

**T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**SARIYER İLÇESİ(İSTANBUL) KENTSEL
EKOLOJİSİ**

Mert Mehmet GÜLLÜ

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Memduh SERİN**

İSTANBUL, 2009

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SARIYER İLÇESİ(İSTANBUL) KENTSEL
EKOLOJİSİ

Mert Mehmet GÜLLÜ
(141100620050013)

YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN
Prof. Dr. Memduh SERİN
İSTANBUL, 2009

ÖNSÖZ (TEŞEKKÜR)

Tez çalışmamda her zaman destek olan, çalışmamın konusunu saptamada, çalışmada izlenecek yöntemleri belirlemede, elde ettiğim bilgileri düzenlemede hiçbir yardımını esirgemeyen Danışman Hocam Prof. Dr. Memduh SERİN'e sonsuz teşekkürlerimi ve derin saygılarımı sunarım.

Bölümdeki herbaryum (MÜFE) çalışmalarına imkan sağlayan, desteğini ve yardımlarını esirgemeyen Bölüm Başkanımız Prof. Dr. Meral ÜNAL'a teşekkür ederim.

Çalışma konum hakkındaki değerli bilgilerini esirgemeyen sayın hocam Prof.Dr. Celal YARCI'ya teşekkür ederim.

Tez çalışmam sırasında ilgili literatür temininde bana yardımcı olan sevgili arkadaşım Aylin AYRIM'a çok teşekkür ederim.

İlçe hakkında bilgi toplamamda bana her türlü imkanı ve yardımı sunan Sarıyer Belediyesi personeline teşekkür ederim.

Son olarak; maddi ve manevi desteğini eksik etmeyen ve üzerimde çok emeği bulunan aileme çok teşekkür ederim.

Ekim, 2009

Mert Mehmet Güllü

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	1
ÖZET.....	4
ABSTRACT.....	5
YENİLİK BEYANI.....	6
ŞEKİLLER.....	7
TABLOLAR.....	8
BÖLÜM I. GİRİŞ VE AMAÇ.....	9
BÖLÜM II. GENEL BİLGİLER.....	13
II.1 KENTLERDE HABİTAT ÇEŞİTLİLİĞİ VE HEMEROBİ.....	19
II.1.1.Parklar.....	23
II.1.2.Mezarlıklar.....	23
II.1.3.Bahçeler.....	24
II.1.4.Endüstriyel Alanlar.....	24
II.1.5 Demiryolları.....	24
II.1.6 Yollar.....	25
II.1.7Ormanlar.....	25
II.1.8 Sulak Alanlar.....	26
II.2 KENTLERDE HAVA KİRLİLİĞİ.....	26
II.3 KAYNAK BİLGİLERİNİN İRDELENMESİ.....	29

BÖLÜM III. ÇALIŞMALAR.....	31
III.1 ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ.....	31
III.1.1. Botanik Yöntemler.....	31
III.1.2 Teorik Bilgilerin Elde Edilmesi.....	31
III.2 ARAŞTIRMA ARAÇLARI.....	31
III.3 YAPILAN ÇALIŞMALAR.....	32
BÖLÜM IV. SONUÇLAR VE TARTIŞMA.....	33
IV.1.1 SARIYER İLÇESİ'NİN(İSTANBUL) KENTSEL EKOLOJİK ÖZELLİKLERİ.....	33
IV.1.1 İlçenin Genel Özellikleri.....	33
IV.1.2 İlçenin Kısa Tarihçesi.....	34
IV.1.3. İlçenin Topografik Özellikleri.....	36
IV.1.4 İlçenin Jeolojik Özellikleri.....	37
IV.1.5 Coğrafik Özellikler.....	38
IV.1.6 İlçenin Toprak Özellikleri.....	38
IV 1.6.1 Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları.....	39
IV 1.6.2 Alüvyal Topraklar.....	39
IV.1.7. İlçede Nüfus Hareketleri.....	41
IV.1.8. İlçenin Klimatolojik ve Biyoklimatik Özellikleri.....	42
IV.1.8.1 Sıcaklık.....	42
IV.1.8.2 Yağış.....	43
IV.1.8.3 Rüzgar.....	44
IV.1.9. İlçenin Yeşil Alan Durumu.....	48
IV.1.9.1 Parklar ve Bahçeler.....	48
IV.1.9.2 Çayır, Fidanlık ve Ormanlar.....	48
IV.1.9.3 Görsel Yeşil Alanlar, Refüj ve Meydanlar.....	49
IV.1.8.4 Kabristanlar.....	49
IV.1.9. İlçedeki Endemik Taksonların Durumu.....	49
IV.1.10. İlçenin Bitki Türleri.....	49

IV.1.10.1 Doğal Bitkiler Listesi.....	49
IV.1.10.2 Exotik Bitkiler Listesi.....	56
IV.2 TARTIŞMA.....	60
BÖLÜM V. SON DEĞERLENDİRME ve ÖNERİLER.....	65
V.1. DEĞERLENDİRME.....	65
V.2. ÖNERİLER.....	65
KAYNAKLAR.....	67
EKLER.....	70
ÖZGEÇMİŞ	

ÖZET

SARIYER'İN(İSTANBUL) KENTSEL EKOLOJİK ÖZELLİKLERİ

Bu çalışma, İstanbul'un Sarıyer ilçesinde 2005-2009 yılları arasında gerçekleştirildi. Çalışmanın amacı; Sarıyer'de floristik yapı ve yapılan ekolojik çalışmaların ortaya çıkarılması ve şehirleşme için yeni öneriler sunulmasıdır.

Çalışma sırasında bitkiler örnekleri vejetasyon dönemlerinde toplandı. Örnekler herbaryum yöntemlerine göre kurutuldu ve teşhis edildi.. Teşhisler "Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Vol. 1-9 and Supp)" den gerçekleştirildi. Egzotik taksonların listesi Sarıyer Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü'nden alındı.

Sarıyer bölgesinde toplam 216 bitki takson belirlendi. Bunların 157'si doğal iken 59'u egzotiktir.

Taksonların fitocoğrafik orijinlerin olarak, Avrupa-Sibirya Elementleri 17 (%10.82), Akdeniz Elementleri 14 (%8.92), Euxine Elementleri 9 (%5.73), Doğu Akdeniz Elementleri 3 (%1.91), Iran-Turan Elementleri 3 (%1.91), Kozmopolitler 3 (1.91). Orijini belli olmayan taksonların sayısı 67 (%56.30)'dir ve 15 taksonda (%12.60) geniş yayılımlıdır.

Hayat formları açısından ise, Fanerofitler 51(%32.48), Terofitler 42(%26.75), Hemikriptofitler 34(%21.65), Geofitler 17(%10.82), ve Kriptofitler 13(%8.30) şeklindedir.

Bölgede biyotop tipleri parklar, mezarlıklar, bahçeler, endüstriyel alanlar, yol kenarları , ormanlar ve sulak alanlar olarak sınıflanmıştır.

İlave olarak bu çalışma Sarıyer bölgesi, ve İstanbul için kentsel ekoloji çalışmalarının önemini vurgulamaktadır.

Ekim, 2009

Mert Mehmet GÜLLÜ

ABSTRACT

THE URBAN ECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SARIYER / ISTANBUL DISTRICT

This study was realized between 2005-2009 in Sarıyer district of İstanbul. The aim of this work is to clarify the floristic structure and ecological characteristics and also to present new suggestions about urbanisation in Sarıyer.

During this work, the plant samples were collected in the vegetation periods. These samples have further been dried and identified according to herbarium methods. Identifications were realized from “Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Vol. 1-9 and Supp). The list of exotic taxa was obtained from The Directorate for Parks and Gardens of Sarıyer Municipality”.

A total of 216 plant taxa have been determined in Sarıyer District. 157 of them are natural, whilst 59 are exotic.

As the phytogeographical origin of the taxa; Euro-Siberian Elements 17 (10.82%), Medit Elements 14 (8.92%), Euxine Elements 9 (5.73%), East Medit. Elements 3 (1.91%), Irano-Turanian Elements 3 (1.91%), Cosmopolitans 3 (1.91%). 67taxa (56.30%) are unknown and 15 taxa (%12.60) are widespread.

From the point of life forms, Phanerophytes 51 (32.48%), Therophytes 42 (26.75%), Hemicryptophytes 34 (21.65%), Geophytes 17 (10.82%), Cryptophytes 13 (8.30%).

The biotopes were classified as Parks, Cemeteries, Gardens, Industrial Areas, Roadsides, Forests and Wet Places in the study area.

In addition, this work emphasizes the importance of urban ecological works for Sarıyer Region and for İstanbul.

October, 2009

Mert Mehmet GÜLLÜ

YENİLİK BEYANI

SARIYER'İN(İSTANBUL) KENTSEL EKOLOJİK

ÖZELLİKLERİ

“Sarıyer ilçesinin(İstanbul)Kentsel Ekolojik Özellikleri” adlı çalışmamızda, kentleşmenin doğal çevre üzerindeki olumsuz etkileri ve baskıları, İstanbul'un bu ilçesi baz alınarak incelenmiştir. Böyle bir çalışma İstanbul'un bu bölgesinde yapılmamıştır. Bu çalışmada,ekolojik koşullar göz önüne alınmadan, plansız kentleşmenin ve sanayileşmenin sonuçları ve alınabilecek önlemleri hakkında öneriler içermektedir.

Çalışmamızda Sarıyer ilçesi dahilindeki kentsel habitat çeşitleri,bu habitatlarda yaşayan doğal ve egzotik bitkilerin envanterinin ortaya konması, yok olma tehdidi altındaki bitki türleri ve bunların habitatları, kentleşmenin (Konutlaşma,Sanayileşme v.s ...), doğal çevre üzerindeki olumsuz etkileri; genel itibari ile gerekli önlemlerin alınmasına altyapı oluşturmak üzere, Sarıyer İlçesi'nin kentsel ekolojik özellikleri ortaya konmuştur.

Ekim, 2009 Prof.Dr. Memduh SERİN

Mert Mehmet GÜLLÜ

ŞEKİLLER

SAYFA NO

Şekil II.1: Kentlerdeki Habitatlar	19
Şekil IV.1: İstanbul'un ilçeleri	33
Şekil IV. 2: Sarıyer İlçesi'nin konumu	34
Şekil IV.3: : Sarıyer İlçesi'nin Mahalle Planı	36
Şekil IV.4:Sarıyer İlçesi'nin jeolojik haritası.....	37
Şekil IV.5: Sarıyer İlçesi'nin yıllara göre nüfus değişimi	41
Şekil IV.6: Sarıyer İlçesi'nin Ombrotremik grafiği	47

TABLolar

SAYFA NO

Tablo II.1 Kentleşmenin İklim Parametrelerinde Meydana Getirdiği Değişiklikler.	15
Tablo II.2 Alanların Değerlendirilmesi ve Bunların Ekosisteme Etkileri	18
Tablo II.3 Hemerobi Skalası	21
Tablo II.4 Sarıyer İlçesi'ne ait partikül madde miktarları.....	27
Tablo IV.1 Sarıyer İlçesi'ne ait sıcaklık verileri	42
Tablo IV. 2 Sarıyer İlçesi'nin yıllık ortalama yağışları.....	43
Tablo IV.3 Sarıyer İlçesi'nin ortalama sis, karla örtülü gün ve yağışlı gün tablosu...	43
Tablo IV.4 Sarıyer İlçesi'ne ait yıllık rüzgar yönleri ve hızları tablosu	44
Tablo IV. 5 Doğal Bitkilerin Fitocoğrafik Orijinlerine göre Dağılımı	61
Tablo IV. 6 Sarıyer İlçesi'nde en çok Tür içeren Familyaların Dağılımı	62
Tablo IV. 7 Araştırma alanına yakın olan yerlerde yapılan çalışmalarda en çok tür içeren Doğal Familya' ların karşılaştırılması.....	62
Tablo IV.8 Taksonların Hayat Formlarına Göre Dağılımı	63
Tablo IV.9 Taksonların Hayat Sürelerine Göre Dağılımı	63
Tablo IV.10 Araştırma Alanına Yakın Olan Yerlerde Yapılan Çalışmalarda En Çok Tür İçeren Doğal Cinslerin Karşılaştırılması.....	63
Tablo IV.11 Araştırma Alanına Yakın Yerlerde Yapılan Çalışmalarda En Çok Tür İçeren Doğal Familyaların Karşılaştırılması.....	63
Tablo IV.12 Sarıyer İlçesi'nde En Çok Tür İçeren (Doğal ve Exotik) Cinsler ve Oranları.....	64

BÖLÜM 1

GİRİŞ VE AMAÇ

Bilindiği üzere, Ekoloji Bilimi, yeryüzündeki yaşayan canlıların çevreleriyle ve birbirleriyle ilişkilerini inceler. Farklı kriterlere göre alt dallara ayrılan Ekoloji, ortamlarına göre; karasal ekoloji, deniz ekolojisi, tatlısu ekolojisi ve paleoekoloji gibi alt dalları içermektedir. Ekoloji'nin bir dalı olan Kentsel Ekoloji ise, 1970'li yıllarda ortaya çıkmıştır ve karasal ekolojiye dahil olmaktadır. Kentsel Ekoloji'nin başlıca amacı; kentlerin ve kentleşmenin doğal çevre üzerindeki direkt ve/veya indirekt etkilerinin ortaya konulması ve irdelenmesidir (GİLBERT,1989). Bunun dışında kentlerin şekillerinin, fonksiyonlarının ve tarihi geçmişlerinin çevrelerine olan etkilerinin ortaya konmasının yanı sıra kentleşmenin iklimi, su döngüsünü, kentlerdeki doğal alanların şekillenmelerinin üzerindeki etkilerini dolayısıyla kent sakinleri olan insanların ve çevreye bu bireylerin etkilerinin incelenip irdelenmesi, kentlerin ve kentleşmenin çevre üzerindeki oluşan olumsuz etkilerinin azaltılması gibi bu konularda bu kapsamda ele alınır. Ekolojik araştırmalar daha çok doğal alanlarda, biyotoplarda, sulak alanlarda ve ormanlar gibi insan eli değmemiş ortamlarda sürdürülmüş, dolayısıyla yerleşim alanları bu araştırmaların dışında kalmış, kent flora ve faunasının, insanın kültürel yaşam koşullarına bağımlı olması nedeniyle kontrol altında ve rastgele olduğu ve kendine has bir ekolojik sistemin olmadığı sanılmıştır (ALTAN,1997).

Bu görüş 1960'lı yıllarda değişmeye başlamıştır. Bu tarihten itibaren kentler yoğun şekilde ekolojik yönden araştırılmaya başlanmıştır (GECZİ,1999). Çalışmalar göstermiştir ki kentler, yeryüzünün en çok değişime uğramış ekosistemleridir ve çok çeşitli ekolojik koşullar barındıran birer laboratuvar gibidirler (COLLİNS,2000). Kentteki ekolojik araştırmalar, önceki bitki ve hayvanların yaşam biçimleri ve koşullarını incelerken, giderek,

kent ortamını, sosyal yönden inceleyen bilimler önem kazanmaktadır ve Kentsel Ekoloji'nin ayrılmaz bir parçası olarak görülmektedir(ALTAN,1997).

Bilindiği gibi Ekoloji Bilimi, yeryüzünde yaşayan canlıların çevresiyle ve birbirleriyle ilişkilerini anlamak isteyen 19.yüzyıl biyologlarının merakları sonucunda ortaya çıkmıştır. Bilim adamlarının kendilerine sordukları çeşitli sorular vardı. Neden bu kadar tür var? Niçin daha fazla değil, ve neden dağılımları böyle? Biyolojik topluluklar olumsuz bir gelişmeden sonra nasıl oluyor da kendilerini yeniden toparlayabiliyorlar? v.b. Bunun gibi sorular doğabilimcileri, insan uygarlıklarından çok uzaklara götürdü. Yüzyılı aşkın bir süredir ekologlar, bu soruların cevaplarını, tropik yağmur ormanları yada mercan adaları gibi insan eli değmemiş ortamlarda arama eğilimindedirler. Ekologların gözünde insanlar, doğal ekosistemi rahatsız eden dışsal güçlerdir ve insanlar, özellikleri de son derece yapay izlenim veren kentleri, ekolojik kuramla uyum göstermezler. Oysaki bizler, besinleri ve kirleticileri harekete geçirir,türlerin soyunun tükenmesine yol açarız. Aynı zamanda da başka türlerin varlıklarını sürdürmelerine yardımcı olur, atmosferin yapısını etkiler ve arazinin görünümünü değiştiririz. Ayrıca insan nüfusundaki hızlı artış, tüketim çılgınlığı ve gelişen teknoloji nedeniyle artık dünya üzerindeki tüm türleri ve ekosistemleri etkileyebilecek küresel bir ekolojik güç haline gelmiş bulunmaktayız ve de artan hızla kentlere akın etmekteyiz (COLLINS,2000).

Günümüzde 6,6 milyarlık Dünya nüfusunun %50'si, yani 3,3 milyarı kentlerde yaşamaktadır (UNFPA,2008). Kentsel nüfusun %60'ı yani 1,98 milyar insan ise büyük kentlerde yaşamaktadır. Böylece çevre sorunlarının çok önemli bir kısmı metropollere taşınmıştır. Kentleşmede, sanayileşmiş ülkeler ile gelişmekte olan ülkeler arasında büyük farklılıklar görülmektedir. Örneğin; sanayileşmiş ülkelerde ortalama kentsel nüfus artışı çok az olmuştur. Bu ülkelerde büyük kentler gelişimlerini tamamladıklarından, altyapı ve kentsel ekolojik durumları bakımından sorunlar çözümlenebilmiştir. Buna karşın gelişmekte olan ülkelerin metropollerinde nüfus yığılması giderek artmakta ve sorunlar büyük boyutlara ulaşmaktadır. Bu ülkelerin nüfusunun 2/3'ünden fazlası büyük kent ve metropollere toplanacaklardır. Sadece Asya'da 10

milyondan fazla nüfuslu metropoller tüm nüfusun %50'sinden daha fazlasını barındırmaktadır. Günümüzde 5 milyondan daha fazla nüfuslu toplam 60 kentin 48'i gelişmekte olan ülkelerde, yine bunun 30'u Asya'da bulunmaktadır. Bütün bu gelişmeler birçok çevre sorununu da beraberinde getirirken, temel kentsel planlamada, kentsel ekoloji önem kazanacaktır. Kentsel alan planlaması, kentsel ekolojinin ilke ve değerlerinin planlamaya girmesiyle gerçekleştirilmelidir. Ancak bu şekilde doğal yaşam ortamları sürdürülebilir, doğal denge sağlanabilir, kent içi ve çevresi yeşil alanları ve dinlenme alanları korunabilir, yeniden tesis edilebilir ve kentin ekolojik ve görsel değerleri geliştirilebilir.

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

Doğal yaşam ortamlarının korunmasından anladığımız ilk etapta, toprak, su, hava, iklim, bitki örtüsü gibi doğal değerlerin öncelikle olumsuz baskılardan korunması, ikinci etapta ise doğal ortamın en önemli öğelerinden olan yeşil alanların artırılması ve geliştirilmesidir. Ayrıca kent ekosisteminin kendini yenileme ve temizleme gücünün korunması ve bozulmaması esastır. Koruma içinde "Biyotop ve Türlerin Korunması" önemli bir konudur. Avrupa Birliği'nin çevre raporunda tarım ve turizm yanında, bitki türlerinin yok olmasında en önemli tehlikenin kentleşme olduğu savunulmaktadır. Ayrıca kentleşme doğal habitatları tahrip ederek ortadan kaldırıldığı için önemli bir tehlike olarak gösterilmektedir (ANONİM 1997).

Kentlerin, yaşanabilir hale getirilmeleri ve/veya yaşanabilir halinin muhafaza edilebilmesi için, çeşitli önlemler, gerek siyasi otorite, gerekse yerel

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

Sarıyer, İstanbul'un en hareketli, kentleşmenin ileri düzeyde gerçekleştiği, bunun sonucu olarak da, en fazla tahribata uğramış ilçesidir. Bu yüzden,bu çalışmada, kentleşmenin doğal çevre üzerindeki olumsuz etkilerini ve baskılarını ortaya koymak amacıyla bu ilçe seçilmiştir. Bu çalışma ile,ekolojik koşullar göz önüne alınmadan plansız kentleşme ve sanayileşmenin buralardaki sonuçlarını ve alınabilecek önlemlerin göz önüne sermek amaçlanmıştır.

Buna ilaveten Sarıyer ilçesi dahilinde bulunan kentsel habitat çeşitleri,bu habitatlarda yaşayan yerli (native/indigenous) ve yabancı (exotic) bitkilerin envanterinin ortaya konması, yok olma tehdidi altındaki bitki türleri ve bunların habitatları, kentleşmenin(konutlaşma,sanayileşme,.. v.s.), doğal çevre üzerindeki olumsuz etkileri; genel olarak da,gerekli önlemlerin alınmasına altyapı oluşturmak üzere, Sarıyer ilçesinin kentsel ekolojik özelliklerinin ortaya konması amaçlanmıştır.

BÖLÜM II

GENEL BİLGİLER

Çevre kalitesinin bozulması ile kentsel ortamlara yakın yerlerde yaşayan canlıların yaşam koşulları da son otuzbeş yılda önemli ölçüde kötüleşmiştir. Bunun göstergesi olarak doğal bitki ve hayvan topluluklarının(flora ve fauna)kentsel ortamlardan giderek silinmesini gösterebiliriz. Avrupa'nın birçok büyük kentinde yapılan araştırmalar çok endişe verici durumlara ulaşıldığını göstermektedir. Kentlerde bulunan bitki ve hayvan türlerinin yaklaşık %50'sinin tükenme tehlikesi altında olduğu, hatta birçoğunun artık tükendiği saptanmıştır.

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

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

Türlerin azalmasındaki en önemli faktör, onların doğal yaşam ortamlarının tahribatı ve yaşam koşullarının değiştirilmesidir. Alanın yapı kitlelerince işgali, betonlaştırılması ile doğada yaşayan canlıların yaşadıkları ortam ortadan kalkmakta, parçalara ayrılmakta dolayısıyla canlıların diledikleri gibi yer değiştirmeleri önlenmektedir. Bölünen bitki ve hayvan popülasyonunun genetik yenilenmesi önleneneğinden genetik fakirleşme görülmektedir. Her türün yaşamını sağlıklı şekilde sürdürebilmesi için gerekli olan birbirine bağlı ve birbirini tamamlayan geniş

yaşam ortam zinciri kaldırılarak alanlar sürekli daraltılmaktadır. Ülkemizin hemen tüm büyük kentleri bu tip örneklerle doludur.

Kentlerimizde trafik, konut ısıtmaları ve endüstriden kaynaklanan hava kirliliği sonucu yosun ve liken türlerinde çok hızlı azalma görülmektedir. Özellikle likenler hava kalitesinin bozulduğunu en iyi gösteren indikatörlerdir. Büyük kentler ve çevresinde gelişen havadaki kirlenme sonucunda ormanlar ve bitki örtüsünde kurumalar ve tahripler giderek artmaktadır. Deniz ve göl kıyılarıyla ormanlık bölgelerdeki yoğun turistik yapılaşmalar ve rekreasyonel kullanımlar su, kıyı ve orman biyotoplarına önemli zararlar vermektedir. Böylece birçok canlı türü için zorunlu olan yetişme ve çoğalma ortamları tahrip olmaktadır.

Taban ve yeraltı suyu artan gereksinimleri karşılamak amacıyla daha fazla kullanılmakta ve su düzeyi sürekli düşürülmektedir.

Su kaynaklarının azalmasının önemli bir nedeni de kentlerin kapladığı geniş alanların betonlaşması sonucu yağış sularının süzülerek su kaynaklarının yenilemesinin ve beslemesinin önlenmesi, yağışların doğrudan yüzey suları olarak akıp gitmesidir. Ayrıca bu olay ani yağışlarla öncelikle büyük kentlerimizde sellere neden olup can ve mal kaybına yol açmaktadır.

Kentlerimizin kırsal alanlara doğru hızlı gelişmesi, bir taraftan değerli tarım alanlarının kaybolmasına neden olurken, diğer taraftan tarım alanlarının uygun olmayan, yani sakıncaları bulunan alanlara kaymasına ve mevcut alanlarda tarımsal ürünü arttırma amacıyla daha yoğun kimyasalların kullanılmasına ve tüm ekosistemin tehlikeli boyutlarda yüklenmesine neden olmaktadır.

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

Kent iklimi çevre iklim koşullarına ayrıcalıklar göstermektedir. Başka bir ifade ile kent iklimi, çevrede egemen olan makro iklim koşullarının farklılaşmış halidir. Bu bakımdan “Kent Klimatolojisi (Urban Climatology)” adı altında bir bilim dalı ortaya çıkmıştır. Pratikte kente bağlı iklim değişmelerinin saptanması her zaman mümkün olmakla beraber, yatay yönde basınç değişikliklerinin az görüldüğü, rüzgar hızının ve bulutlanmasının az olduğu durumlarda bu değişimler belirginleşir. (Tablo II.1).

Tablo II.1 Kentleşmenin İklim Parametrelerinde Meydana Getirdiği Değişiklikler (Horbert ve Ark.,1981)

<u>İklim Parametreleri</u>	<u>Özellikler</u>	<u>Yerleşim Alanıyla Karşılaştırma</u>
Hava kirliliği	Yoğunluk Gaz kirliliği	10 kat fazla 5-25 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

Kent iklimi belirtilerinin kaynağı, doğal yüzeysel arazide ve atmosfer içeriğinde antropojenik girişimler sonucu ortaya çıkan değişikliklerdir.

Genellikle çevre iklimine göre kentlerde; rüzgar hızının daha az, sıcaklığın daha yüksek, nemin ve yağışların daha az, sis olayının daha sık ve havanın çevreye oranla daha kirli olduğu saptanmaktadır(Hobert ve Ark.,1981).

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

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

Kentlerin fiziksel dokusu, yüksek termal kapasiteli materyallerden (beton, demir vs ...) yapılmış bina ve yapı malzemelerinden meydana gelmektedir. Ayrıca kentlerde vejetasyonun seyrek olması, transpirasyon ve evaporasyonun düşük oranda gerçekleşmesine neden olur. Bu sebepten fazla ısının tamamı uzaklaştırılmamaktadır ve bu ısı da binalar tarafından absorbe edilmektedir. Bu sebeplerden dolayı kentsel ortamlardaki hava sıcaklığı birkaç derece daha yüksek olmaktadır ve kentlerin belli bölgelerinde ısı adaları (heat island) oluşmaktadır.

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

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

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

Kentsel bölgelerin toprakları heterojen özellikler göstermektedir. Bu heterojenitenin sebebi, kentleşmenin farklı topraklar üzerinde olmasından ve farklı kökenli inşaat malzemeleri kullanmasından kaynaklanmaktadır.

Kentlerdeki toprakları genel olarak ikiye ayırabiliriz: Birincisi koyu renkli ve kaliteli yapıya sahip olan topraktır. Bu toprak anormal kalınlıkta A horizonuna sahiptir. Bunun nedeni, bir çeşit insan müdahalesi olan gübreli tarım yapılmasıdır. Ayrıca evlerden yüzyıldır atılan atık ve kanalizasyon toprağın zenginleşmesine katkı sağlamıştır. Toprağın içeriğinde moloz, beton parçalar, teneke parçaları ve çöp gibi kalıntılar mevcuttur. Bu toprak çeşidi genelde eski bahçe ve açık alanlarda bulunur.

İkinci çeşit ise bozulmuş topraktır. Derinliği 40 cm'nin üzerinde olan bu toprak, çoğunlukla bol minerallidir. Yapısında doğal materyaller bulunmaktadır. Bu topraklar normal bir toprakta A0, A1, B veya C gibi horizonları bulundurmaz.

Bilindiği gibi toprağın genel tekstüründe partiküller vardır ve genelde bunların arasında boşluklar bulunmaktadır. Bu özelliği yüzünden içerisinde hava dolaşımı normaldir, su geçirgenliği fazladır ve burada bitkilerin kökleri rahatlıkla toprağın içerisinde gelişebilmektedir. Kentlerde ise toprağın bu şekilde boşluklu yapıda olmasını engelleyici faktörler vardır. Bu faktörlerin başlıcası, sürekli ezilmeden dolayı sıkışma olup, bunun başlıca nedenleri ise; toprağın ıslak iken işlenmesi ve üzerinde insanların dolaşması gibi etkilere dir.

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

Toz taşıyan rüzgarlar, kentte özellikle caddeler boyunca ve endüstri bölgeleri çevresinde toprak birikimine yol açar, aynı zamanda zararlı madde miktarının(ağır metal vb.) artmasına da neden olurlar (Tablo II.2).

Tablo II.2 Alanların Değerlendirilmesi Ve Bunların Ekosisteme Etkileri (Skopp ve Weiler, 1988)

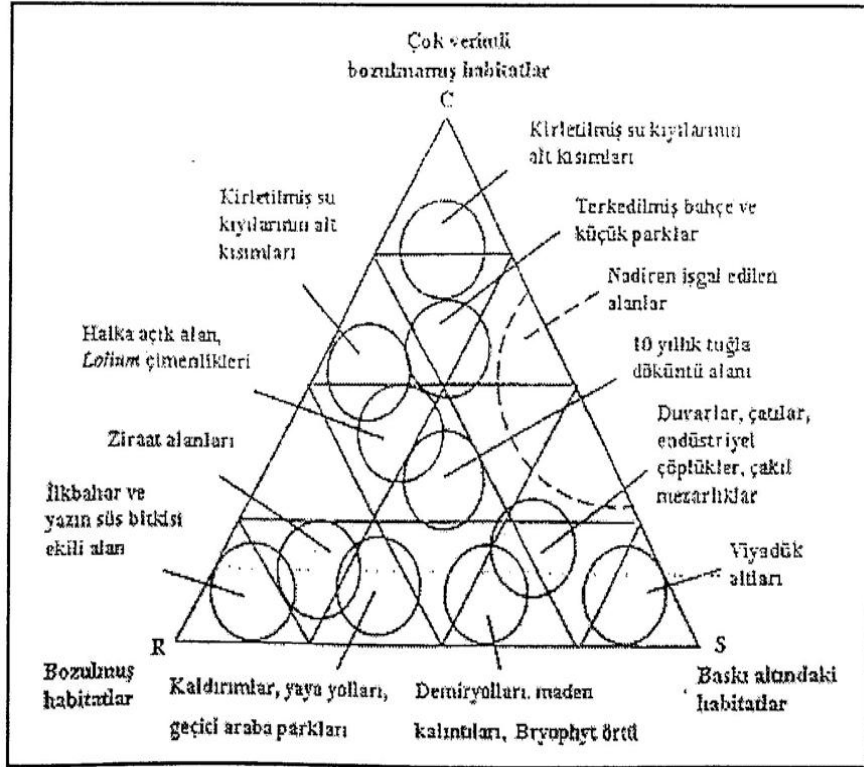
Alanların Değerlendirilmesi	Atmosfer ve İklim Etkileri	Toprak ve Sulak alanlara etkileri	Flora'nın Vitalitesi ve Tür Kompozisyonuna etkisi	Yeni Türlerin Girmesi ve Dağılımı	Tehlikedeki Türlerin Sınımları
Konut alanları, kapalı yapılaşma	Zararlı maddelerin kirliliği (özellikle SO ₂ ve toz) aşırı ısınma	Zararlı madde immisyonu, toprak sıkışması	Zararlı maddelere duyarlı bitkilerin geri çekilmesi (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 odunlu bitkilerin büyütülmesi, nem ve besin seven türlerin artışı	Kuş yemi bitkileri ve bazı süs bitkilerinin yayılış alanları	Eski, yabanileşmiş bahçeler
Endüstri bölgeleri, ve teknik kuruluş bölgeleri	Aşırı ısınma, zararlı maddelerin kirliliği	Üretim spesifikliği zararlı maddelerin hava ve hasar görmüş borular ile immisyonu 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	Isınma, düşük nem, toz ve Zararlı madde kirliliği	Toprak sıkışması, su alımının ve gaz alışverişinin azalması, toz, kurşun ve cadmium (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, spesifik flora, caddeler üzerindeki annual bitkiler		
Demiryolu	Isınma, gürültü kirliliği	Herbitlerin kirliliği	Herbitlere dayanlı türlerin artması	Demiryolu bitkilerinin göçü	Doğal yetişen yüksek otsuLAR, çalılıklar ve Chenopodiaceae üyeleri
Su yolları, liman ve kanallar	Ekstrem iklim şartları, buharlaşma, zararlı madde birikimi	Ötroflaşma, ısınma, zararlı madde kirlenmesi	Tropik türlerin girmesi ve sulak alanların izolasyonunun ortadan kalkmasıyla sulak ekosistemlerin yok edilmesi	Kanal bitkilerinin göçü	Zarar görmemiş koyların, durgun kanalları
Kent içindeki nadas alanları	Oldukça uygun mikroklima, hava kirlenmesinin depolanması ve bağlanması	Taş, ağır metal ve kalkerce zengin alanlar	Rekabet açısından öncül bitkilerin yayılışı	Step vejetasyonu ve Chenopodiaceae üyelerinin yayılış alanı	Uzun süre etki altında kalmamış alanlar, geniş alanları kaplayan Chenopodiaceae üyeleri
Çöp alanları	Isınma, toz kirliliği ve koku	Deponun yanında ve altında toprak sıkışması, zehirlenme, depo gazları toprak havasını etkiler.	Büyümeye ket veya tamamen ortadan kaldırıma	Hiçbir yayılım alanı yoktur.	Uzun ve zarar görmeyen süksesyon alanları

II.1.KENTLERDE HABİTAT ÇEŞİTLİLİĞİ VE HEMEROBİ ÖZELLİKLERİ (HABİTATLARIN ANTROPOJENİK TAHRİBAT DERECELERİ):

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

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

Doğal alanlardaki habitat çeşitliliği; topografi, jeoloji ve iklim gibi faktörlerle kontrol edilir. Kentlerde ise durum farklıdır. Buralarda, insan müdahalesi sonucu çok geniş bir habitat spektrumu, küçücük bir alanda görülebilmektedir. Eğer Grime (1979)' in bitki stratejilerinin alanını gösteren üçgen modelini, bir habitat diyagramına çevirirsek, bununla, bir kentin bütün habitat spektrumunu görebiliriz (Şekil II.1).



Şekil II.1 Kentlerdeki Habitatlar (Grime, 1979)

Modelin sağındaki küçük boş alan, en çok çeşitliliğe sahip olan alandır. Modelde en geniş alanları ise bozulmuş ve verimli habitatlar kaplar. Bu alanlarda biyotik aktivite çoktur ve kentler, besin ihtiva eden materyalleri buradan elde ederler. Baskı altındaki habitatlar, çoğunlukla betonarme binaların duvarları ve çatılardadır. Bunlar, doğal ortamdaki kayaların yüzeyleriyle aynı şartları taşır.

Nitekim bu ortamlar, kaya yüzeylerinde oldukça bol olarak bulunan *Bryophyta* üyeleri bakımından zengindir. Kentlerde eski tipteki parklar, mezarlıklar, demiryolları ve kanallar strese dayanıklı canlılar için uygun ortamlardır.

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

Kowarik ve Arkadaşları (1988), hemerobi derecelerini bir cetvel üzerinde belirtmişlerdir. Kentsel habitatlar ve civarındaki habitatlar için önerilen hemerobi skalası tabloda verilmiştir (Tablo II.3).

Tablo II.3 Hemerobi Skalası (Jalas, 1955; Sukopp, 1976; Kowarik, 1988; Kowarik, 1990)

<u>Hemerobi Basamağı</u>	<u>Bulunduğu Yerler</u>
H0 ahemerob	Avrupa’da pratik olarak yoktur. (Olsa olsa yüksek dağlarda)
H1 oligohemerob	Tesir görmemiş sık ormanlar, yassı veya yüksek bataklıklar, kayalık ve deniz kenarı vejetasyonları
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 Orm.) 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 poyhemerob	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 kara yolları
Metahemerob	Vejetasyonda vasküler bitkiler yoktur.

Bitkilerin hemerobi cetvelindeki düzeni için;

1. Annual türlerin miktarları

2. Tarihi zamanlarda göç etmiş bitki türlerinin (neofit) miktarları

3. Doğal flora türlerinin kaybı

gibi parametreler önemlidir.

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

1. Ölçme ve gözlem sayesinde sadece ölçme aracının ayarlandığı bozulma, ya da gözlemcinin algılayabildiği bozulmalar tespit edilebilir. Bitkiler tarafından gösterilen hemerobi ise bütün bozulmalar için bir ölçü oluşturur.

2. Ölçme ve gözlem yoluyla bozulmaların birbirlerini ne ölçüde karşılıklı artırıp yok ettikleri bilinemez. Bu flora ya da vejetasyon yoluyla yapılabilir.

3. Şimdiye kadar gözlenmemiş ya da ölçülmemiş yerde de her zaman aktüel bozulma derecesi (hemerobi) belirlenebilir.

4. Eski (daha önceki) bulguların bugünkülerle karşılaştırılması yoluyla son ana kadar kaydedilen gelişme rekonstrüksiyon yoluyla ortaya çıkabilir, gelecektekiler de teşhis edilebilir.

5. Gelecekteki tekrarlar ve bunların bugünkü durumla karşılaştırılması yoluyla son ana kadar kaydedilen gelişme rekonstrüksiyon yoluyla ortaya çıkabilir, gelecektekiler de teşhis edilebilir.

KENTLERDEKİ BAŞLICA BİYOTOP TİPLERİ:

II.1.1. Parklar

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

Parklar ne çeşit olursa olsun, buralarda en fazla yer işgal eden, biçimli çimlerdir. Gül bahçeleri, tek yıllık ve iki yıllık otsu bitkiler ve çiçeklikler muhafaza edilmesi daha pahalı olduğu için tercih edilmezler ve parklarda daha az alan kaplar. Başlangıçta, pahalıya gelen çalı şeklindeki süs bitkileri, uzun vadede biçimli çimlerden daha ucuza gelir ve bu sebepten dolayı daha çok tercih edilirler.

Parklardaki habitatların canlı yaşamı için değeri, büyüklüğüne, bitki türü çeşitliliğine, yapısına, mikro habitatına ve korunurluğuna bağlıdır. Ama bunlardan en

önemlisi, sürekli ilaçlama, bakım süresinin sık sık değişmesi, temizliğine gerektiğinden fazla önem verilmesi ve fazla sulanması gibi parklar için zararlı olan faktörlerden korunmasıdır. Egzotik bitkilerin çok miktarda bulunması, parklardaki çimlerin çok fazla biçilmesi, insanlar ve diğer canlılar tarafından tahribi ve kirlenmesi kentlerde engellenemez faktörlerdendir.

II.1.2. Mezarlıklar

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

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

Mezarlıklar ne kadar eski olursa canlı hayat için o kadar elverişlidir. Son yıllarda mezarlıklar, mimarların, tarihçilerin ve en sonunda kent ekologlarının dikkatini çekmiştir. Mezarlıklar eski çimenlikleri, çalılıkları ve ağaçlıklarıyla (özellikle *Cupressus – Cupressaceae/Gymnospermae*), incir, böğürtlen, sarmaşık gibi bitkilerin oluşturduğu kommüniteleriyle, taşların üzerindeki likenleriyle ve *Bryophyte*'leriyle eşsiz bir ekolojiye sahiptir.

Mezarlıklar için uygun toprak çeşidi, özellikle suyu süzme yeteneği fazla olduğu için kalkerli ve çakıllı topraklardır. Kavaklar ve söğütler daha çok suyla ilişkili olduğu için uygun görülmemişlerdir. En uygun olanlar, *Cupressus sempervirens* L., *Juniperus communis* L. ve *excelsa* L. (*Cupressaceae*), *Taxus baccata* L. (*Taxaceae*) dir. Ayrıca *Thuja orientalis* L. (*Cupressaceae*) ile birlikte, *Cedrus* Link. , *Pinus* L. ve *Picea* Dietr. (*Pinaceae*) türleri, heybetli ve güzel görünümü nedeniyle en çok tercih edilen ağaçlardır.

II.1.3. Bahçeler

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

II.1.4. Endüstriyel Alanlar

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

II.1.5. Demiryolları

Demiryolları, kentin en eski yapılarından ve buralarda, en fazla yabancı ruderal türler bulunmaktadır. Demiryollarının yıllık ilaçlaması oradaki bitki çeşitliliğini etkilemektedir. Ama yine de bu ilaçlamaya dayanıklı olanlar, *Sedum acre* L. (Crassulaceae), *Conyza canadensis* (Asteraceae), *Epilobium ciliatum* L. (Onagraceae), *Centhrantus ruber* (L.) DC. (Valerianaceae), ve bazı *Bryophyta* üyeleridir.

II.1.6 Yol Kenarları:

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

Yol kenarının ekolojisi, kurşun ve NOx'den etkilenir. Bunlara dayanıklı türler, başarıyla yol kenarlarında yetişmektedir. *Festuca rubra* L. (Gramineae/Poaceae), *Senecio vulgaris* L.(Asteraceae) ve *Marchantia polymorpha* L. (Hepaticaceae-Bryophyta) gibi türler buna örnektir.

II.1.7 Ormanlar

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

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

Kent dokusunda yerleşim yerlerinin nüfus artışına paralel olarak artması, ormanların gerçek karakterini bozmakla kalmamış, onların tamamen yok olmasına neden olmuştur (Yaltırık ve Uluocak, 1975).

Korunabilen kısımlar ise ya koru halinde muhafaza edilmekte ya da mesire alanlarına dönüştürülmektedir. Son zamanlarda, tabii ve kültürel değerlere sahip olan alanlar sit alanları, milli park ya da tabiatı koruma alanları olarak kabul edilmeye başlanmıştır.

II.1.8. Sulak Alanlar

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

Ekosferin en az anlaşılan fakat son zamanlarda büyük bir tahribatla karşı karşıya kalan ekosistemlerden biri sulak alanlardır. Çeşitli araştırmacılar bu alanları farklı şekilde tanımlamışlardır. Sioli (1972)'ye göre, bunlar çevrenin bir kısmı ile sıralı değişimin (succession) farklı evreleri olup, açık sulardan kuru topraklara ve

tersine doğru uzanan alanlardır. Kuet ve Ark. (1977)'na göre sulak ekosistemler özel yüksek verimliliği (productivity) olan, kendine özgü otsu makrofitlerle kaplı alanlardır. Halk arasında göller, su birikintileri, bataklıklar vb. gibi sulak alanlar geçici veya sürekli su ile örtülü alanlar olarak tanımlanırlar.

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

II.2.KENTLERDE HAVA KİRLİLİĞİ

Son yıllardaki hızlı şehirleşme, hava kirliliğinin en önemli nedenlerinden biri olmuştur. Konutların ve işyerlerinin ısınması amacıyla kullanılan fuel oil ve kömürün yanması sonucu, atmosfere kükürt dioksit, azot oksitler ve karbon monoksit gibi gazlarla birlikte partikül madde (yanmamış yakıt dumanı, sis ve kurum) yayılmaktadır. Aşağıdaki tabloda, Sarıyer ilçesinin havada, SO₂ ve partikül madde konsantrasyonlarının yıllara göre artışı verilmiştir. (Tablo II.4)

Tablo II.4 Sarıyer İlçesi'ne ait partikül madde miktarları

TANIM	Value0	Value1	Value2
	E SO2	E PM10	E CO
EN AZ	0	3	33
EN AZ GÜN SAYISI	25.02.2007 24:00	23.09.2007 7 24:00	14.11.2007 24:00
EN ÇOK	66	473	3034
EN ÇOK GÜN SAYI	12.11.2008 24:00	18.05.2008 8 24:00	23.10.2008 24:00
ORTALAMA	5	41	467
SAYI	631	581	646
14.11.2007 VERİ[%]	8	7	8
STD	7.1	32.4	372.4

Şehirleşmenin nende olduğu hava kirliliğinde trafiğin de ayrı bir önemi vardır. Modern yaşamın bir parçası haline gelmiş olan kara, deniz ve hava ulaşım araçlarında kullanılan katı, sıvı ve gaz yakıtların tam veya kısmi yanmaları sonucunda havaya karışan kirlenmeler cadde, liman, havaalanı ve istasyonlarda kirlenmeye yol açmaktadır. Ulaşım araçlarının egzoz gazlarıyla dışarı atılan karbon monoksit, hidrokarbonlar ve kurşun bileşikleri, etrafı yüksek binalarla çevrili olan caddelerde, tünel ve geçitlerde yüksek değerlere ulaşarak sağlık açısından önemli problemler oluşturmaktadır.

Kentlerde görülen hava kirliliğini etkileyen faktörler arasında, hızlı şehirleşme ve trafiğin yanı sıra nüfus yoğunluğu, kentlerin topografik ve meteorolojik şartlar dikkate alınmadan yanlış olarak yapılanması, düşük vasıflı yakıt kullanılması, yeşil alanların az olması ve çöplerin gereği gibi işlenmemesi gibi sebepler sayılabilir. (Boşgelmez ve Ark., 2000)

Hava kirlenmesi bitkiler üzerinde genel olarak üç şekilde olumsuz etki yapmaktadır:

1. Yaprak dokularının tahrip olması
2. Yaprakların sararması veya başka renklere geçiş yaparak yeşilliğini kaybetmesi

3. Büyümenin yavaşlaması

Hava kirlenmesinden yem bitkileri, süs bitkileri ve yenebilen sebzeler büyük ölçüde etkilenmektedir. Büyüme yavaşlar, meyveler küçülür ve besin değeri düşer, çiçekler tahrip olur.

Bitkiler üzerindeki en tehlikeli etki civardaki fabrikalardan atmosfere verilen kükürt dioksit tarafından meydana getirilir. SO₂ (Kükürt dioksit) kömür veya yağın yanması sonucu ortaya çıkan bir gazdır. Bitkilerin yaprak hücreleri üzerinde toksik etkileri vardır. Ayrıca toprağın pH'nın düşmesine neden olur. Yonca, pamuk, buğday ve elma türlerine çok etki eder. Koniferlerin bütün türlerine ise etkisi aynı derecede değildir. En hassas türler: *Pinus* L., *Abies* Mill. ve *Pseudotsuga* Carr. (*Pinaceae*) türleridir. Bunlar 1950'lerden bu yana kent merkezlerinde yok olmuştur. *Pinus nigra* Arn. (*Pinaceae*) ve *Taxus baccata* L. (*Taxaceae*) gibi türler daha dayanıklıdır ama bunlarda kent merkezlerinde yok olmaya başlamıştır. Çayır ve çam kozalarına, florürler de önemli etki yapmaktadır.

Populus spp., *Salix* spp. (*Salicaceae*) ve *Platanus x acerifolia* (Ait.) Wild. (*Planataceae*) hava kirliliğine dayanıklıdır ve kent merkezlerinde dikilen türlerdir. Bununla birlikte *Fraxinus* spp. (*Oleaceae*) ve *Acer pseudoplatanus* L. (*Aceraceae*) da ara sıra dikilen türlerdendir. Öte yandan *Fagus sylvatica* L. ve *Quercus* spp. (*Fagaceae*) gibi hava kirliliğine hassas ağaçların endüstriyel kentlerin civarında görülmesinin nedeni ise anlaşılamamıştır.

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

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

Doğal (Native/İndigenous) türler: İnsan müdahalesi olmadan kendiliğinden doğal yayılış gösteren türlerdir. Örneğin; *Rorippa sylvestre* (L.) Bess. (*Brassicaceae/ Cruciferae*).

Yabancı / Doğal olmayan (Exotic) türler: İnsanlar tarafından maksatlı ya da maksatsız getirilmiş bitki türlerdir. Bunlar üçe ayrılır;

a) Yerleşmiş yabancılar (Neophytes): Doğal veya yarı doğal habitatlarda bulunan türler. Örneğin; *Berberis thunbergii* DC (*Berberidaceae*)

b) Yerleştirilmiş yabancılar (Epoekophytes): Yalnızca insane eliyle oluşturulmuş habitatlarda yerleştirilmiş türler. Örneğin; *Lagerstromia indica* L. (*Lythraceae*)

c) Geçici, tesadüf bitkiler (Ephemerohytes): Kısa bir süre için dışarıdan gelmiş veya yok olmuş türler.

II.3. KAYNAK BİLGİLERİNİN İRDELENMESİ

Dünyada kentsel alanların artışı, pek çok çevresel sorunu da beraberinde getirmiştir. Kentleşme ile o yöreye ait endemiklerin yok olması bir yana, çok yaygın olan türler bile gittikçe azalmaktadır. Kentleşme doğal habitatları yok ederek ortadan kaldırdığı için yaban yaşamı için önemli bir tehlike olarak gösterilmiştir. Kentlerde çevre kalitesinin bozulması ve yeterli miktarda ve kalitede dinlenme alanlarının korunarak geliştirilmemesi, yenilerinin katılamaması, doğa içinde dinlenme arayan kentliyi, kent dışında, bu amaçlara uygun alanlara gitmeye zorlamakta, yeterli koruma ve planlama önlemleri alınmadığından özellikle ikinci konut baskısı ile değerli tarım alanları, sulak alanlar, önemli kıyı biyotopları ve türleri tahrip olmaktadır.

Doğal ortamların kent içinde yaşatılması, kentliye getirilmesi, doğa içinde yaşamın kentte sağlanması, kentte yeterli nitelik ve nicelikte dinlenme olanaklarının sağlanması, kent ekolojisi ve kentsel doğa koruma çalışmalarının yerine getireceği önemli görevlerdendir.

Kentsel ekoloji terimi 1970'li yıllarda ortaya çıkmasına karşın, bu konuda somut adımlar 1997'nin sonlarında, Ulusal Bilim Vakfı [National Science Foundation(NSF)]'nin desteğiyle atılmıştır. Bu vakıf, 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 kent, dünyada yapılan en iyi ve en bilimsel kentsel çevre araştırması olacağını söylemiştir.

Bu iki kentte çalışmayı sürdüren bilim adamları, insanoğlunun artık yeryüzündeki bütün ekosistemlere etkisinin olduğunu ve bu iki çalışmanın, ekolojinin en son keşif sahası olduğunu ve bu yüzden çok önemli olduğunu söylemiştir.

Avustralya'nın Melbourne kentinde bulunan Royal Botanic Garden'ın bir parçası olan Australian Research Centre for Urban Ecology (ARCUE), doğal ekosistemleri korumak ve kentlerde ve kasabalarda yaşayan insanların yaşam kalitesini arttırmak amacıyla çalışma yapmak için Baker Vakfı (The Baker Foundation)'ın destekleriyle 1998'de açılmıştır. ARCUE, Melbourne, Sidney, Canberra, Adelaide, Perth, Darwin, Brisbane ve Hobart kentlerinde araştırmalarını sürdürmektedir (Anonim, 2000).

Ülkemizde ise kentsel ekoloji adına henüz ayrıntılı bir çalışma yapılmamıştır. Bilimsel bir çalışma yapmak bir yana, kentsel planlamada, ekolojik koşulların yasal olarak planlama işlevine katılması zorunluluğu dahi sağlanmamıştır. Özellikle kentsel gelişme alanlarında biyotopların haritalanarak yerleşim eşiklerinin belirlenmesi gibi çok gerekli çalışmalar göz ardı edilmekte, genellikle ekonomik kriterler ve rant ön planda tutulmaktadır. Kentte doğanın korunması, ekonomik verimliliği olumlu yönde etkileyip, artmasına neden olmasına rağmen, bu fikri destekleyen lobiden maalesef yoksundur (Altan,1997).

BÖLÜM III

ÇALIŞMALAR

III.1. ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ

III.1.1 Botanik Yöntemler:

Sarıyer ilçe sınırları içerisindeki kentsel habitatlarda 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 Supplements DAVIS, P.H (Ed) (1965-1988)]” adlı eserlerinden yararlanılarak teşhis edilmiştir. Daha sonra Marmara Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Herbaryumu (MÜFE)’nda bulunan örneklerle karşılaştırılarak, teşhise kesinlik kazandırılmıştır.

İlçede bulunan exotik bitkilerin listesi, Sarıyer Park ve Bahçeler Müdürlüğü’nden alınmıştır.

Ayrıca ilçe sınırları dahilinde bulunan parklar, mezarlıklar vs. gibi habitatlardan yetişen bitkilerin fotoğrafları çekilmiştir.

III.1.2. Teorik Bilgilerin Elde Edilmesi:

Tez çalışmaları için gerekli olan bilgilerin elde edilmesi amacıyla çeşitli kamu kurum ve kuruluşlarına başvurulmuştur. Sarıyer Belediye Başkanlığı, Türkiye İstatistik Kurumu İstanbul Bölge Müdürlüğü, Sarıyer Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi ile irtibata geçilerek gerekli olan bilgiler elde edilmiştir.

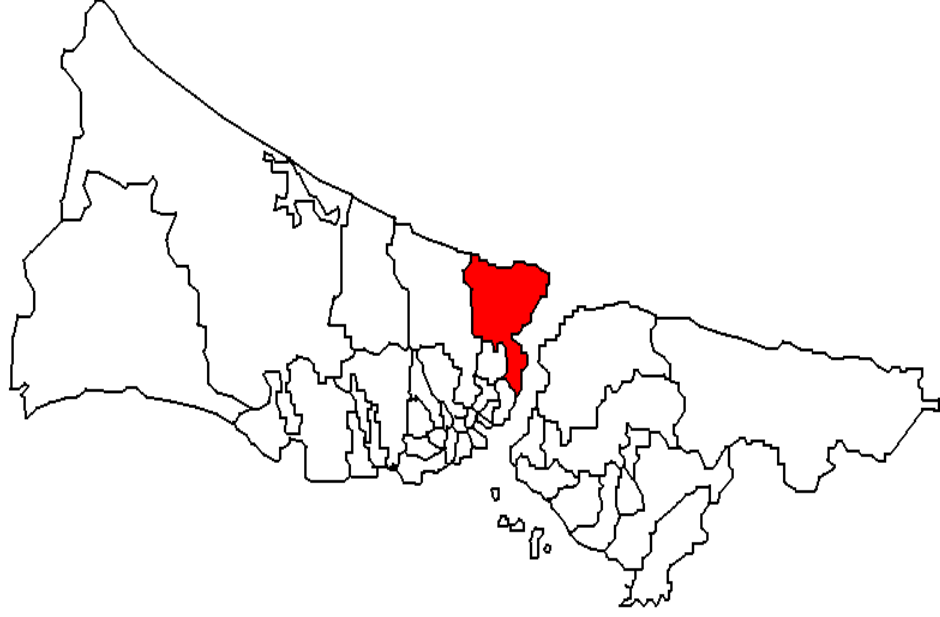
III.2. ARAŞTIRMA ARAÇLARI :

Bitki örneklerini toplamak ve preslemek için gerekli olan, araç ve gereç (el küreği, çapa, makas, bağ makası, pres ve kayışlar v.s ...); bitki örneklerini teşhis etmek için 10X büyütme binoküler, çekilen fotoğraflar için Nikon D80 marka fotoğraf makinesi, grafik çizmek ve tez yazımı için Microsoft Excel, Word, HP yazıcı, Adobe Photoshop , Acrobat Reader ve İnternet Explorer kullanılmıştır.

III.3.YAPILAN ÇALIŞMALAR:

Tez çalışmanın ilk aşamasında, vejetasyon mevsiminde Sarıyer ilçesi gezilerek araştırma alanından bitki örnekleri toplanmıştır. Toplanan örnekler herbaryum tekniklerine uygun bir şekilde kurutularak, Marmara Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi Herbaryumu (MÜFE)'nda teşhis edilmiştir. Ayrıca Sarıyer İlçesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü'ne gidilerek, ilçede mevcut bulunan park ve bahçelerin envanteri alınmış, ilçeye ekimi dikimi yapılan egzotik bitkilerin listesi elde edilmiştir. Toplanan bitkiler, “Flora of Turkey and Aegean Islands [Vol.1-9 and Supplements, DAVIS, P.H ., (Ed.) (1965- 1988)]” dan, egzotik bitkiler ise “Manual of Cultivated Plants, BAILEY, L.H., (New York) (1949)” dan yararlanılarak familya, cins ve tür seviyesinde sıralanarak listelenmiştir.

İlçenin tarihi, Sarıyer ilçesi hakkında yapılan çalışmalar, incelemeler, bulunan kitaplar ve internetten yararlanılarak yazılmıştır. İlçe ile ilgili resimler, tablolar, vs. gibi veriler de buralardan elde edilmiştir. İlçenin nüfus ve istatistiksel veriler Türkiye İstatistik Kurumu İstanbul İl Müdürlüğü'nden, İlçenin toprak yapısı ile ilgili veriler TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi'nden ve ilçenin iklimsel özellikleri ise Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nden elde edilmiştir.



Şekil IV. 2: Sarıyer İlçesi'nin konumu

IV.1. 2. İlçenin Kısa Tarihçesi:

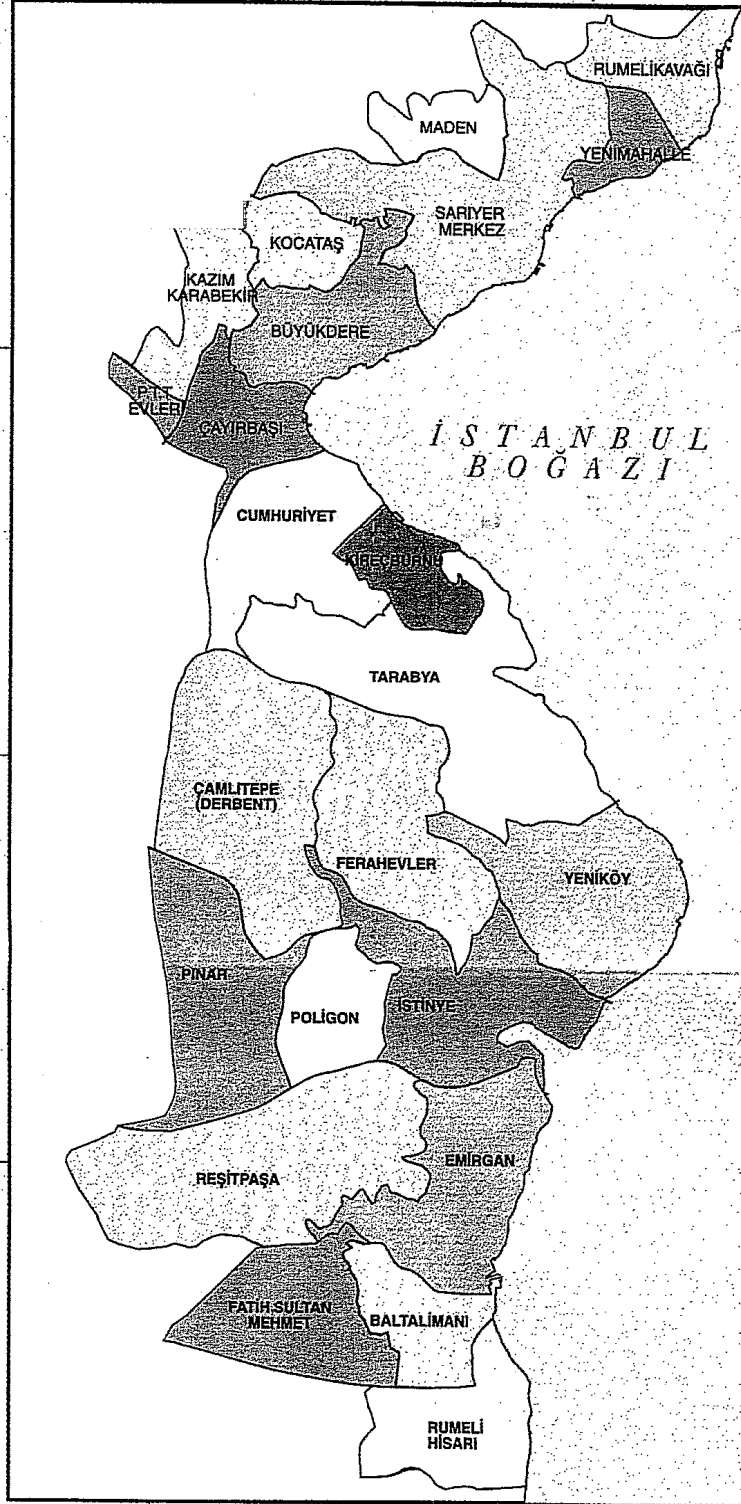
İlçenin bilinen ilk ismi Simas'tır. Yörenin isminin çeşitli kaynaklarda Skletrinas, Mezarburnu, Altınyer, Sarı Lira Yer, Sarıyer şeklinde de geçtiği bilinmektedir. İsmi Sarıyer olmasının rivayetleri çeşitlidir: Bölgeye bu adın topraklarının sarı renginden doğduğu Maden Mahallesi'ni oluşturan kesimde vaktiyle işletilen bakır madeninin bu adın verilmesine neden olduğu ve semtte yatan "Saribaba" isimli bir şahıstan aldığı şeklindedir. Sarıyer eski çağlarda boş arsa ve tepelerden ibaretti. Gerek antik çağda, gerekse Bizans döneminde fazlaca dikkat çeken bir merkez, hatta belli başlı bir yerleşim bölgesi değildi. Bizans döneminde kıyı kesimlerde çok az yerleşim alanı vardı. Ancak kentin su ihtiyacının büyük kısmı buradan sağlanıyordu. İstanbul'un Fatih Sultan Mehmet tarafından fethinin ardından Anadolu'dan ve Adalar'dan göçmenler getirilerek bölgede iskan başlamıştır. Daha sonra İmparatorluğun başına geçen Padişahlar tarafından da bölgedeki iskan çalışmalarına devam edilmiştir. Ayrıca Osmanlı döneminde İlçeye Devletin ileri gelenleri tarafından camiler, çeşmeler, av köşkleri, konaklar ve sahilhane adı verilen yalılar yaptırılmıştır. Bunlardan birçoğu günümüze kadar varlıklarını korumuştur.

Cumhuriyet dönemine gelindiğinde, bugünkü Sarıyer İlçe sınırları içindeki yerleşimler, gelişimi donmuş köyler biçimindedir. Kırsal alandaki köyler Kilyos

Nahiyesinin sınırları içindeydi ve bu nahiye Çatalca Vilayetine bağlıydı. İlçenin İstanbul Boğazı kıyısındaki kesimi ise Beyoğlu İlçesine bağlıydı. 1930 yılında yapılan yönetsel düzenleme sonucu bugünkü Sarıyer kuruldu. 20. yüzyılın ilk yarısında, hatta 1960'lara değin İlçenin Boğaz kıyısındaki semtleri, daha çok yazın kalabalıklaşan sayfiye yeri niteliği taşıyordu. Özellikle yeni yolların yapılması ve sahil yolunun genişletilmesinden sonra, mevcut semtler gelişmiş ve semtler arası boş alanlar yerleşime açılmıştır. Kıyı kesiminde daha çok üst gelir gruplarına ait konutlar ve köşkler, sırt biçiminde uzanan yüksek alanların yamaçlarında gecekondular mahalleleri göze çarpar.

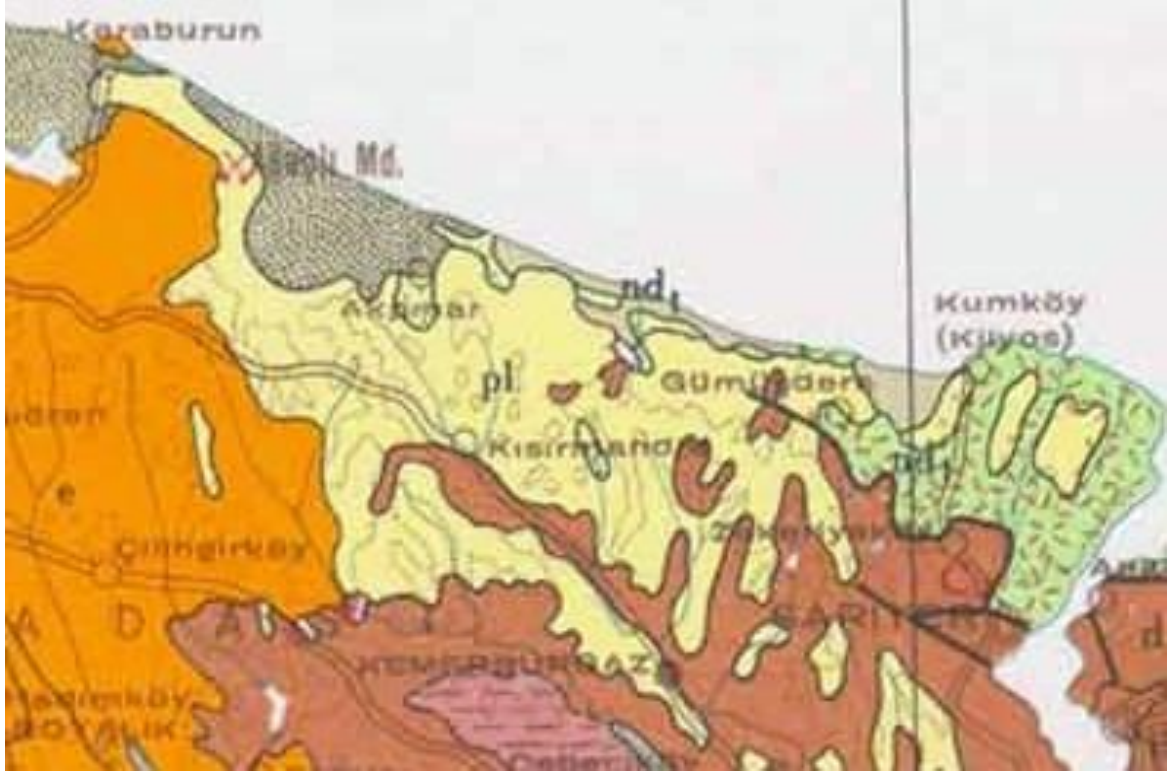
İstanbul'un Osmanlılar tarafından fethine kadar Sarıyer'in bulunduğu bölge meskun mahal değildi. İstanbul'un fethine müteakip Anadolu'dan ve Adalardan göçmenler getirilerek bölgede iskan başlamıştır. Bu iskan işine daha sonraki padişahlar tarafından devam edilmiştir. Rumelikavağı ile Rumelihisarı arasındaki boğaziçi sahil yolu ve iç kesimindeki Büyükdere caddesi çevre yolu ile bağlantılı olduğu ilçe ve illerde karayolu ulaşımı kolaylıkla yapılmaktadır. Ayrıca turistik önemi olan Kilyos' a Sarıyer' den ve Bahçeköyden de gidilmektedir. Büyükdere caddesi İstinye' den, Tarabya' dan ve Büyükdere'den sahil yoluna bağlanmaktadır. Sarıyer'in ülkeler ve kıtalar arasında önemli bir deniz yolu olan İstanbul boğazı üzerinde kıyıları vardır. Sarıyer'deki iskeleler şehir hatları işletmesinin vapur seferlerinde kullanılmaktadır. Ayrıca Haziran 1998 tarihi itibari ile deniz otobüsü seferleri de başlamıştır. Denizyolu ile Şehirlerarası seyahat etmek isteyenler Tophane ve Eminönü'ndeki iskelelerden yararlanmaktadırlar. Sarıyer'e ulaşan kıyı yolu, 1958'de yapılan Boğaziçi sahil yolunun uzantısıdır.

IV.1.3. İlçenin Topografik Özellikleri:



Şekil IV.3 : Sarıyer İlçesi'nin Mahalle Planı

IV.1. 4. İlçenin Jeolojik yapısı:



Şekil IV.4: Sarıyer İlçesi'nin Jeolojik Haritası

Sarıyer Jeolojik yapı itibariyle dört zamandan örnekler verir. Yenimahalle ile Anadolukavağı'na kadar olan kısmı ikinci volkanik arazilerdir. Birinci zaman ortaları (devon) devri topraklarıdır (killi, şistli, kesif mavi kalkerler). Kalker kayaların üst kısımları Akdeniz bölgesi özelliğine sahip kırmızı toprakla kaplıdır. Humusu az demirhidratları fazla olan killi topraklar, kış mevsiminde renk değiştirerek kahverengiye dönüşür. Devon şist ve grelerini çok taşlı, kumlu, az kireçli topraklar örter. Vadi yataklarında alüvyonlar bulunur. Buralarda toprak derinliği yüksek, bitki örtüsü bulunmayan meyilli yamaçlarda toprak kalınlığı çok az olup, yer yer ana kayalar meydana çıkar. Boğaziçi kıyılarında vadi olmayan yerlerde dik yamaçlar bulunur. Yamaçların üst kısımları yayla havası taşır. Yükselteleri fazla olmayıp 100 ile 250 metre arasında değişiklik gösterir.

IV.1.5. İlçenin Coğrafik Özellikleri:

Sarıyer, İstanbul Boğazının Avrupa yakasında Boğazın kuzey kesiminde yer alır. Doğusunda İstanbul, Batısında Eyüp İlçesi, Kuzeyinde Karadeniz, Güneyinde Beşiktaş ve Şişli İlçeleri bulunur. Sarıyer'in doğu ve güney kesimleri İstanbul Büyükşehir Belediyesi sınırları içinde kalır. Arazi yapısı genellikle engebeli olup, kıyılardan hemen yükselen tepelerin üst kısımları düzlükler biçiminde uzanır. Sarıyer'in sahil sınırı, Bebekten az ötede Aşiyân'ı geçince başlayıp Kilyos bölgesini de içine alan Karadeniz kıyılarına kadar ulaşır. Karadenizdeki en uç nokta Rumeli Feneridir. Kıyılarda, dar bir sahil şeridinden sonra, çok dik yamaçlar yükselir. Sarıyer'in sınırları içinde görülen belli başlı yükseltiler arasında; Büyüktepe, Tarabya, Maltıztepe, Kocataş Tepe, İbrahim Paşa Tepesi, Şeytandağı, Tabya Tepesi, Kartaltepe ve Ağlamışbaba Tepesi bulunmaktadır.

İlçe sınırları içinde küçüklü büyüklü birçok dere vardır. Kağıthane Deresi'nin kolları olarak Haliç'e akanlar, Göksu Deresi, Şeytandere ve Ayazağa Suyu'dur. Karadeniz ve Boğaziçi'ne akanlar ise; Mandıra Deresi, Sarıyer Deresi, Büyükdere, İstinye Deresi, Çelebi Deresi, Tarabya Deresi, Bakla Deresi, Maltız Deresi, Tuz Dere, Kömdere, Kurşunsuyu, Çimendere, Sipahi Deresi, Uzundere, Keten Deresi, Garipçe Deresi, İskender Deresi, Kavak Deresi, Çırçır Suyu, Kestane Suyu ve Baltalimanı Deresi'dir. Sarıyer'in Karadeniz'e ve İstanbul Boğazına kıyıları vardır. Karadenize bakan sahilleri dik yamaçlı ve ormanlık olmakla birlikte plaja elverişli kumsalları da vardır. Karadeniz kıyısı Kumköy' ün doğusunda oldukça girintili çıkıntılı batısında ise düzdür. Başlıca çıkıntıları, Batıdan Doğuya doğru Kilyos Kal Burnu, Eski Fener Burnu, Gümüşnalçı Burnu, Sipahi Burnu, Uzunca Burnu, Karaburun ve Cankurtaran Burnu'dur. Koylar daha çok dere ağızlarındadır.

İlçe, diğer kent İlçelerine nazaran daha fazla ormanlık alanlara sahiptir.

IV.1.6. İlçenin Toprak Özellikleri:

Araştırma alanında kireçsiz kahverengi orman toprakları ve alüvyal topraklar olmak üzere iki büyük toprak grubu görülmektedir.

IV.1.6.1.Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları(N):

A (B) C profiline sahip topraklardır. A horizonu iyi teşekkül etmiş gözenekli yapı gösterir. Bu horizontdaki organik madde genellikle asit karakterli olup mineral kısımdan ayrı veya çok az karışım gösterir.

B horizonu zayıf teşekkül etmiş kahverengi veya koyu kahverengi granüler ya da yuvarlak blok yapıdadır. Kil birikmesi pek az ya da yoktur. Yıllık yağış miktarının 400- 750 mm k- olduğu kurak mevsimi olmayan ılık, nemli bölgelerde genellikle yaprak dökken ormanların altında bulunur. Çalışma bölgesinde en çok alanı kaplayan büyük toprak grubudur.

IV.1.6.2. Alüvyal Topraklar (A):

Bu topraklar akarsular tarafından taşınıp depolanan materyaller üzerinde oluşan (A) C profili genç topraklardır. Mineral bileşimleri akarsu havzasının litolojik bileşimi ile jeolojik periyotlarda yer alan toprak elişimi sırasındaki erozyon ve birikme devirlerine bağlı olup heterojendir. Profillerinde horizonlaşma ya hiç yok ya da çok az belirgindir. Buna karşılık değişik özellikte katlar görülür. Çoğu yukarı arazilerden yıkanan kireççe zengindir.

Alüvyal topraklar, bünyelerine veya buldukları bölgelere yahut evrim devrelerine göre sınıflandırılırlar. Bunlarda üst toprak alt toprağa belirsiz olarak geçiş yapar. İnce bünyeli ve taban suyu yüksek alanlarda düşey geçirgenlik azdır. Yüzey nemli ve organik maddece zengindir. Alt toprakta hafif seyreden bir indirgenme olayı hüküm sürer. Kaba bünyeliler iyi drene olduğundan yüzey katları iyi kuru.

Üzerinde bitki örtüsü iklime bağlıdır. Buldukları iklime uyabilen her türlü kültür bitkisinin yerleştirilmesine elverişli ve üretken topraklardır. (Anonim,1987)

I.Sınıf: Topografyaları hemen hemen düzdür. Su ve rüzgâr erozyonu zararı yok veya çok azdır. Toprak derinliği fazla drenajları iyidir. Tuzluluk, alkalilik ve taşlılık gibi sorunları yoktur. Su tutma kapasiteleri yüksek ve verimlilikleri iyidir veya gübrelemeye iyi cevap verirler.

II. Sınıf: Bu sınıftaki topraklar bitki türü seçimi bakımından I.sınıf topraklardan daha az serbestlik sağlar. Bu grup topraklar özel toprak koruyucu bitki yetiştirme sistemleri, toprak koruma uygulamaları, su kontrol yapıları veya kültür bitkileri için kullanıldıklarında uygun işleme yöntemi gerektirirler.

III.Sınıf: Bu sınıftaki topraklar, II. Sınıftakilerden daha fazla sınıflandırmalara sahiptir. Kültür bitkileri tarımına alınabilecekleri gibi çayır, mera ve orman arazisi olarakta kullanılabilirler. Fakat sınıflandırmalar bitki seçimini, ekim, dikim, hasta zamanını ve ürün miktarını etkiler.

IV.Sınıf: Bu sınıfta toprakların kullanılmasındaki kısıtlamalar III. sınıftakinden daha fazla ve bitki seçimi daha sınırlıdır. İşlendiklerinde daha dikkatli bir idare gerektirirler. Koruma önlemlerinin alınması ve muhafazası daha zordur. Çayır, mera, ve orman için kullanılacakları gibi, gerekli önlemlerin alınması halinde iklime adapte olmuş tarla veya bahçe bitkilerinin bazıları için de kullanılabilirler.

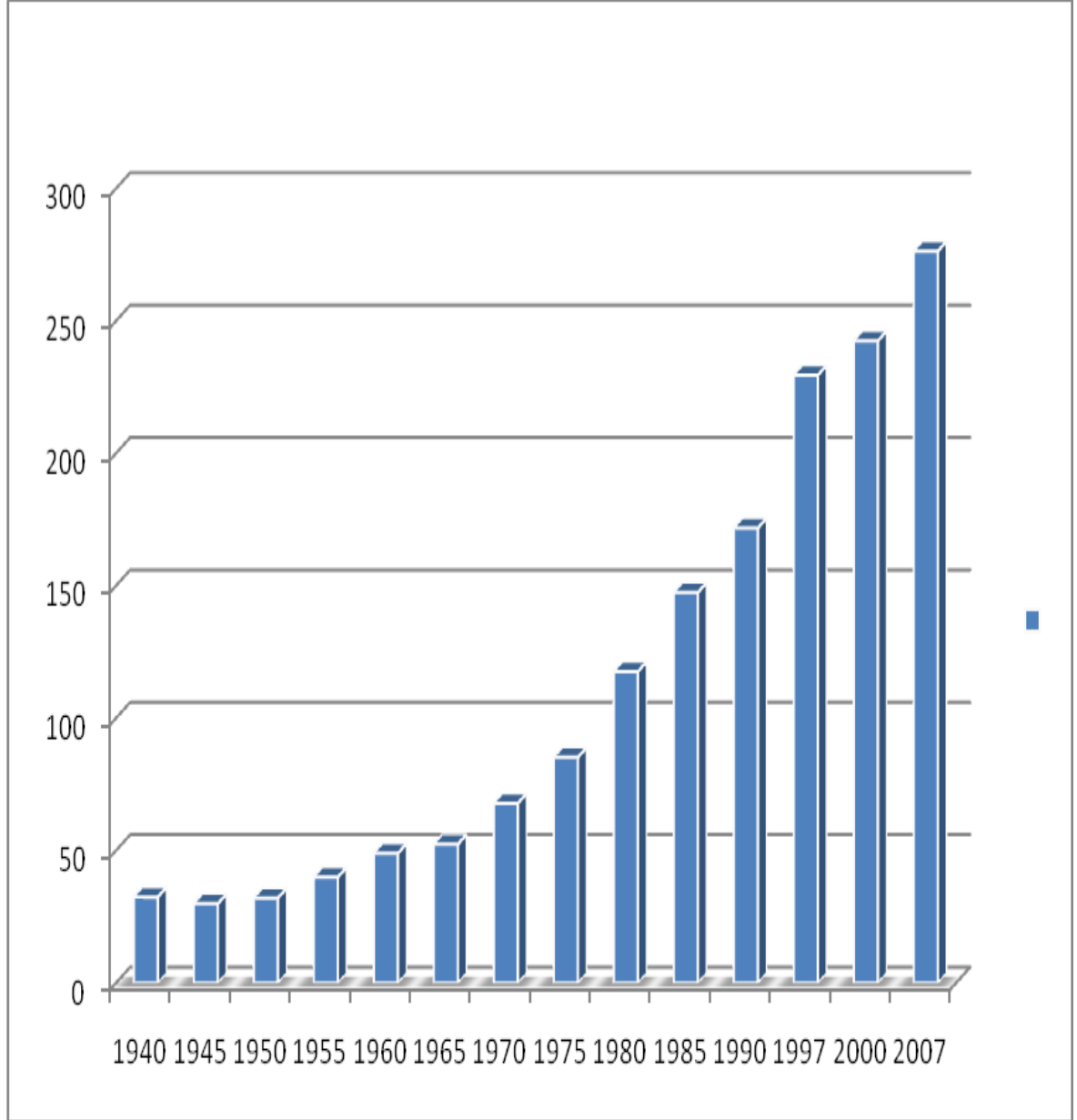
VI. Sınıf: Bu sınıftaki toprakların fiziksel koşulları, gerektiğinde tohumlama, kireçleme, gübreleme ve su kontrolü gibi çayır veya mera iyileştirmelerinin uygulanmasını pratik kılar.

VII. Sınıf: Bu sınıfa giren topraklar kültür bitkilerinin yetiştirilmesini engelleyen çok şiddetli sınıflandırmalara sahiptir. Çayır ve mera ıslahı için kullanılma olanakları da oldukça sınırlıdır.

VIII. Sınıf: Bu sınıf araziler, ot, ağaç ve kültür bitkilerinin yetiştirilmesinde elverişli değildir. Çok aşınmış araziler, kumsallar, kayalıklar, ırmak yatakları ve artık alanları bu sınıfa girer. Bitki yetiştirilmesine uygun olmasalar da yaban hayatı için dinlenme yerleri olarak kullanılabilirler.(Anonim, 1987)

IV.1.7. İlçenin Nüfus Özellikleri:

Sarıyer ilçesi'nin 1940-2007 arasındaki nüfus değişimleri 32.515 kişiden 276.407 kişiye çıkmıştır. Bu yıllara göre değişim aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.



Şekil IV.5. : Sarıyer İlçesi'nin yıllara göre nüfus değişimi

IV.1.8. İlçenin Klimatolojik ve Biyoklimatolojik Özellikleri:

Araştırma alanında, fotoperiyodizmi günlük ve mevsimlik olan, yağışları soğuk veya nispeten soğuk olan mevsimlere toplanmış, kurak mevsimi yaz olan ve bu yaz kuraklığı maksimum bir yaz sıcaklığı ile uyuşan tropikal dışı bir iklim olarak tanımlanan Akdeniz iklimi hüküm sürmektedir. (Akman,1990)

IV.1.8.1 Sıcaklık:

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

METEOROLOJİK GÖZLEMLER	AYLAR												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	YILLIK
ORTALAMA SICAKLIK (°C)	5,6	5,5	7,2	11,2	15,6	20,4	23,1	23,3	19,6	15,6	10,8	7,4	13,8
ORTALAMA YÜKSEK SICAKLIK (°C)	8,2	8,9	11,1	15,6	19,9	24,8	27,1	27,3	23,8	19,1	14	9,9	17,5
ORTALAMA DÜŞÜK SICAKLIK (°C)	3,3	2,9	4,3	7,9	12,1	16,6	19,9	20,4	16,6	13,2	8,3	5,1	10,9

Tablo IV.1 Sarıyer İlçesi'ne ait sıcaklık verileri

(İstasyon Çalışma Süresi:1987-2007)

Sarıyer'in yıllık sıcaklık ortalaması 20 yıllık verilere göre 13,8 °C 'dir. Yıllık en düşük sıcaklık ortalaması 10,9°C iken, en yüksek sıcaklık ortalaması yıllık 17,5°C'dir.

IV.1.8.2 Yağış:

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

Bir bölgedeki vejetasyonda, yıllık ortalama yağış miktarından çok, yağışın aylık ve mevsimsel dağılımının önemi büyüktür. Sarıyer ilçesi'nin yıllık yağış ortalaması 835.8 mm'dir. 20 yıllık verilere göre en az yağış alan ay 34.9 mm ile Mayıs iken en çok yağış alan ay 126.1 mm ile Aralık 'tır.

METEOROLOJİK GÖZLEMLER	AYLAR												YILLIK
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
ORTALAMA YILLIK YAĞIŞ (mm)	79.7	74.8	70.6	46.7	34.9	41.0	36.4	54.7	66.4	91.2	113.3	126.1	835.8

Tablo IV. 2 Sarıyer İlçesi'nin yıllık ortalama yağışları (İstasyon Çalışma Süresi:1987-2007)

METEOROLOJİK GÖZLEMLER	AYLAR												YILLIK
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
ORTALAMA KAR ÖRTÜLÜ GÜN SAYISI	3,1	4,2	1,7								0,2	1,1	10,3
ORTALAMA KAR YAĞIŞLI GÜN SAYISI	4,5	4,5	2,8	0,1	0,1						1,1	3,0	15,9
ORTALAMA SISLİ GÜN SAYISI	5,7	5,2	3,8	4,1	2,1	0,8	0,4	0,2	0,6	1,7	5,0	3,9	32,9

Tablo IV.3 Sarıyer İlçesi'nin ortalama sis, karla örtülü gün ve yağışlı gün tablosu (İstasyon Çalışma Süresi:1987-2007)

IV.1.8.3 Rüzgar:

Rüzgar, sıcaklı ve buna bağlı olarak meydana gelen alçak ve yüksek basınç merkezlerinin hava hareketlerini meydana getiren mekanizmadır.(Fomen ve Gordon, 1986)Rüzgar ekosistemi oluşturan canlı ve cansız çevre üzerinde doğrudan ve dolaylı olarak etkili olmaktadır. (Anılsın, 2002)

METEOROLOJİK GÖZLEMLER	AYLAR												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	YILLIK
EN HIZLI ESEN RÜZGAR YÖNÜ	N	SSW	WSW	N	N	N	ENE	SE	N	N	NNE	N	N
EN HIZLI ESEN RÜZGAR HIZI (m/s)	22.9	23.3	22.1	18.0	7.6	23.0	21.6	18.7	15.9	23.3	22.1	28.1	28.1

Tablo IV.4 Sarıyer İlçesi'ne ait yıllık rüzgar yönleri ve hızları tablosu
(İstasyon Çalışma Süresi:1987-2007)

Araştırma alanının ikliminin tanımlanmasında Kireçburnu Meteoroloji İstasyonu verilerinden yararlanılmıştır. Bu verilerin ışığında, bölgenin iklimini karakterize eden özellikler Emberger'in formülüyle ortaya çıkarılmıştır.

Emberger fotoperiyodizmi günlük ve mevsimlik olan bütün tropikal içi ve tropikal dışı iklimleri şu alt bölümlere ayırmıştır: Çok kurak, kurak, yarı kurak, az yağışlı ve yağışlı

Yağış sıcaklık emsali (Q) ne kadar büyükse, iklim o kadar nemli, Q ne kadar küçük ise iklim o kadar kuraktır. Q ve P değerlerine göre Akdeniz iklimleri şu biyoiklim katlarına ayrılır:

Q < 20	: P < 300 mm	: Çok kurak Akdeniz iklimi
Q = 20	: P=300-400 mm	: Kurak Akdeniz iklimi
Q =32-63	: P=400-600 mm	:Yarı kurak Akdeniz iklimi
Q =63-98	: P=600-800 mm	:Az yağışlı Akdeniz iklimi
Q =98	: P> 1000 mm	: Yağışlı Akdeniz iklimi

Sarıyer İlçesi'nin yağış – sıcaklık emsalini hesaplayacak olursak;

$$Q = \frac{2000P}{(M + m + 546,6)(M - m)}$$

Q :Yağış-Sıcaklık Emsali

P :Yıllık Yağış Miktarı (mm/m²)

M : En Sıcak Ayın Maksimum Sıcaklık Ortalaması

m : En Sıcak Ayın Minimum Sıcaklık Ortalaması

2 :Sabit bir sayı

Sarıyer için;

P : 835.8

M: 27.3

m: 2.9

$$Q = \frac{2000 \times 835.8}{(27.3 + 2.9 + 546.6) \times (27.3 - 2.9)}$$
$$Q = 118.77$$

Bu durumda P =835.8 ve Q =118.77 olduğundan, Sarıyer İlçesi'nin yağışlı Akdeniz iklimi etkisi altında olduğu anlaşılmaktadır. (Akman,1990)

İklimsel verileri dikkate alarak; De Martonne'nin 1942 yılında Gottman ile kullanmaya başladığı “Yıllık Kuraklık İndisi” ni hesaplırsak ;

I :Kuaklık İndisi

P :Yıllık Yağış Miktarı (mm/m²)

p :En Kurak Ayın Yağış Miktarı (mm/m²)

T : Yılın Sıcaklık Ortalaması (°C)

t : En Kurak Ayın Sıcaklık Ortalaması(°C)

10: Sabit Sayı

P : 835.8 (mm/m²)

p : 34.9 (mm/m²)

T :13.8 (°C)

t :19.9 (°C)

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

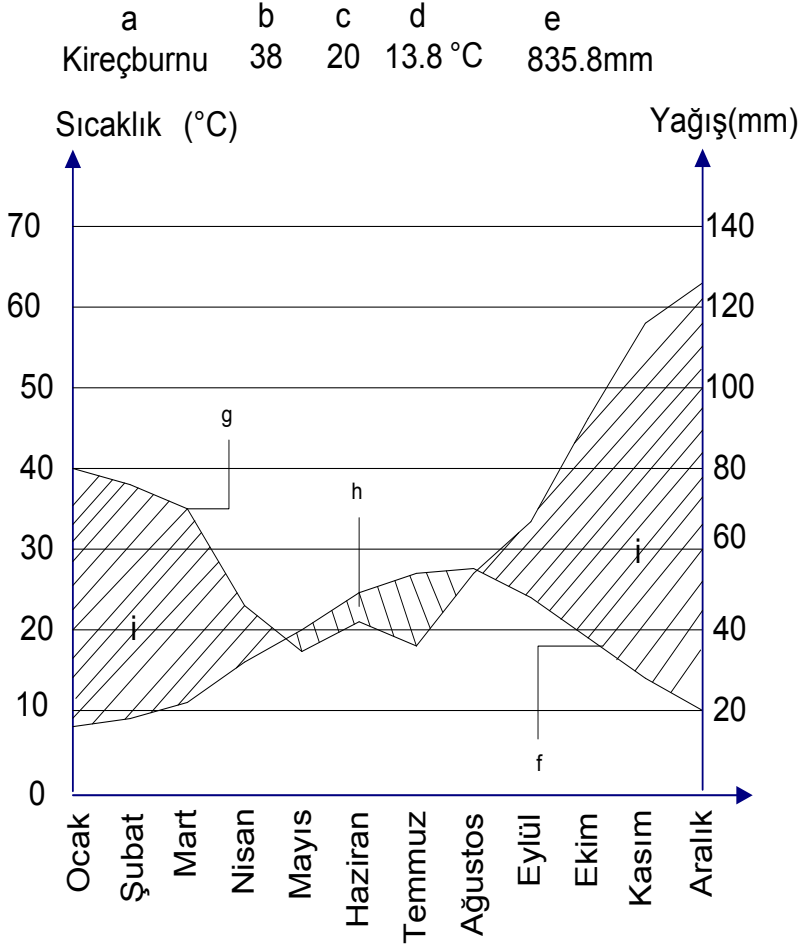
$$I = \frac{\frac{835.8}{13.8+10} + \frac{12 \times 34.9}{19.9+10}}{2}$$

$$I=24.56$$

Bu sonuca göre Sarıyer İlçe'sinin "Yarı kurak-nemli" iklim etkisi altında olduğu anlaşılmaktadır. (Akman,1990)

Aşağıda 20 yıllık verilerin temin edildiği ve araştırma alanına yakın olan Kireçburnu istasyonuna ait Ombrotermik diyagram görülmektedir.

Aşağıdaki Ombrotermik grafik 38m rakımlı Kireçburnu istasyonundan alınan 20 yıllık verilerle oluşturulmuştur.Yıllık yağış ve sıcaklık miktarı sırasıyla 835.8mm/m² ve 13.8°C'dir.Ortak bölüm kurak periyodu yanlardaki kısımlar ise yağışlı periyodu ifade etmektedir.



Şekil IV.6 Sarıyer İlçesi'nin Biyoklimatolojik özelliklerini gösteren Ombrotermik diyagramı

- | | |
|-------------------------------|--------------------|
| a- İstasyonun İsmi | f- Sıcaklık Eğrisi |
| b- İstasyonun Rakımı | g- Yağış Eğrisi |
| c- Rasat Süresi (Yıl) | h-Kurak Periyod |
| d- Ortalama Sıcaklık (Yıllık) | i-Yağışlı periyod |
| e- Ortalama Yağış (Yıllık) | |

IV.1.9. İlçe'nin Yeşil Alan Durumu:

Kent içinde halkın gezip dolaşması, açık havadan yararlanması için ağaçlandırılmış, çiçeklendirilerek özel olarak düzenlenmiş yeşil alanlar, mevsimlik çiçek türleri, bazı parklarda çocuk oyun alanları ile basketbol, futbol, voleybol, v.b gibi spor alanlarının olması, parkların ayırıcı özelliklerindedir. Osmanlı döneminde 19. Yüzyılın ortalarına kadar İstanbullular daha çok mesire yerlerine, çayırlara, bahçelere giderek ağaçların gölgesinde otururlardı. (Osma, 2003)

Sarıyer İlçesi'nde bulunan yeşil alanları fonksiyonlarına göre 5 gruba ayırabiliriz:

- Park ve Bahçeler
- Çayır, Fidanlık ve Ormanlar
- Görsel yeşil alanlar, refüj ve meydanlar
- Kabristanlar
- Yeşil alanlı kamu binaları

IV.1.9.1. Parklar ve Bahçeler:

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

Sarıyer İlçesi'ndeki toplam yeşil alan 154.787,92 m²'dir ve toplam olarak 77 park bulunmaktadır.

IV.1.9.2. Çayır, Fidanlık ve Ormanlar:

Çayırlar, mahallelerde binalar arasında sıkışıp kalmış alanlardır. Genellikle çocuklar için oyun alanları ve hayvanlar için otlak olarak kullanılmaktadır. (Sayar, 1998)

Sarıyer İlçesi'nde bulunan Belgrad Ormanı ve Atatürk Arboretumu toplam 51ha'lık bir alanda bulunmaktadır. Bu nitelikleriyle kent içi orman arazisi niteliği kazanmaktadır. Ayrıca Belgrad Ormanı içerisindeki çeşmeleri, piknik masaları ve çocuk oyun alanları ile orman içi dinlenme yeri niteliğindedir.

IV.1.9.3. Görsel Yeşil Alanlar, Refüj ve Meydanlar:

Sarıyer İlçesi'nde meydanlar ve merkeze yakın yerler yeşillendirilmeye çalışılmaktadır. Araştırma alanında ayrıca refüj ve otoyol kenarları gibi bölgelerde otsu bitkiler geniş yer tutmaktadır.

IV.1.9.4. Kabristanlar:

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

IV.1.10. İlçede Endemik Taksonların Durumu:

Türkiye, Orta Doğu ve Avrupa ülkeleri içerisinde 3500 endemik takson ile en zengin ülke konumundadır. (Gökmen ve Ark. ,1996)

Sarıyer İlçe'sinde yapmış olduğumuz çalışma sonucunda tek endemik tür tespit edilmiştir. Bu tür *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach *subsp. bornmuelleriana* (Mattf.) Coode & Cullen 'dir.

IV.1.11. İlçenin Bitki Taksonları:

Sarıyer İlçesi sınırları içerisinde 216 takson bulunmuş olup bunların 157 tanesi doğal 59 tanesi egzotik bitkidir.

IV.1.11.1. Doğal Bitki Listesi:

PTERIDOPHYTA

Aspidiaceae

Dryopteris filix-max (L.) Schott

Aspleniaceae

Asplenium trichomanes L.

Equisetaceae

Equisetum ramosissimum Desf.

SPERMATOPHYTA

Gymnospermae

Cupressaceae

Juniperus sabina L.

Juniperus oxycedrus L. subsp. *oxycedrus*

Cupressus sempervirens L.

Ephedraceae

Ephedra campylopoda C.A.Meyer

Pinaceae

Pinus pinea L.

Pinus nigra Arn subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe

Abies nordmanniana (Stev.) Spach subsp. *bornmulleriana* (Mattf.) Coode et

Cullen

Picea orientalis (L.) Link.

Cedrus libani L.

Taxaceae

Taxus baccata L.

ANGIOSPERMAE

MAGNOLIOPSISIDA/DICOTYLEDONEAE

Aceraceae

Acer negundo L.

Acer campestre L.

Anacardiaceae

Rhus coriaria L.

Apiaceae/Umbelliferae

Tordylium apulum L.

Eryngium campestre L.

Torilis leptophylla L.

Scandix pecten-veneris L.

Daucus guttatus Sm.

Apocynaceae

Vinca herbacea W. Kit

Vinca minor L.

Nerium oleander L.

Araliaceae

Hedera helix L.

Betulaceae

Corylus avellana L.

Alnus glutinosa (L.) Gaertner subsp. *glutinosa*

Boragianaceae

Smphytum orientale L.

Echium italicum L.

Thachystemon orientalis G. Don.

Echium vulgare L.

Anchusa azurea Miller

Myosotis ramosissima Rochel ex Schultes

Onosma aucheranum DC.

Brassicaceae/Cruciferaeae

Thlaspi perfoliatum (L.)

Erophila verna (L.) Chevall subsp. *verna*

Calepina irregularis (Asso) Thellung.

Sinapis arvensis L.

Sisymbrium officinale (L.) Scop.

Raphanus raphanistrum L.

Capsella bursa-pastoris L.

Neslia apiculata Fish.

Cardaria draba Desv. subsp. *draba*

Alyssum minus Rothm var. *minus*

Caprifoliaceae

Lonicera etrusca Santi var. *etrusca*

Caryophyllaceae

Silene vulgaris Garcke var. *vulgaris*

Cerastium glomeratum Thuill.

Telephium imperati L. subsp. *orientale* (Boiss.) Nyman

Silene dichotoma Ehrh.

Stellaria holstea L.

Moenchia mantica (L.) Bartl. subsp. *mantica*

Cistaceae

Cistus salviifolius L.

Cistus creticus L

Cornaceae

Cornus mas L.

Corylaceae

Carpinus betulus L.

Compositae/Asteraceae

Inula salicana L.

Scolymus hispanicus L.

Pallenis spinosa (L.) Cass.

Calendula arvensis L.

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

Bellis perennis L.

Carduus nutans L.

Centaurea iberica Trev.

Cichorium intybus L.

Cirsium arvense Lom.

Crepis foetida L. subsp. *foetida*

Doronicum orientale Hoffm.

Scorzonera cana Hoffm. var. *cana*

Senecio vernalis W. Kit

Sonchus asper Hill subsp. *glacucescens* (Jordan) Ball

Taraxacum officinale Weber

Convolvulaceae

Convolvulus arvensis L.

Ericaceae

Erica arborea L.

Arbutus unedo L.

Rhododendron ponticum L.

Euphorbiaceae

Euphorbia helioscopia L.

Euphorbia stricta L.

Euphorbia amygdaloides var. *robbiae*(Turr.) Rad-Smith

Fagaceae

Quercus robur L.subsp. *robur*

Quercus cerris L. var. *cerris*

Quercus petraea L. subsp. *iberica* (Steven ex Bieb)

Quercus frainetto Ten

Geraniaceae

Erodium cicutarium L.

Geranium tuberosum L.

Hypericaceae

Hypericum calycinum L.

Hypericum perforatum L.

Juglandaceae

Juglans regia L.

Lamiaceae/Labiatae

Acinos rotundifolius Pers

Lamium amplexicaule L.

Marrubium vulgare L.

Mentha longifolia Hudson subsp. *typhoides* (Briq.)

Teucrium chamaedrys L.

Thymus longicaulis C. Presl var. *longicaulis* Pers

Lauraceae

Laurus nobilis L.

Leguminosae

Chamaecytisus hirsutus (L.) Link.

Dorycnium pentaphyllum Scop.

Lathyrus laxiflorus (Desf.) O.Kuntze

Melilotus officinalis (L.) Desr.

Spartium junceum L.

Cercis siliquastrum L.

Genista tinctoria L.

Lathyrus digitatus (Bieb.) Fiori

Lotus corniculatus L. var *corniculatus*

Medicago sativa L.

Robinia pseudoacacia L.

Trifolium arvense L. var. *arvense*

Trifolium campestre Schreb.

Vicia cracca L.

Oleaceae

Fraxinus exelcior L.

Jasminum fruticans L.

Ligustrum vulgare L.

Platanaceae

Platanus orientalis L.

Primulaceae

Anagallis arvensis L. var. *arvensis*

Ranunculaceae

Helleborus orientalis Lam.

Ranunculus muricatus L.

Ranunculus ficaria L.

Ranunculus constantinopolitanus DC.

Ranunculus marginatus d'Urv.

Resedaceae

Reseda lutea L. var. *lutea*

Rosaceae

Fragaria vesca L.

Mespilus germanica L.

Potentilla reptans L.

Rubus canescens DC. var. *canescens*

Sanguisorba minor Scop. subsp. *muricata*

Crataegus monogyna Jacq. subsp. *monogyna*

Laurocerasus officinalis Roemer

Pyracantha coccinea Roemer

Rosa canina L.

Cerasus avium (L.) Moench

Rubiaceae

Cruciata taurica (Pallas ex Willd) Ehrend

Galium aparine L.

Salicaceae

Salix alba L.

Salix babylonica L.

Populus alba L.

Solanaceae

Datura stramonium L.

Sprophulariceae

Veronica cymbalaria Bodard

Veronica chamaedrys L.

Scrophularia scopolii Pers

Tiliaceae

Tilia argentea Desf. Ex Dc.

Ulmaceae

Ulmus minor Mill

Celtis australis L.

Violaceae

Viola sieheana Becker

Vitaceae

Vitis vinifera L.

LILIOPSISIDA/MONOCOTYLEDONEAE**Liliaceae**

Asparagus acutifolius L.

Muscari comosum Miller

Ornithogalum umbellatum L.

Ruscus aculeatus L. var. *angustifolius* Boiss.

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

Poaceae/Gramineae

Aegilops neglecta Req ex Bertol

Cynodon dactylon L. Pers

Poa bulbosa L.

Hordeum bulbosum L.

Dactylis glomerata L. subsp. *glomerata*

Briza maxima L.

Avena barbata Pott. ex Link

Bromus japonicus Thunb subsp. *japonicus*

Cynosurus echinatus L.

Lolium perenne L.

Melica ciliata L. subsp. *ciliata*

Hordeum murinum L. subsp. *murinum*

IV.1.11.2. Egzotik Bitki Listesi:

Agavaceae

Yucca glariosa L. Işıksız Avize

Yucca filamentosa L. Avize

Anacardiaceae

Cotinus coggyria Scop. Peruk Ağacı

Pistacia atlantica Desf Sakız Ağacı

Apocynaceae

Vinca major L. Büyük Cezayir Menekşesi

Araliaceae

Aralia japonica Thumb Japon Aralyası

Areaceae

Phoenix canariensis Chabaud KanaryaHurmaAğacı

Chamaerops excelsa Thumb Saçlı Palmiye

Lonicera japonica Thumb Hanımeli

Viburnum tinus L. YapraklıdökmeyenKartopu

Asteraceae/Compositae

Santolina chamaecyparissus

Chrysanthemum coronarium L. Kasımpatı

Aquifoliaceae

İlex aquifolium L. Çoban püskülü

Balsaminaceae

İmpatiens sultani L. Cam güzeli

Berberidaceae

Mahonia aquifolium Nutt. Sarıboya çalısı

Berberis juliana Hanım tuzluğu

Berberis thunbergii DC. var. *atpurpurea* Chenault Kırmızı karamuk

Bignoniaceae

Campsis radicans Seem Boru çiçeği

Catalpa bignonioides Walt Katalpa

Buxaceae

Buxus sempervirens L. Adi şimşir

Caprifoliaceae

<i>Abelia grandiflora</i>	
<i>Lonicera fragrantissima</i>	Hanımeli
<i>Symphoricarpus albus</i> (Michx.) Blake	Beyaz inci çalısı
<i>Symphoricarpus orbiculatus</i>	İnci çalısı
<i>Lonicera nitida</i>	Hanımeli
<i>Weigelia florida</i>	Pembe çiçekli Gelin tacı
Celastraceae	
<i>Euonymus japonicus</i> L. var. <i>aurea</i>	Alacalı taflan
<i>Euonymus fortune</i>	Papaz Külahı
Cupressaceae	
<i>Sequoia sempervirens</i>	Sahil Sekoya
<i>Libocedrus decurrens</i>	Su sediri
<i>Cryptomeria japonica</i> var. <i>elegans</i>	Japon Kriptomeriası
Elaeagnaceae	
<i>Elaeagnus pungens</i> Thunb	Süs iğdesi
Fabaceae/Leguminosae	
<i>Albizzia julibrissin</i> (Wild) Durazz	Gül ibrişim
<i>Wisteria sinensis</i> Sweet	Mor salkım
Garryaceae	
<i>Acuba japonica</i>	Japon akubası
Hippocastanaceae	
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	At kestanesi
Saxifragaceae	
<i>Phyladelphus coronaries</i> L.	Fil bahri
<i>Deutzia gracilis</i>	
<i>Hydrangea macrophylla</i> Ser.	Büyük yapraklı ortanca
Lamiaceae	
<i>Lavandula officinalis</i> L. (Thunb)	Lavanta
<i>Salvia</i> L. sp.	Adaçayı
Lythraceae	
<i>Lagerstroemia indica</i> L.	Oya çiçeği
Magnoliaceae	
<i>Magnolia grandiflora</i> L.	Manolya Ağacı
Malvaceae	

Hibiscus syriacus L.

Oleaceae

Forsythia intermedia Zabel

Paris altın çanı

Ligustrum japonicum Thumb

Japon Kurtbağrı

Ligustrum ovalifolium

Kurt bağı

Syringa vulgaris L.

Leylak

Rosaceae

Photinia serratifolia

Dağ muşmula

Cotoneaster franchetii

Küçük yapraklı muşmula

Cotoneaster microfilla

Cotoneaster horizontalis Decne

Yayılcı Dağ Muşmulası

Rosa. L.

Güller

Chaenomeles japonica (Thunb) Spanch

Japon ayvası

Kerria japonica DC.

Kanarya gülü

Laurocerasus officinalis L.

Laz yemişi

Prunus cerasifera Ehrh.

Kırmızı yapraklı erik

Tamaricaceae

Tamarix tendantra Pall.

Pembe çiçekli ılgın

Vitaceae

Ampelopsis quinquefolia Michx

Amerikan Sarmaşığı

IV.2.Tartışma:

Kentsel yerleşim alanları, doğal sistemin işlevsel yönden en az etkin olduğu alanlardır. Bu durum insan ve oluşturduğu toplumu sosyo-ekonomik nedenlerle ait olduğu ortamdan uzaklaştırmaktadır. İnsan aslında doğal sistemin bir ögesidir. Toplumun diğer gereksinimleri ve doğal yapının özellikleri göz önünde tutulmadan, kendiliğinden oluşan kentlerde bu bunalım ve sorunlar, daha da büyük olmaktadır. (Sayar,1998)

Hızlı ve hazırlıksız kentleşme olgusunun kentsel dokuya yansımaları kent içi mekanların ve yakın çevrenin yok olmasını kaçınılmaz kılmaktadır. (Erdem ve Ark., 1991)

Nüfus yoğunluğuna paralel olarak artan gereksinimler, kentsel dokuda açık yeşil alanların gün geçtikçe bozulmasına neden olmaktadır. Çarpık yapılaşma ve yanlış arazi kullanımı, toprak, hava, su ve gürültü kirliliğini beraberinde getirerek kent yaşamını insanlar için yaşanılmaz ortamlara dönüştürmektedir. Yine kentleşme ile beraber doğal bitki örtüsü ve ekolojik denge onarılması güç tahribatlara maruz kalmaktadır. Hazırlanan imar planlarının, hızlı kentleşme olgusunu izleyememesinin yanı sıra, kara ve uygulamadaki yetki karmaşası kentlerin sağlıklı gelişip, gelecekteki ihtiyaçları da karşılayabilmesine imkan sağlayamamaktadır.

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

Çalışmamızın temelini oluşturan Kentsel Ekoloji, biyolojik yaşam ortamının biyotik özelliklerini ortaya koyar. Bunu yaparken çeşitli faaliyetler sonucu kent yaşamını etkileyen tehlikeli çevre boyutlarını da önceden kestirir. Araştırma alanının yeşil alan ve peyzaj sistemleri planlaması için biyotop haritasının çıkarılması büyük önem arzeder. Biyotop haritalarında bitki ve yaban hayatına ait türler ve bunların habitatları verilmekle birlikte, yapay alanlar da dahil olmak üzere araştırma alanının tüm biyotik özellikleri belirlenir.

Çalışma alanında 216 takson tespit edilmiştir. Bunların 157'si doğal 69'ü ise exotik bitkilerdir. Aşağıdaki tabloda araştırma alanındaki bitkileri fitocoğrafik orijinleri gösterilmektedir.

Fitocoğrafik Orijin	Takson Sayısı	Oran(%)
Euro.-Sib Element	17	10.82
Medit. Element	14	8.92
Euxine Element	9	5.73
E. Medit. Element	3	1.91
Ir.-Tur. Element	3	1.91
Kozmopolitler	3	1.91
Geniş Yayılışlı Olanlar	23	14.65
Orijini Belli Olmayanlar	85	54.15

Tablo IV. 5. Doğal Bitkilerin Fitocoğrafik Orijinlerine göre Dağılımı

Bu sonuç; araştırma alanımızda, Avrupa-Sibirya bölge elementlerinin Akdeniz bölge elementlerine göre çoğunlukta olduğu görülmektedir. Bu durum araştırma alanının fitocoğrafik konumu itibariyle, Avrupa-Sibirya ve Akdeniz iklimi arasında bir geçiş bölgesi olmasıyla açıklanabilir. Araştırma alanında geniş yayılımlı türlerin sayısı 15 (%12.6), fitocoğrafik orijini belli olmayanların sayısı 67 (%56.3)'dir. Bu türlerin yüzdeleri fitocoğrafik orijinleri bilinen türlerden daha fazladır ve taksonların bütününe %68.9'unu oluşturmaktadır. Geniş yayılışlı ve fitocoğrafik orijinleri belli olmayan taksonların sayısının bu denli fazla çıkmasında; alanın kozmopolit türlerin yaşaması için uygun ortamlar içermesi ve belli bir fitocoğrafik bölgeye dahil edilebilecek türlerin tümünün orijinlerinin Türkiye Florası'nda belirtilmemiş olması etkili olmaktadır.

Aşağıda, Sarıyer İlçesi'nin doğal ve exotik florasındaki, tür bakımından en zengin familyalarının dağılımı ve oranları verilmektedir.

Familya Adı	Doğal Flora		Exotic Flora	
	Takson Sayısı	Oran (%)	Takson Sayısı	Oran (%)
Asteraceae/Compositae	16	10.2	2	3.4
Leguminosae/Fabaceae	14	8.9	2	3.4
Poaceae/Gramineae	12	7.6	-----	-----
Brassicaceae/Cruciferae	10	6.4	-----	-----
Rosaceae	10	6.4	9	15.2
Boraginaceae	7	4.45	-----	-----
Oleaceae	3	1.91	4	6.8
Caprifoliaceae	1	0.64	6	10.2
Diğer	84	53.5	36	61

Tablo IV. 6 Sarıyer İlçesi'nde en çok Tür içeren Familyaların Dağılımı

Yukarıdaki tablo incelendiğinde Asteraceae, Fabaceae ve Poaceae familyalarının aldığı görülmektedir. Bu familyalar ülkemiz florasında da, yüksek sayıda taksonla temsil edilmektedir. (Davis, 1965-2000)

Familya Adı	Sarıyer (%)	Ümraniye (%) (Börekçi,2008)	Kartal (%) (Altay,2004)	Üsküdar(%) (Mutlu,2004)	Kadıköy(%) (Osma,2003)
Asteraceae	10.2	12.08	12	7.6	15.7
Fabaceae	8.92	12.08	10	13.9	6.5
Poaceae	7.64	9.58	6	7.6	5.5
Rosaceae	6.37	4.58	5.4	5.8	6
Lamiaceae	3.82	5.83	3.93	3.13	2.6

Tablo IV. 7 Araştırma alanına yakın olan yerlerde yapılan çalışmalarda en çok tür içeren Doğal Familya'ların karşılaştırılması

Yukarıdaki tabloda İstanbul'da yapılan çeşitli kentsel ekolojik çalışmalarla karşılaştırma verilmiştir.Tablo incelendiğinde en büyük benzerlik Ümraniye (Börekçi, 2008) ve Üsküdar (Mutlu,2004) olduğu görülmektedir.Bunun sebebini,araştırma alanlarının benzer iklim şartlarını taşıyor ve bölgeye yakın olması ile açıklayabiliriz.

Araştırma alanında toplanan taksonları Raunkier Sistemi'ne göre (Braun-Blanquet, 1964) hayat formları incelendiğinde en fazla fanerofit ve terofitlerin bulunduğu görülmektedir. Bunları da hemikriptofitler izlemektedir.

Hayat Formu	Takson Sayısı	Oran(%)
Fanerofit	51	32.48
Kamefit	13	8.30
Hemikriptofit	34	21.65
Terofit	42	26.75
Geofit	17	10.82
Toplam	157	100

Tablo IV.8 Taksonların Hayat Formlarına Göre Dağılımı

İlçe doğal florasında perennial (çok yıllık) taksonlar en fazla temsil edilmektedirler. Bunları sırasıyla annual (tek yıllık) ve biennial (iki yıllık) taksonlar aşağıda izlemektedir.

Tablo IV.9 Taksonların Hayat Sürelerine Göre Dağılımı

Hayat Süresi	Takson Sayısı	Oran(%)
Perennial	101	64.33
Annual	51	32.48
Biannual	5	3.19
Toplam	157	100

Tablo IV.10 Araştırma Alanına Yakın Olan Yerlerde Yapılan Çalışmalarda En Çok Tür İçeren Doğal Cinslerin Karşılaştırılması

Cins Adı	Sarıyer (%)	Ümraniye (%) (Börekçi, 2008)	Kartal (%) (Altay, 2004)	Üsküdar (%) (Mutlu, 2004)	Kadıköy (%) (Osma, 2003)
Quercus	2.55	2.08	1.4	0.44	1.74
Trifolium	1.27	2.08	2.5	4	1.3
Ranunculus	2.55	1.66	1.4	2.7	2.2

Tablo IV.11 Araştırma Alanına Yakın Yerlerde Yapılan Çalışmalarda En Çok Tür İçeren Doğal Familyaların Karşılaştırılması

Familiya Adı	Sarıyer (%)	Ümraniye (%) (Börekçi, 2008)	Kartal (%) (Altay, 2004)	Üsküdar (%) (Mutlu, 2004)	Kadıköy (%) (Osma, 2003)
Rosaceae	15.25	13.84	12	11.3	11
Caprifoliaceae	10.17	3.84	3	4.1	3.2
Oleaceae	6.78	6.15	4.04	3.58	4.76
Cupressaceae	5.08	9.23	5	5.6	6.4

Tablo IV.12 Sarıyer İlçesi'nde En Çok Tür İçeren (Doğal ve Exotik) Cinsler ve Oranları

Doğal Flora			Exotic Flora		
Cins Adı	Takson Sayısı	Oran (%)	Cins Adı	Takson Sayısı	Oran (%)
Quercus	4	2.55	Cotoneaster	3	5.1
Ranunculus	4	2.55	Ligustrum	2	3.4
Euphorbia	3	1.91	Euonymus	2	3.4
Trifolium	2	1.27	Yucca	2	3.4
Hypericum	2	1.27	Berberis	2	3.4
Lathyrus	2	1.27	Lonicera	2	3.4
Diğer	140	89.18	Diğer	46	77.9

BÖLÜM V SON DEĞERLENDİRME VE ÖNERİLER:

V.I. DEĞERLENDİRME:

Sarıyer İlçesi ekolojik olarak incelenmiştir. Yaptığımız bu çalışmada Sarıyer İlçesi'nin yeşil alan miktarı ve yıllara göre değişimi verilmekle kalınmamış, aynı zamanda araştırma alanının biyotop haritası çıkarılarak bitki envanteri tespit edilmiştir. Bu da çalışmayla kentlerdeki habitat çeşitliliği irdelenmiştir.

V.II. ÖNERİLER:

1) Kentlerimizde bugün görülen sağlıksız yapı ve çok kötü çevre koşullarının iyileştirilmesi ve ileriye yönelik yeni kentsel gelişme alanlarında daha düzenli bir yapı kazandırılması ekolojik kent planlaması ile mümkün olabilir.

2) İstanbul Metropoliten Alanına ilişkin nazım planların ve uygulama planlarının ivedilikle hazırlanarak söz konusu plansız ve düzensiz gelişmenin önlenmesi gereklidir.

3) Her türlü çevre etmeninin çağımızın uzlaşma düzeyinde irdelenmesi yoluyla, yaşam mekanlarının ideal bir bütüne kavuşturulması zorunludur.

4) Kentte öncelikle açık yeşil alanlar ile spontan bitki örtüsünün korunup geliştirilmesi gerekmektedir.

5) Gereksinimleri karşılamaktan uzak, rekreasyonel tesislerden yoksun olan parkların, aktiviteleri çeşitlendirilerek, işlevsellik kazandırılmalıdır.

6) Yeşil alanlara organik bir bağ kazandıran yollar daha fazla ağaçlandırılmalıdır.

7)Kentsel alan içerisinde kullanılacak bitkilerin egzoz gazlarına, kuraklığa, kent baskılarına dayanıklı olması, kendisinden beklenen başarının sağlanması için önemlidir.

8)Boş zeminleri betonlamak yerine çim ekilerek özellikle şiddetli yağışlardan sonra suyun toprağın derinliklerine süzülmesinin engellenmesi ortadan kaldırılmalıdır.

Bu sayede su, büyük ve tehlikeli bir kütle oluşturarak, yüzeyden akarak yerine, (doğal bir şekilde) toprağın derinliklerine süzülerek taban suyunu meydana getirir. Bu suretle sel ve taşkın tehlikesi önlenebileceği gibi, taban suyuna ihtiyaç duyan bitkiler de bu bölgelere dikilebilir.

Hordeum murinum L. (*Poaceae*)' un geniş yayılım gösterdiği ısı adaları (heat island) tespit edilerek, diğer alanlara göre daha sıcak olan bu bölgelere uygun gerek yerli gerekse egzotik ağaç ve çalılar dikilerek ilçenin peyzaj yönünden daha güzel görünmesi sağlanabilir (Altay, 2004).

Bu tip kentsel ekolojik araştırmalar, öncelikle İstanbul' un bütün ilçelerinde, daha sonra da bütün kentlerde yaygınlaştırılmalıdır. Bu çalışmadaki bitki sayısının artırılarak tekrarlanması ve bu çalışmalarında yerel yönetimlerin de desteğiyle koordineli bir biçimde yürütülmelidir.

KAYNAKLAR

- [1] Akman, Y.; Ketenođlu, O.: “*Vejetasyon Ekolojisi*”, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi, Ankara, Türkiye, (1987)
- [2] Akman, Y.: “*İklim ve Biyoiklim*”, Palme Yayın Dağıtım, Ankara, Türkiye, (1990)
- [3] Aksoy, Y.: “*İstanbul Kenti Yeşil Alan Durumu İrdelenmesi*”, Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, (2001)
- [4] Altan, T. Ve Ark.: “*Biyotop Haritalama*”, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yardımcı Ders Kitabı, No: 14, Adana, Türkiye, (1988)
- [5] Altan, T.: “*Kent Ekolojisi, Önemi ve Adana Kenti Örneğinde İrdelenmesi*”, Doğayı Korumada Kent ve Ekoloji Sempozyumu, İstanbul, Türkiye, 18-19 Aralık, (1997)
- [6] Altay, V.: “*Kartal İlçesi (İstanbul) Kentsel Ekolojisi*”, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, (2004) 47.
- [7] Anılsın, F.: “*İstanbul Kenti Peyzajında Kullanılan Yeşil Elemanlar İle Hava Kirliliği Arasındaki Etkileşim Üzerine Araştırmalar*”, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, (2002)
- [8] Atalay, İ.: “*Türkiye Vejetasyon Coğrafyası*”, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, Türkiye, (1994)
- [9] Aysu, E.: “*Şehir Planlamasında Yoğunluk*”, Yıldız Üniversitesi Yayınları, İstanbul, Türkiye, (1990) 214.
- [10] Bailey, L.H.: “*Manuel Of Cultivated Plants*”, The Macmillan Company, New York, U.S.A., (1949)
- [11] Baytop T.: “*Türkçe Bitki Adları Sözlüđü*”, Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara, Türkiye, (1997)
- [12] Blume, H.P. Ve Ark.: “*Zur Ökologie der Grosstadt unter Bosenderer Berücksichtigung Von Berlin*”, Deutscher Rat für Landesspflege (1978) 30 :658.
- [13] Boşgelmez, A. Ve Ark.: “*Ekoloji I*”, ISVAK Yayınları, Yayın No:6, Ankara, Türkiye, (2000)
- [14] Collins, J.P.: “*A New Urban Ecology*”, (Ayşe Turak çeviri), Bilim ve Teknik, (2000)

- [15] Çanakçı, Ş.; Yiğit, A.: “DSİ Arama ve Kullanma Belgesi Alımına İlişkin Yeraltı Suyu Değerlendirme ve Öneri Raporu”, DSİ XIV. Bölge Müdürlüğü, İstanbul, Türkiye, (1998)
- [16] Çepel, N.: “Orman Ekolojisi”, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, İ. Ü. Yayın No: 3518, Orman Fakültesi Yayın No: 339, İstanbul, Türkiye, (1988)
- [17] Davis, P.H.: “Flora of Turkey and The East Aegean Islands”, Edinburg, U. K., Vol: 1-9 and Supplements, (1965-2000)
- [18] Erdem, Ü. Ve Ark.: “The Effects of The Plants From and Species Used In Urban Ecology – A case Study On The Vicinity of İzmir, Urban Ecology”, E. U.Pres, (1991) 194.
- [19] Eskin, B.: “Pendik İlçesi (İstanbul) Kentsel Ekolojisi”, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, (2005)
- [20] Forman, R. T. And Gordon, M.: “Landscape Ecology”, John Wiley & Sons, New York, U.S.A., (1986)
- [21] Gezci, R.: “Urban Ecological Investigation In Kolozsvar City”, PhD Thesis, Romania, (1999)
- [22] Gilbert, O.L.: “The Ecology Of Urban Habitats”, Cambridge University Press, London, England, (1989)
- [23] Gökmen, D. Ve Ark.: “Gediz Havzası Kentsel Ekolojik Sorunları II. Gediz Erozyon ve Çevre Sempozyumu”, Manisa, Türkiye, (1986)
- [24] Grime, J.P.: “Plant Strategies and Vegetation Processes”, John Wiley, Chicester, (1979)
- [25] J. Braun-Blanquet: “Pflanzensoziologie Grundzüge Der Vegetationskunde”, Springer-Verlag, Wien, New York, U.S.A., (1964)
- [26] Karalı, S.: “Kentsel Mekan İçerisinde Yer Alan Yeşil Alanların Değerlendirilmesi : İstanbul – Ümraniye Örneği”, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (2001) 54
- [27] Kocataş, A.: “Ekoloji ve Çevre Biyolojisi”, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, Türkiye, (1999)
- [28] Kowarik, I.: “Zum Menschlichen Einflub Auf Flora und Vegetation”, Landschaftsentwicklung Und Umweltforschung TU, Berlin 56 (1998)
- [29] Kowarik, I.: “Some Responses of Flora and Vegetation to Urbanization In Central Europe, In : Sukopp, H., Hejny, S. (eds) : Urban Ecology” (1994) 45.

- [30] Mutlu, P.: “*Üsküdar İlçesi’ nin (İstanbul) Kentsel Ekolojik Özellikleri*”, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, (2004)
- [31] Osma, E.: “*Kadıköy İlçesi (İstanbul) Kentsel Ekolojisi*”, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, (2003) 29.
- [32] Öztürk, M.; Seçmen, Ö.: “*Bitki Ekolojisi*”, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, Türkiye, (1996)
- [33] Sayar, A.: “*Kent Planlamasında Ekolojik Verilerin Değerlendirilmesi Muğla Örneği*”, Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, Türkiye, (1988)
- [34] Sukopp, H.; Weiler, S.: “*Biotope Mapping and Nature Conversation Strategies In Urban Areas of the Federal Republic of Germany*, (1988) 36.
- [35] Şahin, N.: “*Eminönü ve Fatih İlçeleri’ nin (İstanbul) Kentsel Ekolojik Özellikleri*”, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, (2002) 3.
- [36] Ürgenç, S.: “*Ağaçlandırma Tekniği*”, İstanbul Üniversitesi Rektörlüğü Yayınları No: 3994, Orman Fakültesi Yayın No: 441, İstanbul, Türkiye, (1988)
- [37] Börekçi, H.: “*Ümraniye İlçesi’ nin (İstanbul) Kentsel Ekolojik Özellikleri*”, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, (2008)
- [38] www.wikipedia.org (14.2.2009)

EKLER



EK I Şekil 1 *Vinca major* L.



EK I Şekil 2 *Bellis perennis* L.



Ek 2 Şekil 3 *Quercus cerris* L.



Ek 3 Şekil 4 *Cupressus sempervirens* L.



Ek 4 Şekil 5 :*Hordeum murinum* L.



Ek 4 Şekil 6: Hortensia spp L.



Ek 5 Şekil 7: Pyracantha coccinea Roemer

EK II-5 Kabul ve Onay Belgesi

T.C.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KABUL ve ONAY BELGESİ

....**MERT MEHMET GÜLLÜ**.....'nın **SARIYER İLÇESİ**
(İSTANBUL) KENTSEL EKOLOJİSİ. başlıklı Lisansüstü tez çalışması, M.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun tarih ve sayılı kararı ile oluşturulan jüri tarafından **BİYOLOJİ Anabilim Dalı** **YÜKSEK LİSANS** Tezi olarak Kabul edilmiştir.

Danışman : Prof. Dr. Memduh SERİN (Marmara Üniversitesi)
1. Üye : Prof. Dr. Muammer ÜNAL (İstanbul Üniversitesi)
2. Üye : Prof. Dr. Celal YARCI (Marmara Üniversitesi)



Tezin Savunulduğu Tarih : 10-11-2009.....

ONAY

M.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 14.12.09 tarih ve 2009/28-30 sayılı kararı ile MERT MEHMET GÜLLÜ.....'ın BİYOLOJİ..... Anabilim Dalı Programında Y.Lisans (MSc.) / Doktora (Dr, PhD.) derecesi alması onanmıştır.

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Prof. Dr. Meral ÜNAL

