

Araştırma Makalesi
(Research Article)

Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg.,2019, 56 (1):63-75
DOI: 10.20289/zfdergi.457281

Selma KÖSA^{1a*}

¹ Akdeniz Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Peyzaj

Mimarlığı Bölümü, 07070, Antalya

*Orcid : 0000-0002-9562-0856

*sorumlu yazar:selmakosa@akdeniz.edu.tr

Anahtar Sözcükler:

Bitkisel Tasarım, Antalya Kaleiçi, Sokak,
Tasarım İlkeleri

Key Words:

Planting Design, Antalya Kaleiçi, Street,
Design Principles

Antalya Kaleiçi Sokaklarının Bitki Materyali Ve Bitkisel Tasarım Açısından Değerlendirilmesi

The Evaluation Of Antalya Kaleiçi Streets In Terms Of Plant Materials And Planting Design

Alınış (Received): 04.09.2018

Kabul Tarihi (Accepted): 11.10.2018

ÖZ

Amaç: Araştırmanın amacı, Antalya Kaleiçi sokaklarında bulunan bitki türlerinin belirlenmesi, bu sokakların bitkisel tasarımlarının çeşitlilik, tekrar, vurgu ve denge ilkelerine göre değerlendirilmesi ve sokak özellikleri ile bitkisel tasarım ilkeleri arasındaki ilişkilerin analiz edilmesidir.

Materyal ve Metot: Çalışmanın materyalini Antalya Kaleiçi'nde bulunan 63 adet sokak ve sokaklarda bulunan bitkiler oluşturmaktadır. Çalışma kapsamında yer alan 63 sokağın, sokak genişlikleri, sokak uzunlukları, sokağı çevreleyen duvar yükseklikleri, sokakta yer alan bitki türleri yerinde yapılan gözlemler ve ölçümler ile tespit edilmiştir. Her sokak bitkisel tasarım ilkeleri olan çeşitlilik, tekrar, vurgu ve denge unsurlarına göre ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Sokakların tasarım ilkesine göre değerlendirilmesinde, temel tasarım öğeleri olan form, renk, doku ve ölçü unsurlarının kullanılma durumları sorgulanmıştır. Sokak özellikleri ile bitkisel tasarım ilkeleri arasındaki ilişkiler istatistiksel açıdan incelenmiştir.

Bulgular: Antalya Kaleiçi sokaklarında 127 farklı bitki türü olduğu, 70 türün de sadece saksılı ve 21 türün sadece yere dikim olarak kullanılırken 36 türün ise hem saksılı hem de yere dikim olarak kullanıldığı belirlenmiştir. Değerlendirilen 63 sokaktan 6'sının, bitkisel tasarımda çeşitlilik, tekrar, vurgu ve denge ilkelerini başarılı bir şekilde sağladığı tespit edilmiştir. Sokaklarda yere dikim bitki tür sayıları, saksılı olarak kullanılmış bitki tür sayıları ve toplam tür sayıları ile tasarım ilkeleri arasındaki ilişkiler istatistiksel anlamda önemli bulunmuştur.

Sonuç: Antalya Kaleiçi sokaklarında bitkisel tasarım ilkelerinin sağlanmasında bitki tür sayısının etkili olduğu, aynı zamanda sokaklarda bitkilerin yere dikim veya saksılı olarak kullanımının farklı etkiler yarattığı ve sokak uzunluğu ile sokak genişliğinin de bitkisel tasarımı etkilediği belirlenmiştir.

ABSTRACT

Objective: The aim of the research is to determine the plant species in the streets of Antalya Kaleiçi, to evaluate the planting designs of these streets according to variety, repetition, emphasis and balance principles and to analyze the relations between street characteristics and planting design principles.

Material and Methods: The material of the study consists of 63 streets and plants on the streets in Antalya Kaleiçi. It was determined by the observations and measurements on the street that the street widths, street lengths, wall heights surrounding the street, plant species on the street were included in the study. Each street is evaluated separately according to the principles of planting design, such as variety, repetition, emphasis and balance. When the streets were evaluated according to the design principle, the use of basic design elements such as form, color, texture and size were questioned. The relationships between street characteristics and planting design principles were analyzed statistically.

Results: It is determined that there are 127 different plant species in the streets of Antalya Kaleiçi, and only 70 plants are used as potted plants and 21 plants are only used as plantings, 36 plants were found to be used both as apotted plants and as planting plants. It has been determined that 6 of 63 streets successfully provided variety, repetition, emphasis and balance principles in planting design. The relationship between the number of plant species planted in streets, number of plant species used as potted and total number of species and design principles were found statistically significant.

Conclusion: As a result, the number of plant species was found to be effective in providing planting design principles in the streets of Antalya Kaleiçi. At the same time it has been determined that use of planting plants and potted plants created different effects and the planting design was effected by the street length and street width.

GİRİŞ

Zaman içerisinde sürekli değişim halinde olan bitkiler, farklı estetik ve işlevsel kullanım amaçlarına göre kullanılarak bitkisel tasarımda etkili sonuçlar ortaya çıkartmaktadır. Bitkilerin kullanıldıkları mekânlarda yapısal ve bitkisel diğer materyallerle olan ilişkilerini istenilen şekilde düzenleyebilmek için bitkisel tasarım ilkelerini göz önünde bulundurmak gerekir (Kösa ve Atik, 2013). Sürdürülebilir bitkisel tasarımlar için bölgenin ekolojik koşullarına uygun bitki türlerinin seçilmesi yanında bitkisel tasarım ilkelerinin sağlanması da gerekmektedir. Bitkilerin sahip oldukları, form, renk, ölçü ve doku özellikleri bitkisel tasarımda kullanılan tasarım öğelerini tanımlama da kullanılırken, form, renk, ölçü ve doku gibi tasarım öğeleri de çeşitlilik, tekrar, vurgu ve denge gibi bitkisel tasarım ilkelerinin sağlanmasında kullanılmaktadır. Bitkisel tasarım ilkelerinin sağlanması, tasarım öğelerinden yalnızca birinin kullanımı ile mümkün olabiliyorken, birkaçının birlikte kullanımı ile de sağlanabilmektedir. Bu çalışmada, bitkisel tasarım öğelerinden form, renk, ölçü ve doku ile tasarım ilkelerinden çeşitlilik, tekrar, vurgu ve denge ele alınmıştır.

Bitkisel tasarımda form; bitkinin üç boyutlu biçimidir (Robinson, 1992). Bitkilerde renk etkisi, bitkilerin gövde-dal, yaprak, çiçek ve meyve renkleriyle belirlenmekte olup, yapraklanma, çiçeklenme, meyve oluşturma, yaprak dökme zamanı olmak üzere çeşitlilik göstermekte ve bitkiler bu özellikleri ile yıl boyu çeşitli renk etkilerini aynı kompozisyonda sunabilmektedirler (Eroğlu ve ark., 2005). Doku; bir bitkiyi oluşturan elemanların bütünü, ölçü ve biçim tarafından ortaya konan fiziksel yüzey özelliklerinin görsel ve dokusal karakteri, yaprakların, dalların ya da sürgünlerin büyüklük ve dizilişi veya kabalık, incelik, sertlik, yumuşaklık, ağırlık, hafiflik, kalınlık gibi mevsime göre değişen özellikler olarak tanımlanabilir (Austin, 1982; Onat, 2012). Ölçü, bitkilerin düşey ve yatay yönlerde ortaya koydukları hacim etkisidir. Bitkilerde ölçü, son derece çeşitlilik gösteren ve zaman boyutu içinde sürekli değişen peyzaj elemanlarıdır (Yılmaz, 2012). Çeşitlilik; gözlemcinin dikkatini çekmek için kullanılan çizgi, form, doku ve renkteki değişiklik ve zıtlıktır (Nelson, 2004; Arın, 2010). Tasarımda bir öğenin aynen ya da çok yakın özelliklerde birden fazla sayıda kullanılmasına tekrar denir (Yılmaz, 2012). Renk, form, doku kontrastları ve çizgi ile sağlanabilen vurgu; mekan içinde dikkatleri bir alana veya bir objeye çekebilmek için kullanılan bir tasarım bileşenidir (Uzun, 1999; Şenel 2013). Denge; karşıt iki gücün anlık eşitlik göstermesi birinin diğerinden üstün gelme durumu olarak tanımlanmaktadır. Bu durum, renk, ölçük, açı, yön ve bunun gibi tasarımın temel yapı taşlarıyla oluşturulmaktadır (Yardımcı ve Arı Güvenç, 2016).

Bitkisel tasarımda tasarım öğelerini ve tasarım ilkelerini inceleyen farklı çalışmalar yapılmış ve bu çalışmalar daha çok bitki türlerinin tasarım öğelerine göre değerlendirilmesi ve alanlarda oluşturulan tasarım ilkelerinin ortaya konulması şeklinde gerçekleştirilmiştir. Örneğin, Bekçi ve ark., (2013), doğal bitki türlerinin tasarıma katkılarını değerlendirirken tasarım öğe ve ilkelerini sağlama özelliklerini incelemişlerdir. Şenel (2013) ve Arın (2010) yaptıkları çalışmalarda bitkisel tasarımı değerlendirirken kullanılan bitki türlerini tasarım öğelerine göre inceleyerek ortaya koydukları tasarım ilkelerini belirlemişlerdir. Aklıbaşı ve Erdoğan (2016) ve Caf ve ark. (2016),

çalışmalarını gerçekleştirdikleri alanlardaki bitkisel tasarımı değerlendirirken bitki türlerini tasarım öğelerine göre incelemişler ve bitkisel tasarım öğeleri dikkate alınmadan karmaşa yaratan düzenlemelerin gerçekleştirildiğini tespit etmişlerdir. Bazı araştırmacılar [Kösa ve Atik (2013); Müderrisoğlu ve ark., (2009)] ise ağaçların renk ve form etkisine dikkat çeken çalışmalar gerçekleştirmişlerdir. Karaşah ve Var (2012) ise bazı kentsel alanlardaki bitkisel tasarımı ölçü ve form öğelerine göre incelemiş ve tasarımlarda bitkilerin ölçü ve form özelliklerinin dikkate alınmadığını belirtmişlerdir.

Peyzaj mimarlarını yapı mimarlarından ayıran en önemli özellikleri kentsel çevrede olduğu kadar kırsal alanlarda da kullanılan doğal ve egzotik ağaç türlerinin tasarıma kattıkları dördüncü boyut olan zaman boyutudur. Yaşanabilir mekanlar yaratmak ve ekolojik, görsel, fiziksel ve psikolojik işlevleriyle yeşil alanların kent ekosistemine katkı sağlar duruma gelmelerini sağlamak için ağaçların görsel ve işlevsel özelliklerinin bitkisel tasarımda doğru kullanılması gerekmektedir (Gül-gün ve ark., 2014; Birişçi ve ark., 2017). Her alanın bulunduğu ekolojik ve kültürel koşullar alanda yapılacak bitkisel tasarımı yönlendirmektedir. Tarihi niteliği olan alanlarda bitkisel tasarım; yapısal unsurların özelliklerinin daha iyi vurgulanması ve alanın daha iyi algılanması açısından oldukça önemlidir.

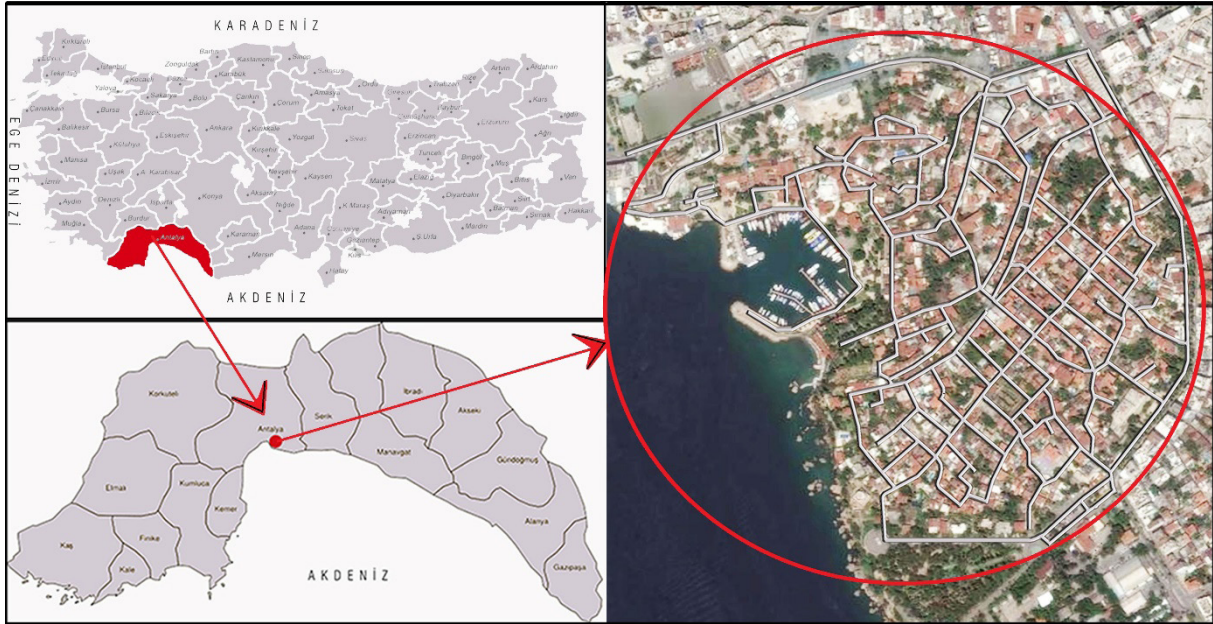
Eroğlu ve ark. (2016) Düzce iline bağlı Konuralp Beldesi içerisinde bulunan tarihi bir niteliğe sahip kentsel bir alandaki bitki tür çeşitliliğini belirleyerek bitki türlerini ölçü, renk, doku ve form özelliklerine göre analiz etmişlerdir.

Bu çalışmanın amacı, tarihi bir niteliğe sahip olan Antalya Kaleiçi'nde sokaklarda bulunan bitki türlerinin belirlenmesi, bu sokakların bitkisel tasarımlarının çeşitlilik, tekrar, vurgu ve denge ilkelerine göre değerlendirilmesi ve sokak özellikleri ile bitkisel tasarım ilkeleri arasındaki ilişkilerin analiz edilmesidir.

MATERYAL ve YÖNTEM

Araştırmada Antalya Kaleiçi sokakları çalışma materyali olarak belirlenmiştir (Şekil 1). Antalya Kaleiçi; Antalya kentinin korumaya alınmış eski kent merkezi olup, denize 20–30 metrelik dik yollarla inen doğal falezler üzerine oturmaktadır (Kocaboyun, 2009). Kaleiçi; batıda Akdeniz, kuzeyde Cumhuriyet Caddesi, doğuda Atatürk Caddesi, güneyde Karaalioğlu Parkı ve bu caddelere paralel uzanan ve günümüzde de bir kısmı mevcut olan surlarla sınırlanmıştır (Avcı, 2015). Kaleiçi'nde sokaklar topoğrafyaya, yere ve kale duvarına uygun olarak biçimlendirilmiştir. Kaleiçi yerleşiminde sokaklar arasındaki adalar yerin durumuna bağlı olarak düzenli biçimlerde olmayıp Roma çağının ızgara biçimindeki yol örgüsüne göre düzenlenmiştir. Yerleşimde az sayıda çıkmaz sokak vardır ve adaların uzunlukları sırt sırta iki evi alacak şekilde planlanmıştır (Bektaş, 1980; Kocaboyun, 2009). Bölgede, yazları sıcak ve kurak kışları ise ılık ve yağışlı geçen Akdeniz iklimi hakimdir. Antalya Kaleiçi'nin ve Kaleiçi'nde sokakların konumu Şekil 1'de görülmektedir.

Çalışma kapsamında yer alan 63 sokağın, sokak genişlikleri, sokak uzunlukları, sokağı çevreleyen duvar yükseklikleri, sokakta yer alan bitki türleri yerinde yapılan gözlemler ve ölçümler ile tespit edilmiştir. Her sokak bitkisel tasarım ilkeleri olan "çeşitlilik, tekrar, vurgu ve denge" unsurlarına göre ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Ele alınan bu tasarım ilkelerinin hangi



Şekil 1. Antalya Kaleiçi Sokaklarının Konumu
Figure 1. Location of Antalya Kaleiçi Streets

temel tasarım öğeleri ile sağlandığının sorgulanması amacıyla form, renk, doku ve ölçü öğeleri kullanılmış ve her sokağın tasarım ilkelerini sağlamasında tasarım öğelerinin bulunması durumunda bir (1) puan, bulunmaması durumunda ise sıfır (0) puan verilerek bir puanlama sistemi uygulanmıştır. Bu puanlama yönteminin belirlenmesinde Sayan ve ark. (2002)'nin araştırmalarında kullandıkları puanlama yönteminden yararlanılmıştır. Sokaklarda tasarım ilkeleri için yapılan bu puanlamalardan sonra sokaklara verilen puanlar ayrı ayrı toplanarak her sokak için bitkisel tasarım ilkelerini sağlama yüzdeleri hesaplanmıştır. Yapılan bu bitkisel tasarım puanlamaları ve sokakların genel özelliklerine yönelik ölçümler, sokak özellikleri ile bitkisel tasarım ilkeleri arasındaki ilişkilerin istatistiksel açıdan analiz edilmesinde kullanılmıştır. Sokak özellikleri ile bitkisel tasarım ilkelerinin ilişkilerinin analizi SPSS 20 paket programında korelasyon analizi yapılarak Spearman katsayıları ve önem dereceleri ortaya konulmuştur. Analizler ve değerlendirmeler sonucunda Antalya Kaleiçi sokaklarının bitkisel tasarım ilkelerine göre mevcut bitkisel tasarımının durumuna göre öneriler getirilmiştir.

Çalışma kapsamında değerlendirmeye alınan bitkisel tasarım ilkelerinin değerlendirilmesi genel olarak bitki türlerinin tüm özelliklerine göre yapıldığı için çalışmanın tek mevsimde gerçekleştirilmesi uygun görülmüş olup, sonbahar mevsiminde gerçekleştirilmiştir. Tasarım ilkelerinin değerlendirilmesinde kullanılan form, renk, doku ve ölçü özelliklerinin belirlenmesinde bitki türlerinin çalışmanın yapıldığı yıldaki

özellikleri dikkate alınırken, çalışmanın yapıldığı mevsim itibarıyla yapraksız, çiçeksiz veya yaprak renklenmesi gösteren türlerin bulunma durumları mümkün olduğu için bu irdelemeler yapılırken bitkilerin yıl içerisindeki tüm renksel ve dokusal değişimleri de göz önünde bulundurulmuş olarak değerlendirmeler yapılmıştır.

ARAŞTIRMA BULGULARI

Genel Özellikleri ve Bitki Tür Varlığı Açısından Antalya Kaleiçi Sokakları

Kaleiçinde yer alan toplam 63 sokağın Çizelge 1'deki sıralaması kaleiçinin güney doğusundan kuzey batısına doğru birbiri ile konumlarının yakınlık ilişkilerine göre yer almaktadır. Sokakların uzunlukları yaklaşık olarak 15 m ile 550 m arasında değişmektedir. Sokakların zeminleri tamamen döşeme taşları ile kapatılmış olmakla birlikte yere dikim bitkilerin olduğu yerlerde oldukça dar toprak yüzeylerin etrafı bordur taşları ile çevrelenmiştir. Sokak yollarının etrafı evlerle veya bahçe duvarları ile çevrelenmiştir. Sadece iki sokakta duvar bulunmamakta, biri ise demir çitlerle çevrelenmektedir. Diğer sokaklarda ise yüksekliği yaklaşık olarak 0.5 m ile 5 m arasında değişen yapısal duvarlar yer almaktadır. Bazı sokaklarda duvar yükseklikleri aynı kalırken bazı sokaklarda ise yer yer yükseklikler değişmektedir. Sokak genişlikleri ise 1 ile 10 m arasında değişmektedir. Bazı sokaklarda yol genişliği sabit iken, bazı sokakların genişlikleri ise yer yer farklılık göstermektedir (Çizelge 1).

Çizelge 1. Antalya Kaleiçi Sokaklarının Özellikleri ve Bitki Tür Sayıları
Table 1. Characteristics and Plant Species Numbers of Antalya Kaleiçi Streets

Sokak No	Sokak Adı	Sokak Uzunluğu (m)	Sokak Genişliği (m)	Duvar Yüksekliği (m)	Sokak Yönü	Bitki Tür Sayısı		
						Yere Dikim	Saksılı	Toplam
1	Yeni Kapı Sokak	176	3-6	2-4	D-B	7	4	11
2	Seferoğlu Sokak	121	3-6	2.5	K-G	4	12	16
3	Sakarya Sokak	65	6-4	2-4	G-K	4	8	12
4	Kadir Paşa Geçidi Sokak	87	3	3	G-K	1	4	5
5	Kadir Paşa Sokak	155	4-5-6	1-3-4	G-K	6	4	10
6	Tabakhane Sokak	104	8-3	1.5-5	K-G	4	20	24
7	Tabakhane Geçidi Sokak	128	6-4	1-3	B-D	3	17	20
8	Fırın Sokak	188	6-4	4	D-B	6	27	33
9	2. Sakarya Sokak	55	4-5	2.5-3	D-B	1	6	7
10	Kurtuluş Sokak	140	4-8	2-4	D-B	0	4	4
11	Civelek Sokak	272	3-4	1-2	G-K	1	3	4
12	Hesapçı Sokak	550	1.5-2-3-6	1-2-4	K-G	9	37	46
13	Zeytin Sokak	70	4-6	2-1-2.5	D-B	2	16	18
14	Zeytin Çıkma Sokak	80	6	2-3	K-G	0	3	3
15	Zeytin Geçidi Sokak	76	2-3	2-3	K-G	1	2	3
16	Hesapçı Geçidi Sokak	107	6	2	D-B	0	17	17
17	Cami Sokak	70	6	1-3	D-B	4	11	15
18	Kesik Minare Sokak	65	3-4	2-3 Demir Çit	B-D	3	0	3
19	1. Sakarya Sokak	58	3-4	2-0.5	B-D	7	11	18
20	Hamam Çıkma Sokak	15	2	2	B-D	0	3	3
21	Hamam Sokak	135	2-1.5	2-1.5	D-B	0	0	0
22	Zafer Sokak	177	2.5-4	1.5-3	D-B	0	7	7
23	Müze Sokak	180	2-3-1.5	2-1.5	B-D	1	12	13
24	Kandiller Çıkma Sokak	50	3-5	1.5-4	B-D	0	7	7
25	Kandiller Sokak	60	4-5-3-2.5	2-1	G-K	0	7	7
26	Hamit Efendi Sokak	195	3	2	D-B	1	1	2
27	Akarçeşme Sokak	200	1.5-4	2.5-2	B-D	0	11	11
28	Kandiller Geçidi Sokak	85	6-1.5	1-4	D-B	0	9	9
29	Kocatepe Sokak	270	6-8	2-4-3	B-D	3	8	11
30	Kocatepe Geçti Sokak	70	4	4-1.5	K-G	0	1	1
31	Hıdırlık Sokak	425	3	2	G-K	1	38	39
32	Hıdırlık Çıkma Sokak	15	4	2	K-G	0	6	6
33	Mescit Sokak	325	3-6	1	G-K	0	5	5
34	İmaret Sokak	340	4-2-6	2-4	D-B	9	15	24
35	İmaret Aralığı Sokak	70	3-6	1	B-D	3	1	4
36	Hamam Aralığı Sokak	100	3-6	1.5-4	K-G	5	7	12
37	Paşa Cami Sokak	335	5-4	0.5-1-4	B-D	6	10	16
38	Mermerli Banyo Sokak	228	3	4-1	K-G	6	6	12
39	Kaledibi Sokak	140	4-2	2.5-5	G-K	10	12	22
40	Ömer Efendi Sokak	150	2-1.5	3.5-4	K-G	1	3	4
41	Mermerli Sokak	163	6	2-1-3	D-B	10	21	31
42	Merdivenli Sokak	90	3-4	5-2	D-B	1	4	5
43	Dizdar Hasan Sokak	70	6-3	2-4	D-B	2	0	2
44	Aydoğdu Sokak	120	3-2	3-1	B-D	0	4	4
45	Mektep Sokak	50	1.5	3-2	B-D	0	4	4

Çizelge 1 Devamı: Antalya Kaleiçi Sokaklarının Özellikleri ve Bitki Tür Sayıları
Table 1 Continued: Characteristics and Plant Species Numbers of Antalya Kaleiçi Streets

Sokak No	Sokak Adı	Sokak Uzunluğu (m)	Sokak Genişliği (m)	Duvar Yüksekliği (m)	Sokak Yönü	Bitki Tür Sayısı		
						Yere Dikim	Saksılı	Toplam
46	İzmirli Ali Efendi Sokak	230	4-3-1.5	5-1-2-3	G-K	3	2	5
47	Uzun Çarşı Sokak	325	5-4-10-3	1-6-3	K-G	3	5	8
48	Musalla Sokak	92	3-2	2-5	G-K	0	2	2
49	Balıkpazarı Sokak	110	8-6	4-3-2	D-B	4	1	5
50	Uzun Çarşı Geçidi Sokak	35	2-3	4	D-B	0	0	0
51	Karadayı Sokak	76	2-3	2-4	G-K	0	1	1
52	Yukarı Aralık Sokak	50	2-1-3	2.5	K-G	1	0	1
53	Karanlık Sokak	90	2-1.5-1-3	2-1.5-4	B-D	5	8	13
54	Aralık Sokak	90	2-3	1.5-2-5	K-G	0	0	0
55	Aralık Geçidi Sokak	60	3-1.5	1.5-2-3	K-G	0	1	1
56	Tabakhane Sokak	50	5	2	K-G	0	0	0
57	Varyant Sokak	540	5-6	-	B-D	0	1	1
58	Kordon Sokak	190	5-6	-	B-D	5	0	5
59	Tuzkapı Sokak	130	3	4-5	K-G	1	1	2
60	İskele Caddesi	400	3-4	1.5-4-5	G-K	5	3	8
61	Tophane Yokuşu Sokak*	60	2	1	D-B	5	1	6
62	Faraçlar Sokak	100	1-2	2-2.5	G-K	1	0	1
63	Ömer Reis Çıkmazı Sokak	40	2	2-3	G-K	0	0	0

*: Tamamen merdivenden oluşan sokak

Çizelge 2. Antalya Kaleiçi Sokaklarında Bulunan Yere Dikim Bitki Türleri

Table 2. Planting Plants Species Antalya Kaleiçi Streets

Bitki Adı	Bulunduğu Sokak No	Bitki Adı	Bulunduğu Sokak No
<i>Acacia saligna</i>	58	<i>Leucaena leucocephala</i>	29, 39
<i>Ailanthus altissima</i>	1,4,29,34,37,39	<i>Ligustrum japonicum</i>	61
<i>Araucaria heterophylla</i>	1	<i>Ligustrum ovalifolium</i>	5
<i>Bauhinia variegata</i>	35	<i>Malvaviscus pendiflorus</i>	5, 19, 29
<i>Bougainvillea glabra</i>	2,6,7,11,12,13,23,35,37,39,40,41,43,59	<i>Morus alba</i>	9,12,18,19,34,52,60
<i>Canna indica</i>	2,7,53	<i>Musa cavendishii</i>	3, 17
<i>Casuarina equisetifolia</i>	1	<i>Nerium oleander</i>	5,15,34,38,41,61
<i>Ceratonia siliqua</i>	12,58	<i>Olea europaea</i>	1, 5
<i>Cestrum nocturnum</i>	39, 53	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	19, 37, 46, 60
<i>Citrus aurantium</i>	7,8,12,17,31,38,41,46,60,61	<i>Phoenix dactylifera</i>	1, 12
<i>Citrus limon</i>	8	<i>Pinus brutia</i>	18
<i>Cupressus sempervirens</i> var. <i>horizontalis</i>	26	<i>Pittosporum tobira</i> 'Nana'	41
<i>Cupressus sempervirens</i> var. <i>pyramidalis</i>	49	<i>Platanus orientalis</i>	1, 2, 5, 37, 49, 58, 60
<i>Cycas revoluta</i>	3	<i>Plumeria alba</i>	41
<i>Duranta repens</i>	37	<i>Polygala myrtifolia</i>	34
<i>Eriobotrya japonica</i>	36, 62	<i>Prunus armeniaca</i>	8
<i>Erythrina lysistemon</i>	12, 41	<i>Punica granatum</i>	12, 42, 61
<i>Euonymus japonica</i> 'Aurea'	34	<i>Pyracantha coccinea</i> 'Nana'	39
<i>Euphorbia tirucalli</i>	19	<i>Robinia pseudoacacia</i>	12, 38, 47
<i>Ficus carica</i>	18, 36	<i>Rosa hybrida</i>	3, 6, 34, 41, 53
<i>Ficus elastica</i>	12, 36, 58	<i>Schefflera arboricola</i>	19
<i>Ficus retusa</i> 'Nitida'	34, 38, 47, 56, 60	<i>Tagetes erecta</i>	6, 41
<i>Hedera helix</i>	36	<i>Thuja orientalis</i>	17
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	13, 19, 39	<i>Tradescantia pallida</i>	37, 53
<i>Jasminum nodiflorum</i>	19, 36, 39	<i>Viburnum tinus</i>	39, 42
<i>Jasminum officinale</i>	8	<i>Vitis vinifera</i>	8
<i>Lantana camara</i>	2, 5	<i>Washingtonia filifera</i>	17, 41, 49, 58
<i>Laurus nobilis</i>	34, 38,43,49,61	<i>Wisteria sinensis</i>	39, 46
		<i>Yucca filamentosa</i>	3, 8, 34, 35, 38, 39, 53

Çizelge 3. Antalya Kaleiçi Sokaklarında Bulunan Saksılı Bitki Türleri
Table 3. Potted Plants Species in Antalya Kaleiçi Streets

Bitki Adı	Bulunduğu Sokak No	Bitki Adı	Bulunduğu Sokak No
<i>Agave americana</i>	2	<i>Lantana camara</i>	8,12,16,22,23,27,29,31,41,42
<i>Agave americana</i> 'Variegata'	14, 40	<i>Laurus nobilis</i>	7,8,11,12,16,17,31,35,53
<i>Aloe arborescens</i>	2, 3, 12, 29	<i>Lavandula officinalis</i>	19, 38, 41
<i>Aloe vera</i>	45	<i>Ligustrum japonicum</i>	16
<i>Alternanthera sp.</i>	6, 31, 32	<i>Ligustrum ovalifolium</i>	12, 34
<i>Antirrhinum majus</i>	31, 32, 33	<i>Ligustrum vulgare</i>	4
<i>Aptenia cordifolia</i>	2, 4, 12, 37	<i>Lonicera caprifolium</i>	11
<i>Araucaria heterophylla</i>	7, 8	<i>Morus alba</i>	25
<i>Areca lutescens</i>	36	<i>Nandina domestica</i>	31
<i>Asparagus densiflorus</i> 'Sprengeri'	7,8,10,12,16,22,23,31,41	<i>Nephrolepis exaltata</i>	8, 49
<i>Bambusa aurea</i>	22	<i>Nerium oleander</i>	6,7,8,12,13,16,19,23,27,31,33,34,37,41,51,53
<i>Begonia semperflorans</i>	8,9,12,17,19,41,56	<i>Ocimum basilicum</i>	60
<i>Bougainvillea glabra</i>	1,5,7,8,11,12,23,24,27,28,31,32,33,34,38,41,46,48	<i>Olea europaea</i>	6,8,12,17,24,25,27,31,41
<i>Buxus sempervirens</i>	9,12, 31, 37, 41, 53	<i>Opuntia ficus-indica</i>	14
<i>Callistemon citrinus</i>	1,6,7,8,9,13,17,23,34	<i>Pelargonium radula</i>	16, 23, 28
<i>Canna indica</i>	9,13,24,31,33,34,39,47	<i>Pelargonium zonale</i>	3, 7, 20, 25, 31, 44
<i>Carpobrotus edulis</i>	2, 13	<i>Phoenix dactylifera</i>	28
<i>Ceratonia siliqua</i>	37	<i>Pilea cadierei</i>	3
<i>Cestrum nocturnum</i>	6, 8, 37, 41	<i>Pinus pinea</i>	9
<i>Chamaerops humilis</i>	6	<i>Pittosporum tobira</i> 'Nana'	2,3,6,12,13,26,34,36,37,39,40,41
<i>Chlorophytum comosum</i>	4,6,8,9,12,17,19,22,23,25,31,32,39,41	<i>Plumbago capensis</i>	31
<i>Chlorophytum comosum</i> 'Variegatum'	12	<i>Plumeria rubra</i>	12, 31
<i>Chrysanthemum indicum</i>	7	<i>Polygala myrtifolia</i>	19
<i>Citrus aurantium</i>	6,12,13,17,25,28,29,34,37,46	<i>Portulaca grandiflora</i>	12, 13, 19, 31
<i>Citrus fortunella</i>	6,7,8,10,12,13,16,17,23,27,31,32,39,41	<i>Primula vulgaris</i>	8
<i>Citrus limon</i>	8	<i>Punica granatum</i>	24, 31
<i>Cuphea hyssopifolia</i>	8,12,16,31,34,37,41,42,47	<i>Pyracantha coccinea</i> 'Nana'	39
<i>Cupressus arizonica</i>	13, 16	<i>Rosa hybrida</i>	1, 7, 12, 13, 19, 22, 29, 48
<i>Cupressus macrocarpa</i> 'Goldcrest'	3,6,12,13,15,55	<i>Rosmarinus officinalis</i>	6, 19
<i>Cycas revoluta</i>	39, 47, 53	<i>Ruellia brittoniana</i>	2,9,10,12,13,31,60
<i>Cyclamen persicum</i>	9	<i>Russelia equisetiformis</i>	6
<i>Cyperus alternifolius</i>	6	<i>Schefflera arboricola</i>	5,7,8,16,23,28,34,36,45
<i>Dieffenbachia maculata</i>	36	<i>Senecio bicolor</i>	39
<i>Duranta repens</i>	34	<i>Strelitzia nicolai</i>	38
<i>Eriobotrya japonica</i>	31, 60	<i>Strelitzia reginae</i>	12, 22, 31, 41, 42
<i>Euonymus japonica</i> 'Aurea'	34, 53	<i>Tagetes erecta</i>	41, 42
<i>Euphorbia pulcherrima</i>	8	<i>Tagetes patula</i>	41
<i>Euryops chrysanthemoides</i>	12, 23, 31	<i>Thuja orientalis</i>	2,4,5,8,27,32,36,41,53
<i>Ficus benjamina</i>	7, 8, 9, 19, 29, 36	<i>Thuja orientalis</i> 'Compacta Nana'	2,6,12,17,59
<i>Ficus benjamina</i> 'Variegata'	12, 25	<i>Tradescantia albiflora</i>	15, 31

Çizelge 3 Devamı. Antalya Kaleiçi Sokaklarında Bulunan Saksılı Bitki Türleri
Table 3 Continued.. Potted Plants Species in Antalya Kaleiçi Streets

Bitki Adı	Bulunduğu Sokak No	Bitki Adı	Bulunduğu Sokak No
<i>Ficus elastica</i>	2, 27	<i>Tradescantia fluminensis</i>	44
<i>Ficus microcarpa -Bonsai</i>	31	<i>Tradescantia pallida</i>	2,3,5,8,9,10,12,13,14,19,23,24,27,28,30,31,34,36,39,40,41,44,47,53
<i>Ficus retusa 'Nitida'</i>	12, 13, 41, 56	<i>Tradescantia zebrina</i>	7, 12, 24, 39, 41
<i>Grevillea rosmarinifolia</i>	12	<i>Viburnum lucidum</i>	3, 8, 12, 27, 28, 34
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	29	<i>Viburnum tinus</i>	34
<i>Hoya carmosa</i>	8, 9, 12, 13, 16, 17, 31, 39	<i>Vinca major</i>	16
<i>Impatiens walleriana</i>	25, 28	<i>Vinca rosea</i>	6, 7, 9, 16, 31
<i>Ipomea batatas</i>	31	<i>Viola tricolor</i>	12,16,17,23,27,32,39,41,57
<i>Ipomea purpurea</i>	9, 31	<i>Vitis vinifera</i>	8, 22
<i>Jacaranda mimosifolia</i>	8, 12	<i>Washingtonia filifera</i>	5, 6, 7, 12, 24, 39
<i>Jasminum officinale</i>	31	<i>Wisteria sinensis</i>	9, 31
<i>Kalanchoe blossfeldiana</i>	2,3,6,7,8,9,12,13,16,19,20,28,31,37,38,44,45	<i>XCupressocyparis leylandii</i>	31, 38, 53
<i>Lagerstroemia indica</i>	8,12,17,31,32,38	<i>Yucca elephantipes</i>	2,6,16,20,27,29,31,34,45,61

Sokaklar bitki varlığı bakımından değerlendirildiğinde, incelenen 63 sokaktan 5 tanesinde bitki bulunmamaktadır. Çalışma kapsamında sokaklarda yer alan bitki türleri yere dikim olanlar ve saksılı olarak sokakta kullanılanlar olarak belirlenmiştir. Bitkiler 15 sokakta sadece saksılı olarak kullanılırken 5 sokakta ise sadece yere dikim olarak tercih edilmiştir. Geri kalan sokaklarda ise 6 sokakta yere dikim tür çeşitliliği daha fazla iken 37 sokakta ise saksılı tür çeşitliliği daha fazladır. Toplam bitki tür çeşitliliği açısından Hesapçı Sokak 46 tür ile ilk sırada, Hıdırlık Sokak ise 39 tür ile 2. sırada yer almaktadır (Çizelge 1).

Antalya Kaleiçi sokaklarında 127 farklı bitki türü tespit edilmiş, bunlardan 21 türün sadece yere dikim olarak, 70 türün sadece saksılı olarak kullanılırken 36 türün ise hem yere dikim hem de saksılı olarak kullanıldığı belirlenmiştir (Çizelge 2, Çizelge 3). Sokaklarda daha çok, çok yıllık odunsu bitki türlerinin kullanıldığı, çok yıllık otsu türlerin ise tek yıllık mevsimlik çiçeklere göre daha fazla kullanıldığı tespit edilmiştir. Yere dikim ağaç tür sayısının 28, saksılı olarak kullanılan ağaç tür sayısının ise 26 olduğu belirlenmiştir. Bulunduğu sokak sayılarına göre bitki türleri değerlendirildiğinde, yere dikim olarak en çok kullanılan türün 14 adet sokakta bulunma ile *Bougainvillea glabra* olduğu, bunu 10 sokakta bulunma ile *Citrus aurantium*'un ve 7 şer sokakta yer alma ile *Morus alba*, *Platanus orientalis* ve *Yucca filamentosa*'nın takip ettiği tespit edilmiştir (Çizelge 2). Sokaklarda saksılı olarak kullanılan türler incelendiğinde ise, en fazla sokaklarda saksılı olarak kullanılan türün 24 sokakta bulunma ile *Tradescantia pallida* olduğu, bunu 18 ile *Bougainvillea glabra*, 17 ile *Kalanchoe blossfeldiana*, 16 ile *Nerium oleander*, 14 ile *Chlorophytum comosum* ve *Citrus fortunella*, 12 ile *Pittosporum tobira* 'Nana' türlerinin takip ettiği belirlenmiştir (Çizelge 3).

Bitkisel Tasarım İlkelerine Göre Antalya Kaleiçi Sokakları

Antalya Kaleiçi sokaklarının bitkisel tasarımının değerlendirilmesi, sokaklarda tasarım ilkelerinden çeşitlilik, tekrar, vurgu ve denge unsurlarının varlığının sorgulanması ile sağlanmıştır. Bu tasarım ilkelerinin sorgulanmasında ise form, renk, doku ve ölçü temel tasarım öğelerinin katkısı her tasarım ilkesi ve her sokak için ayrı ayrı puanlanmıştır (Çizelge 4). 12 numaralı sokak olan Hesapçı Sokak, çeşitlilik, tekrar, vurgu ve denge ilkelerini tüm tasarım öğeleri (form, renk, doku ve ölçü) açısından sağlayarak 16 tam puan almış ve %100 bitkisel tasarım ilkelerini sağlayarak Kaleiçi'ndeki en iyi bitkisel tasarıma sahip sokak olarak belirlenmiştir. İyi bitkisel tasarım özelliklerine sahip olan diğer sokaklar ise % 81.25 ile 2. Sakarya Sokak, % 75 ile Hıdırlık Sokak ve Mermerli Banyo Sokak, % 62.5 ile Cami Sokak ve % 56.25 ile Tabakhane Geçidi Sokak olarak belirlenmiştir. 17 sokak ise bitkisel tasarımda çeşitlilik, tekrar, vurgu ve denge ilkelerini hiçbir tasarım öğesi (form, renk, doku ve ölçü) bakımından sağlamadığı için bitkisel tasarım ilkelerini sağlama yüzdeleri sıfır (0) olarak hesaplanmıştır. Bu 17 sokaktan 5'inde bitki bulunmadığı, diğer 12 sokakta ise çok az sayıda bitki türü bulunduğu veya bitki türlerinin sokaklardaki kullanımında bitkisel tasarım ilkelerine dikkat edilmediği tespit edilmiştir. Geriye kalan 40 sokağın ise bitkisel tasarım ilkelerini sağlama yüzdesi % 6.25 ile % 37.5 arasında olup, bitkisel tasarım açısından yeterli bulunmamışlardır (Çizelge 4).

Sokakların tasarım öğelerinden biriyle veya birkaçı ile tasarım ilkelerini sağlama durumları incelendiğinde 35 sokağın vurgu, 20 sokağın çeşitlilik, 19 sokağın tekrar ve 12 sokağın

Çizelge 4.Antalya Kaleiçi Sokaklarının Bitkisel Tasarım İlkelerine Göre Puanlamaları
Table 4. Scores According to Planting Design Principles of Antalya Kaleiçi Streets

Sokak No	Çeşitlilik				Tekrar				Vurgu				Denge				Toplam Puan	Bitkisel Tasarım İlkelerini Sağlama Yüzdesi (%)
	Form	Renk	Doku	Ölçü	Form	Renk	Doku	Ölçü	Form	Renk	Doku	Ölçü	Form	Renk	Doku	Ölçü		
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	6.25
2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	12.5
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	6.25
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	6.25
7	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	9	56.25
8	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	4	25
9	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	13	81.25
10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6.25
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	6.25
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	100
13	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	6	37.5
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	12.5
16	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	12	75
17	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	10	62.5
18	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	12.5
19	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	6	37.5
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	25
23	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6.25
24	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	12.5
25	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6.25
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	18.75
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	6.25
29	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6.25
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	6.25
31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	12	75
32	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	3	18.75
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	25
35	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2	12.5
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	6	37.5
38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	12	75
39	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6.25
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	6.25
41	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	6	37.5
42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	6.25
43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2	12.5
44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Çizelge 4 Devamı: Antalya Kaleiçi Sokaklarının Bitkisel Tasarım İlkelerine Göre Puanlamaları
Table 4 Continued: Scores According to Planting Design Principles of Antalya Kaleiçi Streets

Sokak No	Çeşitlilik				Tekrar				Vurgu				Denge				Toplam Puan	Bitkisel Tasarım İlkelerini Sağlama Yüzdesi (%)
	Form	Renk	Doku	Ölçü	Form	Renk	Doku	Ölçü	Form	Renk	Doku	Ölçü	Form	Renk	Doku	Ölçü		
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	12.5
47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	6.25	
48	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	12.5	
49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
53	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	3	18.75	
54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	6.25	
56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	6.25	
58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	6.25	
59	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	12.5	
60	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	12.5	
61	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	12.5	
62	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	3	18.75	
63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Çizelge 5. Antalya Kaleiçi Sokaklarının Sokak Özellikleri ile Bitkisel Tasarım İlkeleri Arasındaki İlişkileri Gösteren Spearman Korelasyon Katsayıları

Table 5. Spearman Correlation Coefficients Showing Relations Between Street Characteristics and Planting Design Principles of Antalya Kaleiçi Street

Sokak Özellikleri ve Tasarım İlkeleri	Sokak Uzunluğu	Sokak Genişliği	Yere Dikim Bitki Tür Sayısı	Saksılı Bitki Tür Sayısı	Toplam Bitki Tür Sayısı	Çeşitlilik	Tekrar	Vurgu
Sokak Genişliği	0.214							
Yere Dikim Bitki Tür Sayısı	0.368(**)	0.286(*)						
Saksılı Bitki Tür Sayısı	0.322(*)	0.352(**)	0.379(**)					
Toplam Bitki Tür Sayısı	0.389(**)	0.408(**)	0.653(**)	0.929(**)				
Çeşitlilik	0.276(*)	0.142	0.306(*)	0.660(**)	0.655(**)			
Tekrar	0.129	0.276(*)	0.203	0.569(**)	0.554(**)	0.619(**)		
Vurgu	0.174	0.046	0.344(**)	0.156	0.261(*)	0.295(*)	0.378(**)	
Denge	0.031	0.302(*)	0.277(*)	0.586(**)	0.577(**)	0.558(**)	0.787(**)	0.447(**)

** , * : Korelasyon sırasıyla 0.01 ve 0.05 olasılık düzeylerinde önemli.

ise denge ilkelerini sağladığı belirlenmiştir. Sokaklarda vurgunun ve çeşitliliğin en çok renk ile, tekrar ve dengenin ise en çok ölçü ile sağlandığı belirlenmiştir. Tüm tasarım ilkelerinde kullanıma sayılarına göre tasarım öğeleri değerlendirildiğinde 51 kez kullanıma ile en çok renk öğesi tespit edilirken, bunu 45 kez kullanıma ile form, 44 kez kullanıma ile ölçü ve 31 kez kullanıma ile dokunun takip ettiği belirlenmiştir (Çizelge 4).

Sokak özellikleri ile bitkisel tasarım ilkeleri arasındaki ilişkiler istatistiksel anlamda incelendiğinde, toplam bitki tür sayısının çeşitlilik, tekrar ve denge ilkeleriyle %1 düzeyinde, vurgu ilkesiyle ise % 5 düzeyinde önemli ilişkilere sahip olduğu be-

lirlenmiştir. Çeşitlilik ve denge ilkelerinin yere dikim bitki tür sayısı ile ilişkileri % 5 düzeyinde, saksılı bitki tür sayısı ile olan ilişkileri ise % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Vurgu ilkesinin yere dikim bitki tür sayısı ile tekrar ilkesinin ise saksılı bitki tür sayısı ile olan ilişkileri % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Sokak uzunluğu ile çeşitlilik arasında, sokak genişliği ile tekrar ve denge ilkeleri arasındaki ilişkilerin % 5 düzeyinde önemli olduğu tespit edilmiştir. Sokak uzunluğu ve sokak genişliği ölçüleri ile sokaklardaki toplam bitki tür sayısı, yere dikim tür sayısı ve saksılı bitki tür sayısı arasındaki ilişkiler de istatistiksel anlamda önemli bulunmuştur (Çizelge 5).

Çizelge 6.Antalya Kaleiçi Sokaklarının Sokak Özellikleri ile Form, Renk, Doku ve Ölçü Öğeleri ile Çeşitlilik İlkesinin Sağlanması Durumu Arasındaki İlişkileri Gösteren Spearman Korelasyon Katsayıları

Table 6. Spearman Correlation Coefficients Relating Between Street Features of Antalya Kaleici Streets and Providing Diversity Principle with Form, Color, Texture and Size Elements

Sokak Özellikleri ve Tasarım İlkeleri	Sokak Uzunluğu	Sokak Genişliği	Yere Dikim Bitki Tür Sayısı	Saksılı Bitki Tür Sayısı	Toplam Bitki Tür Sayısı	Form ile Çeşitlilik	Renk ile Çeşitlilik	Doku ile Çeşitlilik
Sokak Genişliği	0.214							
Yere Dikim Bitki Tür Sayısı	0.368(**)	0.286(*)						
Saksılı Bitki Tür Sayısı	0.322(*)	0.352(**)	0.379(**)					
Toplam Bitki Tür Sayısı	0.389(**)	0.408(**)	0.653(**)	0.929(**)				
Form ile Çeşitlilik	0.213	0.114	0.245	0.439(**)	0.454(**)			
Renk ile Çeşitlilik	0.223	0.024	0.303(*)	0.545(**)	0.575(**)	0.395(**)		
Doku ile Çeşitlilik	0.174	0.037	0.139	0.394(**)	0.369(**)	0.356(**)	0.484(**)	
Ölçü ile Çeşitlilik	0.239	0.057	0.23	0.471(**)	0.475(**)	0.944(**)	0.358(**)	0.327(**)

** , * : Korelasyon sırasıyla 0.01 ve 0.05 olasılık düzeylerinde önemli.

Çizelge 7.Antalya Kaleiçi Sokaklarının Sokak Özellikleri ile Form, Renk, Doku ve Ölçü Öğeleri ile Tekrar İlkesinin Sağlanması Durumu Arasındaki İlişkileri Gösteren Spearman Korelasyon Katsayıları

Table 7. Spearman Correlation Coefficients Relating Between Street Features of Antalya Kaleici Streets and Providing Repetition Principle with Form, Color, Texture and Size Elements

Sokak Özellikleri ve Tasarım İlkeleri	Sokak Uzunluğu	Sokak Genişliği	Yere Dikim Bitki Tür Sayısı	Saksılı Bitki Tür Sayısı	Toplam Bitki Tür Sayısı	Form ile Tekrar	Renk ile Tekrar	Doku ile Tekrar
Sokak Genişliği	0.214							
Yere Dikim Bitki Tür Sayısı	0.368(**)	0.286(*)						
Saksılı Bitki Tür Sayısı	0.322(*)	0.352(**)	0.379(**)					
Toplam Bitki Tür Sayısı	0.389(**)	0.408(**)	0.653(**)	0.929(**)				
Form ile Tekrar	0.228	0.291(*)	0.205	0.444(**)	0.430(**)			
Renk ile Tekrar	0.076	0.222	0.154	0.441(**)	0.425(**)	0.816(**)		
Doku ile Tekrar	0.22	0.184	0.177	0.489(**)	0.473(**)	0.564(**)	0.495(**)	
Ölçü ile Tekrar	0.095	0.219	0.17	0.450(**)	0.451(**)	0.745(**)	0.801(**)	0.452(**)

** , * : Korelasyon sırasıyla 0.01 ve 0.05 olasılık düzeylerinde önemli.

Antalya Kaleiçi sokaklarında form ile çeşitliliğin, renk ile çeşitliliğin, doku ile çeşitliliğin ve ölçü ile çeşitliliğin sağlanma durumları ile sokak özellikleri arasındaki ilişkiler istatistiksel anlamda değerlendirildiğinde, tüm tasarım öğeleriyle çeşitliliğin sağlanma durumları ile saksılı bitki tür sayısı ve toplam bitki tür sayısı arasındaki ilişkiler % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Ayrıca, renkle çeşitliliğin sağlanması ile yere dikim bitki tür sayısı arasında da % 5 düzeyinde önemli bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Tüm tasarım öğelerinin çeşitliliği sağlama durumlarının kendi aralarındaki ilişkileri değerlendirildiğinde, hepsinin birbiriyle olan ilişkileri istatistiksel anlamda % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 6).

Antalya Kaleiçi sokaklarında form ile tekrarın, renk ile tekrarın, doku ile tekrarın ve ölçü ile tekrarın sağlanma durumları ile sokak özellikleri arasındaki ilişkiler istatistiksel anlamda değerlendirildiğinde, tüm tasarım öğeleriyle çeşitliliğin sağlanma durumları ile saksılı bitki tür sayısı ve toplam bitki tür sayısı arasındaki ilişkiler % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Ayrıca, form ile tekrarın sağlanması ile sokak genişliği arasında % 5 düzeyinde önemli bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Tüm tasarım öğelerinin tekrarı sağlama durumlarının kendi aralarındaki ilişkileri değerlendirildiğinde, hepsinin birbiriyle olan ilişkileri istatistiksel anlamda % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 7).

Çizelge 8.Antalya Kaleiçi Sokaklarının Sokak Özellikleri ile Form, Renk, Doku ve Ölçü Öğeleri ile Vurgu İlkesinin Sağlanması Durumu Arasındaki İlişkileri Gösteren Spearman Korelasyon Katsayıları**Table 8.** Spearman Correlation Coefficients Relating Between Street Features of Antalya Kaleici Streets and Providing Emphasis Principle with Form, Color, Texture and Size Elements

Sokak Özellikleri ve Tasarım İlkeleri	Sokak Uzunluğu	Sokak Genişliği	Yere Dikim Bitki Tür Sayısı	Saksılı Bitki Tür Sayısı	Toplam Bitki Tür Sayısı	Form ile Vurgu	Renk ile Vurgu	Doku ile Vurgu
Sokak Genişliği	0.214							
Yere Dikim Bitki Tür Sayısı	0.368(**)	0.286(*)						
Saksılı Bitki Tür Sayısı	0.322(*)	0.352(**)	0.379(**)					
Toplam Bitki Tür Sayısı	0.389(**)	0.408(**)	0.653(**)	0.929(**)				
Form ile Vurgu	0.099	-0.05	0.266(*)	0.234	0.288(*)			
Renk ile Vurgu	0.201	0.073	0.134	-0.042	0.045	0.227		
Doku ile Vurgu	0.053	-0.16	0.185	0.089	0.092	0.204	-0.109	
Ölçü ile Vurgu	0.087	0.168	0.258(*)	0.233	0.286(*)	0.499(**)	-0.048	0.157

** , * : Korelasyon sırasıyla 0.01 ve 0.05 olasılık düzeylerinde önemli.

Çizelge 9.Antalya Kaleiçi Sokaklarının Sokak Özellikleri ile Form, Renk, Doku ve Ölçü Öğeleri ile Denge İlkesinin Sağlanması Durumu Arasındaki İlişkileri Gösteren Spearman Korelasyon Katsayıları**Table 9.** Spearman Correlation Coefficients Relating Between Street Features of Antalya Kaleici Streets and Providing Balance Principle with Form, Color, Texture and Size Elements

Sokak Özellikleri ve Tasarım İlkeleri	Sokak Uzunluğu	Sokak Genişliği	Yere Dikim Bitki Tür Sayısı	Saksılı Bitki Tür Sayısı	Toplam Bitki Tür Sayısı	Form ile Denge	Renk ile Denge	Doku ile Denge
Sokak Genişliği	0.214							
Yere Dikim Bitki Tür Sayısı	0.368(**)	0.286(*)						
Saksılı Bitki Tür Sayısı	0.322(*)	0.352(**)	0.379(**)					
Toplam Bitki Tür Sayısı	0.389(**)	0.408(**)	0.653(**)	0.929(**)				
Form ile Denge	0.083	0.159	0.13	0.392(**)	0.390(**)			
Renk ile Denge	-0.004	0.176	0.179	0.286(*)	0.274(*)	0.529(**)		
Doku ile Denge	-0.031	0.045	0.118	0.348(**)	0.332(**)	0.401(**)	0.581(**)	
Ölçü ile Denge	0.034	0.305(*)	0.250(*)	0.433(**)	0.432(**)	0.775(**)	0.487(**)	0.201

** , * : Korelasyon sırasıyla 0.01 ve 0.05 olasılık düzeylerinde önemli.

Antalya Kaleiçi sokaklarında form ile vurgunun, renk ile vurgunun, doku ile vurgunun ve ölçü ile vurgunun sağlanma durumları ile sokak özellikleri arasındaki ilişkiler istatistiksel anlamda değerlendirildiğinde, form ile vurgunun ve ölçü ile vurgunun sağlanma durumları ile yere dikim bitki tür sayısı ve toplam bitki tür sayısı arasındaki ilişkiler % 5 düzeyinde önemli bulunmuştur. Tüm tasarım öğelerinin vurguyu sağlama durumlarının kendi aralarındaki ilişkileri de istatistiksel anlamda değerlendirildiğinde ise sadece ölçü ile vurgu ve form ile vurgu sağlama arasındaki ilişkiler istatistiksel anlamda (% 1 düzeyinde) önemli bulunmuştur (Çizelge 8).

Antalya Kaleiçi sokaklarında form ile dengenin, renk ile dengenin, doku ile dengenin ve ölçü ile dengenin sağlanma

durumları ile sokak özellikleri arasındaki ilişkiler istatistiksel anlamda değerlendirildiğinde, form ile denge, doku ile denge ve ölçü ile dengenin sağlanma durumları ile saksılı bitki tür sayısı ve toplam bitki tür sayısı arasındaki ilişkiler % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Ayrıca renk ile dengenin sağlanma durumu ile saksılı bitki tür sayısı ve toplam bitki tür sayısı arasındaki ilişkiler % 5 düzeyinde, ölçü ile dengenin sağlanma durumu ile sokak genişliği ve yere dikim bitki tür sayısı arasındaki ilişkiler de % 5 düzeyinde önemli bulunmuştur. Tüm tasarım öğelerinin dengeli sağlama durumlarının kendi aralarındaki ilişkileri de istatistiksel anlamda değerlendirildiğinde ise sadece ölçü ile denge ve doku ile denge sağlama arasındaki ilişkiler istatistiksel anlamda önemsiz bulunurken, diğerleri arasındaki tüm ilişkiler % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 9).

TARTIŞMA ve SONUÇ

Çalışma sonucunda, Antalya Kaleiçi sokaklarında 127 farklı bitki türü olduğu, bunlardan 21 türün sadece yere dikim olarak ve 70 türün de sadece saksılı olarak kullanılırken 36 türün ise hem saksılı hem de yere dikim olarak kullanıldığı belirlenmiştir. Sokaklarda daha çok, çok yıllık odunsu bitki türlerinin kullanıldığı, yere dikim olarak daha çok ağaçların, saksılı kullanım olarak ise daha çok otsu türler ile çalı türlerinin tercih edildiği saptanmıştır. Bitkilerin daha çok saksılı olarak kullanıldığı ve böylelikle bitkisel tasarımları da daha çok saksılı bitki türlerinin yönlendirdiği belirlenmiştir. Sokaklarda bulunan toplam bitki tür sayıları ile tüm tasarım ilkeleri arasındaki ilişkiler istatistiksel anlamda önemli bulunmuş, değerlendirilen 63 sokaktan 6'sının, bitkisel tasarımda çeşitlilik, tekrar, vurgu ve denge ilkelerini başarılı bir şekilde sağladığı tespit edilmiştir. Sokakların tasarım öğelerinden biriyle veya birkaçı ile tasarım ilkelerini sağlama durumları değerlendirildiğinde sokaklarda en çok vurgunun sağlandığı ve bunu çeşitlilik, tekrar ve dengenin takip ettiği belirlenmiştir. Çalışmada, vurgunun ve çeşitliliğin en çok renk ile, tekrar ve dengenin ise en çok ölçü ile sağlandığı ortaya çıkmıştır. Bu sonuca benzer şekilde, Bekçi ve ark. (2013) ile Özgüner (2011) denge etkisini renk ve formdan ziyade kitle ve ölçülerin oluşturduğunu, renk ve formun ise dengeyi kuvvetlendiren özellikler olduğunu belirtmişlerdir. Sokaklarda tüm tasarım ilkelerinde kullanılma sayılarına göre tasarım öğeleri incelendiğinde, en çok renk öğesinin kullanıldığı, bunu form, ölçü ve dokunun takip ettiği belirlenmiştir. Bu sonuca benzer şekilde, Sarı ve Karaşah (2018) yaptıkları çalışmada, anket çalışmasına katılan tasarımcı gruplara bitkilendirme tasarımı yaparken kullandıkları tasarım öğelerini sormuşlar ve her üç tasarımcı grubunun da en fazla renk öğesini tercih ettikleri sonucunu bulmuşlardır. Ayrıca, bu çalışma sonucunda dokunun en az kullanılan tasarım öğesi olarak bulunması Şenel (2013)'in dokunun bitkilerin en az kullanılan tasarım öğesi olması yönündeki ifadesini kuvvetlendirmektedir.

KAYNAKLAR

- Aklibaşında, M. ve Erdoğan, A. 2016. Nevşehir Kentiçi Yol Bitkilendirmelerinin Estetik-Fonksiyonel Yönden Değerlendirilmesi ve Kullanılan Bitki Türlerinin Tespiti. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 18(1), 57-71.
- Arın, Ö. 2010. Bitkisel Tasarımın Görsel Açından Değerlendirilmesine Yönelik Bir Araştırma: Bursa Soğanlı Botanik Parkı Örneği. *Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.*
- Austin, R. L. 1982. *Designing with Plants*, New York: Van Nostrand Reinhold.
- Avcı, Ü. 2015. Antalya Kaleiçi'nde Bir Simge Yapı: Yıvli Minare. *Süleyman Demirel Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Hakemli Dergisi ART-E Mayıs/Haziran Sayı:15, Sayfa: 52-78.*
- Bekçi, B., Var, M. ve Taşkan, G. 2013. Bitkilendirme Tasarım Kriterleri Bağlamında Doğal Türlerin Kentsel Boşluk Alanlarında Değerlendirilmesi: Bartın, Türkiye. *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 14(1): Sayfa: 113-125.
- Bektaş, C., 1980. *Antalya. Antalya Belediyesi Yayınları*, 1, 176s., İstanbul.
- Birişçi, T., Mansuroğlu, S., Söğüt, Z. Ve Kalaycı Önaç, A., 2017. Ağaç, Çevre ve Toprak. *Yaşamın Her Karesinde Toprak. İstanbul Aydın Üniversitesi Yayınları. ISBN: 978-605-4303-80-9.*
- Brown S.P., Yeager T.H. and Black R.J., 2010. *Espaliers*. Department of Environmental Horticulture. Florida Cooperative Extension Service, İnstitute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida. <http://edis.ifas.ufl.edu>. (Erişim Tarihi : 09.08.2018)

Sokakların büyük çoğunluğunun bitkisel tasarım ilkelerine göre başarısız bulunmasının nedenleri ise bitki kullanımının hiç olmaması, bitkilerin yeterli sayıda kullanılmamış olması veya bitki kullanımında tasarım ilkelerine dikkat edilmemiş olmasıdır. Antalya Kaleiçi'nde sokakların dar olması, sokaklarda toprak yüzey varlığının oldukça sınırlı olması ve sokakların yüksek bahçe duvarları ile çevrelenmiş olması, sokaklarda bitki kullanımını ve gelişimini kısıtlayan faktörler olarak belirlenmiştir. Bitki kullanım ve gelişimi açısından bu olumsuz özelliklere sahip olan Antalya Kaleiçi sokaklarında espalier (bitki kafesleri) kullanımı önerilmektedir. Espalierin, bitkilerin bir duvar veya düzlemde büyümesi için çit veya kafes ile eğitilerek düz bir şekil verilmesi (Brown ve ark., 2010; Erduran Nemutlu, 2012) olarak tanımlandığı ve günümüzde birçok kentte özellikle dar sokaklarda kullanımının yaygınlaştığı görülmektedir. Tarihi yapılarla sahip kentlerde espalier uygulamaları özellikle dar yollar ve mekanlarda tarihi yapılarla nitelik kazandırmak, farklı görsel etkiler yaratmak ve düz monoton bir duvarı ilgi çekici, eğlenceli hale getirmek için idealdir (Erduran Nemutlu, 2012). Özellikle ağaçlar veya çalı gelişimine izin vermeyen dar sokaklarda espalier kullanımı alternatif bir tasarım yöntemi olabilmektedir. Espalier kullanımı bitkisel tasarımda bitki çeşitliliğinin sağlanmasına hizmet ederken aynı zamanda renk, form, ölçü ve doku gibi tasarım öğelerinin tasarım ilkelerinin sağlanmasına daha fazla katkıda bulunmasına destek olmaktadır. Bu bilgiler ışığında, farklı yüksekliklerdeki bahçe duvarları ile çevrelenmiş ve genişlikleri dar olan Antalya Kaleiçi sokakları için espalier kullanımının uygun olabileceği önerisi getirilmiştir. Ayrıca, bakım koşullarının iyileştirilerek duvarlara, cephelere ve/veya aydınlatma elemanlarına sepetler içerisinde sarkıcı bitkiler yerleştirilerek genel tasarım konseptinin desteklenmesi alanın çekiciliğini artıracak (Özeren ve ark., 2011) Kaleiçi sokaklarında yapısal unsurlarla birlikte bütünlük sağlayacaktır.

Caf, A., Irmak, M.A. ve Yılmaz, H. 2016. Bingöl İli Yeşil Alanlarında Kullanılan Odunsu Bitkiler ve Kullanım Amaçları, *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(2): 103-110.

Erduran Nemutlu, F. 2012. Bitkisel Tasarımda Espalier Kullanımı ve Çanakkale Örneğinde İrdelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 43 (1): 89-100.

Eroğlu, E., Kesim, G.A. ve Müderrisoğlu, H. 2005. Düzce Kenti Açık ve Yeşil Alanlarındaki Bitkilerin Tespiti ve Bazı Bitkisel Tasarım İlkeleri Yönünden Değerlendirilmesi. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 11(3): 270-277.

Eroğlu, E., Kaya, S. ve Özçelik, Z. 2016. Tarihi Nitelik Taşıyan Kentsel Bir Alanda Bitkisel Çeşitliliğin Floristik Ve Estetik Açısından İrdelenmesi. *Düzce Üniversitesi Ormanlık Dergisi* 12 (2):163-177.

Gülün, B., Güney, M., A., Aktaş, E. ve Yazıcı, K., 2014. Role of Landscape Architect in Interdisciplinary Planning of Sustainable Cities. *Journal of Environmental Protection and Ecology*, 15 (4): 1877-1880.

Karaşah, B. ve Var, M. 2012. Trabzon Ve Bazı İlçelerinde Kent Dokusundaki Bitkilendirme Tasarımlarının Ölçü-Form Açısından İrdelenmesi. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, Cilt: 14, Özel Sayı, Sayfa:1-11.

Kocaboyun, H. 2009. Antalya Kaleiçi Yerleşiminin Doğal, Kültürel Ve Tarihi Miras Olarak İncelenmesi Ve Alanın Turizm Açısından Sürdürülebilir Kullanımı. *Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Isparta.*

Kösa, S. ve Atik, M. 2013. Bitkisel Peyzaj Tasarımında Renk ve Form; Çınar (*Platanus orientalis*) ve Sığla (*Liquidambar orientalis*) Kullanımında

Peyzaj Mimarlığı Öğrencilerinin Tercihleri. Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 14(1):13 - 24.

Müderrişoğlu, H., Aydın, G., Yerli, Ö. and Kutay, E. 2009. Effects of Colors and Forms of Trees on Visual Perceptions, Pakistan Journal of Botany, 41 (6): 2697-2710.

Nelson, W. R. 2004. Planting Design: A Manual of Theory and Practice, Stipes Publishing L.L.C Champaign Illinois 61820.

Onat, İ. 2012. İstanbul Kenti Kamusal Yeşil Alan Düzenlemelerinde Mevsimlik Çiçek Ve Soğanlı Bitki Uygulamalarının İrdelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.

Özeren, M., Ç. Kılıçaslan, E. Malkoç ve E. V. Küçükbaş. 2011. Açık Hava Alışveriş Merkezlerinin Tasarım Kriterleri Yönüyle Değerlendirilmesi: Forum Bornova Alışveriş ve Yaşam Merkezi Örneği. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 48 (3): 255-264.

Özgüner, H. (2011) Bitkisel Tasarım İlkeleri-2 Ders Notları, Süleyman Demirel Üniversitesi, Orman Fakültesi, Isparta, Türkiye.

Robinson, N. 1992. The Planting Design Handbook. Gower Publishing Company Limited Gower House Craft Road Aldershot Hampshire GU11 3HR, 271p. England.

Sarı, D. ve Karasah, B. 2018. Bitkilendirme Tasarımı Öğeleri, İlkeleri ve Yaklaşımlarının Peyzaj Tasarımı Uygulamalarında Tercih Edilirliği Üzerine Bir Araştırma, MEGARON 13(3):470-479

Sayan, M.S., Karagüzel, O. ve Ortaçşeme, V. 2002. Bitkisel Peyzaj Tasarımı ve Mekan İlişkileri Yönünden Belek Kıyı Şeridindeki Turizm Amaçlı Tesislerin İrdelenmesi. Akdeniz Üniversitesi Araştırma Fonu 20.01.0104.14 Nolu Araştırma Projesi Sonuç Raporu. Antalya.

Şenel, S. 2013. Sultanahmet Meydanı'nın Bitkisel Tasarımı Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.

Uzun, G., 1999. Temel Tasarım. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Genel Yayın No: 196 Ders Kitapları Yayın No: A-62, Adana, 214s.

Yardımcı, İ. ve Arı Güvenç, D. 2016. Bir Tasarım İlkesi Olan Dengenin Seramik Sanatındaki Yeri. Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 9(27): 124-139.

Yılmaz, C. 2012. Esenyurt İlçesinde Yapılan Peyzaj Uygulama Çalışmalarının Bitkisel Tasarım Yönünden İrdelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.