

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

**AKDENİZ KOŞULLARINDA KURAKÇIL PEYZAJ  
UYGULANABİLİRLİĞİNİN İRDELENMESİ**

**Nefise ÇETİN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI**

**2016**

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

**AKDENİZ KOŞULLARINDA KURAKÇIL PEYZAJ  
UYGULANABİLİRLİĞİNİN İRDELENMESİ**

**Nefise ÇETİN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI**

**2016**

T.C.  
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

AKDENİZ KOŞULLARINDA KURAKÇIL PEYZAJ  
UYGULANABİLİRLİĞİNİN İRDELENMESİ

Nefise ÇETİN

YÜKSEK LİSANS TEZİ  
PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI

Bu tez 29/01/2016 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Oybirliği/Oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Sibel MANSUROĞLU

Prof. Dr. Tanay BİRİŞÇİ

Yrd. Doç. Dr. Songül SEVER MUTLU

*S. Mansuroğlu*  
*T. Birışçi*  
*S. Sever Mutlu*

## ÖZET

### AKDENİZ KOŞULLARINDA KURAKÇIL PEYZAJ UYGULANABİLİRLİĞİNİN İRDELENMESİ

Nefise ÇETİN

**Yüksek Lisans Tezi, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı**  
**Danışman: Prof. Dr. Sibel MANSUROĞLU**  
**Ocak 2016, 134 Sayfa**

Dünya nüfusunun artması, küresel ısınmaya bağlı iklim değişikliği, bilinçsizce tüketilen su kaynakları ve su kirliliği gibi nedenlerden dolayı su kaynakları giderek azalmaktadır. Peyzaj alanlarında yanlış bitki seçimleri ve çok geniş alanlarda çim kullanımı gibi nedenler de sınırlı su kaynakları üzerindeki baskıyı arttırabilmektedir. Kent imajında, yeşil alanlar büyük önem taşımaktadır. Doğru yeşil alan tasarımlarının yapılmadığı alanlar, yazın sararmakta, kurumakta hatta ölmekte, özellikle son yıllarda daha çok hissedilen iklim değişikliğiyle birlikte Akdeniz gibi kurak bölgelerde böyle görüntülere daha çok rastlanmaktadır. Bu gibi kötü görüntülerin oluşmaması için; yoğun sulama gerektiren klasik peyzaj düzenleme anlayışından vazgeçilerek, suyun akılcı kullanımına ve su tasarrufuna olanak sağlayan ‘Kurakçıl Peyzaj’ tüm dünyada bilinen ismiyle ‘Xeriscape’ gibi peyzaj anlayışlarına yönelmeye ihtiyaç vardır. Bu çalışmanın amacı, Antalya\ Konyaaltı’nda özellikle yaz aylarında yeşil alanların etkinliğini artırma yönünde kurakçıl peyzaj ilkeleri kapsamında yapılabilecekleri ortaya koyarak, bu konuda öneriler geliştirmek ve Akdeniz koşullarında kurakçıl peyzajın uygulanabilirliğini nitel verilere ilaveten nicel değerlerle de ortaya koymaktır. Çalışma kapsamında öncelikle Konyaaltı ilçesinin doğal özellikleri, alan kullanımları, sosyo-ekonomik yapısı ve kurakçıl peyzaj hakkında araştırmalar yapılmış, sonrasında Konyaaltı’ndan seçilen örnek bir parkın mevcut ve kurakçıl peyzaj ilkeleri dikkate alınarak düzenlenen bitkisel tasarım projeleri yapım ve bakım maliyetleri açısından karşılaştırılmıştır. Ayrıca, bitki özellikleri, peyzaj için çekiciliği, fidanlıklarda bulunabilirliği ve Akdeniz bitki örtüsündeki varlığı incelenerek, Akdeniz koşullarında kurakçıl peyzaj uygulamalarında kullanılacak bitkilere yönelik öneri bitki listesi oluşturulmuştur. İklim analizlerine göre yaklaşık 5-5,5 ay kurak dönemin yaşandığı Antalya koşullarında, kurakçıl peyzaj uygulamalarının önem taşıdığı sonucuna ulaşılmış ve kurakçıl peyzajın yaygınlaştırılması yönünde bazı öneriler geliştirilmiştir.

**ANAHTAR KELİMELEER:** Kurakçıl Peyzaj, Konyaaltı/Antalya, Bitkisel Tasarım

**JÜRİ:** Prof. Dr. Sibel MANSUROĞLU (Danışman)  
Prof. Dr. Tanay BİRİŞÇİ  
Yrd. Doç. Dr. Songül SEVER MUTLU



## **ABSTRACT**

### **A STUDY ON THE FEASIBILITY OF XERISCAPING UNDER MEDITERRANEAN CONDITIONS**

**Nefise ÇETİN**

**MSc Thesis in Landscape Architecture  
Supervisor: Prof. Sibel MANSUROĞLU  
January 2016, 134 Pages**

Water resources have gradually decreased around the world because of increase in global population, climate change due to global warming, unconscious water consumption and water pollution. Failure in selection and usage of correct plants for appropriate areas and using turf over large areas in landscapes also increase the pressure on already limited water resources. Green areas are of great importance for the image of a city. The plants in green areas without a sound landscape design turn yellow, dry or even die during summers, which happens more frequently in arid regions such as Mediterranean region in recent years as a result of climate change. To avoid such unfavorable views, “Xeriscaping”, which allows rational use of water and water saving, must be adopted instead of traditional landscape designs that require a large amount of irrigation. The objectives of this study are to present possible actions to be taken in line with the principles of Xeriscaping, develop some suggestions, and present the feasibility of Xeriscaping under Mediterranean conditions especially in summer months by using qualitative data as well as quantitative data with the purpose of increasing the effectiveness of green areas in Konyaaltı, Antalya. The data on natural features, land use, socio-economic structure of Konyaaltı district and Xeriscape were collected first and a park was chosen from the area as the case study. Then current and proposed planting design based on principle of Xeriscape of the park were compared in terms of construction and maintenance expenses. Moreover, a list of plants to be used for Xeriscaping under Mediterranean conditions has been prepared based on the features of plants, their attractiveness for the landscape, their availability in nurseries, and their existence within the Mediterranean flora. As a result, Xeriscape has been proved to be important landscape design under the climate conditions in Antalya, where there is 5-5,5 months of arid period according to the climate analyses, and some suggestions have been developed to popularize the use of Xeriscape.

**KEYWORDS:** Xeriscape, Konyaaltı\Antalya, Planting Design

**COMMITTEE:** Prof. Sibel MANSUROĞLU (Supervisor)  
Prof. Tanay BİRİŞÇİ  
Asst. Prof. Songül SEVER MUTLU

## ÖNSÖZ

Su kaynaklarının azalmasında büyük bir etken olan küresel ısınmanın etkileri gün geçtikçe artmakta, kuraklıklar gittikçe daha fazla yaşanmaktadır. Bu konuyla ilgili olarak peyzaj mimarlığı çalışmalarında, suyun etkin kullanımını sağlayan, aynı zamanda bakım masraflarını da düşüren çevreci bir yaklaşım olan ‘Kurakçıl Peyzaj’ ön plana çıkmaktadır. Kuraklıktan en fazla etkileneceği öngörülen Akdeniz bölgesinin Antalya kentinde, tez çalışması yürütülmüştür. Bu tez kapsamında, Antalya kentinde kurakçıl peyzaja olan gereksinim ve kurakçıl peyzaj uygulandığı takdirde sağlayacağı yararlar nitel ve nicel olarak konulmuştur. Tez sonuçlarının nicel olarak ortaya konulmasının belediyeler, diğer kamu kurum ve kuruluşlarının dikkatini çekmesini ve kurakçıl peyzajın yaygınlaştırılması açısından katkı sağlayarak, çevreye ve ekonomiye katkı sağlamasını dilerim.

Yüksek lisans eğitimim boyunca yardımlarını ve desteklerini esirgemeyen, yönlendirme ve bilgilendirmeleriyle tezin şekillendirilmesini sağlayan değerli danışman hocam Sayın Prof. Dr. Sibel MANSUROĞLU’na teşekkürlerimi sunarım.

Çim türleri konusunda yönlendirmeleriyle destek sağlayan Yrd. Doç. Dr. Songül SEVER MUTLU’ya, yıllık bakım programlarının hazırlanması konusunda Ziraat Mühendisi M. Eren ÖZDEMİR’e, haritaların hazırlanmasında kullanmış olduğum ArcGis programında destek olan Arş. Gör. Orhun SOYDAN’a, bitkilerin fidanlıklarda bulunabilirliği ve fiyat teklifleri konusunda yardımcı olan kurumlara, Konyaaltı ilçesi ve ilçedeki parklarla ilgili verilerin toplanması konusunda desteklerini esirgemeyen, Konyaaltı Kaymakamlığı ve Konyaaltı Belediyesi personeline, özellikle de tez sürecimde gösterdikleri anlayış ve destekten dolayı Konyaaltı Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü’ne teşekkürü bir borç bilirim.

Hayatım boyunca maddi ve manevi olarak desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, tez sürecimde de yanımda olan, sevgili annem, babam ve kardeşime gösterdikleri sabır ve teşvikten dolayı sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

## İÇİNDEKİLER

ÖZET .....	i
ABSTRACT.....	ii
ÖNSÖZ .....	iii
İÇİNDEKİLER .....	iv
ŞİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ .....	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ .....	xi
1. GİRİŞ .....	1
2. KURAMSAL BİLGİLER ve KAYNAK TARAMALARI .....	3
2.1. Kuramsal Bilgiler .....	3
2.1.1. Kurakçıl peyzajın tarihçesi .....	3
2.1.2. Kurakçıl peyzajın önemi .....	6
2.1.3. Kurakçıl peyzaj düzenleme ilkeleri .....	10
2.1.4. Kurakçıl peyzaj örnekleri.....	19
2.2. Kaynak Taramaları .....	24
3. MATERYAL ve METOT .....	29
3.1. Materyal.....	29
3.2. Metot .....	31
4. BULGULAR.....	36
4.1. Sosyo-Ekonomik Yapı .....	36
4.1.1. Tarihsel gelişimi .....	36
4.1.2. Nüfus özellikleri ve geçim kaynakları .....	39
4.2. Araştırma Alanında Bulunan Mevcut Alan Kullanımları .....	41
4.2.1. Yerleşim alanları.....	42
4.2.2. Turizm ve rekreasyon .....	44
4.2.3. Tarım ve hayvancılık .....	48
4.2.4. Sanayi ve ticaret.....	50
4.3. Araştırma Alanının Doğal Yapısı.....	51
4.3.1. Jeoloji.....	51
4.3.2. Morfoloji.....	54
4.3.3. Toprak.....	58
4.3.4. Hidroloji.....	67
4.3.5. İklim.....	70
4.4. Antalya/Konyaaltı İlçesi Örneğinde Kurakçıl Peyzajın Değerlendirilmesi .....	86
4.4.1. Akdeniz koşullarında kurakçıl peyzaj düzenlemelerinde kullanılacak bitki türleri .....	86
4.4.2. Kurakçıl peyzaja uygun öneri bitkisel tasarım projesinin ve mevcut bitkisel tasarım projesi ile karşılaştırılması .....	88
4.4.3. Araştırma konusu parkın mevcut ve kurakçıl peyzaja uygun öneri bitkisel tasarım projelerinin yapım ve bakım maliyetlerinin hesaplanması ve karşılaştırılması .....	99
5. TARTIŞMA ve SONUÇ .....	106
6. KAYNAKLAR .....	116
7. EKLER.....	127
Ek-1. Akdeniz koşullarında kullanılacak kuraklığa dayanıklı bitki listesi .....	127
Ek-2. Veri sağlanan fidanlık ve kurumlar .....	131

Ek-3. Mevcut bitkisel tasarım projesi .....	132
Ek-4. Kurakçıl peyzaja uygun bitkisel tasarım projesi .....	133
Ek-5. Proje bölüm numaralandırması .....	134

ÖZGEÇMİŞ

## SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

### Simgeler

da	dekar
ha	hektar
cal	kalori
km <sup>2</sup>	kilometrekare
°C	santigrat
cm <sup>2</sup>	santimetrekare
m <sup>2</sup>	metrekare
mm	milimetre
sn	saniye
%	yüzde
ort.	ortalama
clt	saksı hacmi

### Kısaltmalar

ASAT	Antalya Su ve Atıksu İdaresi
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
BAKA	Batı Akdeniz Kalkınma Ajansı
KHGM	Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü
MTA	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü
TMMOB	Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
EKÜY	Entegre ve Kontrollü Ürün Yönetimi

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Denver’da rengarenk otsu ve çok yıllık bitkilerle oluşturulmuş bir kurakçıl peyzaj uygulaması.....	4
Şekil 2.2. Arizona’da sukkulent türlerin yoğunlukta olduğu kurakçıl peyzaj uygulaması .....	4
Şekil 2.3. Sukkulent bitkilerle çatıda kurakçıl peyzaj uygulaması .....	5
Şekil 2.4. Çatı bahçesinde kurakçıl peyzaj uygulaması .....	5
Şekil 2.5. Dikey bahçede kurakçıl peyzaj uygulamaları .....	5
Şekil 2.6. Doğal görünümlü kurakçıl peyzaj örnekleri .....	6
Şekil 2.7. Kurakçıl peyzaj öncesi ve sonrası.....	7
Şekil 2.8. Kurakçıl peyzajın faydaları.....	8
Şekil 2.9. Kurakçıl peyzaj öncesi peyzaj projesi.....	9
Şekil 2.10. Kurakçıl peyzaj sonrası peyzaj projesi .....	10
Şekil 2.11. Farklı kimliklerde kurakçıl peyzaj örnekleri.....	13
Şekil 2.12. Otsu bitki türleriyle oluşturulmuş ev bahçesi ve kaldırımda kurakçıl peyzaj örneği .....	14
Şekil 2.13. Farklı sulama tipleri .....	15
Şekil 2.14. a) Toprak nem sensörü, b) Çatı saçak sularının toplanarak depolanması.....	16
Şekil 2.15. Avustralya’dan renkli çakıllarla malçlama örneği .....	17
Şekil 2.16. Geri dönüşümden sağlanan camlarla oluşturulan malçlama örneği .....	18
Şekil 2.17. Florida eyaletinde kurakçıl peyzaja göre düzenlenmiş bir park örneği .....	20
Şekil 2.18. Texas eyaletinden kaktüs ve diğer sukkulent türlerin ağırlıkta olduğu kurakçıl peyzaj örneği .....	21
Şekil 2.19. Texas eyaletinden yapısal mimari ile uyumlu kurakçıl peyzaj örneği.....	21
Şekil 2.20. Nevada eyaletinden otsu bitki türleri ve kayalarla oluşturulan kurakçıl peyzaj örneği .....	22
Şekil 2.21. California eyaletinde küçük alanlarda kurakçıl peyzaj uygulaması .....	23
Şekil 2.22. California eyaletinde renkli taşlarla ve kuraklığa dayanıklı bitki türleriyle oluşturulmuş kurakçıl peyzaj uygulaması .....	23
Şekil 3.1. Konyaaltı ilçesinin ulusal ve bölgesel konumu .....	29
Şekil 3.2. Araştırma yöntemi akış diyagramı.....	32
Şekil 3.3. Araştırma konusu olarak seçilen parkın Konyaaltı ilçesi ve Siteler Mahallesi’ndeki yeri.....	34
Şekil 4.1. Konyaaltı Plajı .....	37
Şekil 4.2. 1972 yılında Konyaaltı Varyant.....	37

Şekil 4.3. 1972 yılında Konyaaltı Sahili .....	38
Şekil 4.4. 1986 yılında Konyaaltı'ndan bir görünüm.....	38
Şekil 4.5. Antalya ilçeleri nüfus büyüklükleri .....	40
Şekil 4.6. Konyaaltı ilçesinin kıyı bölümünden bir görünüm .....	41
Şekil 4.7. Yaylalardaki tarım ve orman alanları .....	41
Şekil 4.8. Yüksek arazilerde deniz kıyısına bir bakış .....	42
Şekil 4.9. Siteler Mahallesi'nde çok katlı yapılar .....	43
Şekil 4.10. Feslikan Yaylası'nda kırsal yerleşimler.....	43
Şekil 4.11. Hurma Atıksu Arıtma Tesisleri.....	44
Şekil 4.12. Konyaaltı Sahili .....	45
Şekil 4.13. Antalya Limanında bulunan Setur Antalya Marina .....	45
Şekil 4.14. Geyikbayırı Yaylası .....	46
Şekil 4.15. Konyaaltı ilçesindeki parklarının dağılımı (adet) .....	48
Şekil 4.16. Konyaaltı ilçesindeki parkların alansal olarak dağılımı (m <sup>2</sup> ) .....	48
Şekil 4.17. Yaylalardaki tarım alanları .....	49
Şekil 4.18. Narenciye bahçeleri .....	50
Şekil 4.19. Liman bölgesinde bulunan Serbest Bölge .....	51
Şekil 4.20. Araştırma alanında jeolojik birimlerin dağılımı (ha).....	52
Şekil 4.21. Jeoloji haritası.....	53
Şekil 4.22. Araştırma alanında eğim gruplarının alansal dağılımı (ha) .....	55
Şekil 4.23. Araştırma alanında bakı gruplarının alansal dağılımı (ha) .....	55
Şekil 4.24. Eğim haritası .....	56
Şekil 4.25. Bakı haritası .....	57
Şekil 4.26. Toprak yetenek sınıflarının alansal dağılımı (ha).....	58
Şekil 4.27. Toprak yetenek sınıfları haritası .....	59
Şekil 4.28. Arazi kullanım kabiliyet alt sınıflarının alansal dağılımı (ha).....	61
Şekil 4.29. Arazi kullanım kabiliyet alt sınıfı haritası .....	62
Şekil 4.30. Büyük toprak gruplarının alansal dağılımı (ha).....	63
Şekil 4.31. Büyük toprak grupları haritası .....	64
Şekil 4.32. Toprak derinliklerinin alansal dağılımı (ha) .....	65
Şekil 4.33. Toprak derinlik haritası.....	66
Şekil 4.34. Antalya içme suyu şebekesi.....	68
Şekil 4.35. Boğaçay'ın su bulunan bölümünden bir görünüm.....	69

Şekil 4.36. Antalya Havaalanı İstasyonu ortalama, en yüksek ve en düşük sıcaklık değerleri (°C).....	72
Şekil 4.37. Antalya Bölge İstasyonu ortalama, en yüksek ve en düşük sıcaklık değerleri (°C).....	73
Şekil 4.38. Antalya Havaalanı İstasyonu yıllık ortalama toplam ve günlük en çok yağış miktarı (mm).....	73
Şekil 4.39. Antalya Bölge İstasyonu yıllık ortalama toplam ve günlük en çok yağış miktarı (mm) .....	74
Şekil 4.40. Antalya Havaalanı İstasyonu hidrometrik diyagramı .....	74
Şekil 4.41. Antalya Bölge İstasyonu hidrometrik diyagramı .....	75
Şekil 4.42. Antalya Havaalanı İstasyonu ortalama ve günlük en yüksek buharlaşma (mm).....	76
Şekil 4.43. Antalya Bölge İstasyonu ortalama ve günlük en yüksek buharlaşma (mm).....	77
Şekil 4.44. Antalya Havaalanı İstasyonu ortalama ve en düşük bağıl nem değerleri (%).....	77
Şekil 4.45. Antalya Bölge İstasyonu ortalama ve en düşük bağıl nem değerleri (%).....	78
Şekil 4.46. Antalya Havaalanı İstasyonu ortalama ve en hızlı rüzgar hızı (m/sn).....	78
Şekil 4.47. Antalya Havaalanı İstasyonu yönlere göre ortalama rüzgar hızı (m/sn).....	79
Şekil 4.48. Antalya Bölge İstasyonu ortalama ve en hızlı rüzgar hızı (m/sn).....	79
Şekil 4.49. Antalya Bölge İstasyonu yönlere göre ortalama rüzgar hızı (m/sn) .....	80
Şekil 4.50. Antalya Havaalanı İstasyonu rüzgar gülleri.....	81
Şekil 4.51. Antalya Bölge İstasyonu rüzgar gülleri .....	82
Şekil 4.52. Antalya Havaalanı İstasyonu ortalama açık, bulutlu ve kapalı günler sayısı (adet) .....	83
Şekil 4.53. Antalya Havaalanı İstasyonu farklı derinliklerdeki toprak sıcaklıkları (°C) .....	83
Şekil 4.54. Antalya Bölge İstasyonu farklı derinliklerdeki toprak sıcaklıkları (°C).....	84
Şekil 4.55. Antalya Havaalanı İstasyonu günlük ortalama güneşlenme süresi (sa-da)...	84
Şekil 4.56. Antalya Havaalanı İstasyonu ortalama global güneşlenme şiddeti (cal/cm <sup>2</sup> ) .....	85
Şekil 4.57. Antalya Bölge İstasyonu günlük ortalama güneşlenme süresi (sa-da) .....	85
Şekil 4.58. Antalya Bölge İstasyonu ortalama global güneşlenme şiddeti (cal/cm <sup>2</sup> ).....	86
Şekil 4.59. Bitki çizelgesindeki bitkilerin tiplerine göre dağılımı (adet).....	87
Şekil 4.60. Bitki çizelgesindeki bitkilerin yaprak dökme durumlarına göre dağılımı (adet) .....	88
Şekil 4.61. Araştırma konusu parkın bütününden bir görünüm .....	90



Şekil 4.62. Araştırma konusu parkta bulunan oturma mekanları çevresinde sararmış çim alan (7. bölüm) .....	90
Şekil 4.63. Araştırma konusu parkta çim alanlar üzerinde <i>Liquidambar orientalis</i> ağaçları (3. bölüm) .....	91
Şekil 4.64. Araştırma konusu parkın ana giriş bölümü (11, 12 ve 13. bölüm) .....	91
Şekil 4.65. Öneri bitkisel tasarım projesinde kullanılan bazı bitkiler .....	98

## ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 2.1. Damla sulama ve yağmurlama sulamanın karşılaştırması .....	16
Çizelge 4.1. Konyaaltı ilçesindeki mahallelerin nüfus büyüklükleri .....	40
Çizelge 4.2. Tarım arazisi dağılımı (da).....	49
Çizelge 4.3. Örtü altı sebze yetiştiriciliği (da) .....	50
Çizelge 4.4. Antalya su kaynakları durumu .....	67
Çizelge 4.5. TEMELSU tarafından 1999 yılında yapılan kişi başına günlük su tüketimi projeksiyonu.....	70
Çizelge 4.6. Antalya Havaalanı ve Antalya Bölge İstasyonu'ndan alınan iklim verileri ve rasat süreleri.....	71
Çizelge 4.7. Antalya Havaalanı İstasyonu verilerine göre mevsimsel ve yıllık yağış etkenliği değerleri ile iklim tipleri.....	75
Çizelge 4.8. Antalya Bölge İstasyonu verilerine göre mevsimsel ve yıllık yağış etkenliği değerleri ile iklim tipleri.....	76
Çizelge 4.9. Mevcut ve öneri projede kullanılan bitkiler.....	89
Çizelge 4.10. Mevcut proje bitki temin keşif özeti .....	100
Çizelge 4.11. Öneri proje bitki temin keşif özeti .....	101
Çizelge 4.12. Mevcut ve öneri proje için gereken yıllık bakım işlemleri .....	103

## 1. GİRİŞ

Alternatifi olmayan ve insanoğlu tarafından üretilmeyen üç doğal kaynak; hava, toprak ve su birbirleriyle ilişkili ve ayrılmaz bir bütündür. Bu bütünün parçalanması tüm yaşamı felakete sürükler, bu nedenle üç kaynağın da temel yaşam hakkı olarak görülmesi ve kabul edilmesi gerekir. Hiçbiri ticari amaçlara alet edilmemelidir. Ancak süreç, canlıları temiz havaya, temiz suya ve toprağa hasret bırakacak şekilde gelişmektedir. Özellikle son yıllarda su üzerindeki baskı hızlı bir şekilde artmaktadır. Dünya nüfusunun artması, küresel ısınmaya bağlı iklim değişiklikleri, suyun yeryüzündeki dağılımı ve kullanım şekli, su ile ilgili sorunların en önemli nedenleridir (TMMOB 2009, Taner 2010).

Su kaynaklarının verimli kullanılması için yerel, bölgesel, ulusal ve uluslararası çalışmalar yapılmaktadır. Bu konuda farklı meslek disiplinlerinin arayışları sürmektedir. Peyzaj mimarlığında ise mevcut su kaynaklarının etkin ve geri dönüştürülebilir kullanımını benimseyen su-etkin peyzaj stili olan “Kurakçıl Peyzaj” tüm dünyada bilinen ismiyle “Xeriscape” kavramı üzerine çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Bu yaklaşım bölgelerin doğal ekolojisi göz önünde bulundurularak, mevcut kaynaklardan (özellikle yeraltı ve yerüstü su kaynaklarından) akılcı faydalanmayı amaçlamaktadır.

Peyzaj mimarlığı mesleğinin temel amacı flora ve fauna gibi canlı ve yüzey formları, su yüzeyleri gibi doğal formlar, binalar, yollar gibi insan yapımı yapay elemanlar arasında yapılan düzenlemeler ile kirliliğin önlenmesi, doğal kaynakların korunması, ekolojik dengelerin sürdürülmesi, çevre kalitesinin artırılması, görsel ve fonksiyonel açıdan ideal ortamların yaratılmasıdır. Ancak son yıllarda etkileri daha çok hissedilen iklim değişikliğiyle birlikte özellikle Akdeniz gibi kurak bölgelerde su kaynaklarının korunması ve suyun tasarruflu kullanımını peyzaj mimarlığı uygulamalarında öncelikli hale gelmektedir (Atik ve Karagüzel 2007).

Su varlığı açısından ülkemiz potansiyelinin %9'una sahip olan Antalya su kaynakları açısından çok zengin bir il olmadığı gibi var olan su kaynaklarının birçoğu da kirlilik nedeniyle kullanılamamaktadır (Görer vd 2006). Antalya ilinin su tüketim alanları; tarımsal sulama, içme suyu, turizm, sanayi-hayvancılık ve diğerleridir. Ülkemizin en önemli turizm kenti olan Antalya’da turizm sektöründe su tüketim miktarı oldukça fazla olup, bu miktar gün geçtikçe artmaktadır. Bunlardan dolayı Antalya’da farklı alanlarda suyun etkin biçimde kullanımının sağlandığı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Konyaaltı, Antalya’nın batı ucunda yer alan ve aynı ada sahip, turizm açısından önem taşıyan plajın bulunduğu bir ilçedir. Bu nedenle gerek yerli gerekse yabancı turistlerin uğrak noktasıdır. İlçenin asıl ekonomik ve ticari faaliyeti turizm sektörü ve bu sektöre bağlı olarak gelişen hizmet sektörüne dayanmaktadır. İlçede tatil köyleri ve oteller çok sayıda insan istihdam etmektedir (Konyaaltı Kaymakamlığı 2014a). Buradan da anlaşılacağı üzere, Konyaaltı tüm alanlarla bağlantılı ve turizmde de önemli oranda pay sahibi olan bir bölgedir. Kent imajında, yeşil alanlar büyük önem taşımaktadır. Doğru yeşil alan tasarımlarının yapılmadığı alanlar, yazın sararmakta, kurumakta hatta yok olmakta böylece kötü bir görüntü ortaya çıkmaktadır. Özellikle son yıllarda daha çok hissedilen iklim değişikliğiyle birlikte Akdeniz gibi kurak bölgelerde bu görüntülere daha çok rastlanmaktadır. Böyle görüntülerin oluşmaması için; yoğun sulama gerektiren

klasik peyzaj düzenleme anlayışından vazgeçilerek, bu konuda yeni anlayışlara yönelime ihtiyaç vardır. Bu yeni yaklaşımlardan olan kurakçıl peyzaj; suyun akılcı kullanımına ve su tasarrufuna olanak sağlamaktadır.

Bu çalışmada, Konyaaltı ilçesi için kurakçıl peyzaj ilkeleri açısından bir değerlendirme yaparak, özellikle yaz aylarında yeşil alanların etkinliğini artırma yönünde kurakçıl peyzaj ilkeleri kapsamında yapılabilecekleri içeren, öneriler geliştirmek ve Akdeniz koşullarında kurakçıl peyzajın uygulanabilirliğini nitel değerlere ilaveten nicel değerlerle de ortaya koymak amaçlanmıştır. Bu amaçla öncelikle kurakçıl peyzaj hakkında bilgi edinilmiş, araştırma alanı olan Konyaaltı ilçesini daha yakından tanımak için doğal yapı özellikleri, mevcut alan kullanımları ve sosyo-ekonomik durum hakkında veriler toplanmış, ardından Konyaaltı bölgesinden seçilen bir parkın mevcut bitkisel tasarım projesi ve kurakçıl peyzaj ilkeleri dikkate alınarak yapılan yeni bitkisel tasarım projesine göre maliyet hesapları (yapım ve bakım -sulama, gübreleme, malçlama, budama, biçme, ilaçlama- kapsamında) ortaya konulmuş, elde edilen sonuçlar ekonomik ve çevresel katkıları açısından karşılaştırılmış, Konyaaltı örneğinde Akdeniz koşulları için bazı öneriler geliştirilmiş ve Akdeniz koşullarına uygun kuraklığa dayanıklı bitki listesi oluşturulmuştur.

## 2. KURAMSAL BİLGİLER ve KAYNAK TARAMALARI

### 2.1. Kuramsal Bilgiler

#### 2.1.1. Kurakçıl peyzajın tarihçesi

Son yıllarda yaşanan kuraklık ve bunun neden olduğu susuzluk yaşamımızın her alanında olduğu gibi yeşil alanlarda da yıkıcı etkilerini hissettirmiştir. Özellikle metropol kentlerimizde büyük miktarlarda su kullanımı gerektiren klasik peyzaj düzenleme yaklaşımıyla oluşturulan mevcut yeşil alanların hemen hemen tamamı su kullanımının kısıtlandığı birkaç aylık periyot içerisinde onarılması oldukça güç hatta bazı durumlarda olanaksız olan boyutlarda zarar görmüştür. Mevcut çevre koşulları dikkate alınmadan seçilen ve çoğu egzotik olan ağaç ve çalılarının bir kısmı kurumuş, bir kısmı da vejetasyon döneminde gerekli gelişmeyi gösterememiştir. Çim alanlar ve çiçek parterleri gibi yaşamını sürdürebilmesi için her gün düzenli sulamaya gereksinim duyan bitkilerin kullanıldığı alanların ise neredeyse tamamı yeterince sulama yapılmadığı için elden çıkmıştır (Barış 2007).

Tüm bu yaşanan olumsuzluklardan dolayı suyun ekonomik ve etkin kullanımı için çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Bu konuyla ilgili olarak peyzaj mimarlığı meslek disiplini “Kurakçıl Peyzaj” tüm dünyada bilinen ismiyle “Xeriscape” kavramı üzerinde çalışmalar yapmaktadır.

Xeriscape terimi Yunanca kurak anlamına gelen “Xeros” ve İngilizce’de peyzaj anlamına gelen “Landscaping” kelimelerinden türetilmiştir. Bu anlayış 1980’li yılların başında Colorado eyaletinin Denver kentinde ortaya çıkmıştır (Welsh 2000, Wilson ve Feucht 2007). Sert ve kurak iklim koşulları nedeniyle Denver’da çim alanlarda ve bahçelerde sulama yasaklanmıştır. Bunun sonucunda bahçelerdeki vejetasyon zarar görmüş ve Denver’daki peyzaj mimarları, az miktarda su kullanımıyla yöresel görünümüleri sürdürmeyi sağlayan, kurakçıl peyzajı teşvik etmeye başlamışlardır. Kuraklık ya da uzun süreli kurak koşulları yaşayan ülkelerin çoğu bölgelerinde kurakçıl peyzaj anlayışı benimsenmeye başlanmış ve kurakçıl peyzaj uygulamaları farklı yerlerde farklı şekillerde evrimleşmiştir (Şekil 2.1, Şekil 2.2). Kurakçıl peyzaj ABD’nin güneybatısında daha çok yaygınlaşmıştır. Ülkenin çöl gibi olan bazı bölgelerinde adeta kuru peyzaj olarak yorumlanmış ve Arizona eyaletinin Tucson şehrinde ev sahipleri doğal çöl peyzajları görünümünü elde etmek için çim alanları sulamayı bırakmıştır. California, Texas ve Florida’da bu yaklaşım sulamanın bırakılmasından ziyade daha geleneksel, daha dikkatli planlama, etkin sulama ve kuraklığa toleranslı bitkilerin kullanımı olarak gelişmiştir. Wichita, Kansas gibi su kıtlığı yaşanmayan şehirlerde ise ev sahipleri kaynakların korunmasını sağlayan kurakçıl peyzaj ilkelerini benimsemeye teşvik edilmekte, kurak koşullar ve su kıtlığı olma olasılığına karşı hazırlanmaktadır. ABD’nin güneydoğusunda 1986, 1988 ve 1998-1999 yıllarında yaşanan su sıkıntısının ardından, suyu bölgelere ayırarak sağlayan Atlanta’da, müteahhit, peyzajcılar, fidanlık sahipleri bir araya gelerek “Su Yönetim Konseyi” (Water Wise Council) oluşturulmuştur. Bu konsey çeşitli programlar, örnek projeler ve yayınlar aracılığıyla kurakçıl peyzajı desteklemektedir. ABD’de 2007 yılı itibariyle 50’den fazla eyalette kurakçıl peyzaj programları aktif olarak uygulanmaktadır (Welsh 2000).



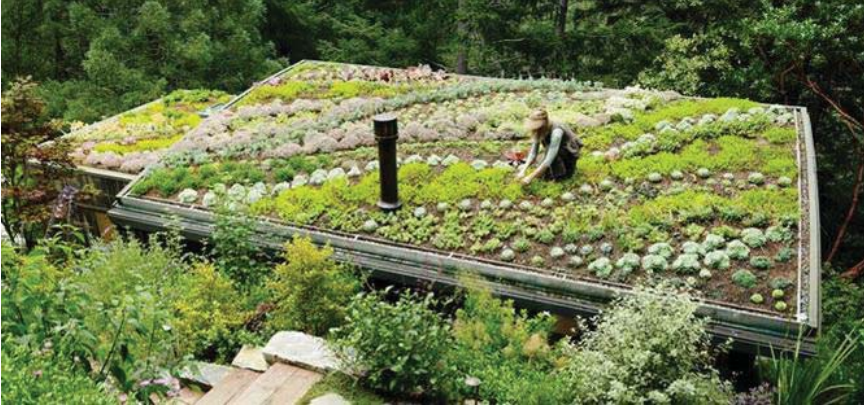
Şekil 2.1. Denver’da rengarenk otsu ve çok yıllık bitkilerle oluşturulmuş bir kurakçıl peyzaj uygulaması (Anonim 2013a)



Şekil 2.2. Arizona’da sukkulent türlerin yoğunlukta olduğu kurakçıl peyzaj uygulaması (Anonim 2013b)

Günümüzde ise kurakçıl peyzaj yaklaşımı gelişerek, farklı tasarım anlayışları ile bütünleşmektedir. Örneğin; yeşil çatılar, çatı bahçeleri, dikey bahçeler gibi uygulamalar kurakçıl peyzaj anlayışı ile bütünleştirilerek hem tasarımlar zenginleştirilebilmekte hem de doğaya dost uygulamalar elde edilebilmektedir (Şekil 2.3, Şekil 2.4, Şekil 2.5).





Şekil 2.3. Sukkulent bitkilerle çatıda kurakçıl peyzaj uygulaması (Anonim 2013c)



Şekil 2.4. Çatı bahçesinde kurakçıl peyzaj uygulaması (Anonim 2013ç)



Şekil 2.5. Dikey bahçede kurakçıl peyzaj uygulamaları (Anonim 2013d ve Anonim 2013e)

### 2.1.2. Kurakçıl peyzajın önemi

M.Ö. 4000 yıllarına kadar uzanan bahçe düzenleme sanatının tarihsel gelişmesine bakıldığında; ilk dönemlerde bahçelerin kamu yararını gözetmekten çok, özel beğeni ve kullanım amacıyla yapıldığı görülür. Ancak zaman içinde, mevcut kaynakların sadece insanların lehine tüketilmesi değil, aynı zamanda doğanın lehine korunması gerekliliği ortaya çıktıkça; bütün meslek disiplinleri gibi peyzaj mimarlığında da bu felsefeyi destekleyen bir akım ortaya çıkmıştır. Canlı materyallerin kullanıldığı, dolayısıyla su kullanımının mutlak gerekli olduğu peyzaj alanlarında, bu doğal kaynağın en akılcı kullanımını sağlayan planlama prensiplerini içeren akım “Xeriscape” olarak nitelendirilmiştir (Çorbacı vd 2011).

Kurakçıl peyzaj ilkeleri ile düzenlenen bahçelerin yapım ve bakım maliyetleri, diğer peyzaj stilleriyle uygulananlara nazaran daha az olduğu, konusunda uzman kişilerce uygulanan kurakçıl tasarımların, diğer stillerle yapılan peyzaj tasarımlarından daha az gösterişli gibi düşünülse de sürdürülebilirliği ve doğal görünüşü bakımından daha avantajlı olduğu belirtilmektedir (Taner 2010) (Şekil 2.6).

Klasik peyzaja göre yapılan düzenlemeler; düzenli bakım yapılmadığı takdirde kurumakta, sararmakta ve kötü görüntüler oluşmasına neden olmakta, oysaki kurakçıl peyzaja göre yapılan düzenlemeler yoğun bir bakıma gereksinim duymadığından daha sürdürülebilir, daha renkli peyzajlar oluşmasına imkan sağlamaktadır (Şekil 2.7).



Şekil 2.6. Doğal görünümlü kurakçıl peyzaj örnekleri (Anonim 2013f, Anonim 2013g)





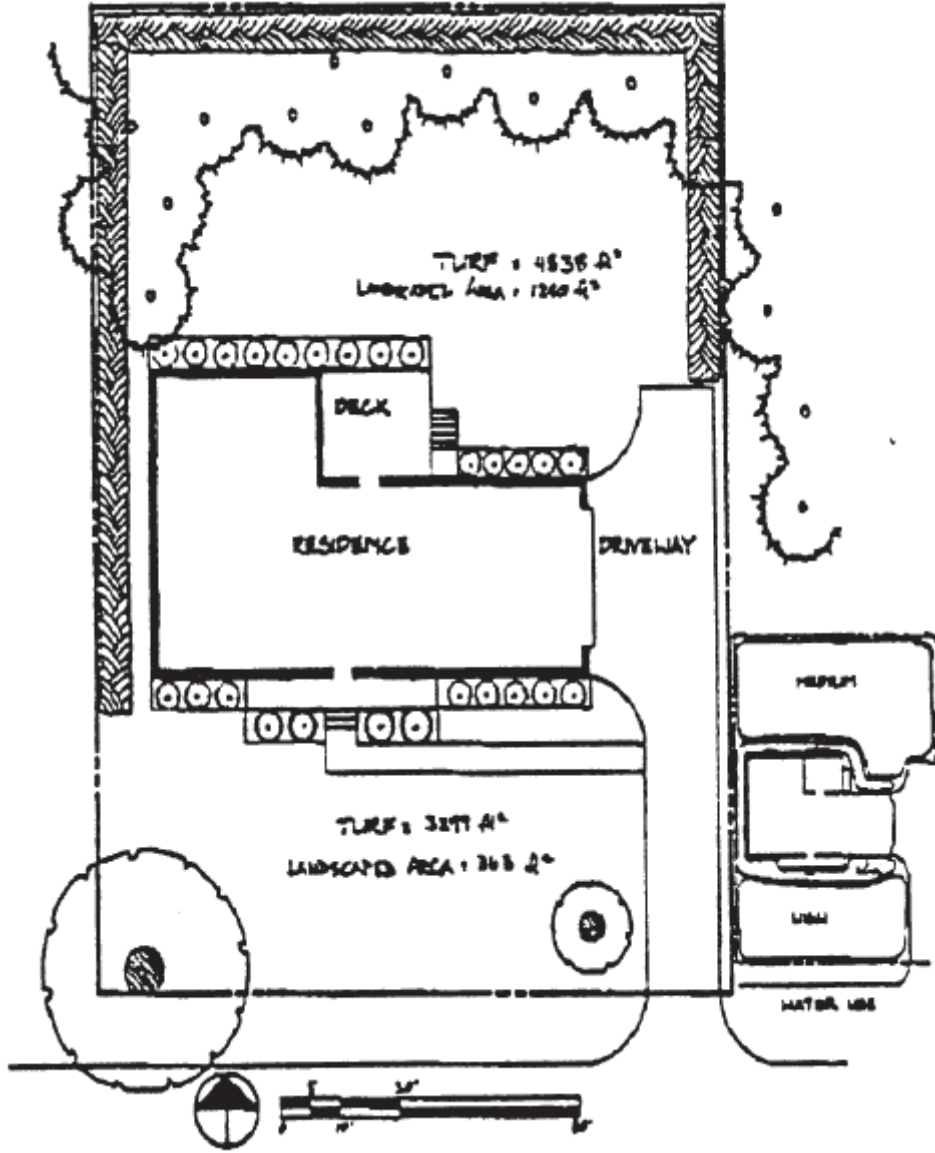
Şekil 2.7. Kurakçıl peyzaj öncesi ve sonrası (Anonim 2013ğ)

Kurakçıl peyzajın sağladığı yararlar, su tasarrufu ve bakım masraflarını azaltmakla sınırlı kalmamakta daha pek çok fayda sunmaktadır. Kurakçıl peyzajın faydaları ekoloji, estetik ve ekonomik olarak üç ana başlıkta incelenebilir. Konuyla ilgili bazı çalışmalardan yararlanılarak ortaya konulan kurakçıl peyzajın faydaları Şekil 2.8'de sunulmuştur.



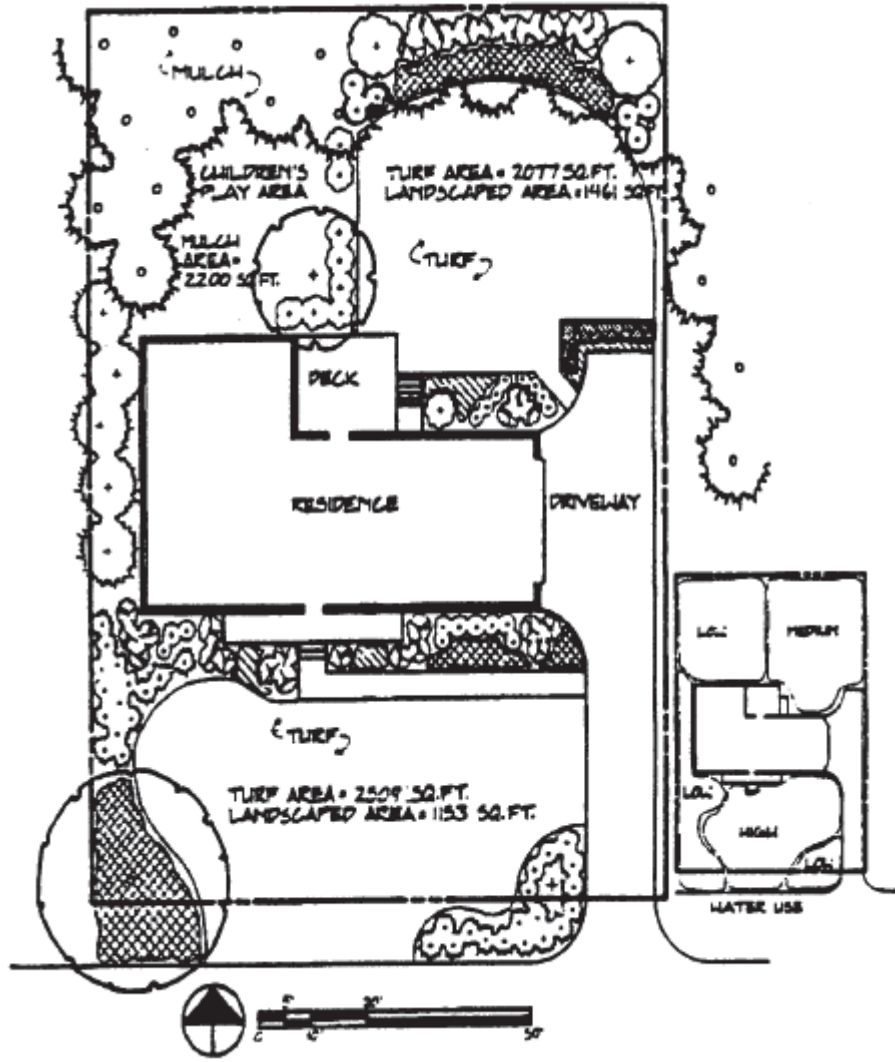
Şekil 2.8. Kurakçıl peyzajın faydaları (Atik ve Karagüzel 2007, Ertop 2009, Mansuroğlu vd 2010 ile Taner 2010'dan yararlanılarak)

Yapılan bir çalışmada bir ev bahçesinin klasik peyzaj ve kurakçıl peyzaja göre düzenlenmiş hali tasvir edilip karşılaştırmalar yapılmıştır (Şekil 2.9, Şekil 2.10). Bahçe kurakçıl peyzaja dönüştürülürken sulanan alanın 3403 square feet (316,15 m<sup>2</sup>) azaltılmasıyla yıllık toplamda 27,437 galon (103,85 litre) su tasarrufu sağlanmıştır. Alandaki 3321 square feet (308,53 m<sup>2</sup>) çim alan azaltılmış, süs bitkilerinin bulunduğu alan 1001 square feet (93,00 m<sup>2</sup>) artırılmış ve 2200 square feet (204,39 m<sup>2</sup>) alana çam kabuğuyla malçlama yapılmıştır. Bahçenin kurakçıl peyzaja göre düzenlenmesiyle 135 ABD doları bakım, 66,12 ABD doları su faturası ve 46,36 ABD doları atık su olmak üzere toplamda yıllık 247,48 ABD doları tasarruf sağlanabileceği sonucuna ulaşılmıştır (Wade ve Weatherly 1991).



Şekil 2.9. Kurakçıl peyzaj öncesi peyzaj projesi (Wade ve Weatherly 1991)





Şekil 2.10. Kurakçıl peyzaj sonrası peyzaj projesi (Wade ve Weatherly 1991)

### 2.1.3. Kurakçıl peyzaj düzenleme ilkeleri

Kurakçıl peyzajda, suyun etkin kullanımı ve mevcut kaynaklardan sürdürülebilir bir şekilde faydalanmayı sağlamak için bazı ilkeler (uygun planlama ve tasarım, toprak hazırlığı ve toprağın iyileştirilmesi, uygun bitki türlerinin seçimi, kuraklığa dayanıklı çim alanların oluşturulması, etkin sulama, malçlama ve uygun bakım) uygulanmaktadır (Welsh 2000). Bu ilkelere ilişkin bazı bilgiler aşağıda sunulmuştur.

#### Uygun Planlama ve Tasarım

Bir peyzaj alanında su-etkin peyzaj düzenlemesi için ilk ve en önemli aşamadır. Düzenlemenin yapılacağı alana ilişkin bölgesel ve mikroklimatik koşullar, mevcut vejetasyon, topografya, alanın kullanım biçimi ve en önemlisi bitkilerin su isteklerine göre gruplandırılması gibi konuların dikkate alınması gerekmektedir. İyi düşünülerek ve dikkatli bir biçimde hazırlanan peyzaj planı fonksiyonel, estetik ve su-etkin bir peyzajın yaratılmasında ve oluşturulan peyzajın sürekliliğinin sağlanmasında yol gösterici olması açısından büyük önem taşımaktadır (Barış 2007).

Alanın geçmiş yıllara ait (5–10–20–50 yıllık) iklimsel verileri (yıllık ortalama yağış miktarı ve mevsimlere göre dağılımı, yağışlı, bulutlu ve güneşli günler, yılın ekstrem soğuk ve ekstrem sıcak günleri vb.), güneşlenme durumu (bakı) incelenerek, bitki türü seçimi yapılmalıdır. Herdem yeşil bitki türleri ile geniş yapraklı bitkiler dengeli kullanılarak, kışlık ve yazlık gölgeli alanlar saptanmalı, bitki gelişimine uygun toprak yapısına sahip olmayan alanlar ile besin materyali bakımından zengin olan yerler belirlenmeli, alt örtü bitkileri seçilmelidir. Sağlıklı bir bitkisel tasarım için planlama yapılırken, bitkilerin sosyolojik yapıları irdelenmeli, toprağın pH değerini etkileyen ya da benzer pH değerlerinde yaşayabilen bitkiler bir arada kullanılmalıdır (Baykan ve Birişçi 2013).

Planlama aşamasında, alanın toprak özellikleri de büyük önem taşımaktadır. Bitki yetiştirilmesine çok uygun olmayan ya da bitki kök gelişimini engelleyecek derecede sert toprakların iyileştirilmesi yerine bu alanlar, yapısal kullanımlar için ayrılabilir. Genel peyzaj içerisinde bu tür toprak yüzeyleri; yürüme yolları, otopark ya da dinlenme alanları gibi yapısal elemanlar olarak değerlendirilebilir. Bu gibi bitki dikimine uygun olmayan toprak yapısına sahip alanların, yapısal elemanlara ayrılması, toprağın ıslahı için harcanabilecek zaman ve paradan tasarruf sağlayacaktır (Taner 2010).

Wade vd (2007) göre kurakçıl peyzaj için planlama ve tasarımın aşamaları aşağıdaki gibi özetlenebilir;

1. Halihazır haritayla işe başlanması,
2. Survey çalışması(alan analizi) yapılması,
3. Peyzajda ağaç ya da yapılarla gölge alanlar oluşturulması,
4. Alan kullanımları belirlenmesi,
5. Su kullanım zonları (yüksek, orta, düşük) belirlenmesi,
6. Düz çizgiler ve düzgün akıcı eğriler kullanılarak “Master Plan” oluşturulması,
7. Doğru bitkiyi doğru yere yerleştirmeye ve aynı ihtiyaca sahip bitkileri gruplar halinde kullanmaya dikkat edilerek tasarıma bitkiler yerleştirilmesi,
8. Varolan peyzajın suyun korunması için yenilenmesi.

Ayrıca alandaki yapılardan ve sert zeminlerden akan suyun toplanmasını sağlayacak tasarımlarla, çeşitli yollarla alana ulaşan suyun kullanımının sağlanması faydalı olacaktır (Ertop 2009).

### Toprak Hazırlığı ve Toprağın İyileştirilmesi

Her alan kendine özgü toprak koşullarına sahiptir. Bu nedenle öncelikle düzenlemenin yapılacağı alandaki toprak analiz edilmeli ve buna göre gerekli iyileştirme çalışmaları yapılmalıdır. Bu analizlerde toprağın pH değeri (toprak asitlilik değeri), bitki besin elementlerinin düzeyi (örneğin azot, fosfor, potasyum vb.) ve kum, mil, kil ve organik madde içerikleri gibi özellikleri belirlenmeli ve bu değerlere bağlı olarak yapılması gerekli iyileştirme çalışmaları uygulanmalıdır (Bariş 2007).

Bahçelerdeki bitki yatakları toprak ve su tutma özellikleri nedeniyle su gereksinimini yarı yarıya azaltabilir. Suyu tutan organik maddeler içeren, besin değeri yüksek olan, suyun derinlerdeki köklere ulaşabilmesi için havalandırılmış olan, suyun akması ve emilmesi için büyük partiküller bulunduran topraklar nemi daha iyi tutar,

bitkilerin daha derin kök geliştirmelerine olanak verir. Böylece bitkiler toprağın üst katmanları kuru olsa bile daha alt tabakalardaki neme ulaşabilirler (Çakıroğlu 2011).

#### Uygun Bitki Türlerinin Seçimi

Uygun bitki türlerinin seçiminde, toprak koşullarıyla birlikte yerel iklim özellikleri de dikkate alınmalıdır. Doğal bitki türleri çok az sulama ve bakım gerektirdiğinden, yerel toprak ve iklim koşullarına uyum sağladığından, hastalık ve zararlılara karşı daha dayanıklı olduğundan dolayı tercih edilmelidir. Ayrıca alanda belirli bir büyüklükte olan, ek sulama ve bakım çalışmaları gerektirmeyen mevcut bitkilerden mutlaka yararlanılmalıdır. Yabancı bitkilerin kullanımında ise seçilen bitkilerin “işgalci” olmamasına dikkat edilmelidir (Barış 2007).

Kuraklığa karşı dayanımda bitkinin suyu absorbe etmesi, absorbe ettiği suyu transpirasyonla en az ölçüde kaybetmesi önem taşır. Bu seçilecek türün yaprak ve kök nitelikleriyle yakından ilişkilidir. Kurak yörelerde sığ köklü ağaç türleri düşünülemez. Toprak çok kuruyunca bu türlerde asıl fonksiyonel olan ince kökler çevresinde mikroorganizma faaliyeti de kuraklık dolayısıyla kesintiye uğradığından dikilen fidan kısa sürede ölür (Balaban 2011).

Kurakçıl peyzaj için bitki seçiminde bitki türleri kadar bireylerin sağlıklı olması da önemlidir. Bitkiler hastalıklardan arı, tüm oranları iyi gelişmiş olmalıdır. Ayrıca kök yumağında iyi gelişmiş kökler ve kök yumağının dışında küçük beyaz köklerin bolca bulunmasına dikkat edilmelidir. Seçilen bitkinin su ihtiyacının belirlenmesi diğer önemli bir konudur. Bitkiler benzer su ihtiyacına sahip diğer bitkilerle gruplandırılarak kullanılmalıdır. Böylece sulama işlemleri daha etkin bir biçimde uygulanabilmektedir (Wade vd 2007).

Kurakçıl bitkiler, bölgeden bölgeye farklılık göstermektedir. Bir bölge için tropik olan bir bitki türü, başka bir bölge için kurakçıl olabilmektedir. Bu nedenle, yapılacak bitki seçimleri ve bitkisel tasarımlar her bölgede farklılık göstermektedir (Şekil 2.11). Bu tür farklılıklar, planlanan alanların doğala daha yakın görünmesini sağlayarak, kendi kimliğini oluşturma açısından da fayda sağlamaktadır (Taner 2010).

#### Kuraklığa Dayanıklı Çim Alanların Oluşturulması

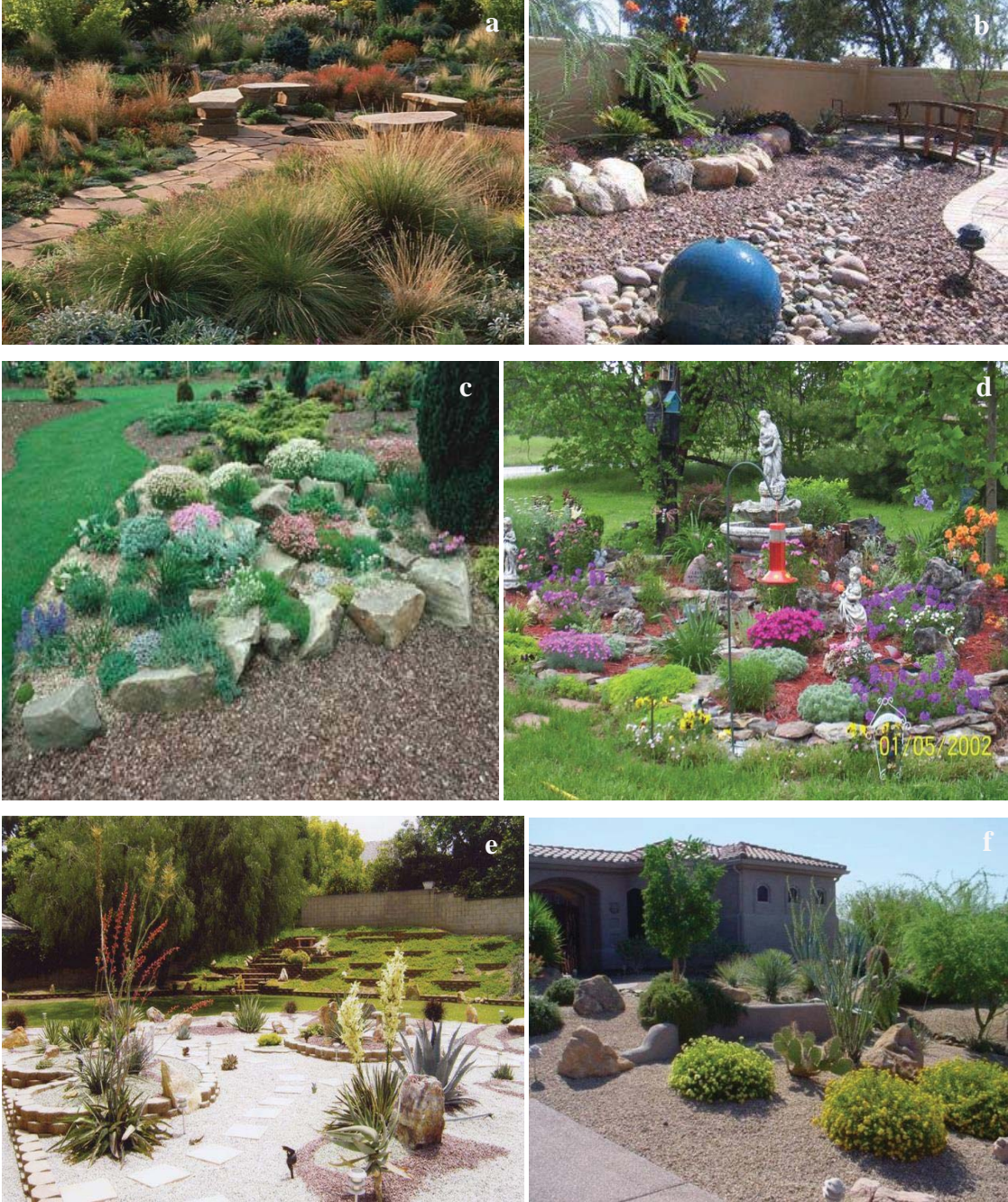
Çim alanlar kullanılan türlere göre değişmekle birlikte, diğer bitkilere kıyasla genellikle daha fazla miktarda sulamaya ve bakıma gereksinim duymaktadır.

Çim alanları göz önünde en fazla bulunan yerlerde sadece estetik amaçlarla ya da oyun alanları ya da diğer rekreasyon alanları gibi fonksiyonel kullanımı gerektiren yerlerde kullanılmalıdır. Çim alanların ayrı parçalar halinde değil de birbirleriyle bağlantılı ve grup oluşturacak biçimde tesis edilmesi sulamanın etkinliğini arttırmakta ve suyun buharlaşma veya yüzey akışıyla oluşabilecek kayıplarını büyük ölçüde azaltmaktadır (Barış 2007).

Park ve bahçelerde ağaç, ağaççık ve çalı formundaki bitkilerle çim sahalarının sulanması arasında fark bulunduğu unutulmamalıdır. Çünkü ağaç, ağaççık ve çalı formundaki bitkilere belirli dönemlerle ve her defasında bol miktarda su verilmesi



gerektiği halde, çim sahalarının her defasında toprağın 15-20cm derinliğindeki tabakası nemli hale getirilecek şekilde ve fakat sık sık sulanması gerekmektedir. Çim sahaları devamlı biçime tabi tutulduğundan ve devamlı sulandığından, diğer bitkilere oranla daha fazla besin maddelerine ihtiyaç göstermektedir (Orçun 1979).



a)Otsu bitki türleriyle b)Cansız materyalle ve az sayıda bitki kullanımıyla c)Kaya bahçesi şeklinde otsu bitkilerle d)Heykel, su ögesi ve renkli bitkilerle e)Farklı eğimlerde değişik türlerdeki bitkilerle f)Yoğun bir şekilde malç kullanımıyla sade bir bitkilendirmeyle

Şekil 2.11. Farklı kimliklerde kurakçıl peyzaj örnekleri (Anonim 2013h)



Çime uygulanacak bakım işlemi, alanın şeklinin iyi ayarlanması, uygun sulama ekipmanlarının kullanılması ve seçilen çim türüne göre artar ya da azalır. Bu bakımdan çim alanların daha çok yuvarlak ya da karemsi şekillere yakın olması biçme ve sulamanın daha etkili olması açısından gereklidir (Özyavuz 2010).

Çim türlerini seçerken kuraklığa dayanıklı, sıcak ve kurak geçen mevsimlerde büyümesini durduran türlerin seçilmesine özen gösterilmelidir (Barış 2007). Herdemyeşil çim türleri, yazın ve kışın düzenli sulama ve bakım gerektirdikleri için su tüketimi fazladır. Çim yerine çimden daha dayanıklı ve daha az su isteyen, çayır diye adlandırılan (yonca vb.) örtü bitkileri de karışımlar halinde kullanılabilir (Taner 2010). Çim yerine diğer otsu bitki türleri kullanılarak daha renkli mevsimsel değişimler gösteren peyzajlar yaratmak mümkündür (Şekil 2.12).



Şekil 2.12. Otsu bitki türleriyle oluşturulmuş ev bahçesi ve kaldırımda kurakçıl peyzaj örneği (Anonim 2013)

### Etkin Sulama

Yeşil alanların bakım çalışmalarında en fazla tüketilen kaynak sudur. El ile yapılan sulamalar ya da yanlış kurulan sulama sistemleri ile bitkilere gereksinimleri olan sudan fazlası verilmektedir. Bu durum su tüketimini artırmakta, bitkilere zarar vermekte, yer altı sularının kirlenme olasılığını artırmaktadır (Ertop 2009).

Suyun etkin kullanımında alanın boyutu, kullanım amacı ve uygulanacak peyzaj düzenleme anlayışını dikkate alan bir sulama projesi oluşturulmalıdır (Barış 2007). Böylelikle az su isteyen bitkilerin bulunduğu alanlar ile çok su isteyen bitkilerin bulunduğu alanlar, projelendirme aşamasında fiziksel olarak birbirlerinden ayrılarak, bitkilerin daha verimli sulanması sağlanır. Bu durumda karmaşık ya da gelişigüzel



yerleştirilen bitkilere göre bitkiler daha az hastalıklara yakalanarak, daha sağlıklı gelişim gösterirler (Taner 2010).

- Başlıca sulama yöntemleri;
- Elle Sulama
  - Damla Sulama
  - Yağmurlama Sulama
  - Mikro-Sulama
  - Toprak Altı Sulama'dır (Mutlu 2012) (Şekil 2.13).



a) Damla sulama b) Yağmurlama sulama c) Mikro sulama

Şekil 2.13. Farklı sulama tipleri (Özgün 2013, Anonim 2013i, Anonim 2013j)

En uygun sulama şekli olan otomatik sulama sistemleri yer altından ya da yer üstünden yapılabilmektedir. Su tüketimi bakımından yer altı sulama sistemleri, daha etkin olmalarının yanında, yer üstü sulama sistemlerinin tesisi ve bakımı daha kolaydır. Ülkemizde, uygulama maliyetinin düşük olması ve bakım kolaylığı sebebiyle genelde yer üstü sulama sistemleri daha yaygındır (Taner 2010).

Toprak yüzeyinden olan buharlaşma miktarı; toprak yüzeyinin bir kısmının ıslatıldığı damla sulama yöntemlerine oranla, toprak yüzeyinin tamamının ıslatıldığı yüzey ve yağmurlama sulama yöntemlerinde daha yüksek olmaktadır. Toprak yüzeyinden olan buharlaşma miktarı arttıkça da, bitki su tüketimi artmaktadır. Damla sulama, yağmurlama sulamaya göre %30-50 su tasarrufu sağlamaktadır. Su doğrudan kök bölgesine uygulandığı için yüzeysel akışı ve evaporasyonla su kaybını azaltır (Wade vd 2007, Çakmak Tarihsiz). Damla sulama ve yağmurlama sulamanın avantajları ve dezavantajlarının karşılaştırması Çizelge 2.1'de sunulmuştur.

Fazla sulamayı önlemek için otomatik sulama sistemini devre dışı bırakacak yağmur veya nem sensörü kullanılabilir (Şekil 2.14). Yağmur sensörleri yağmur yağdığında, belirli miktar su toprağa düştüğünde; toprak altına yerleştirilen nem sensörleri ise bunlara ek olarak toprak nemi belirlenen düzeye ulaştığında otomatik sulama sistemini devre dışı bırakmaktadır. Nem sensörleri bu şekilde en az %30 su tasarrufu sağlamaktadır (Çakıroğlu 2011).

Su tasarrufu için başka bir yol da, bahçe sulaması sonrası yüzey drenajı ile akan suyun bahçe içerisindeki gözden uzak bir alanda depolanması, yağmurlu havalarda

saçaklardan ve sert zeminler üzerinden akan suların yine aynı şekilde depolanarak kurak mevsimlerde sulama amaçlı kullanımının sağlanmasıdır (Taner 2010) (Şekil 2.14).

Çizelge 2.1. Damla sulama ve yağmurlama sulamanın karşılaştırması (Mutlu 2012)

DAMLA SULAMA	YAĞMURLAMA SULAMA
Kullanılan malzeme nispeten daha ucuz	Kullanılan malzeme daha pahalı
Arazide ilk montajı, modifiye edilmesi, tamir ve bakımı kolay	Daha fazla işçilik gerektirir
Sürekli kontrol ve bakım ister, kullanılan suyun içeriğine göre mineral madde nedeniyle sıkça tıkanma görülür	Daha uzun ömürlü olup, daha az aralıklarla onarım ve bakım ister
Yüzey akışı daha az görülür, çünkü su yavaş yavaş kök bölgesine uygulanır ve sudan tasarruf sağlar	Hızlı bir şekilde yüzey akışı olur, potansiyel olarak daha fazla su harcanır
Bitki kök bölgesinin suyla doyumu için daha uzun bir sulama süresi gerekir	Sulama süresi daha kısadır, daha az zamanda daha fazla alan sulanır
Sistemin çalışması için gereken basınç az	Gereken basınç fazla
Derin köklenen ağaç ve çalılar için daha uygundur	Yüzelek, derin olmayan köklere sahip mevsimlik ve çok yıllık çiçekler, çimler, yer örtücüler ve fazla boylanmayan bodur çalılar için uygundur

Su tasarrufu için sulama sisteminin doğru seçilmesi kadar ne zaman sulama yapılacağı da önemlidir. Peyzaj bitkilerinin sulanmasında en uygun saatler sabah 03.00-08.00 arasındadır. Çünkü gün ortasında yapılacak sulamalar ile uygulanan suyun yaklaşık %30'u evaporasyonla kaybolacaktır. Akşam saatlerinde yapılan sulamalarda ise bitkiler daha uzun bir süre nemli kalacağından, mantari hastalıklara yatkınlığı arttıracaktır (Mutlu 2012).



Şekil 2.14. a) Toprak nem sensörü, b) Çatı saçak sularının toplanarak depolanması (Anonim 2013k, Taner 2010)

### Malçlama

Bitkilerin daha iyi gelişme gösterebilmeleri ve toprağın fiziksel özelliklerini artırabilmek amacıyla toprak yüzeyinin, bitki sapları, saman parçaları, ağaç yongaları, çam kabuğu gibi organik maddeler veya plastik örtü, çakıl, dokuma kumaş gibi inorganik maddelerle ince bir tabakayla kaplanması malçlama olarak tanımlanmaktadır (Wilson ve Feucht 2007, Erdoğan ve Uslu 2011).

Malçlama, toprağın nemini korur, evaporasyon ile toprak yüzeyinden kaybedilen su miktarını azaltarak yağmurların az olduğu kurak dönemlerde, uygulanacak ek sulama miktarını azaltmaktadır. Ayrıca toprak nemini dengelemekte, toprak yüzeyinin kabuklanmasını engellemekte, suyun kolaylıkla köklere nüfus etmesini sağlamaktadır. İzolasyon sağlaması ile de yazın sıcaklardan, kışın soğuktan korumakta, nem için bitkiyle rekabet eden yabancı otların kontrolünü sağlamaktadır. Toprak ve bitki arasında bariyer oluşturarak ise topraktan kaynaklanan hastalıkları engellemeye yardımcı olmaktadır. Tüm bunlara ilaveten erozyonu engelleme, organik doğal malçların ayrışarak gübre görevi görmesi, toprağın tekstürünü ve drenajını iyileştirmesi gibi yararları da bulunmaktadır (Welsh 2000, Wade vd 2007).

Malçlama, aynı zamanda renk, doku ve tekstürü sayesinde ilgi çekici ve estetik görünümler oluşmasına katkı sağlamaktadır (Şekil 2.15, Şekil 2.16).



Şekil 2.15. Avustralya'dan renkli çakıllarla malçlama örneği (Anonim 2013)





Şekil 2.16. Geri dönüşümden sağlanan camlarla oluşturulan malçlama örneği (Anonim 2015a)

Malçlamada, malç tabakasının çok kalın olmamasına dikkat edilmelidir. Eğer bu tabaka kalın olursa suyun bitki köklerine ulaşması engellenmekte ve bitki susuz kalmaktadır. Uygulanacak malç kalınlığı kullanılan materyalin tekstür ve yoğunluğuna göre değişmektedir. Ağaç kabuklarından elde edilen nispeten daha ince bir tekstüre sahip olan malçların serilme kalınlığı 5-7,5cm civarında olmalı ve bundan daha kalın serilmemelidir. Ağaç parçalarından oluşan daha kaba bünyeli malçlar içlerinde hava akımına izin verdiklerinden 10cm kadar serilebilir. Sadece parçalanmış yapraklar veya çim biçim artıklarından oluşan malçlar ise asla 5cm'den daha kalın serilmemelidir, eğer kalın serilirse bu materyaller su ve havanın bitki köklerine geçişini engelleyecek keçe gibi bir tabaka oluşmasına neden olacaktır. Çim alanlar içindeki ağaçların etrafına malç serilirken ağacın gövdesi etrafında daire şeklinde ve gövde çapının her 2,5 cm'ine 50-60 cm hesaplanarak bulunan çap ölçüsü kadar genişlikteki alana malç uygulanır. Ağaç çapı büyüdükçe, malçlanan alan genişletilir. Malçlamada diğer önemli nokta ise malç ağacın gövdesinden en az 2,5-5 cm kadar uzaklaşarak serilmeye başlanmalıdır (Mutlu 2012).

#### Uygun Bakım

Bitkilere, daha sağlıklı büyüme, gelişme ve uzun bir yaşam süresi için bakım yapılmalıdır. Mutlu'ya (2012) göre, her bir peyzaj alanı planlanan tam potansiyeline ve estetik kapasitesine ulaşabilmek için belirli oranda bakım gerektirir. Sulama ve gübreleme bitkilerin yaşamlarını sağlıklı olarak sürdürebilmeleri için en temel bakım çalışmalarıdır.

Suyun çok fazla verilmesi bitkideki büyümenin zayıf olmasına, budama ve biçim gereksiniminin artmasına neden olmaktadır. Diğer peyzaj düzenlemelerinde olduğu gibi su etkin peyzaj düzenlemesi de budama, yabancı ot mücadelesi, zararlıların kontrolü ve sulama gibi periyodik bakım çalışmalarını gerektirmektedir. Ancak kurakçıl peyzaj düzenlemesinde bitkiler geliştikten sonra daha az bakım ve sulama gerekecektir (Barış 2007).

Azotlu gübre uygulaması, bitkilerde büyüme ve gelişmeyi teşvik etmesi ve dolayısı ile su ihtiyacını artırması nedeniyle, kuraklık stresi altındaki bitkilere aşırı azotlu gübre verilmesinden kaçınılmalıdır.

Düzenli bakım alanın olması istenen halini korur ve su tasarrufu sağlar. Doğru bitkilendirme, uygun ve zamanında yapılan bakım; bitkilerin sağlıklı ve uzun ömürlü olmasını sağlar (Çakıroğlu 2011).

Kurakçıl peyzaj düzenlemelerinde uygun bakımın asıl işlevi; bitkilerin sağlıklı olmasını ve devamlı kılmasını sağlarken, su gerektiren aşırı büyümelere de engel olmaktır. Wade vd'ne göre (2007) uygun bakım için yapılması gereken işlemler aşağıda sunulmuştur;

- Gübreleme az yapılmalı ve yavaş salınan gübreler kullanılmalı,
- Toprak testi yapılmalı,
- Çok kısa budamalar yapılmamalı (bitkiyi strese sokabilir, su gereksinimini artırır),
- Su tasarrufu sağlama için çimler doğru şekilde biçilmeli, (örneğin; gölge alanlardaki çimler sürekli güneş altında kalanlardan daha uzun biçilmeli, biçme makinesinin bıçakları keskin olmalı)
- Çimlerin daha iyi gelişimi ve suyun hareketi için çim alanlar havalandırılmalı,
- Yabani otlara izin verilmemeli,
- İlaçlamadan önce hastalık ve zararlıların olduğu alanlar iyi araştırılmalı,
- Sulama sistemleri düzenli olarak kontrol edilmeli, suyun doğru miktarda ve doğru yerleri sulayıp sulamadığı kontrol edilmeli,
- Bitkilerdeki su noksanlığı semptomları öğrenilerek, dikkate alınmalı,
- Kuraklık veya sulama sınırlamaları olduğunda hayatta kalacak kadar sulama yapmaktan kaçınılmalıdır.

Kırılmış ve eskimiş sulama sistemleri düzenli olarak kontrol edilip onarılması, en az % 20 oranında su tasarrufu sağlamaktadır (University of California Division of Agriculture and Natural Resources 2014).

#### 2.1.4. Kurakçıl peyzaj örnekleri

Kurakçıl peyzaj uygulamalarına yönelik çalışmalar incelendiğinde ABD'de yoğunlaştığı dikkat çekmektedir. Bu başlık altında ABD'de kurakçıl peyzaj konusunda ülke genelini etkileyen uygulamaların yapıldığı bazı eyaletler (Florida, Texas, Nevada, California) temelinde bazı bilgiler sunulmaya çalışılmıştır.

Florida'da suyun korunması önemli bir konudur. Tuzlu suların intrüzyonu, sınırlı su kaynaklarının kirlenme tehdidi altında olması, artan kentleşme, periyodik olarak yaşanan kuraklıklar su talebini artırmaktadır (Knox 2005).

Florida, eyalet çapında kurakçıl peyzaj kanunu çıkaran ilk eyalet olmuştur (EPA 2002). Florida da kurakçıl peyzaj düzenlemeleri Florida eyaleti yasalarında yerini alacak kadar etkindir. Devlete ait yeni yapılan bütün alanlarda (yeşil alanlar ve mevcut

kamu alanları) kurakçıl peyzajın yedi ilkesi uygulanmak zorundadır (Şekil 2.17). Yalnızca konut sahipleri kurakçıl peyzajın yedi ilkesinin uygulanmasına dair kanunu uygulamak zorunda değildir (Çakıroğlu 2011).

Hillsborough'da yürütülen bir çalışmada bir grup ev sahibinin doğru sulama metotlarını kullanmaya yönlendirerek manuel kontrol ile %27 oranında su tasarrufu sağlandığı, nem sensörü kullanımıyla normal sulama yöntemlerine kıyasla %32 oranında su tasarrufu sağlandığı sonucuna ulaşılmıştır (Rosen ve Adams 1988).

Florida'da Charlotte Limanında, test alanlarında geleneksel yöntemlere kıyasla suyun etkin kullanıldığı tasarımların %80'lere kadar ulaşan su tasarrufu sağladığı belirtilmiştir (Santo 1991).



Şekil 2.17. Florida eyaletinde kurakçıl peyzaja göre düzenlenmiş bir park örneği (Anonim2013m)

Texas eyaletinde Ocak 1994'ten sonra başlayan ya da yapımı devam eden eyalet malı olan yeni yapı projelerinin kurakçıl peyzaja göre düzenlenmesi için kanun yapılmıştır (Şekil 2.18, Şekil 2.19). Ek bir kanun da 1995'te yürürlüğe konmuştur, bu kanunda "Ulaşım departmanı yol kenarlarında yeşil alanların yapımı ve bakımı konusunda kurakçıl peyzaj ilkelerini uygulayacaktır" denmektedir (EPA 2002).

Texas El Paso'da çim alanlar ile kurakçıl peyzajda kullanılan bitkilerin yer değiştirilmesinden her m<sup>2</sup>'de 0.093 ABD doları tasarruf edildiği, 385 katılımcı ile 1.174 dekarlık çim alanın kaldırılmasıyla yaklaşık 87 milyon litre su tasarrufu sağlandığı bildirilmektedir (Polat vd 2010).





Şekil 2.18. Texas eyaletinden kaktüs ve diğer sukkulent türlerin ağırlıkta olduğu kurakçıl peyzaj örneği (Anonim 2015b)



Şekil 2.19. Texas eyaletinden yapısal mimari ile uyumlu kurakçıl peyzaj örneği (Anonim 2013n)



Nevada eyaletinin, Las Vegas kentinde, çim alanlarını kurakçıl peyzaja dönüştüren ev sahiplerine 1.000 ABD dolarına kadar teşvik verilirken, ticari arsa sahipleri su faturası ödemesi yolu ile 50.000 ABD dolarına kadar geri dönüş alabilmektedir. Yerel otoriteler de teşvik edici destek programları yardımıyla; kent kararlarına göre %50'den daha fazla çim alan olmayacak şekilde kısıtlama getirerek, halk bilgilendirme programları ve kurakçıl peyzaj için özel peyzaj ödülü programları yardımıyla hedefe ulaşmayı planlamaktadır (EPA 2002).

Çim alanlarının bir kısmını kurakçıl peyzaja dönüştüren bölge sakinleri, toplam su tüketiminin ortalama %33 azaldığını belirtmişlerdir. Xeric (kurakçıl) vejetasyon, geleneksel çim alanlarla kıyaslandığında  $\frac{1}{4}$  daha az suya ve  $\frac{1}{3}$  daha az bakıma ihtiyaç duymaktadır (EPA 2002) (Şekil 2.20).



Şekil 2.20. Nevada eyaletinden otsu bitki türleri ve kayalarla oluşturulan kurakçıl peyzaj örneği (Anonim 2013o)

California Su Kaynakları Departmanı yerleşim alanlarındaki peyzajlarda %20-40 kadar fazla sulama yapıldığını ortaya çıkarmıştır (Şekil 2.21, Şekil 2.22). California eyaletinin Novato şehrinde, çim alanlarını kurakçıl peyzaja dönüştürenler için koruma teşvikleri ödenmektedir. Yerel su bölgeleri maksimum kullanımda, her peyzaj alanında her gün için 120 galon (454 litre) kadar su tasarrufu sağlanabileceğini ileri sürmektedir. California'nın uzun süreli kuraklık ve su kıtlığı görülen bölümlerinde kurakçıl peyzaj zorunlu hale gelmiştir. İnşaat ruhsatı almak için kurakçıl peyzaj planlarının teslim edilmesi gerekmekte olup, bu planların kabul edilip edilmeyeceği ise bir puan sistemine göre değerlendirilmektedir (Welsh 2000).





Şekil 2.21. California eyaletinde küçük alanlarda kurakçıl peyzaj uygulaması (Anonim 2013ö)



Şekil 2.22. California eyaletinde renkli taşlarla ve kuraklığa dayanıklı bitki türleriyle oluşturulmuş kurakçıl peyzaj uygulaması (Anonim 2015c)

## 2.2. Kaynak Taramaları

Orçun (1979), hazırlamış olduğu kitapta çim sahaların tesisi, kullanım alanlarına göre değişen uygun çim türleri ve özellikleri, çim sahalarında alınacak bakım tedbirleri gibi konular üzerinde durmuştur.

Rosen ve Adams (1988), kurakçıl peyzajın tanımı, ilkeleri, Florida'da kurakçıl peyzaj programına ihtiyaç olduğundan ve su yönetimi bölgesel programından bahsetmişlerdir.

Santo (1991), kurakçıl peyzaj ilkelerini, Atlanta bölgesinin ve bazı eyaletlerin su tasarrufu konusundaki uygulamalarını buralarda suyun etkin kullanıldığı tasarımlarla geleneksel peyzajın karşılaştırmalarını(% olarak), Atlanta bölgesel komisyonunun Atlanta bölgesinde su tasarrufu sağlama konusundaki önerilerini (eğitim ve diğer) incelemiştir.

Wade ve Weatherly (1991), bir konut bahçesinin kurakçıl peyzaj ve klasik peyzaja göre düzenlenmiş hallerini tasvir edip, tasarımlarını yapmış, yıllık su tüketim miktarı, bakım, atık su ve su faturasının bedelleri konusunda hesaplamalar ve karşılaştırmalar yapmışlardır.

Keane (1995), suyun akılcı kullanımının ne olduğu, nasıl yapıldığı, planlama, tasarım, bitki seçiminin nasıl yapılması gerektiğini detaylı olarak irdelemiş, ağaç, çalı, tek yıllık, çok yıllık, yer örtücü ve çim türlerini sulama zonlarına göre gruplayarak öneri bitki listesi hazırlamıştır.

McKenney ve Terry (1995), büyük oranda su tasarrufu sağlayan kurakçıl peyzajın insan hayalinde genellikle kötü olduğu algısı bulunduğundan dolayı, kurakçıl peyzaj konusunda izleyicilerin, bilgi, tutum, davranışlarını ölçmek için çalıştaylar (workshoplar) yapmışlardır. Farklı dinleyicilere ulaşmak için radyo ve televizyon reklamları, gazete ilanları, mail ve bölgedeki öğretmenlerden yararlanmışlardır. Sonuç olarak, çalıştayın genel olarak kurakçıl peyzaj hakkındaki tutumu ve algıyı artırdığı sonucuna ulaşmışlardır.

Welsh (2000), kurakçıl peyzajın faydaları, bahçemde kurakçıl peyzajı nasıl uygulamamı anlatmış, kurak bölgelerde kullanılabilir kurakçıl peyzaj bitkilerinin listesi (sarılıcı, yer örtücü, çalı, ağaçlar ve otsu türler olarak gruplandırarak) ve bir ev bahçesinin klasik peyzaja göre ve kurakçıl peyzaja göre düzenlenmiş hallerinin proje bazında görselini sunmuştur.

Gildemeister (2002), Akdeniz bölgesinin iklimi, doğal özellikleri, bitki örtüsü özellikle de kurağa dayanıklı doğal bitkiler ile suyun akılcı kullanımını sağlayan bahçe planlama ve tasarımının nasıl uygulanacağı hakkında bilgiler sunmuştur.

EPA (2002), su-etkin peyzajın ne olduğu, neden uygulanması gerektiği, nasıl yapılacağı ve bu peyzaj yaklaşımında sulama metotlarının neler olduğunu açıklamıştır. Hükümetler, eyaletler ve çeşitli kuruluşların peyzaj konusunda suyun etkin kullanımını sağlayan başarılı uygulamalarını irdelemiştir.

Wilson ve Feucht (2007) “Xeriscaping creative landscaping” isimli çalışmasında kurakçıl peyzaj, planlama, eğitim özellikleri, kuraklığa dayanıklı çim kullanımı, toprak hazırlığı, doğru sulama, malçlama ve bitki seçimi konusunda genel bilgiler vermişlerdir.

Knox (2005), Florida eyaletinde azalan su kaynaklarına çözüm olarak, suyun korunmasının en iyi yolunun, peyzaj tasarımlarının değiştirilerek su ihtiyacını azaltan peyzajlara yönelim olduğunu vurgulamıştır. Suyun korunması için kurakçıl peyzaj, doğal peyzaj, çöl peyzajı gibi tasarım yaklaşımlarını anlatarak, bu bölgede daha doğru yaklaşımlar olacağını vurgulamış ve bazı öneriler (grup bitkilendirme, rüzgar perdesi kullanımı vb.) geliştirmişlerdir.

Görer vd (2006), arazi kullanım kararları ile su kaynakları arasındaki ilişkinin nasıl kurulması gerektiği, günümüzde nasıl kurulduğunu Antalya örneğinde incelemiş, kentin içme suyu kaynakları, arazi kullanımları, mevcut sorunlar ve yapılması gerekenler üzerinde durmuşlardır. Sorunların ulusal bir su politikası olmamasından kaynaklandığı, arazi kullanım kararları ile su tüketimi arasındaki ilişkinin entegre su kaynakları yönetiminin sunduğu üçlü çerçeve (Suyun ekolojik değeri, sosyal değeri ve ekonomik değeri) içinde ele alınması gerektiği, plancuların yaklaşımının çevresel değerleri bozmadan toplumun yararına arazi kullanım kararlarını vermek olduğu gibi sonuçlara ulaşmışlardır.

Atik ve Karagüzel (2007), peyzaj mimarlığı uygulamalarında iklim değişikliğine ve kuraklığa karşı alınabilecek önlemlerden, kurakçıl peyzajın öneminden ve süs bitkisi olarak doğal türlerin kullanımının sağlayacağı ekolojik, ekonomik estetik faydalardan bahsetmişler, planlama aşamasında çevre koşullarının (toprak, iklim vb.) iyi analiz edilmesi gerektiği, tasarımlarda doğal ve kuraklığa dayanıklı türlerin kullanımı, geniş çim alanlar ve mevsimlik bitkiler yerine çok yıllık yer örtücü türlere yer verilmesi gibi önerilerde bulunmuşlardır.

Aklanoğlu (2007), insan konforuna büyük etkisi olan iklim ve peyzaj tasarımı arasındaki ilişkiyi açıklamış, peyzaj tasarımı ve uygulamalarında iklim değişikliğine bağlı olarak çözüm önerileri(kurakçıl peyzaj, bitki seçimi, bakım vb.) geliştirmiştir. Peyzaj mimarlarının klasik peyzaj planlama ve tasarım anlayışını değiştirerek değişen koşullara (iklim değişikliği, doğal kaynakların tükenmesi, kirlilik vb.) en uygun yeni peyzaj planlama ve tasarım ilkelerini geliştirmesi ve yönelmesi gerektiğini belirtmiştir.

Barış (2007), kuraklığın klasik peyzaj üzerindeki olumsuz etkilerine, peyzaj mimarlarının mevcut koşullara uygun yeni peyzaj düzenleme yaklaşımlarını benimsemesine, suyun etkin kullanımını sağlayan kurakçıl peyzaj ilkelerine ve bu düzenlemeye uygun bazı bitkilere değinmiştir.

Wade vd (2007), kurakçıl peyzaj ve ilkelerini ayrıntılı olarak açıklamışlardır. Kurakçıl peyzaja uygun sarılıcı, yerörtücü, ağaç, çalı, mevsimlik ve çok yıllık bitkiler ve özellikleri, ticari olarak tasarlanmış bazı alanların kurakçıl peyzajdan önceki ve sonraki halleri, burada kullanılan bitkileri ve sulama zonlarını incelemişlerdir.

Cleveland (2008), ABD ve Güney Carolina’da ki su kıtlığının arttığına dikkat çekerek, suyun daha fazla azalmaması için alınması gerekli olan önlemlerden söz



etmiştir. Gelecekle ilgili kaygılar, artan talep ve azalan arz karşısında, fiyat artırımını, su kısıtlamaları, kurakçıl peyzaj, su tasarrufu sağlayan cihazlar ve eğitimin önemi gibi çözüm önerileri üzerinde durmuştur.

Çakmak (Tarihsiz), bitkilerin sulama ihtiyacı, bitkilerin su tüketiminin etkileyen faktörler ve bitki su tüketimi tahmininde kullanılan kap buharlaşması ve Blaney-Criddle yöntemlerinden bahsetmiştir.

Karahan ve Angın (2008), küresel ısınmanın etkilerinin artması, kullanımı katlanarak artan ve kirletilerek bir ölçüde kıt kaynak haline getirilen suyun, tasarruflu kullanımını sağlamak için yeşil alan düzenlemelerinde kserofit yapıdaki sukkulent bitkilerin su tüketimleri fazla olan serin iklim çim türleri, mevsimlik çiçekler ve yer örtücü otsu bitkiler yerine daha çok kullanılması gerektiğini vurgulamışlar, sukkulent türlerin az su tüketimi ve bakım kolaylığı ile belediyelerin su teminine yönelik mali kaynak harcamalarını azaltabileceği gibi sağlayacağı yararlarından bahsetmişlerdir. Bu türlerin üretim ve tanıtımına ihtiyaç olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Palmer (2008), Georgia eyaletindeki su kullanımı, kuraklık, kurakçıl peyzajın hedefleri, bazı eyaletlerdeki örnek kurakçıl peyzaj yönetmelikleri ve Georgia eyaletinde kullanılabilir bazı bitki türlerinden, burada kuraklıkların devam ettiğinden birkaç değişiklikle su kaynaklarının korunmasını sağlayan alan kullanım kanununun kurakçıl peyzaj uygulamalarıyla entegre olabileceğinden bahsetmiştir.

Ertop (2009), küresel ısınma sonucunda meydana gelen kuraklık ve bunun yeşil alanlardaki olumsuz etkilerinden, bunu azaltmak, su tasarrufu sağlamak, peyzajda sürekliliği sağlamak için gerekli olan kurakçıl peyzaj planlamasından, kurakçıl bitki türlerinden bahsetmiştir. Peyzaj tasarımında doğal bitki türlerinin veya kuraklığa dayanıklı türlerin seçilmesi ve kullanılması gerektiğini belirtmiştir. Yeşil alanlarda kuraklığın olumsuz etkilerini azaltmak için değişen koşullara uygun, yeni bitki üretim deseni hazırlanarak plancılara yol gösterilmesi gerektiği sonucuna ulaşmıştır.

Mansuroğlu vd (2010), su kaynaklarının etkin kullanımını sağlamak ve çevreyi korumak amacıyla öne çıkan kurakçıl peyzaj düzenleme yaklaşımının Antalya'da uygulanabilirliğini, kurakçıl peyzaj düzenlemeye uygun olan; yoğun kullanılan, kenti simgeleyen bakım isteklerinin çok olduğu 4 adet park kapsamında değerlendirmeler yapmışlardır. Geçirgen zemin özellikleri ve kurak iklimi(yaklaşık 5 ay süren kurak dönem) nedeniyle su döngüsünde kullanılabilir su kaybının çok olduğu kentte açık ve yeşil alanlarda kurakçıl peyzaj uygulamalarının su tüketiminin azalmasında etkin rol oynayacağı sonucuna ulaşmışlardır.

Özyavuz (2010), su kaynaklarının önemi, peyzaj mimarlığında suyun etkin kullanımını amaçlayan kurakçıl peyzaj ve ilkelerini genel kapsamda açıklamıştır.

Polat vd (2010), ücretli (mali teşvikler veya cezalar) ve ücretsiz (özel sektör ve kamuya yönelik eğitimler, teknik yardımlar ve değişen davranış ve tutumları kullanıcılara bildirme) su koruma programları, kurakçıl peyzaj, doğru sulama sistemlerinin kullanımı ve su tasarrufu sağlama konularında yapılmış olan bazı çalışmaları inceleyerek sağlamış oldukları tasarruflardan, yağmur sensörlü otomatik



sulama sistemleri gibi park ve bahçelerde su tüketimini en aza indirmeyi sağlayabilecek stratejilerden bahsetmişlerdir.

Taner (2010), tükenebilen bir doğal kaynak olan suyun sürdürülebilir ve etkin kullanımı için büyük önem arz eden kurakçıl peyzajın ilkeleri ve yararlarını açıklamış, daha önce yapılmış bir çalışmadaki ev bahçesinin kurakçıl peyzajdan önceki ve sonraki hallerini proje üzerinden çim alanlar azaltılmış, malçlama yapılmış şeklinde yorumlamıştır. İzmir kenti için uygun kurakçıl peyzaj bitki listesi oluşturmuştur.

Erdoğan ve Uslu (2011), sürdürülebilir peyzaj düzenleme kapsamında; sürdürülebilir uygulamalar, sürdürülebilir mimarlık, ekolojik yerleşmeler, eko köyler, enerji-etkin peyzaj düzenleme, su-etkin peyzaj düzenleme, doğal bitki örtüsünden yararlanmanın öneminden bahsetmişlerdir.

Çakıroğlu (2011), suyun önemi, işlevi, tarihteki kullanımı İstanbul'da görülen aşırı şehirleşme, ısı adası oluşumu ile hava kirliliğinin özellikle yağış üzerinde azaltıcı etkisi ve su kaynaklarının giderek daha da değerli hale gelmesi sonucunda bu kaynakların korunmasını ve sürdürülebilir kullanımını sağlayan kurakçıl peyzaj, yağmur bahçeleri gibi uygulamaları incelemiş, peyzaj çalışmalarında öncelikli amaçlardan birinin su tasarrufu olması gerektiği ve yeşil alanlarda kullanılacak kurakçıl bitki listelerinin yetkili kuruluşlar tarafından hazırlanarak kişilere, fidanlıklara, özel ve kamu kuruluşlarına, yönlendirici olmak amacıyla dağıtılması gerektiği gibi önerilerde bulunmuştur.

Çorbacı vd (2011), kurakçıl peyzaj ve ilkelerinden, kurakçıl peyzaj düzenleme çalışmalarında bitki ve ortam koşulları arasındaki ekolojik ilişkilerin iyi bilinmesi ve ekolojik ortamın oluşturduğu iklim şartlarına uygun bitki türlerinin seçilmesi gerektiğinden, bunun için bitkisel tasarım çalışmalarında peyzaj mimarlarının ekolog ve meteorologlarla işbirliği yaparak bütüncül bir plan ve tasarımla yapılması gerektiğini vurgulamışlardır.

Tülek ve Barış (2011), küresel ısınmanın da etkisiyle giderek artan kuraklıkla birlikte, yeşil alanların elden çıkmasını önleyen suyun etkin bir biçimde kullanıldığı kurakçıl peyzaj hakkında genel bilgiler verip, Orta Anadolu iklim koşullarındaki önemini vurgulamış ve bölgede kuraklıkla mücadelede doğal bitki türleri; bozkır bitkileri, soğanlı bitkiler ve çok yıllık çiçekli bitkilerin kullanımı, organik gübre kullanımı, hastalık ve zararlılara karşı biyolojik mücadelenin tercih edilmesi, kurakçıl peyzaj ilkelerine uyulması gibi öneriler sunmuşlardır.

Birişçi vd (2012), hazırlamış olduğu kitapta bitkisel tasarımın öğeleri (nokta, çizgi, biçim, doku, renk), ilkeleri (tekrar, denge, proporsiyon, vurgu, çeşitlilik, zıtlık ve uygunluk, koram) bitkilerin işlevsel kullanımları ve bitkisel tasarım sürecinden detaylı olarak bahsetmişlerdir.

Baykan ve Birişçi (2013), kurakçıl peyzaj yaklaşımı ile Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi bahçesindeki bir alanda öneri peyzaj tasarım projesi ortaya koymuşlardır. Bu projede uygun bitki türü seçimi, peyzaj tasarımı ve peyzaj bakımında kurakçıl peyzaj ilkelerini dikkate alarak gerçekleştirmişlerdir.

Şahin (2013), son yıllarda artan çevre sorunlarından dolayı su kaynaklarının azaldığından, bu yüzden suyun korunması gerektiğinden ve kurakçıl peyzajın öneminden bahsetmiştir. Bu tezde kurakçıl peyzaja uygun ev bahçe projesi çizilmiş, burada nelere dikkat edildiği (kullanılan bitkiler, malçlama, sınırlı bir alanda çim kullanımı vb.) açıklanmıştır. Muğla ve çevresindeki bazı kurakçıl bitkilerin su istekleri ve genel özelliklerine yer vermiştir.

University of California Division of Agriculture and Natural Resources'ın (2014), hazırlamış olduğu çalışma, sürdürülebilir peyzaj kapsamında ev bahçesinin nasıl güzelleştirileceği ve kaynakların nasıl korunacağı kapsamında sürdürülebilir peyzajın yararlarından (az bakım, düşük su faturası, hava kirliliğini azaltma, enerji tasarrufu vb.), iklim ve mikroiklime göre uygun bitki seçiminin ardından en iyi yönetim uygulamalarının (su kalitesinin korunması, yaban hayatının korunması ve teşvik edilmesi, organik maddelerin geri dönüşümü vb.) gelecek nesiller için çevreyi koruyacağını ve peyzajı güzelleştireceğini vurgulamaktadır.

### 3. MATERYAL ve METOT

#### 3.1. Materyal

Çalışmanın ana materyalini, Antalya büyükşehir belediyesine bağlı bulunan Konyaaltı ilçesi ve burada bulunan parklar içerisinde çalışmanın amacına uygun olarak seçilen Siteler Mahallesi 1315-1318 Sokak kesişiminde bulunan park oluşturmaktadır (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Konyaaltı ilçesinin ulusal ve bölgesel konumu (Anonim 2014a)

1994 yılında büyükşehir statüsüne geçen Antalya kentinde bulunan 19 ilçeden 5'i (Konyaaltı, Muratpaşa, Kepez, Aksu ve Döşemealtı) büyükşehir ilçeleridir. Konyaaltı'nda 1994 yılında belediye teşkilatı kurulmuş olup, 2008 yılına kadar Antalya büyükşehir belediyesi sınırları içerisinde 24 mahallesi bulunan İlk Kademe Belediyesi iken, 06/03/2008 tarih ve 5747 sayılı Büyükşehir Belediyesi Sınırları İçerisinde İlçe Kurulması ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun ile ilçe olmuştur. Aynı kanunla Beldibi ve Doyran ilk kademe belediyelerinin tüzel kişilikleri kaldırılarak mahalleleri ile birlikte Konyaaltı Belediye'sine katılmış ve mahalle sayısı 31'e çıkmıştır. Ayrıca Beldibi'nin Kemer ilçesine bağlanması ile 2 mahalle ilçe sınırlarından çıkmış ancak ilçeye bağlı 10 köy de 6360 Sayılı Kanun gereği 30 Mart 2014 tarihinde yapılan Mahalli İdareler Genel Seçimi ile mahalle olarak değişmiştir. Böylece ilçeye ait mahalle sayısı 39 olmuştur (Konyaaltı Kaymakamlığı 2015).

562,4 km<sup>2</sup>'lik yüz ölçümü olan Konyaaltı, 2014 yılına göre 145.648 kişilik bir nüfusa sahiptir (Konyaaltı Kaymakamlığı 2015 ve TÜİK 2015). Konyaaltı ilçe belediyesi sınırları içerisinde 127 adet park alanı, 2 adet meydan, 5 adet semt spor sahası ve diğer yeşil alanlar bulunmaktadır (Konyaaltı Belediyesi 2015a).

Çalışmanın değişik aşamalarında Antalya Büyükşehir Belediyesi, Konyaaltı Belediyesi plan, proje raporları, ilgili diğer kurumlardan (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Antalya Orman Bölge Müdürlüğü ve ASAT) elde edilen yazılı ve sözlü bilgiler, haritalar ve Google Earth görüntülerinden yararlanılmıştır.

Konyaaltı ilçesinin sınırlarının belirlenmesinde, Konyaaltı Belediyesi'nden (2014) temin edilen ve ilçenin son sınırlarını gösteren haritadan yararlanılmıştır. Araştırma alanının jeolojik yapısı, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanmış olan 1/100.000 ölçekli jeoloji haritasından yararlanılarak ortaya konulmuştur. Alanın toprak özellikleri, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanmış olan toprak haritası ve Antalya İli Arazi Varlığı adlı rapordan yararlanılarak saptanmıştır. Haritaların hazırlanmasında ArcGIS 2010 programı kullanılmıştır. İklim özelliklerinin belirlenmesi amacıyla MGM (Meteoroloji Genel Müdürlüğü) Antalya Meteoroloji 4. Bölge Müdürlüğü ve Havaalanı iklim istasyonlarından alınan iklim verileri kullanılmıştır.

TÜİK ve Konyaaltı Kaymakamlığı'ndan, ilçenin tarihsel gelişimi, nüfus özellikleri ve geçim kaynakları, mevcut alan kullanımları, tarım ve hayvancılıkla ilgili veriler elde edilmiştir.

Konyaaltı ilçesinde bulunan parklara ilişkin veriler ile araştırma konusu parkın proje ve bitki temin keşif özeti Konyaaltı Belediyesi'nden (2015a) sağlanmıştır. Kurakçıl peyzajla ilgili olarak konuya yönelik yapılmış Orçun (1979), Wade ve Weatherly (1981), Rosen ve Adams (1988), Santo (1991), Welsh (2000), EPA (2002), Knox (2005), Atik ve Karagüzel (2007), Barış (2007), Wade vd (2007), Wilson ve Feucht (2007) Ertop (2009), Mansuroğlu vd (2010) Özyavuz (2010), Polat vd (2010), Taner (2010), Balaban (2011), Çakıroğlu (2011), Çorbacı vd (2011), Erdoğan ve Uslu (2011), Mutlu (2012), Baykan ve Birişçi (2013), Çakmak (Tarihsiz) ve University of California Division of Agriculture and Natural Resources (2014) araştırmalardan faydalanılmıştır. Araştırma konusu olan parkta yapılacak peyzaj düzenleme çalışmalarında AutoCAD 2012 programı kullanılmıştır.

Akdeniz koşullarında, kurakçıl peyzaja uygun bitki çizelgesinin oluşturulması aşamasında, hangi bitkilerin Akdeniz koşullarında uygun olabileceği, orijini, tipi, yaprak dökme durumu, peyzaj için çekiciliği, Akdeniz bölgesinin doğal bitki örtüsündeki varlığı konularında; Akalın (1952), Orçun (1972), Orçun (1975), Yaltırık (1984), Ferguson (1986), Ulubelen vd (1986), Odabaş (1989), Baktır (1994), Göktürk (1994), Keane (1995), Horowitz (1996), Yılmaz (1996), Ceylan (1999), Oral (1999), University of California Cooperative Extension California Department of Water Resources (2000), Welsh (2000), Gildemeister (2002), Bridwell (2003), Burnie vd (2004), Ebcioğlu (2004), Randhawa ve Mukhopadhyay (2004), Altan (2005), Wade vd (2007), Karagüzel ve Atik (2008), Filippi (2008), Karahan ve Angın (2008), Redbud Chapter Western Nevada ve Placer Counties (2008), Kaya ve Aladağ (2009), Önder ve Polat (2009), Schellman (2009), Avcıoğlu ve Geren (2012), Gül vd (2012), Kumar ve Singh (2012), Mamıkoğlu (2012), Anonim (2015ğ), Anonim (2015h), Anonim (2015ı), Anonim (2015i), Anonim (2015j), Anonim (2015k), Anonim (2015l), Anonim (2015m), Anonim (2015n), Anonim (2015o), Anonim (2015ö), (Anonim 2015p), Anonim (2015r), Anonim (2015s), Anonim (2015ş), Stephens (2015)'tir. Kuraklığa dayanıklılık

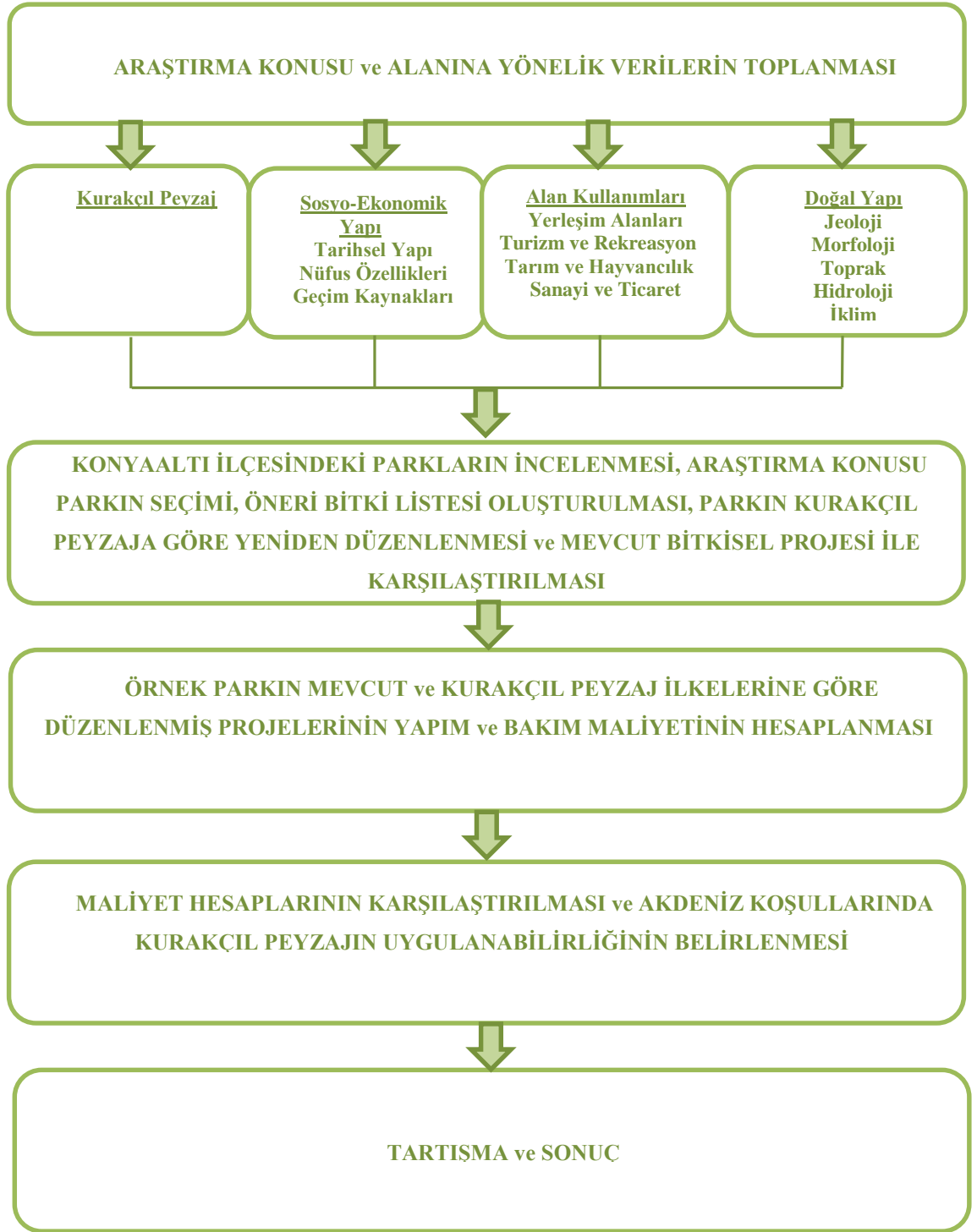


açısından süs çimleri haricinde hangi çim türlerinin kullanılabilceği konusunda ise Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı öğretim üyesi Yrd. Doç. Dr. Songül SEVER MUTLU'nun görüşlerinden yararlanılmıştır. Bu aşamada bitkilerin fidanlıkta bulunabilirliği konusunda bilgi sağlanan firma ve kurumlar ise; Seki Peyzaj, Atölye Peyzaj, Mavi Peyzaj, Ekovizyon Peyzaj, Eko Garden, İmaj Peyzaj, Tetikler Peyzaj, Kurgu Peyzaj, Pey Art Peyzaj, Damla Peyzaj, İnci Peyzaj, Zirve Peyzaj, Fito Tohumculuk, Çimsan, Antalya Rulo Çim, Maro Tarım, Antalya Orman Fidanlığı, Konyaaltı Belediyesi Fidanlığı ve Antalya Büyükşehir Belediyesi Fidanlığı'dır.

Parkın mevcut durumunun bitki temin maliyeti Konyaaltı Belediyesi'nden (2015a) elde edilen verilerden, mevcut ve öneri projenin yıllık bakım maliyetleri ise CRN Peyzaj, Mavi Peyzaj, Tetikler Peyzaj'dan fiyatlar alınarak hesaplamalar yapılmıştır. Öneri projenin bitki temini için fiyat teklifi alınan firmalar Seki Peyzaj, Tetikler Peyzaj, Antalya Orman Fidanlığı, Pey Art Peyzaj ve Damla Peyzaj, ek yapısal uygulama için ise; Tetikler Peyzaj, Seki Peyzaj ve Pey Art Peyzaj'dır.

### 3.2. Metot

Antalya-Konyaaltı örneğinde kurakçıl peyzajın uygulanabilirliğinin incelendiği araştırma, arazi ve ofis olmak üzere iki yönde ve beş aşamada yürütülmüştür. Araştırma yöntemi akış diyagramı Şekil 3.3'de sunulmuştur.



Şekil 3.2. Araştırma yöntemi akış diyagramı

Araştırmanın ilk aşamasında; Antalya-Konyaaltı ilçesinin doğal özellikleri (jeoloji, morfoloji, toprak, hidroloji ve iklim), alan kullanımları (yerleşim, turizm ve rekreasyon, tarım ve hayvancılık, sanayi ve ticaret) ve sosyo-ekonomik yapıya (tarihsel yapı, nüfus özellikleri ve geçim kaynakları) ilişkin bilgiler ile kurakçıl peyzaj konusunda bilgiler toplanmıştır. Bu aşamada kurakçıl peyzaj açısından önem taşıyan ve

alandaki örnek uygulamada dikkate alınan jeoloji, eğim, bakı, toprak yetenek sınıfları, arazi kullanım kabiliyet alt sınıfı, büyük toprak grupları ve toprak derinliğine ilişkin bilgiler Konyaaltı ilçesi sınırlarını içerecek biçimde haritalandırılmıştır.

İkinci aşamada; elde edilen bilgiler ışığında Konyaaltı ilçesinde bulunan parkların kurakçıl peyzaj ilkeleri bağlamında bir değerlendirmesi yapılarak, araştırma alanı olarak bir park seçilmiştir. Ayrıca, Akdeniz koşullarında kurakçıl peyzaj düzenlemelerinde kullanıma uygun olan bitkilere yönelik bir liste oluşturulmuştur. Bitki listesinin hazırlanmasında bitkilerin su gereksinimi, peyzaj için çekiciliği, hastalık ve zararlılara karşı dayanıklılığı, fonksiyonelliği, fidanlıkta bulunabilirliği gibi faktörler dikkate alınmıştır. Araştırma konusu olan park seçilirken ise aşağıda ayrıntılı olarak açıklandığı üzere; parkın büyüklüğü, konumu, yapım zamanı, projesinin varlığı, projeye uygun olarak yapılmış olması, bakım gereksinimleri ve mevcut bitkiler gibi faktörler dikkate alınmıştır. Konyaaltı ilçe belediyesi sınırları içerisinde bulunan parkların incelenmesi ve ayrıntılı olarak değerlendirilmesi sonucu (bkz. 4.2.2. nolu Turizm ve Rekreasyon başlıklı bölüm) Siteler Mahallesi 1315-1318 Sokak kesişiminde bulunan 2.875 m<sup>2</sup> büyüklüğündeki park alanının kurakçıl peyzaj açısından yeniden düzenlenmesi için seçilmiştir (Şekil 3.3). Bu parkın seçilme nedenleri aşağıda özetlenmiştir.

- Öneri düzenlemenin daha fazla sayıda parka uyarlanabilmesi: Konyaaltı ilçe belediyesi sınırları içerisinde bulunan parklar alansal olarak sınıflandırıldığında en fazla sayıda bulunan 1.000-2.000 m<sup>2</sup> aralığında alana sahip olan parklardır. Ancak bu alana sahip parkların yapılacak çalışmanın sonuçlarını ortaya koymada yeterli büyüklüğe sahip olmadığı düşünülmüştür. Bu nedenle ikinci sırada yer alan 2.001-3.000 m<sup>2</sup> alana sahip parklardan birinde bu çalışmanın yapılması alansal olarak uygun olup, yapılacak öneri düzenleme uygulamada daha fazla yer bulabilme potansiyeline sahiptir.
- Kurakçıl peyzaj bakımından halkın farkındalığını artırmada önem taşıması: İlçedeki 39 mahalle içerisinde %10.03 oran ile en kalabalık nüfusa sahip olan Siteler (14.611 kişi) mahallesidir (TÜİK 2015). Siteler Mahallesi, 13 adet park sayısı ile üçüncü sıradayken, Öğretmenevleri mahallesinde bulunan daha çok piknik ve mesire alanı olarak kullanılan Nashira Park (117.000 m<sup>2</sup>) dikkate alınmaz ise, toplam kapladığı park alanı en fazla olan mahalle Siteler'dir. Bunlara ek olarak yakın çevresinde yerleşim yoğunluğunu fazla olduğu için parkın kullanıcı yoğunluğu da oldukça fazladır. Siteler mahallesinde 1315-1318 Sokak kesişimindeki park Emniyet Caddesi'ne 110 m, Uncalı Caddesi'ne ise 245 m uzaklıkta bulunması nedeniyle ulaşım kolaydır (Şekil 3.2). Tüm bunlardan dolayı Siteler Mahallesi'nden seçilecek bir park, daha fazla sayıda insanın dikkatini çekebilecek konumda bulunduğundan, kurakçıl peyzaj bakımından halkın farkındalığını artırmada katkı sağlayacağı düşünülmüştür.
- Kurakçıl peyzaj uygulamasının sürdürülebilirliğinin sağlanması açısından katkı sağlaması: Parkın iki tarafının yüksek katlı binalarla çevrili olması nedeniyle parkta yer yer gölge alanların oluşması sebebiyle, potansiyel su kaybının daha az olacağı düşünüldüğünden, bitkiler çok kurak dönemlerde dahi sulama gerektirmeden sürdürülebilirliğini koruyabilecektir.
- Araştırma konusu parkın projeye uygun ve yeni yapılmış olması ile proje ve maliyet hesaplarına doğru ve tam olarak ulaşılabilmesi: Parkın yapımına 2013 yılının Eylül ayında başlanmış olup, 3 aylık bir süre sonunda tamamlanmıştır. Parkın orijinal

projesi ve gerekli verilerine ulaşılabilir. Park projeye uygun bir biçimde uygulanmıştır. Bu sebeplerden dolayı, parka yapılacak yeni düzenlemenin eskisiyle her yönden karşılaştırılmasına olanak bulunmaktadır. Bu da çalışmanın güvenilirliğini artıracak bir etmendir.

- Mevcut bitkisel tasarımın, kurakçıl peyzaja uygun yapılacak bitkisel tasarım ile karşılaştırılmasına uygun olması: Alanda genelde bakım (sulama, gübreleme, budama) ihtiyacı fazla olan bitkiler kullanılmıştır. Özellikle çok su isteyen *Liquidambar orientalis*, *Spirea x vanhouetti* gibi bitkiler ile yoğun budama gerektiren, bundan dolayı da sulama ihtiyacı artan *Laurus nobilis*, *Ficus retusa* 'Nitida', *Ligustrum ovalifolium* gibi türlerde fazla sayıda bulunmaktadır. Parkta çim alan miktarı park alanının % 51,38'dir. Çim olarak *Cynodon dactylon* (%30), *Lolium perenne* (%35) ve *Festuca rubra rubra* (%35) türlerinden oluşan karışım tercih edilmiştir.



Şekil 3.3. Araştırma konusu olarak seçilen parkın Konyaaltı ilçesi ve Siteler Mahallesi'ndeki yeri (Google Earth 2015)

Araştırma konusu park tasarlarken yapısal düzenleme mevcut haliyle bırakılmış, bitkisel tasarımda kurakçıl peyzaj ilkeleri ve alanın doğal özelliklerine uygun yeni bir düzenleme yapılmıştır. Bitki seçimi aşamasında, Akdeniz koşullarına uygun bitki listesinden, parkta kullanılacak bitkiler seçilmiştir. Ardından, mevcut ve öneri bitkisel tasarım projeleri karşılaştırılmıştır.

Üçüncü aşamada araştırma konusu parkın mevcut durumu ile kurakçıl peyzaj ilkeleri dikkate alınarak düzenlenen öneri projenin, yapım ve bakım (sulama, gübreleme, malçlama, budama, biçme, havalandırma, ilaçlama) kapsamında maliyet hesapları çıkartılmıştır. Bu hesaplamalar yapılırken alandaki mevcut yapısal uygulamalar sabit kabul edilerek dikkate alınmamıştır. Parkın mevcut durumunun bitki temin maliyeti Konyaaltı Belediyesi'nden (2015a) elde edilmiştir. Mevcut ve öneri projenin yıllık bakım maliyetleri ise 3 firmanın (CRN Peyzaj, Mavi Peyzaj, Tetikler Peyzaj) tekliflerinin ortalamasının alınmasıyla hesaplanmıştır. Mevcut ve öneri bitkisel



peyzaj tasarım projelerinin yıllık bakım programı, konuda uzman Ziraat Mühendisi M. Eren Özdemir'in görüşlerine başvurularak, belirlenmiştir. Bölgede peyzaj bakım işleri yapan 15 adet firmayla iletişime geçilmiştir, firmalardan her iki bitkisel proje ve bakım programlarını değerlendirerek, yıllık bakım maliyetleri için fiyat teklifi vermeleri istenmiştir. Ancak bu firmalardan yalnız 3 adedi sözü edilen projelere yönelik fiyat teklifi vermişlerdir. Maliyet hesapları belediye tarafından, 3 firmadan alınan fiyatların ortalaması alınarak hesaplandığından öneri projede de maliyet hesapları benzer şekilde yapılmıştır. Öneri projenin bitki temin maliyeti için her bir bitki ve torf malzemelerinin, ek yapısal uygulama maliyeti için de malç malzemelerinin, çeşitli firma ve kurumlardan toplamda 3 yerden alınan fiyatların ortalaması alınarak oluşturulmuş ve piyasa rayiç fiyatlara ulaşılmıştır. Ancak öneri projede kullanılmış olan her bitkinin her yerde bulunmaması ve\veya istenilen boyut ve niteliklerde ellerinde bulunmaması nedeniyle firma ve kurumlar fiyat teklifi veremedikleri için aşağıda destek sağlayan birimler olarak 3'den fazla firma ve kurum adı bulunmakta olup, sonuç olarak her materyal için 3 firmadan fiyat alınıp bunların ortalamasının alınmasıyla piyasa rayiç fiyatlara ulaşılmıştır. Bu aşamada bitki temini için fiyat teklifi alınan firmalar; Seki Peyzaj, Tetikler Peyzaj, Antalya Orman Fidanlığı, Pey Art Peyzaj ve Damla Peyzaj, ek yapısal uygulama için ise; Tetikler Peyzaj, Seki Peyzaj ve Pey Art Peyzaj'dır. Hesaplamalar yapılırken Microsoft Excel 2010 programı kullanılmıştır. Öneri projede kullanılacak bitkisel materyallerin hangi boyut ve saksı ebatlarında olacağı belirlenirken, mevcut projedeki bitkilerle benzer boyut ve saksı ebatlarında olmasına özellikle dikkat edilmiş, böylelikle fiyat teklifi alırken bitki boyut ve saksı ebatlarından dolayı artan veya düşen fiyatların önüne geçilmesi ve fiyatların daha karşılaştırılabilir olması amaçlanmıştır.

Dördüncü aşamada parkın mevcut ve kurakçıl peyzaj ilkeleri dikkate alınarak düzenlenen öneri projeleri yapım ve bakım maliyetleri bakımından karşılaştırılmıştır. Bu aşamada Konyaaltı ilçesi örneğinde doğal yapı özellikleri temelinde kurakçıl peyzajın Akdeniz koşullarında uygulanabilirliği belirlenmiştir.

Çalışmanın son aşamasında ise kurakçıl peyzajın Akdeniz koşullarında sağlayacağı yararlar nicel ve nitel olarak ortaya konularak, Konyaaltı ilçesi örneğinde öneriler geliştirilmiş ve kurakçıl peyzajın Akdeniz koşullarında uygulanabilirliği tartışılmıştır.

## 4. BULGULAR

### 4.1. Sosyo-Ekonomik Yapı

#### 4.1.1. Tarihsel gelişimi

Konyaaltı'nın tarihsel gelişimi ile ilgili olan, aşağıda ayrıntılı olarak sunulan verilere Konyaaltı Kaymakamlığı'ndan (2014a) ulaşılmıştır. Bugün Konyaaltı olarak adlandırılan bölgenin, yakın tarihimize kadar, Antalya'nın falezler üzerinde yer almasından dolayı "Koyaltı" biçiminde anıldığı ve halk dilinde söylene söylene Konyaaltı'na dönüştüğü belirtilmektedir. Konyaaltı, Anadolu Uygarlıkları yerleşim haritasına göre, Likya sınırları içinde yer almaktadır. Likya, Pamphilya ile sınırdır. M.Ö. 30 yıl öncesine kadar uzandığı bilinen Likya uygarlığının, Konyaaltı bölgesinde yer alan kentinin adı ise Olbia'dır.

Olbia kenti ile ilgili olarak, Akdeniz Üniversitesi Arkeoloji bölümü, bir süredir araştırma kazıları yapmaktadır. Bu çalışmalara katılan Prof. Dr. Nevzat Çevik, Olbia'nın varlığını şöyle anlatmaktadır: "Arapsuyu'ndan Boğaçayı'na kadar çok geniş bir alanda günümüze ulaşabilmiş kalıntılar, güçlü bir kaleden bahseden antik kaynakları doğrularken, yeri hep tartışılmalı Olbia'nın, merkez Deliktaş olmak üzere, Arapsuyu ağzında ve çevresinde kurulu olduğunu ortaya koymuştur. 2,70 m. kalınlığındaki erken sur duvarları kalıntıları ve rıhtım blokları, Olbia'nın deniz taşitlarının yanaşabildiği bir kıyı yerleşimi olduğunu göstermektedir. Termessos'da yaşayan Solymmler'in ticaret ve ulaşım amacıyla deniz kıyısına kurdukları küçük bir yerleşimdir. Termessos'un güney komşusu Olbia Pamphilia'da beşinci kenttir. Olbia'nın denizine açılmak isteyen Solymmlere yurtluk ettiği açıktır. Prof. Dr. Nevzat Çevik araştırmaları sonucu bulabildikleri kalıntıların yerlerini de şöyle belirtmektedir "Pamphilia körfezinin, Antalya'nın güney batısında Likya'ya dönmeye yüz tuttuğu köşede, Deliktaş (Konyaaltı koruluğu yanında) ve Arapsuyu arasında yoğunlaşan kalıntılar, kuzeyde Akdeniz Üniversitesi kampüsü, batıda ise Boğaçayı'na kadar yayılan alana dağılmıştır. Kalıntılar, Konyaaltı'ndaki doğu yanındaki burunda başlar. Denizden yüksekliği 9,8 m olan tepeliğin doğu ve kuzey yanlarından teraslar iner. Bunun üst terası boyunca ana kayaya açılan yapı tabanları izlenir. Tepenin güney dik yüzünde, yarı bağımsız duran kaya kütlesi içindeki doğal oyuk odasına, üst terastan bir kısmı basamaklı kaya yoluyla inilir. Yolun bir duvarla gizlenip korunduğu, yol boyunca açılan duvar yuvasından anlaşılmaktadır. Geniş açıklığından tüm denizin görülebildiği yapı bir bekçi odası olmalıdır. Üstünde önemli yapılar olduğu anlaşılan bu tepenin yaklaşık 100 m kuzeyindeki daha yüksek falezin ucunda ve kuzeybatı-güneydoğu doğrultularında sur duvarları kalıntıları saptanmıştır. Bu araştırmalar sonucunda, bölgede İ.Ö. 5-4 yy.'a ait olan kiremit mezarlara rastlanmıştır.

Konyaaltı, Antalya'nın batı ucunda yer alan, günümüzde aynı adı taşıyan plajlarıyla ünlü, bir ilçe konumundadır (Şekil 4.1, Şekil 4.2, Şekil 4.3, Şekil 4.4). Yerli ve yabancı turistlerin uğrak noktası olan plaj, Antalya - Kemer karayolu üzerinde, şehrin batı kısmında falezlerin bittiği noktadan başlayarak, Antalya limanına kadar 4-5 km boyunca uzanmaktadır.



Şekil 4.1. Konyaaltı Plajı (Anonim 2015ç)



Şekil 4.2. 1972 yılında Konyaaltı Varyant (Anonim 2015d)



Şekil 4.3. 1972 yılında Konyaaltı Sahili (Anonim 2015d)



Şekil 4.4. 1986 yılında Konyaaltı'ndan bir görünüm (Konyaaltı Belediyesi 2015b)



#### 4.1.2. Nüfus özellikleri ve geçim kaynakları

Konyaaltı'nda 1994 yılında belediye teşkilatı kurulmuştur. 2008 yılına kadar Antalya büyükşehir belediyesi sınırları içerisinde 24 mahallesi bulunan İlk Kademe Belediyesi iken, 06/03/2008 tarih ve 5747 sayılı Büyükşehir Belediyesi Sınırları İçerisinde İlçe Kurulması ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun ile ilçe olmuştur. Aynı kanunla Beldibi ve Doyran ilk kademe belediyelerinin tüzel kişilikleri kaldırılarak mahalleleri ile birlikte Konyaaltı belediyesine katılmış ve mahalle sayısı 31'e çıkmıştır. Ayrıca Beldibi'nin Kemer ilçesine bağlanması ile 2 mahalle ilçe sınırlarından çıkmış olup, ilçeye bağlı 10 köy de 6360 Sayılı Kanun gereği 30 Mart 2014 tarihinde yapılan Mahalli İdareler Genel Seçimi ile mahalle olarak değişmiştir. Böylece ilçeye ait mahalle sayısı 39 olmuştur (Konyaaltı Kaymakamlığı 2014a).

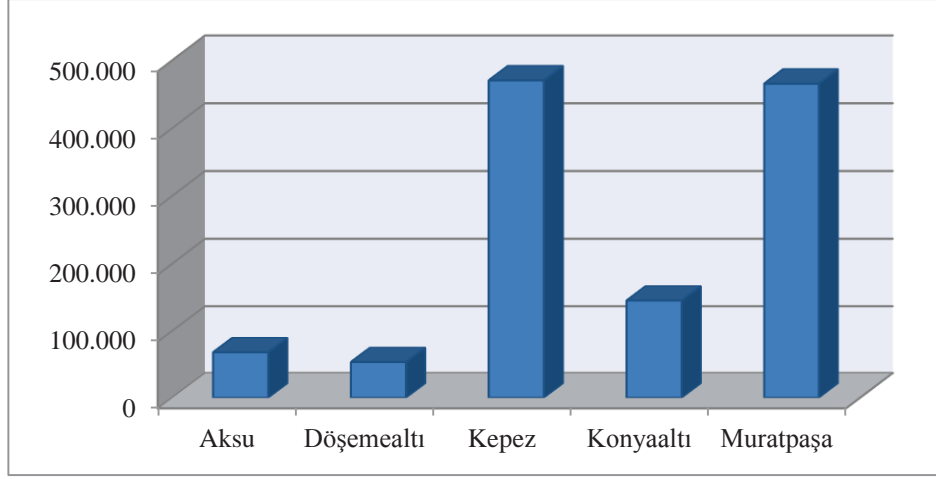
TÜİK (2015), 2014 yılı verilerine göre Antalya ili 2.222.562 kişi ile Türkiye nüfusunun %2,9'unu oluşturarak, nüfus büyüklüğü açısından iller arasında 5. sırada yer almaktadır. Antalya kentinde bulunan 19 ilçeden 5'i (Konyaaltı, Muratpaşa, Kepez, Aksu ve Döşemealtı) büyükşehir ilçeleridir (Konyaaltı Kaymakamlığı 2014a).

Konyaaltı'nın 2008 yılındaki nüfusu ile 2014 yılındaki karşılaştırıldığında, nüfusun % 58,1 oranında arttığı görülmektedir. Büyükşehir ilçeleri arasında Konyaaltı ilçesi 2014 yılı verilerine göre 145.648 kişi ile nüfus sıralamasında 3. sırada yer almakta olup, Muratpaşa 465.927 kişi, Kepez 470.759 kişi, Aksu 68.106 kişi ve Döşemealtı 53.554 kişi 'dir. Konyaaltı'nda bulunan 39 mahalle içerisinde nüfusu en kalabalık olan mahalle Siteler (14.611 kişi), en az olan ise Gökdere (88 kişi) Mahallesi'dir (Şekil 4.5) (Çizelge 4.1) (TÜİK 2015). Araştırma konusu parkın da bulunduğu Siteler Mahallesi'nde yüksek katlı yapılar yoğunlukta olup, polis, öğretmen gibi memur kesiminden insanlar ağırlıklı olarak burada yaşamaktadır. Siteler Mahallesi, park sayısı olarak üçüncü sırada olmasına rağmen, Öğretmenevleri Mahallesi'nde bulunan ve daha çok piknik ve mesire alanı olarak kullanılan Nashira Park (117.000 m<sup>2</sup>) sayılmazsa, toplam kapladığı park alanı (85.374 m<sup>2</sup>) en fazla olan mahalledir.

Kırsal nüfusu alanın batı kısmındaki Akdamlar, Aşağıkaraman, Aydınlık, Bahtılı Çağlarca, Çakırlar, Çamlıbel, Çitdibi, Dağ, Demircilik, Doyran, Geyikbayırı, Gökçam, Gökdere, Hacisekililer, Hisarçandır, Karatepe, Kır, Kuruçay, Suiçecek, Üçoluk, Yarbaşıçandır, Yeni ve Zümrüt mahalleleri oluşturmaktadır. 2014 yılında Büyükşehir Yasası ile köylerin mahalleye dönüşmesinden dolayı kırsal nüfusun artacağı öngörülmektedir. Geçmişte insanlar tarım ve kısmen de hayvancılık amaçlı bu alanlarda yaşamakta iken, günümüzde ise sakin yaşam, yazın nispeten daha serin olan havası ve doğa ile baş başa kalma gibi değişen düşünceler çerçevesinde, bu bölgeleri tercih etmeye başlamışlardır.

Konyaaltı ilçesinin asıl ekonomik ve ticari faaliyeti turizm sektörü ve bu sektöre bağlı olarak gelişen hizmet sektörüne dayanmaktadır. Bu alanda tatil köyleri ve oteller çok sayıda insan istihdam etmektedir. İlçe merkezinde yer alan 77 otelin toplam yatak kapasitesi 7.061'dir (Konyaaltı Kaymakamlığı 2014a). Çakırlar, Doyran, Akdamlar, Hacisekililer ve Çağlarca mahallelerinde, yöreye özgü gözleme ve bazlama yapan, genel olarak aile işletmesi şeklindeki 500 gözleme ünitesi de ekonomik bir faaliyet olarak bölge ekonomisine katkıda bulunmaktadır. Her mevsim faal olan bu sektörde ortalama

2.000 kişi çalışmakta olup, hafta sonları binlerce insan bu alanları kullanmaktadır (Konyaaltı Kaymakamlığı 2014a). Turizmden sonra sırayı narenciye ve seracılık başta olmak üzere tarım ve hayvancılık takip etmektedir (Konyaaltı Kaymakamlığı 2014a).



Şekil 4.5. Antalya ilçeleri nüfus büyüklükleri (TÜİK 2015)

Çizelge 4.1. Konyaaltı ilçesindeki mahallelerin nüfus büyüklükleri (TÜİK 2015)

Mahalle Adı	Nüfus	Mahalle Adı	Nüfus
Akdamlar	377	Hurma	14.550
Akkuyu	3.020	Karatepe	793
Altinkum	8.074	Kır	590
Arapşuyu	6.667	Kuruçay	147
Aşağıkaraman	1.451	Kuşkavağı	2.759
Aydınlık	910	Liman	13.673
Bahtlı	1.303	Molla Yusuf	7.639
Çağlarca	266	Öğretmenevleri	8.353
Çakırlar	1.286	Pınarbaşı	10.606
Çamlıbel	463	Sarısu	2.912
Çitdibi	122	Siteler	14.611
Dağ	535	Suiçecek	330
Demircilik	191	Toros	8.655
Doyran	618	Uluç	6.449
Geyikbayırı	441	Uncalı	12.914
Gökçam	416	Üçoluk	226
Gökdere	88	Yarbaşıçandır	419
Gürsu	12.173	Yeni	333
Hacısekililer	509	Zümrüt	230
Hisarçandır	549		

#### 4.2. Araştırma Alanında Bulunan Mevcut Alan Kullanımları

İlçenin yüz ölçümü 562.400 da olup, 57.612 da tarım alanı, 19.406 da çayır mera 485.382 da ise tarım dışı arazilerden oluşmaktadır (Konyaaltı Kaymakamlığı 2014a) (Şekil 4.6, Şekil 4.7, Şekil 4.8).



Şekil 4.6. Konyaaltı ilçesinin kıyı bölümünden bir görünüm (Anonim 2015e)



Şekil 4.7. Yaylalardaki tarım ve orman alanları (Özgün 2015)



Şekil 4.8. Yüksek arazilerde deniz kıyısına bir bakış (Özgün 2015)

#### 4.2.1. Yerleşim alanları

Araştırma alanında 39 mahalle bulunmaktadır. Yerleşim yoğunluğu ilçenin doğu kesiminde yoğunlaşmıştır. Siteler, Hurma, Liman, Uncalı, Gürsu ve Pınarbaşı Mahalleleri en kalabalık mahalleridir. Mahalleler, yapı yüksekliği bakımından karşılaştırıldığında Altinkum, Akkuyu, Arapsuyu, Gürsu, Kuşkavağı, Mollayusuf, Öğretmenevleri, Pınarbaşı, Uluç mahallelerinde az katlı (2-4 kat) yapılar; Siteler, Liman, Sarısu Uncalı mahallelerinde ise çok katlı (4 kat ve üzeri) yapılar yoğunur (Şekil 4.9). Ancak Altinkum, Arapsuyu, Gürsu ve Liman mahallelerinin sahil kesimine yakın olan kısmında az katlı yapılar mevcut iken kıyıdan uzaklaştıkça kat yüksekliklerinin arttığı görülmektedir. Az ve çok katlı yapıların oranlarının yakın olduğu yerler ise Hurma, Kuşkavağı, Liman ve Toros mahalleridir. Kırsal yerleşimlerin olduğu mahallelerde ise 1-2 katlı yapılar yoğunluktadır (Şekil 4.10). Hurma, Mollayusuf, Liman, Arapsuyu ve Sarısu mahalleleri sahile yakınlıklarından ötürü iyi bir konumda olmasına rağmen, zeminden kaynaklanan sorunlar nedeniyle yapılaşmanın nispeten daha az olduğu kısımlardır. Ancak gelişen teknoloji ile birlikte bu sorunun çözülebilmesi sonucu geçmiş yıllara kıyasla yapılaşma oranının arttığı görülmektedir. Sarısu Mahallesi'nde bulunan Hurma Atıksu Arıtma Tesisi'nden yayılan kötü koku bu bölgede yakın zamana kadar yapılaşma önünde bir engeldi. Ancak son yıllarda kokunun kısmen giderilmiş olması ile villa tipi yapılaşmalar dikkat çekmektedir (Şekil 4.11).





Şekil 4.9. Siteler Mahallesi'nde çok katlı yapılar (Özgün 2015)



Şekil 4.10. Feslikan Yaylası'nda kırsal yerleşimler (Özgün 2015)



Şekil 4.11. Hurma Atıksu Arıtma Tesisleri (Özgün 2015)

#### 4.2.2. Turizm ve rekreasyon

Konyaaltı ilçesi içerdiği dağ ve deniz ekosistemleri ile dikkat çekmektedir. Son yıllarda bölgesel anlamda dağlık alanların yayla turizmi için kullanımını artırmakla birlikte, geçmişi daha eski dönemlere dayanan sahili ve denizinden dolayı deniz ve kıyı turizmi ulusal ve uluslararası boyutta öne çıkmaktadır (Şekil 4.12).

Türkiye’de 2015 yılı itibariyle 436 adet mavi bayraklı plaj bulunmaktadır ve bunların 200 adedi Antalya’da yer almaktadır. Mavi bayrak uygulamaları turizmde önemli bir yer tutmakta olup, mavi bayraklı plajlardan 7 adedi Konyaaltı ilçe sınırları içerisinde bulunmaktadır (Mavi Bayrak 2015).

Antalya Limanı’nda bulunan “Setur Antalya Marina” ilçede yat turizmine katkı sağlamaktadır (Şekil 4.13). Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’na (Tarihsiz) göre, bu marina süper yat olarak sınıflandırılan ve 100 ton ağırlığın üzerindeki yatları, tamir-bakım-onarım amacıyla karaya almak için sahip olduğu sistemle, doğu Akdeniz’deki tek marina özelliğini taşımakta olup, Türkiye’de ki 5. büyük yat limanıdır.





Şekil 4.12. Konyaaltı Sahili (Özgün 2015)



Şekil 4.13. Antalya Limanında bulunan Setur Antalya Marina (Özgün 2015)

Konyaaltı ilçesinin dağlık bölgesinde bulunan, Saklıkent Kayak Merkezi'nden dolayı bölgede kış turizmi de önemli bir yer tutmaktadır. Aralık-Mart ayları arasında günlük ortalama 1.000 kişinin ziyaret ettiği, ilçe merkezine 40 km mesafedeki kayak merkezi kış mevsiminde büyük ilgi görmektedir (Konyaaltı Kaymakamlığı 2014a). Kış aylarında dahi denize girilebilen Konyaaltı plajı dikkate alındığında ilçenin turizm

potansiyelinin yüksekliği ortaya çıkmaktadır. Ek olarak Ekizce, Elmayı, Feslikan, Gedeller, Geyikbayırı, Saklıkent, Sarıçınar, Üçoluk, Üçsöğüt, Palaz gibi yaylalar bisiklet turları, doğa yürüyüşleri, kaya tırmanışları gibi doğa sporları için olanaklar sunmaktadır (Şekil 4.14).



Şekil 4.14.Geyikbayırı Yaylası (Özgün 2015)

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na (Tarihsiz) göre, ilçede akarsu turizmi için 3 yerde su sporu merkezi parkur alanı mevcuttur. Ayrıca gençlik turizmi ve üçüncü yaş turizmi için de uygun alanlar ve konaklama merkezleri barındırmaktadır.

Geyikbayırı, Büyükdipsiz ve Küçükdipsiz mağaraları turizme henüz açılmamakla birlikte, Geyikbayırı mağarası turizme açılmaya değer bulunmuş bir mağara olup, ilçe mağara turizmi açısından potansiyele sahiptir.

Fransız (Sosyete) Antalya yat limanının 1 km açığında şamandıranın altında yatan 1942 yılında savaş sırasında batırılan Fransız savaş gemisine ait batık ve yine limana yakın bölgede bulunan Sıçan Adası dalgıçların ilgisini çeken, su altı dalış turizmi açısından önemli yerlerdir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Tarihsiz).

Konyaaltı sahili boyunca yer alan oteller, Altinkum, Arapsuyu, Gürsu, Hurma ve Kuşkavağı mahallelerinde yoğunlaşmaktadır. İlçe merkezinde yer alan 77 otelin toplam yatak kapasitesi 7.061 kişidir. Sahile yakın kesimlerde 4-5 yıldızlı oteller, sahilin gerisinde ise daha küçük otel, motel ve pansiyon tarzında konaklama yerleri bulunmaktadır (Konyaaltı Kaymakamlığı 2014a).

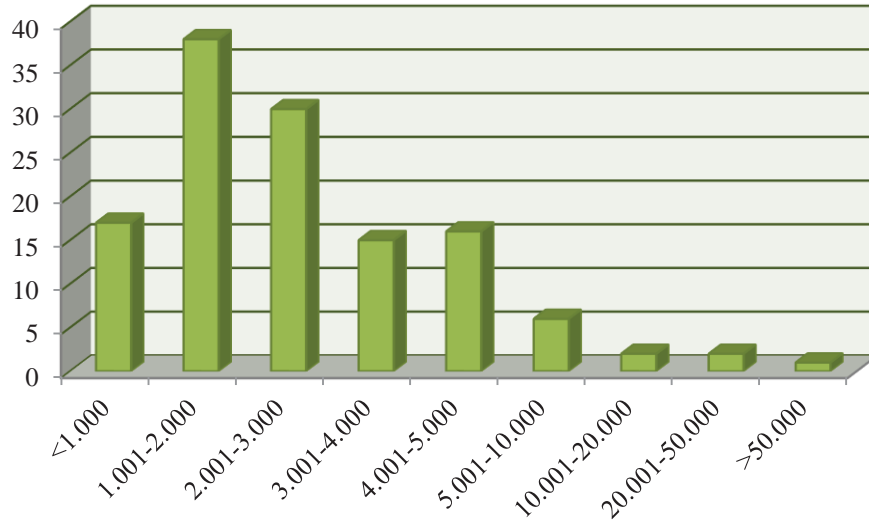


Turizm Bölgesi ilan edilen Konyaaltı, barındırdığı sahil, beachpark, fuar alanı ve turizm tesisleri ile Antalya kent merkezinin önemli noktalarından biridir. Yaklaşık 110 hektarlık bir alana sahip olan bölgenin kıyı uzunluğu yaklaşık 3 km'dir. 2634 sayılı Turizmi Teşvik Kanununun 3 üncü maddesine göre, Bakanlar Kurulunun 19.4.2007 tarih 2007/12050 sayılı kararı ile Boğaçayı, Çandır Çayı ve Göksu Çayı'nın bulunduğu 1 556 hektarlık alan ise Turizm Merkezi ilan edilmiştir (Antalya Büyükşehir Belediyesi 2008).

“Konyaaltı Bölgesi Sürdürülebilir Eko-Turizm” projesi ile yöresel ürünler içinde sebze ve meyve yetiştiricilerine alternatif bir pazar oluşturularak EKÜY Sertifikalı çiftçilerin ürünlerini ayrı bir stant da satabilecekleri ortamların oluşturulması ile yöre halkının ürünlerini daha iyi şartlarda değerlendirmelerini ve kalkınmalarını sağlamaları amaçlanmıştır. Bu projenin yaklaşık maliyeti 400.000 TL olup, 28 Şubat 2014 tarihinde BAKA tarafından onaylanmıştır. 4 Köy 2 Mahalle ve her yıl 50 kişinin sertifikalandırılmasını hedeflemektedir. Böylece Çakırlar, Akdamlar, Çağlarca, Geyikbayırı, Hacisekiler köyleri ve Doyran bölgelerinde alternatif bir turizm dalı olan ekoturizm projesini hayata geçirilerek bölgenin ulusal ve uluslararası ölçekte tanınırlığını arttırılacağı ve bölgenin bir cazibe merkezi haline getirileceği vurgulanmaktadır (Konyaaltı İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü 2015). Projeye destek veren Konyaaltı Belediyesi, “Konyaaltı Bölgesi Sürdürülebilir Ekoturizm” projesi kapsamında sıcak asfalt, kaldırım ve enerjisini güneşten alan doğa dostu aydınlatma sistemleri ile desteklediği, Çakırlar sosyete pazarı mevkiine bisiklet kiralama istasyonu kurmuştur (Anonim 2015f, Anonim 2015g)

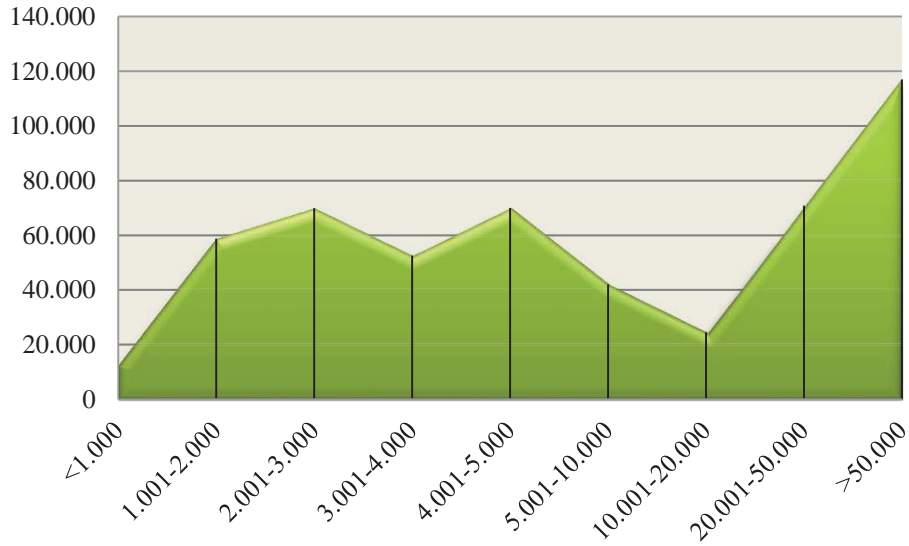
Konyaaltı ilçe belediyesi sınırları içerisinde 127 adet park alanı (518.081 m<sup>2</sup>), 2 adet meydan (48.156 m<sup>2</sup>), 5 adet semt spor sahası (35.280 m<sup>2</sup>) ve diğer yeşil alanlar bulunmaktadır. Sonuç olarak toplam yeşil alan varlığı 1.586.350 m<sup>2</sup>'dir (Konyaaltı Belediyesi 2015a).

Konyaaltı'nda 1.000 m<sup>2</sup>'den küçük alana sahip 17 adet park bulunmakta olup, bunlar toplam 12.443 m<sup>2</sup> alan kaplamaktadır, 1.001-2.000 m<sup>2</sup> arasında olan parklar 38 adet (58.770 m<sup>2</sup>), 2.001-3.000 m<sup>2</sup> olanlar 30 adet (69.918 m<sup>2</sup>), 3.001-4.000 m<sup>2</sup> olanlar 15 adet (52.626 m<sup>2</sup>), 4 001-5.000 m<sup>2</sup> olanlar 16 adet (70.027 m<sup>2</sup>), 5.001-10.000 m<sup>2</sup> olanlar 6 adet (41.997 m<sup>2</sup>), 10.001-20.000 m<sup>2</sup> olanlar 2 adet (24.420 m<sup>2</sup>), 20.001-50.000 m<sup>2</sup> olanlar 2 adet (70.880 m<sup>2</sup>), 50.000 m<sup>2</sup>'den büyük olan 1 adet (117.000 m<sup>2</sup>)'tir (Şekil 4.15).



Şekil 4.15. Konyaaltı ilçesindeki parklarının dağılımı (adet)

Elde edilen verilere farklı bir açıdan bakıldığında, bu parklar alansal olarak sınıflandırıldığında, ilçedeki tüm parklar içerisinde en az sayıda (adet) bulunan 50.000 m<sup>2</sup>'den büyük parkların, alan büyüklükleri açısından bakıldığında en fazla alana (m<sup>2</sup>) sahip olması, parkların sayısından ziyade kapladığı alan miktarının önemli olduğunu göstermektedir (Şekil 4.16).



Şekil 4.16. Konyaaltı ilçesindeki parkların alansal olarak dağılımı (m<sup>2</sup>)

#### 4.2.3. Tarım ve hayvancılık

İlçede 57.612 da tarım alanı mevcuttur (Şekil 4.17, Şekil 4.18). Alanın %40,60'ında diğer tarım ürünleri, %29,24'ünde narenciye, %17,75'inde sulu tarım, %6,68'inde nar %4,43'ünde kuru tarım, %0,69'unda elma, %0,61'inde zeytin üretimi

yapılmaktadır (Çizelge 4.2). Ekilebilir arazilerin yarısında sulu tarım yapılmaktadır. 2 adet sulama birliği faaliyetini sürdürmektedir. İlçede ağırlıklı olarak narenciye, zeytin, elma ve nar üretilmekte, örtü altı sebze yetiştiriciliği yapılmaktadır. Yüksek kesimlerde yılda 1 ürün, sahile yakın kısımlarda 2, bazen 3 ürün alınabilmektedir. Yüksek rakımlı alanlarda tahıl üretimi de yapılmaktadır. Tarım ile uğraşan nüfus yaklaşık 10.000 kişi kadardır (Konyaaltı Kaymakamlığı 2014b).

Tarım alanları; Akdamlar, Aşağıkaraman Aydınlık, Bahtılı, Çağlarca, Çakırlar, Çamlıbel, Dağ, Demircilik, Doyran, Gökdere, Hisarçandır, Karatepe, Kır, Kuruçay, Yarbaşıçandır, Yeni ve Zümrüt mahallelerinde yoğunudur.



Şekil 4.17. Yaylalardaki tarım alanları (Özgün 2015)

Çizelge 4.2. Tarım arazisi dağılımı (da) (Konyaaltı Kaymakamlığı 2014b)

Ürün Grubu	Alan (da)	Oran (%)
Sulu Tarım	10.225	17,75
Kuru Tarım	2.550	4,43
Zeytin	350	0,61
Nar	3.850	6,68
Narenciye	16.845	29,24
Elma	400	0,69
Diğerleri	23.392	40,60
<b>Toplam</b>	<b>57.612</b>	<b>100</b>



Şekil 4.18. Narenciye bahçeleri (Özgün 2015)

Bu ürünlere ek olarak sınırlı da olsa, toplam 3.930 da alanda tarımı yapılan tarla bitkilerinden buğday 2.100 da, arpa 200 da, diğerleri ise 1.630 da alanda ekilmektedir. Sebze tarımı ise örtü altında (2.995 da) ve açıkta (4.845 da) yapılmaktadır. Toplam örtü altı alanlarının %81,3'ü (2.435 da) cam, %18,7' si (560 da) ise plastik seradan oluşmaktadır. Bu alanların %52,26'sında patlıcan, %46,85'inde domates, %0,46'sında hıyar ve dolmalık biber, %0,43'ünde sivri biber üretilmektedir (Konyaaltı Kaymakamlığı 2014b) (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Örtü altı sebze yetiştiriciliği (da) (Konyaaltı Kaymakamlığı 2014b)

Ürün Adı	Üretim Alanı (da)	Oran (%)
Domates	1.403	46,85
Patlıcan	1.565	52,26
Hıyar	7	0,23
Sivri Biber	13	0,43
Dolmalık Biber	7	0,23
<b>Toplam</b>	<b>2.995</b>	<b>100</b>

İlçede 414 adet hayvancılık işletmesi bulunmaktadır. Hayvan sayısı açısından bakıldığında; 1.490 adet büyükbaş, 20.500 adet küçükbaş, 4.750 adet kovan ve 12.780 adet kanatlı cinsten hayvan bulunmaktadır (Konyaaltı Kaymakamlığı 2014b).

#### 4.2.4. Sanayi ve ticaret

İlçede üretime yönelik sanayi kuruluşları arasında ortalama 1 milyon/gün şişe kapasiteli, ancak 250.000/gün şişe üretim yapan ve 45 kişi istihdam eden Ceysu, 115 kişi istihdam eden ve kalp cerrahisi ile ilgili medical gereçler üreten Maquet, Etibank'a ait iken 2005 yılında özelleştirilen 14 kişinin istihdam edildiği ve yıllık 200.000 ton alüminyum ürününe depo hizmeti sunan Eti Alüminyum A.Ş., ayda 600.000 litre diyaliz serum ve serum aparatları üreten ve 300 kişi istihdam eden Fresenius Medical yer almaktadır (Konyaaltı Kaymakamlığı 2014a).



Antalya Serbest Bölge 1987 yılında Antalya Limanı'nın hemen bitişiğinde yaklaşık 60 hektarlık bir alan üzerine kurulmuştur (Şekil 4.19). Tüm alt yapısı tamamlanmış ve her türü yükleme boşaltma işlemlerinin yapılabildiği bir rıhtıma sahip olduğu belirtilen bölge, gelişmiş serbest bölgelerle rekabet edecek düzeydedir. Limanın hemen yanında bulunması sebebiyle deniz yolu ulaşımında serbest bölgeye hizmet vermektedir. 2000 yılı şubat ayından itibaren Antalya Limanı'ndan konteynır ticaretinin başlamış olması da bölgenin ulaşım açısından avantajını artırmıştır (Antalya Büyükşehir Belediyesi 2008).



Şekil 4.19. Liman bölgesinde bulunan Serbest Bölge (Özgün 2015)

İlçe sınırları içerisinde bulunan Serbest Bölge'de 112 firma faaliyet göstermekte olup, bunun 42 adedi tekne yapımı ve tamiri alanında çalışmaktadır. Bölgede toplam 3.627 kişi istihdam edilmektedir. Serbest Bölge'den 2012 yılında ortalama 750.000.000 dolar işlem yapılmıştır (Konyaaltı Kaymakamlığı 2014a).

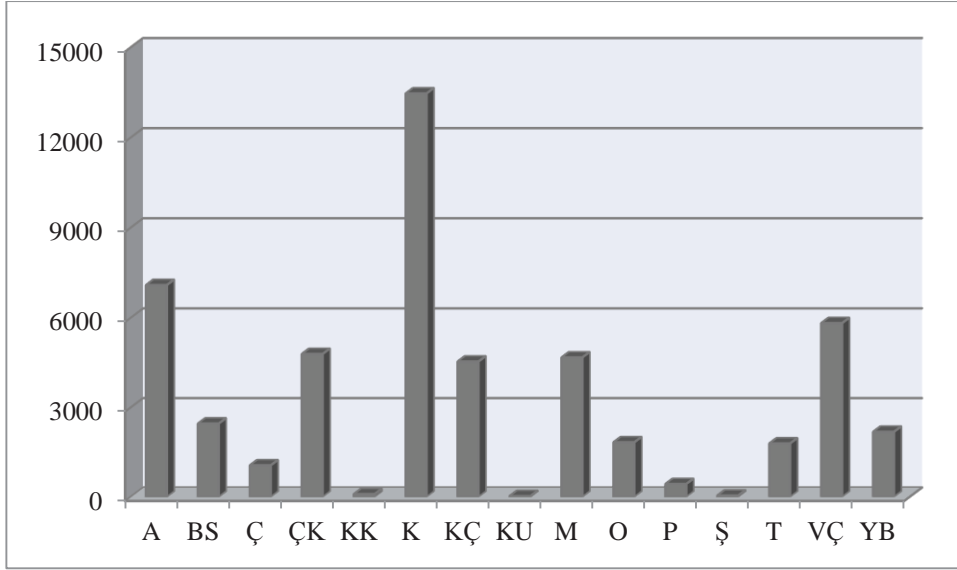
### 4.3. Araştırma Alanının Doğal Yapısı

#### 4.3.1. Jeoloji

Araştırma alanına ait jeoloji haritasına göre Konyaaltı ilçesinin %14,09'u alüvyon, %4,89'u bazalt-spilit, %2,11'i çört, %9,53'ü çörtlü kireçtaşı, %0,18'i killi kireçtaşı, %26,76'sı kireçtaşı, %9,03'ü kumtaşı-çamurtaşı, %0,05'i kumul, %9,30'u melanj, %3,64'ü olistostrom, %0,86'sı peridotit, %0,09'un şeyl, %3,56'sı traverten, %11,57'si volkanit-çökelkaya ve %4,34'ü yamaç molozu-birikinti konisinden oluşmaktadır (MTA 1997 ) (Şekil 4.20, Şekil 4.21).

Jeoloji haritasının Konyaaltı ilçesindeki mahallelere dağılımı incelendiğinde alüvyon Bahtlı (805,71 ha), bazalt-spilit Yarbaşıçandır (792,08 ha), çört Doyran (280,05 ha), çörtlü kireçtaşı Hisarçandır (2454,59 ha), killi kireçtaşı Çağlarca (92,28 ha), kireçtaşı Hisarçandır (2827,23 ha), kumtaşı-çamurtaşı Hisarçandır (1706,33 ha), kumul Gürsu (9,55 ha), melanj Doyran (1641,23 ha), olistostrom Doyran (701,15 ha), peridotit Doyran (431,05 ha), şeyl Liman (45,41 ha), traverten Aşağıkaraman (1508,55 ha),

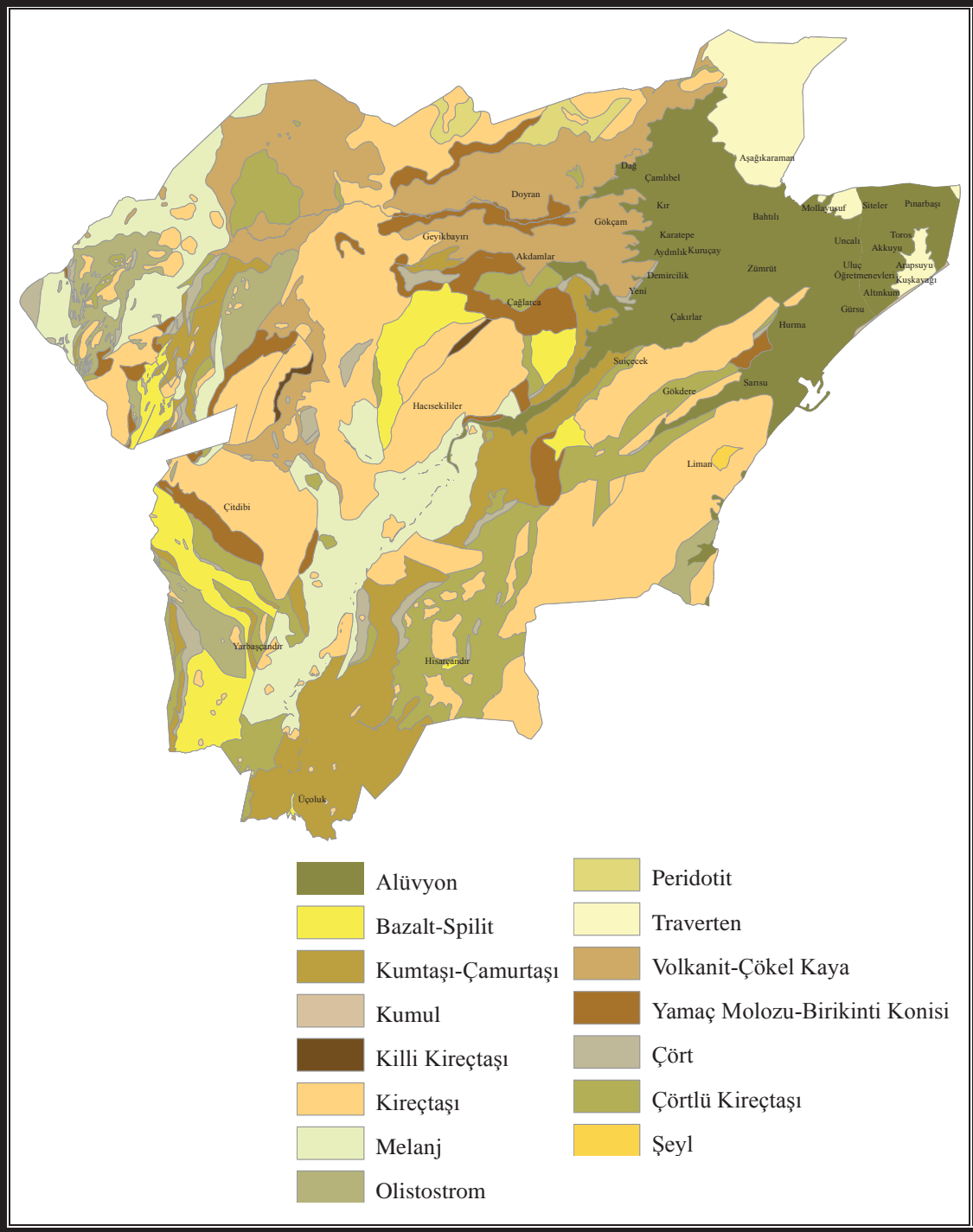
volkanit-çökelkaya Doyran (3322,98 ha), yamaç molozu-birikinti konisi Çağlarca (528,41 ha) Mahallesi'nde en fazla alanı kaplamaktadır.



A: Alüvyon **BS**: Bazalt-Spilit **Ç**: Çört **ÇK**: Çörtlü Kireçtaşı **KK**: Killi Kireçtaşı  
**K**: Kireçtaşı **KÇ**: Kumtaşı-Çamurtaşı **KU**: Kumul **M**: Melanj **O**: Olistostrom  
**P**: Peridotit **Ş**: Şeyl **T**: Traverten **VÇ**: Volkanit-Çökelkaya **YB**: Yamaç Molozu-Birikinti Konisi

Şekil 4.20. Araştırma alanında jeolojik birimlerin dağılımı (ha)

## ANTALYA/KONYAALTI İLÇESİ JEOLJİK BİRİMLERİN DAĞILIMI



Şekil 4.21. Jeoloji haritası (MTA 1997'den yararlanılarak)

0 5 km

ARALIK 2015



Alanın jeolojik yapısı bitkisel tasarımlarda suyu tutabilme, geçirgenlik ve drenaj gibi nedenlerden dolayı önem taşımaktadır. Çalışma alanında bulunan bazı jeolojik oluşumlar ve özelliklerinden bahsedilerek birbirinden farklılıkları aşağıda ortaya konulmuştur.

Ülkemizde olduğu gibi çalışma alanında da en fazla bulunan kireçtaşı toprakları kilce ve iskeletçe zengin, sığ-orta derin bir yapıda olduğundan, geçirgen topraklardır. Kirece karşı hassasiyet göstermeyen kızılçam, meşe, sedir gibi türler doğal olarak yetişmektedir. Bazalt anakayalar ağır bünyeli, bazik karakterli genellikle sığ topraklar vermektedirler. Su tutma kapasiteleri yüksek, kötü drenajlı topraklardır. Kumtaşı anakayalar ise su tutma kapasitesi zayıf, drenajı iyi, derin toprakları vermekte olup, sahada su ve besin elementi sorun olmadığı sürece ormancılık açısından uygundur. Travertenler balçık ve killi balçık bünyeli toprakları vermektedirler (AGM Etüt ve Proje Şube Müdürlüğü Tarihsiz).

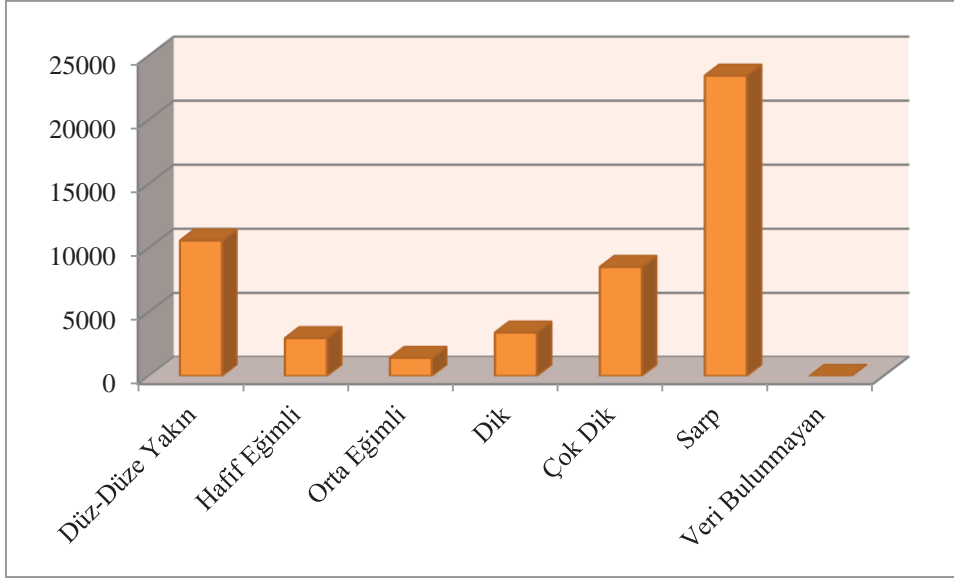
Yarayışlı su tutma kapasitesi en yüksek olan toprak tekstürü tınlı toprak olup, bunu killi ve kumlu toprak izlemektedir. Ağır yapıya sahip killi topraklarda havalanma veya drenaj problemi yaşanmaktadır. Diğer taraftan kumlu topraklarda yarayışlı su tutma kapasitesi sınırlıdır (Akbuğa 2006).

Boğaçay vadisini kaplayan alüvyonlar Doyran, Çandır ve Karaman çaylarının getirdiği iri çakıllardan oluşmuştur. Güneye doğru malzeme incelmekte, kum, silt ve kil görülmektedir. Alüvyon kalınlığı 20m dolaylarındadır. Boğaçay gibi akarsular boyunca yüzeylenen alüvyonlar, ova arazisinde, nehir yataklarında ve vadi içlerinde bulunmaktadır. Genç olan bu formasyon konglomera, silt, kil ve çakıl depozitlerinden oluşmaktadır (Mansuroğlu vd 2003).

#### **4.3.2. Morfoloji**

Konyaaltı ilçesinin kıyıya yakın bölümleri düze yakın arazilerden oluşurken, kıyıdan uzaklaştıkça eğimli alanlar artmaktadır. Eğim analizi sonuçlarına göre araştırma alanının %21,02'si düz-düze yakın (%0-2), %5,89'u hafif eğimli (%2-6), %2,82'si orta eğimli (%6-12), %6,74'ü dik (%12-20), %16,92'si çok dik (%20-30) ve %46,59'u sarp (%30+) arazilerden oluşturmakta olup, %0,02'si ile ilgili veri bulunmamaktadır (Şekil 4.22, Şekil 4.23).

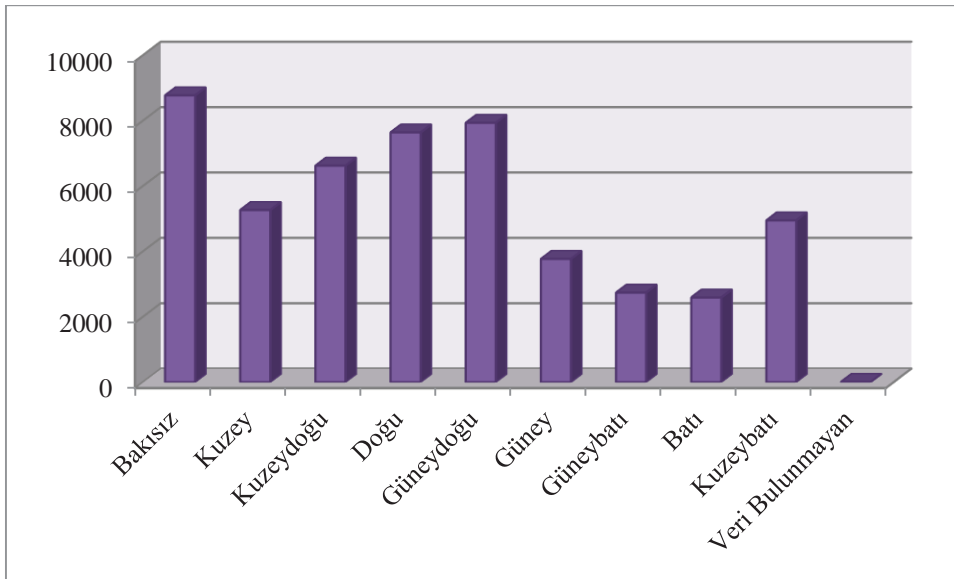




Şekil 4.22. Araştırma alanında eğim gruplarının alansal dağılımı (ha)

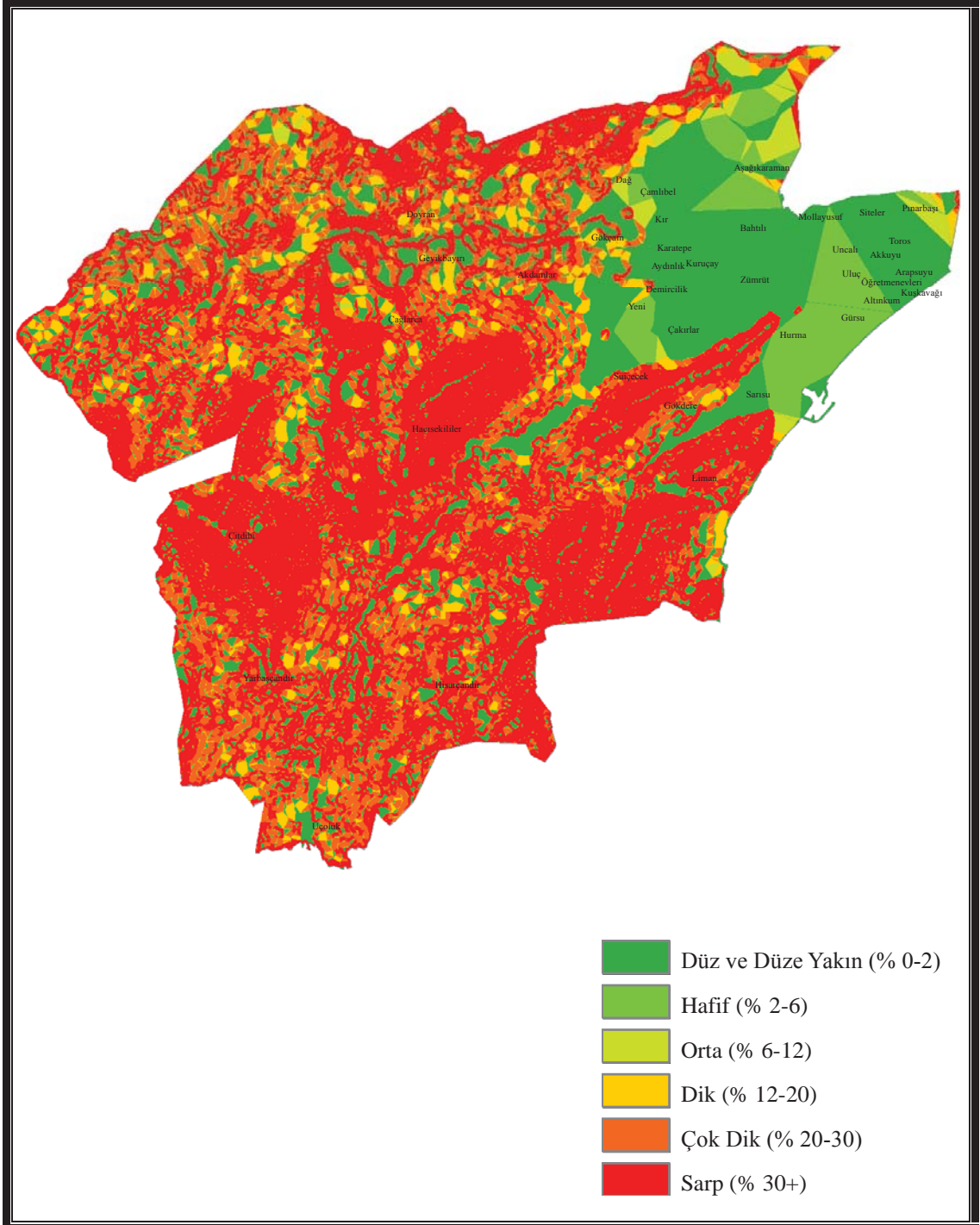
İlçede eğimin fazla olduğu alanın batı kısmından, eğimin düz ve düze yakın olduğu ilçe merkezine doğru yüzeysel akışla gelen suyun, taban suyunun artmasına neden olabileceği düşünülmektedir.

Araştırma alanının eğim özellikleri nedeniyle herhangi bir yöneyin hakim olmadığı arazilerin %17,44 oranında bulunduğu görülmektedir. Bakı analiz sonuçlarına göre çalışma alanının %10,47'si kuzey, %13,17'si kuzeydoğu, %15,19'u doğu, %15,77'si güneydoğu, %7,50'si güney, %5,45'i güneybatı, %5,15'i batı ve %9,84'i kuzeybatı bakılı alanlardan oluşmakta olup, %0,02'si ile ilgili veri bulunmamaktadır (Şekil 4.24, Şekil 4.25).



Şekil 4.23. Araştırma alanında bakı gruplarının alansal dağılımı (ha)

## ANTALYA/KONYAALTI İLÇESİ EĞİM GRUPLARININ DAĞILIMI



Şekil 4.24. Eğim haritası (Özgün 2015)

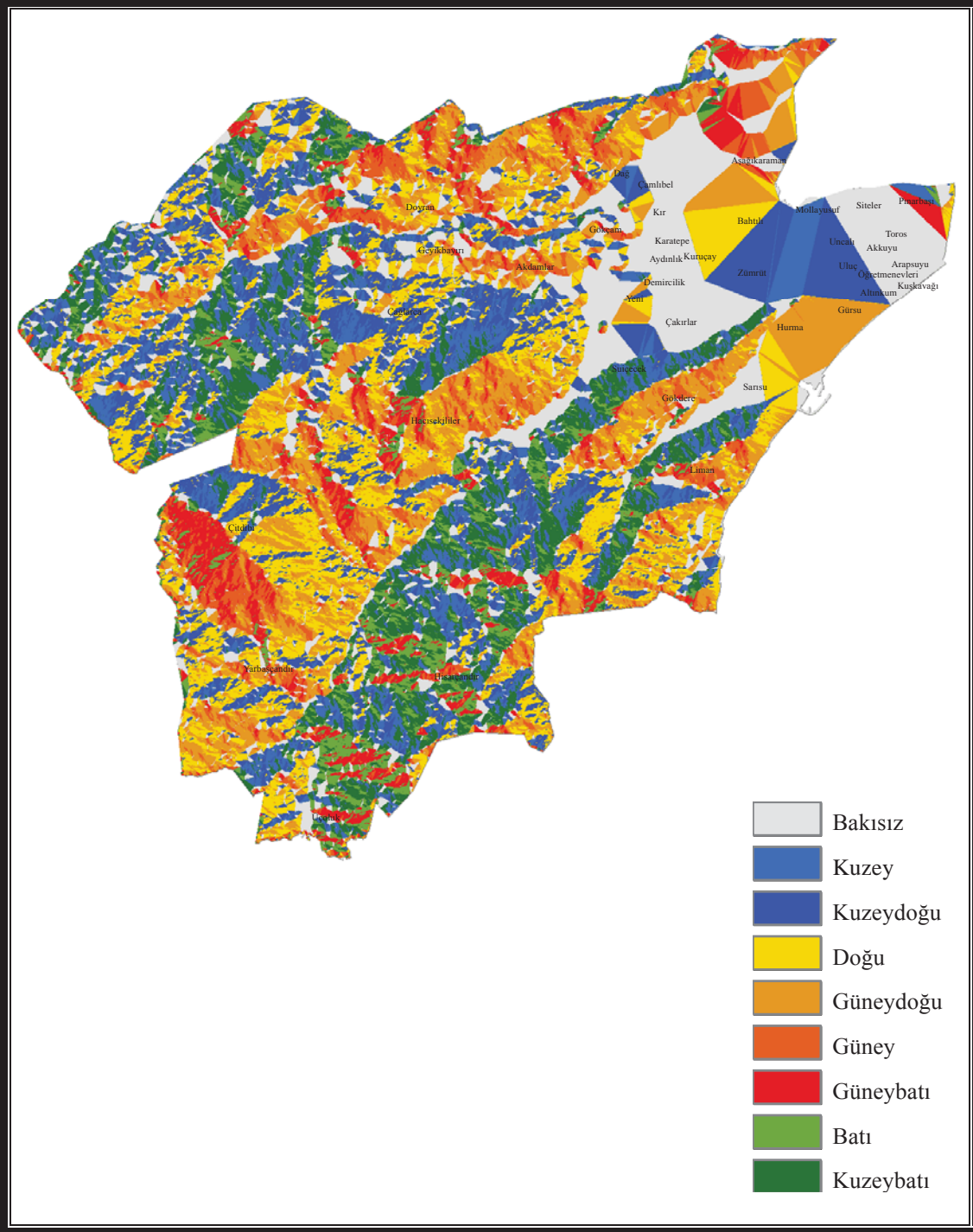
0

5 km

ARALIK 2015



## ANTALYA/KONYAALTI İLÇESİ BAKI GRUPLARININ DAĞILIMI



Şekil 4.25. Bakı haritası (Özgün 2015)

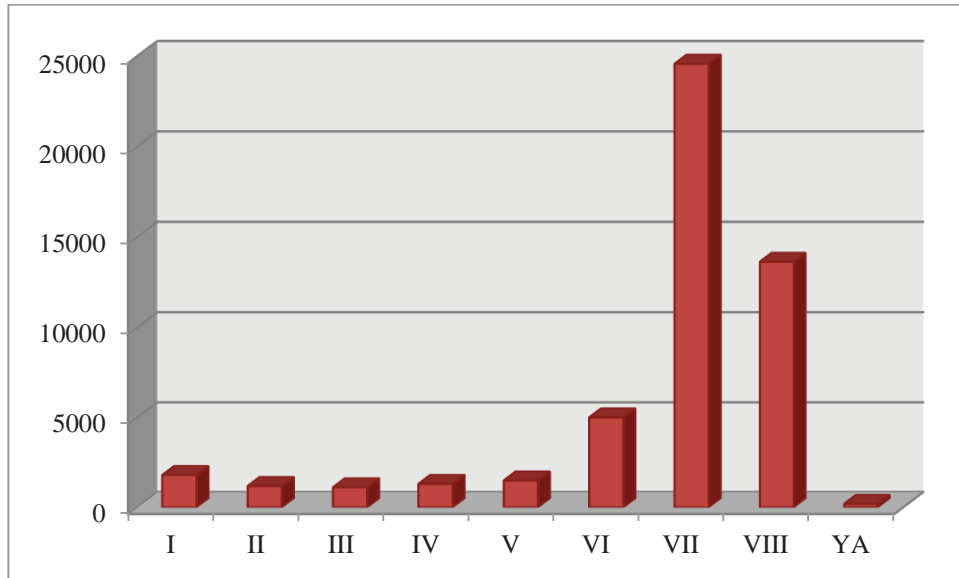
0 5 km

ARALIK 2015

### 4.3.3. Toprak

Çalışma alanı olan Konyaaltı ilçesinde toprak yetenek sınıfları haritasına göre; I. sınıf topraklar alanın %3,58'ini, II. sınıf topraklar %2,36'sını, III. sınıf topraklar %2,23'ünü, IV. sınıf topraklar %2,60'sını, V. sınıf topraklar %2,98'ini, VI. sınıf topraklar %9,96'sını, VII. sınıf topraklar %48,82'sini, VIII. sınıf topraklar %27,09'unu ve yapılaşmış alanlar ise %0,38'ini oluşturmaktadır (Şekil 4.26, Şekil 4.27). Toprak işlemeli tarıma elverişli olarak kabul edilen I, II, III ve IV. sınıf araziler araştırma alanının %10,77'sini oluşturmaktadır.

Toprak yetenek sınıflarının Konyaaltı ilçesindeki mahallelere dağılımı incelendiğinde I. sınıf Bahtılı (476,63 ha), II. sınıf Zümrüt (235,19 ha), III. sınıf (154,52 ha) ve IV. sınıf (321,90 ha) Hisarçandır, V. sınıf Aşağıkaraman (850,18 ha), VI. sınıf Yarbaşıçandır (1085,96 ha), VII. sınıf Doyran (7129,36 ha), VIII. sınıf Çitdibi (2406,94 ha), yapılaşmış alanlar (YA) ise Bahtılı (58,23 ha) Mahallesi'nde en fazla alanı kaplamaktadır.

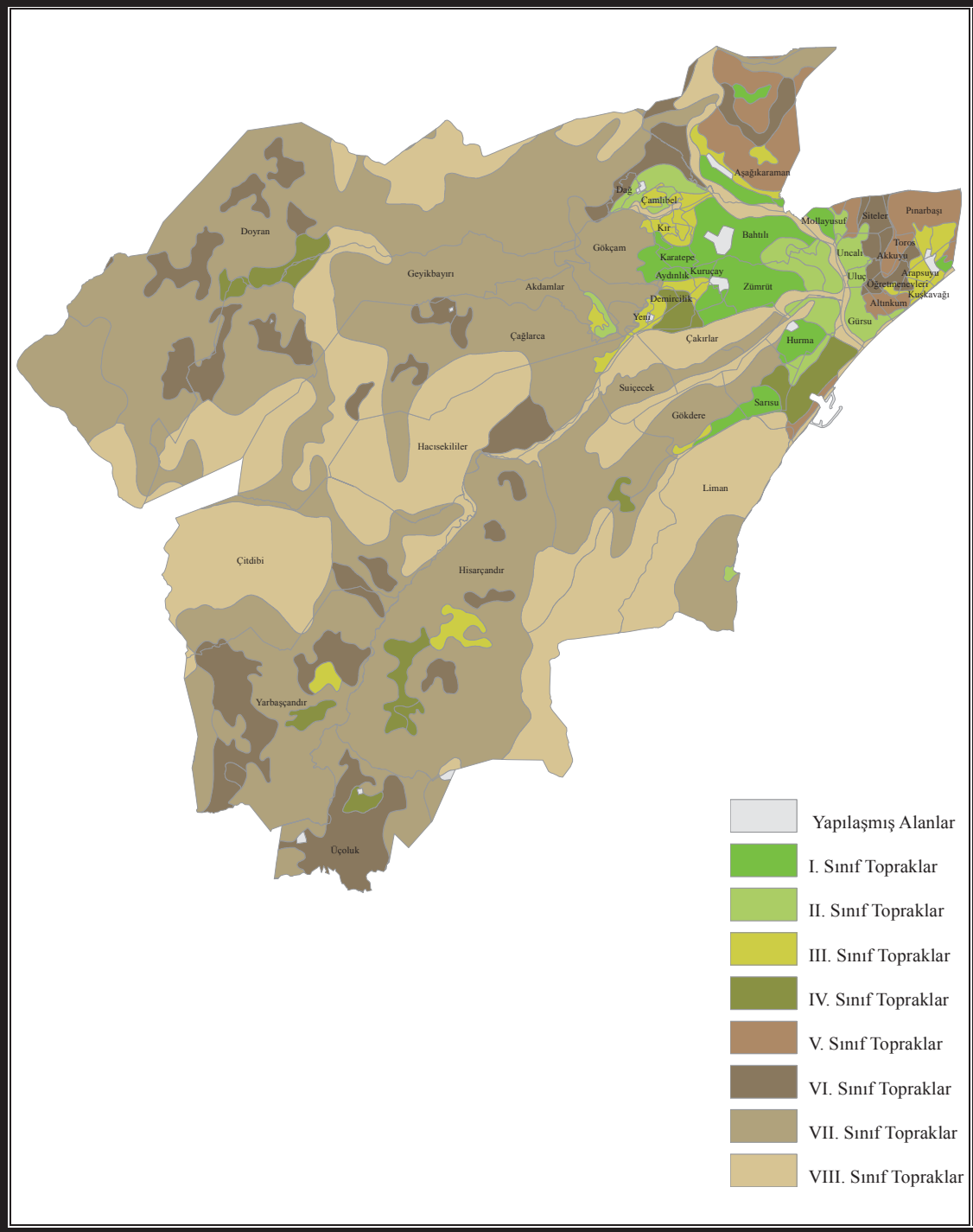


YA: Yapılaşmış alanlar

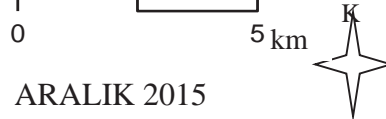
Şekil 4.26. Toprak yetenek sınıflarının alansal dağılımı (ha)



## ANTALYA/KONYAALTI İLÇESİ TOPRAK YETENEK SINIFLARININ DAĞILIMI



Şekil 4.27. Toprak yetenek sınıfları haritası (KHGM 1993a'dan yararlanılarak)

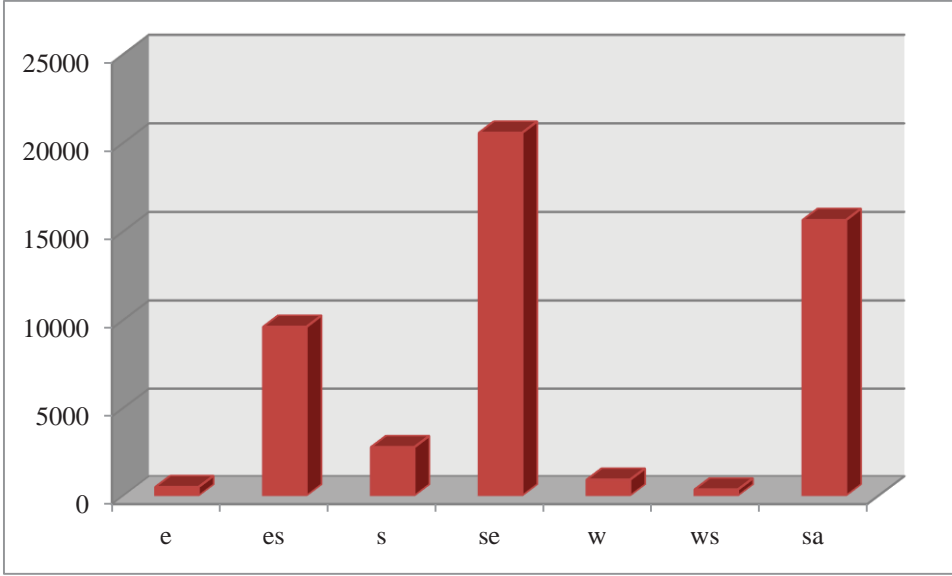


Araştırma alanında en fazla bulunan VII. sınıf topraklar genelde eğimli arazilerin bulunduğu ve orman ile kaplı alanlardır. VIII. yetenek sınıfındaki topraklar; sarp, çıplak kayalarla kaplı alanlardır. Tarımsal üretim açısından önem taşıyan I. sınıf topraklar ise halen kırsal özelliğini koruyan ancak yapılaşma tehlikesi altında olan yerleşim yerlerinde bulunmaktadır.

VII. sınıf topraklar çok dik eğim, erozyon, toprak sağlığı, taşlılık, yaşlık, tuzluluk veya sodiklik gibi kültür bitkilerinin yetiştirilmesini engelleyen çok şiddetli sınırlandırmalara sahiptir. VIII. sınıf topraklar erozyon, yaşlık, taşlılık, kayalık, düşük rutubet kapasitesi, tuzluluk ve sodiklik gibi kısıtlayıcılardan bir veya birkaçının önlenemeyecek derecedeki şiddetli sınırlandırmaları nedeniyle ot, ağaç ve kültür bitkilerinin yetiştirilmesine elverişli değildir. I. sınıf toprakların su tutma kapasiteleri yüksek, verimlilikleri iyidir, çok üretken olup geniş bir bitki seçme aralığına sahiptir. Kültür bitkileri yetiştirilmesinde olduğu kadar çayır, mera ve orman içinde güvenli olarak kullanılabilir (KHGM 1993b).

Arazi kullanım kabiliyet alt sınıfı haritasına göre; çalışma alanının % 0,99'unda eğim ve erozyon (e), %19,09'unda eğim ve erozyon zararı ile toprak yetersizliği (es), %5,50'sinde toprak yetersizliği (s), %40,84'ünde toprak yetersizliği, eğim ve erozyon zararı (se), %1,82'sinde yaşlık, drenaj bozukluğu veya taşkın zararı (w), %0,71'inde yaşlık, drenaj bozukluğu veya taşkın zararı, toprak yetersizliği (ws) bulunmakta, sorunsuz alanlar ise alanın %31,05'ini oluşturmaktadır (Şekil 4.28, Şekil 4.29).

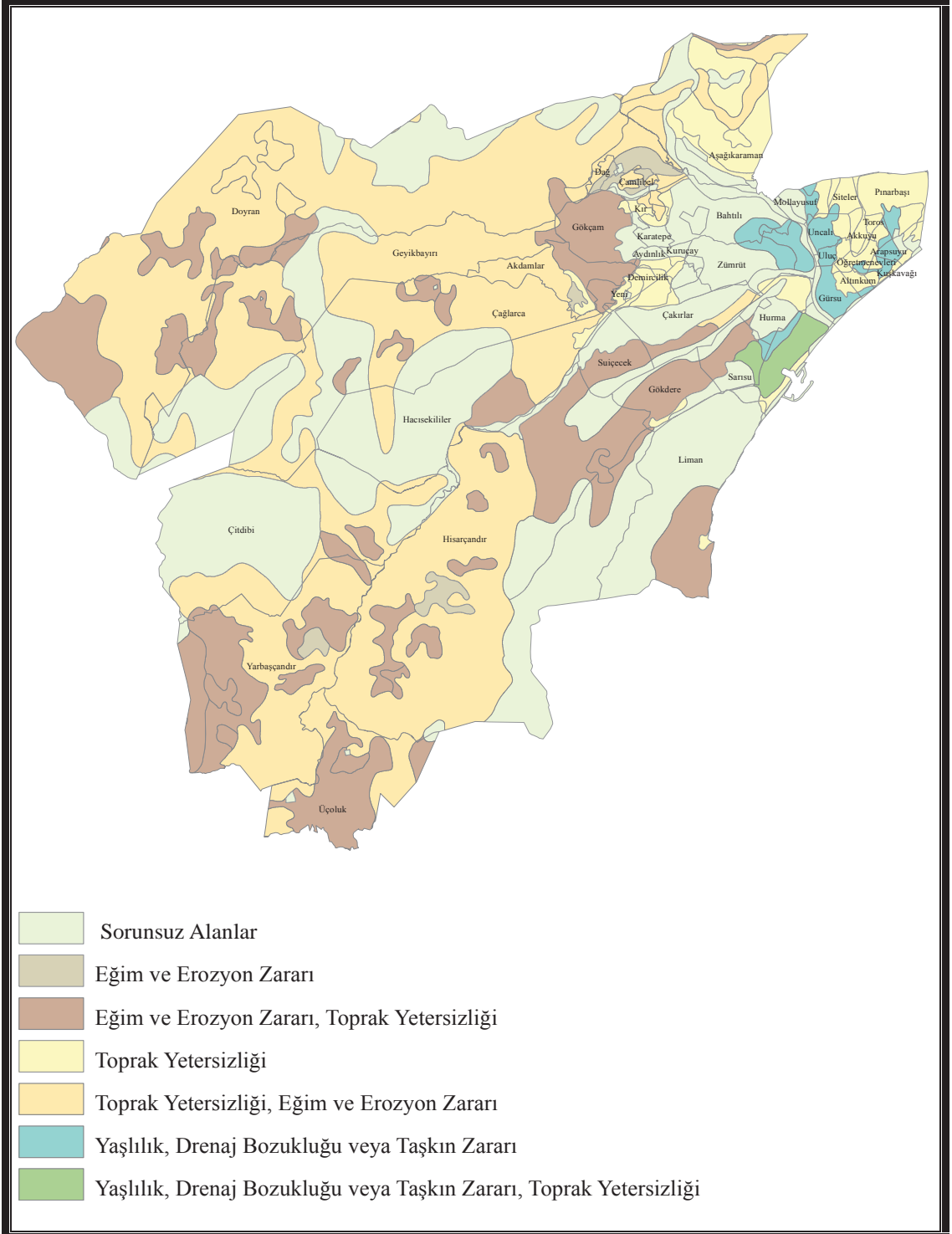
Arazi kullanım kabiliyet alt sınıfı haritasının Konyaaltı ilçesindeki mahallelere göre dağılımı incelendiğinde eğim ve erozyon (154,52 ha) ve eğim ve erozyon zararı ile toprak yetersizliği (1790,70 ha) Hisarçandır, toprak yetersizliği (981,02 ha) Aşağıkaraman, toprak yetersizliği, eğim ve erozyon zararı (6662,28 ha) Doyran, yaşlık, drenaj bozukluğu veya taşkın zararı (222,23 ha) Zümrüt ve yaşlık, drenaj bozukluğu veya taşkın zararı, toprak yetersizliği (278,67 ha) Liman Mahallesi'nde en fazla alanı kaplamaktadır. Bu haritaya göre Çitdibi Mahallesi (2406,94 ha) sorunsuz alanların en fazla bulunduğu mahalledir.



e: Eğim ve Erozyon es: Eğim ve Erozyon Zararı, Toprak Yetersizliği s: Toprak Yetersizliği  
se: Toprak Yetersizliği, Eğim ve Erozyon Zararı w: Yaşlılık, Drenaj Bozukluğu veya Taşkın Zararı  
ws: Yaşlılık, Drenaj Bozukluğu veya Taşkın Zararı, Toprak Yetersizliği sa: Sorunsuz Alanlar

Şekil 4.28. Arazi kullanım kabiliyet alt sınıflarının alansal dağılımı (ha)

### ANTALYA/KONYAALTI İLÇESİ ARAZİ KULLANIM KABİLİYET ALT SINIFLARININ DAĞILIMI



Şekil 4.29. Arazi kullanım kabiliyet alt sınıfı haritası (KHGM 1993a'dan yararlanılarak)

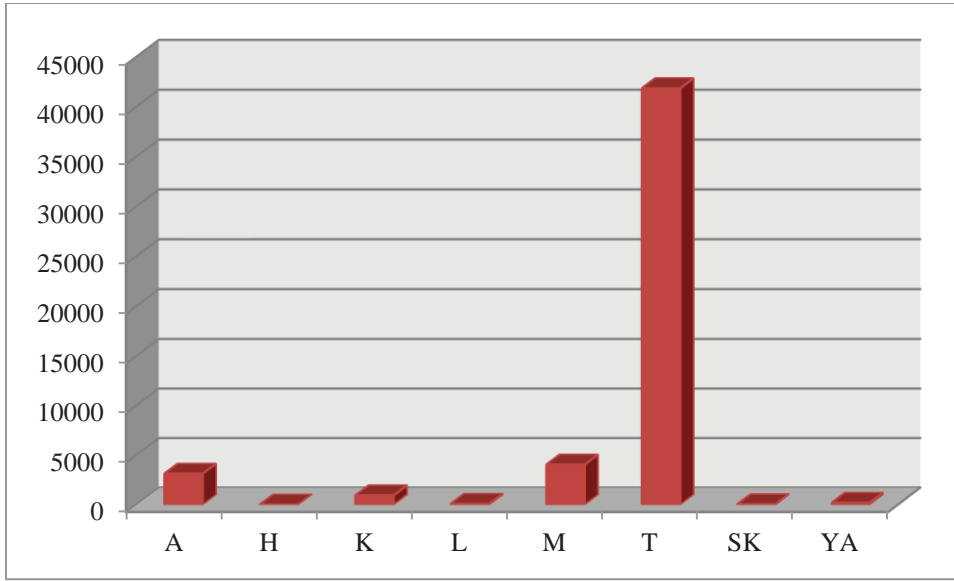
0 5 km  
ARALIK 2015



Büyük toprak grupları haritasına göre çalışma alanı olan Konyaaltı ilçesinde alüvyal topraklar (A) alanın %6,23'ünü, hidromorfik topraklar (H) %0,02'sini, kolüvyal topraklar (K) %1,89'unu, regosoller (L) %0,18'ini, kahverengi orman toprakları (M) %8,05'ini, kırmızı akdeniz toprakları (T) %83,13'ünü, sahil kumulu (SK) %0,10'unu ve yapılaşmış alanlar (YA) ise %0,40'ını oluşturmaktadır (Şekil 4.30, Şekil 4.31).

Büyük toprak gruplarının Konyaaltı ilçesindeki mahallelere göre dağılımı incelendiğinde; alüvyal topraklar Zümrüt (599,53 ha), hidromorfik topraklar Mollayusuf (12,42 ha), kolüvyal topraklar Doyran (173,90 ha), regosoller Liman (56,20 ha), kahverengi orman toprakları Yarbaşıçandır (1348,43 ha), kırmızı akdeniz toprakları Doyran (9220,71 ha), sahil kumulu Liman (35,51 ha) ve yapılaşmış alanlar ise Bahtılı (58,32 ha) Mahallesi'nde en fazla alanı kapsamaktadır.

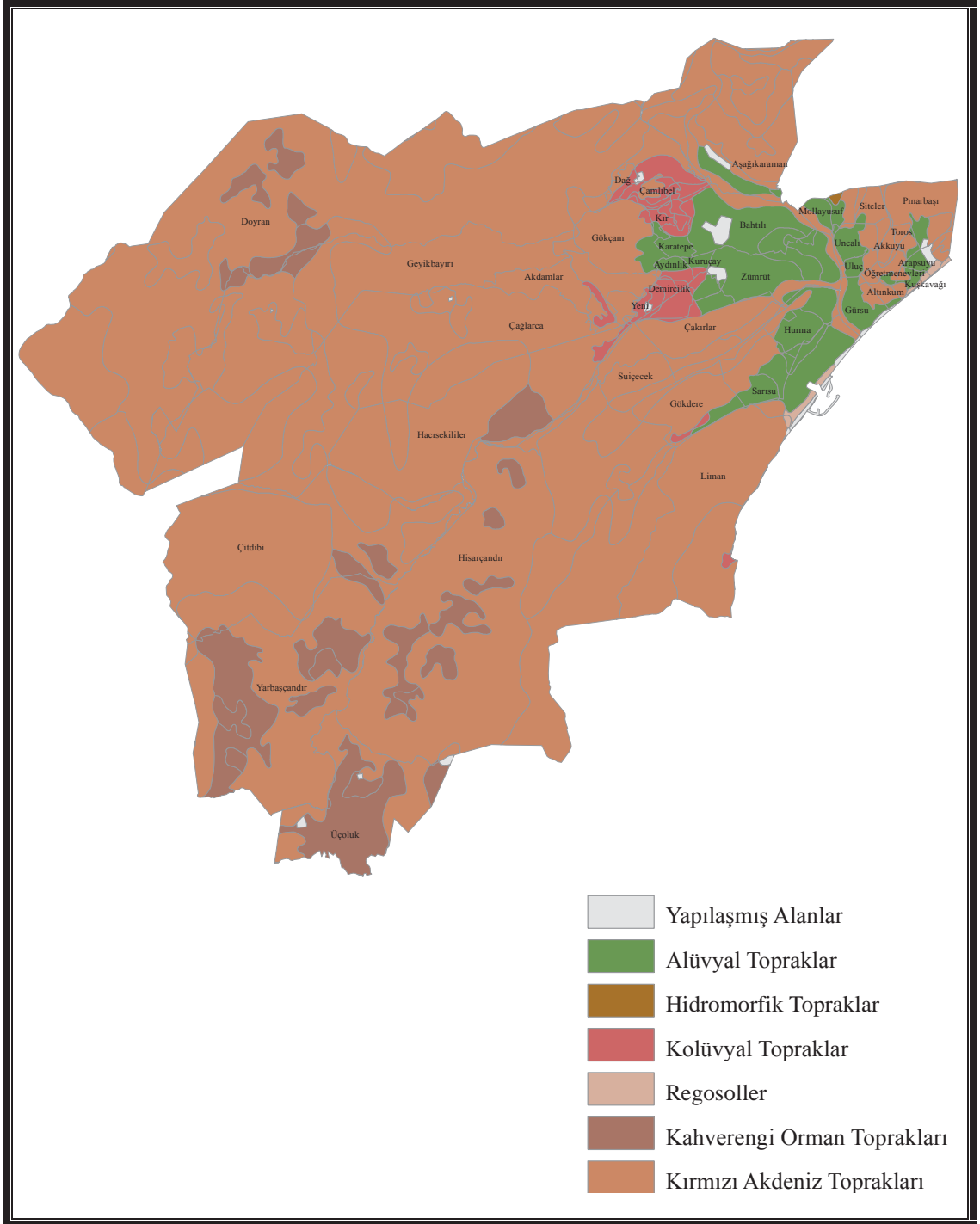
Araştırma alanında en fazla yer tutan kırmızı akdeniz topraklarıdır. Bu topraklar, seki ve yüksek arazilerde kristal kireçtaşı üzerinde oluşmuşlardır. Oluşumunda kireç yıkanmış, sıcak-kurak yaz döneminde yükseltgenmesiyle yerinde demir (3) oksit birikimi işlemleri etkindir. Organik madde hızlı ayrıştığı için toprakta düşük seviyededir. Bu toprakların doğal örtüsü Akdeniz iklimine özgü çalı-maki topluluğudur (KHGM 1993b).



A: Alüvyal Topraklar H: Hidromorfik Topraklar K: Kolüvyal Topraklar L: Regosoller  
M: Kahverengi Orman Toprakları T: Kırmızı Akdeniz Toprakları SK: Sahil Kumulu  
YA: Yapılaşmış Alanlar

Şekil 4.30. Büyük toprak gruplarının alansal dağılımı (ha)

### ANTALYA/KONYAALTI İLÇESİ BÜYÜK TOPRAK GRUPLARININ DAĞILIMI



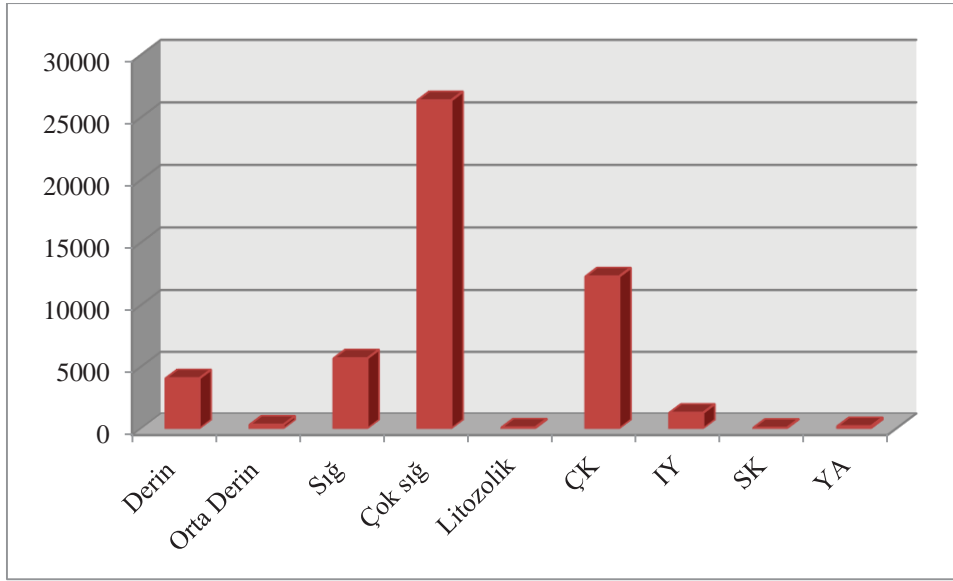
Şekil 4.31. Büyük toprak grupları haritası (KHGM 1993a'dan yararlanılarak)



Toprak derinlik sınıfları haritasına göre çalışma alanı olan Konyaaltı ilçesinde derin (90 cm ve üzeri) topraklar alanın %8,09'unu, orta derin (90-50 cm) topraklar %0,62'sini, sığ(50-20 cm) topraklar %11,30'unu, çok sığ (20-0 cm) topraklar %52,37'sini, litozolik topraklar %0,17'sini, çıplak kaya, ırmak yatağı, sahil kumulu ve yapılaşmış alanlar ise %27,45'ini oluşturmaktadır (Şekil 4.32, Şekil 4.33).

Toprak derinlik sınıflarının Konyaaltı ilçesindeki mahallelere dağılımı incelendiğinde; derin topraklar Bahtılı (642,04 ha), orta derin topraklar Hisarçandır (154,52 ha), sığ topraklar Yarbaşıçandır (1273,90 ha), çok sığ topraklar Doyran (7129,36 ha), Litozolik topraklar ise en fazla Çakırlar (79,46 ha) Mahallesi'nde bulunmaktadır.

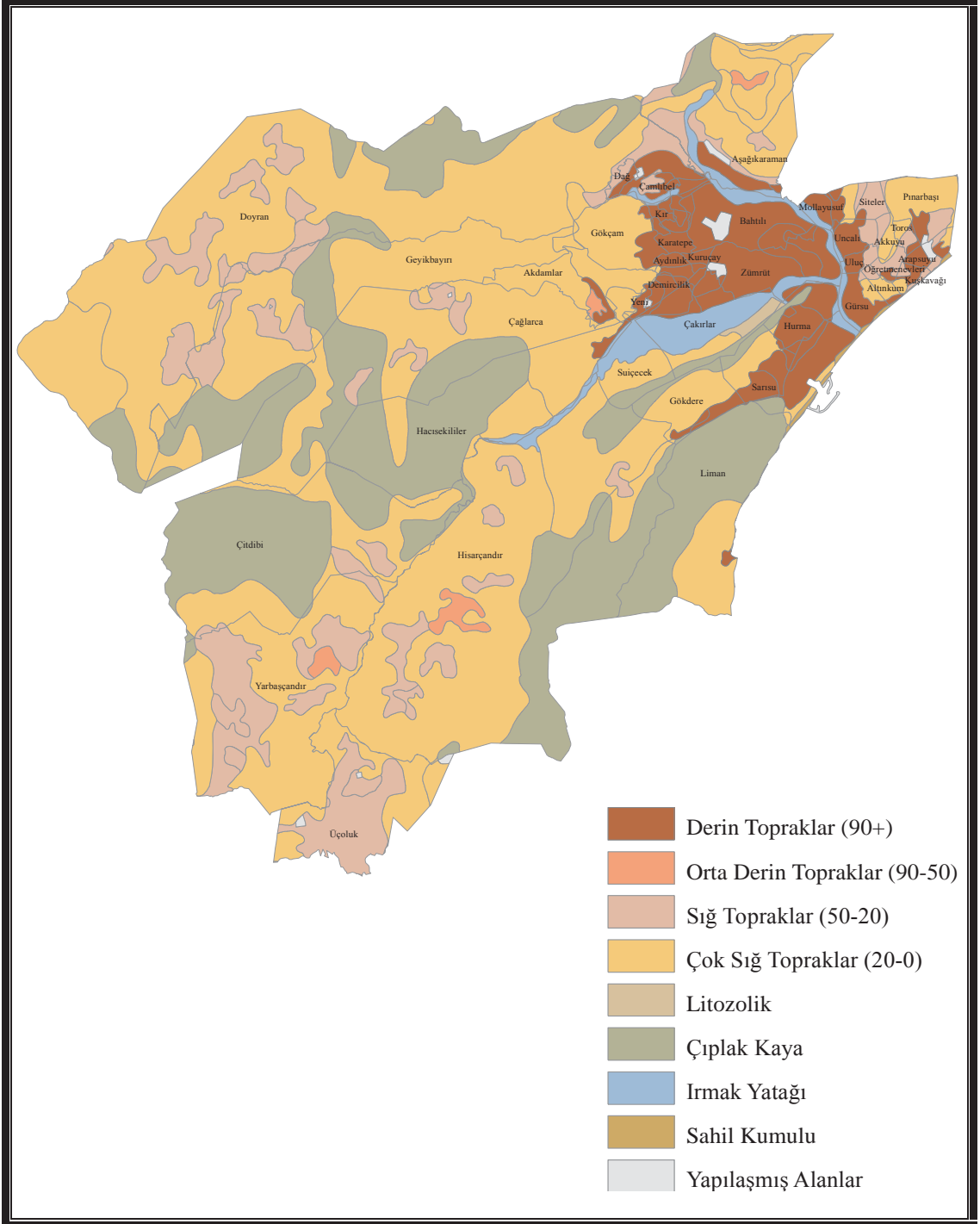
Derin, iyi drene olan ve arzulanın bünye (tekstür) ve yapıya sahip topraklar çoğu bahçe ve süs bitkilerini yetiştirmeye uygundur. Derin topraklar aynı bünyeye sahip sığ topraklardan daha fazla bitki besini ve su tutabilmektedir. Toprağın derinliği ile bitki besini ve su tutma kapasitesi özellikle az sulama ile veya sulamasız yetiştirilen tek yıllık ürünlerden alınan verimi sıklıkla belirlemektedir. Sığ topraklarda yetişen bitkiler aynı zamanda derin topraklarda yetişenlerden daha az mekanik desteğe sahiptir. Sığ topraklarda yetişen ağaçlar rüzgar tarafından derin topraklarda yetişenlerden daha kolay devrilip sürüklenmektedir (Tarım ve Köyişleri Bakanlığı 2008a).



ÇK: Çıplak Kaya İY: Irmak Yatağı SK: Sahil Kumulu YA: Yapılaşmış Alanlar

Şekil 4.32. Toprak derinliklerinin alansal dağılımı (ha)

### ANTALYA/KONYAALTI İLÇESİ TOPRAK DERİNLİKLERİNİN DAĞILIMI



Şekil 4.33. Toprak derinlik haritası (KHGM 1993a'dan yararlanılarak)

0 5 km K

ARALIK 2015



#### 4.3.4. Hidroloji

Antalya'nın su potansiyeline bakıldığında; yıllık ortalama yağış 1085 mm, yıllık kullanılabilir yerüstü su potansiyeli 15,645 milyar m<sup>3</sup>/yıl, yıllık kullanılabilir yeraltı su potansiyeli, 0,5534 milyar m<sup>3</sup>/yıl, yıllık toplam su potansiyeli 16,198 milyar m<sup>3</sup>/yıl olup, bu veriler doğrultusunda Türkiye su potansiyeline oranı %9'dur. Antalya ili yeraltı su kaynakları, toplam kapasite 0,5534 milyar m<sup>3</sup>/yıl, tahsis edilen 0,4439 milyar m<sup>3</sup>/yıl, fiilen tüketilen 0,3107 milyar m<sup>3</sup>/yıl'dır (Tarım ve Köyişleri Bakanlığı 2008b).

Antalya kent konseyinin 2002 yılında yaptığı alt yapı çalışma grubu raporlarında su kaynakları hakkındaki yorumlar aşağıda Çizelge 4.4'te sunulmuştur. Buradan da anlaşılacağı üzere kaynakların çoğunluğu kirlilik nedeniyle kullanılmamaktadır. Antalya Bölgesindeki karstik akifer havzaları kirliliğe açıktır, bu nedenle yer altı suyunun korunması şarttır (Görer vd 2006).

Çizelge 4.4. Antalya su kaynakları durumu (Görer vd 2006)

KAYNAK	DEBİ l/s	DÜŞÜNCELER
<b>A. Yeraltısuyu</b>		
Hurma	200	
Gürkavak	60	Temiz olup kullanılmaktadır.(Bazen T-COLİ vardır)
Arapsuyu I ve II.	924	Kirlenme nedeniyle kullanılamamaktadır.
Mağara Kaynakları	350	Kirlenme nedeniyle 1995 den sonra kullanılmaması gerekir
Duraliler	3.470	Kaynak geliştirilerek kuyularla alınmaktadır
İncik Pınarları	205	Kirlenmeye açık olduğu için kullanılamamaktadır
Düdenbaşı	10.000	“ “ “ “ “
Kalabathı Kaynağı	124	“ “ “ “ “
Boğaçay kuyuları	660	Kullanılmaktadır.
Meydan “	420	Kirlenme nedeniyle 1996 dan sonra kullanılmaması gerekir
Topçular “	70	Kirlenme nedeniyle 1992 den sonra kullanılmaması gerekir
Dıştaşlar “	1.000	AÇP raporunda önerilen yeraltısuyu işletme sahaları
Çevreyolu “	1.000	AÇP raporunda önerilen yeraltısuyu işletme sahaları
Üniversite “	1.000	AÇP raporunda önerilen yeraltısuyu işletme sahaları
Pınarlar	2.000	DSİ 2000 raporunda Dıştaşlar,Çevreyolu ve üniversite kaynakları yerine önerilen saha
Karain	500	
<b>B. Yerüstü suları</b>		
Sarısü		Kirli
Boğaçay Nehri		Kirli
Düden Çayı		Sert ve kirli
Aksu		Karacaören Barajından
Köprüçay		

Antalya içme suyu şebekesinin görsel tasviri ASAT (2015) verilerine göre Şekil 4.34'te sunulmuştur.



Şekil 4.34. Antalya içme suyu şebekesi (ASAT 2015)

Konyaaltı ilçe sınırları içerisinde mevcut kullanılan su kaynakları; Boğaçayı Pompa İstasyonu ve Yemişpınarı Kaynağı'dır. Yemişpınarı Kaynağı; Antalya Hacisekiler Köyü mevkiinde Elmalı-Hisarçandır Köyü yolu üzerinde ortalama debisi 60 lt/sn olan doğal bir kaynaktır. Bu kaynaktan cazibe ile Hacisekiler Köyü ve Çakırlar Mahallesi beslenmektedir (ASAT 2010).

Konyaaltı ilçesi, Gürsu Mahallesi'nde bulunan 'Boğaçay Su Üretim Tesisi'nden Konyaaltı ilçesinin %90 su ihtiyacı karşılanmaktadır. Su temini keson (3 adet) ve derin kuyulardan (5 adet) sağlanmakta olup, su üretimi yaklaşık 2.000 m<sup>3</sup>/h, 14.000.000 m<sup>3</sup>/yıl'dır (ASAT 2015).

Konyaaltı ilçe sınırları içerisinde bulunan başlıca su kaynakları Boğaçayı, Arapsuyu, Sarısu Çayları'dır. Boğaçayı; Karaman, Doyran ve Çandır isimli üç çaydan müteşekkildir (Şekil 4.35). Yaklaşık boyu 48 km'dir. Boğaçayı'nın suyu tuzluluk bakımından ikinci, alkalilik bakımından birinci sınıf sulama suyu niteliğindedir (KHGM 1993b).



Şekil 4.35. Boğaçay'ın su bulunan bölümünden bir görünüm (Özgün 2015)

Çandır ve Doyran Çayları ancak yağışlı mevsimlerde akmaktadır. Karaman Çayı'nda ise sürekli akım olup, kış ve ilkbahar aylarında yüksek debili akımlara ulaşmaktadır. Yaz aylarında Karaman, Doyran ve Çandır Çayı sularının azalması nedeniyle, Boğaçay akımları ancak traverten kaynaklarının boşalmaları ile sürmektedir. Boğaçay yaklaşık 800 km<sup>2</sup> 'lik bir alanı drene etmektedir ve bugün olduğu kadar gelecekte de Antalya için önemli bir doğal kaynak olduğu belirtilmektedir (Manavoğlu 2007).

Arapsuyu Çayları; Büyük Arapsuyu ve Küçük Arapsuyu olarak Boğaçayının birkaç km doğusundaki düzlükten çıkmaktadır. Kuvvetli karstik kaynaklar tarafından beslenmektedir (KHGM 1993b).

Sarısu Çayı; Konyaaltı bölgesinin güneybatısında yer alan çay, Hurma kaynakları ile beslenerek, kısa bir akımdan sonra denize dökülür. Bahar aylarında 500-600 l/s civarında akımı olan çayın kurak dönemlerde kuruduğu gözlenmektedir (Manavoğlu 2007).

Hurma; Kireçtaşından beslenen ve civarındaki yerleşim alanları sebebiyle kirlenme riski bulunan Hurma kaynağının zaman zaman kuruduğu gözlemlenmiştir (ASAT 2010).

Çalışma alanı olarak seçilen Antalya kentinin su tüketimi ve 2035 yılına kadar tahmin edilen tüketim miktarlarının Çizelge 4.5'de özetlendiği gibi oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Mevcut su kaynaklarının sınırlı ve kirlilik sorunu olduğu göze çarpan bulgulardandır. Çizelgede 2025 yılında öngörülen nüfusa neredeyse 2014 yılında ulaşılmıştır. Bu durum sınırlı su kaynakları üzerindeki baskıyı artıracak önemli bir etmendir.

Çizelge 4.5. TEMELSU tarafından 1999 yılında yapılan kişi başına günlük su tüketimi projeksiyonu (Antalya ve Çevre Belediyeler ile Birlikte)(ASAT 2010)

YIL	NÜFUS	KİŞİ BAŞINA NET TÜKETİM (1\KİŞİ\GÜN)	GÜNLÜK BRÜT TÜKETİM (m <sup>3</sup> )				
			KONUT	KAMU ve TİCARET	TURİSTİK	SANAYİ	TOPLAM
1999	638147	112	157892	39091	9900	1589	208472
2000	677106	115	172292	42810	10236	1605	226943
2005	912110	130	205183	51505	9478	1687	267853
2010	1244365	145	271266	66641	9489	1773	349169
2015	1705697	158	370205	929998	9715	1863	474781
2020	2075242	171	466855	117244	10162	1958	596219
2025	2292311	181	529418	13810	100568	2058	673854
2030	2649896	190	630794	157745	10938	2163	801640
2035	3071955	200	764957	189054	11501	2274	967786

#### 4.3.5. İklim

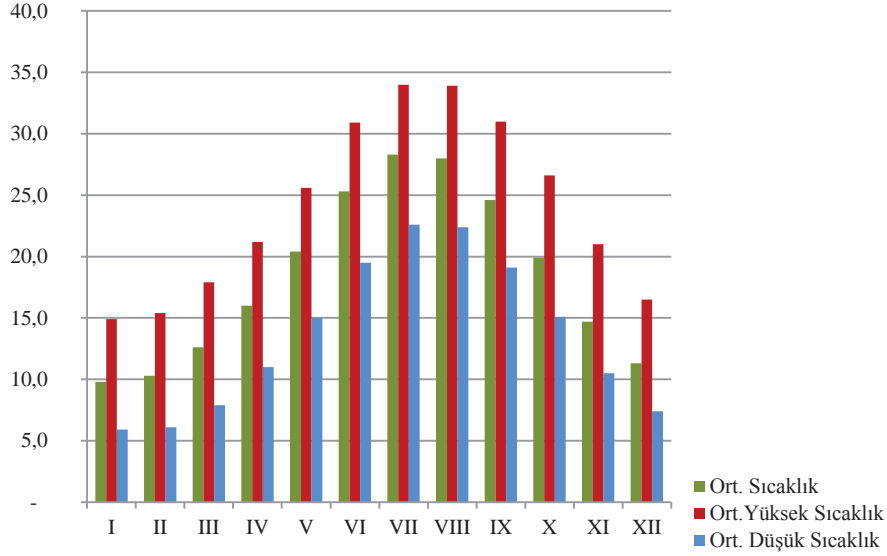
Araştırma alanının iklimsel açıdan değerlendirilmesi için Antalya kent merkezinde bulunan Orman ve Su İşleri Bakanlığına bağlı MGM (Meteoroloji Genel Müdürlüğü) ait iki iklim istasyonu verileri kullanılmıştır. Bunlardan birincisi 1960-2014 yıllarına ait iklimsel verileri içeren, 36 enlem 30 boylam ile denizden 51 metre yükseklikte bulunan 17300 numaralı “Antalya Havaalanı” adlı meteoroloji istasyonudur. İkincisi, 2007-2014 yıllarına ait iklimsel verileri içeren, 36 enlem 30 boylam ile denizden 47 metre yükseklikte olan 17302 numaralı “Antalya Bölge” iklim istasyonudur. Elde edilen iklim verileri ve rasat süreleri Çizelge 4.6’da sunulmuştur.



Çizelge 4.6. Antalya Havaalanı ve Antalya Bölge İstasyonu'ndan alınan iklim verileri ve rasat süreleri (MGM 2015)

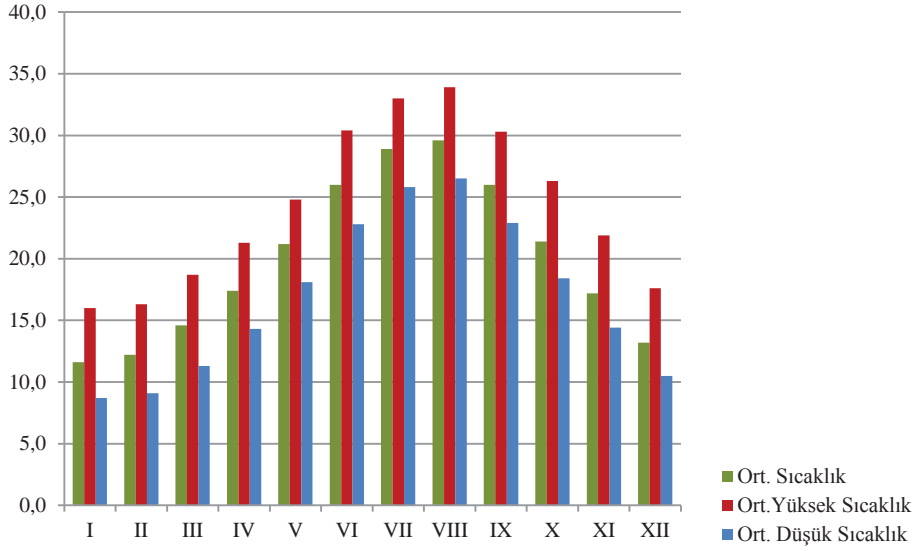
İstasyon Adı	Antalya Havaalanı		Antalya Bölge	
	Rasat Süresi (Yıl)	Değerler	Rasat Süresi (Yıl)	Değerler
En Yüksek Sıcaklık (°C / Tarih)	47	45 / 12.07.2000	8	43,8 / 24.07.2007
Ortalama Yüksek Sıcaklık (°C)	47	24,1	8	24,2
En Düşük Sıcaklık (°C / Tarih)	47	-4,0 / 15.02.2004	8	0,6 / 19.02.2008
Ortalama Düşük Sıcaklık (°C)	47	13,5	8	16,9
Ortalama Sıcaklık (°C)	47	18,4	8	19,9
Min. Sıcaklık 20°C ve üzeri olduğu gün sayısı	47	79,7	8	124,5
Min. Sıcaklık 15°C ve üzeri olduğu gün sayısı	47	156	8	193,9
Min. Sıcaklık 10°C ve üzeri olduğu gün sayısı	47	238,3	8	295,1
Ortalama Bağıl Nem (%)	47	63,2	8	60,8
En Düşük Bağıl Nem (%)	47	2	8	8
Ortalama Açık Gün Sayısı (Adet)	47	148		
Ortalama Bulutlu Gün Sayısı (Adet)	47	177		
Ortalama Kapalı Gün Sayısı (Adet)	47	40,2		
Ortalama Toplam Yağış Miktarı (mm)	51	1005,1	5	550,7
Günlük En Çok Yağış Miktarı (mm)	51	331,5	5	128,6
Ortalama Dolulu Gün Sayısı (Adet)	51	2,2		
Ortalama Kırağılı Gün Sayısı (Adet)	51	1,1		
Ortalama Rüzgar Hızı (m/sn)	47	3	8	2,1
En Hızlı Rüzgar Hızı ve Yönü (m/sn <sup>yön</sup> )	47	43,2 <sup>GGD</sup>	8	31,3 <sup>DGD</sup>
Ortalama Fırtınalı Gün Sayısı (Adet)	47	18,3	8	5,2
Ortalama Kuvvetli Rüzgarlı Gün Sayısı (Adet)	47	64,9	8	26,6
Ortalama Buharlaşma (mm)	49	1826,5	5	1084,9
Günlük En Çok Buharlaşma (mm)	49	23,6	5	23,2
Günlük Ortalama Güneşlenme Süresi (sa-da)	51	8,3	5	6,1
Günlük Ortalama Güneşlenme Şiddeti (cal/cm <sup>2</sup> )	36	390,2	3	366

Antalya Havaalanı İstasyonu verilerine göre ortalama sıcaklık 18,4°C, ortalama yüksek sıcaklık 24,1°C, ortalama düşük sıcaklık 13,5°C'dir (Şekil 4.36). En yüksek sıcaklık 12.07.2000 tarihinde 45°C, en düşük sıcaklık 15.02.2004 tarihinde -4°C olarak ölçülmüştür. En sıcak aylar; Temmuz, Ağustos, Eylül, en soğuk aylar; Aralık, Ocak, Şubat'tır.



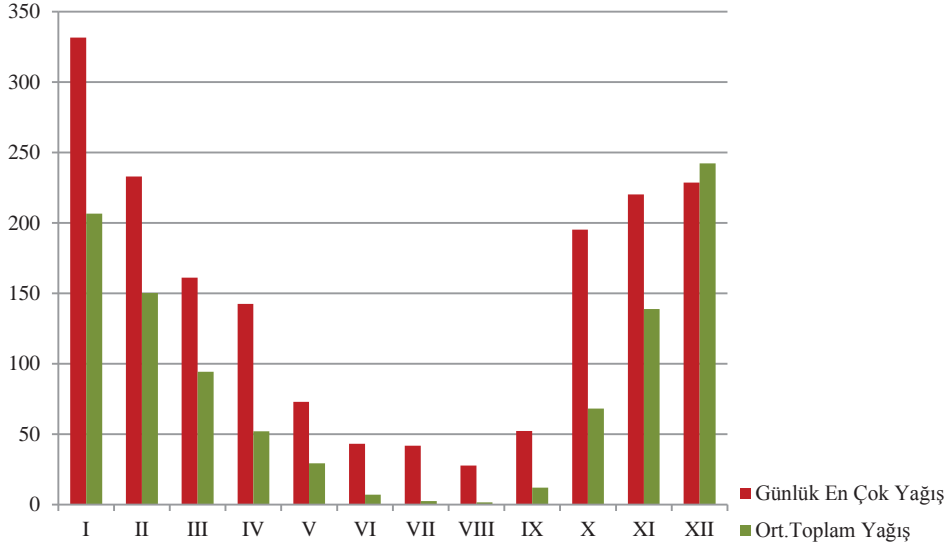
Şekil 4.36. Antalya Havaalanı İstasyonu ortalama, en yüksek ve en düşük sıcaklık değerleri (°C)

Antalya Bölge İstasyonu verilerine göre ise ortalama sıcaklık 19,9°C, ortalama yüksek sıcaklık 24,2°C, ortalama düşük sıcaklık 16,9°C'dir (Şekil 4.37). En yüksek sıcaklık 24.07.2007 tarihinde 43.8 °C, en düşük sıcaklık 19.02.2008 tarihinde 0,6 °C olarak ölçülmüştür. En sıcak aylar; Haziran, Temmuz, Ağustos, en soğuk aylar; Aralık, Ocak ve Şubat aylarıdır.

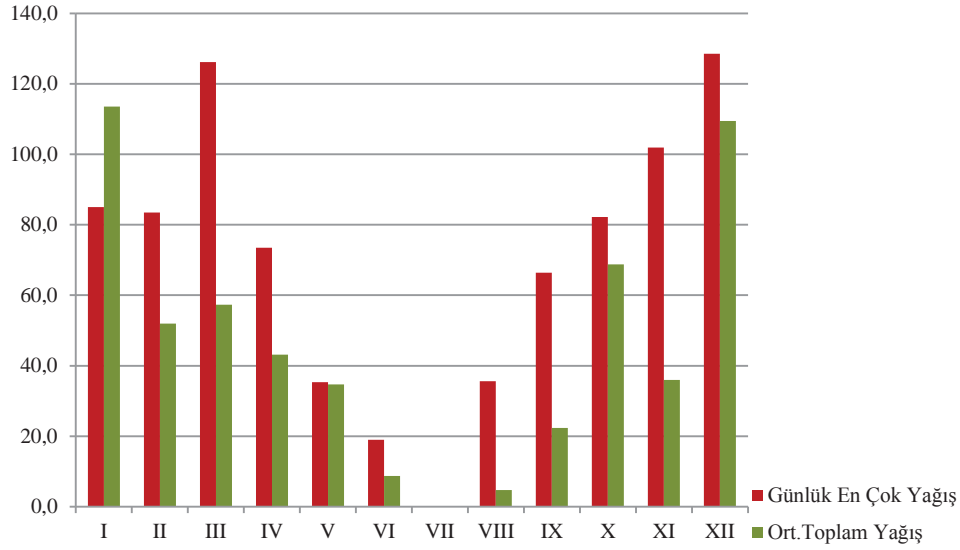


Şekil 4.37. Antalya Bölge İstasyonu ortalama, en yüksek ve en düşük sıcaklık değerleri (°C)

Araştırma alanının yağış şekli genelde yağmur olup, Antalya Havaalanı İstasyonu ortalama yıllık toplam yağış miktarı 1005,1 mm, en yağışlı aylar; Aralık, Ocak ve Şubat'tır (Şekil 4.38). Antalya Bölge İstasyonu ortalama yıllık toplam yağış miktarı ise 550,7 mm, en yağışlı aylar; Mart, Kasım ve Aralık'tır (Şekil 4.39).



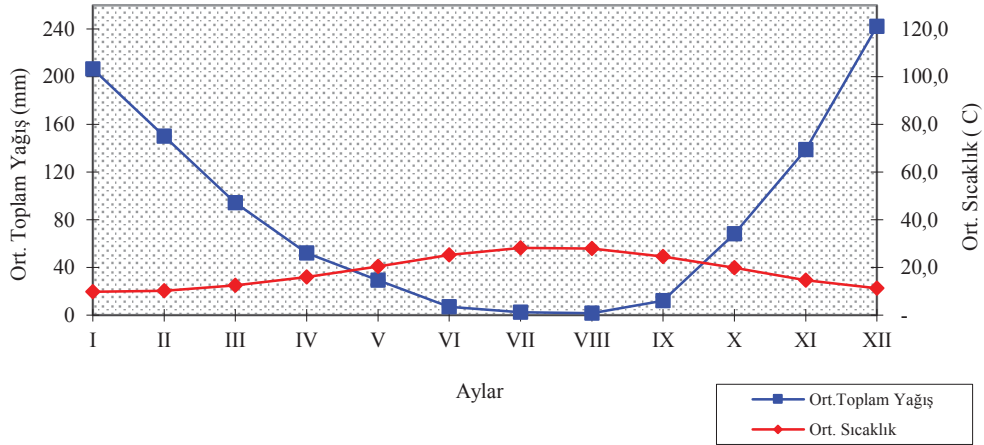
Şekil 4.38. Antalya Havaalanı İstasyonu yıllık ortalama toplam ve günlük en çok yağış miktarı (mm)



Şekil 4.39. Antalya Bölge İstasyonu yıllık ortalama toplam ve günlük en çok yağış miktarı (mm)

Antalya kent merkezinde bulunan iki ayrı iklim istasyonundan alınan yıllık ortalama sıcaklık ( $^{\circ}\text{C}$ ) ve ortalama yağış (mm) değerlerine göre Walter (1970) hidrometrik diyagramları çizilerek araştırma alanının kurak dönemleri bulunmuştur.

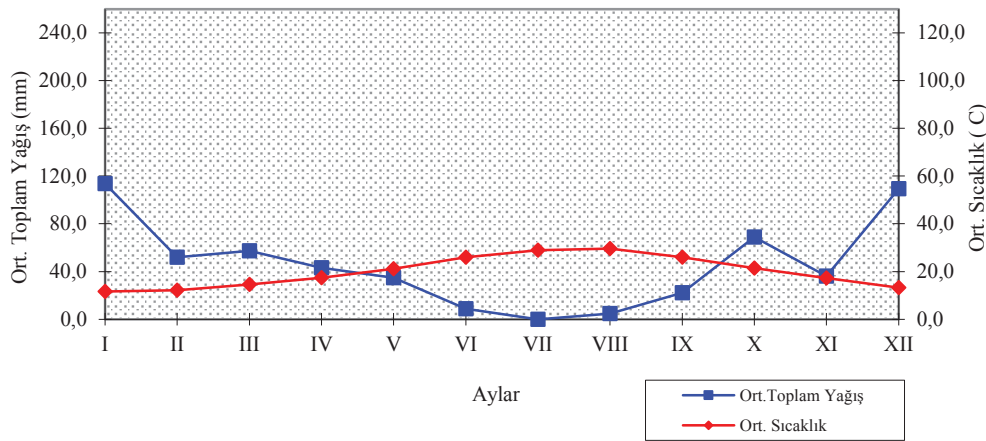
Antalya Havaalanı İstasyonu verilerine göre çizilen hidrometrik diyagram incelendiğinde Nisan ayının sonlarından Eylül ayının sonlarına kadar süren yaklaşık 5 ay süren kurak bir dönem yaşandığı görülmektedir (Şekil 4.40).



Şekil 4.40. Antalya Havaalanı İstasyonu hidrometrik diyagramı

Antalya Bölge İstasyonu'ndan alınan verilere göre çizilen hidrometrik diyagram incelendiğinde Nisan ayı ortalarından Eylül ayının sonlarına kadar süren yaklaşık 5,5 ay süren kurak bir dönem yaşandığı görülmektedir (Şekil 4.41).





Şekil 4.41. Antalya Bölge İstasyonu hidrometrik diyagramı

Araştırma alanının iklim tipinin bulunması amacıyla Erinç'in (1965) "Yağış Etkenliği İndisi" formülü kullanılmıştır.  $I_m = P/T_{om}$  formülünde;  $I_m$  yağış etkenliği indisini,  $P$  yıllık ortalama yağış miktarını(mm), ve  $T_{om}$  ise yıllık ortalama yüksek sıcaklığı simgelemektedir. Mevsimlere ve yıllık ortalama değerlere göre yapılan hesaplamaların sonuçları, aşağıda belirtilen sınıflandırmaya bağlı kalınarak değerlendirilmiştir.

Yağış Etkenliği Sınıfı	Yağış Etkenliği İndisi ( $I_m$ )
Kurak	$I_m \leq 8$
Yarı Kurak	$8 < I_m < 23$
Yarı Nemli	$23 \leq I_m \leq 37$
Yarı Nemli-Nemli	$37 \leq I_m \leq 43$
Nemli	$43 \leq I_m \leq 55$
Çok Nemli	$I_m \geq 55$

Antalya Havaalanı İstasyonu'ndan alınan verilere dayalı olarak hesaplanan yağış etkenliği değerlerine göre; ilkbahar ve sonbaharda yarı kurak, yazın kurak, kışın yarı nemli-nemli iklim tipine sahip iken, yıllık değerlere göre yarı nemli-nemli iklim tipine girmektedir (Çizelge 4.7). Bu farklılık yağış ve sıcaklık değerlerinin mevsimlere dağılımından kaynaklanmaktadır.

Çizelge 4.7. Antalya Havaalanı İstasyonu verilerine göre mevsimsel ve yıllık yağış etkenliği değerleri ile iklim tipleri

	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış	Yıllık
Yağış Miktarı (mm)	175,8	11,3	219,2	598,8	1005,1
Ortalama Yüksek Sıcaklık (°C)	21,6	32,9	26,2	15,6	24,1
Nemlilik İndisi	8,14	0,34	8,37	38,38	41,71
İklim Tipi	Yarı Kurak	Kurak	Yarı Kurak	Yarı Nemli-Nemli	Yarı Nemli-Nemli

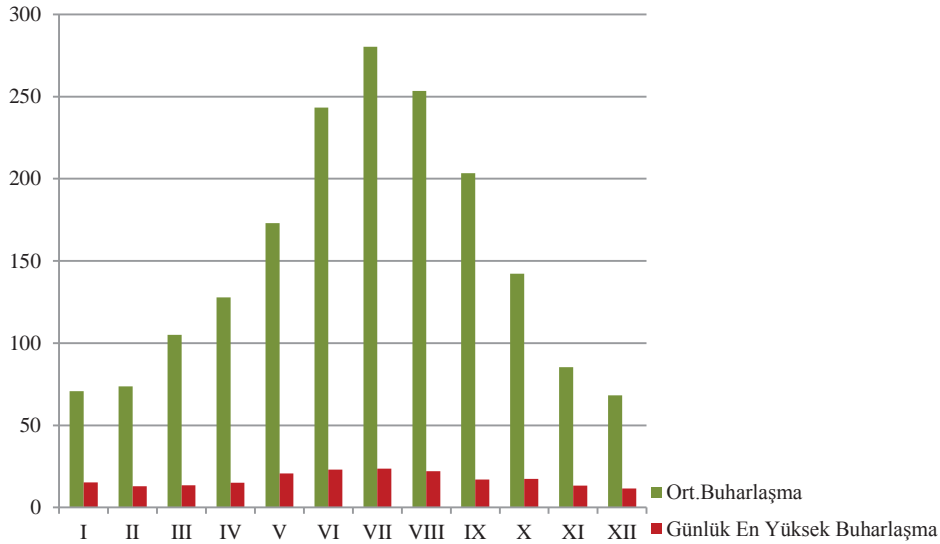
Antalya Bölge İstasyonu'ndan alınan verilere dayalı olarak hesaplanan yağış etkenliği değerlerine göre; ilkbahar, yaz ve sonbaharda kurak, kışın yarı kurak bir iklim tipine sahip iken, yıllık değerlere göre ise yarı kurak iklim tipine girmektedir (Çizelge 4.8).

Çizelge 4.8. Antalya Bölge İstasyonu verilerine göre mevsimsel ve yıllık yağış etkenliği değerleri ile iklim tipleri

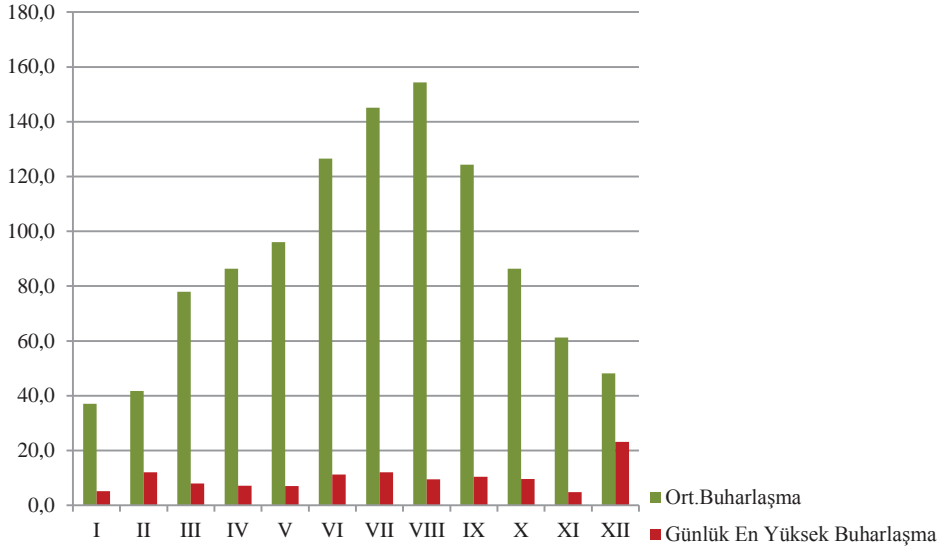
	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış	Yıllık
Yağış Miktarı (mm)	135,1	13,4	127,1	275,1	550,7
Ortalama Yüksek Sıcaklık (°C)	21,6	32,43	26,17	16,63	24,2
Nemlilik İndisi	6,25	0,41	4,86	16,54	22,76
İklim Tipi	Kurak	Kurak	Kurak	Yarı Kurak	Yarı Kurak

İki iklim istasyonu verilerine göre hesaplanan iklim tipi sonuçları karşılaştırıldığında, Antalya Havaalanı İstasyonu'na göre yıllık iklim tipi yarı nemli-nemli iken, Antalya Bölge İstasyonu'na göre ise yarı kurak iklim tipine sahiptir. İklim tipi, bitki seçiminde dikkate alınması gereken oldukça önemli bir faktördür.

Yağış ve sıcaklığa bağlı olarak kent iklimi ve su dengesi üzerinde önemli bir rol oynayan buharlaşmanın yıllık toplam değeri Antalya Havaalanı İstasyonu'nda (1826,5 mm), günlük en çok buharlaşma Temmuz ayında (23,6 mm) ölçülmüştür (Şekil 4.42). Antalya Bölge İstasyonu'nda ise buharlaşmanın yıllık toplam değeri 1084,9 mm, günlük en çok buharlaşma Aralık ayında 23,2 mm'dir (Şekil 4.43)

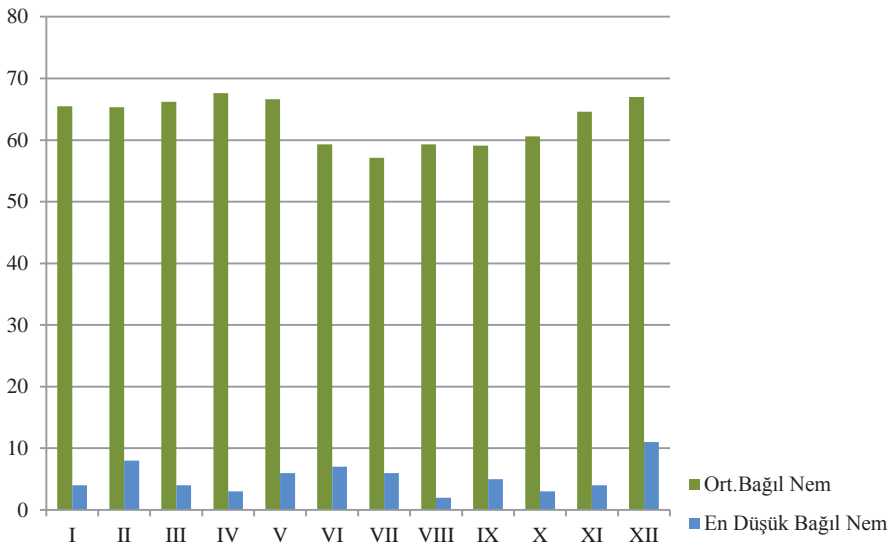


Şekil 4.42. Antalya Havaalanı İstasyonu ortalama ve günlük en yüksek buharlaşma (mm)

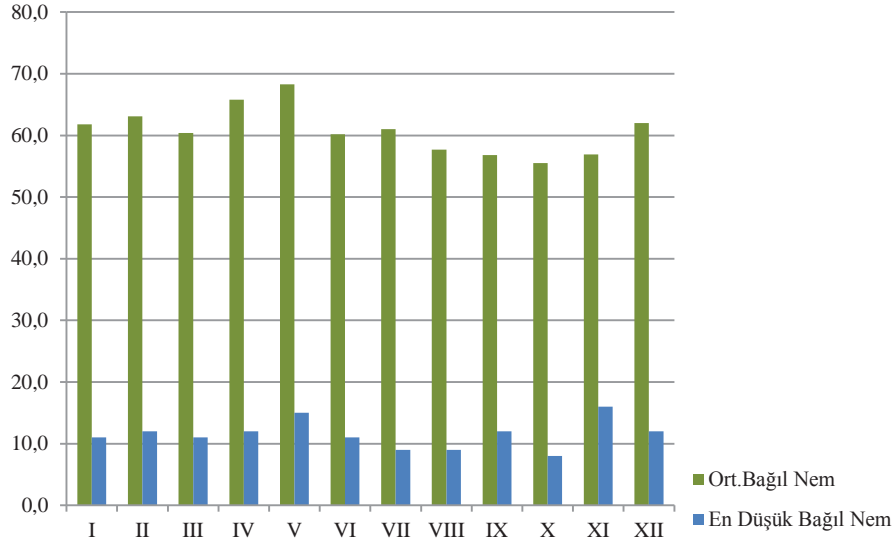


Şekil 4.43. Antalya Bölge İstasyonu ortalama ve günlük en yüksek buharlaşma (mm)

Antalya Havaalanı İstasyonu'nu verilerine göre yıllık ortalama bağıl nem %63,2 olup, en düşük bağıl nem %2 (Ağustos) olarak ölçülmüştür (Şekil 4.44). Antalya Bölge İstasyonu'nda yıllık ortalama bağıl nem % 60,8 olup, en düşük bağıl nemin % 8 (Ekim)'dir (Şekil 4.45)

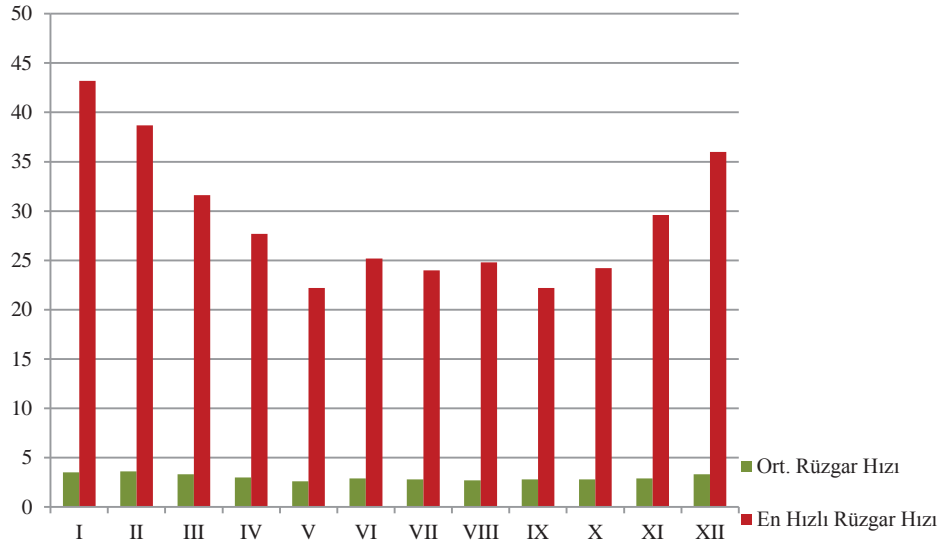


Şekil 4.44. Antalya Havaalanı İstasyonu ortalama ve en düşük bağıl nem değerleri (%)



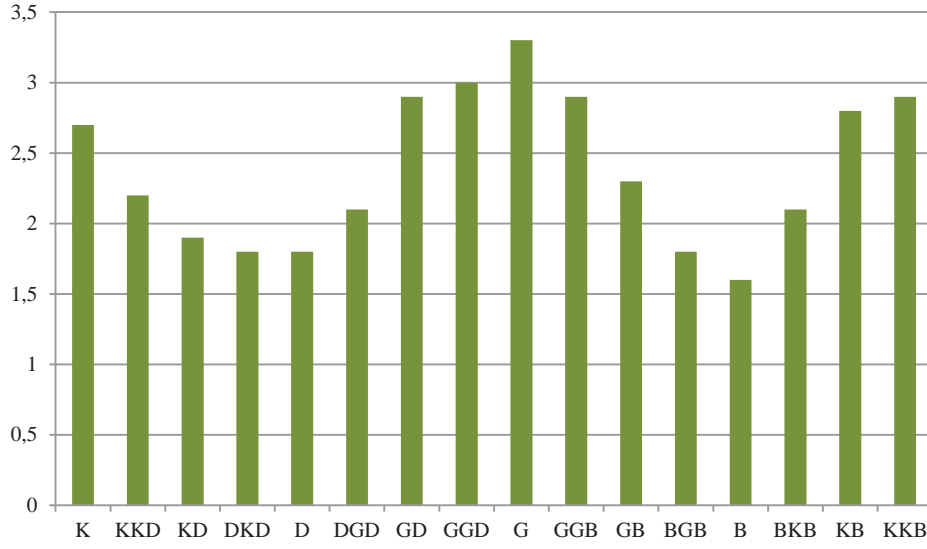
Şekil 4.45. Antalya Bölge İstasyonu ortalama ve en düşük bağıl nem değerleri (%)

Yıllık en hızlı esen rüzgar yönü Antalya Havaalanı İstasyonu'nda güney-güneydoğu, en hızlı esen rüzgarın hızı ise 43,2 m/sn'dir (Şekil 4.46). Ortalama rüzgar hızları incelendiğinde Güney (3,3 m/sn), Güney-Güneydoğu (3 m/sn), Güneydoğu (2,9 m/sn), Güney-Güneybatı (2,9 m/sn), ve Kuzey-Kuzeybatı (2,9 m/sn)'dan esen rüzgarlar dikkat çekmektedir (Şekil 4.47).



Şekil 4.46. Antalya Havaalanı İstasyonu ortalama ve en hızlı rüzgar hızı (m/sn)

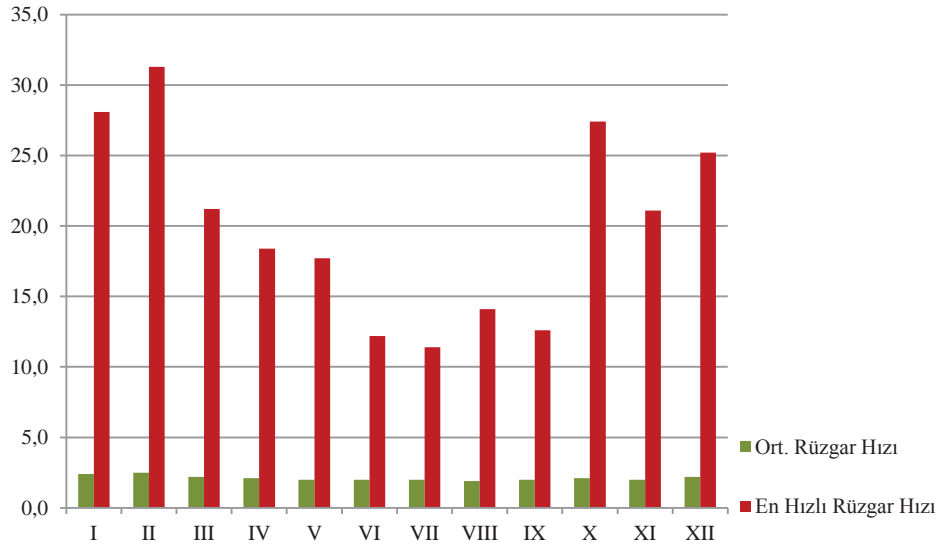




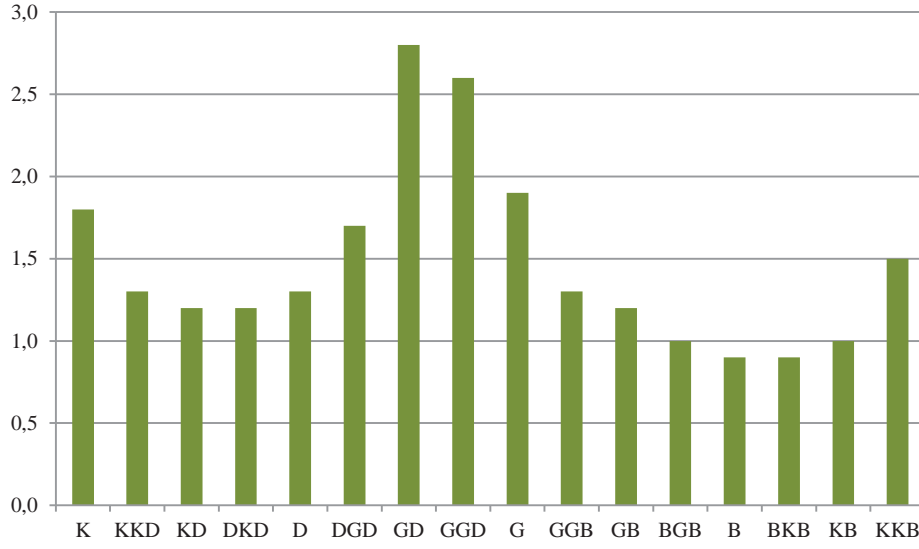
**K:** Kuzey, **G:** Güney, **B:** Batı, **D:** Doğu

Şekil 4.47. Antalya Havaalanı İstasyonu yönlere göre ortalama rüzgar hızı (m/sn)

Antalya Bölge İstasyonu'ndan edinilen verilere göre yıllık en hızlı esen rüzgar yönü doğu-güneydoğu, en hızlı esen rüzgarın hızı ise 31,3 m/sn olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.48). Ortalama rüzgar hızları incelendiğinde Güneydoğu (2,8 m/sn) ve Güney-Güneydoğu (2,6 m/sn)'dan esen rüzgarlar dikkat çekmektedir (Şekil 4.49).



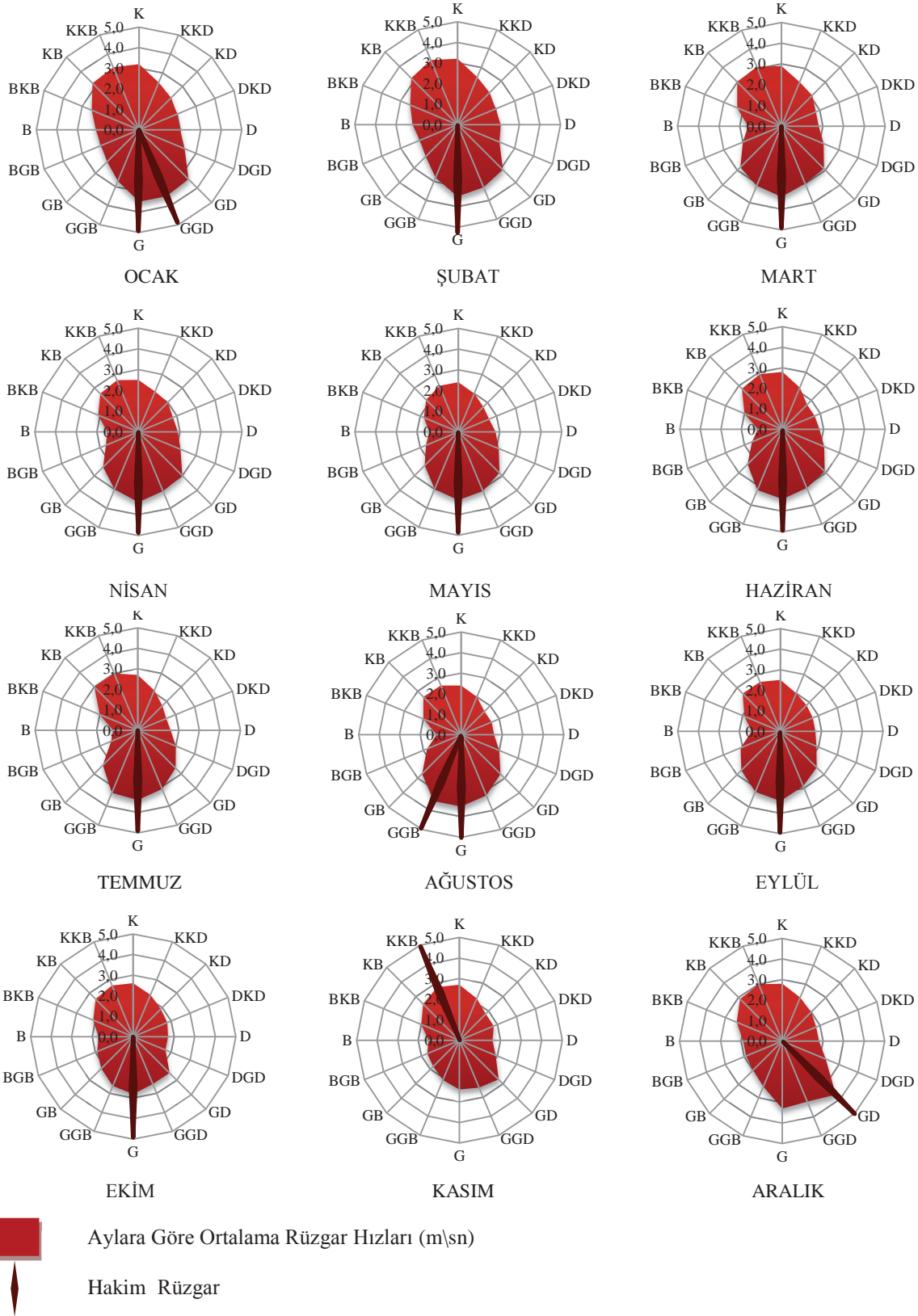
Şekil 4.48. Antalya Bölge İstasyonu ortalama ve en hızlı rüzgar hızı (m/sn)



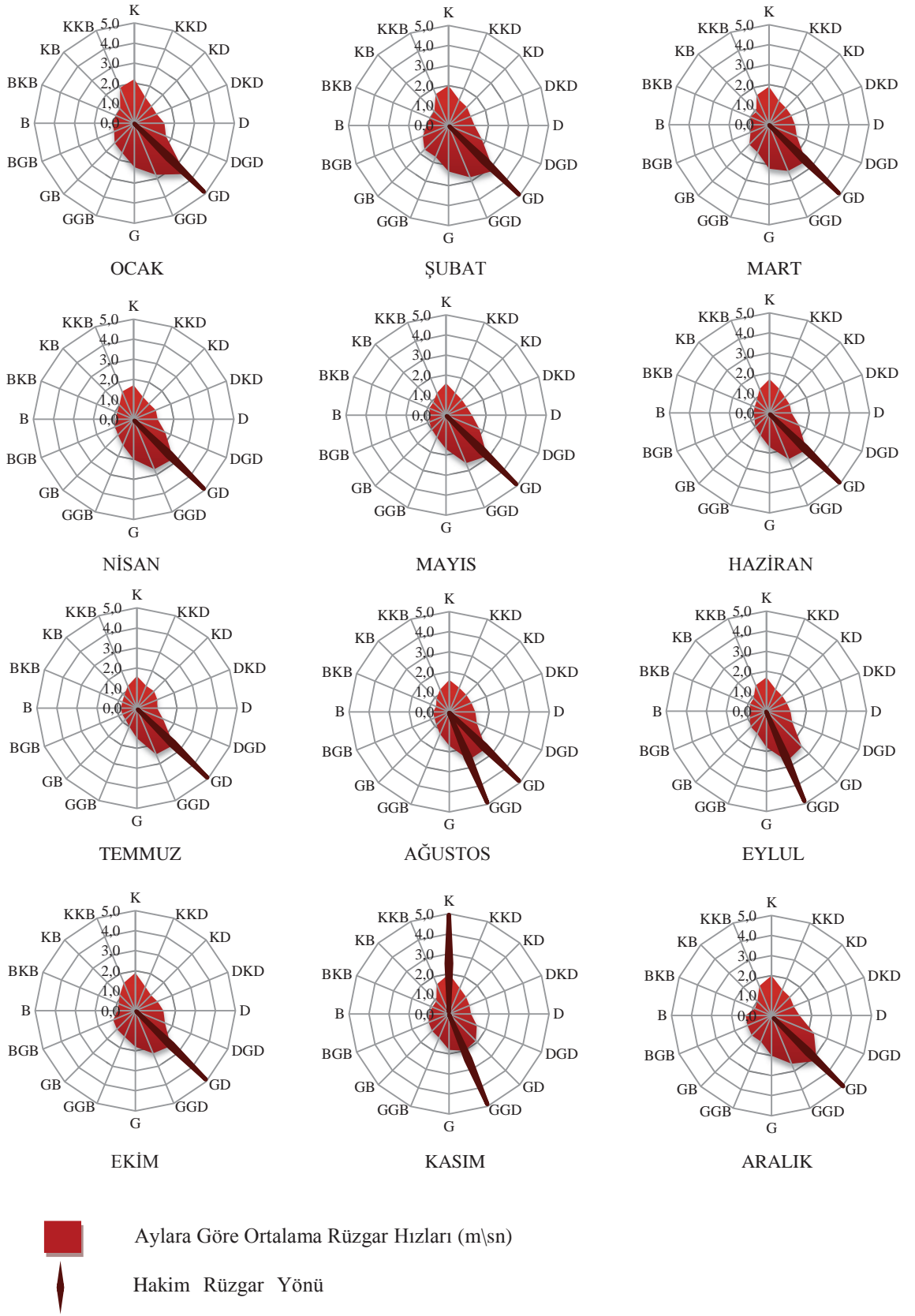
**K:** Kuzey, **G:** Güney, **B:** Batı, **D:** Doğu

Şekil 4.49. Antalya Bölge İstasyonu yönlere göre ortalama rüzgar hızı (m/sn)

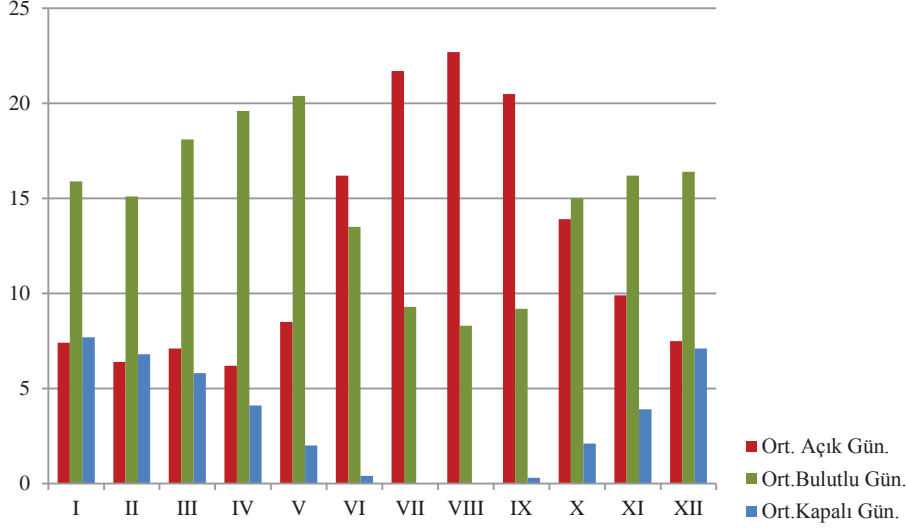
Antalya Havaalanı İstasyonu verilerine göre yıllık fırtınalı gün sayısı ortalama 18,3 gün, Antalya Bölge İstasyonu verilerine göre 5,2 gün olduğu saptanmıştır. Her iki iklim istasyonuna ait, aylara göre ortalama rüzgar hızı, yönleri ve en kuvvetli rüzgar yönünü gösteren rüzgar gülleri Şekil 4.50 ve Şekil 4.51’de sunulmuştur.



Şekil 4.50. Antalya Havaalanı İstasyonu rüzgar gülleri

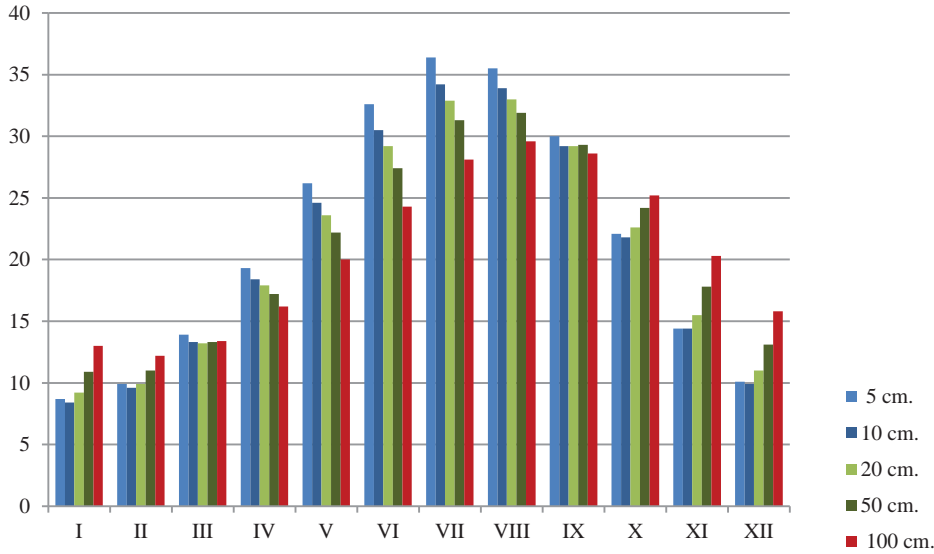


Antalya Havaalanı İstasyonu verilerine göre açık günler Temmuz, Ağustos ve Eylül, bulutlu günler Mart, Nisan ve Mayıs, kapalı günler Aralık, Ocak ve Şubat aylarında daha fazladır (Şekil 4.52). Yıllık ortalama açık gün sayısı 148, bulutlu gün 177, kapalı gün ise 40,2 gündür



Şekil 4.52. Antalya Havaalanı İstasyonu ortalama açık, bulutlu ve kapalı günler sayısı (adet)

Antalya Havaalanı İstasyonu verilerine göre toprak sıcaklıklarına ilişkin farklı derinliklerde saptanan değerler Şekil 4.53’de sunulmuştur. En yüksek sıcaklık 5 cm derinlikte Temmuz ayında 36,4 °C, en düşük sıcaklık ise 10 cm derinlikte Ocak ayında 8,4 °C olarak ölçülmüştür.

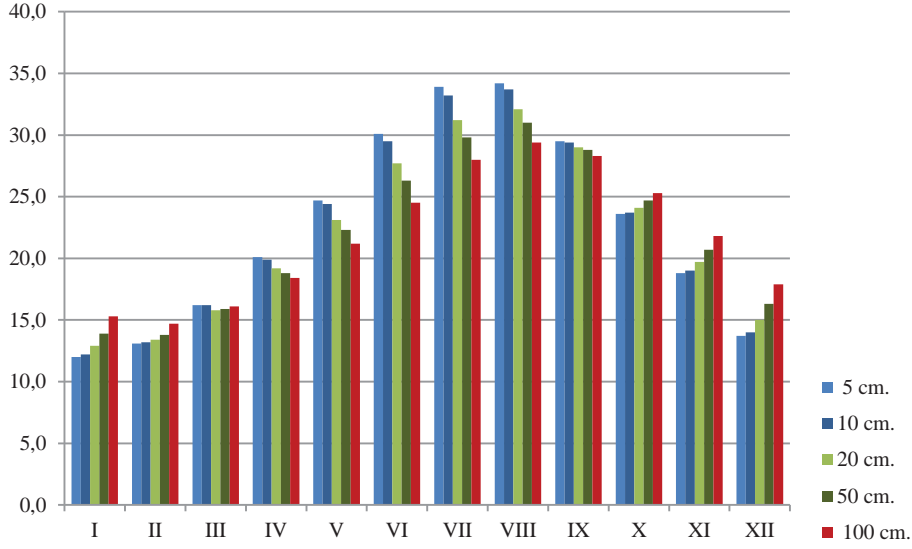


Şekil 4.53. Antalya Havaalanı İstasyonu farklı derinliklerdeki toprak sıcaklıkları (°C)

Antalya Bölge İstasyonu verilerine göre toprak sıcaklıklarına ilişkin farklı derinliklerde saptanan değerler Şekil 4.54’te sunulmuştur. Farklı derinliklerdeki toprak

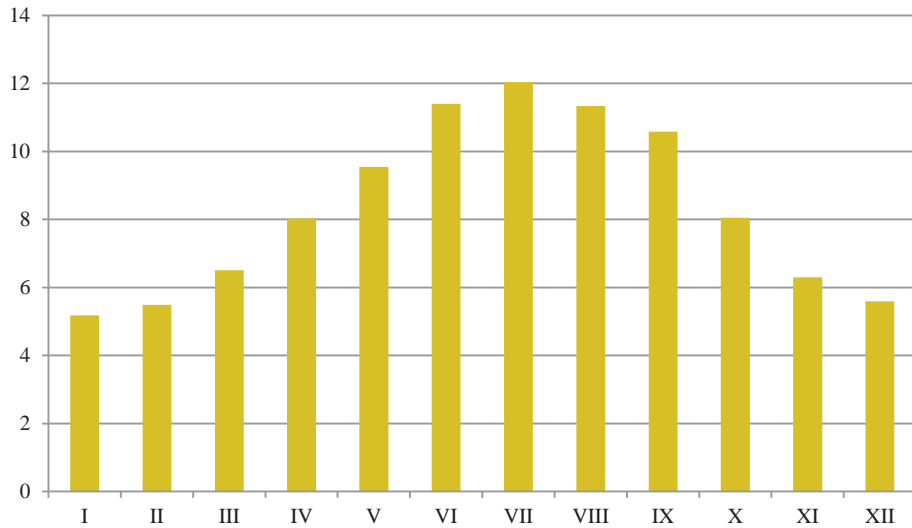


sıcaklıkları içerisinde en yüksek sıcaklık ortalama 5 cm derinlikte Ağustos ayında 34,2, en düşük sıcaklık ise ortalama 5 cm derinlikte Ocak ayında 12,0 olarak ölçülmüştür.



Şekil 4.54. Antalya Bölge İstasyonu farklı derinliklerdeki toprak sıcaklıkları (°C)

Günlük güneşlenme süresi ve şiddeti fotosentezi buna bağlı olarak bitki gelişimini etkilemektedir. Yılın büyük bir kısmında güneşli geçiren Antalya ilinde Antalya Havaalanı İstasyonu verilerine göre, yıl içerisindeki günlük ortalama güneşlenme süresi 8,3 saat olup, gün uzunluğuna bağlı olarak Mayıs-Eylül arası dönemde bu süre uzamaktadır (Şekil 4.55). Ortalama global güneşlenme şiddetleri incelendiğinde Haziran ayında  $590,0 \text{ cal/cm}^2$  ile en yüksek değere ulaştığı görülmektedir (Şekil 4.56).

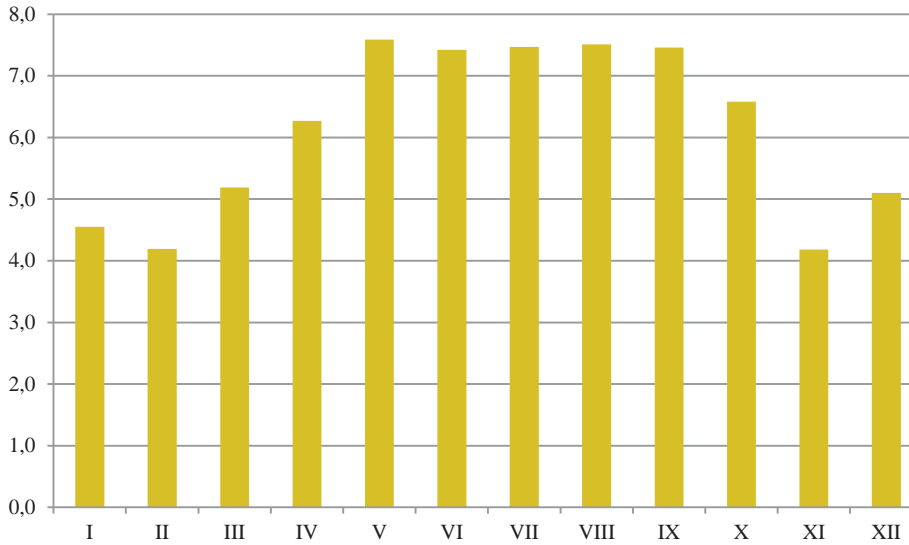


Şekil 4.55. Antalya Havaalanı İstasyonu günlük ortalama güneşlenme süresi (sa-da)

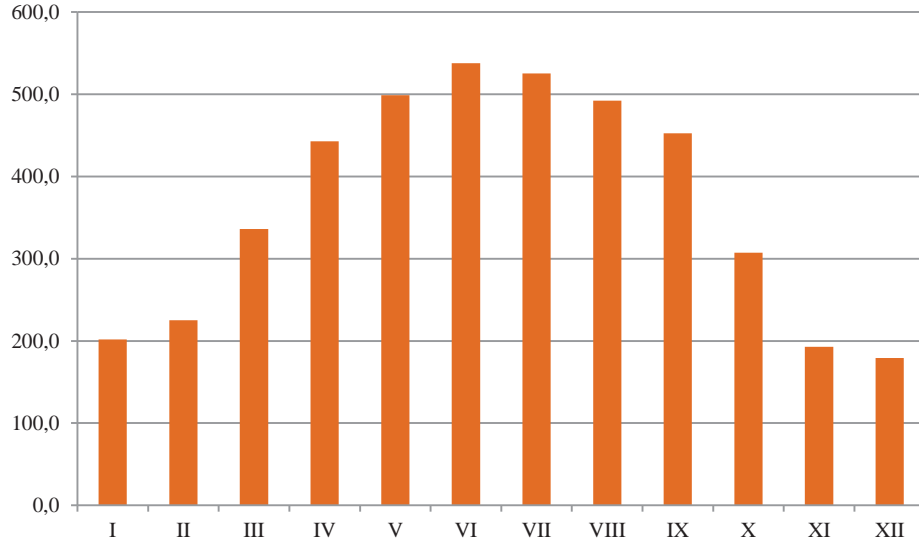


Şekil 4.56. Antalya Havaalanı İstasyonu ortalama global güneşlenme şiddeti (cal/cm<sup>2</sup>)

Antalya Bölge İstasyonu verilerine göre, yıl içerisindeki günlük ortalama güneşlenme süresi 6,1 saat olup, gün uzunluğuna bağlı olarak Nisan-Ekim arası dönemde bu süre uzamaktadır (Şekil 4.57). Ortalama global güneşlenme şiddetleri incelendiğinde Haziran ayında 537,9 cal/cm<sup>2</sup> ile en yüksek değere ulaştığı görülmektedir (Şekil 4.58)



Şekil 4.57. Antalya Bölge İstasyonu günlük ortalama güneşlenme süresi (sa-da)



Şekil 4.58. Antalya Bölge İstasyonu ortalama global güneşlenme şiddeti (cal/cm<sup>2</sup>)

#### 4.4. Antalya/Konyaaltı İlçesi Örneğinde Kurakçıl Peyzajın Değerlendirilmesi

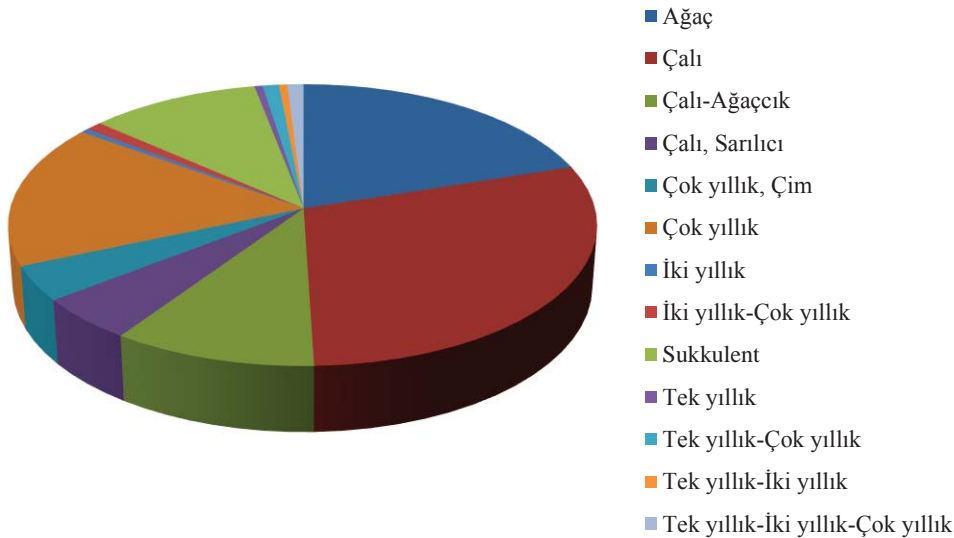
##### 4.4.1. Akdeniz koşullarında kurakçıl peyzaj düzenlemelerinde kullanılacak bitki türleri

Türkiye karmaşık iklim yapısı içinde, özellikle küresel ısınmaya bağlı olarak görülebilecek bir iklim değişikliğinden en fazla etkilenecek ülkelerden biridir. Doğal olarak üç tarafının denizlerle çevrili olması, parçalanmış bir topografyaya sahip bulunması ve orografik özellikleri nedeniyle, Türkiye'nin farklı bölgeleri iklim değişikliğinden farklı biçimde ve değişik derecelerde etkileneceği öngörülmektedir. Küresel iklim değişikliğinin, Türkiye'nin özellikle çölleşme tehlikesi bulunan İç Anadolu, Güney Doğu Anadolu, Ege ve Akdeniz bölgeleri gibi yarı kurak ve yarı nemli bölgelerinde tarım, ormancılık ve su kaynakları açısından olumsuz etkilere yol açabileceği uyarıları yapılmaktadır. Araştırmacılara göre, iklim kuşaklarının yer kürenin jeolojik geçmişinde olduğu gibi, ekvatorun kutuplara doğru yüzlerce kilometre kayabileceği, bunun sonucunda Türkiye, bugün Orta Doğu ve Kuzey Afrika'da hâkim olan sıcak ve kurak iklim kuşağının etkisine girebileceği bildirilmektedir. İklimde meydana gelebilecek herhangi bir değişim yağış, buharlaşma, yüzey akış ve topraktaki kullanılabilir suyun miktarını değiştirecektir. Mevsimler ve yıllık yağışlarda görülecek değişimler hem su kaynaklarının depo edilmesi, hem de topraktaki nem rejiminin düzenlenmesi açısından oldukça önemlidir. Bitkilerin çiçeklenme, tozlanma, meyve oluşumu ve tane dolumu sırasında meydana gelebilecek su yetersizliği verimin önemli ölçüde düşmesine neden olacaktır. Sıcaklıkların artması nedeniyle, toprakta meydana gelen buharlaşma ve bitkide olan terlemenin (evapotranspirasyon) artmasıyla beraber bitki strese gireceğinden, kuraklığa dayanıklı bitki türlerinin geliştirilmesi zorunlu hâle gelecektir (Öztürk 2002).

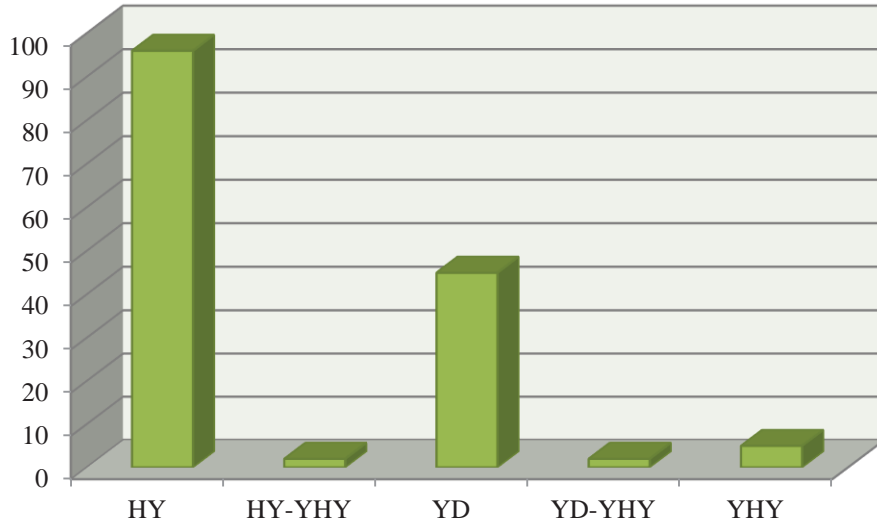
4.3.5. İklim bölümünde açıklandığı üzere Antalya Bölge ve Antalya Havaalanı istasyonlarından alınan iklim verileri ile oluşturulan hidrometrik diyagramlar incelendiğinde, Antalya'da 5-5,5 ay kurak bir dönem yaşandığı görülmektedir. Çıkan

sonuçlar, Antalya gibi kurak dönemin uzun sürdüğü bölgelerde kuraklıkla mücadele konusundaki çalışmalara önem verilmesini doğrulamaktadır. Bu tez kapsamında da peyzaj boyutunda yapılabilecekler ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu amaçla öncelikle peyzaj mimarlığı çalışmalarında kullanılacak bitki türlerine yönelik bir çizelge oluşturulmuştur (Ek-1). Çizelgenin oluşturulmasında bitkilerin orijini, tipi, yaprak dökme durumu, peyzaj için çekiciliği, fidanlıkta bulunabilirliği ve Akdeniz bölgesinin doğal bitki örtüsündeki varlığı konusunda bilgilere yer verilmiştir. Bu çizelge oluşturulurken çeşitli firmalar, kurumlar ve ilgili çalışmalardan yararlanılmıştır, bunlar bkz. Materyal ve Metot başlıklı 3. bölümde açıklanmıştır.

Akdeniz bölgesi koşulları altında kullanılacak kuraklığa dayanıklı olan 200 adet bitkinin bulunduğu çizelgenin, kurakçıl peyzaja uygun düzenlenecek araştırma konusu parkın bitkisel tasarımında kullanımının yanında konuyla ilgili diğer çalışmalara da yararlı olması hedeflenmiştir. Çizelgede yer alan bitkilerden 164 adedi fidanlıkta bulunmakta olup, 42 adedi hem fidanlıkta hem de Akdeniz doğal bitki örtüsünde bulunan türlerdir. Doğal bitki örtüsünde bulunan 65 adet türden, 23 adedi fidanlıkta olmayan türlerdir. Türlerin orijinlerine bakıldığında %31,5'luk oranla Akdeniz en fazla sonrasında ise, Amerika ve Avrupa'da yoğunlaştığı görülmektedir. Bitki tipleri açısından değerlendirildiğinde 40 adet ağaç, 59 adet çalı, 20 adet çalı-ağaççık tipinde, 10 adet sarılıcı çalı, 8 adet çok yıllık çim, 33 adet çok yıllık, 1 adet iki yıllık, 2 adet iki yıllık-çok yıllık, 21 adet sukulent, 1 adet tek yıllık, 2 adet tek yıllık-çok yıllık, 1 adet tek yıllık-iki yıllık ve 2 adet tek yıllık-iki yıllık-çok yıllık tipinde bitkiler bulunmaktadır (Şekil 4.59). Ağaç, ağaççık, çalı ve sukulentlerin yaprak dökme durumlarına bakıldığında; 96 adet herdemyeşil, 2 adet herdemyeşil-yarı herdemyeşil, 45 adet yaprak dökken, 2 adet yaprak dökken-yarı herdemyeşil ve 5 adedi yarı herdemyeşildir (Şekil 4.60). Bu türlerin peyzaj için çekicilikleri incelendiğinde çoğunlukla çiçekleri için tercih edildiği sonucuna ulaşılmıştır. Hazırlanan bitki çizelgesi Ek-1'de, araştırmanın değişik aşamalarında iletişim kurulan firmaların adları ve adresleri Ek-2'de sunulmuştur.



Şekil 4.59. Bitki çizelgesindeki bitkilerin tiplerine göre dağılımı (adet)



**HY:** Herdemyeşil **YD:** Yaprak dökken **YHY:** Yarı herdemyeşil

Şekil 4.60. Bitki çizelgesindeki bitkilerin yaprak dökme durumlarına göre dağılımı (adet)

#### 4.4.2. Kurakçıl peyzaja uygun öneri bitkisel tasarım projesinin ve mevcut bitkisel tasarım projesi ile karşılaştırılması

Araştırma konusu olarak seçilen Siteler Mahallesi'nde bulunan parkın bitkisel projesi, kurakçıl peyzaj ve bitkisel tasarım ilkeleri kapsamında, yapısal olarak herhangi bir değişiklik yapılmadan yeniden düzenlenmiştir. Bu aşamada araştırma konusu parkın bulunduğu alanın doğal özellikleri jeolojik yapı, eğim ve bakı durumu, toprak özellikleri dikkate alınmıştır. Bitkiler seçilirken de kuraklığa dayanıklı doğal türlere ağırlık verilmiş, doğru bitkiyi doğru yere yerleştirmeye ve aynı ihtiyaca sahip bitkileri gruplar halinde kullanmaya dikkat edilerek bitkiler yerleştirilmiştir. Ayrıca fonksiyonel kullanım için uygun alan bulunmadığından, çim alanlar yerine daha az su tüketen ve bakım isteyen, daha sürdürülebilir, renkli ve estetik görünüm sunan yer örtücü türlere yer verilmiştir. Sukkulent yer örtücü bitkilerin, m<sup>2</sup>'ye yaklaşık 15 adet dikilmesi öngörülmüştür. Bazı bitki (ağaç, ağaççık, çalı, çok yıllık, sukkulent) yataklarına başta su tasarrufu olmak üzere sağladığı birçok faydadan dolayı malç uygulaması önerilmiştir. Sulamada ise su tasarrufu sağlayan damla sulama sistemi önerilmiştir. Kısacası hem parkın yapım (başlangıç), hem de bakım masraflarını azaltacak, çevreye katkı sağlayacak kurakçıl peyzaj ilkelerine uygun estetik bir tasarım yapılmaya çalışılmıştır. Mevcut bitkisel projenin ise fonksiyonel ve estetik amaçlı olarak tasarlandığı düşünülmektedir.

Mevcut ve öneri projede kullanılan bitkiler Çizelge 4.9'da sunulmuştur. Mevcut ile kurakçıl peyzaja göre yapılan bitkisel tasarım projelerinin karşılaştırılması amacıyla park alanı 13 bölümde değerlendirilmiştir. Bölgelerin numaraları proje üzerinde işaretlenmiştir. Mevcut proje, öneri proje ve proje numaralandırmaları Ek-3, Ek-4 ve Ek-5'de sunulmuştur. Buna göre yapılan değerlendirmeler aşağıda sunulmuştur. Değerlendirmeler, kullanılan bitkilerin özelliği temelinde (ağaç, çalı, yerörtücü, çim, sarılıcı) önce mevcut bitkisel tasarım projesinde yer alan bitkiler, ardından kurakçıl



peyzaja ilkeleri kapsamında kullanılan bitkilerin yer aldığı öneri proje kapsamında yapılmıştır. Değerlendirme aşamasında Gilman (1999), Gildemeister (2002), Burnie vd (2004), Karahan ve Angın (2008), Önder ve Polat (2009), Birişçi vd (2012), Gül vd (2012) çalışmalarında bulunan bilgilerden yararlanılmıştır. Bu kaynaklarda bitkilerin morfolojik özellikleri, kullanım alanları, ekolojik istekleri (su, toprak vb. istekleri), Akdeniz doğal bitki örtüsünde bulunma durumu, sukkulent türlerin faydaları gibi konularda bilgiler sunulmuştur.

Araştırma konusu parka ait görüntüler Şekil 4.61, Şekil 4.62, Şekil 4.63 ve Şekil 4.64’de sunulmuştur.

Çizelge 4.9. Mevcut ve öneri projede kullanılan bitkiler

ÖNERİ PROJE BİTKİLERİ	MEVCUT PROJE BİTKİLERİ
<i>Albizia julibrissin</i>	<i>Ficus retusa</i> 'Nitida'
<i>Arbutus andrachne</i>	<i>Grevillea robusta</i>
<i>Catalpa bignonioides</i>	<i>Jacaranda mimosifolia</i>
<i>Ceratonia siliqua</i>	<i>Lagerstroemia indica</i>
<i>Cercis siliquastrum</i>	<i>Laurus nobilis</i>
<i>Cupressus sempervirens</i>	<i>Liquidambar orientalis</i>
<i>Eleagnus angustifolia</i>	<i>Spirea x vanhouetti</i>
<i>Melia azaderach</i>	<i>Alternanthera dentata</i> 'Ruby'
<i>Prunus amygdalus</i>	<i>Berberis thunbergii</i> var. <i>atropurpurea</i>
<i>Prunus cerasifera</i>	<i>Cuphea hyssopifolia</i>
<i>Achillea tomentosa</i>	<i>Erica carnea</i>
<i>Agave americana</i>	<i>Europs pectinatus</i>
<i>Aloe vera</i>	<i>Gaura lindheimeri</i>
<i>Festuca glauca</i>	<i>Grevillea rosmarinifolia</i>
<i>Lavandula officinalis</i>	<i>Iberis sempervirens</i>
<i>Lavandula stoechas</i>	<i>Ligustrum ovalifolium</i> 'Aureum'
<i>Lonicera etrusca</i>	<i>Russelia equisetiformis</i>
<i>Myrtus communis</i>	<i>Viburnum tinus</i> 'Lucidum'
<i>Pistacia terebinthus</i>	<i>Lolium perenne</i>
<i>Rhaphiolepis indica</i>	<i>Festuca rubra rubra</i>
<i>Rosmarinus officinalis</i>	<i>Cynodon dactylon</i>
<i>Salvia officinalis</i> 'Tricolor'	
<i>Salvia officinalis</i>	
<i>Santolina chamecyparissus</i>	
<i>Santolina rosmarinifolia</i>	
<i>Spartium junceum</i>	
<i>Tamarix gallica</i>	
<i>Teucrium fruticans</i>	
<i>Thymus vulgaris</i>	
<i>Vitex agnus-castus</i>	
<i>Carboprotus edulis</i>	
<i>Lampranthus roseus</i>	
<i>Lampranthus spectabilis</i>	
<i>Lotus berthelotii</i>	
<i>Sedum mexicanum</i> 'Aureum'	
<i>Sedum sediforme</i>	



Şekil 4.61. Araştırma konusu parkın bütününden bir görünüm (Özgün 2015)



Şekil 4.62. Araştırma konusu parkta bulunan oturma mekanları çevresinde sararmış çim alan (7. bölüm) (Özgün 2015)





Şekil 4.63. Araştırma konusu parkta çim alanlar üzerinde *Liquidambar orientalis* ağaçları (3. bölüm) (Özgün 2015)



Şekil 4.64. Araştırma konusu parkın ana giriş bölümü (11, 12 ve 13. bölüm) (Özgün 2015)

**1. ve 5. Bölümler:** Mevcut projede bu bölümlerde ağaç olarak toplamda 4 adet *Ficus retusa* ‘Nitida’ kullanılmıştır. Bu tür humusça zengin topraklarda iyi gelişim göstermektedir. Parklarda ve kaldırımlarda sıklıkla kullanılan *Ficus retusa* ‘Nitida’nın şekil budaması yapılarak kullanımı tercih edildiğinden ve\veya geniş taç yaptığından dolayı budama gerektirmektedir. Kurakçıl peyzaja göre yapılan öneri projede *Ficus retusa* ‘Nitida’ yerine ağaç olarak 2 adet *Prunus amygdalus* ve 1 adet *Prunus cerasifera* kullanılmıştır. Anavatanı Akdeniz olan *Prunus amygdalus* yörenin iklim koşullarına uygun ve düşük su tüketimiyle kuraklığa dayanıklıdır. *Prunus cerasifera* da kuraklığa ve zor koşullara dayanıklı olduğu için refüjlerde, kaldırımda, parklarda kullanımına sıklıkla rastlanılan bir türdür. Girişlerde ilgi çekici bir görüntü oluşturmak düşüncesiyle, pembe çiçekleri ile ön plana çıkan *Prunus amygdalus* ve beyaz çiçekleriyle ön plana çıkan *Prunus cerasifera* tercih edilmiştir.

Mevcut projede bu bölümlerde çalı olarak olarak 62 adet *Euryops pectinatus* kullanılmıştır. Bu türde çiçeklenmeden sonra sürekliliğini sağlamak için budamaya ihtiyaç duyan türler arasındadır. Öneri projede ise 27 adet *Achillea tomentosa* ve 16 adet *Santolina chamaecyparissus* kullanılmıştır. *Achillea tomentosa* kurak koşullara ve güneşe toleranslı olup, kaya bahçesinde veya sınırlayıcı bitki olarak oldukça ideal bir türdür. Akdeniz bölgesinin doğal türü olan *Santolina chamaecyparissus*, kuraklığa dayanıklı olmasının yanında, düzenli bir bakıma da ihtiyaç duymamaktadır. Bu iki türün tercih edilme nedeni de girişte kullanım için dikkat çekici sarı çiçeklere sahip olmaları ve kompakt yapıdaki formlarıdır.

Mevcut projede bu bölümlerde ve tüm projede çim olarak *Lolium perenne* (%35), *Festuca rubra rubra* (%35), *Cynodon dactylon* (%30) karışımı kullanılarak 165,91 m<sup>2</sup> çim alan oluşturulmuştur. *Festuca rubra rubra* ve *Lolium perenne* serin iklim çimleri olduğu için sulama ve gübreleme gereksinimi fazladır. Aynı zamanda optimum 16-24°C sıcaklık gereksinimi olan bu türlere, düzenli sulama yapılsa bile Akdeniz koşullarında sürdürülebilirliğini sağlamak zor olmaktadır, zamanla alandan kaybolabilmekte ve yeniden ekim gerektirebilmektedirler. *Cynodon dactylon* sıcak iklim çimi olduğu için Akdeniz bölgesinde kullanım için uygundur ve sıcak iklim çim türleri içerisinde kuraklığa en dayanıklı türlerdendir. Bu bakımdan saf halde kullanımının daha uygun olacağı düşünülmektedir. Kurakçıl peyzaj ilkelerinde çim alanların, çok su tükettiği ve düzenli biçme gibi bakım gereksinimlerinin fazla olmasından dolayı mümkün olduğunca azaltılması gerektiğine vurgu yapılmaktadır. Çimin fonksiyonel olarak ihtiyaç duyulduğu hallerde kullanımına ve kullanılacak ise çimin kuraklığa dayanıklı olması gerektiği ifade edilmektedir. Bu bölümde ve proje genelinde çim kullanımına fonksiyonel kullanım için uygun alan bulunmadığı düşünülmektedir. Çocukların oyun oynaması için çim alan kullanılmak istenseydi, büyüklük açısından parkın 3. ve 7. bölümleri uygundu. Ancak parkın dört tarafının yollarla çevrili olmasından dolayı güvenlik sebebiyle kullanılmamıştır. Eğer uygun alan olsaydı; öncelikle kuraklığa dayanıklı *Buchloe dactyloides*, *Bouteloua gracilis*, *Cynodon dactylon* ve *Paspalum notatum* gibi çimlerin, yarı gölge alanlarda ise *Festuca arundinacea*’nın kullanımının uygun olacağı düşünülmektedir.

Kurakçıl peyzaj ilkeleri doğrultusunda bitkisel tasarımı yapılan öneri projenin tamamında çim alana yer verilmeyerek, alternatif olarak sukulent ve sınırlı bir bakıma ihtiyaç duyan yer örtücü türler kullanılmıştır. Etli yaprak ve gövdesinde su depo etme



özelliğinde çoğu kserofit olan sukkulent bitkiler, su yetersizliği ve ekstrem çevre koşullarına uyumludur. Bu bitkilerde büyük hücreli ve ince çeperli parankima hücrelerinde su birikerek ya epidermis altında ince bir tabakada yayılmakta ya da kalın etli gövdedeki dokuda depolanmaktadır. Dış etkenlere karşı çok katlı, kalın çeperli, epidermis ve kalın kütikula tabakası ile su kaybını en aza indirmektedirler. Stomalar sayılarını azaltarak ve derine gömülerek önlem almışlardır. Sukkulent yer örtücü bitkilerin, asgari bakım koşullarının gerektiği yerlerde ve sorunlu alanlarda ekonomik ve işlevsel katkılarından başka, yapraklarının biçim, doku ve renk özellikleri, çiçek ve tohumlarının ilginçliği ile estetik yönden de üstün özellikleri bulunmaktadır. Bu bölümde yer örtücü olarak 129,04 m<sup>2</sup> Akdeniz bölgesinin doğal bitki örtüsünde de bulunan düşük su tüketimine sahip *Sedum sediforme*'ye yer verilmiştir.

**2. ve 6. Bölümler:** Mevcut projede ağaç olarak toplamda 7 adet *Ficus retusa* 'Nitida' ve 2 adet *Jacaranda mimosifolia* bulunmaktadır. *Jacaranda mimosifolia* çok yoğun olmasa da sulama gerektirmekte birlikte gübrelemeye, rüzgarlardan korunmaya ihtiyaç duymaktadır. Daha önce bahsedilen *Ficus retusa* 'Nitida' ve *Jacaranda mimosifolia* yerine öneri projede ağaç olarak 3'er adet *Melia azedarach* ve *Ceratonia siliqua* kullanılmıştır. *Melia azedarach* kuraklığa ve fakir topraklara oldukça toleranslı bir türdür. *Ceratonia siliqua*'nın da doğal yaşam alanı Akdeniz bölgesi olduğu için sıcak ve kurak bölgelerde iyi gelişim göstermekte, hastalık ve zararlılara karşı daha dayanıklı ve dolayısı ile daha az bakım gerektirmektedir. *Melia azedarach* gölge yapması, kokulu lila çiçekleri ve turuncu-krem rengindeki meyvelerinden dolayı da estetik olarak oldukça ilgi çekicidir. *Ceratonia siliqua* da kurakçıl peyzaja uygunluğu yanında yeşil aksamı, yola gölge yapması ve dikkat çekici ve yenilebilir meyveleri için kullanılmıştır.

Mevcut projede çalı olarak 29 adet *Erica carnea* yer almaktadır. Bu tür nötr-asit ve eğimli alanlarda daha iyi gelişim göstermektedir. Toprak ph'ından dolayı uygun bir tür değildir. 4.3.2. Morfoloji başlıklı bölümdeki eğim haritası incelendiğinde parkın bulunduğu Siteler Mahallesi'nin eğim durumunun düz-düze yakın olduğu görülmektedir. Öneri projede bu bölümde çalı kullanılmamıştır.

Mevcut projede bu bölümlerde 169,32 m<sup>2</sup>, yukarıda belirtilen 3'lü çim karşımı kullanılmıştır. Öneri projede ise 131,06 m<sup>2</sup> *Carpobrotus edulis*'e yer verilerek, her türlü bakım işlemlerinden özellikle de sulamadan tasarruf sağlama ve sarı gösterişli çiçekleri ile çevreye renkli bir görünüm kazandırmak amaçlanmıştır.

**3. Bölüm:** Mevcut projede ağaç olarak; 10 adet *Liquidambar orientalis*, 6 adet *Grevillea robusta* ve 2 adet *Jacaranda mimosifolia* kullanılmıştır. Bu türlerden diğer iki ağaca kıyasla, sayıca fazla tercih edilen *Liquidambar orientalis* doğal olarak su kenarlarında yetişen, bu nedenle kent içi kullanım alanlarında da düzenli sulamaya gereksinim duyan bir türdür. *Grevillea robusta*'nın iyi gelişim gösterebilmesi için nötr-asit topraklara ihtiyacı vardır. Bu yüzden toprak yapısı itibarıyla Akdeniz topraklarına uygun değildir. Ayrıca *Grevillea robusta* yaprak leke hastalığı ve böceklerle karşı hassas olduğundan, düzenli ilaçlamaya gereksinim duyacaktır. *Jacaranda mimosifolia* ilgili yorumlar 2. ve 6. bölümlerde yapılmıştır. Öneri projede bu bölümde ağaç-ağaççık olarak; 2 adet *Albizia julibrissin*, 8 adet *Tamarix gallica*, 3'er adet *Arbutus andrachne* ve *Pistacia terebinthus* kullanılmıştır. *Albizia julibrissin* güneşli, sıcak havalarda iyi



gelişim gösterdiği için, Akdeniz koşullarında kolaylıkla yetiştirilebilen bir türdür. *Tamarix gallica* ise kuraklığa ve tuzluluğa dayanıklı Akdeniz doğal bitki örtüsünden bir türdür. *Arbutus andrachne* ve *Pistacia terebinthus* da Akdeniz bölgesinin doğal türleri arasında olan, kuraklığa dayanıklı ve oldukça sınırlı bir bakımla yaşamını devam ettirebilecek türlerdendir. *Albizzia julibrissin* pembe çiçeklerinden dolayı pergolada oturanlara güzel bir görüntü sunması ve yola gölge yapması; *Tamarix gallica* pembe çiçekleri, gri-mavi yaprakları, formu ile projedeki keskin çizgileri yumuşatması, *Arbutus andrachne* ilgi çekici kırmızımsı kahve gövdesi ve meyveleri, *Pistacia terebinthus* da kırmızı salkım meyveleri, çiçekleri ve formuyla girişte hoş bir görüntü oluşturabileceği için tercih edilmiştir.

Mevcut projede bu bölümde çalı olarak; 12 adet *Spirea x vanhouttei*, 18 adet *Russelia equisetiformis*, 44 adet *Gaura lindheimerii*, 24 adet *Erica carnea* kullanılmıştır. *Spirea, x vanhouttei*'nin çok sıcak zamanlarda yaprakları yanabilmektedir. Bu tür aynı zamanda nemli topraklara ihtiyaç duyduğu için sulama gerektirmektedir. *Russelia equisetiformis* orta derecede suya ihtiyaç duyan, böcek, akar ve nematodlardan dolayı ilaçlama gerektiren bir türdür. *Erica carnea* ile ilgili yorumlar 2. ve 6. bölümlerde yapılmıştır. Çiçekleri ile dikkat çeken *Gaura lindheimerii* bitkisi düzenli budamaya ihtiyaç duymaktadır. Budama ise bitkilerin genel olarak sulama ihtiyacını artıran bir bakım işlemidir. Öneri projede kullanılan çalı ve çok yıllık bitkiler; 4 adet *Rhaphiolepis indica*, 4 adet *Myrtus communis*, 21 adet *Salvia officinalis*, 19 adet *Lavandula stoechas*, 12'şer adet *Rosmarinus officinalis*, *Thymus vulgaris* ve *Lavandula officinalis* kullanılmıştır. *Rhaphiolepis indica* sıcak iklimlerde iyi gelişim göstermektedir. *Myrtus communis*, *Salvia officinalis*, *Lavandula stoechas*, *Rosmarinus officinalis*, *Thymus vulgaris* ve *Lavandula officinalis* Akdeniz bölgesinin doğal türleri arasında yer alan, su tüketimi düşük ve gelişimleri için sınırlı bir bakımla yetinebilen türlerdir. *Rhaphiolepis indica*; kokulu beyaz-pembe çiçeği ve boyulu bir çalı olduğundan dolayı pergolalar arasında paravan oluşturacağı planlanmıştır. *Myrtus communis*; aromatik yaprakları, beyaz çiçeği ve *Rhaphiolepis indica*'da olduğu gibi paravan oluşturma düşüncesiyle kullanılmıştır. *Salvia officinalis*, *Lavandula stoechas*, *Rosmarinus officinalis*, *Thymus vulgaris* ve *Lavandula officinalis*; aromatik yaprakları birbiriyle uyumlu morun farklı tonlarındaki çiçeklerinden dolayı tercih edilmiştir. 543,63 m<sup>2</sup> çim alan yerine daha renkli ve mevsimsel değişimler gösteren yer örtücü türler *Lampranthus roseus* ve *Carpobrotus edulis* 386,33 m<sup>2</sup> alanda kullanılarak desen oluşturulmuş ve daha estetik bir görünüme kavuşturulması amaçlanmıştır.

Pergolaların üzerinde var olan akrilik kumaşın kaldırılması öngörülerek yerine; aynı fonksiyonu sağlayacak, fakat doğal, kokulu krem rengi çiçekleriyle estetik bir görüntü sunan, Akdeniz bölgesinin doğal bitki örtüsünde bulunan *Lonicera etrusca* (12 adet) adlı sarılıcı türe yer verilmiştir.

**7. bölüm:** Mevcut projede ağaç olarak; 10 adet *Liquidamber orientalis*, 6 adet *Grevillea robusta*, 1 adet *Jacaranda mimosifolia* kullanılmıştır. Bu türlerle ilgili yorumlar 3. bölümde yapılmıştır Kurakçıl peyzaja göre yapılan öneri projede ağaç olarak; 6 adet *Cupressus sempervirens*, 3 adet *Cercis siliquastrum*, 2 adet *Eleagnus angustifolia* kullanılmıştır. *Cupressus sempervirens* ve *Cercis siliquastrum* Akdeniz bölgesinin doğal türü olduğu için çoğu yabancı yurtlu bitkilere kıyasla sulama, gübreleme, budama ve ilaçlamaya daha az gereksinim duymaktadır. *Eleagnus*

*angustifolia* kuraklığa olduğu kadar tuzluluğa da dayanıklı, yetiştirmesi kolay olan bir türdür. *Cupressus sempervirens*'in kuzeyden gelen kış rüzgarlarını perdeleyebilmesi ve formu, *Cercis siliquastrum*'un ilgi çekici pembe çiçekleri, *Eleagnus angustifolia*'nın sarı kokulu çiçekleri ve gri-yeşil yaprakları bu türlerin kullanım nedenleridir.

Mevcut projede bu bölümde çalı olarak; 12 adet *Spirea x vanhouttei*, 18 adet *Russelia equisetiformis*, 45 adet *Gaura lindheimerii*, 17 adet *Erica carnea* kullanılmıştır. Bu türlerle ilgili değerlendirmelere 3. bölümde yer verilmiştir. Kurakçıl peyzaj yaklaşımıyla yapılan öneri projede çalı olarak; 12'şer adet *Agave americana*, *Lavandula officinalis*, *Teucrium fruticans* ve 2 adet *Vitex agnus-castus* kullanılması öngörülmüştür. *Lavandula officinalis*, *Teucrium fruticans* ve *Vitex agnus-castus* bitkileri Akdeniz bölgesinin doğal türleri olan, kuraklığa dayanıklılıkları iyi, bakım gereksinimleri oldukça sınırlı olan türlerdir. *Agave americana* ise sukkulent bir yapıda olduğundan dolayı yani suyu bünyesinde depo ettiği için, ek bir sulamaya gereksinim duymamaktadır. Buna ilaveten bu türün formu ve mavimsi-gri yaprakları ilgi çekici olduğu için tercih edilmiştir. Pergolaların arasına konan bitkilerin amacı hem orada oturanlar için özellikle çiçekli olarak tercih edilen çalılarla estetik bir görüntü oluşturmak hem de pergolalarda oturan insanların birbirinden rahatsız olmasını engellemektir. Pergolaların üzerinde var olan akrilik kumaşın kaldırılması öngörülerek yerine; 3. bölümde belirtilen sebeplerden dolayı *Lonicera etrusca* (12 adet) adlı sarılıcı türe yer verilmiştir.

Mevcut projede bu bölümde de aynı 3'lü çim karışımı kullanılarak 598,42 m<sup>2</sup> çim alan oluşturulmuştur. Kurakçıl peyzaja göre yapılan tasarımda, yukarıda belirtilen sebeplerden dolayı çim alana yer verilmeyerek, buna alternatif olarak 467,13 m<sup>2</sup> sukkulent yapıda olan sınırlı bakımla yetinebilen, farklı renklerdeki çiçekleri ile ilgi çekici bir görüntü sunan *Lampranthus roseus* ve *Carpobrotus edulis* adlı yer örtücü türler kullanılmıştır.

**4. ve 8. Bölümler:** Mevcut projede ağaç-ağaçcık olarak toplamda 9 adet *Laurus nobilis* ve çalı olarak 249 adet *Alternanthera dentata* 'Ruby' bulunmaktadır. Akdeniz bölgesinin doğal bitki örtüsünde de bulunan *Laurus nobilis* kuraklığa dayanıklı olan, ancak *Alternanthera dentata* 'Ruby' ile birlikte sık dikildiği için, her iki tür de bu alanda budama gerektirecek türlerdir. Sık budamadan dolayı da sulamaya gereksinimleri artacaktır. Öneri projede ise çalı olarak toplamda 8 adet *Spartium junceum* kullanılmıştır. *Spartium junceum* Akdeniz bölgesinin doğal örtüsünde bulunan kuraklığa toleranslı ve bakım ihtiyacı oldukça sınırlı olan türlerdendir. Eğer istenirse daha kompakt bir görüntü oluşturmak için çiçeklenme bittikten sonra budanabilir. Bu türün ilgi çekici kokulu sarı çiçeklerinden dolayı girişte renkli bir görüntü oluşturacağı düşünülmektedir.

**9. ve 10. Bölümler:** Mevcut projede ağaç olarak 4 adet *Ficus retusa* 'Nitida' yer almaktadır. Bu türle ilgili yorumlara 1. ve 5. bölümlerde yer verilmiştir. Öneri projede ağaç olarak 4 adet *Melia azaderach* kullanılmıştır. Bu türle ilgili yorumlar ise 2. ve 6. bölümlerde yapılmıştır. *Melia azaderach*'ın fonksiyonel olarak burada kullanım nedeni ise çocuk oyun alanına ve yola gölge yapması içindir.

Mevcut projede bu bölümlerde toplamda çalı olarak 180 adet *Ligustrum ovalifolium* 'Aureum' kullanılmıştır. Bu tür nemli topraklarda iyi gelişim gösteren bir türdür. Mevcut projede çit bitkisi olarak kullanıldığı için düzenli budama gerektirecek, dolayısıyla da düzenli sulamaya ihtiyaç duyacaktır. Yaprak biti ve böceklere hassas olduğu belirtilen bir tür olmasından dolayı ilaçlama gerektirecektir. Mevcut projede çocuk oyun alanının etrafı ahşap çitle çevrildiği için, öneri bitkisel projede çit bitkisi kullanılmamıştır. Öneri projede bunun yerine 37,18 m<sup>2</sup> *Sedum mexicanum* 'Aureum' tercih edilmiştir. Sukkulent yapısı ve renginden dolayı estetik bir görüntü oluşturma düşüncesiyle bu tür kullanılmıştır.

**11. ve 13. Bölümler:** Mevcut projede ağaç olarak 8 adet *Jacaranda mimosifolia* kullanılmıştır. Bu türle ilgili yorumlara 2. ve 6. bölümlerde yer verilmiştir. Öneri projede ağaç olarak, 3 adet *Catalpa bignonioides* kullanılmıştır. *Catalpa bignonioides* ılıman ve sıcak iklimler de iyi gelişim gösteren sulama ve budamaya gereksinim duymayan bir tür olduğundan tercih edilmiştir. Aynı zamanda banklarda oturan, nispeten de olsa fitness ve çocuk oyun alanındaki kullanıcılara gölge sağlaması için kullanılmıştır. Buna ek olarak, yazın açan ilgi çekici beyaz çiçekleri ve formuyla estetik bir görüntü sağlayacağı düşünülmektedir.

Mevcut projede çalı olarak, 176 adet *Berberis thunbergii* var. *atropurpurea* ve 116 adet *Viburnum tinus* 'Lucidum' kullanılmıştır. *Berberis thunbergii* var. *atropurpurea* kuraklığa dayanıklı olmasına rağmen, her iki türde burada oldukça sık dikildiğinden düzenli budamaya ihtiyaç duyacaklardır. Öneri projede ise, 21 adet *Aloe vera*, 44 adet *Festuca glauca* ve 10 adet *Salvia officinalis* 'Tricolor' kullanılmıştır. *Aloe vera* sukkulent yapısından dolayı ek sulamaya ihtiyaç duymamaktadır. *Festuca glauca* ve *Salvia officinalis* 'Tricolor' kuraklığa toleransı iyi olan türler arasında olduğundan, sulama ihtiyacı düşüktür ve aralıklı dikildiklerinden dolayı budamaya da gereksinim duymayacaklardır. *Aloe vera*'nın yazın açan sarı turuncu çiçekleri ve yapraklarından, *Festuca glauca* mavi-yeşil yaprakları ve formundan, *Salvia officinalis* 'Tricolor' üç renkli alacalı yapraklarından dolayı estetik bir görüntü sunduğundan kullanılmıştır. Bu türlerin altına malç olarak kuvars kumu ve volkanik tüf desen verilerek dökülmüş olup, buna uygun biçimde bitkiler dikilerek estetik bir görünüm sağlanması amaçlanmıştır.

Öneri projede bu bölümde, 17,77 m<sup>2</sup> *Lampranthus spectabilis* ve *Lotus berthelotii* kullanılmıştır. Bu yer örtücüler sukkulent yapıda olduğundan dolayı çok sınırlı bir bakım gerektirmemektedir.

**12. bölüm:** Mevcut projede ağaç-ağaçcık olarak, 2 adet *Lagerstroemia indica* kullanılmıştır. Bu tür gübreleme ve budama gereksinimi yanında külleme hastalığına karşı hassas olduğundan dolayı ilaçlamaya da ihtiyaç duymaktadır. Öneri projede ağaç olarak 1 adet *Ceratonia siliqua* kullanılmıştır. Bu türle ilgili yorumlara 6.bölümde yer verilmiştir. Bu türün fonksiyonel olarak kullanım nedeni ise yaz aylarında yaya yoluna gölge sağlanmasıdır.

Mevcut projede çalı olarak, 25 adet *Alternanthera dentata* 'Ruby', 14 adet *Cuphea hyssopifolia*, 120 adet *Iberis sempervirens* ve 18 adet *Grevillea rosmarinifolia* kullanılmıştır. *Alternanthera dentata* 'Ruby' 4. ve 8. bölümlerde olduğu gibi burada da sık dikildiği için yola sarkacak, budama gerektirecektir. Ayrıca humusça zengin

topraklarda iyi gelişim gösterdiği için gübreleme ihtiyacı oluşacaktır. *Cuphea hyssopifolia* sıcak, ılıman alanlarda zararlı böcekleri çekebildiğinden, bu koşullarda ilaçlama gerektirecektir. *Iberis sempervirens* sıcaklık isteği açısından bu bölge için uygun olmasına rağmen, sık dikildiği, istilacı bir yapıda olduğu ve yol kenarında kullanımından dolayı düzenli budama gerektirecek, bu yüzden de sulama gereksinimi artacaktır. *Grevillea rosmarinifolia* böcek ve yaprak leke hastalığına karşı hassas olduğu için ilaçlama gerektirecektir. Aynı zamanda yapraklarının batıcı özelliğinden dolayı yolda yürüyen ve bankta oturan kullanıcıları rahatsız etmemesi için sıklıkla budamaya da ihtiyaç duyacaktır. Öneri projede çalı olarak, 40 adet *Santolina rosmarinifolia* kullanılmıştır. *Santolina rosmarinifolia*, Akdeniz bölgesinin doğal türleri arasında yer alan, bu nedenle diğer türlere göre hastalık ve zararlılara karşı daha dayanıklı olan türlerdendir. Buna ilaveten yazın açan parlak sarı çiçekleriyle banklarda oturan ve yolda yürüyenler için estetik bir görüntü oluşturabileceği düşünülmektedir.

Öneri projede; kurakçıl peyzaj tasarımı ilkelerinden olan malçlama ilkesine uyularak tüm ağaç ve ağaççıklar ile bazı çalılıarın altlarına malç uygulaması yapılması öngörülmüş ve organik bir malç olan ağaç yongası kullanılmıştır. 11 ve 13. bölümlerdeki çok yıllıkların ve ağaçların altına kuvars kumu ve volkanik tüf kullanılmıştır. Malçlamanın yararlarına bkz. 2.1.3. Kurakçıl Peyzaj Düzenleme İlkeleri bölümünde ayrıntılı olarak yer verilmiştir.

Öneri projede kullanılmış olan bazı bitkiler Şekil 4.65’de sunulmuştur.





a) *Tamarix gallica* b) *Salvia officinalis* 'Tricolor' c) *Lavandula officinalis* d) *Lampranthus roseus* e) *Catalpa bignonioides* f) *Rhaphiolepis indica* g) *Lotus berthelotii* h) *Spartium junceum* 1) *Vitex agnus-castus*

Şekil 4.65. Öneri bitkisel tasarım projesinde kullanılan bazı bitkiler (Anonim 2015t, Anonim 2015u, Anonim 2015ü, Anonim 2015v, Anonim 2015y, Anonim 2015z, Anonim 2015z1, Anonim 2015z2, Anonim 2015z3)



#### 4.4.3. Araştırma konusu parkın mevcut ve kurakçıl peyzaja uygun öneri bitkisel tasarım projelerinin yapım ve bakım maliyetlerinin hesaplanması ve karşılaştırılması

Mevcut ve öneri bitkisel tasarım projelerine ait Çizelge 4.10 ve Çizelge 4.11'deki bitki temin keşif özetlerinde; istenilen materyal ve özellikleri, ne kadar gerektiği, bkz. Materyal ve Metot başlıklı 3. bölümde belirtildiği gibi hesaplanmış olan ortalama fiyatlar, tutarlar sunulmuştur.

Mevcut projede 71 adet ağaç-ağaçcık ve 1.179 adet çalı-çok yıllık kullanılmış, 1.477,28 m<sup>2</sup> çim alan oluşturulmuş, çim alan için 31,02 kg *Lolium perenne*, 31,02 kg *Festuca rubra rubra*, 26,59 kg *Cynodon dactylon* olmak üzere toplam 88,63 kg çim tohumu ve 49,07 m<sup>3</sup> torf kullanılmıştır. Ağaç-ağaçcıklar için ödenen adet başına en az *Grevillea robusta*'ya 178,33TL, en fazla *Laurus nobilis*'e 261,67TL ödenmiş olup, adet başına ortalama fiyat 208,33TL'dir. Ağaç-ağaçcıkların toplam tutarı 14.213,33TL'dir. Çalı-çok yıllıklar için adet başına en az *Alternanthera dentata* Ruby'ye 3,00TL, en fazla *Grevillea rosmarinifolia*'ya 17,50TL ödenmiş olup, adet başına ortalama fiyat 7,72TL'dir. Çalı-çok yıllıkların toplam tutarı 7.512,34TL'dir. Çim tohumlarının ortalama fiyatı 10,78TL olup, toplam tutarı 931,36TL'dir. Torfun toplam tutarı ise 2.617,07TL'dir. Mevcut projenin bitki temin keşif bedeli 25.274,10 TL'dir (Çizelge 4.10).

Kurakçıl peyzaja göre tasarlanan öneri projede 44 adet ağaç-ağaçcık ve 312 adet çalı-çok yıllık, 17.527 adet yer örtücü tür ve 49,07 m<sup>3</sup> torf kullanılmıştır. Ağaç-ağaçcıklar için ödenen adet başına en az *Pistacia terebinthus*'a 11,33TL, en fazla *Cercis siliquastrum*'a 100,33TL ödenmiş olup, adet başına ortalama fiyat 51,19TL'dir. Ağaç-ağaçcıkların toplam tutarı 2.147,68TL'dir. Çalı-çok yıllıklar için adet başına en az *Festuca glauca* ve *Salvia officinalis*'e 3,50TL, en fazla *Rhaphiolepis indica*'ya 14,33TL ödenmiş olup, adet başına ortalama fiyat 6,20TL'dir. Çalı-çok yıllıkların toplam tutarı 1.507,16TL'dir. Yer örtücü türlerin ortalama fiyatı 0,42TL olup, toplam tutarı 7.302,92TL'dir. Torfun toplam tutarı ise 2.631,79TL'dir. Kurakçıl peyzaja göre tasarlanan öneri projenin bitki temin keşif bedelinin ise 13.589,55TL dir (Çizelge 4.11).

Çizelge 4.10. Mevcut proje bitki temin keşif özeti (Konyaaltı Belediyesi 2015a)

MEVCUT PROJE BİTKİ TEMİN KEŞİF ÖZETİ						
Sıra No	Poz No	Açıklama	Birimi	Toplam Miktarı	Fiyat (TL)	Tutar (TL)
1	P.RAYİCİ	<i>Ficus retusa</i> 'Nitida', 2m'den Tijli, CLT50, 14-16cm, 300-350 cm	Adet	15	191,67	2.875,00
2	P.RAYİCİ	<i>Grevillea robusta</i> , CLT50, 14-16cm, 300-350 cm	Adet	12	178,33	2.140,00
3	P.RAYİCİ	<i>Jacaranda mimosifolia</i> , CLT50, 14-16cm, 300-350 cm	Adet	13	193,33	2.513,33
4	P.RAYİCİ	<i>Lagerstroemia indica</i> Tijli, CLT50, 14-16cm, 250-300 cm	Adet	2	231,67	463,33
5	P.RAYİCİ	<i>Laurus nobilis</i> Tijli, CLT50, 12-14cm, 150-200cm	Adet	9	261,67	2.355,00
6	P.RAYİCİ	<i>Liquidambar orientalis</i> , CLT70, 16-18cm, 400-450 cm	Adet	20	193,33	3.866,67
7	P.RAYİCİ	<i>Spirea x vanhouetti</i> , (min. 50 cm çap), CLT10, 80-100cm, dolgun formu	Adet	24	8,83	212
8	P.RAYİCİ	<i>Alternanthera dentata</i> 'Ruby', CLT 3, 25-30 cm, dolgun formu	Adet	274	3	822
9	P.RAYİCİ	<i>Berberis thunbergii</i> var. atropurpurea, CLT 5, 40-50 cm, dolgun formu	Adet	176	6	1.056,00
10	P.RAYİCİ	<i>Cuphea hyssopifolia</i> , CLT 7, 50-70 cm, dolgun formu	Adet	14	4,83	67,67
11	P.RAYİCİ	<i>Erica carnea</i> , CLT 4, 30-35 cm, dolgun formu	Adet	70	11,5	805
12	P.RAYİCİ	<i>Europs pectinatus</i> , CLT 4, 40-45 cm, dolgun formu	Adet	62	6	372
13	P.RAYİCİ	<i>Gaura lindheimeri</i> , CLT 5, 45-50 cm, dolgun formu	Adet	89	3,33	296,67
14	P.RAYİCİ	<i>Grevillea rosmarinifolia</i> , CLT 7, 50-70 cm, dolgun formu	Adet	18	17,5	315
15	P.RAYİCİ	<i>Iberis sempervirens</i> , CLT 3, 25-30 cm, dolgun formu	Adet	120	7,17	860
16	P.RAYİCİ	<i>Ligustrum ovalifolium</i> 'Aureum', CLT 9, 60-80cm, dolgun formu	Adet	180	5,17	930
17	P.RAYİCİ	<i>Russelia equisetiformis</i> , CLT 9, 60-80 cm, dolgun formu	Adet	36	5,83	210
18	P.RAYİCİ	<i>Viburnum tinus</i> 'Lucidum', CLT 7, 50-70 cm, dolgun formu	Adet	116	13,5	1.566,00
19	P.RAYİCİ	<i>Lolium perenne</i> (%35 m <sup>2</sup> 'ye 60 gr)	kg	31,02	8,17	253,33
20	P.RAYİCİ	<i>Festuca rubra rubra</i> (%35 m <sup>2</sup> 'ye 60 gr)	kg	31,02	8	248,16
21	P.RAYİCİ	<i>Cynodon dactylon</i> (%30 m <sup>2</sup> 'ye 60 gr)	kg	26,59	16,17	429,87
22	P.RAYİCİ	Torf (Çift kırımlı, elenmiş, ilaçlanmış) (3cm)	m <sup>3</sup>	49,07	53,33	2.617,07
2013 yılı P.Rayıç fiyatlarından hazırlanmıştır.					<b>TOPLAM</b>	<b>25.274,10TL</b>

Çizelge 4.11. Öneri proje bitki temin keşif özeti

ÖNERİ PROJE BİTKİ TEMİN KEŞİF ÖZETİ						
Sıra No	Poz No	Açıklama	Birimi	Toplam Miktarı	Fiyat (TL)	Tutar (TL)
1	P.RAYİCİ	<i>Albizia julibrissin</i> , CLT 50, 12-14 cm, 250-300 cm	Adet	2	57,33	114,67
2	P.RAYİCİ	<i>Arbutus andrachne</i> , CLT 35, 10-12 cm, 120-150 cm	Adet	3	34,33	103
3	P.RAYİCİ	<i>Catalpa bignonioides</i> , CLT 50, 16-18 cm, 300-350 cm	Adet	3	47,67	143
4	P.RAYİCİ	<i>Ceratonia siliqua</i> , CLT 50, 14-16 cm, 250-300 cm	Adet	4	54,67	218,67
5	P.RAYİCİ	<i>Cercis siliquastrum</i> , CLT 50, 14-16 cm, 300-350 cm	Adet	3	100,33	301
6	P.RAYİCİ	<i>Cupressus sempervirens</i> , CLT 35, 150-200 cm	Adet	6	59,67	358
7	P.RAYİCİ	<i>Eleagnus angustifolia</i> , CLT 50, 14-16 cm, 250-300 cm	Adet	2	67,33	134,67
8	P.RAYİCİ	<i>Melia azaderach</i> , CLT 50, 16-18 cm, 300-350 cm	Adet	7	71	497
9	P.RAYİCİ	<i>Prunus amygdalus</i> , CLT 50, 14-16 cm, 250-300 cm	Adet	2	37,33	74,67
10	P.RAYİCİ	<i>Prunus cerasifera</i> , CLT 50, 14-16 cm, 250-300 cm	Adet	1	59,67	59,67
11	P.RAYİCİ	<i>Achillea tomentosa</i> , CLT 2, 20-25 cm, dolgun formlu	Adet	27	3,83	103,5
12	P.RAYİCİ	<i>Agave americana</i> , CLT 5, 40-50 cm, dolgun formlu	Adet	12	12,33	148
13	P.RAYİCİ	<i>Aloe vera</i> , CLT 2, 20-25 cm, dolgun formlu	Adet	21	5,33	112
14	P.RAYİCİ	<i>Festuca glauca</i> , CLT 2, 20-25 cm, dolgun formlu	Adet	44	3,5	154
15	P.RAYİCİ	<i>Lavandula officinalis</i> , CLT 3, 25-30 cm, dolgun formlu	Adet	24	3,83	92
16	P.RAYİCİ	<i>Lavandula stoechas</i> , CLT 3, 25-30 cm, dolgun formlu	Adet	19	3,83	72,83
17	P.RAYİCİ	<i>Lonicera etrusca</i> , CLT 2, 20-30 cm, dolgun formlu	Adet	24	6	144
18	P.RAYİCİ	<i>Myrtus communis</i> , CLT 7, 50-70 cm, dolgun formlu	Adet	4	9,67	38,67
19	P.RAYİCİ	<i>Pistacia terebinthus</i> , CLT 7, 50-70 cm, dolgun formlu	Adet	3	11,33	34

Çizelge 4.11'in Devamı

20	P.RAYİCİ	<i>Rhaphiolepis indica</i> , CLT 5, 40-50 cm, dolgun formlu	Adet	4	14,33	57,33
21	P.RAYİCİ	<i>Rosmarinus officinalis</i> , CLT 3, 25-30 cm, dolgun formlu	Adet	12	4	48
22	P.RAYİCİ	<i>Salvia officinalis</i> 'Tricolor', CLT 2, 20-25 cm, dolgun formlu	Adet	10	3,67	36,67
23	P.RAYİCİ	<i>Salvia officinalis</i> , CLT 2, 20-25 cm, dolgun formlu	Adet	21	3,5	73,5
24	P.RAYİCİ	<i>Santolina chamecyparissus</i> , CLT 3, 25-30 cm, dolgun formlu	Adet	16	3,83	61,33
25	P.RAYİCİ	<i>Santolina rosmarinifolia</i> , CLT 2, 20-25 cm, dolgun formlu	Adet	40	3,67	146,67
26	P.RAYİCİ	<i>Spartium junceum</i> , CLT 4, 30-40 cm, dolgun formlu	Adet	8	7,17	57,33
27	P.RAYİCİ	<i>Tamarix gallica</i> , CLT 9, 60-80 cm, dolgun formlu	Adet	8	13,67	109,33
28	P.RAYİCİ	<i>Teucrium fruticans</i> , CLT 5, 40-50 cm, dolgun formlu	Adet	12	7,67	92
29	P.RAYİCİ	<i>Thymus vulgaris</i> , CLT 2, 20-25 cm, dolgun formlu	Adet	12	3,83	46
30	P.RAYİCİ	<i>Vitex agnus-castus</i> , CLT 7, 50-70 cm, dolgun formlu	Adet	2	11,67	23,33
31	P.RAYİCİ	<i>Carpobrotus edulis</i> , viyolde	Adet	6646	0,42	2.769,17
32	P.RAYİCİ	<i>Lampranthus roseus</i> , viyolde	Adet	8121	0,42	3383,75
33	P.RAYİCİ	<i>Lampranthus spectabilis</i> , viyolde	Adet	207	0,42	86,25
34	P.RAYİCİ	<i>Lotus berthelotii</i> , viyolde	Adet	59	0,42	24,58
35	P.RAYİCİ	<i>Sedum mexicanum</i> 'Aureum', viyolde	Adet	558	0,42	232,5
36	P.RAYİCİ	<i>Sedum sediforme</i> , viyolde	Adet	1936	0,42	806,67
37	P.RAYİCİ	Torf (Çift kırımlı, elenmiş, ilaçlanmış) (3cm)	m <sup>3</sup>	49,07	53,63	2.631,79
2015 yılı P.Rayıç fiyatlandırmadan hazırlanmıştır.			<b>TOPLAM</b>			<b>13.589,55TL</b>

Mevcut ve öneri bitkisel peyzaj tasarım projelerinin yıllık bakım programı konuda uzman Ziraat Mühendisi M. Eren Özdemir'in görüşlerine başvurularak, belirlenmiştir. Mevcut proje için uygulanacak bakım işlemleri; sulama, çim biçme, yabancı ot temizliği, gübreleme, budama, ilaçlama öneri proje için ise; sulama, yabancı ot temizliği, gübreleme, ihtiyaca göre budama, ilaçlama olarak belirlenmiş ve detaylı olarak Çizelge 4.12'de sunulmuştur. Yıllık bakım maliyeti hesaplaması da bkz.





Peyzaj alanlarında kullanılan çim tür ve çeşitlerine bağlı olarak, çimlerin sulama ve biçme gibi bakım gereksinimleri fazla olabilmektedir. Çim alanlarda her zaman yeşil ve sağlıklı bir görüntü isteniyorsa sulama, gübreleme, biçme, ara ekim, ilaçlama, yabancı ot temizliği gibi bakımlara düzenli olarak gereksinim duymaktadır. Yer örtücü türler için ise yabancı ot temizliği ve sınırlı bir sulama hemen hemen yeterli olabilmektedir. Mevcut projede alanın %51,38'ini (1.477,28 m<sup>2</sup>) çim alanlar oluşturmaktadır. Mevcut projenin bakım maliyetini artıran nedenlerin başında çim alanlar gelmektedir. Bunun sebeplerinden biri de yanlış 2 çim türünün (*Festuca rubra rubra* ve *Lolium perenne*) seçimidir, iki türde serin iklim çimi (C3) olup, daha fazla sulama ve gübreleme istemektedir. Öneri projede çime alternatif olarak kullanılan yer örtücü türler ile hem renkli ve estetik görünüm sağlama, hem de bakım gereksinimleri azaltma amaçlanmıştır. Hesaplamalar sonucunda da mevcut ve öneri projenin bakım gereksinimleri kıyaslandığında %43,31'lik bir oranda bakım masraflarını azalttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Öneri projede mevcuttan farklı olarak malç malzemesi (kuvars kumu, ağaç yongası, volkanik tüf) kullanılmış, yapısal uygulama kaleminde 1.490,36TL ek maliyet ortaya çıkmıştır. Ek yapısal uygulama keşif özetinde, istenilen materyaller, özellikleri, miktarları, bkz. Materyal ve Metot başlıklı 3. bölümde belirtildiği gibi hesaplanmış olan ortalama fiyatlar, tutarlar Çizelge 4.13'de sunulmuştur. Bu her ne kadar ek maliyet olarak gözüksede, 2.1.3. Kurakçıl Peyzaj Düzenleme İlkeleri bölümünde ayrıntılı olarak açıklandığı gibi ilerleyen yıllar içerisinde evaporasyonla kaybolan su miktarını azalttığı için su tasarrufu, yabancı ot çıkışı engelleme gibi sağladığı avantajlarla bakım maliyetinden, dolayısı ile işçilik bedelinden tasarruf sağlayarak, bu miktarı fazlasıyla karşılayacağı düşünülmektedir. Wade vd (2007), organik malçların altına gazete sermenin, suyu korumasının yanı sıra geri dönüşümü sağlamak için de iyi bir yol olacağını belirtmektedirler. Bu nedenle istenirse, gazete kağıdı serilebilir.

Çizelge 4.13. Öneri proje ek yapısal uygulama keşif özeti

ÖNERİ PROJE EK YAPISAL UYGULAMA KEŞİF ÖZETİ						
Sıra No	Poz No	Açıklama	Birimi	Toplam Miktarı	Fiyat (TL)	Tutar (TL)
1	P.RAYİCİ	Kuvars Kumu	m <sup>3</sup>	1,27	53,33	67,73
2	P.RAYİCİ	Naturel Renkte Ağaç Yongası 8-12mm	m <sup>3</sup>	6,23	196,67	1225,23
3	P.RAYİCİ	Kırmızı Volkanik Tüf 8-12mm	m <sup>3</sup>	0,94	210	197,4
2015 yılı P.Rayıç fiyatlarından hazırlanmıştır.					<b>TOPLAM</b>	<b>1.490,36TL</b>

Mevcut projede pergolaların üzerinde gölge yapması için akrilik kumaş kullanılmıştır. 3 kalitede akrilik kumaştan fiyat alınmış (Samet Ticaret) maliyetinin 2.205,00TL olduğu sonucuna ulaşılmış, öneri projede bunun yerine 24 adet sarılıcı tür kullanılarak hem maliyet düşürülmüş hem de daha estetik bir görünüm kazanması sağlanmıştır. Sarılıcıların maliyetinin 144TL olduğu düşünülürse, 2.061,00TL tutarında yani %93,47 oranında tasarruf sağlanmıştır.

Mevcut projenin bitki temin keşif bedeli (25.274,10TL), kurakçıl peyzaja göre tasarlanan öneri projenin bitki temin keşif bedeli (13.589,55TL) ile karşılaştırıldığında,

kurakçıl peyzaja göre tasarlanan öneri projenin; bitki temin bazında yapım maliyetinde 11.684,55TL yani %46,23 oranında; mevcut projenin yıllık bakım maliyeti (24.325,00TL), öneri projenin yıllık bakım maliyeti (13.790,00TL) ile karşılaştırıldığında ise 10.535,00TL tutarında, %43,31 oranında tasarruf sağlayacağı sonucuna ulaşılmıştır.

## 5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Yeryüzünün 3\4'ünü kaplayan su, canlı hayatın en önemli ihtiyacı olduğu kadar ekonomik ve sosyal gelişmenin de önemli bir unsurudur. Su sınırlı olması ve her türlü kirlenmeye açık olması nedeniyle nüfus artışı ve kalkınmaya paralel olarak gittikçe daha yaşamsal bir önem kazanmaktadır. Dünyada bulunan suların %97'sini tuzlu sular (denizler ve okyanuslar), %3'ünü tatlı sular (buzullar, yer altı suyu, göller, akarsular) oluşturmaktadır. Tatlı suların %2'si buzullar, %1'i ise yer altı suyu, göller, akarsulardan meydana gelmektedir. %1'lik bölümü teşkil eden bu tatlı suların yeryüzündeki coğrafi dağılımı homojen değildir. Bazı ülkeler şanslı iken bazı ülkeler ise su kıtlığı çekmektedir. Tatlı suyun azlığı ve kalitesinin gittikçe bozulması birçok ülkeyi ve özellikle dünyanın bazı bölgelerini olumsuz etkilemektedir. Kurak ve yarı kurak bölgelerde yer alan birçok ülke, önemli su sorunları ile karşı karşıya bulunmaktadır. Susuzluk ve kuraklık 21.yüzyılın en önemli sorunu olarak görülmektedir. Yeryüzündeki sulak alanların %50'sinin yok olduğu, Ortadoğu'daki sulak alanların %97'sinin insan etkinliklerini desteklemek amacıyla kurutulduğu ve su talebinin son 25 yıl içerisinde %60 arttığı bildirilmektedir. Yılda kişi başına düşen kullanılabilir tatlı su varlığı, Asya ülkeleri için 3.000 m<sup>3</sup>, Batı Avrupa ülkeleri için 5.000 m<sup>3</sup>, ABD için 18.000 m<sup>3</sup>, Türkiye için ise 1.500 m<sup>3</sup> civarındadır. Ülkelerin su potansiyeli bakımından durumları, yılda kişi başına düşen tatlı su potansiyeli ile ölçülmektedir. Uluslararası ölçütlere göre yılda kişi başına düşen tatlı su potansiyeli 10.000 m<sup>3</sup>'ten fazla olan ülkeler su zengini 3.000-10.000 m<sup>3</sup> arasında olanlar kendi ihtiyaçlarını karşılayabilen, 1.000-3.000 m<sup>3</sup> arasında olanlar su kısıtı bulunan, 1.000 m<sup>3</sup>'ten az olanlar ise su fakiri ülkeler olarak değerlendirilmektedir. Türkiye'nin sanıldığı gibi su zengini bir ülke olmadığı aksine su kısıtı olan bir ülke olduğu görülmektedir (Bozkurt vd 2008).

Günümüzde sürekli büyüyen nüfus ve artan su kullanımı nedeniyle, özellikle su bakımından yoksul ülkeler açısından krizin boyutu gün geçtikçe artmaktadır. Gelecekte suyun yerine geçebilecek yapay bir maddenin bulunamayacağı gerçeğinden yola çıkarak suyun önemi daha da artarak, stratejik kıt bir kaynak olacağı öngörülmektedir (Tarı ve Çakır 2010).

Bitkiler de yaşamlarını devam ettirebilmek için belirli oranlarda suya gereksinim duymaktadır. Bitki bünyesinin %80 veya daha fazlasını oluşturan su, bitki içerisinde çeşitli materyallerin iletimini yapmak, büyümeyi sağlamak ve topraktan bitkinin gereksinim duyduğu besin maddelerinin alımını gerçekleştirmek gibi son derece hayati fonksiyonların gerçekleştirilmesinde kullanılmaktadır (Tülek ve Barış 2011).

Antalya ilinde tarım ve turizm sektörleri ekonomik yaşamda önemli rol oynamaktadır. Bu iki sektörün sürdürülebilirliği açısından en önemli kaynakların başında su gelmektedir. Özellikle turizm sektöründe su tüketim miktarı oldukça fazladır ve gün geçtikçe bu miktar artmaktadır. Turistler günde 500-3.000 litre arasında su tüketmekte olup, bu değer yaz aylarında daha da artmaktadır. Son dönemde Akdeniz bölgesinde "Golf turizmi" desteklenmektedir. Golf sahası sporlarının yapıldığı alanlarda su kullanım değeri günde 3.000 litre'ye ulaşmaktadır. Golf sahalarında sulama için m<sup>2</sup> başına günde minimum 5 litre (iklim ve buharlaşmaya göre bu değer değişmektedir) su gerekmektedir. Örnek verirsek; 40 hektarlık bir golf sahası için günde 2.000 m<sup>3</sup> su gerekmektedir. Bu tür sulamalar kent çeperlerindeki tarımsal sulamaları etkileyecektir.



Kuyulardan temin edilen tarımsal sulamalar aşırı tüketim sonucu yer altı suyunun çıkarıldığı derinliklerin yetersiz kalmasına ve daha derinlere inilmesi ihtiyacını doğurmaktadır. Golf sahalarını işleten güçlü özel sektör karşısında çiftçiler yarışmamakta ve daha derinlerden su çekimi golf sahası işletmecileri tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu durum sadece tarım alanlarını değil aynı zamanda orman alanlarını da etkileyecektir. Böylece sektörler arası su kullanım çatışması hızla artacaktır. Bu gelişmenin kent boyutundaki durumu ise şöyle olacaktır: 18 delikli bir golf sahası için gerekli olan yıllık su ihtiyacı 250.000 m<sup>3</sup>' tür. Bu orandaki bir su 6.000 – 8.000 nüfuslu bir yerleşmenin su ihtiyacına eşittir (Görer vd 2006).

Turizm ve tarihi değerleri yanında, Antalya'nın batısındaki turizm merkezlerine ulaşım hattı üzerinde bulunması nedeniyle araştırma alanı olan Konyaaltı ilçesi, ulusal ve uluslararası öneme ve tanınırlığa sahiptir. Geçmiş yıllarda tarımsal ağırlıklı bir gelişme gösteren ilçede son yıllarda turizm sektörü ve yapılaşmaya bağlı kentleşme öne çıkmıştır. İlçenin tarımsal açıdan önemli olan ve kırsal niteliğini koruyan mahallelerinde yapılaşmanın kontrol altına alınması, ilçe genelinde doğal yapı özelliklerinin korunması açısından önemlidir. Bu mahallelerde kurulacak olan yeşil alan düzenlemelerinde doğal yapıya uygun peyzaj yaklaşımlarının kullanılması yöresel bütünlüğü sağlama yönünden önem taşımaktadır. Bu açıdan tarımsal olarak en fazla üretim alanına sahip narenciye bahçelerinin korunması, ekonomik açıdan değer taşıyacağı kadar çevreye yeşil alan olarak katkıda da bulunacağı düşünülmektedir.

Ülkemizde kent planlama sürecini yönlendiren yasal mevzuat, imar planları ve imar yönetmelikleridir. Bu yasa ve yönetmeliklerde yeşil alanlara yönelik yaklaşım, kişi başına belirli büyüklükte yeşil alanın sağlanmasıdır. 1956 yılında çıkarılan 6785 Sayılı İmar Kanunu'nun 20.7.1972 tarih ve 1605 sayılı yasa ile değiştirilen 25. maddesine göre, planlamaya esas alınan nüfus başına yeşil alan miktarı en az 7 m<sup>2</sup> dir. 1985 yılında çıkarılan ve halen yürürlükte olan 3194 Sayılı İmar Kanunu'nda da bu standart korunmuştur. En son olarak 2 Eylül 1999'da çıkarılan bir yönetmelikle, kentsel ortamlarda kişi başına sağlanması gereken aktif yeşil alan miktarı 10 m<sup>2</sup>'ye çıkarılmıştır. Kentteki yeşil alanların sahip olduğu toplam yüzey, kentin 2005 yılı tahmini nüfusuna bölündüğünde, Büyükşehir Belediyesi genelinde kişi başına 4,4 m<sup>2</sup> aktif yeşil alanın düştüğü görülmektedir. Kişi başına düşen aktif yeşil miktarları alt belediyelerde oldukça farklılık göstermektedir. Bu rakam Muratpaşa Belediyesi'nde 3,0 m<sup>2</sup> iken, Konyaaltı Belediyesi'nde 6,3 m<sup>2</sup>, Kepez Belediyesi'nde ise 5,7 m<sup>2</sup>'dir (Ortaçeşme vd 2005). 2005 yılı verilerine göre kişi başına düşen aktif yeşil alan miktarının diğer belediyelere kıyasla Konyaaltı Belediyesi'nde daha fazla olduğu görülmektedir.

Konyaaltı ilçesinin yüksek nüfus artış hızına paralel olarak yapılaşma ve yeşil alan oranı da giderek artmaktadır. Mahalle sayısı 39 adet olan, nüfusu 145.648 olan ilçede 2015 yılı verilerine göre 127 adet park alanı (518.081 m<sup>2</sup>), 2 adet meydan (48.156 m<sup>2</sup>), 5 adet semt spor sahası (35.280 m<sup>2</sup>) ve diğer yeşil alanlar bulunmaktadır. Sonuç olarak toplam yeşil alan varlığı 1.586.350 m<sup>2</sup>'dir (Konyaaltı Belediyesi 2015a). Mahalle başına düşen park alanı miktarı hesaplandığında 13.284,13 m<sup>2</sup>, kişi başına düşen park alanı miktarı ise 3,56 m<sup>2</sup>'dir. Kişi başına düşen park alanı miktarı diğer belediyelere kıyasla iyi durumda olmasına rağmen, yeşil alanların mahallelere dağılımında eşitsizlik olduğu, kimi mahallelerde 17 adet park bulunurken, kimi mahallelerde hiç park

bulunmadığı dikkat çekmektedir. İlçe merkezinde daha dengeli bir dağılım var iken, kırsal alanlarda park sayısının yetersiz olduğu görülmektedir.

Yeşil alanların niceliği kadar niteliği de oldukça önemlidir. Yeşil alanların düzenlenmesinde bölgenin başta iklim koşulları olmak üzere doğal yapı özelliklerinin (jeoloji, morfoloji, hidroloji, toprak) yeşil alanlarda kullanılan bitkiler üzerine etkilerinin dikkate alınmaması yeşil alanların kalitesini düşürmektedir. Yeşil alanların sürdürülebilirliğini sağlamak için, alanların doğal yapı özelliklerine göre yapılan bitkisel tasarımlar ile estetik ve fonksiyonelliği buluşturan çevreci tasarımlara gereksinim vardır. Bu yaklaşımlardan su kaynaklarının akılcı kullanımını sağlayan, aynı zaman da yeşil alanların yapım ve bakım maliyetlerini düşüren, çevreci bir yaklaşım olan kurakçıl peyzaj uygulamaları kullanılarak, hem doğaya hem de ekonomiye dost peyzaj düzenlemeleri yapmak mümkün olabilecektir. Bu çalışmada çalışma alanının doğal özellikleri dikkate alınarak, doğal yapıyla uyumlu ve kaynakların kullanımında sürdürülebilirlik anlayışı ile yapılan peyzaj düzenleme çalışmalarının sağlayacağı faydalar ekonomik olarak ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu konuda peyzaj mimarlarının daha etkin rol oynayacağı detaylı çalışmalara gereksinim bulunmaktadır. Nitekim Şahin (2013) de çalışmasında özellikle peyzaj mimarlarının, algılanabilir fiziki çevrenin planlanması, tasarlanması, yönetimi, korunması ve onarılması gibi görevleri olduğu ve oluşturdukları yeşil alanlarla su sürecini etkilediği düşünüldüğünde, bu konu üzerinde daha da yoğunlaşması, su stratejileri geliştirmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Benzer şekilde Çakıroğlu (2011) peyzaj bilinci ve peyzaj karakterine dayalı analiz ve değerlendirme süreçlerinin uygulamada yerini alamadığını, bunun sonucunda peyzajların sürekli zarar gördüğünü ve geri dönüşümü olmayan kaynak kayıplarının ortaya çıktığını, özellikle su kaynaklarının kullanımı ve su döngüsünün analizine yönelik çalışmalara ve uygulamalara gereksinim bulunduğunu açıklamaktadır.

Kurakçıl peyzaj uygulamalarında, çalışma yapılacak alana ait doğal yapı özelliklerinin bilinmesi, bitkisel ve yapısal düzenlemelerin bu verilere göre yapılması, sürdürülebilir sonuçlara ulaşmak için gereklidir. Konyaaltı ilçesinde %26,76 ile en fazla yer kaplayan kireçtaşıdır. AGM Etüt ve Proje Şube Müdürlüğü'ne göre (Tarihsiz) kireçtaşı üzerinde oluşan kireçtaşı toprakları kilce zengin, sıg-orta derin ve geçirgen topraklar olup, kirece karşı hassasiyet göstermeyen türler buralarda doğal olarak yetişmektedir. Bu sebeple buralarda alkali topraklarda yetişebilen türlere yer vermek daha bakım işlemlerinin azaltılması açısından daha akıllıca olacaktır. İlçe merkezinde bulunan alüvyon alanlarda görülen, killi topraklarda su tutma kapasitesi yüksekliğinden dolayı, havalanma ve drenaj sorunu görülebilmektedir. Uygun drenaj sistemlerinin tesisi ile bu sorunlar çözümlenmelidir. Alüvyon alanlarda nispeten nemi seven türler kullanılmalı iken, kıyıya yakın alanlarda yer alan kumlu topraklarda ise geçirgenlik fazla olduğundan, sık sulama yapmak su kaynaklarının israfına sebep olacağından, kumul alanda kuraklığa dayanıklı bitki türleri kullanılmalıdır.

Çalışma alanının kırsal niteliğe sahip bölümleri sarp (% 30+), kentsel yerleşmelerin yoğun olduğu merkez ise düz-düze yakın (%0-2) arazilerden oluşmaktadır. Sarp arazilerde toprak yetersizliği, düz arazilerde ise zemin özelliğine bağlı olarak yer yer taban suyu yüksekliği gibi sorunlar dikkat çekmektedir. Özellikle sarp alanlar ile düz-düze yakın alanların birleştiği sınır hattında taban suyu artabileceğinden, bu alanlarda yapılacak bitkilendirme çalışmalarında tür seçimlerinde

dikkatli olunmalıdır. Örneğin; Hurma ve Sarısu mahallelerinin bazı kısımlarında taban suyu yüksek olduğundan dolayı, toprak balçık yapıdadır. Buralarda nispeten nemi seven ve yüksek taban suyunda yetişebilen türler seçilmeli, uygun drenaj sistemleri tesisi sağlanmalıdır. Buna karşın traverten zemin üzerinde yer alan Uncalı Mahallesi'nde düz-düze yakın alanlarda, suyun geçirgenliği nedeniyle, kuraklığa dayanıklı türlerin seçilmesi sürdürülebilirlik açısından daha doğru olacaktır. İklim faktörleri üzerinde etkili olan bakı özelliklerine bitkisel tasarımlarda ayrıca dikkate alınmalıdır. Konyaaltı ilçe merkezinde bakızsız, kuzeydoğu ve güneydoğu bakılı alanlar yoğunluktadır. Kuzey bakılı alanlarda toprak nemi daha uzun süre muhafaza edeceğinden nemi seven bitkiler, güney bakılı alanlarda bu durumun tam tersi söz konusu olduğundan, kuraklığa dayanıklı türler kullanılmalıdır.

Kurakçıl peyzajın yedi ilkesinden biri olan toprak hazırlığı ve toprağın iyileştirilmesi ilkesinde de belirtildiği gibi tasarıma başlamadan önce toprak testi yapılması sorunları önceden görmeyi sağlayarak, tedbirlerin alınmasını sağlamaktadır. Örneğin; pH yüksekse kükürt, pH düşükse kireç ilave edilmesi, bitki besin maddeleri yetersizse ilave edilmesi gibi önlemler alınması bitkilerin sağlıklı büyüme ve gelişmesini sağlayacaktır. Eğer iyileştirilme işlemi maliyetli olacak ise buralarda bitki yetiştirme yerine farklı kullanımlar olmasının daha doğru olacağı düşünülmektedir. Araştırma alanının önemli bir bölümü (%48,82), kültür bitkilerinin yetiştirilmesini engelleyen sınırlandırmalara sahip, geneli çok dik eğimli ve çok sığ topraklarla kaplı VII. sınıf topraklardan oluşmaktadır. Arazi kullanım kabiliyet alt sınıflarına incelendiğinde toprak yetersizliği, eğim ve erozyon zararı olan alanların fazlalığı (%40,84) ile %83,13'ün hakim alan Kırmızı Akdeniz toprakları ile %52,37'sini kaplayan çok sığ topraklar bu durumu daha açık ortaya koymaktadır. Kırmızı Akdeniz toprakları üzerinde doğal olarak maki türleri görülmektedir. Bu türlerin gübreleme ve sulama gibi bakım ihtiyaçları bulunmayıp, herdem yeşil olmaları nedeniyle sürekli yeşil bir görüntü oluşturmaktadır. Araştırma alanında parsel bazında dahi görülebilen doğal yapı farklılıkları, kurakçıl peyzaj uygulamaları açısından ayrıntılı analiz çalışmalarını gerektirmektedir. Böylece zemin ve toprak yapısındaki sorunlar belirlenebilecek, sorunların başlangıçta ortadan kaldırılmasına yönelik uygun önlemler geliştirilebilecektir.

Araştırma alanı yeraltı ve yerüstü su kaynakları açısından zengindir. Akarsulardan kentsel yerleşim alanı içerisinde bulunanlara yönelik ıslah çalışmaları yapılmakla birlikte, hızlı betonlaşma sonucu bu alanlarda yağışın fazla olduğu dönemlerde, yeraltı su kaynakları beslenememekte ayrıca su baskınları ortaya çıkmaktadır. Konyaaltı bölgesinde yapılaşmaya uygun olmayan, bölgenin su dengesi üzerinde önemli faydaları (yeraltı su deşarjı ve yüzeysel suların reşarjı başta olmak üzere) olan küçük sulak alanların yapılaşması da bu durum üzerinde olumsuz etkili olmuştur. Bu nedenlerle hidrolojik dengenin sağlanması açısından da yeşil alanlara önemli görevler düşmektedir. Konyaaltı ilçesinde geçmiş yıllarda kentin kullanma suyu ihtiyacını sağlamada kullanılan yeraltı su kaynaklarının çoğunluğu kirlilik nedeniyle artık kullanılamamaktadır. Buna ek olarak site tarzı yapılaşma ve bunların bahçeleri ile havuzlarda yeraltı su kaynakları kontrolsüz olarak kullanılmakta ve kirlenmektedir. Doğal kaynaklarının önemi ve sürdürülebilir kullanımı gibi konularda ilçede yaşayanların bilinçlendirilmesi için çeşitli çalışmaların yapılması önem taşımaktadır. Böylece su kaynaklarının her alanda tasarruflu kullanılması, peyzaj alanlarında ise su

kaynaklarının akılcı kullanımını sağlayan kurakçıl peyzaj uygulamalarının yaygınlaştırılması yönünde fayda sağlanabilecektir. Görür vd (2006), Antalya kent konseyinin 2002 yılında yaptığı altyapı çalışma grubu raporlarında su kaynaklarının çoğunluğunun kirlilik nedeniyle kullanılmamakta olduğunu belirtmişlerdir. Aynı eserde bildirildiğine göre Antalya bölgesindeki karstik akifer havzalarının kirliliğe açık olduğunu, bu nedenle yer altı suyunun korunmasının şart olduğunu vurgulamışlardır. ABD'nin güneyinde 1980'li ve 1990'lı yıllarda ortaya çıkan su kıtlığı ve buna bağlı kuraklık, kurakçıl peyzajı daha farklı bir boyuta taşıyarak, sadece kuraklığa dayanıklı bitkilerin kullanımının yanı sıra, su hassasiyetini, suyun değerini daha iyi anlayan bir peyzaj anlayışını da beraberinde getirmiştir (Taner 2010). Özellikle park ve bahçeler gibi dış mekan kullanımlarında su tüketiminin büyük boyutlara ulaşması peyzaj düzenlemelerinde suyun olabildiğince az kullanıldığı yeni peyzaj düzenleme biçimlerinin geliştirilmesini gerektirmiştir. Bu kavramlardan birisi de "Kurakçıl Peyzaj Düzenleme (Xeriscape)"dir. Kurakçıl peyzaj yaklaşımı çevreyi koruyan ve suyu etkin kullanan peyzaj uygulamalarını içermektedir ve amaç su kullanımını en aza indirmektir (Barış 2007). Aklanoğlu (2007), Cleveland (2008), Knox (2005), Ertop (2009) ve Çakıroğlu (2011) da çalışmalarında benzer şekilde su kaynaklarının azaldığına dikkat çekerek klasik peyzaj düzenleme anlayışından vazgeçilip, su tasarrufu sağlayan peyzaj tasarımlarına (doğal peyzaj, çöl peyzajı, kurakçıl peyzaj, yağmur bahçeleri) yönelimin gerektiğini belirtmişlerdir. University of California Division of Agriculture and Natural Resources (2014) ile Erdoğan ve Uslu (2011) çalışmalarında sürdürülebilir peyzaj düzenleme kapsamında, enerji etkin peyzaj düzenleme ve su-etkin peyzaj düzenleme gibi konulardan bahsederek kaynakları gelecek nesillerinde kullanacağını düşünerek, bilinçli bir biçimde kullanılması gerektiğine dikkat çekmişlerdir. Polat vd (2010), Cleveland (2008), Santo (1991) ve Palmer'ın (2008) yapmış olduğu çalışmalar incelendiğinde, su tasarrufu sağlama konusunda peyzaj uygulamaları dışında başka önerilerde de bulunmuşlardır. Bunlar ücretli ve ücretsiz su koruma programları, yasalarda su tasarrufu sağlama konusuna yer verilmesi, su fiyatlarının artırılması, su kısıtlaması, su tasarrufu sağlayan nem sensörü gibi cihazların kullanımı, halkın bilinçlendirilmesi için eğitimler verilmesi gibi konular üzerinde durmuşlardır. Kurakçıl peyzaj yalnızca yedi ilkeden oluşan bir tasarım anlayışı olmayıp, genel olarak su tasarrufu sağlayan peyzaj uygulamalarını da içeren, bir planlama ve tasarım yaklaşımıdır.

Alanın iklim özelliklerinin belirlenmesine yönelik iki farklı iklim istasyonundan (Antalya Havaalanı ve Antalya Bölge İstasyonu) alınan veriler kullanılmıştır. Bu iklim istasyonlarına ait verilere göre yapılan değerlendirme sonucu, Antalya Havaalanı İstasyonu yarı nemli-nemli, Antalya Bölge İstasyonu ise yarı kurak iklim tipine sahip olduğu saptanmıştır. Birbirlerinden yaklaşık 20 km uzaklıkta bulunan istasyonlara yönelik bu farklılık dikkat çekici bir bulgu olmuştur. Diğer doğal yapı özelliklerinde olduğu gibi iklimsel açıdan da kısa mesafelerde farklılıklar görülebileceğini söylemek mümkündür. Örneğin, Antalya Havaalanında yaklaşık 5 ay (Nisan sonu-Eylül sonu arası), Antalya Bölgede 5,5 ay (Nisan ortası-Eylül sonu arası) kurak dönem yaşanmaktadır. Antalya Havaalanında ölçülen ortalama toplam yağış, Antalya Bölgenin 1,83 katıdır, Antalya Havaalanında hakim rüzgar yönü çoğunlukla güney iken Antalya Bölgede güneydoğudur. Kurak dönem ve iklim tipindeki farklılıkların sebeplerinden birinin, belki de en önemlisinin iki istasyonun kapsadığı yıl aralıklarının farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Antalya Havaalanı

İstasyonu'ndan alınan uzun yıllar ve Antalya Bölge İstasyonu'ndan alınan son 8 yılı kapsayan verilerle hesaplamalar yapıldığı, son yıllarda da kuraklıklar arttığı için sonuçların bu şekilde çıktığı düşünülmektedir. Bu veriler son yıllarda yağışların azaldığının, sıcaklıkların arttığıının yani kuraklıkların arttığıının ve su tasarrufu sağlayan uygulamalara artık daha fazla ihtiyaç olduğunun bir göstergesidir. İklim tipi ve özellikleri bitki seçiminde önemli bir faktör olup, mutlaka dikkate alınmalıdır. Bitkinin tükettiği su miktarında iklim koşulları öncelikli olarak dikkate alınması gereken bir etkidir. Çakmak (Tarihsiz), sıcaklık, rüzgar hızı, esme süresi, güneşlenme süresi, güneşlenme şiddetindeki artışlar bitki su tüketimini artırmakta iken bağıl nemde ki artış buharlaşma ve terlemeyi azaltacağından dolayı bitki su tüketimini de azaltacağını belirtmiştir. İki ayrı istasyondan alınan verilerin detaylı olarak yapılan karşılaştırmaları neticesinde, sonuçlar birbirinden farklı çıktığı için kentin her yerine aynı tasarımın yapılmasının mümkün olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca yağışın belirli mevsimlere toplanıyor olması ile uzun süren kurak dönemler de yeşil alanların sürdürülebilir olması için yeni anlayışları gerekli kılmaktadır. Kurakçıl peyzaj uygulamaları yanında su tasarrufu sağlayan nem sensörü ve yağmur sularının depoda biriktirilerek peyzaj sulamasında yeniden kullanımı gibi diğer uygulamalarla bu yaklaşım geliştirilebilir. Çalışmada ulaşılan ve çalışmanın amacını oluşturan diğer bir sonuç ise ekonomik değerlendirmeye dayanan nicel verilerin de kurakçıl peyzaj uygulamalarına ihtiyaç olduğunu desteklemesidir.

Küresel iklim değişikliğinin sonuçlarından biri belki de en önemlisi olan kuraklığın etkileri son yıllarda giderek daha fazla hissedilmeye başlanmıştır. Su, sadece insanların yaşamsal faaliyetlerini sürdürme ve kalkınmayı sağlamada önemli bir rol oynamamakta, bununla birlikte tüm canlıların yaşamsal faaliyetlerini sürdürmesinde ve ekolojik süreçlerde de rol oynamaktadır. Bitki bünyesinin %80 ve daha fazlasını su oluşturmaktadır. Düzenli bakım özellikle de yoğun sulamaya gereksinim duyan estetik kaygıların ön planda olduğu klasik peyzaj düzenleme yaklaşımıyla oluşturulmuş yeşil alanlarda, son zamanlarda yaşanan kuraklıklarla birlikte bakım ihtiyaçları daha da artmakta, düzenli bakımın yapılamadığı alanlar kurumakta ve bitki kayıpları yaşanmaktadır. Peyzaj çalışmalarında bitki seçimlerinde daha fazla özen gerektiren, yabancı yurtlu bitki anlayışından vazgeçilerek, kuraklığa dayanıklı doğal türlerin yoğun kullanımı, mevsimlik bitki kullanımının azaltılması, çim alanların mümkün olduğunca azaltılması ya da kuraklığa dayanıklı çim türlerine yer verilmesi, yer örtücü olarak su tüketimi düşük sukulent türlerden yararlanılması gereklidir. Doğal türlerin kullanımı bölgenin kendi kimliğini, kültürünü yansıtmaya ve türlerin sürekliliğini sağlama açısından da önem taşımaktadır. Egzotik bitkiler diğer türlere göre daha pahalı olup, beraberinde getirebilecekleri hastalık ve zararlıları lokal türlere de yayarak daha büyük zararlara yol açabilmektedir. Örneğin; Antalya'da tropikal bir hava yarattığı düşünülerek yoğun bir şekilde kullanılan palmyelerde, kırmızı palmye böceğine (*Rhynchophorus ferrugineus*) sıkça rastlanmakta olup, mücadelesi maliyetli olmaktadır. Kaldırımlarda bu türü kullanmak yerine geniş taç yapan gölge ağaçlarının kullanılmasının yılın 5-5,5 ayını kurak geçiren Antalya koşullarına daha uygun olacağı düşünülmektedir. Bitkinin doğal olarak yetiştiği ortam koşulları ile yeni ortamı farklı olduğu zaman, bitki strese girmekte adaptasyon süresi uzayarak bakım ihtiyacı artmakta ya da tür kayıpları yaşanmakta, bu da maliyeti iyice yükseltmektedir. Bu nedenlerden dolayı su sıkıntısının ve kuraklığın giderek arttığı Akdeniz koşullarında, kuraklığa dayanıklı bitki uygulamalarının konut bahçesinden başlayarak kent ölçeğindeki yeşil alanlara kadar yaygınlaştırılması



hedeflenmelidir. Bu çalışma kapsamında ayrıntılı bir literatür taraması ile fidanlıklar temelinde yapılan araştırmaya dayanarak hazırlanan kurakçıl peyzaj düzenlemelerinde kullanılabilir bitki listesi ile doğa ile uyumlu sürdürülebilir yeşil alanlar yaratılmasına katkı sağlanması hedeflenmiştir. Bu tez kapsamında oluşturulan, Akdeniz koşullarında kurakçıl peyzaj çalışmalarında kullanılabilir, kuraklığa dayanıklı bitki listesinde; bitkilerin özellikleri, orijinleri ve Akdeniz doğal bitki örtüsünde bulunma durumları yer almaktadır. Ülkemizde bu türde alana özgü oluşturulmuş, fidanlıkta bulunma durumlarının incelendiği, kurakçıl peyzaj çalışmalarında kullanılabilir bitkileri ve özelliklerini içeren bir çalışma bulunmamıştır. Ancak Atik ve Karagüzel (2007), Tülek ve Barış (2011), Ertop (2009), çalışmalarında kuraklığa karşı tedbir için yöre ikliminde bulunan doğal bitki türleri kullanımının fayda sağlayacağını ifade etmişlerdir. Taner (2010) tezinde İzmir kenti iklimine uygun bazı kurakçıl peyzaj bitkilerinin morfolojik yapısı ve ekoloji isteklerini sunmuştur. Çakıroğlu (2011) tezinde ülkemiz ekolojik koşullarında kullanılabilir kuraklığa dayanıklı ve mümkün olduğunca az sulamayı gerektiren kurakçıl (xeric) bitki türlerinin sadece isimlerini belirtmiştir, yalnızca çim türleri hakkında ek bilgi vermiştir. Şahin (2013), Muğla yakın çevresindeki bazı kurakçıl bitkilerin su istekleri ile genel özelliklerini, Tülek ve Barış (2011) ise, Orta Anadolu iklim koşullarında kurakçıl peyzaj düzenlemelerinde kullanılabilir bazı bitki türlerinin isimlerini açıklamışlardır. Türkiye’de yürütülen bu çalışmalarda sunulan bitki adet olarak sınırlı olup, Akdeniz koşullarına uygun kuraklığa dayanıklı bazı bitkilerin sunulduğu bu yüksek lisans tezi daha geniş kapsamlı olup 200 adet bitki türü ve özellikleri, orjinlerine yer verilmiştir. Gildemeister (2002), hazırladığı kitapta kuraklığa toleranslı doğal bitki türleri ile genel özelliklerinden bahsetmiştir. Keane (1995), Welsh (2000), Wade vd (2007) sarılıcı, yer örtücü, ağaç, çalı, mevsimlik ve çok yıllık bitkiler şeklinde gruplayarak, yaprak dökme durumu, güneş-gölge istekleri, ne kadar boy yaptığı, çiçek rengi, çiçek açma zamanı gibi özelliklere yer vererek, Keane (1995) ve Wade vd (2007) ek olarak sulama zonları hakkında da bilgi vererek öneri bitki listelerini hazırlamışlardır. Akdeniz koşullarına uygun kuraklığa dayanıklı bazı bitkilerin sunulduğu bu yüksek lisans tezinde bitkilerin latince adları, Türkçe adları, orjinleri, yaprak dökme durumları, tipleri, peyzaj için çekicilikleri (çiçek rengi, çiçek açma zamanı, yaprak rengi ve özelliği, meyve vb.) hakkında bilgiler sunulmuş, eğer bu bitkiler peyzaj alanlarında kullanılmak istenilirse bulunabilirliği konusunda bilgi sahibi olmak için fidanlıkta bulunma durumları da araştırılmıştır.

Doğal bitkiler, mevcut alan koşullarına adapte olduğu için bu türlerin kullanımıyla, sulama ve diğer bakım işlemlerinden tasarruf sağlanması yanında biyolojik çeşitliliğin korunması, kimyasal kullanımın azaltılması gibi ekolojik yararlar sunacaktır. Bunlardan dolayı, peyzaj tasarımlarında doğal bitki türleri kullanımına ağırlık verilmesi gerektiği düşünülmektedir. Ancak fidanlıklarda doğal türleri bulma konusunda sıkıntılar yaşanmaktadır. Fidanlık sahipleri yurtdışından yüksek maliyetlerle bitki getirme yerine, doğal bitki üretimine ağırlık vererek düşük maliyetlerle bu bitkileri üretmeye yönelmesi bu açıdan gereklidir. Doğal bitkiler dışındaki türlerin kullanımında iklim analizleri yapılarak, alan koşullarına uygun türlerin kullanılması sürdürülebilirlik açısından önemlidir. Çorbacı vd (2011) benzer şekilde iklim şartlarına uygun bitki türlerinin seçilmesi için bitkisel tasarım çalışmalarında peyzaj mimarlarının ekolog ve meteorologlarla işbirliği yapması gerektiğini vurgulamışlardır.

Çalışma alanı olan Siteler Mahallesi'nde bulunan parkın mevcut bitkisel tasarım projesinde az sayıda tür kullanımı, geniş çim yüzeyler gibi uygulamalar görülmektedir. Kurakçıl peyzaja göre düzenlenen öneri projede ise benzer gereksinimleri bulunan bitkilerin grup halinde kullanımına, kuraklığa dayanıklı olan türlerin seçimine, mevsimsel değişimlerin bitkiler üzerinde gözlenebildiği bitki türü kullanımına, uygun alanlarda malç kullanımına, Birişçi vd'nin (2012) açıkladığı bitkisel tasarım ilkelerine (tekrar, denge, proporsiyon, vurgu, çeşitlilik, zıtlık ve uygunluk, koram) dikkat edilmiştir. Wade vd (2007) ile Welsh (2000) bazı konut bahçelerinin kurakçıl peyzajdan önceki ve sonraki hallerini değerlendirmişler, her iki çalışmada da kurakçıl peyzaja göre yapılan düzenlemelerde çim alanların azaltıldığı, bitkilerin gruplar halinde kullanıldığı, su ihtiyacı düşük türlere yer verildiği, girişlerde ise nispeten sulama ihtiyacı yüksek bitkilerin bulunduğu, kurakçıl peyzaj uygulamasından önce daha az bitki türü kullanıldığı, sonrasında ise çeşitli ve çok sayıda birbiriyle uyumlu bitki türlerinin kullanıldığı görülmektedir.

Orçun (1979), çim alanların kaliteli yeşil dokusunu canlı tutmak için gerekli olan bakım tedbirlerinin sulama, yabancı otlarla mücadele, silindirme, biçim, havalandırma, gübreleme ve tamamlama olduğunu belirtmiştir. Burada da görüleceği üzere çim alanlarda uygulanması gereken bakım işlemleri oldukça fazladır. Bu dikkate alınarak araştırmada kurakçıl peyzaja göre hazırlanan öneri bitkisel tasarım projesinde su tüketimi ve diğer bakım masrafları yüksek olduğu gerekçesiyle mevcut çim türleri yerine yer örtücü türler kullanılmıştır. Bu durumun bakım maliyetlerinin azalmasına etki ettiği düşünülmektedir. Karahan ve Angın (2008) benzer olarak çalışmalarında suyun tasarruflu kullanımını sağlamak için; yeşil alan düzenlemelerinde kserofit yapıdaki sukulent bitkilerin, su tüketimleri fazla olan serin iklim çim türleri, mevsimlik çiçekler ve yer örtücü otsu bitkiler yerine daha çok kullanılması gerektiğini, böylelikle bakım maliyetinden tasarruf sağlanacağını belirtmişlerdir.

Genellikle kurakçıl peyzajın kaktüslerden, çiçeksiz ve renksiz kötü görünümlü bitkilerden oluşan peyzajlar olduğu, tek iyi özelliğinin su tasarrufu sağlama olduğu yönünde insanların yanlış bir düşünceye sahip olduğu düşünülmektedir. McKenney ve Terry (1995), workshopların insanların kurakçıl peyzaj hakkındaki kötü olduğu algısını değiştirebildiğini, kurakçıl peyzaj hakkındaki tutumu ve algıyı artırabildiği sonucuna ulaşmışlardır. Bundan dolayı, Konyaaltı ilçesi ve Antalya'nın diğer ilçelerinde kurakçıl peyzaj uygulamalarına geçilmeden önce daha önce uygulanmış kurakçıl peyzaj örneklerinin sağladığı tasarruflar (su vd. bakım işlemleri) ile ekolojik yararlar konusunda halkın bilinçlendirilmesi, ve uygulamalara yönelik görsel bilgilendirmelerin yapılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

Konyaaltı ilçesi Siteler Mahallesi'nde bulunan bir park üzerinde yapılan çalışmalarda, yapım maliyetlerinin karşılaştırılması için, mevcut projedeki bitki boyutları ile öneri projedekilerin benzer boyutlarda olmasına özen gösterilmiştir. Yakın zamanda uygulanan bir proje seçilerek, keşif bedelleri rahatlıkla kıyaslanabilmiştir. Kullanılan çizim programına bağlı olarak sade bir projeye bile çok estetik görünüm kazandırmak mümkün olabilmektedir. Bu yüzden bitkisel tasarım projelerinin estetik olarak da karşılaştırılabilmesi amacıyla, mevcut proje AutoCAD'de hazırlanıp, boyama işlemi yapıldığı için öneri projede aynı program kullanılarak hazırlanmıştır. Mevcut bitkisel projede az sayıda bitki türü kullanılmış, öneri projede ise birbiriyle uyumlu, çok

çeşitli bitki türleri kullanılarak, bölgede doğal olarak var olan, ekolojik zenginliğin artırılması amaçlanmıştır. Mevcut projede kuraklığa dayanıklı bazı bitkiler bulunmakla birlikte, bu kurakçıl peyzaj çalışmaları için yeterli değildir, sulama dışında diğer bakım ihtiyaçlarının az olması gerekmektedir. Öneri projede ise sulama başta olmak üzere diğer bakım işlemlerini azaltma doğrultusunda kurakçıl peyzaj ilkelerine uyularak bir bitkisel tasarım yapılmış, bu esnada fonksiyonelliğin yanı sıra estetik anlayışın göz ardı edilmediği bir tasarım ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu parkın mevcut halinin bitki temini bazında yapım maliyeti ile kurakçıl peyzaj ilkeleri doğrultusunda tasarlanan öneri projenin yapım maliyetleri karşılaştırıldığında, öneri projenin, mevcut projeye göre yapım maliyetinde %46,23 oranında, yıllık bakım maliyetleri karşılaştırıldığında ise öneri projenin, bakım maliyetinde %43,31 oranında tasarruf sağlayacağı sonucuna ulaşılmıştır. Bitkiler alana tesis olduktan sonra bakım masraflarının yıllar içinde daha da azalacağı, tasarruf oranının ise artacağı düşünülmektedir. Bitkilerin sürdürülebilirliği ve bakım maliyetleri sürekliliği dikkate alındığında, kurakçıl peyzaj ilkeleri doğrultusunda yapılan düzenlemelerde bitkisel tasarım boyutunda önemli ekonomik faydalar sağlanacağı ortaya konulmuştur. Konyaaltı ilçesi geneli düşünüldüğünde 2.875 m<sup>2</sup> alana sahip araştırma konusu parkın yapım maliyetinde 11.684,55TL azalma sağlanabiliyorsa, toplam 127 adet 518.081 m<sup>2</sup> parkta 2.105.580,30TL tasarruf edilebilecektir. Yıllık bakım maliyetinde ise 10.535,00TL azalma sağlanabiliyorsa, Konyaaltı'nda bulunan parkların toplamında 1.898.428,99TL tasarruf edilebilecektir. Literatür taraması sonucunda incelenen önceki çalışmalarda, ülkemizde kurakçıl peyzaja ilişkin bu türde bir karşılaştırma yapılmamış, kurakçıl peyzaj yapım ve bakım maliyetlerine yönelik ulusal ve uluslararası boyutta park ölçeğinde yapılmış herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu çalışmada gerek yapım gerekse bakım maliyetlerindeki bu azalmanın Konyaaltı ilçesi bütünündeki yeşil alanlara uygulanmasına bağlı olarak çevreye olumlu etki yapacağı düşünülmektedir. Şahin (2013) araştırmasında kurakçıl peyzaja uygun ev bahçe projesi çizerek, bu sırada dikkat ettiği konular (kullanılan bitkiler, malçlama, sınırlı bir alanda çim kullanımı vb.) üzerinde durmuştur. Santo (1991)'ya göre 1980'li yıllarda yürütülen Georgia'dan Florida ve California'ya kadar değişiklik gösteren bölgelerde yapılmış olan bazı çalışmalardaki, kurakçıl peyzaja göre tasarımların yapılmasıyla ne kadar tasarruf sağlandığını oransal olarak belirtmiş olup, sonuçları detaylı olarak açıklamamıştır. Kurakçıl peyzajın sağladığı yararların bakım çalışmaları açısından, nicel olarak hesaplandığı Wade ve Weatherly'nin (1991) yaptığı araştırmada, hayali bir konut bahçesini kurakçıl peyzaj ve klasik peyzaja göre tasarlamış, yıllık su tüketim miktarı, bakım, atık su ve su faturasının bedelleri konusunda hesaplamalar ve karşılaştırmalar yapılmıştır. Bu çalışma sonucu ulaşılan sonuçlar bkz. 2.1.2. Kurakçıl Peyzajın Önemi başlıklı bölümde detaylı olarak incelenmiştir. Bu çalışmada yalnız bakım maliyetleri hesaplanmış olup, Konyaaltı ilçesinde gerçekte var olan bir park üzerinde değerlendirmeler yapılan çalışmada bakım maliyetlerine ilaveten yapım maliyetleri de hesaplanmıştır.

Kurakçıl peyzaj ilkeleri doğrultusundaki tasarımların konut bahçesinden başlayarak, kent ölçeğinde de uygulandığı takdirde hem ekonomik hem de ekolojik olarak sağlayacağı faydaların daha olumlu olacağı açıktır. Ülkemizdeki kamu kuruluşlarının su tasarrufunun sağlamaya yönelik olarak, başka ülkelerde olduğu gibi kurakçıl peyzaja göre yapılan uygulamalara teşvik primi verilmesi, çim kullanımının sınırlandırılması, egzotik tür ithalatına kısıtlama getirilmesi ve otomatik sulama sistemlerinin zorunlu hale getirilmesi bunları dikkate almayanlara cezai yaptırım

uygulanması gibi caydırıcı ve özendirici uygulamalar yapması gerektiği düşünülmektedir. Kurakçıl peyzaj uygulamalarına teşvik etmek için medyanın kullanılmasının, eğitimler düzenlenmesinin, broşürler dağıtılmasının halkın bilinç düzeyinin artırılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Suyun kıt, değerli bir kaynak ve yaşam hakkı olduğu unutulmamalıdır.

Sonuç olarak kaynakların sürdürülebilir kullanımı için, peyzaj düzenleme çalışmalarına başlamadan önce alanın içinde bulunduğu bütünün; doğal yapı özelliklerinin belirlenmesi ve tasarıma yansıtılmasının önemi, Antalya/Konyaaltı ilçesi örneğinde ortaya konulmuş, Antalya koşullarında kurakçıl peyzajın gerekliliği ve uygulanabilirliği nitel ve nicel olarak saptanmıştır. Araştırmada ortaya konulan kurakçıl peyzaj yaklaşımı ile buna uygun olarak oluşturulan bitki listesinin, Akdeniz kıyı alanları başta olmak üzere benzer ekolojideki bölgelerimizde kullanılabileceği, böylece ulusal boyutta ekolojik ve ekonomik olarak yarar sağlanabileceği düşünülmektedir.

**6. KAYNAKLAR**

- AGM (AĞAÇLANDIRMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ), Tarihsiz. Anakayaların toprak verme özellikleri ve ağaçlandırma açısından yorumlanması. Etüt ve Proje Şube Müdürlüğü,  
<http://www.cem.gov.tr/erozyon/Files/moduller/etutproje/sunumlar/ANAKAYALAR.pdf>. [Erişim tarihi: 23.10.2015]
- AKALIN, Ş. 1952. Büyük Bitkiler Kılavuzu. Tarım Bakanlığı Köycülük Şubesi, Ankara, 751 s.
- AKBUĞA, R. 2006. Konya-Çumra yöresinde yüzeysel ve tuzlu taban suyunun sulanan alanlardaki toprak-su ve tuz dengesi üzerine etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Tekirdağ, 40 s.
- AKLANOĞLU, F. 2007. İklim değişikliğinin peyzaj tasarımı ve uygulamaları üzerine etkileri. Uluslararası İklim Değişikliği ve Çevresel Etkileri Konferansı (UKİDEK), 18-20 Ekim 2007, Konya.
- ALTAN, T. 2005. Doğal bitki örtüsü, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. No:235, Adana, 200 s.
- ANONİM, 2013a. <http://denverwater.files.wordpress.com/2013/05/botanic-gardens.jpg>. [Erişim tarihi: 15.12.2013]
- ANONİM, 2013b. <http://desertcrestllc.com/portfolio/colorful-arizona-xeriscaping-landscaping-design/>. [Erişim tarihi: 20.12.2013]
- ANONİM, 2013c. <http://www.pinterest.com/avantgardehomes/xeriscape/>. [Erişim tarihi: 26.12.2013]
- ANONİM, 2013ç. <http://www.landscaping-your-paradise.com/xeriscape-courtyards.html>. [Erişim tarihi: 24.12.2013]
- ANONİM, 2013d. <http://belllandscapes.com.au/vertical-gardens-and-green-walls.html/succulent-vertical-garden/>. [Erişim tarihi: 24.12.2013]
- ANONİM, 2013e. <http://www.rbc.com/chelsea/images/outer-slideshow/slide9.jpg>. [Erişim tarihi: 27.12.2013]
- ANONİM, 2013f. <http://www.personaltouchcolorado.com/colorado-springs-landscaping/xeriscape/>. [Erişim tarihi: 28.12.2013]
- ANONİM, 2013g. <http://www.landscapingnetwork.com/Xeriscape-landscaping/>. [Erişim tarihi: 19.12.2013]
- ANONİM, 2013ğ. <http://okanaganxeriscape.org/xeriscape-showcase/2013-garden-contest-stories/the-goreski-garden>. [Erişim tarihi: 19.12.2013]



- ANONİM, 2013h. <http://www.pinterest.com/annathon17/xeriscaping-for-the-ranch-house/>. [Erişim tarihi: 26.12.2013]
- ANONİM, 2013ı. [http://wfrc.org/image\\_library/ImageLibrary/Xeriscape/4/lg/Xeriscape\\_-\\_Salt\\_Lake\\_City\\_12.htm](http://wfrc.org/image_library/ImageLibrary/Xeriscape/4/lg/Xeriscape_-_Salt_Lake_City_12.htm). [Erişim tarihi: 29.12.2013]
- ANONİM, 2013i. <http://yuzuak.com/uygulamalar/2/uygulamalar/1011/cim-sulama-ve-sentetik-cim-serinletme.aspx>. [Erişim tarihi: 25.12.2013]
- ANONİM, 2013j. <http://www.safirpeyzaj.com/sulama-sistemleri/peyzaj-sulama-sistemleri/mikro-sulama>. [Erişim tarihi: 25.12.2013]
- ANONİM, 2013k. <http://www.gardena.com/tr/su-yonetimi/su-kontrolleri/toprak-nemi-sensoru/>. [Erişim tarihi: 22.12.2013]
- ANONİM, 2013l. <http://garden-photos-com.photoshelter.com/image/I0000OavSBiEW6nE>. [Erişim tarihi: 30.12.2013]
- ANONİM, 2013m. <https://www.pinterest.com/pin/480407485228898480/>. [Erişim tarihi: 30.12.2013]
- ANONİM, 2013n. <http://oakcliff.advocatemag.com/wp-content/uploads/2013/03/Location0404.jpg>. [Erişim tarihi: 30.12.2013]
- ANONİM, 2013o. <http://northernnevadalandscape.com/html/xeriscape.html>. [Erişim tarihi: 30.12.2013]
- ANONİM, 2013ö. <http://ldsearthstewardship.org/2011/07/give-xeriscaping-a-chance/>. [Erişim tarihi: 25.12.2013]
- ANONİM, 2014a. <https://tr.wikipedia.org/wiki/Antalya>. [Erişim tarihi: 04.05.2014]
- ANONİM, 2015a. <https://www.pinterest.com/doraaliciagarza/gardens/>. [Erişim tarihi: 10.11.2015]
- ANONİM, 2015b. <https://xericstyle.files.wordpress.com/2015/05/wp-id-wp-1431124501958.jpg>. [Erişim tarihi: 18.11.2015]
- ANONİM, 2015c. <http://ecomindedsolutions.com/landscape-design/xeriscape/>. [Erişim tarihi: 24.11.2015]
- ANONİM, 2015ç. <http://www.serihaber.biz/eski-antalya-p1-aid,1.html#galeri>. [Erişim tarihi: 02.05.2015]
- ANONİM, 2015d. <http://www.eba.gov.tr/>. [Erişim tarihi: 12.04.2015]

- ANONİM, 2015e. <http://ilknur--akpinar.blogspot.com.tr/2013/08/antalya-kemer-kaskalkan-finike-patara.html>. [Erişim tarihi: 06.10.2015]
- ANONİM, 2015f. [http://www.hurriyet.com.tr/yerel-haberler/antalya-haberleri/konyaalti-nda-koylum-bisiklete-biniyor\\_93473](http://www.hurriyet.com.tr/yerel-haberler/antalya-haberleri/konyaalti-nda-koylum-bisiklete-biniyor_93473). [Erişim tarihi: 11.05.2015]
- ANONİM, 2015g. <http://www.milliyet.com.tr/eko-turizm-projesi-hayata-gecirildi-antalya-yerelhaber-354023/>. [Erişim tarihi: 12.05.2015]
- ANONİM, 2015ğ. <http://plantmedia.com.tr/view.asp?Id=1245&title=calluna-vulgaris-supurge-calisi>. [Erişim tarihi: 07.06.2015]
- ANONİM, 2015h. <http://www.agaclar.org/agac.asp?id=139>. [Erişim tarihi: 21.06.2015]
- ANONİM, 2015ı. <https://plants.ces.ncsu.edu/plants/all/salvia-farinacea/>. [Erişim tarihi: 22.06.2015]
- ANONİM, 2015i. <http://www.seedaholic.com/sedum-spurium-coccineum.html>. [Erişim tarihi: 11.07.2015]
- ANONİM, 2015j. <http://www.learn2grow.com/plants/sedum-mexicanum/>. [Erişim tarihi: 15.07.2015]
- ANONİM, 2015k. <http://www.missouribotanicalgarden.org/PlantFinder/PlantFinderDetails.aspx?taxonid=279395&isprofile=0&>. [Erişim tarihi: 17.07.2015]
- ANONİM, 2015l. <http://www3.northern.edu/natsource/GRASSES/Bufal1.htm>. [Erişim tarihi: 19.07.2015]
- ANONİM, 2015m. <http://www.oardc.ohio-state.edu/weedguide/singlerecord.asp?id=70>. [Erişim tarihi: 10.08.2015]
- ANONİM, 2015n. <http://www.vdberk.co.uk/tree/tamarix-tetrandra>. [Erişim tarihi: 12.08.2015]
- ANONİM, 2015o. <https://herbsociety.org/herbs/documents/Crithmumaritimum.pdf>. [Erişim tarihi: 14.06.2015]
- ANONİM, 2015ö. <http://www.clemson.edu/extension/hgic/pests/weeds/hgic2316.html>. [Erişim tarihi: 18.08.2015]
- ANONİM, 2015p. [http://bbgcollection.bellevuewa.gov/Search\\_Result\\_Detail.aspx?Plant=16742](http://bbgcollection.bellevuewa.gov/Search_Result_Detail.aspx?Plant=16742). [Erişim tarihi: 15.08.2015]

- ANONİM, 2015r. <http://www.gardening.cornell.edu/homegardening/scenefc80.html>. [Erişim tarihi: 21.08.2015]
- ANONİM, 2015s. <https://plants.ces.ncsu.edu/plants/all/ajuga-reptans/>. [Erişim tarihi: 23.08.2015]
- ANONİM, 2015ş. [http://www.worldagroforestry.org/treedb/AFTPDFS/Hippophae\\_rhamnoides.PDF](http://www.worldagroforestry.org/treedb/AFTPDFS/Hippophae_rhamnoides.PDF). [Erişim tarihi: 17.07.2015]
- ANONİM, 2015t. [http://www.zambellivivai.com/tamarix\\_gallica.html](http://www.zambellivivai.com/tamarix_gallica.html). [Erişim tarihi: 26.10.2015]
- ANONİM, 2015u. <http://www.futuregardens.pl/szalwia-lekarska-salvia-officinalis-0-1-g-nasion-duplikat-1.html>. [Erişim tarihi: 17.11.2015]
- ANONİM, 2015ü. <https://yousef59.files.wordpress.com/2011/03/lavandula-officinalis-alfazema.jpg>. [Erişim tarihi: 19.11.2015]
- ANONİM, 2015v. <http://www.imagejuicy.com/images/plants/1/lampranthus/1/>. [Erişim tarihi: 08.12.2015]
- ANONİM, 2015y. [http://www.bomengids.nl/zomer2004/pics/Trompetboom\\_Catalpa\\_bignonioides\\_Southern\\_catalpaimg\\_5123.jpg](http://www.bomengids.nl/zomer2004/pics/Trompetboom_Catalpa_bignonioides_Southern_catalpaimg_5123.jpg). [Erişim tarihi: 18.12.2015]
- ANONİM, 2015z. <http://www.visoflora.com/images/original/raphaleopsis-indica-visoflora-76262.jpg>. [Erişim tarihi: 21.12.2015]
- ANONİM, 2015z1. <http://stephens-views.blogspot.com.tr/2010/03/exotica.html>. [Erişim tarihi: 22.12.2015]
- ANONİM, 2015z2. <https://www.flickr.com/photos/kipologio/5715474854>. [Erişim tarihi: 25.12.2015]
- ANONİM, 2015z3. <http://www.plantanswers.com/vitex7.jpg>. [Erişim tarihi: 28.12.2015]
- ANTALYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ, 2008. Antalya Büyükşehir Belediyesi Bütünü 1\25.000 Ölçekli Nazım İmar Planı Planlama Raporu. Nazım Plan Büro Başkanlığı, Antalya, 271 s.
- ASAT (Antalya Su ve Atıksu İdaresi), 2010. ASAT 2009-2013 Stratejik Plan. [http://www.asat.gov.tr/files/2009\\_2013\\_st\\_plan.pdf](http://www.asat.gov.tr/files/2009_2013_st_plan.pdf). [Erişim tarihi: 08.06.2014]
- ASAT (Antalya Su ve Atıksu İdaresi), 2015. [http://www.asat.gov.tr/cocuk/icmesuyu\\_su\\_kaynak.html](http://www.asat.gov.tr/cocuk/icmesuyu_su_kaynak.html). [Erişim tarihi: 04.10.2015]

- ATİK, M. ve KARAGÜZEL, O. 2007. Peyzaj mimarlığı uygulamalarında su tasarrufu olanakları ve süs bitkisi olarak doğal türlerin kullanım önceliği. *Tarımın Sesi Dergisi*, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Antalya Şubesi, 15: 9-12.
- AVCIOĞLU, R. ve GEREN, H. 2012. Bazı sıcak iklim çim buğdaygillerinin akdeniz iklimindeki performansları üzerine araştırmalar. *Anadolu J.of. AARI*, 22(1), 1-17, Mara.
- BAKTIR, İ. 1994. Dendroloji 1 Gymnosperm'ler-Açıktohumlular. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No:4, Antalya, 65 s.
- BALABAN, I.Y. 2011. Artvin yöresinde bazı kurakçıl karakterli türlerle yapılan ağaçlandırma çalışmasında dikim başarısının araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Artvin Çoruh Üniversitesi, Artvin, 57 s.
- BARIŞ, M.E. 2007. Sarıya bezenen kentlerimizi kimler ve nasıl yeniden yeşertebilir. [http://www.peyzajmimoda.org.tr/genel/bizden\\_detay.php?kod=1173&tipi=2&su be=0](http://www.peyzajmimoda.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=1173&tipi=2&su be=0). [Erişim tarihi: 15.02.2014]
- BAYKAN, N.M. ve BİRİŞÇİ, T. 2013. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi bahçesi örneğinde sürdürülebilir peyzaj tasarımı yaklaşımıyla xeriscape. V. Süs Bitkileri Kongresi, 06-09 Mayıs 2013, ss. 523-528, Yalova.
- BİRİŞÇİ, T., GÜNEY, M.A., SÖNMEZ TÜREL, H. ve KILIÇASLAN, Ç. 2012. Bitkisel Tasarım. 2. Basım Gençlik Fotokopi, Bornova/İzmir, 73 s.
- BOZKURT, S., YAZICI, Ö., TAŞKIN, İ., KELEŞ, A. ve İŞERİ, T., 2008. Antalya Kentine İçme Kullanma Suyu Sağlayan Duraliler ve Kırkgöz Karstik Yer Altı Suyu Kaynaklarının Kirlilikten Korunması İçin Alınması Gereken Önlemler. Karst Hidrolojisi Konferansı Bildiriler Kitabı, ss. 181-192, Antalya.
- BRIDWELL, F.M. 2003. Landscape Plants Their Identification Culture and Use Second Edition. ISBN: 0-7668-3634-7, U.S., 610 p.
- BURNIE, G., FORRESTER S., GREIG, D., GUEST, S., HARMONY, M., HOBLEY, S., JACKSON, G., LAVARACK, P., LEDGETT, M., MCDONALD, R., MACOBOY, S., MOLYNEUX, B., MOODIE, D., MOORE, J., NEWMAN, D., NORTH, T., PIENAAR, K., PURDY, G., SİLK, J., RYAN, S., SCHIEN, G. 2004. Botanica, ISBN 3-8331-1253-0, Könemann, an imprint of Tandem Verlag GmbH, Königswinter, Italy, 1020 p.
- CEYLAN, G. 1999. Dış Mekan Süs Bitkileri ve Peyzajda Kullanımları. Flora Yayınları, İstanbul, 216 s.
- CLEVELAND, H. 2008. Water conservation and efficiency. [http://www.researchgate.net/publication/230287375\\_Water\\_Conservation\\_and\\_Efficiency/preview/00b6fb840cf2d1b85505d62e/Preview-230287375\\_Water\\_Conservation\\_](http://www.researchgate.net/publication/230287375_Water_Conservation_and_Efficiency/preview/00b6fb840cf2d1b85505d62e/Preview-230287375_Water_Conservation_)

and\_Efficiency.pdf?inViewer=true&pdfJsDownload=true&disableCoverPage=true&origin=publication\_detail, 35 p. [Erişim tarihi: 17.02.2014]

- ÇAKIROĞLU, G. 2011. Peyzaj tasarımında su tasarrufuna yönelik güncel uygulamaların irdelenmesi İstanbul örneği. İstanbul Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 174 s.
- ÇAKMAK, B. Tarihsiz. Bitki su tüketimi ve sulama suyu ihtiyacının belirlenmesi. 62 s. [http://arsiv.agri.ankara.edu.tr/irrigation/1024\\_sulama\\_suyu\\_ihtiyaci.ppt](http://arsiv.agri.ankara.edu.tr/irrigation/1024_sulama_suyu_ihtiyaci.ppt). [Erişim tarihi: 27.03.2014]
- ÇEVRE ve ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI, Tarihsiz. Antalya-Burdur Planlama Bölgesi 1\100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Araştırma Raporu, 1589 s.
- ÇORBACI, Ö.L., ÖZYAVUZ, M. ve YAZGAN, M.E. 2011. Peyzaj mimarlığında suyun akıllı kullanımı Xeriscape, *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, 4(1):25-31.
- EBCİOĞLU, N. 2004. Bahçe Çiçekleri, Remzi Kitabevi, İstanbul, 175 s.
- EPA (Environmental Protection Agency) 2002. Water efficient landscaping preventing pollution using resources wisely. USA, 15 p.
- ERDOĞAN, E. ve USLU, A. 2011. Sürdürülebilir Peyzaj Düzenleme. M.E.Yazgan, Peyzaj Çevre ve Tarım Kitabı, ss. 108-137, Eskişehir.
- ERİNÇ, S. 1965. Yağış Müessiriyeti Üzerine Bir Deneme ve Yeni Bir İndis. İ.Ü. Coğrafya Enstitüsü Yayınları No:41, İstanbul.
- ERTOP, G. 2009. Küresel ısınma ve kurakçıl peyzaj planlaması. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara, 164 s.
- FERGUSON, N. 1986, Right Plant, Right Place, Pan Books, London, 292 p.
- FILIPPI, O. 2008. The Dry Gardening Handbook, Thames and Hundson Ltd., France, 208 p.
- GILDEMEISTER, H. 2002. Mediterranean Gardening A Waterwise Approach, University of California Press, 208 p.
- GILMAN, E.F. 1999, *Russelia equisetiformis*, University of Florida. [http://hort.ifas.ufl.edu/database/documents/pdf/shrub\\_fact\\_sheets/rusequa.pdf](http://hort.ifas.ufl.edu/database/documents/pdf/shrub_fact_sheets/rusequa.pdf), 3 p. [Erişim tarihi: 11.06.2015]
- GOOGLE EARTH, 2015.Uydu Görüntüsü. [Erişim tarihi: 07.01.2016]
- GÖKTÜRK, R.S. 1994. Antalya şehir florası üzerinde bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Antalya, 226 s.



- GÖRER, N.T., ATİK, S., SEYREK, K., ÖZBİLEN, M.V. 2006. Planlama ve kentsel su tüketimi ilişkisi Antalya örneği. Antalya İçmesuyu ve Sorunları Sempozyumu, 15-16 Haziran 2006.
- GÜL, A., ÖZÇELİK, H. ve UZUN, Ö.F. 2012. Isparta Yöresindeki Bazı Doğal Yerörtücü Bitkilerin Adaptasyonu ve Özellikleri, *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 16-2:133-145.
- HOROWITZ, M. 1996. Bermudagrass (*Cynodon dactylon*): A History of the Weed and Its Control in Israel, *Phytoparasitica*, 24(4):305-320
- KARAGÜZEL, O. ve ATİK, M. 2008. Dış Mekan Süs Bitkileri ve Temel Özellikleri Odunsu Türler Tek ve Çok Yıllık Mevsimlik Çiçekler, Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yardımcı Ders Kitapları Yayın No:11, Antalya, 127 s.
- KARAHAN, F. ve ANGIN, İ. 2008. Yeşil alan uygulamalarında su tüketiminin asgariye indirilmesi için sukkulent bitki türlerinden yararlanma. TMMOB 2. Su Politikaları Kongresi, ss. 291-296, Ankara.
- KAYA, B. ve ALADAĞ, C. 2009. Maki ve Garig Topluluklarının Türkiye'deki Yayılış Alanları ve Ekolojik Özelliklerinin İncelenmesi, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22:67-80.
- KEANE, T. 1995. Water wise landscaping guide for water management planning. Utah State University Extension, 96 p.
- KHGM (KÖY HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ), 1993a. Toprak Haritası.
- KHGM (KÖY HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ), 1993b. Antalya İli Arazi Varlığı. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Etüt ve Proje Dairesi Başkanlığı, Ankara, 109 s.
- KNOX, G.W. 2005. Landscape design for water conservation. University of Florida IFAS Extension, 3 p.
- KONYAALTI BELEDİYESİ, 2014. İlçenin son sınırlarını gösteren harita, Emlak ve İstimlak Müdürlüğü.
- KONYAALTI BELEDİYESİ, 2015a. İlçedeki parklara ilişkin veriler, Park ve Bahçeler Müdürlüğü.
- KONYAALTI BELEDİYESİ, 2015b. Konyaaltı eski fotoğraf, Basın Yayın ve Halkla İlişkiler Müdürlüğü.
- KONYAALTI İLÇE GIDA TARIM ve HAYVANCILIK MÜDÜRLÜĞÜ, 2015. <http://antalya.tarim.gov.tr/konyaalti/Menu/2/Ilcemiz>. [Erişim tarihi: 12.10.2015]

- KONYAALTI KAYMAKAMLIĞI, 2014a. <http://www.konyaalti.gov.tr/>. [Erişim tarihi: 21.12.2014]
- KONYAALTI KAYMAKAMLIĞI, 2014b. İlçenin geçim kaynakları, tarım ve hayvancılıkla ilgili veriler, İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü.
- KONYAALTI KAYMAKAMLIĞI, 2015. <http://www.konyaalti.gov.tr/>. [Erişim tarihi: 11.09.2015]
- KUMAR, A. and SINGH, A. 2012, Review on Hibiscus rosa sinensis. *International Journal of Research in Pharmaceutical and Biomedical Sciences*, 3(2):534-538.
- MAMIKOĞLU, N.G. 2012. Türkiye'nin Ağaçları ve Çalıkları. İstanbul, NTV Yayınları, 727 s.
- MANAVOĞLU, E. 2007. Şehir Planlama ve Tasarımında Su Kaynaklarının Önemi Antalya-Konyaaltı Örneği, Planlama TMMOB Şehir Plancıları Odası Yayını, 41(3-4):119-130.
- MANSUROĞLU, S., KINIKLI, P. ve ERDOĞAN, R. 2010. Kurakçıl peyzaj düzenlemelerinin Antalya'da uygulanabilirliği. 1.Ulusal Kuraklık ve Çölleşme Sempozyumu Bildiriler Kitabı. ss. 880-887, Konya.
- MANSUROĞLU, S., ORTAÇEŞME, V., KARAGÜZEL, O., YILDIRIM, E., BAYTEKİN, C. 2003. Antalya kentinde ekolojik açıdan önemli biyotopların haritalanması üzerine bir araştırma. Proje no: 21.04.0104.12. Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi, Antalya, 91 s.
- MAVİ BAYRAK, 2015. 2015 yılı Türkiye mavi bayrak ödülleri listesi. <http://www.mavibayrak.org.tr/>. [Erişim tarihi: 30.12.2015]
- MCKENNEY, C. and TERRY, R. 1995. The effectiveness of using workshops to change audience perception of and attitudes about xeriscaping. *Hort Technology*, 5(4):327-329.
- MGM (METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ), 2015. Antalya İli (Antalya Meteoroloji 4. Bölge Müdürlüğü ve Antalya Havaalanı iklim istasyonu) iklim verileri. Antalya.
- MTA, 1997. 1\100.000 Ölçekli L11 paftası Jeoloji Haritası, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü.
- MUTLU, S.S. 2012. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Peyzaj Bakımı Ders Notları (Basılmamış).
- ODABAŞ, A. 1989. Park ve Bahçe Süs Bitkileri. Kocaoluk Yayınevi, Yalova. 184 s.
- ORAL, N. 1999. İç Mekan Süs Bitkileri. Ezgi Kitabevi, Bursa, 374 s.

- ORÇUN, E. 1972. Özel Bahçe Mimarisi Dendroloji Cilt I İğne Yapraklı Ağaç ve Ağaçcıklar Ders Kitabı. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınlar No:196, İzmir, 383 s.
- ORÇUN, E. 1975. Peyzaj Mimarisi Dendroloji Cilt II Yapraklı Ağaç ve Ağaçcıkların Özellikleri ve Peyzaj Mimarisinde Kullanılışları. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No:266, İzmir, 291 s.
- ORÇUN, E. 1979. Özel Bahçe Mimarisi Çim Sahaları Tesis ve Bakım Tekniği. Yardımcı Ders Kitabı, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınlar No:152, İzmir, 99 s.
- ORTAÇEŞME, V., YILDIRIM, E. ve MANAVOĞLU E. 2005. Kentsel yeşil alan fonksiyonları düzleminde Antalya kenti yeşil alanlarına bir bakış. Antalya Yöresinin İnşaat Mühendisliği Sorunları Kongresi Bildiriler Kitabı, ss. 539-549, Antalya.
- ÖNDER, S. ve POLAT, A.T. 2009. Yeşil alan uygulamalarında su tasarrufuna yönelik olarak sukkulent yer örtücü bitki türlerinden yararlanma. 1.Ulusal Kuraklık ve Çölleşme Sempozyumu Bildiriler Kitabı. ss. 480-485, Konya.
- ÖZTÜRK, K. 2002. Küresel İklim Değişikliği ve Türkiye'ye Olası Etkileri. Gazi Üniversitesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1):47-65, Ankara.
- ÖZYAVUZ, M. 2010. Peyzaj mimarlığında suyun etkin kullanımı. *Peyzaj Mimarlığı Dergisi*. TMMOB Peyzaj Mimarları Odası, (1-2):8-14.
- PALMER, M. 2008. Xeriscape practice in Georgia. USA, 6 p.
- POLAT, A.T., ÖNDER, S. ve GÜNGÖR, S. 2010. Park ve bahçelerde su tüketiminin azaltılması için stratejiler. 1.Ulusal Kuraklık ve Çölleşme Sempozyumu Bildiriler Kitabı. ss. 407-415, Konya.
- RANDHAWA, G.S. ve MUKHOPADHYAY, A. 2004. Floriculture in India. Mumbai, 660 p.
- REDBUD CHAPTER, WESTERN NEVADA and PLACER COUNTIES 2008. Xeriscaping with Drought Tolerant California Native Plants. 2 p. <http://www.redbud-cnps.org/Xeriscaping%20with%20Natives.pdf>. [Erişim tarihi: 15.04.2014]
- ROSEN, M. and ADAMS, B. 1988. Xeriscape water conservation through creative landscaping. *Proc. Fla. State Hort. Soc.* 101:116-117.
- SANTO, J.M. 1991. Local government's role in water efficient landscaping Atlanta regional commission policy on water-efficient landscaping, pp.100-102, Atlanta.

- SCHELLMAN, A. 2009, Water-Wise Gardening, University of California Cooperative Extension, Stanislaus County, 31 p.
- STEPHENS, J.M. 2015. Purslane-Portulaca oleracea L. University of Florida, IFAS Extension, HS651, 1p. <https://edis.ifas.ufl.edu/pdffiles/MV/MV11800.pdf>. [Erişim tarihi: 19.11.2015]
- ŞAHİN, N. 2013.Kurakçıl peyzaj düzenlemesinde suyun etkin ve akılcı kullanımı xeriscape. Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla, 65 s.
- TANER, T.M. 2010. Peyzaj düzenlemesinde suyun etkin kullanımı kurakçıl peyzaj. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, İzmir, 56 s.
- TARI, A.F. ve ÇAKIR, R. 2010. Kurak bölgelerde su yönetimi. 1.Ulusal Kuraklık ve Çölleşme Sempozyumu Bildiriler Kitabı. 16-18 Haziran 2009, Sözlü bildiri, ss. 880-887, Konya.
- TARIM ve KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI, 2008a. Toprak ve Arazi Sınıflaması Standartları Teknik Talimatı ve İlgili Mevzuat, Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Ankara, 192 s.
- TARIM ve KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI, 2008b. ANTALYA İL MÜDÜRLÜĞÜ, Antalya Tarımsal Kuraklık Eylem Planı, Antalya, 52 s.
- TMMOB, 2009. Küresel su politikaları ve Türkiye TMMOB Su Raporu. Ankara, 79 s.
- TÜİK (TÜRKİYE İSTATİSTİK KURUMU), 2015. Adrese dayalı nüfus kayıt sistemi'ne göre, il nüfusları, büyükşehir belediye nüfusları, mahalle nüfusları istatistikleri, <http://www.tuik.gov.tr/>. [Erişim tarihi: 07.03.2015]
- TÜLEK, B. ve BARIŞ, E. 2011. Orta Anadolu iklim koşullarında su etkin peyzaj düzenlemelerinin değerlendirilmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 16(2):1-13.
- ULUBELEN, A., TEREM, B. VE TUZLACI, E. 1986. Coumarins and flavonoids from *Daphne gnidioides*, *Journal of Natural Products*, 49(4):692-694.
- UNIVERSITY OF CALIFORNIA COOPERATIVE EXTENSION CALIFORNIA DEPARTMENT OF WATER RESOURCES, 2000. A Guide to Estimating Irrigation Water Needs of Native Plantings in California, 150 p.
- UNIVERSITY OF CALIFORNIA DIVISION OF AGRICULTURE AND NATURAL RESOURCES, 2014. Sustainable Landscaping in California, 21 p.
- WADE, G.L. and WEATHERLY, E.N.JR.1991. Xeriscaping saves water but does it save money. Proceedings of the 1991 Georgia Water Resources Conference, pp.103-106, Athens, Georgia.

- WADE, G.L., MIDCAP, J.T., CODER, K.D., LANDRY, G., TYSON, A.W. and JR. N.W. 2007. Xeriscape A Guide to developing a water-wise landscape. The University of Georgia College of Agricultural and Environmental Sciences, 40 p.
- WELSH, D.F. 2000. Xeriscape North Carolina. National Zeriscape Council, USA, 28 p.
- WILSON, C. and FEUCHT, J.R. 2007. Xeriscaping: creative landscaping. Colorado State University Extension, Colorado, 3 p.
- YALTIRIK, F. 1984. Türkiye Meşeleri Teşhis Kılavuzu, Tarım Orman ve Köyşleri Bakanlığı Genel Müdürlüğü Yayını, İstanbul, 64 s.
- YILMAZ, K.T. 1996. Akdeniz Doğal Bitki Örtüsü. Çukurova Üniversitesi Genel Yayın No: 141, Yardımcı Ders Kitapları, Yayın No:13, Adana, 179 s.



## 7. EKLER

Ek-1. Akdeniz koşullarında kullanılabilecek kuraklığa dayanıklı bitki listesi

Sıra No:	Latince Adı	Türkçe Adı	Orjin	Tip	Yaprak Dökme Durumu	Peyzaj İçin Çekiciliği	Fidanlıkta Bulunma	Doğal Bitki Örtüsünde Bulunma
1	<i>Acacia cyanophylla</i>	Kıbrıs Akasyası	Batı Avustralya	A	HY	İlkbaharda açan sarı çiçekler	X	
2	<i>Achillea tomentosa</i>	Civanperçemi	Güneybatı Avrupa	ÇY		Gri-yeşil yapraklar, parlak sarı çiçekler	X	
3	<i>Agave americana</i>	Sabır Ağacı	Meksika	SU	HY	Mavimsi- gri yapraklar, form	X	
4	<i>Ajuga reptans</i>	Dağ Mayası Otu	Avrupa	ÇY		İlkbaharda açan mor-mavi-beyaz çiçekler		
5	<i>Albizia julibrissin</i>	Gülbrişim	Güney Asya	A	YD	İlkbahar sonu- yazın pembe-beyaz çiçekler	X	
6	<i>Alcea rosea</i>	Gülhatmi	Çin	ÇY		Yazın açan iri sarı, turuncu, kırmızı, pembe siyahımsı mor çiçekler		
7	<i>Allium neapolitanum</i>	Soğan	Akdeniz	ÇY		Beyaz kokulu çiçekler	X	X
8	<i>Aloe variegata</i>	Alacalı Aloe	Güneybatı Afrika, Namibya	SU	HY	Alacalı yaprak, formu ilkbaharda açan pembe-turuncu çiçekler	X	
9	<i>Aloe vera</i>	Hakiki Sabır Bitkisi	Arabistan, Kuzey Afrika	SU	HY	Formu, yazın açan sarı-turuncu çiçekler	X	
10	<i>Amaryllis belladonna</i>	Amarillis	Güney Afrika, Hindistan	İY		Pembe, sarı, beyaz renklerde iri, kokulu çiçekler	X	
11	<i>Aptenia cordifolia</i>	Buz Çiçeği	Güney Afrika	SU	HY	Sukkulent yapı, pembe çiçekler	X	
12	<i>Arbutus andrachne</i>	Sandal Ağacı	Doğu Akdeniz	A	HY	Kırmızımsı-kahve gövde, turuncu-kırmızı meyveler	X	X
13	<i>Arbutus unedo</i>	Kocayemiş	Batı Akdeniz, İrlanda	Ç	HY	Yeşil aksam,turuncu-kırmızı küre şeklinde yenilebilir meyve	X	X
14	<i>Artemisia arborescens</i>	Pelin	Akdeniz	Ç	HY	Gri aromatik yapraklar	X	X
15	<i>Berberis thunbergii</i>	Kadın Tuzluğu	Japonya	Ç	YD	Yaprak rengi formu, sarı, turuncu çiçekler	X	
16	<i>Bougainvillea glabra</i>	Gelin Duvağı	Brezilya	Ç,SA	YHY	Yazın açan pembe çiçekler	X	
17	<i>Bougainvillea spectabilis</i>	Begonvil	Brezilya	Ç,SA	YHY	Yazın açan kırmızı-mor çiçekler	X	
18	<i>Bouteloua gracilis</i>	Buffalo Çimi	Kanada, Amerika, Meksika	ÇİM,ÇY		Gri-yeşil yapraklar		
19	<i>Buchloe dactyloides</i>	Mandaotu	Kuzey Amerika	ÇİM,ÇY		Gri-yeşil yapraklar		
20	<i>Caesalpinia gilliesii</i>	Paşa Bıyığı	Güney Amerika, Madagaskar	Ç(A)	YHY	Yazın açan sarı-kırmızı çiçekleri	X	
21	<i>Callistemon citrinus</i>	Fırça Çalısı	Güneydoğu Avustralya	Ç	HY	İlkbahar sonu-yaz kırmızı çiçekler	X	
22	<i>Callistemon leavis</i>	Bodur Fırça Çalısı	Avustralya	Ç(A)	HY	İlkbaharda açan kırmızı çiçekler	X	
23	<i>Callistemon viminalis</i>	Ağlayan Fırça Çalısı	Avustralya	A	HY	İlkbaharda açan kırmızı çiçekler	X	
24	<i>Calluna vulgaris</i>	Süpürge Çalısı	Batı Avrupa, Asya ve Kuzey Amerika	ÇY		Temmuz-Ağustos'ta açan pembe çiçekler, sonbahar yaprak rengi	X	
25	<i>Calocedrus decurrens</i>	Kaliforniya Su Sediri	Kuzey Amerika	A	HY	Yeşil aksamı, formu	X	
26	<i>Calycotome villosa</i>	Azgan	Akdeniz	Ç	YD	İlkbahar-yaz başı sarı çiçekler		X
27	<i>Capparis spinosa</i>	Hakiki Kebre	Akdeniz, Asya	Ç	YHY	İlkbahar sonu-yaz mor stamenli beyaz çiçekler, yeşil aksam		X
28	<i>Carissa macrocarpa</i>	Karisa	Kuzey Afrika	Ç	HY	İlkbahar-yaz beyaz çiçekler, kırmızı yenilebilir meyve	X	
29	<i>Carpobrotus edulis</i>	Kaz Ayağı	Güney Afrika	SU	HY	Üç köşeli sukkulent yapraklar, yaz aylarında pembe-sarı çiçekler	X	
30	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Demir Ağacı	Avustralya	A	HY	Yeşil aksamı, formu	X	
31	<i>Catalpa bignonioides</i>	Sigara Ağacı	Hindistan	A	YD	Yeşil aksamı, formu, sigaraya benzer meyvesi, yazın beyaz çiçekler	X	
32	<i>Catharanthus roseus</i>	Pervane Çiçeği	Madagaskar	ÇY		Yılın büyük kısmında açık kalan beyaz-pembe-mor çiçekler	X	
33	<i>Celtis australis</i>	Adi Çitlenbik	Güney Avrupa,Kuzey Afrika,Asya	A	YD	Yeşil aksam, yuvarlak taç yapısı, yenilebilir siyah meyveler	X	X
34	<i>Ceratonia siliqua</i>	Keçi Boynuzu	Doğu Akdeniz	A	HY	Yeşil aksam, yenilebilir meyveler	X	X
35	<i>Cercis siliquastrum</i>	Erguvan	Doğu Akdeniz	A	YD	İlkbaharda açan pembe çiçekler	X	X
36	<i>Cheiranthus cheiri</i>	Şebboy	Güney Avrupa	TY,İY		İlkbahar-kış pembe sarı turuncu, koyu kahve,kırmızı çiçekler	X	
37	<i>Chlorophytum comosum</i>	Kurdele Çiçeği, Kordela	Güney Afrika	ÇY		Uzun yaprakları, formu	X	
38	<i>Cinnamomum sp.</i>	Tarçın	Asya,Avustralasya	A	HY	Yeşil aksam, aromatik ağaç kabuğu, dal ve yapraklar	X	
39	<i>Cistus creticus</i>	Laden	Akdeniz, Kanarya Adaları	Ç	HY	İlkbahar-yaz başı pembe-mor çiçekler		X
40	<i>Cistus parviflorus</i>	Laden	Akdeniz, Kanarya Adaları	Ç	HY	İlkbaharda açan pembe çiçekler		X
41	<i>Cistus salviifolius</i>	Adaçayı Yapraklı Laden	Akdeniz, Kanarya Adaları	Ç	HY	Kış sonu-ilkbahar başı beyaz çiçekler		X
42	<i>Cistus villosus</i>	Saçalı Laden	Güney Avrupa	Ç	HY	Yazın açan mor çiçekler		
43	<i>Colutea arborescens</i>	Yalancı Sinemaki	Güney Avrupa	Ç	YD	Yaz-sonbahar açan sarı çiçekler		
44	<i>Coreopsis grandiflora</i>	İri Çiçekli Kız Gözü	Amerika	ÇY		İlkbahar sonu-yaz altın sarısı çiçekler	X	
45	<i>Coreopsis verticillata</i>	Halkavi Yapraklı Kız Gözü	Amerika	ÇY		İlkbahar- yaz parlak sarı çiçekler	X	
46	<i>Coronilla juncea</i>	Koronilla	Akdeniz	Ç	YD	Şubat-Nisan arası parlak sarı çiçekler		X
47	<i>Cosmos sp.</i>	Kozmoz	Amerika, Meksika	TY,ÇY		Pembe-beyaz-mor- kırmızı-turuncu çiçekler	X	
48	<i>Cotinus coggygria</i>	Duman Çalısı	Güney Avrupa, Asya	Ç	YD	İlkbaharsonu -yazbaşı pembemsi gri-mor dumansı çiçekler, sonbahar yaprak rengi		X

\*A: Ağaç Ç: Çalı HY: Herdemyeşil YD: Yaprak dökten YHY: Yarı herdemyeşil ÇY: Çok yıllık İY: İki yıllık TY: Tek yıllık SA: Sarılıcı SU: Sukkulent

49	<i>Cotoneaster horizontalis</i>	Ufki Dalılı Dağ Muşmulası	Çin	Ç	YD	Sonbaharda turuncu kırmızı meyveler, yazın küçük pembe çiçekler	X	
50	<i>Crassula ovata</i>	Yeşim	Güney Afrika	SU	HY	Sukkulent yapı, pembe-beyaz çiçekler	X	
51	<i>Crataegus monogyna</i>	Aliç	Avrupa	A	YD	İlkbaharda açan kokulu beyaz çiçekler, kırmızı meyveler	X	X
52	<i>Crithmum maritimum</i>	Deniz Rezenesi, Kaya Rezenesi	Akdeniz	SU	HY	Mavimsi-yeşil sukkulent yapı, şemsiye şeklinde sarı çiçekler		X
53	<i>Crocus sp.</i>	Çiğdem	Avrupa, Kuzey Afrika, Asya	ÇY		İlkbaharda açan çok sayıda renkte çiçekler	X	
54	<i>Cupressus arizonica</i>	Arizona Servisi	Arizona	A	HY	Yeşil aksam, form, gri yeşil yapraklar	X	
55	<i>Cupressus macrocarpa</i>	İri Kozalaklı Servi	Kaliforniya	A	HY	Yeşil aksam, form	X	
56	<i>Cupressus sempervirens</i>	Hakiki Servi	Doğu Akdeniz	A	HY	Sütun form, yeşil aksam	X	X
57	<i>Cynodon dactylon</i>	Bermuda Çimi	İsrail	ÇİM,ÇY		Açık yeşil yapraklar, ince tekstürlü doku	X	X
58	<i>Cytisus sp.</i>	Süpürge Keçitürlü	Orta ve Batı Avrupa	Ç	YD	İlkbahar sonu açan parlak sarı çiçekler, sonbahar yaprak rengi		X
59	<i>Daphne gnidioides</i>	Serçe dili	Ege	Ç	HY	Mızraklı yapraklar, ilkbahar sonu-yaz beyaz kokulu çiçekler, kırmızı meyve		
60	<i>Daphne sericea</i>	Dafne	Akdeniz	Ç	HY	Kokulu pembe çiçekler, yeşil aksam, turuncu meyveler		X
61	<i>Dianthus sp.</i>	Bahçe Karanfili	Akdeniz Havzası	TY,İY,ÇY		Yazın açan çok sayıda renkte çiçekler	X	X
62	<i>Dodonaea viscosa</i>	Şerbetçiotu Çalısı	Avustralya	Ç(A)	HY	Yeşil aksam, meyveler	X	
63	<i>Dracaena marginata</i>	Madagaskar Dragon Ağacı	Madagaskar	Ç	HY	Yeşil aksamı, kılıç şeklinde yaprakları	X	
64	<i>Echeveria elegans</i>	Ekeverya	Amerika, Meksika	SU	HY	Sukkulent yapı, mavi-gri-yeşil yapraklar, pembe-kırmızı-sarı çiçekler	X	
65	<i>Echeveria glauca</i>	Mavi Ekeverya	Amerika, Meksika	SU	HY	Sukkulent yapı, mavi-yeşil yapraklar, pembe-kırmızı-sarı çiçekler	X	
66	<i>Echinocactus sp.</i>	Altıntop Kaktüsü	Meksika, Güneybatı Amerika	SU	HY	Top formu, pembe,sarı,kırmızı çiçekler	X	
67	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	İğde	Güney Avrupa'dan Çin'e Kadar	A	YD	İlkbahar sonu-yaz sarı kokulu çiçekler, gri-yeşil yapraklar, yenilebilir meyve	X	
68	<i>Erica arborea</i>	Püren	Akdeniz	Ç	HY	Kokulu beyaz açık pembe çiçekler, yeşil aksam		X
69	<i>Erigeron karvinskianus</i>	Sarkan Papatya	Meksika, Orta Amerika	ÇY		Beyaz,pembe,kırmızı çiçekler	X	
70	<i>Erythrina crista-galli</i>	Alev Ağacı,Mercan Ağacı	Güney Amerika	Ç(A)	YD	İlkbahar-yaz kırmızı çiçekler, gövde yapısı	X	
71	<i>Erythrina lysistemon</i>	Alev Ağacı,Mercan Ağacı	Güney-Doğu Afrika	A	YHY	Yazın açan kırmızı çiçekler	X	
72	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Okaliptus	Avustralya	A	HY	Yeşil aksam, gövde yapısı	X	
73	<i>Festuca arundinacea</i>	Kamışimsı Çim Otu	Avrupa	ÇİM,ÇY		Koyu yeşil, kılıç şeklinde yapraklar	X	
74	<i>Festuca glauca</i>	Mavi Çim	Avrupa	ÇİM,ÇY		Mavi-yeşil aksam, yumak fom	X	
75	<i>Ficus carica</i>	İncir	Türkiye, Batı Asya	A	YD	Yenilebilir meyveler, yeşil aksam	X	
76	<i>Ficus elastica</i>	Kauçuk	Asya	A	HY	Yeşil aksam, iri yapraklar	X	
77	<i>Forsythia x intermedia</i>	Altınçanak	Almanya	Ç	YD	İlkbahar ortası açan sarı çiçekler	X	
78	<i>Gaillardia x grandiflora</i>	Gayret Çiçeği	Amerika	TY,ÇY		Yaz-sonbahar sarı,kırmızı, turuncu, şarap rengi çiçekler	X	
79	<i>Gelsemium sempervirens</i>	Karolayna Yasemini	Amerika	Ç	HY	İlkbaharda, sonbaharda açan sarı kokulu çiçekler	X	
80	<i>Genista acanthoclada</i>	Bakla Güzeli	Doğu Akdeniz	Ç	YD	Baharda açan sarı çiçekler		X
81	<i>Gleditsia triacanthos</i>	Üç Dikenli Akasya	Doğu ve Orta Amerika	A	YD	Sonbahar yaprak rengi, bakla şeklinde meyveler	X	
82	<i>Globularia alypum</i>	Şüceyremsi Globularya	Akdeniz	Ç	HY	Ocak-Nisan arası mavi çiçekler, mavi-yeşil yapraklar		X
83	<i>Hedera helix</i>	Kaya Sarmaşığı, Duvar Sarmaşığı	Avrupa	Ç,SA	HY	Yaprak formu, yeşil aksam		
84	<i>Helichrysum petiolare</i>	Hasır Çiçeği, Saman Çiçeği	Güney Afrika	ÇY		Kış sonu-ilkbahar beyaz çiçekler	X	
85	<i>Hibiscus mutabilis</i>	Ağaç Hatmi	Çin	Ç(A)	YD	Sonbaharda açan beyaz-pembe çiçekler	X	
86	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Çin Gülü	Güneydoğu Asya, Çin	Ç	HY	Yaz-kışbaşı çok sayıda renkte çiçekler	X	
87	<i>Hibiscus syriacus</i>	Çit Hatmi	Asya	Ç	YD	Yaz-sonbahar beyaz-pembe-leylak-kırmızı renkte çiçekler	X	
88	<i>Hippophae rhamnoides</i>	Yabani İğde	Avrupa, Asya	Ç(A)	YD	Parlak turuncu meyveler, ilkbaharda sarımsı çiçekler		
89	<i>Hyacinthus sp.</i>	Sümbül	Küçük Asya, Orta Asya	ÇY		İlkbaharda açan çok sayıda renkte kokulu çiçekler	X	
90	<i>Iris sp.</i>	Süsen	Kuzey Yarım Kürenin Ilıman Bölgeleri	ÇY		İlkbahar ortası-sonu açan çok sayıda renkte çiçekler	X	X
91	<i>Jasminum fruticans</i>	Yabani Yasemin	Akdeniz, Küçük Asya	Ç	HY,YHY	İlkbahar, yaz, sonbahar, bazen kışında açan parlak sarı çiçekler		X
92	<i>Jasminum nudiflorum</i>	Kış Yasemini	Çin	Ç,SA	YD	Kış-ilkbahar sarı çiçekler	X	
93	<i>Jasminum officinale</i>	Beyaz Yasemin	Çin	Ç,SA	YD, YHY	Yaz-sonbahar beyaz kokulu çiçekler	X	
94	<i>Juniperus horizontalis</i>	Yayılcı Ardıç	Kuzey Yarım Küre	Ç	HY	Yeşil aksam alçak yayılcı form	X	
95	<i>Juniperus phoenicea</i>	Finike Ardıcı	Akdeniz	Ç(A)	HY	Yeşil aksam, aromatik yapraklar, kırmızımsı-kahve renkte meyve	X	X
96	<i>Juniperus squamata</i>	Tek Tohumlu Ardıç	Kuzey Yarım Küre	Ç	HY	Mavimsi- yeşil aksamı	X	
97	<i>Lampranthus roseus</i>	Acem Halısı	Güney Afrika	SU	HY	Sukkulent yapı,ilkbahar sonu-yaz pembe,kırmızı,menekşe çiçekler	X	
98	<i>Lampranthus spectabilis</i>	Acem Halısı	Güney Afrika	SU	HY	Sukkulent yapı,ilkbahar-yaz pembe, leylak çiçekler, yenilebilir meyveler	X	
99	<i>Lantana camara</i>	Mine	Tropikal Amerika	Ç	HY	İlkbahar-sonbahar beyaz,sarı,turuncu,pembe,kırmızı çiçekler	X	
100	<i>Lantana montevidensis</i>	Yayılcı Mine	Uruguay	Ç	HY	Yılın büyük kısmında açık kalan pembe-sarı çiçekler	X	
101	<i>Laurus nobilis</i>	Defne	Akdeniz Bölgesi, Kanarya ve Azor Adaları	Ç(A)	HY	Yeşil aksam,aromatik yapraklar yazbaşı açan sarı kokulu çiçekler	X	X
102	<i>Lavandula officinalis</i>	Lavanta	Avrupa'nın Güneyi, Akdeniz Bölgesi	Ç	HY	Yazın ılık aylarda kokulu mor çiçekler, aromatik yapraklar	X	X

\*A: Ağaç Ç: Çalı HY: Herdemyeşil YD: Yaprak döken YHY: Yarı herdemyeşil ÇY: Çok yıllık İY: İki yıllık TY: Tek yıllık SA: Sarılıcı SU: Sukkulent

103	<i>Lavandula stoechas</i>	Karabaş Otu	Batı Akdeniz	Ç	HY	İlkbahar sonu-yaz mor çiçekler	X	X
104	<i>Lavatera sp.</i>	Pamuk Çiçeği, Ebegümeçi	Ilıman Bölgelerde, Çoğunluğu Akdeniz Bölgesinde	TY,İY,ÇY		Çiçekler,form	X	X
105	<i>Liriodendron tulipifera</i>	Lale Ağacı	Doğu Amerika	A	YD	Sonbahar yaprak rengi, ilkbahar sonu-yazbaşı sarılı,turunculu çiçekler	X	
106	<i>Lobularia maritima</i>	Kuduzotu	Akdeniz Bölgesi, Kanarya Adaları	TY		İlkbahar-sonbahar başı lila, pembe, beyaz, mor çiçekler	X	X
107	<i>Lonicera etrusca</i>	Hanımeli, Çoban Asması	Akdeniz Bölgesi	Ç,SA	YD,YHY	İlkbahar-yaz kokulu krem rengi,mor çiçekler, küçük kırmızı meyveler	X	X
108	<i>Lonicera japonica</i>	Hanımeli	Doğu Asya	Ç,SA	HY,YHY	Kokulu beyaz yaşlandıkça sarı yada mor olan çiçekler, siyah meyveler	X	
109	<i>Lotus berthelotii</i>	Papağan Gagası	Yeşil Burun, Kanarya Adaları	ÇY		İlkbahar-yazbaşı turuncu çiçekler	X	
110	<i>Melia azaderach</i>	Tesbih Ağacı	Güneybatı Asya	A	YD	İlkbahar sonu-yaz başı açan kokulu lila çiçekler, turuncu-krem meyveler	X	
111	<i>Mesembryanthemum criniflorum</i>	Mezem, Buz Çiçeği	Güney Afrika	SU	HY	Çok sayıda renkte parlak çiçekler	X	
112	<i>Morus alba</i>	Ak Dut	Çin	A	YD	Yenilebilir beyaz meyveler, yeşil aksam	X	
113	<i>Morus nigra</i>	Kara Dut	İran	A	YD	Yenilebilir siyah meyveler, yeşil aksam	X	
114	<i>Myrtus communis</i>	Mersin	Akdeniz	Ç	HY	İlkbaharda kokulu beyaz çiçekler, yenilebilir mavi-siyah meyveler,aromatik yapraklar	X	X
115	<i>Nandina domestica</i>	Cennet Bambusu	Çin, Japonya	Ç	HY	Yeşil aksam, yazın açan beyaz çiçekler	X	
116	<i>Nerium oleander</i>	Zakkum	Akdeniz	Ç	HY	Yaz-sonbahar, beyaz,sarı,pembe,kırmızı çiçekler	X	X
117	<i>Oenothera speciosa</i>	Ezan Çiçeği	Güney Amerika, Meksika	ÇY		Yazın açan kokulu pembe,beyaz çiçekler	X	
118	<i>Olea europaea</i>	Zeytin	Afrika, Arabistan, Himalaya Asya	A	HY	Gri-yeşil yapraklar, gövde, yenilebilir meyveler	X	X
119	<i>Ophiopogon japonicus</i>	Osmanlı Çimi	Japonya, Kore	ÇİM,ÇY		Koyu yeşil yapraklar, form	X	
120	<i>Ophiopogon planiscapus</i>	Kara Çim	Japonya	ÇİM,ÇY		Mor,siyah yapraklar, form	X	
121	<i>Opuntia ficus indica</i>	Kaynanadili, Frenk inciri	Meksika	SU	HY	Yenilebilir kırmızı,turuncu meyveler, yaz başı sarı çiçekler	X	
122	<i>Osteospermum ecklonis</i>	Bodrum Papatyası	Güney Afrika	ÇY		İlkbahar sonu- sonbahar beyaz, kımızimsı mor, mavimsi leylak çiçekler	X	
123	<i>Osteospermum jucundum</i>	Ottos	Güney Afrika	ÇY		Sonbahar,kış,ilkbahar boyunca morumsu pembe çiçekler	X	
124	<i>Paliurus spina-christi</i>	Karaçalı	Akdeniz	Ç(A)	YD	Dekoratif meyveler, yazın sarı çiçekler, sonbahar yaprak rengi		X
125	<i>Parkinsonia aculeata</i>	Sülün Akasya	Amerika	Ç(A)	YD	İlkbahar-yaz açan kokulu altın sarısı çiçekler, yeşil aksam	X	
126	<i>Paspalum notatum</i>	Parlak Yalancıdaru	Güney Amerika	ÇİM,ÇY		Açık yeşil yapraklar		
127	<i>Pennisetum alopecuroides</i>	Hind Darısı	Asya,Avustralya	ÇY		Form, dar uzun yapraklar, başaklar	X	
128	<i>Pennisetum setaceum</i>	Hind Darısı	Afrika	ÇY		Form, dar uzun yapraklar, başaklar	X	
129	<i>Phillyrea latifolia</i>	Akçakesme	Akdeniz	Ç(A)	HY	Yeşil aksam, siyahımsı mor meyveler, soluk sarı,yeşil pembe çiçekler		X
130	<i>Phlomis fruticosa</i>	Alevdudağı	Doğu Akdeniz	Ç	HY	Yaz başından yaz ortasına kadar açan sarı çiçekler		X
131	<i>Phormium tenax</i>	Yeni Zelanda Keteni	Yeni Zelanda	Ç	HY	Estetik form, yapraklar	X	
132	<i>Phyracantha coccinea</i>	Ateş Dikeni	Akdeniz	Ç	HY	Kırmızı-turuncu-sarı salkım şeklinde meyveler	X	X
133	<i>Pinus bonsai</i>	Bonsai		Ç	HY	Yeşil aksam, bodur ve estetik form	X	
134	<i>Pinus brutia</i>	Kızılçam	Akdeniz ve Karadeniz Kıyıları	A	HY	Yeşil aksam,koyu kızıl genç sürgünler, parlak kozalaklar	X	X
135	<i>Pinus mugo</i>	Dağ Çamı	Avrupa	Ç(A)	HY	Yeşil aksam	X	
136	<i>Pinus pinea</i>	Fıstık Çamı	Güney Avrupa, Türkiye	A	HY	Şemsiye şeklinde taç , yenilebilir tohumlar	X	X
137	<i>Pinus strobus</i>	Veymut Çamı	Kuzey Amerika'nın Doğusu	A	HY	Yeşil aksam, grimsi kahve gövdesi	X	
138	<i>Pistacia lentiscus</i>	Sakız Ağacı	Akdeniz	Ç(A)	HY	Kırmızı salkım meyveler, pembe-kırmızı çiçekler, gövde	X	
139	<i>Pistacia terebinthus</i>	Menengiç	Akdeniz	Ç(A)	YD	Kırmızı salkım meyveler, pembe-kırmızı turuncu çiçekler	X	X
140	<i>Plumbago capensis</i>	Mavi Yasemin	Güney Afrika	Ç	HY	Sıcak aylarda açan gök mavisi çiçekler	X	
141	<i>Polygonum aubertii</i>	Çoban Değneği	Asya	Ç,SA	YD	Yeşil aksam, yaz ortasında beyaz pembemsi kokulu çiçekler		
142	<i>Portulaca grandiflora</i>	İpek Çiçeği	Güney Amerika	SU	HY	Yazın açan sarı, pembe, kırmızı, turuncu çiçekler	X	
143	<i>Portulaca oleracea</i>	Semizotu	İran	SU	HY	Sukkulent yapı, oval yapraklar, kımızimsı mor gövde, sarı çiçekler	X	
144	<i>Prunus amygdalus</i>	Badem	Akdeniz, Asya	A	YD	Kış sonu-ilkbahar başı açan pembe çiçekler, yenilebilir meyveler	X	X
145	<i>Prunus armeniaca</i>	Kayısı	Çin'in Kuzeyi ve Moğolistan	A	YD	Yenilebilir sarı-turuncu meyveler, ilkbahar başında açan beyaz-pembe çiçekler	X	
146	<i>Prunus cerasifera</i>	Süs Eriği	Türkiye, Kafkaslar	A	YD	Kış sonu-ilkbahar başı açan beyaz çiçekler, yenilebilir meyveler	X	
147	<i>Prunus x domestica</i>	Erik	Güney Avrupa, Avrasya	A	YD	İlkbaharda açan beyaz çiçekler yenilebilir meyveler	X	
148	<i>Punica granatum</i>	Nar	Akdeniz Ülkeleri, Güney Asya	Ç	HY	Turucu-kırmızı dekoratif meyveler, ilkbahar-yaz açan turuncu kırmızı çiçekler	X	X
149	<i>Quercus coccifera</i>	Kermes Meşesi	Akdeniz	Ç(A)	HY	Yeşil aksam, kadehle çevrelenmiş palamut meyvesi		X
150	<i>Quercus ithaburensis</i>	Palamut Meşesi	Yunanistan, Filistin	A	YD	Yeşil aksam	X	
151	<i>Quercus suber</i>	Mantar Meşesi	Batı Akdeniz	A	HY	Yeşil aksam, gri gövde	X	X
152	<i>Rhamnus alaternus</i>	İtalya Cehrisi	Akdeniz Bölgesi	Ç	HY	Mor-siyah dekoratif meyveler, yeşil aksam	X	X
153	<i>Rhaphiolepis indica</i>	Hint Alıcı	Güney Çin	Ç	HY	Kış sonu-ilkbahar kokulu beyaz-pembe çiçekler, parlak koyu yeşil yapraklar	X	
154	<i>Rhus coriaria</i>	Derici Sumağı	Akdeniz	Ç	YD	Sonbahar yaprak rengi, meyveler	X	X
155	<i>Rhus glabra</i>	Sumak	Kuzey Amerika	Ç	YD	Yazın açan beyaz çiçekler, kırmızı sonbahar yaprak rengi		
156	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Yalancı Akasya	Amerika	A	YD	İlkbahar sonu açan beyaz kokulu çiçekler, sonbahar yaprak rengi	X	

\*A: Ağaç Ç: Çalı HY: Herdemyeşil YD: Yaprak dökken YHY: Yarı herdemyeşil ÇY: Çok yıllık İY: İki yıllık TY: Tek yıllık SA: Sarılcı SU: Sukkulent

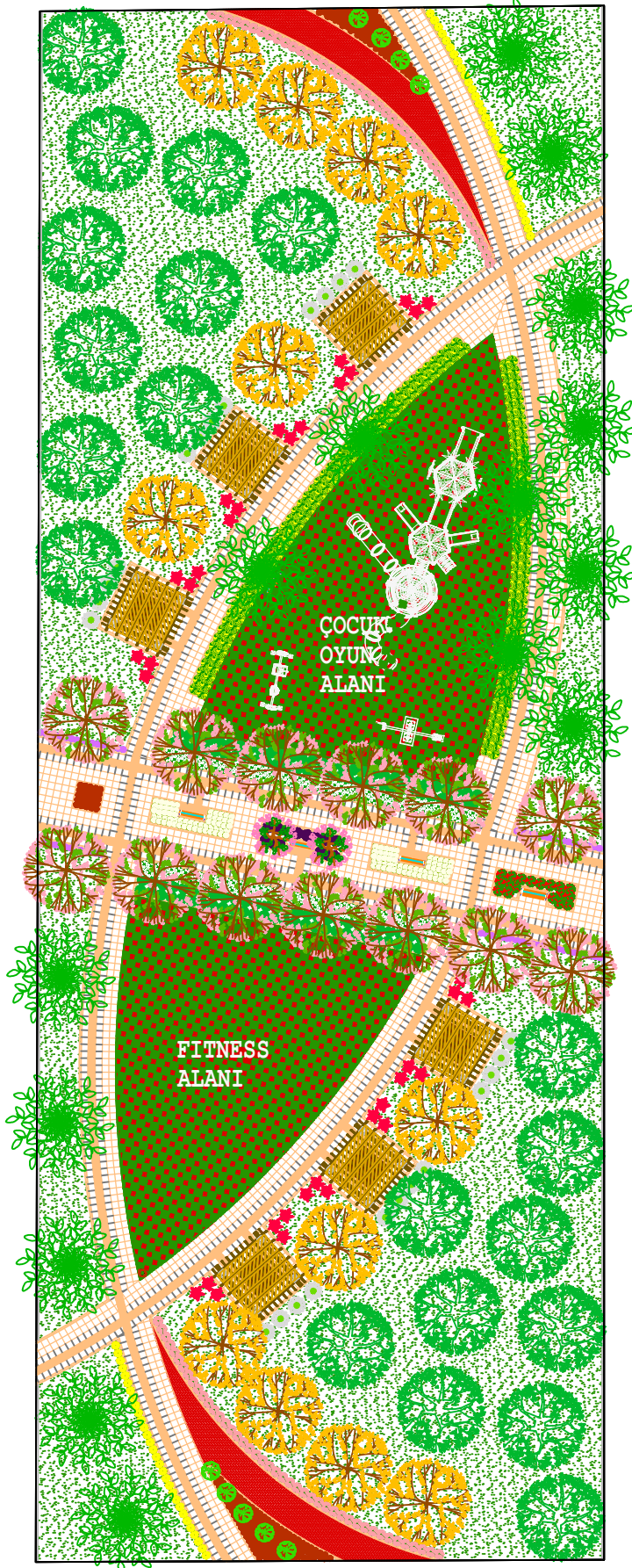
157	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Biberiye, Rosmarin	Akdeniz Bölgesi	ÇY		Sonbaharda açan lavanta-mavi-koyu mavi çiçekler	X	X
158	<i>Rubus sanctus</i>	Böğürtlen, Ahududu	Akdeniz	Ç	YD	Kırmızı olgulaşınca morumsu siyah olan üzümü meyveler		X
159	<i>Rudbeckia hirta</i>	Güneş Şapkası	Kuzey Amerika	İY,ÇY		Yazın açan taç yaprakları parlak sarı ortası morumsu-kahve çiçekler	X	
160	<i>Ruscus aculeatus</i>	Tavşan Memesi	Kuzey Afrika	Ç	HY	Yaprağın ortasında yer alan çiçekler ve dekoratif kırmızı meyveler		X
161	<i>Salvia officinalis</i>	Adaçayı	Akdeniz	ÇY		İlkbahar sonu-yaz açan mavimsi mor çiçekler, gri-yeşil yapraklar	X	X
162	<i>Salvia splendens</i>	Ateş Çiçeği	Güney Amerika	ÇY		Yaz -sonbahar kırmızı ve tonlarında çiçekler	X	
163	<i>Salvia elegans</i>	Narin Adaçayı	Meksika, Guatemala	ÇY		Yaz-sonbahar açan parlak kırmızı çiçekler, yenilebilir çiçek-yapraklar	X	
164	<i>Salvia farinacea</i>	Unlu Adaçayı	Teksas	ÇY		Yaz-sonbahar açan beyaz,pembe,mavi,mor tonlarında çiçekler	X	
165	<i>Salvia leucantha</i>	Adaçayı	Meksika, Orta Amerika	Ç	HY	Yıl boyunca mor-mavi çiçekler	X	
166	<i>Salvia triloba</i>	Adaçayı	Akdeniz	Ç	HY	Aromatik kokulu yapraklar, ilkbahar-yaz mavi pembe beyaz çiçekler		X
167	<i>Santolina chamaecyparissus</i>	Lavantin	Akdeniz Bölgesinin Kıyı Kesimleri	Ç	HY	Yazın parlak sarı çiçekler, gri-yeşil yapraklar	X	
168	<i>Santolina rosmarinifolia</i>	Servi Otu	İspanya	Ç	HY	Yazın parlak sarı çiçekler, yeşil aksam	X	X
169	<i>Satureja thymbra</i>	Satureja	Doğu Akdeniz	Ç	HY	Nisan-Haziran pembe-leylak çiçekler, aromatik yapraklar		X
170	<i>Scaevola aemula</i>	Sarkan Yelpaze Çiçeği	Avustralya	ÇY		İlkbahar sonu yaz beyazlı mavi yada mor çiçekler	X	
171	<i>Schinus molle</i>	Yalancı Karabiber Ağacı	Orta ve Güney Amerika	A	HY	Sarkıcı form, önce yeşil, pembe sonra kırmızı olan dekoratif meyveler, pürüzlü kabuk	X	
172	<i>Sedum mexicanum</i>	Yoğurt Otu Yapraklı Dam Kuruğu	Meksika	SU	HY	Sukkulent yapı, ilkbahar sonu-yaz başı açan parlak sarı çiçekler	X	
173	<i>Sedum reflexum</i>	Ters Dönük Dam Kuruğu	Orta ve Batı Avrupa	SU	HY	Sukkulent yapı, yazın açan sarı çiçekler	X	
174	<i>Sedum sediforme</i>	Dam Kuruğu	Akdeniz	SU	HY	Sukkulent yapı, yeşil aksam	X	X
175	<i>Sedum spurium</i>	Dam Kuruğu	Kafkasya ve İran	SU	HY	Yazın beyaz-mor tonlarında açan çiçekler	X	
176	<i>Sempervivum tectorum</i>	Kulak Otu, Ak Kulağı	Orta Avrupa	SU	HY	Yazın mor gül kırmızı çiçekler, rozet form	X	
177	<i>Senecio maritimus</i>	Kül Çiçeği	Akdeniz Havzası, Türkiye	ÇY		Gümüş renkte yapraklar, yazın açan sarı çiçekler	X	X
178	<i>Spartium junceum</i>	İspanyol Katırtırnağı	Akdeniz	Ç	HY	İlkbahar-yaz başı sarı kokulu çiçekler	X	X
179	<i>Styrax officinalis</i>	Hakiki Kara Günlük, Tesbih	Güneydoğu Avrupa, Güneybatı Asya	Ç(A)	YD	Yazın açan beyaz çiçekler, yeşil aksam	X	X
180	<i>Tamarix gallica</i>	İlgin	Akdeniz,Kanarya Adaları, Sicilya	Ç(A)	YD	İlkbahar-yaz açan pembe çiçekler, gri-mavi yapraklar		X
181	<i>Tamarix tetrandra</i>	İlgin	Güney-Doğu Avrupa, Batı Asya	Ç(A)	YD	İlkbaharda açan pembe çiçekler	X	X
182	<i>Tanacetum densum</i>	Kırk Pire Otu	Türkiye	ÇY		Gri yapraklar		
183	<i>Tecoma stans</i>	Trompet Çiçeği	Amerika'dan Arjantine Kadar	Ç(A)	HY	Yaz başı-sonbaharsonu parlak sarı çiçekler, kahverengi meyveler	X	
184	<i>Teucrium fruticans</i>	Zeytin Çalısı	Güney İspanya, Güney Portekiz, Fas	Ç	HY	Gümüş gri aksam, mavi çiçekler, aromatik yapraklar	X	X
185	<i>Thevetia peruviana</i>	Peru Zakkumu	Tropikal Amerika	Ç	HY	Yıl boyunca sarı-açık turuncu açan hafif kokulu çiçekler, yeşil aksam	X	
186	<i>Thuja occidentalis</i>	Batı Mazısı	Kanada	A	HY	Yeşil aksam, sonbahar yaprak renklenmesi, kırmızısı kahve soyulan gövde kabuğu	X	
187	<i>Thymus praecox</i>	Yabani Kekik	Güney Avrupa,Asya	ÇY		Yeşil aksam, yazın mor, leylak, beyaz çiçekler, aromatik yapraklar	X	
188	<i>Thymus serpyllum</i>	Kekik	Avrupa	Ç	HY	Kokulu parlak yeşil yapraklar, ilkbahar-yaz açan mor çiçekler	X	
189	<i>Thymus vulgaris</i>	Adi Kekik	Akdeniz	Ç	HY	Yeşil aksam, aromatik yapraklar, yazın beyaz-soluk mor çiçekler	X	
190	<i>Tradescantia pallida</i>	Mor Telgraf	Doğu Meksika	ÇY		Mor yapraklar, yazın açan pembe çiçekler	X	
191	<i>Tradescantia zebrina</i>	Zebrina Telgraf	Doğu Meksika	ÇY		Mavimsi-yeşil yapraklar gümüş çizgili, ilkbahar-yaz açan pembe,mor, mavi çiçekler	X	
192	<i>Tulbaghia violacea</i>	Sosyete Sarımsağı	Güney Afrika	ÇY		İlkbahar ortası-sonbahar sonu lila beyaz sarımsak kokulu çiçekler, gri-yeşil aksam	X	
193	<i>Tulipa sp.</i>	Lale	Orta ve Batı Asya	ÇY		Çok sayıda renkte çiçekler	X	
194	<i>Viola tricolor</i>	Hercai Menekşe	Avrupa, Asya'nın Ilıman Kesimleri	İY,ÇY		Yılın büyük kısmında açan sarı, mavi, menekşe, siyah, beyaz çiçekler	X	
195	<i>Vitex agnus-castus</i>	Hayıt	Akdeniz	Ç(A)	YD	Aromatik yapraklar, yaz başı-sonbahar sonu kokulu lavanta renkte çiçekler	X	X
196	<i>Vitis vinifera</i>	Asma	Akdeniz	Ç,SA	YD	Yeşil aksam, yenilebilir meyve-yapraklar	X	X
197	<i>Washingtonia filifera</i>	Kalemli Washingtonia	Kaliforniya	A	HY	Yapraklar, gövde, meyve salkımları	X	
198	<i>Washingtonia robusta</i>	Kuvvetli Washingtonia	Meksika	A	HY	Yapraklar, gövde, meyve salkımları	X	
199	<i>Wisteria sinensis</i>	Mor Salkım	Çin	Ç,SA	YD	İlkbaharda kokulu lavanta-mavi çiçekler	X	
200	<i>Yucca filamentosa</i>	Avize Çalısı	Doğu Amerika	Ç	HY	Yazın beyaz çiçekler, yapraklar	X	

\*A: Ağaç Ç: Çalı HY: Herdemyeşil YD: Yaprak döken YHY: Yarı herdemyeşil ÇY: Çok yıllık İY: İki yıllık TY: Tek yıllık SA: Sarılıcı SU: Sukkulent

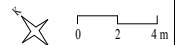
Ek-2. Veri sağlanan fidanlık ve kurumlar

Sıra No:	Firma Adı	İletişim Adresi	Telefon	E-Posta	Web Adresi
1	Antalya Büyükşehir Belediye Fidanlığı	Hurma 229 Sk. Üzeri Konyaaltı\Antalya		info@antalya.bel.tr	http://www.antalya.bel.tr/
2	Antalya Orman Fidanlığı	Göksu Mh Gazi Blv. Kepez\Antalya	0 242 339 03 00		http://antalyacobm.ogm.gov.tr/
3	Antalya Rulo Çim		0532 721 17 93	info@antalyarulocim.com	http://antalyarulocim.com/wp/
4	Atölye Peyzaj	Doğuyaka Mh.1210 Sk. No:30 Muratpaşa\Antalya	0 242 311 44 94	iletisim@atolyepeyzaj.com	http://www.peyzajatolyesi.com/
5	CRN Peyzaj	Doğuyaka Mh. 1210 Sk. No:6 Muratpaşa\Antalya	0 533 480 84 58	kezbabanarcan@crnpeyzaj.com	http://www.crnpeyzaj.com/
6	Çimsan	Yeniçöl Mh. Hava Alanı Yolu 8.Km Antalya	0 242 340 00 23	info@cimsan.com.tr	http://www.cimsan.com.tr/Default.aspx?MainId=1
7	Damlalı Peyzaj	Isparta Yolu Üzeri 2. Km. Antalya	0 242 340 63 53	info@damla-peyzaj.com	http://www.sekipeyzaj.com/
8	Eko Garden Peyzaj	Mehmetçik Mah. Kahramanlar Cd. 1174 Sk. No:73 Antalya	0 242 311 93 71	info@ekogarden.com.tr	http://www.ekogarden.com.tr/
9	Ekovizyon Peyzaj	Göksu Mh. 2387 Sok. No:23 Kepez\Antalya	0 242 338 38 12	info@ekovizyonpeyzaj.com	http://www.ekovizyonpeyzaj.com/
10	Fito Tohumculuk	Altınova Siman Mh. Antalya Cad. Airport İş Merkezi No: 1/11 ANTALYA	0 242 340 50 55	infoantalya@semillasfito.com	http://www.fito.com.tr/
11	İmaj Peyzaj	Doğuyaka Mh. 1210 Sk. No:35 Muratpaşa\Antalya	0 242 338 00 12	serap@imajgroup.net	www.imajgroup.net
12	İnci Peyzaj	Havaalanı yolu üzeri 8 km No:324/A Antalya	0242 340 09 00	info@incirozetpeyzaj.com	http://www.incirozetpeyzaj.com/
13	Konyaaltı Belediye Fidanlığı	Zümrüt Mh. 1550 Sokak No:50 Konyaaltı\Antalya		info@konyaalti.bel.tr	http://www.konyaalti.bel.tr/
14	Kurgu Peyzaj	Kırcami Mh. Şehitler Cd. 1778 Sk. No:18 Antalya	0 242 322 44 60	info@kurgupeyzaj.com	http://www.kurgupeyzaj.com/
15	Maro Tarım	Perge Blv. Şehitler Cad. 117/C Tarım Mh. Antalya			http://www.maro.com.tr/
16	Mavi Peyzaj	Gazi Blv. Doğuyaka Mh. No: 718 Muratpaşa\Antalya	0 242 337 07 00	info@mavipeyzaj.com	http://www.mavipeyzaj.com/1/
17	Pey Art Peyzaj	Doğuyaka Mh.Gazi Blv. 1195 Sk. No:10, Antalya	0 242 338 36 35	info@peyart.com.tr	http://www.peyart.com.tr/
18	Samet Ticaret	Eski Sanayi Sitesi 677 Sokak. No:30 Antalya	0 242 335 23 54		
19	Seki Peyzaj	Topçular Mh. 1019 Sk. No:68 Muratpaşa\Antalya	0 242 340 08 97	info@sekipeyzaj.com	http://www.sekipeyzaj.com/
20	Tetikler Peyzaj	Çakırlar Yolu Üzeri Antalya	0 242 227 55 94	info@tetiklerpeyzaj.com	http://www.tetiklerpeyzaj.com/
21	Zirve Peyzaj	Varsak Zeytinlik Mah.7785 sk:No:26 Kepez\Antalya	0 242 340 06 20	info@zirvepeyzaj.net	http://www.zirvepeyzaj.net/





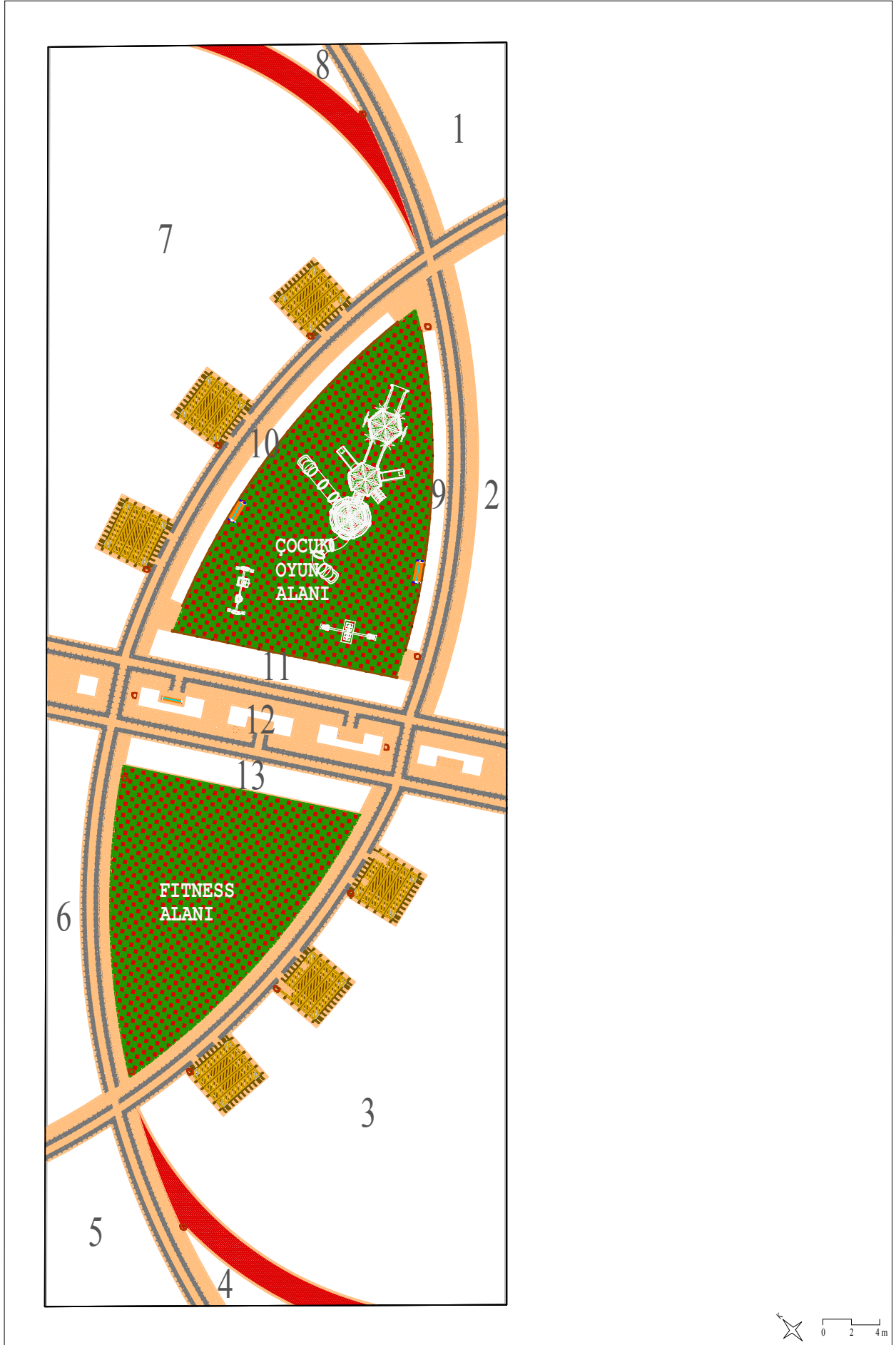
LEJANT		
SEMBOL	BİTKİ ADI	ADET
	<i>Ficus retusa</i> 'Nitida' (İsrail Kauçuğu, Ağaç Benjamin)	15
	<i>Grevillea robusta</i> (İpek Ağacı)	12
	<i>Jacaranda mimosifolia</i> (Jakaranda)	13
	<i>Lagerstroemia indica</i> Tijli (Oya Ağacı Tijli)	2
	<i>Laurus nobilis</i> Tijli (Defne Tijli)	9
	<i>Liquidambar orientalis</i> (Anadolu Sığıla Ağacı)	20
	<i>Alternanthera dentata</i> 'Ruby' (Kırmızı Alternantera)	274
	<i>Berberis thunbergii</i> var. <i>atropurpurea</i> (Kırmızı Kadın Tuzluğu)	176
	<i>Cuphea hyssopifolia</i> (Kufeya)	14
	<i>Erica carnea</i> (Gerçek Funda)	70
	<i>Euryops pectinatus</i> (Sarı Çalı Papatyası)	62
	<i>Gaura lindheimeri</i> (Gaura)	89
	<i>Grevillea rosmarinifolia</i> (Çalı Gravilya)	18
	<i>İberis sempervirens</i> (İberide Çiçeği)	120
	<i>Ligustrum ovalifolium</i> 'Aureum' (Altuni Oval Yapraklı Kurtbağrı)	180
	<i>Russelia equisetiformis</i> (Mercan Çiçeği)	36
	<i>Spiraea x vanhouetti</i> (Keçi Sakalı)	24
	<i>Viburnum tinus</i> 'Lucidum' (Kartopu)	116





Ek-4. Kurakçıl peyzaja uygun bitkisel tasarım projesi





## ÖZGEÇMİŞ



Nefise ÇETİN 1989 yılında Antalya’da doğdu. İlk, orta, lise, üniversite ve yüksek lisans öğrenimini Antalya’da tamamladı. 2007 yılında girdiği Akdeniz Üniversitesi’nde 1 yıllık İngilizce hazırlık eğitiminin ardından, Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü’nde lisans eğitimini tamamlayarak 2012 yılında Peyzaj Mimarı olarak mezun oldu. Ekim 2012 tarihinde başladığı Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi İşletme Bölümü’nde 4. sınıfta öğrenimini sürdürmektedir. Eylül 2013-Ocak 2016 yılları arasında Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı’nda yüksek lisans öğrenimini tamamladı. 2013 yılı Eylül ayından beri Konyaaltı Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü’nde görev yapmaktadır.