



Marmara florasında doğal olarak yetişen bitki türlerinin peyzaj mimarlığında kullanımı "Dört mevsim çiçekli bir bahçe için bitkisel tasarım projesi örneği"

The use of plant species that grow naturally in the Marmara flora in landscape architecture "an example of a floral design project with 12 months of flowers"

Onur AKSOY^{*1}, Kamil ERKEN¹

¹ Bursa Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Bursa, Türkiye.

Sorumlu yazar:

Onur AKSOY

E-mail:

onur.aksoy@btu.edu.tr

Gönderim Tarihi:

26/04/2022

Kabul Tarihi:

30/06/2022

Bu makaleye atıf vermek için:

Aksoy, O., Erken, K. 2022. Marmara florasında doğal olarak yetişen bitki türlerinin peyzaj mimarlığında kullanımı "Dört mevsim çiçekli bir bahçe için bitkisel tasarım projesi örneği". Ağaç ve Orman, 3(1), 8-19.

Özet

Marmara bölgesi bitki çeşitliliği bakımından önemli bir potansiyele sahiptir. Bu potansiyelin ekolojik peyzaj uygulamalarında değerlendirilmesi gerekmektedir. Yapılan uygulamalara bakıldığında bu potansiyelden yeterince faydalanılmadığı görülmektedir. Bu çalışmanın amacı Marmara bölgesi için, Marmara florasındaki doğal bitki türlerini kullanarak ekolojik peyzaj tasarım kriterleri doğrultusunda sürdürülebilir ve dört mevsim çiçekli bir bahçe için uygun doğal bitki türlerini ortaya koymaktır. Çalışma 3 aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada Marmara bölgesinde yayılış gösteren 42 familyaya ait 124 türün mevsimlere göre çiçeklenme durumları incelenmiş daha sonra ekolojik ve 12 ay çiçekli örnek bir bahçe oluşturabilmek için bitki seçimi yapılmıştır. Bitki seçimi yapılırken, çiçeklenme aralığı uzun ve özellikle çiçekli bitki türü sayısının az olduğu dönemlerde çiçekli taksonların seçimine öncelik verilmiştir. Çalışmanın son aşamasında Marmara bölgesinde seçilmiş bir alan üzerinde bitkisel tasarım önerisi geliştirilmiştir. Çalışmada birkaç tür dışında yabancı yurtlu bitki kullanmadan sadece Marmara florasındaki doğal taksonlar ile ekolojik bir bahçe oluşturulabileceği ortaya konulmuştur. Bu sonuç doğal bitkilerin bitkisel tasarım çalışmalarında büyük potansiyele sahip olduğunu göstermiştir. Bitkisel tasarım çalışmalarında sonbahar ve kış mevsiminde park alanlarında çiçekli olarak görülebilecek bitki sayısının az olmasına rağmen, doğal bitki türleri kullanılarak bu mevsimlerde de çiçekli bahçelerin tasarlanabileceğini ortaya koymuştur. Çalışmada en fazla takson içeren familyalar; Liliaceae (15 takson) ve Amaryllidaceae (12 takson) şeklindedir. Marmara bölgesinde dört mevsim çiçekli bahçeler için önerilen bitki listesinde, ocak ayında 7 adet, şubat ayında 18 adet, mart ayında 20 adet, ekim ayında 7 adet, kasım ayında 4 adet, aralık ayında 1 adet çiçekli tür yer almaktadır.

Anahtar kelimeler: Doğal bitki, ekolojik peyzaj tasarımı, 12 ay çiçekli bahçe

Abstract

The Marmara region has an important potential in terms of plant diversity. This potential needs to be evaluated in ecological landscape applications. Considering the applications made, it is seen that this potential is not sufficiently utilized. The aim of this study is to reveal the natural plant species suitable for a sustainable and all-season flowering garden for the Marmara region, using the natural plant species in the Marmara flora, in accordance with ecological landscape design criteria. The study consists of 3 stages. In the first stage, the seasonal blooming status of 124 species belonging to 42 families distributed in the Marmara region was examined, then plant selection was made in order to create an ecological and 12-month flowering sample garden. While choosing plants, priority was given to the selection of flowering taxa in periods when the flowering interval is long and the number of flowering plant species is low. In the last stage of the study, a herbal design proposal was developed on a selected area in the Marmara region. In the study, it has been revealed that an ecological garden can be created with only natural taxa in the Marmara flora without using foreign plants except for a few species. This result showed that natural plants have great potential in plant design studies. In herbal design studies, it has been revealed that although the number of plants that can be seen as flowering in the park areas in autumn and winter is low, flowering gardens can be designed in these seasons by using natural plant species. The families with the highest taxa in the study; Liliaceae (15 taxa) and Amaryllidaceae (12 taxa). There are 7 species in January, 18 in February, 20 in March, 7 in October, 4 in November, and 1 flowering species in December in the list of plants recommended for all-season flowering gardens in the Marmara region.

Keywords: Natural plant, ecological design, 12 months flower garden

1.Giriş

Ilıman iklim kuşağı içerisinde bulunan Türkiye, sahip olduğu bitki çeşitliliği ile çevresinde yer alan birçok ülkeden farklı bir floraya sahiptir. Türkiye’de yayılış gösteren bitki türlerinin sayısına yakındır (Avcı, 2005). Bugünkü bilgilere göre Türkiye, 12 000 civarı farklı taksonun yaşam alanıdır. Bu taksonların 3649’u Türkiye’ye özgü olup endemizm oranı yaklaşık %32’dir. Bu oran Türkiye için oldukça dikkat çekicidir. Avrupa’daki ülkeler ile kıyaslandığında bu oran oldukça yüksektir (Ocak vd., 2017; Polat, 2020). Türkiye florasına, her yıl yaklaşık 60 yeni takson eklenmektedir. Diğer bir deyişle Türkiye’de ortalama her 6 günde yeni bir bitki taksonu eklenmektedir. Yaklaşık olarak 10.000 çiçekli bitki türünden oluşan Türkiye florasında her üç bitkiden bir tanesi endemiktir. Bu oran, florası ve endemizm oranıyla Türkiye’yi diğer Batı Paleartik ülkelerinden daha zengin kılmaktadır (Özhatay, 2009). Türkiye’nin sahip olduğu bu özelliğin sebebi, coğrafi faktörler ve iklim özelliklerinden kaynaklanmaktadır. Türkiye de İran-Turan, Avrupa Sibirya ve Akdeniz olmak üzere 3 farklı fitocoğrafik bölge bulunmaktadır. Bu özellik Türkiye’deki bitki çeşitliliğini yakından etkilemektedir (Erdoğan vd., 2011; Özdeniz vd., 2017). Bitki çeşitliliğinde görülen bu zenginliğe rağmen Türkiye de yapılan bitkisel tasarım ve uygulamalarda yabancı tür (egzotik) kullanım oranı oldukça yüksektir. Bu durum doğal bitki türlerinin yaşama alanları için bir tehdit oluştururken, ekolojik dengeyi de tehdit etmektedir (Yılmaz vd., 2019; Polat, 2020). Egzotik türler, genellikle yerel iklim ve çevre koşullarına daha az dayanıklı oldukları için, hayatta kalmak için daha fazla bakım, özen ve korumaya ihtiyaç duymaktadır (Dunnett ve Clayden, 2007). Peyzajda doğal bitki türlerinin kullanılması, mevcut doğal bitki örtüsünü korurken, su tasarrufuna ve su kalitesinin korunmasına yardımcı olmaktadır (Erken, 2021; Wolf, 2004; Atik ve Karagüzel, 2007). Farklı disiplinlerdeki birçok kişi, ekolojik tasarımlara yönelik artan talebi karşılamak için doğal bitki topluluklarının kullanılması gerektiğini iddia etmektedir (Brzuszek ve Harkess, 2009; Beck, 2013). Egzotik bitki türleri yalnızca kentsel peyzajın ekolojisini etkilemekle kalmamakta aynı zamanda istilacılar yakındaki doğal alanlara yayılarak birçok bitki ve hayvan türü için mevcut habitat miktarını azaltmaktadır (Ito, 2021). Endemik veya doğal bitkiler o bölgenin iklim koşullarına uyum sağlamıştır; bir kez dikildikten sonra, onları korumak için çok az kaynak gerekmektedir (Rottle ve Yocum, 2010). Doğal bitki türleri sıcak, soğuk ve nem gibi iklimsel anlamdaki dalgalanmalardan zarar görmemektedir. Aynı zamanda alana iyi konumlanmış bir doğal bitki, uzun vadede maliyetten tasarruf sağlanmaktadır (Mellichamp vd., 2020; Çimen ve Ulus, 2020). Doğal bitkiler; Canlılara ekosistem alanları sağlama (Haque vd., 2004; Altay ve Zencirkıran, 2021), istilacı türlerin yayılışı sınırlama (Jacke ve Toensmeier, 2005), alana kolayca adapte olma ve uygun maliyet (Tuna, 2006; Atik ve Karagüzel, 2007) açısından avantaj sağlarlar ve alanda kimyasal gübreler veya herhangi bir kimyasal mücadele ilacı kullanımına gerek duymazlar (Watson ve Adams, 2011). Tüm bu olumlu özelliklere rağmen doğal bitki türleri peyzaj tasarım çalışmalarında egzotik türlere oranla

daha az tercih edilmektedir. Bunun sebebi, doğal türlerin yeterince tanımlanmamış olması, tanınmıyor olması ve üretimleri yapılarak fidanlıklarda satışa sunulmamış olmasından kaynaklanmaktadır. Doğal bitki türlerinin kullanımını arttırmak için doğal bitkilerin tanımlanması, tanıtılması, kültüre alınması, üretilip fidanlıklarda satışa sunulması gerekmektedir. Peyzaj mimarlığı disiplini bitkiler, peyzaj tasarım sürecinin önemli bir aşamasını oluşturmaktadır. Peyzaj tasarımlarında görsel, işlevsel ve ekolojik bakımdan tamamlayıcı canlı materyaller olan bitkiler; sahip olduğu form, doku, koku, mevsimsel renklenme, zamansal değişim özellikleri ile duyularımıza hitap ederek yaşadığımız dış mekânlardan hoşnut olmamıza katkı sağlamaktadır (Kuşun, 2014; Sarı ve Karşah, 2018). Bölgenin doğal bitki örtüsünden yararlanarak oluşturulan bitkisel tasarımlar alanı estetik ve fonksiyonel olarak etkili kılmaktadır (Kılıçaslan ve Dönmez, 2016). Peyzaj tasarım çalışmalarında en önemli materyallerden biri olan bitkiler çiçek, meyve, dal, yaprak renk ve şekilleri, mevsimsel renk değişimleri ve doku özellikleri ile kullandıkları mekânlara estetik açıdan farklı algılar katmaktadır (Kuşun, 2014; Kılıç vd., 2016). Bu algılardan biri olan ve bitkisel tasarımın başarısını artıran önemli elemanlardan biri de renktir. Bitkilerde, yılın farklı dönemlerinde farklı renk etkisi görülmekle birlikte, çiçeklenme dönemlerinde bu etki en belirgin şekilde hissedilmektedir. Bu nedenle, çiçeklenme zamanının ve süresinin bilinmesi bitkisel tasarımın başarısını artıran önemli faktörlerden biridir (Bilgili vd., 2014).

Peyzaj tasarımları genellikle bahar ve yaz aylarında etkili alanlar düşünülmektedir. Oysa peyzaj alanlarının dört mevsim canlı, çiçekli olarak tasarlanması mümkündür. Bu tasarım ve uygulamalar için en iyi kaynak, aynı zamanda peyzaj alanlarının ekolojik ve sürdürülebilir olmasını da temin eden tasarım alanının bulunduğu bölgenin doğal bitkileridir. Bu çalışmadaki temel amaç; Marmara bölgesinde doğal olarak yayılış gösteren bitki türleri kullanılarak, Marmara bölgesini temsilen Bursa’da dört mevsim çiçekli, ekolojik bitkisel tasarım önerisi geliştirmektir. Bitkisel tasarımlarda bitki renkleri önemli bir konu olduğundan, incelenen türler için renk döngüsü oluşturulmuştur. Çalışmanın hedefi, doğal bitki türleri kullanılarak kış mevsiminde de etkili sürdürülebilir bahçelerin oluşturulabileceğini ortaya koymaktır.

2.Materyal ve Yöntem

2.1.Materyal

Çalışma alanı, Bursa’nın Yıldırım ilçesin’de yer alan Zafer Atıcılar Kültür Parkının güney kısmı (Şekil 2.1) seçilmiştir. Çalışma alanı olarak bu bölgenin seçilme sebebi, bu alanın bitkisel tasarıma ihtiyaç duymasıdır. Alan 40.193512 enlem 29.083330 boylamlarında, 143-162 m yükseklikte yer almaktadır. Türkiye DEM (Digital Elevation Model) verisi dikkate alınarak oluşturulan eğim analizi sonucunda alanın düz ve düze yakın olduğu ancak bazı alanlarda eğimin %6 - %7 arasında değiştiği gözlemlenmektedir. Alandaki toprak verileri ARCGIS ortamında incelenmiş ve alanın toprak yapısının K.II.2 olduğu görülmüştür.



Şekil 2.1 Çalışma alanı, Zafer Atıcılar Kültür Parkının sınırları ile Bursa ve Türkiye'deki konumu.

Bu veri alanın, kolüvyal toprak, II sınıf verimli arazi ve erozyon derecesinin 2 olduğunu ifade etmektedir. Türkiye DEM verisi dikkate alınarak oluşturulan bakı analizi ile alanın bakı potansiyelinin yoğunluklu olarak kuzey yönlü olduğu tespit edilmiştir. Çalışma alanı Nilüfer havzasında yer almaktadır. Alanın kuzeybatısında Gökdere deresi geçmektedir. Çalışma alanı, ılıman Marmara iklim koşullarına sahiptir. Ortalama sıcaklık 14.4 °C, ortalama nem oranı %58'dir. En fazla yağışı kış aylarında ve erken ilkbahar (mart-nisan)'da almaktadır. En az yağış haziran aylarında düşmektedir (URL, 2022). Alan, ılıman ve Akdeniz iklim tipinin özelliği gereği çeşitli vejetasyon tiplerine ve zengin bir bitki örtüsüne sahiptir. Bölgenin doğal florasında 154 familyaya ait 3304 takson bulunmaktadır (Davis, 1965-85). Alanda dağların kuzeye bakan yamaçlarında özellikle kayın, gürgen, meşe, ıhlamur, kestane, dişbudak, çınar ve akçaağaç gibi geniş yapraklı nemli ormanlar hakimdir. İğne yapraklı türler 600-800 m yükseklikteki rakımlarda başlamaktadır (Kaynak vd., 2008).

2.2.Yöntem

Farklı kitap, makale, herbaryum taramaları ile arazi çalışmaları sırasında alınan notlar ve çekilen fotoğraflardan elde edilen, Marmara florasına ait doğal türlerin estetik özellikleri ile çiçeklenme zamanları incelenmiş, Marmara bölgesi ekolojik koşullarında kullanılabilir çiçekli türlerden bir liste oluşturulmuştur. Bu liste oluşturulurken,

türün uzun süre çiçekli kalması, çiçekli tür sayısının fazla olduğu nisan-eylül döneminin dışında çiçekli olması ve estetik değerinin yüksek olması gibi kriterler dikkate alınmıştır. Daha sonra Bursa'nın Yıldırım ilçesinde bir park alanı örnek alan olarak seçilerek hazırlanan listeden seçilen bazı türlerle bu alana örnek bir bitkisel tasarım projesi geliştirilmiştir. Bitki listeleri oluşturulurken ve bitkisel tasarım projesi için bitki türü seçilerken sonbahar-kış dönemlerinde türlerin çiçekli olmaları ve çiçek renkleri ile çiçek ve bitki estetik özellikleri göz önünde bulundurulmuştur. İlkbahar ve yaz aylarında çiçekli tür sayısının fazla olması nedeniyle çok sayıda alternatif içerisinden seçim yapılırken çiçek ömrünün uzun olması, çiçek rengi ile çiçek ve bitki estetik özellikleri göz önünde bulundurulmuştur. Böylece alanda dört mevsim çiçekleri ile etkili, estetik değeri yüksek, su tüketimi az, bakım masrafı az dolayısıyla ekolojik bir bitkisel tasarım projesi oluşturulmuştur.

3. Bulgular ve Tartışma

Çalışma kapsamında Marmara bölgesinde yayılış gösteren ekolojik peyzaj tasarım çalışmalarında kullanılabilir, 42 familyaya ait 124 türün çiçeklenme zamanları (Çizelge 3.1)'de verilmiştir. Yapılan arazi çalışmaları, herbaryum taramaları ve literatür verilerine göre, aralık-ocak aylarında çiçekli tür sayısının az olduğu (20 takson) tespit edilmiştir.

Çizelge 3.1 Marmara florasında doğal olarak bulunan sonbahar kış mevsiminde çiçek açan ve uzun süre çiçekli kalabilen ekolojik peyzaj planlamalarında kullanılabilir taksonlar listesi ve çiçek renkleri

		FAMİLYA	AY												KAYNAK
			O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	
1	<i>Abies nordmanniana</i> subsp. <i>bornmuelleriana</i> (Mattf.)	Pinaceae													(Davis, 1965-85), (Mamikoğlu, 2017), (Tuzlacı, 2007)
2	<i>Alyssum strigosum</i> Banks & Sol. subsp. <i>strigosum</i>	Brassicaceae													(Kaynak vd., 2008), (Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
3	<i>Anagallis arvensis</i> L. var. <i>arvensis</i>	Primulaceae													(Kaynak vd., 2008), (Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
4	<i>Anemone blanda</i> Scott Et Kotschy	Ranunculaceae													(Davis, 1965-85), (Tuzlacı, 2007), (TÜBİVES, 2004)
5	<i>Anemone coronaria</i> L.	Ranunculaceae													(Davis, 1965-85), (Tuzlacı, 2007), (TÜBİVES, 2004)
6	<i>Arabis caucasica</i> Willd. subsp. <i>caucasica</i>	Brassicaceae													(Kaynak vd., 2008), (TÜBİVES, 2004)
7	<i>Arbutus unedo</i> L.	Ericaceae													(Kaynak vd., 2008), (Deniz, 2020), (Aytaç vd., 2020)
8	<i>Asperula involucrata</i> Wahlenb.	Rubiaceae													(Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
9	<i>Asperula nitida</i> Sm.	Rubiaceae													(Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
10	<i>Asphodelus aestivus</i> Brot.	Liliaceae													(Kaynak vd., 2008), (Kaya, 2014), (Davis, 1965-85)
11	<i>Asphodelus lutea</i> (L.) Reichb.	Asphodelaceae													(Kaynak vd., 2008), (Davis, 1965-85)
12	<i>Aubrieta olympica</i> Boiss.	Brassicaceae													(Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
13	<i>Bellis sylvestris</i> Cirillo	Asteraceae													(Aytaç vd., 2020), (Tuzlacı, 2007), (Davis, 1965-85)
14	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Hudson subsp. <i>perfoliata</i>	Gentianaceae													(Kaynak vd., 2008), (Davis, 1965-85)
15	<i>Calendula arvensis</i> L.	Asteraceae													(Kaynak vd., 2008), (Tuzlacı, 2007), (Davis, 1965-85)
16	<i>Capparis spinosa</i> L.	Capparaceae													(Tuzlacı, 2007), (Akkemik, 2020), (Mamikoğlu, 2017)
17	<i>Campanula olympica</i> Boiss.	Campanulaceae													(Kaynak vd., 2008), (Aytaç vd., 2020)
18	<i>Cercis siliquastrum</i> L. subsp. <i>siliquastrum</i>	Leguminosae													(Tuzlacı, 2007), (Akkemik, 2020), (TÜBİVES, 2004)
19	<i>Chaerophyllum byzantinum</i> Boiss.	Apiaceae													(Kaynak vd., 2008), (Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
20	<i>Chamaecytisus pygmaeus</i> (Willd.) Rogothm.	Fabaceae													(Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
21	<i>Clematis cirrhosa</i> L.	Ranunculaceae													(Kaynak vd., 2008), (Davis, 1965-85)
22	<i>Colchicum bivonae</i> Guss	Liliaceae													(Kaynak vd., 2008), (Kaya, 2014), (Davis, 1965-85)
23	<i>Colchicum micranthum</i> Boiss.	Liliaceae													(Kaynak vd., 2008), (Kaya, 2014), (Kısa, 2009)
24	<i>Colchicum serpentinum</i> Woron. Ex Miscz.	Liliaceae													(Kaynak vd., 2008), (Kaya, 2014), (Davis, 1965-85)
25	<i>Colchicum stevenii</i> Kunth	Liliaceae													(Kaynak vd., 2008), (Kaya, 2014), (Aytaç vd., 2020)
26	<i>Colchicum turcicum</i> Janka	Liliaceae													(Kaynak vd., 2008), (Kaya, 2014), (Aytaç vd., 2020)
27	<i>Colchicum umbrosum</i> Steven	Liliaceae													(Kaynak vd., 2008), (Kaya, 2014), (Aytaç vd., 2020)
28	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	Asteraceae													(Kaynak vd., 2008), (Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
29	<i>Cornus sanguinea</i> L.	Cornaceae													(Davis, 1965-85), (Akkemik, 2020), (Mamikoğlu, 2017)
30	<i>Crataegus monogyna</i> Jaco. subsp. <i>Monogyna</i>	Rosaceae													(Tuzlacı, 2007), (Akkemik, 2020), (Mamikoğlu, 2017)
31	<i>Crepis sancta</i> (L.) Babcock	Asteraceae													(Kaynak vd., 2008), (Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
32	<i>Crocus biflorus</i> Miller subsp. <i>pulchricolor</i> (Herbert) Mathew	Iridaceae													(Kaynak vd., 2008), (Kaya, 2014), (Davis, 1965-85)
33	<i>Crocus chrysanthus</i> (Herbert) Herbert	Iridaceae													(Kaynak vd., 2008), (Candan, 2007), (Tanrıverdi, 2019)
34	<i>Crocus pulchellus</i> Herbert	Iridaceae													(Kaynak vd., 2008), (Kaya, 2014), (Tanrıverdi, 2019)
35	<i>Cyclamen cilicicum</i> Boiss. & Heldr.	Primulaceae													(Kaynak vd., 2008), (Kaya, 2014), (Davis, 1965-85)
36	<i>Cyclamen coum</i> Miller	Primulaceae													(Kaynak vd., 2008), (Kaya, 2014), (Aytaç vd., 2020)
37	<i>Cynoglossum creticum</i> Miller	Boraginaceae													(Kaynak vd., 2008), (Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
38	<i>Daphne pontica</i> L.	Thymelaeaceae													(Kaya, 2014), (Tuzlacı, 2007), (Mamikoğlu, 2017)
39	<i>Daphne sericea</i> Vahl.	Thymelaeaceae													(Kaynak vd., 2008), (Aytaç vd., 2020), (Akkemik, 2020)

Çizelge 3.1 Marmara florasında doğal olarak bulunan sonbahar kış mevsiminde çiçek açan ve uzun süre çiçekli kalabilen ekolojik peyzaj planlamalarında kullanılabilecek taksonlar listesi ve çiçek renkleri (devamı)

40	<i>Daphne oleoides</i> Schreber	Thymelaeaceae		(Davis, 1965-85), (Akkemik, 2020), (Tuzlacı, 2007)
41	<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae		(Kaynak vd., 2008), (Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
42	<i>Echium angustifolium</i> Miller.	Boraginaceae		(Kaynak vd., 2008), (Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
43	<i>Echium plantagineum</i> L.	Boraginaceae		(Kaynak vd., 2008), (Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
44	<i>Erica arborea</i> L.	Ericaceae		(Kaynak vd., 2008), (Mamikoğlu, 2017)
45	<i>Erica manipuiflora</i> Salisb.	Ericaceae		(Kaynak vd., 2008), (Aytaç vd., 2020), (Davis, 1965-85)
46	<i>Erodium cicutarium</i> (L) subsp.cicutarium	Geraniaceae		(Kaya, 2014), (Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
47	<i>Erodium gruinum</i> (L) L Her.	Geraniaceae		(Kaynak vd., 2008), (Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
48	<i>Erodium malacoides</i> (L) L'Herit.	Geraniaceae		(Kaynak vd., 2008), (Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
49	<i>Euphorbia anacampseros</i> Boiss. var. <i>anacampseros</i>	Euphorbiaceae		(Kaynak vd., 2008), (Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
50	<i>Euphorbia taurinensis</i> All.	Euphorbiaceae		(Kaynak vd., 2008), (Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
51	<i>Fraxinus ornus</i> L.	Oleaceae		(Davis, 1965-85), (Akkemik, 2020), (Mamikoğlu, 2017)
52	<i>Gagea bulbifera</i> (Pallas) Schultes Schultes fil.	Liliaceae		(Kaynak vd.,2008), (Kaya, 2014), (TÜBİVES, 2004)
53	<i>Galanthus elwesii</i> Hook. F. var. <i>elwesii</i>	Amaryllidaceae		(Kaynak vd., 2008), (Tuzlacı, 2007), (Yüzbaşıoğlu, 2010)
54	<i>Galanthus gracilis</i> Celak	Amaryllidaceae		(Kaynak vd., 2008), (Kaya, 2014), (Yüzbaşıoğlu, 2010)
55	<i>Galanthus plicatus</i> M.Bieb. subsp.byzantinus(Baker)D.A.Webb	Amaryllidaceae		(Kaynak vd., 2008), (Yüzbaşıoğlu, 2010)
56	<i>Galanthus plicatus</i> M.Bieb. subsp. <i>plicatus</i>	Amaryllidaceae		(Kaynak vd., 2008), (Kaya, 2014), (TÜBİVES, 2004)
57	<i>Galanthus trojanus</i> A.P.Davis & N.Özhatay	Amaryllidaceae		(Kaynak vd., 2008), (Kaya, 2014), (Yüzbaşıoğlu, 2010)
58	<i>Galanthus x valentinei</i> (J.Allen) Beck	Amaryllidaceae		(Kaynak vd., 2008), (Yüzbaşıoğlu, 2010)
59	<i>Geranium purpureum</i> Vill.	Geraniaceae		(Kaynak vd., 2008), (Kaya, 2014), (TÜBİVES, 2004)
60	<i>Gladiolus italicus</i> Miller	Iridaceae		(Kaynak vd., 2008), (Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
61	<i>Globularia orientalis</i> L.	Globulariaceae		(Tuzlacı, 2007), (Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
62	<i>Gratiola officinalis</i> L.	Scrophulariaceae		(Kaynak vd., 2008), (Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
63	<i>Helleborus orientalis</i> Lam.	Ranunculaceae		(Davis, 1965-85), (Tuzlacı, 2007), (TÜBİVES, 2004)
64	<i>Hypericum calycinum</i> L.	Guttiferae		(Kaynak vd., 2008), (Tuzlacı, 2007), (TÜBİVES, 2004)
65	<i>Inula viscosa</i> (L.) Aiton	Compositae		(Tuzlacı, 2007), (Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
66	<i>Iris albicans</i> Lange	Iridaceae		(Kaynak vd., 2008), (Kaya, 2014), (TÜBİVES, 2004)
67	<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Lamiaceae		(Kaynak vd., 2008), (Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
68	<i>Leontice leontopetalum</i> L. subsp. <i>leontopetalum</i>	Berberidaceae		(Kaynak vd., 2008), (Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
69	<i>Leucojum aestivum</i> L.	Amaryllidaceae		(Kaynak vd., 2008), (Kaya, 2014), (TÜBİVES, 2004)
70	<i>Limonium gmelinii</i> (Willd.) Kuntze	Plumbaginaceae		(Kaynak vd., 2008), (Aytaç vd., 2020)
71	<i>Linum olympicum</i> Boiss.	Linaceae		(Kaynak vd., 2008), (Yılmaz, 2009), (TÜBİVES, 2004)
72	<i>Linum pamphylicum</i> subsp. <i>olympicum</i>	Lineaceae		(Yılmaz, 2009), (TÜBİVES, 2004)
73	<i>Lycopus europaeus</i> L.	Lamiaceae		(Kaynak vd., 2008), (Tuzlacı, 2007), (Davis, 1965-85)
74	<i>Lysimachia atropurpurea</i> L.	Primulaceae		(Kaynak vd., 2008), (Tuzlacı, 2007), (Davis, 1965-85)
75	<i>Malva sylvestris</i> L.	Malvaceae		(Kaynak vd., 2008), (Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
76	<i>Melampyrum arvense</i> L. var. <i>arvense</i>	Scrophulariaceae		(Kaynak vd., 2008), (Tuzlacı, 2007), (Davis, 1965-85)
77	<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	Lamiaceae		(Kaya, 2014), (Tuzlacı, 2007), (Davis, 1965-85)
78	<i>Mercurialis annua</i> L.	Euphorbiaceae		(Kaya, 2014), (Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
79	<i>Muscari bourgaei</i> Baker	Liliaceae		(Kaya, 2014), (Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
80	<i>Muscari comosum</i> (L.) Miller.	Liliaceae		(Kaya, 2014), (Tanrıverdi, 2019), (Tuzlacı, 2007)
81	<i>Narcissus tazetta</i> L. subsp. <i>tazetta</i>	Amaryllidaceae		(Kaya, 2014), (Aytaç vd., 2020), (Davis, 1965-85)

Çizelge 3.1 Marmara florasında doğal olarak bulunan sonbahar kış mevsiminde çiçek açan ve uzun süre çiçekli kalabilen ekolojik peyzaj planlamalarında kullanılabilecek taksonlar listesi ve çiçek renkleri (devamı)

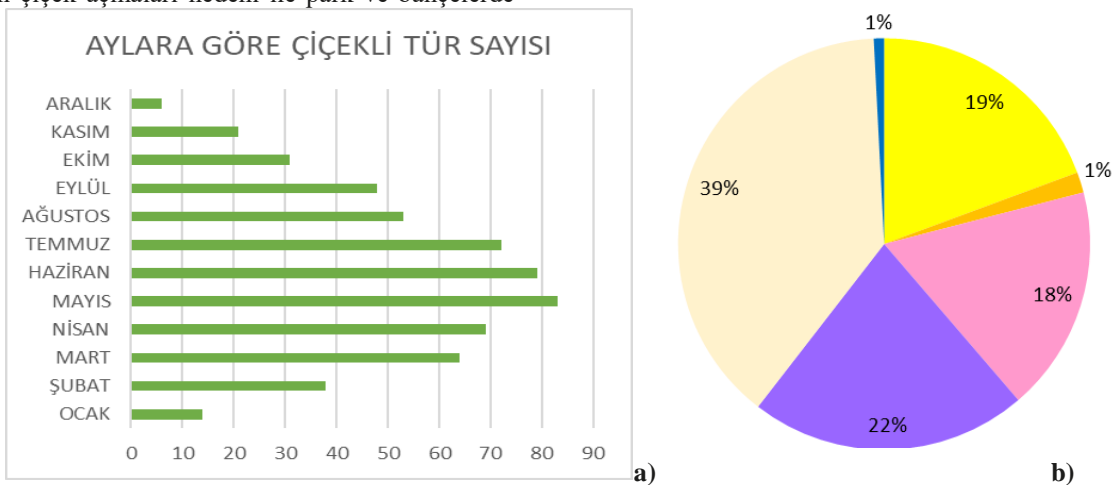
82	<i>Nerium oleander</i> L.	Apocynaceae																		(Tuzlacı, 2007), (Akkemik, 2020), (Mamikoğlu, 2017)
83	<i>Onosma taurica</i> Pallas ex Willd. var. <i>taurica</i>	Boraginaceae																		(Kaya, 2014), (Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
84	<i>Ornithogalum orthophyllum</i> Ten.	Liliaceae																		(Kaya, 2014), (Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
85	<i>Oxalis corniculata</i> L.	Oxalidaceae																		(Kaya, 2014), (Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
86	<i>Paeonia peregrina</i> Miller	Paeoniaceae																		(Davis, 1965-85), (Tuzlacı, 2007), (TÜBİVES, 2004)
87	<i>Pancreatum maritimum</i> L.	Amaryllidaceae																		(Kaya, 2014), (Tuzlacı, 2007), (TÜBİVES, 2004)
88	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Papaveraceae																		(Kaya, 2014), (Aytaç vd., 2020), (TÜBİVES, 2004)
89	<i>Physalis alkekengi</i> L.	Solanaceae																		(Kaya, 2014), (Tuzlacı, 2007), (TÜBİVES, 2004)
90	<i>Phlomis russeliana</i> (Sims) Beanthan	Lamiaceae																		(Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
91	<i>Polygonum persicaria</i> L.	Polygonaceae																		(Kaya, 2014), (Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
92	<i>Primula vulgaris</i> Huds.	Primulaceae																		(Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
93	<i>Primula auriculata</i> Lam.	Primulaceae																		(Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
94	<i>Ranunculus ficaria</i> L.	Ranunculaceae																		(Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
95	<i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix	Ranunculaceae																		(Kaya, 2014), (Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
96	<i>Rhododendron luteum</i> Sweet	Ericaceae																		(Kaya, 2014), (Aytaç vd., 2020), (Mamikoğlu, 2017)
97	<i>Rhododendron ponticum</i> L.	Ericaceae																		(Kaya, 2014), (Mamikoğlu, 2017), (Davis, 1965-85)
98	<i>Rumex bucephalophorus</i> L.	Polygonaceae																		(Kaya, 2014), (Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
99	<i>Salvia fruticosa</i> Miller	Lamiaceae																		(Kaya, 2014), (Tuzlacı, 2007), (Davis, 1965-85)
100	<i>Salvia viridis</i> L.	Lamiaceae																		(Aytaç vd., 2020), (Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
101	<i>Sambucus nigra</i> L.	Caprifoliaceae																		(Tuzlacı, 2007), (Akkemik, 2020), (Mamikoğlu, 2017)
102	<i>Saxifraga tridactylites</i> L.	Saxifragaceae																		(Aytaç vd., 2020), (Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
103	<i>Scabiosa argentea</i> L.	Dipsacaceae																		(Aytaç vd., 2020), (Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
104	<i>Scilla autumnalis</i> L.	Liliaceae																		(Aytaç vd., 2020), (Kaya, 2014), (Davis, 1965-85)
105	<i>Scilla bifolia</i> L.	Liliaceae																		(Aytaç vd., 2020), (Kaya, 2014), (Kısa, 2009)
106	<i>Sternbergia clusiana</i> (Ker-Gawl.) Ker-Gawl. ex sprengel	Amaryllidaceae																		(Aytaç vd., 2020), (Kaya, 2014), (Işık, 2006)
107	<i>Sternbergia colchiciflora</i> Waldst. & Kit.	Amaryllidaceae																		(Aytaç vd., 2020), (Kaya, 2014), (Davis, 1965-85)
108	<i>Sternbergia candida</i> Mathew Et T. Baytop	Amaryllidaceae																		(Aytaç vd., 2020), (Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
109	<i>Tilia argentea</i> Desf. Ex Dc.	Tiliaceae																		(Davis, 1965-85), (Akkemik, 2020), (Mamikoğlu, 2017)
110	<i>Teucrium sandrasicum</i> O. Schwarz	Lamiaceae																		(Aytaç vd., 2020), (Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
111	<i>Thymus bornmuelleri</i> Velen.	Lamiaceae																		(Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
112	<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	Fabaceae																		(Aytaç vd., 2020), (Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
113	<i>Trifolium nigrescens</i> Viv. subsp. (Clem) Holmboe	Fabaceae																		(Aytaç vd., 2020), (Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
114	<i>Trifolium purpureum</i> Lois. var. <i>purpureum</i> L. ois.	Fabaceae																		(Aytaç vd., 2020), (Tuzlacı, 2007), (TÜBİVES, 2004)
115	<i>Verbascum sinuatum</i> L. subsp. <i>sinuatum</i>	Scrophulariaceae																		(Aytaç vd., 2020), (Çenil, 2007), (Davis, 1965-85)
116	<i>Veronica caespinosa</i> Boiss. var. <i>caespinosa</i>	Scrophulariaceae																		(Aytaç vd., 2020), (Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
117	<i>Veronica cymbalaria</i> Bodard	Scrophulariaceae																		(Aytaç vd., 2020), (Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
118	<i>Veronica persica</i> Poirlet	Scrophulariaceae																		(Aytaç vd., 2020), (Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
119	<i>Vicia villosa</i> Roth subsp. <i>dasycarpa</i> (Ten.) Cav.	Fabaceae																		(Aytaç vd., 2020), (Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
120	<i>Vicia villosa</i> Roth subsp. <i>villosa</i>	Fabaceae																		(Aytaç vd., 2020), (Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
121	<i>Viola gracilis</i> Ssbth. Et Sm.	Violaceae																		(Davis, 1965-85), (Tuzlacı, 2007), (TÜBİVES, 2004)
122	<i>Viola altaica</i> Ker.-Gawl.	Violaceae																		(Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
123	<i>Viola sieheana</i> Becke	Violaceae																		(Davis, 1965-85), (TÜBİVES, 2004)
124	<i>Vitex agnus-castus</i> L.	Verbenaceae																		(Aytaç vd., 2020), (Deniz, 2020), (Tuzlacı, 2007)
TOPLAM ÇİÇEKLİ TÜR SAYISI			14	36	64	69	84	81	74	54	48	31	21	6						

Çiçekli tür sayısının en fazla olduğu aylar; mayıs-temmuz dönemindeki aylardır. Çalışma kapsamında oluşturulan listede en fazla; Liliaceae (15 takson) ve Amaryllidaceae (12 takson) familyaları yer almaktadır. Liliaceae familyasından: *Colchicum ssp*, *Asphodelus ssp*, *Gagea ssp*, *Muscari ssp*, *Ornithogalum ssp* ve *Scilla ssp*, türleri gerek çiçek renkleri gerekse çiçeklenme dönemleri ve sürelerinin uzun olması ile dikkat çekicidir. *Arabis caucasica* (Brassicaceae), *Galanthus elwesii*, *Galanthus x valentineii*, *Narcissus tazetta*, *Sternbergia clusiana* (Amaryllidaceae), *Calendula arvensis* (Asteraceae), *Lycopus europaeus*, *Salvia viridis* (Lamiaceae), *Onosma taurica* (Boraginaceae), *Malva sylvestris* (Malvaceae), *Muscari comosum*, *Ornithogalum orthophyllum* (Liliaceae), *Oxalis corniculata* (Oxalidaceae), *Trifolium campestre*, *Trifolium purpureum* (Fabaceae) ve *Veronica caespitosa* (Scrophulariaceae) kış mevsiminde aralık ve ocak aylarındaki çiçeklenmeleri ile etkili türlerdir. Aralık ve ocak aylarında çiçeklenme her zaman her koşulda mümkün olmasa da iklim ve ekolojinin uygun olduğu durumlarda bu aylarda çiçek açmaktadırlar. Tanrıverdi (2019)'ye göre *Cyclamen*, *Galanthus*, *Tulipa*, *Hyacinthus*, *Helleborus*, *Crocus*, *Colchicum*, *Scilla*, *Gagea*, gibi cinslere ait küçük yapılı türler kış aylarında dış mekanda yetiştirilebilecek doğal türler arasında yer almaktadır. Adams (1987)'e göre de *Galanthus*, *Eranthis*, *Gladiolus* ve *Crocus* gibi cinslerin bazı türleri de sonbahar ve kış mevsiminde çiçekleri ile etkili türler arasındadır. Irmak ve Yılmaz (2016)'da göre Türkiye'nin en soğuk illerinden biri olan Erzurum'da çok yıllık ve doğal olarak yetişen yer örtücülerden; *Allium akaka*, *Arabis caucasica*, *Asperula sintenisii*, *Campanula tridentata*, *Campanula tridentata*, *Daphne oleoides*, *Geranium tuberosum*, *Viola altaica*, *Tulipa spp* ve *Papaver orientale* gibi soğuk iklim doğal türü olan taksonları dış mekan peyzaj alanlarında kullanılabilir türler arasında göstermektedirler. Ayrıca bu çalışma ile, *Viola tricolor* bitkisinin Erzurum, Kars ve Sivas kentlerinde 8 ay gibi uzun bir süre çiçekli kaldığı da tespit edilmiştir. Nemutlu ve Çelik (2021)'e göre geofitler, gövdelerinin toprak altında olması sebebi ile olumsuz çevre koşullarına dayanımları yüksektir. Bu türler kış aylarında ortamda renk etkisi yokken çiçek açmaları nedeni ile park ve bahçelerde

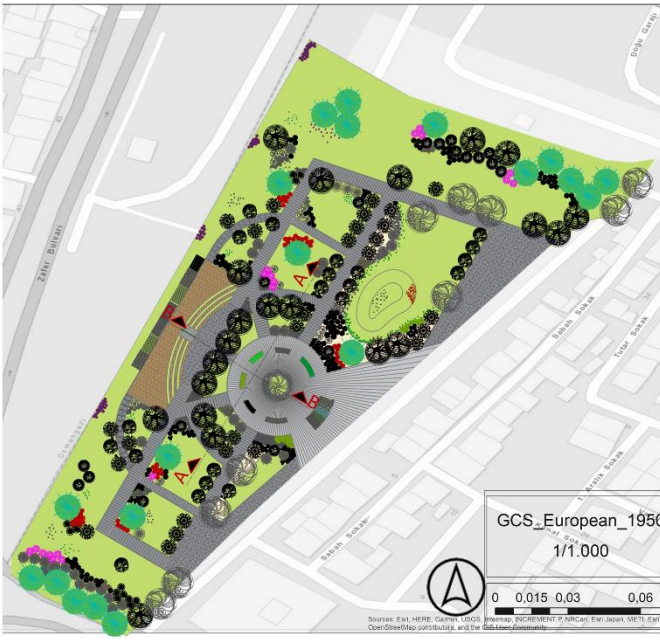
estetik değeri arttırmaktadır. Kılıç vd. (2013)'e göre soğanlı bitki türleri estetik, bol çiçekli ve uzun ömürlü olmalarının yanı sıra, çiçeklenmenin az olduğu kış aylarında çiçekli olmaları sebebi ile peyzaj alanlarında tercih edilen bitkiler arasında yer almaktadır. Atik ve Karagüzel (2007) ise, doğal bitki türlerinin üretimlerindeki karmaşık süreçler ve bu konudaki bilimsel veri eksikliği dikkate alındığında bu türlerin süs bitkisi olarak değerlendirilmesinde zorluklar yaşandığını ifade etmektedirler. Bu sebeple dış ülkelere kurak koşullara dayanımı yüksek ve su tüketim miktarı düşük olan türler tercih edilmektedir. Irmak ve Yılmaz (2016)'a göre soğuk iklim bitkileri kendi ekolojik koşullarında yetiştirildiği takdirde herhangi bir bakım gerektirmemektedir. Ayrıca bu bitkilerin üretilmesi, tohum elde edilmesi ve kullanıma hazır bitki temini konusunda çalışmalar yapılması, ülke ve yöre ekonomisine de katkı sağlamaktadır. Tüm bu veriler, doğal bitkilerin peyzaj alanlarında kullanılma potansiyelinin yüksek olduğunu göstermektedir.

Şekil 3.1.a incelendiğinde aylara göre çiçekli tür sayısının az aralık ve ocak ayları arasında olduğu görülmektedir. Bu aylar arasında 20 adet çiçekli tür vardır. Bu türlerden *Arabis ssp*, *Colchicum ssp*, *Calendula ssp*, *Galanthus ssp*, *Muscari ssp*, *Malva ssp*, *Narcissus ssp*, *Sternbergia ssp* ve *Trifolium ssp* türleri peyzaj alanlarında çiçek renkleri ile etkili bir görsel imkân sağlamaktadır (Şekil 3.2.b). Çiçekli tür sayısının en yüksek olduğu mart-temmuz ayları arasında 124 çiçekli tür yer almaktadır. Aynı zamanda incelenen türler arasında beyaz ve mor rengin baskın olduğu da aşağıdaki daire grafiğinde görülmektedir.

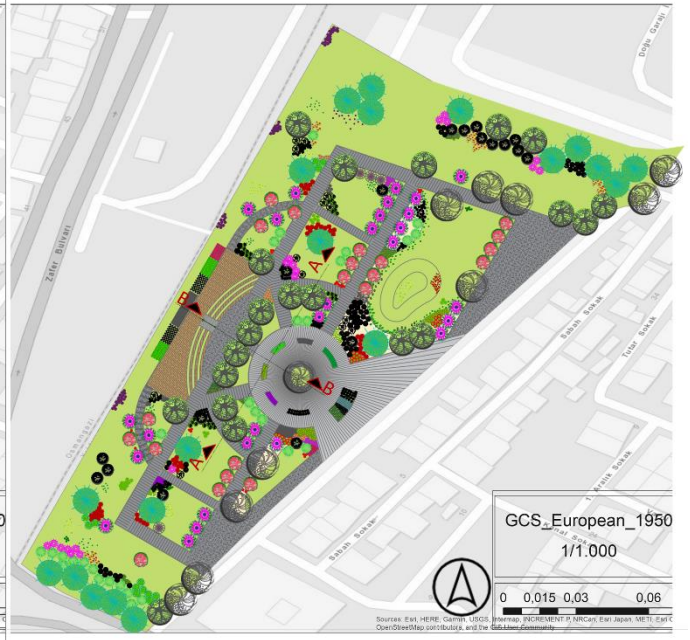
Zafer Atıcılar Kültür parkının bir kısmına, sonbahar ve kış mevsiminde çiçekli ve bu ayların dışında uzun süre çiçekli kalabilen türler dikkate alınarak yapılan, bitkisel tasarım çalışması Şekil 3.2'de verilmiştir. Ayrıca bitkisel tasarım projesi için seçilen türler, bitkisel tasarım kriterlerinden renk, ölçü, doku ve form özellikleri dikkate alınarak oluşturulmuştur. Örneğin tasarım alanının kuzeydoğusunda yer alan giriş alanında ölçü faktörü gözetilerek, en önde *Cornus sanguinea* arkasına *Arbutus unedo* ve en arkaya *Abies nordmanniana* subsp. *bornmuelleriana* kullanılmıştır.



Şekil 3.1 Marmara florasında incelenen bitkilerin, aylara göre çiçekli tür sayısı (a) ve çiçek renklerine göre sınıflandırılmış yüzdeleri (b)



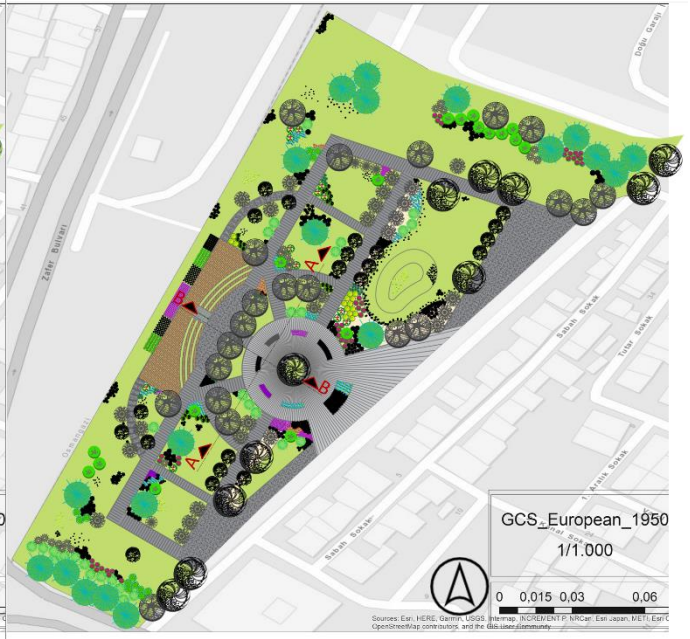
KIŞ (Aralık - Ocak - Şubat)



İLKBAHAR (Mart - Nisan - Mayıs)



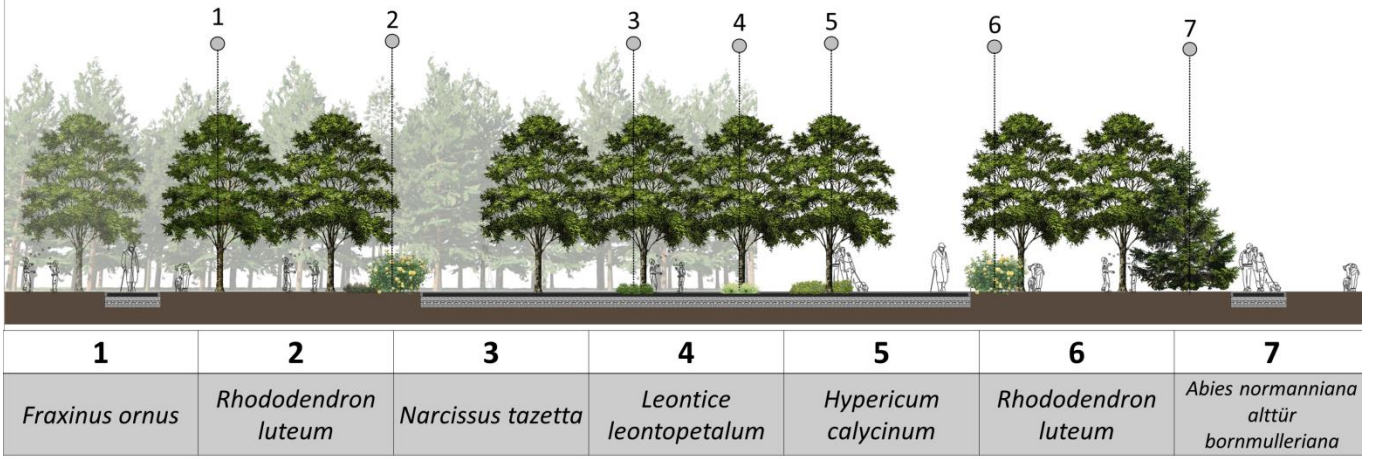
YAZ (Haziran - Temmuz - Ağustos)



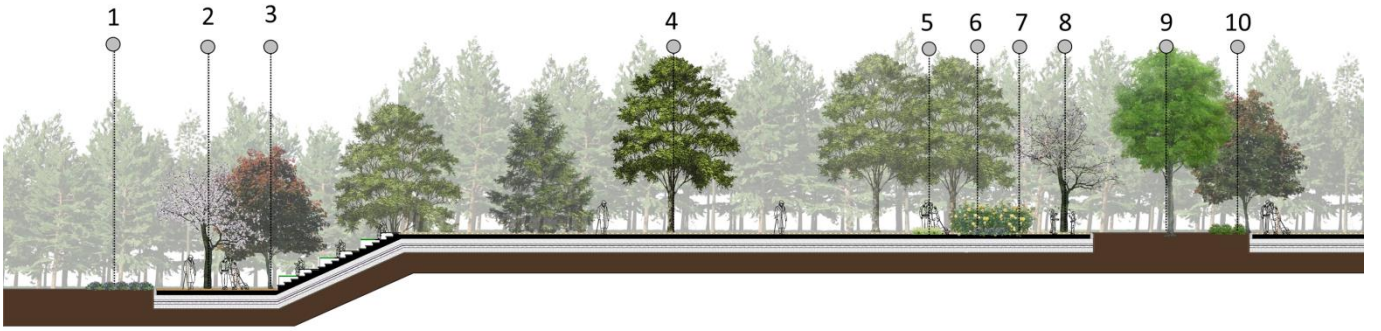
SONBAHAR (Eylül - Ekim - Kasım)

AĞAÇ			TEK YILLIK/ÇOK YILLIK /OTSU			ÇALI					
SEMBOL	KOD	LATİNCE ADI	TÜRKÇE İSMİ	SEMBOL	KOD	LATİNCE ADI	TÜRKÇE İSMİ	SEMBOL	KOD	LATİNCE ADI	TÜRKÇE İSMİ
	Abi.no.ab.zor	<i>Abies nordmanniana</i> subsp. <i>borealis</i> Ledebour	Uludağ göknarı		Abi.co	<i>Abies conopsea</i> L.	Taçlı dağ kızılcığı		Abi.un	<i>Abies unguis-vedae</i>	Koca yemye
	Cer.sl	<i>Cedrus alpinus</i> subsp. <i>alpinus</i>	Erguvan		Alp.n	<i>Alnus incana</i>	Kahı bilercisi		Cor.co	<i>Cornus sanguinea</i> L.	Yabani kızılcık
	Cre.mo	<i>Crataegus monogyna</i> subsp. <i>monogyna</i>	Ağaç		Aut.ol	<i>Aucuba japonica</i> ROCKS	Uludağ otobuynası		Dap.en	<i>Daphne genkwa</i> Sieber	İpekli defne
	Fr.or	<i>Fraxinus orietalis</i>	Çiğdem ağacı		Cal.ar	<i>Calandula arvensis</i> L.	Portakal Nergisi		Dap.ol	<i>Daphne odora</i> SCHREBER	Yabani Defne
	Ti.ar	<i>Tilia argentea</i>	Çiğdem ihtarur		Cha.py	<i>Chamaejasme pygmaea</i> (MILL.) ROSTK. Schmidt	Bodur süpürge		Eri.ar	<i>Erica arborea</i> L.	Ağaç lardisi
	Eri.ma	<i>Erica manipulifera</i> S.ULISE	Sünger otu		Cro.ch	<i>Crocus chrysanthus</i> (HERBERT) HERBERT	Sarı çiğdem		Cyl.co	<i>Cyclamen coum</i> MILLER	Yabani Sükran
	Rho.lu	<i>Rhododendron luteum</i> SWEET	Sarı çiğdem ormanlığı		Gal.et	<i>Galanthus elwesii</i> Hook. f. var. <i>elwesii</i>	Büyük kardan		Gal.et	<i>Galanthus elwesii</i> Hook. f. var. <i>elwesii</i>	Büyük kardan
	Rho.po	<i>Rhododendron ponticum</i> L.	Mor çiğdem ormanlığı		Gla.z	<i>Glaucidium palmarum</i> MILLER	Kılcıktu		Pae.pe	<i>Paeonia peregrina</i> MILLER	Şakayık
	Vit.ag.cac	<i>Vitis agnus-castus</i> L.	Hayı		Leo.ta	<i>Leontodon montanum</i> L. subsp. <i>leontodon</i>	Anlamazgenci		Pan.ma	<i>Panacrastrum maritimum</i> L.	Kum zambağı
					Hel.or	<i>Helianthus orientalis</i> LAM.	Çöplencek		Pri.au	<i>Primula auriculata</i> LAM.	Çuha çiçeği
					Hyp.ca	<i>Hypocistis calycium</i>	Büyük Çiçekli Birbedek Otu		Pur.fl	<i>Pulsatilla floris</i> L.	Apıcaşaklı
					Thu.vi	<i>Thuja villosa</i>	Yapraglı Andul Otu		Sal.vi	<i>Salix virens</i> L.	İkinci adacı
					Ula.or	<i>Ulmus laevis</i> L.	Kara çam		Soc.au	<i>Solimaecia autumnalis</i> L.	Güz sümüğü
					Lim.grs	<i>Limonium graveolens</i> (MILL.) Kuntze	Kırmızı Otu		Ste.ci	<i>Stemmadia clusiana</i> (Ker-Gawl.) Ker-Gawl. ex Sprengel	Vargel gülü
					Lim.ol	<i>Linum olympicum</i> Boiss.	Uludağ keteni				
					Mus.co	<i>Muscari comosum</i> (L.) J. MILLER	Pisikçi sümüğü				
					Nar.ta	<i>Narcissus tazetta</i> L. subsp. <i>lazetta</i>	Çin nergisi				
					Oro.ta	<i>Orocrambe taurica</i> Pallas ex Willd. var. <i>taurica</i>	Emik otu				
					Om.or	<i>Omniglossum orthophyllum</i> Ten.	Beşir yıldızi				

Şekil 3.2 Zafer Atıcılar Kültür Parkı bitkisel tasarım projesi dört mevsim renk döngüsü



Şekil 3.3 A-A kesiti (kesitlerdeki bitkilerin çiçeklenme zamanları göz ardı edilmiştir)



Şekil 3.4 B-B Kesiti (kesitlerdeki bitkilerin çiçeklenme zamanları göz ardı edilmiştir)

Çizelge 3.2 Zafer Atıcılar Kültür Parkı dört mevsim çiçekli bahçe konulu bitkisel tasarım projesinde kullanılan doğal bitki türleri, çiçeklenme zamanları ve çiçek renkleri

	ÇİÇEKLENME ZAMANI ve ÇİÇEK RENGİ											
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A
<i>Abies nordmanniana</i> subsp. <i>bornmuelleriana</i> (Mattf.)												
<i>Anemone coronaria</i> L.												
<i>Arbutus unedo</i> L.												
<i>Asperula nitida</i> Sm.												
<i>Aubrieta olympica</i> Boiss.												
<i>Calendula arvensis</i> L.												
<i>Campanula olympica</i> Boiss.												
<i>Cercis siliquastrum</i> L. subsp. <i>siliquastrum</i>												
<i>Chamaecytisus pygmaeus</i> (Willd.) Rothm.												
<i>Cornus sanguinea</i> L.												
<i>Crataegus monogyna</i> Jaco. subsp. <i>monogyna</i>												
<i>Crocus chrysanthus</i> (Hebert) Hebert												
<i>Cyclamen coum</i> Miller												
<i>Daphne oleoides</i> Schreber												
<i>Daphne sericea</i> Vahl.												

Çizelge 3.2 Zafer Atıcılar Kültür Parkı dört mevsim çiçekli bahçe konulu bitkisel tasarım projesinde kullanılan doğal bitki türleri, çiçeklenme zamanları ve çiçek renkleri (devamı)

<i>Erica arborea</i> L.	[Bar chart showing flowering period from month 16 to 25]											
<i>Erica manipuliiflora</i> Salisb.	[Bar chart showing flowering period from month 21 to 25]											
<i>Fraxinus ornus</i> L.	[Bar chart showing flowering period from month 16 to 20]											
<i>Galanthus elwesii</i> Hook. F. var. <i>elwesii</i>	[Bar chart showing flowering period from month 16 to 20]											
<i>Gladiolus italicus</i> Miller	[Bar chart showing flowering period from month 16 to 20]											
<i>Globularia orientalis</i> L.	[Bar chart showing flowering period from month 16 to 20]											
<i>Helleborus orientalis</i> Lam.	[Bar chart showing flowering period from month 16 to 20]											
<i>Hypericum calycinum</i> L.	[Bar chart showing flowering period from month 23 to 25]											
<i>Inula viscosa</i> (L.) Aiton	[Bar chart showing flowering period from month 23 to 25]											
<i>Leontice leontopetalum</i> L. subsp. <i>leontopetalum</i>	[Bar chart showing flowering period from month 16 to 20]											
<i>Limonium gmelinii</i> (Willd.) Kuntze	[Bar chart showing flowering period from month 16 to 20]											
<i>Linum olympicum</i> Boiss.	[Bar chart showing flowering period from month 16 to 20]											
<i>Muscari comosum</i> (L.) Miller.	[Bar chart showing flowering period from month 16 to 20]											
<i>Narcissus tazetta</i> L. subsp. <i>tazetta</i>	[Bar chart showing flowering period from month 16 to 20]											
<i>Onosma taurica</i> Pallas ex Willd. var. <i>taurica</i>	[Bar chart showing flowering period from month 16 to 20]											
<i>Ornithogalum orthophyllum</i> Ten.	[Bar chart showing flowering period from month 16 to 20]											
<i>Paeonia peregrina</i> Miller	[Bar chart showing flowering period from month 16 to 20]											
<i>Pancratium maritimum</i> L.	[Bar chart showing flowering period from month 16 to 20]											
<i>Primula auriculata</i> Lam.	[Bar chart showing flowering period from month 16 to 20]											
<i>Ranunculus ficaria</i> L.	[Bar chart showing flowering period from month 16 to 20]											
<i>Rhododendron luteum</i> Sweet.	[Bar chart showing flowering period from month 16 to 20]											
<i>Rhododendron ponticum</i> L.	[Bar chart showing flowering period from month 16 to 20]											
<i>Salvia viridis</i> L.	[Bar chart showing flowering period from month 16 to 20]											
<i>Scilla autumnalis</i> L.	[Bar chart showing flowering period from month 16 to 20]											
<i>Sternbergia candida</i> Mathew Et T. Baytop	[Bar chart showing flowering period from month 16 to 20]											
<i>Thymus bornmuelleri</i> Velen.	[Bar chart showing flowering period from month 16 to 20]											
<i>Tilia argentea</i> Desf. Ex Dc.	[Bar chart showing flowering period from month 16 to 20]											
<i>Vitex agnus-castus</i> L.	[Bar chart showing flowering period from month 16 to 20]											
TOPLAM ÇİÇEKLİ TÜR SAYISI	7	16	20	24	25	23	21	13	13	7	4	1

Aynı zamanda alandan alınan A-A kesiti (Şekil 3.3) ve B-B kesiti (Şekil 3.4) yukarıda gösterilmiştir. Örnek bitkisel tasarımda kullanılan bitki tür listesi Çizelge 3.2’de verilmiştir.

Çizelge 3.1’de verilen aralık-ocak aylarında çiçekli, 20 türün, 7 tanesi bitkisel tasarımda kullanılmıştır. Bu türler renklenmesi ve çiçeklenmesi ile etkili türlerdir. Bu aylarda kullanılan bitkilerden; beyaz (3 adet), sarı (2 adet) ve mor (2 adet) renkte çiçekler oluşturmaktadır. Alana önerilen bitkisel tasarım çalışmasında çoğunlukla beyaz renk kullanılmıştır. En az kullanılan renkler ise kırmızı ve turuncudur.

Hazırlanan listede aralık ve ocak aylarında çiçek açan 20 adet taksonun bulunması ve örnek projede bu aylarında çiçekli olarak tasarlanabilmesi Marmara florasının biyolojik çeşitlilik açısından zengin olduğunu ve doğal bitkilerin bitkisel tasarım çalışmalarında büyük potansiyele sahip olduğunu göstermektedir.

4. Sonuç

Marmara bölgesi doğal florasında bulunan türlerden ekolojik peyzaj tasarımlarında kullanılacak türler seçilerek bir liste oluşturulmuştur. Bu listede türlerin çiçek açma zamanları ve çiçek renkleri verilmiştir. Listelenen taksonlar, Marmara bölgesinde oluşturulacak ekolojik peyzaj tasarımlarında anahtar liste olarak kullanılabilir. Marmara bölgesini temsilen seçilen Bursa’da örnek dört mevsim çiçekli ekolojik bitkisel tasarım projesi hazırlanmıştır. Tasarım alanında aralık-ocak aylarında çiçekli, 3 farklı renkte 7 tür, diğer aylarda ise 6 farklı renkte 36 tür bitki önerilmiştir. Alana önerilen bitkisel tasarım çalışması ile çiçeklenmenin az olduğu kış mevsiminde çiçeklenme zamanı ve çiçek renkleriyle estetik, alana uyumlu olmaları, az bakım ve su tüketim ihtiyaçları ile fonksiyonel olan doğal taksonlarla etkili ve sürdürülebilir açık yeşil alanların oluşturulabileceği ortaya konulmuştur. Ayrıca bu çalışmada; doğal bitki türleri kullanılarak, günümüzün en büyük problemlerinden biri olan

su kıtlığına karşı, doğala yakın bitkisel tasarımlar ile mücadele edilebileceği ve özellikle sonbahar ve kış mevsiminde peyzaj alanlarında çiçekli tür bulma sorununun, doğal türler kullanılarak çözüme kavuşturulabileceği belirlenmiştir. Doğal türlerin kullanımının artırılması için potansiyel süs bitkisi özelliği taşıyan türlerin sahip oldukları özelliklerin tanımlanması, üretim ve yetiştirme tekniklerinin belirlenmesi, peyzaj alanlarında sergileyebilecekleri performanslarının ortaya konulması, bu türlerin fidanlıklarda üretimlerinin sağlanması gerekmektedir. Böylece peyzaj tasarım ve uygulamalarında doğal türlerin kullanımı artacaktır.

Kaynaklar

- Adams, J., 1987. Landscaping with herbs. Timber Press.
- Akkemik, Ü., 2020. Türkiye'nin Bütün Ağaçları ve Çalıları. Türkiye, İş Bankası Yayınevi.
- Altay, E. E., Zencirkıran, M., 2021. What are the contributions of native plants to the urban ecosystem?.
- Atik, M., Karagüzel, O., 2007. Peyzaj Mimarlığı Uygulamalarında Su Tasarrufu Olanakları ve Süs Bitkisi Olarak Doğal Türlerin Kullanım Önceliği. Tarımın Sesi TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Antalya Şubesi Yayını, 15, 9-12.
- Avcı, M., 2005. Çeşitlilik ve endemizm açısından Türkiye'nin bitki örtüsü. *Coğrafya dergisi*, 13, 27-55.
- Aytaç, Z., Ocak, A., & Kaptaner İğci, B. (2020). Türkiye Bitkileri Doğa Rehberi.
- Bilgili, B., Aytaş, İ., Çorbacı, Ö., Alp, Ş. 2014. İlkbaharda çiçek açan bazı bitki türlerinin Çankırı koşullarında çiçeklenme zamanlarının belirlenmesi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 1(3), 338-347.
- Beck, T., 2013. Principles of Ecological Landscape Design. Island Press.
- Bruzsek RF, Harkess RL, 2009. Green industry survey of native plant marketing in the Southeastern United States. *HortTechnology* 19(1): 168-172.
- Candan, F., 2007. *Crocus* L. Cinsinen *Ancyrensis*, *Steehanus*, *Chrysanthus* ve *Flavus* Tür ve Alttürleri Üzerinde Morfolojik, Anatomik, Sitolojik Ve Palinolojik Araştırmalar (Doktora tezi). Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Çenil, T., 2007. Bursa Ve Çevresinde Yayılışı Olan *Verbascum* L. Türleri Üzerinde Morfolojik Ve Taksonomik Araştırmalar (Yüksek lisans tezi). Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Çimen, Ş., Ulus, A., 2020. Türkiye milli botanik bahçesi'nde bulunan bazı doğal bitki taksonlarının süs bitkisi kullanım potansiyelinin belirlenmesi. *Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 34(Özel Sayı), 269-290.
- Davis, P.H. 1965–85 (ed.): Flora of Turkey and the East Aegean Islands 1–9. 1965 (1), 1967 (2), 1970 (3), 1972 (4), 1975 (5), 1978 (6), 1982 (7), 1984 (8), 1985 (9). — Edinburgh.
- Deniz, D. 2020., Kazdağı Milliparkı'nın (Edremit – Balıkesir) Çalı ve Ağaç Taksonu Üzerine Araştırmalar (Yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Dunnett, N., Clayden, A., 2007. Rain Gardens Managing Water Sustainably in The Garden and Designed Landscape. Porland, Timber Press.
- Erdoğan, E., Kaynak, G., Daşkın, R., Yılmaz, Ö., 2011. The vascular flora of Katırlı mountain (Bursa/Turkey). *Biological Diversity and Conservation Journal*, 4(1), 159-181.
- Erken, K., 2021. Investigation of Vegetative Properties and Generative Production of the Potential Ornamental and Narrow Endemic Species *Verbascum yurkuranianum* (Scrophulariaceae) for Ex situ Conservation. *BioResources*, 16(4).
- Haque, M. T., Tai, L., Ham, D., 2004. Landscape design for energy efficiency.
- İrmak, M. A., Yılmaz, H., 2016. Soğuk iklim bölgelerinde mevsimlik bitkilerin yeterlilikleri. *Biyolojik Çeşitlilik ve Koruma*, 9(2), 157-168.
- İşık, H.I., 2006. Liliaceae ve Amaryllidaceae Familyasından Olan Bazı Geofit Bitki Türleri Üzerinde Fitokimyasal Çalışmalar (Yüksek lisans tezi). Muğla Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Ito, K., 2021. Urban Biodiversity and Ecological Design for Sustainable Cities. In F. Dellinger, A.C. Romier, G. Saint-Onge (Eds.), Biodiversity in the Day-to-Day Practice of the Landscape Architect (Vol. 1, pp.35-76). Retrieved from <https://doi.org/10.1007/978-4-431-56856-8>.
- Jacke, D., Toensmeier, E., 2005. Edible forest gardens, volume II: ecological design and practice for temperate-climate permaculture (Vol. 2). Chelsea Green Publishing.
- Kaya, E., 2014. Türkiye Geofitleri. Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü. Yayın, (96).
- Kaynak, G., Daşkın, R., Yılmaz, Ö., 2008. Bursa Bitkileri. TC Uludağ Üniversitesi, Kent Tarihi ve Araştırmaları Merkezi.
- Kısa, H.İ., 2009. Türkmen Dağı (Kütahya-Eskişehir) Liliaceae L. Türleri'nin Sistematiği (Yüksek lisans tezi). Dumlupınar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.
- Kılıç, T., Okay, Y., Kazaz, S., 2013. Yükselen Değer: Soğanlı Kesme Çiçekler. *Bildiriler*, 537.
- Kılıç, T., Kazaz, S., Ergür, E.G., Gül, A., 2016. Meyve Özellikli Odunsu Bitki Türlerinin Peyzaj Amaçlı Bitkisel Tasarımda Kullanılabilme Olanakları. (The Usage Possibilites of Fruity Woody Plant Species in Planting Design for Landscape), VI. Süs Bitkileri Kongresi, Nisan, Antalya. ss.358-368.
- Kılıçaslan, N., Dönmez, Ş., 2016. Göller bölgesinde doğal olarak yetişen soğanlı bitkilerin peyzaj mimarlığında kullanımı. *Türkiye Ormanlık Dergisi*, 17(1), 73-82.
- Kurşun, H., 2014. Peyzaj Mimarlığı Çalışmalarında Süs Bitkisi Olarak Kullanılan Meyve Türleri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü Mezuniyet Tezi.
- Mellichamp, L., Gross, P. Stuart, W., 2020. The Southeast Native Plant Primer 225 Plants for an Earth-Friendly Garden. Oregon, Timber Press.
- Mamikoğlu, N.G., 2010. Türkiye'nin Ağaçları ve Çalıları. Türkiye, Kırmızı Kedi Yayınevi.
- Nemutlu, F. E., Çelik, A. 2021. Bazı geofitlerin peyzaj mimarlığı tasarımlarında kullanım olanakları. *Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 35(2), 377-387.
- Ocak A, Öztürk D ve Kara G., 2017. Bilecik Florası. Turkuvaz Haberleşme ve Yayıncılık, ISBN 978-60565470-8-9.

- Özhatay, E.C., 2009. Türkiye'nin Peyzajda Kullanılabilecek Bazı Doğal Bitkileri (Yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özdeniz, E., Özbey, B.G., Kurt, L., Bölükbaşı, A., 2017. Serpantin ekolojisi ve Türkiye serpantin florası'na katkıları, *Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Dergisi* 5 (1) 22 – 33.
- Polat, R., 2020. Balıkesir florasının peyzaj açısından değerlendirilme olanakları. *Türk Doğa ve Fen Dergisi*, 9(2), 134-145.
- Rottle, N., Yocom, K., 2017. Basics Landscape Architecture 02: Ecological design. Bloomsbury Publishing.
- Sarı, D., Kardeş, B., 2018. Bitkilendirme tasarımı öğeleri, ilkeleri ve yaklaşımlarının peyzaj tasarımı uygulamalarında tercih edilirliliği üzerine bir araştırma. *Megaron*, 13(3).
- Tanrıverdi O, D., 2019. Yalova İli Geofitleri ve Peyzajda Kullanım Olanakları (Yüksek lisans tezi). Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Tuna, G., 2006. Assessing Green Design Approach To Develop a Conceptual Model For Landscape Planning In University Campuses (M.Sc. Thesis). Istanbul Technical University, Institute Of Science And Technology, İstanbul.
- Tuzlacı, E., 2007. Dekoratif Türkiye Bitkileri. Türkiye, Alfa Yayınevi.
- TUBIVES., 2004. Turkish Plants Data Service.
- URL, 2022. <http://www.bursa.gov.tr/yildirim>, Erişim tarihi 22.02.2022.
- Yılmaz, Ö., 2009. Türkiye'deki *Linum* L. (Linaceae) Türleri Üzerinde Taksonomik Araştırmalar (Doktora tezi). Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Yılmaz H., Irmak, MA., Mutlu E., 2019. Peyzaj Mimarlığı Öğrencilerinin Bitkisel Tasarım Projelerinde Bitki Kullanım Tercihlerinin Belirlenmesi (Determination Of Plant Usage Preferences In Plant Design Projects Of Landscape Architecture Students) I.International Ornamental Plants Congress – VII.Süs Bitkileri Kongresi pp. 715-725.
- Yüzbaşıoğlu, İ.S., 2010. Türkiye'deki Kardelen (*Galanthus*) Taksonlarının Revizyonu (Doktora tezi). İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Wolf, K. L., 2004. Trees, parking and green law: Strategies for sustainability. Stone Mountain, GA: Georgia Forestry Commission, Urban and Community Forestry.
- Watson, D. Adams, M., 2011. Design For Flooding. New Jersey, John Wiley & Sons.