



## Çankırı Kenti Peyzaj Düzenlemelerinde Kullanılan Bazı Bitkilerin Kurakçıl Peyzaj Açısından Değerlendirilmesi

Elif KARACA<sup>1\*</sup>

Alpaslan KUŞVURAN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Çankırı Karatekin Üniversitesi, Kızılırmak Meslek Yüksekokulu, Park ve Bahçe Bitkileri Bölümü, Çankırı, Türkiye

\*Sorumlu yazar:

E-mail: elifboyaci82@gmail.com

Geliş Tarihi: 11 Şubat 2012

Kabul Tarihi: 5 Mayıs 2012

### Özet

Bu çalışma, Çankırı Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü'nce 2012 yılında temin edilen, peyzaj düzenlemelerinde kullanılan ve kullanılması planlanan bitkiler ile Çankırı ili kent merkezinde yer alan parklar, yol orta kaldırımları ve kamu kurumlarının bahçelerinde kullanılan çim bitkilerinin, kurakçıl peyzaja uygunluğunu tespit etmek ve bazı çözüm önerileri sunmak amacıyla 2012 yılında yürütülmüştür. Çalışma sonucunda, tespit edilen çim türlerinden çok yıllık çim (*Lolium perenne* L.), çayır salkımotu (*Poa pratensis* L.) ve ak üçgül (*Trifolium repens* L.)'ün su isteği fazla olan ve özellikle yaz aylarında sıklıkla sulamaya ihtiyaç duyan, kamışsı yumak (*Festuca arundinacea* Schreb.) ve rizomlu kırmızı yumak (*Festuca rubra* var. *rubra* L.)'ın ise sınırlı su ile yeşil alan performanslarını sürdürebilecek türler olduğu; süs bitkilerinden ise şimşir (*Buxus sempervirens*), batı mazısı (*Thuja occidentalis*) ve salkım söğüt (*Salix babylonica*) türlerinin su isteğinin fazla olduğu, Çankırı Belediyesi tarafından kullanılan ya da kullanılması planlanan diğer türlerin ise su isteklerinin az ve/veya orta derecede olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Çim türleri, Kuraklık, Park ve bahçeler, Su isteği, Süs bitkileri

## The evaluation of water-wise landscape of certain plants which were used on Çankırı landscape arrangements

### Abstract

This study was conducted for the purpose of determine the suitability of water-wise landscape of plants which were supplied by Çankırı Municipality for landscape arrangements in 2012. The other purpose of study is to determine the suitability of water-wise landscape of turfgrass plants which were used on traffic island, parks and public institution gardens of Çankırı. Also study was conducted for the purpose of provide various solutions about drought. As a result of study, from species of turfgrass plants; perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.), kentucky bluegrass (*Poa pratensis* L.) and white clover (*Trifolium repens* L.) species were determined as high water request plants, especially summer times they request frequently irrigation. Additionally, tall fescue (*Festuca arundinacea* Schreb.) and creeping red fescue (*Festuca rubra* var. *rubra* L.) were determined that can live with limited water. Also ornamental plant species with high water requirement were determined as common box (*Buxus sempervirens*), American arborvitae (*Thuja occidentalis*) and Babylon willow (*Salix babylonica*). Water request of other species which were used by Çankırı Municipality were determined as low or medium.

**Key Words:** Turfgrass species, Drought, Park and gardens, Water request, Ornamental plants

## GİRİŞ

Peyzaj Mimarlığı doğal veya insan yapımı çevrenin planlanması, tasarlanması, yönetilmesi, korunması ve onarılması sanatıdır. Peyzaj tasarımı çevremizi en iyi nasıl kullanacağımız konusunda yol gösterirken, [1]'e göre bitkisel tasarım insan ve çevresi arasında sürdürülebilir alışverişi temin etmektedir. 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 [2].

Su-Etkin Peyzaj Düzenlemesi (Water-Efficient Landscaping), Suyun Akılcı Kullanımı (Water-Wise

Gardens, Water-Smart Landscape), Az Su Kullanımı (Low-Water Use in Landscape) yaklaşımlarının sonucu Kurakçıl Peyzaj (Xeriscaping) yaklaşımı ortaya çıkmıştır. Bu kavrama göre su ihtiyacı az olan bitkiler kullanarak su kullanımını en aza indirmek ve su kaynaklarını korumak asıl amaçtır [3]. 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 [3]. Bu prensipler, su-etkin bahçe düzenlemelerinde rehberlik sağlamakla birlikte, yeni ya da daha evelden düzenlenmiş yeşil alanlarda da bu prensiplerden yararlanılabilir.

Gerek park ve bahçeler, gerekse refüjler (yol orta kaldırımları) gibi süs bitkileri ve çim örtülerinden oluşan alanların sulaması büyük ölçüde şehir şebeke suyu ile yapılmaktadır. Bu da kalite düzeyi yüksek içme suyunun fazla miktarda tüketilmesine neden olmaktadır. Özellikle yaz aylarında görülen sıcaklık artışı ile birlikte sarf edilen su miktarında da önemli miktarda artışlar söz konusudur. Bununla birlikte küresel iklim değişimine bağlı olarak ortaya çıkan uzun süreli kuraklıklar, sulama suyu kaynağını oluşturan barajların yeterli miktarda dolmamasına, yeraltı su kaynaklarının ise yetersiz düzeyde beslenmesine yol açmaktadır. Bu tür olağan dışı durumların yaşandığı zamanlarda, düzenli olarak sulanması gereken yeşil alanların, belli süre sulanamaması daha sonra telafisi güç, hatta imkânsız durumların ortaya çıkmasına yol açmaktadır. Su eksikliği periyodunun uzun sürmesi ise bakım maliyetlerinin artışına yol açmasının yanı sıra, sürenin uzaması ile zaman zaman bu alanlar kendi haline bırakılabilmekte ve bu da o alanın tamamen elden çıkmasına neden olabilmektedir.

20. yüzyılın başından bu yana dünyada su tüketimi 6 kat artış göstermiştir. Bugün için toplam su tüketiminin ise %70'i sulama, %22'si sanayi ve %8'i içme ve kullanma suyu amaçlıdır. Gelişmiş ülkelerde bu oranlar sırasıyla %30, %59 ve %11 iken az gelişmiş ülkelerde %82, %10 ve %8'dir. Ülkemizde ise dünya ortalamasına yakın bir değer seyretmekte, suyun %72'si tarımda, %18'i evsel kullanımda ve %10'u sanayi sektöründe tüketilmektedir.

Sulamanın geliştirilmesi için hala potansiyel bulunmakla birlikte bu çalışmaların artık daha fazla maliyet gerektirdiği bir gerçektir. Çünkü düşük maliyetle yararlanılabilecek suların tamamı günümüze kadar kullanılmış durumdadır. Bununla birlikte tarımda kullanılan yüksek su sarfiyatının mutlaka gelişmiş ülkeler düzeyine çekilmesi gerekmektedir. Ayrıca, şehirlerdeki yeşil alanların içme suyu şebekesinden sağlanan su ile yapılmasından tamamıyla vazgeçilerek, atıksu arıtma tesislerinden kaynaklanan sular gibi alternatif kaynakların kullanımına tamamıyla geçilmesi elzemdir. Ayrıca yeni oluşturulacak yeşil alan tasarımlarında ise klasik peyzaj anlayışından vazgeçilerek daha az su ile sürekliliğini devam ettirebilecek yani kurağa dayanıklı süs ve çim bitkilerine yer verilmelidir.

## MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada, Çankırı Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü'nce 2012 yılı Nisan ayına kadar temin edilen ve peyzaj düzenlemelerinde kullanılan bitkilerle, 2012 yılı içerisinde kullanılması planlanan bitkiler, ayrıca Çankırı ili kent merkezinde yer alan ve Çankırı Belediyesi'nce oluşturulan parklar ve yol orta kaldırımları ile kamu kurumlarının bahçelerinde kullanılan çim bitkileri materyal olarak kullanılmıştır. Araştırma, bu alanlarda kullanılan ve kullanılması planlanan süs bitkileri ile çim alan tesisinde kullanılan çim bitkilerinin belirlenmesi ve sonrasında bir değerlendirilmesi yapılarak kurakçıl peyzaja uygunluğunu tespit etmek ve bazı çözüm önerileri sunmak amacıyla 2012 yılında yürütülmüştür.

### Toprak ve İklim Özellikleri

İlin genel toprak yapısının organik maddelerce fakir olması özellikle su erozyonundan kaynaklanmaktadır. İklim, topoğrafya ve anakaya farklılıkları nedeniyle çeşitli büyük toprak grupları oluşmuştur. Erozyon, sığlık, taşlılık, drenaj bozukluğu, tuzluluk gibi olumsuz etkiler nedeniyle bitki yetiştirme ve tarımsal kullanımlarda birtakım problemler yaşanmaktadır [4]. Çankırı'da İç Anadolu Bölgesi'nin karasal iklim özellikleri egemendir. Yazlar sıcak ve kurak, kışlar soğuk ve sert geçmektedir. Bölgenin uzun yıllar iklim verilerine göre; yıllık ortalama sıcaklık 11.1 °C'dir. En yüksek sıcaklık 39.2 °C ile Ağustos ayında, en düşük sıcaklık -23,9 °C ile Şubat ayında gerçekleşmiştir. Yıllık ortalama yağış miktarı 417.7 mm olup, Nisan ve Ekim ayları arasında kalan 7 aylık süredeki yağış miktarı ise 245.0 mm'dir. Güneşli gün sayısı 112.1, donlu gün sayısı 38'dir. En sıcak aylar Temmuz ve Ağustos, en soğuk aylar ise Ocak ve Şubat'tır. Kar yağışlı günler ortalaması 19.7, karla örtülü günler sayısı ise 26.7'dir. Yıllık ortalama nispi nem %67'dir. Bölgede hâkim rüzgâr yönü kuzeybatıdır. İkinci olarak kuzey, üçüncü olarak ise batı rüzgârları güçlü rüzgârlardır [5]. Thornthwaite yöntemine göre Çankırı'nın; "kurak-yarı kurak, mikrotermal, su fazlası yok veya pek az, okyanusal iklim etkisine yakın" bir iklim tipine sahip olduğu belirlenmiştir [6].

## BULGULAR

Çankırı Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü tarafından Çankırı ili peyzaj düzenlemelerinde kullanılan ve kullanılması planlanan bitki türleri Çizelge 1'de verilmiştir. Çizelge 1. incelendiğinde; 35 adet bitki türünden 6 tanesinin su isteğinin yüksek olduğu, geriye kalan 29 türün ise su isteğinin orta/az veya az olduğu tespit edilmiştir

Su isteği yüksek olan bu bitkilerden peyzaj düzenlemelerinde genellikle çit bitkisi olarak kullanılan şimşir (*Buxus sempervirens*) iyi drene olmuş nemli toprakları seven bir bitki olup, kök sisteminin çok yüzeysel olmasından dolayı kuraklığa karşı dayanıksızdır. Park ve bahçelerde su öğelerinin

çevresinde sıkça kullanılan salkım söğüt (*Salix babylonica*) ince ve sarkık sürgünleri ile estetik açıdan etkili olan ancak su isteği yüksek bir süs bitkisi türüdür.

Batı mazısı (*Thuja occidentalis*) ise doğal bitki örtümüzde yer almayan ve aynı zamanda su isteği yüksek bir tür olmasına rağmen piramidal formu ve kolay şekillendirilebiliyor olması gibi nedenlerle peyzaj

düzenlemelerinde sıklıkla kullanılmaktadır. Çankırı kentinin doğal bitki örtüsünde bulunan ve süs bitkisi olarak kullanılabilir türlere bakıldığında bunlardan sadece Ladin (*Picea sp.*)'in Çankırı park ve bahçelerinde kullanıldığı ve kullanılmasının planlandığı, doğal bitki örtüsünden başka bir türe yer verilmediği görülmüştür (Çizelge2)

**Çizelge 1.** Çankırı ili peyzaj düzenlemelerinde kullanılan ve kullanılması planlanan bitki türleri [7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20]

No	Latince ismi	Türkçe ismi	Su İsteği	Türü
1	<i>Aesculus hippocastanum</i>	At kestanesi	Orta	Ağaç
2	<i>Albizia julibrissin</i>	Gül ibrişsin	Az	Ağaç
3	<i>Berberis thunbergii</i>	Kadın tuzluğu	Az	Çalı
4	<i>Buxus sempervirens</i>	Şimşir	Yüksek	Çalı
5	<i>Callistemon rigidus</i>	Fırça çalısı	Az	Çalı
6	<i>Cedrus deodora</i>	Himalaya sediri	Orta	Ağaç
7	<i>Cercis siliguastrum</i>	Erguvan	Az	Ağaç
8	<i>Cornus alba</i>	Kızılçık	Orta	Çalı
9	<i>Cotoneaster horizontalis</i>	Dağ muşmulası	Az/Orta	Çalı
10	<i>Cupressus arizonica</i>	Arizona servisi	Az/Orta	Ağaç
11	<i>Cupressus sempervirens</i>	Mezarlık servisi	Az/Orta	Ağaç
12	<i>Euonymus sp.</i>	Taflan	Az/Orta	Çalı
13	<i>Festuca arundinacea</i>	Kamışı yumak	Az/Orta	Çim
14	<i>Festuca ovina 'Glauca'</i>	Koyun Yumağı (Mavi yumak)	Az	Çim
15	<i>Festuca rubra var. rubra</i>	Rizumlu kırmızı yumak	Az	Çim
16	<i>Hedera helix</i>	Kaya sarmaşığı	Orta	Sarılcı
17	<i>Lagerstroemia indica</i>	Oya ağacı	Az/Orta	Ağaç
18	<i>Ligustrum japonicum</i>	Adi kurtbağrı	Az	Çalı
19	<i>Liriodendron tulipifera</i>	Lale ağacı	Orta	Ağaç
20	<i>Lolium perenne</i>	Çok yıllık çim (İngiliz çimi)	Yüksek	Çim
21	<i>Lonicera tatarica</i>	Tatar hanımeli	Az	Çalı
22	<i>Mahonia aquifolium</i>	Mahonya	Az/Orta	Çalı
23	<i>Morus alba 'Pendula'</i>	Ters dut	Orta	Ağaç
24	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	Amerikan sarmaşığı	Az	Sarılcı
25	<i>Picea pungens 'Glauca'</i>	Mavi ladin	Orta	Ağaç
26	<i>Platanus orientalis</i>	Doğu çınarı	Az/Orta	Ağaç
27	<i>Poa pratensis</i>	Çayır salkımotu	Yüksek	Çim
28	<i>Pyracantha coccinea</i>	Ateş dikenini	Az	Çalı
29	<i>Robinia pse. 'Umbraculifera</i>	Yalancı top akasya	Az/Orta	Ağaç
30	<i>Rosa canina</i>	Kuşburnu	Az	Çalı
31	<i>Salix babylonica</i>	Salkım söğüt	Yüksek	Ağaç
32	<i>Trifolium repens</i>	Ak üçgül	Yüksek	Çim
33	<i>Thuja occidentalis</i>	Batı mazısı	Yüksek	Çalı
34	<i>Thuja orientalis</i>	Doğu mazısı	Az	Çalı
35	<i>Viburnum tinus</i>	Kartopu	Az	Çalı

**Çizelge 2.** Çankırı ili doğal bitki örtüsünde yer alan bazı odunsu bitkiler[21]

No	Latince ismi	Türkçe ismi	Su İsteği	Türü
1	<i>Pinus nigra</i>	Karaçam	Az	Ağaç
2	<i>Pinus sylvestris</i>	Sarı çam	Az	Ağaç
3	<i>Carpinus betulus</i>	Adi gürgen	Az	Ağaç
4	<i>Abies nordmanniana</i>	Doğu Karadeniz Göknaarı	Az	Ağaç
5	<i>Populus sp.</i>	Kavak	Yüksek	Ağaç
6	<i>Juniperus sp.</i>	Ardıç	Az/Orta	Çalı
7	<i>Quercus sp.</i>	Meşe Türleri	Az/Orta	Ağaç
8	<i>Fagus orientalis 'Lipsky'</i>	Doğu Kayını	Orta	Ağaç
9	<i>Picea sp.</i>	Ladin	Orta	Ağaç

Çankırı kent merkezinde bulunan parklar, yol orta kaldırımları ve kamu kurumlarının bahçelerinin tamamının ziyaret edilmesi ile yapılan gözlemlerde buğdaygil familyasına ait çim türlerinden; çok yıllık çim (*Lolium perenne* L.), çayır salkımotu (*Poa pratensis* L.), kamaşısı yumak (*Festuca arundinacea* Schreb.), rizomlu kırmızı yumak (*Festuca rubra* var. *rubra* L.) türlerinin, baklagil familyasına ait türlerden ise ak üçgül (*Trifolium repens* L.)'ün çim örtüsü karışımlarında yer aldığı tespit edilmiştir.

Çok yıllık çim, peyzaj düzenlemesi amacıyla oluşturulan bütün çim örtülerinde en yaygın olarak yer alan tür olmasının yanı sıra, yer aldıkları örtülerin büyük bir kısmını da kaplamışlardır. Çayır salkımotu, kamaşısı yumak ve rizomlu kırmızı yumak da hemen hemen bütün çim örtülerinde yer almasına karşın karışımdaki oranları oldukça düşük düzeylerde kalmıştır. Bir baklagil türü olan ak üçgül ise sadece bazı kamu kurumlarının bahçelerindeki çim örtülerinde yer almakla birlikte karışımdaki oranları %30-35 düzeyinde tespit edilmiştir. Karışımlarda yer alan türlerden çok yıllık çim, çayır salkımotu ve ak üçgül'ün su isteği fazla iken, kamaşısı yumak ve rizomlu kırmızı yumak kısıtlı su ile çim örtüsü işlevini yerine getirebilecek yani kurağa dayanımı olan çim türleri arasında yer almaktadır.

Çalışmada en yaygın ve yoğun kullanıma sahip olan tür olarak tespit edilen çok yıllık çim, 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 [9, 10]. Ancak sıcaklığa olan dayanımının düşük olması ve özellikle yaz aylarında yüksek orandaki su isteği bu türün en büyük dezavantajları arasında yer almaktadır.

Çayır salkımotu bol sürgün oluşturması, ince-orta dokulu bir örtü meydana getirmesi, koyu yeşil rengi ile hoş bir görünüm oluşturması ve iyi bakım koşullarında çok kaliteli bir çim örtüsü oluşturması gibi özelliklerinden dolayı Dünya'nın serin-yağışlı iklime sahip bölgelerinde yaygın olarak kullanılan bir çim türüdür [9, 10]. Ancak kurak koşullar bitkinin sürgün oluşumunu engellemekte, yüksek sıcaklıklar ve yoğun kuraklık ile birlikte bitki dormant hale geçmektedir. Bu türün en büyük özelliği, kurak dönemlerden sonra koşullar iyiye gittiğinde, yani su imkânı bulunduğu, rizomları ve uyuyan bitki taçlarından yeni sürgünler oluşturarak 2-3 hafta içinde alanı yeniden kaplaması ve yeşil bir örtü oluşturmasıdır.

Kamaşısı yumak çok değişik iklim ve toprak koşullarına uyum göstermesi ile tanınır ve koyu yeşil renkli bir örtü oluşturur. Kaba yapılı olması ve çok sık kardeşlenmemesi türün olumsuz özelliklerindedir [9, 10]. Basılmaya dayanıklı oluşu, olumsuz koşullarda iyi bir gelişim gösterebilmesi, gölge koşullarda başarı ile yetişmesi ve sıcaklığa dayanımının diğer serin mevsim türlerine kıyasla üstün oluşu bu türün olumlu özellikleri arasında yer almaktadır. Kurakçıl peyzaj açısından ise su isteğinin az oluşu önemli bir özelliktir. Gölge

koşullar ile sulama imkânının sınırlı olduğu, az bakım gerektiren ve problemler alanlarda kullanımı uygundur. Ayrıca son yıllarda ince dokulu çeşitleri de geliştirilmiştir.

Rizomlu kırmızı yumak ince dokusu, sık sürgünleri ile tek düze ve kaliteli bir çim örtüsü oluşturması, koyu yeşil renkli olması gibi nedenlerden dolayı serin-yağışlı iklimlerde yeşil alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır [9, 10]. Sıcak stresine dayanıksız oluşu bu türün olumsuz özelliklerindedir. Ancak gölge koşullar ile kurağa dayanımının yüksek olması ve suyu ekonomik kullanması nedeniyle, serin mevsim koşullarında, kurakçıl peyzaj düzenlemelerinde yer verilmesi gereken türlerden birisidir.

Ak üçgül daha çok yağışlı ve nemli serin iklimlere uyum gösteren, yol çevleri, erozyon kontrol alanları ve benzeri problemler alanlarda yaygın olarak kullanılır. Stolonlarıyla yayıldığı için toprağı tümüyle örter ve karışık ekildiği buğdaygil çim türleri ile sıkı bir bitki örtüsü oluşturur [9, 10]. Sıcığa ve kurağa dayanımı yok denecek kadar azdır. Fazla su istemesi ve çim örtülerinde geniş ayalı yaprakları ile estetik görünümü ve tek düzeliği bozması en önemli olumsuz özellikleri arasında yer almaktadır.

Bunun yanı sıra özellikle son yıllarda küresel boyutta yaşanan ve etkileri her geçen gün daha fazla hissedilen iklim değişimine bağlı olarak kurak koşullarda yetişebilecek türler ve çeşitler üzerinde bilimsel çalışmalar yoğunlaşmıştır. Bu anlamda, bugün için fazla su isteyen türler arasında yer almalarına karşın yakın gelecekte bu türler arasından kurağa dayanımları yüksek olan çeşitlerin ıslahının da söz konusu olacağını söylemek mümkündür.

Kurakçıl peyzaj uygulamalarında bakım maliyetlerinin azaltılması, sağlıklı bir bitki dokusu sağlanması, yerel çevreye uyum, çevre kalitesinin iyileştirilmesi gibi nedenlerle doğal türlerin kullanılması büyük önem taşımaktadır [22]. Sıcak iklimlerde artan hava sıcaklığı ve azalan yağış temelinde değişen iklim koşullarına en iyi uyumu göstereceği için bölgemiz koşullarında kurağa dayanıklı doğal türlerin kullanılması birçok faydalarının yanı sıra su tasarrufunda da büyük avantajlar sağlayacaktır [2].

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Çankırı 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 (*Buxus sempervirens*, *Thuja occidentalis*, *Salix babylonica*) 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.

Sonuç olarak süs bitkileri açısından değerlendirildiğinde; park ve bahçelerde genellikle çit bitkisi olarak tercih edilen şimşir (*Buxus sempervirens*)

yerine Çankırı'nın doğal bitki örtüsünde yer alan ardıç türleri (*Juniperus sp.*) ya da su isteği az olup aynı zamanda çit bitkisi olarak da kullanılan bitkilerden Japon kurtbağrı (*Ligustrum japonica*); piramit formuyla dikkat çeken Batı mazısı (*Thuja occidentalis*) yerine estetik olarak aynı etkiyi verebilecek Adı ardıç (*Juniperus sp.*) ve Doğu mazısı (*Thuja orientalis*) gibi su isteği az olan bitkiler tercih edilmelidir.

Yine su isteği yüksek olup genellikle estetik açıdan tercih edilen Salkım söğüt (*Salix babylonica*) yerine Japon zoforası (*Sophora japonica*) ya da Güvey kandili (*Koelreuteria paniculata*) gibi su isteği az olan bitkilerin tercih edilmesi suyun daha etkin kullanılmasına katkı sağlayacaktır.

Çim alanlar bakımından değerlendirme yapıldığıdaysa; çim alanlar 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 alınmaktadır.

Dolayısıyla sadece kurakçıl peyzaj yaklaşımı prensibinde bitki türü seçimine göre bir değerlendirme yapıldığında; Çankırı kent merkezinde oluşturulan parklar, yol orta kaldırımları ve kamu kurumlarının bahçelerinde ağırlıklı olarak bulunan çok yıllık çim (*Lolium perenne L.*)'in, yine yaygın olarak kullanılan ancak çim örtülerinde düşük oranlarda tespit edilen çayır salkımotu (*Poa pratensis L.*)'nun ve bazı kamu kurumlarının bahçelerinde tespit edilen ak üçgül (*Trifolium repens L.*)'ün su isteklerinin fazla olması nedeniyle kullanılmalarının sınırlandırılması gerektiği düşünülmektedir.

Bununla birlikte kamaşsı yumak ve rizomlu kırmızı yumak türlerinin ise, sınırlı su ile çim alan performanslarını sürdürebilmelerinden dolayı, oluşturulacak çim karışımlarında oransal olarak daha fazla yer almalarının gerektiği, ayrıca çim alan tesislerinde kullanılan ve kurağa dayanımı yüksek olan rizomsuz kırmızı yumak (*Festuca rubra var. commutata Gaud.*) ve narin kırmızı yumak (*Festuca rubra L. var. trichophylla*)'ın özellikle park ve bahçelerde oluşturulacak çim karışımlarına dâhil edilmesi yerinde bir uygulama olacaktır.

Bunun yanı sıra, yine park ve bahçelerde kullanılabilmeyle birlikte, daha çok yol orta kaldırımları, eğimli alanlar ve aktif olarak çok yoğun kullanılmayan alanlar için koyun yumağı (*Festuca ovina L.*), yüksek otlak ayrığı (*Agropyron elongatum L.*) ve mavi ayrık (*Agropyron intermedium L.*)'ın kullanılması tavsiye edilmektedir. Ayrıca kent sınırları içerisinde yer alan park, bahçe ve diğer yeşil alanlarda konu ile ilgili olarak daha kapsamlı ve çok yönlü çalışmalar yapılması yerinde olacaktır.

## KAYNAKLAR

- [1] Robinson, N. 2004, The Planting Design Handbook (Second Edition), ISBN 074630358, England, 284s.
- [2] Ertop, G. 2009. Küresel Isınma ve Kurakçıl Peyzaj Planlaması, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- [3] Barış, M.E., 2007, Sarıya Bezenen Kentlerimizi Kimler ve Nasıl Yeniden Yeşertebilir, Peyzaj Mimarları Odası, [http://www.peyzajmimoda.org.tr/resimler/ekler/44fea3bec53bcea\\_ek.pdf?tipi= 2&turu=&sube=0](http://www.peyzajmimoda.org.tr/resimler/ekler/44fea3bec53bcea_ek.pdf?tipi= 2&turu=&sube=0) [online], [Ziyaret Tarihi: 14.06.2010].
- [4] Kuter, N. 2007. Kentsel Estetik ve Çankırı Örneği, Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Cilt: 7, No: 1, 38-53.
- [5] Anonymous, 2007. Çankırı Meteoroloji İstasyonu İklim Değerleri (1980-2006). Meteoroloji Genel Müdürlüğü Kayıtları, Ankara.
- [6] Ekici, B. 2005. Batı Karadeniz Bölgesi Peyzaj Düzenlemelerinde Kullanılan Bazı Doğal ve Endemik Bitkiler, Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak.
- [7] Gilmon, E. F., Watson, D. G. 1993a. Albizia julibrissin- Mimosa, Bilgi Sayfası ST-68, [http://hort.ufl.edu/database/documents/pdf/tree\\_fact\\_sheets/albjula.pdf](http://hort.ufl.edu/database/documents/pdf/tree_fact_sheets/albjula.pdf)
- [8] Gilmon, E. F., Watson, D. G. 1993b. Liriodendron tulipifera, Bilgi Sayfası ST-363, [http://hort.ufl.edu/database/documents/pdf/tree\\_fact\\_sheets/lirtula.pdf](http://hort.ufl.edu/database/documents/pdf/tree_fact_sheets/lirtula.pdf)
- [9] Açıkgöz, E., 1994. Çim Alanlar Yapım ve Bakım Tekniği. Çevre Ltd. Şti. Yayınları: 4, 1. Baskı, Ön-Mat A.Ş., Bursa, 203s.
- [10] Avcioğlu, R., 1997. Çim Tekniği, Yeşil Alanların Ekimi, Dikimi ve Bakımı. Ege Üniversitesi Matbaası, Bornova-İzmir, 271s.
- [11] Knopf, M. J., White, A. G. 2001. WaterWise Landscaping Best Practices Manual A companion guide to Water Efficient Landscape Design, City of Lafayette and Town of Erie, Colorado.
- [12] 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>
- [13] Barış, M.E., 2007, Sarıya Bezenen Kentlerimizi Kimler ve Nasıl Yeniden Yeşertebilir, Peyzaj Mimarları Odası, [http://www.peyzajmimoda.org.tr/resimler/ekler/44fea3bec53bcea\\_ek.pdf?tipi= 2&turu=&sube=0](http://www.peyzajmimoda.org.tr/resimler/ekler/44fea3bec53bcea_ek.pdf?tipi= 2&turu=&sube=0) [online], [Ziyaret Tarihi: 14.06.2010].
- [14] Knox, G. 2005. Drought-Tolerant Plants for North and Central Florida, University of Florida Cooperative Extension Service, Florida.
- [15] Elçi, Ş., 2005. Baklagil ve Buğdaygil Yembitkileri. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, 486s, Ankara.

[16] Ayan, İ., Acar, Z. 2009. Yumak Türleri, Salkım otu, Tilki Kuyruğu ve Kelpkuyruğu. Yembitkileri. Buğdaygil ve Diğer Familyalardan Yembitkileri, Tarım ve Köyişleri

Bakanlığı, Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, İzmir. Cilt III:617-630.

[17] Hatipoğlu, R., Atış, İ. 2009. Salkımotu (*Poa sp. L.*). Yembitkileri. Buğdaygil ve Diğer Familyalardan Yembitkileri, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, İzmir. Cilt III:631-634.

[18] Kır, B., Avcıoğlu, R., Geren, H. 2009. Ak Üçgül (*Trifolium repens L.*). Baklagil Yembitkileri, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, İzmir, Cilt II:359-362.

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

[20] Baytekin, H., Kızılışımşek M., Demiroğlu, G. 2009. Çim ve Ayrık Türleri. Yembitkileri. Buğdaygil ve Diğer Familyalardan Yembitkileri, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, İzmir. Cilt III:561-568.

[21] Çankırı Valiliği, İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, Çankırı İl Çevre Durum Raporu, 2010. 257s.

[22] Çakıroğlu, G. 2011. Peyzaj Tasarımında Su Tasarrufuna Yönelik Güncel Uygulamaların İrdelenmesi: İstanbul Örneği, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.