



MARMARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



BEYLİKDÜZÜ İLÇESİNİN (İSTANBUL) BİYOTOPLARININ FLORİSTİK VE EKOLOJİK ÖZELLİKLERİ

GÜLŞAH KARABACAK

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



**FLORISTIK AND ECOLOGICAL
CHARACTERISTICS OF BIOTOPES IN
BEYLİKDÜZÜ DISTRICT (İSTANBUL)**

GÜLŞAH KARABACAK
(520112023)

MASTER THESIS
Department of Biology

Thesis Supervisor
Prof. Dr. Celal YARCI

İSTANBUL, 2016

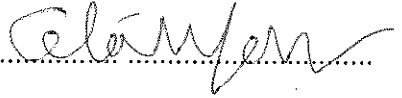
MARMARA ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

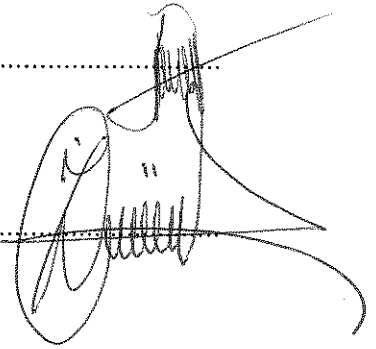
Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Öğrencisi Gülşah KARABACAK' ın "Beylikdüzü İlçesinin (İstanbul) Biyotoplarının Floristik ve Ekolojik Özellikleri" başlıklı tez çalışması, 26 Şubat 2016 tarihinde savunulmuş ve jüri üyeleri tarafından başarılı bulunmuştur.

Jüri Üyeleri

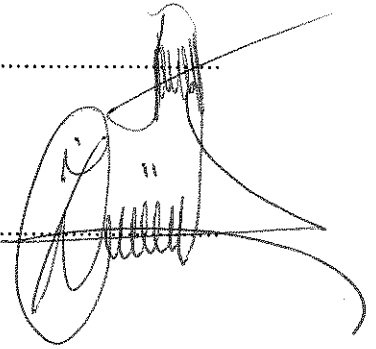
Prof. Dr. Celal YARCI (Danışman)

Marmara Üniversitesi 

Prof. Dr. Muammer ÜNAL (Üye)

İstanbul Üniversitesi 

Doç. Dr. İbrahim İlker ÖZYİĞİT (Üye)

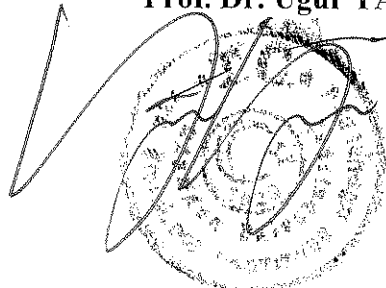
Marmara Üniversitesi 

ONAY

Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu' nun 29... / 02 / 2016 tarih ve 2016/06-07 sayılı kararı ile Gülşah KARABACAK' ın Biyoloji Anabilim Dalı Biyoloji Programında Yüksek Lisans derecesi alması onanmıştır.

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Prof. Dr. Uğur YAHŞİ



TEŞEKKÜR

Tez çalışma konumun ve çalışma süresince izlenecek yöntemlerin belirlenmesinde, elde ettiğim verileri yapılandırmamda her zaman desteklerini esirgemeyen saygıdeğer hocam Prof. Dr. Celal YARCI'ya çok teşekkür ederim.

Marmara Üniversitesi'nde çalışma olanağı sağlayan bölüm başkanımız Meral ÜNAL'a ve her konuda yardımcı olan değerli hocam Doç. Dr. İbrahim İlker ÖZYİĞİT'e çok teşekkür ederim.

İstanbul Üniversitesi'nde herbaryum çalışmalarına imkan sağlayan Doç. Dr. Osman EROL'a teşekkür ederim.

Çalışma yaptığım biyotoplarla ilgili olarak veri toplamama yardım eden Beylikdüzü Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü'ne ve tüm çalışanlarına teşekkür ederim.

Tez çalışmam esnasında beni yalnız bırakmayan ve destekleyen Bircan DEMİR, Nuran BULUT ve Fatih AYDEMİR'e çok teşekkür ederim. Herbaryum çalışmalarımda ve tez çalışmam esnasında desteklerini esirgemeyen sevgili dostlarım Ayça ŞEN, Uğur ŞEN'e ve hocalarım Araş. Gör. Ahmet YILMAZ, Araş. Gör. Almıla ÇİFTÇİ'ye çok teşekkür ederim.

Ayrıca bugüne kadar gelmemde büyük emek sahibi olan sevgili annem ve babama maddi ve manevi tüm destekleri için sonsuz teşekkür ederim.

Ocak, 2016

Gülşah KARABACAK

İÇİNDEKİLER

SAYFA

TEŞEKKÜR.....	I
İÇİNDEKİLER.....	II
ÖZET	V
ABSTRACT	VI
SEMBOLLER / SYMBOLS	VII
KISALTMALAR / ABBREVIATIONS	VIII
ŞEKİL LİSTESİ (LIST OF FIGURES)	IX
TABLO LİSTESİ (LIST OF TABLES)	X
1. GİRİŞ	1
1.1. Tezin Amacı	5
1.2. Genel Bilgiler	6
1.3. Kentlerde Habitat Çeşitliliği ve Hemerobi (Habitatların Antropojenik Tahribat Dereceleri)	14
1.4. Kentlerdeki Başlıca Biyotop Tipleri	16
1.4.1. Parklar	17
1.4.2. Mezarlıklar	17
1.4.3. Konut bahçeleri	18
1.4.4. Endüstriyel alanlar	18
1.4.5. Demiryolları	19
1.4.6. Karayolları kenarları	19
1.4.7. Ormanlar	19
1.4.8. Sulak alanlar	20
1.5. Kentlerde Hava Kirliliği	20
1.6. Beylikdüzü İlçesi'nin Başlıca Özellikleri	24

1.6.1. Genel özellikleri	24
1.6.2. İlçenin tarihçesi	25
1.6.3. Jeomorfolojik ve topografik özellikler	27
1.6.4. Jeolojik yapı	28
1.6.4.1. Bakırköy formasyonu	29
1.6.4.2. Çukurçeşme formasyonu	30
1.6.4.3. Gürpınar ve Karaburun formasyonları.....	30
1.6.4.4. Güngören formasyonu	30
1.6.5. Toprak özellikleri	32
1.6.6. Sulak alanlar	34
1.6.7. Endüstriyel alanlar	34
1.6.8. Nüfus ve demografik yapı	35
1.6.8.1. Nüfus artış oranı	36
1.6.8.2. İlçedeki mahallelerde nüfus dağılımı	37
1.6.9. İlçedeki mahalleler	37
1.6.10. Konut alanları	38
1.6.11. İklimsel özellikler	39
1.6.12. Yeşil alan durumu	42
1.6.12.1. Parklar listesi	43
1.6.12.2. Korular listesi	47
1.6.12.3. Mezarlıklar listesi	48
1.6.13. Floristik özellikler	48
1.6.13.1. Doğal bitki örtüsüne genel bakış	48
1.6.13.2. Egzotik ve istilacı bitkilere genel bakış	49
2. MATERYAL VE YÖNTEM	51

2.1. Araştırma Materyali	51
2.2. Araştırma Yöntemleri	51
2.2.1. Botanik yöntemler	51
2.2.2. Teorik bilgilerin elde edilmesi	52
2.3. Araştırma Araçları	52
2.4. Araştırma Yapılan Biyotoplar	52
2.5. Yapılan Çalışmalar	53
3. BULGULAR VE TARTIŞMA	55
3.1. Bulgular	55
3.1.1. Beylikdüzü İlçesi’ndeki başlıca biyotop tipleri	55
3.1.1.1. Parklar (rekreasyon alanları)	55
3.1.1.2. Mezarlıklar	67
3.1.1.3. Kamu binalarının bahçeleri	71
3.1.1.4. Konut bahçeleri	74
3.1.1.5. Endüstriyel alanlar	79
3.1.1.6. Doldurulmuş alan	83
3.1.1.7. Karayolu kenarları	86
3.1.1.8. Sulak alanlar	92
3.1.2. Beylikdüzü İlçesi’ndeki biyotoplarda bulunan egzotik taksonlar	96
3.2. Tartışma	103
4. SONUÇLAR	112
KAYNAKLAR	115
EKLER	120
ÖZGEÇMİŞ	

ÖZET

BEYLİKDÜZÜ İLÇESİNİN (İSTANBUL) BİYOTOPLARININ FLORİSTİK VE EKOLOJİK ÖZELLİKLERİ

Bu çalışmada, Beylikdüzü İlçesi dahilinde bulunan biyotoplar belirlenip incelenerek floristik ve ekolojik özellikleri ortaya konmuştur. Biyotoplarda sanayileşme, kentleşme ve nüfus yoğunluğu gibi faktörlerin sonuçları da ele alınmıştır. Beylikdüzü İlçesi dahilinde bulunan başlıca biyotop tipleri ve bu biyotop tiplerini karakterize eden doğal ve egzotik bitkilerin bir listesi oluşturulmuştur.

Bitki listesi envanteri oluşturulurken; ilk önce vejetasyon mevsimlerinde, belirlenen biyotoplardan bitki örnekleri toplanmış, toplanan örnekler herbaryum tekniklerine göre kurutulmuş ve tür tayini yapılmıştır. Beylikdüzü Belediyesi'nin ektiği veya diktiği egzotik bitkilerin listesi ise Beylikdüzü Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü'nden temin edilmiştir.

Çalışma bölgesi olan Beylikdüzü İlçesi'ne ait belirlenen biyotoplardan toprak örnekleri alınmış ve örneklerin kimyasal analizleri yapılmıştır. Biyoiklimsel faktörlerin belirlenmesinde ise meteorolojiden elde edilen sonuçlara uygun olarak ombro - termik diyagram hazırlanmıştır.

İlçedeki belirlenen biyotop tipleri şunlardır: Parklar / rekreasyon alanları, mezarlıklar, kamu binalarının bahçeleri, konut bahçeleri, endüstriyel alanlar, doldurulmuş alan, karayolu kenarları ve sulak alanlar.

Bu çalışmada ilçede toplam 270 bitki taksonu olduğu belirlenmiştir. Bunlardan 140'ı doğal, 130'u egzotik bitkilerdir. *Asteraceae* / *Compositae* familyası, doğal taksonlar bakımından, *Rosaceae* familyası ise, egzotik taksonlar bakımından, en zengin familya olarak belirlenmiştir.

Son olarak; başta İstanbul ve ilçelerinde olmak üzere bütün kentlerde ekolojik çalışmaların önem kazanması ve uygulanması gerektiği ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Beylikdüzü, Kentsel Ekoloji, Biyotop Tipleri.*

Ocak, 2016

Gülşah KARABACAK

ABSTRACT

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

In this study, the types of biotopes in Beylikdüzü district of İstanbul were identified, and their floristic and ecological characteristics were revealed. The consequences of some factors such as industrialization, urbanization and population density were also evaluated in relation to biotopes. In addition, the main biotope types in Beylikdüzü district and a list of natural and exotic plants characterizing these biotopes have been established.

For establishing a plant inventory list, plant samples were collected from the identified biotopes in Beylikdüzü district during the vegetation season and then samples were dried according to herbarium techniques and identification of species were performed. The list of exotic plants that planted by Beylikdüzü Municipality were obtained from the Beylikdüzü Municipality Parks and Gardens Directorate.

The chemical analyses were performed for soil samples taken from the identified biotopes. Ombro - thermic diagram was prepared in determination of bio - climatic factors by using data obtained from meteorological station.

Biotopes identified in Beylikdüzü district include the parks or recreational areas, cemeteries, gardens of public buildings and residential sites, industrial areas, sea fill area, road sides and wetlands.

A total of 270 plant taxa were determined, of which 140 were natural and 130 were exotic plants. *Asteraceae* / *Compositae* family was found as the richest family for the natural taxa, while *Rosaceae* family was found as the richest family for the exotic taxa.

Finally, the importance of ecological studies and their implementations in all urban areas, particularly in İstanbul and its districts were evaluated.

Keywords: *Beylikdüzü, Urban Ecology, Biotope Types.*

January, 2016

Gülşah KARABACAK

SEMBOLLER / SYMBOLS

CaCl₂: Kalsiyum klorür

f: Aylık ortalama sıcaklık eğrisi

g: Aylık ortalama yağış eğrisi

h: Yağışlı periyot

i: Kurak periyot

NaCl: Sodyum klorür

SO₂: Kükürt dioksit

T: Sıcaklık (°C)

%: Yüzde

KISALTMALAR / ABBREVIATIONS

cm: Santimetre

DMİ: Devlet Meteoroloji İşleri

ki / ha: Kişi / Hektar

km: Kilometre

mm: Milimetre

M.Ö.: Milattan Önce

pH: Power of Hidrogen

TS: Türk Standartları

vb.: Ve benzeri

vs.: Vesaire

ŞEKİL LİSTESİ (LIST OF FIGURES)

SAYFA

Şekil 1.1. Kentsel Alanların Biyosferde Meydana Getirdiği Değişiklikler.....	9
Şekil 1.2. Kentlerdeki Habitatlar	14
Şekil 1.3. İstanbul İlçeleri İçerisinde Beylikdüzü'nün Konumu	24
Şekil 1.4. Haramidere'de Rastlanan El Baltaları ve Satırlar	26
Şekil 1.5. İstanbul Avrupa Yakası Topografik Haritası	27
Şekil 1.6. Beylikdüzü 3 Boyutlu Topografik Haritası.....	28
Şekil 1.7. Beylikdüzü Jeoloji Haritası	31
Şekil 1.8 Toprak Horizonları	32
Şekil 1.9. Tekstür Üçgeni (Kum - Kil - Silt Oranları).....	33
Şekil 1.10. Beylikdüzü Ambarlı Limanı	35
Şekil 1.11. Beylikdüzü İlçesi Mahalle Haritası	38
Şekil 3.1. Yıllık Yağışın Florya İstasyonu Verilerine Göre Yüzdelik Dağılımı	64
Şekil 3.2. Florya İstasyonuna Ait Ombro - Termik Diyagram.....	65

TABLO LİSTESİ (LIST OF TABLES)

SAYFA

Tablo 1.1. Kentleşmenin İklim Parametrelerinde Meydana Getirdiği Değişiklikler	10
Tablo 1.2. Alanların Değerlendirilmesi ve Bunların Ekosisteme Etkileri	13
Tablo 1.3. Hemerobi Skalası.....	16
Tablo 1.4. İstanbul’da Değişik Semtlerde Ölçülen SO ₂ ve Partikül Madde Konsantrasyonları (pg / m ³).....	21
Tablo 1.5. Beylikdüzü İlçesi Nüfus Dağılımı	36
Tablo 1.6. Beylikdüzü Mahallelerindeki Nüfus Dağılımı	37
Tablo 1.7. Beylikdüzü İmar Durumu.....	39
Tablo 1.8. İstanbul İli’ne Ait Ortalama Hava Sıcaklıkları (°C).....	41
Tablo 1.9. Beylikdüzü Mahallelerindeki Park Alanları	43
Tablo 2.1. Araştırma Yapılan Biyotop Tipleri ve Araştırma Alanları	53
Tablo 2.2. Toprak Analizlerinde Kullanılan Metodlar	54
Tablo 3.1. Parklar Biyotopuna Ait Toprak Analizi Sonuçları	61
Tablo 3.2. Florya Meteoroloji İstasyonu’na Ait Sıcaklık Verileri	62
Tablo 3.3. Florya Meteoroloji İstasyonu’a Ait Aylık ve Yıllık Yağış Miktarları (mm / m ²) İle Nispi Nem Miktarları (%)	63
Tablo 3.4. Yağışın Mevsimlere Göre Dağılımı (mm / m ²)	63
Tablo 3.5. Mezarlıklar Biyotopuna Ait Toprak Analizi Sonuçları	70
Tablo 3.6. Kamu Binaları Biyotopuna Ait Toprak Analizi Sonuçları	73
Tablo 3.7. Konut Bahçeleri Biyotopuna Ait Toprak Analizi Sonuçları	78
Tablo 3.8. Endüstriyel Alanlar Biyotopuna Ait Toprak Analizi Sonuçları	82
Tablo 3.9. Doldurulmuş Alan Biyotopuna Ait Toprak Analizi Sonuçları.....	85
Tablo 3.10. Karayolu Kenarları Biyotopuna Ait Toprak Analizi Sonuçları.....	91

Tablo 3.11. Sulak Alanlar Biyotopuna Ait Toprak Analizi Sonuçları.....	95
Tablo 3.12. Beylikdüzü İlçesi'nde En Çok Takson İçeren Familyaların Dağılımı	104
Tablo 3.13. Beylikdüzü'ndeki Bazı Biyotoplarda Belirlenen Doğal Taksonların Sayısı	105
Tablo 3.14. Araştırma Alanına Yakın Yerlerle Benzer Özellik Gösteren Bölgelerde Bazı Familyaların Oranlarının Karşılaştırılması	109



1. GİRİŞ

Yıllar boyunca bilim adamları canlıları, birbirleri ve çevreleriyle ilişkilerini anlamlandırmak için ıssız adalarda, insanlardan uzakta medeniyetlerde veya tropikal iklim ortamlarında çalışmalar sürdürdüler. Oysaki kentler de benzer büyüklükteki bir kırsal alan kadar çalışmak için elverişlidir.

Bilindiği üzere dünyadaki nüfusun büyük bir kısmı kentlerde yaşamasından dolayı kentlerde birçok çevre sorunu da ortaya çıkmaktadır. Tüm bu sorunları minimuma indirmek, kentte yaşayan insanlara daha keyifli ve yaşanılabilir bir ortam sunmak, canlıların yaşama ortamlarını korumak ve bunun sürekliliğini sağlamak ancak kentsel ekolojinin değerinin, öneminin anlaşılması ile mümkün olabilir.

Canlıların birbirleri ve çevreleriyle olan ilişkilerini inceleyen bilim dalına ekoloji denmektedir. Ekoloji farklı kriterlere göre alt dallara ayrılmıştır. Ekoloji ortamlarına göre incelendiğinde; karasal ekoloji, deniz ekolojisi, tatlı su ekolojisi ve paleoekoloji gibi alt dallara ayrılmaktadır. Ekolojinin bir dalı olan “Kentsel Ekoloji”, 1970 yıllarında ortaya çıkmıştır ve karasal ekoloji içerisinde yer almaktadır. Kentsel ekolojinin temel amacı; kentlerin ve kentleşmenin doğal çevre üzerine doğrudan veya dolaylı etkilerinin incelenmesi ve belirlenmesidir (Gilbert, 1989). Bunlara ilave olarak kentlerin tarihsel değişiminin, şekil ve fonksiyonlarının çevre üzerine olan etkilerinin belirtilmesi; kent yapısının iklim, madde döngüleri, doğal alanların yayılışı üzerine etkileri; kentte yaşayan insanların çevre üzerine etkileri incelenip belirlenmesi; kentleşmenin çevre üzerine olumsuz etkilerinin azaltılması vb. konular da kentsel ekolojinin amacı kapsamında değerlendirilir. Ekolojik çalışmalar genellikle doğal alanlar, biyotoplar, sulak alanlar ve ormanlar gibi insanların pek bulunmadığı yerlerde yapılmıştır. Yerleşkeler genelde bu araştırmalara tanıklık etmemiştir. Kentte bulunan flora ve faunanın insanların yaşam şekillerine bağlı olmasından dolayı kontrol altında ve kendine özgü bir ekolojik sistemin olmadığı düşünülmektedir (Altan, 1997). 1960 yıllarında bu düşünce değişiklik kazanmaya başlamıştır. Bu değişiklikte birlikte kentlerde de ekolojik araştırmalara başlanmıştır (Gezci, 1999). Bu çalışmalar ile görülmüştür ki kentler diğer ekosistemlere göre değişikliği en çok yaşayan ekosistemlerdir ve birçok ekolojik özelliği içerisinde barındırması ile çalışılmaya çok uygundurlar (Collins, 2000).

Kentlerde gerçekleştirilen ekoloji çalışmaları; daha önceden bitkilerin ve hayvanların yaşam koşullarını ve biçimlerini araştırırken günümüzde daha kapsamlı hale gelmiştir. Artık kentlerin sosyal yönlerini inceleyen bilim dalları değer kazanmış ve kentsel ekoloji ile bir bütün haline gelmiştir (Altan, 1997).

19. yüzyılda bilim adamlarının merakları ve de canlıların birbirleri ve çevresiyle olan ilişkileri anlayabilmek için ekoloji bilimi ortaya çıkmıştır. Biyologlar canlıların yaşadığı ortamı sorgulamaya başladılar. Tr sayısının nedenini, daha fazla tür olmamasının sebebini, dağılımlarının neye göre şekillendiğini ve canlı topluluklarının olumsuz koşullardan sonra tekrar nasıl toparlandıklarını merak etmişlerdir. Bu soruları cevaplayabilmek için doğa bilimciler insan uygarlıklarından uzak dönemlere yöneldi. Uzun yıllar ekologlar, tropik yağmur ormanlarında veya mercan adalarında bu sorulara cevap aramışlardır. Ekologlara göre insanlar, doğal ekosistemin bozulmasına sebep olan canlılardır. İnsanlar; doğadaki besinleri ve kirleticileri harekete geçirir, türlerin yok olmasına neden olur, fakat bazı farklı türlerin de yaşamaları için yardımcıdır, atmosferde ve arazide değişikliğe sebep olur. Günümüzde insanlar hızlı nüfus artışı, tüketimdeki artış ve teknolojinin gelişmesi gibi faktörler nedeniyle dünyadaki türleri ve de tüm ekosistemleri etkileyecek güce ulaşmıştır (Collins, 2000).

Günümüzde 6,6 milyar olan dünya nüfusunun % 47'si yani 2,8 milyarı kentlerde yaşamaktadır (UNESCO, 1999). Kentsel nüfusun ise % 60'ı yani 1,7 milyarı büyük kent ve metropollerde yaşamaktadır. Nüfus yoğunluğuna bakılacak olursa, evre sorunlarının çok önemli bir kısmı metropollerde görülmektedir. Kentleşmede, sanayileşmiş ülkeler ile gelişmekte olan ülkeler arasında büyük farklar görülmektedir. Mesela; sanayileşmiş ülkelerde ortalama kentsel nüfus artışı çok azdır. Sanayileşmiş bu ülkelerde büyük kentler gelişimlerini tamamladıklarından, altyapı ve ekolojik durum bakımından sorunları zmlenebilmiştir. Aksine gelişmekte olan ülkelerin metropollerinde ise nüfus yoğunluğu giderek artmakta ve sorunlar büyük boyutlara ulaşmaktadır. Bu ülkelerin nüfusunun yarısından fazlası büyük kent ve metropollerde toplanacaktır. Yalnızca Asya'da 10 milyondan fazla nüfuslu metropoller tüm nüfusun % 50'sinden fazlasını barındırmaktadır. Günümüzde 5 milyondan fazla nüfuslu toplam 60 kentin 48'i gelişmekte olan ülkelerde, yine bunun 30'u Asya'da bulunmaktadır. Bütün bu gelişmelerin ışığında bakılacak olursa, birçok evre sorununun kentsel planlamada kentsel ekoloji öneminin artması ile azaltılması mümkün olabilir. Kentsel alan

planlaması, kentsel ekolojinin ilke ve değerlerinin planlamaya girmesiyle gerçekleştirilmelidir. Kesinlikle bu şekilde doğal yaşam alanları sürdürülebilir, doğal denge sağlanabilir, kent içi ve çevresi yeşil alanları ve dinlence alanları korunabilir, yeniden tesis edilebilir ve kentin ekolojik ve görsel değerleri geliştirilebilir.

Son zamanlarda, özellikle yaz yağmurlarından sonra görülen ve insanların ölümüne neden olabilen sel ve taşkınlar, kentsel ekolojik ilkelere dikkat edilmeden gerçekleştirilen plansız, çarpık ve bilimsellikten uzak kentleşmenin sonuçlarından birisidir. Çünkü yağmur suyu toprakta süzülerek derinlerde taban suyunu meydana getirmektedir. Taban suyu, toprağın dengesini korumasında, bitkilerin barındırılmasında çok önemlidir. Bilinçsizce yapılan betonlaşma ile toprağın derinliklerine sızması gereken taban suyu derinliklere gidememekte ve yüzeyde birikerek büyük kütlelere ulaşmakta ve tehlike yaratmaktadır (Şahin, 2002).

Doğal yaşam ortamlarının korunması için öncelikle toprak, su, hava, iklim, bitki örtüsü gibi parametrelerin olumsuz şartlardan korunması gerekmektedir. Sonra alınacak önlem ise doğal ortamın en önemli öğelerinden olan yeşil alanların artırılması ve geliştirilmesidir. Ayrıca kent ekosisteminin kendini yenileme ve temizleme yeteneğinin korunması ve bozulmaması önemlidir. Koruma için “Biyotop ve Türlerin Korunması” önemli bir konudur. Avrupa Birliği’nin çevre raporunda tarım ve turizmle birlikte, bitki türlerinin yok olmasındaki en önemli tehlikenin kentleşme olduğu savunulmaktadır. Ayrıca kentleşme doğal habitatları tahrip ederek ortadan kaldırdığı için yaban yaşamı için de önemli bir tehlike olarak görülmektedir (Şahin, 2002).

Kentsel alanların artışı günümüzde birçok çevre sorununu da beraberinde getirmiştir. Kentleşme ile o yöreye ait endemiklerin yok olmasının yanı sıra, çok yaygın olan türler de gittikçe azalmaktadır. Kentleşme, doğal habitatları ortadan kaldırdığı için yaban yaşamında önemli bir tehlike olarak görülmektedir. Kentlerde çevrenin bozulması, dinlence alanlarının korunarak geliştirilmemesi kentte yaşayanları kent dışında bu amaçlara uygun alanlara gitmeye mecbur bırakmıştır. Yeterli koruma ve planlama önlemleri alınmadığından, özellikle ikinci konut isteği üzerine tarım alanları, sulak alanlar, kıyı biyotopları ve türler tahrip olmaktadır.

Kentte yaşayan insanlara yeterli nitelik ve nicelikte doğal dinlenme alanlarının sağlanması, kentte doğal ortamların yaratılması kent ekolojisi ve kentsel doğa koruma

alışmalarının yerine getireceği önemli görevlerden biridir.

Kentsel ekoloji terimi 1970’li yıllarda ortaya atılmasına rağmen, bu konuda geçerli adımlar 1997’nin sonlarına doğru Ulusal Bilim Vakfı [National Science Foundation (NSF)]’nın desteği ile atılmıştır. Ulusal Bilim Vakfı, Phoenix ve Baltimore kentlerinde ekolojik araştırma için iki araştırma grubuna milyonlarca dolar vereceğini açıklamıştır. Ulusal Bilim Vakfı’nın uzun dönem ekolojik araştırma direktörü Scott Collins, bu iki kentin dünyadaki en iyi bilimsel kentsel vre araştırması olacağını belirtmiştir. Bu iki kentte çalışmayı sürdüren bilim adamları; insanların yeryüzündeki bütün ekosistemlere etkisinin olduğunu, bu iki çalışmanın ekolojinin en son keşif sahası olduğunu ve bunun önemini belirtmişlerdir.

Avustralya’nın Melbourne kentinde Royal Botanic Garden’daki Australian Research Centre for Urban Ecology (ARCUE); doğal ekosistemleri korumak, kentlerde ve kasabalarda yaşayan insanların yaşam kalitesini arttırmak amacıyla çalışma yapmak üzere Baker Vakfı (The Baker Foundation)’nın destekleriyle 1988’de kurulmuştur. ARCUE, Melbourne, Sydney, Canberra, Adelaide, Perth, Brisbane, Hobart ve Darwin kentlerinde araştırmalarını sürdürmektedir (Anonim, 2000).

Ülkemizde kentsel ekoloji adına ayrıntılı bir çalışma henüz yapılmamıştır. Bilimsel bir çalışma yapmak bir yana, kentsel planlamada ekolojik koşulların yasal olarak planlama işlevine katılma zorunluluğu bile sağlanamamıştır. Özellikle kentsel gelişim alanlarında biyotopların haritalanarak yerleşim eşiklerinin belirlenmesi gibi gerekli çalışmalar gözardı edilmektedir. Bu konuda genellikle ekonomik kriterler ve rant ön planda tutulmaktadır. Kentte doğanın korunması ekonomik verimliliğin artmasına neden olmasına rağmen, bu fıkri destekleyen maalesef pek kimse yoktur (Altan, 1997).

İstanbul’un ilçelerinde bulunan başlıca biyotop tiplerini kapsayan çalışmalar araştırıldığında buradaki biyotop tiplerinin floristik ve ekolojik özelliklerinin belirlendiği bir çalışmaya rastlanılamamıştır. Ancak İstanbul ili yeşil alanları üzerinde yapılmış çalışmalar bulunmaktadır. Bunlardan biri İstanbul İli ilçelerinin yeşil alan miktarı değişimini kapsayan, Aksoy (2001)’un yapmış olduğu çalışmadır. Ayrıca Onat (2012), İstanbul İli’nde kamusal yeşil alan çalışmalarında mevsime yönelik iek ve soğanlı bitki uygulamalarının incelendiği bir proje yapmıştır. Bunların dışında şahin (2002)’in alışması Eminönü ve Fatih (İstanbul) ilçelerinin kentsel ekolojik

özelliklerini, Genç (2003)'in çalışması Çatalca (İstanbul) ve çevresinin florasını, Osma (2003)'nin çalışması Kadıköy İlçesi (İstanbul) kentsel ekolojisini, Börekçi (2008)'nin çalışması ise Ümraniye İlçesi (İstanbul) kentsel ekolojisini incelemiştir.

Bu çalışmada ise Beylikdüzü İlçesi'nin biyotoplarının floristik ve ekolojik özellikleri incelenmiş, araştırma alanı dahilinde bulunan başlıca biyotop tipleri belirlenmiş, bu biyotop tiplerini karakterize eden doğal ve egzotik taksonların bir envanteri oluşturulmuştur. Ayrıca çalışmada, araştırma alanı olarak belirlenen biyotoplardan alınan toprak örneklerinin kimyasal analizleri yapılmıştır. Biyoiklimsel faktörlerin tespitinde toplanan veriler ışığında ombro - termik diyagram hazırlanmıştır. Bunların haricinde plansız kentleşme ve sanayileşmenin sonuçları ile bu konuda alınabilecek önlemler de ortaya konmuştur.

1.1.Tezin Amacı

Siyasi otoriteler ve yerel yönetimler tarafından kentlerin yaşanabilir hale getirilmeleri ve yaşanabilir halinin muhafaza edilebilmesi için hukuki ve adli çeşitli önlemler alınmaktadır. Tüm bunlara göre biyolojik önlemler daha iyi ve kalıcı sonuçlar vermektedir. Mevcut olan biyolojik çevrenin korunması ve gelecek için geliştirilmesi en önemli hedeflerdir.

İstanbul'un Beylikdüzü İlçesi sanayi ve ticaret alanları bakımından, kentleşme ve nüfus yoğunluğu bakımından ileri düzeyde olan bir ilçedir. Aynı zamanda farklı biyotop tiplerinin bulunduğu bir bölgedir. Bu nedenle, bu bölgede Beylikdüzü İlçesi araştırma alanı olarak seçilmiştir. Bu çalışma ile, ekolojik koşullar göz önüne alınmadan yapılan aşırı kentleşme ve sanayileşmenin buralardaki olumsuz sonuçlarının ve alınabilecek önlemlerin irdelenmesi amaçlanmaktadır.

Ayrıca Beylikdüzü İlçesi dahilinde bulunan bazı biyotoplardaki doğal ve egzotik bitkilerin envanterinin çıkarılması, bu biyotop tiplerinin toprak yapılarının ve iklimsel koşullarının belirlenmesi, plansız kentleşme ile bozulan doğal dengenin korunması ve gerekli önlemlerin alınmasına altyapı oluşturmak üzere, Beylikdüzü İlçesi'ndeki bazı biyotop tiplerinin floristik ve ekolojik özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda çalışmanın amacı aşağıda verildiği gibi sıralanabilir:

- Beylikdüzü İlçesi'nde bulunan başlıca kentsel biyotop tiplerinin tespit edilmesi

- Bu biyotop tiplerinde doğal yetişen bitki türlerinin ve belediye tarafından ekilmiş / dikilmiş egzotik bitki türlerinin belirlenmesi
- Bu biyotop tiplerindeki bitki türlerine etki eden biyoiklimsel koşulların ortaya konması
- Bu biyotop tiplerindeki bitki türlerinin bulunduğu toprakların fiziksel ve kimyasal özelliklerinin tespit edilmesi
- Bu biyotop tiplerindeki hemerobi derecelerinin ortaya konulması
- Bu biyotop tiplerinin korunması için öneriler geliştirilmesi ve ilgililere sunulmasıdır.

1.2.Genel Bilgiler

Çevrenin bozulması sonucu kentlerde ve kentlere yakın alanlarda yaşayan canlıların yaşam koşulları da son otuz yılda önemli derecede bozulmuştur. Bunun göstergelerinden biri de doğal bitki ve hayvan topluluklarının (flora ve fauna) zamanla ortamdan yok olmasıdır. Avrupa’da yapılan birçok araştırma göstermektedir ki bu durum daha kötü boyutlara ulaşmaktadır. Kentlerdeki yaklaşık % 50 bitki ve hayvan türünün tükenme tehdidi altında olduğu ve hatta birçoğunun tükendiği belirlenmiştir.

Daha önceden doğal özellikleri ile ender görülen veya özel yaşam koşullarında gelişen türler (örneğin endemikler) tehlike altındayken, artık günümüzde daha 1950 yıllarında yaygın olan türlerin bile azaldığı görülmektedir. Bunun esas nedenlerinden bir tanesi de bitkilerin ve hayvanların yaşamış oldukları ortamla olan ilişkilerinin bozulmasıdır. Binlerce yıl içerisinde gelişerek dengeli bir biçimde günümüze kadar gelen ilişkinin bozulması, insanlık için gerekli ve önemli kaynakların varlığını da etkilemektedir (Altan, 1997).

Ekolojik sistemler arasındaki ilişkinin bozulması ile sadece türlerin yok olması değil, birçok problem de ortaya çıkmaktadır. Mesela bu ilişkinin bozulması ile bir bitki türü diyelim ki ortadan kalkarsa, buna bağlı olarak yaklaşık 10 - 20 hayvan türü de yok olma tehdidi ile karşı karşıya kalabilmektedir (Altan ve ark., 1988).

Türlerin azalmasının temel sebebi; türlerin yaşadığı çevrenin tahribatı ve buna bağlı olarak yaşam şekillerinin değişime uğramasıdır. Kentlerin gelişen yapısıyla birlikte yeşil alanlar yok olmaktadır. Aynı zamanda tarım topraklarının da farklı amaçlarla

(yerleşim, sanayi vb.) kullanılması da günümüzde yaygın hale gelmiştir (Aysu, 1990).

Kentlerdeki alanların betonlaştırılması veya yapılandırılması ile birlikte canlıların yaşadıkları ortamlar yok olmaktadır. Canlılar bu durumda diledikleri gibi yaşayamamaktadır. Bölünmek zorunda kalan bitki ve hayvan popülasyonları arasında gen aktarımı tamamen önlendiği veya azaldığı için gen havuzunu da olumsuz etkilemektedir. Türlerin yaşamlarını sağlıklı sürdürmeleri için var olan alanlar hem daraltılmakta hem de ortamlar arasındaki zincir koparılmaktadır. Bu duruma ülkemizde de çoğu büyük kentte rastlanmaktadır.

Ülkemizde büyük kentlerde görülen bir diğer önemli konu ise trafik, konut ısıtmaları ve sanayiden kaynaklanan hava kirliliği ile yosun ve liken türlerindeki hızlı azalmadır. Özellikle likenlerin azalması veya yok olması hava kirliliğinin varlığını gösteren en iyi belirleyicidir. Ülkemizde büyük kentlerde ve çevresinde hava kirliliğinden dolayı bitki örtüsünde, ormanlarda kurumalar ve tahripler gitgide artış göstermektedir. Konut alanı veya turistik yapılaşma amacıyla deniz kıyısı, göl kıyısı ve ormanlık alanların kullanılması su, kıyı ve orman biyotoplarına ciddi zararlar vermektedir. Bu durumda bu alanlarda zorunlu yetişen veya çoğalan canlıların yaşama ortamı da tahribe uğramaktadır (Şahin, 2002).

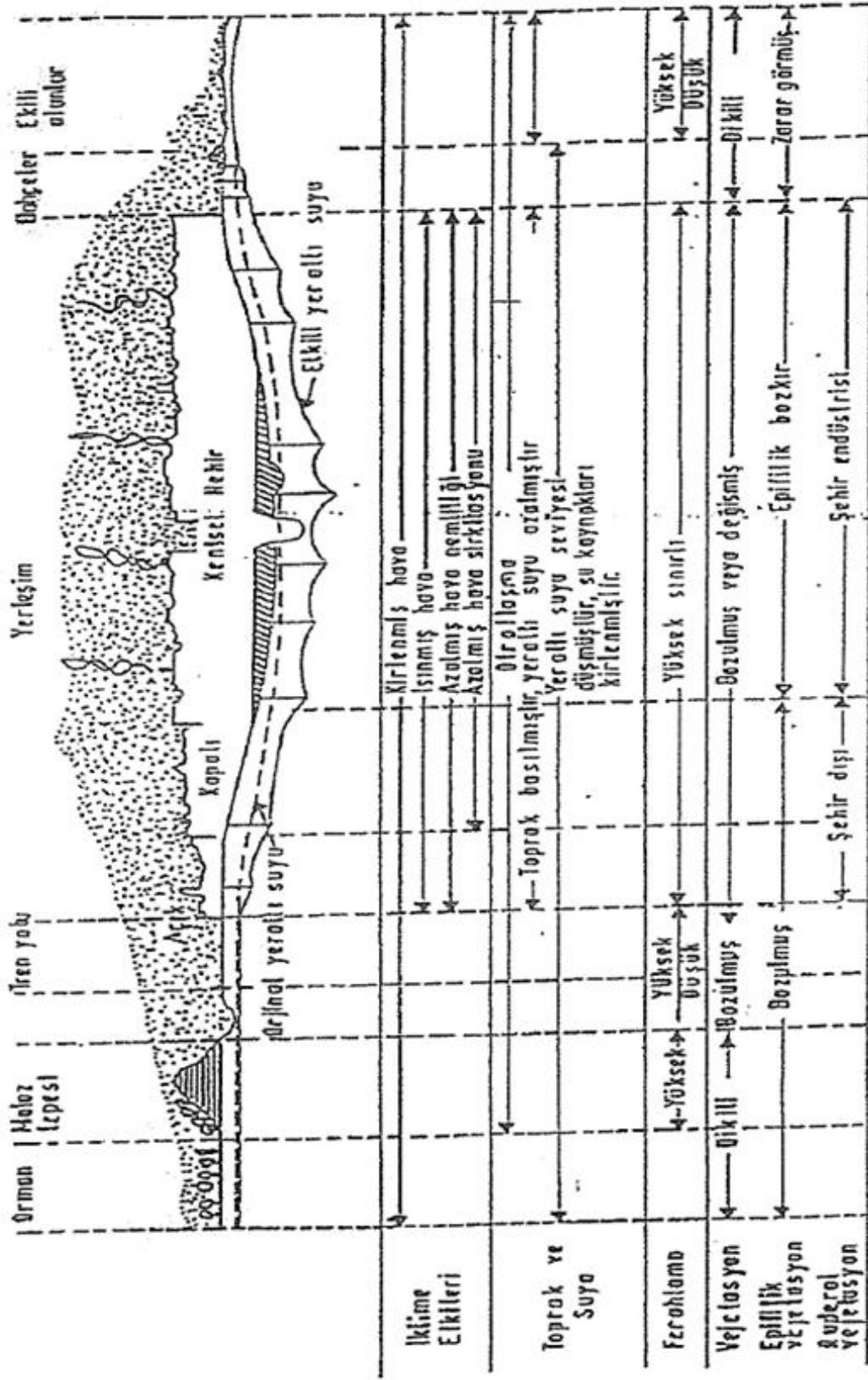
Büyük kentlerdeki taban suyu seviyesi kırsal bölgelerle kıyaslandığında, kentlerdeki seviyenin oldukça düşük olduğu gözlemlenmektedir. Bunun nedenleri şu şekilde açıklanabilir: (Sukopp ve Weiler, 1988).

- Nüfus artışı ve endüstrileşmenin sonucunda oluşan su ihtiyacı öncelikli olarak taban suyundan karşılanmıştır.
- Sıkılaşan toprak yağmur sularının büyük bir kısmını yüzeyde tutar. Bu durum taban suyu oluşumunu olumsuz etkiler.
- Kentlerde bulunan lokal sular, inşaat çalışmalarının (metro, yer altı çalışmaları vb.) yapımını kolaylaştırmak için dışarı pompalanmaktadır (Sukopp ve Weiler, 1988).
- Kentsel akarsuların teraslanması erozyonun artmasına ve tabanın aşağı doğru kaymasına yol açar. Bunun sonucunda akarsularla ilişkili olan taban suyunun azaldığı görülür (Şekil 1.1.).

Kentlerin zamanla kırsal alanlara doğru yönelişi, hem önemli tarım alanlarının yok olmasına hem de ziraat alanlarının elverişli olmayan alanlara kaymasına (erozyon vb.) ve mevcuttaki alanlarda tarımsal ürünü arttırmak nedeniyle daha yoğun tarımsal kimyasalların tüketilmesine neden olmaktadır. Buna bağlı olarak tüm ekosistemde yoğun miktarda kimyasal madde birikimine neden olmaktadır.

Kentlerdeki doğal çevre düzeni bozulduğu için, kentte yaşayan insanlar kendilerine dinlence alanı olarak kent çevresi ve dışında doğal alanlar keşfetmişlerdir. Fakat zamanla bu alanlar da turistik yatırımlar ve ikinci konut yerleşimleri ile birlikte sulak alanların, tarım alanlarının ve endemik özellik gösteren bazı türlerin yok olmasına neden olmaktadır (Altan, 1997).

Kent iklimi, çevreden farklı iklim koşullarına sahiptir. Diğer bir ifade ile kent iklimi, çevredeki makro iklim koşullarından daha farklı bir yapıya sahiptir. Bunun sonucu olarak “Kent Klimatolojisi (Urban Climatology)” adı ile bir bilim dalı ortaya çıkmıştır. Kente bağlı iklim değişimlerinin saptanması her zaman mümkündür. Yatay yönde basınç değişikliklerinin, rüzgar hızının ve bulutlanmasının az rastlandığı durumlarda iklim değişimleri daha belirginleşir (Tablo 1.1.). Kent iklimini belirleyen kaynaklar; doğal yüzeysel arazide ve atmosfer içeriğinde antropojen girişimler sonucu ortaya çıkan değişikliklerdir.



Şekil 1.1. Kentsel Alanların Biyosferde Meydana Getirdiği Değişiklikler (Özay, 2014)

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

İklim Parametreleri	Özellikler	Yerleşim Alanıyla Karşılaştırma
Hava kirliliği	Yoğunluk Gaz kirliliği	10 kat fazla
Solar radyasyon	Küresel solar radyasyon U.V. radyasyon (kışın) U.V. radyasyon (yazın) Gün ışığının süresi	% 15 - 20 az % 30 az % 5 az % 5 - 15 az
Hava sıcaklığı	Yıllık ortalama Açık günlerde	0,5 - 1,5 °C yüksek 2 - 6 °C yüksek
Rüzgar hızı	Yıllık ortalama Sakin rüzgar	% 10 - 20 az % 5 - 20 fazla
Nispi nem	Kışın Yazın	% 2 az % 8 - 10 fazla
Bulutluluk	Bulutlarla kaplı Sis (kışın) Sis (yazın)	% 5 - 10 fazla % 100 fazla % 30 fazla
Yağış	Toplam yağmur 5 mm'den az yağmur Günlük kar yağışı	% 5 - 10 fazla % 10 fazla % 5 az

Genel olarak kentlerde çevre iklimine göre; sıcaklık değerlerinin daha yüksek, rüzgar hızının daha az, nemin ve yağışların daha az, sis olayının daha fazla ve havanın çevreye göre daha kirli olduğu tespit edilmiştir.

Biyoklimatik açıdan kent iklimini inceleyecek olursak; rüzgar hızı, sıcaklık, nem ve yağışta meydana gelen değişimler hayvan ve bitki yaşamını tehdit edecek boyutta değildir. Fakat hava kirliliğinin zaman zaman canlıların yaşam koşullarını olumsuz etkileyen boyutlara ulaştığı görülmektedir (Blume ve ark., 1978).

Gelişmiş kentlerde havayı kirleten kaynakları üç ana grup halinde toplayabiliriz. Bunlar; endüstri ve enerji üretimi tesisleri, motorlu taşıt trafiği ve ev bacaları ile küçük işletmelerdir (Blume ve ark., 1978).

Kentlerin fiziksel dokusu, yüksek termal kapasiteli malzemelerle (beton, demir vb.) yapılan yapılardan oluşmaktadır. Büyük kentlerde vejetasyonun seyrek olmasından dolayı transpirasyon ve evaporasyon düşük oranda gerçekleşmektedir. Isının bir kısmının uzaklaşıp bir kısmının ise binalar tarafından absorbe edilmesi sonucunda

kentlerde hava sıcaklığı birkaç derece artmaktadır. Bunun sonucunda kentlerin bazı bölgelerinde ısı adaları (heat island) oluşmaktadır.

Sıcaklıktaki anomaliler temel biyolojik sonuçlara neden olabilir. Örneğin; bitkilerin aktif büyüme mevsimi gelişmiş kentlerde yaklaşık 3 hafta daha uzun sürmektedir. Bitkilerde çiçek açma ve yaprak gelişimi olması gerekenden yaklaşık 6 - 7 gün önce olmaktadır. Termofil bitkiler ise, kentin büyük bir olasılıkla daha yoğun ve bahçe bulunmayan yerlerinde yani sıcak adalarında (heat island) bulunmaktadır (Gilbert, 1989).

Davidson (1977), bir araştırmasında *Hordeum murinum* L. (*Poaceae* / *Gramineae*) türünün kentteki gelişimini incelemiştir. Araştırma sonucunda bu türe kentteki ısı adalarında rastlanıldığı için, kentlerdeki ısı adalarının belirleyici türü olmuştur.

Kentsel ortam ve doğal ortam arasındaki farklardan biri de “rüzgar koridorları (wind corridors)”dır. Rüzgar koridorları; kentlerde bitişik ve düzenli inşa edilmiş yapıların bulunduğu, düzenli bir şekilde imar edilmiş cadde ve sokaklarda görülmektedir. Dar, ince ve uzun olan bu yollar şiddetli hava akımlarının oluşmasına neden olur.

Kentlerde diğer alanlara göre daha soğuk olan yerler; mezarlıklar ve kentin çevresinde bulunan vejetasyonlu açık alanlardır. Kentlerde sıcak ve soğuk alanlar arasındaki sıcaklık farkı, gün boyu 4-6 °C, yaz geceleri ve kışın 2-3 °C olmaktadır (Gezci, 1999).

Kentsel bölgelerin toprak yapısı incelendiğinde, toprağın heterojen olduğu görülmektedir. Bu durum, farklı kökenli inşaat malzemelerinin kullanılması ile zamanla oluşan değişimden kaynaklanmaktadır.

Kentlerdeki toprakları genel olarak ikiye ayırabiliriz:

- **Koyu renkli ve kaliteli yapıya sahip olan topraklar:** A horizonuna sahip bu toprak kalın bir katmandır. Bunun sebeplerinden biri, insan müdahalesi ile gübreli tarımın yapılmasıdır. Ayrıca uzun yıllardır atılan atık ve kanalizasyon toprağın zenginleşmesine neden olmuştur. Toprağın içeriği; moloz, beton parçalar, teneke parçaları ve çöp gibi maddelerden oluşmaktadır. Koyu renkli ve kaliteli yapıya sahip olan topraklar, genelde eski bahçe ve açık alanlarda bulunmaktadır.

- **Bozulmuş topraklar:** Derinliği 40 cm'nin üzerindedir. Bu toprak çeşidi muhtemelen bol minerallidir. Bozulmuş toprakların yapısında doğal materyaller bulunmaktadır. Bu topraklar normal bir toprakta bulunan A0, A1, B ve C gibi horizonları bulundurmazlar.

Kırsal alanlarda toprağın genel tekstüründe partiküller bulunur. Genelde bunların arasında boşluklar bulunmaktadır. Boşluklar sayesinde içerisinde hava akışı rahattır, su geçirgenliği yüksektir ve bitkilerin kökleri rahatlıkla toprağın içinde ilerleyebilmektedir. Kentlerde toprağın yapısı farklıdır. Burada toprağın boşluklu yapıda olmasını engelleyici faktörler vardır. Bunun en temel nedeni; sürekli ezilerek toprağın sıkışmasıdır. Kentlerde toprağın ıslakken işlenmesi ve üzerinde dolaşılması gibi durumlar sıkışmasına neden olmaktadır. Ayrıca kentlerde yapılan eğlenceler, piknikler ve çeşitli organizasyonlar toprağın iyileşmesini de geciktirmektedir.

Kent ile çevresindeki kırsal alan toprakları karşılaştırıldığında, kent toprakları daha alkali yapıdadır. Bunun nedeni; kentte fazlaca bulunan çimento ve inşaat malzemeleri gibi Ca içeren maddelerdir. Toprağın alkali yapıda olması, Ca seven (*Calcicoles*) *Clematis vitalba* L. (*Ranunculaceae*), *Polemonium caerulea* L. (*Polemoniaceae*) ve *Carex flacca* Schreber (*Cyperaceae*) gibi bitkilerin gelişmesine neden olmaktadır.

Yol kenarlarında toprağın pH'ı yaklaşık 9 civarındadır. Yolların kışın buz tutmasını önlemek amacıyla NaCl, CaCl₂ gibi tuzlarla tuzlanması bunun asıl nedenidir. Bunun yanı sıra toprağın yazın Ca içeren sularla sulanması da buna neden olmaktadır. Kentteki endüstriyel alanlarda ise toprağın pH'ı düşüktür. Fırınlardan ve fabrikaların bacalarından çıkan küller toprağın pH'ını düşürebilmektedir. Kentteki bu alanlarda, *Deschampsia flexuosa* (L.) Trin., *Festuca tenuifolia* L. ve *Agrostis capillaris* L. (*Poaceae* / *Gramineae*) gibi türlere daha sık rastlanmaktadır. Ayrıca böyle endüstriyel alanlarda yapılan araştırmalarda, toprak içeriğinde Cu, Pb, Zn ve Br gibi zehirli elementlere de rastlanmıştır (Gilbert, 1989).

Toz taşıyan rüzgarların kentlerdeki etkilerine bakıldığında, bu rüzgarların özellikle caddelerde ve endüstri bölgeleri çevresinde toprak birikimine yol açtığı görülmektedir. Aynı zamanda zararlı madde miktarının (ağır metal vb.) artmasına da neden olduğu görülmektedir (Tablo 1.2.).

Tablo 1.2. Alanların Değerlendirilmesi ve Bunların Ekosisteme Etkileri (Sukopp ve Weiler, 1988)

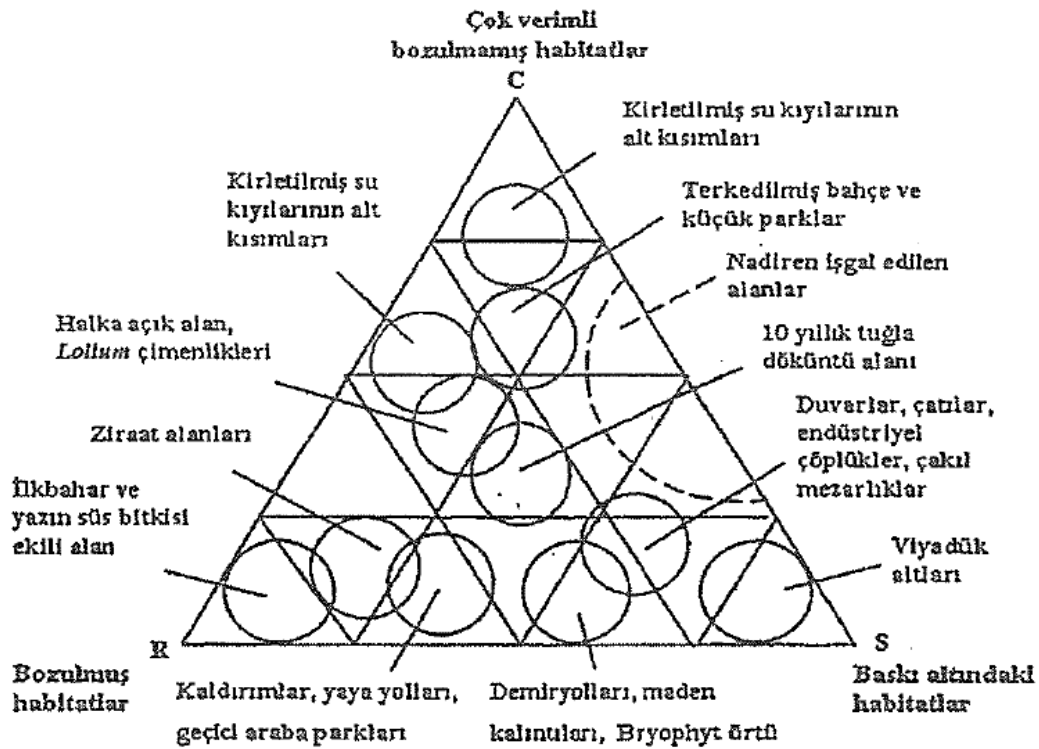
Alanların Değerlendirilmesi	Atmosfer ve İklim Etkileri	Toprağa ve Sulak Alanlara Etkileri	Floranın Vitalitesi ve Tür Kompozisyonuna Etkisi	Yeni Türlerin Girmesi ve Dağılımı	Tehlikedeki Türlerin Sıgımları
Konut alanları, kapalı yapılaşma	Zararlı maddelerin kirliliği (özellikle SO ₂ ve toz), aşırı ısıma	Zararlı madde immisyonu, toprak sıkışması	Zararlı maddelere duyarlı bitkilerin geri çekilmesi (örn. liken)	Kuş yemi bitkileri ve bazı süs bitkilerinin yayılım merkezidir	
Konut alanları, gevşek yapılaşma	Uygun bir mikroklima oluşur	Humus birikimi ve ötroflaşma, kısmen toprak sıkışması	Orman, park ve meyve yetiştiriciliği için tipik odumlu bitkilerin büyümesi, 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 ısıma, zararlı maddelerin kirliliği	Üretim spesifikliği zararlı maddelerin hava ve hasar görmüş borular ile immisyonu toprak sıkışması	Bitkiye zararlar, yerel ve eski floranın geri çekilmesi	Spesifik taşıyıcı floranın oluşturulması (örn. pamuk ve tahıl taşınması sırasında yayılan türler)	Eski teknik kuruluşlar (örn. su işletmesi)
Yollar, sokaklar, alanlar	Isıma, düşük nem, toz ve zararlı madde kirliliği	Toprak sıkışması, su alımının ve gaz alışverişinin azalması, toz, kurşun ve cıvadın (trafik), ham petrol (kazalar), gaz ve sıcaklık (hasar görmüş borular)	Çalı formları ve ruderal türler için uygun ortam, birçok tür için önemli bir göç yolu, özellikli flora, caddeler üzerindeki annual bitkiler		
Demiryolu	Isıma, gürültü kirliliği	Herbistiderin kirliliği	Herbistidlere dayanıklı türlerin artması	Demiryolu bitkilerinin göçü	Doğal yetişen yüksek otsular, çalılar ve Chenopodiaceae türleri
Su yolları, liman ve kanallar	Ekstrem iklim şartları, buharlaşma, zararlı madde birikimi	Otroflaşma, ısıma 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 bağlanması	Taş, ağır metal ve kalkerce zengin alanlar	Rekabet açısından öncül bitkilerin yayılımı	Step vejetasyonu ve Chenopodiaceae üyelerinin yayılım alanı	Uzun süre etki altında kalmamış alanlar, geniş alanları kaplayan Chenopodiaceae üyeleri
Çöp alanları	Isıma, toz kirliliği ve koku	Deponun yanında ve altında toprak sıkışması, zehirlenme, depo gazları toprak havasını etkiler	Büyümeye ket veya tamamen ortadan kaldırma	Hiçbir yayılma alanı yoktur	Uzun ve zarar görmeyen sukcesyon alanları

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

Kent ekosistemleri, çevresinde bulunan doğal ekosistemlere göre tamamen farklıdır. Kentlerde farklı tiplerde habitatlar bulunur. Bunların bir kısmı; binaların yoğun olduğu bölgeler, yeşil koridorlar, açık alanlar, parklar, mezarlıklar, endüstriyel alanlar, demiryolları, çöplüklerdir.

Alanları eş büyüklükte olan bir kent ve kırsal alan mukayese edilirse, kentteki bitki türü sayısı daha fazladır. Bunun temel sebebi, kente ekolojik toleransı daha yüksek olan yabancı bitkilerin (istilacı bitkiler / invasive plants) akın etmesidir. Bir diğer sebep ise, insanların oluşturduğu çeşitli mikro habitatlardır.

Doğal alanlardaki habitat çeşitliliğini belirlemede; topografi, jeoloji ve iklim gibi faktörler incelenmektedir. Kentlerde durum bundan farklıdır. Kentlerde insan müdahalesi ile çok geniş bir çevrede gerçekleşmesi gerekenler, küçücük bir alanda gerçekleşebilmektedir. Grime (1979)'ın bitki stratejilerinin alanını gösteren üçgen modeli bir habitat diyagramına çevrilirse, bununla bir kentteki bütün habitat yelpazesini görmek mümkündür (Şekil 1.2.).



Şekil 1.2. Kentlerdeki Habitatlar (Grime, 1979)

Modelin sağında bulunan küçük boş alan, en çok çeşitliliğin bulunduğu alandır. Modele göre en geniş alanlar ise bozulmuş ve verimli habitatlarla kaplıdır. Bu alanlarda biyotik aktivite çoktur. Baskı altındaki habitatlar, genelde betonarme binaların duvarları ve çatılarıdır. Bunlar, doğal ortamdaki kayaların yüzeylerinde bulunan Bryophyta üyeleri bakımından zengindir. Bu tür habitatlara verilebilecek uç örnek Birmingham'daki Spaghetti Viyadüğü'dür. Bu alan kuru ve gölgelidir. Aynı zamanda tespit edilmiş tek tür *Tegenaria agrestis* L. adlı örümcektir. Kentlerde ise eski tipteki parklar, mezarlıklar, demiryolları ve kanallar strese dayanıklı canlılar için uygun alanlardır.

Flora ve vejetasyon üzerindeki yoğun, zararlı, antropojenik etkiler; kentsel endüstriyel alanların en önemli özelliklerinden biridir. Zararlı etkiler nedeniyle, flora ve vejetasyon tür kombinasyonlarını değiştirerek tepki gösterirler. Bu değişimin derecesi, bahsedilen bölgenin 'hemerobi'sinin bir ölçütü olarak görülebilir. "Hemerobi" teriminin anlamı; ekosistemler üzerine insanların isteyerek ya da istemeyerek olan tesirlerinin tamamıdır (Kowarik, 1988).

Hemerobi kavramı bazı nedenlerden dolayı pratik değerleri içermektedir:

- Ölçme ve gözlemle, ölçme aracının veya gözlemcinin belirleyebildiği bozulmalar tespit edilirken; bitkilerin gösterdiği hemerobiyle bütün bozulmalar ölçülebilir.
- Ölçme ve gözlemle bozulmaların birbirlerini ne ölçüde etkiledikleri belirlenemez. Bu etkileşim, flora ya da vejetasyon yoluyla yapılabilmektedir.
- Şimdiye kadar görülmemiş ya da ölçülmemiş bir yerde bozulma derecesi de (hemerobi) belirlenebilir.
- Eski bulgularla yenilerin kıyaslanması yoluyla bugüne kadar kaydedilen gelişme ortaya çıkarılabilir. Rekonstrüksiyon yoluyla da gelecektekiler teşhis edilebilir.
- Gelecekteki tekrarların bugünkü durumla karşılaştırılması sonucunda, belirli tedbirlerin ekolojik sistemin tahribatı durumunda ne derece etkili olduğu da anlaşılabilir.

Bitkilerin hemerobi cetvelindeki düzeni için; annual türlerin sayıları, tarihi zamanlarda göç eden bitki türlerinin (neofit) sayıları, doğal flora türlerinin kaybı gibi parametreler önemlidir.

Kentsel habitatlarda ve çevresinde önerilen hemerobi derecelerini, Kowarik ve Arkadaşları (1988) bir cetvel üzerinde belirtmişlerdir (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

1.4. Kentlerdeki Başlıca Biyotop Tipleri

Yeryüzünde aynı ya da benzer ekolojik şartlara ihtiyaç duyan, bir arada yani aynı yerde bulunan ve çeşitli popülasyonlardan oluşan bitki topluluklarının dağılım gösterdiği bölgenin; coğrafik, topografik, edafik, biyoklimatolojik ve biyolojik özellikleri “biyotop” olarak adlandırılmaktadır. Dolayısıyla “biyotop” kavramı ekolojik bir temele dayanmaktadır.

Bilindiği gibi farklı ekolojik özelliklere sahip olan alpin ve subalpin bölgeler, sulak alanlar, step bölgeleri, çöller gibi farklı doğal ortamlarda çeşitli biyotop tipleri mevcuttur.

Kentlerde genellikle insan etkisine (antropojenik etkiler) maruz kalmış ortamlarda da çeşitli biyotop tipleri söz konusudur. Bu biyotopları doğal biyotoplardan ayıran en belirgin özellikleri ise insanlar tarafından herhangi bir şekilde değişikliğe uğratılmış olmalarıdır (Mühür, 2013).

Büyük kentlerde bulunan biyotoplar genel olarak aşağıda verilen başlıklar altında toplanabilir.

1.4.1. Parklar

Parklardaki habitatın şekillenmesinde; habitatın yaşı, büyüklüğü, fonksiyonu, topografisi ve en önemlisi onu dizayn edenin düşüncesi etkilidir.

Parklarda en fazla alana sahip olan bitkiler biçimli çimlerdir. Gül bahçeleri, çiçekler, tek yıllık ve iki yıllık otsu bitkiler korunması daha maliyetli olduğundan tercih edilmezler ve bunlar parklarda sık rastlanmayan bitkilerdir. Çalı formundaki süs bitkileri başlangıçta parklar için maliyetli olsa da uzun vadede düşünüldüğünde biçimli çimlerden daha uygun fiyata alınır ve bu nedenle daha çok tercih edilirler.

Parkların alanının genişliği, bitki türü sayısı, yapısı, mikro habitatı ve korunurluğu parklarda canlı yaşamı için değerini belirler. Düzensiz ilaçlama, bakım süresinin sürekli değişmesi, temizliğine gerektiğinden fazla önem verilmemesi ve fazla sulanması gibi parklar için zararlı olan faktörlerin azaltılması gerekmektedir. Egzotik bitkilerin fazlaca bulunması, çimlerin çok fazla biçilmesi, insanlar ve diğer canlılar tarafından parkların tahribi büyük kentlerde engellenemez faktörlerdir (Özay, 2014).

1.4.2. Mezarlıklar

Mezarlıklar; dinsel, ekolojik ve rekreasyonel amaçlı olmak üzere birçok amaçla kullanılabilir. Mezarlıklar, yeşil alanları günümüzde yok olma seviyesine gelen kentlerde büyük öneme sahip yeşil alanlar içerisinde yer alır.

Ülkemizde mezarlıklar önemsenmeyip tahrip edilmekte ve belli bir zaman sonra farklı kullanım alanlarına dönüştürülebilmektedir. Mezarlıkların ekolojik anlamda önemini

gören gelişmiş ülkeler, planlama çalışmalarında mezarlık ve yakın çevrelerini toplumsal yaşam ilkelerine uygun olarak koruyup düzenlemektedirler. Bu ülkelerde mezarlıklar, açık - yeşil alan sisteminin önemli bir parçası olarak görülmektedir (Sayar, 1998).

Mezarlıkların tarihi ne kadar eskiyse, canlılar için o kadar elverişli olmaktadır. Mezarlıklar mimarların, tarihçilerin ve günümüzde artık kent ekologlarının da dikkatini çekmektedir. Mezarlıklar eski çimen, çalı ve ağaçlarıyla; incir, böğürtlen, sarmaşık vb. bitkilerden oluşan kommüniteleriyle; taş üzerinde bulunan likenleriyle benzersiz bir ekolojiye sahiptir.

Mezarlık, organik madde bakımından en zengin toprak yapısına sahip biyotoptur. Özellikle kalkerli ve çakıllı toprakların mezarlıklarda fazlaca bulunmasının nedeni; suyu süzebilme yeteneğinin bulunmasıdır. Mezarlıkta yetişen bitki türlerine bakılacak olursa, havanın serbest dolaşmasına izin veren iğne yapraklıların ve çalıların bu ortam için uygun olduğu görülür. En uygun bitki türleri; *Cupressus sempervirens* L., *Juniperus communis* L., *Juniperus excelsa* M. Bieb., *Thuja orientalis* L. (*Cupressaceae*), *Taxus baccata* L. (*Taxaceae*)'dır. Ayrıca *Cedrus* Duham., *Pinus* L. ve *Picea* Link (*Pinaceae*) türleri de görüntüsünün güzelliği nedeniyle mezarlıklarda bulunmaktadır (Özay, 2014).

1.4.3. Konut bahçeleri

Bahçe ekosistemi tür çeşitliliği nedeniyle önemlidir. Konut bahçeleri; çim alanlar, meyve ağaçları ve sebze yetiştirilen alanlar, çalılıklar, çiçek fidanı yetiştirilen alanlar, bitki toplulukları, çitler ve duvarlar, ev ve su birikintileri gibi mikrohabitatlardan oluşmaktadır. Genellikle tasarlayan kişilerin isteklerine göre oluşturulmuşlardır (Özay, 2014).

1.4.4. Endüstriyel alanlar

Endüstriyel alanlar çok az bitki ve hayvan türünün yaşama şansı bulduğu, canlı hayatı için pek uygun olmayan yerlerdir. Ağır metal endüstrisinin ortaya çıkarmış olduğu enerji, farklı habitatların oluşumunu sağlamıştır. Binalar ve atık sular, yabancı bitki ve hayvanlara uygun ortam sağlarken, yakıt atıkları ise farklı habitatların oluşmasına ve olumsuzluklara neden olmaktadır.

1.4.5. Demiryolları

Demiryolları bulunan alanlarda birkaç rizomlu tür dışında pek bitki bulunmamaktadır. En çok bulunan bitkiler yabancı ruderal türlerdir. Demiryollarının yıllık ilaçlanması nedeniyle bitki çeşitliliğini azalmaktadır. Bu ilaçlamaya dayanıklı olanlar bazı türler ise; *Sedum acre* L. (*Crassulaceae*), *Conyza canadensis* (L.) Cronquist (*Asteraceae*), *Epilobium ciliatum* Raf. (*Onagraceae*), *Centhranthus ruber* (L.) Dc. (*Caprifoliaceae*) ve bazı Bryophyt'lerdir (Özay, 2014).

1.4.6. Karayolları kenarları

Yollar, kentlerin % 35 gibi büyük bir kısmını oluşturmaktadır. Bitki çeşitliliği trafiğin yoğunluğuna göre şekil alır. Trafiğin çok fazla olduğu karayolu kenarlarında boyu 60 cm'yi geçen bitki türleri, trafiğin çok az olduğu yerlerde ise boyu 6 - 6,55 metreye kadar uzanan bitki türleri bulunmaktadır.

Yol kenarlarında yaşayan türler kurşun ve NO_x'den etkilenir. Bunlara dayanıklı türlerden bazıları; *Festuca rubra* L. (*Poaceae*), *Senecio vulgaris* L. (*Asteraceae*) ve *Marchantia polymorpha* L. (*Marchantiaceae*) gibi türlerdir (Özay, 2014).

1.4.7. Ormanlar

Eski devirlerde ormanlar yeryüzünün büyük bir kısmını kaplamaktaydı. Fakat günümüzde insanların çevreye olumsuz etkileriyle birlikte ormanlık alanlar azalmış ve yerlerini otsu bitkilere bırakmışlardır (Kocataş, 1996).

Büyük kentlerde sık rastlayamadığımız ormanların toprak çeşidi, suyu süzme özelliği ve zengin bitki çeşidine sahip olması bakımından önemlidir.

Kentlerde nüfus artışıyla birlikte yerleşim alanları oluşturma gereksinimi doğmaktadır. Bu durum ormanların yapısını bozmakta ve onların tamamen yok olmasına neden olmaktadır (Uluocak ve Yaltırık, 1973).

Kentlerde korunarak günümüze gelen ormanlar, koru ya da mesire alanlarına dönüştürülmektedir. Tabii ve kültürel değerlere sahip olan ormanlar sit alanı, milli park ya da tabiatı koruma alanları olarak korumaya alınmıştır.

1.4.8. Sulak alanlar

Yeryüzünde su bulunan birçok habitat vardır. Bunlar genel anlamda deniz ve tatlı su olmak üzere ikiye ayrılır. Denizel ortamlar genel olarak her yerde aynıdır. Denizel ortamlarda farklılığı tuzluluk oranı, suyun sıcaklığı ve ışık etkenleri oluşturur. Denizel ortam içinde yaşayan bitkiler de birbirlerine benzemektedir. Tatlı su ortamları; su birikintileri, havuzlar, dereler, çaylar, ırmaklar, göller, göletler ve bataklık alanlardır. Tatlı su ortamlarında yaşayan bitkilerde genel olarak her ortamda aynıdır. Aynı enlem kuşağında olmak şartı ile farklı kıtalarda dağılım gösteren hidrofiller bile hemen hemen aynı türlerden oluşmaktadır (Öztürk ve Seçmen, 1996).

Sulak alanlar son yıllarda büyük tahribatların yaşandığı ekosistemlerden biridir. Araştırmacılar bu durumu farklı şekilde yorumlamışlardır. Sioli (1972)'ye göre sulak ekosistemler; çevrenin bir kısmı ile sıralı değişimin (succession) farklı evreleri olup, açık sulardan kuru topraklara ya da tersine doğru yönelen alanlardır. Sulak ekosistemler; özel yüksek verimliliğe (productivity) sahip, kendine özgü otsu makrofitlerin yoğun bulunduğu alanlardır. İnsanlar tarafından göller, su birikintileri, bataklıklar vb. sulak alanlar geçici ya da devamlı su ile örtülü alanlar olarak bilinmektedir.

Dünyada genel olarak aynı enlemdeki sulak alanların, özellikle tatlı su ekosistem florası birbirine çok benzemektedir. Genel bitki örtüsü; *Nymphaea* L. (*Nymphaeaceae*), *Marsilea* L. (*Marsileaceae*), *Cyperus* L. (*Cyperaceae*), *Ceratophyllum* L. (*Ceratophyllaceae*), *Typha* L. (*Typhaceae*), *Phragmites* Adans. (*Poaceae*), *Salicornia* L. (*Amaranthaceae*), *Arthrocnemum* Moq. (*Chenopodiaceae*), *Salvinia* Ség. (*Salviniaceae*), *Lemna* L. (*Araceae*), *Trapa* L. (*Trapaceae*), *Myriophyllum* L. (*Haloragaceae*), *Potamogeton* L. (*Potamogetonaceae*), *Tamarix* L. (*Tamaricaceae*) (tuzlu bataklıklarda) türlerinden oluşmaktadır (Öztürk ve Seçmen, 1996).

1.5. Kentlerde Hava Kirliliği

Son yıllarda şehirleşmenin artması hava kirliliğinde artışa neden olmuştur. Isınmak için kullanılan fuel oil ve kömürün yanmasıyla havaya kükürt dioksit, azot oksitler ve karbon monoksit gibi gazlar ve ayrıca partikül madde (yanmamış yakıt dumanı, is ve kurum) yayılmaktadır. Tablo 1.4.'te İstanbul'da çeşitli semtlerde ölçülen SO₂ ve partikül madde konsantrasyonlarının yıllara göre artışı verilmiştir.

Tablo 1.4. İstanbul’da Değişik Semtlerde Ölçülen SO₂ ve Partikül Madde Konsantrasyonları (pg/m³) (Özay, 2014)

SEMT	MADDE	1990	1991	1992	1993	1994	1995
BAKIRKÖY	SO₂ PM	343 159	474 185	358 130	277 112	252 100	231 78
BEŞİKTAŞ	SO₂ PM	328 164	345 157	341 149		221 96	217 94
BEYKOZ	SO₂ PM	224 112		307 135	208 92		
BEYOĞLU	SO₂ PM	434 183		568 223	290 115	238 96	239 86
EMİNÖNÜ	SO₂ PM	355 160	402 200	341 110	359 164	197 113	182 97
FATİH	SO₂ PM	362 186	335 129	377 129	326 133	255 110	242 81
KADIKÖY	SO₂ PM	358 156	459 164	533 120	205 80	85 25	151 64
KARTAL	SO₂ PM	214 97	192 111	230 97	133 71	110 65	78 50
ÜSKÜDAR	SO₂ PM	287 123	383 167	431 145	199 68	171 72	139 64
ÜMRANIYE	SO₂ PM	288 125	306 157	393 116	218 80	199 72	198 73
ŞİŞLİ	SO₂ PM	445 217	481 232	564 226	359 101	288 87	317 83
ZEYTİNBURNU	SO₂ PM	271 143	250 125	304 138	229 102	183 82	171 74
GAZİOSMANPAŞA	SO₂ PM	329 198	417 97	555 212	325 170	295 128	336 133

Şehirleşmenin neden olduğu hava kirliliğinde trafik son derece önemli bir yere sahiptir. Kara, deniz ve hava ulaşım araçları tarafından kullanılan katı, sıvı ve gaz yakıtların tam ya da kısmi yanması sonucu havaya karışan kirleticiler yolların, limanların, havaalanlarının ve istasyonların kirlenmesine neden olmaktadır. Ulaşım araçlarının egzoz gazlarından havaya salınan karbon monoksit, hidrokarbonlar ve kurşun bileşikleri yüksek binalı caddelerde, tünel ve geçitlerde yüksek değerlere ulaşarak canlıların sağlığını tehdit etmektedir.

Gelişmiş kentlerde görülen hava kirliliğinin nedenleri; hızlı şehirleşme, trafik yoğunluğu, nüfus yoğunluğu, kentlerin topografik ve meteorolojik şartları değerlendirilmeden yanlış yapılandırılması, kötü yakıt kullanılması, yeşil alanların yok denecek kadar az olması ve çöplerin gereği gibi işlenememesidir (Boşgelmez ve ark., 2000).

Hava kirliliğinin bitkiler için olumsuz etkilerine bakıldığında, genel anlamda üç sonuç görülmektedir:

- Bitki yapraklarındaki dokular tahrip olmaktadır (nekrozis).
- Yaprakları sararmakta ya da başka renklere bürünerek yeşil rengini kaybetmektedir (klorozis).
- Bitki büyümesi azalmaktadır.

Hava kirliliğinden en fazla etkilenen türler; yem bitkileri, süs bitkileri ve yenebilen sebzelerdir. Hava kirliliğinden dolayı bu türlerin büyümeleri yavaşlar, meyveleri büyümmez, besin değeri düşer ve çiçekleri tahrip olur.

Hava kirliliğinin bitkiler üzerindeki en tehlikeli etkisi çevredeki fabrikalardan atmosfere bırakılan SO₂ (kükürt dioksit) tarafından meydana getirilir. SO₂; kömür ya da yağın yanması ile ortaya çıkan ve görünmeyen bir gazdır. Bitkide yaprakta bulunan hücreler üzerinde toksik etkisi vardır. Aynı zamanda bu gaz toprağın pH'ının düşmesine de neden olmaktadır. Yonca, pamuk, buğday ve elma türlerini çok fazla etkilerken, iğne yapraklı türlerine etkisi aynı derecede değildir. En hassasları türler ise; *Pinus* L., *Abies* Mill. ve *Pseudotsuga Carrière* (*Pinaceae*) türleridir. Bu türler 1950'lerden beri kent merkezlerinde yok olmuştur. *Pinus nigra* J. F. Arnold. (*Pinaceae*) ve *Taxus baccata* L. (*Taxaceae*) gibi türler daha dayanıklıdır. Ama bu türler de kent merkezlerinde yavaş yavaş yok olmaktadır.

Populus L., *Salix* L. (*Salicaceae*) ve *Platanus x acerifolia* L. (*Platanaceae*) gibi türler hava kirliliğine dayanıklıdır. Bu nedenle kent merkezlerine dikilebilmektedir. *Fraxinus* Tourn. ex L. (*Oleaceae*) ve *Acer pseudoplatanus* L. (*Aceraceae*) ve *Quercus* L. (*Fagaceae*) gibi hava kirliliğine karşı hassas bazı türlerin endüstriyel alanlarda ve çevresinde görülmesinin nedeni ise anlaşılamamıştır.

Yapılan incelemelere göre hava kirliliğine en dayanıklı türler sırasıyla *Quercus ilex* L. (*Fagaceae*), *Ulmus glabra* Huds. (*Ulmaceae*), *Acer pseudoplatanus* L. (*Aceraceae*) ve *Quercus robur* L. (*Fagaceae*)'dur. Hava kirliliğine karşı en hassas tür ise *Pinus nigra* J. F. Arnold (*Pinaceae*)'dir (Şahin, 2002).

Kentlerdeki bitkiler, orijinlerine ve kent florasında bulunma oranına göre ikiye ayrılmıştır. Bunlar;

1. Doğal (native / indigenous) türler: İnsanların müdahalesi olmadan, kendiliğinden, doğal yayılım gösteren türlerdir. Örneğin; *Laurus nobilis* L. (*Lauraceae*)

2. Yabancı / doğal olmayan (egzotik) türler: İnsanlar tarafından bir yerden getirilmiş türlerdir. Bunlar üçe ayrılır:

a) Yerleşmiş yabancı (neophytes) türler: Doğal ya da ayrı doğal habitatlarda bulunan, M.S. 1500 yılından sonra kentlerde görülen türlerdir. Örneğin; *Berberis thunbergii* Dc. (*Berberidaceae*).

b) Yerleştirilmiş yabancı (epoekophytes) türler: Sadece insan eliyle oluşturulan habitatlarda yerleştirilmiş türlerdir. Örneğin; *Lagerstromia indica* (L.) Pers. (*Lythraceae*).

c) Geçici tesadüfi (ephemerophytes) türler: Kısa bir süre içinde dışarıdan gelmiş ya da yok olmuş türler.

1.6. Beylikdüzü İlçesi'nin Başlıca Özellikleri

1.6.1. Genel özellikler



Şekil 1.3. İstanbul İlçeleri İçerisinde Beylikdüzü'nün Konumu

Beylikdüzü İlçesi, Türkiye'nin kuzeydoğusunda yer alan Marmara Bölgesi'nin bir ili olan İstanbul'un semtidir. Semt; 41° 00' 33.57" - 40° 57' 37.69" kuzey paralelleri, 28° 35' 42.47" - 28° 41' 58.03" doğu meridyenleri içerisinde bulunmaktadır. Güneyinde 12,4 km kıyı şeridi ile Marmara Denizi, doğusunda Avcılar, kuzeyinde Esenyurt, batısında Büyükçekmece ilçeleri ile sınırları mevcuttur. Takriben 37,38 km² alanda kurulmuştur. Beylikdüzü'nün en kuzeyi ve güneyi arasında kuş uçuşu uzunluğu 6,31 km iken, en doğu ve batı arasında kuş uçuşu uzunluğu 8,65 km'dir. Beylikdüzü, Asya ve Avrupa'yı birbirine bağlayan E-5 karayolu güzegahında bulunması sebebiyle stratejik önem oluşturmaktadır. Özellikle ticaret için önemli bir konuma sahip olan Marmara Denizi ile sınırı bulunması ve Ambarlı Ticaret Limanı'nın Beylikdüzü'nde bulunması ilçenin stratejik konumunu daha da önemli hale getirmektedir (Anonim, 2015).

Beylikdüzü İlçesi'nde ekonomi genellikle sanayi ve ticarete dayalıdır. Beylikdüzü'nde bulunan Ambarlı Ticaret Limanı dünya üzerinde en büyük 50 konteyner limanı içinde bulunmaktadır. Ambarlı Ticaret Limanı'nın doğusundaki Yakıt Dolum - Dağıtım Tesisleri ve Termik Santral Beylikdüzü'nün ekonomisi için ciddi ölçüde önem

taşımaktadır. Beylikdüzü İlçesi'nde (Beylikdüzü Organize Sanayi Bölgesi'nde); Birlik Sanayi Sitesi, Bakırcılar Sanayi Sitesi, Mermerciler Sanayi Sitesi ve Beysan Sanayi Sitesi bulunmaktadır. Endüstriyel alanların sayısının bolluğu da ilçe ekonomisine katkı sağlamaktadır. Ayrıca Beylikdüzü'nde arıcılık, Gürpınar sahilinde balıkçılık yapılabilmektedir (Anonim-h, 2015).

11 162 km²'lik büyüklük kapasitesi olan Beylikdüzü İlçesi, E-5 karayolu güzergahında bulunmasından ötürü stratejik önem arz etmektedir. Beylikdüzü'nün en yüksek noktası D-100 karayolu üzerindeki Sülüklügöl tepesidir. Sülüklügöl tepesi 168 metre yüksekliğinde bulunmaktadır. Beylikdüzü'nde bulunan tepelerin diğerleri; Tepebağlar tepesi, Kuru tepe, Armuttarla tepe, Kartal tepe, Şahin tepe, Kuşkale tepe, Çadır tepe, Yakuplular tepesidir (Anonim-d, 2015).

Günümüzde (yaklaşık 5 - 6 senedir) ilçe konaklama sektöründe ilerleyişe geçmiştir. Yeni yapılan yerleşim alanları ilçede önemli yer tutmaktadır. Metrobüslerin 24 saat çalışması İstanbul'daki diğer semtlerden Beylikdüzü'ndeki konutlara olan isteği artırmaktadır (Anonim-h, 2015).

1.6.2. İlçenin tarihçesi

Beylikdüzü İlçesi tarihi yapı ve kalıntıların az bulunduğu bir yer olmasına karşın, yapılan çalışmalara göre ilk çağlarda yaşam alanı olarak kullanıldığı düşünülmektedir. Haramidere'de yapılan arkeolojik çalışmalarda orta paleolitik zamandan kalma (M.Ö. 200.000 - 40.000) el baltaları, satırlar bulunmuştur (Şekil 1.4.). Bu duruma bağlı olarak, Beylikdüzü'nün ilk insan toplulukları açısından kalıcı olmayan konaklama ve avlanma yeri olduğu düşünülmektedir.



Şekil 1.4. Haramidere’de Rastlanan El Baltaları ve Satırlar (Anonim, 2015)

Arkeolojik çalışmalarda elde edilen eserler yenilerinin de bulunabileceğini akıllara getirmiştir. 2011 yılında Yrd. Doç Dr. Şengül AYDINGÜN ve bilim heyeti Küçükçekmece Gölü’nün kıyısında, “Bathonea” şehri olarak bilinen koruma altına alınmış alanı Beylikdüzü Belediyesi desteği ile araştırmaya başlamışlardır. 2012 yılından itibaren ise bu bölgede arkeolojik çalışmalar başlatılmıştır.

İlçedeki Roma Kayıkhanesi; Ambarlı Limanı’nın batısında, Roma döneminde bulunduğu düşünülen eserdir. Kayıkhanenin bir bölümü toprağın üstünde görülebilmekte, bir bölümünün ise toprağın altında bulunduğu sanılmaktadır. Bu yapının gözüken kısmı, hem insanlar hem de deniz etkisiyle hasara uğramıştır. Eserin mimari özelliği, yapım özellikleri ve yapımında kullanılan malzemelerin inceliğine bakıldığında uzmanlar tarafında Roma dönemine ait olduğu düşünülmektedir. Kayıkhanenin görünen bölümü 5 kısımdan oluştuğu görülmektedir. Bu eser Tabiat ve Kültür Varlıklarını Koruma Kurulu’nca 1. dereceden koruma alanı içerisinde bulundurulmaktadır.

Malik Ağa Çeşmesi’nin yapım tarihi net olarak bilinmemektedir. Fakat çeşmenin mimari yapısına bakıldığında Osmanlı dönemine ait olduğu sanılmaktadır. Çeşme, Beylikdüzü Gürpınar’da bulunmaktadır. Çeşmenin bir diğer adı ise Aşıklar Çeşmesi’dir. Hemen yanında varolan, 300 senelik ömrü olduğu düşünülen bir çınar ağacıyla anılmaktadır. Çeşme günümüzde tahrip olmuş ve buna bağlı olarak çeşmeden su akmamaktadır (Anonim, 2015).

1.6.3. Jeomorfolojik ve topografik özellikler

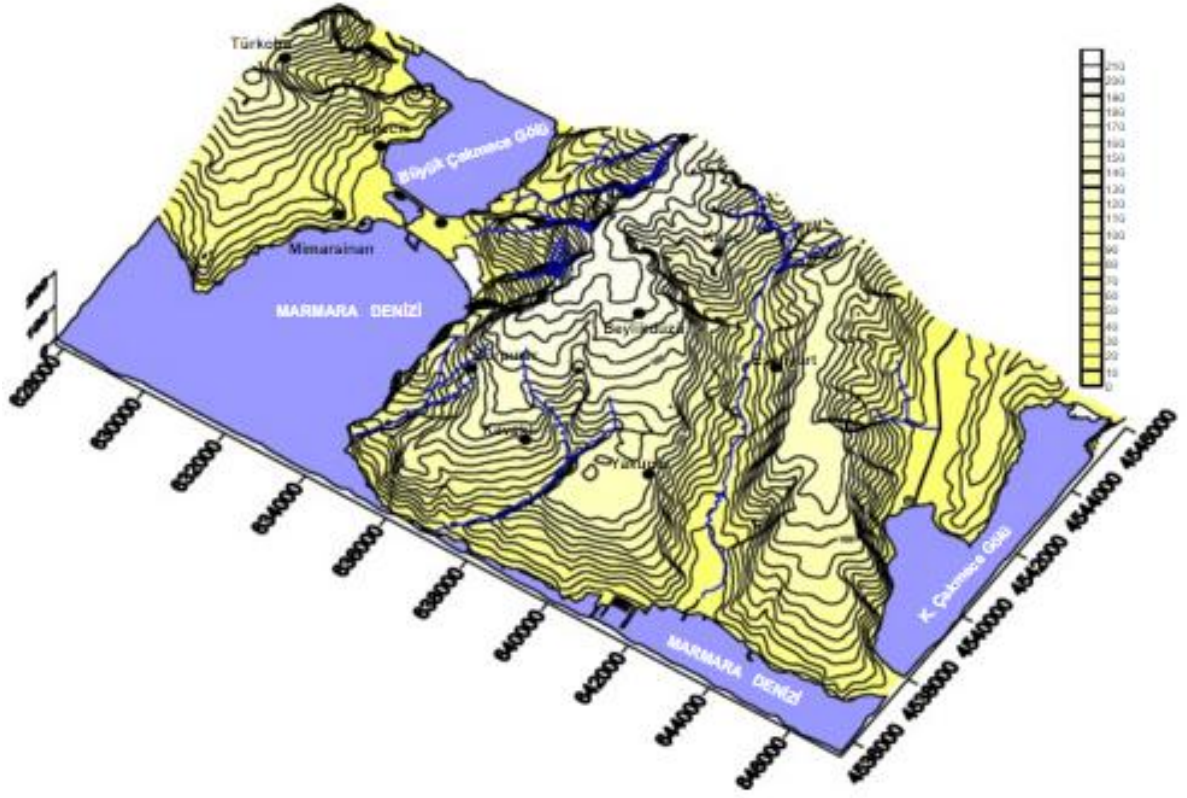
İstanbul'un bulunduğu alan aşınmış ve silik bir yeryüzü şekli olan plato (peneplen) görünümündedir (Anonim-g, 2015).

Jeomorfolojik birimler olarak bilinen; vadiler, ovalar, yükseklikler (hafif dalgalı tepelik alanlar), yüksek alanlar vb. yapılar, oluşum süreçlerinden dolayı net ve keskin bir görünüme sahip değildir (Şekil 1.5.).



Şekil 1.5. İstanbul Avrupa Yakası Topografik Haritası (Anonim-f, 2015)

Beylikdüzü İlçesi'nin bulunduğu alan 0 - 200 metre kot yüksekliğinde arasında değişmektedir. Ortalama yükseklik ise 60 - 130 metredir. Bölgesel eğim yapı trendi ile uyumlu olarak kuzeybatı - güneydoğu doğrultuludur. Beylikdüzü ve çevresindeki alanda heyelanların aktif olanları genelde batıya ve doğuya bakan yamaçlarda gelişmiştir. Daha az oranda heyelan olayları güney, kuzey batı ve güneydoğuya eğimli yamaçlarda görülmektedir. Beylikdüzü'nün bulunduğu alanda gelişen heyelanlar içbükey yamaçlarda daha sık görülmektedir. Bu arazinin eğimi 0^0 - 90^0 arasında, ortalama eğim derecesi ise 0^0 - 20^0 arasında değişmektedir. Heyelan açısından yaklaşık 15^0 üzerinde eğimler risklidir (Dalgıç ve ark., 2010).



Şekil 1.6. Beylikdüzü 3 Boyutlu Topografik Haritası (Anonim-a, 2015)

1.6.4. Jeolojik yapı

İstanbul; Çatalca ve Kocaeli yarımadaı üzerinde yer almaktadır. Çatalca ve Kocaeli yarımadaı aşınmış bir plato özelliği göstermektedir. İstanbul İli ve çevresi III. zaman dilimi Miosen Devri sonlarında Sarmat iç denizinin bir körfezidir. Pliosen Devri'nde ise deniz çekildiği için karalar ortaya çıkmıştır. Akarsu ve rüzgar aşındırması, erozyon sürecinin sonrasında bu alanda yükselti azalmış, aşınmaya meyilli kuvarsit tepeler kalmış ve geniş bir penneplen oluşmuştur.

Beylikdüzü İlçesi, deniz seviyesinden 200 metre yüksekliğe kadar çıkmaktadır. İlçede göl ve taşkın alanları yoktur. Ancak ilçenin kuzeyinden denize doğru aktif olmayan Kavaklı deresi bulunmaktadır. Toprak özelliklerine bakılacak olursa; karbonatlı kil, Bakırköy kireçtaşı, Güngören kili, Çukurçeşme kumu, Gürpınar formasyonu bulunmaktadır. Beylikdüzü Belediyesi ve Afet İşler Genel Müdürlüğü'nün işbirliği ile yaptığı çalışmalarda, Kavaklı deresi boyunca yapılaşmaya uygun olmayan alanların bulunduğu tespit edilmiştir.

Beylikdüzü'nde genellikle kuzey bölgede toplu konut alanları çok fazladır. Güneyi ise genelde bahçeli müstakil evlerin yoğun olduğu bir alandır. Beylikdüzü'nde tarım alanı ve sulama alanı bulunmamaktadır. Beylikdüzü'nde ayrıca aktif olmayan Kavaklı deresi hariç yer altı ve yer üstü su kaynağı bulunmamaktadır.

İlçede; uluslararası sözleşmelerle korunan alanlar, korunması gerekli kültür ve tabiat varlıkları ve alanları, sulak bölgeler, özel çevre koruma bölgeleri, ekolojik yönden korunulması gerekli olan bölgeler, milli parklar, tabiat parkları, tabiat anıtları, tabiatı koruma alanları, doğal karakteri korunacak alanlar (sazlık, bataklık, maki, funda v.b.) yoktur (Kül, 2009).

Zeminin tepkisi, depremde hasarın büyüklüğünü belirleyen en önemli etkidir. Malesef İstanbul için zemin tepkisi hakkında yeterli veri bulunmamaktadır. Jeolojik çalışmalar bölgede bazı zeminlerin, su içermesi nedeniyle plastik özellik gösteren zeminler ve gevşek çakıl - kum - kil gibi malzemelerden oluşan alüvyon alanları olduğunu göstermektedir. Bu tarz zeminler de oluşabilecek deprem hasarının daha büyük olmasına neden olabilmektedir. İstanbul'un Marmara Denizi kıyısında takriben 8 - 10 km'lik mesafenin, bu açıdan 1. dereceden deprem bölgesi olduğuna dikkat edilmesi gerekmektedir.

Bölgede daha fazla nehir yataklarında bulunan alüvyonlar; genç, çimento bulunmayan ve değişik miktarlarda "kil - kum - çakıl taşı" karışımı ile oluşur. Bu bölgelerin büyüklükleri genelde 0 - 25 m arasındadır. Alüvyon zeminlerde yapılan deneyler bu tarz zeminlerin aşırı sağlam olmadıklarını ve gevşek yapısının olduğunu göstermektedir. Beylikdüzü İlçesi'nde zemin durumu olarak Bakırköy, Çukurçeşme, Gürpınar - Karaburun ve Güngören Formasyonları bulunmaktadır (Üçüncü, 2014).

1.6.4.1. Bakırköy formasyonu

Bu zemin formasyonunun iyi zemin olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle yapılaşmaya müsaittir. Fakat zeminde lokal sorunlar olabilir. Yapılaşma sorunlu kısma denk gelirse depreme dayanıklılığı çok azalmaktadır. Bakırköy formasyonu; Beylikdüzü İlçesi'nde Beykent ve Yakuplu mevkiilerinin düz kesimlerinde görülmektedir (Üçüncü, 2014).

1.6.4.2. Çukurçeşme formasyonu

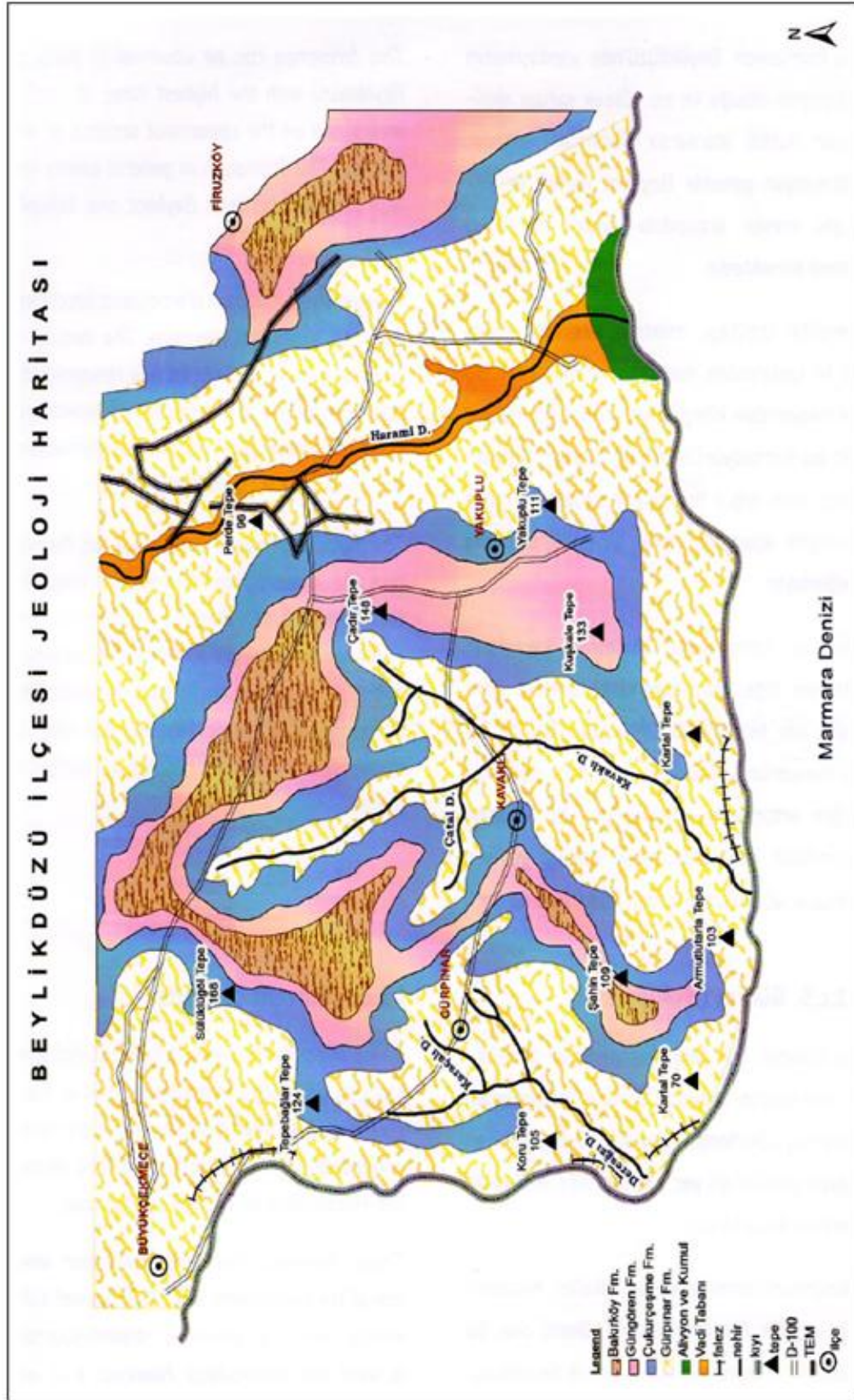
Büyükçekmece ve Küçükçekmece gölleri arasında bu formasyon tipi görülür. Taşıma kapasitesi oldukça yüksektir. Bu nedenle bina yapmaya elverişlidir. Fakat yamaç olan kısımların su tutması sebebi ile heyelan görülebilmektedir. Bu formasyonda eğimli bölgeler yapılaşma açısından tehlikelidir. Çukurçeşme formasyonu; Beylikdüzü İlçesi'nde Kavaklıdere, Dereağzı Deresi, Haramidere vadilerinin yamaçlarında görülmektedir (Üçüncü, 2014).

1.6.4.3. Gürpınar ve Karaburun formasyonları

Gürpınar ve Karaburun formasyonları depreme dayanıklı olmaması açısından benzerdir. İstanbul'da Avrupa yakasının büyük kısmında bu iki zemin formasyonu olmasından dolayı olası bir depremde bina hasarı çok fazla görülmektedir. Gürpınar formasyonu Beylikdüzü İlçesi'nde; Yakuplu, Kavaklı, Gürpınar ve Dereağzı mahallelerinde vadi tabanları ve yamaçlarda görülmektedir (Üçüncü, 2014).

1.6.4.4. Güngören formasyonu

Güngören formasyonu depreme karşı zayıf özellikler göstermektedir. Bu nedenle, yapılaşma için kötü bir zemine sahiptir. Zemin 14^0 - 15^0 bir eğim kazandığında heyelan meydana gelebilmektedir. Güngören formasyonu Beylikdüzü İlçesi'nde; Yakuplu, Kavaklı ve Gürpınar mahallelerinde yüksek kesimlerin denize doğru eğimlendiği yerlerde görülmektedir (Üçüncü, 2014).



Şekil 1.7. Beylikdüzü Jeoloji Haritası (Üçüncü, 2014)

Bu bilgilerin dışında, Haramidere'nin ağzı ile Büyükçekmece koyu arasındaki kıyı kesimi (Beylikdüzü kıyı şeridi) neredeyse tümüyle heyelanlıdır. Aktif olan heyelanların yanı sıra farklı zaman dilimlerinden günümüze kadar gelen eski heyelanlar da yer almaktadır. Bu heyelanların birçoğu, deniz düzeyinin günümüzdekinden yaklaşık 70 - 80 metre daha alçakta olduğu buzul döneminde aktif olan heyelanlardır. Bu heyelanların önemli bölümü, buzul dönemi sonrası deniz düzeyinin yükselmesi ile günümüzde duyarlılık kazanmışlardır. Uyuklamakta olan bu tür heyelanlar bilinçsiz kazı ve yanlış yapılaşma nedeniyle aktif duruma geçebilmektedirler (Özgül, 2011).

1.6.5. Toprak özellikleri

İstanbul ilçelerinde genel olarak kahverengi orman ve kireçsiz orman toprakları yaygın olarak görülür. Bu topraklar sıg olup, A ve C horizonları mevcuttur. A horizonu; yıkanma zonu olarak bilinmektedir. Çürümüş yaprak ve organik kalıntılar nedeniyle koyu bir renktedir. Buraya “üst toprak” adı da verilmektedir. A horizonu bitkileri besleyen horizondur. Eğer A horizonu tahrip olur ve ortadan kalkarsa toprağın fakirleştiği görülür. C horizonu ise; ana kayanın yani D horizonunun hemen üstünde bulunur (Şekil 1.8.).



Şekil 1.8 Toprak Horizonları (Özay, 2014)

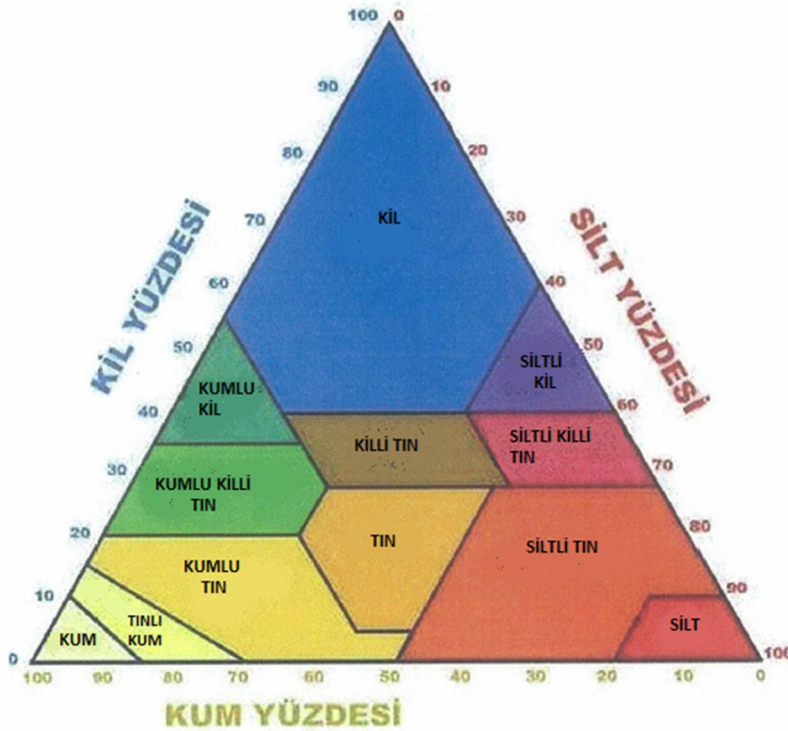
Birikme zonu olan ve alt toprak (esas toprak) olarak bilinen B horizonu İstanbul ve çevresinde pek bulunmamaktadır. Aşınma çok görülürse, ana kaya yüzeye yaklaşır ve bu nedenle taşlılık oluşur.

Kahverengi orman toprakları: Zonal toprak tiplerinden biri olan kahverengi orman toprakları Trakya'nın kuzeybatısında, Istrancalarda bulunmaktadır. Ormanlarda bu toprak tipi görülür. Koyu renklidir ve organik madde açısından zengindir. Bu topraklar asit reaksiyon göstermektedirler.

Kireçsiz kahverengi orman toprakları: A (B) C profiline sahip olan toprak çeşididir. A horizonu iyi teşekkül etmiş gözenekli yapıda bulunur ve bu horizontdaki organik madde genelde asidik özelliktedir. Ayrıca mineral kısımdan ayrı ya da daha az karışım göstermektedir.

B horizonu zayıf teşekkül etmiş kahverengi - koyu kahverengi granüler veya yuvarlak blok yapıdadır. Kil birikimi çok ya dahiç bulunmaz. Yıllık yağış miktarı 400 - 750 mm olan ılık, nemli bölgelerde genellikle yaprak döken ormanların altında bulunmaktadır.

Şekil 1.9.'da toprak tiplerinin içerdiği kum, kil, silt oranlarını gösteren tekstür üçgeni verilmiştir.



Şekil 1.9. Tekstür Üçgeni (Kum - Kil - Silt Oranları) (Özay, 2014)

Erozyon, toprağın sıgılığı, taşlık, drenaj ve tuzluluk gibi olaylarla toprağın durumunun değışimi sonucunda, bitkilerin yetişmesini ve zirai etkinlikleri engelleyen birtakım sorunlar açığa çıkmaktadır.

Marmara sahilinde genellikle killi ve marnlı ana kaya etkilerinin bulunduğu rendzina (Mollisol) toprak tipi yaygın olarak görölmektedir.

1.6.6. Sulak alanlar

Beylikdüzü'nde 3 büyük akarsu bulunmaktadır. Bu akarsular; Haramidere, Kavaklı Dere ve Dereağıdır. Haramidere, Beylikdüzü'nün 13 km doğusunda bulunur. Kavaklı Dere'nin başlangıcı Sülüklü göl tepesinin altında bulunur. Kavaklı Dere'nin takribi mesafesi 8 km'dir. Beylikdüzü'nün Gürpınar tarafında bulunan Dereağı 3 km uzunluğsa sahiptir ve Tepebağlar tepe ile Sülüklü göl tepenin bulunduğu alandan kaynak almaktadır.

Beylikdüzü İlçesi Marmara Denizi kıyısında bulunan ilçelerden biridir. 12,4 km kıyı şeridi bulunmaktadır. Doğı - batı yönünde uzanmaktadır. Alçak kıyı tipi olan Beylikdüzü kıyısında, doğal yüzey şekilleri bulunmaktadır. Bu yüzey şekilleri; alüvyon dolgular, falezler ve kumluk plajlardır. Gürpınar kıyıları ile Kavaklı deresinin denizle buluştuğı yer arasında doldurulmuş ve kumlu plaj bulunmaktadır (Anonim-d, 2015).

1.6.7. Endüstriyel alanlar

Beylikdüzü İlçesi ekonomik olarak sanayi ve ticarete dayalıdır. İlçede Beylikdüzü Organize Sanayi Bölgesi kapsamında; Birlik Sanayi Sitesi, Bakırcılar Sanayi Sitesi, Mermerciler Sanayi Sitesi ve Beysan Sanayi Sitesi bulunmaktadır.

Beylikdüzü Ambarlı Limanı'nın doğı yönünde Yakıt Dolum - Dağıtım Tesisleri ve Termik Santral Beylikdüzü'nün ekonomisi için büyük önem arz etmektedir (Anonim-h, 2015).

Beylikdüzü'ndeki Ambarlı Ticaret Limanı ve Dolum Tesisi, 1989 yılında Zeytinburnu'ndan Yakuplu'ya taşınmasıyla Beylikdüzü sınırlarına dahil olmuştur. 1992'de Altaş Ambarlı Liman Tesisleri kurulmuştur. 1993'de Ambarlı Limanı İmar ve İskan Bakanlığı tarafından onaylanmıştır. Ambarlı Ticaret Limanı 1,5 milyon m² üzerine kurulmuştur.

Ambarlı Ticaret Limanı gün içerisinde yaklaşık 5 - 7 bin kamyonun, senede yaklaşık 6 bin geminin uğrak alanıdır. Limanda yaklaşık 9 bin kişi çalışmaktadır. Senede 10 bin ton stoklama kapasitesi bulunmaktadır. 42 bin m³ hacimli motorin ve kurşunsuz benzin depolama, pompalama ve dolum tesisi mevcuttur. Liman, dünyadaki konteyner limanları içerisinde 42. sıradadır.



Şekil 1.10. Beylikdüzü Ambarlı Limanı (Anonim-d, 2015)

West İstanbul Marina, Beylikdüzü sınırları içerisinde bulunmaktadır. 2009'da inşaatı başlayan proje 2012'de aktif hale gelmiştir. 2 mendireği, 10 yüzer iskelesi, 600 yat bağlama olanağı mevcuttur. Bunun yanı sıra akıllı sistem, su, elektrik, televizyon ve internet sistemleri mevcuttur (Anonim-d, 2015).

1.6.8. Nüfus ve demografik yapı

Beylikdüzü İlçesi'nin toplam nüfusunun 244 760 olduğu adrese dayalı nüfus kayıt sisteminde belirlenmiştir. Nüfusun % 49'u erkek, % 51'i ise kadındır. İstanbul'da ikametgaha bağlı nüfus kayıt sistemi içerisindeki (14 107 954) 100 kişiden 1,73'ü ilçede ikamet etmektedir.

İstanbul'un nüfus yoğunluğu kişi / km²'de 2725 kişiyken, Beylikdüzü'nde ise bu oran 478 856 kişi / km²'dir. Bu bilgiye göre Beylikdüzü'ndeki nüfus yoğunluğu İstanbul'daki nüfus yoğunluğundan fazladır.

Beylikdüzü İlçesi'nde 2013 verilerine göre erkek ve kadın nüfusu dağılımı tabloda verilmiştir.

Tablo 1.5. Beylikdüzü İlçesi Nüfus Dağılımı (Anonim, 2015)

YIL	İL / İLÇE MERKEZİ			YÜZÖLÇÜM (Km ²) NÜFUS YOĞUNLUĞU (Kişi / Km ²)	
	TOPLAM	ERKEK	KADIN		
2013	244,760	120,120	124,640	37,78	6478,56
2012	229,115	112,582	116,533	37,78	6064,45
2011	218,120	107,439	110,681	37,78	5773,43
2010	204,873	101,119	103,754	37,78	5422,79
2009	193,972	96,016	97,956	37,78	5134,25

Birleşmiş Milletler 2011 yılı nüfusunun verilerine bakılacak olursa dünyadaki en kalabalık iller içerisinde İstanbul 18. sıradadır. İstanbul'un kara alanının toplamı 5 343 km² ve 2012 yılı nüfusu 13 854 740 kişi olarak düşünüldüğünde, nüfus yoğunluğunun 2 593 kişi / km² olduğu anlaşılmaktadır.

Ülkemizde İstanbul'u 453 kişiyle Kocaeli, 333 kişiyle İzmir, 264 kişiyle Gaziantep ve 258 kişiyle Bursa izlemektedir.

İstanbul'daki ilçeleri nüfusun büyüklüğüne yoğunluğuna göre sıraya koyacak olursak, nüfusun İstanbul'un tarihi yani eski alanlarında daha yoğun olduğu görülmüştür. Tarihi alanların dışında, az gelişmiş yerlerde bulunan ilçelerde alanın büyüklüğüne göre nüfus yoğunluğu daha azdır. Nüfusun yoğunluğuna ait yapılan değerlendirmelerde ilçelerdeki şehirleşme oranları, alan büyüklükleride dikkate alınmalıdır. Araştırmalara bakıldığında İstanbul'daki en fazla nüfusa sahip yeri Bağcılar, nüfusun en yoğun olduğu yer ise Güngören'dir. Yoğunluk olarak nüfusun en az olduğu yerler ise Şile, Adalar ve Çatalca'dır (Anonim, 2015).

1.6.8.1. Nüfus artış oranı

İstanbul'da 2011-2012 yılları arasında yapılan nüfus artışının en çok görüldüğü ilçelerden ilk dört tanesi; Başakşehir, Esenyurt, Çekmeköy, Beylikdüzü'dür. Fatih, Bahçelievler, Zeytinburnu, Beykoz, Güngören, Beşiktaş, Esenler, Şişli, Beyoğlu, Kadıköy ilçeleri de nüfus oranının düştüğü ilçelerdir.

Nüfus artış oranı ülkemizde % 0,1366 iken, İstanbul için bu oran % 0,2108, Beylikdüzü için % 0,661'dir (Anonim, 2015).

1.6.8.2. İlçedeki mahallelerde nüfus dağılımı

Beylikdüzü’nde bulunan 10 mahallenin nüfusunun genel dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 1.6. Beylikdüzü Mahallelerindeki Nüfus Dağılımı (Anonim, 2015)

BEYLİKDÜZÜ (2013) NÜFUSUNUN MAHALLELERE GÖRE GENEL DAĞILIMI			
Mahalle Adı	Toplam	Erkek	Kadın
Adnan Kahveci	58,806	28,654	30,152
Barış	49,443	23,787	25,656
Büyükşehir	20,871	9,916	10,955
Cumhuriyet	18,973	9,051	9,922
Dereağzı	7,146	3,618	3,528
Gürpınar	16,705	8,493	8,212
Kavaklı	15,360	7,679	7,681
Marmara	22,804	11,281	11,523
Sahil	3,754	1,862	1,892
Yakuplu	30,897	15,778	15,119
Toplam	244,759	120,119	124,640

1.6.9. İlçedeki mahalleler

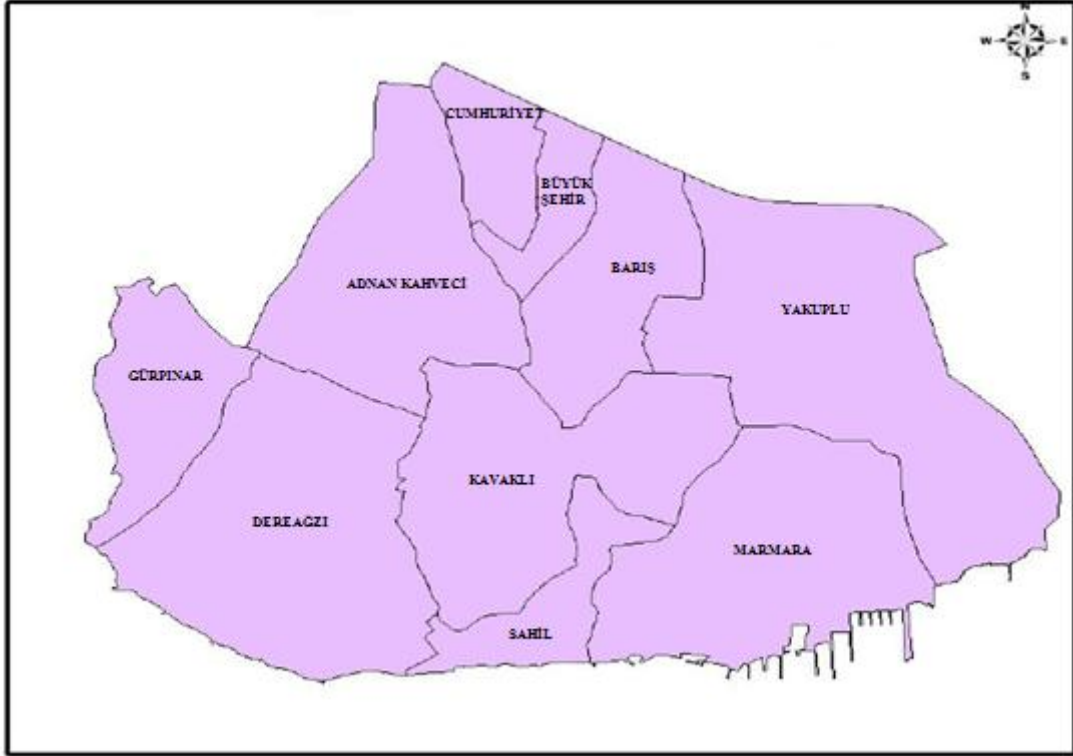
Beylikdüzü İlçesi’nde 10 mahalle bulunmaktadır.

- Adnan Kahveci
- Barış
- Büyükşehir
- Cumhuriyet
- Dereağzı
- Gürpınar
- Kavaklı
- Marmara
- Sahil
- Yakuplu (Anonim-h, 2015)

Beylikdüzü İlçesi sınırları içerisindeki bazı ilçeler işlek yollar üzerinde bulunduğu için daha gelişmiş özellikler gösterirken, bazıları ise daha sakin yaşamı tercih edenler için idealdir. Örneğin; Barış Mahallesi, Adnan Kahveci Mahallesi, Yakuplu Mahallesi gibi

mahalleler; E-5 karayoluna yakınlığı, zeminin yapılaşmaya daha elverişli olması ve konut alanları seçenekleri ile daha kalabalıkken; Dereağzı Mahallesi, Sahil Mahallesi gibi mahalleler ise daha sakinidir.

Barış, Cumhuriyet ve Büyükşehir mahalleleri toplu konut alanları çok yoğundur. Kavaklı, Sahil ve Dereağzı mahallelerinde heyelan riski ile bahçeli müstakil evler bulunmaktadır



Şekil 1.11. Beylikdüzü İlçesi Mahalle Haritası (Bozkır, 2011)

1.6.10. Konut alanları

Beylikdüzü İstanbul'un gecekondulaşma görülmeyen nadir ilçelerinden biridir. Toplu konut projeleri ve lüks sitelerin bulunduğu ilçede yapılan araştırmalara göre yaşayanların % 40'ı yüksekokul mezunudur. Beylikdüzü kozmopolit bir ilçedir ve Beylikdüzü konut alanlarında yaşayan yabancı vatandaşlar da bulunmaktadır (Anonim-h, 2015).

1999 depreminden sonra Beylikdüzü sınırları içinde bulunan sağlam yapılar nedeniyle komşu ilçelerden, özellikle Avcılar'dan, epeyce göç almıştır. Depremden sonra uygun fiyatlara konut bulunması nedeniyle gün geçtikçe konutlara olan istek çoğalmıştır.

İstanbul'un merkezi alanlarında konutlaşma için uygun arazi bulunmayışı ve Beylikdüzü'ne karşı artan talepten dolayı inşaat firmaları, Beylikdüzü'nün ilçe olmasıyla birlikte konut projelerine ilçede hız kazandırmışlardır (Anonim-d, 2015).

Beylikdüzü konum olarak E-5 karayolu üzerinde yer alması, Atatürk Havaalanı'na ve endüstri alanlarına yakınlığı nedeniyle toplu konut yerleşimleri için ideal hale gelmektedir. 1990'lı yıllarda Büyükşehir Yapı Kooperatifi ve Emlakbank Bizimkent Konutları'nın inşası ilçenin gelişimine başlangıç oluşturmuştur.

Beylikdüzü İlçesi, 1993'e kadar Büyükçekmece İlçesi'ne bağlı bir köy durumundaydı. 01.12.1993'te gerçekleştirilen idari düzenlemelerle Büyükçekmece'ye bağlı belde olmuştur. 2008'te alınan 5747 numaralı büyükşehir ilçelerini yeniden düzenlemesi kanunu kapsamında Kavaklı ve Gürpınar beldeleriyle bir araya gelerek Beylikdüzü İlçesi oluşturulmuştur. Beylikdüzü İlçesi sahip olduğu düzenli kentsel yapısıyla İstanbul'un önemli yerleşim birimlerdendir (Keçeli ve ark., 2014).

Beylikdüzü İlçesi'ne ait imar durumu aşağıdaki tabloda verilmiştir:

Tablo1.7. Beylikdüzü İmar Durumu(Anonim, 2015)

İMAR ve ŞEHİRCİLİK MÜDÜRLÜĞÜ TARAFINDAN VERİLEN İMAR ve RUHSAT SAYILARI 2009 - 2014						
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
İmar Durumları	276	375	587	591	794	563
Ruhsat Sayıları	77	256	340	552	633	531

1.6.11. İklimsel özellikler

Türkiye, dünyada ılıman kuşakla subtropikal kuşaklar arasında bulunmaktadır. Ayrıca Türkiye'nin coğrafi konumu, üç yanının denizler ile çevrilmiş bulunması, Marmara gibi bir iç denizinin bulunması, çeşitli yerşekillerinin olması ve büyük yüz ölçümünün bulunması sebebiyle Türkiye'de değişik özellikte iklim şekilleri görülebilmektedir.

Türkiye'de genellikle bakılacak olursa; Akdeniz iklimi, Okyanusal iklim ve Karasal iklim görülmektedir. Coğrafi özellikleri nedeniyle Marmara Bölgesi'nde de bu iklim tipilerinin özellikleri görülebilmektedir. Buna bağlı olarak bazı kaynaklarda Marmara bölgesi için Marmara ikliminin varlığından söz edilmiştir.

İstanbul coğrafi konumu nedeniyle sıcak ve soğuk mevsimlerde Türkiye'yi etkisi altına alan hava kütlelerinin tamamından etkilenebilmektedir. Yıllık ortalama nem oranı % 73'dür. Bu oran yaz mevsiminde azalmaktadır (Anonim, 2015).

İstanbul'da hava sıcaklığını etkileyen çok fazla etken bulunmaktadır. Bu etkenlerden birisi bakıdır. Bir alanın yükseltisi sebebi ile güneşten yararlanma süresi ve rüzgarlar sebebi ile sıcaklığın değişmesi de iklimi etkilemektedir. Mesela yaz mevsiminde, sıcaklığın en üst seviyede olduğu zamanlarda, İstanbul Boğazı'nın Anadolu yakasındaki semtlerde kıyılar sabah saatlerinde güneş görene kadar serindir. Bunda nemliliğin etkisi de vardır. Fakat aynı nemliliğin olduğu Avrupa yakasındaki semtler ise, sabahtan itibaren güneş aldığı için daha sıcaktır. Kentleşme nedeniyle kış mevsiminde İstanbul'un hava sıcaklığının çevre illere göre 10 °C veya 20 °C daha çok olduğu düşünülmektedir. Bu durumun İstanbul'un yeteri kadar yağış alamamasına sebep olduğu düşünülmektedir (Berköz ve Kocaaslan, 1993).

Tablo 1.8. İstanbul’a Ait Ortalama Hava Sıcaklıkları (°C) (Berköz ve Kocaaslan, 1993)

AYLAR	GÖZTEPE	FLORYA	SARIYER
Ocak	6,2	5,8	5,2
Şubat	5,6	5,3	4,8
Mart	7,5	7,2	6,2
Nisan	12,1	11,5	10,1
Mayıs	16,2	16	13,8
Haziran	21	20,7	17,9
Temmuz	23,3	23,1	20
Ağustos	23	23	20,2
Eylül	20,2	20,2	17,6
Ekim	15,3	15,4	13,5
Kasım	10,8	10,7	9,5
Aralık	8,4	8	6,9

Beylikdüzü’nde en yüksek sıcaklığın 2002 yılının ağustosunda 38,5 °C olduğu belirlenmiştir. En düşük sıcaklığın 1985 yılı şubatında -10 °C olduğu belirlenmiştir. İlçedeki sıcaklık değerleri, olduğundan daha çok hissedilmektedir. Yıllık nem oranı buna sebep olmuştur. Nemin en yüksek ocak ayı civarında % 76,7 değerini aldığı, en düşük ise temmuz ayı civarında % 67,1 değerini aldığı görülmüştür.

İlçede deniz kıyısında senelik deniz suyu sıcaklığı yaklaşık 14,4 °C’dir. Deniz suyu sıcaklığının en fazla ölçüldüğü ay 23,3 °C ortalama ile ağustos, en düşük ölçüldüğü ay 7,2 °C ortalama ile şubattır. Beylikdüzü’nde senelik ortalama basınç 1011,9 hPa’dır. Basıncın en yüksek 1015,1 hPa ortalama ile ocakta, en düşük 1008,1 hPa ortalama ile temmuzda olduğu görülmüştür (Anonim, 2015).

Beylikdüzü ve çevresi Marmara Bölgesi’nin tipik iklim kuşağı altındadır. Hem Akdeniz ve Okyanusal iklimler arasında bir geçiş niteliğinde, hem de bu bölgelerin iklim özelliklerini de taşımaktadır. Daha çok ise Akdeniz iklimi bölgede egemendir.

Bölgede kışlar soğuk, ılıman, yağışlı ve yoğun sisli; yazlar sıcak, kurak ve yağışlıdır. Yapılan istatistiksel çalışmalara göre Ocak ayı 104 mm ile en yağışlı ay, Temmuz ayı ise 8,4 mm ile en az yağışlı aydır. Bölgede yağışlı gün sayısının 66 ile 110 gün arasında değiştiği gözlenmiştir. Bölgede yıllık ortalama yağış değerleri ise 422 mm ile 988 mm arasındadır.

Beylikdüzü ve çevresine kar şeklinde düşen yağış yıl içinde ortalama 14 gündür. Yıllık toplam yağışın (649,4 mm) % 73'ünün düştüğü Ekim - Nisan dönemlerinde ortalama sıcaklık 5 - 15 °C arasında değişir. En düşük sıcaklık 5,4 °C ile Ocak ayında, en yüksek sıcaklık ise 39 °C ile Ağustos ayında kaydedilmiştir. Yıllık ortalama sıcaklık 13,5 °C'dir. Bölgede buharlaşma Ağustos ayında maksimum değerlere ulaşır. En az buharlaşma ise Şubat ayındadır. Rutubet oranı % 80 - 68 arasında değişim gösterir (Anonim-a, 2015).

1.6.12. Yeşil alan durumu

İlçede 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 özelliklerindendir (Osma, 2003).

Beylikdüzü İlçesi'nde yeşil alan kapsamında; 102 adet park, 8 adet küçük koru, 5 adet mezarlık, konut bahçeleri, E-5 karayolu kenarı ve refüjlerde yer alan yeşil alanlar gibi yeşil alanlar bulunmaktadır. Yerleşim alanları arasında kalan yeşil alanlar ise insanların dinlence alanıdır. Bu alanların bir kısmının ana yüzeyi çimdir. Bu alanlar aynı zamanda çocuklar için oyun alanı olarak da kullanılmaktadır. İlçede bulunan mezarlıklar da yeşil alan kapsamında önemli yer tutmaktadır (Altay, 2004).

İstanbul'da kişi başına düşen yeşil alan büyüklüğü 1,65 m²'dir. Bu değer İmar Planı Yapılması ve Değişikliklerine Ait Esaslara Dair Yönetmelik'te öngörülen 10 m² / kişi standartından bir hayli azdır. İstanbul'da kişi başına 10 m² yeşil alan miktarına ulaşılabilmesi için toplam yeşil alan büyüklüğünün 10 653 ha olması gerekmektedir. Bunun gerçekleşmesi için mevcuttaki kentsel yeşil alanlara 8 899 ha kentsel yeşil alan takviyesi gerekir.

Beylikdüzü'nde mahalleler bazındaki parkların toplam alanları Tablo 1.9.'da

belirtilmiştir. Bu tabloda verilenlerin ışığında hesaplanacak olursa kişi başı park alanı 2,81 m²'dir. Fakat bu hesaplanırken aktif olarak kullanılmayan yeşil alanların çıkarılması daha doğru sonuç verecektir (Anonim, 2015).

Tablo 1.9. Beylikdüzü Mahallelerindeki Park Alanları (Anonim, 2015)

MAHALLELER	m ²
ADNAN KAHVECİ	92,577
BARIŞ	86,537
BÜYÜKŞEHİR	61,553
CUMHURİYET	180,394
DEREAĞZI	18,768
GÜRPINAR	106,274
KAVAKLI	5,631
MARMARA	74,006
SAHİL	17,675
YAKUPLU	29,124
TOPLAM	672,539

1.6.12.1. Parklar listesi

Park Adı

Mahallesi

Atakent Parkı

Adnan Kahveci Mahallesi

Mevlana Parkı

Adnan Kahveci Mahallesi

Şehit Nail Sarıgan Parkı

Adnan Kahveci Mahallesi

Kemal Sunal Parkı

Adnan Kahveci Mahallesi

Sami Aksu Parkı

Adnan Kahveci Mahallesi

Atatürk Parkı

Adnan Kahveci Mahallesi

Kıvırcık Ali Parkı

Adnan Kahveci Mahallesi

Çamlık Parkı

Adnan Kahveci Mahallesi

636 Ada Parkı

Adnan Kahveci Mahallesi

Mevlana Parkı 2 - 3. Etap

Adnan Kahveci Mahallesi

Ceylan Sitesi Yanı Park

Adnan Kahveci Mahallesi

Umut Sitesi Yanı Park

Adnan Kahveci Mahallesi

985 Ada Park	Adnan Kahveci Mahallesi
Dora Park Sitesi Önü Park	Adnan Kahveci Mahallesi
999/2 Ada Yanı Parkı	Adnan Kahveci Mahallesi
Okul Sokak Üzeri Park	Adnan Kahveci Mahallesi
İlim Sokak Üzeri Park	Adnan Kahveci Mahallesi
Kalkan Sokak Üzeri Park	Adnan Kahveci Mahallesi
Büyükdere Cd. Üzeri Park	Adnan Kahveci Mahallesi
Sayaca Cd. Üzeri Park	Adnan Kahveci Mahallesi
Taner Sk. Üzeri Park Alanı	Adnan Kahveci Mahallesi
Belediye Parkı	Barış Mahallesi
Nigar Şahin Parkı	Barış Mahallesi
Barış Parkı	Barış Mahallesi
Şirinler Parkı	Barış Mahallesi
Ada Parkı	Barış Mahallesi
Yaşar Acar Parkı	Barış Mahallesi
Enver Adakan Parkı	Barış Mahallesi
Şener Şen Parkı	Barış Mahallesi
Cahit Sıtkı Tarancı Sokak Üzeri Park	Barış Mahallesi
Cep Parkı 3	Barış Mahallesi
469 Ada Parkı	Barış Mahallesi
Adnan Kahveci Cd. İle Fidangör Cd.	Barış Mahallesi
Kesişimi Cep Parkı	
Adnan Kahveci Cd. Üzeri Cep Parkı	Barış Mahallesi
Atrium Parkı	Büyükşehir Mahallesi
Mehmetçik Parkı	Büyükşehir Mahallesi

Barış Manço Parkı	Büyükşehir Mahallesi
Atatürk Parkı	Büyükşehir Mahallesi
B-10 Parkı	Büyükşehir Mahallesi
Sezen Aksu Parkı	Büyükşehir Mahallesi
Gazi Yüzbaşı Salih Çamoğlu Parkı	Büyükşehir Mahallesi
Durak Parkı	Büyükşehir Mahallesi
C-10 Parkı	Büyükşehir Mahallesi
C-4 Parkı	Büyükşehir Mahallesi
Basındoğa Parkı	Cumhuriyet Mahallesi
Cumhuriyet Parkı	Cumhuriyet Mahallesi
Nadir Sokak Üzeri Park	Cumhuriyet Mahallesi
Emek Sokak Üzeri Park	Cumhuriyet Mahallesi
Hazım Hikmet Yıldızhan Parkı	Dereağı Mahallesi
Karacaoğlu Parkı	Dereağı Mahallesi
Neşet Ertaş Parkı	Dereağı Mahallesi
Demokrasi Parkı	Dereağı Mahallesi
1054 Ada Parkı (Meyveli Park)	Dereağı Mahallesi
Yıldız Camii Yanı Park	Dereağı Mahallesi
856 Ada Yanı Parkı	Dereağı Mahallesi
Ramazan Kızılkaya Camii Etrafı Parkı	Dereağı Mahallesi
Piri Reis Parkı	Gürpınar Mahallesi
Anarşalılar Parkı	Gürpınar Mahallesi
Şehir Ast. Nejdett Aydoğdu Parkı	Gürpınar Mahallesi
80. Yıl Parkı	Gürpınar Mahallesi
Muhtarlık Parkı	Gürpınar Mahallesi

75. Yıl Parkı	Gürpınar Mahallesi
Hacı Bektaş Veli Parkı	Gürpınar Mahallesi
1823 Ada Yanı Parkı	Gürpınar Mahallesi
0/4169 Parsel İçi Park	Gürpınar Mahallesi
Gürpınar Karakol Yanı Cep Parkı	Gürpınar Mahallesi
Kavaklı Parkı	Kavaklı Mahallesi
Şehit Kom. Er Ahmet Yıldız Parkı	Kavaklı Mahallesi
Hostes Mümine Bulut Parkı	Kavaklı Mahallesi
Kocatepe Parkı	Kavaklı Mahallesi
Ay Sk. İle Evreşe Sk. Kesişimi Park	Kavaklı Mahallesi
Sokullu Cd. Üzeri Park	Kavaklı Mahallesi
Bey Kasrı Sitesi Arkası Park Alanı	Kavaklı Mahallesi
Bey Kasrı Sitesi Karşısı Cep Park	Kavaklı Mahallesi
Aşık Veysel Parkı	Marmara Mahallesi
Hürriyet Parkı	Marmara Mahallesi
Reşit Paşa Parkı	Marmara Mahallesi
Fatih Sultan Mehmet Parkı	Marmara Mahallesi
Kızılay Parkı	Marmara Mahallesi
Kadir Topbaş Parkı	Marmara Mahallesi
Marmara Parkı	Marmara Mahallesi
Ulus Parkı	Marmara Mahallesi
111. Sk. Parkı	Marmara Mahallesi
Yurt Cd. Üzeri Park	Marmara Mahallesi
Kavaklı Kent Parkı	Sahil Mahallesi
Arda Turan Parkı	Sahil Mahallesi

Çetin Alibeyoğlu Parkı	Sahil Mahallesi
Münir Özkul Parkı	Sahil Mahallesi
Malazgirt Parkı	Yakuplu Mahallesi
19 Mayıs Parkı	Yakuplu Mahallesi
Mareşal Fevzi Çakmak Parkı	Yakuplu Mahallesi
Yavuz Sultan Selim Parkı	Yakuplu Mahallesi
Kanuni Sultan Süleyman Parkı	Yakuplu Mahallesi
Milli Egemenlik Parkı	Yakuplu Mahallesi
Kazım Karabekir Parkı	Yakuplu Mahallesi
Turgut Reis Parkı	Yakuplu Mahallesi
Dostluk Parkı	Yakuplu Mahallesi
Oğuzhan Parkı	Yakuplu Mahallesi
Şehit Piyade Asteğmen Bilal Özcan Parkı	Yakuplu Mahallesi
745 / 1 Ada Yanı Parkı	Yakuplu Mahallesi
152. Sk. Üzeri Park	Yakuplu Mahallesi
194. Sk. Üzeri Park	Yakuplu Mahallesi

1.6.12.2. Korular listesi

Koru Adı	Mahallesi
Vali Recep Yazıcıoğlu Koruluğu	Barış Mahallesi
Turgut Özal Koruluğu	Barış Mahallesi
Eray Altın Koruluğu	Barış Mahallesi
Mehmet Akif Ersoy Koruluğu	Büyükşehir Mahallesi
Fatih Sultan Mehmet Koruluğu	Cumhuriyet Mahallesi
Bizimkent Atatürk Koruluğu	Cumhuriyet Mahallesi

Aliya İzzet Begoviç Koruluğu

Cumhuriyet Mahallesi

Hayrettin Karaca Koruluğu

Sahil Mahallesi

1.6.12.3. Mezarlıklar listesi

Mezarlık Adı

Mahallesi

Gürpınar Mezarlığı

Gürpınar Mahallesi

Kavaklı Yeni Mezarlığı

Kavaklı Mahallesi

Kavaklı Köyü Mezarlığı

Kavaklı Mahallesi

Büyükçekmece Yeni Mezarlığı

Kavaklı Mahallesi

Yakuplu Mezarlığı

Yakuplu Mahallesi

1.6.13. Floristik özellikler

1.6.13.1. Doğal bitki örtüsüne genel bakış

İklim, toprak ve jeomorfolojik özellikler bir yerin bitki örtüsü hakkında genel bilgi vermektedir (Uluocak ve Yaltırık, 1973). Beylikdüzü İlçesi ve çevresinde hakim olan iklim yoğunluklu olarak Akdeniz iklimine daha yakındır. Güneye bakan kıyı kesimler bitkilerin olgunlaşmasının daha hızlı görüldüğü alanlardır. Ayrıca buna bağlı olarak bitki tür çeşitliliği de artış göstermektedir.

İstanbul'daki iklim, toprak ve jeomorfolojik özelliklere bağlı olarak görülen bitki formasyonu ormandır. Orman formasyonu haricinde maki, pseudomaki (yalancı maki) toplulukları ve kıyı bitkileri bulunmaktadır. Ormanların tahribiyle oluşan pseudomaki ve maki bitki örtüsünün bulunduğu alanlar ormanlık alanlarla iç içe bulunmaktadır. Bu durum bu iki formasyon sahasının ayrımını zorlaştırır (Avcı, 2008).

İlçede yetişen doğal taksonların tür çeşitliliği karşılaştırılacak olursa, en fazla türe sahip olan familyalar sırasıyla; % 13,57 oranla *Asteraceae* / *Compositae*, % 12,14 oranla *Fabaceae* / *Leguminosae*, % 5,71 oranla *Lamiaceae* / *Labiatae*, % 5 oranla *Brassicaceae* / *Cruciferae*, % 5 oranla *Poaceae* / *Gramineae* ve % 4,28 oranla *Rosaceae*'dir.

1.6.13.2. Egzotik ve istilacı bitkilere genel bakış

Bazı canlı organizmalar insan eliyle değiştirilmiş olan kentlerin dışında kalırken, bazıları da değişim nedeniyle kentlerde kolayca yayılabilmektedir. Yaşam koşullarının çok hızlı bir şekilde değişmesinden dolayı kentler, ayrıca “dinamik biyocoğrafya ortamları” şeklinde adlandırılmaktadır. Dinamik biyocoğrafya ortamlarında birtakım bitki türleri hızlıca gelişme fırsatı bulabilmektedir. Kentler bu bağlamda hem doğal ve yapay yaşam alanlarının insanlarca sürekli tahribata uğratıldığı ya da değiştirildiği, hem de yeni yaşam alanlarının yaratıldığı ilgi çekici yerler şeklinde tanımlanabilmektedir (Douglas ve Wind, 1987). Beylikdüzü’nde de ilçeye ait olmayan çok sayıda egzotik tür bulunmaktadır.

Beylikdüzü İlçesi’nin sahip olduğu bitki çeşitleri yalnızca doğal türler ile sınırlı değildir. Egzotik bitkiler açısından da önemli bir çeşitlilik bulunmaktadır. İlçede, dünyanın çeşitli bölgelerinden getirilen birçok bitki yayılım göstermektedir. Bunların bazıları doğal yetiştirme alanlarından çeşitli sebeplerle ilçeye getirilmiş, bazıları ise ilçede adeta doğallaşmış ve bölgeye bir kimlik kazandırmışlardır.

İlçede ekilen / dikilen egzotik taksonlarda ise en fazla türe sahip familyalar sırasıyla; % 13 oranla *Rosaceae*, % 7,69 oranla *Cupressaceae*, % 6,92 oranla *Pinaceae*, % 6,92 oranla *Fabaceae / Leguminosae*, % 5,38 oranla *Oleaceae*, % 4,62 *Aceraceae* ve % 4,62 oranla *Fagaceae*’dir.

İlçe genelinde bulunan konut ve kamu bahçelerinde genel olarak *Thuja occidentalis* L., *Thuja orientalis* L., *Thuja plicata* Donn ex D. Don, *Taxus baccata* L., *Ligustrum japonicum* Thunb., *Ligustrum ovalifolium* Hassk. ve *Pyracantha coccinea* M. Roem gibi bitki türleri fazlaca mevcuttur. Bu türler hem konut hem de kamu binalarının bahçelerini süslemesi amacıyla dikilmiş ya da ekilmiştir. Özellikle *Ligustrum* L. türleri bahçelerin etrafını çit gibi çevirmesi bakımından çok sık tercih edilmektedir. İlçede parklarda ve korularda ise özellikle *Pinaceae* familyasına ait türler bulunmaktadır. Beylikdüzü İlçesi’nde refüj ve kavşakların düzenlenmesinde ise gösterişli ve renkli çiçeklere sahip olan egzotik taksonların sayıca üstünlüğü dikkat çekmektedir.

Cupressus sempervirens L. bölgede sık rastlanılan ağaçlardan birisidir. Servi ağaçları kentlerde kültürel geçmişin vazgeçilmez öğelerinden birisidir. Bizans döneminde Baltalimanı’ndan İstinye koyuna kadar olan alanda “Servili Orman” yani Kyparodos

bulunmaktaydı. Bu orman genelde ticaret ve savaş gemilerinin yapımı için gereken keresteyi sağlamaktaydı. Servi yalnızca odununun değerli olmasından dolayı değil, ağacın görünümünün insanları etkilemesi nedeniyle de o yıllardan beri önemsenmektedir (Yaltırık ve ark.,1994).

Egzotik türlerden olan atkestanesi, gülibrişim ve manolya gibi bitkiler ilçenin görüntüsünde önem taşıyan ağaçlardandır. Avusturya - Macaristan İmparatorluğu'nun büyükelçisi Ghislainde Busbecq 1576'da Kanuni Sultan Süleyman ile Topkapı Sarayı'nda görüştüğünde atkestaneleri dikkatini çekmiştir. Kendi ülkesine dönerken lale soğanları ve atkestanesi ağacının tohumlarını da Viyana'ya götürmüştür. Avrupa'da çok fazla kaynakta atkestanesinin Türkiye'den götürüldüğü belirtilmektedir. Londra ve Paris atkestaneleri ile meşhurdur. Atkestanesinin Londra bahçelerine girişi 1616'dır. Atkestanesinin İstanbul'a gelişi, hasbahçelerde çalışmak üzere İstanbul'a gelen Arnavut bahçıvanlar sayesinde olmuştur (Yaltırık ve ark., 1994).

Gülibrişim doğal ağaç olmamasına rağmen Türkiye'den Avrupa bahçelerine taşınan türlerden bir diğeridir. 1745 yılında İtalyan Filippo Degli Albizzi İstanbul'da görüp hayranlık duyduğu gülibrişim ağaçlarının tohumlarını Floransa'ya götürmüştür. 1787'de bilimsel olarak tanımlanmıştır. Gülibrişimin adı (*Albizzia julibrissin* Wild. Durazz.) tohumlarını İstanbul'dan Floransa'ya taşıyan F.D.Albizzi'den gelmektedir.

Beylikdüzü'nde bulunan egzotik ağaçlardan birisi de mabet ağacı (Çin yelpaze çamı)'dır. Yayılış alanı Çin'in güneydoğusu olan bu relikt tür İstanbul'a 1880 yıllarında gelmiştir. 1990 yıllarında İstanbul'da yapılan ağaçlandırma kampanyaları ile ilçeye de getirilen bitkiler içerisinde fazlaca mabet ağacı, akasya türleri, Londra çınarı, kırmızı çiçekli atkestanesi, kırmızı Amerikan meşesi, Amerikan sığla ağacı, kamelya, servi türleri, oya ağacı, manolya ve lale ağacı yer almaktadır (Yaltırık ve ark., 1994).

Beylikdüzü'nde dikkat çeken bazı ağaçlar da istilacı tür olarak tanımlanmaktadır. İstilacı türlerin yaygınlığı; türün o alanda ne kadar eski olduğunu, yayılabilme enerjisi / potansiyelini ve sahanın istilacı türe karşı ne kadar dirençli olduğunu gösterir. Beylikdüzü'nde görülen istilacı türler ise *Vinca minor* L. ve *Hedera helix* L. gibi bitkilerdir. Beylikdüzü'nde birçok yerde (karayollarının kenarları, konut bahçeleri gibi) kendiliğinden yetişmiş bu türlerden görmek mümkündür.

2.MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Araştırma Materyali

Bu çalışmanın materyalini, Beylikdüzü İlçesi'ndeki belirlenen biyotoplardan toplanan bitki ve toprak örnekleri ile görevli kurumlardan elde edilen dokümanlar teşkil etmektedir.

2.2. Araştırma Yöntemleri

2.2.1. Botanik yöntemler

İstanbul'un Beylikdüzü İlçesi'nde bazı biyotop tiplerinde yetişen bitkiler, vejetasyon dönemlerinde toplanmış, bilinen herbaryum teknikleri ile kurutulmuştur. Bu bitki örnekleri, “Flora of Turkey and the East Aegean Islands [Vol. 1 - 9 and Supp. Davis, P.H. (Ed) (1965 - 2000)]” adlı eser başta olmak üzere ilgili kaynaklardan yararlanılarak teşhis edilmiştir. Daha sonra Marmara Üniversitesi Fen - Edebiyat Fakültesi Herbaryumu ve İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Herbaryumu'nda bulunan örneklerle karşılaştırılarak, teşhise kesinlik kazandırılmıştır. Her biyotop tipine ait doğal taksonlar alfabetik sıraya göre verilmiştir.

Araştırma yapılan biyotop tiplerinde bulunan egzotik bitkilerin listesi Beylikdüzü Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü'nden temin edilmiştir. “Türkçe Bitki Adları Sözlüğü (Baytop, 1997)” ve “Manual Of Cultivated Plants, Bailey, L.H. (New York) (1924)” adlı eserlerden yararlanılarak familya, cins ve tür şeklinde sıralanıp listelenmiştir. İlçeye ait egzotik taksonlar alfabetik sıraya göre verilmiştir.

Ayrıca araştırma yapılan biyotop tiplerinde (parklar / rekreasyon alanları, mezarlıklar, kamu binalarının bahçeleri, konut bahçeleri, endüstriyel alanlar, doldurulmuş alan, karayolu kenarları, sulak alanlar gibi) yetişen bitkilerin fotoğrafları çekilmiştir.

Belirlenen biyotoplardan alınan toprak örnekleri Anadolu Yakası Park ve Bahçeler Müdürlüğü Kalite Kontrol Araştırma ve Geliştirme Laboratuvarı'nda incelenmiş ve toprak analizi yapılmıştır.

2.2.2. Teorik bilgilerin elde edilmesi

Tez çalışması için gerekli olan bilgilere ulaşılması amacıyla çeşitli kamu kurum ve kuruluşlarından yardımlar alınmıştır. İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanlığı, Beylikdüzü Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü, Anadolu Yakası Park ve Bahçeler Müdürlüğü Kalite Kontrol Araştırma ve Geliştirme Laboratuvarı, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Harita Müdürlüğü, Devlet İstatistik Enstitüsü İstanbul Bölge Müdürlüğü, İstanbul Meteoroloji I. Bölge Müdürlüğü ile irtibata geçilerek veya bu kamu kurum ve kuruluşlarına ait resmi internet sitelerinde yayınlanan dokümanlardan yararlanılarak gerekli olan bilgiler elde edilmiştir.

2.3. Araştırma Araçları

Bitki örneklerini toplamak ve preslemek gerekli malzemeler (el küreği, çapa, bağ makası, presler ve kayışlar vb.), bitki örneklerini teşhis etmek için 10X büyütme binoküler, 60X büyütme LED ışıklı loupe, çekilen fotoğraflar için Canon D550 fotoğraf makinesi ve Samsung S6 cep telefonu, grafik çizimi ve tez yazımı için Microsoft Word, Excel, Picasa, Adobe Photoshop, Adobe Acrobat, Internet Explorer, HP yazıcı ve HP scanner kullanılmıştır.

2.4. Araştırma Yapılan Biyotoplar

Çalışmanın giriş bölümünde başlıklar halinde ele alınan ve listeleri verilen biyotop tiplerinden Tablo 2.1.'de yer alan sahalar araştırma alanları olarak seçilmiştir.

Tablo 2.1. Araştırma Yapılan Biyotop Tipleri ve Araştırma Alanları

Biyotop Tipi	Araştırma Alanı
Parklar / Rekreasyon Alanları	Barış Parkı Vali Recep Yazıcıoğlu Koruluğu Barış Manço Parkı Arda Turan Parkı
Mezarlıklar	Kavaklı Yeni Mezarlığı
Kamu Binalarının Bahçeleri	Beylikdüzü Belediyesi Dr. Haydar Aslan İlkokulu
Konut Bahçeleri	Yeşil Flamingo Sitesi Carmen Villaları Kalekent
Endüstriyel Alanlar	Birlik Sanayi Sitesi
Doldurulmuş Alan	Ambarlı Ticaret Limanı
Karayolu Kenarları	Bizimkent Köprüsü Yol Kenarı
Sulak Alanlar	Kavaklıdere Deresi Gürpınar Sahil

2.5. Yapılan Çalışmalar

Tez çalışmasında öncelikli olarak, vejetasyon mevsiminde İstanbul Beylikdüzü İlçesi’ndeki bazı biyotop tipleri (parklar / rekreasyon alanları, mezarlıklar, kamu binalarının bahçeleri, konut bahçeleri, endüstriyel alanlar, doldurulmuş alan, karayolu kenarları, sulak alanlar) gezilerek bitki örnekleri toplanmıştır. Toplanan bitki örnekleri herbaryum tekniklerine uygun olarak kurutulmuş ve teşhis edilmiştir. Ayrıca Beylikdüzü Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü’ne gidilerek biyotoplarda ekim-dikimi yapılan egzotik bitkilerin listesi alınmıştır. Toplanan bitkiler; “Flora of Turkey and the East Aegean Islands [Vol. 1 - 9 and Supplements Davis, P.H. (Ed) (1965 - 2000)]” adlı eser başta olmak üzere ilgili kaynaklardan, egzotik bitkiler ise; “Manual Of Cultivated Plants, Bailey, L.H. (New York) (1924)” adlı eserden yararlanılarak familya, cins ve tür şeklinde sıralanıp listelenmiştir.

Araştırma yapılan biyotopların toprak yapısı ile ilgili analizler Anadolu Yakası Park ve Bahçeler Müdürlüğü Kalite Kontrol Araştırma ve Geliştirme Laboratuvarı’nda yaptırılmıştır. Alınan rapor tüm analizlerin 22 ± 4 °C laboratuvar şartları altında yapıldığını göstermektedir. Ayrıca bu analizlerde her parametre için kullanılan metodlar Tablo 2.2.’de verilmiştir.

Tablo 2.2. Toprak Analizlerinde Kullanılan Metodlar

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

İklimsel özellikler ile ilgili bilgiler, İstanbul Meteoroloji 1. Bölge Müdürlüğü'nden temin edilmiştir. Biyoiklimsel özellikler, seçilen bir yer için aylık sıcaklık koşullarını ve yağış miktarlarını gösteren grafik tasviri olan ombro - termik diyagram ile açıklanmıştır. Bu diyagramın hazırlanmasında GAUSSEN metodu kullanılmıştır.

Diyagramdaki yatay eksen yıl içindeki ayları belirtirken, sol dikey eksen ise °C ile ifade edilen sıcaklıkları göstermektedir. Sağ dikey eksen ise mm / m² cinsinden yağış miktarlarını göstermektedir. Sıcaklıkları gösteren eksen her birim 10 °C, yağış miktarlarını gösteren eksen her birim 20 mm / m² artarak ilerlemektedir. Buna göre her ay görülen sıcaklık değerleri ve yağış eğrisi elde edilir.

Beylikdüzü İlçesi'nin tarihi, bölgedeki biyotop tipleri hakkında yapılan çalışmalar ve incelemeler, resimler, şekiller, tablolar vb. veriler halk kütüphaneleri, kişilerin özel kütüphaneleri, makaleler, bilimsel yayınlar, bilimsel dergiler ve çeşitli internet kaynaklarından elde edilmiştir. Bunların yanı sıra, nüfus ile ilgili ve istatistik verilerine Devlet İstatistik Enstitüsü İstanbul İl Müdürlüğü kaynaklarından ve internet kaynaklarından ulaşılmıştır.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1. Bulgular

İlçede belirlenen biyotop tiplerinden araştırma alanı olarak seçilen sahalara, ikinci bölümde yer alan Tablo 2.1.'de gösterilmiştir.

Bu bölümde ise araştırma alanı olarak seçilen biyotop tipleri başlıklar halinde ele alınmıştır ve her biyotop tipinde tespit edilen doğal bitki taksonları liste halinde verilmiştir. Ayrıca ilgili biyotopların toprak analizi sonuçları ve bu biyotopların biyoiklimsel özellikleri ile ilgili sonuçlar açıklanmıştır.

3.1.1. Beylikdüzü İlçesi'ndeki başlıca biyotop tipleri

Beylikdüzü İlçesi'nde tespit edilen başlıca biyotop tipleri şunlardır:

- Parklar / rekreasyon alanları
- Mezarlıklar
- Kamu binalarının bahçeleri
- Konut bahçeleri
- Endüstriyel alanlar
- Doldurulmuş alan
- Karayolu kenarları
- Sulak alanlar

3.1.1.1. Parklar (rekreasyon alanları)

Beylikdüzü İlçesi'nde yer alan Barış Parkı, Vali Recep Yazıcıoğlu Koruluğu, Barış Manço Parkı, Arda Turan Parkı “Parklar (rekreasyon alanları)” biyotopunu temsilen seçilmiş olan sahalardır.

Bu biyotop tipi içerisinde 85 takson dağılım göstermektedir.

- **Parklar (rekreasyon alanları) biyotopunda bulunan doğal taksonlar**

SPERMATOPHYTA

A. GYMNOSPERMAE

CUPRESSACEAE

Cupressus sempervirens L.

Juniperus oxycedrus L. subsp. *oxycedrus* L.

Juniperus communis L.

PINACEAE

Cedrus libani A. Rich

Picea orientalis (L.) Link

Pinus nigra J.F. Arnold subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe

Pinus pinea L.

Pinus sylvestris L.

B. ANGIOSPERMAE

a. MAGNOLIOPSIDA / DICOTYLEDONEAE

AMARANTHACEAE

Chenopodium album L. subsp. *album* L. var. *album* L.

APIACEAE (UMBELLIFERAE)

Berula erecta (Huds.) Coville

Daucus guttatus Sm.

Foeniculum vulgare Miller

APOCYNACEAE

Nerium oleander L.

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

Anthemis altissima L.

Bellis perennis L.

Calendula suffruticosa Vahl

Carduus nutans L. subsp. *leiophyllus* (Petr.) Stoj. Et Stef.

Carduus pycnocephalus L. subsp. *pycnocephalus* L.

Cichorium intybus L.

Cichorium pumilum Jacq.

Conyza canadensis (L.) Cronquist

Crepis foedita L. subsp. *foedita* L.

Helminthotheca echioides (L.) Holub

Inula viscosa (L.) Aiton

Lactuca serriola L.

Matricaria chamomilla L. var. *recutita* (L.) Grierson

Senecio vernalis Waldst. & Kit.

Senecio vulgaris L.

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

Sonchus oleraceus L.

BORAGINACEAE

Anchusa azurea Miller var. *azurea* Miller

Echium plantagineum L.

Echium vulgare L.

Heliotropium europaeum L.

BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)

Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.

Raphanus raphanistrum L.

CARYOPHYLLACEAE

Cerastium glomeratum Thuill.

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

CONVOLVULACEAE

Convolvulus arvensis L.

ELAEAGNACEAE

Elaeagnus angustifolia L.

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

Astragalus hamosus L.

Cercis siliquastrum L. subsp. *siliquastrum* L.

Lotus corniculatus L. var. *tenuifolius* L.

Medicago falcata L.

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

Melilotus indica (L.) All.

Melilotus officinalis (L.) Desr.

Trifolium campestre Schreb.

Trifolium fragiferum L. var. *pulchellum* Lange

Trifolium pratense L. var. *pratense* Boiss. Et Bal.

Trifolium purpureum Lois. var. *purpureum* Lois.

Trifolium repens L. var. *repens* L.

GERANIACEAE

Erodium gruinum (L.) Lá' Herit.

Geranium rotundifolium L.

LAMIACEAE (LABIATAE)

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

Lamium amplexicaule L.

Lamium maculatum L. var. *maculatum* L.

Lamium purpureum L. var. *purpureum* L.

Mentha x rotundifolia (L.) Hudson

Salvia tomentosa Miller

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

MALVACEAE

Malva neglecta Wallr.

Malva sylvestris L.

OLEACEAE

Ligustrum vulgare L.

OXALIDACEAE

Oxalis articulata Savigny

Oxalis corniculata L.

PLATANACEAE

Platanus orientalis L.

POLYGONACEAE

Rumex acetosella L.

PRIMULACEAE

Anagallis arvensis L. var. *arvensis* L.

Anagallis arvensis L. var. *caerulea* (L.) Gouan

Anagallis foemina Miller

RANUNCULACEAE

Adonis annua L.

Anemone coronaria L.

Ranunculus marginatus D'urv.

ROSACEAE

Rubus canescens Dc. var. *canescens* Dc.

Rubus sanctus Schreber

SOLANACEAE

Solanum nigrum L. subsp. *schultesii* (Opiz) Wessely

TILIACEAE

Tilia argentea Desf. Ex Dc.

VERBENACEAE

Verbena officinalis L.

b. LILIOPSIDA / MONOCOTYLEDONEAE

LILIACEAE

Muscari armeniacum Leichtlin Ex Baker

Muscari neglectum Guss.

POACEAE (GRAMINEAE)

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

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

Setaria viridis (L.) P. Beauv.

Poa annua L.

- **Toprak özellikleri**

Beylikdüzü İlçesi toprak yapısı incelendiğinde, ilçenin toprak özelliklerinde de bahsedildiği gibi kahverengi orman ve kireçsiz kahverengi orman topraklarının yaygın olduğu görülür. Topraklarda erozyon, toprağın sıklığı, taşlılık, kayalık, drenaj ve tuzluluk gibi bitki yetişmesini ve tarımsal faaliyetleri sınırlayan bazı problemler bulunur. Bu sonuç araştırma yapılan tüm biyotoplar için ortaktır.

“Parklar (rekreasyon alanları)” biyotopundan alınan toprak örnekleri üzerinde analizler yapılmış ve bu analizler sonucunda elde edilen veriler Tablo 3.1.’de sunulmuştur.

Tablo 3.1. Parklar Biyotopuna Ait Toprak Analizi Sonuçları

PARAMETRELER	ÖLÇÜ BİRİMİ	ANALİZ SONUCU	% BELİRSİZLİK	DEĞERLENDİRME (2)	KULLANILAN ANALİZ METODLARI
SU İLE DOYGUNLUK Ph **	% 20,1 °C / pH	82,00			TS 8333 : 1990
EC / % TUZ **	20,1 °C -µmhos/cm / %	7,50			Saturasyon Çamuru TS 8334
KUM ORANI	%	871 / 0,05			Bouyocus Hidrometre Metodu
SİLT ORANI	%	24			Bouyocus Hidrometre Metodu
KİL ORANI	%	34			Bouyocus Hidrometre Metodu
TOPRAK TÜRÜ	%	42			Bouyocus Hidrometre Metodu
KİREÇ İÇERİĞİ	%	C			TS 8335 ISO 10693 : 1996
ORGANİK MADDE	%	18,20			TS 8336 : 1990
YARAYIŞLI FOSFOR	kg / da	3,10			TS 8340 : 1990
YARAYIŞLI POTASYUM	kg / da	4,78			TS 8341 : 1990
Ph (1)*	20,7 °C / pH	129,29			TS 8332 ISO 10390 : 1995
EC / (1)*	20,2 °C -µmhos/cm / %	8,08			TS ISO 11265 : 1996
Tüm analizler 22 ± 4 °C laboratuvar şartları altında yapılmaktadır.					
(*) Akreditasyon kapsamında bulunan parametreler					
(**); Toprak değerlendirilmesinde dikkate alınacak 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 sayfa 2/2'de belirtilen kaynaklardan yararlanılmıştır.					

- **Biyoiklimsel özellikler**

Çalışma bölgesinin iklimine genel olarak bakıldığında yoğunluklu olarak Akdeniz ikliminin ılıman özelliği dikkat çeker. Bölgede genelde iklim değerleri arasında çok fark oluşmadığı görülmektedir.

İklim verileri sunulurken Beylikdüzü İlçesi yakınında bulunan Florya Devlet Meteoroloji İstasyonu'nun verileri doğrultusunda çalışılmıştır. Araştırma alanını temsilen yararlanılan meteoroloji istasyonunun sıcaklıkla ilgili verileri Tablo 3.2.'de verilmiştir. Bu tabloda aylık ve yıllık ortalama sıcaklık verileri, ortalama yüksek ve düşük sıcaklık verileri ve vejetasyon devresindeki en yüksek ve en düşük sıcaklık verileri ayrı ayrı gösterilmiştir.

Tablo 3.2. Florya Meteoroloji İstasyonu'na Ait Sıcaklık Verileri

Aylar	Ortalama Sıcaklıklar °C	Ortalama Yüksek Sıcaklıklar °C	Ortalama Düşük Sıcaklıklar °C	En Düşük Sıcaklıklar °C	En Yüksek Sıcaklıklar °C
I	5,1	8	2,6	-12,6	19,4
II	5,3	8,6	2,9	-9,5	21
III	6,6	10,3	3,4	-9,1	23,6
IV	10,8	15,3	7	-0,4	28
V	15,5	20,5	11,6	2,6	31,6
VI	20	25,4	15,6	8,4	35,3
VII	23,2	28,7	18,3	13	35,6
VIII	23,1	28,8	18,7	11,6	38,6
IX	19,3	24,9	15,8	7,2	36,6
X	15,1	19,8	12	2,1	29,6
XI	11,7	14,9	8,6	-4,6	23,8
XII	7,9	10,7	5,3	-11,3	20
Yıllık	13,6	18	10,1	-12,6	38,6

Yıllık ortalama sıcaklık Florya Meteoroloji İstasyonu'nda 13,6 °C olarak tespit edilmiştir. Ortalama en yüksek sıcaklıklar Temmuz (28,7 °C) ve Ağustos (28,8 °C) aylarında görülmüştür. Ortalama düşük sıcaklıklar Ocak (2,6 °C) ve Şubat (2,9 °C) aylarında ölçülmüştür.

İstasyonda ölçülen en yüksek sıcaklık Ağustos ayında 38,6 °C'dir. En düşük sıcaklık ise Ocak ayında -12,6 °C olarak tespit edilmiştir.

Araştırma alanını temsilen yararlanılan meteoroloji istasyonuna ait aylık ve yıllık yağış verileri ile nispi nem verileri Tablo 3.3'de gösterilmiştir.

Tablo 3.3. Florya Meteoroloji İstasyonu'na Ait Aylık ve Yıllık Yağış Miktarları (mm / m²) İle Nispi Nem Miktarları (%)

Aylar	Yağış Miktarları	Nispi Nem Miktarları
I	87,2	80
II	65,29	79
III	62,24	77
IV	45,89	76
V	29,96	77
VI	21,61	72
VII	19,37	68
VIII	29,11	69
IX	39,77	73
X	63,85	77
XI	86,12	79
XII	100,44	80
Yıllık	651,17	76

Tablo 3.3.'e bakıldığında yıl içerisinde düşen yağış yaklaşık 651,17 mm / m²'dir. Bu durum dikkate alındığında araştırma bölgesi orta derecede nemli olarak nitelendirilebilir. Yağışın en fazla olduğu aylar Aralık (100,44 mm / m²) ve Ocak (87,2 mm / m²)'tır. Alana yağışın en az düştüğü ay ise Temmuz (19,37 mm / m²)'dur.

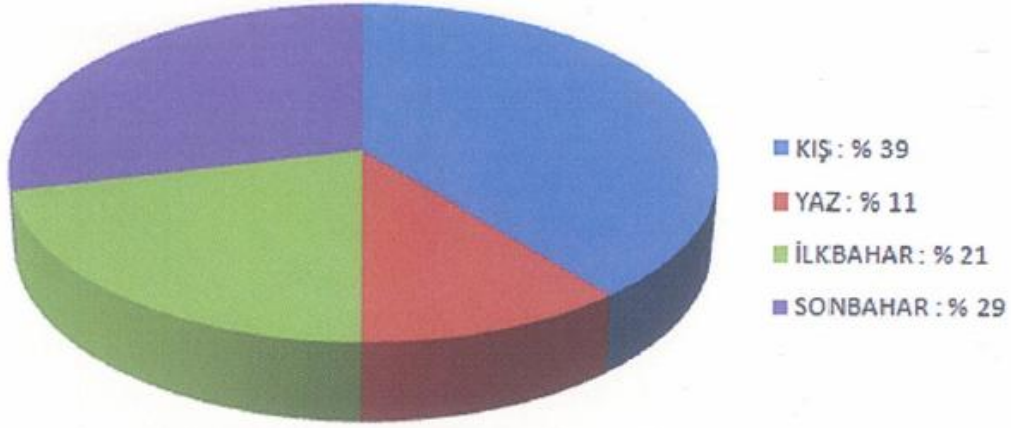
Nispi nem ortalamalarına bakıldığında nem oranının genelde Ocak - Şubat ve Kasım - Aralık aylarında daha yoğun olduğu dikkat çekmektedir.

Bir bölgenin yağış rejimini yıl içerisindeki aylarda ve mevsimlerde düşen yağış miktarı oluşturmaktadır. Yıl içinde düşen yağışın oranı önem arzetmesine rağmen yağışın mevsimlere yayılışını göstermemektedir. Bitkiler için yıl içerisindeki yağış miktarının yanısıra mevsimlerin yağış dağılımı da son derece önemlidir. Bu sayede yıl içerisinde hangi mevsimin ya da mevsimlerin yağışlı ve kurak geçeceği öğrenilmiş olmaktadır (Genç, 2003).

Araştırma alanında yıl içerisinde düşen yağışın mevsimlere göre dağılımı Tablo 3.4.'de, yüzdelik dağılımı ise Şekil 3.1.'de gösterilmiştir.

Tablo 3.4. Yağışın Mevsimlere Göre Dağılımı (mm / m²)

İstasyon	Sonbahar	Kış	İlkbahar	Yaz	Yıllık Ortalama Yağış
Florya	189,74	252,93	138,09	70,09	651,17



Şekil 3.1. Yıllık Yağışın Florya İstasyonu Verilerine Göre Yüzdelik Dağılımı

Şekil 3.1.'de verilen mevsimsel yağış yüzdelere bakıldığında, araştırma alanında en fazla yağışın % 39 ile kış mevsiminde olduğu görülmektedir. Bunu sırası ile sonbahar (% 29), ilkbahar (% 21) ve yaz (% 11) mevsiminin izlediği görülmektedir.

Ortalama aylık sıcaklık değerleriyle aylık ortalama yağış miktarları sayesinde araştırma alanının ombro - termik (yağış - sıcaklık) diyagramı çizilmiştir (Şekil 3.2.). Bilindiği gibi GAUSSEN iklim elementlerini ombro - termik diyagramlar halinde kıymetlendirmekte ve bazı prensipleri kabul ederek bir yerin iklim karakteristiklerini belirtmektedir. GAUSSEN biyoiklimatik klasifikasyonunda yıllık yağış ve ısının sene içerisindeki seyrini esas almaktadır. Ayrıca sıcak ve soğuk peryot ile kurak ve yağışlı peryotları da göz önüne alarak iklimin biyolojik şartlara uygunluk olup olmamasını tayin etmektedir.

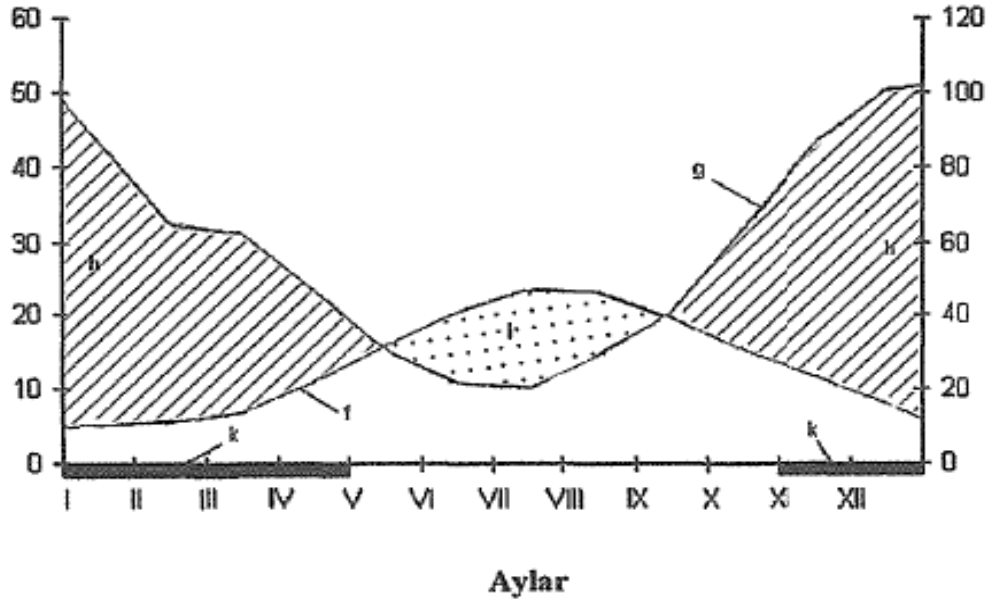
Sıcak peryot: Sıcak ayların süksesif devamıdır. Sıcak ay; ortalama sıcaklığı 20 °C üzerinde olan aydır. Şayet ortalama sıcaklık 15 °C - 20 °C arasında ise çok zayıf ihtimalle donlar olabilir. Ortalama 15 °C'den aşağı sıcaklıklar için don tehlikesi vardır.

Soğuk peryot: Soğuk ayların süksesif devamıdır. Soğuk ay; ortalama sıcaklığı 0 °C'den aşağı olan aydır. Donlar dolayısıyla fizyolojik kuraklık hüküm sürmektedir.

Kurak peryot: Kurak ayların süksesif devamıdır. Kurak ay; yağışın, sıcaklığın iki katına eşit veya iki katından az olduğu aydır. Yani $P \leq 2T$ 'dir.

a: Florya b: 67 c: 34 d: 13.6 °C e: 651.17 mm

Sıcaklık (°C) Yağış (mm)



- | | |
|---|-------------------------|
| a: İstasyonun adı | f: Sıcaklık eğrisi |
| b: İstasyonun deniz seviyesinden yüksekliği | g: Yağış eğrisi |
| c: Meteorolojik ölçüm süresi | h: Yağışlı periyot |
| d: Yıllık ortalama sıcaklık | i: Kurak periyot |
| e: Yıllık ortalama yağış | k: Muhtemel donlu aylar |

Şekil 3.2. Florya İstasyonuna Ait Ombro - Termik Diyagram

Bu diyagramda da görüldüğü gibi araştırma alanında 4. ayın sonlarından 8. ayın sonlarına kadar yaklaşık dört aylık bir kurak dönem bulunmaktadır. Kuraklığın şiddeti ise 9 °C ile 23 °C arasında değişmektedir. Bölge, 9. ayın başlarından 4. ayın sonlarına kadar yaklaşık sekiz ay ise yağışlı bir iklime sahiptir. Ayrıca bölgede Ocak, Şubat, Mart, Nisan, Kasım ve Aralık ayları genelde donlu aylardır.

Araştırmacılar dünyadaki farklı iklim bölgelerinin ayrılması ve sınıflandırılması için değişik iklim prensipleri ve formüller oluşturmuşlardır. De Martonne (1942), tayin edici ya da sınırlayıcı bir faktöre soğuk, kurak, nemli ve sıcak aylar gibi özelliklerin eklenmesiyle iklimsel parametreleri kullanarak iklimleri sınıflara ayırmıştır. De Martonne ve Gottaman (1942)'ın yaptığı iklimlerin sınıflandırılmasına bağlı kuraklık indisi (I) verilen formülle bulunabilir.

$$I = \frac{\frac{P}{T + 10} + \frac{12p}{t + 10}}{2}$$

İklimsel veriler bu formüle yerleştirildiklerinde araştırma alanının kuraklık indisi 17,295 olarak bulunur.

$$I = [(651,17 / 13,6 + 10) + (12 \times 19,37 / 23,2 + 10)] / 2 = 17,295$$

Bu formülde;

I: Kuraklık indisi

P: Yıllık yağış miktarı (mm / m²) = 651,17

T: Yıllık ortalama sıcaklık (°C) = 13,6

t: En kurak ayın ortalama sıcaklığı (°C) = 23,2

p: En kurak ayın yağış miktarı (mm / m²) = 19,37

10: Değerlerin negatif çıkmasını önleyen sabit sayı

Kurak geçen sürenin uzunluğu, bitkilerin çok fazla etkilenmesine neden olmaktadır. Gelişme döneminde bitkilerin suya çok fazla ihtiyacı olduğu zamanların kurak olması bitkiler için oldukça önemlidir. Kuraklık görülen alanlar bitkilerin gelişimi için uygunsuz alanlardır. Kuraklık indisleri, Türkiye'nin özellikleri dikkate alınarak aşağıdaki gibi iklim bölgelerine ayrılmıştır.

I= 10 : Yarı kurak

I= 10 – 15 : Yarı kurak, az nemli

I= 15 – 20 : Yarı kurak, nemli

I= 20 > : Nemli ve nemli soğuk

Bu sınıflandırmaya göre 17,295 kuraklık indisi bulunan araştırma bölgesi yarı kurak, nemli iklim bölgesi olarak adlandırılmaktadır.

- Biyoiklimsel özellikler ile ilgili olarak verilen bu bilgiler ve bu bilgiler dahilinde çizilen, Şekil 3.2.'de sunulan ombro - termik diyagram tüm biyotoplar için geçerlidir.

3.1.1.2. Mezarlıklar

Beylikdüzü İlçesi'nde bulunan Kavaklı Yeni Mezarlığı “Mezarlıklar” biyotopunu temsilen seçilmiş olan sahadır.

Bu biyotop tipi içerisinde 26 takson dağılım göstermektedir.

- **Mezarlıklar biyotopunda bulunan doğal taksonlar**

SPERMATOPHYTA

GYMNOSPERMAE

CUPRESSACEAE

Cupressus sempervirens L.

Juniperus oxycedrus L. subsp. *oxycedrus* L.

PINACEAE

Cedrus libani A. Rich

Picea orientalis (L.) Link

B. ANGIOSPERMAE

a. MAGNOLIOPSIDA / DICOTYLEDONEAE

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

Conyza canadensis (L.) Cronquist

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

BORAGINACEAE

Heliotropium europaeum L.

BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)

Diplotaxis tenuifolia (L.) Dc.

CAPRIFOLIACEAE

Lonicera caprifolium L.

CONVOLVULACEAE

Convolvulus arvensis L.

EUPHORBIACEAE

Euphorbia helioscopia L.

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

Melilotus indica (L.) All.

Trifolium campestre Schreb.

Trifolium fragiferum L. var. *pulchellum* Lange

Trifolium pratense L. var. *pratense* Boiss. Et Bal.

LAMIACEAE (LABIATAE)

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

Lamium amplexicaule L.

MALVACEAE

Alcea rosea L.

Malva neglecta Wallr.

Malva sylvestris L.

OXALIDACEAE

Oxalis articulata Savigny

RANUNCULACEAE

Adonis annua L.

SCROPHULARIACEAE

Bellardia trixago (L.) All.

Veronica persica Poiret

VERBENACEAE

Verbena officinalis L.

b. LILIOPSIDA / MONOCOTYLEDONEAE

POACEAE (GRAMINEAE)

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

- **Toprak özellikleri**

Toprak yapısı ile ilgili olarak “Parklar” biyotopunda verilen açıklamalar, bu biyotop dahil olmak üzere tüm biyotoplar için ortaktır.

“Mezarlıklar” biyotopundan alınan toprak örnekleri üzerinde analizler yapılmış ve bu analizler sonucunda elde edilen veriler Tablo 3.5.’te sunulmuştur.

Tablo 3.5. Mezarlıklar Biyotopuna Ait Toprak Analizi Sonuçları

PARAMETRELER	ÖLÇÜ BİRİMİ	ANALİZ SONUCU	% BELİRSİZLİK	DEĞERLENDİRME (2)	KULLANILAN ANALİZ METODLARI
SU İLE DOYGUNLUK Ph **	% 20,1 °C / pH	61,00			TS 8333 : 1990
EC / % TUZ **	20,1 °C -µmhos/cm / %	7,55		HAFİF ALKALİ TUZSUZ	Saturasyon Çamuru TS 8334
KUM ORANI	%	753 / 0,03			Bouyocus Hidrometre Metodu
SİLT ORANI	%	52			Bouyocus Hidrometre Metodu
KİL ORANI	%	22			Bouyocus Hidrometre Metodu
TOPRAK TÜRÜ	%	26			Bouyocus Hidrometre Metodu
KİREÇ İÇERİĞİ	%	SCL		KUMLU KİLLİ BÜNYELİ ORTA KİREÇLİ AZ SEVİYEDE	TS 8335 ISO 10693 : 1996
ORGANİK MADDE	%	14,94			TS 8336 : 1990
YARAYIŞLI FOSFOR	kg / da	1,60		ORTA SEVİYEDE	TS 8340 : 1990
YARAYIŞLI POTASYUM	kg / da	8,72		ÇOK YÜKSEK SEVİYEDE	TS 8341 : 1990
Ph (1)*	20,7 °C / pH	136,31		HAFİF ALKALİ	TS 8332 ISO 10390 : 1995
EC / (1)*	20,2 °C -µmhos/cm / %	8,16			TS ISO 11265 : 1996
Tüm analizler 22 ± 4 °C laboratuvar şartları altında yapılmaktadır.					
(*) Akreditasyon kapsamında bulunan parametreler					
(**); Toprak değerlendirilmesinde dikkate alınacak 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 sayfa 2/2'de belirtilen kaynaklardan yararlanılmıştır.					

3.1.1.3. Kamu binalarının bahçeleri

Beylikdüzü İlçesi'nde bulunan Beylikdüzü Belediyesi ve Dr. Haydar Aslan İlkokulu “Kamu binalarının bahçeleri” biyotopunu temsilen seçilmiş olan sahadır.

Bu biyotop tipi içerisinde 18 takson dağılım göstermektedir.

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

SPERMATOPHYTA

A. GYMNOSPERMAE

CUPRESSACEAE

Cupressus sempervirens L.

PINACEAE

Cedrus libani A. Rich

Pinus sylvestris L.

B. ANGIOSPERMAE

a. MAGNOLIOPSIDA / DICOTYLEDONEAE

ACERACEAE

Acer negundo L.

APOCYNACEAE

Nerium oleander L.

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

Bellis perennis L.

Conyza canadensis (L.) Cronquist

BORAGINACEAE

Anchusa azurea Miller var. *azurea* Miller

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

Trifolium campestre Schreb.

Trifolium repens L. var. *repens* L.

MALVACEAE

Malva sylvestris L.

OLEACEAE

Ligustrum vulgare L.

PLATANACEAE

Platanus orientalis L.

PRIMULACEAE

Anagallis arvensis L. var. *caerulea* (L.) Gouan

Anagallis foemina Miller

SALICACEAE

Salix babylonica L.

SCROPHULARIACEAE

Veronica persica Poiret

b. LILIOPSIDA / MONOCOTYLEDONEAE

POACEAE (GRAMINEAE)

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

- **Toprak özellikleri**

“Kamu binalarının bahçeleri” biyotopundan alınan toprak örnekleri üzerinde analizler yapılmış ve bu analizler sonucunda elde edilen veriler Tablo 3.6.’da sunulmuştur.

Tablo 3.6. Kamu Binaları Biyotopuna Ait Toprak Analizi Sonuçları

PARAMETRELER	ÖLÇÜ BİRİMİ	ANALİZ SONUCU	% BELİRSİZLİK	DEĞERLENDİRME (2)	KULLANILAN ANALİZ METODLARI
SU İLE DOYGUNLUK Ph**	% 20,1 °C / pH	59,0 7,34		NÖTR TUZSUZ	TS 8333 : 1990 Saturasyon Çamuru TS 8334
EC / % TUZ **	20,1 °C -µmhos/cm / %	1062 / 0,04			Bouyocus Hidrometre Metodu
KUM ORANI	%	50			Bouyocus Hidrometre Metodu
SİLT ORANI	%	22			Bouyocus Hidrometre Metodu
KİL ORANI	%	28			Bouyocus Hidrometre Metodu
TOPRAK TÜRÜ		SCL		KUMLU KİLLİ TİNLİ ORTA KİREÇLİ AZ SEVİYEDE	Bouyocus Hidrometre Metodu
KİREÇ İÇERİĞİ	%	14,77			TS 8335 ISO 10693 : 1996
ORGANİK MADDE	%	1,80			TS 8336 : 1990
YARAYIŞLI FOSFOR	kg / da	9,93		YÜKSEK SEVİYEDE	TS 8340 : 1990
YARAYIŞLI POTASYUM	kg / da	119,34		ÇOK YÜKSEK SEVİYEDE	TS 8341 : 1990
Ph (1)*	20,7 °C / pH	8,04		HAFİF ALKALİ	TS 8332 ISO 10390 : 1995
EC / (1)*	20,2 °C -µmhos/cm / %	286,00			TS ISO 11265 : 1996

Tüm analizler 22 ± 4 °C laboratuvar şartları altında yapılmaktadır.

(*); Akreditasyon kapsamında bulunan parametreler

(**); Toprak değerlendirilmesinde dikkate alınacak 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 sayfa 2/2'de belirtilen kaynaklardan yararlanılmıştır.

3.1.1.4. Konut bahçeleri

Beylikdüzü İlçesi’nde bulunan Yeşil Flamingo Sitesi, Kalekent ve Carmen Villaları “Konut bahçeleri” biyotopunu temsilen seçilmiş olan sahalardır.

Bu biyotop tipi içerisinde 50 takson dağılım göstermektedir.

- Konut bahçeleri biyotopunda bulunan doğal taksonlar

SPERMATOPHYTA

A. GYMNOSPERMAE

CUPRESSACEAE

Cupressus sempervirens L.

PINACEAE

Cedrus libani A. Rich

Picea orientalis (L.) Link

Pinus sylvestris L.

TAXACEAE

Taxus baccata L.

B. ANGIOSPERMAE

a. MAGNOLIOPSIDA / DICOTYLEDONEAE

APIACEAE (UMBELLIFERAE)

Berula erecta (Huds.) Coville

APOCYNACEAE

Nerium oleander L.

ARALIACEAE

Hedera helix L.

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

Conyza canadensis (L.) Cronquist

Helminthotheca echinoides (L.) Holub

Matricaria chamomilla L. var. *recutita* (L.) Grierson

Taraxacum officinale G.H. Weber Ex Wiggers

BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)

Descurainia sophia (L.) Webb Ex Prantl

CAMPANULACEAE

Legousia speculum-veneris L.

CAPRIFOLIACEAE

Lonicera caprifolium L.

CONVOLVULACEAE

Convolvulus arvensis L.

CORYLACEAE

Carpinus betulus L.

ELAEAGNACEAE

Elaeagnus angustifolia L.

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

Medicago scutellata (L.) Miller

Robinia pseudoacacia L.

Trifolium campestre Schreb.

Trifolium repens L. var. *repens* L.

Vicia hybrida L.

GERANIACEAE

Erodium gruinum (L.) Lá' Herit.

JUGLANDACEAE

Juglans regia L.

LAMIACEAE (LABIATAE)

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

Lamium amplexicaule L.

LAURACEAE

Laurus nobilis L.

MALVACEAE

Alcea rosea L.

Malva sylvestris L.

MORACEAE

Ficus carica L. subsp. *carica* (All.) Schinz Et Thell.

Morus alba L.

OLEACEAE

Ligustrum vulgare L.

Olea europaea L. var. *europaea* L.

PLATANACEAE

Platanus orientalis L.

PRIMULACEAE

Anagallis arvensis L. var. *arvensis* L.

RANUNCULACEAE

Adonis annua L.

Anemone coronaria L.

Nigella sativa L.

ROSACEAE

Cerasus avium (L.) Moench

Cydonia oblonga Miller

Pyracantha coccinea Roemer

SALICACEAE

Salix babylonica L.

SCROPHULARIACEAE

Veronica persica Poiret

VITICEAE

Vitis vinifera L.

b. LILIOPSIDA / MONOCOTYLEDONEAE

LILIACEAE

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

Muscari neglectum Guss.

POACEAE (GRAMINEAE)

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

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

Panicum miliaceum L.

- **Toprak özellikleri**

“Konut bahçeleri” biyotopundan alınan toprak örnekleri üzerinde analizler yapılmış ve bu analizler sonucunda elde edilen veriler Tablo 3.7.’de sunulmuştur.

Tablo 3.7. Komut Bahçeleri Biyotopuna Ait Toprak Analizi Sonuçları

PARAMETRELER	ÖLÇÜ BİRİMİ	ANALİZ SONUCU	% BELİRSİZLİK	DEĞERLENDİRME ⁽²⁾	KULLANILAN ANALİZ METODLARI
SU İLE DOYGUNLUK Ph ** EC / % TUZ ** KUM ORANI SİLT ORANI KİL ORANI TOPRAK TÜRÜ KİREÇ İÇERİĞİ ORGANİK MADDE YARAYIŞLI FOSFOR YARAYIŞLI POTASYUM Ph ^{(1)*} EC / ^{(1)*}	% 20,1 °C / pH 20,1 °C -µmhos/cm / % % % % % % kg / da kg / da 20,7 °C / pH 20,2 °C -µmhos/cm / %	65,00 7,71 872 / 0,04 38 38 24 L 8,54 0,95 0,08 69,03 8,24 183,00		HAFİF ALKALİ TUZSUZ TINLI BÜNYELİ ORTA KİREÇLİ ÇOK AZ SEVİYEDE ÇOK AZ SEVİYEDE ÇOK YÜKSEK SEVİYEDE HAFİF ALKALİ	TS 8333 : 1990 Saturasyon Çamuru TS 8334 Bouyocus Hidrometre Metodu Bouyocus Hidrometre Metodu Bouyocus Hidrometre Metodu Bouyocus Hidrometre Metodu TS 8335 ISO 10693 : 1996 TS 8336 : 1990 TS 8340 : 1990 TS 8341 : 1990 TS 8332 ISO 10390 : 1995 TS ISO 11265 : 1996

Tüm analizler 22 ± 4 °C laboratuvar şartları altında yapılmaktadır.
 (*); Akreditasyon kapsamında bulunan parametreler
 (**); Toprak değerlendirilmesinde dikkate alınacak 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 sayfa 2/2’de belirtilen kaynaklardan yararlanılmıştır.

3.1.1.5. Endüstriyel Alanlar

İstanbul Beylikdüzü’nde bulunan Birlik Sanayi Sitesi “Endüstriyel alanlar” biyotopunu temsilen seçilmiş olan sahadır.

Bu biyotop tipi içerisinde 26 takson dağılım göstermektedir.

- Endüstriyel alanlar biyotopunda bulunan doğal taksonlar

SPERMATOPHYTA

A. GYMNOSPERMAE

PINACEAE

Cedrus libani A. Rich

B. ANGIOSPERMAE

a. MAGNOLIOPSIDA / DICOTYLEDONEAE

AMARANTHACEAE

Chenopodium album L. subsp. *album* L. var. *album* L.

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

Bellis perennis L.

Calendula suffruticosa Vahl

Carduus nutans L. subsp. *leiophyllus* (Petr.) Stoj. Et Stef.

Cichorium intybus L.

Conyza canadensis (L.) Cronquist

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

BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)

Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.

CONVOLVULACEAE

Convolvulus arvensis L.

EUPHORBIACEAE

Euphorbia helioscopia L.

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

Cercis siliquastrum L. subsp. *siliquastrum* L.

Medicago scutellata (L.) Miller

Trifolium campestre Schreb.

Trifolium fragiferum L. var. *pulchellum* Lange

Trifolium purpureum Lois. var. *purpureum* Lois.

LAMIACEAE (LABIATAE)

Lamium amplexicaule L.

MALVACEAE

Alcea rosea L.

Malva sylvestris L.

PRIMULACEAE

Anagallis arvensis L. var. *caerulea* (L.) Gouan

Anagallis foemina Miller

RANUNCULACEAE

Ranunculus marginatus D'urv.

SCROPHULARIACEAE

Veronica persica Poiret

b. LILIOPSIDA / MONOCOTYLEDONEAE

LILIACEAE

Muscari neglectum Guss.

POACEAE (GRAMINEAE)

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

Setaria viridis (L.) P. Beauv.

- **Toprak özellikleri**

“Endüstriyel alanlar” biyotopundan alınan toprak örnekleri üzerinde analizler yapılmış ve bu analizler sonucunda elde edilen veriler Tablo 3.8.’de sunulmuştur.



Tablo 3.8. Endüstriyel Alanlar Biyotopuna Ait Toprak Analizi Sonuçları

PARAMETRELER	ÖLÇÜ BİRİMİ	ANALİZ SONUCU	% BELİRSİZLİK	DEĞERLENDİRME (2)	KULLANILAN ANALİZ METODLARI
SU İLE DOYGUNLUK Ph **	% 20,1 °C / pH	58,00		HAFİF ALKALİ TUZSUZ	TS 8333 : 1990 Saturasyon Çamuru TS 8334
EC / % TUZ **	20,1 °C -µmhos/cm / %	7,61 1011 / 0,04			Bouyocus Hidrometre Metodu Bouyocus Hidrometre Metodu Bouyocus Hidrometre Metodu Bouyocus Hidrometre Metodu TS 8335 ISO 10693 : 1996
KUM ORANI	%	44			TS 8336 : 1990
SİLT ORANI	%	28			TS 8340 : 1990
KİL ORANI	%	28			TS 8341 : 1990
TOPRAK TÜRÜ		CL		KİLLİ TİNLİ BÜNYELİ ÇOK FAZLA KİREÇLİ AZ SEVİYEDE	TS 8332 ISO 10390 : 1995 TS ISO 11265 : 1996
KİREÇ İÇERİĞİ	%	25,61			
ORGANİK MADDE	%	1,89			
YARAYIŞLI FOSFOR	kg / da	4,03			
YARAYIŞLI POTASYUM	kg / da	129,29			
Ph (1)*	20,7 °C / pH	8,19		ÇOK YÜKSEK SEVİYEDE HAFİF ALKALİ	
EC / (1)*	20,2 °C -µmhos/cm / %	305,00			

Tüm analizler 22 ± 4 °C laboratuvar şartları altında yapılmaktadır.

(*); Akreditasyon kapsamında bulunan parametreler

(**); Toprak değerlendirilmesinde dikkate alınacak parametreler

(1); EC ve % TUZ Değerleri 1/5 seyreltme yapılarak okunan sonuç. pH Değeri 1/5 seyreltme yapılarak kararıllığa gelme süresi 18 saat olup bu süre sonunda okunan sonuç.

(2); Sonuçların değerlendirilmesinde sayfa 2/2' de belirtilen kaynaklardan yararlanılmıştır.

3.1.1.6. Doldurulmuş alan

İstanbul Beylikdüzü Marmara Denizi kıyısında bulunan Ambarlı Ticaret Limanı “Doldurulmuş alan” biyotopunu temsilen seçilmiş olan sahadır.

Bu biyotop içerisinde 24 takson dağılım göstermektedir.

- **Doldurulmuş alan biyotopunda bulunan doğal taksonlar**

SPERMATOPHYTA

A. GYMNOSPERMAE

EPHEDRACEAE

Ephedra campylopoda C. A. Meyer

B. ANGIOSPERMAE

a. MAGNOLIOPSIDA / DICOTYLEDONEAE

APIACEAE (UMBELLIFERAE)

Daucus guttatus Sm.

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

Carduus nutans L. subsp. *leiophyllus* (Petr.) Stoj. Et Stef.

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

Sonchus oleraceus L.

Taraxacum officinale G.H. Weber Ex Wiggers

BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)

Raphanus raphanistrum L.

Sinapis arvensis L.

CAPRIFOLIACEAE

Lonicera caprifolium L.

CUCURBITACEAE

Ecballium elaterium (L.) A. Rich.

EUPHORBIACEAE

Euphorbia helioscopia L.

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

Lotus corniculatus L. var. *tenuifolius* L.

Melilotus indica (L.) All.

Trifolium campestre Schreb.

Trifolium purpureum Lois. var. *purpureum* Lois.

MALVACEAE

Alcea rosea L.

Malva sylvestris L.

ONAGRACEAE

Epilobium hirsutum L.

PAPAVERACEAE

Papaver rhoeas L.

RANUNCULACEAE

Adonis annua L.

Ranunculus marginatus D'urv.

SALICACEAE

Salix babylonica L.

b. LILIOPSIDA / MONOCOTYLEDONEAE

POACEAE (GRAMINEAE)

Lagurus ovatus L.

Phragmites australis (Cav.) Trin. Ex Steudel

• Toprak özellikleri

“Doldurulmuş alan” biyotopundan alınan toprak örnekleri üzerinde analizler yapılmış ve bu analizler sonucunda elde edilen veriler Tablo 3.9.’da sunulmuştur.

Tablo 3.9. Doldurulmuş Alan Biyotopuna Ait Toprak Analizi Sonuçları

PARAMETRELER	ÖLÇÜ BİRİMİ	ANALİZ SONUCU	% BELİRSİZLİK	DEĞERLENDİRME (2)	KULLANILAN ANALİZ METODLARI
SU İLE DOYGUNLUK Ph **	% 20,1 °C / pH	71,0 7,70		HAFİF ALKALİ TUZSUZ	TS 8333 : 1990 Satürasyon Çamuru TS 8334
EC / % TUZ **	20,1 °C -µmhos/cm / %	980 / 0,04			Bouyocus Hidrometre Metodu
KUM ORANI	%	28			Bouyocus Hidrometre Metodu
SİLT ORANI	%	46			Bouyocus Hidrometre Metodu
KİL ORANI	%	26			Bouyocus Hidrometre Metodu
TOPRAK TÜRÜ		L		TINLI BÜNYELİ	TS 8335 ISO 10693 : 1996
KİREÇ İÇERİĞİ	%	19,54		FAZLA KİREÇLİ	TS 8336 : 1990
ORGANİK MADDE	%	0,42		ÇOK AZ SEVİYEDE	TS 8340 : 1990
YARAYIŞLI FOSFOR	kg / da	3,27		AZ SEVİYEDE	TS 8341 : 1990
YARAYIŞLI POTASYUM	kg / da	69,03		ÇOK YÜKSEK SEVİYEDE	TS 8332 ISO 10390 : 1995
Ph (1)*	20,7 °C / pH	8,47		HAFİF ALKALİ	TS ISO 11265 : 1996
EC (1)*	20,2 °C -µmhos/cm / %	188,00			

Tüm analizler 22 ± 4 °C laboratuvar şartları altında yapılmaktadır.
 (*); Akreditasyon kapsamında bulunan parametreler
 (**); Toprak değerlendirilmesinde dikkate alınacak 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 sayfa 2/2’de belirtilen kaynaklardan yararlanılmıştır.

3.1.1.7. Karayolu kenarları

İstanbul Beylikdüzü E-5 karayolu kenarı Bizimkent Köprüsü'nün kenarı “Karayolu kenarları” biyotopunu temsilen seçilmiş olan sahadır.

Bu biyotop tipi içerisinde 77 takson dağılım göstermektedir.

- **Karayolu kenarları biyotopunda bulunan doğal taksonlar**

SPERMATOPHYTA

A. GYMNOSPERMAE

EPHEDRACEAE

Ephedra campylopoda C. A. Meyer

PINACEAE

Cedrus libani A. Rich

Picea orientalis (L.) Link

Pinus nigra J.F. Arnold subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe

Pinus pinea L.

Pinus sylvestris L.

TAXACEAE

Taxus baccata L.

B. ANGIOSPERMAE

a. MAGNOLIOPSIDA / DICOTYLEDONEAE

AMARANTHACEAE

Chenopodium album L. subsp. *album* L. var. *album* L.

APIACEAE (UMBELLIFERAE)

Daucus guttatus Sm.

APOCYNACEAE

Nerium oleander L.

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

Anthemis altissima L.

Anthemis arvensis L.

Carduus nutans L. subsp. *leiophyllus* (Petr.) Stoj. Et Stef.

Carduus pycnocephalus L. subsp. *pycnocephalus* L.

Cichorium intybus L.

Cichorium pumilum Jacq.

Conyza canadensis (L.) Cronquist

Crepis foedita L. subsp. *foedita* L.

Helminthotheca echioides (L.) Holub

Matricaria chamomilla L. var. *recutita* (L.) Grierson

Senecio vernalis Waldst. & Kit.

Senecio vulgaris L.

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

Taraxacum officinale G.H. Weber Ex Wiggers

BORAGINACEAE

Anchusa azurea Miller var. *azurea* Miller

Echium plantagineum L.

Echium vulgare L.

Heliotropium europaeum L.

BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)

Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.

Cardamine hirsuta L.

Draba muralis L.

CAMPANULACEAE

Legousia speculum-veneris L.

CONVOLVULACEAE

Convolvulus arvensis L.

CUCURBITACEAE

Ecballium elaterium (L.) A. Rich.

DIPSACACEAE

Scabiosa atropurpurea L. subsp. *maritima* (L.) Arc.

Scabiosa columbaria L. subsp. *columbaria* L. var. *columbaria* L.

ELAEAGNACEAE

Elaeagnus angustifolia L.

EUPHORBIACEAE

Euphorbia helioscopia L.

Euphorbia peplus L. var. *minima* Dc.

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

Astragalus hamosus L.

Coronilla scorpioides L. Koch

Medicago scutellata (L.) Miller

Melilotus indica (L.) All.

Melilotus officinalis (L.) Desr

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

Trifolium campestre Schreb.

Trifolium fragiferum L. var. *pulchellum* Lange

Trifolium pratense L. var. *pratense* Boiss. Et Bal.

GERANIACEAE

Erodium gruinum (L.) Lá' Herit.

HYPERICACEAE (GUTTIFERAE)

Hypericum perforatum L.

LAMIACEAE (LABIATAE)

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

Lamium amplexicaule L.

MALVACEAE

Alcea rosea L.

Malva neglecta Wallr.

Malva sylvestris L.

OXALIDACEAE

Oxalis articulata Savigny

Oxalis corniculata L.

PLATANACEAE

Platanus orientalis L.

PRIMULACEAE

Anagallis arvensis L. var. *arvensis* L.

Anagallis arvensis L. var. *caerulea* (L.) Gouan

Anagallis foemina Miller

RANUNCULACEAE

Adonis annua L.

ROSACEAE

Pyracantha coccinea Roemer

Rosa canina L.

Rubus canescens Dc. var. *canescens* Dc.

Rubus sanctus Schreber

SALICACEAE

Populus alba L.

Populus tremula L.

Salix babylonica L.

SCROPHULARIACEAE

Veronica chamaedrys L.

Veronica cymbalaria Bodard

Veronica persica Poiret

b. LILIOPSIDA / MONOCOTYLEDONEAE

LILIACEAE

Muscari armeniacum Leichtlin Ex Baker

Muscari neglectum Guss.

Yucca filamentosa L.

POACEAE (GRAMINEAE)

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

Setaria viridis (L.) P. Beauv.

- **Toprak özellikleri**

“Karayolu kenarları” biyotopundan alınan toprak örnekleri üzerinde analizler yapılmış ve bu analizler sonucunda elde edilen veriler Tablo 3.10.’da sunulmuştur.

Tablo 3.10. Karayolu Kenarları Biyotopuna Ait Toprak Analizi Sonuçları

PARAMETRELER	ÖLÇÜ BİRİMİ	ANALİZ SONUCU	% BELİRSİZLİK	DEĞERLENDİRME (2)	KULLANILAN ANALİZ METODLARI
SU İLE DOYGUNLUK Ph **	%	67,00			TS 8333 : 1990
EC / % TUZ **	20,1 °C / pH	7,70			Saturasyon Çamuru
KUM ORANI	20,1 °C -µmhos/cm / %	671 / 0,03			TS 8334
SİLT ORANI	%	46			Bouyocus Hidrometre Metodu
KİL ORANI	%	22			Bouyocus Hidrometre Metodu
TOPRAK TÜRÜ	%	32			Bouyocus Hidrometre Metodu
KİREÇ İÇERİĞİ	%	SCL			Bouyocus Hidrometre Metodu
ORGANİK MADDE	%	7,23			TS 8335 ISO 10693 : 1996
YARAYIŞLI FOSFOR	kg / da	0,95			TS 8336 : 1990
YARAYIŞLI POTASYUM	kg / da	2,21			TS 8340 : 1990
Ph (1)*	20,7 °C / pH	54,40			TS 8341 : 1990
EC / (1)*	20,2 °C -µmhos/cm / %	8,39			TS 8332 ISO 10390 : 1995
Tüm analizler 22 ± 4 °C laboratuvar şartları altında yapılmaktadır.					TS ISO 11265 : 1996
(*) Akreditasyon kapsamında bulunan parametreler					
(**); Toprak değerlendirilmesinde dikkate alınacak 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 sayfa 2/2'de belirtilen kaynaklardan yararlanılmıştır.					

3.1.1.8. Sulak alanlar

İstanbul Beylikdüzü’nde bulunan Kavaklıdere Deresi ve Gürpınar sahili “Sulak alanlar” biyotopunu temsilen seçilmiş olan sahalardır.

Bu biyotop tipi içerisinde 32 takson dağılım göstermektedir.

- **Sulak alanlar biyotopunda bulunan doğal taksonlar**

SPERMATOPHYTA

A. GYMNOSPERMAE

CUPRESSACEAE

Cupressus sempervirens L.

B. ANGIOSPERMAE

a. MAGNOLIOPSIDA / DICOTYLEDONEAE

APIACEAE (UMBELLIFERAE)

Berula erecta (Huds.) Coville

Foeniculum vulgare Miller

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

Calendula suffruticosa Vahl

Cichorium intybus L.

Crepis foedita L. subsp. *foedita* L.

BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)

Diplotaxis tenuifolia (L.) Dc.

Sinapis arvensis L.

CUCURBITACEAE

Ecballium elaterium (L.) A. Rich.

EUPHORBIACEAE

Euphorbia helioscopia L.

Euphorbia peplus L. var. *minima* Dc.

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

Melilotus indica (L.) All.

Trifolium campestre Schreb.

Trifolium repens L. var. *repens* L.

GERANIACEAE

Erodium gruinum (L.) Lá' Herit.

Geranium rotundifolium L.

HYPERICACEAE (GUTTIFERAE)

Hypericum perforatum L.

LAMIACEAE (LABIATAE)

Mentha spicata L. subsp. *spicata* L.

MALVACEAE

Alcea rosea L.

Malva sylvestris L.

MORACEAE

Ficus carica L. subsp. *carica* (All.) Schinz Et Thell.

ONAGRACEAE

Epilobium hirsutum L.

OXALIDACEAE

Oxalis corniculata L.

PAPAVERACEAE

Fumaria densiflora Dc.

Fumaria officinalis L.

RANUNCULACEAE

Adonis annua L.

SOLANACEAE

Solanum nigrum L. subsp. *schultesii* (Opiz) Wessely

TILIACEAE

Tilia argentea Desf. Ex Dc.

VERBENACEAE

Verbena officinalis L.

VIOLACEAE

Viola sieheana Becker

b. LILIOPSIDA / MONOCOTYLEDONEAE

LILIACEAE

Muscari neglectum Guss.

Ornithogalum umbellatum L.

- **Toprak özellikleri**

“Sulak alanlar” biyotopundan alınan toprak örnekleri üzerinde analizler yapılmış ve bu analizler sonucunda elde edilen veriler Tablo 3.11.’de sunulmuştur.

Tablo 3.11. Sulak Alanlar Biyotopuna Ait Toprak Analizi Sonuçları

PARAMETRELER	ÖLÇÜ BİRİMİ	ANALİZ SONUCU	% BELİRSİZLİK	DEĞERLENDİRME (2)	KULLANILAN ANALİZ METODLARI
SU İLE DOYGUNLUK Ph **	% 20,1 °C / pH	64,00 6,90		NÖTR	TS 8333 : 1990 Saturasyon Çamuru TS 8334
EC / % TUZ **	20,1 °C -µmhos/cm / %	736 / 0,03		TUZSUZ	Bouyocus Hidrometre Metodu Bouyocus Hidrometre Metodu Bouyocus Hidrometre Metodu Bouyocus Hidrometre Metodu TS 8335 ISO 10693 : 1996 TS 8336 : 1990 TS 8340 : 1990 TS 8341 : 1990 TS 8332 ISO 10390 : 1995 TS ISO 11265 : 1996
KUM ORANI	%	50			
SİLT ORANI	%	20			
KİL ORANI	%	30			
TOPRAK TÜRÜ		SCL		KUMLU KİLLİ TİNLİ BÜNYELİ	
KİREÇ İÇERİĞİ	%	0,32		ÇOK AZ KİREÇLİ	
ORGANİK MADDE	%	2,70		ORTA SEVİYEDE	
YARAYIŞLI FOSFOR	kg / da	4,63		AZ SEVİYEDE	
YARAYIŞLI POTASYUM	kg / da	117,00		ÇOK YÜKSEK SEVİYEDE	
Ph (1)*	20,7 °C / pH	7,40		NÖTR	
EC / (1)*	20,2 °C -µmhos/cm / %	121,00			

Tüm analizler 22 ± 4 °C laboratuvar şartları altında yapılmaktadır.
 (*); Akreditasyon kapsamında bulunan parametreler
 (**); Toprak değerlendirilmesinde dikkate alınacak 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 sayfa 2/2’de belirtilen kaynaklardan yararlanılmıştır.

3.1.2. Beylikdüzü İlçesi’ndeki biyotoplarda bulunan egzotik taksonlar

Beylikdüzü İlçesi’nde bulunan bütün biyotoplarda toplam 130 tane egzotik tür bulunmaktadır. Bu türler aşağıda liste halinde verilmiştir.

SPERMATOPHYTA

A. GYMNOSPERMAE

CUPRESSACEAE

<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A. Murray) Parl.	Lawson Yalancı Servisi
<i>Cupressus arizonica</i> Greene	Mavi Servi
<i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw.	Limoni Servi
<i>Cupressus sempervirens</i> L.	Akdeniz Servisi
<i>Cupressus x leylandii</i> A. B. Jacks. & Daliim.	Leylandi
<i>Juniperus</i> L.	Ardıç
<i>Juniperus horizontalis</i> (Pers.) Moench	Yayılıcı Ardıç
<i>Thuja occidentalis</i> L.	Batı Mazısı
<i>Thuja orientalis</i> L.	Doğu Mazısı
<i>Thuja plicata</i> Donn ex D. Don	Boylu Mazi

PINACEAE

<i>Abies nordmanniana</i> (Steven) Spach	Doğu Karadeniz Göknarı
<i>Cedrus atlantica</i> (Endl.) Manetti	Atlas Sediri
<i>Cedrus deodora</i> (Roxb.) G. Don	Himalaya Sediri
<i>Cedrus libani</i> A. Rich	Lübnan Sediri
<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	Batı Ladini
<i>Picea orientalis</i> (L.) Link	Doğu Ladini
<i>Picea pungens</i> Engelm.	Mavi Ladin
<i>Pinus mugo</i> Turra	Dağ Çamı

Pinus pinea L.

Fıstık Çamı

TAXACEAE

Taxus baccata L.

Yaygın Porsuk

B. ANGIOSPERMAE

a. MAGNOLIOPSIDA / DICOTYLEDONEAE

ACERACEAE

Acer ginnala Maxim.

Amur Akçaağacı

Acer negundo L.

Dişbudak Yapraklı Akçaağaç

Acer palmatum (Sieb & Zucc) Thunb.

Japon Akçaağacı

Acer platanoides L.

Çınar Yapraklı Akçaağaç

Acer rubrum L.

Kırmızı Akçaağaç

Acer saccharinum L.

Gümüşi Akçaağaç

ADOXACEAE

Viburnum tinus L.

Kartopu

ALTINGIACEAE

Liquidambar orientalis L.

Anadolu Sığla Ağacı

Liquidambar styraciflua L.

Amerika Sığla Ağacı

ANACARDIACEAE

Rhus typhina L.

Sumak

APOCYNACEAE

Nerium oleander L.

Zakkum

Vinca major L.

Cezayir Menekşesi

Vinca minor L.

Küçük Cezayir Menekşesi

AQUIFOLIACEAE

Ilex aquifolium L.

Çoban Püskülü

ARALIACEAE

Fatsia japonica (Thunb.) Decne. & Planch.

Japon Aralyası

Hedera helix L.

Duvar Sarmaşığı

ASPARAGACEAE

Yucca filamentosa L.

Avize Çiçeğı

ASTERACEAE (COMPOSITAE)

Chrysanthemum L.

Kasımpatı

Euryops Cass.

Sarı Çiçekli Papatya

Osteospermum L.

Bodrum Papatyası

Santolina chamaecyparissus L.

Lavantin

BERBERIDACEAE

Berberis thunbergii Dc.

Kadın Tuzluğu

Mahonia aquafolium (Pursh) Nutt.

Sarı Boya Çalısı

Nandina domestica Thunb.

Cennet Bambusu

BETULACEAE

Betula pendula Roth

Adi Huş

Carpinus betulus L.

Adi Gürgen

Corylus avellana L.

Adi Fındık

BIGNONIACEAE

Campsis radicans Seem.

Acem Borusu

Catalpa bignonioides Walter

Katalpa

BUXACEAE

Buxus sempervirens L.

Adi Şimşir

Pachysandra terminalis Siebold & Zucc.

Japon Süpürgesi

CAPRIFOLIACEAE

Abelia R. Br.

Abelya

Lonicera periclymenum L.

Orman Hanımelisi

CARYOPHYLLACEAE

Cerastium tomentosum L.

Fare Kulağı

CELASTRACEAE

Euonymus alatus (Thunb.) Siebold

Yaprak Döken Taflan

Euonymus japonicus Thunb. var. *aurea*

Altuni Taflan

CRASSULACEAE

Sedum acre L.

Acı Dam Koruğu

ELAEAGNACEAE

Elaeagnus angustifolia L.

Kuş İğdesi

Elaeagnus pungens Thunb.

Süs İğdesi

ERICACEAE

Pieris japonica D. Don ex G. Don

Japon Pierisi

FABACEAE (LEGUMINOSAE)

Albizia Durazz

Gülibrişim

Albizia julibrissin Durazz

Gülibrişim

Cercis siliquastrum L.

Erguvan

Gleditsia tricanthos L.

Amerikan Gladiçyası

Laburnum Fabr.

Sarı Salkım

Poinciana gilliesii (Wallich ex Hook.) ex D. Diert.

Paşa Bıyığı

Robinia pseudoacacia L.

Yalancı Akasya

Styphnolobium japonicum L.

Japon Soforası

Wisteria sinensis (Sims) Dc.

Çin Mor Salkımı

FAGACEAE

<i>Fagus sylvatica</i> L.	Avrupa Kayını
<i>Quercus cerris</i> L.	Saçlı Meşe
<i>Quercus frainetto</i> Ten.	Macar Meşesi
<i>Quercus ilex</i> L.	Pırnal Meşesi
<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	Sapsız Meşe
<i>Quercus rubra</i> L.	Kırmızı Amerikan Meşesi

GARRYACEAE

<i>Aucuba japonica</i> Thunb.	Japon Akubası
-------------------------------	---------------

GINKGOACEAE

<i>Ginkgo biloba</i> L.	Mabet Ağacı
-------------------------	-------------

HAMAMELIDACEAE

<i>Parrotia persica</i> (Dc.) C. A. Mey.	İran Demir Ağacı
--	------------------

HIPPOCASTANACEAE

<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	At Kestanesi
<i>Aesculus x carnea</i> "Briotti"	Kırmızı Çiçekli Atkestanesi

HYDRANGEACEAE

<i>Deutzia gracilis</i> Siebold & Zucc.	Havlu Püskülü
<i>Hydrangea macrophylla</i> (Thunb.) Ser.	Ortanca
<i>Philadelphus coronarius</i> L.	Fil Bahri

LAMIACEAE (LABIATAE)

<i>Ajuga reptans</i> L.	Dağ Mayasıl Otu
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Biberiye

LAURACEAE

<i>Laurus nobilis</i> L.	Akdeniz Defnesi
--------------------------	-----------------

LYTHRACEAE

Lagerstroemia indica (L.) Pers. Oya Ağacı

Punica granatum L. Nar

MAGNOLIACEAE

Liriodendron tulipifera L. Lale Ağacı

Magnolia grandiflora L. Manolya

MALVACEAE

Hibiscus syriacus L. Ağaç Hatmi

MELIACEAE

Melia azedarach L. Tespih Ağacı

MORACEAE

Morus nigra L. Kara Dut

OLEACEAE

Fraxinus americana L. Amerikan Dişbudağı

Fraxinus excelsior L. Dişbudak

Jasminum officinale L. Yasemin

Ligustrum japonicum Thunb. Japon Kurtbağı

Ligustrum ovalifolium Hassk. Şimşir Yapraklı Kurtbağı

Ligustrum vulgare L. Kurtbağı

Syringa vulgaris L. Leylak

PAULOWNIACEAE

Paulownia tomentosa (Thunb.) Steud. Pavlonya

PLATANACEAE

Platanus occidentalis L. Batı Çınarı

Platanus orientalis L. Doğu Çınarı

ROSACEAE

<i>Chaenomeles japonica</i> (Thunb.) Lindl. ex Spach	Japon Ayvası
<i>Cotoneaster franchetii</i> Bois	Tibet Dağ Muşmulası
<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.	Dağ Muşmulası
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Adi Alıç
<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Malta Eriği
<i>Malus floribunda</i> Siebold ex Van Houtte	Süs Elması
<i>Photinia serratifolia</i> (Desf.) Kalkman	Alev Çalısı
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	Süs Kirazı
<i>Prunus laurocerasus</i> L.	Karayemiş
<i>Pyracantha coccinea</i> M. Roem	Ateş Dikeni
<i>Pyrus calleryana</i> Decne.	Süs Armudu
<i>Rosa canina</i> L.	Kuşburnu
<i>Sorbus domestica</i> L.	Üvez

SALICACEAE

<i>Populus nigra</i> L.	Kara Kavak
<i>Salix babylonica</i> L.	Salkım Söğüt

SAPINDACEAE

<i>Koelreuteria paniculata</i> Laxm.	Fener Ağacı
--------------------------------------	-------------

TAMARICACEAE

<i>Tamarix gallica</i> L.	İlgın
---------------------------	-------

TILIACEAE

<i>Tilia cordata</i> Mill.	Küçük Yapraklı İhlamur
<i>Tilia tomentosa</i> Moench	Gümüş İhlamur

ULMACEAE

Ulmus glabra Huds.

Dağ Karaağacı

b. LILIOPSIDA / MONOCOTYLEDONEAE

AGAVACEAE

Agave L.

Sabır

ARECACEAE

Chamaerops excelsa Thunb.

Tüylü Palmiye

Washingtonia robusta H. Wendl.

Palmiye

POACEAE

Cortaderia selloana(Schult. & Schult. F.) Asch. & Graebn.

Pampas Sazı

Miscanthus Andersson

Filotu

Pennisetum alopecuroides (L.) Spreng.

Yeşil Yapraklı Saz

XANTHORRHOEACEAE

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

Alaca Yapraklı Formium

3.2. Tartışma

Bu çalışmadaki temel amaç; Beylikdüzü'nde floristik ve ekolojik incelemelerle biyolojik yaşam ortamının biyotik özelliklerini ortaya koymaktadır. Bunu yaparken kent yaşamını etkileyen tehlikeli çevre olayları önceden kestirilmelidir. Araştırma alanının yeşil alan ve peyzaj sistemleri planlaması için biyotop haritasının çıkarılması çok önemlidir. Biyotop haritalarında doğal ve egzotik türlerin yayıldıkları ortamlar ve yapay alanlar da dahil olmak üzere tüm yaşam alanlarının özellikleri belirlenir. Bunların kullanımlarına duyarlılıkları ve uygunlukları planlamaya aktararak değerlendirilir.

Beylikdüzü'nde belirlenen biyotoplar; parklar (rekreasyon alanları), mezarlıklar, kamu binalarının bahçeleri, konut bahçeleri, endüstriyel alanlar, doldurulmuş alanlar, karayolu kenarları, sulak alanlardır.

Araştırma alanı olan İstanbul Beylikdüzü İlçesi'ndeki bazı biyotop tipleri içerisinde 270 takson belirlenmiştir. Bunların 140'ı doğal takson, 130'u ise egzotik taksondur. Çalışma

alanına familya düzeyinde bakıldığında; doğal taksonların 47 ve egzotik taksonların 48 familya ile temsil edildiği görülmektedir.

Araştırma sonucunda tespit edilen doğal ve egzotik taksonların familyalara göre dağılımı Tablo 3.12.'de verilmiştir. Tabloya göre; en çok doğal taksonu bulunan familya *Asteraceae / Compositae*, en çok egzotik taksonu bulunan familya ise *Rosaceae* olduğu görülmektedir. Bu familyalar ülkemiz florasında da, fazla sayıda taksonlarla temsil edilmektedir (Davis, 1965 - 2000).

Tablo 3.12. Beylikdüzü İlçesi'nde En Çok Takson İçeren Familyaların Dağılımı

DOĞAL TAKSONLAR			EGZOTİK TAKSONLAR		
FAMİLYA	Takson Sayısı	Oran (%)	FAMİLYA	Takson Sayısı	Oran (%)
<i>Asteraceae / Compositae</i>	19	%13,57	<i>Rosaceae</i>	13	%13
<i>Fabaceae / Leguminosae</i>	17	%12,14	<i>Cupressaceae</i>	10	%7,69
<i>Lamiaceae / Labiatae</i>	8	%5,71	<i>Pinaceae</i>	9	%6,92
<i>Brassicaceae / Cruciferae</i>	7	%5	<i>Fabaceae / Leguminosae</i>	9	%6,92
<i>Poaceae / Gramineae</i>	7	%5	<i>Oleaceae</i>	7	%5,38
<i>Rosaceae</i>	6	%4,28	<i>Aceraceae</i>	6	%4,62
Diğer	76	%54,28	Diğer	76	%58,46

Araştırma alanını temsil eden biyotop tiplerindeki doğal taksonların sayılarına bakılacak olursa; en fazla doğal taksonun parklar ve karayolları kenarlarında bulunduğu görülür (Tablo 3.13.).

Tablo 3.13. Beylikdüzü’ndeki Bazı Biyotoplarda Belirlenen Doğal Taksonların Sayısı

Biyotoplar	Doğal Takson Sayısı
Parklar / rekreasyon alanları	85
Mezarlıklar	26
Kamu binalarının bahçeleri	18
Konut bahçeleri	50
Endüstriyel alanlar	26
Doldurulmuş alan	24
Karayolu kenarları	77
Sulak alanlar	32

Doğal takson sayısının parklarda en fazla olmasının sebebi, kanaatimizce toprağın organik madde bakımından elverişli olmasından kaynaklanmaktadır. Doğal takson sayısının karayolları kenarlarında fazla olması ise kanaatimizce edafik faktörlerden kaynaklanmaktadır.

Tespit edilen doğal taksonlar incelendiğinde; bazı taksonlara neredeyse tüm biyotoplarda rastlanıldığı, bazılarına ise yalnızca tek biyotopla rastlanıldığı görülmektedir. Bu durumun esas nedeni; türlerin ekolojik toleransıdır. Fazla biyotopla bulunan taksonlar aynı zamanda istilacı türler de olabilirler. Ekolojik toleransı fazla ve istilacı olan taksonlar birçok biyotopla bulunabiliyorken, ekolojik toleransı düşük olan ve istilacı olmayan taksonlar ise belirli biyotoplarda bulunmaktadır.

Araştırma yapılan birçok biyotop tipinde tespit edilen doğal taksonlar ve bulundukları biyotop sayıları şöyledir:

- *Malva sylvestris* L. (*Malvaceae*) – 8 Biyotop
- *Trifolium campestre* Schreb. (*Fabaceae* / *Leguminosae*) – 8 Biyotop
- *Adonis annua* L. (*Ranunculaceae*) – 6 Biyotop
- *Alcea rosea* L. (*Malvaceae*) – 6 Biyotop
- *Cedrus libani* A. Rich (*Pinaceae*) – 6 Biyotop
- *Conyza canadensis* (L.) Cronquist (*Asteraceae* / *Compositae*) – 6 Biyotop
- *Hordeum murinum* L. subsp. *glaucum* (Steudel) Tzvelev (*Poaceae* / *Gramineae*) – 6 Biyotop

- *Convolvulus arvensis* L. (*Convolvulaceae*) – 5 Biyotop
- *Cupressus sempervirens* L. (*Cupressaceae*) – 5 Biyotop
- *Euphorbia helioscopia* L. (*Euphorbiaceae*) – 5 Biyotop
- *Lamium amplexicaule* L. (*Lamiaceae* / *Labiatae*) – 5 Biyotop
- *Melilotus indica* (L.) All. (*Fabaceae* / *Leguminosae*) – 5 Biyotop
- *Sonchus asper* (L.) Hill subsp. *glaucescens* (Jordan) Ball (*Asteraceae* / *Compositae*) – 5 Biyotop
- *Veronica persica* Poir. (*Scrophulariaceae*) – 5 Biyotop

Araştırma yapılan yalnızca 1 biyotop tipinde tespit edilen doğal taksonlar şöyledir:

- *Acer negundo* L. (*Aceraceae*)
- *Allium scorodoprasum* L. subsp. *rotundum* (L.) Stearn (*Liliaceae*)
- *Anthemis arvensis* L. (*Asteraceae* / *Compositae*)
- *Bellardia trixago* (L.) All. (*Scrophulariaceae*)
- *Cardamine hirsuta* L. (*Brassicaceae* / *Cruciferae*)
- *Carpinus betulus* L. (*Corylaceae*)
- *Cerastium glomeratum* Thuill. (*Caryophyllaceae*)
- *Cerasus avium* (L.) Moench (*Rosaceae*)
- *Coronilla scorpioides* L. Koch (*Fabaceae* / *Leguminosae*)
- *Cydonia oblonga* Miller (*Rosaceae*)
- *Descurainia sophia* (L.) Webb Ex Prantl (*Brassicaceae* / *Cruciferae*)
- *Draba muralis* L. (*Brassicaceae* / *Cruciferae*)
- *Fumaria densiflora* Dc. (*Papaveraceae*)
- *Fumaria officinalis* L. (*Papaveraceae*)
- *Hedera helix* L. (*Araliaceae*)
- *Inula viscosa* (L.) Aiton (*Asteraceae* / *Compositae*)
- *Juglans regia* L. (*Juglandaceae*)
- *Juniperus communis* L. (*Cupressaceae*)
- *Lactuca serriola* L. (*Asteraceae* / *Compositae*)
- *Lagurus ovatus* L. (*Poaceae* / *Gramineae*)
- *Lamium maculatum* L. var. *maculatum* L. (*Lamiaceae* / *Labiatae*)
- *Lamium purpureum* L. var. *purpureum* L. (*Lamiaceae* / *Labiatae*)

- *Laurus nobilis* L. (*Lauraceae*)
- *Medicago falcata* L. (*Fabaceae* / *Leguminosae*)
- *Medicago polymorpha* L. var. *vulgaris* (Benth.) Shinn. (*Fabaceae* / *Leguminosae*)
- *Mentha spicata* L. subsp. *spicata* L. (*Lamiaceae* / *Labiatae*)
- *Mentha x rotundifolia* (L.) Hudson (*Lamiaceae* / *Labiatae*)
- *Morus alba* L. (*Moraceae*)
- *Nigella arvensis* L. (*Ranunculaceae*)
- *Olea europaea* L. var. *europaea* L. (*Oleaceae*)
- *Ononis spinosa* L. subsp. *leiosperma* (Boiss.) Sirj. (*Fabaceae* / *Leguminosae*)
- *Ornithogalum umbellatum* L. (*Liliaceae*)
- *Panicum miliaceum* L. (*Poaceae* / *Gramineae*)
- *Papaver rhoeas* L. (*Papaveraceae*)
- *Phragmites australis* (CAV.) Trin. Ex Steudel (*Poaceae* / *Gramineae*)
- *Poa annua* L. (*Poaceae* / *Gramineae*)
- *Populus alba* L. (*Salicaceae*)
- *Populus tremula* L. (*Salicaceae*)
- *Robinia pseudoacacia* L. (*Fabaceae* / *Leguminosae*)
- *Rosa canina* L. (*Rosaceae*)
- *Rumex acetosella* L. (*Polygonaceae*)
- *Salvia tomentosa* Miller (*Lamiaceae* / *Labiatae*)
- *Scabiosa atropurpurea* L. subsp. *maritima* (L.) Arc. (*Dipsacaceae*)
- *Scabiosa columbaria* L. subsp. *columbaria* L. var. *columbaria* L. (*Dipsacaceae*)
- *Sonchus oleraceus* L. (*Asteraceae* / *Compositae*)
- *Stellaria media* (L.) Vill. subsp. *media* (L.) Vill. (*Caryophyllaceae*)
- *Taxus baccata* L. (*Taxaceae*)
- *Thymus longicaulis* C. Presl subsp. *longicaulis* C. Presl var. *subisophyllus* (Borbas) Jalas (*Lamiaceae* / *Labiatae*)
- *Veronica chamaedrys* L. (*Scrophulariaceae*)
- *Veronica cymbalaria* Bodard (*Scrophulariaceae*)
- *Vicia hybrida* L. (*Fabaceae* / *Leguminosae*)

- *Viola sieheana* Becker (*Violaceae*)
- *Vitis vinifera* L. (*Viticeae*)
- *Yucca filamentosa* L. (*Liliaceae*)

Araştırma yapılan biyotop tiplerinin edafik özellikleri incelendiğinde; genel olarak her biyotop tipinin toprağında fosfor ve organik madde oranları az seviyededir. Bu değerlerin az olması bitkilerin gelişimini olumsuz yönde etkilemektedir.

Araştırma alanındaki bazı biyotopların hemerobi dereceleri Sukopp ve Arkadaşları (1988) tarafından ortaya konulan Hemerobi skalasına göre değerlendirilecek olursa; H0, H2, H7 ve H8 basamakları bulunmaz. H1 basamağına Gürpınar sahilinde, H3 basamağına Kavaklıdere deresinin çevresinde, H4 basamağına Vali Recep Yazıcıoğlu koruluğunda, H5 basamağına Birlik Sanayi Sitesi çevresinde, H6 basamağına konut alanları içerisindeki bahçelerin bazılarında, H9 basamağına ise karayollarında rastlanmaktadır.

Fazla taksona sahip familyaların takson sayılarının oranları İstanbul ve ilçelerinde yapılan diğer kentsel floristik ve ekolojik çalışmalar ile kıyaslanmaktadır (Tablo 3.14.). Değerlerin çok yakın olmamasının nedeni araştırma alanlarının coğrafi konumlarının uzaklığından veya edafik özelliklerin farklılığından kaynaklanmaktadır.

Tablo 3.14. Araştırma Alanına Yakın Yerlerle Benzer Özellik Gösteren Bölgelerde Bazı Familyaların

Oranlarının Karşılaştırılması

Familya Adı	<i>Asteraceae/</i> <i>Compositae</i>	<i>Fabaceae/</i> <i>Leguminosae</i>	<i>Lamiaceae/Labiatae</i>	<i>Poaceae/Gramineae</i>	<i>Rosaceae</i>
Araştırma Bölgesi %	13,57	12,14	5,71	5	4,28
Eminönü % (Şahin, 2002)	3	1	2	3	14
Fatih % (Şahin, 2002)	3	1	2	3	14
Çatalca % (Genç, 2003)	13,51	11,03	5,63	4,50	5,18
Kadıköy % (Osma, 2003)	15,7	6,5	2,6	5,5	6
Üsküdar % (Mutlu, 2004)	7,6	13,9	3,13	7,6	5,8
Kartal % (Altay, 2004)	12	10	3,93	6	5,4
Ümraniye % (Börekeçi, 2008)	12,08	12,08	5,83	9,58	4,58
Beşiktaş % (Kabaalioglu, 2013)	12,72	9,09	2,90	10,58	5,09
Zeytinburnu % (Yapar, 2013)	10,22	6,20	4,74	7,66	5,85

Bu çalışma ile benzer konularda yapılmış diğer çalışmalar karşılaştırıldığında ise genel olarak şunlar ön plana çıkmaktadır:

- Şahin (2002)'in Eminönü ve Fatih (İstanbul) ilçelerinin kentsel ekolojik özelliklerini incelemiş olduğu çalışmada; Eminönü İlçesi'nde en çok doğal taksonu bulunan familya *Rosaceae*, en çok egzotik taksonu bulunan familyanın *Pinaceae* olduğu görülür. Fatih İlçesi'nde ise en çok doğal ve egzotik taksonu bulunan familya *Rosaceae*'dir. Bu çalışmada en çok doğal bitki taksonu bulunan familya *Asteraceae* / *Compositae*, en çok egzotik bitki taksonu bulunan *Rosaceae*'dir. Fatih, Eminönü ve Beylikdüzü ilçelerinin birbirine olan uzaklığı ve Fatih, Eminönü ilçelerinin merkezi olmasından dolayı biyotop tiplerinin farklı olması sonuçların da farklı olmasına neden olmuştur. Ayrıca edafik faktörlerin farklılığı da tüm floristik farklılıkların kaynağı olabilir.
- Genç (2003)'in Çatalca (İstanbul) ve çevresinin florasını incelemiş olduğu çalışmada; sadece doğal taksonlar üzerinde araştırma yapıldığı görülür. Çatalca'da takson sayısı bakımından en zengin familya *Asteraceae* / *Compositae* olarak tespit edilmiştir. Çatalca ve Beylikdüzü coğrafi konum olarak yakın olması ve edafik faktörlerin benzerliğinden dolayı her iki çalışmada da en fazla bulunan familya aynıdır.
- Osma (2003)'nın Kadıköy İlçesi (İstanbul) kentsel ekolojisini açıklayan çalışması ve Börekçi (2008)'nin Ümraniye İlçesi (İstanbul) kentsel ekolojisini incelediği çalışmaya bakıldığında taksonların az da olsa benzerlik gösterdiği görülmektedir. Fakat çalışılan biyotop tipleri her iki çalışmada da bu çalışmada bulunan biyotop tiplerinden farklıdır. Bunun sebebi de ilçelerin gelişim düzeyleri olabilmektedir.
- Aksoy (2001)'un İstanbul İli ilçelerinin yeşil alan miktarı değişimini kapsayan çalışması ve Onat (2012)'in İstanbul İli'nde kamusal yeşil alan düzenlenmelerinde mevsimlik çiçek ve soğanlı bitki uygulamalarını incelediği çalışması ise ekolojik bir araştırma olmaktan farklı olarak, bitkilerin şehrin çevre düzenlemesinde kullanımının anlatıldığı çalışmalardır.
- Özay (2014)'in İstanbul'un Avrupa Yakası'ndaki bazı biyotop tiplerinin floristik ve ekolojik özelliklerini incelediği çalışmaya bakıldığında; takson sayısı bakımından zengin olan familyaların bu çalışma ile benzerlik gösterdiği

görülmektedir. Her iki çalışmada da en fazla taksonu bulunan doğal familya *Asteraceae* / *Compositae*, egzotik familya ise *Rosaceae*'dir. Bunun nedeni irdelendiğinde; çalışılan biyotop tipleri benzerlik göstermektedir ve her iki çalışmada da Beylikdüzü E-5 karayolu kenarı seçilen alanlardandır.

Beylikdüzü İlçesi'nde bulunmayan biyotop çeşitleri; demiryolları, ormanlar, ziraat alanlarıdır. Edafik özellikler ve bölgenin heyelan riski içermesi sonucu oluşan toprak verimsizliği ziraat alanları oluşumuna engel olmaktadır. Kent merkezine uzaklığı nedeniyle ise demiryolları yapımı bulunmamaktadır. Beylikdüzü İlçesi'nde bulunup diğer çalışmalarda pek görülmeyen biyotop tipi ise doldurulmuş alanlardır. Bunun nedeni; bölgenin denize bakan yamaçlarının dik olması sonucu sahilden yararlanmak amacıyla kıyı şeridinin doldurulmuş olmasıdır.

4. SONUÇLAR

Araştırma alanını oluşturan Beylikdüzü İlçesi'ne ait biyotop tiplerinin floristik ve ekolojik özellikleri daha önce incelenmemiştir. Bu çalışmada araştırma alanına ait belirlenen biyotopların floristik ve ekolojik özellikleri belirlenmiş, buna bağlı olarak park alanı gibi yeşil alanların miktarı verilmiştir. Aynı zamanda belirlenen bu biyotoplarda bulunan bitkilerin envanteri tespit edilmiştir. Bu durum çalışmayı diğer çalışmalardan ayırmaktadır.

Türkiye'de kent planlama üzerine yapılan çalışmalarda ekolojik özellikler dikkate alınmamakta ve bu konuda yasal zorunluluk da ne yazık ki bulunmamaktadır. Ancak günümüzde görülen sağlıksız yapılaşma ve kötü olan çevre koşullarının iyileştirilmesi, geleceğe daha düzenli yapıların bırakılması ekolojik kent planlaması ile mümkün olabilir.

Günümüzde kırsal kesimlerden büyük kentlere göç hızlı bir şekilde artış göstermektedir. Hızlı göç nedeniyle de kentlerde planlama konusunda sıkıntılar oluşmaktadır. Düzensiz ve hızlı kentleşen bir yerde yaşanan en büyük olumsuzluk; doğadan kopmuş kent ile bölgeler arası dengesizliğin büyük bir boyut kazanmasıdır. Ticaret ve sanayi konusunda gelişmiş yerlerde nüfusun artması bölgeler arası dengesizliğin sonucudur. Bu yığılma neticesinde ulaşım, sağlık, eğitim ve kültür hizmetleri de bu bölgelere kaymıştır. Bu durumda zamanla yeşil alanların azalmasına yol açmıştır.

Yerleşme dokusunun bozulması, yaşam kaynakları olan orman alanlarını ve su toplama havzalarını tehdit etmektedir. Bu nedenle yerleşim merkezlerinde nazım ve uygulama planlarının oluşturulması ve bahsedilen plansızlığın önüne geçilmesi gerekmektedir.

Nüfus artışı sonucunda yapılaşmanın artması; ortam kirlenmesine, dolaylı yönden iklimin değişmesine (toprak ve havanın nemi dolayısıyla) neden olmaktadır. Ayrıca ulaşımın artması, hava kirliliği, çöp birikimleri de bu alanların en büyük sorunlarından.

Beylikdüzü İlçesi sanayi ve ticaret alanındaki gelişmişliğiyle, farklı tarzda konut seçeneklerinin bulunmasıyla, E-5 karayolu üzerinde ulaşımının kolay olması nedeniyle, sosyo - kültürel alanların ve eğitsel alanların fazlalığıyla büyük oranda göç alan ve yerleşme potansiyeli yüksek bir yerdir.

Yerleşim alanlarının planlanmasındaki amaç; sosyal, kültürel ve ekonomik açıdan o alanda yaşayan insanların yaşama koşullarını daha iyi hale getirmektir. Bu amaç doğrultusunda Beylikdüzü İlçesi'nde şuan yaşayan ve gelecekte burada yaşayacak nesillerin ihtiyacını karşılayacak, çevreye duyarlı bir planlama yapılması son derece önemlidir.

Planlama kapsamında öncelikli olarak açık yeşil alanlar ve doğal bitki örtüsünün korunması gerekmektedir. Bölgenin biyotop haritası çıkarılıp burada yaşayan bitki türleri koruma altına alınmalıdır. Ayrıca o bölgenin biyoiklimsel özellikler tespit edilmeli ve bu iklim özelliklerine uygun olarak bitki ekimi / dikimi yapılmalıdır.

Bunların dışında dikkat edilmesi gereken diğer noktalar şunlardır:

- İhtiyacı karşılayamayan ve rekreasyonel tesisleri bulunmayan parklardaki aktiviteler çeşitlendirilerek buraların işlevselliği artırılmalıdır.
- Yeşil alanların yok edilmesi yerine karayolu kenarlarında daha fazla ağaçlandırma çalışmaları yapılmalıdır.
- Karayolları kenarları ve kalabalığın yoğun bulunduğu yerlerde dikimi yapılan ağaç ve çalılar çevre kirliliğine dayanıklı olan türlerden seçilmelidir.
- Sıcak havayı absorbe eden bina yüzeylerinin bitkilerle süslenmesi, görsel açıdan olduğu gibi iklimi kontrol etmek yönünden de yarar sağlar.
- Yapılaşmanın yoğun olduğu yerlerde kullanılacak bitkilerin egzoz gazlarına, kuraklığa vb. olumsuz koşullara dayanıklı olması gerekmektedir.
- Boş arazileri betonlaştırmak yerine çim ekimi yapılması gerekmektedir. Bu sayede su, yüzeyde büyük kütleler oluşturarak akarak yerine toprağın derinliklerine inerek taban suyunun oluşması sağlanır. Böylece hem sel ve taşkınların önüne geçilir hem de taban suyu gereksinim duyan bitkilerin bu alanlarda yaşama şansı artar.
- *Hordeum murinum* L. (*Poaceae* / *Gramineae*)'un sık rastlandığı ısı adaları (heat island) tespit edilerek, diğer alanlara göre daha sıcak olan bu alanlara bitkiler ekilerek / dikilerek görünümün güzelleşmesi sağlanabilir (Altay, 2004).
- Yangın, haşere ve hastalıkların önüne geçilebilmesi için önlemler alınmalıdır.

Bu tarz ekolojik ve floristik çalışmalar, öncelikle İstanbul genelinde daha sonra büyük kentlerde de yaygın hale getirilmelidir. Bu araştırmalar yapılırken yerel yönetimlerin de

desteği alınarak ortak bir çalışma yürütülmelidir. Kent planlamaları ekolojik ve floristik özellikler dikkate alınarak yapılması yasal zorunluluk haline getirilmelidir.



KAYNAKLAR

Makale

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

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.

Sioli, H., (1972) Ökologische Aspekte der Technisch-Kommerziellen Zivilisation und Ihrer Lebensform in Ökologie Der Biosphäre, Springer Netherlands, 1 - 13.

Uluocak, N.,F. Yaltırık, (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.

Bildiri

Altan, T., (1997). Kent Ekolojisi, Önemi ve Adana Kenti Örneğinde İredelenmesi. 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

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

Kitap

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

Aysu, E., (1990). Şehir Planlamasında Yoğunluk, Yıldız Üniversitesi Yayınları,

İstanbul, Türkiye.

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

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.

Boşgelmez, A. ve Ark., (2000). Ekoloji I, 6, ISVAK Yayınları, Ankara, Türkiye.

Dalgıç, S. ve Ark., (2010). Büyükçekmece İle Küçükçekmece Arasındaki Heyelanların Oluşumuna Hazırlayıcı ve Tetikleyici Parametrelerin Değerlendirilmesi, 2, Uygulamalı Yerbilimleri Dergisi, İstanbul, Türkiye.

Davis, P. H., (1965 - 2000). Flora Of Turkey And The East Aegean Islands, Vol: 1 - 9 And Supplements, Edinburg, U.K.

Douglas, S. P. ve Wind, Y. (1987). The Myth Of Globalization. Columbia Journal Of World Business, 22(4), 19 - 29.

Gilbert, O. L., (1989). The Ecology Of Urban Habitats, Cambridge University Pres, London, England.

Grime, J. P., (1979). Plant Strategies And Vegetation Processes, John Wiley, Chicester.

Keçeli, A. ve Ark., (2014). Kamu Hizmetlerinin Kentsel Yaşanabilirlik Üzerine Etkisi: Beylikdüzü Örneği, 29, Marmara Coğrafya Dergisi, İstanbul, Türkiye.

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.

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

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.

Bozkır, C. (2011) Ulaştırma Altyapı Bilgi Sisteminin Oluşturulması: Beylikdüzü İlçesi Örneği. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.

Börekçi, H. (2008) Ümraniye İlçesi (İstanbul) Kentsel Ekolojisi. Yüksek Lisans Tezi, 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.

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

Kül, B. (2009) İstanbul Beylikdüzü Bölgesinde Taşınmaz Değerlemesine Yönelik Kira Bedeli Belirlemesi ve Analizi. Yüksek Lisans Tezi, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü, Gebze, Türkiye.

Mühür, A. (2013) İstanbul'un Anadolu Yakası'ndaki Bazı Biyotop Tiplerinin Edafik Özelliklerinin Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, 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.

Osma, 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.

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

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

Üçüncü, M. (2014) Beylikdüzü'nde Deprem Odaklı Kentsel Dönüşüm. Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir 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 (2000) Bina İstatistikleri. Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara, Türkiye.

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

Anonim (2012) Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) Nüfus Sayımı Sonuçları, Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara, Türkiye.

Anonim (2015) Beylikdüzü Stratejik Planı, İstanbul, Türkiye

Özgül, N. (2011) İstanbul İli Alanının Jeolojisi. İstanbul Büyükşehir Belediyesi Deprem ve Zemin İnceleme Müdürlüğü, İstanbul, Türkiye.

Yaltırık, F. ve Ark., (1994) İstanbul'un Park, Bahçe, Korularında Egzotik Ağaç ve Çalı Türlerinin Envanteri. TÜBİTAK - TOAG 805 Projesinin Kesin Raporu.

Elektronik Yayınlar

Anonim-a, Akademia,

http://www.academia.edu/9558112/%C4%B0stanbul_ili_Beylikd%C3%BCz%C3%BC_%C4%B0l%C3%A7esi_F21d-23-d-4-a_Pafta_11_Ada_998_Nolu_Parselin_%C4%B0mar_Plan%C4%B1_Revizyonuna_Esas_Jeolojik-Jeoteknik_Et%C3%BCt_Raporu, 2015.

Anonim-b, Anadolu Yakası Park ve Bahçeler Müdürlüğü, <http://www.anadoluparkbahceler.com/>. 2015.

Anonim-c, Avrupa Yakası Park ve Bahçeler Müdürlüğü, <http://www.avrupaparkbahceler.com/index.php>, 2015.

Anonim-d, Emlak Ansiklopedisi, <http://emlakansiklopedisi.com/wiki/beylikduzu>, 2015.

Anonim-e, İstanbul Anadolu Yakası, <http://anadoluyakasi.com.tr/hakkinda>, 2015.

Anonim-f, İstanbul Büyükşehir Belediyesi, <http://www.ibb.gov.tr/>, 2015.

Anonim-g, İstanbul 2010 Avrupa Kültür Başkenti, İstanbul Tanıtım, <http://www.ibb.gov.tr/sites/ks/tr-TR/0-Istanbul-Tanitim/Pages/Istanbul-Tanitim.aspx>, 2015.

Anonim-h, Vikipedi, <https://tr.wikipedia.org/wiki/Beylikd%C3%BCz%C3%BC>, 2015.



EKLER





EK I – Şekil 1. Beylikdüzü Ambarlı Ticaret Limanı’ndan Bir Görüntü



EK I – Şekil 2. Beylikdüzü E-5 Karayolundan Bir Görüntü



EK I – Şekil 3. G r pınar Sahilinden Bir Görüntü



EK I – Şekil 4. Beylikdüzü Birlik Sanayi Sitesinden Bir Görüntü



EK II – Şekil 1. *Papaver rhoeas* L.



EK II – Şekil 2. *Sonchus asper* (L.) Hill subsp. *glaucescens* (Jordan) Ball



EK II – Şekil 3. *Anagallis arvensis* L. var. *arvensis* L.



EK II – Şekil 4. *Astragalus hamosus* L.



EK II – Şekil 5. *Veronica persica* Poiret



EK II – Şekil 6. *Nigella sativa* L.



EK II – Şekil 7. *Bellis perennis* L.



EK II – Şekil 8. *Alcea rosea* L.



EK II – Şekil 9. *Ecballium elaterium* (L.) A. Rich.



EK II – Şekil 10. *Adonis annua* L.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Gülşah KARABACAK

Doğum Yeri ve Tarihi: Develi / Kayseri / 1987

Yabancı Dili: İngilizce

E-Posta: gulsahkarabacak@gmail.com

Öğrenim Durumu

Derece	Bölüm/Program	Üniversite/Lise Adı	Mezuniyet Yılı
Lise	Fen Bilimleri	Bahçelievler Kocasinan Lisesi	2004
Üniversite	Biyoloji Öğretmenliği	Karadeniz Teknik ÜniversitesiFatih Eğitim Fakültesi	2012

İş Deneyimi

Yıl	Kurum	Görevi
2013	Uğur Dershanesi	Biyoloji Öğretmeni
2014	Esenyurt İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü	Biyoloji Öğretmeni

Aldığı Belgeler

1. Türkiye Halk Oyunları Federasyonu Antrenörlük Belgesi, (2012).