

Bilecik Kenti Açık Yeşil Alanlarındaki Bitkilerin Belirlenmesi ve Bitkilendirme Tasarımı Uygulamaları Yönünden İrdelenmesi

Identification of Plants in Open Green Areas of Bilecik City and Investigation in Terms of Planting Design Applications

 Hilal KAHVECİ¹

Özet

Kentsel alanlarda doğal, estetik ve rekreasyonel faydalar sağlayan bitki taksonların seçiminde bazı tasarım ilke, öge ve karakteristik özellikleri esas alınmaktadır. Bitkiler, peyzaj tasarımında kullanılan yapısal (taş, duvar, yapı gibi sert zemin) malzemelerin yumuşatılmasında, mekan oluşturmada, erozyon kontrolünde vb., dolayısıyla estetik ve fonksiyonel mekânların oluşturulmasında önemli rol oynar. Canlı materyal olan bitkiler, bu özelliklerini ancak bir zaman sürecinde gerçekleştirmekte ve peyzajda mevsimsel değişimlerle zaman kavramını ortaya çıkaran dördüncü boyutu kazandırmaktadır. Bu çalışmada Bilecik kenti açık yeşil alanlarını oluşturan kamu binaları çevresi, site çevreleri, kent parkı, cadde ve refüj bitkileri, tarihi çevreler olmak üzere 12 farklı çalışma alanında yer alan bitki türleri ele alınmıştır. Mevcuttaki bitki taksonları arazi çalışması, yerinde gözlem yöntemleri kullanılarak belirlenmiş, arazi formu ve fotoğraflama yapılarak kayıt altına alınmıştır. Sonuç olarak 114 bitki taksonunun tespit edildiği Bilecik kentinin takson çeşitliliği açısından önemli bir potansiyel oluşturduğu fakat bitkilendirme tasarımı kriterleri açısından etkili olmadığı gözlemlenmiştir. Bu doğrultuda mevcut sorunlar ortaya konmuş, gelecekte yapılacak bitkilendirme tasarımı uygulamalarına yönelik çözüm önerileri sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Bilecik kenti, Bitkilendirme tasarımı, Kentsel peyzaj

Abstract

In the selection of plant taxa that provide natural, aesthetic and recreational benefits in urban areas, some design principles, elements, and characteristics are taken into account. Plants play an important role in softening the structural (hard ground such as stone, wall, building) materials used in landscape design, creating space, and erosion control, thus creating aesthetic and functional spaces. Plants as living materials reveal these features only in a time period and give the fourth dimension that reveals the concept of time with seasonal changes in landscape. In this study, the plant species in 12 different study areas in the environment of public buildings, surroundings of building complexes, city-park, street and median plants, historical environments, which are the open green areas of Bilecik city, were considered. Existing plant taxa were determined using field study, on-site observation methods, and recorded by field form and photographs. As a result, it has been observed that the city of Bilecik, where 114 plant taxa have been identified, has an important potential in terms of species diversity, but is not effective in terms of planting design criteria. Therefore, current problems have been determined, and solution suggestions for future planting design applications have been presented.

Keywords: Bilecik city, Urban landscape, Planting design

Geliş Tarihi: 04.05.2021, Düzeltme Tarihi: 20.05.2021, Kabul Tarihi: 24.05.2021

Adres: ¹Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Güzel Sanatlar ve Tasarım Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü

E-mail: hilal.kahveci@bilecik.edu.tr

1. Giriş

Dünya nüfusunun yarısından fazlasının yaşadığı kentsel alanlarda (Atwell, 2000), endüstrileşme, bilinçsiz ve hızlı kentleşme, yanlış alan kullanımları gibi birçok nedenden dolayı açık yeşil alanlar azalmaktadır. Her geçen gün nüfusun arttığı kentsel alanlarda yeşil alanların yerini katı kütleli yapı blokları ve geçirimsiz sert zeminler almaktadır (Bekçi ve ark., 2013; Kardeş, 2014).

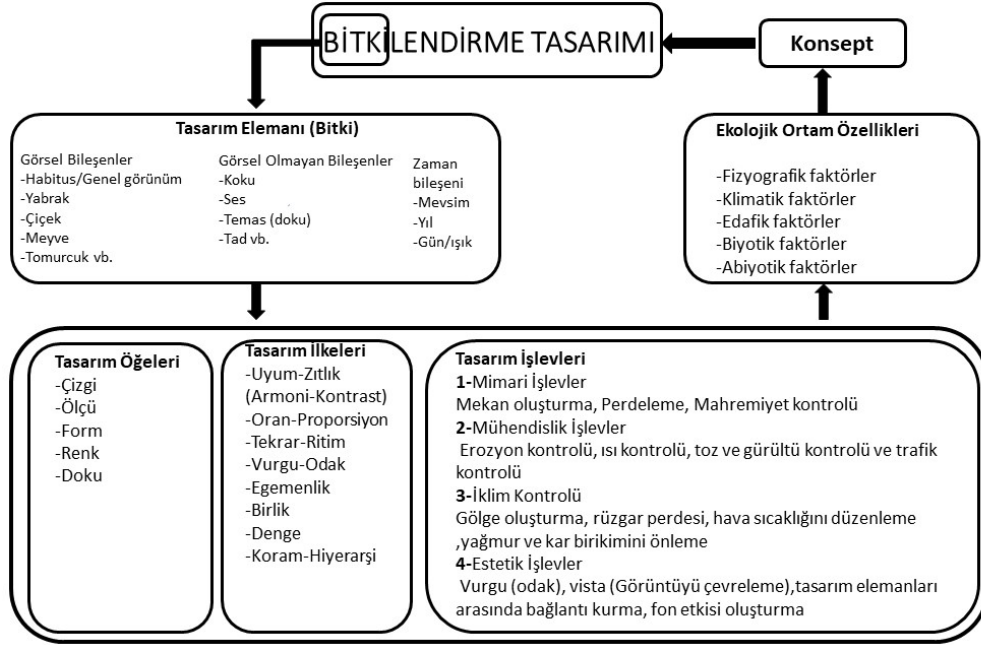
Kent ekosisteminde, iklimsel denge sağlama, atmosferik sera etkisini önleme, suyun yüzeysel akışla kaybolmasını engelleme, toprak erozyonunu önleme, mevsimsel farklılıklar oluşturma gibi işlevleri ile çevresel, estetik ve fonksiyonel olarak birçok fayda sağlayan ağaçlar (Atwell, 2000) eski çağlarda uzak mesafelerden taşınarak yeni alanlara dikilmişlerdir. Bitkiler M.Ö. Mısır'da binlerce kilometre mesafeden taşınarak yaşam ortamlarına getirilmiş, bitkilerin dikim ve bakımı konusunda geniş bilgiler ortaya konulmuştur. Orta çağda ise botanik bahçeleri ve arboretumlar oluşturulmuş sayısız egzotik bitki türleri yetiştirilmeye başlanmış ve bu yöntem gelişerek açık yeşil alanlarda plantasyon ve bitkilendirme çalışmalarına dönüşmüştür (Yılmaz ve Irmak, 2004; Gül ve ark., 2006; Çorbacı, 2012).

Başer ve Yıldızcı (2011) çalışmalarında Türkiye'deki kentlerin açık alanlarında mevcut bitkisel dokuya bakıldığında, türler arasındaki ilişkilerin ve kullanılan türlerin bölgenin ekolojik koşulları açısından uyumunun tutarsız bir yapı sergilediğini söylemektedir. Kentlerde bitki kullanımı esaslarını görsel/işlevsel ilişkiler, kentsel ekolojik koşullar, plantasyon ve bakım teknikleri, bitki türlerinin orijini-doğallık, sosyal-kültürel etmenler olarak 5 ana başlık altında değerlendirilmesi gerektiğini vurgulamışlardır.

Hızlı nüfus artışı, köyden kente yaşanan göçler, alt yapı eksikliğine rağmen yaşanan sanayileşme ve paralelinde gelişen çevre kirliliği, doğal kaynakların savurganca tüketimi, planlı yada plansız yapılan beton yapılar, tüm topluluklarda sıkıntılar yaratarak, gelecekle ilgili kaygılar yaratmıştır (Yılmaz ve ark., 2005). Günümüzdeki ve gelecek kuşakların yaşantısını etkileyecek bu durum karşısında, özellikle son yıllarda, konuyla ilgili pek çok bilim dalından uzmanlar, politikacılar, meslek grupları ve yerel yöneticiler soruna sürdürülebilir çözümler bulabilmek için çalışmaktadır (Gül, 2000). Bu meslek gruplarından biride peyzaj mimarlığı'dır.

Peyzaj mimarlığı tasarım ve uygulama çalışmalarında en önemli bölümü bitkiler oluşturmaktadır. Peyzaj tasarımında kullanılan yapısal (taş, duvar, yapı gibi sert zemin) malzemelerin yumuşatılmasında, dolayısıyla estetik ve fonksiyonel mekanların

oluşturulmasında rolü büyüktür. Canlı materyal olan bitkiler, bu özelliklerini ancak bir zaman sürecinde gerçekleştirmekte ve peyzajda mevsimsel değişimlerle zaman kavramını ortaya çıkaran dördüncü boyutu kazandırmaktadır (Gültekin, 1990; Eroğlu ve ark., 2005; Çorbacı ve ark., 2020). Bitkiler tek başına (soliter) kullanıldıkları gibi kompozisyon halinde çeşitli amaçlarla da kullanılmaktadırlar. Amaca en iyi hizmet vermeleri için bitkiler bazı tasarım ilke, öge ve kriterler çerçevesinde seçilir ve alana uygulanır. Bitkilerin yan yana gelişlerinden kullanım amaçlarına kadar birçok kompozisyonda bu özellikler rol oynamaktadır (Şekil 1). Bitkinin mekanla ilişkisinin sağlanması için bitki-topoğrafya, bitki-sert zemin, bitki-yapısal strüktür, bitki-donatı arasındaki kurgu dengeli olmalıdır (Booth, 2001; Acar, 2008).



Şekil 1. Bitki materyalinin bitkilendirme tasarımına dönüşümü (Booth, 2001; Eroğlu ve ark., 2005; Acar, 2008; Bekçi ve ark., 2013).

Chen'e (2007) göre bitkilerin en iyi estetik, fonksiyonel, ekolojik ve sembolik etkileri elde etmek için oluşturulan kompozisyonlara bitkilendirme tasarımı denir. Özgün ve yaratıcı mekanlar tasarlamada bitkilerin ölçü, form, renk ve doku gibi görsel özellikleri farklı işlevler oluşturmak için kullanılır. Bitkinin ölçüsü mekanın boyutsal olarak algısını etkiler, bu nedenle mekana, mimariye ve topoğrafyaya göre hangi ölçüde bitki kullanılacağına karar verilir. Bitkinin form özelliği ise geometrik olarak neyi ifade ettiği, algısal ve görsel olarak sahip olduğu işleve bağlıdır.

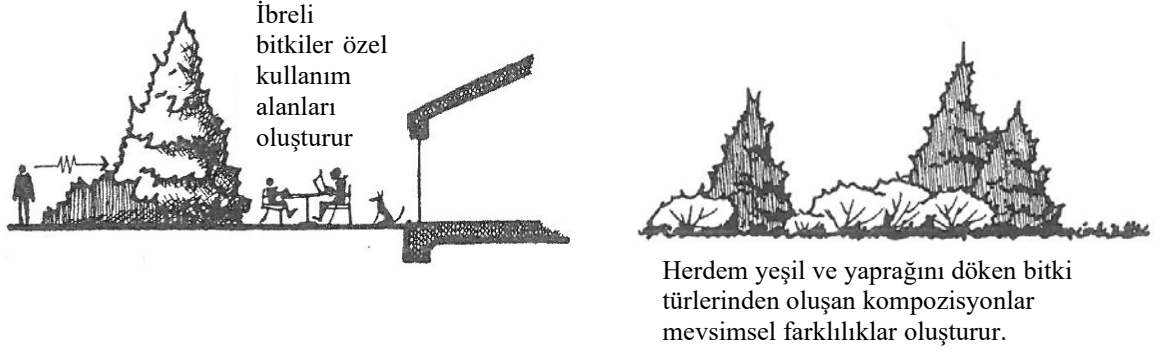
Renklerin insan psikolojisi üzerinde farklı etkileri vardır. Bitkinin renk özelliğinden bahsederken zaman kavramı (mevsim) da devreye girer. Aynı bitkinin farklı mevsimlerde

bitki bileşenlerinden dolayı (yaprak, çiçek, meyve, sürdün vb.) renk etkisi bambaşka olabilir. Peyzaj tasarımında bitkilerin yalnızca sınırsız tondaki yeşil renk özelliklerinden yararlanmak da olasıdır. Açık yeşil bitkiler mekânı genişletici, koyu yeşil renkli bitkiler ise mekânı daraltıcı etki yaparlar (Altınçekiç, 2001; Çorbacı ve ark., 2018).

Bitkinin yaprak ve dallanma yapısı doku özelliğini ortaya koyar. Büyük ve parlak yapraklı, kalın dallanma gösteren bitkiler kaba dokulu olarak sınıflandırılırken açık renk ve küçük yapraklı, ince dallanma yapan bitkilerde ince dokulu olarak nitelendirilir. Kaba dokulu bitkiler daha yakın algılandığı için dikildiği mekânı daha küçük ince dokulu bitkiler uzakta algılandığı için dikildiği mekânı daha geniş gösterecektir. Ölçü bakımından sadece bitkilerin boyolanmasına değil aynı zamanda mekânın ölçüsü ve bitkinin dokusuna da dikkat edilmelidir (Booth, 2001).

Peyzaj mimarları bitkileri hem işlevsel hem de estetik açıdan tüm karmaşıklıkları ile dengeli bir biçimde ele alarak sürdürülebilir peyzajlar yaratmaktadır (Bekçi ve ark., 2013; Sarı ve ark., 2020). Fonksiyonel olarak bazı bitkiler, yaya trafiğini kontrol etmek veya kötü görüntüleri perdelemek için fiziksel bariyer olarak kullanılırken bazıları da rüzgâr perdeleme, kirliliği azaltma, toprak ıslahı ve erozyonunu önlemede yardımcı olur. Böylece bitkiler, peyzajda çevreyi korumak, iyileştirmek ve gelişimini desteklemek için fonksiyonel görevler üstlenir (Karaşah ve Var, 2012). Bitkilerin çevreye kattığı işlevleri birçok şekilde sınıflamak mümkündür. Bu sınıflamalar çevresel ve mekansal olabilirken, fonksiyonel, ekolojik ve estetik olarak da sınıflanabilir.

Bitki türlerinin yıl boyu sergilediği peyzaj özellikleri bakımından yapraklılık durumu önem arz etmektedir. Herdemyeşil bitkiler dört mevsim alanda aynı etki oluştururken, yaprağını döken bitkiler yapraksız dönemlerde gövde, dal ve sürgünleriyle birlikte çizgisel etkisini gösterir. Çizgisel etki zamansal değişiminin algılanmasında etkili olmasının yanında kar yağdığında etkili manzaralara imkân vermektedir (Motloch, 2001) (Şekil 2).



Şekil 2. Bitkilerin mekân oluşturma ve mevsimsel farklılık yaratma durumları (Motloch, (2001))

Kentsel alanlarda oluşturulan yapay çevrelerin hakim olmaya başlaması durumu peyzaj tasarım uygulamalarında kullanılan bitki türlerinin ekolojik, estetik ve fonksiyonel özelliklerinin iyi şekilde bilinmesini, kısıtlı doğal kaynakların etkin şekilde kullanımını zorunlu hale getirmiştir (Eroğlu ve ark., 2016; Eroğlu ve ark., 2018). Bu sayede bitki türlerinin kentsel alanlarda dikimi yapılacak ortamlardaki adaptasyonuna dair fikir elde edilebilecek, sürdürülebilir çevreler yaratmak için altlık oluşturulacaktır.

Bu çalışma kapsamında Bilecik kent dokusuna katkı sağlayan kamu kuruluşlarının bahçesi, site ve konut bahçeleri, parklar, cadde ve refüjlerdeki bitki türleri ve özellikleri değerlendirmeye alınmıştır. Bu çalışmanın amacını;

- Bilecik kenti açık yeşil alanlarında yer alan bitki türlerinin tespiti
- Bu bitki türlerinin tasarım özellikleri ve tasarım işlevlerinin tasarım kriterleri açısından ortaya koyulması
- Mevcut bitki kompozisyonlarının görsel değerlendirilmesi olarak sıralayabiliriz.

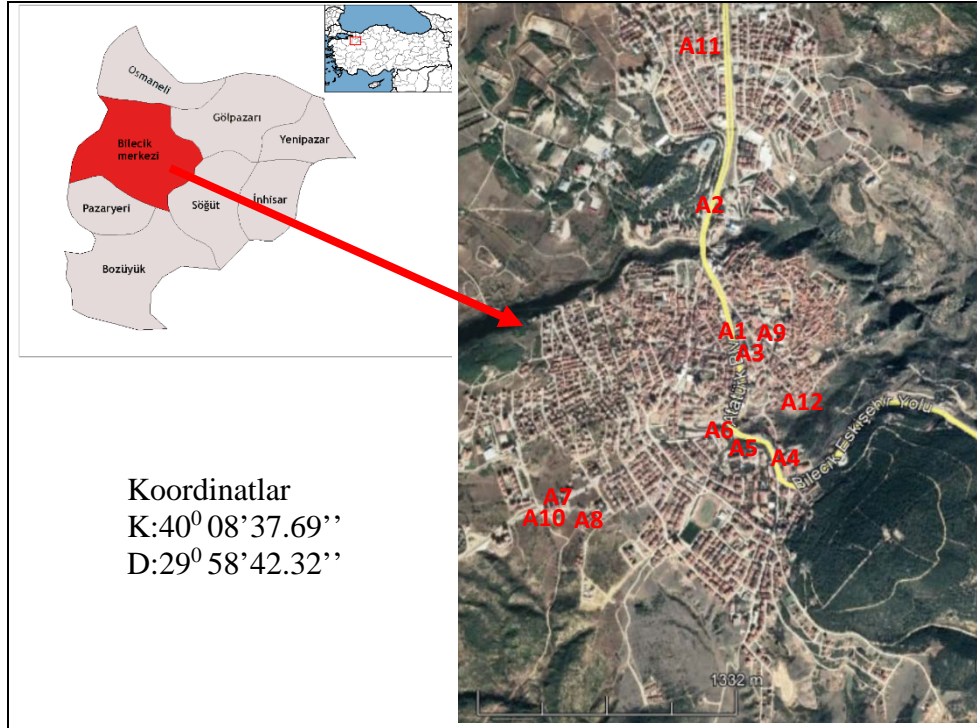
2. Materyal ve Yöntem

Bu çalışma Bilecik kent merkezinde yer alan açık yeşil alanlardaki ağaç, ağaççık, çalı ve yerörtücü bitki taksonlarının belirlenmesiyle gerçekleştirilmiştir. Kentsel alanlarda bitkisel çeşitliliğin belirlenmesi üzerine literatürde çokça çalışma yer almaktadır (Yılmaz ve İrmak, 2004; Eroğlu ve ark., 2005; Bekçi ve ark., 2012; Cengiz ve ark., 2014; Tarakçı Eren ve Var, 2016; Salinitro ve ark., 2018; Doğan ve Eroğlu, 2020). Bilecik kent merkezinin jeomorfolojik olarak eğimli arazi üzerinde yer alması nedeniyle yapılaşma belirli alanlarda yoğunlaşmış ve kentleşme arttıkça yeşil alanlar azalmıştır. Bilecik kent merkezinde yer alan yeşil alanların sınırlı ölçekte olması peyzaj çalışmalarını sınırlamakta ve yeterli düzeye ulaşmasını engellemektedir. Bu nedenle çalışma alanı olarak Bilecik kent merkezi seçilmiş, takson çeşitliliği belirlendikten sonra bitki tasarım kriterleri, bitki kompozisyonlarını

iyileştirme ve geliştirmeye yönelik öneriler verilmiştir. Çalışma kapsamında Bilecik kent merkezi sınırları içerisinde 12 farklı kullanım alanında arazi çalışması gerçekleştirilmiştir (Çizelge 1). Çalışma esnasında belirlenen spot alanlarda veriler elde edilmiş, fotoğraflamalar yapılarak gelecekteki çalışmalara ışık tutması için kayıt altına alınmıştır. Teşhisi yapılamayan bitkilerin görüntüsü bitki teşhisi konusunda uzman kişiler tarafınca değerlendirilmiş ve sonuçlandırılmıştır.

2.1. Çalışma alanı

Marmara, Karadeniz, İç Anadolu ve Ege Bölgelerinin kesim noktalarında yer alan Bilecik 4307 km²'lik alanı ile Türkiye'nin küçük illerinden biridir (Şekil 3). Deniz seviyesinden yüksekliği ise ortalama 600 m civarındadır. Geçiş ikliminin yaşandığı Bilecik'te yıl boyunca ortalama sıcaklık 19.0 °C dolaylarında değişim göstermekte, yıllık yağış ortalaması ise 458 mm civarındadır (Anonim, 2020a). Bilecik'te Avrupa-Sibirya, Akdeniz ve İran-Turan olmak üzere üç bitki coğrafyasının özellikleri görülmektedir. Yumuşak iklimi sayesinde birçok bitki türünün yetiştiği Bilecik orman varlığı açısından da önemli potansiyele sahiptir. Akdeniz ikliminde yetişen kızılçamlarla, Karadeniz ikliminde yetişen sarıçamlar ve fındık ağaçları Bilecik coğrafyasında bir arada görülebilmektedir (BEBKA, 2018). Ocak ve ark. (2017) Bilecik ilinin florasını çalışmış, 1078 tür ve tür altı taksonu tespit etmiş bu türlerden 99 tanesinin endemik olduğunu belirtmiştir. Bilecik ilinin orman varlığına bakıldığında; *Pinus brutia* Ten., *P. nigra* J.F.Arnold, *P.sylvestris* L. , *Abies nordmanniana* (Steven) Spach, *Fagus orientalis* L., *Juglans regia* L., *Coryllus avellana* L., *Quercus coccifera* L., *Quercus cerris* L., *Fraxinus excelsa* L., *Populus tremula* L., *Arbutus andrachne* L., *Cistus* sp., *Laurus nobilis* L., *Juniperus* sp., *Arbutus unedo* L., *Ficus carica* L., *Thymus* sp., *Creteagus* sp. yer almaktadır.



Şekil 3. Çalışma alanı

Bilecik kentinde seçilen 12 alan kodlanmış, alan isimleri ve takson çeşitliliği Çizelge 2’de verilmiştir. Bitki taksonlarının çalışma alanlarına dağılımına baktığımızda en çok tür çeşitliliği Bilecik Belediyesi tarafından 2016 yılında yapılan Osmanlı Tarihi Şeridinin bulunduğu açık yeşil alanda (N=32 takson) tespit edilmiştir. Diğer çeşitlilik gösteren açık yeşil alan ise Tarihi Belediye Binası Yakın çevresi (N=27)’dir.

Çizelge 1. Çalışma alanları

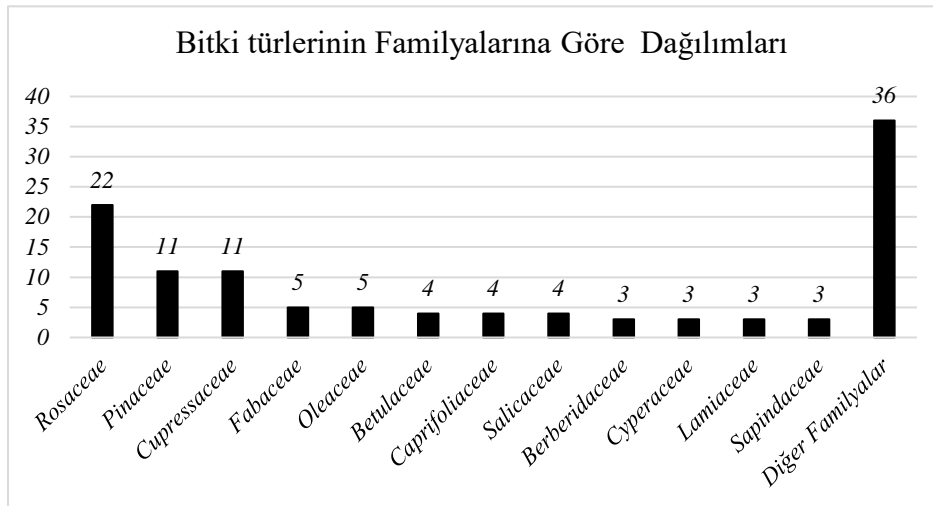
ÇALIŞMA ALANLARI			
A1	Kentiçi Yol Bitkilendirme (Orta Refüj) (N=17)	A7	Uğur Kent Sitesi (N=23)
A2	Jandarma Önü Orta Refüj (N=8)	A8	Tek Konut Bitkilendirmeleri (N=13)
A3	Atatürk Parkı (N=25)	A9	Bilecik Müzesi Bahçesi (N=8)
A4	Tarihi Belediye Binası Yakın Çevresi (N=27)	A10	Uğurkent Sitesi Çocuk Parkı (N=12)
A5	Bilecik Devlet Hastanesi (Eski) Çevresi (N=19)	A11	Uğurmumcu Parkı (N=21)
A6	Orman Şube Müdürlüğü Bahçesi (N=20)	A12	Tarihi Osmanlı Geçidi (N=32)

*N=Bitki çeşitliliği

3. Bulgular ve Tartışma

Bu çalışmada Bilecik kentinde 12 alanda gerçekleştirilen arazi çalışması ile 42 familyaya ait 114 farklı bitki taksonu tespit edilmiştir. Çankırı’da benzer şekilde kentsel alanda yer alan bitki türleri araştırılmış 28 familyaya ait 68 takson tespit edilmiştir (Gül ve ark., 2006). Bu açıdan bakıldığında bu çalışmada takson çeşitliliği açısından yüksek orana sahiptir. Doğan ve Eroğlu (2020) Düzce kentinde 173 bitki türü tespit etmiş, bu türlerin kullanım özelliklerini ortaya koymuştur. Çalışmamızda tespit edilen bitki taksonların bitkilendirme tasarımı açısından değerlendirilebilmesi için tasarım özellikleri, tasarım işlevleri, yıl boyu yapraklılık durumu literatürden çıkarılarak tablo haline getirilmiştir (Çizelge 2) (Yaltırık ve Efe, 1989; Yaltırık, 1993; Uluocak, 1994; Anşin ve Özkan, 2006; Mamikoğlu, 2010). Buna ek olarak taksonların familyaları ve Türkçe isimlerine de tabloda yer verilmiştir (Çizelge 2).

Çalışma kapsamında tespit edilen bitki taksonlarının familyalarına göre dağılımları belirlenmiştir (Acar ve ark., 2014; Bekçi ve ark., 2012; Kahveci ve Acar, 2018). Tespit edilen bitki türlerinin familyalarına göre dağılımına baktığımızda (Şekil 4) en yoğun Rosaceae (N=22) familyası daha sonra Pineceae ve Cupressaceae (N=11) familyalarının yer aldığı görülmektedir. *Chaenomeles japonica* Thunb, *Cotoneaster franchetti* Boiss., *Malus floribunda* Siebold ex Van Houtte, *Prunus cerasifera* Ehrh. ‘Atropurpurea’, *Spiraea vanhouttei* Zab. en çok tekrarlanan Rosaceae familyasına ait taksonlardan öne çıkanlarıdır.



Şekil 4. Bitki türlerinin familyalarına göre dağılım grafiği

Bitki türlerinin tasarım özelliklerini değerlendirdiğimizde (Şekil 5) ölçü bakımından boylu ağaçların (N=38) çoğunlukta olduğu görülmektedir. *Acer platanoides* L. ‘Crimson King’, *Aesculus hippocastanum* L., *Magnolia grandiflora* L. bu bitkilerden bir kaçıdır.

Bitkilendirme tasarımında katmanlılık önemli bir unsur olmakla birlikte (Güneroğlu ve Bekar, 2020), boylu ağaçlarla birlikte çalı ve yerörtücü tabakalarının da zenginleştirilmesi bitki kompozisyonlarını daha güçlü hale getirecektir.

Çalışma alanımızda bitki türlerinin form özelliklerine baktığımızda dağınık formlu bitkilerin (N=45) baskın olduğunu görmekteyiz. *Acer negundo* L., *Buddleja davidii* Franch., *Cercis siliquastrum* L., *Elaeagnus angustifolia* L., *Fraxinus angustifolia* Vahl. dağınık formlu bitkilerden bazılarıdır. Bu sonuca göre kentsel alanda form olarak görsel gücü yüksek olan piramit veya sütun formlu bitkilerin bitkisel tasarımlarda daha az kullanıldığı anlamına gelmektedir.

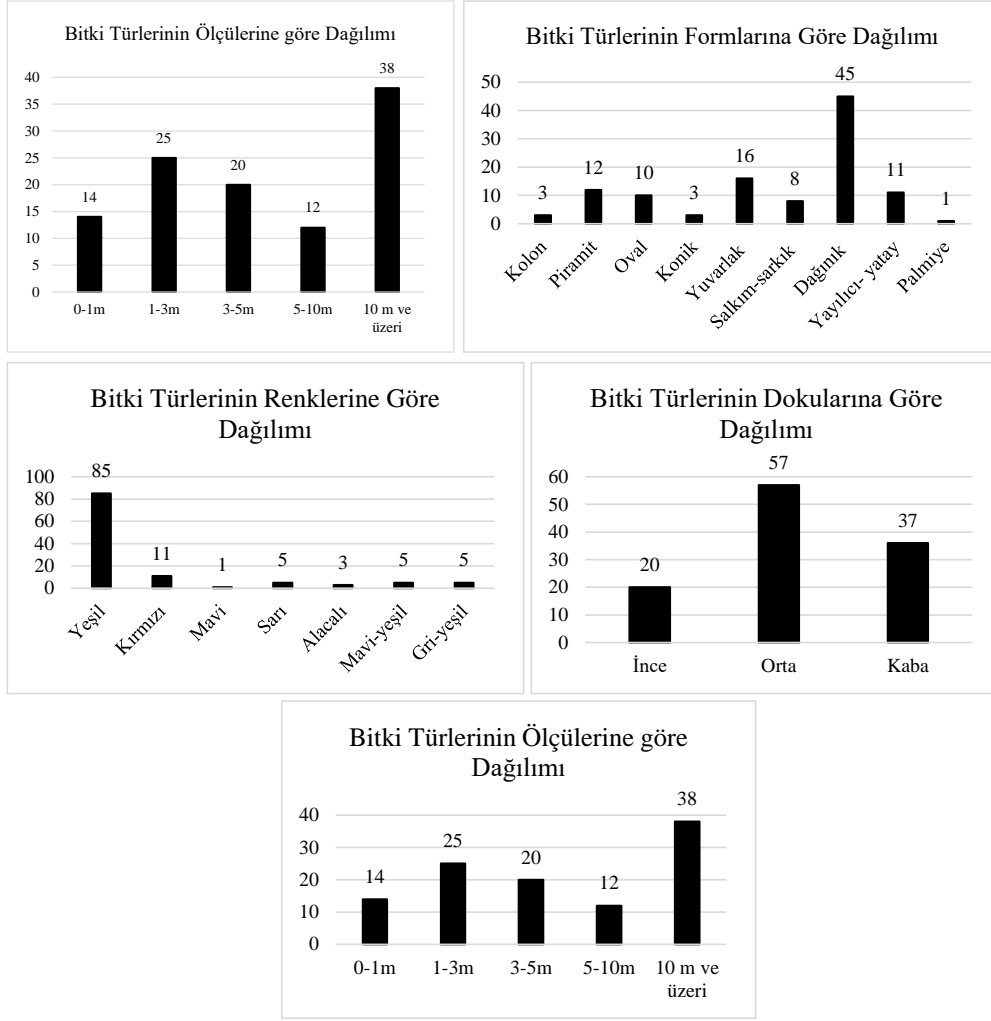
Bitkilerin üç boyutlu algılanmasında önemli bir tasarım ögesi olan ölçü ve form, kentsel bitkilendirme tasarımlarında daha dikkat edilmesini gerektirmektedir. Karaşah ve Var (2012) çalışmalarında Trabzon kentindeki bitkileri ölçü ve form yönünden incelemiş bitkilendirmelerde yapılan yanlışları ortaya koymuştur. Özellikle orta refüjlerde gelecekteki ölçüsü düşünülmeden bitki türlerinin kullanıldığını vurgulamıştır. Yapılan bu çalışmada orta refüjlerde ölçek konusunda problemliliğin yok denecek kadar az olduğu olumlu bir durumdur. Geniş refüjlerde boylu ve alttan dallanan ağaçlar kullanılmıştır. Kentin girişinde yuvarlak formlu tıjlı *Robinia pseudoacacia* L. ‘Umbraculifera’ ve alt katmanında çiçekleriyle etkili *Rosa* sp. kullanılmıştır.

Bitkiler dünyasında uzun dönemde renk sağlayan bitki bileşeni yapraklardır. Çalışma alanımızda yer alan bitki türlerinin yaprak renkleri ele alındığında baskın rengin yeşil olduğu ortaya çıkmıştır. Yeşil yaprak rengini takip eden kırmızı yapraklı bitkiler olmuştur. Bu sonuca göre Bilecik kentinde renk etkisi bakımından bazı dönemler (kış) haricinde doğal renk hakimdir diyebiliriz. Parlak yeşil yapraklı *Hedera helix* L., *Laurocerasus officinalis* Roemer iğne yapraklı *Picea abies* Karsten., *Pinus pinea* L. gibi bitki türleri kentin yeşil dokusunu oluşturmaktadır.

Çalışma alanımızda bulunan bitkiler doku özellikleri bakımından çeşitlilik gösterse de en yüksek oranda orta dokulu (N=57) bitkiler yer almaktadır. Görsel gücü yüksek kaba dokulu bitkiler ikinci sırayı alsa da kentin etkileyici doku özelliğinin kısmen az olduğu söylenebilir. Bitkilerin doku özelliği mekânın olduğundan büyük veya küçük algılanmasında etkilidir. Kaba dokulu bitkiler yakında algılanıp mekânı daha küçük gösterirken ince dokulu bitkiler uzakta algılanıp mekânı daha büyük göstermektedir. Bitkilendirme tasarımında bu kriterler önemli olup mekân oluştururken bitki seçimi aşamasında ele alınması gereken bir özelliktir. Eroğlu ve ark. (2005) Düzce kentindeki bitkilerin tasarım özelliklerini (form, doku, renk, ölçü) ortaya koymuş, bitkilerin kentsel alanlar için önemini vurgulamıştır.

Bitkilerin yapraklılık durumuna baktığımızda yaprağını döken bitkilerin (N=62) çoğunlukta olduğunu görmekteyiz. Bu sonuca göre kışın bitkilerin çizgisel özelliği ile herdem yeşil bitkilerin habitusu özelliği bitkilendirme açısından çeşitlilik ve heyecan oluşturacaktır (Sarı ve Karaşah, 2018). Bilecik kentide bitkilerin yapraklılık durumu bakımından zenginlik içermektedir. Herdem yeşil *Juniperus virginiana* L., *Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl., *Cedrus libani* A. Rich., *Buxus sempervirens* L., *Cedrus atlantica* Endl., *Cupressus arizonica* Greene. taksonlarının yanında yaprağını döken *Acer palmatum* Thunb 'Atropurpureum', *Carpinus betulus* Mill. 'Pendula', *Cercis siliquastrum* L., *Fraxinus angustifolia* Vahl., *Populus nigra* L. taksonları özellikle kışın kontrast bir görünüm sergileyecektir.

Bitki türlerinin alanlara göre tekrarlanmasına baktığımızda en çok *Rosa* sp. ve *Cedrus libani* A. Rich. türleri görülmektedir. *Platanus orientalis* L. ve *Prunus cerasifera* Ehrh., *Rosa alba* L., *Rosa semperflorens* Curtis, *Tilia tomentosa* Moench. bu türleri takip etmektedir. Kent kimliğini ortaya koymak için yöreye özgü bitki kullanımı arttırmak önemli bir tasarım kriteri olacaktır.



Şekil 5. Bitki taksonlarının tasarım özelliklerinin grafiksel gösterimleri

Çalışma alanlarında tespit edilen bitki taksonlarının tasarım işlevleri (Sarı ve Karaşah, 2018) çeşitlilik arz etmekle birlikte, birçok fonksiyonu yerine getirmektedirler. Boylu ağaçların çoğunlukta olduğu kette daha çok gölgeleme, yol bitkisi, mekan oluşturma, yönlendirme gibi işlevler ön plana çıkmıştır. Ayrıca fonksiyonel olarak vurgu oluşturan soliter kullanıma uygun *Acer platanoides* L. ‘Crimson King’, *Betula pendula* Roth, *Cedrus atlantica* (Endl.) Manetti ‘Glauca Pendula’, *Cortoderia selleona* Schult., *Picea pungens* Engelm. ‘Glauca’ gibi bitkilerde tespit edilmiştir.

Bilecik kentinin Eski Devlet Hastanesi bahçesi bitki yoğunluğu açısından zengin olmakla birlikte form ve renk açısından yeterli olmadığı tespit edilmiştir. Yapraklanmadan çiçek açan bitkilerin kullanımı baharın müjdeleyicisidir (Bilgili ve ark., 2014). Baharda yapraklanmadan çiçek açan *Forsythia intermedia* Zab., *Chaenomeles japonica* Thunb, *Prunus cerasifera* Ehrh. ‘Pissardi Nigra’ gibi bitki türleri ile hastanenin bahçesi hem baharın müjdecisi olur hem de renk etkisi sağlanmış olur.

Kent içerisinde önemli bir konuma sahip Jandarma Komutanlığının önünden geçen karayolu (A1) orta refüjünde *Prunus cerasifera* Ehrh. ‘Atropurpurea’ ile alle bitkilendirmesi gerçekleştirilmiştir. Bahar ayında açan çiçekleri ve sonrasında gelen bordo yapraklarıyla renk etkisi ve yönlendirme oluşturmaktadır. Bu alan karayolu bitkilendirmesi açısından Bilecik kentinin odak noktasını oluşturmaktadır. Yolun kaldırım tarafında budama yapılarak çit formu verilmiş *Cotoneaster franchetti* Bois ve *Photinia fraseri* Dress ‘Red Robin’ ile yol ve kaldırım birbirinden ayrılmış yaya güvenliği sağlanmıştır. Eskişehir-Bilecik karayolunun kent içinden geçtiğini düşünürsek yol, cadde ve refüj bitkilendirmelerinde daha etkili bitki kompozisyonları kullanımı gerekmektedir.

Kentsel alanlarda yollar, hem kentlinin hemde kentten geçen araçlı yolcuların dikkatini çeken peyzajı oluşturur (Erdoğan ve Özer, 2009). Bilecik kent içi araç ve yaya trafiğini sağlayan yol ve kaldırımlar geniş yüzeylere sahip değildir. Bu nedenle çok net bir cadde bitkilendirmesi olmayıp kent içinden geçen anayol güzergahında refüj ve cadde bitkilendirmesi etkilidir. Burada tür açısından *Fraxinus angustifolia* Vahl .ve *Rosa* sp. ile yer yer *Lagerstroemia indica* L.’nın olduğu tekrar eden bir tasarım gerçekleştirilmiştir. Çelem ve Şahin’e (1997) göre kavşaklarda yapılacak düzenlemelerde sürücünün dikkatini dağıtmadan sürücüye yön gösterici bir bitkisel düzenleme yapılması gerektiğini vurgulamıştır. Bu çalışmada Bilecik kenti orta refüj ve kavşaklarda alle etkisi oluşturabilecek *Cercis siliquastrum* L., *Fagus sylvatica* L. ‘Tricolor’, *Olea europaea* L., *Cryptomeria japonica* (L.f.) D.Don çalı formu budanarak çizgisel etki oluşturabilecek *Cotoneaster franchetti* Boiss., *Viburnum tinus* L., yatayda gelişen *Juniperus virginiana* L., dik formulu *Yucca filamentosa* L. bitki türleri kullanılabilir.

Bilecik kent içi caddelerde boylu *Platanus orientalis* L. sıkça kullanılmış olup gövde çapı nedeniyle bazı kaldırımlarda geçişi engelleyebilmektedir. Bu durumu değiştirebilmek çok zordur fakat cadde ve kaldırımlarda bitki kullanılması durumunda tijli, kalın gövde yapmayan ve meyvesi etkisiz bitki türleri seçilmelidir.

Çalışma kapsamında çocuk oyun alanlarında (A10) *Pyracantha coccinea* Roem. ve *Pieca pungens* Engelm. gibi gövdesinde dikenli ve yaprağı ile batıcı taksonların kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu durum bitkilendirme kriterleri açısından dikkat edilmesi ve çözümlenmesi gereken bir durumdur. Çocukların bitkilerle teması esnasında zarar verici etki oluşturabilir. Bu alanlarda çocukların hayal gücünü geliştirecek *Cotinus coggyria* Scop. ‘Atropurpurea’, sağlıklı beslenmeye teşvik edici meyve ağaçları ve üzerine basılabilir yerörtücü bitkiler kullanılabilir.

Alanımızda Tarihi Belediye Binası ve çevresinin (A4) peyzaj karakteri en çok ilgi çeken alandır. Açık yeşil alanda *Cedrus libani* A. Rich., *Cupressus sempervirens* L., *Sophora japonica* L., *Platanus orientalis* L. gibi boylu bitkilerin yanında *Berberis thunbergii* DC. ‘Atropupurea’, *Photinia fraseri* Dress ‘Red Robin Nana’, *Buxus sempervirens* L., *Euonymus japonicus* ‘Bravo’, *Spirea vanhouttei* Zab. gibi farklı tasarım özellik ve işlevleri taşıyan çalı türleri yer almaktadır. Ayrıca tarihi çevrelerde sıkça rastlanan *Magnolia grandiflora* L. yapraklanmadan açan beyaz çiçekleriyle vurgu oluşturmaktadır.

Atatürk Parkı (A3) Bilecik kentinin merkezi noktasında yer almaktadır. Yerel halk ve ziyaretçiler tarafından yoğun şekilde kullanılan bu alan daha önce küçük bir çay bahçesiymişken bu yıl büyük bir parka dönüştürülmüştür. Bu parkta peyzaj mimarlığı açısından önemli yapısal ve bitkisel elemanlar kullanılmıştır. Rengi, formu ve dokusu farklı olan *Berberis thunbergii* DC. ‘Aurea Nana’, *Betula alba*, *Carex comans* Berggr. ‘Bronze Curls’, *Carex elata* All. ‘Aurea’, *Cotinus coggyria* Scop. ‘Atropurplea’, *Fagus sylvatica* L. ‘Tricolor’, *Pyracantha novaja* ve *Thymus serpyllum* L. bitki taksonları peyzaj açısından zenginlik oluşturmaktadır.

Kent içi tek konut bahçelerinde (A8) meyve taksonları ağırlıklı bitki kullanımı tespit edilmiş olup tasarım anlayışı bakımından uygun bir yaklaşımdır. İnsanlar estetik ve fonksiyonel bitki kullanımlarının yanında fayda sağlayabilecekleri fonksiyonları da tercih etmektedir.

Site çevrelerinde genellikle boylu ağaç, çalı ve yerörtücü süs bitkileri yer almaktadır. Uğurkent sistemi (A7) çevresinde bahar aylarında çiçekleriyle renk etkisi sağlayan *Cercis siliquastrum* L., *Prunus avium* L., *Prunus cerasifera* Ehrh bitki türleri kullanılmış, herdem yeşil ve aromatik *Laurus nobilis* L. ile çeşitlilik sağlanmıştır. Bunun yanında ilginç bir bitki kompozisyonu olan *Salix babylonica* L. duvar boyunca kullanılmıştır. Fakat yanlış alan kullanımı nedeniyle sarkan dallar uzadığında kaldırımda sirkülasyonu engellemektedir.

Bilecik kentinde kullanılan bitki türlerine bakıldığında çiçek, meyve ve yaprak estetiği gösteren çalı türlerinin çok miktarda kullanıldığı görülmüştür. Fakat bu çalı türlerini kitle etkisi oluşturacak şekilde gruplar halinde kullanmak bitkilendirme tasarımı kriteri olarak daha doğru bir yaklaşım olacaktır. Çünkü çalı formundaki bitkiler tek başına büyürken daha seyrek dallı olma eğiliminde olup, bir arada kullanılıp budama ve bakımı yapıldığında ise daha etkili kompozisyonlar oluşturacaktır (Eroğlu ve ark., 2005).

Çizelge 2. Bilecik kentinde belirlenen bitki türlerinin familya, Türkçe adı, tasarım özellikleri, tasarım işlevleri ve yaprak durumu

	Bitki Türü	Familyası	Türkçe Adı	Tasarım Özelliği				Yaprak Durumu	Tasarım İşlevi
				Ölçü	Form	Renk	Doku		
1	<i>Abelia x grandiflora</i> (Andre) Rehd.	Caprifoliaceae	Abelya	2	5	1	2	1	2
2	<i>Acer negundo</i> L.	Sapindaceae	Dişbudak yapraklı akçaağaç	5	7	1	2	2	6
3	<i>Acer palmatum</i> Thunb 'Atropurpureum'	Sapindaceae	Kırmızı yapraklı Japon akçaağacı	3	7	2	1	2	1,5
4	<i>Acer platanoides</i> L. 'Crimson King'	Sapindaceae	Kırmızı çınar yapraklı akçaağaç	5	7	2	3	2	1,5,6,8
5	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	Hippocastanaceae	Beyaz çiçekli at kestanesi	5	3	1	3	2	5,6,9
6	<i>Ailanthus altissima</i> L.	Simaroubaceae	Kokarağaç	5	7	1	2	2	5,6
7	<i>Berberis thunbergii</i> DC.	Berberidaceae	Kadın tuzluğu	2	7	2	2	2	2,9,10
8	<i>Berberis thunbergii</i> DC. 'Atropupurea'	Berberidaceae	Kırmızı yapraklı hanım tuzluğu	2	7	2	3	2	2
9	<i>Berberis thunbergii</i> DC. 'Aurea Nana'	Berberidaceae	Bodur kadın tuzluğu	1	3	4	2	2	1,2
10	<i>Betula alba</i>	Betulaceae	Huş	5	6	1	2	2	1,6
11	<i>Betula pendula</i> Roth	Betulaceae	Salkım huş	5	6	1	2	2	1,3,4,5
12	<i>Buxus sempervirens</i> L.	Buxaceae	Şimşir	3	5	1	2	1	2,9
13	<i>Buxus sempervirens</i> 'Suffruticosa'	Buxaceae	Top şimşir	1	5	1	2	1	2,9
14	<i>Buddleja davidii</i> Franch.	Scrophulariaceae	Kelebek çalısı	2	5	1	2	2	3, 8,10
15	<i>Carex comans</i> 'Bronze Curls'	Cyperaceae	Çikolata kareks	1	5	2	1	1	2,4,9
16	<i>Carex elata</i> 'Aurea'	Cyperaceae	Altuni yapraklı kareks	1	4	4	1	1	2,4,9
17	<i>Carex foliossima</i> 'Irish Green'	Cyperaceae	İrlanda yeşili kareks	1	8	1	1	1	2,4,9
18	<i>Carpinus betulus</i> Mill. 'Pendula'	Betulaceae	Sarkık/Ağlayan Gürgen	2	6	2	2	2	1,9
19	<i>Catalpa bignonioides</i> Scop.	Bignoniaceae	Katalpa	4	7	1	3	2	1,4,5, 7
20	<i>Cedrus atlantica</i> Endl.	Pinaceae	Atlas sediri	5	2	1	3	1	1,3,6,7,8
21	<i>Cedrus atlantica</i> Endl. 'Glauca Pendula'	Pinaceae	Sarkık dallı mavi atlas sediri	5	6	6	2	1	1
22	<i>Cedrus deodora</i> G. Don.	Pinaceae	Himalaya sediri	5	2	1	3	1	1,3,6,7
23	<i>Cedrus libani</i> A. Rich.	Pinaceae	Lübnan sediri, Toros sediri	5	2	1	3	1	3, 6,7,8,
24	<i>Cercis siliquastrum</i> L.	Fabaceae	Erguvan	3	7	1	1	2	6,9,11
25	<i>Chaenomeles japonica</i> Thunb	Rosaceae	Bahar dalı	2	7	1	3	2	2,3,4,8
26	<i>Chrysanthemum</i> sp.	Asteraceae	Kasımpatı	1	5	1	2	2	3
27	<i>Corylus avellana</i> L.	Betulaceae	Fındık	3	7	1	2	2	2,3,7,8,9

28	<i>Cornus mas</i> L.	Cornaceae	Kızılcık	3	7	1	2	2	2,6,7
29	<i>Cortaderia selloana</i> Schult.	Gramineae	Pampas otu	2	7	1	2	2	1
30	<i>Cotoneaster franchetti</i> Boiss.	Rosaceae	Yabani muşmula	2	7	1	2	1	2,6,8,9
31	<i>Cotinus coggyria</i> Scop. 'Atropurpurea'	Anacardiaceae	Kırmızı yapraklı duman ağacı	3	5	2	2	2	1,3,9
32	<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.	Rosaceae	Yayılcı dağ muşmulası	1	8	1	1	2	2,8,10
33	<i>Cryptomeria japonica</i> (L.f.) D.Don	Cupressaceae	Japon çamı	5	2	1	1	1	3,6,7,8
34	<i>Cupressus arizonica</i> Greene.	Cupressaceae	Arizona Servisi	5	2	6	3	1	2,3,4,6,7
35	<i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw. 'Goldcrest'	Cupressaceae	Limoni servi	5	2	4	2	1	1,2,4,7
36	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	Cupressaceae	Adi servi	5	1	1	3	1	2,3,4,6,7,8,
37	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	Eleagnaceae	İğde	4	7	7	2	2	3,4,8,11
38	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Rosaceae	Malta eriği, yeni dünya	4	3	1	3	1	3,5,8,
39	<i>Euonymus japonica</i> Thunb. 'Aurea'	Celastraceae	Altuni taflan	3	3	4	3	1	2,9,10,11
40	<i>Euonymus japonicus</i> Thunb. 'Bravo'	Celastraceae	Gümüşi taflan	3	3	5	3	1	2,10,11
41	<i>Fagus sylvatica</i> L. 'Tricolor'	Fagaceae	Kırmızı yapraklı kayın	5	3	2	2	2	1,4, 6,8
42	<i>Ficus carica</i> L.	Moraceae	İncir	4	7	1	3	2	4,5,8
43	<i>Forsythia intermedia</i> Zab.	Oleaceae	Altın çanak	2	7	1	2	2	1,2,8,10
44	<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl .	Oleaceae	Sivri meyveli dişbudak	5	7	1	2	2	4,6,7,9,
45	<i>Gaura lindheimeri</i> Engelm. & A.Gray	Onagraceae	Gavura çiçeği	1	7	1	1	2	2,4
46	<i>Hedera helix</i> L. 'Aurea Variegata'	Araliaceae	Sarı alacalı orman sarmaşığı	2	8	5	3	1	3,8,10
47	<i>Hedera helix</i> L.	Araliaceae	Kaya sarmaşığı	2	8	1	2	1	3,8,10
48	<i>Hibiscus syriacus</i> L.	Malvaceae	Hatmi	2	7	1	2	2	2,4,9,10
49	<i>Hydrangea macrophylla</i> Thunb.	Hydrangeaceae	Ortanca	2	3	1	3	2	2
50	<i>Juglans regia</i> L.	Juglandaceae	Adi ceviz	5	5	1	2	2	5,6,7,
51	<i>Juniperus horizontalis</i> Moench 'Glauca'	Cupressaceae	Yatık ardıç	2	8	6	3	1	1,2,8,10,
52	<i>Juniperus virginiana</i> L.	Cupressaceae	Kurşun kalem ardıcı	5	4	6	2	1	3,4,6,7,8,9
53	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	Lythraceae	Oya ağacı	3	7	1	2	2	1,4,9
54	<i>Laurocerasus officinalis</i> Roemer	Rosaceae	Karayemiş (Laz kirazı)	5	7	1	3	1	2,3,4,5,6,7,8
55	<i>Laurus nobilis</i> L.	Lauraceae	Defne	3	7	1	3	1	2,7,8,10,11
56	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.	Lamiaceae	Lavanta	1	7	1	1	1	1,2
57	<i>Ligustrum japonica</i> Thunb.	Oleaceae	Adi kurt bağı	3	3	1	2	1	3,5,6,7,8
58	<i>Liriodendron tulipifera</i> L.	Magnoliaceae	Amerikan lale ağacı	5	7	1	2	2	4,6,7,8,9

59	<i>Lonicera nitida</i> E.H.Wilson	Caprifoliaceae	Yeşil çalı hanımeli	2	8	1	2	1	2,6,8
60	<i>Magnolia grandiflora</i> L.	Magnoliaceae	Manolya	5	7	1	3	1	1,4,5,9
61	<i>Malus domestica</i> Borkh.	Rosaceae	Elma	4	7	1	2	2	2,8,4
62	<i>Malus floribunda</i> Siebold ex Van Houtte	Rosaceae	Süs elması	3	5	1	2	2	1,2,4,9
63	<i>Mespilus germanica</i> L.	Rosaceae	Muşmula, döngel	4	7	1	1	2	2,3,4,7,9
64	<i>Morus alba</i> L.	Moraceae	Ak dut	5	7	1	3	2	4,8,9
65	<i>Nerium oleander</i> L.	Apocynaceae	Zakkum	4	7	1	3	1	2,7,8,10,11
66	<i>Olea europaea</i> L.	Oleaceae	Zeytin	4	7	7	1	1	1,2,3,6,7,9,10
67	<i>Oxalis</i> sp.	Oxalidaceae	Ekşi yonca	1	8	1	1	2	2
68	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch.	Vitaceae	Amerikan sarmaşığı	4	8	1	3	2	1,3,7
69	<i>Pelargonium</i> sp.	Geraniaceae	Sardunya	1	7	1	3	1	2,9
70	<i>Photinia fraseri</i> Dress 'Red Robin'	Rosaceae	Alev çalısı	3	5	2	2	1	2,4,7,8
71	<i>Picea abies</i> Karsten.	Pinaceae	Avrupa Ladini	5	2	1	2	1	1,2,3,4,5
72	<i>Picea pungens</i> Engelm. 'Glauca'	Pinaceae	Mavi ladin	5	2	3	2	1	1,4
73	<i>Picea pungens</i> Engelm.	Pinaceae	Mavi ladin	5	2	6	3	1	1,4,7,8,
74	<i>Pinus mugo</i> Turra.	Pinaceae	Bodur çam	3	5	1	3	1	1,3,8,10
75	<i>Pinus nigra</i> Arnold.	Pinaceae	Karaçam	5	1	1	3	1	3,7,8,10
76	<i>Pinus pinea</i> L.	Pinaceae	Fıstık çamı	5	7	1	3	1	1,3,6,7,8
77	<i>Pinus sylvestris</i> L.	Pinaceae	Sarı çam	5	7	7	3	1	1,2,3,4,5,6,7,8
78	<i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) W.T. Aiton 'Nana'	Pittosporaceae	Bodur pitosporum	1	5	1	1	1	2,4,9,10
79	<i>Platanus orientalis</i> L.	Platanaceae	Doğu çınarı	5	7	1	3	1	1,4,5,6,7,8
80	<i>Populus alba</i> L.	Salicaceae	Ak kavak	5	7	7	2	2	3,4,5,6,7,8,9
81	<i>Populus nigra</i> L.	Salicaceae	Kara kavak	5	7	1	2	2	3,4,5,6,7,8,9
82	<i>Prunus avium</i> L.	Rosaceae	Kiraz	5	7	1	2	2	3,5,6
83	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	Rosaceae	Kiraz eriği	5	7	1	2	2	3,4,5,6
84	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh. 'Atropurpurea'	Rosaceae	Kırmızı erik	4	5	2	2	2	1,2,3,4,5,6,7,8,9
85	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh. 'Pissardi Nigra'	Rosaceae	Aşılı süs eriği	4	5	2	2	2	1,2,3,4,5,6,7,8,9
86	<i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D.A. Webb	Rosaceae	Badem	3	7	1	2	2	2,3,9
87	<i>Prunus serrulata</i> Lindl. 'Kanzan'	Rosaceae	Pembe çiçekli süs kirazı	2	7	1	2	2	1,2,3,4
88	<i>Pyracantha coccinea</i> Roem.	Rosaceae	Ateş dikenini	2	7	1	1	1	2,4,6,7,8,9,10
89	<i>Pyracantha novaja</i>	Rosaceae	Ateş dikenini	2	5	1	1	1	2,9

90	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Fabaceae	Yalancı akasya	5	7	1	2	2	3,4,5,6,7,8,9,11
91	<i>Robinia pseudoacacia</i> L. 'Umbraculifera'	Fabaceae	Top aksya	3	5	1	1	2	1,3,4,5,6,7,8,9,11
92	<i>Rosa</i> sp. L.	Rosaceae	Gül	2	7	1	2	2	2,3,4,6,8,9
93	<i>Rosa alba</i> L.	Rosaceae	Beyaz gül	2	7	1	2	2	2,3,4,6,8,9
94	<i>Rosa semperflorens</i> Curtis	Rosaceae	Şam gülü	2	7	1	2	2	2,3,4,6,8,9
95	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Lamiaceae	Biberiye, kuş dili	2	5	1	1	1	2,3,4,9,10
96	<i>Rubus idaeus</i> L.	Rosaceae	Ahududu	2	6	1	2	2	3,8,10
97	<i>Salix babylonica</i> L.	Salicaceae	Salkım söğüt	5	6	1	2	2	1,5,7,8,9
98	<i>Salix caprea</i> L. 'Pendula'	Salicaceae	Ters aşılı keçi söğütü	2	6	1	2	2	1,3,5
99	<i>Sophora japonica</i> L.	Fabaceae	Sofora	5	7	1	2	2	1,3,5,7
100	<i>Spirea vanhouttei</i> Zab.	Rosaceae	Keçi sakalı	2	6	1	1	2	1,2,4,9,10
101	<i>Syringa vulgaris</i> L.	Oleaceae	Leylak	3	7	1	2	2	1,2,4,5,10
102	<i>Taxus baccata</i> L. 'Fastigiata'	Taxaceae	Sütun porsuk	4	1	1	3	1	1,2,3,4
103	<i>Thuja occidentalis</i> L.	Cupressaceae	Batı mazısı	5	2	1	3	1	2,3,4,6,7,8
104	<i>Thuja occidentalis</i> L. 'Smaragd'	Cupressaceae	Batı mazısı	3	4	1	2	1	1,2,3,4,7,8
105	<i>Thuja orientalis</i> L. 'Pyramidalis Aurea'	Cupressaceae	Altuni Piramit Mazı	4	2	4	2	1	1,2,3,4,5,7,8
106	<i>Thuja orientalis</i> L.	Cupressaceae	Doğu mazısı	5	3	1	1	1	2,3,4,8
107	<i>Thuja plicata</i> Donn.	Cupressaceae	Boylu mazı	5	2	1	2	1	2,3,4,5,6,7,8,9
108	<i>Thymus serpyllum</i> L.	Lamiaceae	Yabani kekik	1	8	1	1	2	2,6
109	<i>Tilia tomentosa</i> Moench.	Tiliaceae	Gümüşi ıhlamur	5	7	7	3	2	1,4,5,6,7,8,9
110	<i>Trachycarpus fortunei</i> (Hook.) H.Wendl.	Arecaceae	Tüylü palmiye	5	9	1	3	2	1,4,5
111	<i>Viburnum tinus</i> L.	Caprifoliaceae	Defne yapraklı kartopu	3	5	1	2	1	1,2,3,4,6,7,8,9
112	<i>Vitis vinifera</i> L.	Vitaceae	Üzüm	3	8	1	3	2	3,5,7,8
113	<i>Yucca filamentosa</i> L.	Agavaceae	Avize yukka	1	7	1	3	1	1,6,8,9,10
114	<i>Weigela florida</i> (Bunge) A.DC.	Caprifoliaceae	Gelin tacı, Vangelya	2	7	1	2	2	2,4,6

*Ölçü: 1:0-1m, 2:1-3m, 3:3-5m, 4:5-10m, 5:10 m ve üzeri; Form: 1:Kolon, 2:Piramit, 3:Oval, 4:Konik, 5:Yuvarlak, 6:Salkım-sarkık, 7:Dağmık, 8:Yayılcı- yatay; Renk: 1:Yeşil, 2:Kırmızı, 3:Mavi, 4:Sarı, 5:Alacalı, 6:Mavi-yeşil, 7:Gri-yeşil; Doku: 1:İnce, 2: Orta, 3:Kaba; Yapraklılık Durumu: 1:Herdem yeşil, 2:Yapraklı Döken; Tasarım İşlevleri:1:Vurgu, 2:Sını(Çit) Bitkisi, 3:Fon oluşturma, 4:Çevreleme (Mekan oluşturma), 5:Gölge sağlama, 6:Yol Bitkisi, 7:Rüzgar perdesi, 8:Toz ve gürültü kontrolü, 9:Yönlendirme, 10:Erozyon kontrolü, 11:Toprak ıslahı

4. Sonuçlar ve neriler

İnsanlar var olduğu günden beri bulunduğu ortamı daha yaşanabilir hale getirmek için çaba göstermektedir. Bunun için estetik ve fonksiyonel bağlamda elemanlar kullanmakta, bitkisel materyallerle kompozisyonlar oluşturmaktadırlar. Bitki türlerinin seçim aşaması önemli, bir o kadarda kompleks bir çalışmayı gerektirir. Yrenin ekolojisi, beklenen estetik ve fonksiyonel faydaların ne olduğu, hangi konsept dahilinde bitki türü seçilmeli gibi sorular sıkça sorulmalı ve geri beslemelerle türlere karar verilmelidir. Çalışmamızda Bilecik kenti bitkilendirme tasarım kriterleri bağlamında değerlendirilmiş, takson çeşitliliği açısından yüksek potansiyele sahip olduğu, fakat peyzajın bitkisel tasarım özellikleri konusunda birtakım eksikliklerin olduğu gözlemlenmiştir.

Bitkilerin l, form, renk ve doku gibi tasarım zellikleri Bilecik kent lğinde değerlendirilmiş önemli tespitler elde edilmiştir. Boylu bitkilerin çoğunlukta olduğu kentte doğal formlu bitkilerle, yeşilin hakim olduğu bitki kompozisyonları dikkat çekmektedir. Daha çok orta dokulu bitkilerin varlığı da kontrast oluşturacak ince ve kaba dokulu bitkilerin etkisiz olduğunu göstermektedir. Çalışma alanlarına baktığımızda bitkilendirme tasarım kriterlerinin ön planda olduğu kompozisyonların varlığından söz edilemez. Bu alanlardan en çeşitli ve kompozisyon açısından etkili bitki topluluklarının olduğu ve doluluk boşluk oranının uygun olduğu Tarihi Belediye binası çevresidir. Geniş im alanlar, vurgu noktaları, bordür bitkilendirme ile yönlendirmenin sağlanmış olması, sarılıcı tırmanıcı bitkilerle duvar yüzeylerinin perdelenmiş olması ve belediye bahçesi sınırlarında herdem yeşil boylu *Cedrus libani* A. Rich. kullanımı iyi örnek teşkil etmektedir.

Tasarım işlevleri yönünden kentte tespit edilen bitki taksonlarının üzerine düşen görevi yerine getirdiği fakat daha fonksiyonel bitki türlere ihtiyaç olduğu söylenebilir. Bitkilerin tasarım özelliklerini ortaya çıkmasına yardımcı olan bitki kompozisyonları, sahip olduğu fonksiyonlarla kente hareketlilik kazandırarak dengeli meknlar oluşturmayı sağlayacaktır. Kent-kentli ilişkisi arasında ara yüz oluşturun bitki kompozisyonları insanlarla doğa arasındaki bağı güçlendirmelidir. Ayrıca yaşam döngüsü içerisinde yer alan fauna için kentsel alanlarda yaşam ortamı oluşturulması yine bitki ve bitki kompozisyonlarından beklenen işlevlerdir.

Coğrafi özelliği nedeniyle yapılaşmanın belli bölgelerde yoğunlaşması Bilecik kentinde açık yeşil alanların kısıtlı ölçekte kalmasına sebep olmuştur. Bu nedenle Bilecik kenti açık yeşil alan planlama aşamasında bitkilerin mevcut ve gelecek durumları ele alınmalı, sürdürülebilir peyzaj tasarımları geliştirilmelidir. Ayrıca planlama aşamasında

birçok meslek disiplininden yardım alarak bütüncül bir anlayışla yapı-yeşil alan dengesi sağlanmalıdır.

Sonuç olarak bitkilendirme tasarım kriterleri açısından olumlu ve olumsuz yönlere sahip Bilecik kenti için aşağıdaki öneriler daha nitelikli açık yeşil alan oluşumuna yardımcı olacaktır.

Öneriler;

- Bilecik kenti bitkisel tasarım çalışmalarında mevcutta yer alan sütun, yuvarlak, oval, sarkık vb. formlu bitkilerle form etkisi etikili şekilde ele alınmalıdır. Örneğin *Salix babylonica* L. daha çok vurgu amaçlı soliter ve su yüzeylerine yakın mekanlarda kullanılması önerilmektedir.

- Yeni yapılacak bitkilendirme tasarımı uygulamalarında yereye özgü *Pinus nigra* Arnold., *Pinus sylvestris* L., *Pinus brutia* Ten., *P.sylvestris* L. , *Abies nordmanniana* (Steven) Spach, *Fagus orientalis* Lipsky, *Quercus coccifera* L., *Quercus cerris* L., *Arbutus andrachne* L., *Cistus* sp., *Laurus nobilis* L. gibi farklı tasarım özellikleri ve işlevleri sergileyen türler kullanılmalıdır.

- Yeşil renklerin hakim olduğu bitkilendirme kompozisyonlarına, çiçek, yaprak, meyve, gövde vb. farklı renk etkisi sağlayacak ağaç, çalı ve yerörtücü bitki taksonları ile desteklenmelidir.

- Dağınık formlu bitkilerin yanında görsel gücü yüksek piramit, sütun veya yuvarlak formlu bitkiler kullanılarak bitki kompozisyonları zenginleştirilmelidir.

- Kentsel yeşil alanlarda tıbbi ve aromatik bitkiler kullanarak insanlar üzerinde sadece görsel özelliklerinden değil bitkilerin aroma terapi özelliklerinden de fayda sağlanmalıdır.

- Bilecik kentinde sirkülasyonun yoğun olduğu ana caddeler ve parklarda bitki dallarının kırılması, yaprak, çiçek ve meyvelerin koparılması, çöplerin atılması gibi tahrip edici davranışlar gözlemlenmiştir. Yaya trafiğinin yoğun olduğu ana cadde üzerinde insan kaynaklı zararlara karşı dayanıklı özelliğe sahip kalın gövdeli, dikenli, kaba dokulu bitki türleri seçilmelidir.

- Bilecik kent merkezinde bitkisel tasarım konusunda uzman peyzaj mimarları tarafından yapılacak bitkilendirme tasarımlarına ağırlık verilmelidir.

- Mevcut veya dikimi yapılacak bitkilerin bakımı, konuda uzman personele sahip kurum ve kuruluşlar tarafından tekniğine uygun olarak yapılmalıdır.

Kaynaklar

- Acar, C. (2008). *Bitkilendirme Tasarımı Dersi*, KTÜ Orman Fakültesi, Basılmamış Ders Notları.
- Acar, C., Kahveci, H. ve Palabaş Uzun, S. (2014). The analysis and assessment of the vegetation on coastal revetments: the case of Trabzon (Turkey), *Rendiconti Lincei. Scienze Fisiche e Naturali*, DOI 10.1007/s12210-014-0301-5.
- Altınçekiç, H. (2001). Peyzaj mimarlığında renk ve önemi, *İstanbul Orman Fakültesi Dergisi*, Seri:B, Cilt:50, Sayı 2.
- Anonim, (2021). <http://www.bilecik.gov.tr/cografi-yapi>
- Anşin, R. ve Özkan, Z. C. (2006). *Tohumlu Bitkiler (Spermatophyta) Odunsu Taksonlar Kitabı*, Karadeniz Teknik Üniversitesi Basımevi, II. Baskı, Trabzon, ISBN 975-6983-00-0.
- Atwell, K. (2000). Urban land resources and urban planting - case studies from Denmark, *Landscape and Urban Planning*, 52, 145-163.
- Başer, B.ve Yıldızcı, A. C. (2011). Kentsel açık mekan düzenlemelerinde bitki türü seçim kriterleri: İstanbul örneği, *itüdergisi/a, mimarlık,planlama,tasarım*, 10 (2), 156-166.
- BEBKA, (2018). T.C. Bursa Eskişehir Bilecik Kalkınma Ajansı, Doğa/Nature Bilecik, Seçil ofset.
- 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), 113-125.
- Bekçi, B., Cengiz, C. ve Cengiz, B. (2012). Evaluating urban biodiversity in terms of user preferences: urban residential landscapes in Bartın (Turkey), *Fresenius Environmental Bulletin*, 6, 1626-1635.
- Bilgili, B. C., Aytaş, İ., Çorbacı, Ö. L. ve Alp, Ş. (2014). İlkbaharda çiçek açan bazı bitki türlerinin çankırı koşullarında çiçeklenme zamanlarının belirlenmesi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 1(3), 338-347.
- Booth, N. K. (1990). *Basic elements of landscape architectural design*, Waveland Pres, Inc.Illinois, USA, 315p.
- Cengiz, C., Bekci, B. ve Cengiz, B. (2014). A comparative study of public green spaces in the changing urban texture in terms of preferences for ornamental plants and visual quality: The Case of Bartın (Turkey), *Fresenius Environmental Bulletin*, 23 (9), 2326-2341.

- Chen, G. (2007). *Planting Design Illustrated*, Outskirts Press, Inc. Denver, Colorado.
- Çelem, H. Ve Şahin, Ş. (1997). *Kent İçi Yol Ağaçlarının Görsel ve İşlevsel Etkileri*. Kent Ağaçlandırmaları ve İstanbul Sempozyumu. Bildiriler Kitabı.s: 41-54. İstanbul.
- Çorbacı, Ö. L. ve Ertekin, M. (2012). *Landscape Planning*, Bölüm adı: (Private Plantation Techniques), INTECH OPEN, Editor: Dr. Murat Ozyavuz, v:1, pp. 319-352.
- Çorbacı, Ö.L, Abay, G, Oğuztürk, T. ve Üçok, M. (2020). Kentsel rekreasyonel alanlardaki bitki varlığı; Rize örneği / Plant existence in urban recreational areas; Rize example. *Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Ormancılık Dergisi*, 16 (2), 16-44.
- Çorbacı, Ö.L., Yılmaz, F. Ç. and Müftüoğlu, V. (2018). Analysis of color impact in planting design: a case study of ankara milli egemenlik park. *International Journal of Trend in Research and Development*, 5(2), 417-424.
- Doğan, T. G. ve Eroğlu, E. (2020). Odunsu bitkilerin farklı kentsel alan kullanım özelliklerine göre değerlendirilmesi: Düzce Kent Merkezi örneği, *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 8, 290-305.
- Erdoğan, A. ve Özer, S. (2009). Kayseri Kenti Yol Ağaçlarının Estetik ve Fonksiyonel Yönden İncelenmesi, *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 10 (2);69-81.
- Eroğlu, E., Akıncı Kesim, G. 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 açıdan irdelenmesi, *Ormancılık Dergisi*, 12(2),163-177.
- Eroğlu, E., Kaya, S., Doğan, T. G., Meral, A., Demirci, S., Başaran, N. ve Çorbacı, Ö. L. (2018). Determination of the visual preferences of different habitat types, *fresenius environmental bulletin*, 27, 4889-4899.
- Gül, A. (2000). Peyzaj-insan ilişkisi ve peyzaj mimarlığı, *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, Seri:A, Sayı:1, 97-114.
- Gül, E., Abay, G. ve Kuter, N. (2006). Çankırı kenti park ve bahçelerindeki ağaç ve çalı türleri, kafkas üniversitesi, *Artvin Orman Fakültesi Dergisi*, 7(1), 60-68.
- Gültekin, E. (1990). *Bitki Kompozisyonu*, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı, No:10, Adana.
- Güneroğlu, N., Bekar, M. (2020). Tasarım sürecinin bitkisel ve yapısal katman dâhilinde çözümlenmesi, *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 22(1): 9-21.

- Kahveci, H. ve Acar, C. (2018). Distribution and floristic composition of coastal vegetation in northeastern turkey, *American Journal of Engineering Research (AJER)*, 7 (12), 205-220.
- Karavaşah, B. (2014). *Botanik bahçelerinde görsel peyzaj tercihlerinin değerlendirilmesi: nezahat gökyiğit botanik bahçesi (İstanbul) ve kraliyet botanik bahçesi (Edinburgh) Örnekleri*, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Trabzon.
- Karavaşah, B. ve Var, M. (2012). Trabzon ve bazı ilçelerinde kent dokusundaki bitkilendirme tasarımlarının ölçü-form açısından irdelenmesi, *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 14, 1-11.
- Mamıkoğlu, N. G. (2010). *Türkiye'nin Ağaçları ve Çalıkları*, Doğu Grubu İletişim Yayıncılık ve Ticaret A.Ş., NTV Yayınları, ISBN: 978-605-5813-49-9, İstanbul.
- Motloch, J. (2001). *Introduction to Landscape Design*, 2nd Edition, ISBN-13: 978-0471352914 ISBN-10: 0471352918.
- Ocak, A., Öztürk, D. ve Kara, İ. (2017). *Bilecik Florası*. Turkuvaz Haberleşme ve Yayıncılık, ISBN 978-605-65470-8-9.
- Uluocak, N., (1994). *Yer örtücü Bitkiler*, İ.Ü. Orman Fakültesi Havza Amenajmanı Anabilim Dalı Ders Kitabı, İstanbul.
- Sarı, D., Kurt, U., Resne, Y. ve Çorbacı, Ö.L. (2020). Kent parklarında kullanılan ağaç türlerinin sağladığı ekosistem hizmetleri: Rize örneği, *Journal of Anatolian Environmental and Animal Sciences*, 5 (4), 541-550.
- Sarı, D. ve Karavaşah, B. (2018). Bitkilendirme tasarımı öğeleri, ilkeleri ve yaklaşımlarının peyzaj tasarımı uygulamalarında tercih edilirliliği üzerine bir araştırma, *MEGARON*; 13(3): 470-479.
- Salinitro, M., Alessandrini, A., Zappi, A., Melucci, D. ve Tassoni, A. (2018). Floristic diversity in diferent urban ecological niches of a southern European city, *Scientific Reports*, 8:15110 | DOI:10.1038/s41598-018-33346-6.
- Tarakçı Eren, E. ve Var, M. (2016). Parkların Bitkisel Tasarımında Kullanılan Taksonlar: Trabzon Kent Merkezi Örneği, *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 17 (2), 200-213.
- Yaltırık, F. (1993). *Dendroloji ders kitabı ı gymnospermae*, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, 2. Baskı, İstanbul.
- Yaltırık, F. ve Efe, A., (1989). *Otsu bitkiler sistematiği*, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yayınları, İstanbul.

- Yılmaz, H. ve Irmak, M. A. (2004). Erzurum kenti açık-yeşil alanlarında kullanılan bitki materyalinin değerlendirilmesi. *Ekoloji*, 13 (52), 9-16.
- Yılmaz, S., Bulut, Z. ve Yeşil, P. (2005). Kent ormanlarının kentsel mekana sağladığı faydalar. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 37 (1), 131-136.