



Şanlıurfa İli Haliliye İlçesinde Kentsel Açık Yeşil Alanların Kurakçıl Peyzaj Yaklaşımıyla Değerlendirilmesi

Erdi EKREN^{1*} İbrahim Halil HATİPOĞLU² Ahmet Serkan AKHARMAN³ Kübra KAHYA⁴

¹ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Kahramanmaraş, Türkiye

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Samsun, Türkiye

³ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Kahramanmaraş, Türkiye

⁴ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Kahramanmaraş, Türkiye

Geliş Tarihi: 21.01.2025

Kabul Tarihi: 03.03.2025

Basım Tarihi: 25.03.2025

Atıf yapmak için: Ekren, E. Hatipoğlu, İ.H., Akharman, A.S. & Kahya K. (2025). Şanlıurfa İli Haliliye İlçesinde Kentsel Açık Yeşil Alanların Kurakçıl Peyzaj Yaklaşımıyla Değerlendirilmesi. *Anadolu Çev. ve Hay. Dergisi*, 10(2), 174-181. <https://doi.org/10.35229/jaes.1624463>

How to cite: Ekren, E. Hatipoğlu, İ.H., Akharman, A.S. & Kahya K. (2025). Evaluation of Urban Open Green Areas in Haliliye District of Şanlıurfa Province with Xeriscape Approach. *J. Anatolian Env. and Anim. Sciences*, 10(2), 174-181. <https://doi.org/10.35229/jaes.1624463>

<https://orcid.org/0000-0003-1223-3568>
 <https://orcid.org/0000-0002-7236-4976>
 <https://orcid.org/0009-0004-2481-804X>
 <https://orcid.org/0009-0005-8705-4777>

***Sorumlu yazarın:**

Erdi EKREN
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi,
Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü,
Kahramanmaraş, Türkiye
✉: EEKREN@ksu.edu.tr

Öz: Kentleşmenin, özellikle yarı kurak ve kurak bölgelerde, su kaynakları üzerindeki baskıyı artırdığı ve sürdürülebilir yönetimi zorlaştırdığı bilinmektedir. Şanlıurfa, uzun yıllar boyunca düşük yağış miktarları ve düzensiz yağış rejimi ile dikkat çeken bir bölge olarak, kurakçıl peyzaj yaklaşımının uygulanmasına uygun bir örnek teşkil etmektedir. Bu çalışma, Şanlıurfa ili Haliliye ilçesindeki kentsel açık ve yeşil alanların kurakçıl peyzaj (Xeriscape) yaklaşımı bağlamında değerlendirilmesini amaçlamaktadır. Çalışmada, Xeriscape yaklaşımının temel ilkeleri doğrultusunda alanın su kullanım ihtiyaçları, iklim koşulları ve bitki seçimi gibi unsurlar incelenmiştir. Araştırma kapsamında 85 farklı bitki taksonu tespit edilmiştir; bunların %40'ı (34 takson) doğal, %60'ı (51 takson) egzotik taksonlardır. Çalışma alanlarında tespit edilen tüm bitkilerin su istekleri değerlendirildiğinde 7 (%8) taksonun az, 38 (%45) taksonun az-orta, 34 (%40) taksonun orta, 2 (%2) taksonun orta-çok, 4 (%5) taksonun ise çok su isteği olduğu görülmüştür. Araştırma bulguları, su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi için düşük su tüketen bitki taksonlarının ve etkili sulama yöntemlerinin önemini vurgulamaktadır. Ayrıca, Şanlıurfa'da kurakçıl peyzaj düzenlemelerinin yerel çevresel koşullara adaptasyon sağlayarak hem ekolojik dengeyi koruyabileceği hem de kentsel alanlarda estetik ve fonksiyonel katkılar sunabileceği sonucuna ulaşılmış ve çeşitli öneriler geliştirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Kurakçıl peyzaj, kuraklık, iklim değişikliği, kentsel açık yeşil alanlar, Şanlıurfa.

Evaluation of Urban Open Green Areas in Haliliye District of Şanlıurfa Province with Xeriscape Approach

Abstract: Urbanization, especially in semi-arid and arid regions, is known to increase the pressure on water resources and make sustainable management difficult. Şanlıurfa, as a region characterized by low rainfall and irregular rainfall regime for many years, constitutes a suitable example for the application of arid landscape approach. This study aims to evaluate urban open and green areas in Haliliye district of Şanlıurfa province in the context of the Xeriscape approach. In the study, in line with the basic principles of the Xeriscape approach, factors such as water use needs of the area, climatic conditions and plant selection were examined. Within the scope of the study, 85 different plant taxa were identified; 40% (34 taxa) of these are native and 60% (51 taxa) are exotic taxa. When the water requirements of all plants identified in the study areas were evaluated, it was seen that 7 (8%) taxa had low water requirements, 38 (45%) taxa had low-medium water requirements, 34 (40%) taxa had medium water requirements, 2 (2%) taxa had medium to high water requirements and 4 (5%) taxa had high water requirements. Research findings emphasize the importance of low water consuming plant species and effective irrigation methods for sustainable management of water resources. In addition, it was concluded that Xeriscape applications in Şanlıurfa can both maintain ecological balance and provide aesthetic and functional contributions in urban areas by adapting to local environmental conditions and various recommendations were developed.

***Corresponding author's:**

Erdi EKREN
Kahramanmaraş Sütçü İmam University,
Faculty of Forestry, Department of Landscape
Architecture, Kahramanmaraş, Türkiye
✉: EEKREN@ksu.edu.tr

Keywords: Xeriscape, drought, climate change, urban open green areas, Şanlıurfa.

GİRİŞ

Kentleşme, kırsal nüfusun şehir merkezlerine göç etmesiyle birlikte şehirlerin fiziki, sosyal ve ekonomik yapılarında meydana gelen değişimlerin sonucunda gelişen bir süreçtir. Bu süreç, sanayileşme, nüfus artışı ve ekonomik gelişmeyle yakından ilişkilidir. Kentleşme, fiziksel mekân düzenlemelerinden toplumsal davranışlara kadar pek çok alanı etkiler (Sağlam, 2006; Çalışkan & Öztürk, 2019; Kayan & Mardinli, 2020). Kentleşmenin doğal çevre üzerinde hem doğrudan hem de dolaylı etkileri bulunmaktadır. Bu etkiler, özellikle hızlı ve plansız kentleşme süreçlerinde belirgin hâle gelir. Genel olarak kentleşme; arazi kullanımında hatalı değişikliklere, su kaynaklarına ve iklim üzerine olumsuz etkilere, kentsel açık yeşil alanların azalmasına ve toprak kirliliğine neden olmaktadır (Karakas, 2017; Şahin & Gökdemir, 2019; Uygur Erdoğan, 2022). Tüm bu olumsuz etkiler kapsamında kentleşme günümüzün en büyük sorunlarından olan küresel ısınmayı hızlandırarak, sıcaklıkların artmasına ve dünyanın birçok yerinde kuraklığın gözlemlenmesine neden olmaktadır (Türkeş, 2012; Satır Reyhan & Reyhan, 2016; Partigöç & Soğancı, 2019).

Su kaynakları üzerinde ciddi bir baskı oluşturan kentleşme bu kaynakların sürdürülebilir yönetimini zorlaştırmaktadır. Artan nüfus yoğunluğu, sanayi ve tarım faaliyetlerinin genişlemesi, su talebini önemli ölçüde artırmaktadır. Kentleşme sürecinde, geçirimsiz yüzeylerin (beton, asfalt) artışı, yağmur sularının yeraltı su rezervlerine ulaşmasını engelleyerek su döngüsünü bozmaktadır (Korkut vd., 2016). Kentleşme, iklim değişikliği ile birleşerek su kaynakları üzerindeki baskıyı daha da yoğunlaştırmaktadır. Artan sıcaklıklar ve değişen yağış rejimleri, buharlaşmayı hızlandırmakta ve su rezervlerinin yenilenmesini engellemektedir (Karaman & Gökalp, 2010; Ayva vd., 2023). Bu durum, özellikle yarı kurak ve kurak bölgelerde daha kritik bir hal almaktadır.

Su kaynakları üzerinde artan baskının tetiklediği olumsuz etkilerin bertaraf edilebilmesi amacıyla, ekolojik temelli planlama yaklaşımlarına duyulan gereksinim gitgide daha belirgin hâle gelmiştir. Bu bağlamda, su kaynaklarının korunması ve suyun tasarruflu bir şekilde kullanımı, özellikle su kıtlığı yaşayan bölgelerde, peyzaj düzenleme çalışmalarında öncelikli konular arasında yerini almıştır (Barış, 2007; Küçükali, 2013; Bayramoğlu, 2016). Kentleşmenin hızlanmasıyla birlikte, açık yeşil alanlarda su tüketimi büyük boyutlara ulaşmış ve bu durum, mevcut kaynakların sürdürülebilir kullanımını tehdit eder hâle gelmiştir. Geleneksel peyzaj düzenlemeleri, yoğun sulama gereksinimi nedeniyle bu baskıyı artırırken, düşük su

kullanımı esasına dayalı yeni yöntemlerin geliştirilmesi zorunlu hâle gelmiştir. Bu kapsamda yapılan çalışmalar sonucunda ortaya çıkan Xeriscape (Kurakçıl Peyzaj) yaklaşımı hem suyun verimli kullanımını sağlamayı hem de ekolojik dengeyi korumayı amaçlayan çözümler sunmaktadır (Çorbacı vd., 2011; Sezen vd., 2018). Bu yaklaşımın dayandığı temel ilkeler kısaca şu şekilde özetlenebilir. İlk olarak, peyzajın planlama ve tasarım süreci, alanın su ihtiyaçlarını, iklim koşullarını ve topoğrafyasını göz önünde bulundurarak suyun maksimum verimlilikle kullanılmasını amaçlamaktadır. İkinci olarak, toprak analizi ve iyileştirme çalışmaları, toprağın su tutma kapasitesini artırmak için organik maddeyle zenginleştirilmesini içermektedir. Üçüncü olarak, düşük su ihtiyacına sahip doğal bitkilerin seçimi, su tüketimini minimize ederek biyolojik çeşitliliği desteklemektedir. Etkili sulama teknikleri kapsamında, damlama sulama gibi yöntemler, suyun buharlaşma kaybını önleyerek doğrudan kök bölgesine ulaşmasını sağlamaktadır. Toprak yüzeyinin malç ile kaplanması, buharlaşmayı azaltırken, yabancı otların büyümesini engelleyerek toprağın nemini korumaktadır. Geleneksel çim alanların yerine düşük su tüketen yer örtücülerin tercih edilmesi su tüketimini daha da azaltmaktadır. Son olarak, sulama sistemlerinin düzenli bakımı, yabancı otların temizlenmesi ve malç yenilemesi gibi uygulamalar, peyzajın sürdürülebilirliğini sağlamaktadır (Taşcıoğlu vd., 2019; Çorbacı & Bayramoğlu, 2021; Hersek & Korkut, 2021; Çorbacı & Ekren, 2022; Ünal Çilek, 2022). Bu ilkeler, estetik ve fonksiyonel özellikleri koruyarak su tasarrufunu destekleyen sürdürülebilir peyzaj alanlarının oluşturulmasına katkı sağlar.

Kentsel açık yeşil alanlarda kullanılan bitkilerin su isteklerinin belirlenerek kurakçıl peyzaj ile ilgili önerilerin geliştirildiği çalışmalar kuraklıkla mücadele edilmesinde yol gösterici niteliktedir. Bu kapsamda Türkiye’de farklı coğrafi bölgelerde kurakçıl peyzaj konusunda çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Yazıcı vd. (2014) Isparta kentinde, Çetin & Mansuroğlu (2018) Antalya Konyaaltı’nda, Ercan Oğuztürk & Bayramoğlu (2020) Rize Sahil Parkı’nda, Pouya vd. (2020) Malatya İnönü Üniversitesi Yerleşkesi’nde, Çöp & Akat (2021) Muğla Sarıgerme Halk Plajı’nda, Hersek & Korkut (2021) Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Yerleşkesi’nde, Kamer Aksoy vd. (2022) Çankırı kentinde, Çorbacı & Ekren (2022) Ankara Altınpark’ta, Gür & Kahraman (2024) Şanlıurfa tarihi ve kültürel alanlarında kurakçıl peyzaj ile ilgili çalışmalar yapmışlardır.

Türkiye Cumhuriyeti Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan “2023 Yılı Yağış Değerlendirmesi”

raporunda Şanlıurfa ili hakkında önemli bilgiler paylaşılmıştır. Öyle ki, uzun yıllar ortalamalarına göre Türkiye’de en düşük yağışların İç Anadolu’nun orta kesimleri ile Şanlıurfa, Ağrı ve Iğdır çevrelerinde gözlendiği belirtilmiştir. Ayrıca 2023 yılı kış mevsim yağışlarının, Şanlıurfa’da %60’ın üzerinde azaldığı belirtilmiştir. 2023 yılı yaz mevsim yağışlarının ise Şanlıurfa’da yaz mevsimi normallerine göre %80 azaldığı vurgulanmıştır. Mevsimsellik indeksine göre yapılan değerlendirmede de Şanlıurfa düzensiz yağış rejimi gösteren iller arasında yer almıştır. Şanlıurfa ili aynı zamanda yağışlı gün sayısı istatistikleri incelendiğinde Türkiye ortalamasının (111 gün) altında kalan illerden biri olmuştur (MGM, 2024). Tüm bu veriler Şanlıurfa ilinin suyun verimli kullanımını esas alan kurakçıl peyzaj yaklaşımına duyduğu ihtiyacı ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda bu çalışma, Şanlıurfa ili Haliliye İlçesi’nde bulunan kentsel açık ve yeşil alanların kurakçıl peyzaj yaklaşımı çerçevesinde değerlendirilmesi amacıyla yürütülmüştür.

MATERYAL VE METOT

Bu araştırmanın temel materyalini, Şanlıurfa ili Haliliye ilçesindeki kentsel açık ve yeşil alanlarda yer alan bitki taksonları oluşturmaktadır. Buna ek olarak, araştırmanın ana konusunu teşkil eden kurakçıl peyzaja yönelik literatür de çalışma kapsamında materyal olarak değerlendirilmiştir.

Şanlıurfa Haliliye merkez ilçesinde genel olarak semi-arid iklim özelliği ağır basmaktadır. İlin Meteoroloji Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan ve ölçüm periyodu 1929-2023 olan resmi iklim istatistikleri incelendiğinde yıllık ortalama sıcaklığının 18.5 °C, ortalama en yüksek sıcaklığının 24.5 °C, ortalama en düşük sıcaklığının 12.7 °C, ortalama güneşlenme süresinin 8.1 saat, ortalama yağışlı gün sayısının 73.1 gün, aylık toplam yağış miktarı ortalamasının ise yıllık olarak 460.4 mm. olduğu görülmektedir (MGM, 2024).

Çalışmanın ilk aşamasında Şanlıurfa ili Haliliye ilçesinde kurakçıl peyzaj açısından incelenen açık ve yeşil alanlar belirlenmiştir. Bu alanlar: 1- Cumhuriyet Parkı, 2- GAP Vadisi, 3- Harran Üniversitesi Osmanbey Yerleşkesi, 4- Harran Üniversitesi Yenişehir Yerleşkesi, 5- Kasaptaşı Parkı ve 6- Turgut Özal Parkı’dır. Şekil 1’de çalışma alanlarının isimleri ve konumları verilmiştir. İncelemeye konu olan bu alanlar, ilçenin en büyük, en yoğun kullanılan ve bitki çeşitliliği açısından en zengin noktaları olmaları nedeniyle tercih edilmiştir. Bu alanlardaki tüm ağaç, ağaççık, çalı, yer örtücü ile sarılıcı/tırmanıcı bitkiler saptandıktan sonra, söz konusu bitkiler doğallık durumları, familyaları ve su istekleri bakımından incelenmiştir. Bu incelemeler gerçekleştirilirken, belirtilen kıstaslar gözetilmiştir. Bitkiler doğallık durumlarına göre; yarı

doğal (YD), doğal (D) ve egzotik (E) olmak üzere üç kategoride sınıflandırılmıştır. Bitki taksonlarının su gereksinimleri ise beş ayrı kategoride (az/az-orta/orta/orta-çok/çok) sınıflandırılmıştır.



Şekil 1. Çalışma alanlarının konumu. (URL-1)
Figure 1. Location of study areas.

BULGULAR

Bu çalışma kapsamında incelenen kentsel açık ve yeşil alanlarda tespit edilen bitkiler ile bu bitkilerin familyaları, doğallık durumları, su gereksinimleri ve buldukları bölgeler Tablo 1’de sunulmuştur. Bitkilerin bu özellikleri elde edilirken şu kaynaklardan yararlanılmıştır: Williams, 2013; Bainbridge, 2015; Penick, 2016; Akkemik, 2018; Çöp & Akat, 2021; Çorbacı & Ekren, 2022; Çorbacı & Özyavuz, 2024; Kamer Aksoy vd., 2022; Gür & Kahraman, 2024.

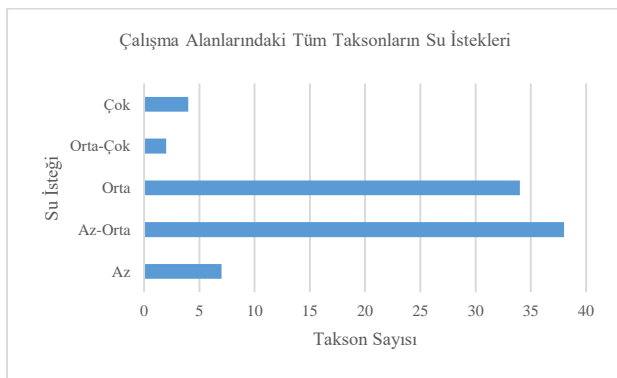
Tablo 1. Çalışma sahalarda tespit edilen bitkiler ve özellikleri
Table 1. Plants identified in the study areas and their characteristics.

Familyası	Latince Adı	Doğal/ Egzotik	Su İstegi	Bulunduğu Bölge
Adoxaceae	<i>Sambucus nigra</i> L.	D	Az-Orta	3,6
	<i>Viburnum tinus</i> L.	D	Orta	4
Agavaceae	<i>Yucca filamentosa</i> L.	E	Az-Orta	3,4,5,6
Anacardiaceae	<i>Schinus molle</i> L.	E	Az-Orta	4
Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i> L.	D	Az-Orta	1,2,3,4,5,6
Arecaceae	<i>Phoenix canariensis</i> Hort.	E	Az-Orta	4
	<i>Washingtonia robusta</i> H. Wendl.	E	Orta	1,2,3,4,5,6
Berberidaceae	<i>Berberis thunbergii</i> DC	E	Az-Orta	1,2,3,5,6
	<i>Nandina domestica</i> Thunb.	E	Az-Orta	4
Bignoniaceae	<i>Campsis radicans</i> (L.) Seem.	E	Az-Orta	5
	<i>Catalpa bignonioides</i> Walter	E	Orta	1,2,3,5,6
Buddleiaceae	<i>Buddleja davidii</i> Franch	E	Orta	5
Buxaceae	<i>Buxa sempervirens</i> L.	D	Orta	4
Cannabaceae	<i>Celtis tournefortii</i> Lam.	D	Az	4
Caprifoliaceae	<i>Lonicera tatarica</i> L.	E	Orta	3,5,6
	<i>Euonymus japonicus</i> Thunb. "Variegata"	E	Az-Orta	1,2,3,4,5,6
Celastraceae	<i>Euonymus japonicus</i> Thunb. "Green Rocket"	E	Az-Orta	1,2,3,4,5,6
	<i>Cupressocypris leylandii</i> (A.B.Jacks. & Dallim.) Dallim.	E	Az-Orta	3
Cupressaceae	<i>Cupressus arizonica</i> Greene	E	Az	3,5,6
	<i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw.	E	Az-Orta	3,5,6
	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	D	Az-Orta	1,2,3,4,5,6
	<i>Cupressus sempervirens</i> L. "Pyramidalis"	D	Az-Orta	1,2,3,4,5,6
	<i>Juniperus sabina</i> L.	D	Az-Orta	3,5,6
	<i>Juniperus excelsa</i> M.Bieb.	D	Az-Orta	1,2,3,5
	<i>Thuja orientalis</i> (L.)	E	Orta	4
	<i>Thuja orientalis</i> (L.) Franco "Pyramidalis"	E	Orta	1,2,3,5,6
	<i>Thuja plicata</i> Donn ex D.Don	E	Orta	3,4,5
	<i>Thuja plicata</i> Donn ex D.Don	E	Orta	4,5,6
Cycadaceae	<i>Cycas revoluta</i> Thunb.	E	Orta	4,5,6
Cyperaceae	<i>Cyperus alternifolius</i> L.	E	Orta	3
Elaeagnaceae	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	D	Az-Orta	1,2,3,4,5,6
	<i>Albizia julibrissin</i> Durazz.	E	Az-Orta	3,5
Fabaceae	<i>Ceratonia siliqua</i> L.	D	Az	5
	<i>Cercis siliquastrum</i> L.	D	Orta	1,2,3,5
	<i>Robinia hispida</i> L.	E	Az-Orta	1,2,3,4,5,6
Iridaceae	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	YD	Az-Orta	1,2,3,4,5,6
	<i>Robinia pseudoacacia</i> var. <i>umbraculifera</i> D.C.	YD	Az-Orta	1,2,3,4,5,6
	<i>Sophora japonica</i> L.	E	Az-Orta	3
	<i>Iris x germanica</i> L.	E	Orta	4
Lamiaceae	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	D	Az-Orta	1,2,3,5,6
	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.	D	Orta	1,2,3,5,6
Lauraceae	<i>Laurus nobilis</i> L.	D	Az-Orta	1,2,3,4,5,6
Lythraceae	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	E	Az-Orta	1,2,3,5,6
	<i>Punica granatum</i> L.	D	Az	1,2,3,4
Magnoliaceae	<i>Magnolia grandiflora</i> L.	E	Orta	5,6
Malvaceae	<i>Hibiscus syriacus</i> L.	E	Az-Orta	3

Meliaceae	<i>Melia azedarach</i> L.	E	Az-Orta	1,2,3,4,5,6
	<i>Ficus carica</i> L.	D	Orta	1,2,3,5
Moraceae	<i>Morus alba</i> L.	E	Orta	1,2,3,4,5,6
	<i>Morus nigra</i> L. 'Pendula'	E	Orta	1,2,3,5,6
	<i>Callistemon citrinus</i> (Curtis) Skeels.	E	Az-Orta	3,5,6
Myrtaceae	<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehn.	E	Çok	4,5
	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	E	Çok	4
	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	D	Orta	1,2,3,4
	<i>Forsythia x intermedia</i> Zabel.	E	Az-Orta	4
Oleaceae	<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.	E	Az-Orta	4
	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	E	Az-Orta	1,2,3,5,6
	<i>Olea europaea</i> L.	D	Orta	1,2,3,5,6
Onagraceae	<i>Gaura lindheimeri</i> Engelm. & A.Gray	E	Az	4
Paulowniaceae	<i>Paulownia tomentosa</i> Steud.	E	Orta	3,5,6
	<i>Cedrus atlantica</i> (Endl.) Manetti ex Carriere	E	Orta	3,4,5,6
	<i>Cedrus libani</i> A.Rich.	D	Az-Orta	3
Pinaceae	<i>Pinus brutia</i> Ten.	D	Az	1,2,3
	<i>Pinus nigra</i> Lamb.	D	Orta	1,2,3,4,5,6
	<i>Pinus pinea</i> L.	D	Orta	3
Pittosporaceae	<i>Pittosporum tobira</i> Thunb. Ait.	E	Az-Orta	3,4,5,6
Platanaceae	<i>Platanus orientalis</i> L.	D	Orta-Çok	1,2,3,4,5,6
	<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.	E	Az-Orta	1,2,3,4,5
	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	E	Az-Orta	4
	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	E	Orta	1,2,3,4,5,6
Rosaceae	<i>Photinia x fraseri</i> Dress.	E	Orta	3,5,6
	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem.	D	Az-Orta	1,2,3,4,5,6
	<i>Rosa laxa</i> Retz.	E	Orta	1,3,4,5,6
	<i>Spiraea japonica</i> L.f.	E	Orta	4,5,6
	<i>Spiraea x vanhouttei</i> (Briot) Zabel.	E	Orta	4,5,6
Rutaceae	<i>Citrus x aurantium</i> L.	D	Az-Orta	3,4
	<i>Populus tremula</i> L.	D	Orta-Çok	4
Salicaceae	<i>Salix babylonica</i> L.	E	Çok	1,2,3,5,6
	<i>Salix matsudana</i> L.	D	Çok	3,6
Sapindaceae	<i>Acer negundo</i> L.	E	Orta	3,4,5,6
	<i>Koeleria paniculata</i> Laxm.	E	Orta	4,5
Simoribaceae	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	YD	Az	1,2,3,4
Tamaricaceae	<i>Tamarix parviflora</i> DC.	D	Az-Orta	3
Tiliaceae	<i>Tilia tomentosa</i> Moench.	D	Orta	4
Ulmaceae	<i>Ulmus glabra</i> Huds.	D	Orta	3
Vitaceae	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> L.	E	Orta	1,2,3,4,5,6

Çalışma sahalarında yürütülen incelemeler sonucunda, toplam 85 farklı bitki taksonu tespit edilmiş; bu taksonlardan 34'ünün (%40) doğal (Doğal:31, Yarı Doğal:3), 51'inin (%60) ise egzotik olduğu belirlenmiştir. Çalışma alanlarında en çok görülen üç familya ise sırasıyla; Cupressaceae (10 takson (%11,76)), Rosaceae (8 takson, (%9,41)) ve Fabaceae'dir (7 takson, (%8,23)).

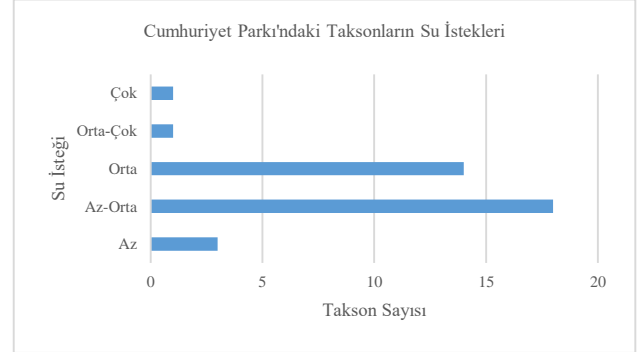
Çalışma alanlarında tespit edilen tüm bitkilerin su istekleri değerlendirildiğinde 7 (%8) taksonun az, 38 (%45) taksonun az-orta, 34 (%40) taksonun orta, 2 (%2) taksonun orta-çok, 4 (%5) taksonun ise çok su isteği olduğu tespit edilmiştir (Şekil 2).



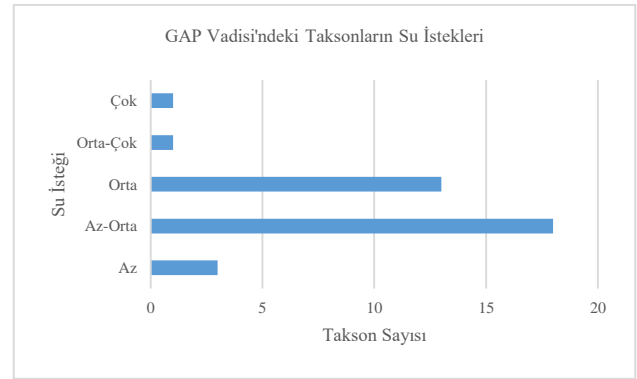
Şekil 2. Çalışma alanlarında tespit edilen tüm taksonların su istekleri
Figure 2. Water requirements of all taxa identified in the study areas.

Çalışma kapsamında her bir çalışma alanı için tespit edilen taksonların su istekleri ayrı ayrı incelenmiştir. Bu kapsamda Cumhuriyet Parkı'nda (1 numaralı çalışma alanı) tespit edilen 37 bitkinin su isteği incelendiğinde 3 (%8) taksonun az, 18 (%48) taksonun az-orta, 14 (%38) taksonun orta, 1 (%3) taksonun orta-çok, 1 (%3) taksonun ise çok su isteği olduğu belirlenmiştir (Şekil 3).

GAP Vadisi'nde (2 numaralı çalışma alanı) tespit edilen 36 bitkinin su isteği incelendiğinde 3 (%8) taksonun az, 18 (%50) taksonun az-orta, 13 (%36) taksonun orta, 1 (%3) taksonun orta-çok, 1 (%3) taksonun ise çok su isteği olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4).

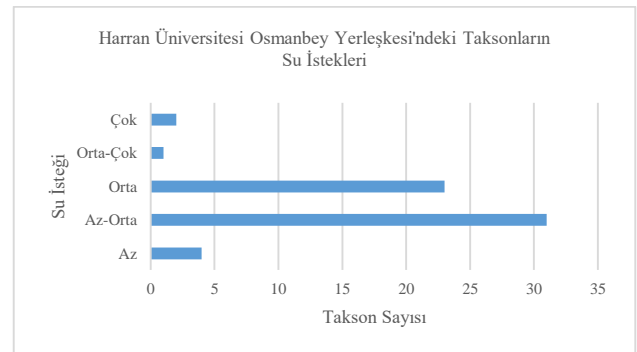


Şekil 3. Cumhuriyet Parkı'nda tespit edilen taksonların su istekleri
Figure 3. Water requirements of taxa identified in Cumhuriyet Parkı.



Şekil 4. GAP Vadisi'nde tespit edilen taksonların su istekleri.
Figure 4. Water requirements of taxa identified in the GAP Valley.

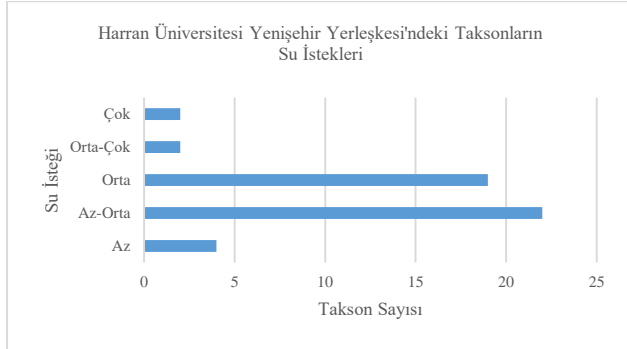
Harran Üniversitesi Osmanbey Yerleşkesi'nde (3 numaralı çalışma alanı) tespit edilen 61 bitkinin su isteği incelendiğinde 4 (%6) taksonun az, 31 (%51) taksonun az-orta, 23 (%38) taksonun orta, 1 (%2) taksonun orta-çok, 2 (%3) taksonun ise çok su isteği olduğu belirlenmiştir (Şekil 5).



Şekil 5. Harran Üniversitesi Osmanbey Yerleşkesi'nde tespit edilen taksonların su istekleri.
Figure 5. Water requirements of taxa identified in Harran University Osmanbey Campus.

Harran Üniversitesi Yenişehir Yerleşkesi'nde (4 numaralı çalışma alanı) tespit edilen 49 bitkinin su isteği

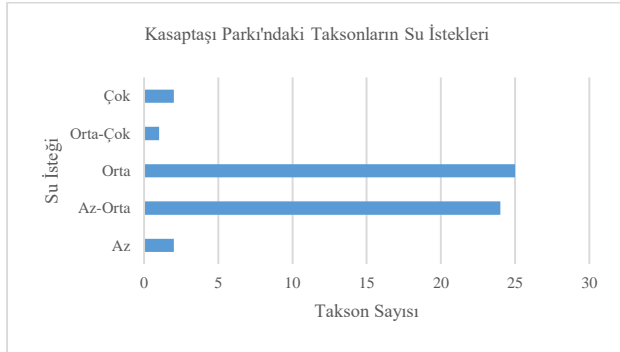
incelendiğinde 4 (%8) taksonun az, 22 (%45) taksonun az-orta, 19 (%39) taksonun orta, 2 (%4) taksonun orta-çok, 2 (%4) taksonun ise çok su isteği olduğu tespit edilmiştir (Şekil 6).



Şekil 6. Harran Üniversitesi Yenişehir Yerleşkesi'nde tespit edilen taksonların su istekleri.

Figure 6. Water requirements of taxa identified in Harran University Yenişehir Campus.

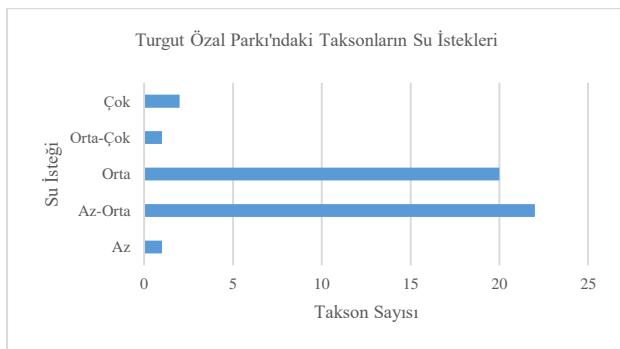
Kasaptaşı Parkı'nda (5 numaralı çalışma alanı) tespit edilen 54 bitkinin su isteği incelendiğinde 2 (%4) taksonun az, 24 (%44) taksonun az-orta, 25 (%46) taksonun orta, 1 (%2) taksonun orta-çok, 2 (%4) taksonun ise çok su isteği olduğu belirlenmiştir (Şekil 7).



Şekil 7. Kasaptaşı Parkı'nda tespit edilen taksonların su istekleri.

Figure 7. Water requirements of taxa identified in Kasaptaşı Parkı.

Turgut Özal Parkı'nda (6 numaralı çalışma alanı) tespit edilen 46 bitkinin su isteği incelendiğinde 1 (%2) taksonun az, 22 (%48) taksonun az-orta, 20 (%44) taksonun orta, 1 (%2) taksonun orta-çok, 2 (%4) taksonun ise çok su isteği olduğu görülmüştür (Şekil 8).



Şekil 8. Turgut Özal Parkı'nda tespit edilen taksonların su istekleri.

Figure 8. Water requirements of taxa identified in Turgut Özal Parkı.

Çalışma sahalarında belirlenen doğal ve egzotik taksonların su gereksinimleri ayrı ayrı değerlendirildiğinde doğal taksonların içerisinde en fazla (15 takson, (%44)) az-orta su isteği olan bitkiler yer alırken, egzotik taksonlar arasında ise en fazla (23 takson, (%45)) az-orta ve orta su isteği olan bitkiler bulunmaktadır (Tablo 2).

Tablo 2. Çalışma sahalarında belirlenen doğal ve egzotik taksonların su gereksinimleri.

Table 2. Water requirements of natural and exotic taxa identified in the study areas.

Su İsteği Özelliği	Doğal Taksonlar	Egzotik Taksonlar
Az	5 (%15)	2 (%4)
Az-Orta	15 (%44)	23 (%45)
Orta	11 (%32)	23 (%45)
Orta-Çok	2 (%6)	0
Çok	1 (%3)	3 (%6)
Toplam	34	51

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışma, Şanlıurfa ili Haliliye ilçesindeki kentsel açık ve yeşil alanların kurakçıl peyzaj (Xeriscape) yaklaşımı çerçevesinde değerlendirilmesini amaçlamıştır. Araştırmada tespit edilen 85 bitki taksonunun %40'ının doğal, %60'ının egzotik taksonlardan oluştuğu belirlenmiştir. Bu durum, çalışma alanlarında egzotik bitkilerin doğal bitkilerden daha fazla kullanıldığını göstermekte ve sürdürülebilir peyzaj yönetimi açısından önemli bir soruna işaret etmektedir. Doğal bitkiler, yerel iklim ve su koşullarına adaptasyon sağlama kapasiteleri nedeniyle sürdürülebilir peyzaj tasarımlarında öncelikli olarak değerlendirilmelidir.

Bulgular, çalışma alanlarında kullanılan bitkilerin su istekleri açısından önemli farklılıklar gösterdiğini ortaya koymuştur. Örneğin, tespit edilen bitkilerin %45'inin az-orta, %40'ının ise orta su ihtiyacına sahip olduğu saptanmıştır. Bu durum, mevcut peyzaj tasarımlarında su kaynaklarının verimli kullanımını destekleyen düşük su tüketimli bitki taksonlarının tercih edilmesinin gerekliliğini vurgulamaktadır. Cumhuriyet Parkı ve GAP Vadisi gibi alanlarda az ve az-orta su tüketimli bitkilerin ağırlıklı olarak kullanıldığı görülse de, genel bitki kompozisyonu geleneksel peyzaj yaklaşımlarının etkisinde kalmış ve bu nedenle su tüketiminin yüksek olduğu anlaşılmıştır.

Elde edilen bulgular, literatürde yer alan benzer çalışmalarla kıyaslandığında, kurakçıl peyzaj tasarımının Türkiye'de çeşitli kentlerde farklı seviyelerde uygulandığını ve su kaynaklarının etkin kullanımına yönelik stratejilerin geliştirilmesinin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Şanlıurfa kent dokusunda yürütülen bu çalışmaya paralel olarak, Isparta'da yapılan bir araştırmada, çim alanların yoğun kullanımı ve egzotik bitki türlerinin baskınlığı nedeniyle su tüketiminin yüksek olduğu belirlenmiştir (Yazıcı vd., 2014). Benzer şekilde, Ankara Altınpark örneğinde yapılan çalışmada, tespit edilen 180

bitki taksonundan %61'inin egzotik türlerden oluştuğu ve bunların su tüketiminin yüksek olduğu belirlenmiştir (Çorbacı & Ekren, 2022). Bu durum, Şanlıurfa'daki kentsel açık ve yeşil alanlarda doğal türlerin kullanımının artırılması gerektiğini desteklemektedir.

Literatürde yer alan diğer çalışmalar da kurakçıl peyzaj yaklaşımının uygulanabilirliği konusunda benzer sonuçlar sunmaktadır. Örneğin, Çankırı'da kent parklarında yapılan incelemelerde, bitki kompozisyonunun çoğunlukla orta su ihtiyacına sahip türlerden oluştuğu, ancak doğal bitkilerin daha fazla tercih edilmesi gerektiği önerilmiştir (Kamer Aksoy vd., 2022). Şanlıurfa'daki mevcut peyzaj uygulamalarında da benzer bir durum gözlemlenmiş olup, geleneksel peyzaj anlayışının su tüketimini artırdığı sonucuna varılmıştır. Bununla birlikte, Tekirdağ ve Muğla'da yapılan çalışmalar, kurakçıl peyzaj uygulamalarının yalnızca bitki seçimiyle sınırlı kalmaması gerektiğini ve su yönetimi stratejilerinin de entegre edilmesi gerektiğini vurgulamaktadır (Çöp & Akat, 2021; Hersek & Korkut, 2021). Bu bağlamda, Şanlıurfa'daki mevcut sulama yöntemlerinin değerlendirilmesi ve etkin damla sulama sistemlerinin yaygınlaştırılması gerekmektedir.

Şanlıurfa, Türkiye'nin en düşük yağış alan bölgelerinden biri olarak, kurakçıl peyzaj yaklaşımının hayata geçirilmesi için kritik bir alan teşkil etmektedir. Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün verilerine göre, Şanlıurfa'da yağış miktarları uzun dönem ortalamalarına göre ciddi bir azalma göstermiştir. Bu veriler, iklim değişikliğinin etkileriyle birleştiğinde, mevcut su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi için daha yenilikçi peyzaj stratejilerinin uygulanmasını zorunlu kılmaktadır.

Sonuç olarak, Şanlıurfa ili Haliliye ilçesindeki mevcut peyzaj tasarımlarında, kurakçıl peyzaj prensiplerinin yeterince uygulanmadığı ve bu durumun su kaynakları üzerinde olumsuz etkiler yarattığı görülmektedir. Benzer çalışmalardan elde edilen bulgular, kurakçıl peyzaj yaklaşımının sürdürülebilir şehir planlaması açısından önemli bir araç olduğunu ve bu stratejilerin uygulanabilirliğinin artırılması gerektiğini ortaya koymaktadır.

ÖNERİLER

Araştırma bulguları, kurakçıl peyzaj yaklaşımının temel ilkeleri doğrultusunda bazı öneriler geliştirilmesini mümkün kılmıştır. Az su tüketen doğal bitkilerin peyzaj düzenlemelerinde daha fazla kullanılması, geçirimsiz yüzeylerin azaltılması ve damla sulama gibi etkili sulama tekniklerinin yaygınlaştırılması, Şanlıurfa gibi yarı kurak bölgelerde su kaynaklarının korunması için önemli stratejiler olarak öne çıkmaktadır.

Kurakçıl peyzaj yaklaşımının etkin bir şekilde uygulanabilmesi için malçlama, bakım ve budama

süreçlerine özel önem verilmelidir. Malçlama, toprak yüzeyinin organik veya inorganik malzemelerle kaplanarak nem kaybının azaltılmasını, toprak sıcaklığının dengelenmesini ve yabancı ot kontrolünü sağlar. Özellikle organik malç kullanımı, toprak mikrobiyal aktivitesini destekleyerek uzun vadeli toprak verimliliğini artırır. Bununla birlikte, kurakçıl peyzajda bakım faaliyetleri minimum düzeyde tutulmalı ve bitkilerin doğal büyüme döngülerine uyum sağlayacak şekilde düzenlenmelidir. Düşük bakım gereksinimine sahip bitkilerin seçimi, iş gücü ve kaynak kullanımında tasarruf sağlayarak peyzaj alanlarının sürdürülebilirliğini artırır. Ayrıca, budama işlemlerinin stratejik olarak planlanması, bitkilerin su kaybını minimize etmesini sağlayarak kurak koşullara adaptasyonunu destekler. Aşırı budamadan kaçınılmalı, özellikle kuraklık stresine dayanıklı türlerin doğal formları korunmalıdır. Bu doğrultuda, Şanlıurfa'daki kentsel açık ve yeşil alanlarda malçlama tekniklerinin yaygınlaştırılması, bakım stratejilerinin optimize edilmesi ve bilinçli budama uygulamalarının teşvik edilmesi, su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı açısından kritik öneme sahiptir.

Şanlıurfa'nın iklimine uyum sağlayabilecek ve su ihtiyacı düşük olan bazı bitki taksonları, yerel ekosistemle uyumlu ve sürdürülebilir peyzaj yönetimi için önerilmektedir. Bu bağlamda, *Capparis spinosa* L., *Celtis tournefortii* Lam., *Ceratonia siliqua* L., *Euphorbia rigida* M.Bieb., *Laurus nobilis* L., *Nerium oleander* L., *Quercus coccifera* L. ve *Rosmarinus officinalis* L. gibi doğal taksonlar, düşük su gereksinimleri ve dayanıklılıkları nedeniyle peyzaj düzenlemelerinde kullanılabilir. Bu taksonlar, hem estetik hem de ekolojik faydalar sunarak kent ekosisteminin sürdürülebilir yönetimine katkıda bulunacaktır.

Bu çalışma, yalnızca Şanlıurfa için değil, benzer yarı kurak ve kurak bölgelerde de sürdürülebilir peyzaj yönetimi ve planlama stratejilerine ışık tutabilecek bir model sunmaktadır. Ancak, elde edilen sonuçların genelleştirilebilmesi için farklı coğrafi bölgelerde benzer kapsamda çalışmaların gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca, gelecekte yapılacak çalışmalarda, kurakçıl peyzaj uygulamalarının ekonomik boyutlarının ve kullanıcı memnuniyeti üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi, bu yaklaşımların uygulanabilirliğini artırabilir.

KAYNAKLAR

- Akkemik, Ü. (2018).** *Türkiye'nin doğal-egzotik ağaç ve çalıları*. I. Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, 736, Ankara.
- Ayva, C., Dutucu, A.A. & Ustaoglu, B. (2023).** İklim değişikliğinin su kaynaklarına etkisi ve uyum önerileri: Kirazdere havzası örneği. *Fırat*

- Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 33(1), 47-64.
- Bainbridge, D.A. (2015).** *Gardening with less water*. Storey Publishing, 127, Massachusetts.
- Barış, M.E. (2007).** Sarıya bezenen kentlerimizi kimler ve nasıl yeniden yeşertebilir. Erişim Tarihi: 20.07.2024.
http://www.peyzajmimoda.org.tr/genel/bizden_d_etay.php?kod=1173&tipi=2&sube=0.
- Bayramoğlu, E. (2016).** Sürdürülebilir peyzaj düzenleme yaklaşımı: KTÜ Kanuni Kampüsü'nün xeriscape açısından değerlendirilmesi. *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 17(2), 119-127.
- Çalışkan, H. & Öztürk, S. (2019).** Kentleşme gelişiminin ekonomik büyüme üzerine etkisi: Türkiye örneği. *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17, 677-694.
- Çetin, N. & Mansuroğlu, S. (2018).** Akdeniz koşullarında kurakçıl peyzaj düzenlemelerinde kullanılabilir bitki türlerinin belirlenmesi: Antalya/Konyaaltı örneği. *Journal of Agriculture Faculty of Ege University*, 55(1), 11-18. DOI: 10.20289/zfdergi.390690
- Çorbacı, Ö. L. & Bayramoğlu, E. (2021).** Drought tolerant landscape design approach example of RTE Campus. *Fresenius Environmental Bulletin*, 30(11), 11948-11955.
- Çorbacı, Ö. L. & Ekren, E. (2022).** Kentsel açık yeşil alanların kurakçıl peyzaj açısından değerlendirilmesi: Ankara Altınpark örneği. *Peyzaj Araştırmaları ve Uygulamaları Dergisi*, 4(1), 1-11. DOI: 10.56629/paud.1137410
- Çorbacı, Ö. L. & Özyavuz, M. (2024).** Kentsel açık yeşil alanlarda kurakçıl peyzaj (Xeriscape) çalışmaları, İçinde: *Kentsel Yeşil Alanların Sürdürülebilir Yönetimi* İnce, K. (ed.), s. 109-171. İksad Publications, Ankara.
- Çorbacı, Ö.L., Özyavuz, M. & Yazgan, M.E. (2011).** Peyzaj mimarlığında suyun akıllı kullanımı: Xeriscape. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, 1, 25-31.
- Çöp, S. & Akat, H. (2021).** Kurakçıl peyzaj çalışmalarında bitkisel uygulamalar: Muğla-Sarıgerme halk plajı örneği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 12(2), 263-277. DOI: 10.29048/makufebd.934101
- Ercan Oğuztürk, G. & Bayramoğlu, E. (2020).** Kurakçıl peyzaj açısından Rize Sahil Parkının incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi*, 10(21), 13-24. DOI: 10.16950/ijjad.733326
- Gür, N., & Kahraman, Ö. (2024).** Şanlıurfa kent dokusunda önemli yere sahip bazı tarihi ve kültürel alanların kurakçıl peyzaj açısından değerlendirilmesi. *Journal of the Institute of Science and Technology*, 14(1), 447-457. DOI: 10.21597/jist.1296301
- Hersek, G. & Korkut, A. (2021).** Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi yerleşkesinin kurakçıl peyzaj tasarımı bağlamında değerlendirilmesi. *Artium*, 9(1), 1-10. DOI: 51664/artium.732611
- Kamer Aksoy, O., Akdoğan, S. & Sünbül, V. (2022).** Çankırı kenti örneğinde kent parklarının kurakçıl peyzaj açısından irdelenmesi. *Turkish Journal of Forest Science*, 6(1), 327-338. DOI: 10.32328/turkjforsci.1079202
- Karakaş, T. (2017).** Hızlı kentsel değişimin doğala yakın habitatlara etkisinin değerlendirilmesi: Ankara ili Bağlıca ve Yaprıcak mahallesi örneği. *Ormanlık Araştırma Dergisi*, 4(1), 77-89. DOI: 10.17568/ogmoad.321772
- Karaman, S. & Gökalp, Z. (2010).** Küresel ısınma ve iklim değişikliğinin su kaynakları üzerine etkileri. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, 3(1), 59-66.
- Kayan, A. & Mardinli, İ. (2020).** Kentleşme-sosyal değişim ve ekonomik gelişim ilişkisinin değerlendirilmesi. *GÜ İslahiye İİBF Uluslararası E-Dergi*, 4(4), 256-271.
- Korkut, A., Gültürk, P. & Üstün Topal, T. (2016).** Kentsel peyzaj yapılarında zemin geçirimsizliği üzerine bir araştırma: Tekirdağ örneği. *Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 16(2), 412-422.
- Küçükali, U.F. (2013).** Suyun stratejik yönetiminde peyzaj planlama'nın önemi. *Planlama*, 23(3), 105-108.
- MGM (2024).** Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2023 Yılı Yağış Değerlendirmesi Raporu. Erişim Tarihi: 15.05.2024.
<https://www.mgm.gov.tr/FILES/arastirma/yagis-degerlendirme/2023yagisdegerlendirmesi.pdf>.
- Partigöç, N.S. & Soğancı, S. (2019).** Küresel iklim değişikliğinin kaçınılmaz sonucu: kuraklık. *Resilience*, 3(2), 287-299. DOI: 10.32569/resilience.619219
- Penick, P. (2016).** *The water-saving garden: how to grow a gorgeous garden with a lot less water*. Ten Speed Press, 246, New York.
- Pouya, S., Selçuk, E.B. & Bayramoğlu, E. (2020).** İnönü Üniversitesi (Malatya-Türkiye) yerleşkesinde bulunan bitkilerin kurakçıl peyzaj ilkeleri açısından irdelenmesi. *Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Dergisi*, 8(2), 107-117. DOI: 10.33409/tbbd.755835

- Sağlam, S. (2006).** Türkiye'de iç göç olgusu ve kentleşme. *Hacettepe Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları (HÜTAD)*, 5, 33-44.
- Satır Reyhan, A. & Reyhan, H. (2016).** Küresel ısınmanın nedenleri, sonuçları, çözümleri üzerine yeni değerlendirmeler. *Memleket Siyaset Yönetim*, 11(26), 1-24.
- Sezen, İ., Esringü, A. & Yardımcı, K. S. (2018).** Water efficient use for sustainability of water resources in urban areas: xeriscape. *Kent Akademisi*, 11(4), 474-485.
- Şahin, G. & Gökdemir, L. (2019).** Kentleşmenin çevre kalitesi üzerindeki etkisi: Türkiye olgu örneği. *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi*, 7(18), 187-213. DOI: 10.33692/avrasyad.595488
- Taşcıoğlu, S., Günaydın, A.S. & Yücekaya, M. (2019).** Kampüs alanlarında xeriscape yaklaşımı: Kilis 7 Aralık Üniversitesi kampüsü. İçinde: *Mimarlık Planlama ve Tasarım Alanında Araştırma ve Değerlendirmeler* Kaya L.G. (ed.), s. 47-60, Gece Akademi, Ankara.
- Türkeş, M. (2012).** Türkiye'de gözlenen ve öngörülen iklim değişikliği, kuraklık ve çölleşme. *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 4(2), 1-32. DOI: 10.1501/Csaum_0000000063
- URL-1. Google Earth (2024).** <https://earth.google.com/web/>, Erişim Tarihi: 20.07.2024.
- Uygur Erdoğan, B. (2022).** İçme suyu havzalarında kentleşme baskısı: Büyükçekmece gölü havzası'nda arazi kullanım değişiminin zamansal analizi. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 24(2), 365-375.
- Ünal Çilek, M. (2022).** Kurakçıl peyzaj tasarımının yedi basamağı: Arizona Eyalet Üniversitesi kampüsü. *ArtGRID*, 4(2), 222-239. DOI: 10.57165/artgrid.1202067
- Williams, S. (2013).** *Creating the prairie xeriscape*. Coteau Books, 336, Canada.
- Yazıcı N., Dönmez Ş. & Kuş Şahin C. (2014).** Isparta kenti peyzaj düzenlemelerinde kullanılan bazı bitkilerin kurakçıl peyzaj tasarımı açısından değerlendirilmesi. *Journal of Forestry Faculty of Kastamonu University*, 14(2), 199-208.