymbalaria Bodard

URTICACEAE

Urtica L.

U. dioica L. subsp. *dioica*

VALERIANACEAE

Centranthus DC.

C. ruber (L.) DC.

b. LILIOPSIDA / MONOCOTYLEDONEAE

LILIACEAE

Muscari Mill.

M. neglectum Guss. ex Ten.

***Ruscus* L.**

R. aculeatus L.

ORCHIDACEAE

***Serapias* L.**

S. cordigera L.

POACEAE / GRAMINEAE

***Catapodium* Link.**

C. rigidum (L.) C. E. Hubbard & Dony subsp. *rigidum* var. *majus* (C. Presl) Lainz

***Holcus* L.**

H. lanatus L.

***Hordeum* L.**

H. murinum L. subsp. *leporinum* (Link) Arc. var. *leporinum*

• **Toprak özellikleri**

Mezarlıklar biyotopunun toprak özellikleri aşağıdaki tabloda belirtilmiştir (Tablo 3.3).

Tablo 3.3. Mezarlıklar Biyotopuna Ait Toprak Analiz Sonuçları

PARAMETRELER:	ÖLÇÜ BİRİMİ	ANALİZ SONUCU	% Belirsizlik	DEĞERLENDİRME⁽²⁾	ANALİZ METODLARI
SU İLE DOYGUNLUK	%	46,00			TS 8333 :1990
TOPRAK TÜRÜ		L		TIN BÜNYELİ	Bouyocus Hidrometre Metodu
Ph **	22.3°C/pH	7,39		NÖTR	Saturasyon Çamuru
EC / % TUZ **	22.1 °C -µmhos/cm / %	474 / 0,01		TUZSUZ	TS 8334
KİREÇ İÇERİĞİ	%	1,20		AZ KİREÇLİ	TS 8335 ISO 10693:1996
ORGANİK MADDE	%	3,68		İYİ SEVİYEDE	TS 8336:1990
YARAYIŞLI FOSFOR	kg/da	12,48		ÇOK YÜKSEK SEVİYEDE	TS 8340 :1990
YARAYIŞLI POTASYUM	kg/da	50,90		ÇOK YÜKSEK SEVİYEDE	TS 8341:1990
Ph(1) *	°C/pH	7,90		HAFİF ALKALİ	TS 8332 ISO 10390 :1995
Tüm analizler 22 ± 4 °c laboratuvar şartları altında yapılmaktadır.					
(*) ; Akreditasyon kapsamında bulunan parametreler					
(1); EC ve % TUZ Değerleri 1/5 seyreltme yapılarak okunan sonuç. PH Değeri 1/5 seyreltme yapılarak kararlılığa gelme süresi 18 saat olup, bu süre sonunda okunan sonuç.					
(2); Sonuçların değerlendirilmesinde 'Sayfa2/2' de belirtilen kaynaklardan yararlanılmıştır.					
**; Toprak PH sınır değerlendirilmesinde dikkate alınacak olan değerdir.					

3.1.1.3. Koru ve / veya Ormanlar

Maltepe ilçe sınırları içerisinde bulunan Kayışdağı Ormanı ve 50. Yıl Korusu koru ve orman biyotopu için belirlenen sahalardır.

Koru ve / veya orman biyotopu içerisinde tespit edilen 70 adet doğal bitki taksonu mevcuttur.

- **Koru ve / veya ormanlar biyotopunda bulunan doğal taksonlar:**

PTERIDOPHYTA

AQUIFOLIACEAE

Pteridium Gleditsch ex Scop.

P. aquilinum (L.) Kuhn

SPERMATOPHYTA

A. GYMNOSPERMAE

CUPRESSACEAE

Cupressus L.

C. sempervirens L.

PINACEAE

Pinus L.

P. nigra Arnold subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe

P. sylvestris L.

B. ANGIOSPERMAE

a. MAGNOLIOPSIDA / DICOTYLEDONEAE

AMARANTHACEAE

Amaranthus L.

A. blitoides S. Wats.

ANACARDIACEAE

Pistacia L.

P. atlantica Desf.

P. terebinthus L.

APIACEAE / UMBELLIFERAE

Conium L.

C. maculatum L.

Daucus L.

D. carota L.

Eryngium L.

E. campestre L.

ASTERACEAE/ COMPOSITAE

Bellis L.

B. perennis L.

Centaurea L.

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

Crepis L.

C. foetida L. subsp. *commutata* (Spreng.) Bab.

Filago Loefl. ex L.

F. vulgaris Lam.

Hypochoeris L.

H. radicata L.

Inula L.

I. viscosa (L.) Aiton

BETULACEAE

Carpinus L.

C. betulus L.

BORAGINACEAE

Anchusa L.

A. azurea Miller

Borago L.

B. officinalis L.

Echium L.

E. plantagineum L.

Myosotis L.

M. sicula Guss.

Symphytum L.

S. officinale L.

BRASSICACEAE / CRUCIFERAE

Alliaria L.

A. petiolata (M. Bieb.) Cavara & Grande

Alyssum L.

A. strigosum Banks & Sol.

Brassica L.

B. oleraceae L. var. *acephala* DC.

Raphanus L.

R. raphanistrum L.

Sisymbrium L.

S. officinale (L.) Scop.

CARYOPHYLLACEAE

Silene L.

S. gallica L.

CRASSULACEAE

Sedum L.

S. sediforme (Jack.) Pau.

ERICACEAE

Erica L.

E. arborea L.

FABACEAE / LEGUMINOSAE

Astragalus L.

A. hamosus L.

Cytisus Desf.

C. scoparius (L.) Link

Hymenocarpus Savi

H. circinnatus (L.) Savi

Lathyrus L.

L. digitatus (M.Bieb.) Fiori

Medicago L.

M. lupulina L.

Ononis L.

O. spinosa L. subsp. *leiosperma* (Boiss.) Sirj.

Trifolium L.

T. angustifolium L.

T. campestre Schreb.

T. glomeratum L.

Vicia L.

V. sativa L.

FAGACEAE

Quercus L.

Q. ilex L.

Q. petraea (Mattuschka) Liebl.

Q. pubescens Willd.

GERANIACEAE

Geranium L.

G. molle L. subsp. *molle*

HYPERICACEAE

Hypericum L.

H. perforatum L.

LAMIACEAE / LABIATAE

Ballota L.

B. nigra L. subsp. *anatolica* P.H. Davis

Lamium L.

L. purpureum L.

Lavandula L.

L. stoechas L.

Mentha L.

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

Thymus L.

T. longicaulis C.Presl subsp. *longicaulis* var. *longicaulis* C. Presl

LINACEAE

Linum L.

L. trigynum L.

OLEACEAE

Phillyrea L.

P. latifolia L.

PLANTAGINACEAE

Plantago L.

P. coronopus L.

POLYGONACEAE

Rumex L.

R. pulcher L.

RANUNCULACEAE

Ranunculus L.

R. paludosus Poir.

RUBIACEAE

Cruciata Mill.

C. taurica (Pall. ex Willd.) Ehrend.

Sherardia L.

S. arvensis L.

SANTALACEAE

Osyris L.

O. alba L.

SCROPHULARIACEAE

Kickxia Dumort.

K. commutata (Rchb.) Fritsch subsp. *commutata*

Veronica L.

V. persica Poiret

VIOLACEAE

Viola L.

V. sieheana W. Becker

b. LILIOPSIDA / MONOCOTYLEDONEAE

LILIACEAE

Ornithogalum L.

O. umbellatum L.

Asphodelus L.

A. aestivus Brot.

IRIDACEAE

Iris L.

I. germanica L.

POACEAE / GRAMINEAE

Agrostis L.

A. stolonifera L.

Bromus Scop.

B. lanceolatus Roth.

Cynodon Pers.

C. dactylon (L.) Pers.

Dactylis L.

D. glomerata L.

Poa L.

P. pratensis L.

Setaria P. Beauv.

S. verticillata (L.) P. Beauv.

- **Toprak özellikleri**

Koru ve / veya orman biyotopunun toprak özellikleri aşağıdaki tabloda belirtilmiştir (Tablo 3.4).



Tablo 3.4. Koru / Orman Biyotopuna Ait Toprak Analiz Sonuçları

PARAMETRELER:	ÖLÇÜ BİRİMİ	ANALİZ SONUCU	% Belirsizlik	DEĞERLENDİRME⁽²⁾	ANALİZ METODLARI
SU İLE DOYGUNLUK	%	52,00			TS 8333 :1990
TOPRAK TÜRÜ		CL		KİLLİ TIN BÜNYELİ	Bouyocus Hidrometre Metodu
Ph **	22.3°C/pH	6,45		HAFİF ASİDİK	Saturasyon Çamuru
EC / % TUZ **	22.1 °C -µmhos/cm / %	502 / 0,02		TUZSUZ	TS 8334
KİREÇ İÇERİĞİ	%	0,79		ÇOK AZ KİREÇLİ	TS 8335 ISO 10693:1996
ORGANİK MADDE	%	4,23		YÜKSEK SEVİYEDE	TS 8336:1990
YARAYIŞLI FOSFOR	kg/da	11,74		YÜKSEK SEVİYEDE	TS 8340 :1990
YARAYIŞLI POTASYUM	kg/da	36,86		YETERLİ SEVİYEDE	TS 8341:1990
Ph(1) *	°C/pH	7,41		NÖTR	TS 8332 ISO 10390 :1995
Tüm analizler 22 ± 4 °c laboratuvar şartları altında yapılmaktadır.					
(*) ; Akreditasyon kapsamında bulunan parametreler					
(1); EC ve % TUZ Değerleri 1/5 seyreltme yapılarak okunan sonuç. PH Değeri 1/5 seyreltme yapılarak kararlılığa gelme süresi 18 saat olup, bu süre sonunda okunan sonuç.					
(2); Sonuçların değerlendirilmesinde 'Sayfa2/2' de belirtilen kaynaklardan yararlanılmıştır.					
**; Toprak PH sınırın değerlendirilmesinde dikkate alınacak olan değerdir.					

3.1.1.4. Kamu binalarının bahçeleri

Maltepe ilçe sınırları içinde bulunan Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları Hastanesi, Karayolları Genel Müdürlüğü ve Maltepe Üniversitesi Kampüsü, çalışma sahası olarak belirlenen, kamu binaları bahçeleri biyotopunu temsilen seçilmiş sahalardır.

Kamu binalarının bahçeleri biyotopuna ait tespit edilen 55 adet doğal bitki taksonu mevcuttur.

- **Kamu binalarının bahçeleri biyotopunda bulunan doğal taksonlar:**

SPERMATOPHYTA

A. GYMNOSPERMAE

CUPRESSACEAE

Cupressus L.

C. sempervirens L.

PINACEAE

Cedrus Duham.

C. libani A. Rich

Pinus L.

P. pinea L.

TAXACEAE

Taxus L.

T. baccata L.

B. ANGIOSPERMAE

a. MAGNOLIOPSIDA / DICOTYLEDONEAE

APIACEAE/ UMBELLIFERAE

Daucus L.

D. guttatus Sibthorp & Smith

Eryngium L.

E. campestre L.

APOCYNACEAE

Nerium L.

N. oleander L.

ASTERACEAE/ COMPOSITEAE

Achillea L.

A. millefolium L.

Anthemis L.

A. altissima L.

Carduus L.

C. nutans L. subsp. *leiophyllus* (Petrovic) Stoj. & Stef.

Cirsium Mill.

C. polycephalum DC.

Hypochoeris L.

H. radicata L.

Senecio L.

S. vulgaris L.

BORAGINACEAE

Echium L.

E. plantagineum L.

Rapistrum Crantz.

R. rugosum (L.) All.

BRASSICACEAE / CRUCIFERAE

Sinapis L.

S. arvensis L.

CARYOPHYLLACEAE

Moenchia Ehrh.

M. mantica (L.) Bartl.

Silene L.

S. nocturna L.

Stellaria L.

S. media (L.) Vill.

DIPSACACEAE

Scabiosa L.

S. columbaria L. subsp. *columbaria*

EUPHORBIACEAE

Euphorbia L.

E. peplus L.

Mercurialis L.

M. annua L.

FABACEAE / LEGUMINOSAE

Lathyrus L.

L. nissolia (L.) Döll.

Melilotus L.

M. alba Ledeb.

Trifolium L.

T. resupinatum L.

T. subterraneum L.

Vicia L.

V. hybrida L.

FAGACEAE

Quercus L.

Q. cerris L.

GERANIACEAE

Geranium L.

G. asphodeloides Burm. f.

HYPERICACEAE

Hypericum L.

H. bithynicum Boiss.

LAMIACEAE / LABIATAE

Calamintha Mill.

C. nepeta (L.) Savi subsp. *glandulosa* (Req.) P. W. Ball

Lamium L.

L. purpureum L.

Prunella L.

P. vulgaris L.

Teucrium L.

T. chamaedrys L.

LAURACEAE

Laurus L.

L. nobilis L.

MALVACEAE

Malva L.

M. nicaeensis All.

M. sylvestris L.

MORACEAE

Ficus L.

F. carica L.

PLANTAGINACEAE

Plantago L.

P. lagopus L.

P. lanceolata L.

PRIMULACEAE

Anagallis L.

A. foemina Miller

ROSACEAE

Potentilla L.

P. recta L.

SCROPHULARIACEAE

Veronica L.

V. cymbalaria Bodard

URTICACEAE

Urtica L.

U. dioica L. subsp. *dioica*

b. LILIOPSIDA / MONOCOTYLEDONEAE

AMARYLLIDACEAE

Allium L.

A. neapolitanum Cirillo

LILIACEAE

Muscari Mill.

M. neglectum Guss. & Ten.

***Ornithogalum* L.**

O. umbellatum L.

ORCHIDACEAE

***Spiranthes* Rich.**

S. spiralis (L.) Chevall.

POACEAE / GRAMINEAE

***Agrostis* L.**

A. capillaris L. var. *capillaris*

A. stolonifera L.

***Alopecurus* L.**

A. myosuroides Huds.

***Bromus* Scop.**

B. japonicus Thunb.

***Hordeum* L.**

H. murinum L. subsp. *leporinum* (Link) Arc. var. *leporinum*

***Lolium* L.**

L. perenne L.

***Poa* L.**

P. annua L.

• **Toprak özellikleri**

Kamu binalarının bahçeleri biyotopunun toprak özellikleri aşağıdaki tabloda belirtilmiştir (Tablo 3.5).

Tablo 3.5. Kamu Binaları Bahçeleri Biyotopuna Ait Toprak Analiz Sonuçları

PARAMETRELER:	ÖLÇÜ BİRİMİ	ANALİZ SONUCU	% Belirsizlik	DEĞERLENDİRME⁽²⁾	ANALİZ METODLARI
SU İLE DOYGUNLUK	%	58,00			TS 8333 :1990
TOPRAK TÜRÜ		CL		KİLLİ TIN BÜNYELİ	Bouyocus Hidrometre Metodu
Ph **	22.3°C/pH	7,20		NÖTR	Saturasyon Çamuru
EC / % TUZ **	22.1 °C -µmbos/cm / %	731 / 0,03		TUZSUZ	TS 8334
KİREÇ İÇERİĞİ	%	3,97		AZ KİREÇLİ	TS 8335 ISO 10693:1996
ORGANİK MADDE	%	3,11		İYİ SEVİYEDE	TS 8336:1990
YARAYIŞLI FOSFOR	kg/da	39,45		ÇOK YÜKSEK SEVİYEDE	TS 8340 :1990
YARAYIŞLI POTASYUM	kg/da	117,00		ÇOK YÜKSEK SEVİYEDE	TS 8341:1990
Ph(1) *	°C/pH	7,85		HAFİF ALKALİ	TS 8332 ISO 10390 :1995
Tüm analizler 22 ± 4 °c laboratuvar şartları altında yapılmaktadır.					
(*) ; Akreditasyon kapsamında bulunan parametreler					
(1); EC ve % TUZ Değerleri 1/5 seyreltme yapılarak okunan sonuç. PH Değeri 1/5 seyreltme yapılarak kararlılığa gelme süresi 18 saat olup, bu süre sonunda okunan sonuç.					
(2); Sonuçların değerlendirilmesinde 'Sayfa2/2' de belirtilen kaynaklardan yararlanılmıştır.					
**; Toprak PH sınır değerlendirilmesinde dikkate alınacak olan değerdir.					

3.1.1.5. Demiryolları

Demiryolu biyotopu için Bostancı-Maltepe tren istasyonları arasında kalan bölge ile yine Küçükyalı ve Esenkent Metro durağı çalışma bölgesi olarak belirlenmiş ve demiryolu biyotopu için temsili bölgeler olarak seçilmiştir.

Demiryolu biyotopunda tespit edilen 42 adet doğal bitki taksonu mevcuttur.

- **Demiryolları biyotopunda bulunan doğal taksonlar:**

SPERMATOPHYTA

A. GYMNOSPERMAE

PINACEAE

Pinus L.

P. sylvestris L.

B. ANGIOSPERMAE

a. MAGNOLIOPSIDA / DICOTYLEDONEAE

APIACEAE/ UMBELLIFERAE

Torilis Adans.

T. nodosa (L.) Gaertn.

ASTERACEAE/ COMPOSITAE

Carduus L.

C. pycnocephalus L.

Picris L.

P. strigosa M. Bieb.

Senecio L.

S. vulgaris L.

Sonchus L.

S. asper (L.) Hill.

S. oleraceus L.

Xanthium L.

X. strumarium L.

BORAGINACEAE

Echium L.

E. plantagineum L.

Heliotropium L.

H. europaeum L.

BRASSICACEAE / CRUCIFERAE

Capsella Medik.

C. bursa-pastoris (L.) Medik.

Cardamine L.

C. hirsuta L.

CARYOPHYLLACEAE

Cerastium L.

C. glomeratum Thuill.

Silene L.

S. vulgaris (Moench) Garcke

Stellaria L.

S. media L. (Vill.)

CISTACEAE

Helianthemum Mill.

H. racemosum Pers.

CUCURBITACEAE

Ecballium A. Rich.

E. elaterium (L.) A. Rich.

EUPHORBIACEAE

Euphorbia L.

E. helioscopia L.

FABACEAE / LEGUMINOSAE

Dorycnium Mill.

D. graecum (L.) Ser.

Lathyrus L.

L. digitatus (M.Bieb.) Fiori

Trifolium L.

T. campestre Schreb.

T. resupinatum L.

Vicia L.

V. sativa L. subsp. *nigra* (L.) Ehrh. var. *segetalis* (Thuill.) Ser. & DC.

GERANIACEAE

Geranium L.

G. asphodeloides Burm. f.

G. dissectum L.

LAMIACEAE

Calamintha Mill.

C. nepeta (L.) Savi. subsp. *glandulosa* (Req.) P. W. Ball

MALVACEAE

Alcea L.

A. pallida (Willd.) Waldst. & Kit.

Malva L.

M. nicaeensis All.

MORACEAE

Ficus L.

F. carica L.

PAPAVERACEAE

Papaver L.

P. rhoeas L.

POLYGONACEAE

Polygonum L.

P. arenastrum Boreau

PRIMULACEAE

Anagallis L.

A. arvensis L. var. *arvensis*

RUBIACEAE

Galium L.

G. aparine L.

SIMAROUBACEAE

Ailanthus Desf.

A. altissima (Mill.) Swingle

URTICACEAE

Parietaria L.

P. judaica L.

Urtica L.

U. dioica L. subsp. *dioica*

b. LILIOPSIDA / MONOCOTYLEDONEAE

LILIACEAE

Asphodelus L.

A.aestivus Brot.

POACEAE / GRAMINEAE

Avena L.

A. barbata Pott & Link.

Dasyphyrum Coss. & Durieu

D. villosum L.

Hordeum L.

H. murinum L. subsp. *leporinum* (Link) Arc. var. *leporinum*

Poa L.

P. annua L.

Setaria P. Beauv.

S. viridis (L.) P.Beauv.

• Toprak özellikleri

Demiryolları biyotopunun toprak özellikleri aşağıdaki tabloda belirtilmiştir (Tablo 3.6).

Tablo 3.6. Demiryolları Biyotopuna Ait Toprak Analiz Sonuçları

PARAMETRELER:	ÖLÇÜ BİRİMİ	ANALİZ SONUCU	% Belirsizlik	DEĞERLENDİRME⁽²⁾	ANALİZ METODLARI
SU İLE DOYGUNLUK	%	38,00			TS 8333 :1990
TOPRAK TÜRÜ		L		TIN BÜNYELİ	Bouyocus Hidrometre Metodu
Ph **	22.3°C/pH	7,87		HAFİF ALKALİ	Saturasyon Çamuru
EC / % TUZ **	22.1 °C -µmhos/cm / %	259 / 0,01		TUZSUZ	TS 8334
KİREÇ İÇERİĞİ	%	17,73		FAZLA KİREÇLİ	TS 8335 ISO 10693:1996
ORGANİK MADDE	%	1,13		AZ SEVİYEDE	TS 8336:1990
YARAYIŞLI FOSFOR	kg/da	7,44		ORTA SEVİYEDE	TS 8340 :1990
YARAYIŞLI POTASYUM	kg/da	26,32		ORTA SEVİYEDE	TS 8341:1990
Ph(1) *	°C/pH	8,37		HAFİF ALKALİ	TS 8332 ISO 10390 :1995
Tüm analizler 22 ± 4 °c laboratuvar şartları altında yapılmaktadır.					
(*) ; Akreditasyon kapsamında bulunan parametreler					
(1); EC ve % TUZ Değerleri 1/5 seyreltme yapılarak okunan sonuç. PH Değeri 1/5 seyreltme yapılarak kararlılığa gelme süresi 18 saat olup, bu süre sonunda okunan sonuç.					
(2); Sonuçların değerlendirilmesinde 'Sayfa2/2' de belirtilen kaynaklardan yararlanılmıştır.					
**; Toprak PH sınırı değerlendirilmesinde dikkate alınacak olan değerdir.					

3.1.1.6. Terk edilmiş araziler

İdealtepe tren yolu karşısındaki boş arazi, Karayolları Genel Müdürlüğü karşısındaki açık arazi, Adatepe sitelerin yanındaki boş arazi, Başbüyük Mezarlığı karşısındaki boş alan terk edilmiş araziler biyotopunu temsilen seçilmiş sahalardır.

Terk edilmiş araziler biyotopunun içerisinde tespit edilen 60 adet doğal bitki taksonu mevcuttur.

- **Terk edilmiş araziler biyotopunda bulunan doğal taksonlar:**

SPERMATOPHYTA

ANGIOSPERMAE

a. MAGNOLIOPSIDA / DICOTYLEDONEAE

APIACEAE /UMBELLIFERAE

Conium L.

C. maculatum L.

Eryngium L.

E. campestre L.

Scandix L.

S. pecten-veneris L.

ASTERACEAE/ COMPOSITAE

Bellis L.

B. perennis L.

Calendula L.

C. officinalis L.

Carduus L.

C. pycnocephalus L.

Carlina L.

C. corymbosa L.

Centaurea L.

C. diffusa Lam.

Cichorium L.

C. pumilum Jacq.

Filago Loefl. & L.

F. vulgaris Lam.

Lactuca L.

L. serriola L.

L. viminea (L.) J. Presl & C. Presl

Scolymus L.

S. hispanicus L.

Sonchus L.

S. oleraceus L.

Xanthium L.

X. strumarium L.

BORAGINACEAE

Borago L.

B. officinalis L.

Echium L.

E. plantagineum L.

E. vulgare L.

BRASSICACEAE / CRUCIFERAE

Alyssum L.

A. minus L.

A. strigosum Banks & Sol.

Diplotaxis DC.

D. tenuifolia (L.) DC.

Neslia Desv.

N. apiculata C.A. Mey.

Rapistrum Crantz

R. rugosum (L.) All.

Raphanus L.

R. raphanistrum L.

Sinapis L.

S. arvensis L.

Sisymbrium L.

S. officinale (L.) Scop.

CRASSULACEAE

Sedum L.

S. acre L.

CUCURBITACEAE

Ecballium A. Rich.

E. elaterium (L.) A. Rich.

EUPHORBIACEAE

Euphorbia L.

E. peplus L.

FABACEAE / LEGUMINOSAE

Medicago L.

M. lupulina L.

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

***Trifolium* L.**

T. repens L.

***Vicia* L.**

V. cracca L.

GENTIANACEAE

***Blackstonia* Huds.**

B. perfoliata (L.) Huds. subsp. *perfoliata*

GERANIACEAE

***Erodium* L'Hér. ex Aiton**

E. malacoides (L.) L'Her. ex Aiton

***Geranium* L.**

G. purpureum Vill.

LAMIACEACE / LABIATAE

***Lamium* L.**

L. amplexicaule L.

L. purpureum L.

***Salvia* L.**

S. verbenaca L.

MORACEAE

***Ficus* L.**

F. carica L.

OROBANCHACEAE

***Orobanche* L.**

O. caryophyllacea Sm.

PAPAVERACEAE

Fumaria L.

F. officinalis L.

Papaver L.

P. dubium L.

PLANTAGINACEAE

Antirrhinum L.

A. majus L.

POLYGONACEAE

Rumex L.

R. crispus L.

RANUNCULACEAE

Ranunculus L.

R. muricatus L.

ROSACEAE

Rosa L.

R. canina L.

SCROPHULARIACEAE

Kickxia Dumort.

K. elatine (L.) Dumort. subsp. *cirinita* (Mabille) Greuter

URTICACEAE

Urtica L.

U. dioica L. subsp. *dioica*

b. LILIOPSIDA / MONOCOTYLEDONEAE

LILIACEAE

Allium L.

A. scorodoprasum L. subsp. *rotundum* (L.) Stearn

Asphodelus L.

A. fistulosus L.

CYPERACEAE

Carex L.

C. flacca Schreb.

POACEAE / GRAMINEAE

Agrostis L.

A. stolonifera L.

Anthoxanthum L.

A. odoratum L.

Avena L.

A. sterilis L. subsp. *sterilis*

Bromus Scop.

B. sterilis L.

Elymus L.

E. elongatus (Host) Runemark

Hordeum L.

H. murinum L. subsp. *leporinum* (Link) Arc. var. *leporinum*

Poa L.

P. annua L.

P. pratensis L.

- **Toprak özellikleri**

Terkedilmiş araziler biyotopunun toprak özellikleri aşağıdaki tabloda belirtilmiştir (Tablo 3.7).



Tablo 3.7. Terkedilmiş Araziler Biyotopuna Ait Toprak Analiz Sonuçları

PARAMETRELER:	ÖLÇÜ BİRİMİ	ANALİZ SONUCU	% Belirsizlik	DEĞERLENDİRME⁽²⁾	ANALİZ METODLARI
SU İLE DOYGUNLUK	%	86,00			TS 8333 :1990
TOPRAK TÜRÜ		C		KİL BÜNYELİ	Bouyocus Hidrometre Metodu
Ph **	22.3°C/pH	7,68		HAFİF ALKALİ	Saturasyon Çamuru
EC / % TUZ **	22.1 °C -µmhos/cm / %	538 / 0,03		TUZSUZ	TS 8334
KİREÇ İÇERİĞİ	%	6,34		ORTA KİREÇLİ	TS 8335 ISO 10693:1996
ORGANİK MADDE	%	4,09		YÜKSEK SEVİYEDE	TS 8336:1990
YARAYIŞLI FOSFOR	kg/da	4,29		AZ SEVİYEDE	TS 8340 :1990
YARAYIŞLI POTASYUM	kg/da	40,95		YÜKSEK SEVİYEDE	TS 8341:1990
Ph(1) *	°C/pH	8,19		HAFİF ALKALİ	TS 8332 ISO 10390 :1995
Tüm analizler 22 ± 4 °c laboratuvar şartları altında yapılmaktadır.					
(*) ; Akreditasyon kapsamında bulunan parametreler					
(1); EC ve % TUZ Değerleri 1/5 seyreltme yapılarak okunan sonuç. PH Değeri 1/5 seyreltme yapılarak kararlılığa gelme süresi 18 saat olup, bu süre sonunda okunan sonuç.					
(2); Sonuçların değerlendirilmesinde 'Sayfa2/2' de belirtilen kaynaklardan yararlanılmıştır.					
**; Toprak PH sınırın değerlendirilmesinde dikkate alınacak olan değerdir.					

3.1.1.7. Karayolu kenarları

Bu biyotopu temsilen Küçükyalı D100 Karayolu, Başbüyük yolu, Büyükyalı Caddesi, Bostancı-Maltepe minibüs caddesi ve Altıntepe D100 Karayolu tünel üstü çalışma sahası olarak belirlenmiştir.

Bu biyotopa ait tespit edilen 74 adet bitki taksonu mevcuttur.

- **Karayolu kenarları biyotopunda bulunan doğal taksonlar:**

SPERMATOPHYTA

A. GYMNOSPERMAE

CUPRESSACEAE

Cupressus L.

C. sempervirens L.

PINACEAE

Cedrus Duham.

C. libani A. Rich

Pinus L.

P. nigra Arnold subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe

P. pinea L.

B. ANGIOSPERMAE

a. MAGNOLIOPSIDA / DICOTYLEDONEAE

ACERACEAE

Acer L.

A. campestre L.

AMARANTHACEAE

Amaranthus L.

A. blitoides S. Wats.

A. graecizans L. subsp. *sylvestris* (Vill.) Aschers & Schweinf.

APIACEAE/ UMBELLIFERAE

Ammi L.

A. visnaga (L.) Lam.

Eryngium L.

E. campestre L.

Scandix L.

S. pecten-veneris L.

ASTERACEAE / COMPOSITAE

Anthemis L.

A. altissima L.

A. cretica L. subsp. *albida* (Boiss.) Grierson

Calendula L.

C. arvensis L.

Carduus L.

C. pycnocephalus L.

Cichorium L.

C. intybus L.

Cirsium Mill.

C. creticum (Lam.) d'Urv.

Crepis L.

C. neglecta L.

Helminthotheca Vaill. & Zinn.

H. echinoides (L.) Holub

Inula L.

I. oculus-christi L.

Lactuca L.

L. serriola L.

Matricaria L.

M. chamomilla L.

Taraxacum F.H.Wigg.

T. officinale G.H. Weber Ex Wiggers

Xanthium L.

X. strumarium L.

BORAGINACEAE

Heliotropium L.

H. europaeum L.

BRASSICACEAE / CRUCIFERAE

Calepina Adans.

C. irregularis (Asso) Thell.

Capsella Medik.

C. bursa-pastoris (L.) Medik.

Diplotaxis DC.

D. tenuifolia (L.) DC.

Rapistrum Crantz

R. rugosum (L.) All.

CARYOPHYLLACEAE

Cerastium L.

C. glomeratum Thuill.

Silene L.

S. vulgaris (Moench) Garcke

Stellaria L.

S. media L. (Vill.)

CONVOLVULACEAE

Calystegia R. Br.

C. sepium (L.) R. Br.

EUPHORBIACEAE

Euphorbia L.

E. exigua L. var. *retusa* L.

FABACEAE / LEGUMINOSAE

Astragalus L.

A. hamosus L.

Dorycnium Mill.

D. graecum (L.) Ser.

Genista L.

G. lydia Boiss.

Medicago L.

M. minima L.

Robinia L.

R. pseudoacacia L.

Trifolium L.

T. resupinatum L.

T. scabrum L.

FAGACEAE

Quercus L.

Q. robur L.

GERANIACEAE

Erodium L'Her. ex Aiton

E. cicutarium (L.) L'Her. ex Aiton

HYPERICACEAE

Hypericum L.

H. perforatum L.

LAURACEAE

Laurus L.

L. nobilis L.

LAMIACEAE / LABIATAE

Calamintha Mill.

C. nepeta (L.) Savi subsp. *glandulosa* (Req.) P. W. Ball

Lamium L.

L. purpureum L.

MALVACEAE

Alcea L.

A. pallida (Willd.) Waldst. & Kit.

Malva L.

M. sylvestris L.

OLEACEAE

Fraxinus L.

F. ornus L.

OXALIDACEAE

Oxalis L.

O. corniculata L.

PAPAVERACEAE

Papaver L.

P. rhoeas L.

PLATANACEAE

Platanus L.

P. orientalis L.

RANUNCULACEAE

Ranunculus L.

R. ficaria L.

ROSACEAE

Rubus L.

R. canescens DC.

Sarcopoterium Spach

S. spinosum (L.) Spach

RUBIACEAE

Galium L.

G. aparine L.

Rubia L.

R. tinctoria Salisb.

SALICACEAE

Populus L.

P. alba L.

Salix L.

S. alba L.

SCROPHULARIACEAE

Cymbalaria Hill.

C. muralis Gaertn., B. Mey. & Scherb.

Veronica L.

V. cymbalaria Bodard

SOLANACEAE

Solanum L.

S. nigrum L.

ULMACEAE

Ulmus L.

U. glabra Huds.

URTICACEAE

Parietaria L.

P. judaica L.

b. LILIOPSIDA / MONOCOTYLEDONEAE

IRIDACEAE

Iris L.

I. sintenisii Janka

LILIACEAE

Muscari Mill.

M. comosum (L.) Mill.

Asphodelus L.

A. aestivus Brot.

POACEAE / GRAMINEAE

Aira L.

A. caryophyllea L.

***Alopecurus* L.**

A. myosuroides Huds.

***Bromus* Scop.**

B. hordeaceus L. subsp. *hordeaceus*

***Hordeum* L.**

H. bulbosum L.

H. murinum L. subsp. *leporinum* (Link) Arc. var. *leporinum*

***Melica* L.**

M. ciliata L.

***Setaria* P. Beauv.**

S. viridis (L.) P.Beauv.

• **Toprak özellikleri**

Karayolu kenarları biyotopunun toprak özellikleri aşağıdaki tabloda belirtilmiştir (Tablo 3.8).

Tablo 3.8. Karayolu Kenarları Biyotopuna Ait Toprak Analizi Sonuçları

PARAMETRELER:	ÖLÇÜ BİRİMİ	ANALİZ SONUCU	% Belirsizlik	DEĞERLENDİRME⁽²⁾	ANALİZ METODLARI
SU İLE DOYGUNLUK	%	48,00			TS 8333 :1990
TOPRAK TÜRÜ		L		TIN BÜNYELİ	Bouyocus Hidrometre Metodu
Ph **	22.3°C/pH	7,09		NÖTR	Saturasyon Çamuru
EC / % TUZ **	22.1 °C -µmbhos/cm / %	758 / 0,02		TUZSUZ	TS 8334
KİREÇ İÇERİĞİ	%	0,79		ÇOK AZ KİREÇLİ	TS 8335 ISO 10693:1996
ORGANİK MADDE	%	0,42		ÇOK AZ SEVİYEDE	TS 8336:1990
YARAYIŞLI FOSFOR	kg/da	4,01		YÜKSEK SEVİYEDE	TS 8340 :1990
YARAYIŞLI POTASYUM	kg/da	50,90		ÇOK YÜKSEK SEVİYEDE	TS 8341:1990
Ph(1) *	°C/pH	7,79		HAFİF ALKALİ	TS 8332 ISO 10390 :1995
Tüm analizler 22 ± 4 °c laboratuvar şartları altında yapılmaktadır.					
(*) ; Akreditasyon kapsamında bulunan parametreler					
(1); EC ve % TUZ Değerleri 1/5 seyreltme yapılarak okunan sonuç. PH Değeri 1/5 seyreltme yapılarak kararlılığa gelme süresi 18 saat olup, bu süre sonunda okunan sonuç.					
(2); Sonuçların değerlendirilmesinde 'Sayfa2/2' de belirtilen kaynaklardan yararlanılmıştır.					
**; Toprak PH sınır değerlendirilmesinde dikkate alınacak olan değerdir.					

3.1.1.8. Doldurulmuş alanlar

Maltepe ilçe sınırları içerisinde Altın-tepe'den Kartal'a kadar uzanan sahil yolu doldurulmuş alanlar biyotopu için temsilen seçilmiş çalışma bölgesidir. Özellikle İdealtepe sahil bölgesinde yoğun çalışılmıştır.

Bu biyotopa ait tespit edilen 42 adet doğal bitki taksonu mevcuttur.

- **Doldurulmuş alanlar biyotopunda bulunan doğal taksonlar:**

SPERMATOPHYTA

A.GYMNOSPERMAE

PINACEAE

Pinus L.

P. nigra Arnold subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe

B. ANGIOSPERMAE

a. MAGNOLIOPSIDA / DICOTYLEDONEAE

ACERACEAE

Acer L.

A. campestre L.

APIACEAE/ UMBELLIFERAE

Daucus L.

D. guttatus Sibthorp & Smith

Eryngium L.

E. campestre L.

ASTERACEAE/ COMPOSITAE

Carduus L.

C. pycnocephalus L.

Cichorium L.

C. pumilum Jacq.

***Crepis* L.**

C. foetida L. subsp. *foetida*

C. zacintha L. (Babc.)

***Lapsana* L.**

L. communis L.

***Senecio* L.**

S. vernalis Waldst. & Kit.

***Taraxacum* F.H. Wigg.**

T. officinale G.H. Weber Ex Wiggers

BORAGINACEAE

***Echium* L.**

E. vulgare L.

BRASSICACEAE / CRUCIFERAE

***Calepina* Adans.**

C. irregularis (Asso) Thell.

***Lepidium* L.**

L. spinosum Ard.

CARYOPHYLLACEAE

***Moenchia* Ehrh.**

M. mantica (L.) Bartl.

CONVOLVULACEAE

***Convolvulus* L.**

C. arvensis L.

EUPHORBIACEAE

***Euphorbia* L.**

E. helioscopia L.

FABACEAE / LEGUMINOSAE

Dorycnium Mill.

D. graecum (L.) Ser.

Lotus L.

L. corniculatus L.

Onobrychis Mill.

O. caput-galli (L.) Lam.

Trifolium L.

T. campestre Schreb.

T. nigrescens Viv. subsp. *petrisavi* J. Agric.

Vicia L.

V. cracca L.

V. sativa L.

GERANIACEAE

Geranium L.

G. asphodeloides Burm. f.

G. rotundifolium L.

LAMIACEAE / LABIATAE

Lamium L.

L. purpureum L.

LINACEAE

Linum L.

L. bienne Mill.

Malva L.

M. nicaeensis All.

PRIMULACEAE

Anagallis L.

A. arvensis L. var. *arvensis*

ROSACEAE

Sorbus L.

S. torminalis (L.) Crantz.

SALICACEAE

Salix L.

S. alba L.

SCROPHULARIACEAE

Veronica L.

V. cymbalaria Bodard

V. persica Poiret

ULMACEAE

Ulmus L.

U. glabra Huds.

b. LILIOPSIDA / MONOCOTYLEDONEAE

LILIACEAE

Ornithogalum L.

O. umbellatum L.

JUNCACEAE

Juncus L.

J. conglomeratus Thunb.

POACEAE / GRAMINEAE

Avena L.

A. wiestii Steud.

Digitaria Haller.

D. sanguinalis (L.) Scop.

Phalaris L.

P. paradoxa L.

Phragmites L.

P. australis (Cav.) Trin. & Steud.

TYPHACEAE

Typha L.

T. latifolia L.

• Toprak özellikleri

Doldurulmuş alanlar biyotopunun toprak özellikleri aşağıdaki tabloda belirtilmiştir (Tablo 3.9).

Tablo 3.9. Doldurulmuş Alanlar Biyotopuna Ait Toprak Analizi Sonuçları

PARAMETRELER:	ÖLÇÜ BİRİMİ	ANALİZ SONUCU	% Belirsizlik	DEĞERLENDİRME⁽²⁾	ANALİZ METODLARI
SU İLE DOYGUNLUK	%	55,00			TS 8333 :1990
TOPRAK TÜRÜ		CL		KİLLİ TIN BÜNYELİ	Bouyocus Hidrometre Metodu
Ph **	22.3°C/pH	7,09		NÖTR	Saturasyon Çamuru
EC / % TUZ **	22.1 °C -µmhos/cm / %	935 / 0,03		TUZSUZ	TS 8334
KİREÇ İÇERİĞİ	%	3,96		AZ KİREÇLİ	TS 8335 ISO 10693:1996
ORGANİK MADDE	%	4,81		YÜKSEK SEVİYEDE	TS 8336:1990
YARAYIŞLI FOSFOR	kg/da	90,68		ÇOK YÜKSEK SEVİYEDE	TS 8340 :1990
YARAYIŞLI POTASYUM	kg/da	109,40		ÇOK YÜKSEK SEVİYEDE	TS 8341:1990
Ph(1) *	°C/pH	7,56		HAFİF ALKALİ	TS 8332 ISO 10390 :1995
Tüm analizler 22 ± 4 °c laboratuvar şartları altında yapılmaktadır.					
(*) ; Akreditasyon kapsamında bulunan parametreler					
(1); EC ve % TUZ Değerleri 1/5 seyreltme yapılarak okunan sonuç. PH Değeri 1/5 seyreltme yapılarak kararlılığa gelme süresi 18 saat olup, bu süre sonunda okunan sonuç.					
(2); Sonuçların değerlendirilmesinde 'Sayfa2/2' de belirtilen kaynaklardan yararlanılmıştır.					
**; Toprak PH sınır değerlendirilmesinde dikkate alınacak olan değerdir.					

3.1.1.9. Açık-yeşil sahalar

Maltepe sınırları içerisindeki açık, yeşil sahalar için belirlenen çalışma bölgeleri Başbüyük Cezaevi karşısı büyük yeşil alan, Maltepe Üniversitesi civarı ve Başbüyük askeri bölge dışında kalan yeşil bölgelerdir.

Açık-yeşil sahalar biyotopuna ait tespit edilen 65 adet doğal bitki taksonu mevcuttur.

- **Açık-yeşil sahalar biyotopunda bulunan doğal taksonlar:**

SPERMATOPHYTA

A. GYMNOSPERMAE

CUPRESSACEAE

Cupressus L.

C. sempervirens L.

PINACEAE

Cedrus Duham.

C. libani A. Rich

Pinus L.

P. nigra Arnold subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe

P. sylvestris L.

B. ANGIOSPERMAE

a. MAGNOLIOPSIDA / DICOTYLEDONEAE

APIACEAE/ UMBELLIFERAE

Scandix L.

S. pecten-veneris L.

ASTERACEAE/ COMPOSITAE

Anthemis L.

A. cretica L. subsp. *tenuiloba* (DC.) Grierson

***Centaurea* L.**

C. iberica Trevir. & Spreng.

***Cichorium* L.**

C. intybus L.

***Conyza* Less.**

C. canadensis (L.) Cronquist

***Crepis* L.**

C. zacintha (L.) Bab.

***Echinops* L.**

E. ritro L.

***Filago* Loefl. & L.**

F. vulgaris Lam.

***Lactuca* L.**

L. saligna L.

***Urospermum* Scop.**

U. picroides (L.) Scop. & F.W. Schmidt

***Xanthium* L.**

X. spinosum L.

BORAGINACEAE

***Anchusa* L.**

A. officinalis L.

BRASSICACEAE / CRUCIFERAE

***Diplotaxis* DC.**

D. tenuifolia (L.) DC.

***Lepidium* L.**

Cardaria draba (L.) Desv.

Rapistrum Crantz

R. rugosum (L.) All.

Sinapis L.

S. arvensis L.

CARYOPHYLLACEAE

Petrorhagia (Ser.) Link.

P. prolifera (L.) P. W. Ball & Heywood

Spergularia (Pers.) J. Presl & C. Presl.

S. bocconii (Scheele) Graebn.

Stellaria L.

S. media (L.) Vill.

CHENOPODIACEAE

Salsola L.

S. tragus L.

CISTACEAE

Cistus L.

C. creticus L.

C. salviifolius L.

Helianthemum Mill.

H. nummularium (L.) Mill.

CONVOLVULACEAE

Convolvulus L.

C. cantabrica L.

ERICACEAE

Arbutus L.

A. unedo L.

***Erica* L.**

E. manipuliflora Salisb.

FABACEAE / LEGUMINOSAE

***Caesalpinia* L.**

C. gilliesii (Hook.) D. Dietr.

***Lathyrus* L.**

L. laxiflorus (Desf.) Kuntze

***Medicago* L.**

M. minima L.

M. orbicularis (L.) Bartal.

***Spartium* L.**

S. junceum L.

***Trifolium* L.**

T. nigrescens Viv. subsp. *petrisavi* J. Agric.

T. stellatum L.

***Vicia* L.**

V. hybrida L.

V. sativa L.

FAGACEAE

***Quercus* L.**

Q. coccifera L.

GENTIANACEAE

***Centaurium* Hill.**

C. erythraea Rafn subsp. *erythraea*

GERANIACEAE

Geranium L.

G. asphodeloides Burm. f.

G. robertianum L.

HYPERICACEAE

Hypericum L.

H. perforatum L.

LAMIACEAE / LABIATAE

Lamium L.

L. amplexicaule L.

L. purpureum L.

MALVACEAE

Alcea L.

A. pallida (Willd.) Waldst. & Kit.

Malva L.

M. nicaeensis All.

M. sylvestris L.

PLANTAGINACEAE

Plantago L.

P. lanceolata L.

PORTULACACEAE

Portulaca L.

P. oleracea L.

PRIMULACEAE

Anagallis L.

A. arvensis L. var. *arvensis*

RANUNCULACEAE

Ranunculus L.

R. marginatus Dum.-Urville

ROSACEAE

Rosa L.

R. canina L.

Rubus L.

R. canescens DC.

R. discolor Weihe & Ness.

SCROPHULARIACEAE

Veronica L.

V. cymbalaria Bodard

ULMACEAE

Celtis L.

C. australis L.

ZYGOPHYLLACEAE

Tribulus L.

T. terrestris L.

b. LILIOPSIDA / MONOCOTYLEDONEAE

DIOSCOREACEAE

Tamus L.

T. communis L.

ORCHIDACEAE

Orchis Tourn. & L.

O. mascula (L.) L.

POACEAE / GRAMINEAE

Alopecurus L.

A. myosuroides Huds.

Briza L.

B. maxima L.

Cynosurus L.

C. echinatus L.

Setaria P. Beauv.

S. viridis (L.) P.Beauv.

- **Toprak özellikleri**

Açık yeşil sahalar biyotopunun toprak özellikleri aşağıdaki tabloda belirtilmiştir (Tablo 3.10).

Tablo 3.10. Açık Yeşil Sahalar Biyotopuna Ait Toprak Analizi Sonuçları

PARAMETRELER:	ÖLÇÜ BİRİMİ	ANALİZ SONUCU	% Belirsizlik	DEĞERLENDİRME⁽²⁾	ANALİZ METODLARI
SU İLE DOYGUNLUK	%	47,00			TS 8333 :1990
TOPRAK TÜRÜ		L		TIN BÜNYELİ	Bouyocus Hidrometre Metodu
Ph **	22.3°C/pH	6,28		HAFİF ASİDİK	Saturasyon Çamuru
EC / % TUZ **	22.1 °C -µmhos/cm / %	252 / 0,01		TUZSUZ	TS 8334
KİREÇ İÇERİĞİ	%	0,40		ÇOK AZ KİREÇLİ	TS 8335 ISO 10693:1996
ORGANİK MADDE	%	1,13		AZ SEVİYEDE	TS 8336:1990
YARAYIŞLI FOSFOR	kg/da	4,12		AZ SEVİYEDE	TS 8340 :1990
YARAYIŞLI POTASYUM	kg/da	24,57		ORTA SEVİYEDE	TS 8341:1990
Ph(1) *	°C/pH	7,37		NÖTR	TS 8332 ISO 10390 :1995
Tüm analizler 22 ± 4 °c laboratuvar şartları altında yapılmaktadır.					
(*) ; Akreditasyon kapsamında bulunan parametreler					
(1); EC ve % TUZ Değerleri 1/5 seyreltme yapılarak okunan sonuç. PH Değeri 1/5 seyreltme yapılarak kararlılığa gelme süresi 18 saat olup, bu süre sonunda okunan sonuç.					
(2); Sonuçların değerlendirilmesinde 'Sayfa2/2' de belirtilen kaynaklardan yararlanılmıştır.					
**; Toprak PH sınır değerlendirilmesinde dikkate alınacak olan değerdir.					

EGZOTİK (YABANCI) VE KÜLTÜR BİTKİLERİ

1. GYMNOSPERMAE

CUPRESSACEAE

Chamaecyparis lawsoniana (A. Murray) Parl.

Cupressus arizonica Greene “Fastigiata”

C. macrocarpa Hartw. “Goldcrest”

C. sempervirens L. “Fastigiata”

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

C. leylandii (A. B. Jacks. & Dallim.) Dallim. “Castlewellan Gold”

C. leylandii (A. B. Jacks. & Dallim.) Dallim. “Gold Rider”

Juniperus chinensis L. “Pfitzeriana Glauca”

J. communis L. subsp. *nana* Syme

J. horizontalis (Pers.) Moench

J. media L. “Mint Julep”

J. squamata Buch.-Ham. ex D. Don “Blue Star”

Thuja orientalis L. “Compacta Aurea”

T. orientalis L. “Pyramidalis Aurea”

GINKGOACEAE

Ginkgo biloba L.

PINACEAE

Abies concolor “Candicans” Gordon Lindley ex Hildebrand

Cedrus atlantica (Endl.) Manetti ex Carriere “Glauca”

C. deodora (Roxb.) G. Don

Picea abies (L.) H. Karst

P. glauca (Moench) Voss “Conica”

P. orientalis (L.) Link.

P. pungens Engelm. “Glauca”

P. pungens Engelm. “Glauca Globosa”

Pinus mugo Turra “Mops”

2. ANGIOSPERMAE

2.a. MAGNOLIOPSIDA / DICOTYLEDONEAE

ACERACEAE

Acer negundo L. “Flamingo”

A. palmatum Thunb. “Atropurpureum”

A. platanoides L. “Crimson King”

A. platanoides L. “Globosum”

A. saccharinum L.

ADOXACEAE

Viburnum lucidum Mill.

V. opulus L.

V. tinus L.

AIZOACEAE

Aptenia cordifolia (L. f.) Schwant.

Carpobrotus acinaciformis (L.) L. Bolus

APOCYNACEAE

Nerium oleander “Mont Blanc”

Nerium oleander “Splendens Variegatum”

Vinca major L. “Variegata”

AQUIFOLIACEAE

Ilex aquifolium L.

ARALIACEAE

Fatsia japonica (Thunb.) Decne. & Planch.

Hedera colchica (K. Koch) K. Koch.

H. helix L.

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

Bellis perennis L. "Pomponette Red"

Chrysanthemum L. sp.

Euryops Cass. sp.

Osteospermum L. sp.

Tagetes erecta L.

T. patula L.

BEGONIACEAE

Begonia semperflorens Link & Otto

BERBERIDACEAE

Berberis thunbergii DC.

Nandina domestica Thunb.

BETULACEAE

Betula alba L.

B. pendula L. "Youngii"

Carpinus betulus L. "Pyramidalis"

Ostrya carpinifolia Scop.

BIGNONIACEAE

Campsis radicans Seem.

Catalpa bignonioides Walter "Nana"

BRASSICACEAE / CRUCIFERAE

Brassica oleraceae L. var. *acephala* DC.

BUXACEAE

Buxus sempervirens L.

B. microphylla Siebold & Zucc. “Faulkner”

CAPRIFOLIACEAE

Abelia x grandiflora (André) Rehd.

Lonicera caprifolium L.

L. japonica Thunb.

Weigela floribunda Siebold & Zucc.

CARYOPHYLLACEAE

Dianthus alpinus L.

CELASTRACEAE

Euonymus japonica Thunb. “Aurea”

E. japonicus Thunb.

CONVOLVULACEAE

Ipomoea tricolor Cav.

CORNACEAE

Cornus alba L.

C. stolonifera L.

CRASSULACEAE

Echeveria peacockii Croucher

ELAEAGNACEAE

Elaeagnus angustifolia L.

E. pungens Thunb. “Maculata”

ERICACEAE

Azalea japonica L. “Marijina”

Pieris japonica D. Don ex G. Don

FABACEAE / LEGUMINOSAE

Acacia dealbata Link

Albizzia julibrissin Durazz.

Caesalpinia gilliesii (Hook.) D. Dietr.

Cercis siliquastrum L.

Gleditsia triacanthos L.

Robinia L. “Casque Rouge”

R. hispida L. “Rosea”

R. pseudoacacia L. “Umbraculifera”

Robinia x margaretta “Casque Rouge”

Sophora japonica L.

Wisteria floribunda (Willd.) DC. “Alba”

W. sinensis (Sims) DC.

FAGACEAE

Fagus sylvatica L.

F. sylvatica L. “Purpurea”

GARRYACEAE

Aucuba japonica Thunb.

GERANIACEAE

Pelargonium zonale (L.) L’Her. ex Aiton

HAMAMELIDACEAE

Liquidambar orientalis Mill.

HYDRANGEACEAE

Hydrangea macrophylla (Thunb.) Ser.

JUGLANDACEAE

Juglans regia L.

LAMIACEAE

Lavandula angustifolia Mill.

Rosmarinus officinalis L.

Salvia splendens Sellow ex. J. A. Schultes

LYTHRACEAE

Lagerstroemia indica (L.) Pers.

MAGNOLIACEAE

Liriodendron tulipifera L.

Magnolia grandiflora L.

M. soulangeana Ulrich

MALVACEAE

Hibiscus syriacus L.

MELIACEAE

Melia azedarach L.

MORACEAE

Morus alba L.

M. alba L. "Globosa"

M. alba L. "Platanifolia"

M. nigra L.

MYRTACEAE

Callistemon leavis Stapf

Eucalyptus camaldulensis Dehnh.

NYCTAGINACEAE

Bougainvillea glabra Choisy

Mirabilis jalapa L.

OLEACEAE

Forsythia x intermedia Zabel

Fraxinus americana L.

F. excelsior L. “Jaspidea”

Jasminum fruticans L.

J. officinale L.

Ligustrum japonicum Thunb.

L. jonandrum Privet

L. vulgare L.

Olea europaea L.

Osmanthus heterophyllus (G.Don) P.S.Green

Syringa vulgaris L.

ONAGRACEAE

Gaura lindheimeri Engelm. & A.Gray “Rosea”

OXALIDACEAE

Oxalis articulata Savigny

PASSIFLORACEAE

Passiflora caerulea L.

PAULOWNIACEAE

Paulownia tomentosa (Thunb.) Steud.

PITTOSPORACEAE

Pittosporum tobira (Thunb.) W.T.Aiton “Nana”

PLATANACEAE

Platanus acerifolia (Aiton) Willd.

P. occidentalis L.

PRIMULACEAE

Primula acaulis (L.) Hill.

Primula x polyantha Mill.

PUNICACEAE

Punica granatum L.

ROSACEAE

Cerasus avium (L.) Moench.

Chaenomeles japonica (Thunb.) Lindl. & Spach

C. speciosa (Sweet) Nakai

Cotoneaster franchetii Bois.

Crataegus laevigata (Poir.) DC.

Eriobotrya japonica (Thunb.) Lindl.

Kerria japonica (L.) DC.

Laurocerasus officinalis M. Roem.

Malus floribunda Siebold ex Van Houtte

Photinia serrulata (Desf.) Kalkman “Curly Fantasy”

P. serrulata (Desf.) Kalkman “Red Robin”

P. serrulata (Desf.) Kalkman “Little Red Robin”

Prunus accolade

P. cerasifera Ehrh. var. *pissardii* (Carriere) Koehne

P. cerasus L.

P. persica (L.) Siebold & Zucc.

P. virginiana (L.)

Pyracantha coccinea M. Roem.

P. coccinea M. Roem “Nana”

Rosa chinensis Jacq.

R. horrida Spreng.

R. pulverulenta M. Bieb.

Rosa x damascena Mill.

Sorbus aucuparia L.

RUTACEAE

Citrus limon (L.) Burm. f.

SALICACEAE

Salix babylonica L.

S. caprea L.

SAPINDACEAE

Aesculus hippocastanum L.

Aesculus x carnea “Briotti”

Koelreuteria paniculata Laxm.

SCROPHULARIACEAE

Buddleja davidii Franch.

SOLANACEAE

Petunia hybrida hort. Ex E. Vilm.

TAMARICACEAE

Tamarix gallica L.

TILIACEAE

Tilia argentea Desf. & DC.

T. cordata Mill.

T. platyphyllos Scop.

VERBENACEAE

Lantana camara L.

Verbena erinoides Lam.

VIOLACEAE

Viola x wittrockiana Gams

VITACEAE

Parthenocissus quinquifolia (L.) Planch.

Vitis vinifera L.

2.b. LILIOPSIDA/ MONOCOTYLEDONEAE

AGAVACEAE

Agave americana L. “Mediopicta”

AMARYLLIDACEAE

Agapanthus umbellatus L'Hér.

ARECACEAE / PALMAE

Chamaerops excelsa (Thunb.) A.Henry

Washingtonia filifera (Lindl.) H. Wendl.

W. robusta (Lindl.) H. Wendl.

AGAVACEAE

Yucca filamentosa L.

Y. gloriosa L.

CANNACEAE

Canna indica L.

Canna x generalis L.H. Bailey.

COMMELINACEAE

Setcreasea purpurea Boom.

LILIACEAE

Cordyline indivisa (G.Forst.) Steud.

C. indivisa (G.Forst.) Steud. "Rubra"

Liriope muscari (Decne.) L.H.Bailey

Tulipa sp. L.

POACEAE / GRAMINEAE

Bambusa Schreb.

Cortaderia selloana (Schult.) Asch & Graebn.

Festuca glauca Vill.

Miscanthus sinensis Andersson

Pennisetum alopecuroides (L.) Spreng.

Zea mays L.

XANTHORRHOEACEAE

Phormium tenax J.R.Forst.. & G.Forst. "Atropurpureum"

P. tenax J.R.Forst.. & G.Forst. "Variegatum"

3.2. Tartışma

Hızlı ve hazırlıksız kentleşme olgusunun kentsel dokuya yansımaları kent içi mekanların ve yakın çevrenin yok olmasını kaçınılmaz kılmaktadır (Sayar, 1998).

Nüfus yoğunluğuna paralel şekilde artan gereksinimler, kentsel dokuda açık-yeşil alanların her geçen gün daha da bozulmasına sebebiyet vermektedir. Kentleşme neticesinde doğal bitki örtüsü ve ekolojik denge, onarılması oldukça güç tahribatlarla karşı karşıya kalmaktadır.

Açık-yeşil alanlar ile doğal bitki örtüsünün korunup geliştirilmesi, buna bağlı olarak sosyo-kültürel ihtiyaçlara cevap verebilecek yeni rekreasyonel tesislerin açılması, bazı yerel yönetimlerce benimsenip uygulanmasına karşın, çoğu kez bu girişimler de yetersiz kalmaktadır (Altay, 2004).

Çalışma alanımız olan Maltepe İlçesi'nde yaptığımız floristik ve ekolojik incelemeler, biyolojik yaşam ortamının biyotik özelliklerini ortaya koyar. Bu esnada çeşitli faaliyetler neticesinde kent yaşamını etkileyen tehlikeli çevre boyutlarını da önceden kestirmiş olur. Araştırma alanının yeşil alan ve peyzaj sistemleri planlaması için biyotop haritalarının çıkarılması gerekir. Biyotop haritalarında doğal ve egzotik türler, bunların yayılım gösterdikleri ortamlar ve yapay bölgeler de dahil olmak üzere tüm yaşam ortamlarının özellikleri belirlenir. Bunların kullanımlara duyarlılığı ve uygunluğu da planlamaya yansıtılmak suretiyle değerlendirilir.

Çalışmamızın bir göstergesi olarak, bitkinin doğal dokusu ancak ve ancak yerleşim bölgesi olmayan lokalitelerde korunmuştur.

Araştırma bölgemiz olan İstanbul'un Anadolu Yakası'nda bulunan Maltepe İlçesi'nde toplam 9 adet biyotop tipi tespit edilmiştir. Parklar / Rekreasyon alanları, mezarlıklar, açık-yeşil alanlar, doldurulmuş alanlar, terkedilmiş araziler, ormanlar ve korular, demiryolları, karayolu kenarları ve kamu binalarının bahçeleri tespit edilen başlıca biyotoplardır. Bu biyotoplar içerisinde 497 adet takson belirlenmiştir. Bu taksonların 302'si doğal, 195'i ise egzotik taksonlardan meydana gelmektedir. Tespit edilen doğal taksonların familya sayısı 67, egzotik taksonların familya sayısı 69'dür.

Çalışmamız neticesinde belirlenen doğal ve egzotik taksonların familyalara göre dağılımı aşağıdaki tabloda gösterilmiştir (Tablo 3.11).

Tablo 3.11. Maltepe İlçesi’nde En Çok Takson İçeren Familyaların Dağılımı

Doğal Taksonlar			Ekzotik Taksonlar		
Familya	Takson Sayısı	Oran (%)	Familya	Takson Sayısı	Oran (%)
<i>Asteraceae / Compositae</i>	46	% 15.2	<i>Rosaceae</i>	24	% 12.3
<i>Fabaceae / Leguminosae</i>	35	% 11.6	<i>Cupressaceae</i>	14	% 7.17
<i>Poaceae / Gramineae</i>	32	% 10.6	<i>Fabaceae / Leguminosae</i>	12	% 6.15
<i>Brassicaceae / Cruciferae</i>	15	% 4.9	<i>Oleaceae</i>	11	% 5.6
<i>Lamiaceae / Labiatae</i>	11	% 3.6	<i>Pinaceae</i>	9	% 4.6
<i>Apiaceae / Umbelliferae</i>	8	% 2.6	<i>Asteraceae</i>	6	% 3
Diğer	155	% 51.3	Diğer	119	% 61

Tabloyu incelediğimizde en fazla doğal bitki taksonu barındıran familyanın *Asteraceae/ Compositae* familyası, en fazla egzotik bitki taksonu barındıran familyanın ise *Rosaceae* familyası olduğu görülür. *Asteraceae / Compositae* ve *Rosaceae* familyalarının Türkiye florasında da, yüksek oranda taksonlarla temsil edildiği görülmektedir (Davis, Vol IV, 1972 - Vol V, 1975).

Araştırma alanını temsil eden biyotop tiplerindeki doğal taksonların sayılarına bakıldığında; en fazla doğal taksonun *Parklar (Rekreasyon alanları)* biyotopunda olduğunu görmek mümkündür.

Kanaatimize göre, doğal takson sayısının bu biyotopta fazla olmasının en önemli sebebi, bu biyotop çeşidine ait toprakların diğer biyotoplardakine oranla daha yüksek oranda organik madde içermesindedir. Toprağın bu yapısı sayesinde *parklar* biyotopu, zengin bitki çeşitliliği barındıran, kent içinde yeşil alanlar olarak korunan biyotoplardan olma özelliğini kazanır.

Araştırmalar sonucunda belirlenen her bir biyotop tipinde tespit ettiğimiz doğal taksonların sayısı tablodaki gibidir (Tablo 3.12).

Tablo 3.12. Maltepe İlçesi'ndeki Bazı Biyotoplarda Belirlenen Doğal Taksonların Sayısı

Biyotoplar	Doğal Takson Sayısı
Parklar / Rekreasyon alanları	75
Karayolu kenarları	74
Koru ve Ormanlar	70
Açık-yeşil alanlar	65
Terkedilmiş araziler	60
Kamu binalarının bahçeleri	55
Mezarlıklar	52
Demiryolu	42
Doldurulmuş alan	42

Araştırmamızda tespit edilen türler değerlendirildiğinde, bazı türlerin hemen her biyotopta bulunmasına karşılık, bazı türlere tek bir biyotop tipinde rastlandığı dikkati çekmektedir. Böyle bir durumun esas sebebi, kanaatimizce, türlerin ekolojik toleranslarıdır. Ekolojik toleransı yüksek olan istilacı taksonlar çeşitli biyotoplarda yaşamını sürdürebiliyorken, ekolojik toleransı düşük olan taksonlar ise belirli ve az sayıda biyotoplarda yaşayabilmektedirler.

- Araştırma yapılan farklı biyotop tiplerinde rastlanılan doğal taksonlar ve buldukları biyotop sayıları şöyledir:

<i>Lamium purpureum</i> L. (<i>Lamiaceae</i>)	8 biyotop
<i>Cupressus sempervirens</i> L. (<i>Cupressaceae</i>)	6 biyotop
<i>Hordeum murinum</i> L. subsp. <i>leporinum</i> (Link) Arc. var. <i>leporinum</i> (<i>Poaceae</i> / <i>Gramineae</i>)	6 biyotop
<i>Stellaria media</i> L. (Vill.) (<i>Caryophyllaceae</i>)	6 biyotop
<i>Veronica cymbalaria</i> Bodard (<i>Scrophulariaceae</i>)	6 biyotop
<i>Carduus pycnocephalus</i> L. (<i>Asteraceae</i> / <i>Compositae</i>)	5 biyotop
<i>Cedrus libani</i> A. Rich (<i>Pinaceae</i>)	5 biyotop
<i>Echium plantagineum</i> L. (<i>Boraginaceae</i>)	5 biyotop

<i>Eryngium campestre</i> L. (<i>Apiaceae</i> / <i>Umbelliferae</i>)	5 biyotop
<i>Geranium asphodeloides</i> Burm. f. (<i>Geraniaceae</i>)	5 biyotop
<i>Malva nicaeensis</i> All. (<i>Malvaceae</i>)	5 biyotop
<i>Pinus nigra</i> Arnold subsp. <i>pallasiana</i> (Lamb.) Holmboe (<i>Pinaceae</i>)	5 biyotop
<i>Urtica dioica</i> L. subsp. <i>dioica</i> (<i>Urticaceae</i>)	5 biyotop
<i>Anagallis arvensis</i> L. var. <i>arvensis</i> (<i>Primulaceae</i>)	4 biyotop
<i>Alcea pallida</i> (Willd.) Waldst. & Kit. (<i>Malvaceae</i>)	4 biyotop
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds. (<i>Poaceae</i> / <i>Gramineae</i>)	4 biyotop
<i>Bellis perennis</i> L. (<i>Asteraceae</i> / <i>Compositae</i>)	4 biyotop
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik. (<i>Brassicaceae</i> / <i>Cruciferae</i>)	4 biyotop
<i>Dorycnium graecum</i> (L.) Ser. (<i>Fabaceae</i> / <i>Leguminosae</i>)	4 biyotop
<i>Laurus nobilis</i> L. (<i>Lauraceae</i>)	4 biyotop
<i>Malva sylvestris</i> L. (<i>Malvaceae</i>)	4 biyotop
<i>Poa annua</i> L. (<i>Poaceae</i> / <i>Gramineae</i>)	4 biyotop
<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All. (<i>Brassicaceae</i> / <i>Cruciferae</i>)	4 biyotop
<i>Sinapis arvensis</i> L. (<i>Brassicaceae</i> / <i>Cruciferae</i>)	4 biyotop
<i>Taraxacum officinale</i> G.H. Weber Ex Wiggers (<i>Asteraceae</i> / <i>Compositae</i>)	4 biyotop
<i>Trifolium campestre</i> (Schreb.) (<i>Fabaceae</i> / <i>Leguminosae</i>)	4 biyotop
<i>Trifolium resupinatum</i> L. (<i>Fabaceae</i> / <i>Leguminosae</i>)	4 biyotop
<i>Vicia sativa</i> L. (<i>Fabaceae</i> / <i>Leguminosae</i>)	4 biyotop

- Sadece 1 biyotop tipinde rastlanılan doğal bitkiler şöyledir:

<i>Achillea millefolium</i> L. (<i>Asteraceae</i> / <i>Compositae</i>)
<i>Agrostis capillaris</i> L. var. <i>capillaris</i> (<i>Poaceae</i> / <i>Gramineae</i>)
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle (<i>Simaroubaceae</i>)
<i>Aira caryophylla</i> L. (<i>Poaceae</i> / <i>Gramineae</i>)
<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande (<i>Brassicaceae</i> / <i>Cruciferae</i>)

Allium scorodoprasum L. subsp. *rotundum* (L.) Stearn (*Liliaceae*)

Alyssum minus L. (*Brassicaceae* / *Cruciferae*)

Anagallis foemina Miller (*Primulaceae*)

Anchusa officinalis L. (*Boraginaceae*)

Anthemis cretica L. subsp. *tenuiloba* (DC.) Grierson (*Asteraceae* / *Compositae*)

Antirrhinum majus L. (*Plantaginaceae*)

Anthoxanthum odoratum L. (*Poaceae* / *Gramineae*)

Arbutus unedo L. (*Ericaceae*)

Asparagus acutifolius L. (*Liliaceae*)

Asphodelus fistulosus L. (*Liliaceae*)

Avena barbata Pott & Link. (*Poaceae* / *Gramineae*)

Avena sterilis L. subsp. *sterilis* (*Poaceae* / *Gramineae*)

Avena wiestii Steud. (*Poaceae* / *Gramineae*)

Ballota nigra subsp. *anatolica* P.H. Davis (*Lamiaceae*)

Bellardia trixago (L.) All. (*Scrophulariaceae*)

Berula erecta (Huds.) Coville (*Apiaceae* / *Umbelliferae*)

Blackstonia perfoliata (L.) Huds. subsp. *perfoliata* (*Gentianaceae*)

Briza maxima L. (*Poaceae* / *Gramineae*)

Bromus hordeaceus L. subsp. *hordeaceus* (*Poaceae* / *Gramineae*)

Bromus japonicus Thunb. (*Poaceae* / *Gramineae*)

Bromus lanceolatus Roth. (*Poaceae* / *Gramineae*)

Bromus sterilis L. (*Poaceae* / *Gramineae*)

Calamintha nepeta (L.) Savi subsp. *glandulosa* (Req.) P.W.Ball (*Lamiaceae* / *Labiatae*)

Calendula officinalis L. (*Asteraceae* / *Compositae*)

Cardamine hirsuta L. (*Brassicaceae* / *Cruciferae*)

Cardaria draba (L.) Desv. (*Brassicaceae* / *Cruciferae*)

Carduus nutans subsp. *leiophyllus* (Petrovic) (Asteraceae / Compositae)
Carex flacca Schreb. (Cyperaceae)
Carlina corymbosa L. (Asteraceae / Compositae)
Carpinus betulus L. (Betulaceae)
Catapodium rigidum (L.) C. E. Hubbard & Dony subsp. *rigidum* var. *majus* (C. Presl)
(Poaceae / Gramineae)
Centaurea diffusa Lam. (Asteraceae / Compositae)
Centaurea iberica Trevir. & Spreng. (Asteraceae / Compositae)
Centaurea solstitialis L. subsp. *solstitialis* (Asteraceae / Compositae)
Centaurium erythraea Rafn subsp. *erythraea* (Gentianaceae)
Chenopodium album L. subsp. *album* var. *album* L. (Chenopodiaceae)
Cirsium creticum (Lam.) d'Urv. (Asteraceae / Compositae)
Cirsium polycephalum DC. (Asteraceae / Compositae)
Cistus creticus L. (Cistaceae)
Cistus salviifolius L. (Cistaceae)
Convolvulus cantabrica L. (Convolvulaceae)
Crepis foetida subsp. *foetida* L. (Asteraceae / Compositae)
Cynosurus echinatus L. (Poaceae / Gramineae)
Cytisus scoparius (L.) Link (Fabaceae / Leguminosae)
Dactylis glomerata L. (Poaceae / Gramineae)
Dasypyrum villosum L. (Poaceae / Gramineae)
Draba muralis L. (Brassicaceae)
Daucus carota L. (Apiaceae / Umbelliferae)
Digitaria sanguinalis L. (Scop.) (Poaceae / Gramineae)
Echinops ritro L. (Asteraceae / Compositae)
Elymus elongatus (Host) Runemark (Poaceae / Gramineae)

Erica arborea L. (*Ericaceae*)

Erica manipuliflora Salisb. (*Ericaceae*)

Euphorbia exigua L. var. *retusa* L. (*Euphorbiaceae*)

Fraxinus ornus L. (*Oleaceae*)

Genista lydia Boiss. (*Fabaceae* / *Leguminosae*)

Geranium dissectum L. (*Geraniaceae*)

Geranium molle L. subsp. *molle* (*Geraniaceae*)

Geranium robertianum L. (*Geraniaceae*)

Geranium rotundifolium L. (*Geraniaceae*)

Helianthemum nummularium (L.) Mill. (*Cistaceae*)

Helianthemum racemosum Pers. (*Cistaceae*)

Helminthotheca echinoides (L.) Holub (*Asteraceae* / *Compositae*)

Holcus lanatus L. (*Poaceae* / *Gramineae*)

Hordeum bulbosum L. (*Poaceae* / *Gramineae*)

Hymenocarpus circinnatus (L.) Savi (*Fabaceae* / *Leguminosae*)

Hypericum bithynicum Boiss. (*Hypericaceae*)

Inula oculus-christi L. (*Asteraceae* / *Compositae*)

Inula viscosa (L.) Aiton (*Asteraceae* / *Compositae*)

Iris germanica L. (*Iridaceae*)

Iris sintenisii Janka (*Iridaceae*)

Juncus conglomeratus Thunb. (*Juncaceae*)

Kickxia commutata (Rchb.) Fritsch subsp. *commutata* (*Scrophulariaceae*)

Kickxia elatine (L.) Dumort. subsp. *cirinita* (Mabille) Greuter (*Scrophulariaceae*)

Lactuca saligna L. (*Asteraceae* / *Compositae*)

Lactuca viminea (L.) J. Presl & C. Presl (*Asteraceae* / *Compositae*)

Lathyrus nissolia (L.) Döll. (*Fabaceae* / *Leguminosae*)

Lavandula stoechas L. (*Lamiaceae*)

Leontodon tuberosus L. (*Asteraceae* / *Compositae*)

Lepidium spinosum Ard. (*Brassicaceae* / *Cruciferae*)

Linum bienne Mill. (*Linaceae*)

Linum trigynum L. (*Linaceae*)

Medicago orbicularis (L.) Bartal. (*Fabaceae* / *Leguminosae*)

Medicago polymorpha var. *vulgaris* (Benth.) Shinnars (*Fabaceae* / *Leguminosae*)

Melica ciliata L. (*Poaceae* / *Gramineae*)

Melilotus alba Ledeb. (*Fabaceae* / *Leguminosae*)

Melilotus officinalis (L.) Pall. (*Fabaceae* / *Leguminosae*)

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

Mercurialis annua L. (*Euphorbiaceae*)

Myosotis sicula Guss. (*Boraginaceae*)

Neslia apiculata C.A. Mey. (*Brassicaceae* / *Cruciferae*)

Onobrychis caput-galli (L.) Lam. (*Fabaceae* / *Leguminosae*)

Ononis spinosa L. subsp. *leiosperma* (Boiss.) Sirj. (*Fabaceae* / *Leguminosae*)

Orobanche caryophyllaceae Sm. (*Orobanchaceae*)

Orchis mascula (L.) L. (*Orchidaceae*)

Osyris alba L. (*Santalaceae*)

Papaver dubium L. (*Papaveraceae*)

Parietaria judaica L. (*Urticaceae*)

Petrorhagia prolifera (L.) P. W. Ball & Heywood (*Caryophyllaceae*)

Phalaris paradoxa L. (*Poaceae* / *Gramineae*)

Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud. (*Poaceae* / *Gramineae*)

Picris strigosa M. Bieb. (*Asteraceae* / *Compositae*)

Pistacia atlantica Desf. (*Anacardiaceae*)
Pistacia terebinthus L. (*Anacardiaceae*)
Plantago coronopus L. (*Plantaginaceae*)
Plantago lagopus L. (*Plantaginaceae*)
Polygonum arenastrum Boreau (*Polygonaceae*)
Populus alba L. (*Salicaceae*)
Portulaca oleracea L. (*Portulacaceae*)
Potentilla recta L. (*Rosaceae*)
Prunella vulgaris L. (*Lamiaceae / Labiatae*)
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn (*Aquifoliaceae*) - Pteridophyta
Quercus cerris L. (*Fagaceae*)
Quercus coccifera L. (*Fagaceae*)
Quercus ilex L. (*Fagaceae*)
Quercus petraea (Mattuschka) Liebl. (*Fagaceae*)
Quercus pubescens Willd. (*Fagaceae*)
Quercus robur L. (*Fagaceae*)
Ranunculus ficaria L. (*Ranunculaceae*)
Ranunculus marginatus Dum.-Urville (*Ranunculaceae*)
Ranunculus paludosus Poir. (*Ranunculaceae*)
Rubia tinctoria Salisb. (*Rubiaceae*)
Rubus discolor Weihe & Ness. (*Rosaceae*)
Rumex pulcher L. (*Polygonaceae*)
Ruscus aculeatus L. (*Liliaceae*)
Salsola tragus L. (*Chenopodiaceae*)
Sarcopoterium spinosum (L.) Spach (*Rosaceae*)
Scabiosa columbaria L. subsp. *columbaria* (*Dipsacaceae*)

Scolymus hispanicus L. (*Asteraceae* / *Compositae*)

Sedum acre L. (*Crassulaceae*)

S. sediforme (Jack.) Pau. (*Crassulaceae*)

Senecio vernalis Waldst. & Kit. (*Asteraceae* / *Compositae*)

Serapias cordigera L. (*Orchidaceae*)

Setaria verticillata (L.) P. Beauv. (*Poaceae* / *Gramineae*)

Sherardia arvensis L. (*Rubiaceae*)

Silene gallica L. (*Caryophyllaceae*)

Silene nocturna L. (*Caryophyllaceae*)

Silybum marianum (L.) Gaertn. (*Asteraceae* / *Compositae*)

Sorbus torminalis (L.) Crantz. (*Rosaceae*)

Spartium junceum L. (*Fabaceae* / *Leguminosae*)

Spergularia bocconii (Scheele) Graebn. (*Caryophyllaceae*)

Spiranthes spiralis (L.) Chevall. (*Orchidaceae*)

Stachys byzantina K. Koch. (*Lamiaceae* / *Labiatae*)

Symphytum officinale L. (*Boraginaceae*)

Tamus communis L. (*Dioscoreaceae*)

Teucrium chamaedrys L. (*Lamiaceae* / *Labiatae*)

Thymus longicaulis C.Presl subsp. *longicaulis* var. *longicaulis* C. Presl (*Lamiaceae* / *Labiatae*)

Torilis nodosa (L.) Gaertn. (*Apiaceae* / *Umbelliferae*)

Tribulus terrestris L. (*Zygophyllaceae*)

Trifolium angustifolium L. (*Fabaceae* / *Leguminosae*)

Trifolium arvense L. (*Fabaceae* / *Leguminosae*)

Trifolium constantinopolitanum Ser. (*Fabaceae* / *Leguminosae*)

Trifolium glomeratum L. (*Fabaceae* / *Leguminosae*)

Trifolium repens L. (*Fabaceae* / *Leguminosae*)

Trifolium scabrum L. (*Fabaceae* / *Leguminosae*)

Trifolium stellatum L. (*Fabaceae* / *Leguminosae*)

Trifolium subterraneum L. (*Fabaceae* / *Leguminosae*)

Trifolium tomentosum L. (*Fabaceae* / *Leguminosae*)

Typha latifolia L. (*Typhaceae*)

Urospermum picroides (L.) Scop. & F.W. Schmidt (*Asteraceae* / *Compositae*)

Vicia cracca L. subsp. *stenophylla* Vel. (*Fabaceae* / *Leguminosae*)

Vicia sativa L. subsp. *nigra* (L.) Ehrh. var. *segetalis* (Thuill.) Ser. & DC. (*Fabaceae* / *Leguminosae*)

Viola sieheana W. Becker (*Violaceae*)

Xanthium spinosum L. (*Asteraceae* / *Compositae*)

Biyotoplarda yayılış gösteren büyük familyalara ait tür sayılarının oranları ile en fazla takson içeren cinslerin oranları, İstanbul'un farklı ilçelerinde yapılan benzer floristik ve ekolojik çalışmalarla karşılaştırıldığında; Eminönü- Fatih (Şahin, 2002), Kadıköy (Osma, 2003), Üsküdar (Mutlu, 2004), Kartal (Altay, 2004), Ümraniye (Börekçi, 2008), Beşiktaş (Kabaalioğlu, 2013) ve Zeytinburnu (Yapar, 2013) ilçelerindeki ile önemli derecede benzerlik gösterdiği görülmektedir. Çalışma yapılan bölgelerin birbirlerine yakınlığı, ekolojik ve iklimsel faktörlerin benzerliği sebebiyle böyle bir durumun söz konusu olduğu düşünülmektedir. Aşağıdaki tabloda, İstanbul'un bazı semtlerde önceden yapılmış olan kentsel ekolojik çalışmalardan elde edilen floristik ve ekolojik sonuçlarla, Maltepe'de yaptığımız çalışmamızdan elde edilen sonuçlar karşılaştırılmaktadır (Tablo 3.13.).

Tablo 3.13. Araştırma Alanı ile İstanbul'un Başka İlçeleri'ndeki Biyotoplarda Yayılış Yapan Bazı Doğal Familyaların Oranlarının Karşılaştırılması

FAMİLYA ADI					
	<i>Asteraceae</i>	<i>Poaceae</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Rosaceae</i>	<i>Lamiaceae</i>
Araştırma Bölgesi (%)	15.2	10.6	11.6	1.98	3.6
Eminönü (%) (Şahin, 2002)	3	3	1	14	2
Fatih (%) (Şahin, 2002)	3	3	1	14	2
Kadıköy (%) (Osma, 2003)	15.7	5.5	6.5	6	2.6
Çatalca (%) (Genç, 2003)	13.51	4.50	11.03	5.18	5.63
Üsküdar (%) (Mutlu, 2004)	7.6	7.6	13.9	5.8	3.13
Kartal (%) (Altay, 2004)	12	6	10	5.4	3.93
Ümraniye (%) (Börekçi, 2008)	12.08	9.58	12.08	4.58	5.83
Beşiktaş (%) (Kabaaliğlu, 2013)	12.72	10.58	9.09	5.09	2.90
Zeytinburnu (%) (Yapar, 2013)	10.22	7.66	6.20	5.85	4.74

Çalışmamız, benzer konularda yapılmış olan diğer çalışmalarla kıyaslandığında genel olarak şu konular göze çarpar:

- Fatih ve Eminönü (İstanbul) ilçelerinin kentsel ekolojik özelliklerini inceleyen Şahin (2002), yapmış olduğu tez çalışmasında; Eminönü İlçesi'nde en fazla doğal bitki

taksonu ihtiva eden familyanın *Rosaceae* ve en fazla egzotik bitki taksonu içeren familyanın *Pinaceae*, Fatih İlçesi'nde de yine en fazla doğal ve egzotik bitki taksonu içeren familyanın *Rosaceae* olduğunu tespit etmiştir.

Çalışma alanımız olan Maltepe İlçesi'nde ise en fazla doğal bitki türüne sahip familya *Asteraceae / Compositae*, en fazla egzotik bitki türüne sahip familya *Rosaceae* olarak saptanmıştır.

Söz konusu çalışmanın yapıldığı tarihte Eminönü ve Fatih ilçeleri ayrı birer yerel sınıra sahip iken, 2008 yılında çıkarılan kanunla Eminönü, Fatih ilçesi sınırlarına dahil edilmiştir. Böyle bir durumun toplam sonucu kısmen de olsa etkileyebilmektedir.

Biyotop ve tür anlamında değerlendirmede yapılacak olur ise, her iki çalışmada da benzer biyotoplara rastlanmış ve benzer alanlarda benzer bitkilerin bulunduğu görülmüştür.

- Genç (2003)'in araştırma alanı olan Çatalca (İstanbul) ve çevresinin flora çalışmasının sonuçları incelendiğinde; yalnızca doğal flora üzerinde yapılan bu çalışmada takson sayısı bakımından en fazla birey ihtiva eden familyanın *Asteraceae/ Compositae* olduğu görülmektedir.

Bu çalışmada elde edilen sonuç ile çalışmamız benzerlik göstermektedir. Bunun en önemli sebebi Çatalca'nın, İstanbul'un Avrupa Yakası'nın en büyük yüz ölçümüne ve çok sayıda doğal alanlara sahip ilçesi olmasıdır. Bu da her iki çalışmada da en çok rastlanılan familyaların benzer olmasını sağlamıştır.

- Osma (2003)'nin Kadıköy İlçesi (İstanbul) kentsel ekolojisini incelediği araştırması, Börekçi (2008)'nin Ümraniye İlçesi (İstanbul) kentsel ekolojisini araştırdığı çalışması ve Özay (2014)'in İstanbul İli Avrupa Yakası kentsel ekolojisini incelediği çalışması incelenirse, taksonlar açısından bakıldığında önemli benzerlikler görülmektedir. Fakat biyotop bazında değerlendirme yapılacak olursa Osma (2003)'nin çalışmasının parklar, mezarlıklar, bahçeler, endüstriyel alanlar, demiryolları ve yollar biyotoplarını kapsadığı, Börekçi (2008)'nin çalışması ile Özay (2014)'in çalışmasının biyotop tipleri açısından uyum gösterdiği, yaptığımız çalışmada ise bazı biyotopların çalışma alanında olmaması (sulak alanlar vs.) dışında genel olarak benzerlik gösterdiği görülmektedir.

- Aksoy (2001)'un İstanbul ili ilçelerinin yeşil alan miktarı değişimini kapsayan araştırması ve Onat (2012)'in İstanbul İli'nde kamusal yeşil alan düzenlemelerinde

mevsimlik çiçek ve soğanlı bitki uygulamalarını incelediği çalışmasının floristik ve ekolojik bir araştırma olmaktan çok, bitkilerin şehrin çevre düzenlemesinde kullanımının deyinildiği çalışmalar olduğu görülmektedir.

- Özay (2014)'ın İstanbul'un Avrupa Yakası'ndaki bazı biyotop tiplerinin floristik ve ekolojik özelliklerini incelediği çalışması incelendiğinde; takson sayısı açısından zengin olan familyaların çalışmamız ile benzer olduğu görülmektedir. Her iki çalışmada da en fazla takson içeren doğal familya *Asteraceae* / *Compositae*, egzotik familya ise *Rosaceae*'dir. Böyle bir durumun sebebi; çalışılan biyotop tiplerinin benzer olmasıdır.

Bizim çalışmamızda, İstanbul'un Maltepe İlçesi'ndeki bazı biyotop tiplerinin floristik ve ekolojik özellikleri incelenmiş, araştırma sahası dahilindeki biyotoplar tespit edilmiş, söz konusu bu biyotopları karakterize eden doğal ve egzotik bitki türlerinin bir envanteri oluşturulmuştur. Bunun yanı sıra, bahsedilen bu biyotoplardan toprak örnekleri alınarak gerekli toprak analizleri yapılmış ve elde edilen sonuçlar neticesinde toprak özellikleri belirlenmiştir. Biyoiklimsel faktörleri tespit etmek amacı ile toplanılan veriler sayesinde ilçenin ombro-termik diyagramı oluşturulmuştur. Bunların dışında, plansız kentleşme ve sanayileşmenin sonuçları ve bu hususta alınabilecek önlemlerden de bahsedilmiştir. Bütün bu bahsedilenler, bu çalışmayı diğer çalışmalardan ayırmaktadır.

Araştırma alanındaki biyotopların edafik özellikleri incelendiğinde; hemen hemen her biyotop tipinin toprağında yarayışlı fosfor ve yarayışlı potasyum seviyesinin oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Tespit edilen parametrelerden en düşük değerli olanlara "demiryolları" biyotopunda rastlanmıştır. Bunun sebebi, demiryolu toprağının sert ve sahile yakın olmasından kaynaklanır. Toprakta potasyum ve fosfor miktarındaki azlık bitkilerin büyüme ve gelişmesini olumsuz yönde etkileyen faktörlerin başında gelmektedir.

Araştırma alanındaki bazı biyotopların hemerobi dereceleri Sukopp ve Arkadaşları (1988) tarafından oluşturulan Hemerobi skalasına göre değerlendirilir ise; H0, H2, H7 ve H8 basamakları mevcut değildir. H1 basamağına İdealtepe sahilinde, H3 basamağına Kayışdağı Ormanı'nda, H4 basamağına 50. Yıl Korusunda, H5 basamağına Maltepe cezaevi karşısındaki açık alanda, H6 basamağına Başibüyük mezarlığı civarında, H9 basamağına H9 basamağına tüm tren istasyonlarında ve karayolu arterlerinde rastlayabiliriz.

Benzer çalışmalarla karşılaştırıldığında, Maltepe İlçesi'nde rastlanmayan biyotop tipleri ziraat alanları, endüstriyel alanlar ve sulak alanlar biyotoplarıdır. Edafik özellikler neticesinde toprak verimsizliği sebebiyle ilçede ziraat alanları oluşmamıştır. İlçenin demiryolları, bölgenin şehrin merkezine yakın ve son derece gelişmiş ulaşım ağına sahip olmasından kaynaklı diğer bölgelerde pek rastlanmayan, fakat çalışma alanımızda bulunan dikkat çekici biyotoplardandır. Maltepe kıyı şeridi olmasından kaynaklı doldurulmuş alanlar oldukça fazladır. Bu biyotop tipi de çalışma bölgemizi diğerlerinden ayırır. Maltepe biyotop tipi bakımından oldukça zengin bir ilçedir.



4. SONUÇLAR

Araştırma alanını oluşturan Maltepe İlçesi'ne ait biyotop tiplerinin ekolojik ve floristik özellikleri ilk kez bu çalışmada incelenmiştir. Bu çalışmada, incelenen biyotop tiplerinin floristik ve ekolojik özellikleri belirlenerek yeşil alan seviyesi verilmiş olup, mevcut biyotoplardaki bitki envanteri de tespit edilmiştir. Bununla birlikte kentlerdeki habitat çeşitliliği de incelenmiştir. Tüm bunlar, bu çalışmayı diğerlerinden farklı kılmaktadır.

Türkiye'de, kent planlamaları ne yazık ki ekolojik özellikler göz önünde bulundurulmadan yapılmaktadır ve maalesef, bu hususta herhangi bir yasal zorunluluk bulunmamaktadır. Fakat İstanbul başta olmak üzere tüm kentlerimizde uygulanan, sağlıksız yapıdaki çevre şartlarının iyileştirilmesi yönündeki çalışmalar, ileriye dönük yeni kentsel gelişme bölgelerinde daha sağlıklı bir yapı kazandırılması, ekolojik kent planlaması ile sağlanabilir.

Kırsaldan kentlere giderek artan ve bu derecede öngürülemeyen göçler nedeniyle, mevcut planlama ile uygun bir kentleşme sağlanamamıştır. Ticaret ve sanayi merkezlerinin göç alan bu bölgelere yayılmış olması, doğal dokunun bozulmasına ve yeşil alanların azalmasına, dolayısıyla bölgeler arası dengesizliğe sebep olmuştur. Bu düzensiz, çarpık ve hızlı kentleşme; trafiğin yoğunlaşması, kanalizasyon ve çöp gibi bir çok alt yapı tamamlanmadan nüfusun artması, hava, su ve gürültü kirliliği başta olmak üzere rahatsız edici bir çok problemi de beraberinde getirmektedir. Şehrin görüntüsünün de bozulması ayrıca bir sorundur.

Ülkemizde, hızla gelişen şehirleşme olgusu, kentin hayat damarları olan ormanları ve su toplama havzalarını tahrip etmektedir. Bu tehlikeli ilerleyişi durdurmak için, kentlere ilişkin uygulama planlarının hızlı bir şekilde devreye sokulması gerekmektedir. Kentlerde artış gösteren nüfus sayısı ile orantılı olarak çoğalan binalar, çevre kirliliğine kaynak olmalarının yanında, kent ortamının sıcaklığını ve toprak nemini, kısacası iklimini de etkilemektedir. Hızlı kentleşme, binaların artması, trafik sorunuyla gelen gürültü ve görüntü kirliliği ve yeşil alanların azalması ve hatta yok olması insan psikolojisi üzerinde de olumsuz etkiler meydana getirmektedir.

İnsanın yaşam kalitesini yükselmek için, standardı yüksek iç ve dış mekan gereksiniminin vazgeçilemez olduğu düşünülecek olursa, yaşam alanlarının ideal bir seviyeye kavuşturulması şarttır.

Tüm bunlara ilaveten,

- Plansız yapılaşma neticesinde bölgedeki mevcut doğal floranın kaybına,
- Yol yapım çalışmaları, inşaat ve kazı çalışmaları neticesinde var olan bitki ve toprak örtüsünün yok olmasına,
- Ormanların, kaçak yerleşimler neticesinde daraltılması ve tahribatına sebep olmaktadır.

Şehir planlamasının amacı, birey ve toplum için optimum yaşam koşullarına sahip ortamın sağlanmasıdır. Bu amaca yönelik, İstanbul'un Maltepe İlçesi için var olan ve gelecek nesillerin ihtiyacını karşılayacak uygun bir çevre planlamasının yapılması gereklidir. Bu planlama yapılırken, kentin kültürel, sosyal, ekonomik ve ekolojik özellikleri göz önünde bulundurularak günümüz şartlarına göre işlevsel ve estetik olarak tasarlanmalı ve planlanmalıdır. Bu amaç doğrultusunda, sadece şehir planlamacılarının değil, diğer meslekteki şahısların da (ekolog, sosyolog, jeolog, mimar, peyzaj mimarı ile su ürünleri, orman, çevre ve inşaat mühendisleri gibi) planlama ve uygulama esnasında görevde bulunmaları sağlanmalıdır.

Öncelikli olarak, "Mevcut yeşil alanlar ile doğal bitki örtüsü nasıl korunur, nasıl iyileştirilir?" bu düşünülmelidir. Bunun için, o bölgenin ilk olarak biyotop haritası çıkartılmalı, bölgenin biyoiklimsel özellikleri belirlenmeli ve türlerin iklim tipine uygun olarak ekimi-dikimi gerçekleştirilmelidir.

Bunların dışında dikkat edilmesi gerekli konular şunlardır:

- Gereksinimleri karşılamayan parklardaki aktiviteler artırılarak, bu yerlere işlevsellik katılmalı, gereksinimleri karşılar duruma getirilmelidir.
- Parklarda yapılacak olan gübreleme işlemlerinde asitli gübreler tercih edilmelidir. pH'ı 7 ile 8 arasında olan topraklarda besin alımı zor olacaktır ki pH, asitli gübre kullanımı ile düşürülerek bitkilerin besin alımını daha kolay hale getirecektir. Düzenli olarak toprak örnekleri alınıp analizler yapılarak, toprak özelliğinin değişimi ve kirlilik kontrol edilmelidir.
- Toprak, su ve hava kirliliğine neden olan faktörler belirlenmeli ve çözüm yolları üretilmelidir. Oluşturulan kirlilik haritası ve envanterleri ile hangi bölgeye ne tür bir müdahale uygulanacağı belirlenmelidir.

- Karayolu kenarlarında daha fazla ağaçlandırma çalışmaları uygulanmalıdır.
- Yol kenarlarına, mahalle aralarına ve kalabalığın yoğun olduğu bölgelere dikilen ağaç ve çalılar kirliliğe dayanıklı türlerden seçilmelidir.
- Sanayi bölgesi olan yerler ağaçlandırılarak havanın temizlenmesine olanak sağlanmalı, atıkların yok edilmesi ve zararsız hale getirilmesi için de arıtma tesisleri kurulmalıdır. Çünkü, kötü olan hava, toprak ve su koşulları biyolojik çeşitliliği azaltmakta ve doğal dengenin bozulmasına sebebiyet vermektedir. Bu durum da yaşamın en değerli unsuru olan insanı olumsuz etkilemektedir.
- Sadece konut çevrelerine değil, binaların kat aralarına, sıcak havayı absorbe eden bina yüzeylerine de bitki dikilmesi hem görsel olarak hem de yeşil alanlara katkı sağlanması açısından önemlidir.
- Kentlerde boş olan alanları betonlaştırmak yerine bu alanlara mümkün mertebe bitki ekimi yapılmalı ve yağmur sularının kütleler halinde akıp gitmesi engellenerek toprağın alt tabakalarına süzülmesi ve taban suyunun artırılması sağlanmalıdır. Bu sayede sel ve taşkın tehlikeleri de önlenmiş olacaktır.
- Dik eğimli arazilerde bulunan ormanların veya koruların erozyon tehlikesine karşı tahrip olmaması adına, bu bölgelerde bitki örtüsü çoğaltılmalı, ağaçların kesilmesi önlenmeli ve yangın, haşere gibi zararlı etkilere karşı maksimum derecede tedbir alınmalıdır.
- *Hordeum murinum* L. (*Poaceae / Gramineae*) bitkisinin sıkça rastlandığı “ısı adaları (heat island)” tespit edilerek, diğer alanlara göre daha sıcak olan bu alanlara bitkiler ekilerek / dikilerek görünümün güzelleşmesi sağlanabilir (Altay, 2004).

Bu tarz ekolojik ve floristik çalışmalar, İstanbul başta olmak üzere büyük kentlerin hepsinde yaygın hale getirilmelidir. Bu çalışmalar yapılırken, yerel yönetimlerin desteği alınarak ortak bir şekilde yürütülmelidir. Kent planlamalarının, ekolojik ve floristik tüm özellikler dikkate alınarak yapılması bir yasal zorunluluk haline getirilmelidir.

KAYNAKÇA

Makale

Allen Jr., L.H., 1990. Plant responses to rising carbon dioxide and potential interactions with air pollutants. *J. Environmental Quality*, 19: 15-34.

Anderson, P.D., Houppis, J.L.J., Helms, J.A., Momen, B., 1997. Seasonal variation of gas-exchange and pigmentation in branches of three grafted clones of mature ponderosa pine exposed to ozone and acidic rain. *Environmental Pollution*, 97: 253-263.

Collins, J.P., (2000). A New Urban Ecology (Yeni Kent Ekolojisi / Ayşe Turak çeviri). *Bilim ve Teknik*, (396), 74.

Crittenden, P.D., Read, D.J., 1979. The effects of air pollution on plant growth with special reference to sulphur dioxide. III. Growth studies with *Lolium multiflorum* Lam. and *Dactylis glomerata* L. *New Phytol.*, 83 (3): 645-651.

Davidson, A.W., (1977). The Ecology of *Hordeum murinum* L. III. Some effects of adverse climate. *Journal of Ecology*, 65, 523–530.

De Martonne, E. (1942). Nouvelle Carte Mondiale de l'indice d'aridité. *Ann Geogr* 51:242–250

Dirik, H.,(1991). Kent Ağaçları. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Seri. B Cilt 41, (3-4), 69-82

Douglas, S. P., Wind, Y. (1987). The myth of globalization. *Columbia Journal of World Business*, 22(4), 19-29.

Elkoca, E., (2003). Hava Kirliliği ve Bitkiler Üzerindeki Etkileri. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 367-374

Gül, A., Küçük, V., (2001). Kentsel Açık Yeşil Alanlar ve Isparta Kenti Örneğinde İrdelenmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Seri. A, Sayı: 2, S: 27-48.

Karnosky, D.F., Gagnon, Z.E., Reed, D.D., Witter, J.A., 1992. Growth and biomass allocation of symptomatic and asymptomatic *Populus tremuloides* clones in response to seasonal ozone exposures. *Canadian J. Forest Research*, 22: 1785-1788.

Medrzycki, P. (2007). Nobanis-Invasive Alien Species Fact Sheet-Acer negundo. Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species- Nobanis.

Meyer, F. H.: “Lebensbedingungen der StraBenbäume. In: Meyer, F.H. (Hrsg.): Bäume in der Stadt”, 2 Aufl. Ulmer, Stuttgart (1982) 84-133.

Momen, B., Helms, J.A., Criddle, R.S., 1996. Foliar metabolic heat rate of seedlings and mature trees of *Pinus ponderosa* exposed to acid rain and ozone. Plant, Cell and Environment, 19: 747-753.

Önen, H., Özcan S. (2010). İklim Değişikliğine Bağlı Olarak Yabancı Ot Mücadelesi. İklim Değişikliğinin Tarıma Etkileri ve Alınabilecek Önlemler. Ed: SAYILI M.,T.C. Kayseri Valiliği İl Tarım Müdürlüğü Yayın No:2, Fidan Ofset, Kayseri, S:336-357.

Önen, H., (2015). TC. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Türkiye İstilacı Bitkiler Kataloğu. Ankara, Türkiye.

Özhatay N., A. Byfield ve S. Atay, (2005). Türkiye'nin 122 Önemli Bitki Alanı. WWF Türkiye, İstanbul. 476 s.

Özhatay, N. ve Keskin, M. (2007). Ömerli Havzasının ‘İstanbul’ Doğal Bitkileri. Doğal Hayatı Koruma Derneği Yayınları. İstanbul.

Özkan, N., 1988. Asit yağmurları ve orman tahribatı. Orman Müh. Derg., 2 (25): 22-25.

Pandey, J., Agrawal, M., 1994. Evaluation of air pollution phytotoxicity in a seasonally dry tropical urban environment using three woody perennials. New Phytol., 126 (1): 53-61.

Özşahin, E., Ekinci, D. (2013). İstanbul'un Anadolu Yakası'nın Jeomorfolojik Özelliklerinin Ana Çizgileri. İstanbul Üniversitesi, Coğrafya Dergisi, Sayı:27.

Rebbeck, J., 1996. Chronic ozone effects on three northeastern hardwood species: growth and biomass. Canadian J. Forest Research, 26: 1788- 1798.

Thornton, F.C., McDuffie, C., Pier, P.A., Wilkinson, R.C., 1993. The effects of removing cloudwater and lowering ambient O₃ on red spruce grown at high elevations in the southern Appalachians. Environmental Pollution, 79: 21-29.

Uluocak, N., Yaltırık, F., (1973). İstanbul Boğazı Çevresi Bitki Örtüsü, Özellikleri ve Fonksiyonları. İstanbul Boğazı ve Çevresi Sorunları Sempozyumu Bildirileri.12-15 Kasım 1973, İstanbul. Kululmuş Matbaası, İstanbul, 111-117.

Weber, J.A., Clark, C.S., Hogsett, W.E., 1993. Analysis of the relationships among O₃ uptake, conductance, and photosynthesis in needles of *Pinus ponderosa*. Tree Physiology, 13: 157-172.

Bildiri

Altan, T., (1997). Kent Ekolojisi, Önemi ve Adana Kenti Örneğinde İrdelenmesi. Doğayı Korumada Kent ve Ekoloji Sempozyumu, 18- 19 Aralık, İstanbul, Türkiye.

Avcı, M., (2008). Kentsel Biyoçeşitlilik Açısından Bir Değerlendirme; İstanbul Örneği. Kentsel Ekoloji ve Yaşanabilir Kent Sempozyumu, 6 - 7 - 8 Kasım, İzmir, Türkiye.

Berköz, E., Kocaaslan, G. (1993). Evaluation of the rooms as passive heating system from the heating period viewpoint, Harmony with Nature; ISES Solar World Congress, 23-27 August 1993, Budapest, Hungary

Öztürk M., Sakçalı S., Başlar S., Güvensen A. (2006). Çevre Koruma ve Allelopati. Allelopati Çalıştayı Bildiriler Kitabı. Syf. 305 - 322 Yalova.

UNESCO, (1999). Education and Population Dynamics Mobilising Minds for a Sustainable Future, UNESCO, Paris, France.

Kitap

Akman, Y., (1990). İklim ve Biyoiklim, Palme Yayın Dağıtım, Ankara, Türkiye.

Altan, T. ve Ark., (1988). Biyotop Haritalama, 14, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yardımcı Ders Kitabı, Adana, Türkiye.

Atamov, V., ve Ark., (2004). Şanlıurfa'nın Egzotik Ağaç ve Çalıları. Harran Üniversitesi, Gap Fidancılık, Şanlıurfa, Türkiye.

Bailey, L. H., (1924). Manuel Of Cultivated Plants, The Macmillan Company, New York, USA.

- Barbour, M.G., Burk, T. and Pitts, T., (1987). *Terrestrial Plant Ecology*, The Benjamin / Commins Pub. Company.
- Baytop, T., (1997). *Türkçe Bitki Adları Sözlüğü*, Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara, Türkiye.
- Blume, H. P. ve Ark., (1978). *Zur Ökologie Der Grosstadt Unter Bosenderer Berücksichtigung Von Berlin*, Deutscher Rat Für Landesspflege.
- Borat, O., Balcı, M., Sürmen, A., 1992. *Hava Kirlenmesi ve Kontrol Tekniği*. Teknik Eğitim Vakfı Yayını, Ankara.
- Boşgelmez, A. ve Ark., (2000). *Ekoloji I*, 6, ISVAK Yayınları, Ankara, Türkiye.
- Çepel, N., (1988). *Peyzaj Ekolojisi*. İstanbul Üniversitesi Yayın Nu; 3510, Orman Fakültesi Yayın Nu; 391, İstanbul, Türkiye.
- Davis, P.H., (1965-2000). *Flora of Turkey and The East Aegean Islands*, Vol: 1-9 and Supplements, Edinburg, U.K.
- Erinç, S., (1988). *Orman Ekolojisi ve Degrasyonel Ekosistem Değişiklikleri*. İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü, Yayın No: 3213, İstanbul
- Forman, R. T. And Gordon, M., (1986). *Landscape Ecology*, John Wiley & Jons, New York, U.S.A.
- Gilbert, O. L., (1989). *The Ecology Of Urban Habitats*, Cambridge University Pres, London, England.
- Grime, J. P., (1979). *Plant Strategies And Vegetation Processes*, John Viley, Chicester.
- Güngördü, M., (1999). *Marmara Bölgesi'nin Bitki Coğrafyası*, İstanbul Üniversitesi Yayınları, No:4176, İstanbul.
- Kocataş, A., (1996). *Ekoloji ve Çevre Biyolojisi*, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, Türkiye.
- Kowarik, I., (1988). *Zum Menschlichen Einflub Auf Flora und Vegetation, Landschaftsentwicklung Und Umweltforschung TU*, Berlin.
- Öztürk, M., Seçmen, Ö., (1996). *Bitki Ekolojisi*, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, Türkiye.

Schulze, E. D., Beck, E. und Hohenstein, K.M., (2002). Pflanzenökologie, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg-Berlin.

Sukopp, H., Weiler, S., (1988). Biotope Mapping And Nature Conversation Strategies In Urban Areas Of The Federal Republic Of Germany.

Yaltırık, F., Efe, A., Uzun, A. (1997). Tarih Boyunca İstanbul'un Park Bahçe ve Koruları Egzotik Ağaç ve Çalıları. İstanbul Büyükşehir Belediyesi İstanbul Asfalt Fabrikası A.Ş.

Tezler

Aksoy, Y. (2001) İstanbul Kenti Yeşil Alan Durumu İrdelenmesi. Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.

Altay, V. (2004) Kartal İlçesi (İstanbul) Kentsel Ekolojisi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.

Altay, V., (2009) İstanbul'un Anadolu Yakası'nın Kentsel Vejetasyonu. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.

Anılsın, F. (2002) İstanbul Kenti Peyzajında Kullanılan Yeşil Elemanlar İle Hava Kirliliği Arasındaki Etkileşim Üzerine Araştırmalar. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.

Ekici, B., (2005) Batı Karadeniz Bölgesi Peyzaj Düzenlemelerinde Kullanılan Bazı Doğal ve Egzotik Bitkiler. Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak, Türkiye.

Börekçi, H. (2008) Ümraniye İlçesi (İstanbul) Kentsel Ekolojisi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.

Eskin, B. (2004) Pendik İlçesi Kentsel Ekolojisi. Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.

Genç, İ. (2003) Çatalca (İstanbul) ve Çevresinin Florası. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir, Türkiye.

Gezci, R. (1999) Urban Ecological Investigation In Kolozsvar City. PhD Thesis, Romania.

Kabaalioglu, B. Y. (2013) Beşiktaş İlçesi (İstanbul) Kentsel Ekolojisi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.

Mutlu, P. (2004) Üsküdar İlçesi Kentsel Ekolojisi, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.

Onat, İ. (2012) İstanbul Kenti Kamusal Yeşil Alan Düzenlemelerinde Mevsimlik Çiçek ve Soğanlı Bitki Uygulamalarının İrdelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.

Osmar, E. (2003) Kadıköy İlçesi (İstanbul) Kentsel Ekolojisi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.

Özay, E. (2014) İstanbul'un Avrupa Yakası'ndaki Bazı Biotop Tiplerinin Floristik ve Ekolojik Özellikleri. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.

Özşahin, E., (2013) İstanbul İli'nin Anadolu Yakası'nın Jeomorfolojik Özelliklerinin Ana Çizgileri. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.

Sayar, A. (1998) Kent Planlamasında Ekolojik Verilerin Değerlendirilmesi Muğla Örneği. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, Türkiye.

Sezer, Y., (2006). Şile ve Civarının (İstanbul) Flora ve Vegetasyonu. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul

Şahin, N. (2002) Eminönü ve Fatih İlçeleri'nin (İstanbul) Kentsel Ekolojik Özellikleri. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.

Yapar, M. (2013) Zeytinburnu İlçesi (İstanbul) Kentsel Ekolojisi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.

Raporlar

Anonim (1987) İstanbul İli Arazi Varlığı. T.C. Tarım, Orman ve Köyişleri Bakanlığı Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, İl Rapor No 34, Ankara, Türkiye.

Anonim a (2000) 3194 Sayılı İmar Kanunu ve İlgili Yönetmelikler, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Teknik Araştırma ve Uygulama Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye.

Anonim b (2000) Bina İstatistikleri, Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara, Türkiye.

Anonim (2006) Devlet Meteoroloji İstasyonu, İstanbul, Türkiye.

Anonim (2013) Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) Nüfus Sayımı Sonuçları, Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara, Türkiye.

Anonim (2014) 1/1000 Ölçekli Maltepe-Ataşehir-Sancaktepe Bölge Parkı Uygulama İmar Planı.

Anonim (2015) TC. Maltepe Belediyesi (2015-2019) Stratejik Planı.

Elektronik Yayınlar

Anonim – A, *Anadolu Yakası Park ve Bahçeler Müdürlüğü*,

<http://anadoluparkbahceler.com/2015>

Anonim – B, *Maltepe Belediyesi*, <http://www.maltepe.bel.tr/menu/maltepe-tarihi/33>

Anonim – C, *İstanbul Büyükşehir Belediyesi*, <http://www.ibb.gov.tr/> (2016)

Anonim – D, <http://www.maltepe.gov.tr/maltepe.asp?Sayfa=2&ID=126>

Anonim – E, www.gbif.org

Anonim – F, [www.tr.climate-data.org /location/25643/](http://www.tr.climate-data.org/location/25643/)

Anonim –G, <https://en.wikipedia.org>

Anonim – J, www.mta.com

EKLER





EK I – Şekil 1. İdealtepe Demiryolundan bir Görünüş



EK I – Şekil 2. Başbüyük Mezarlığı'ndan Bir Görünüş



EK I - Şekil 3. Başbüyük Cezaevi Karşısından Bir Görünüş



EK I – Şekil 4. Küçükyalı Şehit Anneleri Parkı'ndan Bir Görünüş



EK II – Şekil 1. *Borago officinalis* L.



EK II – Şekil 2. *Ornithogalum* sp. L.



EK II – Şekil 3. *Alcea pallida* (Willd.) Waldst. & Kit.



EK II – Şekil 4. *Anagallis foemina* Miller



EK II – Şekil 5. *Cichorium intybus* L.



EK II – Şekil 6. *Malva sylvestris* L.



EK II – Şekil 7. *Asphodelus aestivus* Brot.



EK II – Şekil 8. *Magnolia soulangeana* Ulrich



EK II – Şekil 9. *Raphanus raphanistrum* L.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Büşra ÜNAL

Doğum Yeri ve Tarihi: Havza / Samsun /1990

Yabancı Dili: İngilizce

E-Posta: busra-unal@hotmail.co.uk

Öğrenim Durumu

Derece	Bölüm/Program	Üniversite/Lise Adı	Mezuniyet Yılı
Lise	Fen Bilimleri	Samsun Tülay Başaran Anadolu Lisesi	2008
Üniversite	Biyoloji	Marmara Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi	2013