

## Kentsel açık yeşil alanlarda kullanılan bitki materyalinin değerlendirilmesi: Şanlıurfa ili Haliliye ilçesi örneği

İbrahim Halil Hatipoğlu<sup>a,\*</sup> , Erdi Ekren<sup>b</sup> 

**Özet:** Kentsel açık yeşil alanların temel bileşeni olarak bitkiler sadece estetik görünüşleri ile değil sağladıkları ekosistem hizmetleri ile de son derece önemlidirler. Bitkilerin kendilerinden beklenen faydaları sağlayabilmeleri için sahip oldukları özelliklerin bilinmesi ve bitkisel tasarımın doğru planlanıp uygulanması gerekir. Kentsel açık ve yeşil alanların tasarımında seçilen bitki taksonları hem fizyolojik hem de morfolojik özellikleri ile bir bütün olarak değerlendirilmelidir. Dolayısı ile kentlerde yapılacak bitkisel tasarım çalışmalarında kullanılacak olan bitki materyalinin sahip olduğu estetik özelliklerin yanı sıra aromatik özellikleri, zehirlilik durumları ve insanlar üzerinde alerjik reaksiyonlara neden olabilecek polen yayma özelliği gösterme durumları incelenmeli ve bu doğrultuda seçimler yapılmalıdır. Çalışma kapsamında Şanlıurfa ili Haliliye ilçesi açık ve yeşil alanlarında 85 bitki taksonu tespit edilmiştir. Bu bitkiler; yaşam formu, yaprak durumu, çiçeklenme zamanı, aromatik özellikleri, zehirlilik durumları ve alerjen oranları bakımından değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme sonucunda doğal bitki kullanımının kısıtlı kaldığı, yaprak döken ve herdemyeşil bitki türlerinin dengeli kullanıldığı ve aromatik bitki çeşitliliği bakımından önemli bir zenginlik olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, açık yeşil alanlarda çok sayıda alerjen bitki kullanılmasının yanı sıra önemli sayıda zehir ihtiva eden bitki taksonu olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak tespit edilen bitki türlerinin bitkisel tasarım çalışmalarında kullanımları ile ilgili çeşitli öneriler geliştirilmiş ve açık yeşil alanlarda yapılan gözlem notları paylaşılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Kentsel açık yeşil alanlar, Bitki materyali, Şanlıurfa, Haliliye

## Evaluation of plant material used in urban open green areas: The case of Haliliye district of Sanliurfa province

**Abstract:** As the basic component of urban open green areas, plants are extremely important not only with their aesthetic appearance but also with the ecosystem services they provide. In order for plants to provide the expected benefits from them, their characteristics must be known and the planting design must be planned and applied correctly. The plant taxa selected in the design of urban open and green areas should be evaluated as a whole with both their physiological and morphological characteristics. Therefore, in addition to the aesthetic properties of the plant material to be used in planting design studies to be made in cities, its aromatic properties, toxicity status and pollen spreading properties that may cause allergic reactions on humans should be examined and choices should be made accordingly. Within the scope of the study, 85 plant taxa were identified in the open and green areas of Haliliye district of Şanlıurfa province. These plants were evaluated in terms of life form, leaf condition, flowering period, aromatic properties, poisonous parts and allergen rates. As a result of this evaluation, it was determined that the use of natural plants was insufficient, deciduous and evergreen plant species were used in a balanced way, and there was an important richness in terms of aromatic plant diversity. In addition, it has been determined that there are a significant number of plant taxa containing poison, as well as the use of many allergenic plants in open green areas. As a result, various suggestions were developed regarding the use of plant species in planting design applications, and observation notes made in open green areas were shared.

**Keywords:** Urban open green areas, Plant material, Şanlıurfa, Haliliye

### 1. Giriş

Kentlerde yolların, binaların artması neticesinde hızlı ve düzensiz kentleşme meydana gelmekte, ekolojik faktörler değişiklik göstermekte ve kent merkezlerinde sıcaklık ve nem değerleri farklılaşmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde en acil çözülmesi gereken sorunlardan birinin kentsel yeşil alan eksikliği olduğu belirtilmektedir (Saraswat ve Pipralia, 2021). Bu bağlamda kentsel ekosistemde; temiz hava ve gıda temini, hava filtrelenmesi, gürültü azaltma gibi ekolojik faydaları ve rekreasyon imkanları sağlaması sebebi ile

kentsel yeşil alanlar kentteki önemli unsurlardan biridir (Boone, 2008; Pincetl vd., 2013; Ahern vd., 2014; Hatipoğlu ve Ak, 2018; Sangwan vd., 2022).

Kentsel açık yeşil alanların şehir, mahalle gibi yerel ölçekte fauna ve florada biyolojik çeşitliliği desteklediği ve kritik ekosistem hizmetlerini sağladıkları bilinmektedir (Beninde vd., 2015). Öte yandan daha yüksek bitki türü zenginliğine sahip kentsel yeşil alanlar kullanıcılar için daha yüksek psikolojik faydalarla pozitif olarak ilişkilendirilmiştir (Fuller vd., 2007). Sosyal bir perspektiften bakıldığında, tüm kentsel parklar insan kullanımına uygun olmalıdır. Özetle

<sup>a</sup> Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Şanlıurfa, Türkiye

<sup>b</sup> Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Orman Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Kahramanmaraş, Türkiye

\* **Corresponding author** (İletişim yazarı): ibrahimhatipoglu@gmail.com

✓ **Received** (Geliş tarihi): 27.05.2022, **Accepted** (Kabul tarihi): 28.10.2022



**Citation** (Atf): Hatipoğlu, İ.H., Ekren, E., 2022. Kentsel açık yeşil alanlarda kullanılan bitki materyalinin değerlendirilmesi: Şanlıurfa ili Haliliye ilçesi örneği. Turkish Journal of Forestry, 23(4): 341-347.  
DOI: [10.18182/tjf.1122255](https://doi.org/10.18182/tjf.1122255)

açık yeşil alanlar; kentleşmenin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indiren, kent insanının kolayca ulaşım faydalanabildiği, yaşam standartlarını iyileştiren yapıları içermektedir. Bu doğrultuda bu alanlarda kullanılan bitkiler önemli bir unsur olarak göze çarpmaktadır.

Peyzaj tasarım ve planlama çalışmalarında bitki seçimi son derece önemli olup, söz konusu bitkilerin estetik/fonksiyonel özelliklerinin detaylı olarak incelenmesi ile kampüs, kent parkı gibi yoğun kullanılan fakat farklı özelliklerdeki açık yeşil alanların bitki çeşitliliğini belirlemek ve kentsel bitki biyoçeşitliliğinin karşılaştığı ana sorunları bir çerçeveye oturtmak gerekmektedir. Ekosistem hizmetlerini artırmak için bitki örtüsünün yoğunluğunu üst düzeye çıkarmak yerine erozyon kontrolü, gürültüyü azaltma, karbon tutma, mekân oluşturma ve kent estetiğine olumlu katkılar sunma gibi birtakım özellikleri belirlenmiş bitki topluluğunun kullanılması kritik önem taşımaktadır (Aronson vd., 2017). Bu özelliklerin peyzaj tasarımına dâhil edilmesi, daha doğal ve çeşitli bir bitki topluluğu yetiştirmeyle ilgili belirsizliği ve maliyetleri en aza indirecektir.

Bitkilerin kent ekosistemine sağladıkları önemli faydalara rağmen günümüzde tasarlanan açık ve yeşil alanlarda kullanılan birçok bitki türünün daha çok form, renk ve estetik özelliklerinin ön planda tutularak seçildikleri görülmektedir (Bayramoğlu ve Şatıroğlu, 2018; Sarı ve Karasah, 2018). Bitkisel tasarımda amaç kullanıcılar için estetik ve fonksiyonel kullanımlar yaratmak olmalıdır. Bu nedenle kentsel açık ve yeşil alanların tasarımında seçilen bitki taksonları hem fizyolojik hem de morfolojik özellikleri ile bir bütün olarak değerlendirilmelidir (Çorbacı ve Ekren, 2021a). Dolayısı ile kentlerde yapılacak bitkisel tasarım çalışmalarında kullanılacak olan bitki materyalinin sahip olduğu estetik özelliklerin yanı sıra aromatik özellikleri, zehirlilik durumları ve insanlar üzerinde alerjik reaksiyonlara neden olabilecek polen yayma özelliği gösterme durumları incelenmeli ve bu doğrultuda seçimler yapılmalıdır. Yapılacak olan bu kapsamlı değerlendirmeler bitkisel tasarım çalışmalarının başarısını artıracaktır. Bu kapsamda; Şanlıurfa'nın Haliliye ilçe sınırları içerisinde yoğun kullanılan açık yeşil alanlardaki bitki taksonları belirlenerek bu bitkilerin; yaşam formu, yaprak durumu, çiçeklenme zamanı, aromatik kısmı, zehirli kısmı, alerjen oranı ve buldukları bölge gibi parametreler değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeler sonucunda Şanlıurfa Haliliye ilçesi açık yeşil alanlarının sahip olduğu bitkisel materyal anlamında niteliksel ve niceliksel durumlarına yönelik öneriler geliştirilmiştir.

## 2. Materyal ve yöntem

### 2.1. Materyal

Araştırmanın ana materyalini Şanlıurfa ili Haliliye ilçesinde bulunan kentsel açık yeşil alanlardaki bitki taksonları oluşturmaktadır. Şanlıurfa Haliliye merkez ilçesi deniz etkisinden uzak bir bölgede bulunmakta ve genel olarak semi-arid iklim özelliği ağır basmaktadır. Bu özellik sıcaklık ve yağış bakımından kendisini göstermektedir. İl merkezi genelinde son 50 yılda yapılan ölçümlere bakıldığında en yüksek sıcaklık 46.8°C (Temmuz); en düşük sıcaklık ise -12.4°C (Şubat) olarak ölçülmüştür. En büyük yağış ile 181 mm yağış ile Ocak, Şubat ve Aralık aylarında ölçülmüştür. Yıllık yağış Şanlıurfa ili özelinde 379 mm olarak belirlenmiştir. (Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2022). İl genelinde toprakların % 72.41'inin killi tın, kil ve siltli killi tın içerikli, kireç yönünden kireçli ile orta kireçli ve az ile orta oranda organik madde içeriğine sahip olduğu görülmüştür (Yalçın ve Çimrin, 2019; Güzel, 2020).

Haliliye ilçesinde bulunan kentsel açık yeşil alanlarda bulunan tüm ağaç, ağaççık, çalı, yerörtücü ve sarılıcı/tırmanıcılar çalışma kapsamında yer almıştır. Ayrıca tespit edilen bitkisel materyalin değerlendirilmesinde aromatik bitkiler, zehirli bitkiler ve alerjen bitkiler ile ilgili literatür de araştırma materyali olarak değerlendirilmiştir.

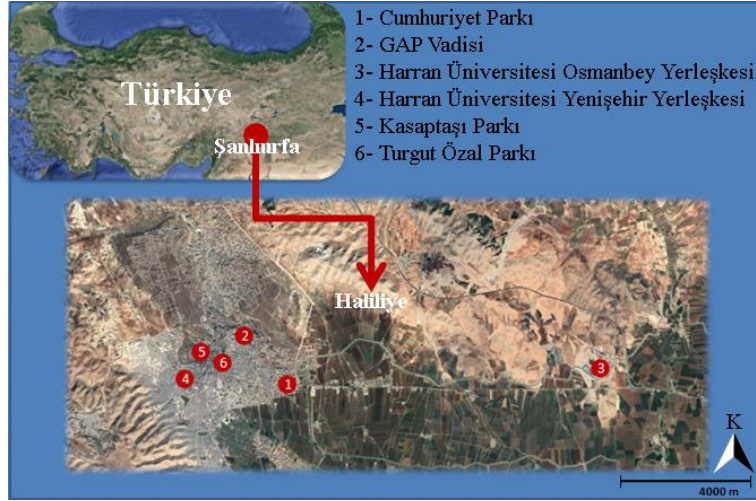
### 2.2. Yöntem

Araştırmanın ilk aşamasında çalışma kapsamında incelenen açık ve yeşil alanlar belirlenmiştir (Çizelge 1). Bu alanlar Şanlıurfa ili Haliliye ilçesinin en büyük ve en yaygın olarak kullanılan açık yeşil alanları olmasının yanı sıra bitki taksonu çeşitliliği bakımından da en zengin alanları olduğu için seçilmiştir. Bu alanlarda bulunan tüm ağaç, ağaççık, çalı, yer örtücü ve sarılıcı/tırmanıcı bitkilerin tespit edilmesinin ardından bu bitkiler; yaşam formu, yaprak durumu, çiçeklenme zamanı, aromatik özellikleri, zehirlilik durumları ve alerjen oranları bakımından değerlendirilmiştir.

Çalışma kapsamında incelenen kentsel açık ve yeşil alanların konuları Şekil 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Çalışma kapsamına alınan kentsel açık ve yeşil alanlar

Bölge No.	Açık ve yeşil alanın adı	Tür sayısı
1	Cumhuriyet Parkı	38
2	GAP Vadisi	37
3	Harran Üniversitesi Osmanbey Yerleşkesi	61
4	Harran Üniversitesi Yenişehir Yerleşkesi	48
5	Kasaptaşı Parkı	55
6	Turgut Özal Parkı	45



Şekil 1. Çalışma alanlarının konumu (Google Earth, 2022)

Araştırma kapsamında değerlendirmeler yapılırken aşağıda belirtilen kıstaslar dikkate alınmıştır. Bitkiler yaşam formuna göre; doğal, doğal kültür, doğal melez, yarı doğal, yarı doğal kültür, egzotik, egzotik kültür ve egzotik melez olarak sınıflandırılırken yaprak durumuna göre ise herdemyeşil ve yaprak dökken şeklinde sınıflandırılmıştır.

Bitkilerin çiçeklenme zamanlarının numaralandırılması ise şu şekilde yapılmıştır; 1: Ocak, 2: Şubat, 3: Mart, 4: Nisan, 5: Mayıs, 6: Haziran, 7: Temmuz, 8: Ağustos, 9: Eylül, 10: Ekim, 11: Kasım, 12: Aralık.

Bitkilerin alerjen oranları (Acar, 2013; Cariñanos vd., 2014; Cariñanos vd., 2016) kaynakları incelenerek; düşük,

orta ve yüksek olmak üzere üç kategoride değerlendirilmiştir. Alerjen özellik göstermeyen bitkilerin yanı sıra aromatik özelliğe sahip olmayan ve zehir ihtiva etmeyen bitkiler (-) işareti ile belirtilmiştir. Bitkilerin buldukları bölgeleri gösteren numaralandırma ise Çizelge 1'e göre yapılmıştır.

### 3. Bulgular ve Tartışma

Çalışma kapsamına alınan açık ve yeşil alanlarda tespit edilen bitkiler ve bu bitkilerin; yaşam formu, yaprak durumu, çiçeklenme zamanı, aromatik kısmı, zehirli kısmı, alerjen oranları ve bulunduğu bölge Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2. Çalışma alanlarında tespit edilen bitkiler ve özellikleri (Yılmaz vd., 2006; Knight, 2007; Nelson vd. 2007; Wagstaff, 2008; Mamıkoğlu, 2012; Muca vd., 2012; Acar, 2013; Cariñanos vd., 2014; Cariñanos vd., 2016; Akkemik, 2018; Kocabaş, 2020; PFAF, 2020; Çorbacı ve Ekren, 2021a)

Latince Adı	Yaşam formu	Yaprak durumu	Çiçeklenme zamanı	Aromatik kısmı	Zehirli kısmı	Alerjen oranı	Bulunduğu bölge
<b>İbrelî ağaçlar ve ağaççıklar</b>							
<i>Cedrus atlantica</i> (Endl.) Manetti ex Carriere	Egzotik	Herdemyeşil	10-11	Odun	-	Orta	3,4,5,6
<i>Cedrus libani</i> A.Rich.	Doğal	Herdemyeşil	10-11	Odun ve yaprak	-	Orta	3
<i>Cupressocyparis leylandii</i> (A.B.Jacks. & Dallim.) Dallim.	Egzotik	Herdemyeşil	4-5	-	Tüm kısımları	Yüksek	3
<i>Cupressus arizonica</i> Greene	Egzotik	Herdemyeşil	4-5	Yaprak	-	Yüksek	3,5,6
<i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw.	Egzotik	Herdemyeşil	5-6	Yaprak	Yaprak	Yüksek	3,5,6
<i>Cupressus sempervirens</i> L.	Doğal	Herdemyeşil	5-6	Odun	Gövde kabuğu ve yaprak	Yüksek	1,2,3,4,5,6
<i>Cupressus sempervirens</i> L. "Pyramidalis"	Doğal kültür	Herdemyeşil	5-6	Odun	Gövde kabuğu ve yaprak	Yüksek	1,2,3,4,5,6
<i>Juniperus excelsa</i> M.Bieb.	Doğal	Herdemyeşil	3-4	Yaprak (Ovulduğunda)	Kozalak	Yüksek	1,2,3,5
<i>Pinus brutia</i> Ten.	Doğal	Herdemyeşil	5-6	Reçine	-	Orta	1,2,3
<i>Pinus nigra</i> Lamb.	Doğal	Herdemyeşil	5-6	Yaprak	Gövde kabuğu	Orta	1,2,3,4,5,6
<i>Pinus pinea</i> L.	Doğal	Herdemyeşil	5-6	Yaprak	-	Orta	3
<i>Thuja orientalis</i> (L.)	Egzotik	Herdemyeşil	5-6	Yaprak (Ovulduğunda)	Tüm kısımları	Yüksek	4
<i>Thuja orientalis</i> (L.) Franco "Pyramidalis"	Egzotik kültür	Herdemyeşil	5-6	Yaprak (Ovulduğunda)	Tüm kısımları	Yüksek	1,2,3,5,6
<i>Thuja plicata</i> Donn ex D.Don	Egzotik	Herdemyeşil	5-6	Yaprak (Ovulduğunda)	Tüm kısımları	Yüksek	3,4,5
<b>İbrelî çalılar</b>							
<i>Juniperus sabina</i> L.	Doğal	Herdemyeşil	3-4	Yaprak (Ovulduğunda)	Tüm kısımları (özellikle dal uçları)	Yüksek	3,5,6
<b>Geniş yapraklı ağaçlar ve ağaççıklar</b>							
<i>Acer negundo</i> L.	Egzotik	Yaprak dökken	3-4	-	Tohum	Yüksek	3,4,5,6
* <i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	Yarı doğal	Yaprak dökken	5-6	Çiçek ve yaprak	Gövde kabuğu ve yaprak	Orta	1,2,3,4
<i>Albizia julibrissin</i> Durazz.	Egzotik	Yaprak dökken	6-8	Çiçek	Tohum	Düşük	3,5
<i>Catalpa bignonioides</i> Walter	Egzotik	Yaprak dökken	5-6	Çiçek	Tüm kısımları	Düşük	1,2,3,5,6
<i>Celtis tournefortii</i> Lam.	Doğal	Yaprak dökken	4-5	-	-	Orta	4
<i>Ceratonia siliqua</i> L.	Doğal	Herdemyeşil	8-10	Tohum	-	Yüksek	5
<i>Cercis siliquastrum</i> L.	Doğal	Yaprak dökken	4-5	Çiçek	-	Düşük	1,2,3,5

## Çizelge 2. devamı

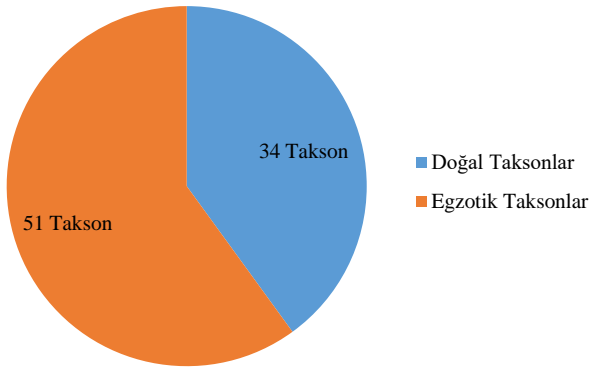
Latince Adı	Yaşam formu	Yaprak durumu	Çiçeklenme zamanı	Aromatik kısmı	Zehirli kısmı	Alerjen oranı	Bulunduğu bölge
<i>Citrus x aurantium</i> L.	Doğal melez	Herdemyeşil	4-6	Çiçek	-	Düşük	3,4
<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	Doğal	Yaprak döken	5-6	Çiçek	Tohum	Yüksek	1,2,3,4,5,6
<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Egzotik	Herdemyeşil	11-12	Çiçek	Tohum	Düşük	4
<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehn.	Egzotik	Herdemyeşil	1-3	Yaprak	Yaprak	Düşük	4,5
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Egzotik	Herdemyeşil	1-3	Yaprak	Yaprak	Düşük	4
<i>Ficus carica</i> L.	Doğal	Yaprak döken	5-6	-	Özsuyu	-	1,2,3,5
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Doğal	Yaprak döken	4-5	-	-	Yüksek	1,2,3,4
<i>Koeleruteria paniculata</i> Laxm.	Egzotik	Yaprak döken	7-8	-	Tüm kısımları (Özellikle Tohumları)	Düşük	4,5
<i>Lagerstroemia indica</i> L.	Egzotik	Yaprak döken	6-8	-	-	Düşük	1,2,3,5,6
<i>Laurus nobilis</i> L.	Doğal	Herdemyeşil	3-5	Yaprak	Meyve	Yüksek	1,2,3,4,5,6
<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.	Egzotik	Yaprak döken	5-6	Çiçek	Tüm kısımları	Yüksek	4
<i>Magnolia grandiflora</i> L.	Egzotik	Herdemyeşil	5-6	Çiçek	-	Düşük	5,6
<i>Melia azedarach</i> L.	Egzotik	Yaprak döken	4-5	Çiçek	Yaprak, kabuk, çiçek ve meyveleri	Düşük	1,2,3,4,5,6
<i>Morus alba</i> L.	Egzotik	Yaprak döken	5-6	-	Olgunlaşmamış meyveleri ve özsuyu	Yüksek	1,2,3,4,5,6
<i>Morus nigra</i> L. ‘Pendula’	Egzotik kültür	Yaprak döken	5-6	-	Olgunlaşmamış meyveleri ve özsuyu	Yüksek	1,2,3,5,6
<i>Olea europaea</i> L.	Doğal	Herdemyeşil	6-7	Çiçek	-	Yüksek	1,2,3,5,6
<i>Paulownia tomentosa</i> Steud.	Egzotik	Yaprak döken	4-5	Çiçek	-	Düşük	3,5,6
<i>Platanus orientalis</i> L.	Doğal	Yaprak döken	4-5	-	-	Yüksek	1,2,3,4,5,6
<i>Populus tremula</i> L.	Doğal	Yaprak döken	3-4	Yaprak	-	Yüksek	4
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	Egzotik	Yaprak döken	3-4	Çiçek	Yaprak ve tohum	Düşük	1,2,3,4,5,6
<i>Punica granatum</i> L.	Doğal	Yaprak döken	4-5	-	Meyve kabuğu	-	1,2,3,4
<i>Robinia hispida</i> L.	Egzotik	Yaprak döken	5-6	Çiçek	Kök, kabuk içi, genç yapraklar, meyve ve tohumlar	Orta	
* <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Yarı doğal	Yaprak döken	5-6	Çiçek	Kök, kabuk içi, genç yapraklar, meyve ve tohumlar	Orta	1,2,3,4,5,6
<i>Robinia pseudoacacia</i> var. <i>umbraculifera</i> D.C.	Yarı doğal kültür	Yaprak döken	-	-	Kök, kabuk içi, genç yapraklar	-	1,2,3,4,5,6
<i>Salix babingtonii</i> L.	Egzotik	Yaprak döken	3-4	-	Gövde kabuğu	Yüksek	1,2,3,5,6
<i>Salix matsudana</i> L.	Doğal	Yaprak döken	3-4	-	Gövde kabuğu	Yüksek	3,6
<i>Sambucus nigra</i> L.	Doğal	Yaprak döken	4-5	Çiçek ve yaprak	Gövde kabukları, yaprak, meyve	Düşük	3,4
<i>Schinus molle</i> L.	Egzotik	Herdemyeşil	4-6	Meyve ve reçine	Meyve ve yaprak	Düşük	4
<i>Sophora japonica</i> L.	Egzotik	Yaprak döken	7-8	Çiçek	Gövde kabukları, meyve ve tohumlar	Düşük	3
<i>Tamarix parviflora</i> DC.	Doğal	Yaprak döken	4-5	-	-	Orta	3
<i>Tilia tomentosa</i> Moench	Doğal	Yaprak döken	6-7	Çiçek	-	Orta	4
<i>Ulmus glabra</i> Huds.	Doğal	Yaprak döken	3-4	-	-	Orta	3
Geniş yapraklı çalılar ve yerörtücüler							
<i>Berberis thunbergii</i> DC.	Egzotik	Yaprak döken	4-5	Çiçek	Tüm kısımları	Yüksek	1,2,3,5,6
<i>Buddleja davidii</i> Franch.	Egzotik	Yaprak döken	6-9	Çiçek	Tüm kısımları	Düşük	5
<i>Buxus sempervirens</i> L.	Doğal	Herdemyeşil	3-4	Çiçek ve yaprak	Meyve ve yaprak	-	4
<i>Callistemon citrinus</i> (Curtis) Skeels	Egzotik	Herdemyeşil	5-7	Yaprak	-	Düşük	3,5,6
<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.	Egzotik	Yaprak döken	5-6	-	Meyve	Düşük	
<i>Cyperus alternifolius</i> L.	Egzotik	Herdemyeşil	7-8	-	Tüm kısımları	Orta	3
<i>Euonymus japonicus</i> Thunb. “Green Rocket”	Egzotik kültür	Herdemyeşil	5-6	-	Tüm kısımları (özellikle tohumları)	Düşük	1,2,3,4,5,6
<i>Euonymus japonicus</i> Thunb. “Variegata”	Egzotik kültür	Herdemyeşil	5-6	-	Tüm kısımları (özellikle tohumları)	Düşük	1,2,3,4,5,6
<i>Forsythia x intermedia</i> Zabel.	Egzotik melez	Yaprak döken	3-4	-	-	Yüksek	4
<i>Gaura lindheimeri</i> Engelm. & A.Gray	Egzotik	Yaprak döken	8-10	Çiçek	-	Düşük	4
<i>Hibiscus syriacus</i> L.	Egzotik	Yaprak döken	6-8	-	Çiçek	Düşük	3
<i>Iris x germanica</i> L.	Egzotik melez	Herdemyeşil	5-6	Çiçek	Tüm kısımları	Düşük	4
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.	Doğal	Herdemyeşil	6-7	Çiçek ve yaprak	Yaprak	Düşük	1,2,3,5,6
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Egzotik	Yaprak döken	5-6	Çiçek	Tüm kısımları	Yüksek	1,2,3,5,6
<i>Lonicera tatarica</i> L.	Egzotik	Yaprak döken	5-6	Çiçek	Meyve	Orta	3,5,6
<i>Nandina domestica</i> Thunb.	Egzotik	Herdemyeşil	7-8	-	Meyve	Düşük	4
<i>Nerium oleander</i> L.	Doğal	Herdemyeşil	6-8	Çiçek	Tüm kısımları	Orta	1,2,3,4,5,6
<i>Photinia x fraseri</i> Dress	Egzotik melez	Herdemyeşil	5-6	Çiçek	Çiçek	Düşük	3,5,6
<i>Pittosporum tobira</i> Thunb. Ait.	Egzotik	Herdemyeşil	5-6	Çiçek	Meyve ve yaprak	Düşük	3,4,5,6
<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem.	Doğal	Herdemyeşil	5-6	-	Meyve	Düşük	1,2,3,4,5,6
<i>Rosa laxa</i> Rezt.	Egzotik	Yaprak döken	5-7	Çiçek	-	Düşük	
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Doğal	Herdemyeşil	5-6	Yaprak	-	Düşük	1,2,3,5,6
<i>Spiraea japonica</i> L.f.	Egzotik	Yaprak döken	4-5	-	-	Düşük	4
<i>Spiraea x vanhouttei</i> (Briot) Zabel	Egzotik melez	Yaprak döken	4-5	-	-	Düşük	4,5,6
<i>Viburnum tinus</i> L.	Doğal	Herdemyeşil	3-4	Çiçek	Gövde kabuğu ve yaprak	Orta	4
<b>Palmiyeler</b>							
<i>Cycas revoluta</i> Thunb.	Egzotik	Herdemyeşil	5-6	-	Tüm kısımları	Orta	4,5,6
<i>Phoenix canariensis</i> Hort.	Egzotik	Herdemyeşil	6-7	-	Diken	Yüksek	4
<i>Washingtonia robusta</i> H. Wendl.	Egzotik	Herdemyeşil	7-8	Çiçek	Tüm kısımları	Düşük	1,2,3,4,5,6
<b>Sukkulentler</b>							
<i>Yucca filamentosa</i> L.	Egzotik	Herdemyeşil	5-6	-	Diken	Düşük	3,4,5,6
<b>Sarımsaklı ve turmanlılar</b>							
<i>Campsis radicans</i> (L.) Seem.	Egzotik	Yaprak döken	7-9	-	Tüm kısımları	Düşük	5
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> L.	Egzotik	Yaprak döken	6-7	-	Meyve	Düşük	1,2,3,4,5,6

\* Bu taksonlar egzotik olmalarına rağmen Türkiye’de oldukça yaygın olarak kullanılmış olması ve istilacı özelliklerinden dolayı doğallaşmış/yarı doğal takson olarak kabul edilmektedirler.

Doğal bitki kullanımının canlı topluluklarının yaşamına ve toprağın verimliliğine önemli katkılar sunma, daha az bakıma ihtiyaç duyma, peyzaj karakterinin yeniden kazandırılmasına yardımcı olma, sağlıklı bir ekosistemin oluşmasına ya da ekosistemin onarılmasına katkıda bulunma gibi birçok yararı vardır (Çorbacı ve Ekren, 2021b). Bu nedenle çalışma alanlarında tespit edilen bitkilerin yaşam formları incelenmiştir. Çalışma alanlarında toplam 85 bitki taksonu tespit edilmiştir. Bu bitkilerin yaşam formları değerlendirildiğinde 34 bitki taksonunun doğal (Doğal: 29, Doğal Kültür: 1, Doğal Melez: 1 Yarı Doğal: 2, Yarı Doğal Kültür:1), 51 bitki taksonunun ise egzotik (Egzotik: 43, Egzotik Kültür: 4, Egzotik Melez: 4) olduğu belirlenmiştir (Şekil 2). Buna göre çalışma alanlarında %40 oranında doğal bitki taksonu tercih edilmişken %60 oranında ise egzotik bitki taksonuna yer verilmiştir. Dolayısı ile doğal bitki kullanımının sınırlı kaldığı söylenebilir. Bu durum ekosistemi olumsuz etkileyecek bir unsur olarak dikkat çekmektedir.

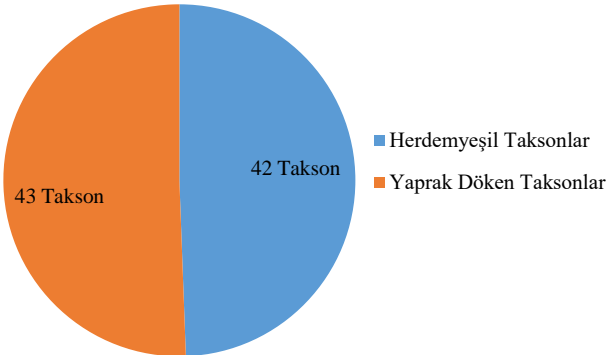
Tespit edilen bitkilerin yaprak durumları incelendiğinde 43 bitki taksonunun yaprağını döktüğü, 42 bitki taksonunun ise herdemyeşil olduğu belirlenmiştir (Şekil 3). Buna göre çalışma alanlarında yaprak döken ve herdemyeşil bitki türlerinin dengeli kullanıldığı söylenebilir. Yaprak döken ve herdemyeşil bitkilerin dengeli kullanılması bitkisel tasarımın başarısını etkileyen önemli unsurlardandır (Robinson, 2004).

Bitki taksonlarının yaşam formları



Şekil 2. Bitki taksonlarının yaşam formlarına göre dağılımı (adet)

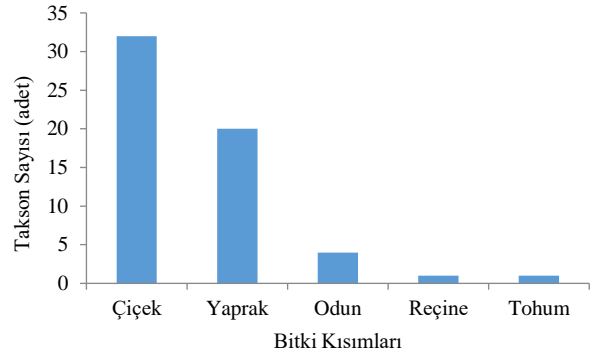
Bitki taksonlarının yaprak durumları



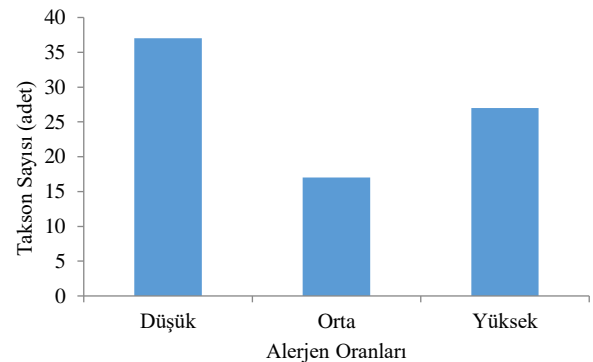
Şekil 3. Bitki taksonlarının yaprak durumlarına göre dağılımı (adet)

Bitkilerin aromatik özellikleri incelendiğinde 85 bitkiden 31'inin aromatik özelliğe sahip olmadığı, 54 bitki taksonunun ise en az bir kısmında aromatik özellik içerdiği belirlenmiştir. Bu bitkilerin aromatik özellik içeren kısımları incelendiğinde ise çiçek (32 takson) ve yaprak (20 takson) kısımlarının en çok aromatik özellik taşıyan kısımlar olarak öne çıktığı görülmektedir (Şekil 4). Aromatik bitkiler farklı renk ve dokulardaki yaprak formları, değişik renk ve yapılarıdaki çiçek ve meyveleri ile bitkisel tasarım çalışmalarında estetik ve işlevsel açıdan önemli bir yere sahiptir. Bu bitkilerin peyzaj mimarlığı çalışmalarında yer alması bu türlerin varlıklarının korunabilmesi açısından da son derece önemlidir (Bozkurt, 2019).

Bitkilerin sağladıkları olumlu faydaların yanı sıra yaşam süreçleri boyunca çevrelerine bazı olumsuz etkileri de olabilmektedir. Bu olumsuz etkiler insan sağlığı üzerinde bir takım problemlere yol açabilmektedir. Kentsel alanlarda kullanılan bazı egzotik ve istilacı bitkiler halk sağlığı sorunlarına (alerjiler, toksik etkiler vb.) neden olabilmektedir (Sarı, 2019). Bitkilerin insan sağlığı üzerindeki en önemli olumsuz etkilerinden bir tanesi de polenlerden kaynaklı alerjik reaksiyonlardır (Hsieh vd., 2019; Kasprzyk vd., 2019; Lara vd., 2019; Aerts vd., 2020). Bu nedenle çalışma alanlarında tespit edilen bitkilerin alerjen özellikleri incelenmiştir. Çalışma alanlarında tespit edilen bitkilerin alerjen oranları değerlendirildiğinde 85 bitkiden 81'inin alerjen özellik gösterdiği görülmüştür. Bu 81 bitkiden; 37'si düşük, 17'si orta, 27'si ise yüksek alerjen oranına sahiptir (Şekil 5). Buna göre çalışma alanlarında insan sağlığı üzerinde alerjik reaksiyonlara neden olabilecek bitki taksonu varlığının önemli seviyelerde olduğu görülmektedir.



Şekil 4. Tespit edilen bitkilerin aromatik özellik içeren kısımları

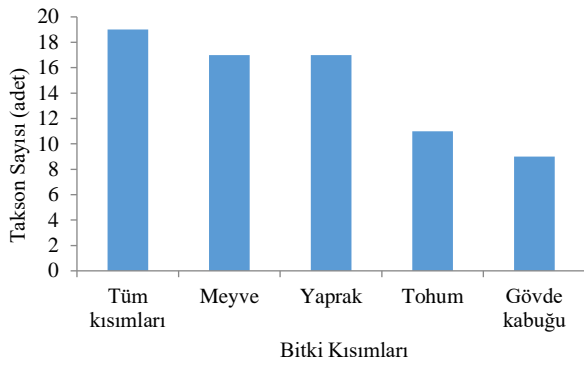


Şekil 5. Tespit edilen bitkilerin alerjen oranları

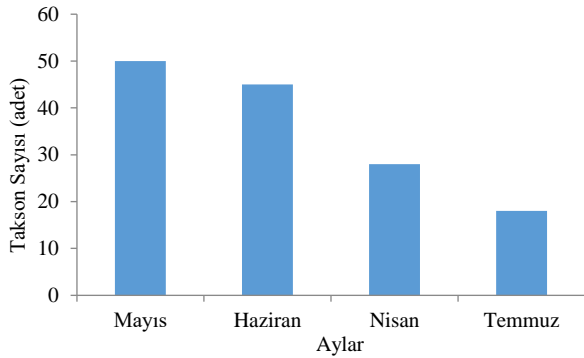


Bitkilerin çevrelerine bir diğer olumsuz etkisi de çeşitli kısımlarında zehir ihtiva etmeleridir. Bitkilerin zehir ihtiva etme durumlarının belirlenmesi ve bitkisel tasarım çalışmalarında bu özelliğin göz önünde bulundurulması gerekir. Bu nedenle çalışma kapsamında tespit edilen bitkilerin zehirli durumları incelenmiştir. Bitkilerin zehir ihtiva etme durumları incelendiğinde 85 bitkiden 26'sının herhangi bir kısmında zehir içermediği, 59 bitki taksonunun ise en az bir kısmında zehir bulunduğu belirlenmiştir. Bu bitkilerin zehirli kısımları incelendiğinde ise 19 taksonun tüm kısımlarının, 17 taksonun meyvesinin, 17 taksonun yaprağının, 11 taksonun tohumunun ve 9 taksonun da gövde kabuğunun zehir içerdiği belirlenmiştir (Şekil 6).

Bitkilerin çiçeklenme zamanları incelendiğinde Mayıs (50 takson), Haziran (45 takson), Nisan (28 takson) ve Temmuz (18 takson) aylarının öne çıktığı görülmektedir (Şekil 7).



Şekil 6. Tespit edilen bitkilerin zehir ihtiva eden kısımları



Şekil 7. Tespit edilen bitkilerin çiçeklenme dönemleri

#### 4. Sonuçlar

Kentlerde yapısal alanların çoğalması sonucunda çevresel, sosyal ve ekonomik birçok fayda sağlayan kentsel açık yeşil alanlar azalmaktadır. Bu alanların azalması da günümüzde özellikle kentlerde sıklıkla ortaya çıkan çevre sorunlarının temelini oluşturmaktadır. Bu durum kent insanının doğa ile olan bağıni koparmakta ve yaşam kalitesini azaltmaktadır.

Kentsel açık yeşil alanların temel bileşeni olarak bitkiler sadece estetik görünüşleri ile değil sağladıkları diğer önemli faydalarla (yaban hayvanları için yaşam ortamı sağlama, mikro iklimi düzenleme, hava kirliliğini azaltma, erozyon kontrolü, gürültüyü azaltma, enerji tasarrufu sağlama, karbon tutma, mekân oluşturma vb.) da son derece değerlidirler. Ancak, bitkilerin kendilerinden beklenen faydaları

sağlayabilmeleri için sahip oldukları özelliklerin bilinmesi ve bitkisel tasarımın doğru planlanıp uygulanması gerekir. Bu kapsamda bitkilerin; aromatik özellikleri, zehirli durumları ve insanlar üzerinde alerjik reaksiyonlara neden olabilecek polen yayma özelliği gösterme durumları bilgi sahibi olunması gereken önemli konular olarak göze çarpmaktadır. Bu özelliklerin bilinmesi önemli maliyetler ve yoğun emekler sonucunda ortaya çıkan bitkisel tasarım çalışmalarının başarısını artıracaktır.

Bitkisel tasarım çalışmalarında doğal bitki taksonlarının tercih edilmesi sağlıklı bir ekosistemin oluşmasına ya da ekosistemin onarılmasına önemli katkı sağlamaktadır. Çalışma kapsamında tespit edilen 85 bitki taksonununun 34 tanesinin doğal 51 tanesinin ise egzotik olduğu belirlenmiştir. Bu kapsamda, Şanlıurfa ili Haliliye ilçesindeki açık ve yeşil alanlarda doğal bitki kullanımının sınırlı kaldığı ve artırılması gerektiği ortaya çıkmaktadır. Doğal bitki türlerinin daha çok kullanılmasıyla açık ve yeşil alanların bakım maliyetleri azalacak ve bölgenin peyzaj karakterinin yeniden kazandırılması açısından önemli bir adım atılmış olacaktır.

Çalışma kapsamında tespit edilen 85 bitkiden 54'ünün en az bir kısmında aromatik özellik içerdiği belirlenmiştir. Dolayısı ile incelenen açık ve yeşil alanların aromatik bitki çeşitliliği bakımından önemli bir zenginliğe sahip olduğu görülmektedir. Bitkisel tasarım çalışmalarında yalnızca estetik açıdan değil fonksiyonel özellikleri bakımından da ön plana çıkan bitkilerin tercih edilmesi doğru bir yaklaşım olacaktır. Aromatik bitkilerin kullanımının sağlanması son derece önemlidir. Ayrıca bu bitkilerin kentsel açık yeşil alanlarda kullanılmalarının yanı sıra yöre halkına tanıtılarak üretimlerinin teşvik edilmesi bölgesel kalkınma hedeflerini destekleyecektir.

Ekosisteme birçok fayda sağlayan bitkiler yaşam süreçleri boyunca çevrelerine bazı olumsuz etkilerde de bulunmaktadır. Bu etkilerden bir tanesi de polenlerden kaynaklı alerjik reaksiyonlara neden olmalarıdır. Çalışma alanlarında tespit edilen 85 bitkiden 81'inin alerjen özellik gösterdiği ve özellikle 27 bitki taksonunun yüksek alerjen oranına sahip olduğu belirlenmiştir. Açık ve yeşil alanlarda polen sayımlarının yapılması ve bu doğrultuda polen takvimlerinin hazırlanması kullanıcıların sağlıklarını açısından oldukça önem arz etmektedir. Bu takvimler sayesinde kullanıcılar kendilerinde alerjik reaksiyonlara neden olan bitkilerin polenlerini hangi dönemlerde daha yoğun olarak atmosfere yaydıkları hakkında bilgi sahibi olacak ve bu konuda daha dikkatli davranacaklardır.

Bitkilerin çevrelerine bir diğer olumsuz etkileri ise zehir ihtiva etme durumlarından kaynaklanmaktadır. Çalışma kapsamında tespit edilen 85 bitkiden 59'unun en az bir kısmında zehir bulunduğu belirlenmiştir. Zehirli bitkiler konusunda en hassas olunması gereken kullanıcı grubu çocuklardır. Çocuk oyun alanları ve yakın çevresinde zehirli bitkilerin kullanılmamasına özen gösterilmelidir. Kentsel açık yeşil alanlarda zehirli bitkilerin kullanımının azaltılması veya kontrol altına alınması için gerekli sistematik, fizyolojik ve toksikolojik araştırmaların desteklenmesi ve konu ile ilgili halkın bilgilendirilmesi de son derece önemlidir. Ayrıca, bu bitkilerin içerdikleri zehir miktarlarının belirlenmesi ve zehirli olduklarının etiketlerle kullanıcılara aktarılması önem taşımaktadır.

Çalışma kapsamında yerinde yapılan gözlemler neticesinde Haliliye ilçesinin önemli ve büyük açık ve yeşil alanları olan Cumhuriyet parkı ve GAP vadisinin bitkisel çeşitlilik bakımından sınırlı kaldığı ve bu iki alanda genel

olarak aynı taksonların kullanıldığı belirlenmiştir. Bu alanlarda bitkisel çeşitliliğin özellikle doğal taksonlar tercih edilerek artırılması sağlanmalıdır. Açık ve yeşil alanlarda otopark bitkilendirmelerinin yetersiz kaldığı gözlemlenmiştir. Bu konuda yapılacak çalışmalar için kentin ekolojik koşullarına başarıyla adapte olan *Fraxinus excelsior* L. (Dişbudak) önerilmektedir.

Kent genelinde toprakların kireçli olması nedeni ile bitkilerde demir klorozu yaygın olarak görülmektedir. Buna bağlı olarak açık ve yeşil alanlarda yoğun olarak kullanılan *Magnolia grandiflora* L. (Büyük Çiçekli Manolya) ve nadir kullanılan *Tilia tomentosa* Moench (Gümüşi İhlamur) taksonlarının iyi gelişme göstermediği gözlemlenmiştir. Bölgenin ekolojik koşullarına adapte olmuş ve iyi gelişme gösteren doğal türler olan *Pistacia khinjuk* Stocks (Buttum) ve *Pistacia palaestina* Boiss. (Filistin Sakızı) taksonlarının açık ve yeşil alanlarda kullanılması önerilmektedir.

### Kaynaklar

- Acar, A., 2013. Ankara ve Kayseri illeri atmosferik polenlerinin araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aerts, R., Stas, M., Vanlessen, N., Hendrickx, M., Bruffaerts, N., Hoebeke, L., Aerts, J.M., 2020. Residential green space and seasonal distress in a cohort of tree pollen allergy patients. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 223(1): 71-79.
- Ahern, J., Cilliers, S.S., Niemelä, J., 2014. The concept of ecosystem services in adaptive urban planning and design: A framework for supporting innovation. *Landscape and Urban Planning*, 125: 254–259.
- Akkemik, Ü., 2018. Türkiye'nin Doğal-Egzotik Ağaç ve Çalıları I. Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.
- Aronson, M.F.J., Lepczyk, C.A., Evans, K.L., Goddard, M.A., Lerman, S.B., MacIvor, J.S., Nilon, C.H., Vargo, T., 2017. Biodiversity in the city: Key challenges for urban green space management. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 15: 189–196.
- Bayramoğlu, E., Şatıroğlu, E., 2018. Plant ergonomics in sustainable cities. *Journal of International Social Research*, 11(55): 1076-1081.
- Beninde, J., Veith, M., Hochkirch, A., 2015. Biodiversity in cities needs space: A meta-analysis of factors determining intra-urban biodiversity variation. *Ecology Letters*, 18: 581–92.
- Boone, C., 2008. *Cities As Sustainable Ecosystems: Principles and Practices*. Island Press Paper, Washington D.C.
- Bozkurt, S.G., 2019. Gürün (Sivas) - Tohma Çayı vadisinde yetişen bazı tıbbi ve aromatik bitkilerin peyzaj mimarlığında kullanım olanaklarının belirlenmesi. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 21(1): 66-80.
- Cariñanos, P., Adinolfi, C., Guardia, C.D., Linares, C.D., Casares-Porcel, M., 2016. Characterization of allergen emission sources in urban areas. *Journal of Environmental Quality*, 45(1): 244-252.
- Cariñanos, P., Casares-Porcel, M., Quesada-Rubio, J.M., 2014. Estimating the allergenic potential of urban green spaces: A case-study in Granada, Spain. *Landscape and Urban Planning*, 123: 139-140.
- Çorbacı, Ö.L., Ekren, E., 2021a. Kentsel açık yeşil alanlarda kullanılan zehirli bitkiler üzerine bir araştırma: Rize kenti örneği. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 23(3): 824-836.
- Çorbacı, Ö.L., Ekren, E., 2021b. Kentsel açık yeşil alanlarda kullanılan tıbbi ve aromatik bitkilerin değerlendirilmesi: Rize kenti örneği. *Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Ormanlık Dergisi*, 17(1): 159-172.
- Fuller, R.A., Irvine, K.N., Devine-Wright, P., Warren, P.H., Gaston, K.J., 2007. Psychological benefits of greenspace increase with biodiversity. *Biology Letters*, 3: 390–394.
- Google Earth, 2022. <https://earth.google.com/web/>, Erişim Tarihi: 30.03.2022.
- Güzel, A., 2020. Şanlıurfa ili doğal coğrafya özellikleri. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 13(71): 195-215.
- Hatipoğlu, İ.H., Ak, B.E., 2018. Kentsel dokuda bitkilendirmenin önemini Şanlıurfa ili Karaköprü ilçesi örneğinde irdelemesi. *ISUEP 2018 Uluslararası Kentleşme ve Çevre Sorunları Sempozyumu*, 28-30 Haziran, Eskişehir, s. 57-60.
- Hsieh, C.J., Yu, P.Y., Tai, C.J., Jan, R.H., Wen, T.H., Lin, S.W., Tseng, C.C., 2019. Association between the first occurrence of asthma and residential greenness in children and teenagers in Taiwan. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(12): 2076.
- Kasprzyk, I., Ćwik, A., Kluska, K., Wójcik, T., Cariñanos, P., 2019. Allergenic pollen concentrations in the air of urban parks in relation to their vegetation. *Urban Forestry & Urban Greening*, 46: 126486.
- Knight, A.P., 2007. *A Guide To Poisonous House and Garden Plants*. Teton New Media, Wyoming.
- Kocabaş, Y.Z., 2020. Türkoğlu (Kahramanmaraş) ilçe florasında bulunan zehirli bitkiler. *Türk Fen ve Sağlık Dergisi*, 1(1): 42-51.
- Lara, B., Rojo, J., Fernández-González, F., Pérez-Badia, R., 2019. Prediction of airborne pollen concentrations for the plane tree as a tool for evaluating allergy risk in urban green areas. *Landscape and Urban Planning*, 189: 285-295.
- Mamıkoğlu, N.G., 2012. Türkiye'nin Ağaçları ve Çalıları. NTV Yayınları, Ofset Filmcilik ve Matbaacılık, İstanbul.
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2022. <https://www.mgm.gov.tr/> Erişim: 05.10.2022.
- Muca, B., Yıldırım, B., Özçelik, Ş., Koca, A., 2012. Isparta's (Turkey) poisonous plants of public access places. *Biological Diversity and Conservation*, 5(1): 23-30.
- Nelson, L.S., Shih, R.D., Balick, M.J., 2007. *Handbook of Poisonous and Injurious Plants*, Springer, NewYork.
- PFAF, 2020. Database Plant Search Page, Plants for A Future. <https://pfaf.org/user/Default.aspx>. Accessed: 17.01.2021.
- Pincetl, S., Prabhu, S.S., Gillespie, T.W., Jenerette, G.D., Pataki, D.E., 2013. The evolution of tree nursery offerings in Los Angeles County over the last 110 years. *Landscape and Urban Planning*, 118: 10–17.
- Robinson, N., 2004. *The Planting Design Handbook*. Ashgate Publishing, Aldershot.
- Sangwan, A., Saraswat, A., Kumar, N., Pipralia, S., Kumar, A., 2022. Urban green spaces prospects and retrospect's. In: *Urban Green Spaces* (Ed: R. A. Castanho, J.C. Fernandez), Intechopen, London, U.K, pp 17-30.
- Sarı, D., Karaşah, B., 2018. A research on preferences of planting design elements, principles and approaches in landscape design applications. *Yıldız Technical University Faculty of Architecture E-Journal (MEGARON)*, 13(3): 470–479.
- Sarı, D., 2019. Kentsel peyzajda kullanılan bazı istilacı süs bitkileri. Türkiye'den örnekler. In: *Scientific Developments* (Ed: Dalkılıç, M.), Gece Publishing, pp. 174-792.
- Sasrawat, A., Pipralia, S., 2021. *Planning Strategies for Urban Green Spaces: Scenario in Indian Cities*. LAP LAMBERT Academic Publishing, London, U.K.
- Wagstaff, D.J., 2008. *International Poisonous Plants Checklist: An Evidence-Based Reference*. CRC Press, Florida, USA.
- Yalçın, M., Çimrin, K.M., 2019. Şanlıurfa Siverek'te yaygın toprak gruplarının besin elementi durumları ve bunların bazı toprak özellikleriyle ilişkisi. *Kahramanmaraş Sütçüimam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 22(1): 1-13. DOI: 10.18016/ksutarimdog.v22i39650.412922
- Yılmaz, H., Akpınar, E., Yılmaz, H., 2006. Peyzaj mimarlığı çalışmalarında kullanılan bazı süs bitkilerinin toksikolojik özellikleri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, A(1): 82- 95.