



THE ASSESMENT OF KIRKLARELI UNIVERSITY KAYALI CAMPUS 3rd CLASSROOM BUILDING AND ITS NEAR SURROUNDING PLANT DESIGN ACCORDING TO XERISCAPE APPROACH

Engin KABATAŞ^{1*}

Nehar BÜYÜKBAYRAKTAR²

^{1,2:} Kırklareli Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü.

Abstract

Today, the world is warming rapidly as a result of human activities such as unplanned urbanization, use of fossil fuels, destruction of green areas, rapid and irregular industrialization. Abnormal temperature increases due to warming cause a global climate change and it is predicted that this situation will cause drought problems in some regions. For this reason, in recent years, many researches have been carried out on the protection of water resources, water recycling and optimal water use within the scope of combating drought.

Urban green areas are one of the places where water is used most in urban areas. In these areas, water consumption should be reduced to an optimal level. In this context, the xeriscape approach brings different principles on vegetative design and proposes different techniques in the application phase, especially in order to save water in urban green areas. It is foreseen that the water rate used in the landscapes will be reduced with the improvements and appropriate landscape designs to be made on the basis of this understanding in the existing and to be designed landscape areas.

In this study, the trees, shrubs, shrubs and ground cover plants in the 3rd Central Classroom Building of Kırklareli University Kayalı Campus and its surroundings and other artificial materials in the area were evaluated within the scope of xeriscape principles within a 3-stage method. As a result of the study, it was determined that the plant design made in the area was generally suitable for the xeriscape approach.

Keywords: Xeriscape Design, Water-Efficient Landscaping, Water Saving, Urban Green Areas.

KIRKLARELİ ÜNİVERSİTESİ KAYALI YERLEŞKESİ 3. MERKEZİ DERSLİK VE YAKIN ÇEVRESİ BİTKİLENDİRME TASARIMININ KURAKÇIL PEYZAJ YAKLAŞIMINA GÖRE DEĞERLENDİRMESİ

Özet

Günümüzde plansız kentleşme, fosil yakıt kullanımı, yeşil alanların tahribatı, hızlı ve düzensiz sanayileşme gibi insan faaliyetleri sonucunda dünya hızlı bir şekilde ısınmaktadır. Isınma dolayısıyla anormal düzeyde yaşanan sıcaklık artışları küresel çapta bir iklim değişikliğine neden olmakta ve bu durumun bazı bölgelerde kuraklık sorununa yol açacağı öngörülmektedir. Bu nedenle son yıllarda kuraklıkla mücadele kapsamında su kaynaklarının

* Sorumlu Yazar: enginkabatas@klu.edu.tr

korunması, suyun geri dönüşümü ve optimal su kullanımı konuları ile ilgili birçok araştırma yapılmaktadır.

Kentsel alanlarda suyun en çok kullanıldığı yerlerden birisi kentsel yeşil alanlardır. Bu alanlarda su tüketiminin optimal seviyeye çekilerek azaltılması gerekmektedir. Bu bağlamda kurakçıl peyzaj yaklaşımı, özellikle kentsel yeşil alanlarda su tasarrufu sağlamak amacıyla, bitkisel tasarıma dair farklı ilkeler getirmekte ve uygulama aşamasında farklı teknikler önermektedir. Mevcut ve tasarlanacak peyzaj alanlarında bu anlayış temelinde yapılacak iyileştirmeler ve uygun peyzaj tasarımları ile peyzajlarda kullanılan su oranı düşürülmesi öngörülmektedir.

Yapılan bu çalışmada Kırklareli Üniversitesi Kayalı Kampüsü 3. Merkezi Derslik Binası ve Yakın çevresinde yer alan ağaç, ağaççık, çalı ve yer örtücü grubu bitkiler ve alanda yer alan diğer yapay malzemeler 3 aşamalı bir yöntem dahilinde kurakçıl peyzaj ilkeleri kapsamında değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda, alanda yapılmış olan bitkisel tasarımın genel olarak kurakçıl peyzaj yaklaşımına uygun olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Kurakçıl Peyzaj Tasarımı, Su- Etkin Peyzaj Düzenlemesi, Su Tasarrufu, Kentsel Yeşil Alanlar.

1. GİRİŞ

Plansız kentleşme, fosil yakıt kullanımı, yeşil alanların tahribatı, hızlı ve düzensiz sanayileşme sonucunda yüzey sıcaklıkları artmakta ve bu durum küresel çapta ısınmaya neden olmaktadır. Dünya üzerinde normal olarak ortalama 0,5-0,8 °C artan sıcaklıkların, önlem alınmazsa 21. yy. sonunda ortalama 2 °C'ye, hatta 2100 yılına kadar 1,4-5,8 °C derecelere kadar yükselebileceği öngörülmektedir. Küresel ısınmayla beraber yaşanacak olan küresel sıcaklıktaki artışlar ve yağışların azalması eğilimi, su sorunu ve kuraklık konusunu ortaya çıkaracaktır (Karaman ve Gökalp, 2010). Bu nedenle, yaşamın sürdürülebilirliği açısından en önemli unsurlardan biri olan su ve su kaynaklarının korunması gerekmektedir.

Son yıllarda yerel ve küresel ölçeklerde su kaynaklarının korunması, suyun geri dönüşümü ve optimal su kullanımı ile ilgili uygun politikalar üretilerek kuraklık sorununa karşı önlemler alınmaya çalışılmaktadır. Su tüketiminin yoğun olduğu ve suyun verimli kullanımı açısından ele alınması gereken alanlardan biri de kentsel yeşil alanlardır. Las Vegas'ta yapılmış bir çalışmada (Sovocool vd.,2006), müstakil evlerin bulunduğu konut bölgelerinde tüm su kullanımının %60 veya %90'ının peyzaj alanlarının sulaması için kullanılmakta olduğu görülmüştür. Kentsel alanlarda kullanılan suyun %40 ila %60'ının peyzaja harcandığı tahmin edilmektedir (McKenny ve Terry, 1995). Aynı şekilde ülkemizde de su kaynaklarının %75'i kentsel ve kırsal alanlarda sulama için kullanılmaktadır (Bayramoğlu vd., 2013).

Peyzaj alanlarında su tüketiminin fazla olması, su kaynaklarını olumsuz yönde etkilenmektedir. Bunun yanı sıra; su tasarrufu düşünülmeden klasik peyzaj yaklaşımı ile tasarlanmış peyzaj alanlarının kuraklık tehdidine karşılık olumsuz yönde etkilenmesi de söz konusudur. Kentlerde yaşanan nüfus artışına oranla yeşil alan miktarı artmakta ve bu durum su tüketimini de artırmaktadır. Bu nedenle özellikle kentsel peyzaj alanlarında su kullanımının en aza indirgenmesi (Seyhan ve Bayramoğlu, 2020) ve optimal düzeyde su tüketiminin sağlanması için yeni bir anlayışla kentsel yeşil alanların tasarlanması gerekmektedir. Bu bağlamda, "Su-Etkin Peyzaj Düzenlemesi" (Water-Efficient

Landscaping) ana başlığı altında "Suyun Akılcı Kullanımı" (Water-Wise, Water-Smart), "Az Su Kullanımı" (Low-Water) ve "Doğal Peyzaj Düzenleme" (Natural Landscaping) gibi farklı peyzaj tasarım ve uygulama yaklaşımları oluşturulmuştur (Yazgan vd., 2014; Bayramoğlu, 2016). Bu yaklaşımların dışında kentsel yeşil alanlarda su tüketimini azaltmak amacıyla bazı stratejiler geliştirilmiştir. Bu stratejilerden bazıları şunlardır (Doll vd., 2022):

- -Yaz aylarında çim alanlarının az sulanarak kuru çim görünümünde bırakılması,
- -Çim alanların sulama gerektirmeyen doğal bitki örtüsü ile değiştirilmesi,
- -Akıllı sulama sistemleri ile su verimliliğinin artırılması,
- -Suyun sızma ve tutulma potansiyelini artırmak için toprak yapısının iyileştirilmesi,
- -Aşırı sulamayı önlemek için benzer su gereksinimlerine sahip bitkilerin bir arada gruplanması (hidro bölgeleme uygulaması) (Brandes vd., 2006).

Kentsel yeşil alanlarda suyun verimliliğini artırmak ve su tüketimini azaltmak için oluşturulan yaklaşımlardan biri de kurakçıl peyzaj yaklaşımıdır (xeriscape). Kurakçıl peyzaj; mevcut peyzaj alanları üzerinde yapılacak iyileştirmeler ve yeni tasarlanacak peyzaj alanları için suyun verimli kullanımına yönelik bir tasarım rehberi sunmaktadır. Optimal su kullanımını baz alan bu yaklaşımın 7 temel prensibi bulunmaktadır (Tablo 1).

Tablo 1. Kurakçıl peyzajda uygulanan yedi temel ilke (Wade vd., 2010; Bayramoğlu, 2016; Sezen vd., 2018; Weinstein, 1999).

İlkeler	Açıklama
1. Planlama ve tasarım	Bu aşamada; su etkin yaklaşımı, tasarım/ planlama sürecine entegre eden, doğal ve kültürel verilerin değerlendirilmesiyle geliştirilmiş bir peyzaj planı oluşturulmalıdır. Peyzaj planı oluşturulurken özellikle alanın iklim mikroklima özelliğinin ve drenaj yeteneğinin belirlenmesi ve planlama/tasarım sürecinde değerlendirilmesi gerekmektedir. Ayrıca bu kısımda çalışma alanı su kullanımı açısından 3 farklı bölgeye ayrılmalı ve, su isteklerine göre oluşturulan bitki gruplarının, uygun bölgelere dikilmesi sağlanmalıdır
2. Toprağın hazırlanması ve iyileştirilmesi	Kurakçıl peyzajın en önemli işlevlerinden birisi de bakım maliyetlerini azaltmasıdır. Toprak yapısı ve besin değerinin organik maddelerle iyileştirilmesi, bitkilerin optimum koşullarda gelişmesini sağlayarak gübreleme ve yeniden bitkilendirme maliyetlerinin azaltılmasına olanak tanımaktadır.
3. Uygun bitkilerin seçimi	Bitki seçimi yapılırken, türlerin sadece kuraklık toleransı değil, yapılan tasarıma uygunluğu, bölgenin toprak yapısı ve yerel iklim koşulları da dikkate alınmalıdır. Bu aşamada, bitki türlerinin sadece yöreye özgü doğal bitkilerden seçilmesi uygun bir tercih olmayabilir.
4. Bakımı kolay çim alanlarının tesisi/çim oranının düşürülmesi	Geniş çim alanları su tüketiminin fazla olduğu bölgelerdir. Bu nedenle bu alanların uygun şekilde tasarlanması su tasarrufu açısından çok önemlidir. Çim alanlarında maksimum su tasarrufu ise; alanın özelliklerine uygun çim türü seçimi, uygulama ve bakım ile elde edilir. Ayrıca çim alanların tasarımında, sulama güçlüğü yaratacağı için uzun ve dar şekillerden kaçınılmalıdır.

5. Etkin sulama	Peyzaj alanlarındaki sulama miktarının azaltılması; alanın iklimsel faktörlerinin ve bitkilerin su isteklerinin iyi tespit edilmesi ve buna yönelik doğru bir sulama planı oluşturulmasına bağlıdır. Ayrıca, işçilik maliyeti ve zamandan tasarruf etmek, insan kaynaklı sulama hatalarının da önüne geçmek için akıllı bir sulama sisteminden yararlanılması da doğru bir tercih olacaktır.
6. Malç kullanımı	Bitki kalıntıları ve organik maddelerden oluşan malç, toprak yüzeyini kapladığından topraktaki suyun buharlaşarak kaybolmasını önemli ölçüde önlemekte ve toprak nemini muhafaza etmektedir. Bu durum bitkinin sulanma sıklığını azaltacağından kurakçıl peyzaj uygulamalarında kullanılması gereken bir tekniktir.
7. Uygun bakım	Kurakçıl peyzajda düzenli aralıklarla yapılan uygun bakım çalışması, su tüketimini ve maliyeti düşürür ve tasarımın sürekliliğini sağlar. Bakım çalışmaları; yabancı ot müdahalesi, budama, gübreleme, zararlı canlıların kontrolü ve sulamayı kapsamaktadır.

Kurakçıl peyzaj yaklaşımına göre bir peyzaj düzenlemesi yapılırken ilk olarak çalışma alanına uygun bir peyzaj tasarımı oluşturulmalıdır. İkinci aşamada alana dikilecek bitkilerin tespit edilerek su ihtiyaçlarına göre gruplandırılması gerekmektedir. Daha sonra alan, öngörülen su kullanım durumuna göre; *su kullanımı yüksek zonlar*, *su kullanımı düşük zonlar*, *su kullanımı çok düşük zonlar* olmak üzere 3 bölgeye ayrılmalıdır. Bu bölgeleme şu kriterlere göre tespit edilmelidir (Yazgan vd., 2014):

Su kullanımı yüksek zonlar: Su tüketiminin yoğun olduğu bölgelerdir. Konut bahçelerinde avlu, veranda; parklarda ise giriş alanları, yürüyüş yolları gibi görüşü açık olan alanlar bu bölgeye dahil olmaktadır.

Su kullanımı düşük zonlar: Su tüketiminin orta derecede olduğu bölgelerdir. Bu alana su isteği bakımından yağmur suyuna ek olarak az bir sulamaya ihtiyaç duyan bitkiler dikilmelidir.

Su kullanımı çok düşük zonlar: Su tüketiminin az olduğu bölgelerdir. Doğal yağışlarla su ihtiyacını karşılayabilen bitki türleri bu alanda kullanılmalıdır.

Daha sonra su isteğine göre gruplandırılmış bitkilerin hangi su kullanım zonuna dikileceği tespit edilmelidir. Burada bitki grubunun su isteği ile seçilen bölgede kullanılacak su miktarının eşit veya birbirine yakın olması gerekmektedir.

Kurakçıl peyzaj yaklaşımı, kuraklık sorunu yaşayan veya kuraklık tehlikesiyle karşı karşıya kalan bazı ülkelerde uygulanmaya başlanmıştır. Örneğin; ABD'nin su kıtlığı yaşayan Arizona, Texas, Nevada, Colorado ve California gibi eyaletlerinde su tasarrufu sağlamak amacıyla, peyzaj uygulamalarında kurakçıl peyzaj prensiplerinden yararlanılmaktadır. Özellikle düşük yağış ve su rekabeti olan Güneybatı eyaletlerindeki peyzaj uygulamalarında tasarımcılar su tüketimi yoğun olan bitkiler yerine kurakçıl peyzaj yaklaşımına uygun, su isteği az olan bitkileri tercih etmektedirler.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

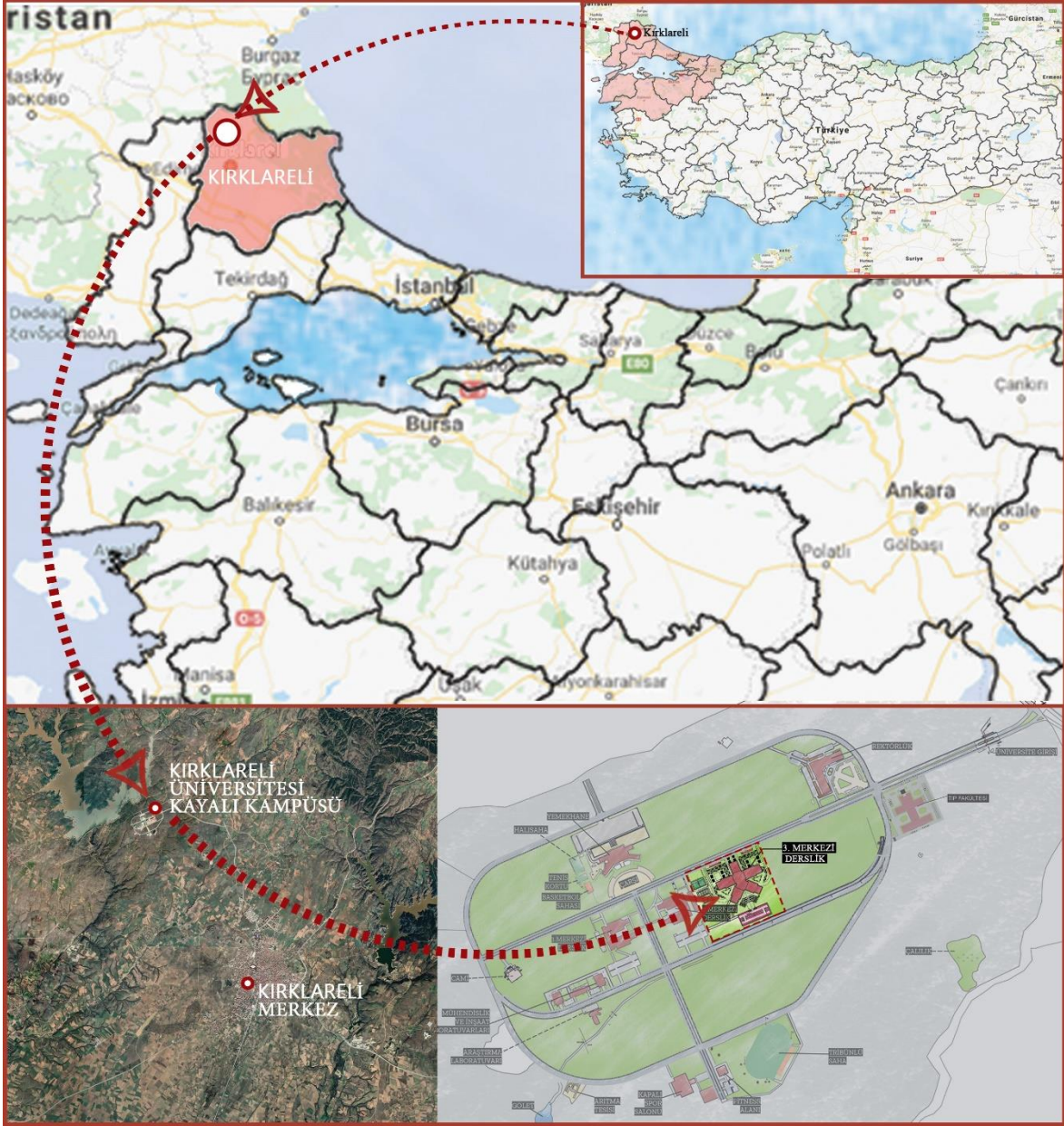
Materyal

Çalışmanın ana materyalini Kırklareli Üniversitesi Kayalı Yerleşkesi 3. Merkezi Derslik Binası ve Yakın çevresi oluşturmaktadır. Bina ve yakın çevresinde kullanılan ağaç, ağaççık, çalı ve yer örtücü grubu bitkiler ve alanda yer alan diğer yapay malzemeler çalışmanın materyalini oluşturmaktadır.

Marmara bölgesinde yer alan Kırklareli İli, Kuzeyde Bulgaristan, Kuzey doğuda Karadeniz, Güneydoğuda İstanbul, güneyde Tekirdağ ve batıda Edirne ile komşu olup yaklaşık 6.550 km² yüz ölçümüne sahiptir. Genel olarak dağlık ve platoluk alanlardan oluşan arazi görünümüne sahip ilin iklimi bölgeye göre çeşitlilik göstermektedir. İç kesimlerde denizden uzaklaştıkça yaz ve kış yağış farklarının yüksek olduğu karasal iklim hâkim olup, Istranca dağlarının kuzeye bakan kesimlerinde yazların serin, kışların soğuk geçtiği Karadeniz iklimi hâkimdir (Anonim, 2022). Köppen iklim sınıflandırmasına göre Kırklareli ili Kış ılık, yazı çok sıcak ve kurak iklim olan Akdeniz iklimi sınıfında yer almaktadır (MGM, 2016).

Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Kırklareli Merkez ilçesi 17052 İstasyon numarasına sahip uzun yıllar iklim verilerine (1980-2018) göre; Yıllık ortalama sıcaklık 13.5 °C olup, en soğuk ay Ocak (3.8 °C), En sıcak ay Temmuz (24.3 °C)'dur. Aylık toplam yağış (1980-2018) verilerine göre yıllık toplam yağış miktarı 658.7 mm olup; en yüksek Aralık ayı (68.4 mm) en düşük ise Ağustos ayıdır(18.6 mm). Aylık ortalama rüzgâr hızı (1980-2018) verilerine göre ortalama yıllık rüzgâr 1.5 m/s olup; Şubat ve Mart ayları rüzgâr hızı en yüksek ay (1.7 m/s) en düşük ise Haziran –Ekim ayları arasındadır (1.3 m/s) (MGM, 2018).

Çalışma alanı Kırklareli Merkez ilçesinin Kuzeybatı kısmında, Kofçaz yolu üzerinde yer almakta olup, ilçe merkezine yaklaşık 10 km mesafededir. Kampüsün Batı kısmında Kayalıköy Barajı, Kuzey doğu kısmında kız öğrenci yurdu ve Güneydoğu kısmında erkek öğrenci yurdu olup, etrafı tarım alanları ile çevrilidir. 41° 47' 32"K enlemi ile 27° 09' 56"D boylamı arasında yer alan ve İnşaat aşaması 2020 yılında tamamlanan 3. Merkezi Derslik Binası (Url-1) yaklaşık 57.400 m² alan içerisine 6 blok şeklinde inşa edilmiş olup, binanın taban oturumu yaklaşık 7.600 m² ve yeşil alanları 23.400 m² 'dir. Ayrıca alan içerisinde binanın Kuzey (14+14 araçlık) ve Güney (130 araçlık) cephelerinde yaklaşık 4570 m² otopark alanı ile batı cephesinde 1 tenis kortu ile 2 açık basketbol sahası yer almaktadır (Şekil 1).



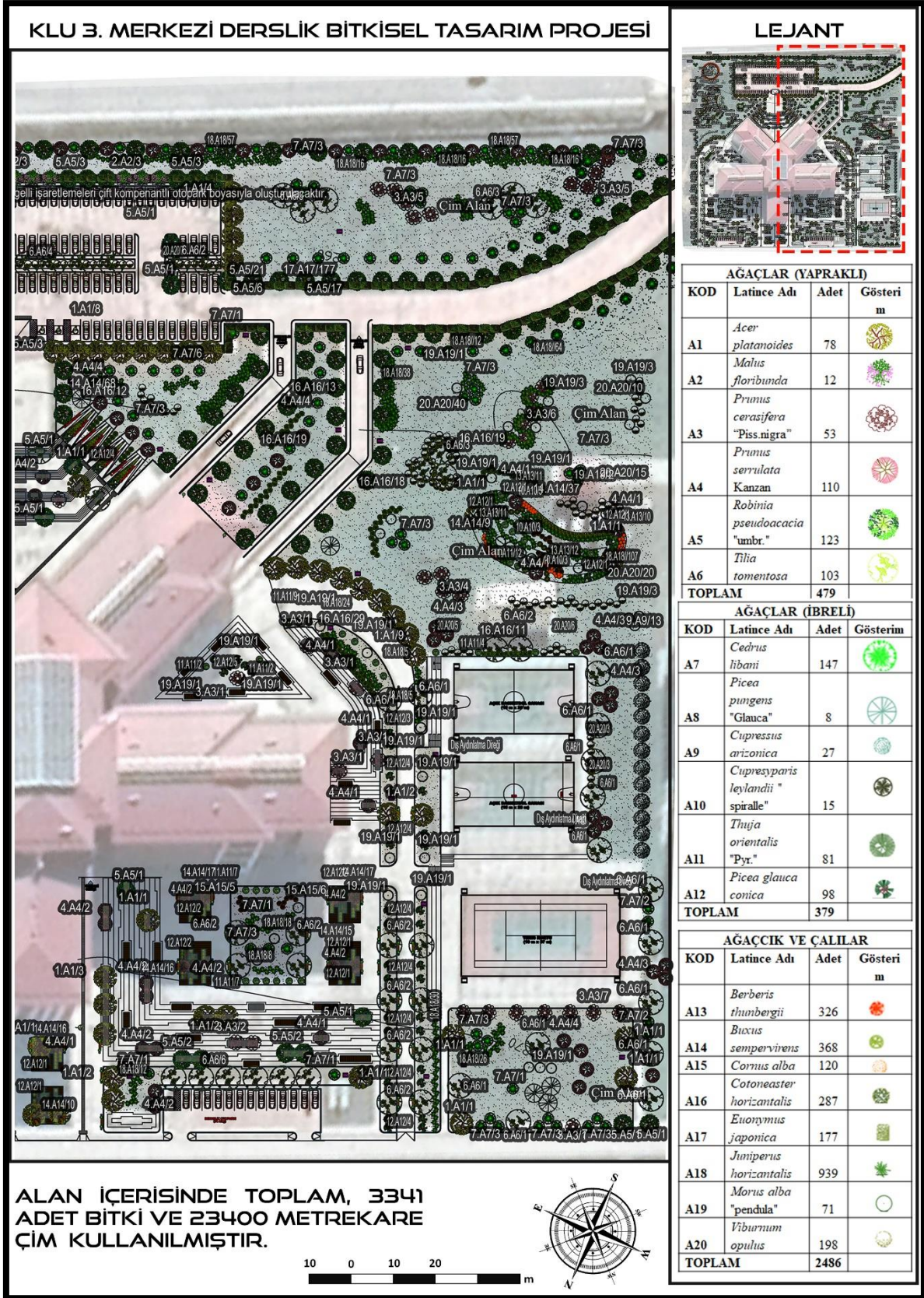
Şekil 1. Çalışma alanı konum haritası

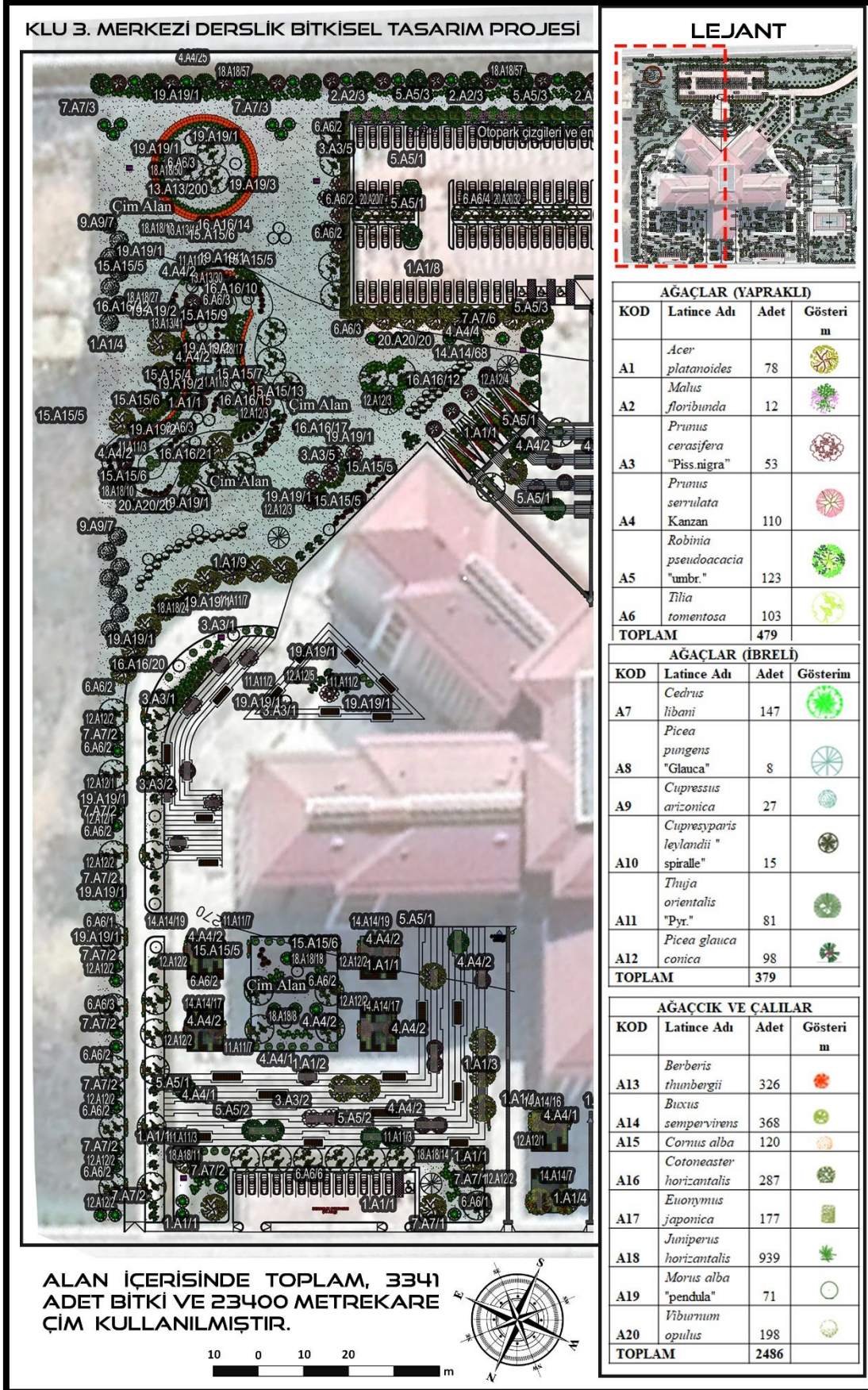
Yöntem

3. Merkezi derslik binasının çevresinde yer alan bitkisel ve yapısal uygulamaların kurakçıl peyzaj ilkeleri kapsamında değerlendirilmesinin amaçlandığı bu çalışma veri toplama, analiz ve değerlendirme olmak üzere 3 aşamadan oluşmaktadır.

1. aşama: (Veri toplama): Bu aşamada çalışma alanına ve kurakçıl peyzaj tasarımına yönelik literatür taraması ve arazi çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

2. aşama (Analiz): 1. Aşamada elde edilen veriler doğrultusunda çalışma alanında yer alan bitki türleri; Ağaç, Ağaççık-Çalı ve Yer örtücü olmak üzere gruplandırılarak mevcut durum detaylı biçimde listelenerek ortaya çıkarılmıştır.





Şekil 3. Kayalı Kampüsü 3. Merkezi Derslik ve yakın çevresi bitkisel tasarım projesi



Robinia pseudacacia
'Umbraculifera' (Top akasya)



Prunus serrulata
'Kanzan' (Süs kirazı)



Tilia tomentosa (Gümüşü ıhlamur)



Malus floribunda
(Süs elması)



Cedrus libani (Lübnan sediri)



Picea glauca
'Conica' (Konik ladin)



Platycladus orientalis
"Pyramidalis" (Pramit mazı)



Picea pungens
"Glauca" (Mavi ladin)



Juniperus horizontalis
(Yayılcı ardıç)



Buxus sempervirens
(Şimşir)



Berberis thunbergii
(Kırmızı yapraklı kadın tuzluğu)



Morus alba
"Pendula" (Ters dut)

Şekil 5. Kayalı Kampüsü 3. Merkezi Derslik ve yakın çevresi bitki tür örnekleri

Çalışma alanı içerisinde yer alan ağaç, ağaççık, çalı ve yer örtücü grubu bitkilerin su istekleri ve yayılış alanlarına yönelik bilgiler literatürde yer alan benzer çalışmalar aracılığıyla tespit edilmiş ve Tablo 2, Tablo 3, Tablo 4 ve Tablo 5’te verilmiştir (Karaca ve Kuşvuran, 2012; Yazgan vd., 2014; Yazıcı vd., 2014; Bayramoğlu, 2016; Eren ve Var, 2016; Güvenç ve Demiroğlu, 2016; Zencirkıran ve Akdeniz, 2017; Söğüt vd., 2018; Abacıoğlu Gitmiş, 2020; Kısakürek vd., 2020; Oğuztürk ve Bayramoğlu, 2020; Yücel, 2020; Çöp ve Akat, 2021; Çorbacı ve Ekren, 2022; Kamer Aksoy vd., 2022).

Çalışma alanı içerisinde yer alan yapraklı ağaç grubu bitkilerin su istekleri ve yayılış alanlarına yönelik bilgiler literatürde yer alan benzer çalışmalar aracılığıyla tespit edilmiştir. Elde edilen bilgilere göre alan içerisinde yer alan yapraklı ağaç grubu bitkilerin büyük çoğunluğu egzotik türlerden oluşmakla birlikte, kullanılan türlerin su istekleri genel olarak az ve orta düzeydedir. Bitkilerin kullanım zonlarına yönelik çıkarım su istekleri ele alınarak belirlenmiş olup, alanda kullanılan ağaç grubu bitkiler 1. ve 2. Kullanım zonunda yer alabilecek türlerden oluşmaktadır (Tablo 2).

Tablo 2. Kayalı Kampüsü 3. Merkezi Derslik ve yakın çevresi yapraklı ağaç grubu bitki listesi

AĞAÇLAR (YAPRAKLI)									
Latince Adı	Türkçe Adı	Adet	Su İsteği			Yayılış Alanı	Kullanım Zonu		
			Az	Orta	Çok		1	2	3
<i>Acer platanoides</i>	Çınar Yap. Akçaağaç	78		+		Avrupa, Kafkaslar ve Türkiye		+	
<i>Malus floribunda</i>	Süs Elması	12		+		Japonya	+	+	
<i>Prunus cerasifera</i> “Piss.nigra”	Süs Eriği	53		+		Avrupa-Egzotik	+	+	
<i>Prunus serrulata</i> ‘Kanzan’	Süs Kirazı	110		+		Asya	+	+	
<i>Robinia pseudacacia</i> ‘Umbraculifera’	Top Akasya	123	+	+		Batı-Kuzey Amerika-Egzotik		+	+
<i>Tilia tomentosa</i>	Gümüşi Ihlamur	103	+	+		Güneydoğu Avrupa ve Batı Asya, Batı Karadeniz ve Marmara sahilleri, Doğu Karadeniz		+	+
TOPLAM		479							

Literatürden elde edilen elde edilen bilgilere göre alan içerisinde yer alan ibrelili ağaç grubu bitkilerin büyük çoğunluğu egzotik türlerden oluşmaktadır. Kullanılan türlerin su istekleri literatürden elde edilen bilgiler doğrultusunda az ve orta düzeyde olup, alan içerisinde çok su isteği olan ibrelili ağaç türüne yer verilmediği tespit edilmiştir. Su istekleri ele alınarak bitkilerin kullanım zonlarına yönelik çıkarım gerçekleştirilmiş olup, alanda kullanılan ibrelili ağaç grubu bitkiler genel olarak 2. ve 3. Kullanım zonunda yer alabilecek türlerden oluşmaktadır (Tablo 3).

Tablo 3. Kayalı Kampüsü 3. Merkezi Derslik ve yakın çevresi ibrelili ağaç grubu bitki listesi

AĞAÇLAR (İBRELİ)									
Latince Adı	Türkçe Adı	Adet	Su İsteği			Yayıllık Alanı	Kullanım Zonu		
			Az	Orta	Çok		1	2	3
<i>Cedrus libani</i>	Lübnan Sediri	147	+			Doğu-Batı Akdeniz Bölgesi		+	+
<i>Picea pungens</i> "Glauca"	Mavi Ladin	8		+		K.Amerika-Egzotik		+	+
<i>Cupressus arizonica</i>	Mavi Servi	27	+			Meksika ve Arizona'nın dağlık bölgeleri-Egzotik			+
<i>Cupressus x leylandii</i> "Spiralle"	Leylandi	15	+	+		Melez tür			+
<i>Platyclus orientalis</i> "Pyramidalis"	Piramit Doğu Mazısı	81	+			Avrupa-Egzotik			+
<i>Picea glauca</i> 'Conica'	Konik Ladin	98	+	+		Anadolu, Kıyı Ege			+
TOPLAM		379							

Çalışma alanı içerisinde yer alan ağaççık ve çalı grubu bitkilerin büyük çoğunluğu egzotik türlerden oluşmakla birlikte, kullanılan türlerin su istekleri genel olarak az ve orta düzeydedir. Bitkilerin kullanım zonlarına yönelik çıkarım su istekleri ele alınarak belirlenmiş olup, alanda kullanılan ağaççık ve çalı grubu bitkiler 2. ve 3. Kullanım zonunda yer alabilecek türlerden oluşmaktadır (Tablo 4).

Tablo 4. Kayalı Kampüsü 3. Merkezi Derslik ve yakın çevresi ağaçlık ve çalı grubu bitki listesi

AĞAÇCIK VE ÇALILAR									
Latince Adı	Türkçe Adı	Adet	Su İsteği			Yayılış Alanı	Kullanım Zonu		
			Az	Orta	Çok		1	2	3
<i>Berberis thunbergii</i>	Kırmızı Yapraklı Kadın Tuzluğu	326	+			Japonya		+	+
<i>Buxus sempervirens</i>	Şimşir	368		+		Batı, Güney ve Orta Avrupa, Türkiye'de Kuzey Anadolu'da nemli ve ılıman bölgelerde	+	+	
<i>Cornus alba</i>	Kızılcık	120		+		Güney ve Orta Avrupa ve Orta Asya		+	+
<i>Cotoneaster horizontalis</i>	Yayılcı Dağ Muşmulası	287	+	+		Çin, Asya, Avrupa, Afrika - Egzotik		+	+
<i>Euonymus japonica</i>	Taflan	177	+	+		Çin, Japonya, Asya - Egzotik	+	+	+
<i>Juniperus horizontalis</i>	Ardıç	939	+			Kuzey Yarım Küre	+	+	+
<i>Morus alba</i> "Pendula"	Ters Dut	71		+		Asya	+	+	
<i>Viburnum opulus</i>	Kartopu	198		+		Avrupa, Türkiye	+	+	+
TOPLAM		2486							
Genel toplam		3341							

Çalışma alanı içerisinde 23400 metrekarelik alanda çim türlerine yer verilmiş olup, çim alan tesisi *Lolium perenne*, *Festuca rubra* var. *rubra*, *Festuca rubra* var. *commutata* ve *Poa pratensis* türlerinin karışımı ile oluşturulmuştur (Çizelge 4). Oluşturulan çim tohum karışımında su isteği az olan türlerin oranı %60 (*Festuca rubra* var. *rubra* ve *Festuca rubra* var. *commutata*), su isteği çok olan *Lolium perenne* ve *Poa pratensis* türlerinin oranı ise %40 olacak biçimde oluşturulmuştur (Tablo 5).

Tablo 5. Kayalı Kampüsü 3. Merkezi Derslik ve yakın çevresi çim karışım türü

YER ÖRTÜCÜ (ÇİM)				
Karışım türü	Varyeteler	Oran (%)	Oran (kg)	Su isteği
<i>Lolium perenne</i>	KOKOMO	%30	421.20	çok
<i>Festuca rubra rubra</i>	MAXIMA 1	%25	351	az
<i>Festuca rubra commutata</i>	MARITZA	%35	491.40	az
<i>Poa pratensis</i>	MIRACLE	%10	140.40	çok
TOPLAM		100	1404	

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Küresel iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin sonuçları ile yüzleşmeye başladığımız bu günlerde, yaşamın devamlılığını sağlayan suyun akıllı kullanımı önem kazanmaktadır. Bu bağlamda su-etkin bir tasarım anlayışını benimseyen kurakçıl peyzaj, suyun akıllı kullanımı için oldukça önemli bir araç olmaktadır. Örneğin, Colorado eyaletinde bulunan Denver Su Departmanı, yaptığı analizler sonucunda kurakçıl peyzaj anlayışı ile tasarlanmış konut bahçelerinin su tüketimlerinin %40-%50 oranında düşeceğini öngörmektedir (Georgiou,2022; McKenny ve Terry, 1995). Aynı departman kent genelinde su tüketiminin azaltılmasına yönelik, insanlar ve tasarımcılar için kurakçıl peyzajın uygulanmasına dair bir kılavuz hazırlamıştır. Böylece sadece kamusal yeşil alanlarda değil, konut bahçelerinde de bu yaklaşımın kullanılması amaçlanmıştır. ABD’de birçok eyalette kurakçıl peyzajı tanıtmaya ve teşvik etmeye dair çalışmalar yapılmaktadır. Utah eyaletinde yapılmış bir çalışmada ise insanların kurakçıl peyzaj hakkında bilgileri sorgulanmış ve yaklaşımdan haberdar oldukları tespit edilmiştir (McCammon vd., 2009). Bu kapsamda iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin hissedilmeye başladığı günümüzde kurakçıl peyzaj uygulamalarına yönelik çalışmaların artırılması hem ekolojik hem de ekonomik anlamda oldukça önemli faydalar sağlayacaktır.

Gerçekleştirilen çalışma kapsamında Kayalı Kampüsü 3. Merkezi Derslik ve yakın çevresinde kullanılan bitki türleri tespit edildikten sonra, kurakçıl peyzaj ile ilgili gerçekleştirilen benzer çalışmalar aracılığıyla alanda mevcut olan bitkilerin su istekleri, yayılış ortamları ve kullanım zonları tespit edilmiştir (Karaca ve Kuşvuran, 2012; Yazgan vd., 2014; Yazıcı vd., 2014; Bayramoğlu, 2016; Eren ve Var, 2016; Güvenç ve Demiroğlu, 2016; Zencirkıran ve Akdeniz, 2017; Söğüt vd., 2018; Abacıoğlu Gitmiş, 2020; Kısakürek vd., 2020; Oğuztürk ve Bayramoğlu, 2020; Yücel, 2020; Çöp ve Akat, 2021; Çorbacı ve Ekren, 2022; Kamer Aksoy vd., 2022). Bu kapsamda değerlendirildiğinde; çalışma alanı içerisinde en çok çalı grubu bitkilerin yer aldığı, çalışma alanı ve yakın çevresinde kullanılan ağaç, ağaççık, çalı ve yer örtücü grubu bitkilerin büyük çoğunluğunun su isteklerinin az ve orta olduğu tespit edilmiştir. Çalışma alanı içerisinde ağaç grubu (ibrelili ve yapraklı) olarak sırasıyla en çok *Cedrus libani* (%17), *Robinia pseudoacacia* "umbr." (%14), *Prunus serrulata* Kanzan (%13), *Tilia tomentosa* (%12) olduğu, çalı grubu olarak ise; sırasıyla en

çok *Juniperus horizontalis* (%27), *Buxus sempervirens* (%15) ve *Berberis thunbergii*- (%13) türlerinin kullanıldığı tespit edilmiştir. Alanda hâkim olarak kullanılan bu türlerin su isteklerine bakıldığında az ve orta grubunda yer aldığı görülmektedir. Ayrıca bitki parterlerinde çim yerine ağırlıklı olarak podima taşlarının kullanılmış olması bitkiler ile kontrast oluşturarak görsel etkinin artırılmasına ve alanda sulama ihtiyacının azalmasını sağlamıştır.

Çalışma sonucunda alan içerisinde doğal yayılışa sahip bitki türlerinin az, egzotik türlerin ise fazla sayıda olduğu tespit edilmiştir. Kampüs genelinde egzotik türler yerine ekstrem durumlara daha iyi adapte olabilecek yerel bitki türlerinin sayıları artırılabilir. Kullanılan bitki türlerinin geneline bakılacak olunursa su isteklerinin kurakçıl peyzaj tasarımına uygun olarak seçildiği görülmektedir. Fakat seçilen türlerin alandaki dağılımlarında az ve orta istekli bitkilerin bir arada ve yan yana yer aldığı kompozisyonlar bulunmaktadır. Bu durum alanda zonlama çalışması yapılmadığını göstermektedir. Kurakçıl peyzaj yaklaşımında, seçilen türlerin genel olarak su isteklerinin az ya da orta olması bitkisel tasarım sürecinde tek başına doğru sonuçlar oluşturmayabilir. Bu bağlamda gelecekte kampüs içerisinde gerçekleştirilecek çalışmalarda, başarılı bir kurakçıl tasarımı için kurakçıl peyzaj tasarım ilkeleri ile bitkisel tasarım ilkelerinin birlikte ele alınması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- Abacıoğlu Gitmiş, E. (2020) Kurakçıl peyzaj düzenlemelerine bir tasarım önerisi: Aliya İzzetbegoviç Parkı örneği, *Turkish Journal of Forest Science*, 5(1), 214-232.
- Anonim, 2022; https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/k-rklarel_-cdr2021-20221025111902.pdf
- Bayramoğlu, E., Ertek, A., & Demirel, Ö. (2013). Su Tasarrufu Amacıyla Peyzaj Mimarlığı Uygulamalarında Kısıntılı Sulama Yaklaşımı. *İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi*, 3(7).
- Bayramoğlu, E. (2016). Sürdürülebilir Peyzaj Düzenleme Yaklaşımı: KTÜ Kanuni Kampüsü'nün Xeriscape Açısından Değerlendirilmesi. *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 17(2), 119-127.
- Brandes, O. M., Maas, T., & Reynolds, E. (2006). *Thinking beyond pipes and pumps: Top 10 ways communities can save water and money*. POLIS Project on Ecological Governance, University of Victoria.
- 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., & Ekren, E. (2022). Kentsel Açık Yeşil Alanların Kurakçıl Peyzaj Açısından Değerlendirilmesi Ankara Altınpark. *Peyzaj Araştırmaları ve Uygulamaları Dergisi* 4.1: 1-11.
- 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 .

- Doll, C., Polyakov, M., Pannell, D. J., & Burton, M. P. (2022). Rethinking Urban Park Irrigation Under Climate Change. *Journal of Environmental Management*, 314, 115012.
- Eren, E. T., & Var, M. (2016). Parkların Bitkisel Tasarımında Kullanılan Taksonlar: Trabzon Kent Merkezi Örneği . *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 17(2), 200-213.
- Georgiou, E. G. (2002). Xeriscape Guidelines Adapted to Residential Gardens in Cyprus.
- Güvenç, İ., & Demiroğlu, D. (2016). The Evaluation of Main Campus Area of Kilis 7 Aralık University in Terms of “Xeriscape” Approach. In *3rd International Symposium on Environment and Morality (ISEM2016) 4-6 Nov 2016 Alanya/Antalya-Turkey*.
- Kamer Aksoy, Ö., Akdoğan, S. & Sünbül, V. (2022) Çankırı Kenti Örneğinde Kent Parklarının Kurakçıl Peyzaj Açısından İrdelenmesi, *Turkish Journal of Forest Science*, 6(1), 327-338.
- Karaca, E., & Kuşvuran, A. (2012). Çankırı Kenti Peyzaj Düzenlemelerinde Kullanılan Bazı Bitkilerin Kurakçıl Peyzaj Açısından Değerlendirilmesi. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, (2), 19-24.
- Karaman, S., & Gökalp, Z. (2010). Küresel Isınma ve İklim Değişikliğinin Su Kaynakları Üzerine Etkileri. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, (1), 59-66.
- Kısakürek, Ş., Oğuz, H., & 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.
- McCammon, T. A., Marquart-Pyatt, S. T., & Kopp, K. L. (2009). Water-Conserving Landscapes: An Evaluation Of Homeowner Preference. *Journal of Extension*, 47(2).
- McKenney, C., & Terry, R. (1995). The Effectiveness Of Using Workshops To Change Audience Perception Of And Attitudes About Xeriscaping. *HortTechnology*, 5(4), 327-329.
- MGM, 2016: https://mgm.gov.tr/FILES/iklim/iklim_siniflandirmalari/koppen.pdf
- Oğuztürk, G. E., & Bayramoğlu, E. (2020) Kurakçıl Peyzaj Açısından Rize Sahil Parkının İncelenmesi. *İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi*, 10(21), 13-24.
- Seyhan, S., & Bayramoğlu, E. (2020). Kurakçıl Peyzaj Uygulamalarına Yönelik Geliştirilen Örnek Bir Çalışma. *Journal of International Social Research*, 13(74).
- Sezen I., Estringü A., Yardımcı K.S.. (2018). Water Efficient Use for Sustainability of Water Resources in Urban Areas: Xeriscape Kent Akademisi, Volume, 11 (36), Issue 4, Pages, 474/485
- Sovocool, K. A., Morgan, M., & Bennett, D. (2006). An in-Depth Investigation of Xeriscape As A Water Conservation Measure. *Journal-American Water Works Association*, 98(2), 82-93.
- Söğüt, Z., Çolakkadıoğlu, D., Şenol, D., & Satar, M. (2018). Kuşadası'nda Kurakçıl Peyzaj Uygulamalarının Önemi. *T. Birişçi ve AK Önaç (editör) Kuşadası Peyzaj Değerleri*, 12-26.

- Yazgan, M. E., Özyavuz, M. & Çorbacı, Ö. L. Kurakçıl Peyzaj (Xeriscape) Ve Uygulamaları.
- Yazıcı, N., Dönmez, Ş., & Şahin, C. K. (2014). Isparta Kenti Peyzaj Düzenlemelerinde Kullanılan Bazı Bitkilerin Kurakçıl Peyzaj Tasarımı Açısından Değerlendirilmesi. *Journal of Forestry Faculty of Kastamonu University*, 14(2).
- Yücel, E. (2020). Plants of the Anatolian Arboretum. *Biological Diversity and Conservatio*, 13/2 (2020) 169-177.
- 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.
- Weinstein, G. (1999). *Xeriscape handbook: a how-to guide to natural, resource-wise gardening*. Fulcrum Publishing.
- Zencirkıran, M., & Akdeniz, N. S. (2017). Bursa kent parkları odunsu bitki taksonlarının ekolojik tolerans kriterleri açısından değerlendirilmesi. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 19(2), 11-19.
- Url-1: <https://byhi.klu.edu.tr/Sayfalar/17932-kirklareli-universitesi-iii-merkezi-derslikler-binasi-tamamlandi.klu>