

Isparta Kenti Peyzaj Düzenlemelerinde Kullanılan Bazı Bitkilerin Kurakçıl Peyzaj Tasarımı Açısından Değerlendirilmesi

*Nilüfer YAZICI¹, Şirin DÖNMEZ², Candan KUŞ ŞAHİN²

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, 32200, Isparta-Türkiye

² Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, 32200, Isparta-Türkiye

*Sorumlu yazar: niluferyazici@sdu.edu.tr

Geliş Tarihi: 13.03.2014

Özet

Günümüzde kuraklığın bitkiler üzerinde fazlasıyla hissedilen yıkıcı etkisi nedeniyle, yeşil alanların elden çıkmasını önlemenin en temel yolu, suyun etkin olarak kullanıldığı peyzaj uygulamalarını gerçekleştirmektir.

Bu çalışma kapsamında, Isparta Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü tarafından yapılan uygulamalarda yer alan bitkiler ile Isparta kent merkezindeki yeşil alanlarda kullanılan çim bitkilerinin ve bununla birlikte peyzaj düzenleme alanlarındaki sulama özelliklerinin kurakçıl peyzaj tasarımına uygunluğunu tespit etmek ve bazı çözüm önerileri sunmak amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kurakçıl peyzaj, Isparta, Peyzaj uygulamaları, Bitki türleri

Evaluation in terms of Xeric Landscape Design of Some Plants Used in Landscape Designs in Isparta

Abstract

At the present time, aridness effects on plants dramatically. The base of preventing plants from these extreme weather conditions, landscape practices should be applied with water efficient landscaping. In this study, the green land application practices in Isparta city center that conducted by Isparta Municipality and Gardens Directorate have been overviewed and irrigation features with water-wise landscape design applications evaluated in terms of suitability on drought landscape design practices and some of the solutions were intended to be offer.

Furthermore, the study is aimed to some offers for solutions of aridness in terms of landscape discipline practices. The potential solutions should be considered to be made aware of what should be during that approaches.

Keywords: Xerophytic Landscaping, Isparta, landscape applications, plant species

Giriş

Alternatifi olmayan ve insanoğlu tarafından üretilmeyen üç doğal kaynak; hava, toprak ve sudur. Bu üç doğal kaynak, 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 (Çorbacı vd. 2011).

Geçmiş yıllarda peyzaj mimarlığı uygulamalarında çevre-ortam kalitesinin iyileştirilmesi, bozulan çevre koşullarının onarılması temel amaç iken, son günlerde küresel ısınma ve iklim değişikliğine bağlı endişeler ile suyun akılcı kullanımı ve kurağa dayanıklı bitkisel uygulamalar öne çıkmaktadır (Ertop 2009).

Özellikle peyzaj mimarlığı uygulamalarının en önemli aşaması olan bitkisel tasarım çalışmalarında kullanılan süs bitkilerinin, yaşamlarını devam ettirebilmeleri için su, son derece etkilidir. Kentsel açık alanlarda su tüketiminin büyük boyutlarda olması, peyzaj mimarlığı düzenlemelerinde suyun olabildiğince az kullanılabilen uygulamalarını zorunlu hale getirmiştir (Barış 2007).

Bitkinin sulamadan yeterli miktarda yararlanmasının ön koşulu, bitkilerin yağışlarla karşılanamayan su gereksiniminin, sulama suyu ile verilmesidir. Ancak su kaynaklarının kısıtlı oluşu nedeniyle, kısıtlı sulama uygulamaları günümüzde yaygınlaşmıştır (English ve Raja 1996).

Peyzaj mimarlığı çalışmalarında bitkisel tasarımda kullanılan bitkilerin su tüketimleri yüksektir. Sulama ile bitkilerin optimum düzeyde gelişimi ve homojen görünümü sağlanır ve bitki besin maddeleri ve tarımsal mücadele ilaçları sulama suyu ile uygulanır

(Orta 2009). Günümüzde kullanılabilir su kaynaklarının sınırlı olması ve birçok alanda kullanılan suyun %65-80'inin sulama amaçlı kullanılması sebebiyle, sulamada kullanılan suyun etkin kullanımının önemi artmıştır (Evsahıbioğlu vd. 2010). Özellikle açık yeşil alanlarda bitkilerin canlılıklarının devamını sağlamak amacıyla tüketilen su miktarının büyük boyutlara ulaşması, peyzaj mimarlığı düzenlemelerinde suyun az kullanımının gelişmesi gereğini öne çıkarmıştır (Barış 2007, Tülek 2008, Elevitch ve Wilkinson 2014).

Peyzaj mimarlığında etkin su kullanımı amacıyla öncelikle su tasarrufunu sağlayan aşırı su kullanımının önlenmesi, bitkilendirme çalışmalarında daha az su tüketen doğal türlerin tercih edilmesi, farklı bitki gruplarının bitki su tüketimleri belirlenerek sulama suyu verilmesi, geniş çim yüzeylerden kaçınılması ve bunların yerine yer örtücü türlerin tercih edilmesi gibi birçok yaklaşım geliştirilmiştir (Atik ve Karagüzel 2007, Bayramoğlu 2013, Bayramoğlu vd. 2013, Çakmak ve Gökalp 2011). Bu doğrultuda "Su-Etkin Peyzaj Düzenlemesi" (Water-Efficient Landscaping) genel başlığı altında "Suyun Akılcı Kullanımı" (Water-Wise, Water-Smart), "Az Su Kullanımı" (Low-Water) ve "Doğal Peyzaj Düzenleme" (Natural Landscaping) gibi klasik peyzaj düzenleme anlayışlarından farklı yeni peyzaj düzenleme kavramları geliştirilmiştir. Bu temel ilkelerin formüle edilmesiyle geliştirilen ilk kavramsal yaklaşımlardan birisi "Kurakçıl Peyzaj Düzenleme" (Xeriscape)'dir (Barış 2007). Bu kavram ilk olarak 1981 yılında Denver Su Departmanı tarafından peyzaj düzenlemelerinde su kullanımına yönelik tasarrufun sağlanabilmesi amacıyla "kuru" anlamına Yunanca "xeros" ile "peyzaj" anlamına gelen İngilizce "landscape" sözcüklerinden geliştirilmiştir (Tülek 2008).

Kurakçıl peyzaj kavramına göre su ihtiyacı az olan bitkiler kullanılarak, su kullanımını en aza indirmek ve su kaynaklarını korumak asıl amaçtır. Planlama ve tasarım, toprak hazırlığı ve toprağın iyileştirilmesi, kuraklığa dayanıklı bitki seçimi, çim alanların azaltılması, etkin sulama, malç kullanımı ve uygun bakım gibi unsurlar kurakçıl peyzajın ana prensipleri

olarak sıralanmaktadır (Barış 2007; Küçükyumuk vd. 2013). Bu prensipler, su-etkin bahçe düzenlemelerinde rehberlik sağlamakla birlikte, yeni ya da daha önceden düzenlenmiş yeşil alanlarda da bu prensiplerden yararlanılabilmektedir.

Kurakçıl peyzaj düzenlemesinin dayandığı temel ilkeler;

a) Çim alanlara olabildiğince az yer verilen ve en az sulama gerektiren planlama ve tasarımın yapılması,

b) Toprak analizi ve toprak koşullarının iyileştirilmesi,

c) Suya en az gereksinim duyan ve kurağa dayanıklı uygun bitki türlerinin seçimi,

d) Çim alanların uygulama ve bakım çalışmalarında kolaylık yaratan pratik ve ekonomik çözümler sunacak biçimde tasarlanması,

e) Etkin sulama sisteminin oluşturulması,

f) Malçlama (bitki kök çevresinde uygun sıcaklık ve nem koşullarını sağlamak ve toprak nemini muhafaza etmek amacıyla toprağın bu koşulları oluşturabilecek niteliklere sahip; kuru yaprak, saman vb. malzemelerle kaplanması),

g) Uygun ve düzenli bakım çalışmalarının yapılması şeklinde ifade edilmektedir (Barış 2007).

Ancak günümüz kentlerinde alışlagelmiş tasarım anlayışının bir ürünü olarak açık-yeşil alanlarda, genellikle fazla suya ihtiyaç gösteren çim alanlara, egzotik bitki kullanımına ve özellikle görsel etki yapan mevsimlik çiçek kullanımına geniş bir şekilde yer verildiği görülmektedir. Ancak yüzyılın en önemli sorunlarından birisi olan küresel su krizi ile günümüzde su kullanımını gerektiren her konuda suyun etkin kullanımı öncelikli bir konu olarak kabul edilmektedir. Bununla birlikte özellikle su kaynaklarının giderek azalması ve niteliğinin bozulması sonucu, yöreye ait doğal türlerin özellikle kurakçıl bitkilerin kullanımını da gündeme getirmektedir. Çünkü bu tür doğal bitkilerin adaptasyon yeteneğinin yüksek olması ve susuzluğa daha dayanıklı olması gibi özellikleri nedeniyle sürekliliğini ve başarı şansını artırmaktadır (Gül vd. 2012)

Bu çalışmada, kurakçıl peyzaj tasarımında kullanılması gereken bitkiler ve sulama çalışmaları üzerine bilgiler verilmiştir. Isparta Belediyesi Park ve Bahçeler

Müdürlüğü tarafından yapılan uygulamalarda peyzaj düzenlemelerinde kullanılan ve kullanılması planlanan bitkiler ile Isparta kent merkezindeki yeşil alanlarda yer alan çim bitkilerinin kurakçıl peyzaj tasarımına uygunluğunu tespit etmek ve bazı çözüm önerileri sunmak amaçlanmıştır. Bu amaçlar doğrultusunda öneriler getirilmiştir.

Materyal ve Metot

Materyal

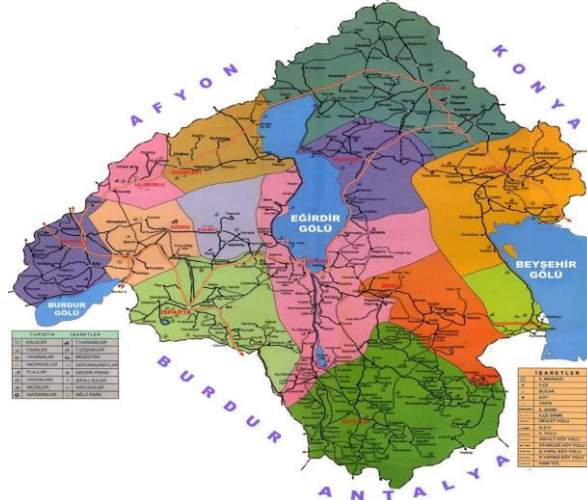
Bu çalışmada, Isparta Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü tarafından yapılan peyzaj mimarlığı uygulamalarında kullanılan ve kullanılması planlanan bitkiler ile Isparta kent merkezinde yer alan ve Isparta Belediyesi tarafından düzenlenen yeşil alanlarda kullanılan çim alanlar materyal olarak kullanılmıştır.

Araştırmada, söz konusu alanlarda kullanılan ve kullanılması planlanan süs bitkileri ile kullanılmakta olan çim

bitkilerinin tespiti ve bu alanlarda yapılan sulama uygulamalarının belirlenmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca sonrasında değerlendirme yapılarak kurakçıl peyzaja uygunluk durumları tespit edilerek konu ile ilgili çözüm önerileri sunulacaktır.

Coğrafi Konum

Isparta İli, Akdeniz Bölgesi'nin batı bölümünde iç kesimde yer alır. Göller bölgesinin merkezi konumundadır. İl 30° 20' ve 31° 33' doğu boylamları ile 37° 18' ve 38° 30' kuzey enlemleri arasındadır. Yüz ölçümü 8.933 km² ve ortalama rakımı 1035 m civarındadır. Isparta; doğudan Konya'nın Beyşehir, Doğanhisar ve Akşehir ilçeleri, kuzeyden Afyonkarahisar'ın Çay, Şuhut, Dinar ve Dazkırı ilçeleri, batıdan Burdur'un Merkez, Ağlasun ve Bucak ilçeleri, güneyden ise Antalya'nın Serik ve Manavgat ilçeleri ile sınırdır (Şekil 1) (Isparta İl Çevre Durum Raporu 2011).



Şekil 1. İlin Coğrafi Konumu (İl Çevre Durum Raporu, 2011)

İklim ve Toprak Özellikleri

Isparta İli Akdeniz iklimi ile Orta Anadolu iklimi arasındaki geçiş bölgesinde yer almaktadır. Bu nedenle il sınırları içinde her iki iklimin özellikleri de görülmektedir. Ancak Akdeniz kıyılarında görülen, sıcaklık ve yağış ile karasal iklimin özelliği olan düşük sıcaklık ve nispeten düşük yağış bölgede tam olarak görülmez. İlde ne Akdeniz'in yağışlı ne de Orta Anadolu'nun kurak iklimine rastlanmaz. İlin yıllık ortalama sıcaklığı 12.1°C'dir. Yıllık ortalama donlu günler sayısı 69.5 gün, yıllık ortalama

yağış 581 mm, yağışlı günler sayısı ortalaması 104, nispi nem %62, ortalama günlük güneşlenme müddeti 6.6 saattir. İlde açık günler sayısı ortalama 146.4 (bulutluluk ortalaması 2/10'dan az olan günler)'tür (MGM 2013).

Isparta'nın toprakları 3. jeolojik zamanda teşekkül etmiş beyaz tebeşir kalkerden meydana gelmiştir. Tektonik çöküntü olukları ise, IV. zaman alüvyonlarıyla dolmuş ve ilde tarımın temel kaynağını oluşturan topraklar ortaya çıkmıştır. Meyil %40'a kadar değişmektedir. Üst toprak, 8-40

cm arasında derinliğe sahip olup, genellikle killi-tınlı kalkerli granüler ve dağılıbilir durumdadır. Alt toprak üst toprakla aynı yapıda olmasına rağmen daha kaba bünyeli ve killidir. Toprak seviyesi bazı yerlerde taban suyu ile sınırlanmıştır. Yapılan araştırmalara göre Isparta'da bulunan toprak çeşitleri; kırmızı Akdeniz toprağı, kırmızı kahverengi Akdeniz toprakları, kahverengi orman toprakları, sarı topraklar, kalkersiz kahverengi orman toprakları, kestane renkli topraklar şeklinde sıralanmıştır (İl Çevre Durum Raporu 2011)

Yöntem

Bu çalışmada yöntem; veri toplama, mevcut durum tespiti, analiz, değerlendirme ve sentez aşamalarından oluşmuştur. Bu amaçla, Isparta Belediyesi Park Bahçeler Müdürlüğü'nden ve diğer kaynaklardan bilgiler elde edilmiştir. Bu kapsamda elde edilen veri ve dokümanlar yardımıyla, yöneticilerle yapılan görüşmeler ve çalışma alanlarında yapılan gözlem ve incelemeler

sonucunda mevcut durum tespiti yapılmış, sorunlar belirlenmiş, sonuç ve öneriler getirilmiştir. Çalışmada kuraklık kriterleri bakımından bitkilerin su istekleri dikkate alınmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Isparta kent merkezinde yaklaşık 1.527 milyon m² yeşil alan mevcuttur. Söz konusu yeşil alanları; kent ve mahalle parkları, yol ve refüj ağaçlandırmaları, meydan ağaçlandırmaları gibi çalışmalar oluşturmaktadır. Kentte toplam 308 adet park yer almaktadır (Şekil 2 ve Şekil 3). Bu sayıya mahalle parkları, kent parkları, mesirelik alanlar ve koruluklar dahildir. Isparta kent merkezde yer alan Tarihi Ayazmana Parkı ve Gökçay Parkı; hem kent parkı hem de mesirelik alan olarak hizmet etmektedir (Şekil 4 ve Şekil 5). Tarihi Ayazmana Parkı'nın toplam alanı yaklaşık 122.000 m² iken, Gökçay Parkı'nın toplam alanı ise 600.000 m² civarındadır.



Şekil 2. Bözücade Parkı



Şekil 3. Isparta Kent Merkezi



Şekil 4. Tarihi Ayazmana Parkı



Şekil 5. Gökçay Parkı

Isparta Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü tarafından Isparta İli peyzaj düzenlemelerinde bugüne kadar kullanılan ve kullanılması planlanan bitki türleri Tablo 1’de verilmiştir (Açıkgöz 1994, Avcioğlu 1997, Knopf and White 2001, Cerny vd. 2002, Barış 2007, Ayan ve Acar 2009, Taner 2010, Baytekin vd. 2009, Pamay 1992, Tubives 2013, Ulusoy Tohumculuk 2013). Tablo 1 incelendiğinde; 57 adet bitki türünden 22 tanesinin doğal tür olmamasına karşın su isteğinin orta/az veya az olduğu, yalnızca 8 türün su isteğinin yüksek olduğu tespit edilmiştir (Tubives 2013).

Isparta kent merkezinde bulunan yeşil alanlarda kullanılan çim bitkileriyle ilgili

olarak yapılan tespitler sonucunda; çim türlerinden *Lolium perenne* L. (çok yıllık İngiliz çimi), *Poa pratensis* L. (çayır salkımotu), *Festuca arundinacea* Schreb. (kamuşu yumak), *Festuca rubra* var. *rubra* L. (rizomlu kırmızı yumak), *Festuca ovina* L. (koyun yumağı), *Festuca rubra* var. *commutata* L. (adi kırmızı yumak) ve *Agrostis tenuis* L. (narın tavus otu)’in karışımlarda yer almakta olduğu görülmüştür. Bu türlerin karışım oranları ise; İngiliz çimi %30, çayır salkımotu %20, kamuşu yumak %10, rizomlu kırmızı yumak %15, koyun yumağı, adi kırmızı yumak %15, Narın tavus otu %5 olacak şekildedir (Isparta Belediyesi 2013).

Tablo 1. Isparta İl Merkezi’ndeki peyzaj düzenlemelerinde kullanılan ve kullanılması planlanan bitki türleri

No	Latince Adı	Türkçe Adı	Türü	Su İsteği	Doğal Yayılış
1	<i>Abies cilicica</i>	Toros Göknarı	Ağaç	Az	Doğu-Batı Akdeniz Bölgesi
2	<i>Abies nordmanniana</i>	Doğu Karadeniz Göknarı	Ağaç	Yüksek	Karadeniz Bölgesi
3	<i>Acer negundo</i>	Dişbudak Yapraklı Akçaağaç	Ağaç	Az	Karadeniz Bölgesi
4	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Dağ Akçaağacı	Ağaç	Orta	Marmara Bölgesi
5	<i>Aesculus hippocastanum</i>	Beyaz Çiçekli Atkestanesi	Ağaç	Orta	Asya (Hindistan)-Egzotik
6	<i>Ailanthus altissima</i>	Kokarağaç	Ağaç	Az	Marmara-Batı Karadeniz Bölgesi
7	<i>Betula pendula</i>	Siğilli huş	Ağaç	Az	Doğu Anadolu Bölgesi
8	<i>Castanea sativa</i>	Anadolu kestanesi	Ağaç	Az	Ege, Marmara ve Doğu Anadolu Bölgesi
9	<i>Catalpa bignonioides</i>	Büyük Yapraklı katalpa	Ağaç	Az	Kuzey Amerika, Egzotik
10	<i>Cedrus atlantica</i>	Mavi sedir	Ağaç	Orta	Kuzey Afrika, Cezayir, Fas ve Atlas Dağlarında-Egzotik
11	<i>Cedrus deodora</i>	Himalaya sediri	Ağaç	Orta	Batı Himalaya-Egzotik
12	<i>Cedrus libani</i>	Toros sediri	Ağaç	Az	Doğu-Batı Akdeniz Bölgesi
13	<i>Cercis siliquastrum</i>	Erguvan	Ağaç	Az	Akdeniz-Karadeniz ve Ege Bölgesi
14	<i>Celtis australis</i>	Çitlembik	Ağaç	Az	Akdeniz-Karadeniz ve Ege Bölgesi
15	<i>Cupressus arizonica</i>	Arizona servisi	Ağaç	Az/Orta	Meksika ve Arizona’nın dağlık bölgelerinde yetişir-Egzotik
16	<i>Cupressus sempervirens</i>	Adi servi	Ağaç	Az/Orta	Akdeniz Bölgesi
17	<i>Fraxinus excelsior</i>	Adi dişbudak	Ağaç	Yüksek	Karadeniz Bölgesi
18	<i>Fraxinus ornus</i>	Çiçekli dişbudak	Ağaç	Az	Akdeniz ve Ege Bölgesi
19	<i>Juglans regia</i>	Adi ceviz	Ağaç	Orta	Türkiye’de hemen hemen her bölgede
20	<i>Koelreuteria paniculata</i>	Güvey kandili	Ağaç	Az	Çin ve Kore-Egzotik
21	<i>Lagerstroemia indica</i>	Oya ağacı	Ağaç	Az/Orta	Çin ve Japonya-Egzotik
22	<i>Malus sp.</i>	Süs elmaları	Ağaç	Orta	Kuzey Anadolu
23	<i>Morus sp.</i>	Dut	Ağaç	Orta	Türkiye’de hemen hemen her bölgede
24	<i>Picea abies</i>	Avrupa ladini	Ağaç	Orta	Avrupa kıtası-Egzotik

Tablo 1. Devamı

25	<i>Picea orientalis</i>	Doğu ladini	Ağaç	Orta	Doğu Karadeniz
26	<i>Picea pungens</i>	Mavi ladin	Ağaç	Orta	Batı ve Kuzey Amerika
27	<i>Pinus brutia</i>	Kızılçam	Ağaç	Az	Akdeniz ve Ege Bölgesi
28	<i>Pinus nigra</i>	Karaçam	Ağaç	Az	Akdeniz-Ege ve İç Anadolu Bölgesi
29	<i>Pinus pinea</i>	Fıstıkçamı	Ağaç	Az	Akdeniz ve Ege Bölgesi
30	<i>Platanus orientalis</i>	Doğu çınarı	Ağaç	Az/Orta	Türkiye’de hemen hemen her bölgede
31	<i>Populus sp.</i>	Kavak	Ağaç	Yüksek	Türkiye’de hemen hemen her bölgede
32	<i>Populus tremula</i>	Titrek kavak	Ağaç	Az	Türkiye’de hemen hemen her bölgede
33	<i>Prunus mahaleb</i>	Mahlep	Ağaç	Az	Orta ve güney Avrupa’da
34	<i>Prunus ceracifera</i>	Süs eriği	Ağaç	Orta	Avrupa
35	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Yalancı akasya	Ağaç	Orta	Karadeniz Bölgesi
36	<i>Robinia pseudoacacia</i> “Umbraculifera”	Yalancı top akasya	Ağaç	Az/Orta	Batı ve Kuzey Amerika
37	<i>Quercus sp.</i>	Meşe	Ağaç	Az/Orta	Türkiye’de hemen hemen her bölgede
38	<i>Salix alba</i>	Aksöğüt	Ağaç	Yüksek	Türkiye’de hemen hemen her bölgede
39	<i>Salix babylonica</i>	Salkım söğüt	Ağaç	Yüksek	Çin ve Avrupa-Egzotik
40	<i>Salix matsudana</i>	Tirbişon söğüdü	Ağaç	Yüksek	Çin ve Kore-Egzotik
41	<i>Tilia argentea</i>	Gümüşü ihlamur	Ağaç	Orta	Marmara ve Batı Karadeniz
42	<i>Buxus sempervirens</i>	Şimşir	Çalı	Yüksek	Akdeniz ve Karadeniz Bölgesi
43	<i>Cotoneaster horizontalis</i>	Dağ muşmulası	Çalı	Az/Orta	Çin-Egzotik
44	<i>Hibiscus syriacus</i>	Ağaç hatmi	Çalı	Az/Orta	Çin ve Hindistan-Egzotik
45	<i>Juniperus horizontalis</i>	Yayılıcı ardıç	Çalı	Az	Akdeniz ve Karadeniz Bölgesi
46	<i>Ligustrum vulgare</i>	Adi kurtbağrı	Çalı	Az	Karadeniz Bölgesi
47	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Biberiye	Çalı	Az	Doğu Akdeniz
48	<i>Pyracantha coccinea</i>	Ateş dikenini	Çalı	Az	Akdeniz ve Karadeniz Bölgesi
49	<i>Thuja orientalis Aurea Compacta</i>	Top mazı	Çalı	Az	Avrupa-Egzotik
50	<i>Thuja orientalis Pyramidalis</i>	Piramit mazı	Çalı	Az	Avrupa-Egzotik
51	<i>Lolium perenne</i>	İngiliz çimi	Çim	Yüksek	Türkiye’de hemen hemen her bölgede
52	<i>Poa pratensis</i>	Çayır salkımotu	Çim	Yüksek	Türkiye’de hemen hemen her bölgede
53	<i>Festuca arundinacea</i>	Kamışsı yumak	Çim	Az/Orta	Türkiye’de hemen hemen her bölgede
54	<i>Festuca rubra var. rubra</i>	Rizomlu kırmızı yumak	Çim	Az	Marmara Bölgesi
55	<i>Festuca ovina</i>	Koyun yumağı	Çim	Az	Türkiye’de hemen hemen her bölgede
56	<i>Festuca rubra var. commutata</i>	Adi kırmızı yumak	Çim	Az	Avrupa-Egzotik
57	<i>Agrostis tenuis</i>	Narin tavus otu	Çim	Orta	Amerika-Egzotik

Çalışmada yaygın ve yoğun kullanıma sahip olan tür olarak tespit edilen çok yıllık çim (İngiliz çimi), basılmaya dayanıklı olması, orta bir doku meydana getirmesi, sık kardeşlenerek tek düze bir bitki örtüsü oluşturması, açık yeşil rengi ile hoş bir görünüm meydana getirmesi ve serin iklimlere uyum göstermesi gibi olumlu özelliklerinden dolayı dünyada en yaygın

olarak kullanılan çim türüdür (Açıkgöz 1994, Avcıoğlu 1997, Ankomer 2013). Ancak sıcaklığa olan dayanımının düşük olması ve özellikle yaz aylarında yüksek orandaki su isteği bu türün en büyük dezavantajları arasında yer almaktadır (Karaca ve Kuşvuran 2012).

Çayır salkımotu kurak dönemlerden sonra koşullar iyiye gittiğinde, yani su imkânı

bulduğunda, rizomları ve uyuyan bitki taçlarından yeni sürgünler oluşturarak 2-3 hafta içinde alanı yeniden kaplaması ve yeşil bir örtü oluşturmasıdır (Açıkgöz 1994, Avcıoğlu 1997, Ankomer 2013).

Kamışsı yumağın kurakçıl peyzaj açısından su isteğinin az oluşu önemli bir özelliktir. Gölge koşullar ile sulama imkânının sınırlı olduğu, az bakım gerektiren ve problemler alanlarda kullanımı uygundur (Karaca ve Kuşvuran 2012).

Rizomlu kırmızı yumak sıcak stresine dayanıksız bir tür olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak gölge koşullar ile kurağa dayanımının yüksek olması ve suyu ekonomik kullanması nedeniyle, serin mevsim koşullarında, kurakçıl peyzaj düzenlemelerinde yer verilmesi gereken türlerden birisidir (Karaca ve Kuşvuran 2012).

Adi kırmızı yumak; ince dokulu çim alanlarının yapımında ve serin iklimlerde çok iyi sonuç verir (İstanbul Tohumculuk 2013). Susuzluğa ve kısa biçime karşı dayanıklıdır (Ulusoy Tohumculuk 2013).

Narin tavus otu kurak şartlara oldukça dayanıklıdır. En sıcak günlerde bile yeşil rengini muhafaza eder. Rizom ve stolonları ile yayılarak gelişir (Ankomer 2013, Ulusoy Tohumculuk 2013)

Ayrıca peyzaj düzenlemelerinde saray patı (*Callistephus sinensis*), hercai menekşe (*Viola tricolor*), horozibiği (*Celosia argentea*), çin karanfili (*Dianthus chinensis*), gazanya (*Gazania rigens*), sardunya (*Pelargonium domesticum*), petunya (*Petunia hybrida*), kedi tırnağı (*Portulaca grandiflora*), çuha çiçeği (*Primula officinalis*), ateş çiçeği (*Salvia splendens*), kadife çiçeği (*Tagetes patula*), portakal nergizi (*Calendula officinalis*), şebboy (*Mathiola incana*), nergis (*Narcissus tazetta*), lale (*Tulipa gesneriana*) ve sümbül (*Hyacinthus orientalis*) gibi mevsimlik çiçekler de kullanılmaktadır (Isparta Belediyesi 2013).

Isparta kent merkezindeki yeşil alanlarda sulama suyu olarak genelde yarı yarıya sondaj suyu ve şehir şebekesi suyu (içme

suyu) kullanılmaktadır. Sulama sistemlerinin yaklaşık %60'ı otomatik sulama ve yaklaşık %40'ı ise hortumla sulama şeklindedir. Çim alanların miktarı oldukça fazla olduğu için yaz mevsiminde her gün sulama yapılmakta ve ortalama m²'ye günde 7 lt su verilmektedir (Isparta Belediyesi 2013).

Sonuç ve Öneriler

Isparta kentinde kullanılan ve kullanılması planlanan süs bitkilerinin büyük bir kısmının su isteğinin orta/az veya az olması, kurakçıl peyzaj açısından sevindirici bir durumdur. Bunun yanı sıra su isteği fazla olan türler yerine, bu bitkilerin estetik ve işlevsel açıdan yerini tutabilecek doğal türlerin kullanılması ya da bu bitkilere oranla daha az su isteği olan türlerin tercih edilmesi, peyzaj düzenlemelerinde suyun daha etkin kullanılmasına yardımcı olacaktır.

Peyzaj düzenleme alanlarının sulamasında şehir şebekesinin kullanımı olabildiğince azaltılarak, alternatif su kaynakları oluşturulmalıdır. Bu konuda özellikle konutlarda birçok ülkede örneğine rastlanılan yağmur ve kar sularının depolanabileceği sistemler oluşturulmalıdır. Ayrıca oluşturulan bu sistemler, kuraklığın yoğun olduğu dönemlerde yer altı su kaynaklarının aşırı kullanımını da azaltabilecektir.

Su isteği yüksek olan türler yerine kullanılacak öneri türler Tablo 2'de verilmiştir.

Çim alanlar bakımından değerlendirme yapıldığında ise; bu alanların kullanım amacına göre oluşturulurken renk, tek düzelik, doku, görünüm, ezilme-trafik etkisi, sık biçim, basılmaya dayanıklılık, yoğun ve dipten biçime dayanım, sıcağa ve kurağa dayanım, büyüme ve gelişme hızı, kök sistemlerinin güçlülüğü, hastalık ve zararlılara dayanım gibi birçok kalite ölçütleri göz önüne alınmalıdır.

Çim alanlar oluşturmak yerine, bu alanlarda yer örtücü türlere yer verilmelidir. Ancak oluşturulan çim alanlarda da su isteği yüksek olan türler yerine, su isteği az olan türler tercih edilmelidir.

Tablo 2. Öneri olarak kullanılabilen türler listesi

Mevcut Kullanılan Türler	Mevcut Türün su Tüketimi	Önerilen Türler	Önerilen Türün Su Tüketimi
Yapraklı Ağaç ve Ağaççıklar		Yapraklı Ağaç ve Ağaççıklar	
- <i>Populus</i> sp. - <i>Fraxinus excelsior</i> - <i>Salix alba</i> - <i>Salix babylonica</i> - <i>Salix matsudana</i> - <i>Buxus sempervirens</i>	Yüksek	- <i>Punica granatum</i> - <i>Tilia platyphyllos</i> - <i>Fraxinus ornus</i> - <i>Lagerstromia indica</i>	Az
İğne yapraklı ağaç ve ağaççıklar		İğne yapraklı ağaç ve ağaççıklar	
- <i>Abies nordmanniana</i>	Yüksek	- <i>Biota orientalis</i> - <i>Pinus strobus</i> - <i>Ginkgo biloba</i> - <i>Taxus baccata</i>	Az
Çalılar		Çalılar	
- <i>Cotoneaster horizontalis</i> - <i>Hibiscus syriacus</i>	Yüksek	- <i>Berberis thunbergii</i> - <i>Mahonia aquifolium</i> - <i>Philadelphus coronarius</i> - <i>Buddleia davidii</i> - <i>Rosa</i> sp. - <i>Euonymus japonica</i> - <i>Sambucus nigra</i> - <i>Forsythia intermedia</i> - <i>Symphoricarpos racemosus</i> - <i>Jasminum fruticans</i> - <i>Syringa vulgaris</i> - <i>Juniperus horizontalis</i> - <i>Viburnum opulus</i> - <i>Viburnum tinus</i> - <i>Yucca filamentosa</i>	Az
Yer örtücü ve çimler		Yer örtücü ve çimler	
- <i>Lolium perenne</i> - <i>Poa pratensis</i> - <i>Agrostis tenuis</i>	Yüksek	<i>Campsis radicans</i> <i>Parthenocissus quinquefolia</i> <i>Lonicera</i> sp. <i>Chrysanthemum frutescens</i> <i>Impatiens walleriana</i> <i>Lavandula angustifolia</i> <i>Petunia hybrida</i> <i>Salvia splendens</i> <i>Tagetes erecta</i> <i>Brassica oleraceae</i>	Az

Kentsel alanlarda yapılacak kurakçıl peyzaj düzenleme çalışmalarında, bitki ve ortam koşulları arasındaki ekolojik ilişkilerin

iyi bilinmesi ve ekolojik ortamın oluşturduğu iklim şartlarına uygun bitki türlerinin seçilmesi gerekmektedir. Bu husus, özellikle

kent ve yakın çevresinde yeşil alan oluşturulmasında daha da önem taşımaktadır. Bu nedenle, bitkisel tasarım çalışmalarında, peyzaj mimarlarının ekolojik ve meteorologlarla işbirliği yaparak bütüncül bir plan ve tasarım ile işe başlaması, başarı için zorunludur.

Sulama sisteminin iyi planlanması ve sulamanın iyi yönetilmesi gerekir. Yine atık su arıtma tesisleri kurularak peyzaj alanlarının sulanmasında bu arıtılmış atık suların kullanılmalıdır. Bitkilerin tamamı aynı miktarda suya gereksinim duymazlar. Çim alanlar diğer alanlardan ayrı olarak sulanmalıdır. Su gereksinimleri birbirinin benzeri bitkiler aynı bölgelerde toplanmalıdır. Sulama, belirli bir programa bağlı kalmak yerine bitkilerin içinde buldukları koşullara göre yapılmalıdır.

Kaynaklar

Açıkgöz, E., (1994). Çim Alanlar Yapım ve Bakım Tekniği. Çevre Ltd. Şti. Yayınları: 4, 1. Baskı, Ön-Mat A.Ş., Bursa, 203s.

Ankomer.,(2013).
www.ankomer.com/Sayfa.aspx?pid=17&cid=0&Lang=TR (Erişim Tarihi: 30.12.2013).

Atik, M., Karagüzel, O., (2007). Peyzaj Mimarlığı Uygulamalarında Su Tasarrufu Olanakları ve Süs Bitkisi Olarak Doğal Türlerin Kullanım Önceliği. Tarımın Sesi TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Antalya Şubesi Yayını, Sayı 15, s. 9-12.

Ayan, İ., Acar, Z., (2009). Yumak Türleri, Salkım otu, Tilki Kuyruğu ve Kelpkuyruğu. Yem bitkileri. Buğdaygil ve Diğer Familyalardan Yem bitkileri, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, İzmir. Cilt III:617-630.

Avcıoğlu, R., (1997). Çim Tekniği, Yeşil Alanların Ekimi, Dikimi ve Bakımı. Ege Üniversitesi Matbaası, Bornova-İzmir, 271s.

Barış, M. E., (2007). Sarıya Bezenen Kentlerimizi Kimler ve Nasıl Yeniden Yeşertebilir?http://www.peyzajmimoda.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=1173&tipi=2&sube=0 (Erişim Tarihi: 15.01.2014).

Bayramoğlu, E., (2013). Damla Sulama Sistemi ile *Berberis thunbergii* 'Atropurpurea Nana' ve *Ilex aquifolium* Bitkilerinin Sulama Olanaklılığının Araştırılması, Doktora tezi, KTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Bayramoğlu E., Demirel Ö., Özdemir Işık, B., (2012). Peyzaj Alanlarında Randımanlı Su Kullanımında Damla Sulamanın Önemi. İnönü

Üniversitesi Sanat Ve Tasarım Dergisi Cilt/ 2 Sayı/ 5, 235-244

Bayramoğlu, E., Ertek, A., Demirel, Ö., (2013). Su Tasarrufu Amacıyla Peyzaj Mimarlığı Uygulamalarında Kısıntılı Sulama Yaklaşımı, İnönü Üniversitesi Sanat Ve Tasarım Dergisi, Cilt:3, Sayı:7, 45-53

Baytekin, H., Kızılışımşek M., Demiroğlu, G., (2009). Çim ve Ayrık Türleri. Yem bitkileri. Buğdaygil ve Diğer Familyalardan Yem bitkileri, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, İzmir. Cilt III:561-568.

Cerny, A. T., Kuhns, M., Kopp, L.K., (2002). Efficient irrigation of trees and shrubs, Electronic publishing HG-523, <http://region8water.colostate.edu/PDFs/hg523.pdf>

Çakmak, B., Gökalp, Z., (2011). İklim Değişikliği ve Etkin Su Kullanımı, Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi Vol. 4, No: 1, 87-95.

Çorbacı, Ö. L., Özyavuz, M., Yazgan, M. E., (2011). Peyzaj Mimarlığında Suyun Akıllı Kullanımı: Xeriscape, Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi 4 (1): 25-31,

Elevitch C., Wilkinson K., (2014). "Greater Plant and Soil Health for Less Work" Agroforestry.net http://www.agroforestry.net/pubs/Sheet_Mulching.html, Son erişim tarihi: 05 Ocak 2014.

English, M.J., Raja, S.N., (1996). Perspective of Deficit Irrigation. Agric. Water Management, Vol: 32: 1-14.

Ertop, G., (2009). Küresel Isınma ve Kurakçıl Peyzaj Planlaması, AÜ. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi,

Evsahibioglu, N.A., Akhüzüm, T., Çakmak, B., (2010). Su Yönetimi, Su kullanım stratejileri ve sınırı aşan sular, Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi

Eymirli, S., (1994.). Erzurum Kenti Açık ve Yeşil Alanlarının Saptanması ve Kent İçi Açık-Yeşil Alan İlişkileri Yönünden Araştırılması, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Adana.

Gül, A., Özçelik, H., Uzun, Ö.F., (2012). Isparta Yöresindeki Bazı Doğal Yer Örtücü Bitkilerin Adaptasyonu ve Özellikleri, SDÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 16-2(2012), 133-145

Isparta İl Çevre Durum Raporu, (2011). Isparta Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü Isparta

Isparta Belediyesi, (2013). Isparta Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü Verileri, Isparta

İstanbul Tohumculuk, (2013). <http://www.istanbultohumculuk.com.tr/tr/grass/detail/530/festuca-rubra-commutata> (Erişim Tarihi: 30.12.2013)

Jensen, M.E., (1968). Water Consumption by Agricultural Plants Chapter I., Water Deficits and Plant Growth, Acedemic Press Inc, New York, 22 p.

Karaca, E., Kuşvuran, A., (2012). Çankırı Kenti Peyzaj Düzenlemelerinde Kullanılan Bazı Bitkilerin Kurakçıl Peyzaj Açısından Değerlendirilmesi, Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi 5 (2): 19-24, 2012 ISSN: 1308-0040, E-ISSN: 2146-0132,

Knopf, M. J., White, A. G., (2001). Water Wise Landscaping Best Practices Manual A companion guide to Water Efficient Landscape Design, City of Lafayette and Town of Erie, Colorado.

Küçükyumuk C. Yıldız H. Kukul Kurttaş Y. S. Ay Z., Şenyurt H., (2013). Bodur Anaçlı Elma Bahçelerinde Malç Kullanımının Su Tüketimi, Verim ve Bazı Parametreler Üzerine Etkileri. Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Derim Dergisi, 30 (1),48-64.

Leliart, J., (1987). Irrigation Systems, Post-Graduate Course in Eromology. Department of Soil Physics, Faculty of Agriculture Science, Gent, 70 s.

MGM, (2013). İllere ait resmi meteorolojik istatistikler. T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji genel Müdürlüğü, <http://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=ISPARTA> (Erişim: 22.01.2014).

Orsam, (2013). Türkiye Su Zengini mi? Ortadoğu Stratejik Araştırmalar Merkezi, Su Araştırmaları Programı. <http://www.orsam.org.tr/tr/sukaynaklari/MerakEdilenler.aspx?SoruID=2> Son erişim tarihi: 10 Ocak 2014.

Orta, H., (2009). Rekreasyon Alanlarında Sulama, Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Tekirdağ, 149 s.

Pamay, B., (1992). Bitki Materyali I ve Bitki Materyali II. İstanbul Orman Fakültesi, İstanbul Selvi, S., (2012). Bitki Fizyolojisi Ders Notları, BÜ. Ziraat Fakültesi, 41s

Taner, T.M., (2010). Peyzaj Düzenlemesinde Suyun Etkin Kullanımı: Kurakçıl Peyzaj, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Tubives, (2013). Isparta'da Doğal yayılış yapan bitkiler. Türkiye Bitkileri Veri Sistemi; <http://turkherb.ibu.edu.tr/index.php?sayfa=220> (Erişim: 22.01.2014).

Tülek, B., (2008). "Xeriscape" Kurakçıl Peyzaj, Ankara Üniveritesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Semineri, Ankara

Ulusoy Tohumculuk, (2013). <http://www.ulusoyseed.com.tr/urunler/cim-tohumu-cesitleri/festuca-rubra-commutata> (Erişim Tarihi: 30.12.2013)