



T.C.

**KİLİS 7 ARALIK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**KİLİS KENT PARKLARINDA KULLANILAN
BİTKİLERİN EKOLOJİK TOLERANS FAKTÖRLERİ
AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ**

ÜMRAN ATEŞ

KİLİS

2021

T.C.
KİLİS 7 ARALIK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

KİLİS KENT PARKLARINDA KULLANILAN
BİTKİLERİN EKOLOJİK TOLERANS FAKTÖRLERİ
AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

ÜMRAN ATEŞ

DANIŞMAN: DOÇ. DR. DEMET DEMİROĞLU

KİLİS
2021



T.C.
KİLİS 7 ARALIK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAY SAYFASI



Doç. Dr. Demet DEMİROĞLU danışmanlığında, Ümran ATEŞ tarafından hazırlanan **“Kilis Kent Parklarında Kullanılan Bitkilerin Ekolojik Tolerans Faktörleri Açısından Değerlendirilmesi”** adlı tez çalışması 30/06/2021 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Kilis 7 Aralık Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü **Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı**’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Bu tezin kabulü, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yönetim Kurulunun/...../2021 tarih ve/..... sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Jüri Üyeleri	Unvanı, Adı Soyadı (Üniversite, Fakülte, Ana Bilim Dalı)	İmza
Başkan	Doç.Dr. Demet DEMİROĞLU (Kilis 7 Aralık Üniv., Teknik Bilimler MYO, Bahçe Bitkileri ABD)	
Üye	Dr. Öğr.Üyesi Faika YARALI KARAKAN (Kilis 7 Aralık Üniv., Ziraat Fak., Bahçe Bitkileri ABD)	
Üye	Dr. Öğr.Üyesi Ayşen ÇOBAN (Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniv., Peyzaj Mimarlığı Bitki Materyali ABD)	

Dr. Öğr.Üyesi Erdinç GÜLCÜ
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

ÖZET

KİLİS KENT PARKLARINDA KULLANILAN BİTKİLERİN EKOLOJİK TOLERANS FAKTÖRLERİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Ümran ATEŞ

Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı

Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Danışman : Doç. Dr. Demet DEMİROĞLU

Sayfa: 119

Yıl:2021

Çalışma Kilis kentinin 3 farklı bölgesinde yer alan; kullanım yoğunluğu ve bitki çeşitliliği fazla olan Karataş Parkı (Park 1) , Fıstıklı Park (Park 2) ve Şehit Muzaffer Aydemir Parkı (Park 3)’nda yürütülmüştür. Araştırmanın amacı örnek kent parklarındaki odunsu bitkilerin ekolojik tolerans kriterleri (don, tuzluluk, rüzgâr ve hava kirliliği, kuraklık) açısından değerlendirilmesi ve söz konusu bu kriterler çerçevesinde parklar arasında anlamlı bir farklılığın bulunup bulunmadığının tespit edilmesidir. Parklar arasında ilgili toleransa ilişkin farklılıkların ortalamalarının değerlendirilmesini sağlamak amacıyla yapılan “Çapraz Tablolar (Crosstabs)” sonuçları ile parklarda kullanılan bitki türlerinin ekolojik tolerans değerleri arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını tespit etmek amacıyla yapılan “Bağımsız Gruplar İçin Kruskal Wallis H-Testi” sonuçları değerlendirilmiştir.

Parklarda kullanılan bitkilerin genel sayıları üzerinden bir değerlendirme yapıldığında rüzgâr dışında diğer tolerans faktörlerinin ortalamasının % 50’nin üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Parklarda kullanılan bitki türlerinin ilgili toleranslara ilişkin farklılıkların ortalamalarının değerlendirilmesini sağlamak amacıyla yapılan analizlerde tüm ekolojik tolerans faktörlerinde en yüksek ortalama değere sahip parkın Park 1 olduğu sonucuna varılmıştır. Parklar arasında kuraklık toleransı hariç diğer ekolojik tolerans $p \leq 0.05$ düzeyinde anlamlı farklılıkların olmadığı görülmüştür.

Anahtar Sözcükler: Kentsel açık-yeşil alanlar, Sürdürülebilirlik, Ekolojik tolerans, Kilis.

ABSTRACT

TITLE OF THESIS

THE EVALUATION OF PLANTS USED IN KILIS CITY PARK IN TERMS OF ECOLOGICAL TOLERANCE FACTORS

Ümran ATEŞ

Department of Horticulture

Kilis 7 Aralik University, Graduate Education Institute

Supervisor: Associate Professor Demet DEMİROĞLU

Page: 119

Year:2021

The study is located in 3 different parts of the Kilis city; Karataş Park (Park 1), Fıstıklı Park (Park 2) and Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Park (Park 3), which is more than the density of use of use and plant diversity. The aim of the study is to evaluate the ecological tolerance factors of woody plants in sample urban parks (frost, salinity, wind, air pollution, drought) and to determine whether there is a significant difference between the parks within the frame work of the secriteria. The results of “*Crosstabs*” were evaluated in order to estimate the averages of the differences in the respective tolerances between the parks. In order to determine whether there is a significant difference between the ecological tolerance values of the plant species used in the parks, the results of the “*Kruskal Wallis H-Test for Independent Samples*” were used.

When an evaluation is made on the general number of plants used in the parks, it has been determined that the average of tolerance factors other than wind is above 50%. In the analyzes carried out in order to evaluate the averages of the differences related to the tolerances of the plant species used in the parks, it was concluded that the park with the highest average value in all ecological tolerance factors was Park 1. It was observed that there were no significant differences at $p \leq 0.05$ level in other ecological tolerance factors except for thirst tolerance among parks.

Keywords: Urban open-green spaces, Sustainability, Ecological tolerance, Kilis.

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamda bana destek olan, her aşamada hoşgörüsü, desteği, bilgisiyle bana yol gösteren ve yönlendiren değerli tez danışmanı hocam, Doç. Dr. Demet DEMİROĞLU'na teşekkürü borç bilirim. Yüksek lisans eğitimim boyunca desteklerini esirgemeyen Dr.Öğr.Üyesi Bekir Bülent ARPACI'ya, tez yazım aşamasındaki büyük desteklerinden dolayı değerli arkadaşım, Yüksek Peyzaj Mimarı Ayşe MAAŞOĞLU'na teşekkür ederim. Tezin istatistiksel çalışmalarında destek ve rehberliklerini esirgemeyen Prof.Dr. Aybike Ayfer KARADAĞ ile Doç.Dr. Tarık GEDİK hocalarıma sonsuz şükranlarımı sunarım.

Bugüne kadar maddi ve manevi yanımda olan aileme ve en büyük destekçim olan değerli eşim Hamza ATEŞ'e teşekkür ederim.

Canım oğlum Mehmet Yusuf ATEŞ ve biricik kızım Beyza ATEŞ'e ithafen.

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, kullanmış olduğum tüm bilgiler ve yorumlar için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi, hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili bu beyanıma aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

Ümran ATEŞ

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR	iii
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ.....	iv
İÇİNDEKİLER	v
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
RESİMLER DİZİNİ	xiii
HARİTALAR DİZİNİ	xiv
EKLER	xv
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ.....	xvi
1.GİRİŞ	1
1.1.Amaç	4
2. GENEL BİLGİLER/KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....	5
2.1. Kentsel Açık-Yeşil Alanların Tanımı	5
2.2. Kentsel Alanlardaki Açık Ve Yeşil Alanların Standartları.....	7
2.3. Açık ve Yeşil Alanların Sınıflandırılması	7
2.3.1. Kullanım durumuna göre kentsel açık yeşil alanların sınıflandırılması	7
2.3.2. Hizmet ettikleri kent birimine bağlı kentsel açık yeşil alanların sınıflandırılması .	8
2.4. Kentsel Açık-Yeşil Alanların Fonksiyonları	9
2.4.1. Ekonomik fonksiyonları	9
2.4.2. Ekolojik fonksiyonları	10
2.4.3. Fiziksel fonksiyonları	14
2.4.4. Estetik fonksiyonları	14
2.4.5. Sosyal fonksiyonları	16
2.4.6. Psikolojik fonksiyonları	18
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	22
3.1. Materyal	22
3.1.1. Kilis ilinin genel özellikleri	23

3.1.1.2. İlin iklim özellikleri	28
3.1.2. Ekolojik tolerans faktörleri açısından değerlendirilen parklar	51
3.1.2.1.Park 1 (Karataş Parkı).....	51
3.1.2.2. Park 2(Fıstıklı Park).....	54
3.1.2.3. Park 3 (Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkı)	56
3.2.Yöntem.....	57
3.2.1.İki veya daha çok değişkene ilişkin frekans dağılımı: çapraz tablo (Crosstab).....	58
3.2.2. Bağımsız Gruplar için Kruskal Wallis H-testi	59
4.ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA	61
4.1.Ekolojik tolerans kriterleri faktörleri açısından değerlendirilen parklara ilişkin bulgular	61
4.1.1.Park 1 (Karataş Parkı).....	61
4.1.1.1. Park 1'in genel alan kullanımları.....	61
4.1.1.2. Park 1'de tespit edilen bitki türleri ve sayıları	62
4.1.1.3. Park 1'de tespit edilen bitkilerin taksonları/doğal yayılış alanları ve ışık gereksinimleri	64
4.1.1.4. Park 1'de tespit edilen bitkilerin ekolojik tolerans faktörlerine göre değerlendirilmesi	66
4.1.2. Park 2 (Fıstıklı Park).....	71
4.1.2.1. Park 2 'nin genel alan kullanımları.....	71
4.1.2.2. Park 2'de tespit edilen bitki türleri ve sayıları	72
4.1.2.3. Park 2'de tespit edilen bitkilerin taksonları/doğal yayılış alanları ve ışık gereksinimleri	73
4.1.2.4. Park 2'de tespit edilen bitkilerin ekolojik tolerans faktörlerine göre değerlendirilmesi	76
4.1.3.Park 3 (Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkı)	81
4.1.3.1. Park 3 'ün genel alan kullanımları.....	81
4.1.3.2. Park 3'te tespit edilen bitki türleri ve sayıları.....	82
4.1.3.3. Park 3'te tespit edilen bitkilerin taksonları/doğal yayılış alanları ve ışık gereksinimleri	82

4.1.3.4. Park3’te tespit edilen bitkilerin ekolojik tolerans faktörlerine göre değerlendirilmesi	85
4.2. Analiz sonuçlarına ilişkin bulgular	88
4.2.1. İki veya daha çok değişkene ilişkin frekans dağılımı: çapraz tablo (crosstab) sonuçları	88
4.2.2. Kruskal Wallis H-testi sonuçları	90
4.3. Tartışma	91
5. SONUÇ ve ÖNERİLER	99
6. KAYNAKLAR	105
EKLER	110
ÖZGEÇMİŞ	119

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1. Kilis ilinin akarsuları	24
Çizelge 3.2. Kilis ilinin arazi kullanım durumu/değişimi (Mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Corine veri tabanı, 2017).....	25
Çizelge 3.3.Kilis ili ve ilçelerinin nüfus verileri (TÜİK, 2020)	26
Çizelge 3.4. Kilis ili Merkez ilçesi 2008-2020 yılları arası; nüfus sayısı, yoğunluğu ve artışına ait veriler (TÜİK, 2020).	27
Çizelge 3. 5. Kilis ili 1985-2020 yılları arasında aylara göre minimum sıcaklık değerleri ve donlu gün sayılarına ait veriler (MGM, 2020e, geliştirilmiştir)	35
Çizelge 3. 6. Hava kalitesi indeksi (AQI) değerleri.....	36
Çizelge 3.7. Kilis ilinde 2019 yılı hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerin aşıldığı gün sayıları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO : mg/m^3) (havaizleme.gov.tr, 2019)	39
Çizelge 3. 8.Kilis ili toprak grupları alansal dağılımı.....	42
Çizelge 3. 9. Saturasyon EC çamurunun tuzluluk nomogramda değerlendirilmesi ile meydana gelen tuzluluk tablosu.....	45
Çizelge 3. 10. Kilis ilinde ilçelerde yapılan toprak analiz sonuçları	47
Çizelge 3. 11. Tuzdan etkilenmiş toprakların sınıflandırılması (Richards,1954).....	49
Çizelge 4. 1.Karataş Parkı kullanım alanları.....	61
Çizelge 4. 2.Karataş Parkında bulunan bitki türleri ve adetleri	62
Çizelge 4.3.Karataş Parkında bulunan bitki türlerinin doğal yayılış alanları	65
Çizelge 4.4. Karataş Parkında bulunan bitkilerin ışık gereksinimlerine göre sınıflandırılması	66
Çizelge 4.5. Karataş Parkında bulunan bitkilerin dona toleranslarına göre sınıflandırılması	67
Çizelge 4.6. Karataş Parkında bulunan bitkilerin rüzgara toleranslarına göre sınıflandırılması	68
Çizelge 4.7. Karataş Parkında bulunan bitkilerin tuzluluğa toleranslarına göre sınıflandırılması	69
Çizelge 4.8. Karataş Parkında bulunan bitkilerin hava kirliliği toleranslarına göre sınıflandırılması	70
Çizelge 4.9.Karataş Parkında bulunan bitkilerin kuraklık toleranslarına göre sınıflandırılması	71

Çizelge 4.10. Park 2'nin genel alan kullanımları.....	72
Çizelge 4.11. Fıstıklı Parkta bulunan bitki türleri ve adetleri	73
Çizelge 4.12. Fıstıklı Parkta bulunan bitki türlerinin doğal yayılış alanları	75
Çizelge 4.13. Fıstıklı Parkta bulunan bitkilerin ışık gereksinimlerine göre sınıflandırılması	76
Çizelge 4.14. Fıstıklı Parkta bulunan bitkilerin dona toleranslarına göre sınıflandırılması	77
Çizelge 4.15. Fıstıklı Parkta bulunan bitkilerin rüzgâra toleranslarına göre sınıflandırılması	78
Çizelge 4.16. Fıstıklı Parkta bulunan bitkilerin tuzluluk toleranslarına göre sınıflandırılması	79
Çizelge 4.17. Fıstıklı Parkta bulunan bitkilerin hava kirliliğine toleranslarına göre sınıflandırılması	80
Çizelge 4.18. Fıstıklı Parkta bulunan bitkilerin kuraklığa toleranslarına göre sınıflandırılması	81
Çizelge 4.19.Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkında Alan Kullanımı	81
Çizelge 4.20. Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkında bulunan bitki türleri ve adetleri	82
Çizelge 4.21. Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkında bulunan bitkilerin doğal yayılış alanları	84
Çizelge 4.22. Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkında bulunan bitkilerin ışık gereksinimlerine göre sınıflandırılması	84
Çizelge 4.23. Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkında bulunan bitkilerin dona toleranslarına göre sınıflandırılması	85
Çizelge 4.24. Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkında bulunan bitkilerin rüzgâra toleranslarına göre sınıflandırılması	86
Çizelge 4.25. Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkında bulunan bitkilerin tuzluluğa toleranslarına göre sınıflandırılması	86
Çizelge 4.26.Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkında bulunan bitkilerin hava kirliliğine toleranslarına göre sınıflandırılması	87
Çizelge 4.27.Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkında bulunan bitkilerin kuraklık toleranslarına göre sınıflandırılması	87
Çizelge 4.28. Parkların don toleransına ilişkin çapraz tablo sonuçları	88

Çizelge 4.29. Parkların rüzgâr toleransına ilişkin çapraz tablo sonuçları.....	88
Çizelge 4.30. Parkların tuzluluk toleransına ilişkin çapraz tablo sonuçları.....	89
Çizelge 4.31. Parkların hava kirliliği toleransına ilişkin çapraz tablo sonuçları	89
Çizelge 4.32. Parkların kuraklığa toleransına ilişkin çapraz tablo sonuçları.....	90
Çizelge 4.33. Parkların ekolojik tolerans gruplarının karşılaştırılması, Kruskal Wallis H- testi sonuçları	91
Çizelge 4. 34. Kilis kent merkezinde seçilen parklara ait ekolojik tolerans faktörlerinin oransal olarak gösterimi.....	93



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2. 1. Stenotermal ve euritermal canlılar için tolerans aralıkları.....	21
Şekil 3 1. Kilis ilinin coğrafi konumu.....	23
Şekil 3 2. Kilis ili 2018 corine arazi sınıfları.....	26
Şekil 3 3. Geçici koruma kapsamında bulunan Suriyelilerin ilk 10 ile göre dağılımı (GİGM, 2020)	28
Şekil 3 4. Kilis ili 1985-2020 yılları arası maksimum sıcaklık değerleri (MGM, 2020b, geliştirilmiştir)	30
Şekil 3 5. Kilis ili 1985-2020 yılları arası minimum sıcaklık değerleri (MGM, 2020 b, geliştirilmiştir)	30
Şekil 3 6. Kilis ili 1985-2020 yılları arası ortalama sıcaklık değerleri (MGM, 2020b, geliştirilmiştir)	31
Şekil 3 7. Kilis ilinin,1985-2020 yılları arasındaki toplam yağış miktarı (MGM, 2020c, geliştirilmiştir).	32
Şekil 3 8. Kilis ilinin, 1985-2020 yılları arasındaki yıllık ortalama yağış miktarı (MGM, 2020c, geliştirilmiştir).....	32
Şekil 3 9. Kilis ilinin 1985-2020 yılları arasındaki aylık maksimum rüzgâr hızı verileri (MGM, 2020d, geliştirilmiştir)	33
Şekil 3 10. Kilis ili 1985-2020 yılları arası aylık ortalama rüzgâr hızı verileri (MGM, 2020d, geliştirilmiştir)	33
Şekil 3 11. Kilis ili 1985-2020 yılları arası aylık ortalama donlu gün sayısına ait verileri (MGM, 2020e, geliştirilmiştir)	34
Şekil 3 12. Kilis ili toprak grupları oransal dağılımı	42
Şekil 3 13. Çapraz tablo işlem adımları.....	59
Şekil 3 14. Kruskal Wallis H-Testi işlem adımları.....	60
Şekil 4. 1. Karataş Parkı bitkisel tasarım projesi	63
Şekil 4. 2. Karataş Parkında bulunan bitkilerin taksonlarına göre dağılımları	64
Şekil 4. 3. Fıstıklı Parkta bulunan bitkilerin taksonlarına göre dağılımları.....	73
Şekil 4. 4. Fıstıklı Park bitkisel tasarım projesi	74
Şekil 4.5. Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkında bulunan bitkilerin taksonlarına göre dağılımları.....	82

Şekil 4. 6.Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkı bitkisel tasarım projesi (Orijinal, 2020)	
.....	83



RESİMLER DİZİNİ

Resim 3. 1. Kilis kent merkezinde ekolojik tolerans faktörleri açısından değerlendirilen parkların genel görünümü	51
Resim 3.2.Karataş Parkı'nın konumu (Google Earth Pro, 2020)	52
Resim 3.3. Karataş Parkı (Orijinal, 2020)	53
Resim 3.4.Kilis kenti Fıstıklı Parkın konumu (Google Earth Pro, 2020).....	54
Resim 3.5. Fıstıklı Park (Orijinal, 2020)	55
Resim 3.6.Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkı konumu (Google Earth Pro, 2020).	56
Resim 3. 7.Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkı (Orijinal, 2020).....	57



HARİTALAR DİZİNİ

Harita 3 1 Türkiye kuraklık haritası (MGM, 2020)	29
Harita 3 2. Türkiye toprak haritası (Atalay, 2005).	40
Harita 3 3. Kilis mücavir alan sınırı büyük toprak grupları haritası (Çoban, 2019).	43
Harita 3 4. Türkiye'nin tuzluluk haritası (Sönmez, 2008).	46



EKLER

EK-1 Kilis ili Merkez ilçesine ait toprak analiz sonuçları.....	110
EK- 2 Kilis ili Polateli ilçesine ait toprak analiz sonuçları.....	111
EK-3 Kilis ili Musabeyli ilçesine ait toprak analiz sonuçları	112
EK- 4 Kilis ili Elbeyli ilçesine ait toprak analiz sonuçları	113
EK- 5 Parkların don toleransına ilişkin çapraz tablo detaylı analiz sonuçları	114
EK- 6 Parkların rüzgâr toleransına ilişkin çapraz tablo detaylı analiz sonuçları.....	115
EK- 7 Parkların tuzluluk toleransına ilişkin çapraz tablo detaylı analiz sonuçları	116
EK- 8 Parkların hava kirliliği toleransına ilişkin çapraz tablo detaylı analiz sonuçları	117



SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

1.Simgeler

CH ₄	: Metan
°C	: Santigrat derece
cm	: Santimetre
CO ₂	: Karbondioksit
dBA	: Desibel
kg	: Kilogram
ha	: Hektar
H ₂ O	: Su buharı
km ²	: Kilometrekare
λ	: Temel değer
m	: Metre
m ²	: Metrekare
m ³	: Metreküp
mm	: Milimetre
mj	: Megajoule
O ₃	: Ozon
t	:Ton

2.Kısaltmalar

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
DSİ	: Devlet Su İşleri
GİGM	: Göç İdaresi Genel Müdürlüğü
IPCC	: Hükümetlerarası İklim Değişikliği (Intergovernmental Panel on Climate Change)
MGM	: Meteoroloji Genel Müdürlüğü
MPGM	: Mekansal Planlama Genel Müdürlüğü
SSPP	:Statistical Package for the Social Sciences
T.C.	: Türkiye Cumhuriyeti
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu

1.GİRİŞ

Çağımızın değişen ihtiyaçları ve hızla gelişen teknolojinin etkisiyle doğal ortamda doğal ortamda meydana gelen değişim sürecinin etkisi altına giren şehirler de bu önlenemez değişikliklerin hedefindedir. Kentleşmenin gelişimi bir yandan insanlara sosyal ve kültürel faydalar sağlarken diğer yandan suni ve sağlıklı bir çevrede yaşama zorunluluğu da beraberinde getirmektedir. Şehrin serin adalarını oluşturan yeşil alanlar, şehrin ekolojik ve ekonomik işlevlerinde de sosyal ve kültürel olarak rol oynamaktadır (I.N.C. Lestari ve ark., 2018). Ancak yukarıda da belirtlen birçok işleve sahip olan açık yeşil alanların sayısı her geçen yıl azalmakta insanlar için büyük bir tehdit oluşturmaktadır. Böylece kentsel ekosistem için son derece önemli olan bu alanları barındıran şehirler ve ekolojik denge giderek bozulmaktadır. Endüstrileşmenin ve sanayileşmenin hızla arttığı günümüzde; karmaşık yapıya sahip olan ve her geçen gün önemi artan kentsel açık yeşil alanlara olan ihtiyaç her geçen gün artmaktadır (Pickett ve ark., 2001).

Doğa üzerindeki insan baskısının artması kentteki biyoçeşitliliği henüz tüketmemiştir, ancak bu baskılar hızla artarsa ve doğa kendini yenilemesine izin vermezse kentlerdeki tür sayısı azalacaktır (Araujo, 2003).

Biyoçeşitliliğin sürdürülebilir olmasındaki esas, doğal çevrenin kalitesinin korunması, onarılması ve devamlılığının sağlanmasıdır. Bu nedenle şehirdeki canlı varlıkların tespiti ve doğru analiz edilmesi çok önemlidir. Bilimsel, ekolojik ve teknolojik standartlara göre planlanmış, tasarlanmış ve inşa edilmiş bir şehir, "modern, yaşanabilir ve yeşil bir çevreye sahip bir şehir" olarak tanımlanmaktadır. Yeşil bir şehrin en önemli unsuru bitkilerdir (Yılmaz, 2007). Doğal ve estetik mekanlarda yaşama arzusu, insan doğasında insanlık tarihinden beri var olan en temel ihtiyaçlardan biri olarak tanımlanmıştır. Tasarım ve planlama standartları açısından bu talebe en uygun şekilde cevap verebilmek için uygulama yapılırken en uygun bitki türleri seçilerek en estetik ve fonksiyonel açıdan mevcut alana uygulanmaktadır (Kelkit, 2002).

Çevre düzenlemesinde açık kentsel yeşil alanın sürdürülebilirliğini sağlamak için çevresel yöntemler giderek daha önemli hale gelmektedir. Sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak için kent parkları, spor sahaları, çocuk oyun alanları gibi farklı kalitedeki yerlere uygulanacak tasarımlarda ekolojik tolerans kriterleri oldukça önemlidir. Bu nedenle doğal kaynak tüketimini en aza indirecek tasarımlar yapılırken, yağış sıcaklık, rüzgar,

güneşlenme, gibi iklimsel verilerden yararlanılmalıdır. (Korkut ve ark. 2017). Bitki seçimi ekolojik tolerans kriterlerine uygun biçimde oluşturulacak kentsel tasarımlar için oldukça önemlidir. Uygun bitki türü; yalnızca estetik amaca hizmet etmeyen, aynı zamanda uygulandığı kentsel alanının çevresel etmenlerine ve ekolojik faktörlere (don,tuz, sıcaklık, hava kirliliği, kuraklık, rüzgar, yağış vb.) dayanıklı, ekolojik toleransı en yüksek bitkiler anlamına gelmektedir. İçinde yaşadığımız dönemde kent park tasarımlarında görsel amaca hizmet etme gereksiniminden dolayı doğal türlerin yerini bölgeye adapte olmuş endemik veya egzotik türler almıştır. Bölgedeki endemik türlerden veya diğer doğal türlerden daha fazla suya ihtiyaç duyan yerel iklim bölgesindeki bitki türlerinin yerini alacak egzotik türler seçilmelidir. (Wade ve Midcap, 2007; Acar ve Sarı, 2010; Taner, 2010; Tülek ve Barış, 2011) Bu nedenle seçilen bitki türleri bölgeye ve bölgenin doğal florasına ait iklim koşullarına adapte olabilen türler arasından seçilmelidir Uygun koşullara sahip bitki türleri;bu, ekolojik sürdürülebilirliği en yüksek olan bitkiler için geçerlidir.Bu bitkiler sadece estetik amaçlı değil, aynı zamanda kentsel çevre faktörlerine ve ekolojik özelliklere (don, tuzluluk, sıcaklık, hava kirliliği, kuraklık, rüzgar, yağış) dayanıklıdır. Estetik nedenlerden dolayı, yabancı türler doğal türlerin yerini almıştır. Bölgedeki endemik türler veya diğer doğal türler ile karşılaştırıldığında, daha fazla su gerektiren, gübre kullanımı ve tuzluluk sorunlarına yol açan yabancı türler yerine daha az su tüketimi olan yerel iklim florasına ait bitki türleri seçilmelidir (Wade ve Midcap, 2007; Taner, 2010; Acar ve Sarı, 2010; Tülek ve Barış, 2011). Bu nedenle seçilen bitki türlerinin, bölgenin doğal florasına ait türlerden olması adaptasyon sorunlarını ortadan kaldıracaktır.

Ekolojik sürdürülebilirlik faktörleri arasında su, açık yeşil alanların sürdürülebilirliği açısından en önemli kriterdir. Kentsel nüfusun hızla artması, yaşadığımız dünyada su temini ve su kullanımı arasındaki dengeyi büyük ölçüde değiştirmiştir (Hilaire ve ark. 2008). Su, bitkilerin fizyolojik faaliyetlerinin sürdürülebilmesi ve topraktaki besin elementlerinin bitki tarafından alınmasında etklidir (Tülek ve Barış, 2011).

Dünya’da yılda kişi başına düşen kullanılabilir su miktarı 8.000-10.000 m³’ten daha fazla olan ülkeler “Su Zengini”, yılda kişi başına düşen kullanılabilir su miktarı 2.000 m³’ten daha az olan ülkeler “Su Azlığı”, yılda kişi başına düşen kullanılabilir su miktarı 1.000 m³’ten daha az olan ülkeler ise “Su Fakirliği” olan ülkeler olarak sınıflandırılmaktadır.

Bu ölçütlere göre değerlendirildiğinde kişi başına düşen yıllık kullanılabilir su miktarı 1.519 m³ civarında olan Türkiye su azlığı yaşayan ve aynı zamanda küresel ısınmanın potansiyel etkileri bakımından risk grubu ülkeler arasında yer almaktadır (DSİ, 2017) Kentlerde tüketilen suyun büyük bir bölümü, geleneksel yöntemlerle oluşturulan tasarım anlayışı ile açık yeşil alanlarda gerçekleşmekte ve bu alanlar son yıllarda olumsuz olarak etkilenmektedir. Örneğin; Amerika Birleşik Devletlerinde kentsel alanlarda kullanılan suyun Ferguson (1987)' a göre % 40'ı, Hilaire ve ark.(2008)' na göre ise % 40 -70'i peyzaj alanlarında kullanılmaktadır. Bu olumsuzluklar suyun daha etkin kullanıldığı ve iklim değişikliği karşısında daha dayanıklı olabilecek (az su tüketimi, kuraklık, don vd. dayanıklı) türlerin öncelikli olarak değerlendirildiği tasarımların daha ön planda tutulması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Ekolojik toleransı yüksek olan türlerin tercih edilmesi neticesinde kuraklık ve sıcaklık artışına dayanıklı, su tüketimi az olan bitki türlerinin kullanımı; günümüzde küresel iklim değişikliği nedeniyle ortaya çıkan ciddi su sıkıntısı sorununu kısmen de olsa azalmasına katkı sağlayacaktır. Çağımızın en büyük sorunu olan küresel iklim değişikliği insan, tüm canlıların yaşam alanlarını ve yaşam konforunu azaltmaktadır. Son yıllarda su azlığı yaşayan ülkeler içerisinde bulunan ülkemiz, bu kategoride yer alan ve Akdeniz kuşağında yer alan diğer ülkeler gibi önümüzdeki dönemlerde kurak ve yarı kurak alanlara dönüşeceği bilim adamları tarafından ifade edilmektedir. Bu durum özellikle, doğal ve estetik açıdan önem teşkil eden kent park tasarımlarının devamlılığı açısından bir sorun olarak ortaya çıkmakta, kent park tesislerinde ekolojik tolerans kriterleri yüksek bitkisel öğelerin tercih edilmesi gerekliliğinin önemi vurgulanmaktadır (Zencirkıran ve Akdeniz, 2017).

Tüm canlılar, yaşamlarına uygun olan ortamlarda hayatsal faaliyetlerini ve nesillerini sürdürürler. Dolayısıyla, herhangi bir ortamın iklim, topoğrafya, toprak, ana materyal özelliklerine göre flora ve fauna topluluğu oluşur. Çok uzun bir zaman sürecinde meydana gelen, canlılar ile yaşadıkları ortam arasında oluşan son derece sıkı denge mevcuttur. Ortamdaki doğal kaynaklara göre düzenlenerek yönlendirilen, sürdürülebilir kalkınma, sağlanabilmesi o ortamdaki özelliklerin detaylı bir şekilde analizi etüd edilmesine bağlıdır. Ekolojik özelliklerine göre sınıflandırılma doğal kaynaklara bağlı olarak sürdürülebilmesinde ana etken olup doğal ortamı oluşturmaktadır. Birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de doğal ortamı sınıflandırılması (su, toprak vb) gibi doğal

kaynakların potansiyelini hem de bu kaynaklardan düzenli faydalanmak bakımından son derece önemlidir (Atalay, 2004).

1.1.Amaç

Araştırmanın amacı kentin farklı bölgelerinde yer alan kullanım yoğunluğu ve bitki çeşitliliği fazla olan örnek kent parklarındaki odunsu bitkilerin ekolojik tolerans kriterleri (Don, tuzluluk, rüzgâr, hava kirliliği ve kuraklık) açısından değerlendirilmesi ve söz konusu bu kriterler çerçevesinde parklar arasında anlamlı bir farklılığın bulunup bulunmadığının tespit edilmesidir.

Araştırmada öncelikle kavramsal çerçeve başlığı altında kentsel açık-yeşil alanlara (tanımı, sınıflandırılması, işlevi vs.) ve ekolojik tolerans kavramına ilişkin bilgiler verilmiştir. Araştırmanın materyal ve yönteminin detaylı açıklanmasının ardından araştırma bulguları parklara ilişkin bulgular ve araştırmada kullanılan yöntem çerçevesinde oluşturulan analiz sonuçlarına ilişkin bulgular şeklinde iki bölüm olarak sunulmuştur. Araştırma bulgularının ilk bölümünde her bir parkın genel alan kullanımları, parkta tespit edilen bitki türleri ve sayıları, parkta tespit edilen bitkilerin taksonları/doğal yayılış alanları/ışık gereksinimleri ortaya konulmuş ve tespit edilen bitkiler ekolojik tolerans kriterlerine göre değerlendirilmiştir. Bulguların ikinci bölümünde ise parklar arasında don, rüzgâr, tuzluluk, hava kirliliği ve kuraklık toleransına ilişkin farklılıkların ortalamalarının değerlendirilmesini sağlamak amacıyla yapılan “Çapraz Tablolar (Crosstabs)” sonuçları ile parklarda kullanılan bitki türlerinin ekolojik tolerans değerleri arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını tespit etmek amacıyla uygulanan “Bağımsız Gruplar İçin Kruskal Wallis H-Testi” sonuçları değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda bulgular güncel yayınlarla tartışılarak Kilis kent parklarında kullanılabilecek ekolojik toleransları yüksek bitkilerin kullanımının arttırılması noktasında öneriler geliştirilmiştir

2. GENEL BİLGİLER/KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Kentsel Açık-Yeşil Alanların Tanımı

Birçok yazar, açık ve yeşil alan kavramlarını, birbirine benzer şekilde tanımlamıştır. Açık alan kavramı, Öztan (1968) ve Özbilen (1991)'e göre, mimari yapı ve ulaşım alanları dışında kalan açıklıklar veya boş alanlar olarak ifade edilmiştir. Kent dokusunun önemli temel öğelerinden olduğu bilinmektedir. Başka bir ifadeyle, dış mekân üzerinde herhangi bir amaca göre yapılaşmanın olmadığı ve diğer özelliklere hizmet edebilecek rekreasyonel kullanım alanları için uygun potansiyel imkânı bulunan alanlar olarak da tanımlanmaktadır. Örneğin üzerinde bitkisel materyal bulunmayan çok sınırlı sayıda bulunan meydanlar, su yüzeyleri, ve ulaşım alanları açık alan olarak tanımlanmaktadır (Gül ve Küçük., 2001).

Kentin içinde ve çevresinde yer alan, rekreasyon, peyzaj ve hidroloji gibi işlevler gören ormanlar, korular, çeşitli işlev ve büyüklükteki parklar, mezarlıklar, refüj alanları ve bina bahçeleri gibi canlı (ağaç, çalı, yer örtücü, çimen gibi) ve cansız (yollar, su elamanları, kent mobilyaları gibi) elamanlardan oluşan alanlar yeşil alanlardır (Pamay, 1978). Açık yeşil alanlar literatürdeki şekilde “doğal yeşil alan”, “kentsel bitki örtüsü olarak yeşil alan” olmak üzere tanımlanmaktadır (Taylor ve Hochuli, 2017). Birçok kişinin de erişebileceği alanlardan çim, bitki veya ağaçlar gibi doğal bitki örtüsüne sahip olan yeşil alanlar, kentsel parklar gibi yapılı çevre özelliklerinin yanı sıra ormanlık alan ve doğa rezervleri de dahil olmak üzere daha az yönetilen alanları da içermektedir (Lachowycz ve Jones, 2013). Planlı Alanlar İmar Yönetmeliğine göre ise yeşil alanlar: “Toplumsal yararlanması için ayrılan oyun bahçesi, çocuk bahçesi, dinlenme, gezinti, piknik, eğlence, rekreasyon ve rekreatif alanları toplamını (Metropol ölçeğindeki fuar, botanik ve hayvan bahçeleri ile bölgesel parklar) kapsamaktadır”. Yeşil alan kavramının çocuk bahçeleri, parklar, piknik ve eğlence (rekreasyon) alanları ve millet bahçeleri şeklinde sınıflandırılan değişik tanımları da bulunmaktadır (Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği, (PAİY), 2017-Md4.).

Saatçioğlu (1978) ve Akdoğan (1987)'a göre yeşil alan kavramı ise, mevcut açık alanların bitkisel elemanlar (odunsu ve otsu bitkiler), ile kaplanarak kombinesi ile elde edilmiş, yüzey alanları olarak tanımlamaktadır. Bu tanıma göre her yeşil alan bir açık alan niteliğindedir. Ancak her açık alan yeşil alan olmayabilmektedir

Gül (2001) ve Şahin (1998)'e göre,

Rekreasyon fonksiyonu;

- Aktif ve pasif rekreasyon imkanı sağlamak,
- Kent içinde ve dışında sportif alanların tesisine ve
- Eğlence ile ilgili tesislere olanak vermektedir.
- Kent insanına peyzaj ve doğala yakın bir çevre imkanı sunmaktır.

Ekolojik fonksiyonu;

- Ekolojik süreçlerin sağlıklı işleyişine imkan sağlayarak kent ekosistemini doğal ekosistemlerle bir bütün haline gelmesine katkı sağlamak,
- Kent içinde ve çevresinde artmakta olan endüstriyel tesisler, konutlar ve motorlu taşıtlardan kaynaklanan toz ve zararlı gazları temizleyerek, kentte kışın ılık, yazın serin bir hava akımının oluşmasına olanak sağlamak ve .
- Gürültüyü absorbe etmek ya da dağıtmak için önemli rol oynamaktır (Şahin, 2008).

Arazi organizasyonu fonksiyonu;

- Kentlerin fiziksel alanlarında denge oluşturan unsurlardır.
- Kent içindeki yeşil alanlar, araç trafiğini, yaya rekreasyonu ve yerleşim alanlarını birbirinden ayırarak insanlar için trafik yönünden gereken güvenceyi sağlaaktadırlar.
- Kentlerde binalarının meydana getirdiği soğuk betonarme görünümünü yumuşatarak kente daha doğal bir karakter kazandırır (Etli 2002).

2.2. Kentsel Alanlardaki Açık Ve Yeşil Alanların Standartları

Şehir standartları farklı özelliklere göre sınıflandırılabilir. Bazı standartların bir kısmı tüzel ve devletin yetkili kurumları tarafından hazırlanan kanunlar, yönetmelikler vb. bu konudaki standartlar, talimatlarda belirtilmiştir. Öte yandan, belirli teknik yöntemlerin, yetkili organların veya teknik grupların genellikle belirli standartların tavsiyelerine dayandırıldığı da görülebilmektedir. Kentsel standartların başka bir kaynağı olan bu iki standart tekniğine ek olarak, şehrin mevcut durumu, bu durumun gelişme eğilimi genellikle şehirler ve binalar ölçeğinde yapılan spesifik araştırmalardır. Şahin ve Barış (1998)'a göre, kentsel oluşumda yer alan yeşil alan standartlarının belirlenmesinde dikkate alınan kriterler

- Gereksinimler
- Nüfus
- Kentlerin karakteri ve
- Kullanım yoğunluğu olarak,

2.3. Açık ve Yeşil Alanların Sınıflandırılması

Genel, yarı özel ve özel alanlar olarak kullanım durumuna göre, kentsel açık-yeşil alanlar 3 grup adı altında toplanabilmektedir (Gezer,Gül, ve Yücedağ, 2009).

2.3.1. Kullanım durumuna göre kentsel açık yeşil alanların sınıflandırılması

Kamusal (genel) açık-yeşil alanlar

Toplumun tamamı tarafından kullanılabilen, tüm eğlence ihtiyaçlarını karşılayabilen açık yeşil alanlardır. Kent ormanlarını ve koruluklarını, şehir ve mahalle parklarını, mezarlıkları, botanik bahçelerini, hayvanat bahçelerini, sergi ve sergi alanlarını, yolları, bulvarları, medyanları, spor sahalarını ve diğer yerleri kapsamaktadır.

Yarı-özel açık-yeşil alanlar

Belirli koşullar altında kurum, kuruluş, aileleri veya belirli grupların çalışanları tarafından kullanılabilme şartlarını taşıyan; okullar, askeri alanlar, kamu kurum ve kuruluşları,

fabrika bahçeleri gibi toplumdaki herkesin kullanamayacağı alanlar olarak ifade edilebilmektedir.

Özel açık-yeşil alanlar

Özel mülkiyetli konut veya toplu konutlar gibi sadece özel mülkiyetli alanlarda, sahipleri tarafından kullanılan alanlardır.

2.3.2. Hizmet ettikleri kent birimine bağlı kentsel açık yeşil alanların sınıflandırılması

Kent içindeki bulunan açık-yeşil alanları, amacına, kent birimine bağlı olarak işlev ve etkinliklerine göre bina, komşuluk, mahalle ve kent düzeyinde olmak üzere 4 grup altında sınıflandırmak mümkündür (Yıldızcı, 1982).

Konut düzeyinde açık-yeşil alanlar

Bu grup, tek katlı veya çok katlı evlerin bahçeleri, terasları, kullanılan en küçük yeşil alana sahip çatı bahçeleri ve balkonları için değerlendirme birimidir. Yerleşim bölgesinin yeşil alanları ve binaları birlikte tasarlanarak bütünlük oluştururlar. Genellikle ön, arka ve yan bahçe olarak tanımlanmaktadır. Ev sahibinin kültürel ve ekonomik durumu, evin büyüklüğü, işlevi ve estetik faaliyetleri ile bu faktörler üzerindeki şehrin doğal ve sosyal özellikleriyle doğru orantılıdır

Komşuluk ünitesi düzeyinde açık-yeşil alanlar

Maksimum 15 hektarlık alana sahip, 6 ila 400 konut içeren ve 30 ila 5000 kişi barındıran bir kentsel birimdir. Bu seviyedeki yeşil alanlar arasında spor alanları ve oyun alanları, toplu konut bahçeleri ve çocuk bahçeleri bulunmaktadır.

Mahalle–Semt düzeyinde açık-yeşil alanlar

En az 15.000 nüfuslu, üç mahalle biriminin kapasitesine eşdeğer, 15 hektarlık bir alanı kaplayan yeşil alanlardır. Mahalle parkları, çocuk ve okul bahçeleri, spor ve oyun alanlarından oluşmaktadır.

Kent düzeyinde açık-yeşil alanlar

Bütün kent halkına hizmet edecek büyüklük ve işleve sahip kent düzeyindeki yeşil alanlardır. Kent düzeyindeki açık-yeşil alanlar, mahalle düzeyindeki yeşil alanların en az

3 katı olacak şekilde 45 bin nüfusa, en az 135 ha'lık bir alana ve hektar başına en az 350 kişilik bir kapasiteye sahip olmalıdır. Kent düzeyindeki yeşil alanlar, kent parkları, spor kompleksleri, rekreasyonel alanlar, hayvanat ve botanik bahçeleri, fuar ve sergi alanları, kent içi yol-bulvar ve refüjler, yaya yolları, kent ormanları, koruluklar, yeşil kuşak ve mezarlıklar olarak sayılmaktadır.

2.4. Kentsel Açık-Yeşil Alanların Fonksiyonları

Günümüzde kentsel yerleşmenin çok fazla olduğu alanlarda yeşil alanların kent ve kent insanına faydalarının tespit edilebilmesi için çok sayıda çalışma yapılmıştır. Yapılan bu çalışmalarda açık -yeşil alanların fonksiyonları ekonomik, ekolojik fiziksel, estetik, sosyal, psikolojik fonksiyonlar olarak sınıflandırılmıştır.

2.4.1. Ekonomik fonksiyonları

Ağaçların en önemli fonksiyonu enerji korunmasında ekonomik açıdan sağladığı faydadır (Yılmaz ve ark., 2006). Ağaçların yardımıyla binaların soğutma veya ısıtma enerji tüketimi büyük ölçüde azaltılabilir. Ağaçlar, iç mekânlardaki ısı kaybını önemli ölçüde önlemekte, özellikle soğuk dönemlerde duvar sıcaklığının aşırı düşmesini engellediğinden gece boyunca karasal radyasyonu azaltmaktadır (Akbari ve ark., 1990). Bunun yanı sıra ağaçlar binalarda kullanılan enerji miktarını kış aylarında rüzgarı perdeleyerek azaltmakta yaz ayları boyunca serinletme etkileri sayesinde enerji tasarrufu sağlamaktadır.

Nowak (1999)'a göre, maksimum enerji tasarrufu sağlamak için bitkilerin binaların yakınına doğru yerleştirilmesi çok önemlidir. Soğuk iklim bölgelerinde rüzgar perdeleri oluşturarak ve sıcak iklimlerde gölgeleme amacıyla binanın batı kısmına konumlandırarak önemli ölçüde enerji tasarrufu sağlanabileceği kanıtlanmıştır.

Kentsel açık-yeşil alanlar kullanıcıları olan gençlere ve yetişkinlere beceri ve deneyim sağlayarak yetenek ve deneyimleri ile çalışmaya başlayacak uzun vadeli işleri de için fırsat yaratır. Turistler, toplantılar ve ticaret için ana pazar aracı haline gelme potansiyeli olan kentsel açık-yeşil alanlar genellikle şehrin en ilgi çekici yerlerindendir. Bu alanlarda düzenlenen sanat festivalleri, spor yarışmaları, yemek festivalleri, müzik konserleri ve tiyatro gösterileri, yerel mağazaların, restoranların ve otellerin müşteri potansiyelini artırarak toplum üzerinde önemli bir ekonomik katkı sağlamaktadır (Sherer, 2006).

İstihdam ve gelir yaratma gibi lokasyonla ilgili ekonomik faydaların yanısıra emlak fiyatları üzerinde önemli bir etki oluşturmaktadırlar (Dunnett, 2002).

Yeşil alanların önemli fonksiyonlarından biri de üretilimdir. Tarımsal üretimin yapıldığı şehirler ve çevresinde bulunan tarım alanları, birçok sektör için hammadde olan orman ürünlerinin elde edilebileceği ormanlık alanlar, şehirlerde ve çevresinde içme suyu ve kamu suyu ihtiyacını doğrudan karşılayabilecek nehir havzaları ekonomiye direkt katkı sağlamaktadır.

2.4.2. Ekolojik fonksiyonları

Kentsel açık-yeşil alanların ekolojik fonksiyonları "çevre bilimleri" anlamıyla ekoloji, bir anlamda en yeni bilim dallarından biridir (Berkes ve Kışlalıoğlu 1991). Ekoloji, Türkçe'ye çevrebilim olarak çevrildiğinde, organizmaların yaşama ortamları ve birbirleri ile olan ilişkilerini inceleyen bilim dalı olarak ifade edilmektedir. Günümüzde ekoloji, diğer tüm bilim dallarını kendi çerçevesi içinde bir araya getiren ve yeniden tanımlayan bir bilim dalı olarak kabul edilmektedir (Eryıldız, 1995).

Açık-yeşil alanlar birçok önemli fonksiyonu yerine getirmektedir. Bitkiler, esas olarak yiyecek sağlayarak ve atmosferi dengeleyerek insanları ve diğer organizmaları kendilerine bağımlı hale getirmektedir (Shomon 1971). Bu nedenle, özellikle kentsel çevrede bitkiler, ekosistemin ayrılmaz bir parçasıdır.

Ağaçlar tarafından yılda üretilen net oksijen miktarı, ağaç biyokütlesinin karbonu tutmasına ve bitkinin fotosentez faaliyetine bağlıdır (Nowak, 2007). Her yıl atmosfere salınan oksijen miktarı aynı kalmakla birlikte biyolojik aktivitelerde kullanılan ve atmosfere verilen, fosil yakıtların yanması ve bitki örtüsünün tahrip edilmesi sonucu çok büyük oranda potansiyel oksijen yok olmaktadır. (Bernatzky, 1982, Barış ve ark., 2004). Bir ağaç uygun ekolojik koşullarda yetiştiği zaman yılda 10 insana yetecek kadar oksijen üretmektedir. Bu değer, 10 ailenin (yani 40–50 kişinin) 1 saatte çıkardığı karbondioksit, oksijen ise 3 kişinin bir günlük oksijen ihtiyacına eşittir. Amerika Bileşik Devletlerinde yapılan bir araştırmada ise hektar başına çam ormanlarının 30 ton, yapraklı ormanların 16 ton ve kültür bitkilerinin 3–10 ton oksijen ürettiği bildirilmiştir (Pamay, 1978).

Vejetasyonla birlikte havadaki katı ve gaz partikülleri maddelerini ihtiva eden kirli havayı filtreleyerek kirliliği azalttığı temiz hava temin ettiği tespit edilmiştir (Nowak ve ark., 2006). Tamamen ağaçla kaplı bir alanda (parklar içindeki koruluklar gibi), ağaçlar

havadan % 15 ozon, % 14 sülfürdioksit, % 13 partikül maddeleri, % 8 nitrojendioksit ve % 0.05 karbonmonoksiti uzaklaştırmaktadır (Nowak ve ark., 2006).

Doğal filtre görevi gören ağaçlar toprak altı su kirliliğini önlemede çok etkin rol üstlenirler. Kirlenmiş partikül maddeleri toprakta bulunan kökleri ile birlikte kanalizasyona ulaşmadan önce sudan uzaklaştırır. İnsan faaliyetleri sonucu oluşan fosfor ve potasyum gibi suyun kirlenmesine neden olacak besin maddelerini ağaçlar absorbe eder. Aksi takdirde göller ve nehirler kirlenir (Sherer, 2006). Yaprak alanının artmasıyla havadaki kirli gazları filtreleme kapasitesi artmaktadır. Çalılar ve çim alanlara göre ağaçların havadaki kirli gazları filtre etme etkisi daha fazladır. Gymnospermaelerde yaprak alanlarının fazlalığından dolayı yaprak döken angiospermae ağaçlara göre daha fazla havayı temizleme kapasitesine sahiptir. Hava koşullarının giderek kötüleştiği kış aylarında ibreli ağaçların etkileri daha fazladır. Buna karşın gymnospermaelerde hava kirliliğine daha duyarlıdır ve yaprak döken bitkiler gazları daha iyi absorbe ederler. Karışık türlerle tesis edilmiş yeşil alanlarda havayı temizleme bakımından en iyi sonuç verdiği tespit edilmiştir (Bolund ve ark., 1999).

Kentlerde kubbeye benzer bir ısı adası yapısı, ısıyı absorbe eden yatay ve düşey yöndeki yoğun yapılaşma ve yol materyali (asfalt, beton, çelik, cam, çatı alanlar vb. gibi suni yüzeyler) yüksek binaların rüzgâr hızını azaltmaları, yağışın büyük bir kısmının yapay drenaj ile yer altına alınması, toprak içine sızıntının, yüzey suyu akışının geçirgen olmayan malzeme ile engellenmesi, sis oluşumu gibi nedenlerle oluşur. Kentlerde alt atmosfer tabakalarında rüzgâr hızlarının çok daha düşük olması nedeniyle ısınan hava, kırsal alanlardakine oranla daha yavaş taşınır. Bu da kırsal alanlarda ki sıcaklığın kentlerdeki sıcaklığa göre çevreden 8-12 °C düşük olması sonucunu doğurur. Açık ve yeşil alanlar, kışın daha sıcak, yazın ise daha serin bir etki oluştururlar. Güneş battıktan sonra bitkilerin transpirasyon (terleme) olayı ve zemindeki ve su yüzeylerindeki evaporasyon (buharlaşma) ile birlikte hava serinlemiş olur (Özbilen, 1991). Bitki yaprakları güneş ışınlarını tutar, yansıtır, absorbe eder ve bir kısmını da geçirir. Bu etkiler bitkilerin türüne, yaprak yoğunluğuna, yaprak şekline ve dallanma biçimine göre değişir. Böylece bitkiler yaz aylarında sıcaklığın düşmesini sağlarlar. Kışın ise ters yönde bir etki söz konusudur. Geceleri ağaç altındaki sıcaklık kent ortamındaki açık alanlara oranla ortalama 5-8 °C daha yüksektir (Atay, 1988). Transpirasyon nedeniyle gündüzleri daha

fazla serinletme etkisine sahip olan ağaçlarda, bitkilerdeki suyun buharlaşması için gereken ısı miktarı oldukça fazla olmakta ve yaz mevsiminde yaklaşık 1460 kg su gaz halinde transpirasyonla kaybolmaktadır. Transpirasyon için ortalama 860 mJ'lük bir enerji açığa çıkarılmakta ve bu enerjinin neden olduğu serinletici etki ise klima etkisi yaratmaktadır. Bina önlerinde bulunan ağaçlar yazın klima etkisi yaratarak enerji tüketimini düşürmektedir. Kentsel ısı adasında serinletici etki sağlayan parklar, cadde ağaçlandırmaları ile sağlanan gölgeleme ve oluşturulan gölge koridorları, nehir koridorları, vadiler, endüstriyel parklar gibi alanlar en önemli girdilerdir. (Marsh, 1991).

Bağıl hava nemi üzerindeki etkileri ise rüzgâr hızını keserek güneş ışınlarını tutulmasını sağlamak suretiyle, toprağın evaporasyon ile su kaybını azalmasına etkili olan yeşil alanlar kendilerinin yaptığı transpirasyon ile ortama su verirler. Bu durum havanın nisbi nemini etkiler.

Güneşten gelen ışınların atmosfere girdikten sonra havada bulunan kirletici gazlar tarafından tekrar uzaya yansıtılmasının engellenmesi sonucu sera etkisi oluşmakta, insan faaliyetlerinin daha yoğun olduğu kentlerde atmosfere verilen ve ısı emme özelliğine sahip yaklaşık 40'a yakın gaz bulunmaktadır. Sera etkisinin yaklaşık yarısı CO₂ tarafından oluşturulmaktadır. Ağaçlar CO₂ gazı içerisindeki karbonu alarak odun dokularında selüloz olarak depolamakta ve oksijeni tekrar atmosfere bırakmaktadır. CO₂'in atmosferden uzaklaştırılması, odun dokularında karbonu depolaması ve serinletme etkileri nedeniyle ağaçlar sera etkisine karşı mücadelede etkin bir araçtır (Barış ve ark., 2004). Sera etkisi mücadelesinde çok etkili bir araç olan ağaçlar soğutucu etki yaptığı ve , en etkili sera gazı olan CO₂'in azaltılmasında kent ormanlarının da ciddi bir rol üstlendiği vurgulanmıştır (Nowak ve ark., 2006).

Bitki örtüsü bulunduğu alandaki toprağın üst kısmını örtmek suretiyle toprak ve suyun korunmasını sağlayarak toprağın verimliliğini artırır, yüzeysel akışı ve toprak yüzeyi üzerindeki toprak taşınmasını azaltarak toprak yüzeyine inişi yavaşlatır ve böylece yağışların toprağa işlemesine yardımcı olur (Beattie ve ark., 2000). İbrelili bitkiler çeşitli faktörlere bağlı olmak koşuluyla daha fazla yağışı tutabilmektedirler. Örneğin, çam ormanlarında yağışın ancak % 60'ı tepe çatısını geçip toprağa ulaşabilirken, yapraklılarda bu miktar % 80'e ulaşabilmektedir (Atay, 1988). Ağaçlarla kaplı bir alan, kentsel alanlarda % 10 oranında rüzgâr hızını % 10-20 arasında azalttığından enerji (ısınma gibi)

tasarrufu sağlanmaktadır. Bitkiyle kaplı alan % 30 olduğunda ise, rüzgâr hızı yaklaşık % 15-25 azalmaktadır. Ağaçlar, kanalizasyon ve drenaj kanallarından daha fazla etkili ve daha az maliyetle yüzey suyu akışının fazlasını yönetebilmektedir (Önder ve Polat, 2012).

Kentsel açık yeşil alanlar içerisinde bulunan mevcut bitki tür ve çeşitliliği bakımından kent ekolojisinin yenilenmesinde önemli rol oynamaktadırlar. Doğal sistemlerin ekolojik prensipler uygulanarak yeniden oluşturulması, kentleşme ile bozulan alanların ekolojik restorasyonun tekrar tesis edilmesinde etkili olmaktadır. Kent ekolojisi üzerinde idaresi ve takibi teknik açıdan planlı bir şekilde yapılan ve yönetilen yüzey akış suları ve doğal koruma yöntemleri ile oluşturulan kent ormanları ve parklar, enerji kullanımının ve kimyasal girdilerin azaltılması konusunda olumlu sonuçlar sağlamaktadır (Mlynarz, 2005). Bununla beraber yeşil alanlar içerisinde yer alan doğal elemanlar önemli habitat alanları oluşturarak biyolojik çeşitliliğin sürekliliğinin sağlanarak korunmasına katkı sağlamaktadır (Dwyer ve ark., 1992).

Kentlerde trafik ve sanayi, spor, alışveriş ve eğlence gibi etkinlikler sonucu oluşan gürültüler önemli bir sorun oluşturmaktadır. İnsan sağlığı üzerinde olumsuz etkileri bulunan gürültünün fizyolojik, fiziksel, psikolojik ve performans yönünden olumsuz etkileri azımsanamayacak kadar fazladır. Bitkiler oluşturdukları yeşil kitleler yoluyla çeşitli kaynaklardan gelen gürültüyü emerek, insan ve çevre üzerindeki olumsuz etkisini azaltırlar veya giderirler. Teknik açıdan planlı bir şekilde tesis edilen bitkisel tasarımlar gürültünün belli oranda azalacağı bilimsel araştırmalarla da tespit edilmiştir (Koçbeker ve Önder, 2012).

Kentleşmenin planlı ve amacına uygun bir şekilde sağlıklı yapılabilmesi için, açık- yeşil alanların varlığı, yukarıda bahsedilen fonksiyonlarıyla sanayileşme ve ekonomik gelişmeye uygun şekilde yapılması zorunludur. Kentte kendine özgü yaşam biçimini benimseyen bireylerin kentlileşme kavramı üzerine önemli bir etkiye sahip oldukları bilinmektedir.

2.4.3. Fiziksel fonksiyonları

Dolaşım-erişim fonksiyonları, kenti kendi içinde bölümlere ayırarak yaratacakları alanlar ile kentin formu üzerinde etkili olabilirler. Herhangi bir yerleşim yerinde korunmuş ve günümüze kadar gelebilmiş açık alanlar; örneğin orman alanları, yamaçlar, sırtlar, kıyıları ve vadiler yalnızca varlıkları dolayısıyla bile kenti bölümleyen ya da kente biçim veren elemanlar olarak etkin olabilirler. Çok çeşitli ve farklı açık mekanlar, yoğun yerleşim bölgelerinde arzulanmayan yapısal oluşumlarının önüne geçebilmektedir (Ayaşlıgil 1997). Açık-yeşil alanlar farklı kullanım alanları arasında koruyucu denge görevi üstlenirler. Kent içerisindeki dağılımları ile yapı ve insan kitlelerinin yoğunluğunu hafifleten denge unsurlarıdır (Özbilen, 1991). Yeterli büyüklük ve sayıdaki açık alanlar kentin aşırı büyümesine karşı da tampon görevi yapmaktadırlar (Tazebay, 1991).

Richter (1982)'e göre kent gelişimi sürecinde bazı alanların gelecekte sahip olabilecekleri işlevleri ve bunlar için gerekli olan alan gereksinimleri göz önünde bulundurularak, bu alanların geçici olarak başka kullanımlara sunulabilmesine olanak sağlarlar (Ayaşlıgil 1997).

Açık yeşil alanlar kent içerisinde denge unsuru oluşturlar. Örneğin; kentlerdeki açık alanlar insanlar üzerinde ezici bir etkisi olan yüksek yapılarla ölçü yönünden denge kurarak insanlar üzerinde olumlu psikolojik etki oluşturlar (Özbilen, 1991).

2.4.4. Estetik fonksiyonları

Kentlerde kitle ya da yüzey halindeki yeşil alanlar, mimari formların sert ve katı etkilerini yumuşatırlar. Kent ölçeğinde ise yumuşak bir doku özelliği oluşturlar. Yeşil alanlar, görülmesi tercih edilmeyen manzaraları maskeleyerek rahatlık verici bir atmosfer oluşturlar. Çocuk oyun alanı, park, mezarlık gibi alanlarda kullanılan yeşil elemanlar, mevsimlere göre değişen renk ve doku özellikleri, çiçek ve meyveleriyle insanların mevsimleri algılamalarında ve doğa olaylarını izlemelerinde etkili olurlar. Ayrıca silüet, gölge ve dokularıyla da kentsel mekânlara canlılık ve hareket kazandırır (Önder ve Polat, 2012).

Kent içerisinde açık yeşil alanlar değişik kullanım alanlarını birbirinden ayırır ve kentin fiziksel yönden dengesini sağlama konusunda da katkı sağlarlar. Kent yapısına önemli oranda katkıda bulunarak, konaklama, ticaret, iş ve eğitim yapıları gibi farklı özellikteki

alanlar arasında geçiş sağlayarak koruyucu fonksiyon oluştururlar. İnsan ile evre, yapı ile yapı, yapı kitleleri ile boşluklar arasında denge sağlayarak ilişki kurması açısından önemlidir. Kent içerisindeki dağılımları ile yapı ve insan kitlelerinin yoğunluğunu hafifleten denge unsurlarıdır (zbilen, 1991). Yapılardan kaynaklı görüntü kirliliğinde perde ve ulaşım alanları için sınır oluştururlar.

Kent parkları, tarihi alanların korunmasında, kentin estetik, tarihi ve rekreasyon değerlerini ön plana çıkararak etkileşimin fazla olmasına imkan sağlamaktadır. Kent parkları restorasyonu yapılırken tarihsel korumasına dikkat edilerek orijinal tasarım restorasyon özelliklerine önem verilmektedir. Birçok park kullanıcısının tecrübesi, sosyal ve kültürel deneyimlerinin tarihsel olarak önemli olduğunu göstermektedir (Taplin, 2002). Kent parkları tesisinde önemi azımsanamayacak şekilde kadının kamusal alandaki görünürlüğünün artırılmasına, göçmenlerin kente uyumuna, ortak kültür gelişimine gibi katkı rollerin yanı sıra; insanların fiziksel ve zihinsel açıdan sağlıklı olmalarına katkı sağlayarak toplumsal rolünü yerine getirmektedir. Çok sayıda sportif faaliyet yapma imkânı bulunduran, açık alan organizasyonlarına imkn veren kent parkları; toplumsal olarak ortak kültüre katkı sağlamaktadır. Tarihi ve kültürel mirasın korunmasında katkıları bulunan parkların tarihi doku üzerindeki etkileri oldukça fazladır. (Dunnett et al. 2002). Restorasyonu yapıldıktan sonra korumaya alınan tarihi parklar kent insanına tarihi bilinç duygularını aşılamaktadır (Başaran,2020).

Ağaçlar, gövde ve talarıyla alan yaratarak, çok katlı yapıların yer aldığı alanlarda çatı etkisi yaratır, insana ulaşma imkânı sağlarlar. Arka ve yanlarda mimari unsurları kullanan ağaçlar, arka plan objesi olma özelliğine sahiptir. Böylelikle ne çıkan mimari elemanlar uzaktan rahatlıkla görülebilmekte ve o noktaya olan dikkat artmaktadır. Ayrıca doğal görünümleri ile kullanılan dekoratif bitkilerin keskin mimari elemanlar olan yapay görüntüleri perdeleyerek daha estetik bir anlam katmaktadır. şehirde, ağaçlara bakan kişinin konumuna göre manzarayı kaplayarak, görüş alanındaki tüm olumsuz görüntüleri kapatarak görüş alanını sınırlayabilir, uzaktan rahatlıkla görülerek, o noktaya çekilen dikkat artmaktadır. Bazı ağaçlar ihtişamlı yapıları ve uzaktan algılanışları ile bulundukları bölgenin sembolleri haline gelmiştir. Doğrudan güneşten veya yapay ışık kaynaklarından veya farklı yüzeylerden yansıyan ışığın olumsuz etkilerini ağaçlar, absorbe etmek suretiyle azaltılmasını sağlamaktadır (Gültekin, 1994).

2.4.5. Sosyal fonksiyonları

Açık ve yeşil alanlar "sosyal aktivite" olanağı sağlayan alanlardır. Bu nedenle yaya bölgesi ya da meydan gibi bir kentsel mekânda bu aktivitelerden söz edilebilir. Çünkü bu mekânlarda yürümek bile pasif iletişim sağlayan basit bir aktivitedir. Dolayısıyla, bu mekânlarda kalite düştükçe sosyal aktiviteler azalır, gereksinim niteliğinde olan etkinlikler çoğalır. Yürüme eylemi sırasında pek çok insanı görmek ve duymak pasif iletişimi; konuşma, tartışma, oyun oynama gibi aktiviteler de sosyal iletişimi sağlayan aktivitelerdir (Gehl 1987). Açık alanlarda sosyal iletişime olanak veren aktiviteler, aktif ve pasif rekreasyonel aktiviteler olarak da karşımıza çıkabilir. Yeşil alanlar, doğa merkezleri, doğa koruma alanları, parklar vb. alanlar; dinlenme, koşma, ata binme, bisiklete binme, balık avlama, gezinti, doğa sporları gibi pek çok etkinliğe olanak tanırırlar (Gehl 1987). Bu gibi rekreasyonel aktiviteler; fizik, ruh ve zihinsel sağlık üzerindeki olumlu etkileriyle sağlıklı bir toplumun gelişimine yardımcı olurlar. Doğa merkezleri ya da doğa parkları gibi alanlar insanların flora ve fauna ile yakınlaşmasını, dolayısıyla onu öğrenip anlayarak yüceltmelerine ve korumalarına katkıda bulunurlar.

Yetişkin ve çocukların eğitimi için parklar ve oyun alanları çok sayıda eğitimsel fırsatlar sunar (Dunnett ve ark., 2002). Fiziksel, zihinsel, duygusal ve sosyal etkilerinin yanı sıra temel ilgi alanlarına olan katkısıyla da sağlıklı bireylerin yetiştirilmesi üzerine yeşil alanların oldukça etkili bildirilmiştir (Hart, 1997). Bu nedenle, farklı yaş gruplarındaki çocuklar ve gençler için ileriye dönük yaşamlarında onlara yol gösterecek yeteneklerini ve güçlerini ortaya çıkartmada, parklar eşsiz fırsatlar sağlamaktadır. Özellikle kolay ulaşabilecekleri yerlerde oyun alanlarının olması çocuğun fiziksel, zihinsel, duygusal ve sosyal yönlerini geliştirerek iletişimi güçlü, kendine güvenen, dışa dönük, sağlıklı bireylerin yetişmesi için son derece önemlidir (Walker, 2004; Sherer, 2006). Açık hava tiyatrosu, dans gösterileri, konserler, sportif aktiviteler gibi faaliyetlere imkan sağlayan parklar, kültürel ve sanatsal etkinliklere ev sahipliği yaparak sosyal etkileşime açık alanlar oluşturmaktadırlar. Kent içinde doğal alan yaratan yeşil alanlar, insanların doğayı kullanma ve deneyimleme süreçlerinde de önemli rol oynamaktadır. Ekolojik eğitimin gerçekleştirildiği, kullanıcıların kentlerde kaybolan bitki ve hayvan varlığı ile tanışmasına ve ilişki kurmasına olanak sağlarması bakımından da oldukça önemlidir. Bitkilerin büyüme süreçlerinin takip edilebildiği, kelebek, böcek gibi bazı hayvanların gözlemlenebildiği alanlar olan parklar kent ekosistemini değiştirerek

ekolojik ve biyolojik süreçlerin anlaşılmasına yardımcı olmaktadır. Yapılan araştırmalar rekreasyonel faaliyetlerin suç oranlarını düşürerek sosyal gelişimi desteklediğini ortaya koymaktadır. Nitekim, araştırmacılar kentsel alanlarda günlük yaşamda 400 m veya 5 dakikalık bir yürüme mesafesiyle erişebilen kent parklarının ferahlatıcı etkiye sahip olduğunu bildirmişlerdir. Dolayısıyla, gençleri sokak tehlikelerinden uzak tutabilecek, grup etkileşimi için güvenli bir ortam sağlayabilecek ve başka sorunlar yaşamadan zamanlarının çoğunu geçirmelerine yardımcı olabilecek çeşitli rekreasyon faaliyetleri barındıran parklara ve rekreasyonel faaliyetlere erişim suçun, özellikle çocuk suçlarının, azaltılmasında etkin rol oynamaktadır (Sherer, 2006).

Kentsel yeşil alanların rekreasyonel değeri, bu alanlarda yer verilen etkinliklere (eğlence, dinlenme, oyun spor vb.) olanak sağladığından doğrudan kullanım değeri açısından önem kazanmaktadır. Yeşil alanların rekreasyonel değerinin belirlenmesinde, yeşil alanların erişilebilirliği, aktif kullanılabilirliği ve birden fazla işlevi olması gibi faktörler etkilidir. Bu kapsamda kentte bulunan insanların sosyal istekleri ön plana çıkmaktadır. Nitekim, bireysel yürüyüş yapmak isteyen insanların parkta bulunan bitki örtüsü seviyesini etkilediği ve kent parklarında bulunan yeşil alan ile bağlantılı fiziksel etkinliklerin ile bireylerin sağlıklı yaşam algısı arasında olumlu bir bağ olduğu tespit edilmiştir (Tilt, 2009). Hong Kong’da yapılan bir araştırmaya göre; kent sakinlerinin kent parklarında yaptıkları fiziksel aktivitelerin onların fiziksel ve psikolojik sağlıklarına katkı sağladığına inandıkları, dolayısıyla mevcut park tasarım politikasının bu yönde geliştirilerek kapsamlı bir strateji ile bu parkları oluşturulması gerektiği bildirilmiştir (Wong, 2009).

İnsanların yaşadıkları ev ortamı dışında zaman geçirdikleri kent parklarında ağaçlar ve diğer bitki türlerinin oluşturduğu yeşil alanlarının varlığı, çocuk oyun grupları, ve sportif (fitness yürüyüş yolu vb.) ortak kullanım alanları sosyal bağların gelişimini desteklemektedir. Şehir parkları, günlük fiziksel ve sosyal aktivitelerin çeşitli insanlarla paylaşıldığı alanlar olması nedeniyle, kentte yer alan bir parkın tasarımı, konumu ve parkın imajı, çeşitli etnik grupların kültürel özellikleriyle birlikte kültürlerarası buluşma ve tanışma fırsatlarını da sağlamaktadır (Petersen ve ark., 2009). Farklı kökenlerden insanların boş zamanlarının bir kısmını yeşil alanlarda geçirmesi nedeniyle, kent parklarının kapsayıcı sosyal uyumu artırarak insan ilişkilerinin olumlu anlamda

gelişmesine katkı sağladığı tespit edilmiştir. Ayrıca, toplumun tüm üyelerinin parkları kullanmasıyla sosyal gerilimin düşürebileceği ve sınıflar arası iletişim kopukluğunun giderilebileceği varsayılmaktadır (Önder ve Polat, 2012). Örneğin yapılan bir çalışmada kentte yaşayan ve kent parklarında zaman geçiren insanlar arasındaki sosyal ilişkilerin arttığı ve bu insanların çok katlı yapısal çevrelerde yaşayanlara göre daha güçlü ilişkilere sahip olduğu bildirilmiştir (Sherer, 2006).

2.4.6. Psikolojik fonksiyonları

Kentsel parkların, ağaçların ve diğer yeşil alanların kent sakinlerinin belirli psikolojik ihtiyaçlarını büyük ölçüde karşıladığı ve böylece ruh ve beden sağlığının gelişmesine de katkıda bulunduğu tespit edilmiştir (Sanisa ve ark., 2006).

İçinde bulunduğumuz dönemde zihinsel hastalıkların tedavisinde, toplum tabanlı rehabilitasyon ve bakım programlarında ve gelişimsel engelli (otizm vb.) özel bireylerin eğitimde bitkilerle donatılmış park ve bahçelerin terapik etkileri kullanılmaktadır (Sherer, 2006).

Atabay (1994)'a göre bireyler etkileşimde bulundukları çevreleri, içinde yaşadıkları mekân ve onu oluşturan öğeleri, duyuları ve duyguları ile algılar, kavrar ve değerlendirirler (Giritlioğlu 1991). Bu süreç sonucu oluşan davranışlar incelendiğinde, insanların; içinde rahatlıkla dolaşabildikleri dokunabildikleri, kendi ölçüleri ile kıyaslama yapabildikleri bir mekân dizisi algılamak istedikleri, ancak kendi ölçülerine indirgeyebilecekleri mekanlar içerisinde mutlu oldukları ortaya konulmuştur. Hızlı kentleşme ile, artan yapı ve insan yoğunluğundan dolayı bu tür mekanları gün geçtikçe azalmakta, insanlar kendilerini kuşatan elemanlarla olumlu dengeler kuramamaktadır. Açık ve yeşil alanlar, kentsel alanlarda dolu-boş dengesinin sağlanmasına yardımcı olurken, yapıların sert ve keskin çizgilerini yumuşatan; koku, renk, doku gibi özellikleri ile insana doğayı hatırlatan ruhsal açıdan da rahatlatıcı etkiye sahiptirler (Bucaklı, 1999). Bu nedenle, kentlerde su, toprak, bitki gibi doğal materyallere ilişkin biçim, ses ve kokular sembolik anlamlar üreterek insan zihnine kalıcı ve anlamlı izler bırakırlar. Bu sembolik anlamlar özel mekânlarda birleşerek kültürel ve bireysel deneyimlerle de çeşitlenirler (Motloch, 2000). Böylece oluşan imge, insanların mekanı tanımlarını ve hatırlamalarını sağlayarak onların zihinsel haritalarında yerini alır.

2.2.Tolerans Sınırları Kavramı

Çevresel etkenlerden herhangi birinin, olması gerekenden daha az miktarda bulunması halinde o etkenin sınırlayıcı bir faktör olabileceği bilinmektedir. Buna karşın sıcaklık, ışık ve su gibi ortamda çok miktarda bulunan faktörlerin de bazı durumlarda sınırlayıcı etkilerinin olabileceği tespit edilmiştir. Shelford'un tolerans yasasına göre; ekolojik faktörler için her canlı türünün uyum sağlayarak yaşamsal faaliyetlerine devam edebileceği maksimum ve minimum sınırlar vardır (Shelford,1913). Tolerans sınırları denilen bu iki sınır arasında kalan aralığa da tolerans (hoşgörü) aralığı adı verilmektedir. Stres (baskı) ekolojisi konusunda yapılan birçok farklı çalışma, bitki ve hayvan türlerinin pek çoğunun sınırları ve tolerans aralıkları hakkında oldukça fazla bilgi ortaya konulmuştur. Tolerans sınırlarını bulmayı sağlayan yaklaşımlardan biri de stres testi denemeleridir. Bu yaklaşımda ele alınan canlı türü laboratuvar veya arazide ilgi duyulan bir çevre faktörü bakımından değişik düzeylerde işlemlere tabi tutulmakta ve bu süreçte ilgili türün tepkileri gözlenmektedir (Barrett ve Rosenberg, 1981).

Genel olarak fizyolojik özelliklerin gözlemlendiği bu tip yaklaşımlar canlı türlerinin tolerans sınırları ve yayılış alanları hakkında yeni bilgiler elde edilmesini sağlamaktadır. Ancak canlıyı yaşadığı doğal ortamdan ayrı tutarak yapılan bu denemeler tolerans sınırları ya da hoşgörü aralığı için gereken bütün bilgileri sağlayamamaktadır. Örneğin bir canlının yaşadığı ortamdaki tüm fiziksel (abiyotik) etkenler o canlı için gerekli tolerans sınırları içerisinde olmasına rağmen bazı biyolojik etkileşimler (rekabet herbivor ya da predator gibi) nedeniyle canlı başarısız olabilmektedir. Bu nedenle bu çeşit ekolojik araştırmalarda sağlıklı sonuçlara ulaşabilmek için laboratuvar koşullarında yapılan denemelere ek olarak canlının sürekli etkileşim halinde bulunduğu doğal ekosistem koşulları altında da araştırmalar yapılmalıdır (Eugene ve Gary, 2008).Tolerans yasası ile ilgili bazı ek ilkeler şunlardır:

Bir canlı türünün belirli bir etkene karşı tolerans değeri yüksek olurken; başka bir etkene karşı daha düşük olabilmektedir. Sınırlayıcı faktörlere karşı yüksek tolerans gösteren canlı türlerinin genellikle daha geniş alanlara yayılmasını sağlayan adaptasyon kabiliyetlerinin yüksek olduğu bilinmektedir. Bir canlı türü bulunduğu ortamdaki ekolojik faktörlerden herhangi birine karşı optimum tolerans sınırlarına sahip değilse bu durum türün aynı ortamdaki farklı ekolojik faktörlere karşı da tolerans aralığının az

olduğu anlamına gelmektedir. Örneğin; bir bitkinin yetiştiği toprak ihtiyaç duyduğu besin elemnleri yönünden fakir ise, bu bitkinin kuraklığa direnci de daha az olmaktadır (Eugene ve Gary, 2008).

Doğadaki canlı türleri genellikle deneysel yollarla belirlenen optimum fiziksel koşullar dışında farklı sınırlayıcı faktör veya faktörler tarafından da etkilenebilmektedir. Örneğin; canlılarda üreme dönemi sınırlayıcı faktörlere duyarlılık bakımından kritik bir evredir ve sınırlayıcı olmayan bir çevresel faktör özellikle üreme evresinde aynı canlı türü için sınırlayıcı bir faktör haline dönüşebilmektedir. Başka bir deyişle üreme evresinde olan bireylerin tolerans sınırları üreme evresinde olmayan bireylere göre daha dar olmaktadır. Aynı şekilde bitki türleri göz önüne alındığında tohum ve fidelerin tolerans aralıkları da aynı türün yetişkin bireylerine göre daha dardır. Bu nedenle bataklık servisinin ergin bir ağacı hem suyla kaplı bataklık alanda hem de yamaç arazide büyümeye devam ederken, aynı türde tohum çimlenmesi ve bitki gelişimi için ortamın mutlaka nemli olması gerekmektedir.

Ekolojide toleransın nispi derecesini belirtmek için bazı terimler kullanılmaktadır. Örneğin; s dar “steno” ya da geniş “euri” örnekleri kullanılarak ilgili çevresel etkinliğe karşı tolerans derecesi ifade edilmektedir.

Sıcaklık, su, don, hava kirliliği, tuzluluk ve rüzgar gibi ekolojik etmenlere karşı düşük veya yüksek tolerans değerleri belirlenerek toleransın nispi derecesi ifade edilmektedir.

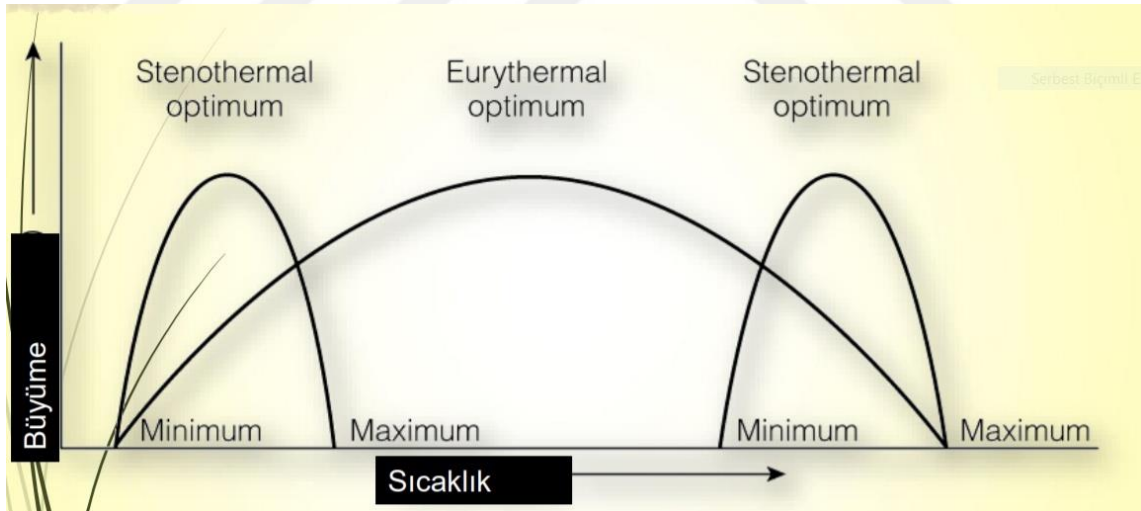
Sıcaklık etkenine karşı dar toleranslı geniş toleranslı, su etkenine karşı dar toleranslı geniş toleranslı, don etkenine karşı dar toleranslı geniş toleranslı, hava kirliliği etkenine karşı dar toleranslı geniş toleranslı, tuzluluk etkenine karşı dar toleranslı geniş toleranslı, rüzgar etkenine karşı dar toleranslı geniş toleranslı gibi toleransın nispi derecesini belirtmek ekolojik faktörlere karşı tolerans aralığı ortaya konulabilmektedir.

Bu terimler yalnızca organizma düzeyinde değil komünite ekosistem düzeylerinde de kullanılır. Sınırlayıcı faktörler kavramı, karmaşık ekosistem araştırmalarında ekologlar için bir giriş kapısı gibi görev yaptığından önemlidir. Bilindiği gibi bir canlının çevresel faktörlerle olan etkileşimi oldukça karmaşıktır. Belirli bir ortamda yaşayan bir canlı türü için ona etki eden faktörlerden biri veya birkaçı daha çok önem taşıyabilmektedir. Bu amaçla öncelikle etkileşim içinde bulunan canlılar arasında kritik ya da sınırlayıcı olan

çevresel faktörlere odaklanılmalıdır. Canlının yaşadığı çevrede orta derecede etkili bir çevresel faktör nispeten yeterli düzeyde ise ve canlının bu faktöre karşı gösterdiği tolerans aralığı genişse, bu faktör çoğu kez sınırlayıcı bir faktör olma özelliğini göstermez. Aksine, eğer canlının yaşadığı çevrede bir faktör değişkense ve canlının ona karşı gösterdiği tolerans aralığı düşükse bu durumda ilgili faktörün sınırlayıcı olma olasılığı yükselmektedir.

Stenotermal minumum, optimum ve maksimum değerleri birbirine çok yakındır. Bu nedenle euritermal özellikli bir tür için önemsiz ya da çok az etkisi olan küçük bir sıcaklık değişimi stenotermal türler için çok kritik ve tehlikeli olabilmektedir. Ekolojik tolerans kriterlerinden sıcaklık faktörü için stenotermal ve euritermal canlıların nispi tolerans aralıkları ile ilgili bu kavramlar ve terimler Şekil 2.1’de gösterilmiştir.

Evrimsel açıdan bakıldığında dar tolerans aralığının gelişmiş olmasıyla belirli türlerin özelleşerek ekosistem ve komünitede tür ve çeşitliliğinin artmasının ve geniş alanlarda yayılış gösteren, insanoğlunun çevreye yaptığı olumsuz etkilerden daha az gören zarar gören türlerin evrimleşmesine katkı sağladığı söylenebilmektedir.



Şekil 2. 1. Stenotermal ve euritermal canlılar için tolerans aralıkları

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

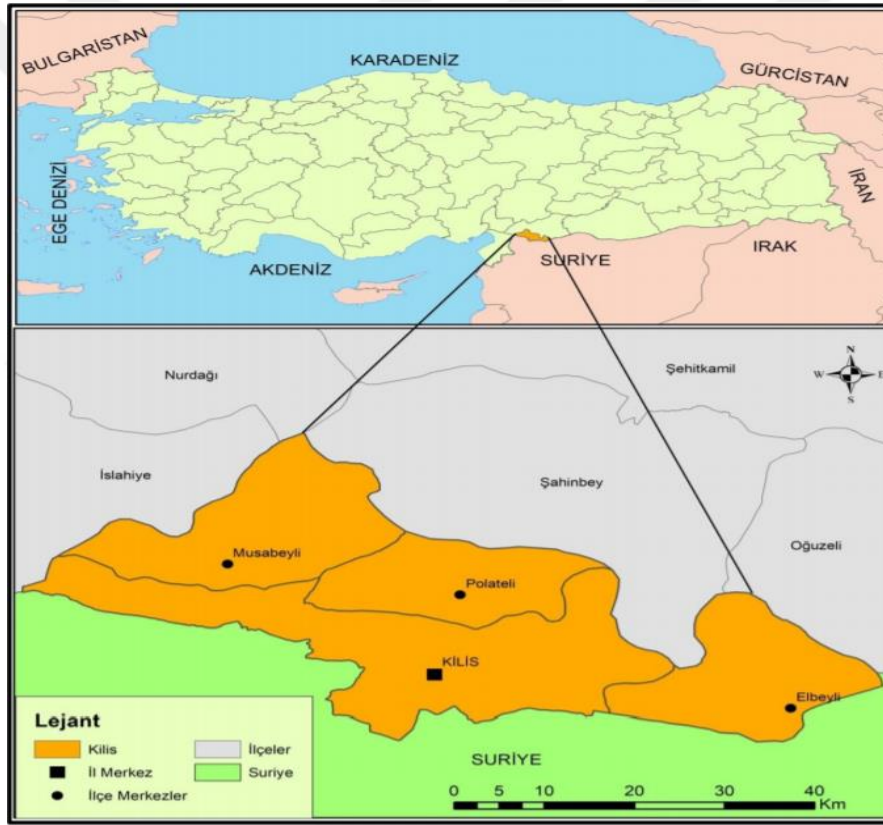
Çalışmanın ana materyalini Karataş Parkı (Park 1), Fıstıklı Park (Park 2) ve Şehit Muzaffer Aydemir Parkı (Park 3) oluşturmaktadır. Bu parkların seçilme nedenleri; ilgili parkların kenti nitelemeleri, kentin farklı bölgelerinde yer almaları, kullanım yoğunlukları ile birlikte bitkisel tür çeşitliliğinin fazla olmasıdır. İlgili parklar Kilis Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü ile yapılan sözlü görüşmeler neticesinde tespit edilmiştir (Maaşoğlu, 2021). Kilis kenti genel özelliklerine ilişkin bilgiler Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), T.C. Kilis Valiliği ve Kilis Belediyesi bünyesindeki ilgili birimlerden elde edilen raporlar doğrultusunda oluşturulmuştur. Kentin uzun yıllar ortalama iklim verilerinin yorumlanmasında ise Tarım ve Orman Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden temin edilen rasat bilgileri kullanılmıştır.

Parkların mevcut durumunu belirlemek amacıyla Google earth uydu görüntüleri parkların yapısal ve bitkisel projelerinin düzenlenmesi, alansal dağılımlarının belirlenmesinde ise AutoCAD 2016 paket programı kullanılmıştır. Bu kapsamda ilgili parkların ihale eklerine ulaşamadığından parkların vaziyet planları, yapısal ve bitkisel peyzaj projeleri, ilgili programlar yardımıyla; parklarda yer alan bitkilerin tür ve adetleri ise uzman bir peyzaj mimarı eşliğinde arazi çalışmaları sonucunda tespit edilmiştir. Araştırma alanındaki bitki türlerinin tespitinde Ürgenç, 1990; Yaltırık, 1993a; Yaltırık, 1993b; Pamay, 1997; Güngör ve ark., 2007; Mamıkoğlu, 2012'den yararlanılmıştır. Tespit edilen türlerin su ihtiyaçları, ışık istekleri ve ekolojik toleransları (don, kuraklık, tuzluluk, rüzgar ve hava kirliliği) değişik kaynaklar kullanılarak (Midcap 2007; Barış, 2014; Rayno, 2014; Bayramoğlu, 2016; Güvenç ve Demiroğlu, 2016) tespit edilmiştir. Elde edilen tüm verilerin her park özelinde ve bütünsel bir şekilde istatistiksel anlamda yorumlanabilmesi için SPSS 23 paket programı kullanılmıştır.

Bu bölümde çalışmanın ana materyallerinin yer aldığı ilin genel özellikleri (Coğrafi konum, coğrafi yapı, nüfus yapısı, iklimi, toprak yapısı vs.) ile araştırma alanı olarak seçilen kent parklarına ilişkin bilgiler verilmektedir.

3.1.1. Kilis ilinin genel özellikleri

Kilis ili, 36° 37' 54.5", 37° 02' 17.6" kuzey enlemleri ve 36° 42' 36.6" E, 37° 34' 07.0" E doğu boylamları arasında yer alır. Kilis ilinin yüzölçümü 1.521 km² ve kent merkezinin rakımı 640 m'dir. Şehir bu konumuyla Akdeniz ve Güneydoğu bölgeleri arasında geçiş kuşağı üzerinde bulunur (MPGM-Mekânsal Planlama Genel Müdürlüğü, 2020). Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde, Hatay-Kahramanmaraş oluğu ile Fırat ırmağı arasında uzanan Gaziantep Platosu'nun güneybatı kısmında yer almaktadır. Kilis'in sınır hattı, güneyde Türkiye-Suriye sınırı, batı ve kuzeybatıda Gaziantep' in İslahiye ilçesi kuzey ve kuzeydoğuda Gaziantep merkez ve doğuda Gaziantep'in Oğuzeli ilçeleriyle çevrilidir (Kilis Belediyesi, 2020) (Şekil 3.1).



Şekil 3 1. Kilis ilinin coğrafi konumu

Gaziantep'e 60 kilometre uzaklıkta olan Kilis ili, Suriye sınırına ise 10 kilometre uzaklıktadır. Öncüpınar sınır kapısı Kilis il sınırları içerisinde bulunmaktadır. Uluslararası uçuşların da yapıldığı Gaziantep Havalimanı Kilis iline 40 kilometre uzaklıktadır. Denize kıyısı olmadığı için ilde deniz ulaşımı yapılmamaktadır. En yakın liman kenti ise İskenderun'dur (T.C. Kilis Valiliği, 2020).

Çalışma alanının genel özellikleri incelendiğinde, ortalama yüksekliğinin fazla olmadığı (680 m) ve bölgenin değişik kısımları arasında önemli yükselti farkının bulunmadığı tespit edilmiştir. Genel durumu bozan küçük istisnalar göz önüne alınmadığında bölge; kuzeybatı, kuzey ve kuzeydoğudan daha yüksek kısımlarla çevrili korunmuş bir güney yamaç özelliği göstermektedir (Kilis Belediyesi, 2020). Güney kısmında, Türkiye-Suriye sınırının üzerinden geçtiği Darmik Dağı'ndan kuzeye doğru Hazil, Karruca, Kartal, Büyük Arapdede ve Sof Dağları'yla devam eden kuşağın yükseltisi 1.250 m civarındadır. Kütlenin en yüksek noktası, Sof Dağı ise 1.496 m civarındadır (T.C. Kilis Valiliği, 2020).

Kilis ilinde bulunan ve Çizelge 3.1.'de ortalama akımları verilen akarsuların üzerine yapılan baraj ve göletlerle sulama yapılmaktadır. Kilis ilinde bulunan ve Çizelge 3.1.'de ortalama akımları verilen akarsulardan, üzerine yapılan baraj ve göletlerle sulama yapılmaktadır. Bu akarsuların akımları düşük olduğu için enerji üretiminde kullanılamamaktadır. Kilis ilinde doğal göl bulunmamakla birlikte, 3 adet sulama amaçlı gölet bulunmaktadır. Bunlar; Balıklı göleti (3.940.000 m³), Üçpınar göleti (4.570.000 m³) ve Sapkanlı göleti (2.500.000 m³)'dir (Kilis İli 2019 Çevre Durum Raporu, 2020).

Çizelge 3.1. Kilis ilinin akarsuları

Akarsu ismi	Toplam uzunluğu (km)	İl sınırları içerisindeki uzunluğu (km)	Debisi (m ³ /sn)	Kolu olduğu akarsu	Kullanım amacı
Afrin çayı	64.5	36.7	2.9	Asi	İçme suyu
Sabun çayı	55.3	44.1	1.4	Asi	Sulama
Sinnep suyu	34.2	25.8	0.4	Fırat	İçme suyu
Balık suyu	30.7	13.5	0.5	Fırat	İçme suyu

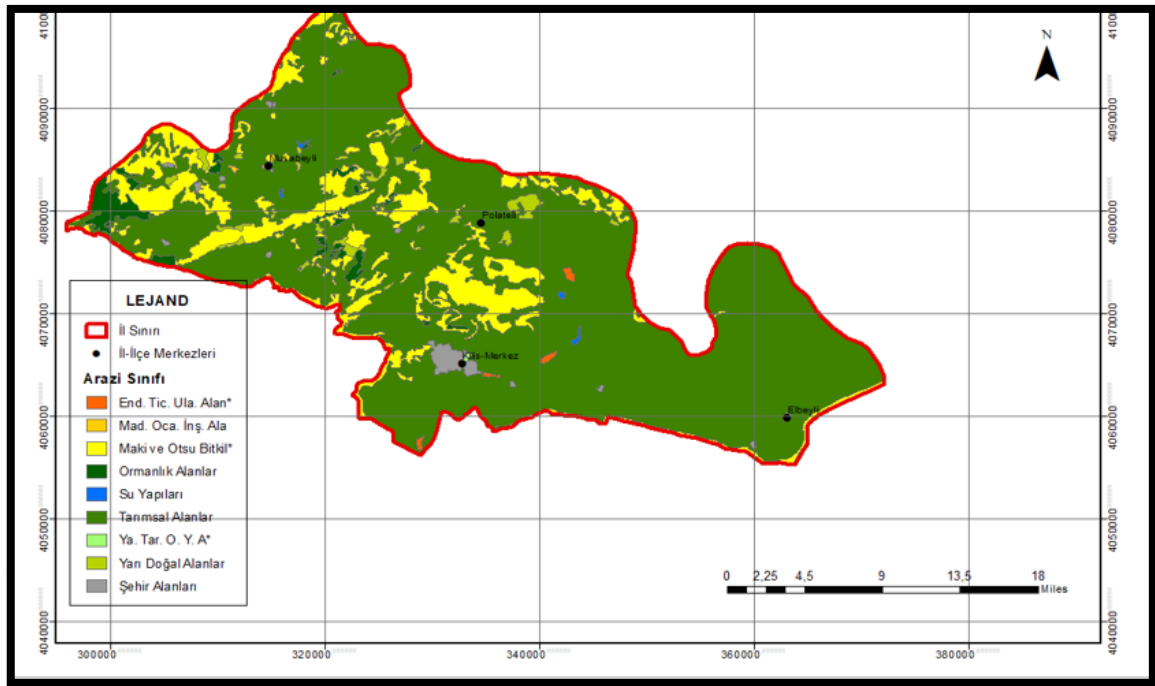
Kilis coğrafyası, Güneydoğu Anadolu step örtüsü ile Akdeniz'in bitki örtüsü olan maki arasında geçit bölgesi durumundadır. Kilis ilinde, tarıma elverişli olmayan alanın %16'sını mera ve çayırlar, %12'sini fundalıklar geriye kalan %6'lık kısmı ise ormanlık olanlar oluşturmaktadır (Kilis Belediyesi, 2020). Orman ve korular Kurt Dağı, Haremlî Tepesi, Afrin Çayı, Sabun Suyu, Deliçay yörelerinde yoğun bir şekilde görülmektedir. Bu alan kızılçam (yöredeki en yaygın ağaç türü), meşe (kermes meşesi, pırnal meşesi, mazı meşesi, palamut meşesi), ardıç, tesbih ağacı, sakız ağacı, menengiç, akçakesme, sumak, badem, alıç, ahlat gibi ağaç türleri ile kaplıdır. Orman altı bitki örtüsü ise karaçalı, püren ve karışık maki formasyonlarından oluşmaktadır (T.C. Kilis Valiliği, 2020; Kilis Belediyesi, 2020). Kilis ilinde 27.032 ha olan orman alanlarının %54 verimli orman ve

%46 bozuk orman alanıdır. İlde 8.592 ha çayır ve mera arazisi bulunmaktadır. Arazinin tümü hayvan otlatmak amacıyla kullanılmaktadır. İlde sulak alan bulunmamaktadır (T.C. Kilis Valiliği, 2020).

Corine veri tabanından elde edilen ilin arazi kullanım değişim verileri Çizelge 3.2’ de belirtilmiştir. Söz konusu veriler incelendiğinde; ilde yıllar içerisinde yapay alanlarının arttığı (yapay alanlar 1990 yılında 1.138,57 ha iken; 2018 yılında 1.689,06 ha’a yükselmiştir) tarım alanlarının ise ilgili yıllar arasında 125.032,93 ha’dan 111.606,98 ha’a düştüğü görülmektedir. Buna karşılık 1990 yılında 14.637,47 ha olan orman ve yarı-doğal alan varlığı % 8,93 oranında artarak 2018 yılında 27.357,9 ha’a ulaşmış, 1990-2018 yılları arasında ildeki su yapıları % 0,11 oranında artış göstermiştir.

Çizelge 3.2. Kilis ilinin arazi kullanım durumu/değişimi (Mülga Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Corine veri tabanı, 2017)

Arazi Sınıfları	1990		2000		2006		2012		2018	
	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%
Yapay alanlar	1.138,57	0,81	838,01	0,6	1.278,25	0,91	1.421.51	1,01	1.689.06	1,2
Tarımsal alanlar	125.032,93	88,8	125,891,01	89,41	112.833,42	80,13	111.796.78	79,4	111.606,98	79,26
Orman ve yarı doğal alanlar	14.637,47	10,4	13,942,48	9,9	26.528,12	18,84	27.435.66	19,48	27.357,9	19,43
Sulak alanlar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Su yapıları	0	0	137,46	0,1	169,26	0,12	155.13	0,11	155,13	0,11
TOPLAM	140.808,97	100,01	140.808,96	100,01	140.809,05	100	140.809.05	100	140.809,08	100



Şekil 3 2. Kilis ili 2018 corine arazi sınıfları

3.1.1.1. İlin nüfus durumu

Çalışma alanının yer aldığı Kilis ilinin kültürel özellikleri incelendiğinde, güncel verilere göre, Kilis il nüfusu 142.792'dir. Bu nüfusun % 75,92'u şehir merkezinde yaşamaktadır. Yüzölçümü 1.521 km² olan ilde km²'ye 101 kişi düşmektedir. Buna karşın Merkez ilçede km²'ye düşen kişi sayısı 193'tür. Nüfusu en çok artan ilçe Merkez ilçe olup oran: % 1,72'dir. Nüfusu en çok azalan ilçe ise Musabeyli ilçesi olup oran: % 8.80'dir. TÜİK verilerine göre Kilis ilinde Merkez ilçeye beraber üç ilçe, 4 belediye ve bu belediyelerde toplam 88 mahalle ve 137 köy bulunmaktadır (TÜİK, 2020).

Çizelge 3.3. Kilis ili ve ilçelerinin nüfus verileri (TÜİK, 2020)

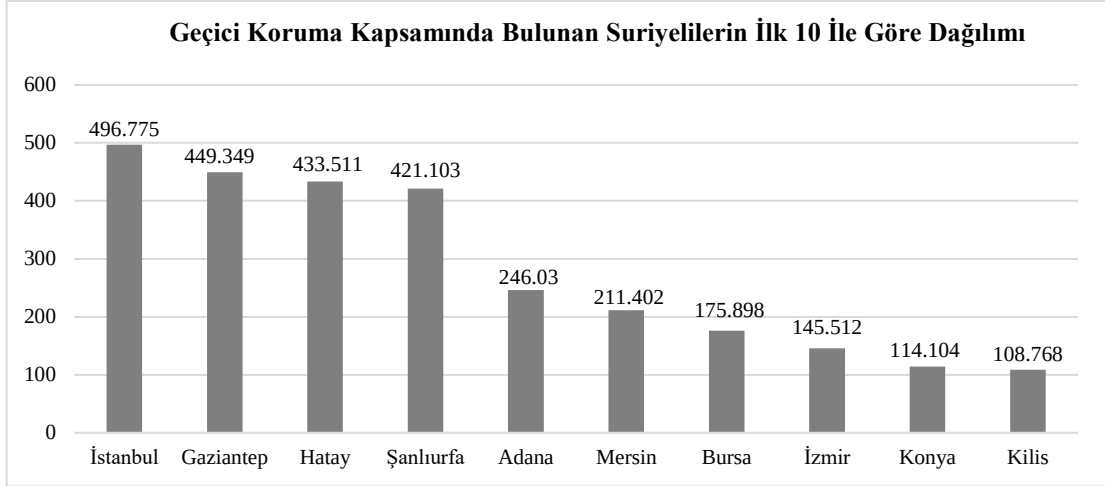
İlçe	Nüfus (2019)	Nüfus (2020)	Nüfus artışı (%)	Belediye sayısı	Mahalle sayısı	Köy sayısı	Köy nüfusu	Şehir nüfusu	Şehirde oturan (%)	Alanı (km ²)	km ² 'ye düşen kişi
Merkez ilçe	118.033	118.725	1.72	1	75	52	14.15	103.883	88.01	610	19
Elbeyli	5.986	5.841	-8.27	1	4	23	3.876	2.11	35.25	238	253
Musabeyli	13.334	13.123	-8.8	1	3	46	12.28	1.054	7.9	346	39
Polateli	5.137	5.103	-4.18	1	6	16	4.012	1.125	21.9	218	24
TOPLAM	142.490	142.792	-0.04	4	88	137	34.318	108.172	75.92	1412	101

Kilis ili 2020 adrese dayalı nüfus verilerine göre, 142.792 kişidir. Merkez ilçe nüfusu 2008 yılından 2020 yılına kadar görülen nüfus artışı; % 0.21'dir. (TÜİK, 2020)

Çizelge 3.4. Kilis ili Merkez ilçesi 2008-2020 yılları arası; nüfus sayısı, yoğunluğu ve artışına ait veriler (TÜİK, 2020).

Yıl	Kilis Merkez ilçe nüfusu	Nüfus yoğunluğu (km ²)	Artış hızı (%)
2020	118.725	19	0.21
2019	118.033	19	1.69
2018	116.034	19	3.00
2017	112.553	18	5.31
2016	106.582	17	0.27
2015	106.293	17	2.60
2014	103.531	17	0.62
2013	102.889	17	3.73
2012	99.056	16	0.68
2011	98.383	16	2.04
2010	96.374	16	1.39
2009	95.034	16	1.38
2008	93.719	15	1.73

Türkiye'nin sınır kentlerinden biri olan Kilis ili, geçici koruma kapsamında bulunan Suriyelilerin 10 ile göre dağılımında 10. sırada; kent nüfusuna oranına bakıldığında 1. sırada yer almaktadır (Şekil 3.2). Kilis ilinin nüfusu 2018 verilerine göre 142.541 iken Kilis'te bulunan Suriyeli sığınmacı sayısı 'kayıt edilen' ise 108.768'dir. Kilis nüfusu ile Suriyeli sığınmacı sayısı karşılaştırma yüzdesi ise; % 76.31'lik dilime denk gelmektedir. 08.05.2020 tarihi itibarıyla geçici koruma kapsamındaki Suriyelilerin geçici barınma merkezlerine göre dağılımında ilk yedi de olan Kilis Elbeyli barınma merkezinde ise; 8.517 kişi yaşamını sürdürmektedir (GİGM-Göç İdaresi Genel Müdürlüğü, 2020).



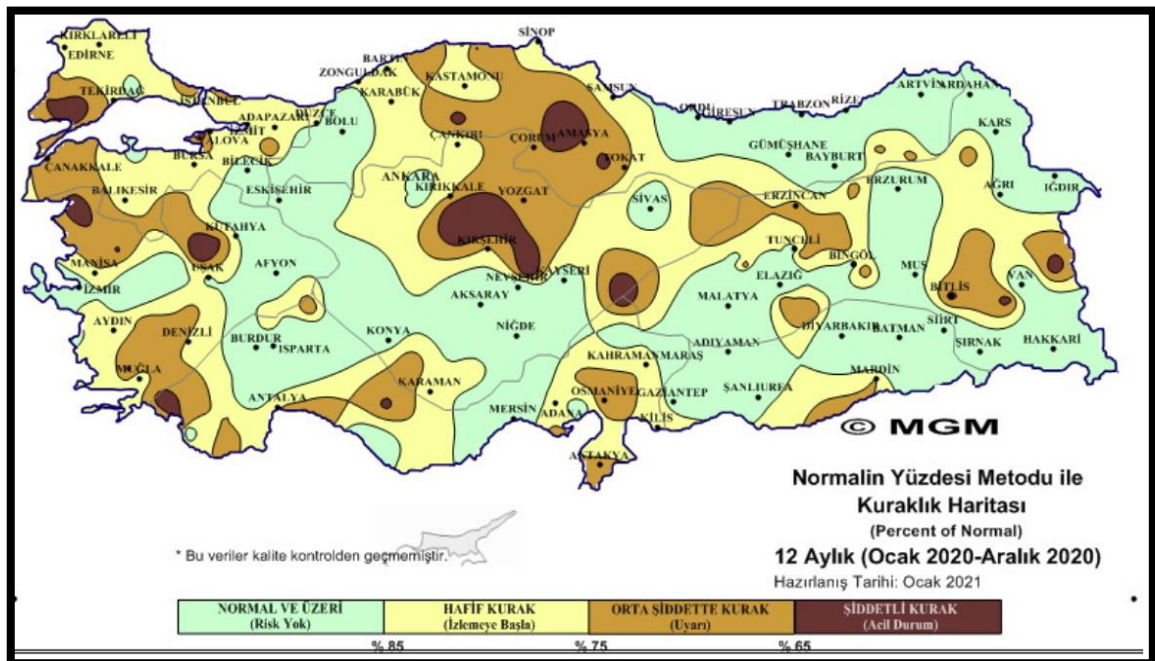
Şekil 3 3. Geçici koruma kapsamında bulunan Suriyelilerin ilk 10 ile göre dağılımı (GİGM, 2020)

3.1.1.2. İlin iklim özellikleri

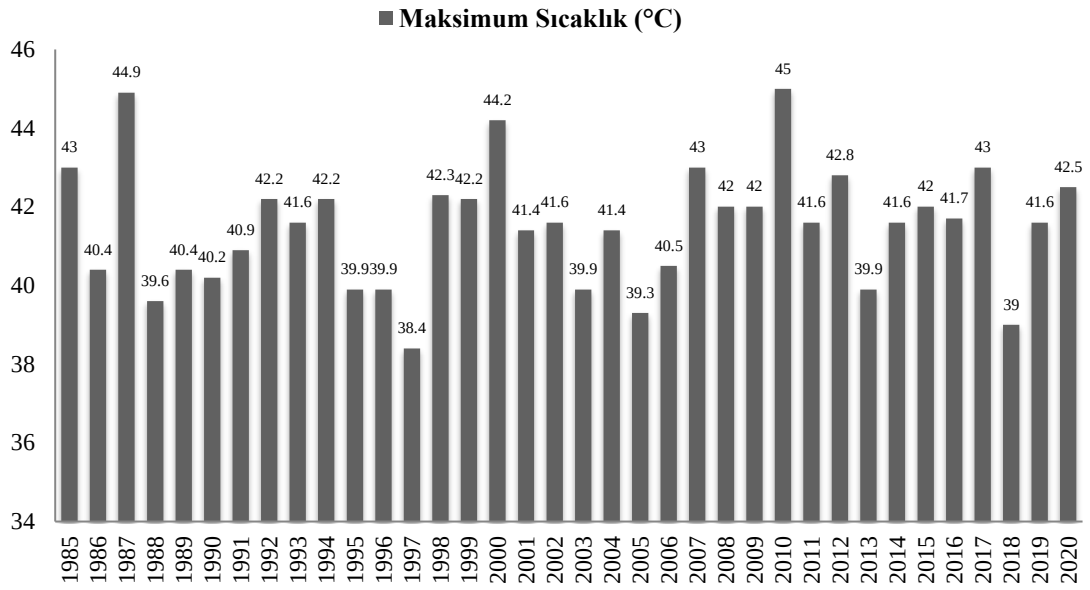
Kilis ilinin iklimi genel karakterleri itibariyle Akdeniz iklimi içerisinde yer almaktadır. Akdeniz iklim bölgesi, Akdeniz havzasının genel atmosfer dolaşımı içerisindeki yeri gereği yazın çoğunlukla tropikal; kışın ise kutupsal hava kütleleri gibi birbirinden farklı özellikler gösteren hava kütlelerinin tesirinde kalmaktadır. Çok eski yıllardan beri Eteziyen olarak tanınan hava hareketi; yazın oldukça etkili olmakla birlikte, etkili olmadan önce, Akdeniz üzerinden geçerken az da olsa nem kazanıp, Amanos dağlarını geçerken soğuduğundan bu devrede sıcak ve nisbi nemi düşük olan ilde, serin nemli etkisiyle bilinmekte ve durum “garbi” olarak adlandırılmaktadır (T.C. Kilis Valiliği, 2020).

Akdeniz iklimi (tropikal) ile karasal iklimin kesiştiği yerde bulunan Kilis ve yöresinde, söz konusu iklim kuşaklarının özellikleri egemendir. Bu yapı; biri sıcak-kuru diğeri serin nemli olmak üzere farklı klimatolojik özellik içerir. Kilis ili, ikliminin asıl karakterlerini belirleyen dinamik koşullar üzerinde az çok değişikliğe yol açan coğrafi faktörler yönünden ise şöyle bir durum dikkati çeker. Kilis ili konumu gereği Akdeniz kıyı bölgesi ile Güneydoğu Anadolu bölgesi arasında yer alır. Kışın Akdeniz'den doğuya doğru hareket eden hava kütleleri, Amanos dağları engelini aşarak Hatay-Maraş grabeni üzerinde alçalırlar. Daha az etkili olmakla birlikte Kurt dağları üzerinde yerden yükselir ve gittikçe alçalarak Kilis ovasına ulaşırlar. Bu hareketler esnasında hava kütleleri geçtikleri yerlerin yükseltileri ve denizden uzaklıkları ile orantılı olarak nemlerini ve nispeten özelliklerini kaybederler (T.C. Kilis Valiliği, 2020).

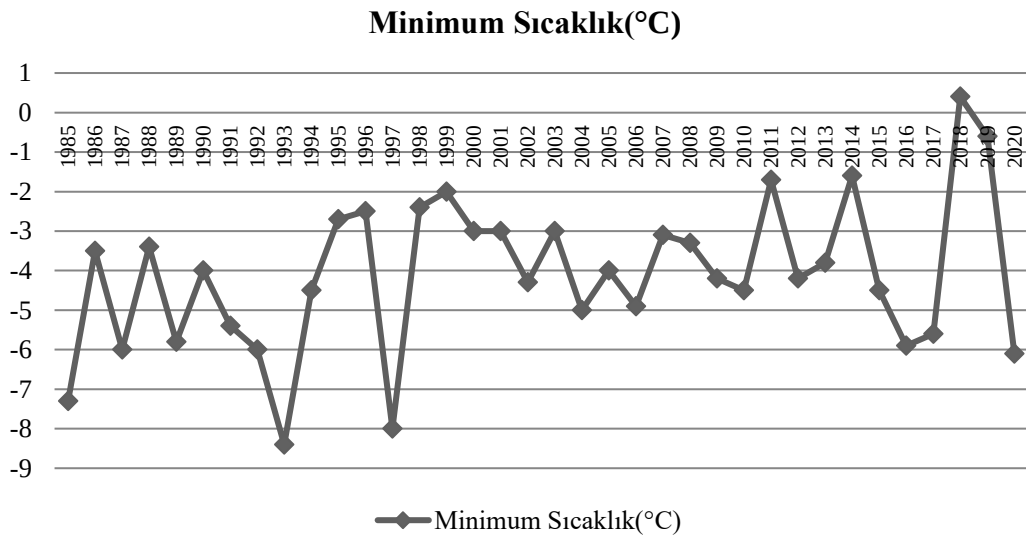
Kilis'te en sıcak ve en soğuk ay ortalaması arasındaki fark; Akdeniz kıyısındaki istasyonlarda 20 derecenin altında iken, Akdeniz'e yaklaşık kuş uçuşu 60 - 80 km uzaklıkta olan Kilis'te 32,6 derecedir. Kilis ilinin etkilendiği denizle arasında az bir meşale bulunmasına karşılık, nispeten yüksek dağ kütlelerinin ayırıcı etkisi nedeniyle deniz etkisinin, denize uzaklığıyla orantılı olarak hissedilmediği görülür (T.C. Kilis Valiliği, 2020).



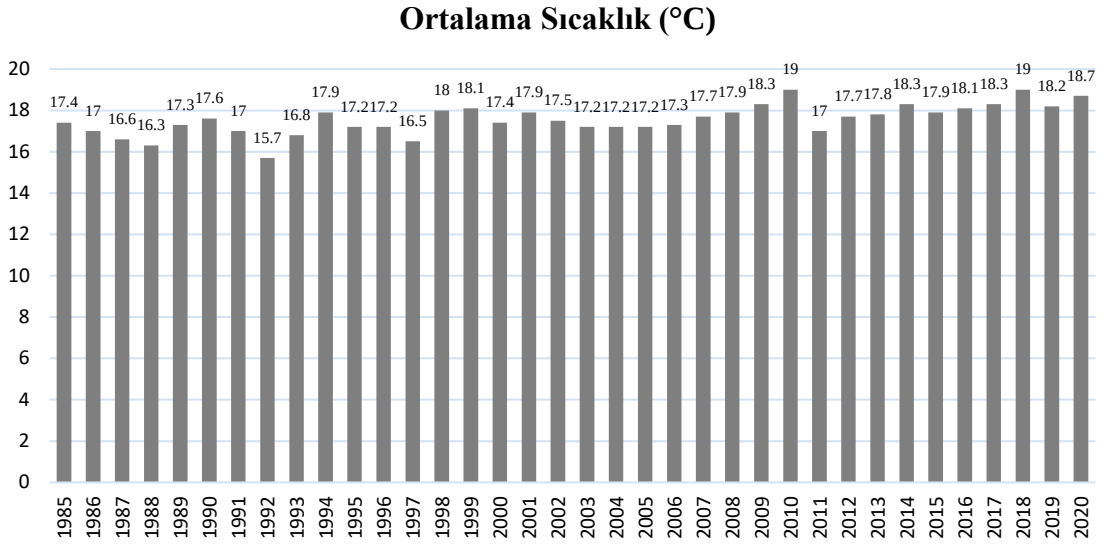
Harita 3 1 Türkiye kuraklık haritası (MGM, 2020)



Şekil 3 4. Kilis ili 1985-2020 yılları arası maksimum sıcaklık değerleri (MGM, 2020b, geliştirilmiştir)



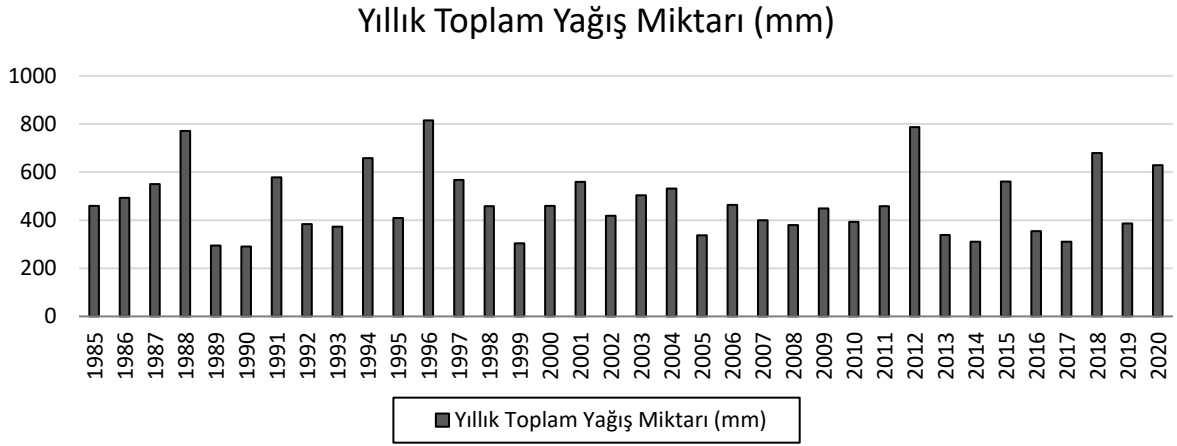
Şekil 3 5. Kilis ili 1985-2020 yılları arası minimum sıcaklık değerleri (MGM, 2020 b, geliştirilmiştir)



Şekil 3 6. Kilis ili 1985-2020 yılları arası ortalama sıcaklık değerleri (MGM, 2020b, geliştirilmiştir)

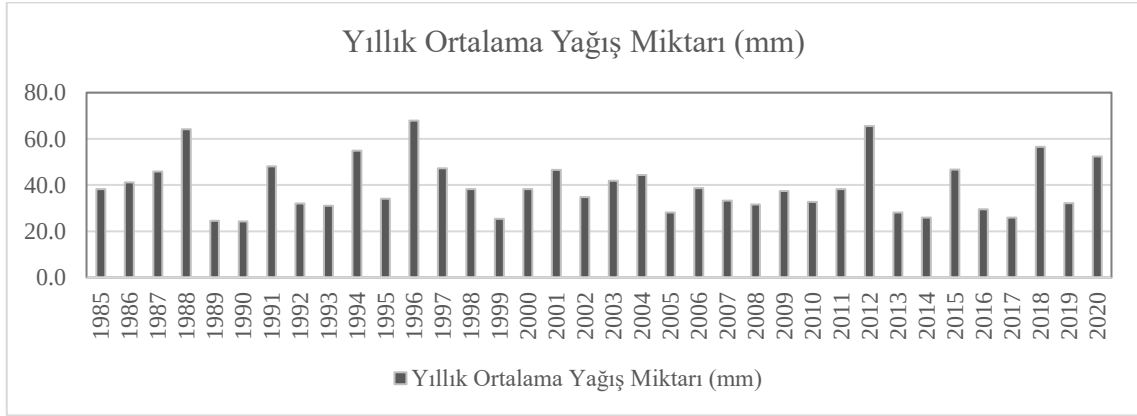
2020 yılına ait değerler incelendiğinde, 0.4 mm yağışla Haziran ayının yılın en kurak ayı olduğu, Kasım ayının ise ortalama 97.8 mm yağış miktarıyla en fazla yağış alan ay olduğu görülmektedir. (MGM, 2020c).

Kilis ili, 1985-2020 yılları arasında toplam yağış miktarları, Şekil 3.7.' de gösterilmiştir. Buna göre yıllık yağış toplamı; son 33 yıllık veriler incelendiğinde; en fazla yağış miktarının, 814.4 mm ile 1996 yılına; en az yağış miktarının ise 290.7 mm'lik yağış miktarı ile 1990 yılına ait olduğu belirlenmiştir (MGM, 2020c).

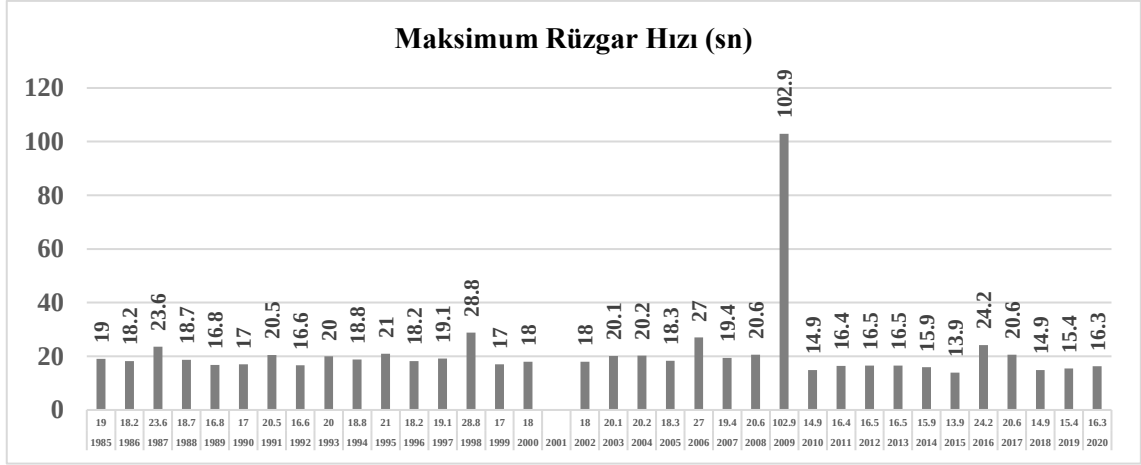


Şekil 3.7. Kilis ilinin,1985-2020 yılları arasındaki toplam yağış miktarı (MGM, 2020c, geliştirilmiştir).

Kilis ili, 1985-2020 yılları arasında ortalama yağış miktarları, Şekil 3.8.' de gösterilmiştir. Buna göre ortalama yağış miktarlarında;. son 33 yıllık veriler incelendiğinde; en fazla yıllık ortalama yağış miktarının, 67.9 mm ile 1996 yılına; en az yıllık ortalama yağış miktarının ise 24.2 mm'lik yağış miktarı ile 1990 yılına ait olduğu belirlenmiştir (MGM, 2020c).

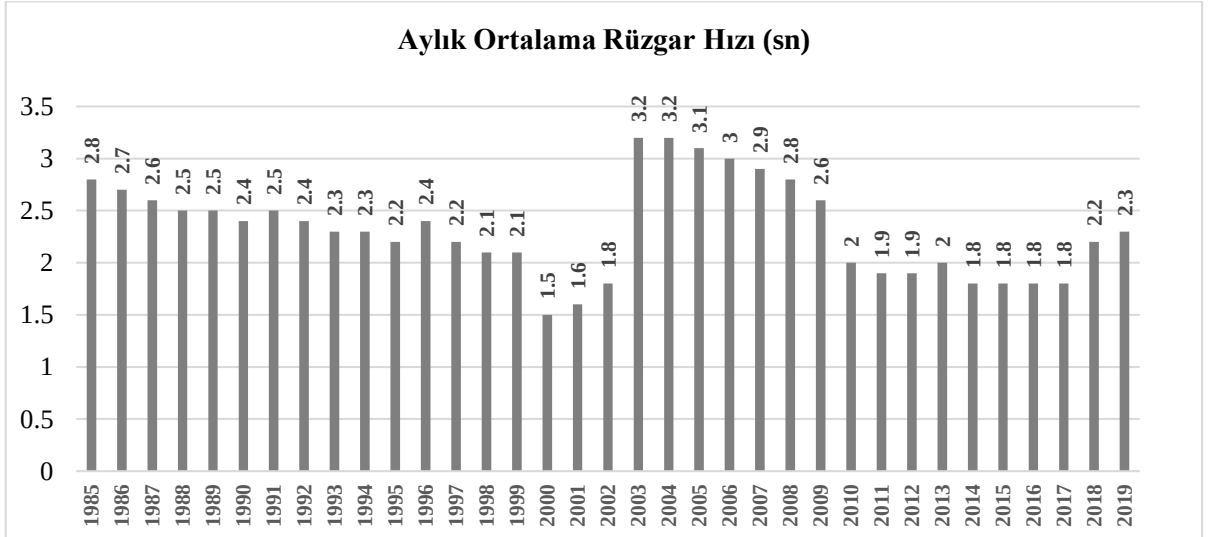


Şekil 3.8. Kilis ilinin, 1985-2020 yılları arasındaki yıllık ortalama yağış miktarı (MGM, 2020c, geliştirilmiştir)



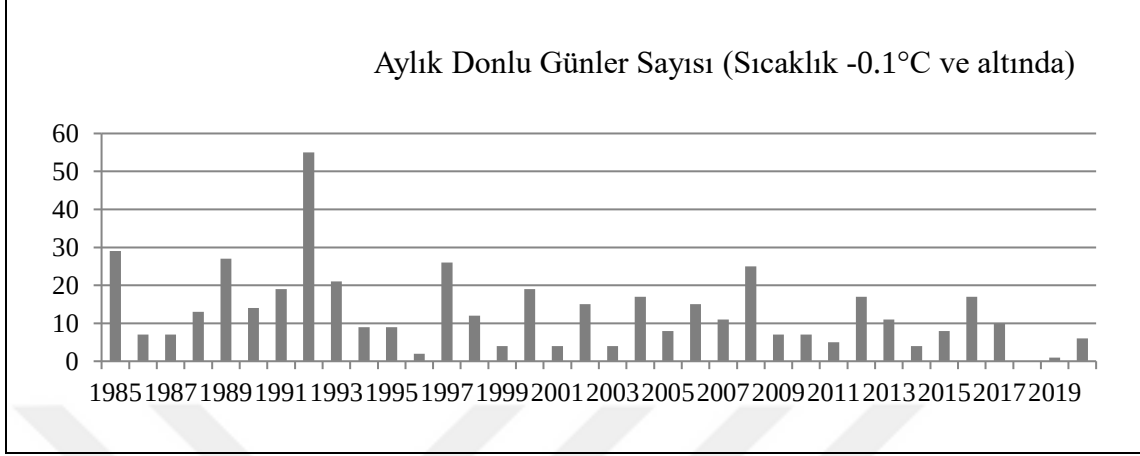
Şekil 3.9. Kilis ilinin 1985-2020 yılları arasındaki aylık maksimum rüzgâr hızı verileri (MGM, 2020d, geliştirilmiştir)

Kilis ilinde 1985-2020 yılları arasındaki en yüksek rüzgâr hızı değeri 2009 yılında 102,9 sn olarak ölçülmüştür. Aynı yıllar arasındaki ortalama aylık rüzgâr hızı ise, 2,2 sn olmuştur. Meteoroloji Genel Müdürlüğü’nden elde edilen veriler doğrultusunda Şekil 3.8.’de maksimum rüzgâr hızı, Şekil 3.9.’da ise aylık ortalama rüzgar hızı verileri gösterilmiştir (MGM, 2020d).



Şekil 3.10. Kilis ili 1985-2020 yılları arası aylık ortalama rüzgâr hızı verileri (MGM, 2020d, geliştirilmiştir)

Kilis ili, 1985-2020 yılları arasında son 33 yıllık veriler incelediğinde; -0.1°C ve altındaki aylık donlu günler sayısı 1992 yılında 55 gün ile en fazla donlu günler sayısı, 2018 yılında ise yılın hiçbir gününde don görülmediği Şekil 3.11.'de belirlenmiştir. (MGM, 2020e).



Şekil 3.11. Kilis ili 1985-2020 yılları arası aylık ortalama donlu gün sayısına ait verileri (MGM, 2020e, geliştirilmiştir)

Çizelge 3.5.'te 0.1°C ve altındaki minimum sıcaklık değerleri aylara göre tablo halinde verilmiştir. Kilis ilindeki minimum sıcaklık değerleri , 1985-2020 yılları arasında son 33 yıllık veriler incelediğinde; Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül, Ekim aylarında -0.1°C ve altında sıcaklık değeri ölçülmemiştir. En düşük 1993 yılında -8.4°C olduğu 2018 yılında ise 0.1°C ve altında sıcaklık değeri ölçülmemiştir.

Çizelge 3. 5. Kilis ili 1985-2020 yılları arasında aylara göre minumum sıcaklık değerleri ve donlu gün sayılarına ait veriler (MGM, 2020e, geliştirilmiştir)

Yıl	Aylara Göre Minumum Sıcaklık Değerleri (Sıcaklık -0.1°C ve altında)						Aylık Donlu Günler Sayısı (Sıcaklık -0.1°C ve altında)
	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Kasım	Aralık	
1985	-1.7	-7.3	-6.8			-1.7	29
1986	-3.5		-1			-0.6	7
1987	-1.2		-3.2			-4	7
1988	-1	-2.8	-2		-3.4	-3	13
1989	-5.8	-5.2			-1.2	-1.2	27
1990	-4	-0.6				-0.4	14
1991	-2.5	-4	-1.3			-1.1	19
1992	-4.2	-5	-1.8		-2	-6	55
1993	-3	-8.4	-0.8		-3.5		21
1994		-1.6				-4.5	9
1995	-1.8	-0.4			-1.8	-0.6	9
1996		-2.5					2
1997	-6	-7	-2	-1.3			26
1998	-1.2		-2.4				12
1999		-2		-0.3	-0.2		4
2000	-2	-1.6					19
2001		-3				-2.2	4
2002	-3	-5.5				-4.3	15
2003		-3					4
2004	-2.5	-5			-2	-3.5	17
2005	-0.6	-4				-1.5	8
2006	-2.3	-4.9				-4.1	15
2007	-3.1	-2.4				-1.1	11
2008	-3.3	-1.2				-3	25
2009	-4.2	-0.6				-0.6	7
2010	-3.8	-2					7
2011		-1.7					5
2012	-4.2	-1.7	-2.3				17
2013	-3.8					-2.6	11
2014	-0.9	-1.6					4
2015	-4.5	-1.1					8
2016	-5.9					-1.7	17
2017	-4	-5.6					10
2018							0
2019	-0.6						1
2020	-6	-0.6					6

Kentleşmenin sonucu olarak hava kirliliği, insan sağlığı üzerinde önemli etkileri olması sebebiyle, hava kalitesi önem arz etmektedir. Hava kirliliği problemlerini çözmek ve strateji belirlemek için, atmosferik kirleticiler konsantrasyonlarını izlemek ve analiz edilmesi gerektiğini belirtmiştir (Kyrkilis vd, 2007). Türkiye’de dış ortam hava kalitesine ilişkin değişkenlerin yönetimi Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği gereğince gerçekleştirilmektedir. Hava Kalitesi İndeksi (HKİ) denilen sınıflama sistemi ile havadaki kirleticilerin konsantrasyonlarına göre hava kalitesi için iyi, orta, kötü, tehlikeli vb şeklinde derecelendirme yapılmaktadır (Çizelge 3.6). Ulusal Hava Kalitesi İndeksi, 5 temel kirleticiler; partikül maddeler (PM10), karbon monoksit (CO), kükürt dioksit (SO₂), azot dioksit (NO₂) ve ozon (O₃) için hesaplanmaktadır (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2021).

Çizelge 3. 6. Hava kalitesi indeksi (AQI) değerleri

<i>Hava Kalitesi İndeksi (AQI) Değerler</i>	<i>Sağlık Endişe Seviyeleri</i>	<i>Renkler</i>	<i>Anlamı</i>
<i>Hava Kalitesi İndeksi bu aralıkta olduğunda..</i>	<i>..hava kalitesi koşulları..</i>	<i>..bu renkler ile sembolize edilir..</i>	<i>..ve renkler bu anlama gelir.</i>
0 - 50	İyi	Yeşil	Hava kalitesi memnun edici ve hava kirliliği az riskli veya hiç risk teşkil etmiyor.
51 - 100	Orta	Sarı	Hava kalitesi uygun fakat alışılmadık şekilde hava kirliliğine hassas olan çok az sayıda insan için bazı kirleticiler açısından orta düzeyde sağlık endişesi oluşabilir.
101- 150	Hassas	Turuncu	Hassas gruplar için sağlık etkileri oluşabilir. Genel olarak kamunun etkilenmesi olası değildir.
151 - 200	Sağlıksız	Kırmızı	Herkes sağlık etkileri yaşamaya başlayabilir, hassas gruplar için ciddi sağlık etkileri söz konusu olabilir.
201 - 300	Kötü	Mor	Sağlık açısından acil durum oluşturabilir. Nüfusun tamamının etkilenme olasılığı yüksektir.
301 - 500	Tehlikeli	Kahverengi	Sağlık alarmı: Herkes daha ciddi sağlık etkileri ile karşılaşabilir.

Hava kirliliği, doğrudan veya dolaylı olarak insan sağlığını etkileyerek yaşam kalitesini düşürmektedir. Günümüzde hava kirliliği nedeniyle yerel, bölgesel ve küresel sorunlar ortaktır. Hızlı kentleşme, şehirlerin yanlış yerleşimi, araç sayısının artması, düzensiz sanayileşme, kalitesiz yakıt, topografya ve hava koşulları vb. sebeplerle ülkemizdeki

büyük şehirlerde özellikle de kış aylarında hava kirliliği oluşmaktadır. Ayrıca önemli bir nokta da bir bölgede meydana gelen hava kirliliğinin sadece bölgede görülmekle kalmayıp meteorolojik olaylar nedeniyle yayılarak küresel sorunlara (küresel ısınma, asit yağmurları vb.) yol açmasıdır. Sülfat ve sülfürik aside oksitlenir. Diğer kirlleticilerle birlikte uzun mesafelere taşınabilen damlacıklar veya katı parçacıklar oluşturur. SO₂ ve oksidasyon ürünleri kuru ve nemli depozisyonlar (asitli yağmur) sayesinde atmosferden uzaklaştırılır (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2021).

Azot Oksitler, kentsel alanlardaki en önemli hava kirleticilerinden biridir, çünkü azot oksitler insan sağlığı üzerinde en büyük etkiye sahiptir. Azot oksit (NO_x) emisyonları antropojenik kaynaklardan gelir. Kara, hava ve deniz trafiğindeki araçlar ile endüstriyel tesislerdeki yanmalı kazanlar başlıca kaynaklardır. İnsan sağlığına etkileri açısından, sağlıklı insanların aşırı yüksek konsantrasyonlarda NO₂ kısa süreli maruz kalmaları bile ciddi akciğer hasarına neden olabilir. Kronik akciğer hastalığı olan hastalarda bu değişikliklere maruz kalmak kısa vadede akciğer fonksiyon bozukluğuna neden olabilir. NO₂ konsantrasyonlarına uzun süre maruz kalınması durumunda solunum yolu hastalıklarında önemli bir artış gözlemlenmiştir (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2021).

Toz Partikül Madde (PM₁₀), terimi havadaki katı partikülleri ifade eder. Bu parçacıkların tek tip bir kimyasal bileşimi yoktur. İnsan faaliyetleri ve doğal kaynaklar nedeniyle katı parçacıklar doğrudan atmosfere girer. PM oluşturmak için atmosferdeki diğer kirleticilerle reaksiyona girerler ve onu atmosfere bırakırlar. PM₁₀'un gösterebileceği en büyük doğal kaynak yol tozudur. Diğer önemli kaynaklar ise ulaşım, kömür ve madenler, şantiyeler ve taş ocaklarıdır. Sağlık etkileri açısından PM₁₀ solunum yollarında birikebilir ve çeşitli sağlık etkilerine neden olabilir. Astım gibi solunum yolu hastalıklarını kötüleştirebilir ve erken ölüm dahil olmak üzere çeşitli ciddi sağlık etkilerine neden olabilir. Kalp veya akciğer hastalıkları olan insanlar, PM₁₀'a maruz kaldıklarında sağlıklarını ciddi şekilde etkilemektedir. Yaşlılar ve çocuklar PM₁₀ maruziyetine karşı daha hassastır. PM₁₀'un da etkisiyle tozda bulunan diğer kirleticiler akciğerlerin derinlerine kadar inebilir. İnce parçacıkların çoğu akciğerlerdeki alveollere ulaşabilir (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2021).

Buradan kurşun gibi zehirli maddeler kokusuz ve renksiz bir gaz olan %100 karbon monoksit (CO) şeklinde kana geçecektir. Yakıt yapısındaki karbonun eksik yanmasının sonucudur. CO konsantrasyonu genellikle soğuk mevsimde en yüksek değerine ulaşır. CO'nun ana kaynakları trafik ve tıkanıklıktır. Sağlık etkileri akciğerler yoluyla kana girer ve kimyasal olarak hemoglobine bağlanır. Kandaki bu madde oksijeni hücrelere taşır. Bu şekilde CO, organ ve dokulara ulaşan oksijen miktarını azaltır. Sağlıklı insanlarda, daha yüksek konsantrasyonlarda karbon monoksite maruz kalmak, göz algısını ve görmeyi etkileyebilir. Hafif ve daha şiddetli kalp ve solunum hastalıkları ile doğmamış ve yeni doğanlar, CO kirliliği ile mücadele açısından en yüksek risk altında olan kişilerdir (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2021).

Kurşun gürültüyü, radyasyonu ve titreşimi çok iyi koruyabilir ve havada yayılabilir. Kurşun (Pb), doğada metal olarak bulunmaz. Kurşun gürültü, ışın ve vibrasyonlara karşı iyi bir koruyucudur ve hava yoluyla taşınır. Kurşun, bakır ve bronz (Cu+Sn) alaşımlarının madenciliği ve işlenmesi, kurşun içeren ürünlerin geri kazanılması ve kurşun içeren yağın yakılması yoluyla çevreye salınır. Kurşunlu benzin katkılı ürünlerin kullanılması atmosferdeki kurşun içeriğini artıracaktır. Ozon (O₃), 3 oksijen atomundan oluşan kokusuz, renksiz bir gazdır. Ozon kirliliği özellikle yaz aylarında güneşli havalarda ve yüksek sıcaklıklarda meydana gelir. Güçlü güneş ışığının etkisi nedeniyle, Akdeniz ülkelerindeki ozon konsantrasyonu Akdeniz ülkelerinden daha yüksektir. Yüksek güneş ışınlarının etkisiyle ozon derişimi Akdeniz ülkelerinde Kuzey-Avrupa ülkelerinden daha yüksektir. Sebebi ise güneş ışınlarının Ozon'un fotokimyasal oluşumundaki fonksiyonundan kaynaklanmasıdır (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2021).

Kilis ilinde bir adet hava ölçüm istasyonu bulunmakta, hava kirliliğine neden olan 5 temel kirletici madde için yapılan ölçümler sonucunda sınır değerin aşıldığı yalnız tek kirletici Toz Partikül Madde (PM₁₀) olduğu diğer kirleticilere ait sınır değerinin aşılmadığı belirlenmiştir (Çizelge 3.7)

Çizelge 3.7. Kilis ilinde 2019 yılı hava kalitesi parametreleri aylık ortalama değerleri ve sınır değerin aşıldığı gün sayıları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO: mg/m^3) (havaizleme.gov.tr, 2019)

İSTASYON ADI	SO ₂	AGS*	PM10	AGS*	CO	AGS*	NO	AGS*	NO ₂	AGS*	NO _x	AGS*	OZON	AGS*
Ocak	6,72	0	60,43	13										
Şubat	6,47	0	0	10										
Mart	4,25	0	39,29	3										
Nisan	1,93	0	34,06	3										
Mayıs	2,39	0	49,24	10										
Haziran	3,41	0	53,93	14										
Temmuz	4,71	0	47,07	13										
Ağustos	5,31	0	52,21	20										
Eylül	5,63	0	52,7	17										
Ekim	6,27	0	56,36	19										
Kasım	7,9	0	76,26	27										
Aralık	11,63	0	53,54	16										

*AGS: Sınır değerin aşıldığı gün sayısı

3.1.1.3. İlin toprak özellikleri

Toprak; “*tortul, metamorfik ve volkanik kayalardan oluşan dünya kabuğunun fiziksel ve kimyasal ayrışma olayları sonucunda meydana gelen ve bünyesinde son derece zengin flora ve fauna barındıran sürekli olarak kimyasal olaylara (iyon alışverişi) sahne olan, bitkilere durak vazifesi gören, bitkilerin beslenmesini sağlayan ve yeryüzeyini birkaç mm ile birkaç metre arasında saran bir örtü*” olarak tanımlanmaktadır (Atalay, 2005). İklim, topoğrafya, yükselti, bakı, eğim ve drenaj toprak oluşumunu etkileyen faktörlerdir. Ülkemiz hem yükseltinin hem de eğim şartlarının fazla olması nedeniyle topoğrafya açısından farklılık göstermektedir (Güngördü, 2010). İnsanoğlu yerleşik hayata geçtikten sonra yaşamını sürdürülebilmek için toprağa bağımlı hale gelmiştir. Yerleşik hayata geçişte seçilen bölgenin fiziki coğrafya özellikleri etken olmaktadır. İnsanlar iklim, yerşekilleri, hidroğrafya, bakı gibi özelliklerin yanında toprak özellikleri yönünden tarım için elverişli alanları özellikle tercih etmişlerdir. Nitekim tarımsal açıdan uygun özelliklere sahip bazı alanlar, yerleşme birimlerinin zamanla büyümesiyle iskan alanlarına dönüştürülmüştür.

Kireçsiz kahverengi orman toprakları: Bu topraklar, ana materyalin granit, silisli şist, andezit vb. gibi olduğu step ormanı veya kuru ormanlar altında gelişme gösterirler. Alt toprak üst toprağa göre daha ağır bünyelidir. Bu topraklar Musabeyli ilçesine yakın alanlarda dağılışı gösterir.

Kırmızımsı kahverengi topraklar; Kilis ili toprak gruplarına göre dağılımına bakıldığında; 54.006 ha alanla birinci sıradadır. Bu toprak grubu Kilis ilinin tamamında parçalar halinde görülür (Harita 3.2). Ancak en fazla Merkez ile Musabeyli ilçelerinde dağılışı gösterir. Bazaltik toprak grubu yayılışı alanı 50.000 ha ile en fazla olan ikinci toprak grubudur. Bu toprak grubu da yine ilin tamamında görülmekle beraber Polateli ve Elbeyli ilçelerinde daha fazla yer kaplar. Toprak grupları içerisinde en az alana sahip topraklar Kırmızı Akdeniz topraklarıdır. İlin tamamında 2.583 ha kaplayan bu toprak grubu sadece Polateli ilçesinde görülür (Harita 3.2). Kireçsiz kahverengi orman ve Kolüvyal topraklar çalışma sahasımızda yaklaşık olarak aynı hektarda bulunmaktadır (Çizelge 3.8).

Kireçsiz kahverengi orman toprakları; litolojik birimin Ofiyolitik melanjlardan oluştuğu sahalarda dağılışı gösterir. Kolüvyal topraklar ise, çay ve derelerin aktığı alanlarda yoğunlaşırken, oransal olarak en fazla Elbeyli ilçesinde görülür.

Kırmızı Akdeniz toprakları; genel olarak Akdeniz iklimi'nin etkili olduğu alanlarda oluşur. Yıllık ortalama yağışın 15 C⁰'nin üzerinde ve yıllık yağışın 500 mm'den fazla olduğu alanlarda yayılışı gösterir. Toprağın kırmızı olması tipik özelliğidir. Toprağın üst horizonunda organik madde azdır bu durum sıcaklık ve yağış koşullarıyla alakalıdır. Terra-Rossa ismi de verilen bu topraklar, tipik olarak düz ve düze yakın yerlerde ve genellikle bol çatlaklı kalkerler üzerinde oluşurlar. Kalkerin yapısı çatlaklı olduğundan toprak içindeki su dolaşımı ve toprağın havalanmasını sağlayarak oksitlenmeyi kolaylaştırdığı için topraklar kırmızı renk alır. Kilis ilinin Akdeniz ikliminin etki alanına yakın olması ve hatta bozulmuş Akdeniz ikliminin hüküm sürmesi nedeniyle bu topraklar küçük parçalar halinde birçok yerde yayılışı göstermiştir. Ancak oransal olarak bu toprakların en fazla yayılışı gösterdiği yer Polateli ilçesidir (Harita 3.2).

Bazaltik topraklar; profil olarak pek gelişmemiş, ağır killi ve koyu renkli topraklardır. Kireç oranı çok az veya hiç yoktur. Organik madde yönünden fakir olan bu toprakların verimlilikleri düşük olup oldukça taşlı bir yapıdadırlar. Kilis ilinde geniş alan kaplayan

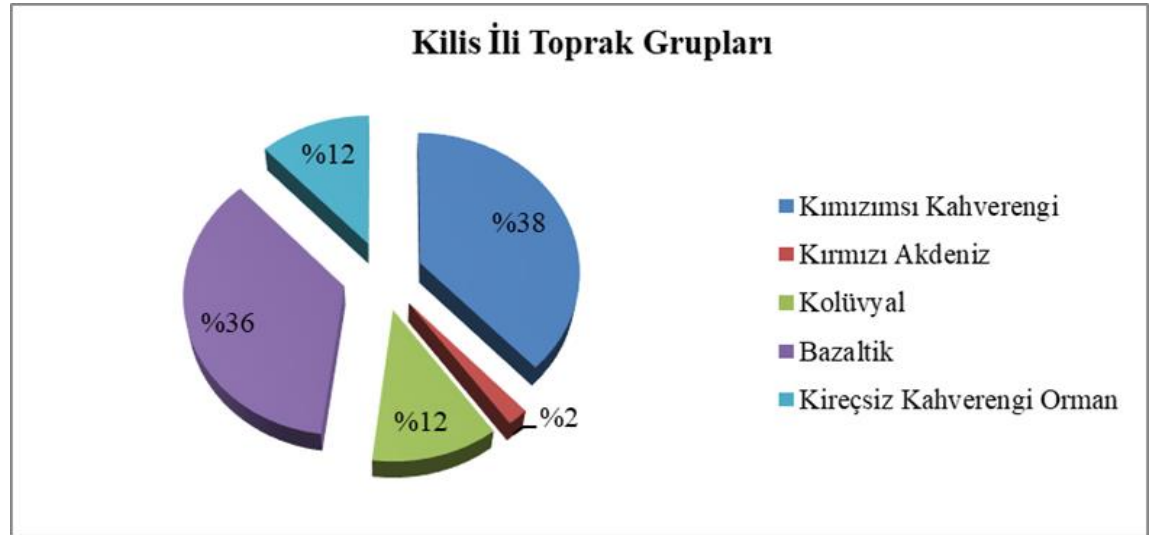
bu topraklar, büyük parçalar halinde dağılış gösterir. Musabeyli ilçesinde kireçsiz kahverengi orman toprakları arasında yer yer bu topraklar yayılış göstermiştir (Harita 3.2). Yine Polateli ilçesinden komşu Şahinbey ilçesine doğru bu topraklar geniş alan kaplamaktadır. Kilis ili toprak grupları oransal dağılımı Şekil 3.12’de gösterilmiştir (Karademir ve Doğan, 2019).

141.200 hektar alanda 5 farklı toprak grubuna ait topraklar bulunmaktadır. Kilis ili toprak gruplarına göre dağılımına bakıldığında; 54.006 ha alanla kırmızımsı kahverengi topraklar birinci 2583 ha alanla kırmızı Akdeniz toprakları son sırada yer almaktadır.

Çizelge 3. 8.Kilis ili toprak grupları alansal dağılımı

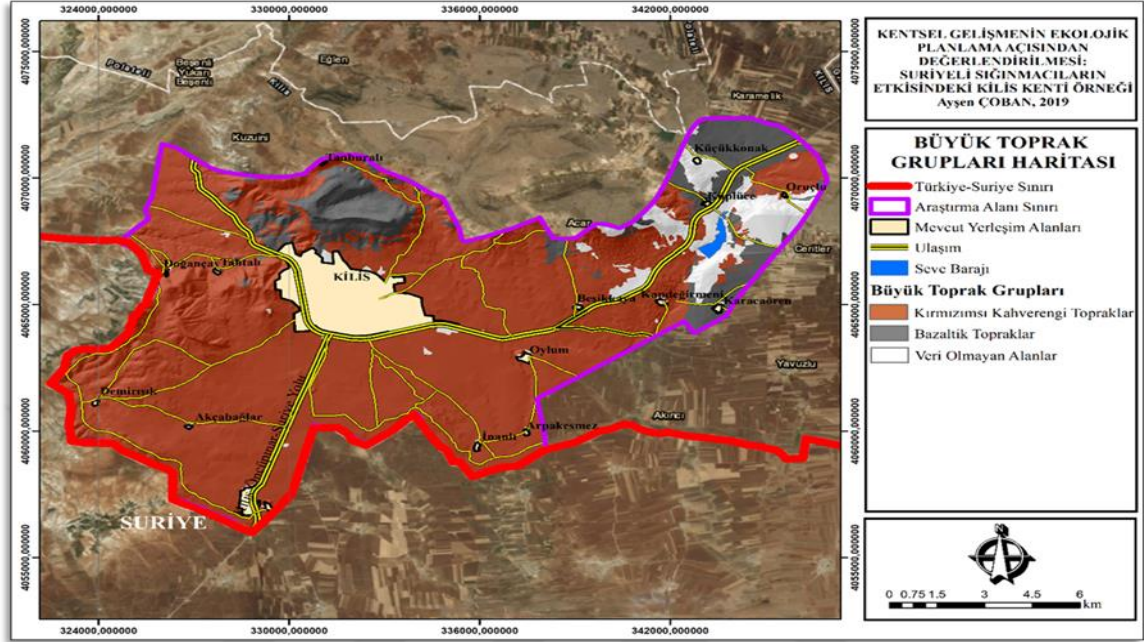
Toprak Grubu	Alan(Hektar)
Bazaltik	50.000
Kırmızı Akdeniz	2583
Kırmızımsı Kahverengi	54.006
Kireçsiz Kahverengi Orman	17.207
Kolüvyal	17.404
Toplam	141.200

Toprak gruplarının %38’ini kırmızımsı kahverengi, %36’sını bazaltik, %12’sini kolüvyal, %12’sini kireçsiz kahverengi ve %2’sini kırmızı Akdeniz toprakları oluşturur



Şekil 3.12. Kilis ili toprak grupları oransal dağılımı

Çoban (2019) tarafından Kilis ili mücavir alan sınırında yürütülen çalışmada Kilis kent merkezi ve çevresinde sadece “Kırmızımsı Kahverengi Topraklar” ve “Bazaltik Topraklar” olmak üzere iki büyük toprak grubunun yer aldığı belirlenmiştir (Harita 3.3.)



Harita 3.3. Kilis mücavir alan sınırı büyük toprak grupları haritası (Çoban, 2019).

Toprakta Tuzluluk NaCl , MgCl_2 , CaCl_2 , ve SO_4 gibi çözünebilir tuzların toprakta yüksek konsantrasyonda bulunmasıdır. Na, B kimi elementlerin çözünebilir tuzları yüksek konsantrasyonda bulunduğu zaman bitkiye zehir etkisi yapar. Tuzluluk, topraktaki ozmotik basıncı artırdığından bitkinin hava ve su alma mekanizmasını sekteye uğratar. Bitkiler, toprakta tuzluluk var ise su kil mineralleri tarafından daha fazla tutulur bu nedenle bitki kökleri bu sudan faydalanmak için daha fazla enerji harcar ve daha az su alır araştırmalar toprağın tuzluluğunun bitki organlarının bitki besini olmayan tuzlarca fazlaca yüklenmesine ve yapraklarda çok miktarda birikerek mineralizasyona sebep olduğunu kanıtlamıştır

Tuzluluğun nedeni Sülfat tuzları ise yapraklar sararır solar. Fakat bir bitki daha geç etkilenir. (Çünkü bitki bünyesinde S olarak kullanır) tuzluluğun nedeni Cl ise bitki daha çabuk etkilenir ve sararır solan yapraklar dökülür tuzluluk durumunda bitkinin kök gelişimi etkilendiği için bitki gelişimi de olumsuz etkilenir.

Toprak kolloidleri % 50 oranında Na ile doymuş ise koloid köklerden kalsiyumu çeker ve bitki kalsiyum noksanlığından ölür. Tuzlu topraklarda yıkanma vb. nedenlerle Na^+

katyonun uzaklaşıp yerine H^+ iyonunun geçmesi ile toprak asitleşir. Aksine fazla sulama ve buharlaşma ile toprak çoraklaşır.

Potasyum ile sodyum arasında zıt ilişki mevcuttur ikisi tek değerli katyondur ortamdaki K^+ çoğalınca bitki potasyum alacak sodyum almayacaktır bitki tarafından alınan potasyum iyonu 6 tane Na^+ iyonu etkisiz hale getirecektir. Ortalama tuzluluğu az organik madde karıştırmak tuzluluğun yıkanarak giderilmesinde önem kazanmaktadır ortamı organik madde katıldığında ki kil minerallerinin C tutulmuş olan sodyum iyonları organik maddeler ile yer değiştirir bu durumda ortamı sularsak organik maddeye bağlı olan sodyum iyonları hidrojen iyonları tarafından koparılarak yıkanmasına sebep olur tuzluluğun nedeni mg iyonları isim mg fazlalığı zararlı değildir. Çünkü Mg bitki tarafından kullanılmaktadır.

Hafif tuzlu topraklarda tuzluluğu gidermek için en az masrafla alınacak teknik önlemler

- Küçük drenaj
- Az tuzlu harç materyali kullanmak
- Tuzluluk indeksi düşük gübreler kullanmak
- Potasyumlu gübre kullanmak

Konsantrasyon Değerleri: $EC \times 103$ (Milimhos/cm=Milisimens) 25 0C

Toprak saturasyon ekstratının 25 ^0C deki elektriki kondaktivitesini ifade eder.

Çizelge 3. 9. Saturasyon EC çamurunun tuzluluk nomogramda değerlendirilmesi ile meydana gelen tuzluluk tablosu

EC Milimhos/cm	%	DEĞERLENDİRME
<2.0	0.0-0.1	Tuzsuz
2-4	0.1-0.3	Çok Hafif Tuzlu Çok Hassas Bitkiler Zarar Görür
4-8	0.3-0.5	Orta Tuzlu Tuzlu Ekseri Bitkiler Zarar Görür
8-10	0.5-1.0	Çok Tuzlu Sadece Tuzcul Bitkiler Yetiştir
>10	>1	Çok Tuzlu Sadece Tuzcul Bitkiler Yetiştir

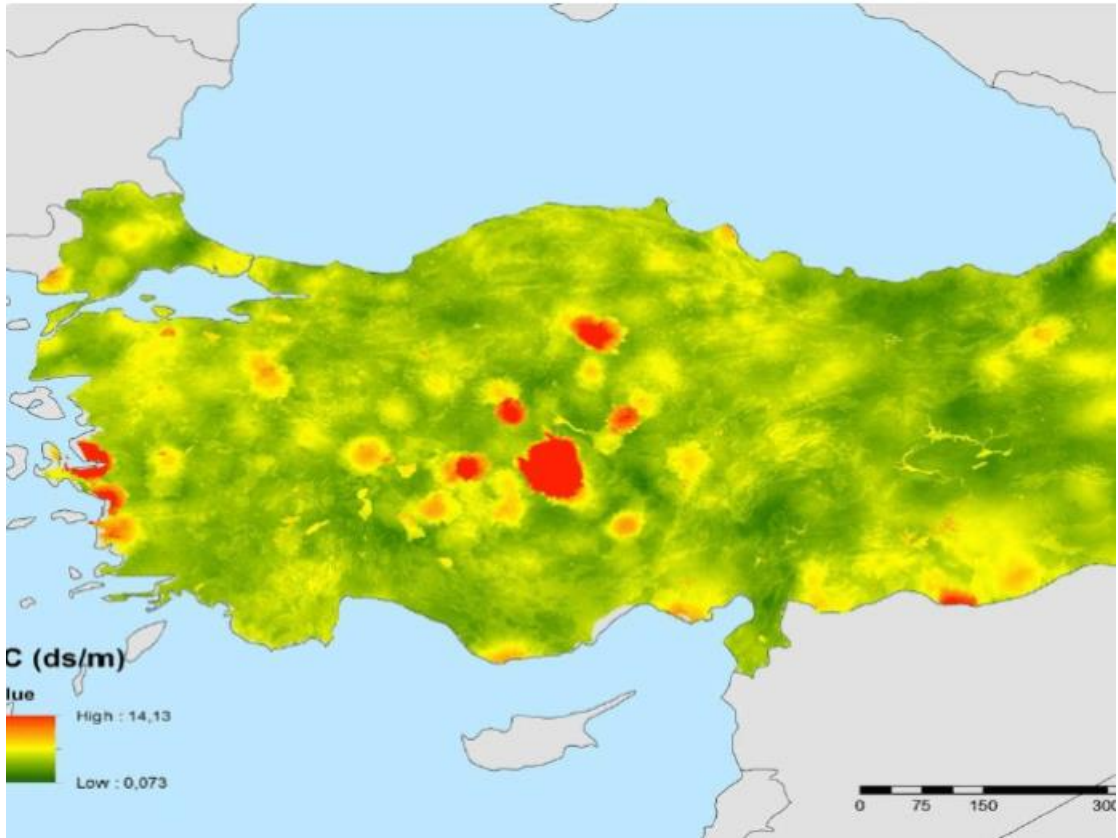
sulama suyunun tuzluluk derecesi <100 ppm (0.1) ise bitkiler için uygundur 100 -400 ppm arasında tuza dayanacak türler Akasya türleri demir ağacı iğde okaliptüs sayılabilir

Tuzluluk ve toprak bozulması taban suyunun yüzeye yaklaştığı ve buharlaşmanın yağış miktarını geçtiği yerlerde meydana gelmektedir. Tuzlu taban suları içerisinde bulunan tuzlar kılcal yükselme sonucu toprak yüzeyinde birikir ve toprak içinde tuz konsantrasyonu artarsa tuzlulaşma meydana gelir (Dehan ve Taylor, 2002). Tuzluluğun ortaya çıkmasındaki en önemli faktör yağış veya sulama ile toprağa giren suyun bitkinin kök bölgesindeki tuzları yıkayarak uzaklaştıracak miktarda olmamasıdır. Diğer yandan toprağın boş olması buharlaşma ile topraktan olan su kaybını artırmaktadır. Toprak üzerinden buharlaşmayı önlemek için yüzeyin bitkiler tarafından yönetilmesi amacıyla kurağa dayanıklı bitkinin yetiştirilmesi önemlidir bitkilerin sıra aralıkları kanopilerinin boşluk bırakmayacak şekilde denk gelecek şekilde olması gerekir yani tüm yüzeyi örtülmelidir

Türkiye Geliştirilmiş Toprak Haritası Etüdlerinden sonra geçen yaklaşık 20 yıllık süreçte tarla içi geliştirme hizmetleri yapılan yatırımlar ve çiftçi uygulamalarıyla toprak özelliklerinde ve arazi kullanma şekillerinden önemli değişimler olmuştur. Köy

Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün il arazi varlığı raporlarına göre 2000'li yıllarda yapılan değerlendirmeler çerçevesinde Türkiye'de drenaj problemi 1.1425,78 hektar alanda tuzluluk alkalilik çoraklık problemi 1.326,719 hektar alanda olmak üzere toplam 2.569,297 hektar alanda drenaj ve tuzluluk tuzluluk alkalilik çoraklık problemi bulunmaktadır (Sönmez 2008).

Arazi kullanım şekilleri itibarıyla kuru tarım alanlarının 163.638 hektarında sulu tarım alanlarının 449.709 hektarında bağ bahçe alanlarının 9.050 hektarında Çayır Mera alanlarının 733.422 hektarında orman Funda alanlarının 11.436 hektarında çoraklık sorunu vardır (Sönmez, 2008).



Harita 3.4. Türkiye'nin tuzluluk haritası (Sönmez, 2008).

Kilis ilinde yapılan ağaçlandırma çalışmaları proje aşamasında alınan toprak profillerindeki toprak analiz sonuçları incelendiğinde, yapılan analiz sonuçlarına göre Kilis'e bağlı ilçelerdeki toprak özelliklerinin birbirlerinden oldukça farklı oldukları dikkati çekmektedir. Toprak yapısının genel olarak tınlı yapıda, hafif alkali, tuzsuz (0.0–0.15 EC mS/cm) ve çok fazla kireçli (% 8.54 – 82.2) yapıda olduğu, organik madde

bakımında genel olarak fakir (%0.52 - 3.39) toprak yapısına sahip olduğu görülmektedir. Analiz yapılan alanların genelinde yüksek kireç olduğu tespit edilmiştir.(Çizelge 3.10)(EK-1, EK-2, EK-3, EK-4).

Çizelge 3. 10. Kilis ilinde bulunan ilçelerde yapılan toprak analiz sonuçları

Kilis İlçeler	Toprak Tipi	Toprak Yapısı	pH		EC mS/cm		Kireç %		Organik	
Merkez Beşenli	kahverengi	Killi tınlı	8,3	Hafif Alkali	0.0-0.5	Tuzsuz	82,2	Çok Fazla Kireçli	0,69	Çok Az
Polateli Güldüzü	kahverengi	Kumlu Killi tınlı	7,3	Hafif Alkali	0.0-0.1	Tuzsuz	42,5	Çok Fazla Kireçli	0,52	Orta
Musabeyli Karbeyaz	kahverengi	Killi tınlı	7,56	Hafif Alkali	0.0-0.5	Tuzsuz	8,54	Yeterli	3,39	Yeterli
Elbeyli Yavuzlu	Kırmızımsı-Kahverengi	Killi	7,40	Hafif Alkali	0.0-0.15	Tuzsuz	13,82	Fazla Kireçli	2,68	Yeterli

Toprakta tuzluluk doğal ve yapay oluşum olmak üzere iki şekilde karşımıza çıkmaktadır. Adlarından da anlaşılacağı gibi birincisi normal oluşum sürecidir, ikincisi ise antropojendir. Doğal oluşum; kurak-yarıkurak, düz veya düze yakın havzalarda toprakta drenaj yetersizliğinde, yağışlarla tuzların taşınmasıyla veya aşırı sıcaklık şartlarında tuzların kapillarite ile yukarı çıkmasıyla oluşur. Yapay oluşum; sulama veya gübreleme ile oluşan tuzluluk; yetersiz yağış alan yarı kurak ve kurak bölgelerde sulama suyunun kalitesi, yoğun yetiştiricilik yapılan alanlarda yüksek konsantrasyonlarda kullanılan gübrelerin uzun yıllar boyunca birikimi ile oluşmaktadır (Özbek ve ark., 1999, Sönmez ve Sönmez, 2007).

Yapay tuzluluk, kimyasal olarak bileşimi nötral tuzlar olan gübrelerin toprağa her yıl değişen ve artan oranlarda uygulanması toprak tuzluluğunu artırmakta ve böylece bitki gelişimini ve kalitesi olumsuz etkilenmektedir. Kimyasal gübrelerin tuz içeriklerinin yüksekliği, ihtiyaç fazlası kullanımında birikim etkisiyle ciddi sorunlar oluşturabilmektedir. Ayrıca gübrelerin ayrı veya birbirleriyle kombine kullanımları sonucu tuzluluk değerinin artabileceği göz önüne alınarak analiz sonuçlarına göre gübre programları belirlenmelidir (Çolakoğlu, 2008). Yüksek tuz konsantrasyonu bitkilerin

verim ve kalitelerinde azalmaya neden olmakla birlikte toprağın fiziksel yapısında da özellikle Na iyonunun baskın olması durumunda önemli zararların oluşmasına neden olmaktadır (Sönmez ve Sönmez, 2007).

Doğal tuzluluk, özellikle kurak ve yarı kurak iklimin etkin olduğu bölgelerde, yıkanarak yer altı suyuna karışan çözünebilir tuzların yüksek taban suyu ve kapillarite etkisiyle toprak yüzeyine çıkması ve buharlaşma sonucu suyun uçmasıyla toprak yüzeyinde birikmesi olayıdır. Tüm topraklarda bir miktar suda çözünür tuz bulunur. Topraktaki tuz miktarı bitki gelişimine zarar verecek ölçüde ise, bu tür topraklar tuzlu topraklar olarak adlandırılır. Tuzlu topraklar, su kalitesi iyi olduğu takdirde ve uygun drenaj şartları altında en kolay ıslah edilebilen topraklardır. Tuzlu topraklar çoğunlukla iyi yapılı ve geçirgen olup, normal fiziksel şartlara sahiptir. Genetik toprak sınıflandırma sisteminde intrazonal toprak ordosu altında, halomorfik alt ordosunda solonchak (tuzlu) ve solonetz (alkali) büyük toprak grubu olarak tanımlanır. Yeni sınıflandırma sistemi (Soil Taksonomi) içinde aridisol ordosuna ait argids ve orthids alt ordolarına dahil salorthid (tuzlu) ve natrorgid (alkali) büyük toprak grubu olarak yer alırlar. Esas olarak bu topraklar Avrasya, Kuzey Afrika, Kuzey ve Güney Amerika'nın batısı ve Avustralya'nın orta kısımlarında bulunurlar. Tuzlu topraklarda en yaygın anyonlar; klor (Cl), sülfat (SO_4^{2-}), karbonat (CO_3^{2-}) ve bikarbonat (NaHCO_3)'dır. Seyrek olarak, bikarbonat (HCO_3^-), karbonat (CO_3^{2-}) ve nitrat (NO_3) anyonları bulunabilir. En yaygın katyonlar ise; sodyum (Na^+), kalsiyum (Ca^{2+}), magnezyum (Mg^{2+}) ve potasyum (K^+)'dur (Terry, 1997). Söz konusu anyon ve katyonların bir araya gelmesi ile tuzlar oluşur. Örnek olarak, sodyum klorür (NaCl) doğada en yaygın bulunan ve en iyi bilinen bir tuzdur.

Tuzlu topraklar, elektriksel iletkenliği (EC) 4 dS.m⁻¹ değerinden fazla; pH değeri 8.5'dan az veya değişebilir sodyum yüzdesi 15'den az olan topraklardır. Tuzlu-alkali (=sodik) sözcüğü, hem tuzlu ve hem de alkali olan topraklar için kullanılır. Özellikleri açısından tuzlu-alkali topraklar, tuzlu ve alkali toprakların arasında yer alır. Elektriksel iletkenliği (EC) 4 dS.m⁻¹ değerinden fazla; pH değeri 8.5 ve daha fazla veya değişebilir sodyum yüzdesi 15'den fazla olan topraklardır. Alkali toprak, elektriksel iletkenliği (EC) 4 dS.m⁻¹ değerinden az; pH değeri 8.5'dan fazla olan veya değişebilir sodyum yüzdesi 15'den fazla olan veya her iki şartı birlikte bulunduran topraktır (Çizelge 11). Alkali toprak genellikle, açık renkli ve kabuk bağlamış topraklara karşılıktır. Tuzdan etkilenmiş

topraklarda özellikle Na iyonunun fazla olduğuna işaret eder. Alkalin toprak ise pH değeri 7 den daha fazla olan topraklar için kullanılmaktadır (Çizelge 3.11).

Çizelge 3. 11. Tuzdan etkilenmiş toprakların sınıflandırılması (Richards,1954)

TuzlulukSınıfları	EC(dS.m ⁻¹)	ESP	SAR	pH
Tuzsuz	<4	<15	<12	<8.5
Tuzlu	>4	<15	<12	<8.5
Tuzlu-Alkali	>4	>15	≥12	≥8.5
Alkali	<4	>15	≥12	>8.5

Tuzluluğun Kaynakları : Okyanuslara birleşen delta ovaları, gel-git olayları, deniz serpintileri ve tuzlu suyun arazilere ulaşması ile (Terry, 1997);

Ana materyal: Daha önce deniz tabanı olup jeolojik olaylar sonucu suyu çekilen bölgelerde uzun yıllar tuzlu deniz suyuna maruz kalan deniz orijinli kayaların, ana kayada mevcut olan tuzların, sular ve diğer bazı fiziksel ve kimyasal etkilerle ayrışmaları ile (Terry, 1997);

Topografya ve arazi drenaj durumu: Kapalı havzalar, taban suyu akışını engelleyen geçirimsiz tabakaların sebep olduğu yüksek taban suyu, taban suyunun kapillar yükselmesi ve buharlaşma ile (Ergene, 1996; Terry, 1997);

İklim ve topografya: Kurak ve yarı kurak bölgelerde, yetersiz yağış sebebiyle, tuzların yıkanması ve taban suyuna karışması zordur ve çoğu zaman yer altı sularının açık denizlere ulaşamaması sebebiyle;

Sulama suyu kalitesi: Belli zamanda belli hacimdeki suyun bıraktığı toplam tuz miktarı olan tuz yükünün fazla olması ile;

Kültürel işlemler: Aşırı ve hatalı sulama ve aşırı gübre kullanımı ile;

Tek tip (Monokültür) tarım: Tek tip ürün yetiştirilmesi sonucu topraklarda tuz yoğunluğu artar ve tuzluluk meydana gelir.

Tuzluluğun toprak üzerine olumsuz etkileri Bitki yetiştirme ortamındaki fazla tuz konsantrasyonu bitkinin gelişmesini önemli ölçüde sınırlandırır

Tuzlar bitki büyümesine 2 şekilde olumsuz etki ederler:

1. Zehir etkisi: Sodyum (Terry, 1997) ve bor (Demirtaş, 2005) gibi elementler bitkilerde zehir etkisi yaparlar;

2. Bitkide su açığına sebep olma: Çözünebilir tuzlar toprak çözeltisinin su potansiyelini düşürür ve bitkinin su alımını sınırlandırır. Bu etki osmotik ayarlama mekanizmasıyla dengelenebilir ve birinci etki kadar önemli değildir (Aydemir, 1992). Bu iki etkinin genel sonuçları şöyledir:

- a. Toprağın su tutma kapasitesi azalır;
- b. Toprağın infiltrasyon oranı azalır;
- c. Toprakta tuz yoğunluğunun artması amonifikasyonu azaltır;
- d. Topraktaki mikroorganizma faaliyetleri olumsuz etkilenir.

Tuzluluğun bitki gelişimi üzerine olumsuz etkileri

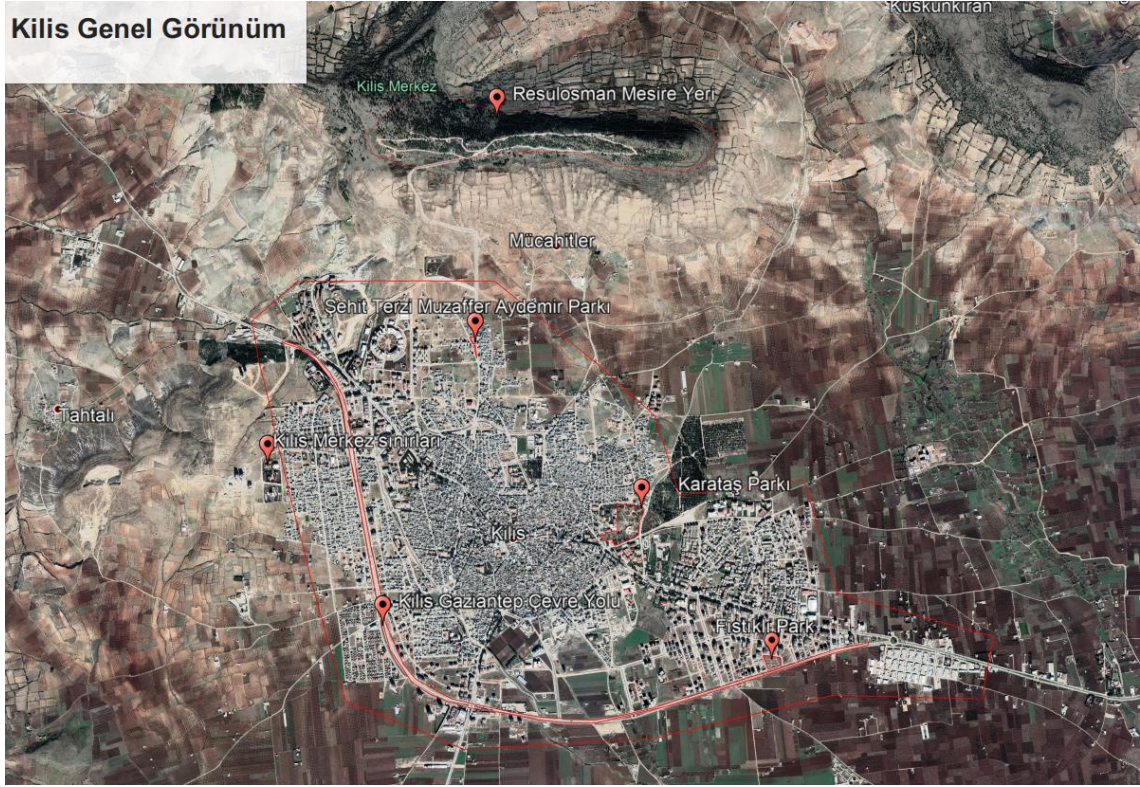
Osmotik stres (su eksikliği) etkileri Bitkilerin kök bölgesinde çözünmüş tuzların fazlalığı sonucunda osmotik basıncın artmasıyla bitkinin suyu almakta güçlük çekmesi ve bazı iyonların miktarındaki artışa bağlı olarak toksik etkiler göstermesiyle tuz stresi oluşur (Gürel ve Avcıoğlu, 2001). Osmotik stresin bitkide sebep olduğu olumsuzluklar:

- a. Fizyolojik kuraklık;
- b. Osmotik dehidrasyonlar;
- c. Stomaların kapanması ile transpirasyonun düşmesi;
- d. Stomaların açılması ile transpirasyonun artması;
- e. Gelişmenin gerilemesi;
- f. Verim düşüklüğüdür.

Spesifik iyon toksisitesi Na^+ , Cl^- ve SO_4^{2-} gibi iyonların yüksek yoğunluklarda birikimine spesifik iyon toksisitesi denir (Bressan, 2008). Bu durum sodyum, klorit, sülfat ve diğer iyonların fazla miktarda içeri alınması ile ilgilidir ve bu yüzden iyon dengesizliğine neden olmaktadır. Bitki bünyesine alınan fazla tuz, diğer besin iyonlarının özellikle de K^+ 'un alımı ile yarışmaktadır. Pek çok bitkide genel olarak tuzluluk, Na^+ ve Cl^- düzeylerinde artışa ve Ca^{2+} , K^+ , Mg^{2+} düzeylerinde azalışa neden olmaktadır.

Toksik etki Na ve Cl, hücre zarı ve protoplazmaya doğrudan toksik etkide bulunur. Bitkiler de, su kaybını önlemek için tuz ve bazı çözünebilir metabolizma ürünleri biriktirirler (Parida, 2005). Bu da zararı artırır.

3.1.2. Ekolojik tolerans faktörleri açısından değerlendirilen parklar



Resim 3. 1. Kilis kent merkezinde ekolojik tolerans faktörleri açısından değerlendirilen parkların genel görünümü

3.1.2.1. Park 1 (Karataş Parkı)

Karataş parkı Kilis kenti merkez ilçesi Aşıti Mahallesinde yer almaktadır. Parkın güneyi, Kilis İtfaiye Amirliği ve Milli Eğitim Müdürlüğü, doğusu mezarlık, batısı 7 Aralık Üniversitesi Sağlık Meslek Yüksekokulu kuzeyi Karataş Mahallesi ve çeşitli konutlar ile sınırlanmaktadır. (Resim 3.2) (Google Earth Pro, 2020).



Resim 3.2.Karataş Parkı'nın konumu (Google Earth Pro, 2020)

Kilis Belediyesi kayıtlarına göre yapım yılı 1960 olan ve 2000 ve 2017 yıllarında Kilis Belediyesi tarafından tekrar revize edilerek tamamlanan park, 68.753 m² alana sahiptir. park alanında amfi, park bahçeler müdürlüğünün idari binası, fitness alanı, çocuk oyun alanı, halı saha, havuz ve güvenlik binası yer almaktadır.

Arazi formu, düz bir alandan oluşmaktadır. Yapım aşamasında herhangi bir kazı-dolgu işlemi yapılmamıştır. Döşeme yapılacak alanlar için genel tesviye yapılmıştır. Kullanıcılar; yaşlı, genç ve çocuk kategorisindedir. Kullanım açısından her yaşa hitap eden bir planlama söz konusudur. Çocuklar için oluşturulan çocuk oyun alanı; yetişkinler için oluşturulan fitness alanı mahalle sakinlerine sosyal açıdan bir alternatif sunmaktadır. Alanda çeşitli yapılarda oturma birimleri de yer almaktadır.



Resim 3.3. Karataş Parkı (Orijinal, 2020)

3.1.2.2. Park 2(Fıstıklı Park)

Fıstıklı Park Kilis kenti merkez ilçesi Mehmet Rıfat Kazancıoğlu Mahallesiinde yer almaktadır. Parkın güneyi, Gaziantep Kilis çevreyolu, doğusu, batısı, kuzeyi Mehmet Rıfat Kazancıoğlu Mahallesi ve çeşitli konutlar ile sınırlanmaktadır



Resim 3.4. Kilis kenti Fıstıklı Parkın konumu (Google Earth Pro, 2020)

2016 yılında Kilis Belediyesi tarafından tamamlanan park, 14.534 m² alana sahiptir. Alanda çocuk oyun alanı, kum havuzu, cafe bulunmaktadır. Parkın dışında ise WC ve bekçi odası yer almaktadır.

Arazi formu, düz bir alandan oluşmaktadır. Yapım aşamasında herhangi bir kazı-dolgu işlemi yapılmamıştır. Döşeme yapılacak alanlar için genel tesviye yapılmıştır. Alanda karışık bitki örtüsü mevcuttur. Kullanıcılar; yaşlı, genç ve çocuk kategorisindedir. Kullanım açısından her yaşa hitap eden bir planlama söz konusudur. Çocuklar için oluşturulan çocuk oyun alanı; yetişkinler için oluşturulan fitness alanı mahalle sakinlerine sosyal açıdan bir alternatif sunmaktadır. Alanda çeşitli form ve yapılarda oturma alanları da yer almaktadır.



Resim 3.5. Fıstıklı Park (Orijinal, 2020)

3.1.2.3. Park 3 (Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkı)

Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkı Kilis kenti merkez ilçesi Atatürk Mahallesinde yer almaktadır. Parkın güneyinde, Çengel Mahallesi, doğusunda Mücahitler Mahallesi, batısında Atatürk Mahallesi kuzeyinde ise Resul Osman Mesire Alanı bulunmaktadır.



Resim 3.6.Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkı konumu (Google Earth Pro, 2020).

2016 yılında Kilis Belediyesi tarafından yapımı tamamlanan park, 2.960 m² alana sahiptir. Alanda çocuk oyun alanı ve fitness alanı bulunmaktadır. Arazi formu, düz bir alandan oluşmaktadır. Yapım aşamasında herhangi bir kazı-dolgu işlemi yapılmamıştır. Döşeme yapılacak alanlar için genel tesviye yapılmıştır. Kullanıcılar; yaşlı, genç ve çocuk kategorisindedir. Kullanım açısından her yaşa hitap eden bir planlama söz konusudur. Çocuklar için oluşturulan çocuk oyun alanı; yetişkinler için oluşturulan fitness alanı mahalle sakinlerine sosyal açıdan bir alternatif sunmaktadır. Alanda çeşitli forma ve yapıya sahip oturma birimleri yer almaktadır.



Resim 3. 7. Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkı (Orijinal, 2020)

3.2.Yöntem

Araştırmada Kilis kent merkezinde yer alan Karataş Parkı, Fıstıklı Park ve Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkında kullanılan bitkilerin ekolojik tolerans faktörleri açısından değerlendirmelerinin yapılması amaçlanmıştır. Çalışma 7 aşamada yürütülmüştür;

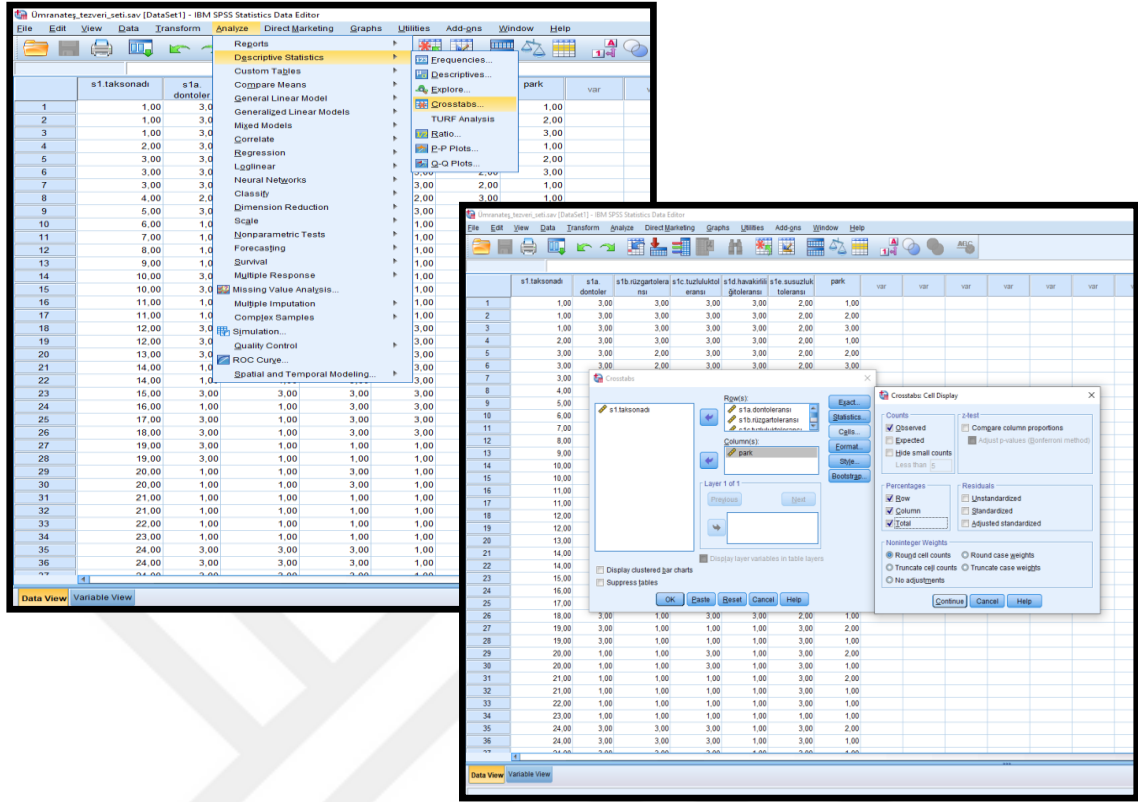
1. **Aşama:** Çalışmanın temel materyalini oluşturan ilgili 3 parkın yapısal ve bitkisel projeleri ilgili çizim programı (Autocad 2016) yardımıyla sayısallaştırılmıştır.
2. **Aşama:** Parklarda yer alan bitkilerin tür ve adetleri ilgili kaynaklar referans alınarak (materyal bölümünde belirtilmiştir); Mayıs-Eylül aylarını kapsayan dönemde uzman bir peyzaj mimarı eşliğinde yapılan arazi çalışmaları ile tespit edilmiştir. Tespit edilen bu türler alanların yapısal peyzaj projeleri üzerine ilgili çizim programı yardımıyla işlenerek her bir parkın bitkisel projesi oluşturulmuştur.
3. **Aşama:** Tespit edilen türlerin, ışık istekleri ve ekolojik toleransları (don, kuraklık, tuzluluk, rüzgar, hava kirliliği) materyal bölümünde de belirtilen kaynaklardan yararlanılarak ortaya konulmuştur. Tespit edilen türler, ışık istekleri bakımından “Güneş”, “Güneş / Yarı gölge”, “Güneş/Gölge” ve “Yarı Gölge/Gölge” olmak

üzere dört kısım altında; ekolojik tolerans bakımından ise 1-3 arasında değişen (1: Az Toleranslı, 2: Orta derecede Toleranslı, 3: Yüksek Toleranslı) 3'lü bir derecelendirme ile sınıflandırılmıştır. Bu aşamada ayrıca her bir parkta yer alan türler çerçevesinde ekolojik tolerans tabloları oluşturulmuş ve parkların ekolojik tolerans durumları frekans analizi ile genel olarak değerlendirilmiştir.

4. **Aşama:** Parklara kullanılan bitki türlerinin tüm tolerans dereceleri ile bulundukları parklara ilişkin tüm verilerin veri seti SPSS 23 paket programı kullanılarak oluşturulmuştur.
5. **Aşama:** İlgili veri seti kullanılarak değişkenler (parklar) arasında farklılıkların ortalamasını bulmak amacıyla tanımlayıcı istatistik yöntemlerinden olan “İki veya Daha Çok Değişkene İlişkin Frekans Dağılımı: Çapraz Tablo (Crosstab)” kullanılmıştır (3.2.1).
6. **Aşamada;** çapraz tabloda belirlenen her bir parkın tolerans derecesini gösteren yüzdeler yeni veri setine işlenmiştir. Gruplar arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını tespit etmek amacıyla yeni oluşturulan veri seti üzerinden “Bağımsız Gruplar İçin Kruskal Wallis H-Testi”nden yararlanılmıştır (Şekil 3.13).
7. **Aşama** Araştırma bulguları ışığında kentin parklarına ilişkin öneriler geliştirilmiştir.

3.2.1.İki veya daha çok değişkene ilişkin frekans dağılımı: çapraz tablo (Crosstab)

Çapraz tabloda amaç, araştırmaya katılan denek ya da katılımcıların iki ya da daha çok sınıflandırılmalı (kategorik) değişkene göre frekans ve yüzde dağılımını vermektir. Tarama ve deneysel çalışmalarda, katılımcıların sınıflamalı iki değişkene ait kişisel özellikleri betimlenmek istendiğinde çapraz tablo kullanılır. Çapraz tablo, araştırmacıya, en az iki değişkene göre oluşan gözeneklerin satır kenar toplamı, sütun kenar toplamı ve genel toplam üzerinden yüzde değerlerini aynı tabloda görmesini ve değerlendirmesini sağlar. Çapraz tablo, ek olarak, herhangi bir konuya ilişkin sınıflandırma ya da sıralama ölçeğinde belirlenen görüşlerin, sınıflandırılmalı bir değişkene göre oluşan alt gruplar bakımından genel olarak incelenmesi olanağını sunar (Büyüköztürk, 2012). Tablo oluşturmanın işlem basamakları Şekil 3.13’de verilmiştir



Şekil 3.13. Çapraz tablo işlem adımları

3.2.2. Bağımsız Gruplar için Kruskal Wallis H-testi

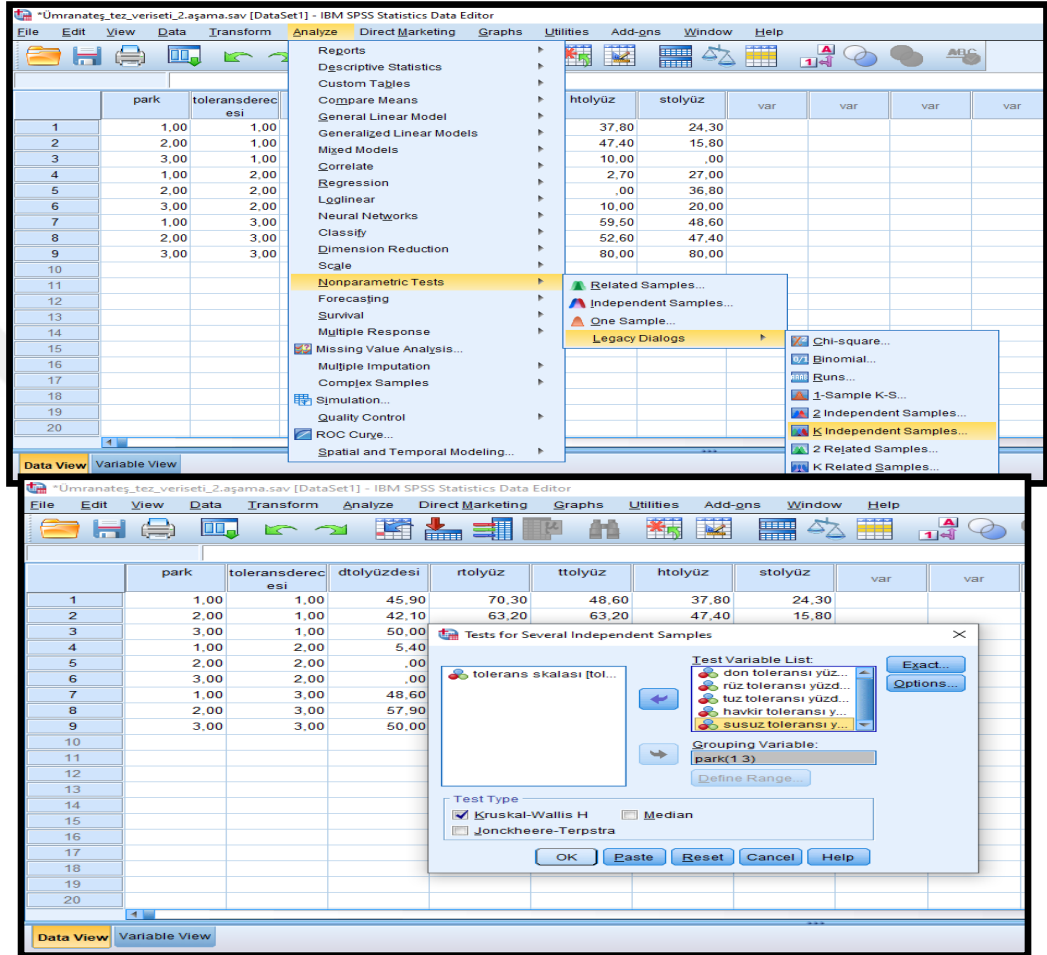
Kruskal Wallis testi, ilişkisiz iki ya da daha çok örneklem ortalamasının birbirinden anlamlı farklılık gösterip göstermediğini test eder. Analizde k tane örneklemin bir bağımlı değişkene ait puanları karşılaştırılır. Bu test;

- bağımlı değişkenin en az sıralama ölçeğinde,
- gözlemlerin birbirinden bağımsız olmasını gerektirir.

Analiz, “*puanların grup değişkenine göre oluşturulan her bir alt grupta (örnekleme) normal dağılım ve varyanslarının eşitliği*” varsayımlarını gerektirmediği için tek yönlü varyans analizinin alternatifi niteliğindedir. İstatistiksel işlem, grupların puanlarının bir set olarak düşünülüp puanlara en küçük puandan başlayarak sıra değerleri verilmesi ve sıra toplamalarının bulunması temeline dayanır. Analizde her grubun sıra toplamı grup büyüklüğüne bölünerek gruplar için sıra ortalamaları hesaplanır.

Kruskal Wallis testi, az sayıda denekten oluşan tek faktörlü gruplar arası deneysel çalışmalarda grupların bir değişkene ait puanları arasında gözlenen farkın anlamlılığını

test etmede kullanılır. Bu işlem parametrik bir test olan tek yönlü ANOVA'nın normallik varsayımının karşılanmadığı durumlarda önerilir. Araştırma sorusu, ANOVA'da olduğu gibi, fark ya da ilişki türünden sorulabilir (Büyüköztürk, 2012). Analiz için işlem basamakları Şekil.3.14'te verilmiştir.



Şekil 3.14. Kruskal Wallis H-Testi işlem adımları

4.ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Çalışmada araştırma bulguları parklara ilişkin bulgular ve analiz sonuçlarına ilişkin bulgular olmak üzere 2 başlık altında değerlendirilmiştir.

4.1.Ekolojik tolerans kriterleri faktörleri açısından değerlendirilen parklara ilişkin bulgular

4.1.1.Park 1 (Karataş Parkı)

4.1.1.1. Park 1'in genel alan kullanımları

Yapım yılı 1960 yılı olan ve 2000 ve 2017 yıllarında 2 defa revize edilen park toplam 68.753 m² alana sahiptir. Bu alanın; 5.104 m²'si çim alan, 33.135 m²'si toprak alan olmak üzere 38.239 m²'si geçirimlidir. Parkın 30.514 m²'si geçirimsiz alanlardan oluşmaktadır. Söz konusu geçirimsiz alanlar, çocuk oyun alanı; fitness alanı (beton üzerine, kauçuk zemin döşeme-2.042 m²); yürüyüş yolu (ateş tuğlası, harçlı döşeme-21.440 m²); sert zemin döşeme (kilit taşı, harçlı döşeme 2.012 m²); sert zemin döşeme (karo, harçlı döşeme-364 m²); amfi (2.856m²); Park ve Bahçeler Müdürlüğü idari binası (164 m²); bekçi odası (155 m²); büfe (74 m²); WC (84 m²); süs havuzu (69 m²) ve halı sahadan (beton üzerine halı döşeme-1.254 m²) oluşmaktadır. Karataş parkının geçirimlilik oranı % 55,76 olarak tespit edilmiştir. Parkta 64 adet çatılı bank, 49 adet döküm ayaklı ahşap bank ve 58 adet çöp kutusu yer almaktadır (Çizelge 4.1).

Çizelge 4. 1.Karataş Parkı kullanım alanları

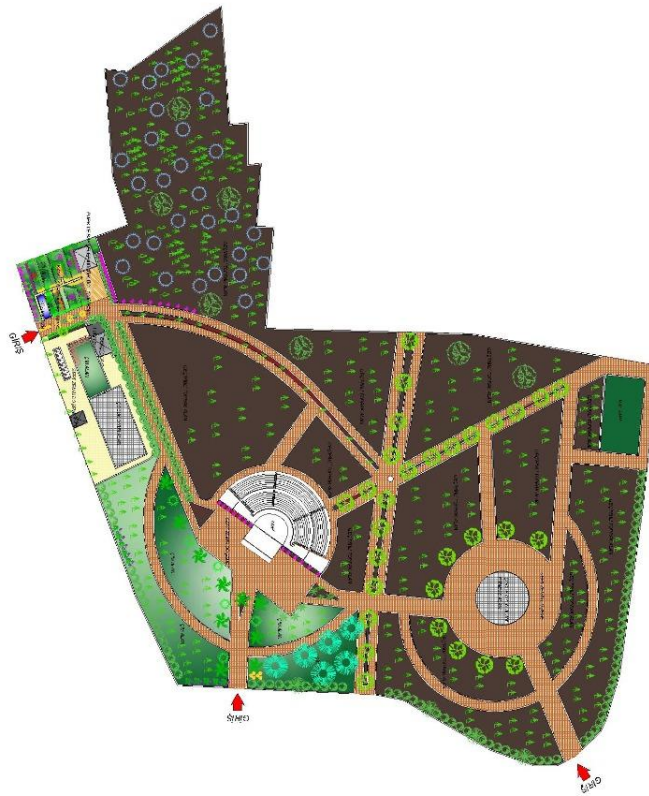
GEÇİRİMLİ ALANLAR	Alan (m ²)
Çim alan	5.104
Toprak alan	33.135
Geçirimli AlanToplamı	38.239
GEÇİRİMSİZ ALANLAR	Alan (m ²)
Çocuk oyun alanı-Fitness alanı (Beton üzerine, kauçuk zemin döşeme)	2.042
Yürüyüş yolu (Ateş tuğlası, harçlı döşeme)	21.440
Sert zemin döşeme (Kilit taşı, harçlı döşeme)	2.012
Sert zemin döşeme (Karo, harçlı döşeme)	364
Park ve bahçeler müdürlüğü idari bina	164
Halısaha (Beton üzerine halı döşeme)	1.254
Amfi	2.856
WC	84
Büfe	74
Süs havuzu	69
Bekçi odası	155
Geçirimsiz AlanToplamı:	30.514
TOPLAM ALAN	68.753
DİĞER YAPISAL DONATILAR	Adet
Çatılı bank	64
Tekli bank	49
Çöp kutusu	58

4.1.1.2. Park 1’de tespit edilen bitki türleri ve sayıları

Karataş Parkı’nda çeşitli ağaç, ağaççık ve çalı çeşitleri bulunmaktadır. Parkta bulunan bitki türü sayısı 36; toplam bitki sayısı ise 2600’dür. *Pinus brutia*, *Cupressus sempervirens*, *Ligustrum japonica* türleri parkta en çok kullanılan türler arasındadır (Çizelge 4.2-Şekil 4.1).

Çizelge 4. 2.Karataş Parkında bulunan bitki türleri ve adetleri

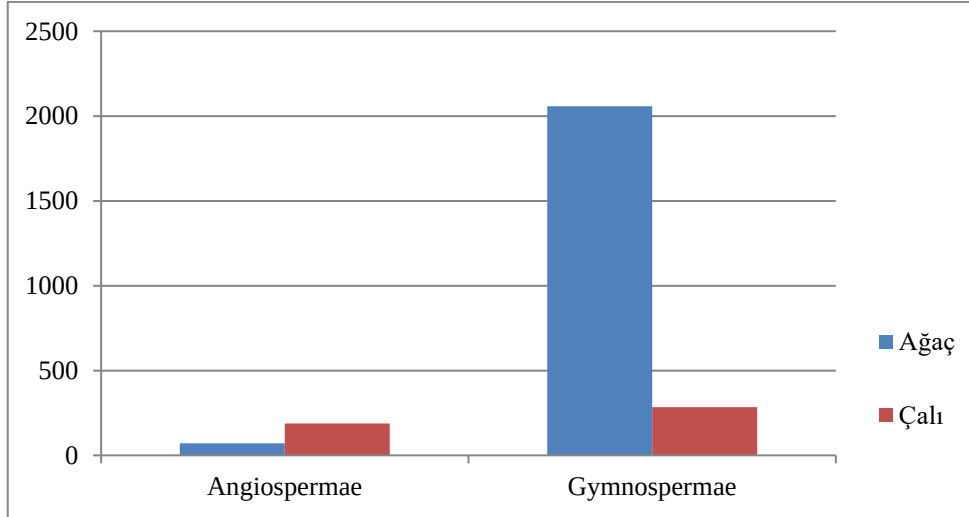
Sıra No	Bitkinin Türü	Familyası	Türkçe İsmi	Adeti
1	<i>Robinia pseudoacacia</i> “ <i>Umbraculifera</i> ”	<i>Leguminosae</i>	Top Akasya	58
2	<i>Morus sp.</i>	<i>Moraceae</i>	Dut Ağacı	7
3	<i>Cupressa-cypariss leylandii</i>	<i>Cupressaceae</i>	Leylandi	14
4	<i>Pinus pinea</i>	<i>Pinaceae</i>	Fıstıkçamı	21
5	<i>Ligustrum japonica</i>	<i>Oleaceae</i>	Ligustrum	465
6	<i>Jasminum sembac</i>	<i>Oleaceae</i>	Arap Yasemini	12
7	<i>Yucca filamenlosa</i>	<i>Agavaceae</i>	Yucca	6
8	<i>Wisleria sinensis</i>	<i>Leguminosae</i>	Mor Salkım	13
9	<i>Oenothera lindheimeri</i>	<i>Onagraceae</i>	Gaura	10
10	<i>Thuja sp.</i>	<i>Cupressaceae</i>	Boylu Mazı	42
11	<i>Washingtonia robusta</i>	<i>Arecaceae</i>	Palmiye	11
12	<i>Thuja orientalis pyramidalis aurea</i>	<i>Cupressaceae</i>	Piramit Mazı	6
13	<i>Rosa spp.</i>	<i>Rosaceae</i>	Gül(Sarılcı)	27
14	<i>Rosa spp.</i>	<i>Rosaceae</i>	Gül	14
15	<i>Pinus brutia</i>	<i>Pinaceae</i>	Kızılçam	684
16	<i>Cupressus sempervirens</i>	<i>Cupressaceae</i>	Adi Servi	676
17	<i>Lonicera nitida</i>	<i>Caprifoliaceae</i>	Hanımeli (Yayılıcı)	23
18	<i>Lonicera caprifolium</i>	<i>Caprifoliaceae</i>	Hanımeli (Sarılcı)	6
19	<i>Cupressus arizonica</i>	<i>Cupressaceae</i>	Mavi servi	163
20	<i>Rosmarinus officinalis</i>	<i>Lamiaceae</i>	Biberiye	27
21	<i>Lagerstromia indica</i>	<i>Lythraceae</i>	Oya Ağacı	3
22	<i>Euryops pectinalus</i>	<i>Euryops</i>	Sarı Çalı Papatyası	16
23	<i>Chrysanthemum L.</i>	<i>Asteraceae</i>	Kasımpatı	28
24	<i>Cupressus macrocarpa</i> “ <i>goldcrest</i> ”	<i>Cupressaceae</i>	Limoni Servi	2
25	<i>Pittosporum lobira nana</i>	<i>Pittosporaceae</i>	Pitosporum	8
26	<i>Pyracantha coccinea</i>	<i>Rosaceae</i>	Ateş Dikeni	24
27	<i>Nerium oleander</i>	<i>Apocynaceae</i>	Zakkum	52
28	<i>Buxus sempervirens</i>	<i>Buxaceae</i>	Top Şimşir	6
29	<i>Malus floribunda</i>	<i>Rosaceae</i>	Süs Elması	1
30	<i>Euonymus japonica</i>	<i>Celastraceae</i>	Alacalı Taflan	56
31	<i>Laurus nobilis</i>	<i>Lauraceae</i>	Defne	22
32	<i>Cortaderia selloana</i>	<i>Poaceae</i>	Pampas Otu	2
33	<i>Salix Caprea</i>	<i>Salicaceae</i>	Keçi Söğüdü	1
34	<i>Viburnum lucidum</i>	<i>Caprifoliaceae</i>	Yağlı Kartopu	58
35	<i>Hedera helix</i>	<i>Araliaceae</i>	Duvar Sarmaşığı	22
36	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	<i>Vitaceae</i>	Amerikan Sarmaşığı	14
Genel Toplam				2600

[illegible][illegible]

Şekil 4. 1. Karataş Parkı bitkisel tasarım projesi

4.1.1.3. Park 1’de tespit edilen bitkilerin taksonları/doğal yayılış alanları ve ışık gereksinimleri

Karataş Parkında bulunan bitkilerin bitki türü sayısı 36; toplam bitki sayısı ise 2600’tür. Bu bitkilerden 70 adet ağaç;187 adet çalı angiospermea taksonunda; 2058 adet ağaç ile 385 adet çalı ise gymnospermea taksonunda yer almaktadır (Şekil 4.2).



Şekil 4. 2. Karataş Parkında bulunan bitkilerin taksonlarına göre dağılımları

Parkta kullanılan 15 tür ve 1672 adet bitki ülkemizde bulunan doğal türler arasında yer almakla birlikte; 21 tür ve 928 adet bitki ülkemizde doğal yayılış göstermeyen egzotik türlerden oluşmaktadır. Karataş Parkının doğallık yüzdesi % 64,3’tür (Çizelge 4.3).

Karataş Parkında bulunan bitkiler ışık gereksinimlerine göre sınıflandırıldığında; güneş isteği bulunan bitkilerin oranının % 32, güneş/yarı gölge isteği bulunan bitkilerin oranının % 60; güneş/gölge isteği bulunan bitkilerin oranının %5; yarı gölge/gölge isteği bulunan bitkilerin oranının ise % 3 olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.3.Karataş Parkında bulunan bitki türlerinin doğal yayılış alanları

Sıra No	Bitkinin Türü	Türkçe İsmi	Adeti	Doğal yayılış alanı
1	<i>Robinia pseudoacacia</i> "Umbraculifera"	Top akasya	58	Batı-Kuzey Amerika-Egzotik
2	<i>Morus sp.</i>	Dut	7	Asıl yurdu Çin ve Uzakdoğu
3	<i>Cupressa-cypariss leylandii</i>	Leylandi	14	Melez tür
4	<i>Pinus pinea</i>	Fıstıkçamı	21	Ege, Akdeniz sahilleri, Türkiye
5	<i>Ligustrum japonica</i>	Ligustrum	465	Avrupa - Batı Asya
6	<i>Jasminum sembac</i>	Arap Yasemini	12	Çin
7	<i>Yucca filamenlosa</i>	Yucca	6	Kuzey Amerika'nın güneyi-Egzotik
8	<i>Wisleria sinensis</i>	Mor Salkım	13	Orta, Güney ve Doğu Avrupa ile Asya'nın batısı
9	<i>Oenothera lindheimeri</i>	Gaura	10	Kuzey Amerika'nın güneyi-Egzotik
10	<i>Thuja sp.</i>	Boylu Mazi	42	Kuzey Amerika
11	<i>Washingtonia robusta</i>	Palmiye	11	Meksika
12	<i>Thuja orientalis pyramidalis aurea</i>	Piramit Mazi	6	Türkistan-İran-Türkiye
13	<i>Rosa rampicanti</i>	Gül(Sarılıcı)	27	Kuzey Yarımküre
14	<i>Rosa spp.</i>	Gül	14	Kuzey Yarımküre
15	<i>Pinus brutia</i>	Kızılçam	684	Türkiye
16	<i>Cupressus sempervirens</i>	Adi Servi	676	Anadolu,Ege Adaları, İran ve İtalya
17	<i>Lonicera nitida</i>	Hanımeli (Yayılıcı)	23	Doğu Asya ve Çin
18	<i>Lonicera caprifolium</i>	Hanımeli (Sarılıcı)	6	Çin
19	<i>Cupressus arizonica</i>	Mavi servi	163	Kuzey Amerika Arizona Meksika-Egzotik
20	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Biberiye	27	Akdeniz ve Ege
21	<i>Lagerstromia indica</i>	Oya Ağacı	3	Asya'nın doğusu-Filipinler Çin-Japonya-Egzotik
22	<i>Euryops pectinalus</i>	Sarı Çalı Papatyası	16	Güney Afrika
23	<i>Chrysanthemum L.</i>	Kasımpatı	28	Asya ve kuzeydoğu Avrupa.
24	<i>Cupressus macrocarpa</i> "goldcrest"	Limoni Servi	2	Kuzey Amerika'nın güneybatısı,Kaliforniya-Egzotik
25	<i>Pittosporumtobira nana</i>	Pitosporum	8	Japonya ve Çin
26	<i>Pyracantha coccinea</i>	Ateş Dikeni	24	Güney Avrupa ,Akdenizİtalya Balkanlar
27	<i>Nerium oleander</i>	Zakkum	52	Güney Avrupa ve Akdeniz
28	<i>Buxus sempervirens</i>	Top Şimşir	6	İspanya, Portekiz, Fransa,, Almanya ve Bulgaristan
29	<i>Malus floribunda</i>	Süs Elması	1	Avrupa ,Asya ve Amerika
30	<i>Euonymus japonica</i>	Taflan	56	Japonya,Kore ve Çin
31	<i>Laurus nobilis</i>	Defne	22	Balkanlar,Akdeniz,Karadeniz,Ege,Marmara
32	<i>Cortaderia selloana</i>	Pampas otu	2	Güney Amerika
33	<i>Salix caprea</i>	Keçi söğüdü	1	Avrupa ,Asya ve Kuzey İran
34	<i>Viburnum lucidum</i>	Yağlı Kartopu	58	Güney Avrupa ve Akdeniz
35	<i>Hedera helix</i>	Duvar Sarmaşığı	22	Orta, Güney ve Doğu Avrupa Türkiye
36	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	Amerikan Sarmasığı	14	Kuzey Amerika

Çizelge 4.4. Karataş Parkında bulunan bitkilerin ışık gereksinimlerine göre sınıflandırılması

Işık istekleri	Taksonlar
Güneş	<i>Robinia pseudoacacia</i> “ <i>Umbraculifera</i> ” <i>Morus sp.</i> <i>Pinus pinea</i> , <i>Yucca filamenlosa</i> , <i>Oenothera lindheimeri</i> , <i>Pinus brutia</i> , <i>Cupressus sempervirens</i> , <i>Cupressus arizonica</i> , <i>Lagerstromia indica</i> , <i>Cupressus macrocarpa</i> “ <i>goldcrest</i> ”, <i>Malus floribunda</i> , <i>Salix caprea</i>
Güneş/Yarı gölge	<i>Cupressa-cypariss leylandii</i> , <i>Wisleria sinensis</i> , <i>Thuja sp.</i> , <i>Rosaspp.</i> , <i>Lonicera nitida</i> , <i>Lonicera caprifolium</i> , <i>Rosmarinus officinalis</i> , <i>Euryop spectinalus</i> , <i>Chrysanthemum L.</i> , <i>Pittosporum lobiranana</i> , <i>Pyracantha coccinea</i> , <i>Nerium oleander</i> , <i>Buxus sempervirens</i> , <i>Euonymus japonica</i> , <i>Cortaderia Selloana</i> , <i>Viburnum lucidum</i> , <i>Hedera helix</i> , <i>Parthenocissus quinquefolia</i>
Güneş/Gölge	<i>Jasminum sembac</i> , <i>Laurus nobilis</i>
Yarı Gölge/ Gölge	<i>Ligustrum japonica</i> ,

4.1.1.4. Park 1’de tespit edilen bitkilerin ekolojik tolerans faktörlerine göre değerlendirilmesi

Karataş Parkında bulunan bitkiler don toleransına göre sınıflandırıldığında; 930 adet bitkinin (% 36) dona az toleranslı olduğu; 79 bitkinin (% 3) dona orta toleranslı olduğu; 1591 adet bitkinin (% 61) dona yüksek toleranslı olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Karataş Parkında bulunan bitkilerin dona toleranslarına göre sınıflandırılması

Bitki türü	Bitki adedi	Ekolojik tolerans /Don		
		Tolerans derecesi		
		Az toleranslı	Orta toleranslı	Yüksek toleranslı
<i>Robinia pseudoacacia</i> “umbraculifera”	58			*
<i>Morus sp.</i>	7			*
<i>Cupressa-cypariss leylandii</i>	14			*
<i>Pinus pinea</i>	21		*	
<i>Ligustrum japonica</i>	465			*
<i>Jasminum sembac</i>	12	*		
<i>Yucca filamenlosa</i>	6	*		
<i>Wisleria sinensis</i>	13	*		
<i>Oenothera lindheimeri</i>	10	*		
<i>Thuja sp.</i>	42			*
<i>Washingtonia robusta</i>	11	*		
<i>Thuja orientalis</i> “pyramidalis aurea”	6			*
<i>Rosa rampicanti</i>	27			*
<i>Rosa spp.</i>	14	*		
<i>Pinus brutia</i>	684			*
<i>Cupressus sempervirens</i>	676	*		
<i>Lonicera nitida</i>	23			*
<i>Lonicera caprifolium</i>	6			*
<i>Cupressus arizonica</i>	163			*
<i>Rosmarinus officinalis</i>	27	*		
<i>Lagerstromia indica</i>	3	*		
<i>Euryops pectinalus</i>	16	*		
<i>Chrysanthemum L.</i>	28	*		
<i>Cupressus macrocarpa</i> “goldcrest	2			*
<i>Pittosporum lobira nana</i>	8	*		
<i>Pyracantha coccinea</i>	24	*		
<i>Nerium oleander</i>	52	*		
<i>Buxus sempervirens</i>	6	*		
<i>Malus floribunda</i>	1			*
<i>Euonymus japonica</i>	56			*
<i>Laurus nobilis</i>	22	*		
<i>Cortaderia selloana</i>	2	*		
<i>Salix caprea</i>	1			*
<i>Viburnum lucidum</i>	58		*	
<i>Hedera helix</i>	22			*
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	14			*
Genel Toplam	2600	930	79	1591

Karataş Parkında bulunan bitkiler rüzgar toleransına göre sınıflandırıldığında; 1770 adet bitkinin (% 68) rüzgara az toleranslı olduğu; 14 bitkinin (% 1) rüzgara orta toleranslı olduğu; 816 adet bitkinin (% 31) rüzgara yüksek toleranslı olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6. Karataş Parkında bulunan bitkilerin rüzgara toleranslarına göre sınıflandırılması

Bitki türü	Bitki adedi	Ekolojik tolerans / Rüzgar		
		Tolerans derecesi		
		Az toleranslı	Orta toleranslı	Yüksek toleranslı
<i>Robinia pseudoacacia</i> “ <i>Umbraculifera</i> ”	58			*
<i>Morus</i> sp.	7			*
<i>Cupressa-cypariss leylandii</i>	14		*	
<i>Pinus pinea</i>	21	*		
<i>Ligustrum japonica</i>	465	*		
<i>Jasminum sembac</i>	12	*		
<i>Yucca filamenlosa</i>	6	*		
<i>Wisleria sinensis</i>	13	*		
<i>Oenothera lindheimeri</i>	10	*		
<i>Thuja</i> sp.	42	*		
<i>Washingtonia robusta</i>	11	*		
<i>Thuja orientalis pyramidalis aurea</i>	6			*
<i>Rosa rampicanti</i>	27			*
<i>Rosa spp.</i>	14	*		
<i>Pinus brutia</i>	684			*
<i>Cupressus sempervirens</i>	676	*		
<i>Lonicera nitida</i>	23	*		
<i>Lonicera caprifolium</i>	6	*		
<i>Cupressus arizonica</i>	163	*		
<i>Rosmarinus officinalis</i>	27	*		
<i>Lagerstromia indica</i>	3	*		
<i>Euryops pectinalus</i>	16	*		
<i>Chrysanthemum L.</i>	28	*		
<i>Cupressus macrocarpa</i> “ <i>goldcrest</i> ”	2			*
<i>Pittosporum lobira nana</i>	8	*		
<i>Pyracantha coccinea</i>	24			*
<i>Nerium oleander</i>	52	*		
<i>Buxus sempervirens</i>	6			*
<i>Malus floribunda</i>	1	*		
<i>Euonymus japonica</i>	56	*		
<i>Laurus Nobilis</i>	22	*		
<i>Cortaderia Selloana</i>	2			*
<i>Salix Caprea</i>	1	*		
<i>Viburnum Lticidum</i>	58	*		
<i>Hedera Helix</i>	22	*		
<i>Parthenocissus Quinquefolia</i>	14			
Genel Toplam	2600	1770	14	816

Karataş Parkında bulunan bitkiler tuzluluk toleransına göre sınıflandırıldığında; 504 adet bitkinin (% 19) tuzluluğa az toleranslı olduğu; 21 bitkinin (% 1) tuzluluğa orta toleranslı olduğu; 2075 adet bitkinin (% 80) tuzluluğa yüksek toleranslı olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7. Karataş Parkında bulunan bitkilerin tuzluluğa toleranslarına göre sınıflandırılması

Bitki türü	Ekolojik Tolerans / Tuzluluk			
	Bitki adedi	Tolerans derecesi		
		Az toleranslı	Orta toleranslı	Yüksek toleranslı
<i>Robinia pseudoacacia</i> “Umbraculifera”	58			*
<i>Morus</i> sp.	7			*
<i>Cupressa-cypariss leylandii</i>	14			*
<i>Pinus pinea</i>	21		*	
<i>Ligustrum japonica</i>	465			*
<i>Jasminum sembac</i>	12	*		
<i>Yucca filamenlosa</i>	6			*
<i>Wisleria sinensis</i>	13	*		
<i>Oenothera lindheimeri</i>	10	*		
<i>Thuja</i> sp.	42	*		
<i>Washingtonia robusta</i>	11	*		
<i>Thuja orientalis pyramidalis aurea</i>	6			*
<i>Rosa rampicanti</i>	27			*
<i>Rosa spp.</i>	14			*
<i>Pinus brutia</i>	684			*
<i>Cupressus sempervirens</i>	676			*
<i>Lonicera nitida</i>	23			*
<i>Lonicera caprifolium</i>	6			*
<i>Cupressus arizonica</i>	163	*		
<i>Rosmarinus officinalis</i>	27			*
<i>Lagerstromia indica</i>	3	*		
<i>Euryops pectinalus</i>	16	*		
<i>Chrysanthemum L.</i>	28	*		
<i>Cupressus macrocarpa</i> “goldcrest	2			*
<i>Pittosporum lobira nana</i>	8			*
<i>Pyracantha coccinea</i>	24	*		
<i>Nerium oleander</i>	52			*
<i>Buxus sempervirens</i>	6	*		
<i>Malus floribunda</i>	1	*		
<i>Euonymus japonica</i>	56	*		
<i>Laurus Nobilis</i>	22	*		
<i>Cortaderia Selloana</i>	2	*		
<i>Salix Caprea</i>	1	*		
<i>Viburnum Luucidum</i>	58			*
<i>Hedera Helix</i>	22	*		
<i>Parthenocissus Quinquefolia</i>	14	*		
Genel Toplam	2600	504	21	2075

Karataş Parkında bulunan bitkiler hava kirliliği toleransına göre sınıflandırıldığında; 335 adet bitkinin (% 13) hava kirliliğine az toleranslı olduğu; 21 bitkinin (% 1) hava kirliliğine orta toleranslı, olduğu belirlenirken; 2244 adet bitkinin (% 86) hava kirliliğine yüksek toleranslı olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Çizelge 4.8).

Çizelge 4.8. Karataş Parkında bulunan bitkilerin hava kirliliği toleranslarına göre sınıflandırılması

Bitki türü	Ekolojik tolerans / Hava kirliliği			
	Bitki adedi	Tolerans derecesi		
		Az toleranslı	Orta toleranslı	Yüksek toleranslı
<i>Robinia pseudoacacia</i> “Umbraculifera”	58			*
<i>Morus sp.</i>	7			*
<i>Cupressa-cypariss leylandii</i>	14			*
<i>Pinus pinea</i>	21		*	
<i>Ligustrum japonica</i>	465			*
<i>Jasminum sembac</i>	12	*		
<i>Yucca filamenlosa</i>	6	*		
<i>Wisleria sinensis</i>	13	*		
<i>Oenothera lindheimeri</i>	10	*		
<i>Thuja sp.</i>	42	*		
<i>Washingtonia robusta</i>	11	*		
<i>Thuja orientalis pyramidalis aurea</i>	6			*
<i>Rosa rampicanti</i>	27			*
<i>Rosa spp.</i>	14			*
<i>Pinus brutia</i>	684			*
<i>Cupressus sempervirens</i>	676			*
<i>Lonicera nitida</i>	23			*
<i>Lonicera caprifolium</i>	6			*
<i>Cupressus arizonica</i>	163	*		
<i>Rosmarinus officinalis</i>	27	*		
<i>Lagerstromia indica</i>	3	*		
<i>Euryops pectinalus</i>	16	*		
<i>Chrysanthemum L.</i>	28	*		
<i>Cupressus macrocarpa</i> “goldcrest	2	*		
<i>Pittosporum lobira nana</i>	8			*
<i>Pyracantha coccinea</i>	24			*
<i>Nerium oleander</i>	52			*
<i>Buxus sempervirens</i>	6			*
<i>Malus floribunda</i>	1			*
<i>Euonymus japonica</i>	56			*
<i>Laurus Nobilis</i>	22			*
<i>Cortaderia slloana</i>	2	*		
<i>Salix caprea</i>	1			*
<i>Viburnum luucidum</i>	58			*
<i>Hedera helix</i>	22			*
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	14			*
Genel Toplam	2600	335	21	2244

Karataş Parkında bulunan bitkilerin kuraklığa toleransı değerlendirildiğinde; 101 adet bitkinin (% 4) kuraklığa az toleranslı olduğu; 272 adet bitkinin (% 10) kuraklığa orta toleranslı olduğu ve 2227 adet bitkinin (% 86) ise susuzluğa yüksek toleranslı olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9.Karataş Parkında bulunan bitkilerin kuraklık toleranslarına göre sınıflandırılması

Bitki türü	Ekolojik tolerans/ Kuraklık			
	Bitki adedi	Tolerans derecesi		
		Az toleranslı	Orta toleranslı	Yüksek toleranslı
<i>Robinia pseudoacacia</i> “Umbraculifera”	58		*	
<i>Morus sp.</i>	7		*	
<i>Cupressa-cypariss leylandii</i>	14			*
<i>Pinus pinea</i>	21			*
<i>Ligustrum japonica</i>	465			*
<i>Jasminum sembac</i>	12		*	
<i>Yucca filamenlosa</i>	6	*		
<i>Wisleria sinensis</i>	13	*		
<i>Oenothera lindheimeri</i>	10			*
<i>Thuja sp.</i>	42			*
<i>Washingtonia robusta</i>	11		*	
<i>Thuja orientalis</i> “pyramidalis aurea”	6			*
<i>Rosa rampicanti</i>	27		*	
<i>Rosa spp.</i>	14		*	
<i>Pinus brutia</i>	684			*
<i>Cupressus sempervirens</i>	676			*
<i>Lonicera nitida</i>	23		*	
<i>Lonicera caprifolium</i>	6		*	
<i>Cupressus arizonica</i>	163			*
<i>Rosmarinus officinalis</i>	27			*
<i>Lagerstromia indica</i>	3			*
<i>Euryops pectinalus</i>	16			*
<i>Chrysanthemum L.</i>	28	*		
<i>Cupressus macrocarpa</i> “goldcrest	2			*
<i>Pittosporum lobira nana</i>	8	*		
<i>Pyracantha coccinea</i>	24			*
<i>Nerium oleander</i>	52			*
<i>Buxus sempervirens</i>	6	*		
<i>Malus floribunda</i>	1	*		
<i>Euonymus japonica</i>	56		*	
<i>Laurus nobilis</i>	22	*		
<i>Cortaderia Selloana</i>	2			*
<i>Salix caprea</i>	1	*		
<i>Viburnum Lucidum</i>	58		*	
<i>Hedera Helix</i>	22	*		
<i>Parthenocissus Quinquefolia</i>	14			*
Genel Toplam	2600	101	272	2227

4.1.2. Park 2 (Fıstıklı Park)

4.1.2.1. Park 2 ‘nin genel alan kullanımları

2016 yılında Kilis Belediyesi tarafından tamamlanan park, 14.534 m² alana sahiptir. Bu alanın; 4.636 m²’si çim alan, 4.633 m²’si toprak alan, 36 m²’si kum havuzu ve 893 m²’si yürüyüş yolu (kiremit tozu) olmak üzere 10.162 m²’si geçirimli alandan oluşmaktadır. 347 m²’si çocuk oyun alanı (beton üzerine, kauçuk zemin döşeme), 257 m²’si fitness alanı

(beton üzerine, kauçuk zemin döşeme) 2,380 m²'si beton yürüyüş yolu 320 m²'si çatılı bank, beton zemin 968 m²'si park çevresi kaldırım (beton üzerine, karo döşeme) 95 m²'si cafe olmak üzere 4.372 m²'si geçirimsiz alandan oluşmaktadır. Parkın dışında WC, bekçi odası, bulunmaktadır. Fıstıklı parkın geçirimsizlik oranı % 69,9'dur (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10. Park 2'nin genel alan kullanımları

GEÇİRİMLİ ALANLAR	Alan (m²)
Çim alan	4.636
Toprak alan	4.633
Kum havuzu	36,0
Yürüyüş yolu (Kiremit tozu)	893
Geçirimli AlanToplamı	10.162
GEÇİRİMSİZ ALANLAR	Alan (m²)
Çocuk oyun alanı (Beton üzerine, kauçuk zemin döşeme)	347
Fitness alanı (Beton üzerine, kauçuk zemin döşeme)	257
Beton yürüyüş yolu	2.385
Kafe	95
Çatılı bank, beton zemin	320
Park çevresi kaldırım (Beton üzerine, karo döşeme)	968
Geçirimsiz AlanToplamı	4.372
TOPLAM ALAN	14.534
DİĞER YAPISAL DONATILAR	Adet
Çatılı bank (Kamelya:K)	64
Tekli bank	8
WC (Park sınırı dışında)	1
Bekçi odası (Park sınırı dışında)	1
Çöp kutusu	48

4.1.2.2. Park 2'de tespit edilen bitki türleri ve sayıları

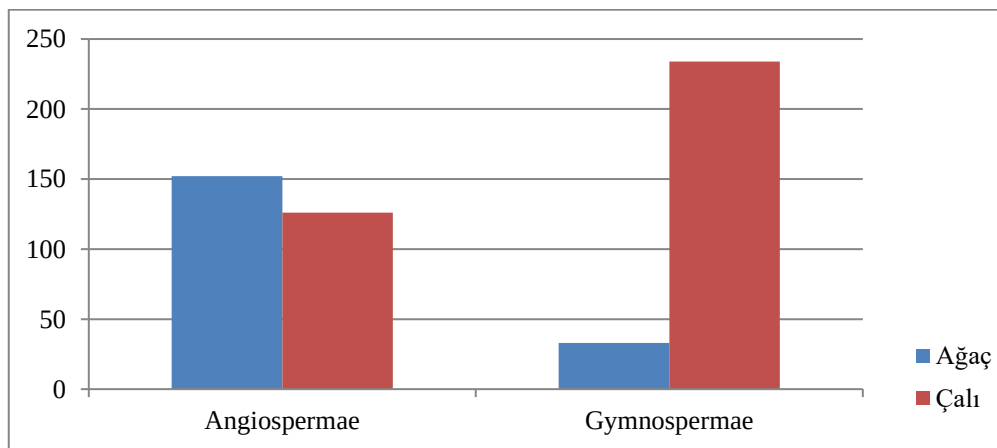
Fıstıklı Parkta çeşitli ağaç, ağaççık ve çalı çeşitlerine ait 20 farklı bitki türünden oluşan 545 adet tasarım bitkisi yer almaktadır (Çizelge 4.11). *Robinia pseudoacacia* "Umbraculifera", *Oenothera lindheimeri*, *Nerium oleander* türleri parkta en çok kullanılan türler arasında yer almaktadır.

Çizelge 4.11. Fıstıklı Parkta bulunan bitki türleri ve adetleri

Sıra No	Bitkinin Türü	Familyası	Türkçe İsmi	Adedi
1	<i>Robinia pseudoacacia</i> “Umbraculifera”	Leguminosae	Top Akasya	66
2	<i>Cupressa-cypariss leylandii</i>	Cupressaceae	Leylandi	1
3	<i>Oenothera lindheimeri</i>	Onagraceae	Gaura	64
4	<i>Washingtonia robusta</i>	Arecaceae	Palmiye	4
5	<i>Rosa sp.</i>	Rosaceae	Gül	44
6	<i>Cupressus arizonica</i>	Cupressaceae	Mavi servi	9
7	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Lamiaceae	Biberiye	23
8	<i>Lagerstromia indica</i>	Lythraceae	Oya Ağacı	7
9	<i>Cupressus macrocarpa</i> “goldcrest	Cupressaceae	Limoni Servi	16
10	<i>Pyracantha coccinea</i>	Rosaceae	Ateş Dikeni	12
11	<i>Nerium oleander</i>	Apocynaceae	Zakkum	61
12	<i>Euonymus japonica</i>	Celastraceae	Taflan	48
13	<i>Hedera helix</i>	Araliaceae	Duvar Sarmaşığı	16
14	<i>Pistacia vera</i>	Anacardiaceae	Antep fıstığı	58
15	<i>Picea pungens</i>	Pinaceae	Mavi Ladin	3
16	<i>Salix alba</i>	Salicaceae	Söğüt	1
17	<i>Lavandula officinalis</i>	Lamiaceae	Lavanta	52
18	<i>Thuja sp.</i>	Cupressaceae	Çit Mazı	38
19	<i>Prunus cerasifera</i>	Rosaceae	Süseriği	17
20	<i>Platanus orientalis</i>	Platanaceae	Çınar	5
Genel Toplam				545

4.1.2.3. Park 2’de tespit edilen bitkilerin taksonları/doğal yayılış alanları ve ıstık gereksinimleri

Fıstıklı parkta bulunan bitkilerin bitki türü sayısı 20; toplam bitki sayısı ise 545’tir. Bu bitkilerden 152 adet ağaç 126 adet çalı angiospermea taksonunda; 33 adet ağaç 234 adet çalı ise gymnospermea taksonunda yer almaktadır (Şekil 4.3).



Şekil 4. 3. Fıstıklı Parkta bulunan bitkilerin taksonlarına göre dağılımları

[illegible]

74

Parkta bulunan 8 farklı türe ait toplam 217 adet bitki ülkemizde doğal yayılış gösterirken; 12 türden oluşan toplam 328 adet bitki ülkemizde doğal yayılış göstermeyen egzotik bitkidir. Fıstıklı parkın doğallık yüzdesi % 39,81'dir (Çizelge 4.12).

Çizelge 4.12. Fıstıklı Parkta bulunan bitki türlerinin doğal yayılış alanları

Sıra No	Bitkinin Türü	Türkçe İsmi	Adeti	Doğal yayılış alanı
1	<i>Robinia pseudoacacia</i> "Umbraculifera"	Top Akasya	66	Batı-Kuzey Amerika-Egzotik
2	<i>Cupressa-cypariss leylandii</i>	Leylandi	1	Melez tür
3	<i>Oenothera lindheimeri</i>	Gaura	64	Kuzey Amerika'nın güneyi-Egzotik
4	<i>Washingtonia robusta</i>	Palmiye	4	Meksika
5	<i>Rosa spp.</i>	Gül	44	Kuzey Yarımküre
6	<i>Cupressus arizonica</i>	Mavi servi	9	Kuzey Amerika Arizona Meksika-Egzotik
7	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Biberiye	23	Akdeniz ve Ege
8	<i>Lagerstromia indica</i>	Oya Ağacı	7	Asya'nın doğusu-Filipinler Çin-Japonya-Egzotik
9	<i>Cupressus macrocarpa</i> "goldcrest"	Limoni Servi	16	Kuzey Amerika'nın güneybatısıKaliforniya-Egzotik
10	<i>Pyracantha coccinea</i>	Ateş Dikeni	12	Güney Avrupa ,Akdenizİtalya Balkanlar
11	<i>Nerium oleander</i>	Zakkum	61	Güney Avrupa ve Akdeniz
12	<i>Euonymus japonica</i>	Alacalı Taflan	48	Japonya,Kore ve Çin
13	<i>Hedera Helix</i>	Duvar Sarmaşığı	16	Orta, Güney ve Doğu Avrupa Türkiye
14	<i>Pistacia vera</i>	Antep fıstığı	58	Türkiye
15	<i>Picea pungens</i>	Mavi Ladin	3	Kuzey Amerika Kolorada Egzotik
16	<i>Salix alba</i>	Söğüt	1	Türkiye, Kuzey Afrika, Avrupa ve Asy
17	<i>Lavandula officinialis</i>	Lavanta	52	Akdeniz ve Ege
18	<i>Thuja sp.</i>	Çit Mazı	38	Kuzey Amerika
19	<i>Prunus cerasifera</i>	Süseriği	17	Batı Asya ve Kafkaslar
20	<i>Platanus orientalis</i>	Çınar	5	Asya'nın doğusu-Filipinler Çin-Japonya-Egzotik

Fıstıklı parkta bulunan bitkiler ışık gereksinimlerine göre sınıflandırıldığında; güneş isteği bulunan bitkilerin oranının % 40, güneş/yarı gölge isteği bulunan bitkilerin oranının % 55; güneş/gölge isteği bulunan bitkilerin oranının % 5 olduğu; yarı gölge/gölge isteğine uygun bitkilerin bulunmadığı tespit edilmiştir (Çizelge 4.13).

Çizelge 4.13. Fıstıklı Parkta bulunan bitkilerin ışık gereksinimlerine göre sınıflandırılması

Işık istekleri	Taksonlar
Güneş	<i>Robinia pseudoacacia</i> "Umbraculifera", <i>Oenothera lindheimeri</i> , <i>Cupressus arizonica</i> , <i>Lagerstromia indica</i> , <i>Cupressus macrocarpa</i> "goldcrest", <i>Pistacia vera</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Lavandula officinalis</i> , <i>Prunus cerasifer</i>
Güneş/Yarı gölge	<i>Rosa spp.</i> , <i>Rosmarinus officinalis</i> , <i>Pyracantha coccinea</i> , <i>Nerium oleander</i> , <i>Euonymus japonicus</i> "Variegata", <i>Platanus orientalis</i>
Güneş/Gölge	<i>Picea pungens</i>
Yarı Gölge/ Gölge	-----

4.1.2.4. Park 2’de tespit edilen bitkilerin ekolojik tolerans faktörlerine göre değerlendirilmesi

Fıstıklı parkta bulunan bitkilerin don toleransına ilişkin değerlendirme yapıldığında; 10 farklı bitki türüne ait toplam 216 (% 40) bitkinin dona az toleranslı olduğu; dona orta toleranslı bitki türünün bulunmadığı; 10 farklı bitki türüne ait toplam 329 (% 60) bitkinin dona yüksek toleranslı olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.14).

Çizelge 4. 14. Fıstıklı Parkta bulunan bitkilerin dona toleranslarına göre sınıflandırılması

Bitki türü	Ekolojik tolerans / Don			
	Bitki adedi	Tolerans derecesi		
		Az toleranslı	Orta toleranslı	Yüksek toleranslı
<i>Robinia pseudoacacia</i> "Umbraculifera"	66			*
<i>Cupressa-cypariss leylandii</i>	1			*
<i>Oenothera lindheimeri</i>	64	*		
<i>Washingtonia robusta</i>	4	*		
<i>Rosa spp.</i>	44			*
<i>Cupressus arizonica</i>	9	*		
<i>Rosmarinus officinalis</i>	23	*		
<i>Lagerstromia indica</i>	7	*		
<i>Cupressus macrocarpa</i> "goldcrest"	16	*		
<i>Pyracantha coccinea</i>	12	*		
<i>Nerium oleander</i>	61	*		
<i>Euonymus japonica</i>	48			*
<i>Hedera Helix</i>	16			*
<i>Pistacia vera</i>	58			*
<i>Picea pungens</i>	3	*		
<i>Salix alba</i>	1			*
<i>Lavandula officinalis</i>	52			*
<i>Thuja sp.</i>	38			*
<i>Prunus cerasifera</i>	17	*		
<i>Platanus orientalis</i>	5			*
Genel Toplam	545	216	0	329

Fıstıklı Parkta bulunan bitkiler rüzgâr toleransına göre sınıflandırıldığında; 347 adet bitkinin (% 64) rüzgâra az toleranslı olduğu; rüzgâra orta toleranslı bitkinin bulunmadığı; 198 adet bitkinin (% 36) rüzgâra yüksek toleranslı olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.15).

Çizelge 4.15. Fıstıklı Parkta bulunan bitkilerin rüzgâra toleranslarına göre sınıflandırılması

Bitki türü	Ekolojik tolerans/ Rüzgâr			
	Bitki adedi	Tolerans derecesi		
		Az toleranslı	Orta toleranslı	Yüksek toleranslı
<i>Robinia pseudoacacia</i> "umbraculifera"	66			*
<i>Cupressa-cypariss leylandii</i>	1			*
<i>Oenothera lindheimeri</i>	64	*		
<i>Washingtonia robusta</i>	4	*		
<i>Rosa spp.</i>	44	*		
<i>Cupressus arizonica</i>	9	*		
<i>Rosmarinus officinalis</i>	23	*		
<i>Lagerstromia indica</i>	7	*		
<i>Cupressus macrocarpa</i> "goldcrest"	16	*		
<i>Pyracantha coccinea</i>	12	*		
<i>Nerium oleander</i>	61			*
<i>Euonymus japonica</i>	48	*		
<i>Hedera helix</i>	16	*		
<i>Pistacia vera</i>	58	*		
<i>Picea pungens</i>	3	*		
<i>Salix alba</i>	1			*
<i>Lavandula officinalis</i>	52			*
<i>Thuja sp.</i>	38	*		
<i>Prunus cerasifera</i>	17			*
<i>Platanus orientalis</i>	5	*		
Genel Toplam	545	216	0	329

Fıstıklı Parkta bulunan bitkiler tuzluluk toleransına göre sınıflandırıldığında; 273 adet bitkinin (% 50) tuzluluğa az toleranslı olduğu; tuzluluğa orta toleranslı bitkinin bulunmadığı; 272 adet bitkinin (% 50) tuzluluğa yüksek toleranslı olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.16).

Çizelge 4.16. Fıstıklı Parkta bulunan bitkilerin tuzluluk toleranslarına göre sınıflandırılması

Bitki türü	Ekolojik tolerans / Tuzluluk			
	Bitki adedi	Tolerans derecesi		
		Az toleranslı	Orta toleranslı	Yüksek toleranslı
<i>Robinia pseudoacacia</i>	66			*
<i>“Umbraculifera”</i>				*
<i>Cupressa-cypariss leylandii</i>	1			*
<i>Oenothera lindheimeri</i>	64	*		
<i>Washingtonia robusta</i>	4	*		
<i>Rosa spp.</i>	44			*
<i>Cupressus arizonica</i>	9			*
<i>Rosmarinus officinalis</i>	23			*
<i>Lagerstromia indica</i>	7	*		
<i>Cupressus macrocarpa</i>	16			*
<i>“goldcrest</i>				*
<i>Pyracantha coccinea</i>	12	*		
<i>Nerium oleander</i>	61			*
<i>Euonymus Japonica</i>	48	*		
<i>Hedera Helix</i>	16	*		
<i>Pistacia vera</i>	58	*		
<i>Picea pungens</i>	3	*		
<i>Salix alba</i>	1	*		
<i>Lavandula officinalis</i>	52			*
<i>Thuja sp.</i>	38	*		
<i>Prunus cerasifera</i>	17	*		
<i>Platanus orientalis</i>	5	*		
Genel Toplam	545	273	0	272

Fıstıklı Parkta bulunan bitkilerin hava kirliliği toleranslarına göre sınıflandırıldığında; 237 adet bitkinin (% 43) hava kirliliğine az toleranslı olduğu; hava kirliliğine orta toleranslı bitkinin bulunmadığı; 308 adet bitkinin (% 57) hava kirliliğine yüksek toleranslı olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.17).

Çizelge 4.17. Fıstıklı Parkta bulunan bitkilerin hava kirliliğine toleranslarına göre sınıflandırılması

Bitki türü	Ekolojik tolerans / Hava kirliliği			
	Bitki adedi	Tolerans derecesi		
		Az toleranslı	Orta toleranslı	Yüksek toleranslı
<i>Robinia pseudoacacia</i>	66			*
<i>“Umbraculifera”</i>				
<i>Cupressa-cypariss leylandii</i>	1			*
<i>Oenothera lindheimeri</i>	64	*		
<i>Washingtonia robusta</i>	4	*		
<i>Rosa spp.</i>	44			*
<i>Cupressus arizonica</i>	9	*		
<i>Rosmarinus officinalis</i>	23	*		
<i>Lagerstromia indica</i>	7	*		
<i>Cupressus macrocarpa</i>	16	*		
<i>“goldcrest</i>				
<i>Pyracantha coccinea</i>	12			*
<i>Nerium oleander</i>	61			*
<i>Euonymus Japonica</i>	48			*
<i>Hedera helix</i>	16			*
<i>Pistacia vera</i>	58	*		
<i>Picea pungens</i>	3			*
<i>Salix alba</i>	1	*		
<i>Lavandula officinalis</i>	52			*
<i>Thuja sp.</i>	38	*		
<i>Prunus cerasifera</i>	17	*		
<i>Platanus orientalis</i>	5			*
Genel Toplam	545	273	0	272

Fıstıklı Parkta bulunan bitkiler kuraklığa toleranslarına göre değerlendirildiğinde; 25 adet bitkinin (% 4) kuraklığa az toleranslı olduğu; 238 adet bitkinin (% 44) kuraklığa orta toleranslı olduğu; 282 adet bitkinin (% 52) kuraklığa yüksek toleranslı olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.18).

Çizelge 4.18. Fıstıklı Parkta bulunan bitkilerin kuraklığa toleranslarına göre sınıflandırılması

Bitki Türü	Bitki adedi	Ekolojik Tolerans / Kuraklık		
		Tolerans derecesi		
		Az toleranslı	Orta toleranslı	Yüksek toleranslı
<i>Robinia pseudoacacia</i> "Umbraculifera"	66		*	
<i>Cupressa-cypariss leylandii</i>	1		*	
<i>Oenothera lindheimeri</i>	64			*
<i>Washingtonia robusta</i>	4		*	
<i>Rosa spp.</i>	44		*	
<i>Cupressus arizonica</i>	9			*
<i>Rosmarinus officinalis</i>	23			*
<i>Lagerstromia indica</i>	7			*
<i>Cupressus macrocarpa</i> "goldcrest"	16			*
<i>Pyracantha coccinea</i>	12			*
<i>Nerium oleander</i>	61			*
<i>Euonymus japonica</i>	48		*	
<i>Hedera Helix</i>	16	*		
<i>Pistacia vera</i>	58		*	
<i>Picea pungens</i>	3	*		

4.1.3.Park 3 (Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkı)

4.1.3.1. Park 3 'ün genel alan kullanımları

2016 yılında Kilis Belediyesi tarafından yapımı tamamlanan park, 2.960 m² alana sahiptir. Bu alanın; 1,136 m²'si toprak alan ile geçirimli alandan; 218 m²'si çocuk oyun alanı; fitness alanı (beton üzerine, kauçuk zemin döşeme) ve sert zemin (beton üzerine, karo döşeme) olmak üzere 1.844 m²'si geçirimsiz alandan oluşmaktadır. Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkı'nın geçirimsizlik oranı % 37,7'dir. Alanda sekiz adet çatılı bank, dört adet döküm ayaklı ahşap bank ve 6 adet çöp kutusu yer almaktadır (Çizelge 4.19).

Çizelge 4.19. Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkında Alan Kullanımı

GEÇİRİMLİ ALAN	Alan (m ²)
Toprak alan	1.116
GEÇİRİMSİZ ALAN	Alan (m ²)
Çocuk oyun alanı-Fitness alanı (Beton üzerine, kauçuk zemin döşeme)	218
Sert zemin döşeme (Beton üzerine, karo döşeme)	1.626
Toplam:	1.844
Geçirimsiz alan toplamı	2.960
DİĞER YAPISAL DONATILAR	Adet
Çatılı bank	8
Tekli bank	4
Çöp kutusu	6

4.1.3.2. Park 3'te tespit edilen bitki türleri ve sayıları

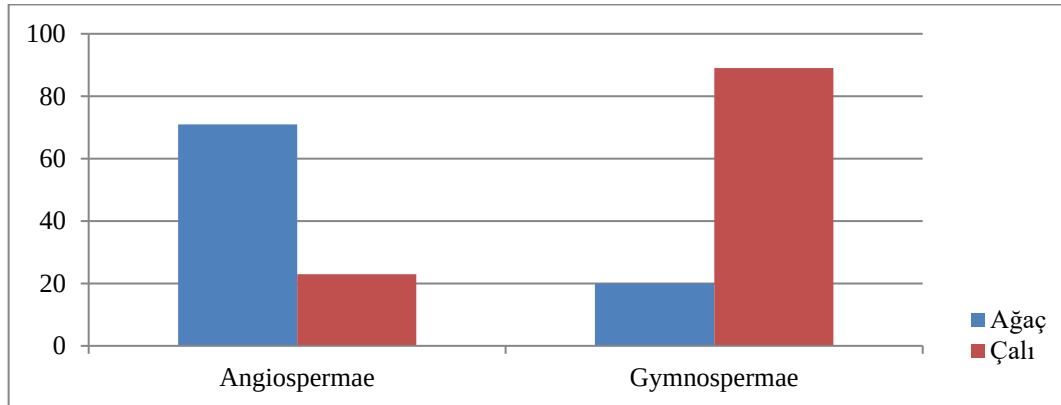
2.960 m² alana sahip Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkında çeşitli ağaç, ağaççık ve çalı türleri bulunmaktadır. Parkta bulunan bitki türü sayısı 12; bitki sayısı ise 203'dür *Nerium oleander*, *Robinia pseudoacacia* "umbraculifera", *Thuja orientalis* "pyramidata aurea", *Berberis thunbergii* "atropupurea" türleri parkta en çok kullanılan türler arasındadır (Çizelge 4.20) .

Çizelge 4.20. Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkında bulunan bitki türleri ve adetleri

Sıra No	Bitkinin Türü	Familyası	Türkçe İsmi	Adeti
1	<i>Robinia pseudoacacia</i> "Umbraculifera"	Leguminosae	Top Akasya	28
2	<i>Cupressa-cypariss leylandii</i>	Cupressaceae	Leylandi	1
3	<i>Pyracantha coccinea</i>	Rosaceae	Ateş Dikeni	24
4	<i>Nerium oleander</i>	Apocynaceae	Zakkum	42
5	<i>Prunus cerasifera</i>	Rosaceae	Süseriği	3
6	<i>Cupressus macrocarpa</i> "goldcrest"	Cupressaceae	Limoni Servi	8
7	<i>Catalpa bignonioides</i>	Bignoniaceae	Katalpa	22
8	<i>Juniperus virginiana</i>	Cupressaceae	Kurşun Kalem	2
			Ardıcı	
9	<i>Cotanaster salicifolia</i>	Rosaceae	Dağ Muşmulası	18
10	<i>Callistemon citrinus</i>	Myrtaceae	Fırça Çalısı	9
11	<i>Thuja orientalis</i> "pyramidata aurea"	Cupressaceae	Altuni Top Mazı	23
12	<i>Berberis thunbergii</i> "atropupurea"	Berberidaceae	Berberis	23
	Genel Toplam			203

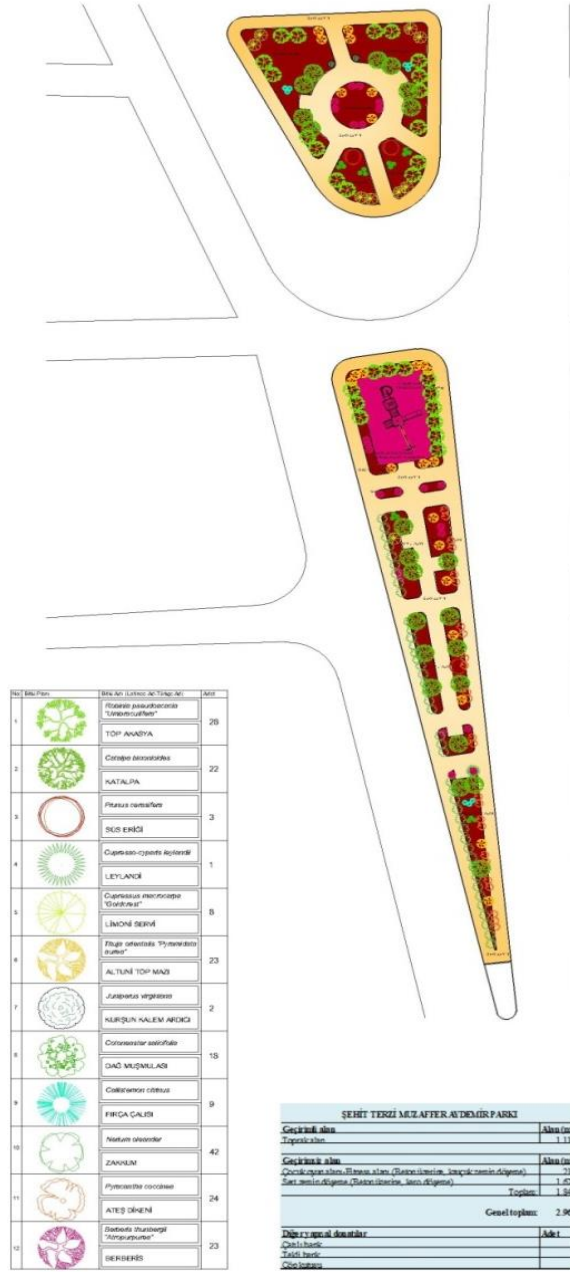
4.1.3.3. Park 3'te tespit edilen bitkilerin taksonları/doğal yayılış alanları ve ışık gereksinimleri

Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkındabulunan toplam 203 bitkiden 71 adet ağaç ve23 adet çalı angiospermea taksonunda; 20 adet ağaç ve 89 adet çalı ise gymnospermea taksonunda yer almaktadır (Şekil 4.5-Şekil 4.6).



Şekil 4.5. Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkında bulunan bitkilerin taksonlarına göre dağılımları

**ŞEHİT TERZİ MUZAFFER AYDEMİR PARKI
BİTKİSEL TASARIM PEYZAJ PROJESİ**



Şekil 4. 6.Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkı bitkisel tasarım projesi (Orijinal, 2020)

Parkta 5 türe ait 108 adet bitki ülkemizde bulunan doğal türler olup; 7 türe ait 95 adet bitki ülkemizde doğal yayılış göstermeyen egzotik türden oluşmaktadır. Şehit Terzi Muzaffer Aydemir parkının doğallık yüzdesi % 53'tür (Çizelge 4.21).

Çizelge 4.21. Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkında bulunan bitkilerin doğal yayılış alanları

Sıra No	Bitkinin Türü	Türkçe İsmi	Adeti	Doğal yayılış alanı
1	<i>Robinia pseudoacacia</i> "Umbraculifera"	Top Akasya	28	Batı-Kuzey Amerika-Egzotik
2	<i>Cupressa-cypariss leylandii</i>	Leylandi	1	Melez tür
3	<i>Pyracantha coccinea</i>	Ateş Dikeni	24	Güney Avrupa, Akdeniz, İtalya Balkanlar
4	<i>Nerium oleandar</i>	Zakkum	42	Güney Avrupa ve Akdeniz
5	<i>Prunus cerasifera</i>	Süseriği	3	Batı Asya ve Kafkaslar
6	<i>Cupressus macrocarpa</i> "goldcrest"	Limoni Servi	8	Kuzey Amerika'nın güneybatısı Kaliforniya
7	<i>Catalpa bignonioides</i>	Katalpa	22	Batı-Kuzey Amerika-Egzotik
8	<i>Juniperus virginiana</i>	Kurşun Kalem Ardıcı	2	Orta, Güney ve Doğu Avrupa ile Asya'nın batı
9	<i>Cotanaster salicifolia</i>	Dağ Muşmulası	18	Türkiye
10	<i>Callisteman citrinus</i>	Fırça Çalısı	9	Avustralya
11	<i>Thuja orientalis</i> "pyramidata aurea"	Altuni Top Mazi	23	Türkistan-İran-Türkiye
12	<i>Berberis thunbergii</i> "atropupurea"	Berberis	23	Japonya

Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkı'nda bulunan bitkiler ışık gereksinimlerine göre sınıflandırıldığında; güneş isteğine sahip bitkilerin oranının % 25; güneş/yarı gölge isteğine sahip bitkilerin oranının % 67; güneş/gölge isteğine sahip bitki oranının % 8 olduğu tespit edilmiştir. Parkta yarı gölge/gölge isteğine uygun tür bulunmamaktadır (Çizelge 4.22).

Çizelge 4.22. Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkında bulunan bitkilerin ışık gereksinimlerine göre sınıflandırılması

Işık istekleri	Taksonlar
Güneş	<i>Robinia pseudoacacia</i> "Umbraculifera", <i>Prunus cerasifera</i> , <i>Cupressus macrocarpa</i> "goldcrest"
Güneş/Yarı gölge	<i>Cupressa-cypariss leylandii</i> , <i>Nerium oleandar</i> , <i>Catalpa bignonioides</i> , <i>Juniperus virginiana</i> , <i>Cotanaster salicifolia</i> , <i>Callisteman citrinus</i> , <i>Thuja orientalis</i> "pyramidata aurea", <i>Berberis thunbergii</i> "atropupurea"
Güneş/Gölge	<i>Pyracantha coccinea</i>
Yarı Gölge/ Gölge	-----

4.1.3.4. Park3'te tespit edilen bitkilerin ekolojik tolerans faktörlerine göre değerlendirilmesi

Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkında bulunan bitkiler don toleransına göre sınıflandırıldığında; 118 adet bitkinin (% 58) dona az toleranslı olduğu; dona orta toleranslı bitki türünün bulunmadığı; 85 adet bitkinin (% 42) dona yüksek toleranslı olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.23.)

Çizelge 4.23. Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkında bulunan bitkilerin dona toleranslarına göre sınıflandırılması

Bitki türü	Bitki adedi	Ekolojik Tolerans / Don		
		Tolerans derecesi		
		Az toleranslı	Orta toleranslı	Yüksek toleranslı
<i>Robinia pseudoacacia</i> "Umbraculifera"	28			*
<i>Cupressa-cypariss leylandii</i>	1			*
<i>Pyracantha coccinea</i>	24	*		
<i>Nerium oleander</i>	42	*		
<i>Prunus cerasifera</i>	3	*		
<i>Cupressus macrocarpa</i> "goldcrest"	8			*
<i>Catalpa bignonioides</i>	22	*		
<i>Juniperus virginiana</i>	2			*
<i>Cotanaster salicifolia</i>	18	*		
<i>Callisteman citrinus</i>	9	*		
<i>Thuja orientalis</i> "pyramidata aurea"	23			*
<i>Berberis thungberii</i> "atropupurea"	23			*
Genel Toplam	203	118	0	85

Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkında bulunan 97 adet bitki (% 48) rüzgâra az toleranslı; 9 adet bitki (% 4) rüzgâra orta toleranslı iken 97adet bitki (%48) rüzgâra yüksek toleranslıdır (Çizelge 4.24).

Çizelge 4.24. Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkında bulunan bitkilerin rüzgâra toleranslarına göre sınıflandırılması

Bitki türü	Bitki adedi	Ekolojik Tolerans / Rüzgâr		
		Tolerans derecesi		
		Az toleranslı	Orta toleranslı	Yüksek toleranslı
<i>Robinia pseudoacacia</i> “umbraculifera”	28			*
<i>Cupressa-cypariss leylandii</i>	1			*
<i>Pyracantha coccinea</i>	24	*		
<i>Nerium oleander</i>	42			*
<i>Prunus cerasifera</i>	3			*
<i>Cupressus macrocarpa</i> “goldcrest”	8	*		
<i>Catalpa bignonioides</i>	22	*		
<i>Juniperus virginiana</i>	2			*
<i>Cotanaster salicifolia</i>	18	*		
<i>Callisteman citrinus</i>	9		*	
<i>Thuja orientalis</i> “pyramidata aurea”	23	*		
<i>Berberis thunbergii</i> “atropupurea”	23			*
Genel Toplam	203	97	9	97

Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkında bulunan bitkilerin tuzluluk toleransına göre sınıflandırıldığında; 95 adet bitkinin (% 47) tuzluluğa az toleranslı olduğu; 9 adet bitkinin (% 4) tuzluluğa orta toleranslı olduğu ve 99 adet bitkinin (% 49) tuzluluğa yüksek toleranslı olduğu sonucuna varılmıştır (Çizelge 4.25.).

Çizelge 4.25. Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkında bulunan bitkilerin tuzluluğa toleranslarına göre sınıflandırılması

Bitki türü	Bitki adedi	Ekolojik tolerans/ Tuzluluk		
		Tolerans derecesi		
		Az toleranslı	Orta toleranslı	Yüksek toleranslı
<i>Robinia pseudoacacia</i> “Umbraculifera”	28			*
<i>Cupressa-cypariss leylandii</i>	1			*
<i>Pyracantha coccinea</i>	24	*		
<i>Nerium oleander</i>	42			*
<i>Prunus cerasifera</i>	3	*		
<i>Cupressus macrocarpa</i> “goldcrest”	8			*
<i>Catalpa bignonioides</i>	22	*		
<i>Juniperus virginiana</i>	2			*
<i>Cotanaster salicifolia</i>	18			*
<i>Callisteman citrinus</i>	9		*	
<i>Thuja orientalis</i> “pyramidata aurea”	23	*		
<i>Berberis thunbergii</i> “atropupurea”	23	*		
Genel Toplam	203	95	9	99

Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkında bulunan bitkilerin hava kirliliği toleransına ilişkin çizelge incelendiğinde; 36 adet bitkinin (%18) hava kirliliğine az toleranslı olduğu; 9 adet bitkinin (% 4) hava kirliliğine orta toleranslı olduğu; 158 adet bitkinin ise (%78) hava kirliliğine toleransının yüksek olduğu görülecektir (Çizelge 4.26.).

Çizelge 4.26.Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkında bulunan bitkilerin hava kirliliğine toleranslarına göre sınıflandırılması

Bitki türü	Bitki adedi	Ekolojik tolerans / Hava kirliliği		
		Tolerans derecesi		
		Az toleranslı	Orta toleranslı	Yüksek toleranslı
<i>Robinia pseudoacacia</i> “ <i>Umbraculifera</i> ”	28			*
<i>Cupressa-cypariss leylandii</i>	1			*
<i>Pyracantha coccinea</i>	24			*
<i>Nerium oleandar</i>	42			*
<i>Prunus cerasifera</i>	3	*		
<i>Cupressus macrocarpa</i> “ <i>goldcrest</i> ”	8	*		
<i>Catalpa bignonioides</i>	22			*
<i>Juniperus virginiana</i>	2	*		
<i>Cotanaster salicifolia</i>	18			*
<i>Callisteman citrinus</i>	9		*	
<i>Thuja orientalis</i> “ <i>pyramidata aurea</i> ”	23	*		
<i>Berberis thunbergii</i> “ <i>atropupurea</i> ”	23			*
Genel Toplam	203	36	9	158

Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkında bulunan bitkilerin kuraklığa toleransına ilişkin bulgulara göre; 1 adet bitkinin (% 1) kuraklık toleransı az düzeyde 31 adet bitkinin (% 15) kuraklık toleransı orta düzeyde iken; 171 adet bitkinin (% 84) kuraklık toleransı yüksektir (Çizelge 4.27.).

Çizelge 4.27.Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkında bulunan bitkilerin kuraklık toleranslarına göre sınıflandırılması

Bitki türü	Bitki adedi	Ekolojik Tolerans/ Kuraklık		
		Tolerans derecesi		
		Az toleranslı	Orta toleranslı	Yüksek toleranslı
<i>Robinia pseudoacacia</i> “ <i>Umbraculifera</i> ”	28		*	
<i>Cupressa-cypariss leylandii</i>	1	*		
<i>Pyracantha coccinea</i>	24			*
<i>Nerium oleander</i>	42			*
<i>Prunus cerasifera</i>	3		*	
<i>Cupressus macrocarpa</i> “ <i>goldcrest</i> ”	8			*
<i>Catalpa bignonioides</i>	22			*
<i>Juniperus virginiana</i>	2			*
<i>Cotanaster salicifolia</i>	18			*
<i>Callisteman citrinus</i>	9			*
<i>Thuja orientalis</i> “ <i>pyramidata aurea</i> ”	23			*
<i>Berberis thunbergii</i> “ <i>atropupurea</i> ”	23			*
Genel Toplam	203	1	31	171

4.2. Analiz sonuçlarına ilişkin bulgular

4.2.1. İki veya daha çok değişkene ilişkin frekans dağılımı: çapraz tablo (crosstab) sonuçları

Parklar arasında don, rüzgâr, tuzluluk, hava kirliliği ve susuzluk toleransına ilişkin farklılıkların ortalamalarının değerlendirilmesini sağlamak amacıyla yapılan “Çapraz Tablolar (Crosstabs)” aşağıdaki çizelgelerde verilmiştir. Don toleransına ilişkin çapraz tablo incelendiğinde don toleransı yüksek olan parkın %50 oran ile Park 1 olduğu; bu parkı %32,4 oran ile Park 2 ve %17,6 oran ile Park 3’ün izlediği görülecektir (Çizelge 4.28). Yapılan analiz sonuçlarına göre tüm parklarda kullanılan az/düşük don toleransına sahip bitki türlerinin ortalaması %47,1; orta don toleransına sahip bitki türlerinin ortalaması %2,9; yüksek don toleransına sahip bitki türlerinin ortalaması ise %50 dir (Ek 5).

Çizelge 4.28. Parkların don toleransına ilişkin çapraz tablo sonuçları

Don toleransı	Park 1		Park 2		Park 3	
	Sayı	Yüzde (%)	Sayı	Yüzde (%)	Sayı	Yüzde (%)
Az/düşük	17	53,1	9	28,1	6	18,8
Orta	2	100	0	0	0	0
Yüksek	17	50	11	32,4	6	17,6

Rüzgâr toleransına ilişkin çapraz tablo incelendiğinde rüzgâr toleransı yüksek olan parkın % 40,9 ile Park 1 olduğu; Park 1’i sırasıyla % 31,8 ile Park 3 ve % 27,3 ile Park 2’nin izlediği görülecektir (Çizelge 4.29). Ayrıca tüm parklarda kullanılan az/düşük rüzgâr toleransına sahip bitki türlerinin ortalamasının %61,8; orta rüzgâr toleransına sahip bitki türlerinin ortalamasının % 5,9; yüksek rüzgâr toleransına sahip bitki türlerinin ortalamasının ise %32,4 olduğu belirlenmiştir (Ek 6).

Çizelge 4.29. Parkların rüzgâr toleransına ilişkin çapraz tablo sonuçları

Rüzgâr toleransı	Park 1		Park 2		Park 3	
	Sayı	Yüzde (%)	Sayı	Yüzde (%)	Sayı	Yüzde (%)
Az/düşük	26	61,9	13	31	3	7,1
Orta	1	25	1	25	2	50
Yüksek	9	40,9	6	27,3	7	31,8

Tuzluluk toleransına ilişkin çapraz tablo incelendiğinde tuzluluk toleransı yüksek olan parkın % 54,8 oran ile Park 1 olduğu tespit edilmiştir. İlgili analiz sonucuna göre Park 2 ve Park 3'ün tuzluluk tolerans yüzdeleri eşit çıkmıştır (% 22,6) (Çizelge 4.30). Ayrıca tüm parklarda kullanılan az/düşük tuzluluk toleransına sahip bitki türlerinin ortalaması % 51,5; orta tuzluluk toleransına sahip bitki türlerinin ortalaması % 2,9; yüksek tuzluluk toleransına sahip bitki türlerinin ortalaması ise % 45,6 olarak belirlenmiştir (Ek 7).

Çizelge 4.30. Parkların tuzluluk toleransına ilişkin çapraz tablo sonuçları

Tuzluluk toleransı	Park 1		Park 2		Park 3	
	Sayı	Yüzde (%)	Sayı	Yüzde (%)	Sayı	Yüzde (%)
Az/düşük	18	51,4	13	37,1	4	11,4
Orta	1	50	0	0	1	50
Yüksek	17	54,8	7	22,6	7	22,6

Parkların hava kirliliği toleransına ilişkin çapraz tablo incelendiğinde hava kirliliği toleransı yüksek olan parkın % 55 oran ile Park 1 olduğu; Park 1'i sırasıyla %25 oran ile Park 2 ve % 20 oran ile Park 3'ün izlediği görülecektir (Çizelge 4.31). Ayrıca tüm parklarda kullanılan az/düşük hava kirliliği toleransına sahip bitki türlerinin ortalaması % 38,2; orta hava kirliliği toleransına sahip bitki türlerinin ortalaması % 2,9; yüksek hava kirliliği toleransına sahip bitki türlerinin ortalaması ise % 58,8 olarak belirlenmiştir (Ek 8).

Çizelge 4.31. Parkların hava kirliliği toleransına ilişkin çapraz tablo sonuçları

Hava kirliliği toleransı	Park 1		Park 2		Park 3	
	Sayı	Yüzde (%)	Sayı	Yüzde (%)	Sayı	Yüzde (%)
Az/düşük	13	50	10	38,5	3	11,5
Orta	1	50	0	0	1	50
Yüksek	22	55	10	25	8	20

Parkların kuraklık toleransına ilişkin çapraz tablo incelendiğinde kuraklık toleransı en yüksek olan parkın % 47,2 oran ile Park 1 olduğu; Park 1'i sırasıyla %27,8 oran ile Park 2 ve %25 oran ile Park 3'ün izlediği görülecektir (Çizelge 4.32). Ayrıca tüm parklarda kullanılan az/düşük kuraklık toleransına sahip bitki türlerinin ortalaması % 17,6; orta susuzluk toleransına sahip bitki türlerinin ortalaması % 29,4; yüksek kuraklık toleransına sahip bitki türlerinin ortalaması ise % 52,9 olarak belirlenmiştir (Ek 9).

Çizelge 4.32. Parkların kuraklığa toleransına ilişkin çapraz tablo sonuçları

Susuzluk toleransı	Park 1		Park 2		Park 3	
	Sayı	Yüzde (%)	Sayı	Yüzde (%)	Sayı	Yüzde (%)
Az/düşük	9	75	3	25	0	0
Orta	10	50	7	35	3	15
Yüksek	17	47,2	10	27,8	9	25

4.2.2. Kruskal Wallis H-testi sonuçları

Parklarda kullanılan bitki türlerinin ekolojik tolerans değerleri arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını tespit etmek amacıyla çapraz tablolarda belirlenen her bir parkın tolerans derecesini gösteren yüzdelerin yeni veri setine işlenmesi sonucunda oluşturulan veri seti üzerinden yapılan “*Bağımsız Gruplar İçin Kruskal Wallis H-Testi*” sonuçları Çizelge 33 de verilmiştir.

Analiz sonuçlarında grupların sıra ortalamaları dikkate alındığında;

- don toleransı en yüksek olan parkın Park 1; bu parkı sırasıyla Park 2 ve Park 3’ün takip ettiği;
- rüzgar toleransı en yüksek olan parkın Park 1; bu parkı sırasıyla Park 3 ve Park 2’nin takip ettiği;
- tuzluluk toleransı en yüksek olan parkın Park 1; bu parkı sırasıyla Park 3 ve Park 2’nin takip ettiği;
- hava kirliliği toleransı en yüksek olan parkın Park 1; bu parkı sırasıyla Park 3 ve Park 2’nin takip ettiği;
- kuraklık toleransı en yüksek olduğu parkın Park 1; bu parkı sırasıyla Park 2 ve Park 3’ün takip ettiği görülmektedir (Çizelge 4.33).

Kruskal Wallis H-testi sonuçları parklar arasında don, rüzgâr, tuzluluk ve hava kirliliği toleranslarında $p \leq 0.05$ düzeyinde anlamlı farklılıkların olmadığını; susuzluk toleransında anlamlı bir farklılığın olduğunu göstermektedir. Bu bulguya göre tüm parklarda kullanılan bitkilerin don, rüzgâr, tuzluluk ve hava kirliliği faktörlerinde tolerans düzeylerinin hemen hemen benzer olduğu; parklarda kullanılan bitkilerin kuraklık tolerans düzeylerinin anlamlı bir şekilde benzer olmadığı sonucu çıkmaktadır (Çizelge 4.33).

Çizelge 4.33. Parkların ekolojik tolerans gruplarının karşılaştırılması, Kruskal Wallis H-testi sonuçları

Ekolojik tolerans	Park adı	Sayı	Ortalama	Serbestlik derecesi (SD)	X^2	p
Don toleransı yüzdesi	Park 1	3	8,00±	2	5,804	0,055
	Park 2	3	4,17±			
	Park 3	3	2,83±			
Rüzgâr toleransı yüzdesi	Park 1	3	6,17±	2	1,098	0,578
	Park 2	3	3,83±			
	Park 3	3	5,00±			
Tuzluluk toleransı yüzdesi	Park 1	3	7,83±	2	5,040	0,080
	Park 2	3	3,17±			
	Park 3	3	4,00±			
Hava kirliliği toleransı yüzdesi	Park 1	3	7,67±	2	4,506	0,105
	Park 2	3	3,33±			
	Park 3	3	4,00±			
Kuraklık toleransı yüzdesi	park 1	3	8,00±	2	6,880	0,032*
	park 2	3	4,83±			
	park 3	3	2,17±			

* p ≤ 0,05 anlamlılık seviyesinde ilişki anlamlı

4.3. Tartışma

Dünyada ve ülkemizde gün geçtikçe artan nüfus ve artan nüfusun kent merkezlerinde yoğunlaşması, bu yoğunlaşmadan kaynaklanan yapılaşma isteği kent merkezlerinde yeni park yapımını zorunlu kılmaktadır. Kısıtlı imkânların verimli kullanımı, her alanda olduğu gibi ilkeli bir planlama sürecinden oluşmalıdır. Planlama süreci, mevcut ve yapımı planlanan parklarda kesinlikle göz ardı edilmemesi gereken bir mevzudur. Artan nüfusun ihtiyaçlarına paralel olarak inşaa edilecek parkların tesis ve bakım maliyetlerin ve su kaynaklarının verimli ve sürdürülebilir kullanımı oldukça önemlidir. Bu etmenler göz önüne alındığında, peyzaj planlaması, mevcut parkların alan tanzimi, donatı kullanımı, ve diğer kaynak yönetimlerinin en verimli şekilde yapılması ve yapılırken ekolojik tolerans kriterlerinin de göz önünde bulundurulmasını gerektirmektedir.

Bu çalışmada Kilis kent merkezinde yer alan 3 adet örnek kent parkında kullanılan odunsu bitkiler ekolojik tolerans kriterleri bağlamında değerlendirilmiştir. Don, rüzgâr, tuzluluk, hava kirliliği ve kuraklık toleransları bakımından yapılan değerlendirmeler sonucunda örnek parklarda kullanılan odunsu bitkilerin toplam sayıları dikkate alındığında tolerans ortalaması %50'nin altında olan tolerans faktörünün rüzgâr olduğu; sadece seçilen türler üzerinden bir değerlendirme yapıldığında rüzgâr ve tuzluluk faktörünün % 50

ortalamasının altında kaldığı belirlenmiştir. İlgili parklarda kullanılan odunsu bitkilerin % 54,3'nün; bitki türlerinin % 50,7'sinin dona toleranslarının yüksek olduğu tespit edilirken; toplam bitkilerin %38,3'ünde bitki türlerinin ise % 37,8'inde rüzgâr toleransının; toplam bitkilerin % 56,7'sinde; bitki türlerinin ise % 46,8'inde tuzluluk toleransının; toplam bitkilerin % 73,7'sinde; bitki türlerinin ise % 59,3'ünde hava kirliliği toleransının; toplam bitkilerin %74'ünde; bitki türlerinin ise % 57,4'ünde kuraklığa toleransının iyi derecede olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.34).

İlgili parklarda kullanılan bitkilerin don, rüzgar, tuzluluk, hava kirliliği ve kuraklık toleransları ayrı ayrı değerlendirildiğinde Park 1'de (Karataş Parkı) tespit edilen bitkilerin % 61'inin dona; %31'inin rüzgara; % 80'inin tuzluluğa; % 86'sının hava kirliliğine, % 86'sının ise kuraklığa çok toleranslı oldukları tespit edilmiştir. Park 2'de (Fıstıklı Park) saptanan bitkilerin 60'ının dona; %36'sının rüzgâra; %50'sinin tuzluluğa; %57'sinin hava kirliliğine; % 52'sinin kuraklığa karşı çok toleranslı oldukları bulunmuştur. Park 3'de (Şehit Terzi Muzaffer Aydemir Parkı) tespit edilen bitkilerin ise % 42'sinin dona; % 48'i rüzgâra; % 49'u tuzluluğa; %78'i hava kirliliğine; %84'ünün ise kuraklığa tam toleranslı olduğu tespit edilmiştir. Bu durumda dona, tuzluluğa, hava kirliliğine ve kuraklığa toleransı en yüksek olan parkın Park 1; rüzgâra toleransı en yüksek olan parkın ise Park 3 olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.34). Ayrıca “*Kruskal Wallis H-Testi*” analiz sonuçlarındaki grupların sıra ortalamaları dikkate alındığında tüm ekolojik tolerans faktörlerinde en yüksek ortalama değerin Park 1'e ait olacağı görülecektir. Bu durumda parkların yapım yılları dikkate alındığında en eski park olan Park 1'de kullanılan bitkilerin seçiminde ekolojik tolerans faktörlerine karşı tepkinin daha fazla dikkate alındığı sonucuna ulaşılabılır.

Çalışmada parklardaki hem toplam bitki sayıları hem de kullanılan bitki türleri dikkate alınarak değerlendirme ve analizler yapılmıştır. Çalışma bulguları bitki türlerinin ve bitki sayılarının ayrı ayrı değerlendirilmesi ile parkların ekolojik toleranslarının değiştiğini; aynı sonuçlara ulaşılmadığını göstermektedir. Ülkemizde Zencirkıran ve Akdeniz (2017) tarafından Bursa örnek kent parklarında ve Yener (2020) tarafından İstanbul'un farklı kıyı parklarında (Avcılar, Maltepe, Kartal ve Sarıyer) yapılan çalışmalarda kullanılan bitki türlerine ilişkin ekolojik tolerans değerlendirmeleri yapılmıştır. ancak, çalışmalarda parklardaki bitkilerin toplam sayıları üzerinden analizler yapılmamıştır. Dolayısıyla bu bölümde seçilen bitki türlerinin toplam sayı oranları üzerinden tartışma yapılacaktır.

Bursa örnek kent parklarında tespit edilen taksonların don, ısı, kuraklık, tuz, kirlilik ve rüzgara toleransları bakımından değerlendiren Zencirkıran ve Akdeniz (2017), belirlenen taksonların % 89,68'inin dona karşı toleranslı olduklarını ortaya çıkartmışlardır. Yener (2020) tarafından İstanbul'un farklı sahil parklarında yapılan çalışmada ise gymnosperm taksonunda yer alan bitkilerin %64,29'unun; angiosperm taksonunda yer alan bitkilerin ise %56,76'sının dona karşı toleranslı olduğu tespit edilmiştir. Bu değerler Kilis örnek kent parklarında belirlenen %50,7 don toleransı oranından yüksektir. Ancak Kilis kentine ait meteorolojik veriler incelendiğinde ilde don olayının ekolojik bir risk oluşturmadığı görülecektir (Bölüm 3.1.).

Çizelge 4. 34. Kilis kent merkezinde seçilen parklara ait ekolojik tolerans faktörlerinin oransal olarak gösterimi

Tolerans Faktörleri	Tolerans Dereceleri	Tolerans Oranları (%) ^{a*/b**}			
		Park 1	Park 2	Park 3	Ortalama
Don	1 (Az Toleranslı)	36 ^a /47,2 ^b	40 ^a /45 ^b	58 ^a /50 ^b	44,7 ^a /47,4 ^b
	2 (Orta Toleranslı)	3 ^a /5,6 ^b	0 ^a /0 ^b	0 ^a /0 ^b	1 ^a /1,9 ^b
	3 (Yüksek Toleranslı)	61 ^a /47,2 ^b	60 ^a /55 ^b	42 ^a /50 ^b	54,3 ^a /50,7 ^b
Rüzgâr	1 (Az Toleranslı)	68 ^a /72,2 ^b	64 ^a /65 ^b	48 ^a /25 ^b	60,0 ^a /54,1 ^b
	2 (Orta Toleranslı)	1 ^a /2,8 ^b	0 ^a /5 ^b	4 ^a /16,7 ^b	1,7 ^a /8,2 ^b
	3 (Yüksek Toleranslı)	31 ^a /25 ^b	36 ^a /30 ^b	48 ^a /58,3 ^b	38,3 ^a /37,8 ^b
Tuzluluk	1 (Az Toleranslı)	19 ^a /50 ^b	50 ^a /65 ^b	46 ^a /33,3 ^b	38,3 ^a /49,4 ^b
	2 (Orta Toleranslı)	1 ^a /2,8 ^b	0 ^a /0 ^b	4 ^a /8,3 ^b	1,7 ^a /3,7 ^b
	3 (Yüksek Toleranslı)	80 ^a /47,2 ^b	50 ^a /35 ^b	40 ^a /58,3 ^b	56,7 ^a /46,8 ^b
Hava Kirliliği	1 (Az Toleranslı)	13 ^a /36,1 ^b	43 ^a /50 ^b	18 ^a /25 ^b	24,7 ^a /37,03 ^b
	2 (Orta Toleranslı)	1 ^a /2,8 ^b	0 ^a /0 ^b	4 ^a /8,3 ^b	1,7 ^a /3,7 ^b
	3 (Yüksek Toleranslı)	86 ^a /61,1 ^b	57 ^a /50 ^b	78 ^a /66,7 ^b	73,7 ^a /59,3 ^b
Kuraklık	1 (Az Toleranslı)	4 ^a /25 ^b	4 ^a /15 ^b	1 ^a /0 ^b	3,0 ^a /13,3 ^b
	2 (Orta Toleranslı)	10 ^a /27,8 ^b	44 ^a /35 ^b	15 ^a /25 ^b	23 ^a /29,3 ^b
	3 (Yüksek Toleranslı)	86 ^a /47,2 ^b	52 ^a /50 ^b	84 ^a /75 ^b	74 ^a /57,4 ^b

*a**. Bitki sayıları dikkate alınarak yapılan değerlendirme sonuçları

*b**Bitki tür sayısına göre yapılan analiz sonuçları (Ekler)

Çalışma alanlarında kullanılan bitki türlerinin %37,8'nin rüzgâra toleranslarının yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu oran Zencirkıran ve Akdeniz (2017)'in tespit ettiği % 66,45 oranından oldukça düşüktür.

Kilis ilinde yapılan ağaçlandırma çalışmalarının proje aşamasında alınan toprak profillerindeki analiz sonuçları incelendiğinde; kent merkezinde tuzluluk oranının az olduğu belirlenmiştir. Ancak toprakta tuzluluk doğal ve yapay oluşum olmak üzere iki şekilde karşımıza çıkmaktadır. Adlarından da anlaşılacağı gibi birincisi normal oluşum sürecidir, ikincisi ise antropojendir. Doğal oluşum; kurak-yarı kurak, düz veya düze yakın havzalarda toprakta drenaj yetersizliğinde, yağışlarla tuzların taşınmasıyla veya aşırı sıcaklık şartlarında tuzların kapillarite ile yukarı çıkmasıyla oluşur. Yapay oluşum; sulama veya gübreleme ile oluşan tuzluluk; yetersiz yağış alan yarı kurak ve kurak bölgelerde sulama suyunun kalitesi, yoğun yetiştiricilik yapılan alanlarda yüksek konsantrasyonlarda kullanılan gübrelerin uzun yıllar boyunca birikimi ile oluşmaktadır (Özbek ve ark., 1999, Sönmez ve Sönmez 2007,). Araştırmamızda, kentin örnek parklarında tuzluluk toleransı yüksek olan bitki türlerinin ortalaması % 46,8 olarak tespit edilmiştir. Bu oran Zencirkıran ve Akdeniz (2017)'in tespit ettiği % 28.39 oranı ile Yener (2020)'in tespit ettiği % 25,01 oranından yüksektir. Dolayısıyla tür seçiminde tuzluluk toleransı yüksek olan bitki türlerinin seçilmesi Kilis gibi yağış oranı az, sıcaklık değeri yüksek olan ve dolayısıyla yapay etmenler sonucunda toprak tuzluluğu fazla olan bir kent için avantajlı bir durumdur.

Kilis ilinde yapılan ölçümler sonucunda sınır değerini aştığı tek kirleticinin Toz Partikül Madde (PM10) olduğu göz önüne bulundurulduğunda özellikle hava kirliliği açısından potansiyel alanlarla çevrili (araç yolları ve konut yoğunluğu olan alanlar) olan parklar açısından dikkate alınması gereken önemli bir husustur. Örnek kent parklarında kullanılan bitkilerin hava kirliliğine karşı tolerans ortalamasının % 59,3 olduğu ve bu oranın Zencirkıran ve Akdeniz (2017) ile Yener (2020)'nin çalışmalarında belirlenen oranlardan (sırasıyla % 85,81 ve % 75,29) daha düşük olduğu belirlenmiştir. Bu durum özellikle hava kirliliği açısından potansiyel alanlarla çevrili (araç yolları ve konut yoğunluğu olan alanlar) olan parklar açısından dikkate alınması gereken önemli bir husustur.

Parklarda kullanılan bitki türlerinin ekolojik tolerans değerleri arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını tespit etmek amacıyla yapılan “Bağımsız Gruplar İçin Kruskal Wallis H-Testi” sonuçlarına göre parklar arasında kuraklık tolerans faktörü haricindeki don, rüzgar, hava kirliliği ve tuzluluk toleranslarında $p \leq 0.05$ düzeyinde önemli farklılıkların

olmadığı; kuraklık toleransı hariç tüm parklarda kullanılan bitkilerin tolerans düzeylerinin hemen hemen benzer olduğu belirlenmiştir. Bu sonuca karşılık Zencirkıran ve Akdeniz (2017) çalışmalarında kullandıkları istatistiki değerlendirmelerde $p \leq 0.05$ düzeyinde önemli farklılıkların olduğunu tespit etmişlerdir.

Kilis kentinin uzun yıllar ortalaması kuraklık ve yağış değerleri değerlendirildiğinde kentte sıcaklıkların yükseldiği, yağış oranının ise azaldığı belirlenmiştir. Dolayısıyla kentte ekolojik tolerans açısından en önemli tolerans faktörünün kuraklığa tolerans olduğunu belirtmek yerinde olacaktır. Örnek parklarda kullanılan bitki türlerinin %57,4'nün kuraklığa toleransının yüksek olduğu belirlenmiştir. Zencirkıran ve Akdeniz (2017) yaptıkları değerlendirmede Bursa örnek kent parklarında kullanılan taksonların % 63,23'ünün; Yener (2020)'nin yaptığı çalışmada ise % 67,67'sinin kuraklığa karşı toleranslarının yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Bu oranlar % 57,40 oranından yüksek oranlardır ancak kullanılan bitkilerin toplam sayıları üzerinden bir değerlendirme yapıldığında parkların 3'ünde de kuraklığa toleransın iyi seviyelerde olduğu; yüksek kuraklık toleransına sahip bitki oranının % 74 olduğu görülecektir. Karataş Parkı'ndan sonra tesis edilen iki kent parkında da tercih edilen bitkilerinin % 50'den fazlasının su tüketimlerinin az olduğu tespit edilmiştir. Bu durum günümüzde artan küresel ısınma sorunlarının beraberinde getirdiği iklim değişikliği ve kuraklık sorunlarının neden olduğu su kıtlığının son dönemde tesis edilen kent parklarında dikkate alındığını göstermektedir.

Kentsel alanlarda kullanılan bitki türlerinin doğal türlerden seçilmesi, yeşil alanların sürdürülebilirliği açısından bölgeye hakim ekolojik tolerans faktörlerinden olumlu anlamda yararlanmayı ve bölgenin ekolojik kalitesini yükseltmeyi sağladığından önemli bir husustur. Bu çalışmada parklarda kullanılan bitkilerin doğallık değerleri de tespit edilmiştir. Parklarda doğal tür kullanım oranı Park 1'de % 64,30; Park 2'de % 39,81 ve Park 3 'de % 53,00 olarak belirlenmiştir. Dolayısıyla tüm parkların doğallık ortalaması % 52,37'dir. Maaşoğlu (2020), Kilis kentinde 2015-2019 yılları arasında yapımı tamamlanan 2000 m² ve üstünde alana sahip 10 adet parkı kurakçıl peyzaj tasarım ilkeleri açısından değerlendirilmiştir. İlgili çalışmada tüm parklardaki doğal bitki kullanım oranı ortalaması % 25,20 olarak tespit edilmiştir. Örnek 3 parkta kullanılan bitkilerin doğallık değer ortalaması bu orandan ve Eşbah (2006)'ın Aydın kent parklarında kullanılan bitkilerin doğallık değerini tespit ettiği çalışmada % 16,93 ortalamasının üstündedir.

Parklarda doğal bitkilerin kullanımı aynı zamanda su tüketiminin azaltılarak parkların kuraklık toleransının artırılmasında da önemlidir. Çalışmada tespit edilen parkların doğal bitki kullanım oranı ile kuraklığa tolerans oranlarının paralel olması bu bilgiyi doğrulamaktadır. Bayramoğlu (2016)'nın, Kardeniz Teknik Üniversitesi kampüsü örneğinde yaptığı çalışmada doğal tür kullanım oranının az olduğu, buna karşın Karaca ve Kuşvuran (2012)'nin çalışmasında ise estetik ve fonksiyonel bakımından Çankırı kent parkları örneğinde olduğu gibi, su tüketimi fazla olan türler yerine bu türlerin yerini tutabilecek doğal türlerin ya da daha az su tüketimine sahip türlerin tercih edilmesinin gerekliliği belirtilmiştir.

Doğal bitki türlerinin içinde yaşadığımız kentlerin kimliğini, kültürünü yansıtmaları ve bu doğal türlerin sürekliliğinin sağlanması açısından oldukça önemli oldukları ve bu türlerin kuraklığın önlenmesindeki rollerinin önemli olduğu çeşitli araştırmacılar tarafından da ifade edilmiştir (Baykan ve Birişçi 2013; Ertop 2009; Tülek ve Barış, 2011). Benzer şekilde Çetin (2016) tarafından yapılan çalışmada da Akdeniz koşullarında kurakçıl peyzaj uygulamalarında doğal bitki kullanımına yönelik seçimler yapılması gerektiğinin altı çizilmiştir. Ayrıca araştırmada kısıtlı sayıda olan fidan satış yerleri incelendiğine estetik açıdan cezbedici olan egzotik türlerin çoğunlukta olduğu, dolayısıyla yerli üreticilerin bu maliyeti düşürmesi ve yerli bitkiye yönelmesinin süreklilik açısından önemli olduğu da vurgulanmaktadır.

Dünyanın farklı bölgelerinde Bilim insanları ve ekoloji uzmanları tarafından yapılan çalışmalar parklarda ve kentsel alanlarda doğal bitki kullanımının olumlu çevresel etkilerini ortaya koymaktadır. Yapılan çalışmalarda peyzaj tasarımlarında doğal-yerel bitkilerin yerel iklim ve toprak koşullarına adapte olmuş olmaları nedeniyle daha az bakım ve dolayısıyla daha az maliyet (su, gübre, böcek ilacı, biçme vb.) gerektirdikleri; eksterm iklim koşullarına karşı daha dayanıklı oldukları ve bölgesel yaban hayatı için doğal yaşam alanları oluşturarak biyolojik çeşitliliği teşvik ettikleri vurgusu yapılmıştır (Meurk ve Swaffield, 2007; Mingguo ve Guocang, 2007; EPA, 2010; Hanula ve Horn, 2011; Ignatieva ve Ahrné, 2013).

Çalışma alanımızda da 1960 yılından sonra göçlerle şehir nüfusu sürekli artmış, 2011 yılından sonra ise Suriye'deki iç savaş nedeniyle kitlesel olarak Suriyeli sığınmacı göçleri yaşanmıştır. Sığınmacıların barınma ihtiyaçlarının karşılanması amacıyla Öncüpınar ve

Elbeyli’de konteyner kentler kurulmuştur. 2019 yılı Temmuz ayında Öncüpınar konteyner kenti boşaltılmış burada barınanların bir kısmı Suriye’ye geri dönerken bir kısmı da Kilis ili başta olmak üzere ülkemizdeki diğer illere göç etmiştir. Kilis ilinde bulunan Suriyeli sığınmacı sayısı 15.07.2021 tarihi itibarıyla 105.132 kişi iken bu sayının kent nüfusuna oranı % 74,32’dir. Bu yüksek oran eğitim, sağlık, güvenlik, konut, belediye hizmetleri ve diğer hizmetlerde önemli sorunlara yol açtığı gibi ortak kullanım alanı olan park, mesire yeri, dinlenme ve sportif aktivitelerin yapıldığı yerlerde kullanım sıklığı, park yetersizliği gibi sorunların da kaçınılmaz olarak ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

Kilis ilinde giderek artan nüfus ile birlikte betonarme yapılar da artmıştır. Günlük hayatın yoğun temposu, kapalı mekânlarda geçen uzun çalışma saatleri sebebiyle insanlar günlük işlerini bırakıp nefes almak istediklerinde yeşil alanlara gereksinim duymaktadır. Bu sebeple, var olan yeşil alanların korunması ve çevreye zarar vermeyecek fonksiyonellikte oluşturulmaları gerekmektedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarını destekleyen uygulamalara yer verilmesi, su ve enerji tüketimine etkin çözümler getirilmesi bu alanda büyük bir adım atılmasını sağlayacaktır. Kent içlerinde oluşturulan yeşil alanlar, çevreye fayda sağlamalıdır. Mevcuttaki doğal vejetasyon korunmalı, ek bitkilendirme yapılacaksa bölgeye özgü doğal türler tercih edilmelidir. Çevresel etkilerin dışında, rekreasyon alanlarının artırılmasıyla insanların üzerinde yarattığı sosyal ve psikolojik olumlu etki unutulmamalıdır.

Sulama, peyzaj mühendisliği çalışmalarında temel alt yapı sistemlerinden biri olarak büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle peyzaj uygulamalarında bitkinin gereksinim duyduğu miktar ve süredeki suyun en uygun sistem aracılığı ile verilmesi gerekmektedir. Park ve bahçelerde bitkilerin normal gelişim için gereksinim duyulan ve büyüme mevsimi boyunca toprakta bulunması gereken suyun temin kaynaklarından ilki doğal yağışlardır. Bitki su gereksiniminin doğal yağışlarla karşılanmadığı yer ve durumlarda sulama söz konusu olmaktadır. Sulama ve sulama yöntemlerinin amacı, bitkinin terleme ve toprağın buharlaşma yoluyla kaybettiği suyun karşılanmasıdır. Parklardayapılan manuel sulamanın yerine bu doğrultuda doğru sulama ve yöntemleri kapsamında ilgili kurum ve kuruluşlara yön gösterici niteliktedir (Altunkasa, 1998; Sarıkoç, 2007).

Çalışma Kilis kentinin 3 farklı bölgesinde yer alan; kullanım yoğunluğu ve bitki çeşitliliği fazla olan Karataş Parkı (Park 1), Fıstıklı Park (Park 2) ve Şehit Muzaffer Aydemir Parkı

(Park 3)' nda yürütölmüştür. Çalışma küresel iklim değışimiyle mücadele eden günümüz kentleri ve özellikle 2020 yılı kuraklık verilerine göre hafif kurak kuşakta yer alan Kilis kentindeki parkların tasarımında sürödürölebilir bitki kullanımı kapsamında yol gösterici olması açısından önemli bir çalışmadır. Parkların yapısal ve bitkisel projelerinin son hallerinin bilgisayar ortamında yer almaması ve sıcak-kurak iklim bölgesinde yer alan kentte bitki tespit çalışmalarının zorluğu çalışmanın kısıtlayıcı faktörleri arasında yer almaktadır. Dolayısıyla bu araştırma kenti niteleyen 3 park ile sınırlandırılmıştır. Bu araştırmanın yöntemi kentin tüm parkları ve/veya kentin farklı yeşil altyapı bileşenlerine (refüjler, mesire yerleri vs), bitki tür çeşitliliğine bağılı olarak değışebilecek farklı istatistiki yöntemler de kullanılarak uygulanabilme özelliğindedir. Bu anlamda çalışma geliştirilebilir niteliğe sahiptir.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmada Kilis kent merkezinde örnek alan olarak seçilen parklarda kullanılan bitkiler (hem biki türü hem de bitki sayısı bakımından) don, tuzluluk, rüzgar, hava kirliliği, ve kuraklık gibi ekolojik tolerans faktörleri açısından değerlendirilmiştir. Çalışma sonuçları bulgular kısmında net ve detaylı bir şekilde açıklanmıştır. Çalışma kapsamında Kilis kent parklarının ekolojik toleranslarını artırma noktasında gerek planlama gerek tasarım aşamasında aşağıda belirtilen öneriler geliştirilmiştir.

Kentsel açık yeşil alanların bütüncül planlama ve tasarımında; mekansal süreklilik oluşturulacak şekilde yeşil kuşak, yeşil alt yapı sistemleri ve yeşil örgü gibi şekillerde planlanması gerekmektedir. Bu sistemlerin kentin kimliğini oluşturan, alternatif erişilebilirlik olanaklarının sunulmasında, biyoçeşitliliğin sağlanmasında, yaban hayatının korunmasında ve hava koridorlarının oluşturulması dikkate alınarak planlama ve tasarım yapılmalıdır. Akdeniz iklimi ile karasal iklimin kesiştiği yerde bulunan Kilis kenti, iklimsel özellikleri, yağış, güneşlenme, rüzgar, ısı ve nem gibi değerler dikkate alınarak planlama kısmında devreye girmelidir. Alanın topoğrafik yapısı iyi analiz edilmelidir. Kullanım amacına yönelik uygulamalar önerilmelidir.

Yeşil alanların planlama ve tasarım aşamasında yerel yönetimlerin önemli bir payı vardır. Kamusal alanda peyzaj mimarlarının teknik donatısına yer verilmelidir. Estetik kaygıdan çok ekolojik kaygı gündemde olmalıdır. Mevcut duruma uygun yeni peyzaj düzenlemeleri benimsenmelidir. Araştırma bulgularımız yerel yönetimlerin ekolojik tolerans faktörleri konusunda yeterli teknik bilgiye sahip olmadığını ortaya çıkartmıştır. Bu konuda ki eksikliği gidermek için üniversitelerdeki öğretim üyeleri tarafından çevre tasarım planlama konusunda mesleki yeterlilik seminerleri verilmelidir.

Kilis kentinin fiziki toprak yapısı, killi ve tınılıdır. Bu sebeple suyun ve havanın hareketi güçtür. Toprak yapısı bitkininin, fizyolojik derinlik oluşturarak kök gelişimini sağlayabilmesi ve suyun süzülerek bitki köklerine inmesini güçleştirmektedir. Bu sebeple parklarda kullanılan toprağın, parkın ilk tesis aşamasında organik maddece zengin toprakla karışımının sağlanması önemlidir.. Bu amaçla düzenli olarak yapılan toprak işlemlerinden önce uygun yerlere ince dere kumu karıştırılabilir. Bitkisel toprak karışımları (torf) da bu aşamada önerilmektedir ancak, maliyet daha fazla olduğundan

doğal malzeme kullanımı uygundur. Bitkisel çalışma öncesi toprağın ıslahı, iyi bir peyzaj çalışmasının temelini oluşturur.

Su isteği aynı olan veya birbirine yakın olan bitkiler grup halinde kullanılmalıdır. İklim, toprak, bitki, su kaynağı ve sistemi göz önünde bulundurulmalıdır. Bu kriterler çerçevesinde her peyzaj alanı için sulama çizelgeleri hazırlanmalıdır. Yarı kurak iklime sahip Kilis kentinde peyzaj tasarımlarında kullanılacak doğal bitki tür listeleri üniversiteler tarafından alanında uzman kişiler tarafından oluşturulmalıdır. Bu listeler belediyeler tarafından proje tasarımı, onayı ve uygulama sürecinde kontrol edilmeli ve prosedüre uygunluk durumunda onay verilmelidir.

Peyzaj uygulamalarında sulama önemli bir konudur. Sulama yöntemini en etkili ve akılcı bir şekilde belirlemek gerekir. Sulama ekipmanlarının yapımı, çalışma alanına ve bütçeye bağlıdır. Bu yüzden bitkisel proje ile sulama projesi de birlikte tasarlanmalıdır. Bitki zonlamalarına göre sulama yöntemleri belirlenmelidir. Çalışma alanlarındaki sorunların çözümlenmesi için, kentsel açık yeşil alanların oluşturulmasında suyun akılcı ve sürdürülebilir kullanımına yönelik politikalar geliştirilmelidir. Otomatik sulama sistemleri ilk etapta maliyetli olsa da, işçilik ve su kullanımını düşününce sağladığı avantajlar bakımından önerilmektedir. Çim alanlar için düşük basınç ve dar açılı sprinkler kullanılabilir. Ağaç, çalı, yer örtücü ve çiçekler gibi bitki gruplarında ise manuel sulama yerinedamlama, püskürtme ve fiskiye sulama sistemleri önerilmektedir.

Ülkemiz küresel ısınmanın olumsuz etkileri bakımından tehlikeli ülkeler içerisinde yer aldığından, kentsel açık yeşil alanların tesisi ve sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesi açısından ortaya çıkan su ihtiyacının temini yönünde kentsel park alanlarının tasarımlarında ekolojik toleransları uygun, su tüketimi az olan bitkilerin kullanılması zorunludur. Ancak, günümüzde yalnızca estetik kaygıların ön planda tutulmasıyla kent parkları ve kent içi açık yeşil alanlarda egzotik taksonlu bitkilerin kullanımı fazla tercih edildiğinden bu bu tasarımların sürdürülebilirliği adaptasyon, kuraklık ve su yetersizliği sorunlarına yol açmaktadır. Nitekim, farklı araştırmacılar da içinde bulunduğumuz dönemde yapılan kentsel park tasarımlarında günümüzde yapılan peyzaj tasarım çalışmalarında ekolojik yaklaşım yerine, estetik kaygılar yüzünden tercih edilen ekolojik tasarım yaklaşımına uygun olmayan yapısal bitkilendirme yerine doğal türler ve çok bakım gerektirmeyen tasarımlar önermişlerdir.

Yapılan bilimsel çalışmalar ve araştırmalar sonucunda tesis edilecek kentsel parkların ve kent içi açık yeşil alanların, sürdürülebilir olmasında su tüketimi az, kuraklık, don, hava kirliliği, tuzluluk ve rüzgâra kısacası ekolojik tolerans sınır aralığındaki dayanma olasılığı yüksek taksonların seçimi ve aynı zamanda bulunduğu yöreye özgü florada yer alan doğal bitki taksonlarının daha yüksek oranlarda kullanımı büyük önem teşkil etmektedir. Bu sebeplerden dolayı yeni oluşturulacak olan park tasarımlarda bu durum mutlaka dikkate alınmalı, ekolojik toleransı uygun karakterde olan tasarım bitkilerine daha fazla yer verilmelidir.

Belediyelerin şehir peyzajı çalışmalarını, konusunda uzman mühendislerle işbirliği içinde yapması gerekmektedir (Peyzaj Mimarı, Ziraat Mühendisi, Orman Mühendisi, Bahçe Bitkileri, Bitkisel Tasarımlar ve Sulama, Toprak Bilimi, Bitki Besleme vb.). Seminer ve bilgilendirme toplantıları yapması gerekmektedir. İlgili kurum ve kuruluşların kentsel açık yeşil alanların planlanması ve tasarlanması konusunda, bu temel ilkeler çerçevesinde bir yol izlemesi gerekmektedir. Teknik personellerin yetersiz ve eksik kaldığı noktalarda mutlaka alanında uzman kişilerden yardım alınmalıdır.

Kent genelinde fidanlık sayılarının artırılması gerekmektedir. Kentin iklim ve toprak yapısına uygun bitki türlerinin üretilmesi için çalışmalar başlatılıp bu çalışmalar çerçevesinde belediyeler ve halkın bölge dışından bitki getirmelerinin sorununu ortadan kaldıracak, düşük maliyetli bitki üretimi sağlanmalıdır. Ülkemizde ve kentimizde Yerel yönetimlerle yapılan sözlü görüşmelerde, belediyelerin kentsel peyzaj ve rekreasyonel alanları planlarken yöreye özgü olan doğal bitki türlerini tercih etmeye gayret ettikleri fakat yeterli miktarda uygun bitki tür ve çeşidi bulmakta zorlandıklarını belirtmişlerdir. Kentin coğrafi konumu ekolojik çeşitliliğin getirdiği avantajlar dikkate alınarak doğal bitki örtüsünün kullanılması açısından aşağıdaki öneriler getirilmiştir: Özel ve resmi fidanlıklarda doğal türlerin üretimini arttırmak için teşvik edici olanaklar (eğitim, altyapı vb.) sağlanmalıdır. Böylece oldukça büyük fiyatlarla satın alınan bitki türleri değil, bunun yerine daha az maliyetli doğal türlerin ülkemizde yetiştirilmesi, hem ülke ekonomisine hem de üreticinin ve tüketicinin ekonomisine gelir oluşturacaktır.

Ülkemizde peyzaj tasarımında kullanılan süs bitkileri sektörünün daha da geliştirilerek yeterli ivmeye ulaşması özel sektörün yenilikçi politikalar oluşturarak çözümleyici olması kamu kurumlarının yerel yönetimlerin ise teşvik edici destekler sağlaması büyük

önem taşımaktadır. Peyzaj tasarımlarında doğal bitki türlerinin kullanılmasına daha fazla imkan sağlanmalıdır. Doğal peyzaj elemanlarını kentsel peyzajlarda kullanmak veya peyzaj bitkileri yetiştiriciliği yapan fidanlıkların ülkemizin doğal kaynaklarında mevcut olan bitkileri yetiştirmeleri teşvik edilmesi sağlanmalıdır. Orman Genel Müdürlüğü'nün ilgili tamimde "Özel fidanlık projelerindeki hibe destek oranı" orman içi ve orman kenarı köylülerine sahip olduğu % 65'lik hibe oranında arttırılarak desteklenmelidir. Bu destek arttırılarak yaygınlaştırılması sağlanmalıdır. Bu sayede yurt dışından yüksek bedellerle getirilen bitki türleri yerine daha az maliyetli doğal türlerin yetiştirilmesi, hem ülke ekonomisine hem de üreticinin ve tüketicinin ekonomisine büyük katkı sağlayacaktır. Üniversitelerde Orman Fakültesi ve Peyzaj Mimarları Bölümleri tarafından her yörenin kendine özgü doğal türlerinin tespiti yapıp, belediyelerle işbirliği yapılmalı ve sürdürülebilir peyzaj tasarım projelerine uyum yönünden zayıf geçici egzotik türler yerine kalıcı doğal türlerin kullanımı yaygınlaştırılmalıdır. Egzotik türlerle yapılan peyzaj projelerinin onaylanmaması uygulamaya geçirilmemesi sağlanmalıdır. Özel fidanlıklar kurularak doğal türlerin çoğaltılması teşvik edilmelidir. Bununla birlikte doğal bitki satışı yapılan fidanlıkların kurulması ve piyasanın altında fiyatla tüketiciye ulaştırılması sağlanmalıdır. Bu bitkilerin, peyzaj tasarımcılarına temini kolay ulaşılabilir olmalı, tanıtıcı kataloglarla yaygın kullanımına imkan verilmelidir.

Kilis kenti kurak yarı kurak iklime sahip olduğundan özellikle park ve bahçelerde ekolojik tolerans kriterlerine uygun susuzluğa dayanıklı doğal türler veya egzotik olup da susuzluğa dayanıklı bitkiler tercih edilmelidir. Bu bitkiler şöyle sıralanabilir;

Ağaç-ağaççık: *Pinus brutia*- Kızılçam, *Pinus pinea*-Fıstıkçamı, *Acer sp.*-Akçağaç, *Aesculus hippocastanum L.*-Beyaz çiçekli atkestanesi, *Aesculus x carnea Hayne.*-Pembe çiçekli atkestanesi, *Catalpa bignonioides Walter.*-Katalpa, sigara ağacı, *Elaeagnus angustifolia Wahl.*-İğde, *Ginkgo biloba L.*-Mabet ağacı, *Malus floribunda Siebold.*-Süs elması, *Morus alba L.*-Ak dut, *Quercus petrea (Mattuschka) Lieb.*-Sapsız meşe, *Quercus robur L.*-Saplı meşe, *Rhus typhina L.*-Sumak, *Robinia pseudoacacia L.*-Akasya, *Robinia pseudoacacia "Umbraculifera"*-Top akasya, *Cotinus coggygria (Scop.)*-Bulut ağacı, *Crataegus crus-galli L.*-Büyük dikenli alıç, *Hibiscus syriacus L.* "Oiseau Blue"-Mor çiçekli hatmi, *Sambucus nigra L.*-Mürver, *Lagerstromia indica*-Oya ağacı, *Calistemon citrinus*- Fırça çalısı, *Hibiscus syriacus*-Gül hatmi, *Nerium oleander*-

Zakkum, *Chamaecyparis lawsoniana* (A.Murr.)Parl.-Mavi servi, *Cupressus arizonica* Greene-Mezarlık servisi, *Juniperus sabina* L.-Sabin ardıcı, *Pinus nigra* L.-Karaçam, *Thuja occidentalis* L.-Batı mazısı.

Çalı: *Rosmarinus officinalis*-Biberiye, *Lavandula angustifolia*-Lavanta, *Santolina chamaecyparissus*-Lavantin, *Pyracantha* sp.-Ateş diken, *Cotoneaster microphylla*-Dağ muşmulası, *Rosa* sp.-Gül, *Euonymus Japonica*-Alacalı taflan, *Festuca* L.-Yumak, *Rosa canina*-Kuşburnu, *Plumbago auriculata*-Mavi yasemin, *Abelia grandiflora*- Abelya, *Gaura lindheimeri* Rosea Gaura

Kent parklarında tasarımı yapılacak yürüme yollarında bitkilerle koku koridorları oluşturulmalıdır. Yürüyüş yolu üzerinde oturma cepleri de tesis edilerek biyolojik çeşitliliği ve sürekliliği sağlamak için yapısal ve bitkisel dengeyle uyumlu koku bahçeleri oluşturulmalıdır. Biberiye (*Rosmarinus officinalis* L.), Adaçayı (*Salvia officinalis* L.), Lavanta (*Lavandula angustifolia* Mill.), Kekik (*Thymus vulgaris* L.), Mercan köşkü (*Origanum vulgare*.), Oğul otu (*Melissa officinalis* L.) gibi türler yöreye özgü doğal türler kullanılmalıdır. Kilis kenti otsu bitki türleri ve endemik tür bakımından zengindir.

Çok zengin bir florasına sahip ülkemizde kentin doğal süs bitkisi özelliğini taşıyan bitkiler üzerinde araştırmalar yapılarak bu tespiti yapılan doğal süs bitkilerinin planlaması yapılacak peyzaj tasarımlarında kullanılması son derecede önemlidir. Böylece ortaya konulan araştırmalar neticesinde elde edilen sonuçlara göre kent ekolojisine uygun bitki türleriyle alanında uzman kişilerce işin planlanma aşamasından uygulama aşamasına kadar doğru bir süreç takip edilmiş olacaktır.

Yeterli teknik donanıma sahip planlayıcılar bitkisel tür çeşitliliğini sağlayarak tek düze bitkilerle tasarım yerine monotonluğun olmadığı çok ve değişik bitki taksonlarına yer vermelidir.

Günümüzde kentsel park tasarımları yapılırken alan kullanım durumuna, sosyo-ekonomik yapıya, coğrafik gelişmeye, yerel yönetimlerin peyzaj tasarımlarında tutumlarına, planlayıcının kişisel tercihlerine göre değişiklik göstermekle birlikte bitkilerin konumlandırılmasında iklim, toprak karakteri, göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Kentsel park tasarımlarında hava kirliliğini önleme gürültüyü azaltma erozyonu önleme iklim koşullarını düzenleme ve estetik işlevleri düşünülerek

gymnospermae ve angiospermae taksonlarındaki ağaç, ağaçcık ve çalı gruplarıyla karışımlar oluşturulmaya sağlanmalıdır.

Belediyenin mücavir sınırları içinde yaşayan herkesin kullanımına açık tüm açık yeşil alanların planlanması ve yönetimi belediyelerin sorumluluğu altındadır. Park ve Bahçeler Müdürlüğü tarafından yönetilen kentsel açık yeşil alanların ve bu alanlardaki bitkilerin tasarımı, uygulaması, bakımı ve onarımı profesyonelce ele alınması gereken teknik konulardır. Belediye bünyesinde ilgili birimlerde çalışan teknik eleman ve personelin nitelik ve niceliğinin yeterli düzeyde olması gerekir. Bu durum yeşil alanların sürdürülebilirliği için önemli koşuldur. Açık yeşil alanlarda yapılacak bitkilendirme çalışmalarında üniversitelerin ilgili bölümündeki akademisyenler tarafından kent parklarının peyzaj çalışmalarında ekolojik tolerans faktörlerine uygun doğru bitkilendirilmesi konusunda bilgilendirici toplantılar ve seminerler düzenlenmeli, eğitici yayınlar hazırlanmalıdır.

6. KAYNAKLAR

- Acar C, Sarı D (2010). Kentsel Yerleşim Alanındaki Bitkilerin Peyzajda Kullanım Tercihleri Açısından Değerlendirilmesi: Trabzon Kenti Örneği, *Ekoloji* 19 (74): 173-180.
- Akbari, H., Rosenfeld, A., Taha, H., 1990. Recent developments in heat island studies: Technical and policy. In *Controlling Summer Heat Islands*.
- Araujo, M.B., 2003. The coincidence of people and biodiversity in Europe. *Global Ecology and Biogeography*, 12, 5–12.
- Atalay, İ., 2014 Türkiye'nin Ekolojik Bölgeleri Ecoregions of Turkey. 2.Baskı Palme Yayınevi
- Atay, İ., 1988. Kent Ormanları ve Çevre ile Etkileşimleri. İ.Ü.Orman Fakültesi Dergisi, Seri B Cilt:40, s:1–5, İstanbul
- Barış, E.M., Yazgan, E.M., Şahin, S. 2004. Açık Alanların Ankara Kentinde Kent iklimi ve Hava Kalitesi Üzerine Etkileri Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi Kesin Raporu, s, Ankara
- Barış, M. E., (2007). Sarıya Bezenen Kentlerimizi Kimler ve Nasıl Yeniden Yeşertebilir <http://www.peyzajmimoda.org.tr/genel/bizden> (Erişim Tarihi:01.02.2021)
- Başaran, M.A., 2020 “Central Park’ın tarihsel süreci, kent ve kentleşme üzerindeki etkileri”, *ekonomik ve sosyal araştırmalar dergisi*1/1 (2020), 124-150
- Bayramoğlu E., 2016. Sürdürülebilir peyzaj düzenleme yaklaşımı: KTÜ Kanuni Kampüsü’nün xeriscape açısından değerlendirilmesi, *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, Cilt 17, Sayı 2, S.119-127, 2016
- Beattie, J., Kolin, C., Moll, G., 2000. Trees help cities meet clean water regulations. www.americanforests.org
- Bernantzky, A., 1982. The Contribution of Trees and Green Spaces to a Town Climate the Impact of Climate on Planning and Building, Sequoia S.A. pp: 301–311, the Netherlands
- Bolund, P., Hunhammar, S. 1999. Ecosystem services in urban areas. *Ecological Economics* , 29 (2); 293-301
- Büyüköztürk, Ş. (2004). Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı (16. Baskı), Pagem Akademi Yayıncılık. Ankara
- Canlı K., (2010). Küresel Isınmanın Orman Ekosistemlerine Etkisi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi 2: 86-96
- Çepel, N., 1988. Peyzaj Ekolojisi. İ.Ü. Orman fakültesi Yayın No: 3510, İstanbul
- Çoban, A., 2019. Kentsel Gelişimin Ekolojik Planlama Açısından Değerlendirilmesi: Suriyeli Sığınmacıların Etkisindeki Kilis Kenti Örneği. Doktora tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
- Dochinger, L.S., 1980. Interception of airborne particles by tree plantings. *Journal of Environmental Quality*, 9 (2), 265–268
- DSİ (2020). Toprak ve Su Kaynakları.<https://bolge20.dsi.gov.tr/Sayfa/Detay/1124> (Erişim Tarihi: 03.03.2020)
- DSİ (Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü), (2020). Toprak ve Su Kaynakları. www.dsi.gov.tr. (Erişim Tarihi: 01.03.2021).
- Dunnett, N., Swanwick, C. Woolley, H., 2002. Improving Urban Parks, Play Areas and Green Spaces, DTLR Transport Local Government and the Regions, (Urban Research Report)

- Dwyer, J.F., McPherson, E.G., Schroeder, H.W., Rowntree, R.A., 1992. Assessing the benefits and costs of the urban forest . *Journal of Arboriculture*, 18(5).
- Eroğlu E., 2004. “Düzce kenti açık ve yeşil alanlarındaki bazı bitki ve bitki gruplarının mevsimsel değişim potansiyelinin bitkisel tasarım yönünden incelenmesi,” Yüksek lisans tezi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, Türkiye
- Ertop G (2009) Küresel Isınma ve Kurakçıl Peyzaj Planlaması. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi
- Eugene P. Odum - Gary W. Barret., 2008. (I. Kani, Çev.) Ekoloji'nin Temel İlkeleri. Palme Yayıncılık
- Eşbah H. 2006. Investigation of Urban Parks in Aydın Through Some Ecological Quality Criteria. *Ekoloji* (58), 42-48 .
- Fang C.F., Ling D.L., 2003. Investigation of the Noise Reduction Provided by Tree Belts. *Landscape and Urban Planning* 63:187–195.
- Federer C., 1989. Trees Modify the Urban Microclimate. *Journal of Arboriculture*, 2(7):121–127.
- Gezer A., Gül A. ve Yücedağ C. (2009). Kent ormancılığı'nın kavramsal süreci ve bazı temel kavramlarla ilişkisi.
- Gezer, A. ve Gül, A. (Ed.), Kent Ormancılığı-Kavramsal Teknik ve Kültürel Boyutu (ISBN : 978-9944-452-30-4) içinde. Isparta: SDU Basım evi
- GİGM (T.C. İçişleri Bakanlığı Göç İdaresi Genel Müdürlüğü), 2020. Temel İstatistikler (Genel Koruma). <https://www.goc.gov.tr/gecici-koruma5638> (Erişim tarihi: Aralık, 2020)
- Google Eart Pro. 2020. <https://earth.google.com/web/search> Kilis Merkez Kilis. (Erişim Tarihi: Kasım, 2020)
- Gül A., Küçük V., 2001. Kentsel Açık - Yeşil Alanlar ve Isparta Kenti Örneğinde İrdelenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 3; 27- 48.
- Gültekin E., 1994. Bitki Kompozisyonu. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Ders Kitabı No:10, Adana
- Güngör İ., Atatoprak A., Özer F., Akdağ N., Kandemir, İ. Bitkilerin dünyası. Lazer Ofset Matbaa, ISBN 975-97874-0-7; Ankara, 2007.
- Güvenç İ, Demiroğlu D (2016). Kilis 7 Aralık Üniversitesi Merkez Yerleşkesi Yeşil Alanlarının “Xeriscape” (Kurakçıl Peyzaj Düzenlemesi) Açısından Değerlendirilmesi. ISEM2016, 3rd International Symposium on Environment and Morality. Alanya/Turkey. S: 389-400
- Hanula, J. L., & Horn, S. (2011). Removing an exotic shrub from riparian forests increases butterfly abundance and diversity. *Forest Ecology and Management*, 262(4), 674–680.
- Hart, R., 1997. Children’s Participation: The Teory and Practice of Involving Young Citizens in Community Development and Environmental Care. In: Sattertwate, Earthscan Publications, London.
- Hilaire R, Arnold MA, Wilkerson DC, Devitt DA, Hurd HB, Lesikar JB, Lohr IV, Martin AC, McDonald VG, Morris LR, Pittinger RD, Shaw AD, Zoldoske FD (2008). Efficient Water Use in Residential Urban Landscapes. *Hortscience*. 43(7):2081–2092.
- Hopkins E, Al-Yahyai R (2015). Landscaping with Native Plants in Oman. VIII International Symposium on New Ornamental Crops and XII International Protea Research Symposium. *Acta Hortic*. Vol:1. p.181- 192.

- Ignatieva, M., & Ahrné, K. (2013). Biodiverse green infrastructure for the 21st century: From “green desert” of lawns to biophilic cities. *Journal of Architecture and Urbanism*, 37(1), 1–9.
- Kilis Belediyesi, 2020 Kilis'in Coğrafi Yapısı. <http://www.kilis.bel.tr/index.php/2019/04/16/cografi-yapi/> (Erişim tarihi: Aralık, 2020)
- Kilis İli 2019 Yılı Çevre Durum Raporu, 2019 https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/k-l-s_-cdr_2020_son-20201230225216.pdf (Erişim tarihi: Aralık, 2020)
- MGM, 2020a. Yeni Senaryolar ile Türkiye İklim Projeksiyonları ve İklim Değişikliği (2015). <https://www.mgm.gov.tr/FILES/iklim/iklim-degisikligi-projeksiyon2015.pdf> (Erişim tarihi: Kasım, 2020)
- MGM (Meteoroloji Genel Müdürlüğü), 2020b. Kilis İli 1985-2020 Yılları Arası Sıcaklık Değişimleri ile İlgili İstatistiksel Veriler. (Erişim Tarihi: Aralık, 2020)
- MGM, 2020c. Kilis İli 1985-2020 Yılları Arası Yağış ile İlgili İstatistiksel Veriler. (Erişim Tarihi: Aralık, 2020)
- MGM, 2020d. Kilis İli 1985-2020 Yılları Arası Rüzgâr Hızı ile İlgili İstatistiksel Veriler. (Erişim Tarihi: Aralık, 2020)
- MGM, 2020e. Kilis İli 1985-2020 Yılları Arası Donlu Günler ile İlgili İstatistiksel Veriler. (Erişim Tarihi: Aralık, 2020)
- Petters, K., Elands, B., Buijs, A., 2009. Social interactions in urban parks: Stimulating social cohesion. *Urban Forestry&Urban Greening* Volume 9, Issue 2, Pages 93-100
- Pickett, S.T.A., Cadenasso, M.L., Grove, J.M., Nilon, C.H., Pouyat, R.V., Zipperer, W.C., 2001. Urban ecological systems: linking terrestrial ecological, physical, and socioeconomic components of metropolitan areas. *Ann Rev Ecol Syst* 2001;32:127– 57.
- Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği, (PAİY), (2017, 3 Temmuz). Resmi Gazete 3 Temmuz 2017 tarih ve 30113 sayılı Madde 4.vvvv) fıkrası 28 Şubat 2020 tarihinde <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/07/20170703-8.htm> adresinden erişilmiştir.
- Rayno V. (2014). The Water Efficient Landscape. Swedish University of Agricultural Sciences. 56 p.
- Richter, G., 1982. Formen und Funktionen des Stadtgrüns. In: Richter, G. (Ed.) *Handbuch Stadtgrün Landschaftsarchitektur im städtischen Freiraum*, p.319. BLV München.
- Sanisa, G., Laforteza, R., Bonnes, M., Carrus, G., 2006. Comparison of two different approaches for assessing the psychological and social dimensions of green spaces. *Urban Forestry & Urban Greening*, 5;121–129.
- Shaw, W.W., Harris, L.K., Livingston, M. (1998). Vegetative Characteristics of Urban Land Covers in Metropolitan Tucson. *Urban Ecosystem*. 2, 65-73.
- Shelford, V. E., 1913 The Reactions Of Certain Animals To Gradients Of Evaporating Power Of Air. A Study In Experimental Ecology. *Biological Bulletin*.
- Sherer, P.M., 2006. The Benefits of Parks: Why America Needs More City Parks and Open Space, The Trust for Public Land, (White Paper).
- Sommer, R., 1994. Social Benefits of Resident Involvement in Tree Planting. *Journal of Arboriculture*, 20(6):323–328.
- Sönmez, İ., S. Sönmez, 2007. Tuzluluk ve Gübreleme Arasındaki İlişkiler. *Tarımın Sesi Dergisi*, 16, 13-16.

- Şahin, S., Barış, M., 1998. Kentsel Doku İçerisinde Açık ve Yeşil Alan Standartlarını Belirleyen Etmenler. Peyzaj Mimarlığı Dergisi, İstanbul
- T.C. Kilis Valiliği, 2020. <https://kilis.csb.gov.tr/co-sharp287-rafi-konum-i-1180> (Erişim tarihi:Ekim 2020)
- T.C. Resmi Gazete 23804 Sayılı İmar Yönetmeliği, Resmi Gazete (23804 Md.14 Erişim Tarihi 10.12.2020 tarihi <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler>
- Taner T (2010) Peyzaj Düzenlemesinde Suyun Etkin Kullanımı: Kurakçıl Peyzaj. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi
- Taplin, D.H., 2002. Art, Nature, And People: Landscape Values of An Urban Park, The City University of New York Psychology, Doctorate Thesis.
- Taylor, L., Hochuli D.F. (2017). Defining greenspace: Multiple uses across multiple disciplines. Landscape and Urban Planning, (158), 25-38.
- Tilt, J.H., 2009. Walking trips to parks: Exploring demographic, environmental factors, and preferences for adults with children in the household, Preventive Medicine
- Tony A, Mc Cammon AT, Marquart-Pyatt TS, Kopp KL (2009). Water-Conserving Landscapes: An Evaluation of Homeowner Preference. Journal of Extension. Volume 47. Number 2.
- TÜİK,2020.<https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Nufus-ve-Demografi-109>
- Tülek, B., Barış, M.E. (2011). Orta Anadolu İklim Koşullarında Su Etkin Peyzaj Düzenlemelerinin Değerlendirilmesi. MKU Ziraat Fakültesi Dergisi, 16(2): 1-13.Orta Anadolu İklim Koşullarında Su Etkin Peyzaj Düzenlemelerinin Değerlendirilmesi. MKU Ziraat Fakültesi Dergisi, 16(2): 1-13.
- Ulrich, R.S., 1984. View Through a Window May Influence Recovery From Surgery Science, 224: 420-421.
- United States Environmental Protection Agency (US EPA) (2010). Green acres: Landscaping with native plants. US Environmental Protection Agency (EPA). Retrieved from:<http://www.epa.gov/greatlakes/greenacres/nativeplants/factsht>.
- Uslu, 2007.Genel Ekoloji. Editör: Sabri Gökmen. Nobel Yayınları No: 1160, s:353-401. Nobel Yayın Dağıtım. Ankara
- Ürgenç, S. (1990). Genel plantasyon ve ağaçlandırma tekniği. Üniversite Yayın No: 35,Fakülte Yayın No: 407, İstanbul.
- Wade, G.L., Midcap, J.T., Coder, K.D., Landry, G., Tyson, A.W., Weatherly, Jr.N. (2010). Xerscape a Guide to Developing a Water-Wise Landscape. University of Georgia Environmental Landscape Design Department.
- Walker, C., 2004. The Public Value of Urban Parks, The Urban Institute, (Research Report)
- Wong, K.K., 2009. Urban park visiting habit and leisure activities of residents in Hong Kong, China, Managing Leisure 14, pp. 125–140
- Yaltırık F. Dendroloji I-Gymnospermae (Açık Tohumlular). 2. Baskı, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, İ. Ü.Yayın No: 3443, O.F. Yayın No: 386, 1993
- Yaltırık, F. Dendroloji-II, Angiospermae (Kapalı Tohumlular). 2. Baskı, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, İ.Ü. Yayın No: 3767, O.F. Yayın No: 420, 1993.
- Yazgan, ME., Özyavuz M. Xerscape (Kuru Peyzaj) peyzaj mimarlığında yeni bir sistem. Yayınlanmamış Ders Notları; 2008.
- Yener, D., 2020. Sustainable use of plants in coastal areas of Istanbul. Turkish Journal of Forestry, 21(2): 123-130.
- Yıldızcı, A.C., Kentsel Yeşil Alanlar, Yüksek Lisans Ders Notları, 1986, İstanbul, 1987.
- Yılmaz, H., 2007. Bartın Kentinin Çayır Vegetasyonu Üzerinde Gözlemler, Ekoloji dergisi, 13, 51, 26-32

- Yılmaz, S., Bulut Z., Yeşil P., 2006. Kent Ormanlarının Kentsel Mekana Sağladığı Faydalar Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg. 37 (1): 131-136.
- Yordanov I., Velikova V, Tsonev T (2003). Plant Responses to Drought and Stress Tolerance. Bulg. Journal of Plant Physiology, Special Issue 2003, p: 187-206.
- Zencirkıran, M., (2009). Determination of native woody landscape plants in Bursa and Uludağ. African J of Biotechn. 8: 5737-5746
- Yıldızcı, A.C., Kentsel Yeşil Alanlar, Yüksek Lisans Ders Notları, 1986, İstanbul, 1987.
- Yılmaz, H., 2007. Bartın Kentinin Çayır Vejetasyonu Üzerinde Gözlemler, Ekoloji dergisi, 13, 51, 26-32
- Yılmaz, S., Bulut Z., Yeşil P., 2006. Kent Ormanlarının Kentsel Mekana Sağladığı Faydalar Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg. 37 (1): 131-136.
- Yordanov I., Velikova V, Tsonev T (2003). Plant Responses to Drought and Stress Tolerance. Bulg. Journal of Plant Physiology, Special Issue 2003, p: 187-206.
- Zencirkıran, M., (2009). Determination of native woody landscape plants in Bursa and Uludağ. African J of Biotechn. 8: 5737-5746

EKLER

EK-1 Kilis ili Merkez ilçesine ait toprak analiz sonuçları

		ANTEPFISTIĞI ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ TOPRAK ve BİTKİ ANALİZ LABORATUARI				Rapor Tarihi:	30.11.2010
Numunenin Sahibi		Numunenin Kimliği					
HİCRET VAKFI		İL	İLÇESİ	KÖYÜ	MEVKİ		
		KİLİS	POLATELİ	BEŞENLİ	0		
Kayıt No	Derinlik	Kayıt Tarihi		Cinsi	Ürün		
1902	30-60	01.11.2010		Toprak	AĞAÇLANDIRMA PRJ		
ANALİZ	SONUÇ	REFERANS ARALIĞI	DEĞERLENDİRME	Ada/Parsel	Alan	PRS-----51.762 DA	
pH	8,31	6,6-7,3	Alkali				
Kireç (%)	82,20	5,0-10,0	Çok Yüksek				
Tuz (%)	0,02	0.0-0.15	Önemsiz				
Organik Mad. (%)	2,49	2,0-3,0	Yeterli				
Fosfor (ppm)	1,00	7-20	Çok Düşük				
Potasyum (ppm)	45	200-250	Çok Düşük				
Bünye (%)	40	30-50	Tınlı				
Kil %	28		Kumlu Killi Tın				
Silt, %	16						
Kum, %	56						

ANTEPFİSTİĞİ ARAŞTIRMA İSTASYONU MÜDÜRLÜĞÜ

Toprak ve Bitki Analizleri Laboratuvarı

TOPRAK ANALİZ RAPORU

Protokol No : 114100110
Lab. Sıra No : 110
Lab. Kayıt Tarihi : 18.03.2014
Rapor Tarihi : 02.05.2014 09:01
Makbuz No :
Analiz Türü : VERİMLİLİK+BÖNYE
Sonuç Teslim Şekli : ELDEN
Teslimat Bilgisi :

Kayıt Bilgileri

Adı ve Soyadı : KİLİS ORMAN İŞLETME Bitki Türü : PROJE TOPRAĞI
İli : KİLİS Bitki Yaşı :
İlçesi : POLATELİ Bitki Çeşidi :
Köyü : DÜMBÜLLÜ Anacı :
Mevki : P.1 Sıra Üzeri (m) :
Ada No : Sıra Arası (m) :
Parsel No : Sulama Yöntemi : KURU
Alan (da) :

Analiz Sonuçları

Analiz Adı	Sonuçlar	Değerlendirme
Kum (%)	51	
Silt (%)	17	
Kil (%)	32	
Tekstür	KUMLU KİLLİ TİN	
Satürasyon(Sature) (%)		
Tuzluluk(ECMetre)% Tuz	0,01	Tuzsuz
pH(pHmetre)	7,33	Hafif Alkali
Kireç(Kalsimetrik) (%)	42,58	Çok Yüksek
Organik Madde(Walkley-Black) (%)	2,02	Orta
Fosfor(Olsen-Spektrofotometre) (kg/da)	2,40	Düşük
Potasyum(A.Asetat-Alev Fotometre) (kg/da)	40,84	Yüksek

Not: Değerlendirme ortalama toprak özelliklerine göre; Bitki gelişimine göre gübre önerileri aşağıdadır.

GÜBRELEME RAPORU

DEKARA VERİLECEK GÜBRE MİKTARI (kg)

1

Gübreler

Toplam

Kuru Taremi

Toplam

3

DİĞER ÖNERİLER

Not: Veriye göre uygulamaların yapılması için laboratuvarın laboratuvarı sonuna ulaşarak.

EK-3 Kilis ili Musabeyli ilçesine ait toprak analiz sonuçları



ANTEPFİSTİĞİ
ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ
 TOPRAK VE BİTKİ ANALİZ LABORATUVARI

21/06/2016

Numunenin Adı Kilis Orman İşletme 1. Bölge					Numunenin Kimliği	
Analiz No: 700-701-203					Geliş Tarih:	Çim:
Analiz No	200	201	202	Referans Aralığı	13/06/2016	<i>15.06.2016</i>
Analiz Adı	Derinlik 0-30cm	Derinlik 30-60cm	Derinlik 60-90cm	Referans Aralığı	Yorum	
%Safasızlık	52,8	55,0	57,2	30-50	Kıllı Tm	
PH	7,56	7,53	7,63	6,5-7,3	Hafif Alkali	
Tm %	0,394	0,05	0,04	0-4	Tuzlu	
Kireç %	3,69	4,22	8,54	5-10	Yeterli	
Organik Madde %	3,19	2,36	2,79	2-3	Yeterli	
Fosfor (ppm)	87,3	15,9	7,1	20'den yukarı	Yüksek	
Potasyum (ppm)	363,5	409	352,5	200-250	Yeterli	
Kum (%)	14,5	14,5	30,5			
Kil (%)	56,0	52,8	64,0	KİLLİ		
Silt (%)	29,5	33,5	5,5			
Bünye sınıfı	KİLLİ	KİLLİ	KİLLİ			

EK- 4 Kilis ili Elbeyli ilçesine ait toprak analiz sonuçları

Numunenin Sahibi		Numunenin Kimliği			
Cahit NACAR		İLİ	İLÇESİ	KÖYÜ	MEVKİ
		Kilis	Yavuzlu	Zeberen	
Referans No	Derinlik	Geliş Tarihi		Cinsi	Ürün
303	0-30	02.07.2008		Toprak	Sulama Projesi
ANALİZ	SONUÇ	REFERANS ARALIĞI	DEĞERLENDİRME	55,800 m ²	
pH	7,40	6,6-7,3	Hafif Alkali		
Kireç (%)	13,82	5,0-10,0	Yüksek		
Tuz (%)	0,07	0.0-0.15	Önemsiz		
Organik Mad. (%)	2,68	2,0-3,0	Yeterli		
Fosfor (ppm)	23,00	7-20	Yüksek		
Potasyum (ppm)	640,00	200-250	Çok Yüksek		
% Kum	19,3	Bünye Sınıfı: Killi			
% Kil	62,7				
% Silt	18,0				
Infiltrasyon Hızı	5,0				

EK- 5 Parkların don toleransına ilişkin çapraz tablo detaylı analiz sonuçları

			Parklar			Total
			Park 1	Park 2	Park 3	
Don toleransı	az/düşük	Count	17	9	6	32
		% within s1a.dontoleransı	53,1%	28,1%	18,8%	100,0%
		% within park	47,2%	45,0%	50,0%	47,1%
		% of Total	25,0%	13,2%	8,8%	47,1%
	orta	Count	2	0	0	2
		% within s1a.dontoleransı	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
		% within park	5,6%	0,0%	0,0%	2,9%
		% of Total	2,9%	0,0%	0,0%	2,9%
	yüksek	Count	17	11	6	34
		% within s1a.dontoleransı	50,0%	32,4%	17,6%	100,0%
		% within park	47,2%	55,0%	50,0%	50,0%
		% of Total	25,0%	16,2%	8,8%	50,0%
Total	Count		36	20	12	68
	% within s1a.dontoleransı		52,9%	29,4%	17,6%	100,0%
	% within park		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% of Total		52,9%	29,4%	17,6%	100,0%

EK- 6 Parkların rüzgâr toleransına ilişkin çapraz tablo detaylı analiz sonuçları

			Parklar			Total
			Park 1	Park 2	Park 3	
Rüzgâr toleransı	az/düşük	Count	26	13	3	42
		% within s1b.rüzgartoleransı	61,9%	31,0%	7,1%	100,0%
		% within park	72,2%	65,0%	25,0%	61,8%
		% of Total	38,2%	19,1%	4,4%	61,8%
	orta	Count	1	1	2	4
		% within s1b.rüzgartoleransı	25,0%	25,0%	50,0%	100,0%
		% within park	2,8%	5,0%	16,7%	5,9%
		% of Total	1,5%	1,5%	2,9%	5,9%
	yüksek	Count	9	6	7	22
		% within s1b.rüzgartoleransı	40,9%	27,3%	31,8%	100,0%
		% within park	25,0%	30,0%	58,3%	32,4%
		% of Total	13,2%	8,8%	10,3%	32,4%
Total	Count		36	20	12	68
	% within s1b.rüzgartoleransı		52,9%	29,4%	17,6%	100,0%
	% within park		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% of Total		52,9%	29,4%	17,6%	100,0%

EK- 7 Parkların tuzluluk toleransına ilişkin çapraz tablo detaylı analiz sonuçları

			Parklar			Total
			Park 1	Park 2	Park 3	
Tuzluluk toleransı	az/düşük	Count	18	13	4	35
		% within s1c.tuzluluktoleransı	51,4%	37,1%	11,4%	100,0%
		% within park	50,0%	65,0%	33,3%	51,5%
		% of Total	26,5%	19,1%	5,9%	51,5%
	orta	Count	1	0	1	2
		% within s1c.tuzluluktoleransı	50,0%	0,0%	50,0%	100,0%
		% within park	2,8%	0,0%	8,3%	2,9%
		% of Total	1,5%	0,0%	1,5%	2,9%
	yüksek	Count	17	7	7	31
		% within s1c.tuzluluktoleransı	54,8%	22,6%	22,6%	100,0%
		% within park	47,2%	35,0%	58,3%	45,6%
		% of Total	25,0%	10,3%	10,3%	45,6%
Total	Count		36	20	12	68
	% within s1c.tuzluluktoleransı		52,9%	29,4%	17,6%	100,0%
	% within park		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% of Total		52,9%	29,4%	17,6%	100,0%

EK- 8 Parkların hava kirliliği toleransına ilişkin çapraz tablo detaylı analiz sonuçları

			Parklar			Total
			Park 1	Park 2	Park 3	
Hava kirliliği toleransı	az/düşük	Count	13	10	3	26
		% within s1 d.havakirliliğitoleransı	50,0%	38,5%	11,5%	100,0%
		% within park	36,1%	50,0%	25,0%	38,2%
		% of Total	19,1%	14,7%	4,4%	38,2%
	orta	Count	1	0	1	2
		% within s1 d.havakirliliğitoleransı	50,0%	0,0%	50,0%	100,0%
		% within park	2,8%	0,0%	8,3%	2,9%
		% of Total	1,5%	0,0%	1,5%	2,9%
	yüksek	Count	22	10	8	40
		% within s1 d.havakirliliğitoleransı	55,0%	25,0%	20,0%	100,0%
		% within park	61,1%	50,0%	66,7%	58,8%
		% of Total	32,4%	14,7%	11,8%	58,8%
	Total	Count	36	20	12	68
		% within s1 d.havakirliliğitoleransı	52,9%	29,4%	17,6%	100,0%
		% within park	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% of Total	52,9%	29,4%	17,6%	100,0%

EK-9 Parkların kuraklık toleransına ilişkin çapraz tablo detaylı analiz sonuçları

			Parklar			Total
			Park 1	Park 2	Park 3	
Kuraklık toleransı	az/düşük	Count	9	3	0	12
		% within s1e.susuzluktoleransı	75,0%	25,0%	0,0%	100,0%
		% within park	25,0%	15,0%	0,0%	17,6%
		% of Total	13,2%	4,4%	0,0%	17,6%
	orta	Count	10	7	3	20
		% within s1e.susuzluktoleransı	50,0%	35,0%	15,0%	100,0%
		% within park	27,8%	35,0%	25,0%	29,4%
		% of Total	14,7%	10,3%	4,4%	29,4%
	yüksek	Count	17	10	9	36
		% within s1e.susuzluktoleransı	47,2%	27,8%	25,0%	100,0%
		% within park	47,2%	50,0%	75,0%	52,9%
		% of Total	25,0%	14,7%	13,2%	52,9%
Total	Count		36	20	12	68
	% within s1e.susuzluktoleransı		52,9%	29,4%	17,6%	100,0%
	% within park		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% of Total		52,9%	29,4%	17,6%	100,0%

ÖZGEÇMİŞ

1. KİŞİSEL BİLGİLER			
Adı Soyadı		:Ümran ATEŞ	
Orcid		:0000-0002-7576-6436	
Doğum tarihi		:	
Doğum yeri		:	
E mail		:	
2. ÖĞRENİM BİLGİLERİ			
Derece	Alan	Üniversite	Yıl
Yüksek lisans	(doktora tezi ise)		
3. YABANCI DİL BİLGİSİ			
1-)			
2-)			
3-)			
4. MESLEKİ DENEYİM VE ÜYELİKLER			
1-)			
2-)			
3-)			
5. YAYINLAR VE ÖDÜLLER			