

Kentsel Açık Yeşil Alanların Kurakçıl Peyzaj Tasarımına Uygunluğunun Değerlendirilmesi: Tokat Kenti Örneği

Evaluation of the Suitability of Urban Open Green Spaces for Xeriscape Design Concept: The Case of Tokat City

Venhar Melda
HASSAMANCIOĞLU ¹



Güzella YILMAZ VURAL ²



Aysun ÇELİK ²



Saliha ERDOĞDU ²



¹: Tokat Gaziosmanpaşa
Üniversitesi, İç Mimarlık ve Çevre
Tasarımı Bölümü, Güzel Sanatlar
Fakültesi, Tokat, Türkiye

²: Tokat Gaziosmanpaşa
Üniversitesi, Bahçe Bitkileri Bölümü,
Ziraat Fakültesi, Tokat, Türkiye

Öz

İklim krizi etkisiyle günden güne kuraklıkla karşılaşma olasılığı artan kentlerde, kentsel peyzajda su kullanımını azaltmak ve su döngüsüne katkı sağlamak amacıyla suyun verimli kullanımına odaklanan ve su etkin planlama ve tasarım ilkelerine dayanan kurakçıl peyzaj tasarım konsepti (Xeriscape) gündeme gelmiştir. Bu çalışma Tokat Kenti'nin açık-yeşil alanlarının kurakçıl peyzaj tasarım yaklaşımına uygunluğunu belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışma alanını Tokat Kenti'nde park niteliğinde olan açık yeşil alanlar oluşturmaktadır. Araştırma kent merkezindeki semt, mahalle ve cep parkı olarak gruplandırılan 124 açık-yeşil alanın kurakçıl peyzaj planlama ve tasarım ilkeleri esas alınarak belirlenmiş ölçütlerle değerlendirilmesine dayanmaktadır. Araştırmanın yöntemi, her bir parkın 7 başlıkla belirlenen ölçütlerin 5'li Likert ölçeğinde uzmanlar tarafından verilen puanların analizinden oluşmaktadır. Analiz sonucunda Tokat parklarının büyük bir bölümünün mevcut durumunda kurakçıl peyzaj tasarım ilkelerine uygunluk saptanamamıştır. Kent merkezinde yer alan ve yüz ölçümü büyük semt parklarının kurakçıl konseptte uygunluklarının; yapısal ve bitkisel tasarım, işlevsellik, geçirimli yüzeylerin varlığı, kuraklığa toleranslı bitkilerin kullanımı ve etkin sulama sistemlerinin mevcudiyeti açısından diğer kategorilerdeki parklardan daha iyi düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Öte yandan cep parklarının bitkisel unsurların varlığı ve mevcut donatıların bakımı konusunda bile çok düşük puan aldıkları saptanmıştır. Sonuç olarak Tokat'taki parkların su etkin ve sürdürülebilir yaklaşımlar gözetilerek tasarlanmadığı, yapılan uygulamaların ekolojik yaklaşımları barındırmadığı ortaya çıkmış, fakat kurakçıl planlama ve tasarım ilkelerine uygun stratejiler uygulandığında kentteki açık yeşil alanların dönüştürülebilir nitelikte olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kurakçıl peyzaj konsepti, Kentsel peyzaj tasarımı, Kentsel açık yeşil alanlar

ABSTRACT

In cities, which are more likely to face drought day by day due to the climate crisis, the concept of design Xeriscape which based on water-efficient planning and design principles, has come to the agenda to reduce water use in urban landscapes and contribute to the water cycle. This study aimed to determine the suitability of open-green areas of Tokat City for xeriscape design approach. The study area consists of open green spaces of Tokat City which have the qualification of urban parks. The research is based on the evaluation of 124 open-green areas grouped as district, neighborhood and pocket parks in the city center with the criteria determined on the basis of xeriscape planning and design principles. The method of the research consists of analyzing the scores given by the experts on a 5-point Likert scale of the criteria determined under 7 headings for each park. As a consequence of the analysis, it was observed that the current situation of majority of Tokat parks is not in accordance with xeriscape design principles. District parks located in the city center were found to be better than parks in other categories in terms of structure and plant design, functionality, the presence of permeable surfaces, the use of drought tolerant plants and the availability of efficient irrigation systems. On the other hand, the pocket parks scored very low even in terms of the presence of vegetation and maintenance of existing facilities. As a result, it has been revealed that the urban parks in Tokat are not designed by considering water efficient and sustainable approaches and that the applications do not include ecological approaches, but it has been determined that open green spaces in the city can be transformed when strategies in accordance with xeriscape planning and design principles are applied.

Keywords: Xeriscape concept, Urban landscape design, Urban open green spaces

Geliş Tarihi /Received Date 02.07.2024
Revizyon Talebi /Revision Request 12.07.2024
Son Revizyon /Last Revision 09.11.2024
Kabul Tarihi /Accepted Date 15.11.2024
Yayın Tarihi /Publication Date 05.01.2025

Sorumlu Yazar/Corresponding author:
Venhar Melda HASSAMANCIOĞLU
E-mail: melda.hassamancioglu@gop.edu.tr
Cite this article: Hassamancioğlu, V.M., Yılmaz Vural, G., Çelik, A. & Erdoğan, S. (2025). Evaluation of the Suitability of Urban Open Green Spaces for Xeriscape Design Concept: The Case of Tokat City. *Research in Agricultural Sciences*, 56(1), 50-65.



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Giriş

Sanayileşme ve kentleşme ekonomik kalkınma gerekçeleriyle son birkaç asırda doğal kaynakların bilinçsiz bir şekilde hızla tükenmesine neden olmuştur. Kontrolsüz ve ekolojik değerleri göz önünde bulundurmeyen kentleşme stratejileri ile kentlerde çevresel, sosyal ve ekonomik faydalar ve kaliteli yaşam koşulları sağlayan açık ve yeşil alanların oranı gün geçtikçe azalmaktadır (Ekren, 2021). Bu nedenle iklim krizinin etkileri kentlerde daha fazla hissedilmeye başlanmış ve bu etkilerden biri olan kuraklık bugün dünyanın karşılaştığı en yıkıcı küresel çevre sorunlarından biri haline gelmiştir (Özüpekçe, 2020).

İklim krizi sebebiyle oluşan mevsimsel değişimler, sel baskınları, kuraklık, çölleşme ve giderek azalan su kaynakları kentsel ve kırsal alanlarda suyun akılcı verimli ve geri dönüştürülebilir kullanılması gerekliliğini doğurmuştur. Bununla birlikte küresel iklim değişimine bağlı olarak ortaya çıkan yağış rejimlerindeki değişimler temiz su kaynaklarını oluşturan barajların yeterli miktarda dolmamasına, yeraltı su kaynaklarının ise yetersiz düzeyde beslenmesine yol açmaktadır. Bu nedenle özellikle kentsel açık-yeşil alanların sulama ihtiyacını karşılamak için sarf edilen su miktarını azaltmak suyun verimli kullanımı için büyük önem arz etmektedir. Düzenli olarak sulanması gereken yeşil alanların belli süre sulanamaması ve su eksikliği periyodunun uzun sürmesi yeşil alanların yok olmasına ve kent ekosistemine sağladıkları ekolojik katkının kaybına neden olabilmektedir.

Su tüketiminin özellikle açık yeşil alanlarda büyük boyutlara ulaşması kentsel peyzaja ilişkin uygulamalarda suyun mümkün olduğunca az kullanıldığı yeni yöntemlerin geliştirilmesini zorunlu kılmıştır. Bu doğrultuda "Su-Etkin Peyzaj Düzenlemesi" (Water-Efficient Landscaping) genel başlığı altında "Doğal Peyzaj Düzenleme" (Natural Landscaping), "Az Su Kullanımı" (Low-Water) ve "Suyun Akılcı Kullanımı" (Water-Wise, WaterSmart) gibi yeni peyzaj düzenleme kavramları geliştirilmiştir (Çorbacı vd., 2017). Bu stratejilerin geliştirilmesiyle birlikte Kurakçıl Peyzaj (Xeriscaping) yaklaşımı ortaya çıkmıştır. Bu yaklaşımda su kullanımını en aza indirmek ve su kaynaklarını korumak asıl amaçtır (Barış, 2007). Kurakçıl peyzaj anlayışı bölgenin mevcut su kaynaklarından en üst düzeyde faydalanmayı sağlarken sağlıklı, çevreye uyumlu, gübre ve kimyasalların az kullanıldığı yeşil alanlar oluşturulmasına katkıda bulunur. Bu yaklaşımın ilkeleri ile uyumlu planlama ve tasarım tekniklerinin uygulanması ile su, zaman, enerji ve maliyet kullanımlarından tasarruf edilmesi sağlanır (Çorbacı vd., 2011) Kurakçıl peyzaj yaklaşımıyla mevcut su kaynaklarından maksimum fayda sağlanırken, su tüketiminin en aza indirilmesi doğal kaynakların kullanımında koruma dengesinin sağlanmasında önemli katkı sunmaktadır (Kavuran & Yılmaz, 2022).

Kurakçıl peyzaj terimi, ilk kez 1981 yılında ABD'nin Denver

eyaletinin Colorado kentinde oluşturulan Colorado Kurakçıl Peyzaj Konseyi (Colorado Xeriscape Council) tarafından kullanılmıştır (Wade vd., 2010). Kurakçıl peyzaj kavramının dayandığı yedi temel prensip bulunmaktadır (Welsh vd., 2007; Wilson & Feucht, 2007; Wade vd., 2010; Çorbacı vd., 2017; Kavuran & Yılmaz, 2022; Çorbacı & Özyavuz, 2024). Yeni planlanan ve tasarlanan alanlarla birlikte, mevcut açık yeşil alanların da düzenlenmesiyle kentsel peyzajda su tasarrufu sağlayabilecek bu prensipler aşağıda sıralanmıştır;

- Planlama ve projelendirme: Çalışmanın yapılacağı alana ait doğal ve kültürel verilerin dikkate alınması gerekmektedir. Ayrıntılı analizler yapılarak oluşturulan peyzaj tasarımı ve planlamaları, uygulama alanlarının verimliliğini doğrudan etkilemektedir. Suyun daha az kullanımı için etkin yaklaşımları barındıran, alanın mikroklimatik özelliklerini ve drenaj yapısını değerlendiren peyzaj planları ve bitki türü seçiminde su tüketimini ön planda tutan peyzaj tasarımları su döngüsüne katkı sağlayacaktır (Clark & Hickson, 2008). Kurakçıl peyzaj yaklaşımı ile tasarlanacak alanlarda alan kullanım stratejilerinin belirlenmesi, su kullanım zonlarının oluşturulması ve bitkilerin ekolojik istekleri göz önünde bulundurularak planlama yapılması, drenaj problemlerinin çözülmesi ve mevcut suyun korunmasını sağlayan planlama ve tasarım stratejilerini içermektedir (Selim vd., 2021).
- Toprak hazırlığı: Bitkilerin topraktan alacağı organik ve inorganik besin maddelerinin alımını kolaylaştırmak toprak hazırlığı ile hedeflenmektedir. Bunun için önce toprak analizi yapıp mevcut toprağın durumu belirlenmelidir. Analizin amacı, toprakta bulunan ve bitkinin beslenmesi için önemli olan maddelerin miktarını ve toprağın asitlik değerini belirlemektir. (Boot & Parchomchuk, 2009). Analizler toprağın tekstürüne, drenaj yapısına, PH'a, besin değerine ve gübre ihtiyacına göre yapılmalı, toprağın su tutma kapasitesi saptanmalı ve devamında da toprağın organik madde miktarında iyileştirme yapılarak bitkilerin ihtiyaç duyduğu besin maddeleri toprağa aktarılmalıdır (Pouya vd., 2020)
- Uygun bitki seçimi: Kurakçıl peyzaj planlama çalışmalarında, bitki türlerinin seçimi oldukça önemlidir. Tasarımda yerli ve doğal bitki türlerinin kullanılmasına özellikle dikkat edilmelidir (Welsh vd., 2007). Yerel ekolojide uyumlu olmayan ve kuraklığa toleransı olmayan bitkiler daha fazla suya gereksinim duyacakları için bu tür bitkilerin kullanımı ek su ve gübre ihtiyacı doğurmaktadır (Wade vd., 2010). Bitkilendirme uygulamalarında su isteği az olan doğal bitki taksonlarının tercih edilmesi, eğer kullanılacak ise de egzotik taksonlardan su isteği en az olanların seçilmesi su tüketiminin azalmasına yardımcı olacaktır. Alanda mevcut yeni sulama sistemine ihtiyaç duyulmayacağından bitkilerin korunarak kullanılması ve yeni kullanılacak taksonların

mevcut taksonlara uygun seçilmesi önemlidir. Az su isteyen bitki taksonlarının kullanılması gerekliliğinin yanı sıra su ihtiyaçları benzer olan türlerin birlikte zonlama yapılarak kullanımı suyun etkin kullanılmasını sağlayacaktır. Bitkilendirme tasarımı bitki türlerinin su isteklerine göre belirlenerek su kullanımının yüksek, orta az ve çok az olarak zonlara ayrılması sulama suyunun verimli kullanımı için çok önemlidir (Çorbacı & Özyavuz, 2024).

- Sürdürülebilir çim alanlarının oluşturulması: Çim alanlar her ne kadar peyzaj düzenlemelerinin vazgeçilmez unsurlarından biri olsa da diğer bitkilerden daha fazla su ihtiyacı olmasından ötürü tasarımlarda geniş çim alanlarına yer verilmemelidir. Eğer çim alan oluşturulmak isteniyorsa daha az su tüketim isteğine sahip türler seçilmelidir (Ünsal ve Çelik, 2023). Suyun koruması için, peyzaj tasarımına kuraklığa dayanıklı çalı yatakları ve yer örtücüleri ekleyerek çim alanının boyutunun küçülmesi gerekmektedir. Ayrıca çim alanlarının sulanmasının kolaylığını da göz önünde bulundurup, uzun ve dar, küçük ve parçalı formda çim alanlar oluşturmaktan kaçınılmalıdır (Welsh vd., 2007).

- Etkin sulama: Kentsel peyzaj alanlarında sulama uygulamaları ile tüketilen su miktarının azaltılması, alanın mikro iklimsel koşulları ve bitkilerin su ihtiyaçlarının doğru bir şekilde belirlenmesine ve buna uygun bir sulama planının oluşturulmasına dayanmaktadır. Kullanılan su ile birlikte işçilik maliyetinden ve zamandan tasarruf için akıllı sulama sistemlerinin açık yeşil alanlara entegrasyonu sağlanmalıdır. (Kabatay & Büyükbayraktar, 2023).

- Malç kullanımı: Malç (dal, ibre, gövde kabuğu, kök parçaları, ufalanmış yaprak vb.) toprağın sıcaklığını ve nemini dengeler. Kök çevresinde oluşturduğu mikroklima ile kış aylarında bitki köklerini serin ve nemli tutar (Wade vd., 2010). Aynı zamanda geçirimli yüzey oluşturarak su döngüsüne katkı sağlar. Malç kullanımı ayrıca yabancı ot gelişimini de sınırlandırıcı bir etkiye sahiptir.

- Uygun bakım: Kurakçıl peyzaj tasarım ve planlamasında, uzmanlar tarafından gerçekleştirilen yabancı ot mücadelesi, budama, zararlılarla mücadele ve su etkin sulama gibi periyodik bakım çalışmaları su tüketiminin ve bakım maliyetinin azalmasına neden olmaktadır. (Barış, 2007). Kurakçıl yaklaşım su kaybını, toprak erozyonunu gübrelemeyi azaltmayı sağlar. Ayrıca stratejik bitki seçimi sayesinde bakım, budama ve bitki yenileme ihtiyaçlarının minimuma inmesine yardımcı olur (Çorbacı vd., 2017; Kavuran & Yılmaz, 2022).

Kurakçıl peyzaj planlama ve tasarım stratejilerinin açık yeşil alanlarda kullanımı dünyanın genelinde özellikle de su kıtlığı yaşanması muhtemel bölgelerde suyun korunması ve tasarrufuna önemli katkılar sağlayacaktır. Türkiye de yakın gelecekte su kıtlığı yaşanma potansiyeli var olan bir coğrafyadadır. Türkiye’de mevcut 112 milyar m³ kullanılabilir

su kaynağından yararlanma oranı yaklaşık %39 olup, bu kaynağın 32 milyar m³’ü (%73) sulamada, 7 milyar m³’ü (%16) içme ve kullanmada, 5 milyar m³’ü (%11) sanayide kullanılmaktadır. Türkiye, 2013 yılı itibarıyla kişi başına düşen yaklaşık 1.500 m³ kullanılabilir su miktarı ile su kısıtı bulunan ülkeler arasında yer almaktadır. 2030 yılında kişi başına düşen su miktarının 1.100 m³ civarında olacağı ve Türkiye’nin su sıkıntısı çeken bir ülke durumuna geleceği öngörülmektedir (Anonim, 2013). 2015 yılı ortalama su potansiyeline ilişkin Şekil 1’de görülen araştırma sonucunda bölgelerde yaşayan nüfusa bağlı olarak kişi başına düşen yıllık su miktarı belirlenmiştir. Buna göre Marmara ve Ege Bölgelerinde su kıtlığı görülürken, Trakya ve İç Anadolu Bölgelerinin su stresi altında olduğu görülmüştür. Karadeniz, Güneydoğu ve Doğu Anadolu Bölgelerinin büyük bir bölümünün ise su zengini olduğu saptanmıştır (Hakyemez, 2019) Bu nedenle kurakçıl peyzaj konseptinin Türkiye’de açık yeşil alan planlama ve tasarım süreçlerinde uygulanması büyük önem arz etmektedir.



Şekil 1.

Türkiye su riski haritası (Hakyemez, 2019)



Şekil 2.

Tokat İli’nin Türkiye’deki konumu

Bu çalışma kapsamında Tokat İli Merkez İlçesi’ndeki park niteliği taşıyan tüm açık yeşil alanlar, kurakçıl peyzaj tasarım ilkeleri doğrultusunda ele alınmıştır. Çalışma alanı olarak Tokat kent merkezinin seçilmesinin sebebi, kentin su riski altında olan bölgede yer almasıdır (Hakyemez, 2019). Çalışmanın amacı Tokat kent merkezindeki kamusal açık yeşil alanlar olan tüm parkların kurakçıl peyzaj tasarım ilkelerine uygunluğunu değerlendirip, parkların mevcut durumunu tespit ederek uygulanması gereken tasarım ve yönetim stratejilerine ilişkin öneriler geliştirmektir.

Materyal ve Yöntem

Materyal

Çalışmanın ana materyalini Orta Karadeniz Bölgesi'nin iç kısımlarında yer alan Türkiye'deki konumu Şekil 2'de görülen Tokat Kenti'nin açık yeşil alanları oluşturmaktadır. Kent merkezinin iklimle ilgili bazı özellikleri şöyledir. En soğuk ay ortalama 1,8 Co ile Ocak, en sıcak ay ortalama 21,8 Co ile Temmuz ayı olmuştur. Yıl içinde sıcaklığın 30 derecenin üstüne çıktığı gün sayısı 36'dır. 20 Co'nin üstüne çıktığı gün sayısı ise 176'dır. Isının ortalama 0 Co'nin altına düştüğü gün sayısı 60'tır. İlin yıllık ortalama sıcaklığı 12,5 Co'dur. Tokat merkezinin yıllık ortalama yağış tutarı 435,4 mm'dir. En fazla yağış 58,6 mm ile Mayıs, 53,5 mm ile nisan aylarında en az

yağış ise 8,6 mm ile ağustos ayında görülür (Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2024).

Tokat kentinde toplam 42 adet mahalle ve kamusal nitelikte 124 adet park alanı bulunmaktadır. (Tablo 1). Bu mahallelerin ve parkların tamamı çalışma kapsamında değerlendirilmiştir. Tokat kentinin tüm mahalleleri ve parklarının yanı sıra konu ile ilgili bilimsel çalışmalar, yazılı ve çizili akademik kaynaklar, raporlar, belgeler, görseller, her bir parkta yapılan gözlemler materyal olarak değerlendirilmiştir. Araştırmacılar tarafından alanlardan çekilen ve Tokat Belediyesi Park Bahçeler Müdürlüğü'nden temin edilen alan fotoğraflarda değerlendirmede kullanılan materyallerdendir.

Tablo 1.

Tokat mahallelerinin gruplandırılması

Eski Mahalleler (Tarihi dokuya sahip)	Yeni Mahalleler (Tarihi doku bulunmayan)	Tarihi Dokuya Sahip İmara Açılan Mahalleler	Eski Bağlardan Dönüştürülmüş Mahalleler
Alipaşa	Altiyüzevler	Akdeğirmen	Büyükbeybağı
Cemalettin	Bedestenlioğlu	Cami-i Kebir	Doğancıbağları
Devegörmez	Bahçelievler	Çay	Kaşıkcıbağları
Gülbaharhatun	Doğukent	Derbent	Kemer
Kâbe-i Mescit	Esentepe	Erenler	Küçükbeybağı
Mahmutpaşa	Geyras	Hocaahmet	Topçam
Yarahmet	Gezirlik	Kaleardı	Topçubağı
	Güneşli	Mehmetpaşa	
	Karşıyaka	Oğulbey	
	Kümbet	Örtmeliönü	
	Topçam	Perakende	
	Yeni Mahalle	Semerkant	
	Yeniyurt	Seyitnecmettin	
	Yeşilirmak	Soğukpınar	
	Yeşilova		

Yöntem

Çalışmanın yöntemi 2 aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada kent merkezinde bulunan parklar buldukları mahallelere ve boyutlarına göre kategorize edilmiş, ikinci aşamada kategorize edilen parklar kurakçıl peyzaj planlama ve tasarım ilkeleri doğrultusunda belirlenen ölçütlere göre değerlendirilmiştir.

Araştırmanın ilk aşamasında parkların gruplandırılması buldukları mahallelerin yapılaşma durumuna göre ele alınmış ve mahalleler özelliklerine göre 4 başlıkla sınıflandırılmıştır. Bunlar;

- Eski mahalleler,
- Tarihi dokuya sahip imara açılmış mahalleler,
- Eski bağlardan dönüştürülmüş mahalleler
- Yeni mahalleler

Mahalle kategorisine ek olarak parklar ebatları ve hizmet kategorilerine göre de gruplandırılmışlardır. Kentsel

alanlardaki parklar alan boyutu, hitap ettikleri nüfus ve bileşenlerine göre; kent parkı (400-1000 da), semt parkı (200-1000 da), mahalle parkı (40-200 da), komşuluk düzeyi ünitesinde parklar (4-40 da) ve cep parkları (<4 da) olarak 5 farklı kategoride sınıflandırılabilir (Köse ve Şahin, 2019; Şahin vd., 2023). Bu çalışmada hizmet kategorileri aynı olan parkların boyut ve hitap ettikleri nüfus bakımından tamamen aynı özelliklere sahip olduğu görülmüştür. Bu nedenle mevcut parkların değerlendirmesi alan büyüklere göre yapılmıştır. Çalışma alanını oluşturan Tokat Kenti'nde literatürde yer alan kent parkı kriterlerine boyut ve bileşen bakımından uygun park bulunmadığından kent parkı kategorisine sınıflandırmada yer verilmemiştir. Bu nedenle parklar 3 başlıkta gruplandırılmışlardır. Gruplandırmada ele alınan en küçük parklar "cep parkları"dır. Cep parkları ölçü bakımından küçük ve kullanım süresi bakımından da kısa süreli molalarda kullanılmaktadır. Komşuluk düzeyi ünitesinde parklar ve mahalle parkı ölçütleri ise alan hizmet kategorileri ve erişim koşulları esas alınarak "mahalle parkı"

başlığında birlikte değerlendirilmiştir. Kent merkezinde yer alan ve birden çok mahalleye hizmet sunan parklar ise boyutları göz önünde bulundurularak “semt parkı” kategorisinde ele alınmıştır.

Araştırmanın ikinci aşaması kategorize edilen parkların kurakçıl peyzaj konseptine uygunluğunun incelenmesidir. Bu aşamada veri toplama, analiz, sentez ve değerlendirme yöntemi kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak hazırlanan alan gözlem formu Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi’nde görev yapan peyzaj mimarlığı alanında doktora eğitimlerini tamamlamış ve peyzaj planlama ve tasarımı alanlarında çalışmalar yürüten 3 peyzaj mimarı akademisyen ve toprak verileri ve bitki türlerinin değerlendirilmesi için 1 yüksek ziraat mühendisinin katılımı ile hazırlanmıştır.

Çalışmanın veri toplama aracı olan alan gözlem formu oluşturulurken, kurakçıl tasarım yaklaşımının 7 başlıktan oluşan temel ilkeleri esas alınmış, ilgili literatür taraması yapılmış ve her bir başlıktaki ölçütler kurakçıl tasarım ilkelerine ilişkin literatürde yer alan hükümler göz önünde bulundurularak hazırlanmıştır. Ölçütlerin belirlenmesinde kullanılan ana kaynaklar; Welsh vd. (2007), Wade vd. (2010), Çorbacı vd. (2017), Pouya vd. (2020) Kavuran ve Yılmaz (2022), Ünsal ve Çelik Çanga (2023) ve Çorbacı ve Özyavuz (2024)’un çalışmaları olup bu çalışmalar kurakçıl peyzaj tasarımı yaklaşımının tüm ilkelerini detaylarıyla ele alan kaynaklardır. Formda belirlenen ölçütler yalnızca alanlardaki bitki taksonlarının su ihtiyaçlarına odaklanmamış, 7 ana ilkenin gerekliliği olan yapısal ve bitkisel peyzaj unsurlarını ele almıştır. Aşağıda belirlenen kategorilerdeki ölçütlerin içeriği açıklanmıştır;

- Kurakçıl Peyzaj Planlama ve Tasarım İlkelerine Uygunluk (8 ölçüt); Alanlardaki bitkisel ve yapısal tasarım unsurlarının kurakçıl yaklaşıma uygun olup olmadığı değerlendirilmiş, bitkisel tasarımda bitkilendirme aralığı, form, su ihtiyacına göre zonlama ve mevcut vejetasyona ilişkin veriler derlenmiştir. Alanların drenaj problemleri ve iklim topografya ve diğer çevresel etkilerin peyzaj tasarımında göz önünde bulunup bulundurulmadığına yönelik ölçütler oluşturulmuştur.
- Toprak Hazırlığı (2 ölçüt); Parklarda tüketilen su miktarını minimuma indirmek amacıyla bitkilendirme öncesi yapılan toprak analizi ve iyileştirmelerine dair ölçütler belirlenmiştir.
- Uygun Bitki Türü Seçimi (6 ölçüt); Parklarda kullanılan bitkilerin türleri belirlenerek listelenmiş ve türler su isteklerine göre gruplandırılmıştır. Alan gözlem formunda belirlenen türlerin kuraklığa toleranslı olup olmadığını, bitkilendirme çalışmalarında su isteklerine göre gruplandırma yapıp yapılmadığını ve alanın iklim koşullarına uygun türlerin kullanılıp kullanılmadığını değerlendirecek ölçütlere yer verilmiştir.

- Sürdürülebilir Çim Alanlar (2 ölçüt); Parklarda kuraklığa dayanıklı çim karışımlarının kullanılmasını ve geniş çim alan yüzeylerinin varlığını sorgulayan ölçütler oluşturulmuştur.
- Etkin Sulama; Alanlardaki sulama sistemleri, alternatif su kaynaklarının kullanımı, su tasarrufu sağlayacak sistemlerin varlığı, sulama zamanı, sıklığı ve stratejilerine ilişkin verileri derleyecek ölçütler oluşturulmuştur.
- Malç Kullanımı; Parklarda su kaybını, erozyonu önleme ve toprak sıcaklığını ve yararlı organizmaları muhafaza etme amaçlarına uygun malç kullanımının yapıp yapılmadığını ve malç türünü belirleyecek ölçütler belirlenmiştir.
- Uygun Bakım; Uygulanan bakım stratejilerine ekipmanlarına, bakım faaliyetlerinin içeriğine ve sıklığına ilişkin verileri derleyecek ölçütlere yer verilmiştir.

Alan gözlem formu, formu oluşturan 7 temel kurakçıl peyzaj ilkesi kategorilerine ayrılarak başlıklandırılmış, kategorilerde belirlenen her bir ölçüte ve bu ölçütlerin puanlanması ile elde edilen verilere çalışmanın bulgular bölümünde yer verilmiştir.

Verilerin toplanması aşamasında alan sövrveyi, alan gözlem formunu oluşturan akademisyenler ile birlikte, kentte açık yeşil alanların tasarlanması ve uygulanması ve bakımından sorumlu Tokat Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü personellerinden ilgili birimin müdürü, birimin peyzaj teknikeri ve bahçıvan olarak görev yapan 3 yetkili personelin de katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmacılar ve yetkili belediye personeli tarafından yılın dört mevsimini kapsayacak şekilde yapılan arazi gezilerinde belediye personelinin alanların özellikleri ve alanlarda uygulanan tasarım, bitkilendirme, toprak hazırlığı, sulama ve bakım çalışmalarına dair bilgiler alınmıştır.

Sövrvey çalışmaları 7 kategoriden ve 34 ölçütten oluşan alan gözlem formlarının 124 park için ayrı ayrı olmak üzere 5’li Likert ölçeğine göre araştırmacı akademisyenlerin gözlemleri ve ortak kararlarıyla puanlanması sonucunda tamamlanmıştır. Alan gözlem formlarıyla derlenen verilerin analizi SPSS istatistik programı kullanılarak analiz edilmesiyle gerçekleştirilmiştir. Analizlerde ölçütlere verilen değerlerin çapraz tablolar oluşturularak belirlenen mahalle kategorileri (Eski mahalleler, Tarihi dokuya sahip imara açılan mahalleler, Yeni mahalleler, Eski bağlardan dönüştürülmüş mahalleler) ve park kategorileri (Cep parkları, Mahalle parkları ve Semt parkları) gibi değişkenlere göre nasıl farklılık gösterdiği ortaya konmuştur. Likert ölçeğinde yapılan puanlamada 1,0000 değeri en düşük puanı 5,0000 değeri ise en yüksek puana karşılık gelmektedir. Analizler, her bir ölçüt için tüm parkların puanlarının aritmetik ortalamasına ilişkin değer ve bu değerlerin belirlenen mahalle ve park kategorilerindeki ortalama değerle kıyaslanmasına dayanmaktadır.

Bulgular

Parkların kurakçıl peyzaj yaklaşımına göre değerlendirilmesi için yapılan kategorizasyonda öncelikli olarak parkların bulunduğu mahalleler yapılaşma özellikleri göz önünde bulundurularak 4 başlıkta gruplandırılmışlardır. Gruplandırmada ele alınan mahallelerinin özellikleri aşağıdaki gibidir:

- Eski mahalleler: Özgün mimari tarzında konut ve yapılar ile zemini taş döşeli dar sokaklar barındıran mahalleler bu kapsamda kategorize edilmiştir. Bu yapılar ve doku büyük oranda korunan yapı ve alan niteliğindedir.
- Tarihi dokuya sahip imara açılan mahalleler: Tarihi dokuda olup kent çeperinde yer alan ve artan nüfusun konut ihtiyacını giderebilmek amacı ile imara açılmış mahalleler bu kategoride değerlendirilmiştir.
- Yeni mahalleler: Cumhuriyet Dönemi'nden sonra çok hızlı artan kent nüfusunun konut ihtiyacı büyük oranda Tokat kent merkezinden uzakta yapılaşan mahallelerle giderilmiştir. Bu mahalleler yeni mahalleler olarak gruplandırılmışlardır.
- Eski bağlardan dönüştürülmüş mahalleler: Tokat'taki konut tiplerinden birisini oluşturan ve aynı zamanda Tokat'ın çok önemli kültürel peyzaj zenginliğinin göstergesi olan bağ evlerini barındıran mahalleler bu kategoride değerlendirilmiştir. Bu mahallelerde duvarlarla kuşatılmış geniş bağ-bahçe içerisinde özgün mimaride olan bağ evleri günümüzde çok azalmış, yerlerini çok katlı apartmanlar içeren site şeklindeki yapılara bırakmıştır.

Kent merkezinde yer alan mahallelerin bahsi geçen özelliklerine göre gruplandırılması Tablo 1'de görülmektedir. Kent sınırları içerisinde park bulunan mahallelerden 7 tane mahalle tarihi dokuya sahipken 15 tane mahallede tarihi doku bulunmamaktadır. 14 tane mahallede tarihi doku olmasına rağmen imara açılarak genişletildiğinden tarihi doku kimliği değişmiştir. 6 tane mahalle ise bağ evlerinden dönüştürülen mahallelerdir.

Tablo 2.

Çalışma kapsamında incelenen parkların mahalle ve park kategorilerine göre gruplandırılması

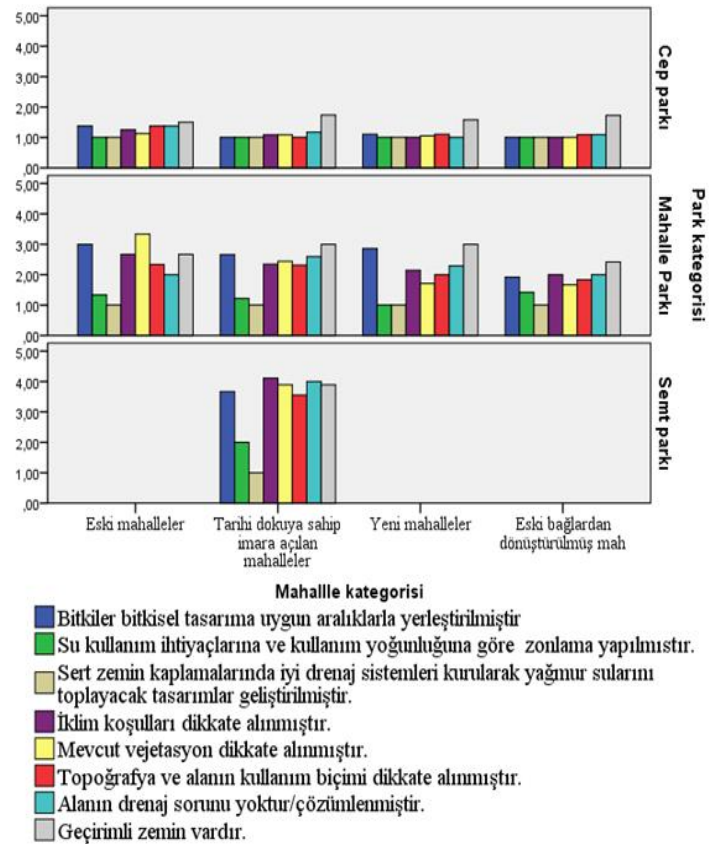
Mahalle Kategorisi	Park Kategorisi			Toplam
	Cep Parkı	Mahalle Parkı	Semt Parkı	
Eski mahalleler	8	3	0	11
Tarihi dokuya sahip imara açılan mahalleler	23	32	9	64
Yeni mahalleler	19	7	0	26
Eski bağlardan dönüştürülmüş mahalleler	11	12	0	23
Toplam	61	54	9	124

Hizmet kategorisi bakımından yapılan gruplandırmada ise mevcut parkların %49,19'u (61 tanesi) cep parkı, %43,54'ü (54 tanesi) mahalle parkı ve %7,25'i (9 tanesi) semt parkı olarak hizmet verdiği ortaya çıkmıştır. Tablo 2'de araştırma kapsamında incelenen parkların mahalle ve hizmet kategorilerine dağılımı yer almaktadır.

Tokat Kentinde yer alan cep, mahalle ve kent parklarının kurakçıl peyzaj tasarımı konseptine uygunluğunu değerlendirmek için 7 başlıkta belirlenen ölçütlere göre puanlama yapılmış ve her bir ölçüt grubu parkların hizmet ve buldukları mahalle kategorilerine göre analiz edilmiştir. Analiz sonucunda kurakçıl peyzaj ilkelerine dayanarak belirlenen ölçüt gruplarında yer alan her bir ölçüt için ortalama değerlerin yer aldığı tablolar ve grafikler oluşturularak ilgili ölçüt grubu başlığı altında elde edilen veriler değerlendirilmiştir.

Kurakçıl Peyzaj Tasarımı ve Planlama İlkelerine Uygunluk

Kurakçıl peyzaj tasarımı ve planlama ilkelerine uygunluk kategorisinde yer alan ölçütlere ilişkin puanlamaların ortalama değerleri ve bu değerlerin parkların hizmet kategorilerinde nasıl farklılık gösterdiğine ilişkin veriler Tablo 3'te yer almaktadır. Şekil 3'te ise park ve mahalle kategorilerinin kurakçıl peyzaj tasarım ve planlama ilkelerine uygunluklarına dair kıyaslama yer almaktadır.



Şekil 3.

Kurakçıl peyzaj planlama ve tasarım ilkelerine uygunluk ölçütleri ve kategorilerin kıyaslanması

Tablo 3.**Kurakçıl peyzaj tasarımı ve planlama ilkelerine uygunluk ölçütlerinin park kategorilerine göre değerlendirmesi**

Ölçütler:	Ortalama	Cep	Mahalle	Semt
Kurakçıl Peyzaj Planlama ve Tasarım İlkelerine Uygunluk				
Bitkiler, bitkisel tasarıma uygun aralıklarla yerleştirilmiştir.	1,8547	1,0323	2,6087	3,6667
Su kullanım ihtiyaçlarına ve kullanım yoğunluğuna göre zonlama yapılmıştır.	1,1880	1,0000	1,2826	2,0000
Sert zemin kaplamalarında iyi drenaj sistemleri kurularak yağmur sularını toplayacak tasarımlar geliştirilmiştir.	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
İklim koşulları dikkate alınmıştır.	1,8065	1,0656	2,2593	4,1111
Mevcut vejetasyon dikkate alınmıştır.	1,7742	1,0656	2,2222	3,8889
Topoğrafya ve alanın kullanım biçimi dikkate alınmıştır.	1,7419	1,9084	2,1667	3,5566
Alanın drenaj sorunu yoktur/çözümlenmiştir.	1,8871	1,1311	2,3889	4,0000
Geçirimli zemin vardır.	2,3387	1,6557	2,8519	3,8889

Kategorinin ilk ölçütünde alanlardaki bitkilendirme çalışmalarının alanların büyüklüğü, konumu, mikroklimatik özellikleri göz önünde bulundurularak bitkilerin formları, büyüme koşulları ve su ve bakım ihtiyaçları değerlendirilip bitkilendirme aralığının uygun olup olmadığı incelenmiştir. Alanın fiziki koşullarına uygun bitkilendirme tasarımı ve aralığının semt parklarında yapılan bitkisel tasarım çalışmalarında uygulandığı gözlemlenmiştir. Kentteki cep parklarının birçoğu yalnızca çocuk oyun grubundan ibaret olup bitkilendirme çalışması yapılmamıştır.

Su kullanım ihtiyacına göre zonlama ölçütünde ise, kentteki parkların çoğunluğunda bitki türleri için zonlamanın yapılmadığı gözlemlenmiştir. Su ihtiyaçlarına göre gruplandırılan alandaki bitki türlerin listesine çalışmanın 'Uygun bitki türü seçimi' kategorisinin değerlendirilmesinde yer verilmiştir. Su kullanım ihtiyacına göre seçilerek kullanılan bitkiler genellikle estetik değeri yüksek, dikkat çeken parkların merkez noktalarında bir arada kullanılmış, bu türler için damlama sulama sistemleri oluşturulmuştur. Bu ölçütte en yüksek puanı semt parkları aldığı halde semt parklarının ortalaması ancak 2,000 değerine ulaşabilmiştir. Cep parklarında ölçüte yönelik hiçbir uygunluk bulunmazken, semt ve mahalle parklarının belirli bölgelerinde su tüketim ihtiyacı benzer olan bitkilerin bir arada kullanıldığı ve buna yönelik sulama sistemlerine yer verildiği görülmüştür.

Bitki mevcudiyeti bulunan cep parklarında ise ya daha önce alanda bulunan bitkiler korunmuş, ya da az sayıda bitki kullanılarak düzensiz bir şekilde bitkilendirme yapılmıştır. Bu nedenle özellikle cep parklarında bitkilendirmen çalışmalarının alanın çevresel koşulları dikkate alınarak yapılmadığı sonucuna varılmıştır. Aynı ölçütün değerlendirilmesinde, semt parklarında parklar daha kalabalık bir kullanıcı kitlesine hitap ettiğinden ve kentin merkezi konumlarında yer aldığından bitkilendirme çalışmaları estetik kaygılar gözeterek bitkilerin formlarına, sulama koşullarına dikkat edilerek uygun aralıklarla

yapılmış ve bitki çeşitliliğine önem verilmiştir. Semt parkları bu ölçütün en yüksek puanı olan 3,6667 puanı alarak bitkisel tasarım aralığı en uygun olan kategori olarak belirlenmiştir. Mahalle parklarında ise 2,6087 ortalama ile bitkilendirme tasarım ilkelerine uygunluk semt parkları kadar iyi olmamakla birlikte, cep parklarına oranla daha iyi niteliktedir.

Sert zemin kaplamalarında iyi drenaj sistemi kurularak yağmur sularını toplayacak tasarımların Tokat'taki hiçbir parkta uygulanmadığı görülmüştür. Yağmur suyu hasadı ve yağmur suyunun geri kullanımına yönelik kentin kamusal açık-yeşil alanlarında özel bir çalışma yapılmadığı tespit edilmiştir.

Bölgenin iklim koşullarının dikkate alınması hususunda cep parklarında iklimsel veriler doğrultusunda çalışmaların yapılmadığı görülmüş, bu durumun mahalle ve semt parklarında ise daha iyi olduğu gözlemlenmiştir. İklim koşullarının dikkate alınması konusunda yapılan değerlendirme alanların yapısal ve bitkisel tasarım elemanlarının bölgenin yağış, sıcaklık, nem, rüzgâr gibi iklim koşullarına uygunluğu değerlendirilerek yapılmıştır. Mahalle parklarında 2,2593 olarak saptanan bu ölçütün ortalamasının semt parklarında 4,1111 derine ulaştığı belirlenmiştir. Şekil 3'te değerlendirme sonucunda tarihi dokuya sahip ve imara açılan mahallelerde yer alan semt parklarının bitkilendirme tercihinin iklim koşulları dikkate alınarak tasarlandığı ortaya çıkmış, bu oranın mahalle parklarında daha düşük olduğu görülmüştür.

Mevcut vejetasyonun dikkate alınması 3,8889 ortalama puan değeriyle en yüksek seviyede semt parklarında gözlemlenmiştir. Mahalle parklarında mevcut vejetasyonun korunmasına dikkat edilmemiş cep parklarının çoğunluğunda ise herhangi bir bitkisel materyal kullanılmadığı için mevcut vejetasyondan bahsedilememektedir.

Topoğrafya ve alan kullanımının dikkate alınma ölçütüne

verilen puanlar incelendiğinde semt parklarının bu ölçütte 3,5566 puanla en yüksek puanı aldığı gözlemlenmiştir. Diğer park kategorilerinde peyzaj planlama ve tasarım süreçlerinde alan kullanım kriterlerine ve topografik özelliklere önem verilmediği ortaya çıkmıştır.

Alanlardaki drenaj sorunlarının çözülmesinde, geçirimli yüzeylerin varlığı en önemli etken olmuştur. Cep parkları genellikle sert zeminlerden oluştuğu için drenaj problemleri yaşanmakta, semt ve mahalle parklarında geçirimli yüzeylerin varlığı sebebiyle drenaj sorununun mahalle parklarında bir miktar semt parklarında ise büyük oranda çözümlendiği görülmüştür. Bu ölçüt mahalle parklarında 2,3889, semt parklarında ise 4,0000 puan almıştır. Drenaj sorununu çözmeye yönelik alanın eğim oranını dikkate almak dışında bir önlem alınmadığı gözlemlenmiş, drenaja ilişkin problemlerin yalnızca geçirimli yüzeylere yer verilerek sorunların giderildiği saptanmıştır. Geçirimli zeminlerin varlığı ölçütü ile drenaj sorunlarının çözülmesi ölçütünde paralel sonuçlar ortaya çıkmıştır. Semt parklarında geniş geçirimli zemin yüzeylerinin mevcut oluşu, semt parklarının bu kategorideki en yüksek puan olan 3,8889 puan almasına neden olmuştur.

Toprak Hazırlığı

Kentteki parkların tasarlanması ve uygulanması aşamalarında ve bitkilendirme çalışmalarının hazırlığında toprak analizlerinin yapılmadığı, dolayısıyla bitkilendirme çalışmalarının, toprak iyileştirmesinin ve hastalık ve zararlıların kontrolünün toprak analizine göre yapılmadığı saptanmıştır. Tüm parklar bu ölçütlerin hepsinde en düşük puan olan 1 puanı almışlardır. Tablo 4'te toprak hazırlığı kategorisindeki ölçütler ve bu ölçütlere verilen ortalama puanların park kategorilerine göre dağılımı yer almaktadır.

Tablo 4.

Toprak hazırlığı ölçütlerinin park kategorilerine göre değerlendirilmesi

Ölçütler:	Ortalama	Cep	Mahalle	Semt
Toprak Hazırlığı İlkeleri				
Projelendirme öncesinde toprak analizi yapılmıştır.	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Toprak analiz sonucuna uygun toprak iyileştirmesi yapılmıştır.	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

Uygun Bitki Türü Seçimi

Tokat kent parklarında bulunan bitkilerin kurakçıl peyzaj konseptine uygunluğunun değerlendirilmesi için yapılan arazi incelemelerinde Tokat parklarında kullanılan bitki

türleri belirlenmiş ve su ihtiyaçlarına göre gruplandırılmıştır. Gruplandırma Çorbacı ve Özyavuz (2024)'un çalışmasında yer alan bitkilerin kuraklık indekslerine bağlı su istekleri ve kullanılabilirliği bölgeleme (zonlama) alanları tablosu esas alınarak oluşturulmuş, bitkiler su isteklerine göre; su isteği çok az (4), su isteği az (3), su isteği orta (2) ve su isteği yüksek (1) şeklinde kategorize edilmiş ve kullanılacakları zonlama alanları aynı numaralarla ifade edilmiştir. Kentteki parklarda kullanılan bitkiler ve bitkilerin su istekleri ve zonlama alanlarına yönelik gruplandırma Tablo 5'te görülmektedir.

Tabloya göre parklarda kullanılan bitkilerin büyük çoğunluğu su isteği orta, su isteği az, su isteği çok az kategorilerindedir. Su isteği yüksek bitkiler üç türden oluşmakta ve özellikle Acernegundo ile Hydrangea macrophylla bitkilerinin Tokat parklarında kullanılmış adetleri az sayıdadır. Parklarda kullanılan bitkilerin seçiminin türlerin su ihtiyaçları göz önünde bulundurularak yapılmadığı, türlerin çoğunluğunun az ve orta su tüketen türlerden olmasının bölgeye adapte olmuş ve bölgenin doğal örtüsünde bulunan, açık yeşil alanlarda sıklıkla kullanılan türler olmalarından kaynaklandığı belediye personelleri tarafından ifade edilmiştir. Alanlarda kullanılan bitki türlerinin listesi uygun bitki türü seçimi kategorisinde yer alan ölçütlerin puanlanması için esas oluşturmaktadır.

Tokat Kenti'nin açık-yeşil alanlarında yer alan bitki unsurları kurakçıl peyzaj tasarım ilkeleri ele alınarak parkların buldukları mahalle ve hizmet kategorilerine göre değerlendirilmiştir. Tablo 6'da kurakçıl peyzaj tasarım ilkelerinden uygun bitki türü seçimine ilişkin ölçütlere göre 124 parkta yapılan puanlamanın ortalama değerleri görülmektedir. Şekil 4 ise mahalle ve park kategorileri ile uygun bitki türü seçimine dair ölçütlerin kıyaslandığı grafiği içermektedir.

Değerlendirme sonucunda benzer su isteğine sahip bitkilerin kullanımlarının birbirine yakın oranlarda olduğu gözlemlenmiştir. Bu ölçüt için ortalama değer düşük olmasına rağmen parkların boyutu büyüdükçe bitki şekilleri ve sulama ihtiyaçları göz önünde bulundurularak semt parklarında daha iyi bitkilendirme tasarımı stratejileri uygulandığı gözlemlenmiştir.

Bitkilerin alanın güneşlenme süresine ve toprak türüne uygun seçilip seçilmediğine dair ölçütlerde de diğer ölçütlere benzer şekilde semt parklarının cep ve mahalle parklarına nazaran daha iyi sonuçlar elde ettiği Tablo 5'te görülmektedir. Bu durum semt parklarında kurakçıl tasarım ilkelerine uygun olabilecek tür seçiminin daha dikkatli yapıldığının bir diğer göstergesidir.

Kentin yeşil alanlarında kuraklığa dayanıklı ve az su tüketen ve iklim koşullarına uygun bitki türlerinin kullanıldığı gözlemlenmiştir. Bu duruma ilişkin her iki ölçütte de yine

Tablo 5.**Tokat parklarında bulunan bitki türlerinin su isteklerine göre gruplandırılması****Su İsteği Çok Az (4)**

Çalışma alanında bu kategorideki bitki türlerine rastlanmamıştır.

Su İsteği Çok Az / Su İsteği Az (3-4)

Ailanthus altissima (Mill.) Swingle (Kokarağaç / Cennet Ağacı), *Arbutus unedo* (Koca Yemiş), *Nerium oleander* (Zakkum), *Punica granatum* (Süs Narı)

Su İsteği Az (3)

Berberis thunbergii (Kadın Tuzluğu), *Berberis thunbergii* 'Atropurpurea' (Kırmızı Yapraklı Hanım Tuzluğu), *Ficus carica* (İncir), *Juniperus horizontalis* (Yayılcı Ardiç), *Lagerstroemia indica* (Oya Ağacı), *Pittosporum tobira* (Yıldız Çalısı), *Rosmarinus officinalis* L. (Biberiye)

Su İsteği Az-Su İsteği Orta (2-3)

Albizia julibrissin (Gülbrişim), *Cedrus libani* A.Rich. (Lübnan Sediri), *Cedrus deodara* (Roxb. ex D.Don) G. Don (*Himalaya sediri*), *Celtis australis* (Adi Çitlembik), *Cotoneaster dammeri* (Sürünücü Herdem Yeşil Dağ Muşmulası), *Crataegus monogyna* (Adi Alıç), *Cupressus sempervirens* (Akdeniz Servisi), *Cupressus macrocarpa* Hartw. (Limoni Servi), *Forsythia x intermedia* Zabel.(Altınçanak), *Juniperus chinensis* (Çin Ardiç), *Juniperus sabina* (Sabin Ardiç), *Lonicera tatarica* (Hanımeli), *Parthenocissus quinquefolia* (Amerikan Sarmaşığı), *Pinus nigra* J.F.Arnold (Karaçam), *Populus alba* (Ak Kavak), *Pyracantha coccinea* (Ateş Dikeni), *Quercus robur* L. (Meşe), *Robinia pseudoacacia* (Yalancı Akasya), *Rosa sp.* (Gül), *Rosa canina* (Kuşburnu), *Syringa vulgaris* (Leylak)

Su İsteği Orta (2)

Aesculus hippocastanum (At Kestanesi), *Ageratum houstonianum* (Vapur Dumani), *Buddleja davidii* (Kelebek Çalısı), *Buxus sempervirens* (Şimşir), *Campsis radicans* (Acem Borusu), *Catalpa bignonioides* (Katalpa), *Cercis siliquastrum* (Erguvan), *Cydonia japonica* (Bahardalı), *Cotoneaster horizontalis* (Kaya Cotoneaster'ı), *Euonymus japonicus* (Gümüşi Taflan), *Euonymus japonicus* (Alacalı Taflan), *Fraxinus excelsior* (Dişbudak), *Hibiscus syriacus* (Ağaç Hatmi), *Hedera helix* (Kaya Sarmaşığı), *Juglans regia* (Ceviz), *Ligustrum vulgare* (Kurtbağrı), *Magnolia soulangeana* (Yaprak Döken Manolya), *Magnolia grandiflora gallisoniensis* (Yaprak Dökmeyen Manolya), *Malus floribunda* (Süs Elması), *Morus nigra pendula* (Ters Dut), *Morus alba* (Beyaz Dut), *Picea pungens* 'Glauc' (Mavi Ladin), *Picea abies* (L.) H.Karst. (Batı Ladini), *Prunus cerasifera* (Süs Eriği), *Viburnum opulus* L. (Kartopu), *Viburnum tinus* (Defne Yapraklı Kartopu), *Vitis vinifera* (Asma), *Wisteria sinensis* (Mor Salkım), *Thuja orientalis* (Doğu Mazısı)

Su İsteği Orta-Su İsteği Yüksek (1-2)

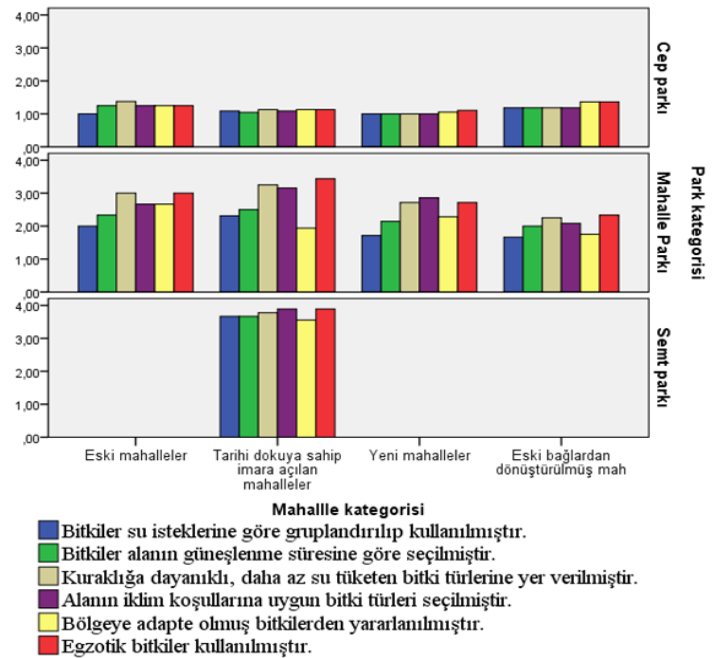
Abies nordmanniana (Doğu Karadeniz Göknaarı), *Betula pendula* (Huş Ağacı), *Cornus mas* (Kızılçık), *Picea orientalis* (L.) Peterm (Doğu Ladini), *Pittosporum tobira nana* (Bodur Yıldız Çalısı), *Platanus orientalis* (Doğu Çınarı), *Tilia tomentosa* (Ihlamur)

Su İsteği Yüksek (1)

Acer negundo (Dişbudak yapraklı akçaağaç), *Hydrangea macrophylla* (Ortanca), *Salix alba* (Ak Söğüt)

Tablo 6.**Uygun bitki türü seçimi ölçütlerinin park kategorilerine göre değerlendirilmesi****Ölçütler:**

Uygun Bitki Türü Seçimi İlkeleri	Ortalama	Cep	Mahalle	Semt
Bitkiler su isteklerine göre gruplandırılıp kullanılmıştır.	1,6935	1,0656	2,0741	3,6667
Bitkiler alanın güneşlenme süresine göre seçilmiştir.	1,8145	1,0820	2,3333	3,6667
Kuraklığa dayanıklı, daha az su tüketen türlere yer verilmiştir.	2,1129	1,1311	2,9444	3,7778
Alanın iklim koşullarına uygun bitki türleri seçilmiştir.	2,0645	1,0984	2,8519	3,8889
Bölgeye adapte olmuş bitkilerden yararlanılmıştır.	1,6935	1,1639	1,9815	3,5556
Egzotik bitkiler kullanılmıştır.	2,2016	1,1803	3,0741	3,8889

**Şekil 4.**

Uygun bitki türü seçimi ölçütleri ve park, mahalle kategorilerinin kıyaslanması

semt parklarının ortalamasının diğer parklara nazaran daha yüksek olduğu görülmektedir. Cep parklarında bu değerlerin en düşük değer olan 1,0000 değerine yakın olmasının sebebi kullanılan türlerin kuraklığa dayanıksız ya da bölgenin iklim koşullarına uygun olmaması değil parklarda bitki unsurlarının bulunmaması, cep parklarının genellikle sert zeminden oluşuyor olmasıdır. Ayrıca bölgeye adapte olmuş bitkilerden yararlanılıp yararlanılmadığına ilişkin ölçüt ortalaması kent genelinde 1,6935 değerinde iken semt parklarında 3,5566 düzeyindedir.

Bitkilendirme için seçilen türlerde mahalle ve semt parklarında egzotik bitkilerin kullanıldığı görülmüştür. Kent genelinde uygun bitki türü seçimi kategorisinin en yüksek ortalamasının 3,8889 ile egzotik bitkilerin kullanımı ölçütünde olduğu Tablo 6'da görülmektedir. Kent parklarında kullanılan bitkilerin çoğunluğu kültür bitkileridir.

Tokat kent parklarında yer alan bitki türlerinin kuraklığa dayanıklı olup olmadığına ilişkin ölçütlerde ise, özellikle bitkilendirme çalışmalarının daha dikkatli yapıldığı semt ve mahalle parklarında yer alan ağaç, ağaççık ve çalılıarın genelinen kuraklığa dayanıklı türlerden seçildiği tespit edilmiştir. Öte yandan kentteki hiçbir parkta, kuraklığa dayanıklı yer örtücülerin, kuraklığa dayanıklı çim karışımlarının, kuraklığa dayanıklı mevsimlik çiçeklerin ve sukkulentlerin kullanılmadığı görülmüştür.

Sürdürülebilir Çim Alanlar

Yeşil alanlarda sulama ihtiyacını büyük ölçüde artıran geniş çim alanların bulunmasına dair ölçütte ise cep parklarından semt parklarına doğru yükselen diğer ölçütlerin sonuçlarına benzer sonuç elde edilmiştir. Geniş çim alan mevcudiyeti konusunda semt parklarının ortalaması 3,7778 iken bu değer mahalle parklarında 1,3273 olduğu saptanmıştır. Özellikle merkezi konumda yer alan semt parklarında geniş çim alanlara yer verildiği gözlemlenmiştir. Alanlarda kullanılan çim türleri karışımlarında ise uygulanan türlerin su ihtiyaçları göz önünde bulundurularak seçilmediği gözlemlenmiş tüm kategorilerdeki parklar bu ölçütte 1,0000 puan almışlardır. Tablo 7'de çim alanlara ilişkin ölçütlerin değerleri yer alırken, Şekil 5'te bu değerlerin park ve mahalle kategorilerine göre nasıl değişiklik gösterdikleri görülmektedir.

Etkin Sulama

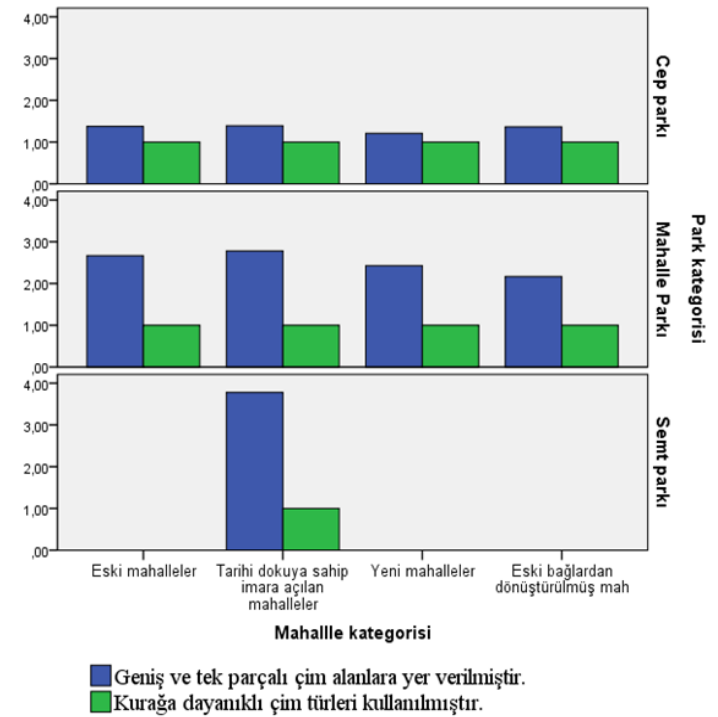
Araştırmada, parkların etkin sulama kategorisindeki ölçütlere uygunluğunun değerlendirilmesinden önce yeşil alanların mevcut sulama sistemleri incelenmiştir. İnceleme

sonucunda kent merkezinde bulunan 124 parkın cep parkı kategorisinde yer alan 50'sinde sulama sistemi bulunmadığı, cep ve mahalle parkı kategorisindeki parkların 15'inde manuel sulama yapıldığı, mahalle parklarının 50'sinde yağmurlama sulama sisteminin uygulandığı, semt parklarının ise 9'unda hem yağmurlama hem damlama sulama sistemlerinin bulunduğu tespit edilmiştir. Sulama sistemi bulunan 74 parkta ise şebeke suyu dışında hiçbir alternatif su kaynağının kullanılmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Etkin sulama kategorisindeki ölçütlerin puanlamaların aritmetik ortalamasına ilişkin bulgular Tablo 8'de yer almaktadır. Şekil 6'da bulunan grafikte ise etkin sulama ölçütlerinin mahalle ve park kategorilerine göre kıyaslaması görülmektedir.

Tablo 7.

Sürdürülebilir çim alanlar ölçütlerinin park kategorilerine göre değerlendirilmesi

Ölçütler: Sürdürülebilir Çim alanların oluşturulması	Ortalama	Cep	Mahalle	Semt
Kurağa dayanıklı çim türleri kullanılmıştır.	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Geniş çim alanlara yer verilmiştir	2,0565	1,3279	2,5936	3,7778



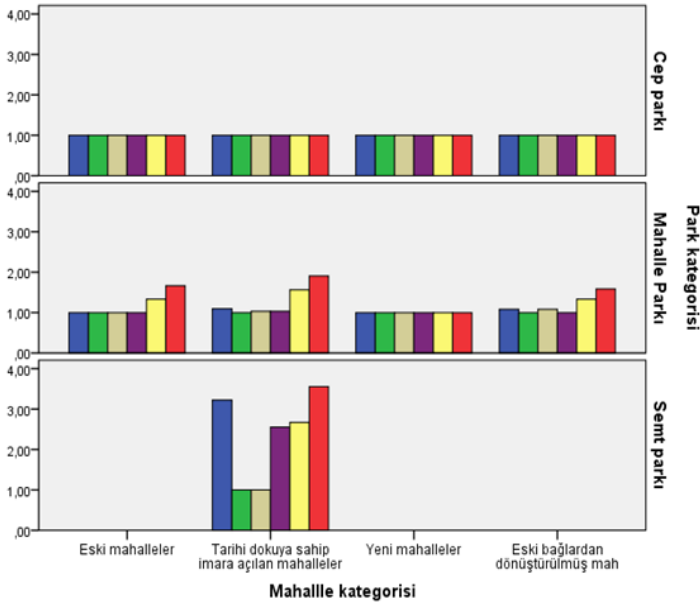
Şekil 5.

Sürdürülebilir çim alanlar ölçütleri ve park, mahalle kategorilerinin kıyaslanması

Tablo 8.

Etkin sulama ölçütlerinin park kategorilerine göre değerlendirilmesi

Ölçütler: Etkin Sulama İlkeleri	Ortalama	Cep	Mahalle	Semt
Alanda su tasarrufu sağlayan sulama sistemleri kullanılmıştır.	1,1935	1,0000	1,0741	3,2222
Sulama alternatif kaynaklarla yapılmaktadır (atık su arıtma tesisi, yağmur suyu vb.)	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Sulama sistemi alandaki bitkilerin farklı gelişme dönemlerine uygun planlanmıştır.	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Sulama zamanı su tasarrufu dikkate alınarak uygulanmaktadır.	1,1210	1,0000	1,0185	2,5556
Sulama sıklığı ve süresi mevsimler ve bitki türü dikkate alınarak belirlenmektedir.	1,3065	1,0000	1,4259	2,6667
Bitki türüne uygun sulama sistemi ve ekipmanı kullanılmıştır.	1,4919	1,0000	1,7037	3,5556



- Alanda su tasarrufu sağlayan sulama sistemleri kullanılmıştır.
- Sulama alternatif kaynaklarla yapılmaktadır. (atıksu arıtma tesisi, yağmur suyu vb.)
- Sulama sistemi alandaki bitkilerin farklı gelişme dönemlerine uygun planlanmıştır.
- Sulama zamanı su tasarrufu dikkate alınarak uygulanmaktadır.
- Sulama sıklığı ve süresi mevsimler ve bitki türü dikkate alınarak belirlenmektedir.
- Bitki türüne uygun sulama sistemi ve ekipmanı kullanılmıştır.

Şekil 6.

Etkin sulama ölçütleri ve park, mahalle kategorilerinin kıyaslanması

Malç Kullanımı

Kent merkezinde bulunan parkların hiçbirinde malç kullanımının uygulanmadığı görülmüştür. Malç kullanımını değerlendirmek adına hazırlanan ölçütlere dair göstergelerin hiçbirine kentteki parklarda rastlanmamış, tüm kategorilerdeki parklar malç kullanımında en düşük değer olan 1,0000 puanını almışlardır. Tablo 9'da yer alan ölçütlerin değerlerine bakıldığında malç kullanımı stratejilerinin Tokat parklarında uygulanmadığı görülmektedir. Bu kategoride tüm parklar en düşük puanı aldığından park ve mahalle kategorileri arasında farklılık oluşmamış, kıyaslama için grafiklendirme yapılmamıştır.

Tablo 9.

Malç kullanımı ölçütlerinin park kategorilerine göre değerlendirilmesi

Ölçütler: Malç Kullanımı İlkeleri	Ortalama	Cep	Mahalle	Semt
Su kaybını, erozyonu önleme ve toprak sıcaklığını ve yararlı organizmaları muhafaza etmek için malç kullanılmıştır.	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Malç kalınlığı amacına uygundur.	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Kullanılan malç yıl boyu etkisini göstermektedir.	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
İnorganik malç kullanılmıştır.	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Organik malç kullanılmıştır (kuru yaprak, saman, talaş, ponza taşı vb.)	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

Uygun Bakım

Kurakçıl peyzaj konseptinde uygun bakım stratejisine ilişkin belirlenen ölçütlerde kentteki parklar analiz ile puanlandırılan bakım ölçütleri Tablo 10'de yer almaktadır. Şekil 7'de ise park ve mahalle kategorileri ile ölçütlerin değerlerinin kıyaslandığı grafik görülmektedir.

Düzenli bakım ölçütü değerlendirildiğinde budama, sulama, gübreleme ve yabancı ot kontrolü gibi faaliyetlerin semt parklarında düzenli olarak sürdürüldüğü gözlemlenmiştir. Mahalle parkları ise 2,8704 ortalama puan almış, bu alanlarda bakım işlemleri ihmal edilen alanlar olsa da parklardaki bakım işlemlerinin oranı cep parklarından daha yüksektir. Özellikle eski mahallelerde yer alan cep parklarının bakımsız olduğu gözlemlenmiştir. Semt parkları bakım ölçütünde 4,5556 puanla düzenli bakım yapıldığı alanlar olarak saptanmışlardır. Bakım işlemlerinin bilgili ve teknik elemanlar tarafından yapılması ölçütünde tüm parklar ortalama değer olan 3,0000 puanını almışlardır. İşlemler belediyenin personeli tarafından yapıldığı için park kategorilerinde farklılık

gözlemlenmemektedir. Her ne kadar personel budama gübreleme konularında faaliyetlerini yürütse de su tüketimini azaltmaya ve bakım masraflarını düşürmeye yönelik işlemler gözlemlenmemiştir.

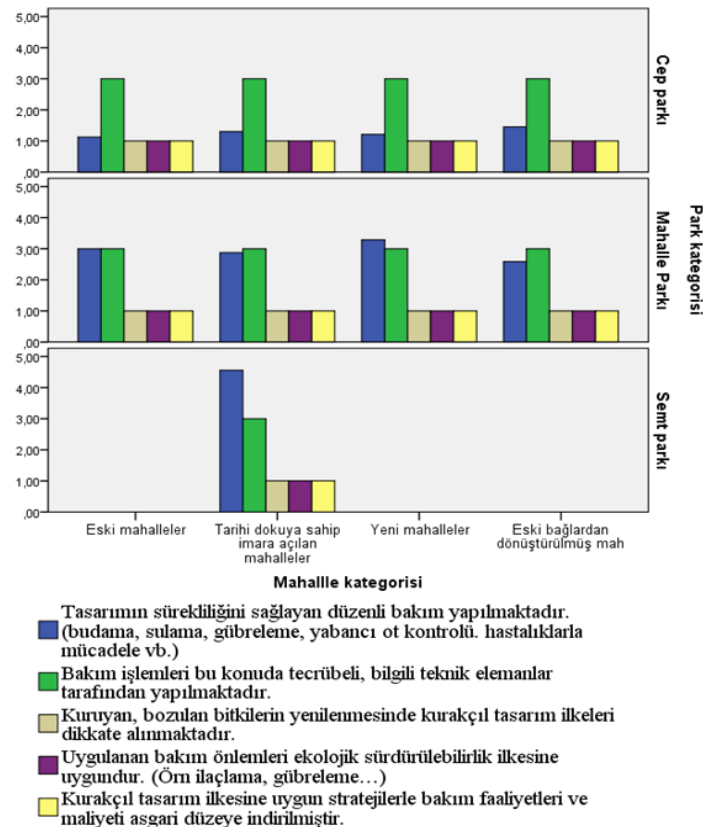
Kentteki tüm parklarda kuruyan bozulan bitkilerin yenilenmesinde, budama, gübreleme, hastalıklarla mücadele

gibi bakım faaliyetlerinde su tüketimini en aza indirecek kurakçıl peyzaj yaklaşımına uygun ve sürdürülebilirliğin sağlanması için ekolojik çözümler içeren stratejilerin uygulanmadığı alanlarda yapılan gözlem ve bakım faaliyetlerinden sorumlu yetkili personellerle bakım çalışmaları hususunda görüşülmesi sonucunda tespit edilmiştir.

Tablo 10.

Uygun bakım ölçütlerinin park kategorilerine göre değerlendirilmesi

Ölçütler: Uygun Bakım İlkeleri	Ortalama	Cep	Mahalle	Semt
Tasarımın sürekliliğini sağlayan düzenli bakım yapılmaktadır. (Budama, sulama, gübreleme vb.)	2,2097	1,2787	2,8704	4,5556
Bakım işlemleri bu konuda tecrübeli, bilgili teknik elemanlar tarafından yapılmaktadır.	3,0000	3,0000	3,0000	3,0000
Kuruyan, bozulan bitkilerin yenilenmesinde kurakçıl tasarım yaklaşımına uygun stratejiler uygulanmaktadır.	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Uygulanan bakım önlemleri ekolojik sürdürülebilirlik ilkesine uygundur (ilaçlama, gübreleme vb.)	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Kurakçıl tasarıma ilkelerine uygun stratejilerle bakım faaliyetleri ve maliyeti asgari düzeye indirilmiştir.	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000



Tartışma

Dünya genelinde su kaynaklarının hızlıca tükendiği günümüzde, World Wide Fund of Nature (WWF)'in raporuna (2023) göre Türkiye de su stresi yaşayan ülkeler arasında yer almakta, 2050 yılında su kıtlığı yaşanmasının olası olduğu vurgulanmaktadır. Bu nedenle özellikle kentsel alanlarda su tüketimini azaltacak planlama ve tasarımların hayata geçirilmesi önem taşımaktadır. Kurakçıl peyzaj tasarımı kentsel açık alanlarda su tüketimini büyük oranda azaltacak stratejilerin başında gelmektedir. Bu çalışmada Tokat Kent merkezinde yer alan açık yeşil alanların kurakçıl peyzaj tasarımı konseptine uygun, uygun değilse de dönüştürülebilir nitelikte olup olmadıkları incelenmiştir.

Türkiye’de kentsel açık yeşil alanları kurakçıl peyzaj ilkelerine göre değerlendiren akademik çalışmalar iki ayrı stratejiye odaklanmışlardır. Bunlardan ilkinde çalışma alanlarında kullanılan bitki taksonlarının su tüketim oranları değerlendirilerek bitkisel tasarım elemanlarının kuraklığa dayanıklı olup olmadığı ortaya konmuştur. Karaca ve Kuşvuran (2012) çalışmalarında Çankırı Kenti peyzaj düzenlemelerinde kullanılan bitki türlerinin su ihtiyaçlarını araştırmışlardır. Çetin ve Mansuroğlu (2018) Antalya Konyaaltı örneğini ele alarak Akdeniz Bölgesi’nde kullanılabilecek kuraklığa dayanıklı bitki türlerini belirlemişlerdir. Oğuztürk ve Bayramoğlu (2020) araştırmalarında Rize Sahil Parkı’nı ele almış parkta kullanılan bitki türlerinin kuraklığa toleranslı olup olmadığını

değerlendirmişlerdir. Kısakürek vd. (2020) Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Kampüsü'nde bulunan bitkilerin su tüketim oranlarını araştırmışlardır. Çorbacı ve Ekren (2022)'in çalışmalarında Ankara Altınpark'taki bitki taksonları belirlenerek kuraklığa dayanıklılıkları araştırılmıştır. Aynı şekilde, Kabataş ve Büyükbayraktar (2023) araştırmalarında

Kırklareli Üniversitesi Kayalı Kampüsünde yer alan bitki türlerini su ihtiyaçlarına göre gruplandırmışlardır. Bu çalışmada ise kurakçıl peyzaj tasarımı konsepti kapsamında literatürde yer alan ilkelerin tamamı değerlendirmeye tabii tutulmuş, 7 temel ilkeye göre ölçütler belirlenmiş, kentin tüm yeşil alanlarında kullanılan bitkilerin kuraklığa dayanıklı olup olmadıkları ölçütüne de yer verilmiş bitkiler su ihtiyaçlarına göre gruplandırılmış ve değerlendirme bu gruplandırma üzerinden yapılmıştır. Kentte yer alan bitkilerin özelliklerinin detaylı incelendiği sınıflandırmaya çalışmanın içeriğinde yer verilmemiştir. Bunun amacı kurakçıl peyzaj tasarım konseptinin yalnızca bitki türü seçimine odaklanmak değil, sürdürülebilir tasarım yaklaşımları, toprak verimliliği, etkin sulama, yüzey geçirgenliği ve efektif bakım gibi birçok unsuru içermesi gerektiğini vurgulamaktır.

Alanyazında yer alan çalışmalardaki diğer bir yaklaşım ise çalışma alanı olarak kent parkı üniversite yerleşkesi gibi büyük ölçekli bir açık yeşil alan belirleyip, yalnızca belirlenen alanın peyzaj tasarım unsurlarını kurakçıl konseptte göre değerlendirmektir. Bayramoğlu (2016) KTÜ Kanuni Kampüsü'nü kurakçıl peyzaj ilkeleri açısından incelemiş ve bitki türü seçiminin konseptte uygun olduğunu fakat etkin sulama sistemlerinin geliştirilmesi gerekliliği saptamıştır. Abacioğlu Gitmiş (2020) çalışmasında Kahramanmaraş Aliya İzzetbegoviç Parkı'nın kurakçıl ilkelere uygunluğunu değerlendirmiş ve planlama, tasarım, etkin sulama ve bitki türü seçimi açısından uygun olmadığı tespit edilmiştir. Hersek ve Korkut, (2021) ise Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Kampüsü'nde yer alan tüm yapıları, açık-yeşil alanları ve rekreasyonel alanları kurakçıl peyzaj tasarım ilkelerine göre belirlenen ölçütlerde tek tek değerlendirmişlerdir. Aksoy vd. (2022)'nin araştırmalarında Çankırı Kenti'ndeki 3 parka odaklanılmış ve parklar kurakçıl peyzaj tasarım ve planlama ilkelerine göre değerlendirilmiş ve parklarda genellikle su isteği az bitkilerin kullanıldığı belirlenmiştir. Ünsal ve Çelik Çanga (2023)'nin araştırmalarında Tokat Millet Bahçesi, kurakçıl ilkelere göre değerlendirilmiş, ilkelere uyumlu ve uyumsuz yönler tespit edilmiştir. Ünal Çilek (2023)'in çalışmasında ise Arizona Eyalet Üniversitesi Kampüsü'nün kurakçıl ilkelere uygunluğunun değerlendirilmesinde bitki türü, su tüketimi, sert zemin alanları, çim alanlar, su yüzeyleri ve sulama tipleri gibi unsurları ele alan detaylı bir araştırma gerçekleştirmiştir. Bu çalışmada ise Tokat kent merkezinde yer alan cep, mahalle, semt parkı niteliğindeki tüm açık yeşil alanlar çalışma alanı olarak ele alınmış, 124 park ayrı ayrı incelenmiş

ve kurakçıl peyzaj konseptinin ilkelerine dayandırılarak belirlenen ölçütlerle değerlendirilmiştir. Kurakçıl peyzaj tasarım konseptine ilişkin ilkelerin yalnızca kentin bir açık yeşil alanında değil, tüm kentte uygulanması gerekliliğini ortaya koymak için Tokat'ta park niteliği taşıyan tüm alanlar çalışma alanı olarak belirlenmişlerdir.

Bahsi geçen çalışmalardan; Bayramoğlu (2016), Abacioğlu Gitmiş (2020), Hersek ve Korkut (2021), Aksoy vd. (2022), Ünsal ve Çelik Çanga (2023) ve Ünal Çilek (2023) çalışmalarında kurakçıl peyzaj tasarımı stratejileri esas alınarak çalışma alanı olarak seçilen yeşil alanların değerlendirilmesi sonucunda tasarım, toprak hazırlığı, uygun bitki türü seçimi, sürdürülebilir çim alanlar, malç kullanımı etkin sulama ve bakım faaliyetlerinin tamamının kurakçıl ilkele uygun tasarlandığı sonucuna ulaşmamışlardır. Her ne kadar bu çalışma tek bir yeşil alana odaklanmamış, kentteki tüm açık yeşil alanları değerlendirmeye almışsa da araştırmada yeşil alanların kurakçıl peyzaja stratejilerine uygunluğunun değerlendirilmesini amaçlayan literatürdeki diğer çalışmalarla benzer sonuçlara ulaşılmış, kurakçıl peyzaj ilkelerine uygun şekilde su tüketimini minimum seviyeye indirecek stratejilerin uygulanmadığı ortaya çıkarılmıştır. Literatürdeki alanların peyzaj tasarım unsurlarının değerlendirildiği çalışmaların içeriklerinde; bitki türü seçimi, etkin sulama, sürdürülebilir çim alanların oluşturulması gibi kategorilerde kurakçıl konsept ilkelerine uygunluk saptansa da planlama ve tasarım çalışmalarının su tüketimini en aza indirme hedefi esas alınarak yapılmadığı tespiti ortaya konmuştur. Bahsi geçen çalışmaların sonuçlarına benzer şekilde, Tokat Kent merkezinde yer alan parklarda her ne kadar alanların bitkilendirme tasarımında iklim koşullarına uygun türlerin yer aldığı, kullanılan bitkilerin az su tüketen türlerden seçildiği ortaya çıkmış olsa da alanların tamamında su tasarrufu sağlanmasını amaçlayan planlama, tasarım, uygulama ve bakım stratejilerinin uygulanmadığı saptanmıştır.

Sonuçlar ve Öneriler

Tokat Kenti'nde yer alan 124 parkın kurakçıl peyzaj tasarımına uygunluğunu değerlendirmeyi amaçlayan bu çalışmada 7 başlıkla gruplandırılan kurakçıl peyzaj konsepti ilkelerine dair ölçütlere verilen puanların analizi neticesinde parkların mevcut planlama, tasarım, yönetim ve bakım koşullarının kurakçıl peyzaj konsepti ilkeleriyle bağdaşmadığı ortaya çıkmıştır. Her bir kategorinin değerlendirilmesi ile elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibidir;

- Kurakçıl peyzaj tasarım ve planlama ilkelerine uygunluk kategorisinin değerlendirilmesiyle kurakçıl peyzaj konsepti ile uyumlu stratejilerin kentteki parklarda uygulanmadığı saptanmıştır. Yüzölçümü büyük olan ve merkezi konumda olan birkaç semt parkı hariç, kentte bulunan parkların tamamına yakınında yapısal ve bitkisel tasarım bütünlüğüne

rastlanmamıştır. Kentteki yeşil alanların ekolojik fonksiyonları göz ardı edilmiş, alanlar yalnızca kullanıcılara rekreasyon imkânı sağlayan mekânlar olarak değerlendirilmişlerdir. Parklarda yer alan oyun, spor, dinlenme vb. alanlarda bulunan donatı elemanlarının materyallerinin seçiminde sürdürülebilirlik yaklaşımları göz ardı edilmiştir. Yalnızca ahşap oturma alanları ve oyun grupları doğal materyal olarak değerlendirilirken, enerji verimliliği konusunda ise semt parklarının birkaçında güneş enerjili aydınlatma elemanlarının kullanıldığı görülmüştür. Alanların yapısal ve bitkisel tasarımında çevresel faktörlerin dikkate alınmaları hususunda özellikle tarihi dokuya sahip, imara açılan mahallelerde yer alan semt parklarında tasarım aşamasında alanın iklim koşullarının dikkate alındığı drenaj problemlerinin çözüldüğü gözlemlenmiştir. Diğer mahalle kategorilerde yer alan parklar için aynı durum söz konusu değildir. Aynı şekilde alanın topografik özelliklerine göre tasarım yapılmasına semt parklarında daha fazla dikkat edildiği, geçirimli zeminler oluşturularak drenaj sorunlarının çözümlenmesinin diğer kategorilerdeki parklara nazaran yüksek oranda olduğu saptanmıştır. Bitkisel tasarımda mevcut vejetasyonun korunduğu açık yeşil alanların da çoğunlukla semt parkları olduğu tespit edilmiştir.

- Toprak hazırlığı kategorisi için belirlenen ölçütler değerlendirildiğinde Tokat parklarında kurakçıl peyzaj konseptine uygun olarak toprak hazırlığının yapılmadığı görülmüştür. Ayrıca kent genelinde yapılan hiçbir bitkilendirme çalışmasında toprak analizi ve analiz sonucuna dayanan toprak iyileştirilmesi yapılmadığı, peyzaj tasarımlarının toprak türüne dair analizlere dayandırılarak gerçekleştirilmediği tespit edilmiştir.

- Kentteki parklar kurakçıl peyzaj tasarım konseptine uygun bitki türü seçimi kriterleri açısından değerlendirildiğinde, bitkilendirme tasarımı yapılırken yalnızca semt parklarının tamamında ve mahalle parklarının bazılarında estetik kaygı güdüldüğü, tasarım bütünlüğü sağlanmaya çalışıldığı saptanmıştır. Bu durumun uzun yıllardır varlığını sürdüren mevcut bitkilerin korunmasıyla ortaya çıktığı görülmüştür. Ayrıca il genelinde kullanılan bitkilerin çoğunluğu Tokat Kenti ve civarının doğal örtüsünde bulunan bitkilerdir. Parklarda kullanılan ağaçlar, çalılar ve ağaççıkların büyük bir bölümü kuraklığa dayanıklı türlerden seçilmiştir. Fakat bu bitkilerin parklarda kullanılması kurakçıl yaklaşıma uyum sağlamak bilinciyle değil, doğal bitki örtüsünde yer alan erişilmesi kolay ve maliyeti düşük oldukları için seçilmişlerdir. Su isteği aynı olan bitkilerin birlikte kullanımı damlama sulama sistemlerinin uygulandığı parklar olan semt parklarında gerçekleşmiş, birbirine yakın su ihtiyacı olan bitkiler bir arada kullanılmış fakat alanların tamamı için bitkilendirmede sulama ihtiyaçlarına göre zonlama stratejileri uygulanmamıştır. Öte yandan alanların hiçbirinde kuraklığa dayanıklı çim, yer örtücü ve mevsimlik

çiçeklerin kullanılmadığı, açık yeşil alanlarda malç kullanımına hiçbir kategoride yer verilmediği görülmüştür. Bu durum ise kuraklığa dayanıklı ağaç ve çalı türlerinin kullanımının kurakçıl tasarım ilkelerini göz önüne alarak yapılmadığının göstergesidir.

- Kent merkezinde bulunan özellikle büyük yüz ölçümüne sahip parklarda geniş çim alanlar tercih edilmiştir. Su tasarrufunu artırmak amacıyla alınması gereken önlemlere çim alanların oluşturulması ve bakımı süreçlerinde yer verilmemiş, kuraklığa dayanıklı çim türleri tercih edilmemiştir. Ayrıca parklardaki çim alanlar sulamanın efektif yapılabileceği ve su tüketimini en aza indirmeye imkân sağlayacak formlarda tasarlanmamışlardır.

- Kurakçıl konsept içeriğinde yer alan etkin sulama stratejilerini esas olarak hazırlanan ölçütlerle parkların değerlendirilmesi sonucunda, alanların su ihtiyacının karşılanmasında tasarrufu doğrudan sağlayacak yöntemler olan etkin sulama sistemlerinin kullanımının yalnızca semt parklarında mevcut olduğu görülmüştür. Alan yüzeyi küçük olan cep parklarında manuel sulama yapılırken mahalle parklarında yağmurlama sulama semt parklarında ise hem yağmurlama hem damlama sulama sistemlerine yer verildiği ortaya çıkmıştır. Tokat Kent merkezinde ırmak ve dere yatakları bulunmaktadır. Buna rağmen sulama sistemlerinin hiçbirinde akarsular alternatif sulama kaynağı olarak kullanılmamış, tüm sistemler şebeke suyuna bağlanmışlardır. Ayrıca parklarda yağmur suyunu toplayacak düzeneklere yer verilmemiştir.

- Kurakçıl peyzaj tasarımının önemli ilkelerinden olan ve su tüketimini azaltmayı ve yüzey geçirgenliğini artırmayı hedefleyen malç kullanımına Tokat'ta bulunan hiçbir parkta rastlanmamıştır.

- Parkların tamamında yapılan bakım uygulamaları incelendiğinde ise kent merkezinde olan ve kullanıcı yoğunluğunun bulunduğu parklarda donatı elemanlarının temizliği ve yenilenmesi, bitki unsurlarının budanması ve gübrenmesi gibi faaliyetlerin belediye çalışanları tarafından yürütüldüğü fakat bu faaliyetlerin yürütülmesinde ekolojik yaklaşımların ve sürdürülebilirlik stratejilerinin dikkate alınmadığı tespit edilmiştir.

Kentteki yeşil alanların mevcut durumları ele alındığında yeşil alanlar üzerinde yetkili kurum olan il belediyesince su tasarrufu yapmaya yönelik adımların atılmadığı, kurakçıl peyzaj ilkelerine uygun planlama, tasarım, uygulama ve yönetim stratejilerinin yerel yönetimin kentsel politikalarında yer almadığı ortaya çıkmıştır. Her ne kadar bitkilendirme tasarımının ve sulama yöntemlerinin kurakçıl konseptine uygun olduğu nadir semt parkı örnekleri görülmüş olsa da bu durumun kent parklarının planlanması, tasarlanması ve bakımından sorumlu olan yerel belediye otoriteleri tarafından bilinçli olarak hayata geçirilmediği

görülmüştür. Öte yandan Tokat Kenti'nin coğrafi, ekolojik ve mikro-iklimsel koşulları göz önünde bulundurulduğunda yeşil alanların efektif yönetimi kentsel sürdürülebilirliğin sağlanması için faydalı olacaktır. Kentteki yeşil alanların planlanması, tasarlanması ve yönetimine ekolojiyi önceleyen yaklaşımlar adapte edildiğinde kent yaşamında ekolojik, sosyal ve ekonomik yönden gelişmeler görülecektir. Kentteki açık-yeşil alanlar her ne kadar yapısal ve bitkisel tasarım bütünlüğü açısından yetersiz görülse de ekolojiyi önceleyen stratejik planlama ve yönetim yaklaşımları uygulandığında alanların dönüştürülebilir nitelikte olduğu saptanmıştır. İl belediyesinin özellikle kurakçıl peyzaj tasarımı konseptine uygun ilkeleri kent yönetimine yansıtarak mevcut yeşil alanları dönüştürmesi ve yeni yeşil alanlar oluşturması kentteki su tüketimini, karbon salınımını ve hava kirliliğini belirgin ölçüde azalmaya yardımcı olacaktır.

İklim krizi etkilerinin kentlerde görülmeye başladığı günümüzde, kentsel açık yeşil alanların ekolojik işlevleri iklim değişikliği ile mücadelede büyük bir koz olarak kullanılabilir. Bu nedenle açık-yeşil alanların planlanması, tasarlanması ve yönetiminde alanların sunduğu ekosistem servisleri kapasitesini en yüksek düzeye çıkaracak stratejiler geliştirilmelidir. Su kaynaklarının risk altında olması ve kuraklık ihtimalinin günden güne artması sebebiyle kurakçıl peyzaj tasarımı yaklaşımının kentsel alanlardaki su döngüsü ve su tasarrufuna katkı sağlayacağı yadsınamaz bir gerçektir. Bahsedilen gerekçelerle, tüm yerel yönetimlerin peyzaj planlama ve tasarımında kurakçıl konseptine uygun yaklaşımları benimsemesi ve uygulamaya geçirmesi kent ekosistemini iyileştirmek için yapılan çalışmalarda bir seçenek değil gereklilik niteliğindedir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Konsept - AÇ; Tasarım – AÇ; Denetim - AÇ; Kaynaklar - SE; Malzemeler - GYV; Veri Toplama ve/veya İşleme - GYV; Analiz ve/veya Yorum - VMH; Literatür Taraması - SE; Yazma - VMH; Eleştirel İnceleme - VMH; Diğer – VMH

Çıkar Çatışması: Yazarlar, çıkar çatışması olmadığını beyan etmiştir.

Finansal Destek: Yazarlar, bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept – AÇ; Design - AÇ; Supervision - AÇ; Resources – SE; GYV; Data Collection and/or Processing - GYV; Analysis and/or Interpretation - VMH; Literature Search – SE, GYV; Writing Manuscript – VMH; Critical Review - VMH; Other - VMH

Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Kaynaklar

- Abacıoğlu Gitmiş, E. (2020). Kurakçıl peyzaj düzenlemelerine bir Tasarım önerisi: Aliya İzzetbegoviç Parkı örneği. *Turkish Journal of Forest Science*, 5(1), 214-232
- Aksoy, O. K., Akdoğan, S., & Sünbül, V. (2022). Çankırı kenti örneğinde kent parklarının kurakçıl peyzaj açısından irdelenmesi. *Turkish Journal of Forest Science*, 6(1), 327-338.
- Anonim, (2013). T.C. Kalkınma Bakanlığı. Onuncu Kalkınma Planı 2014-2018. https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/08/Onuncu_Kalkinma_Plani-2014-2018.pdf. Erişim Tarihi: 20.05.2024
- Anonim, (2023). WWF - World Wide Fund of Nature. Su Kitliği Kapımızda. <https://www.wwf.org.tr/?13200/dunyasugu> nu (Erişim Tarihi: 20.11.2023)
- 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 (Erişim Tarihi: 20.04.2024)
- Bayramoğlu, E. (2016). Sürdürülebilir peyzaj düzenleme yaklaşımı: KTÜ Kanuni Kampüsü'nün xeriscape açısından değerlendirilmesi. *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 17(2), 119-127.
- Boot, T., & Parchomchuk, J. (2009). *Xeriscape design concepts for large lots: Solutions to the challenges of landscaping on the West Bench*. Penticton, BC, Canada, 40p.
- Clark, A., & Hickson, P. (2008). *Planning for Water-Wise Development in the Sierra, A Water and Land Use Policy Guide*. Sierra Nevada Alliance, Nevada, 104p.
- Çetin, N. & Mansuroğlu, S. (2018). Akdeniz koşullarında kurakçıl peyzaj düzenlemelerinde kullanılacak bitki türlerinin belirlenmesi: Antalya/Konyaaltı örneği. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 55(1), 11-18.
- Çorbacı, Ö. L., Özyavuz, M., & Yazgan, M. E. (2011). Peyzaj mimarlığında suyun akıllı kullanımı: Xeriscape. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, (1), 25-31.
- Çorbacı, Ö. L., Yazgan, M. E., & Özyavuz, M. (2017). *Kurakçıl Peyzaj (Xeriscape) ve Uygulamaları*. Karakayalar Matbaa. Edirne.
- 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.
- Çorbacı, Ö. L., & Özyavuz, M. (2024). Kentsel açık yeşil

- alanlarda kurakçıl peyzaj (xeriscape) çalışmaları, İnce, K. *Kentsel Yeşil Alanların Sürdürülebilir Yönetimi*, 109-171.
- Ekren, E. (2021). Planning sustainable cities: a green infrastructure-based approach. *Architectural Sciences and Sustainability*, (2), 1-28.
- Hakyemez, C. (2019). Su: yeni elmas. *Ekonomik Araştırmalar*. Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş.
- Hersek, G., & Korkut, A. (2021). Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Yerleşkesinin kurakçıl peyzaj tasarımı bağlamında irdelenmesi. *Artium*, 9(1), 1-10.
- Kabataş, E., & Büyükbayraktar, N. (2023). Kırklareli Üniversitesi Kayalı Yerleşkesi 3. merkezi derslik ve yakın çevresi bitkilendirme tasarımının kurakçıl peyzaj yaklaşımına göre değerlendirmesi. *Kırklareli Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 1(2), 129-145.
- Karaca, E., ve Kuşvuran, A. (2012). Çankırı Kenti peyzaj düzenlemelerinde kullanılan bazı bitkilerin kurakçıl peyzaj açısından değerlendirilmesi. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, (2), 19-24.
- Kavuran, D., & Yılmaz, R. (2022). Kurakçıl peyzaj çalışmalarında uygun bitki türü seçimi: Süleymanpaşa, Tekirdağ örneği. *Peyzaj*, 4(2), 69-91.
- Kısakürek, Ş., Oğuz, H., ve Yılmaz, M. B. (2020). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi (Ksü) Avşar Yerleşkesi'nin kurakçıl peyzaj açısından değerlendirilmesi. *Artgrid-Journal of Architecture Engineering and Fine Arts*, 2(2), 110-121.
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü (2024). Resmi İklim İstatistikleri. İllerimize ait genel istatistik verileri. <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=TOKAT> (Erişim Tarihi: 25.10.2024)
- Oğuztürk, G. E., & Bayramoğlu, E. (2020). Kurakçıl peyzaj açısından Rize Sahil Parkı'nın incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi*, 10(21), 13-24.
- Özüpekçe, S. (2020). Increased drought in Turkey and possible results: lack of water, scarcity and economic problems. *The Journal of International Social Research*, 13(71), 278-285.
- 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.
- Selim, C., Bayrak, G., & Doksöz, S. (2021). Kent parkına yönelik kurakçıl peyzaj tasarım önerisi: Antalya Serdengeçti Parkı. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 12(1), 76-91.
- Şahin, Ş., Taban, R., Ok, G., & Bakkaloğlu, A. (2023). Kentsel açık ve yeşil alanların belirli mekânsal ölçütler kapsamında değerlendirilmesi: Güneydoğu Ankara örneği. *İdealkent*, 15(40), 376-405.
- Ünal Çilek, M. (2023) Su tasarruflu peyzaj tasarımı olarak "Kurakçıl Peyzaj": Arizona Eyalet Üniversitesi Tempe Kampüsü. *Grid Mimarlık Tasarım ve Planlama Dergisi* 6(2), 672-698.
- Ünsal, T., & Çelik Çanga, A. (2023). Evaluation of Tokat City Park in terms of xeriscape design approaches. *Uluslararası Peyzaj Mimarlığı Araştırmaları Dergisi (Ijlar)* E-Issn: 2602-4322, 7(1), 54-74.
- Wade, G. L., Midcap, J. T., Coder, K. D., Landry, G. W., Tyson, A. W., & Neal Jr, W. (2010). Xeriscape: a guide to developing a water-wise landscape. University of Georgia Environmental Landscape Department, 40p.
- Welsh, D. F., Welch, W. C., & Duple, R. L. (2007). *Xeriscape. Landscape Water Conservation*. Texas FARMER Collection. Texas.
- Wilson, C. & JR. Feucht. (2007). *Xeriscaping: creative landscaping*. Colorado State University Extension, 3p., Colorado.