

**T.C.
ARTVİN ÇORUH ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI**

**KENTSEL ALANLARDA KULLANILAN ODUNSU BİTKİ TAKSONLARININ
EKOSİSTEM HİZMETLERİ BAĞLAMINDA İNCELENMESİ;
RİZE KENTİ ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Yeşim ÖZCAN

**Danışman
Doç. Dr. Derya SARI**

ARTVİN-2022

TEZ BEYANNAMESİ

Artvin oruh Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Kentsel Alanlarda Kullanılan Odunsu Bitki Taksonlarının Ekosistem Hizmetleri Bağlamında İncelenmesi; Rize Kenti rneği” bağlıklı bu çalışmayı baştan sona kadar danışmanım Doç. Dr. Derya Sarı’nın sorumluluğunda tamamladığımı, verileri/örnekleri kendim topladığımı, deneyleri/analizleri ilgili laboratuvarlarda yaptığımı/yaptırdığımı, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim.21/11/2022

Yeşim ÖZCAN

İmza

T.C.
ARTVİN ÇORUH ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI

KENTSEL ALANLARDA KULLANILAN ODUNSU BİTKİ
TAKSONLARININ EKOSİSTEM HİZMETLERİ BAĞLAMINDA
İNCELENMESİ; RİZE KENTİ ÖRNEĞİ

Yeşim ÖZCAN

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 23.11.2022

Tezin Sözlü Savunma Tarihi : 23.09.2022

Tez Danışmanı : Doç. Dr. Derya SARI

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Banu KARAŞAH

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Ömer Lütfü ÇORBACI

ONAY:

Bu Yüksek Lisans Tezi, Artvin Çoruh Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından tarihinde uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun .../.../..... tarih ve sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

.../.../.....

Prof. Dr. Hüseyin PEKER

Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

“Kentsel Alanlarda Kullanılan Odunsu Bitki Taksonlarının Ekosistem Hizmetleri Bağlamında İncelenmesi; Rize Kenti Örneği” konusunda yapılan bu çalışma; Artvin Çoruh Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalında yüksek lisans tezi olarak hazırlanmıştır.

Çalışmalarına yön veren, araştırmalarımın her aşamasında bilgi, öneri ve yardımlarını esirgemeyerek katkıda bulunan değerli danışman hocam sayın Doç. Dr. Derya Sarı’ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Tez jürisinde görev alarak değerli katkılarını sunan sayın Doç. Dr. Banu Karaşah ve Doç. Dr. Ömer Lütfü Çorbacı’ya teşekkür ederim.

Bugüne kadar hayatımın her aşamasında olduğu gibi araştırmam boyunca da ellerinden gelen tüm emeği göstererek yanımda olan canım annem Behice Koyuncu’ya, canım babam Selçuk Koyuncu’ya, canım kardeşlerim Ahsen Koyuncu ve Orkun Koyuncu’ya sonsuz teşekkür ederim. Her anlamda yanımda olan canım eşim Enes Özcan’a, tez yazım aşamasında yardımlarını esirgemeyen canım arkadaşlarım Furkan Alptekin ve Arş. Gör. Serhatcan Berk Akçay’ a teşekkür ederim.

Yeşim ÖZCAN

Artvin-2022

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

TEZ BEYANNAMESİ.....	I
ÖNSÖZ.....	III
İÇİNDEKİLER	IV
ÖZET.....	V
SUMMARY	VI
TABLolar DİZİNİ	VII
ŞEKİLLER DİZİNİ	VIII
KISALTMALAR DİZİNİ	XI
1 GİRİŞ	1
1.1 Ekosistem Hizmetleri.....	3
1.1.1 Çevresel Yararlar	7
1.1.2 Sosyal Yararlar.....	20
1.1.3 Ekonomik Yararlar.....	24
1.1.4 Kent Ağaçlarının Olumsuz Etkileri.....	26
1.2 Literatür Özetleri	31
2 MATERYAL VE YÖNTEM.....	37
2.1 Materyal	37
2.1.1 Çalışma Alanı.....	37
2.2 Yöntem.....	62
3 BULGULAR VE TARTIŞMA.....	65
3.1. Örnek Alanlarında Tespit Edilen Odunsu Taksonlara İlişkin Bulgular	65
3.2 Taksonların Örnek Alanlarda Bulunma Durumlarına İlişkin Bulgular.....	75
3.3 Taksonların Ekosistem Hizmetlerine İlişkin Bulgular	79
3.4 Tespit Edilen Taksonların Zararlarına İlişkin Bulgular	85
4 SONUÇ VE ÖNERİLER.....	87
EKLER.....	90
KAYNAKLAR	117
ÖZGEÇMİŞ.....	132

ÖZET

KENTSEL ALANLARDA KULLANILAN ODUNSU BİTKİ TAKSONLARININ EKOSİSTEM HİZMETLERİ BAĞLAMINDA İNCELENMESİ; RİZE KENTİ ÖRNEĞİ

Ekosistem hizmetleri, yiyecek ve sudan başlayıp rekreasyon ve iklim düzenlemelerine kadar uzanan doğal sistemler vasıtasıyla insanlara sağlanan faydalardır. Dolayısıyla bu faydaların insanlar tarafından en etkili şekilde kullanılması, biyoçeşitliliği destekleyen ve yeşil altyapıların önemli bir bileşeni olan kentsel yeşil alanların doğru stratejilerle planlanmasına bağlıdır. Bu çalışmada, kentsel açık yeşil alanlarda kullanılan odunsu bitki taksonlarının sağladığı ekosistem hizmetleri ele alınmıştır. Bu kapsamda Rize ilinde bitki çeşitliliği açısından en yoğun olan 19 kamusal yeşil alan çalışma alanı olarak seçilmiştir. Yerinde gözlem ve incelemeler sonucunda en sık kullanılan taksonlar belirlenmiş ve her taksonun genel özellikleri detaylı literatür taraması yapılarak elde edilmiştir. Çalışma kapsamında bitkilerin sağladığı yararlar için sosyal, estetik, iklimsel-fiziksel, biyolojik yararlar ve bitkilerin muhtemel zararları olmak üzere beş değerlendirme kriteri belirlenmiştir. Araştırmada 68 familyaya ait toplam 236 odunsu takson tespit edilmiştir. Örnek alanlardaki odunsu taksonların çeşitliliği, takson sayıları, örnek alanlarda bulunma adedi, kullanım özellikleri, büyüme formları, çiçeklenme durumu, estetik özellikleri, faydalı özellikleri bitki envanter tabloları ile değerlendirilmiştir. Doğru şekilde kullanıldığında odunsu taksonlar kültürel ve estetik değeri artırma, hava kalitesinin iyileştirilmesi, karbon tutumu, biyolojik çeşitlilik potansiyeli, gürültüyü azaltma, enerji tasarrufu ve mikro klima düzenlemesi, insan sağlığının iyileştirilmesi ve yağmur suyu yönetimi gibi birçok değerli ekosistem hizmeti sunmaktadır. Bitkilendirme tasarımı stratejilerinin ekosistem hizmetlerini destekleyici yönde geliştirilmesi ve uygulamalarda bu hususlara dikkat edilmesi önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Kamusal açık yeşil alanlar, ekosistem hizmetleri, kent ağaçları, odunsu taksonlar, Rize.

SUMMARY

INVESTIGATION OF WOODY PLANT TAXA USED IN URBAN AREAS IN CONTEXT OF ECOSYSTEM SERVICES; CASE OF RIZE

Ecosystem services are benefits to humans through natural systems, ranging from food and water to recreation and climate regulation. Therefore, the most effective use of these benefits by people with the right strategies depends on the planning of urban green areas, which support biodiversity and are an important component of green infrastructures. In this study, ecosystem services provided by woody plant taxa used in urban open green areas are discussed. In this context, 19 public green areas, which are the most dense in terms of plant diversity in Rize, were chosen as the study area. As a result of on-site observations and investigations, the most frequently used taxa were determined and the general characteristics of each taxon were obtained by making a detailed literature review. Within the scope of the study, five evaluation criteria were determined for the benefits provided by plants: social, aesthetic, climatic-physical, biological benefits and possible harms of plants. A total of 236 woody taxa belonging to 68 families were identified in the study. The diversity of woody taxa in the sample areas, the number of taxa, the number of presence in the sample areas, usage characteristics, growth forms, flowering status, aesthetic properties, beneficial properties were evaluated with plant inventory tables. When used correctly, woody taxa provide many valuable ecosystem services such as enhancing cultural and aesthetic value, improving air quality, carbon sequestration, biodiversity potential, reducing noise, energy conservation and microclimate regulation, improving human health, and stormwater management. It is important to develop planting design strategies to support ecosystem services and to pay attention to these issues in applications.

Keywords: Public open green spaces, ecosystem services, urban trees, woody taxa, Rize.

TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa No

Tablo 1. Ekosistem Hizmet Sınıflandırması MEA (2005), TEEB (2012) sınıflandırması.....	4
Tablo 2. Havanın kirletici standart indeksi ve sağlığa etkileri.....	10
Tablo 3. Havadaki kirleticilerin temizlenmesi ve bunun tahmini mali değeri.....	11
Tablo 4. Karasal karbon yatakları	14
Tablo 5. Çeşitli bitkilerin gürültüyü azaltma derecesine göre gruplandırılması.....	20
Tablo 6. Rize kentinin meteoroloji verileri	41
Tablo 7. Kamusal açık yeşil alanda tespit edilen odunsu taksonlar	66
Tablo 8. Örnek alanlarda bulunma oranı %30 ve üzeri olan taksonların sağladıkları ekosistem hizmetleri	80
Tablo 9. Kamusal açık yeşil alanlarda bulunma adedine göre ilk 21 taksonun özellikleri	83

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 1. Haines-Young ve Potschin (2010) tarafından hazırlanan ekosistem hizmet aşaması modeli.....	6
Şekil 2. <i>Fagus sylvatica</i>	8
Şekil 3. <i>Picea pungens</i>	8
Şekil 4. Kentsel Isı Adası Profili.....	12
Şekil 5. Karbon döngüsü.....	13
Şekil 6. Kamusal alanlarda kullanılan bitki materyalinin kentte neden olduğu olumsuzluklar.....	27
Şekil 7. Rize kentinin Türkiye haritasındaki konumu.....	38
Şekil 8. Rize merkez ilçesinin haritadaki konumu.....	38
Şekil 9. Rize kent merkezinin görünüşü	39
Şekil 10. Rize merkez ilçesi yıllara göre nüfus dağılımı	39
Şekil 11. Çalışma kapsamında incelenen örnek alanların konumları	42
Şekil 12. Belediye önü rekreasyon alanı	43
Şekil 13. Belediye önü rekreasyon alanı	43
Şekil 14. Boğaz parkı	44
Şekil 15 Boğaz parkı	44
Şekil 16. Bağdatlı Çınar parkı	45
Şekil 17. Bağdatlı Çınar parkı planı.....	45
Şekil 18. Dalyan cami parkı	46
Şekil 19. Doğu parkı	46
Şekil 20 Doğu parkı	47
Şekil 21. Fener kampüsü	47
Şekil 22. Fener kampüsü	48
Şekil 23. 28 Ağustos fetih parkı	48
Şekil 24. 28 Ağustos fetih parkı.....	49
Şekil 25. Kale kavşağı rekreasyon alanı	49
Şekil 26 Kale kavşağı rekreasyon alanı	50
Şekil 27. Kale parkı.....	50

Şekil 28. Kale parkı.....	51
Şekil 29. Kale yolu rekreasyon alanı	51
Şekil 30 Kale yolu rekreasyon alanı.....	52
Şekil 31. Kültürpark �n�	52
Şekil 32. Kültürpark �n�.....	53
Şekil 33. Likapa parkı	53
Şekil 34. Liman parkı.....	54
Şekil 35. Liman parkı.....	54
Şekil 36. Merkez kavşak rekreasyon.....	55
Şekil 37. Merkez kavşak rekreasyon.....	55
Şekil 38. Merkez kavşak rekreasyon.....	56
Şekil 39. Sahil cami parkı	56
Şekil 40. Sahil cami parkı	57
Şekil 41. Sahil parkları.....	57
Şekil 42. Sahil parkları.....	58
Şekil 43. Sahil parkları.....	58
Şekil 44. Tanyel parkı	59
Şekil 45. Tanyel parkı planı	59
Şekil 46. Tuzcuoğlu Memişağa parkı	60
Şekil 47. Tuzcuoğlu Memişağa parkı	60
Şekil 48. Zıraat botanik parkı.....	61
Şekil 49. Zıraat botanik parkı.....	61
Şekil 50. Zıraat botanik parkı.....	61
Şekil 51. Yöntem akış şeması	64
Şekil 52. Taksonların familyalara göre dağılımı.....	65
Şekil 53. Taksonların doğal ve egzotik olma durumları	66
Şekil 54. Kamusal açık yeşil alanlarda tespit edilen bitki taksonlarının büyüme formlarına göre dağılımı	75
Şekil 55. �rnek alanlarda tespit edilen takson sayıları ve kullanım adetleri	76
Şekil 56. Taksonların �rnek alanlarda bulunma adedi (ilk 10 takson).....	76
Şekil 57. �rnek kamusal açık yeşil alanlarda toplam kullanım adedi 30 ve üzeri olan taksonlar	77

Şekil 59. Taksonların sahip oldukları estetik özelliklerin bulunma durumuna göre dağılımı.....	78
Şekil 60. Taksonların sağladığı faydalı özellikler.....	79
Şekil 61 .Bazı Zararlı Etkilere Sahip Taksonların Bulunma Adedine Göre Dağılımı	86



KISALTMALAR DİZİNİ

ABD	Avrupa birleşik devletleri
AKM	Askıda katı madde
BM	Birleşmiş milletler
BOİ	Biyolojik oksijen ihtiyacı
DBA	İnsan kulağının duyacağı ses seviyesi
MEA	Milenyum Ekosistem Değerlendirmesi
NH ₃ -N	Amonyak azotu
TP	Toplam fosfor
PAN	Peroksi asetil nitrat

1 GİRİŞ

Kentsel yeşil alanlar kente birçok yönden katkı sağlayan önemli yerlerdir. Kentsel yeşil alanlar, kurulduğu andan itibaren gelişen ve bu gelişmeye paralel olarak ekolojik, rekreasyonel ve estetik etkileriyle farklılaşan alanlardır. Kentsel yeşil alanlar, kentsel ekosistemin sosyal ve ekolojik gereksinimlerini karşılayan önemli unsurlardır. Sosyal ihtiyaçlar doğrultusunda geliştirilen standartlar esas alınarak oluşturulmaktadır (Bilgili, 2009).

Ekosistem hizmetlerinden ne derece yararlanabileceği, ağaç türü, sayısı, ağaç gölgelik örtüsü, yüksekliği, sağlığı, bileşimi, ağaç boyutu, konumu, sağlığı gibi mevcut kentsel orman yapısının özelliklerine bağlıdır. Yaprak biyokütlesi ve toplam yaprak alanı da ekosistem hizmetlerini ölçmek için faydalı bilgiler sağlamaktadır (Nowak, 1996). Kentsel alanlar, küresel nüfusun günlük yaşam ortamlarını oluşturmaktadır. Araştırmalar, Avrupa nüfusunun yaklaşık %80'inin kentsel alanlarda yaşadığını göstermektedir (Haase ve ark., 2014). Küresel ölçekte yapılan bir başka araştırma ise dünya genelinde şehirlerde yaşayan insanların kırsal alanlarda yaşayanlardan daha fazla olduğunu göstermektedir. 1950'de şehirde yaşayan insanların genel nüfusa oranı %30 iken, 2050'de %66 civarında olacağı tahmin edilmektedir. Dünyada kentsel ortamlar arasında büyük farklılıklar vardır. Kent nüfusunun yaklaşık yarısı, nüfusu 500.000'den az olan nispeten küçük şehirlerde yaşarken, sekizde biri nüfusu 10.000.000'dan fazla olan 28 megakentte yaşamakta olup megakentlerin sayısı 1990'dan bu yana üç katına çıkmış ve 2030 yılına kadar nüfusu 10.000.000'u aşan 41 megakent olacağı tahmin edilmektedir (UN, 2014). Kentleşmedeki bu artışın birincil nedeni, kentlerin insanlara sunduğu yaşam kalitesi ve hizmetlerdir. Ancak kentler oluşturulurken planlama ve tasarımdaki eksiklikler günümüzde birçok sorunu da beraberinde getirmektedir. Günümüz şehirleri inşa edilirken yeşil alanlar ve doğal ekosistemler büyük ölçüde tahrip olmuştur. Yeşil alanlardaki bu tahribat biyolojik çeşitliliği azaltmakta ve kentsel ekosistemini bozmaktadır (Acar ve Bekiryazıcı, 2012).

Kentleşmedeki artışın insanlar üzerindeki olumsuz etkilerinden biri de sosyal ve psikolojik sorunlardır. Aşırı kalabalık nüfusla beraber bina yığınları arasında günlük yaşamlarını sürdürmeye çalışan kent sakinleri, kentsel alanlarda psikolojik olarak yenilenen dinlenme ihtiyaçlarını karşılayamamaktadır. Bu da insanların doğaya olan özleminin artmasına neden olmaktadır ve şehirlerin çoğu hala insanların ihtiyaçlarını tam olarak karşılayamamaktadır (Bekiryazıcı, 2015).

Kentleşme sürecinin yoğun olduğu kentsel ekosistemlerde birçok döngü kesintiyle karşılaşmaktadır. Yeşil alan sisteminin bozulmasıyla kentsel ısı adası oluşumları artmakta olup yağmur suları hızla yüzey akışına geçmekte, yapay topografya, partikül madde ve buna bağlı olarak yapay mikro iklim oluşumları (rüzgâr, gölge kanyon oluşumu vb.) gözlenmektedir. Kentsel peyzaj alanlarındaki değişimleri kontrol altına almanın en önemli yollarından birisi de yeşil alanların sürekliliğini sağlamaktır. Kentsel çevrede yol ağlarına eşlik eden yeşil alanlar yeşil sistemde hat boyunca etkili olan yeşil birimleri birbirine bağlayan bir tabiata sahiptir. Bu yapılar ile hem yeşil sistem tamamlanarak yol ağlarının zararlı etkileri önlenmiş olur, hem de canlılar için yaşam alanı oluşturulmuş olur. Açık ve yeşil alanların bir parçası olan kent parkları kentlerdeki yapılaşmayı sınırlamak, iklimi düzenlemek, hava kalitesini yükseltmek, rekreasyon olanakları sağlamak, kent estetiğini güzelleştirmek gibi özellikleri ile insan yaşamı ve ihtiyaçları için birçok işlevi yerine getirmektedir (Aksu, 2021).

Bu çalışmada kamusal açık yeşil alanlarda kullanılan odunsu taksonların ekosistem hizmetlerine yönelik bir envanter çalışması yapılmıştır. Bu bağlamda yapılan tez çalışması dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm genel bilgilendirmelerin yapıldığı giriş bölümüdür. Ekosistem hizmetleri ve sınıflandırmasına yönelik literatür bilgileri sunulmuştur. İkinci bölümde, çalışma alanı Rize kenti demografik bilgileri, bitki örtüsü, jeolojik bilgiler verilmiş, seçilen örnek alanlar kısa bilgiler ve görsellerle tanıtılmıştır. Üçüncü bölümde ise bu parklarda tespit edilen odunsu bitki taksonlarına ilişkin bulgular yer almaktadır. Bu bölümde Rize kenti kamusal açık yeşil alanlarında en çok bulunma oranına sahip olan odunsu taksonların ekosistem hizmetleri belirlenmiştir. Dördüncü bölüm olan sonuç ve öneriler kısmında ise elde edilen

bulgular doğrultusunda park alanlarında kullanılan odunsu bitki taksonlarının ekosistem hizmetlerinin faydalarına dair öneriler sunulmuştur.

1.1 Ekosistem Hizmetleri

Ekosistem hizmetleri kavramı 1970'lere kadar uzansa da kavramın literatüre girişi ve kullanımı 1990'larda ivme kazanmıştır (Groot ve ark., 1997). "Ekosistem Hizmetleri" kavramı ilk olarak Daily (1997) tarafından "İnsan hayatının sürdürülebilmesi için doğal ekosistemler ve taksonların oluşturduğu durum ve süreçler" olarak tanımlanmıştır. Hem işlevlerinden hem de bu süreçten yararlanan faydalar olarakta tanımlanmaktadır (Costanza ve ark., 1997). Boyd ve Banzhaf (2007) ise ekosistem hizmetlerinin sadece doğrudan yarar sağlayan ürünler olduklarını ifade etmektedirler.

Ekosistem hizmetleri, ekosistemler ve insanların yaşam niteliği arasındaki etkileşimle ilgilidir. İnsanlar ekosistemlerin sağladığı ürün ile hizmetleri tüketir ve alınan hizmetin bedelini ödemeyerek kaynakları eksiltmektedir. Kaynakların bitmesi ile ekonomik kalkınma tehdit edildiğinde, sürdürülebilir kalkınma ilkeleriyle yönetim kararları alınmış olup doğa bilimleri ve sosyal bilimler ortak bir çerçevede yer almaya başlamıştır (Kaya, 2019).

2005 yılında yayınlanan Birleşmiş Milletler Binyıl Ekosistem Değerlendirmesi (MEA) raporu ile kavram daha sık görülür hale gelmiştir. Raporda ekosistem hizmetleri doğal sermaye olarak tanımlanırken; doğal sermayenin insan faaliyetleri sebebiyle gelecek kuşakları destekleme yeteneğinin azaldığını da belirtilmiştir (Demiroğlu ve Karadağ, 2015). MEA raporunun ardından ikinci en önemli uluslararası çalışma, BM Çevre Programı'nın girişimiyle ortaya çıkan "The Economics of Ecosystem and Biodiversity" (Ekosistem ve Biyoçeşitlilik Ekonomisi) kısaca TEEB başlıklı araştırmadır. Biyoçeşitlilik, ekonomi ve disiplinler arası çalışmayı vurgulayan araştırmanın hedeflerinden biri ekosistem bozulmalarıyla beraber taksonların kaybının artan maliyetlerini vurgulamaktır (Albayrak, 2012).

Daha önce ifade edilen tanımlar çerçevesinde ekosistem hizmetleri; insanlara ekosistem fonksiyonlarından sunulan faydalar veya insanların refahı için

ekosistemlerin doğrudan ve dolaylı katkıları olarak tanımlanabilir (Garoot ve ark., 2002). Tablo 1 incelendiğinde MEA'nın "Kültürel Hizmetler" olarak belirttiği ekolojik fonksiyon grubu, TEEB sınıflandırmasında "Kültür ve Konfor Hizmetleri" olarak isimlendirilmiştir (Costanza ve ark., 1997).

Tablo 1. Ekosistem Hizmet Sınıflandırması MEA (2005), TEEB (2012) sınıflandırması

KAYNAK SAĞLAYAN HİZMETLER (MEA)	KAYNAK SAĞLAYAN HİZMETLER (TEEB)
Gıda	Gıda
Biyolojik hammadde	Hammaddeler
Dekoratif kaynaklar	Süs kaynakları
Genetik kaynaklar	Genetik kaynaklar
Tatlı su	Su
Biyokimyasallar ve tıbbi ürünler	Tıbbi kaynaklar
DÜZENLEYEN HİZMETLER	DÜZENLEYİCİ HİZMETLER
Hava kalitesi düzenleme	Hava temizleme
İklim düzenleme	İklim düzenleme (C-sekestrasyonudahl)
Su akışı kontrolü	Su akışının düzenlenmesi
Erozyon kontrolü	Erozyon önleme
Su arıtımı ve atık kontrolü	Atıkarıtımı (Özelliklesuarıtımı)
Salgın hastalık kontrolü	Biyolojik kontrol
Zararlı kontrolü	Bozulmaları önleme veya hafifletme
Polenleme	Tozlaşma
Doğal risk azaltma	Toprak verimliliğin devamlılığı
KÜLTÜREL HİZMETLER	KÜLTÜR VE KONFOR HİZMETLERİ
Rekreasyon ve ekoturizm	Rekreasyon ve turizm
Manevi ve etik değerler	Manevi deneyim
Sosyal ilişkiler	Bilişsel işlem için bilgi
Bilgi sistemi	Estetik bilgi
Eğitim değeri	Kültür, sanat Ve tasarım için ilham
Yer ve mekân hissi	
Estetik değerler	
İlham	
Kültürel miras değeri	
Kültürel çeşitlilik	
DESTEKLEYEN HİZMETLER	HABİTAT HİZMETLERİ
Besin döngüsü	Yaşam döngüsünün devamlılığı
Su döngüsü	Gen havuzu koruma
Fotosentez	
Toprak formasyonu	
Birincil üretim	

Ekosistem hizmetleri, insanlığa faydalı olarak ifade edilen bir ekosistem kavramıdır. Bu hizmetler, soluduğumuz hava, içtiğimiz su gibi yaşam için temel ihtiyaçlarımızı sağlar. Ancak su, kükürt, azot ve karbon gibi büyük ekolojik döngülerdeki bozulmalar; sel, kuraklık, iklim değişikliği, çevre kirliliği ve birçok çevre sorununa neden olmaktadır. Ekosistem hizmetleri ise bu döngüde ortaya çıkan sorunların önüne geçmek için fayda sağlamaktadır. Ekosistem hizmetleri, toprak erozyonu, bozulma gibi sorunların önlenmesi ve düzenli bir sisteme oturtulması için fayda sağlamaktadır. Bu ifadelerle dayanarak, ekosistemlerin sürdürülebilirliği ve bitki yetiştiriciliği için toprağın büyük önem taşıdığı söylenebilir. Ek olarak, yüksek düzeyde biyolojik çeşitlilik genellikle ekosistem verimliliğini ve üretkenliğini artırıp ekosistemin genel işleyişini dengelemekte ve bu sayede çevreyi bozulmaya karşı güçlü kılmaktadır (Özer, 2010).

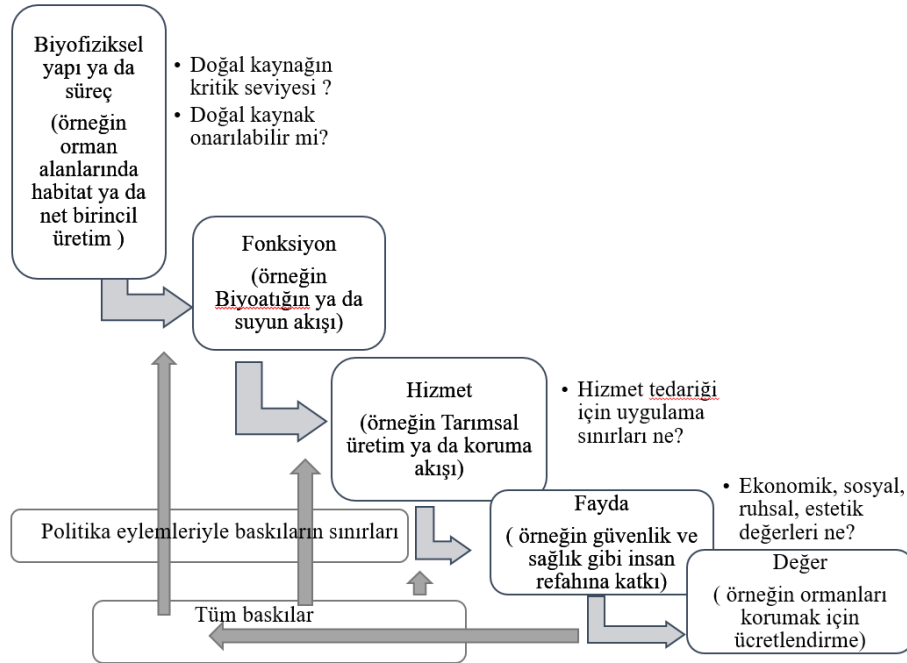
Haines-Young ve Potschin (2010), ekosistem hizmetlerinin oluşumunda mevcut ekosistem hizmet yapısını özetlemek için bir “hizmet aşaması” modelini ortaya koymuştur (Şekil 1).

Bu model diğer araştırmacılar tarafından da geliştirilmiş, modelin ekolojik ve biyofiziksel yapılarıyla modelin süreçlerini birbirine bağlayan bir “üretim zinciri” olduğu görüşünü göstermektedir. Aşamalara bakıldığında insan refahının unsurları görülmektedir. Ayrıca, insan ve doğa arasındaki ilişkiler hakkında önemli soruları çerçevelemeye yardımcı olur. Ekosistem hizmetlerinin akışını sürdürmek için gereken doğal seviyelerin kritik mi yoksa mevcut mu olduğunu; doğal kaynakların bozulduktan sonra onarılıp onarılamayacağı, ekosistem hizmetlerinin sağlanmasındaki sınırları; ekosistem hizmetlerinin insan refahına sağladığı katkıların değeri, bu hizmet aşaması modelinde sorulan sorulardır (De Groot ve ark., 2010).

Kentleşme karmaşık bir sosyal, ekonomik, politik ve teknolojik süreçtir ve kesin bir kentleşme modeli yoktur. Kentleşme, kent içinde yoğunlaşan, genişleyen ve daralan örüntülere sahip bir kentsel peyzaj modeli yaratır. Ortaya çıkan bu modeller ve bunların arazi kullanımları üzerindeki etkileri, yalnızca şehirleşmenin karmaşıklığını değil, aynı zamanda şehir sakinlerinin günlük ihtiyaçlarını da karşılamak için yeni yaklaşımlar ve yeni yöntemler gerektirmektedir. Bu noktada kentleşmenin getirdiği

ekolojik sorunlar, bilim adamlarının son zamanlarda üzerinde durdukları önemli bir alan olarak karşımıza çıkmaktadır (Haase ark., 2014).

Amerika Birleşik Devletleri'nde 1950'li yıllardan beri yapılan araştırmalarda, binaların etrafındaki ağaçların konutlara ve binalara göre konumlarının güneşlenme açıları dikkate alınarak belirlenmesi durumunda çok başarılı sonuçlar alınabileceğini belirtmiştir. A.B.D. Orman Teşkilatı tarafından desteklenen çalışmalar, özenle planlanmış bir ağaçlandırma düzenlemesi ile güneşten ve rüzgârdan korunacak evlerin yıllık enerji harcamalarında %20-25 oranında enerji tasarrufu sağlanabileceğini belirlemiştir. Son yıllarda tüm dünyada görülen sıcaklık artışı ve iklim değişikliği, ağırlıklı olarak insan faaliyetleri sonucunda atmosfere karışan çeşitli sera gazlarından kaynaklanmakta ve çevre kirliliğinin azaltılmasına yönelik çözümler aranmaktadır. Sera gazları arasında önemli bir yere sahip olan ve çeşitli kaynaklardan atmosfere salınan karbondioksitin (CO_2) çıkışını azaltmak ve atmosferdeki fazla karbondioksiti mümkün olduğu kadar normal değerlere getirmek için kentte ağaçlandırmalar ve yeşil alanlar kullanılmaktadır (ICLEI, 1997; Bekiryazıcı, 2015; Görcelioğlu, 1986).



Şekil 1. Haines-Young ve Potschin (2010) tarafından hazırlanan ekosistem hizmet aşaması modeli.

Özellikle A.B.D.’de araştırma sonuçları hızlı ve yaygın programlarla uygulamaya konulmaya başlanmıştır. Örneğin, şehirlerde iklimin korunması amacıyla başlatılan “Cities for Climate Protection” kampanyası kapsamında 48 ilde sera gazı emisyonlarının envanteri çıkarılmış ve bu emisyonların azaltılmasına yönelik hedefler belirlenmiştir (ICLEI, 1997; Bekiryazıcı, 2015). Bu ve benzeri pek çok çalışma, kentsel peyzajın en önemli etkileşimlerinden biri olan kentsel açık yeşil alanların sunduğu ekosistem hizmetlerinin günümüzde ne kadar önemli olduğunu göstermektedir.

Literatürde bitkilerin yararları birçok sınıflandırma altında toplanabilmektedir. Sürdürülebilir kalkınma açısından bu faydaları üç temel unsura göre gruplandırmak mümkündür; çevresel (biyolojik çeşitlilik, termal düzenleme, hava kalitesi, suyun drenajı ve toprak koruması), sosyal (insan sağlığı ve refahı, sosyal uyum, kimlik) ve ekonomiye (yapılı çevrenin optimize edilmesi, bitkisel ürünlerin kullanılması, kentsel tarım, bölgesel çekicilik) yönelik faydalardır (Torbay 2013; Sarı ve ark., 2020).

Kentsel yeniden ağaçlandırma girişimleri, kentsel alanların iklim değişikliğine uyum sağlaması ve iklim değişikliğini hafifletmesi, kentsel sürdürülebilirliği artırması ve insan sağlığını ve refahını iyileştirmesi için bir planlama aracı olarak aktif olarak desteklenmektedir (Salmond ve ark. 2016). Dolayısıyla kentsel alanlarda kullanılan odunsu bitkiler bu bağlamda önemli bir rol oynamaktadır. Ancak günümüzde tasarlanan kent parklarında kullanılan birçok bitki taksonu çoğunlukla egzotik süs bitkilerinden oluşmaktadır. Bu taksonların yerel koşullara uyarlanabilirliği, sürdürülebilirliği ve yeşil altyapıların sağladıkları ekosistem hizmetleri ile desteklenmesinin değeri üzerine yapılan çalışmalar yeterli değildir (Sarı ve ark., 2020). Bu çalışmada, Rize kentindeki 19 adet kamusal yeşil alan örneği incelenerek kent ağaçlarının faydalarının ve dolayısıyla potansiyel ekosistem hizmetlerinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Bu faydalar üç ana başlık altında şu şekilde sıralanabilir;

1.1.1 Çevresel Yararlar

Çevresel yararlar ekosistem süreçleri esnasında oluşan yararlardır. Su, hava ve toprak gibi doğal kaynakları kontrol eden hizmetlerdir. Örneğin; ekosistem süreçleri sırasında

meydana gelen kimyasal reaksiyonların, sera ve diğer zararlı gazların, aerosollerin ve kirleticilerin tesirini azaltır ve soluduğumuz havanın kalitesini düzenler (Arneth ve ark., 2005). Kent içindeki bu çevresel yararları oksijen üretimi, kirli havanın filtre edilmesi, sıcaklık etkisini düşürme, atmosferdeki karbonun tutulması, erozyonu önleme ve su dengesini sağlamak, biyolojik çeşitliliği korumak, gürültünün azaltılması, sürdürülebilirlik, su arıtma şeklinde sıralayabiliriz.

Oksijen Üretimi: Uygun ekolojik koşullarda büyüyen 150 m² yaprak yüzeyindeki bir ağaç her yıl bir kişi için yeterli oksijeni sağlamaktadır. 1 hektar geniş yapraklı orman yılda 16 ton oksijen üretirken, iğne yapraklı orman yılda 30 ton oksijen üretmektedir. Oksijen üretimi yüksek olan geniş yapraklı orman ağaçlarına örnek olarak *Fagus sylvatica* (Şekil 2) ve iğne yapraklı orman ağaçları örnek olarak *Picea pungens* Engelm. 'Glauca' (Şekil 3) 'ü örnek verebiliriz (Yorulmaz, 2017).



Şekil 2. *Fagus sylvatica* (Orijinal 2021)



Şekil 3. *Picea pungens* (Orijinal 2021)

Bir bitkinin fotosentez esnasında 1 molekül glikoz üretmesi için 6 molekül karbondioksit ihtiyacı vardır. Bunun sonucunda 6 molekül oksijen, “atık” olarak etrafa yayılır. Bir glikoz molekülü yapısında 6 karbon atomu bulundurmaktadır; bundan dolayı bir ağacın bünyesine katılan her bir karbon atomu için net olarak 1 adet oksijen atomu etrafa saçılır. Yetişkin bir *Platanus orientalis* 12 metre uzunluğundadır. Kök ve yapraklarıyla beraber 2 tona yakın bir kütleye sahiptir. Eğer her yıl %5 uzayacağını düşünürsek, her yıl 100 kilogram odunun meydana gelmesi beklenmektedir. Bu da 38 kilogram karbon anlamına gelmektedir (Bakırcı, 2019).

Oksijen ve karbonun bağıl kütleleri hesaba katılırsa her yıl ağaç başına 100 kilogram oksijenin havaya salındığı söylenmektedir. Her insanın yılda 9,5 ton hava soluduğu hesaplanırsa hava %21-%23 civarında oksijen içerdiğinden yılda kişi başı 740 kilogram oksijen tüketilmektedir. Bu durumda tek bir kişinin 1 yıllık oksijen ihtiyacı için yaklaşık 7-8 *Platanus orientalis*’e ihtiyaç duyulduğu söylenmektedir (Bakırcı, 2019).

Kirli Havanın Filtre Edilmesi

Hava, bizi çevreleyen gazların karışımından oluşur. İçinde bulunduğumuz hava tabakasına atmosfer denir. Temiz havada yaklaşık %78 azot gazı, %21 oksijen gazı ve %1 diğer gazlar, toz ve su buharı bulunur. Günümüzde gün geçtikçe artan çevre sorunlarından biri olan hava kirliliği gelecekte dünyamızı ciddi anlamda tehdit etmektedir. Bunun yanısıra ekolojik tehlikelere de maruz bırakmaktadır. Dünya nüfusunun giderek artmasına bağlı olarak artan enerji kullanımı, endüstriyel gelişme ve kentleşmenin neden olduğu hava kirliliği, insan sağlığı üzerinde olumsuz etkiler yaratmakta ve diğer canlıların da yaşamını tehdit etmektedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2022).

Hava kirliliği, havanın doğal bileşiminin bazı nedenlerle farklılaşması ve havadaki yabancı maddelerin katı, sıvı ve gaz halinde insan sağlığına, canlı yaşamına, ekolojik dengeye, eşyalara ve çevreye zararlı olabilecek bir hale gelmesidir. Hava kirliliğinin ana nedeni atmosfere yabancı maddelerin girmesi ile sıcaklık, basınç, yağış, rüzgâr, nem ve güneş radyasyonu gibi meteorolojik faktörler, konum ve topografik yapı da

etkilidir. Plansız kentleşme ve yeşil alan eksikliği ve kullanılan yakıtların hava kirliliği üzerinde büyük etkisi var. Hava kirliliği nedeniyle yerel, bölgesel ve küresel düzeyde birçok sorun görülmektedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2022). Ayrıca insanoğlunun yaşamına devam edebilmesi için oksijene ihtiyaç vardır. Oksijen solunum sistemi vasıtasıyla havadan alınır. Hava canlılar için zorunlu bir ihtiyaçtır ve havanın kirlenmesi canlıların sağlığı üzerinde olumsuz etkiler bırakmaktadır. Havada bulunan kirleticilerin sağlığa ve çevreye zarar vermeyecek en uygun yoğunlukta olması gerekmektedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2022). Sanayi, ısınma ve ulaşım gibi kentleşme ve sanayileşmenin sonucunda havanın fiziksel ve kimyasal yapısı bozulur ve çevreye zararlı hale gelir. Tablo 2’de Çevre ve Şehircilik Bakanlığı havanın kirletici standart indeksini ve sağlık üzerindeki etkilerini aşağıdaki gibi sıralamışlardır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2022) (Tablo 2).

Tablo 2. Havanın kirletici standart indeksi ve sağlığa etkileri (URL-3)

indexs	HKİ	SO ₂ [µg/m ³] 1 sa. Ort.	NO ₂ [µg/m ³] 1 sa. Ort.	CO [µg/m ³] 8 sa. Ort.	O ₃ [µg/m ³] 8 sa. Ort.	PM10 [µg/m ³] 24 sa. Ort.
İyi	0-50	0-100	0-100	0-5500	0-120	0-50
Orta	51-100	101-250	101-200	5501-10000	121-160	51-100
Hassas	101-150	251-500	201-500	10001-16000	161-180	101-260
Sağlıksız	151-200	501-850	501-1000	16001-24000	181-240	261-00
Kötü	201-300	851-1100	1001-2000	24001-32000	241-700	401-520
Tehlikeli	301-500	>1101	>2001	>32001	>701	>521

Ulaşım, sanayi, ısıtma sistemleri ve kentsel katı atıkların yakılmasından kaynaklanan hava kirliliği kentsel çevrede insan sağlığı ve çevre kalitesi açısından büyük bir sorun teşkil etmekte olup solunum ve kalp-damar hastalıklarının artmasına neden olmaktadır. Kentsel sistemlerde bitkilendirme, Ozon (O₃), kükürt dioksit (SO₂), nitrojen dioksit (NO₂), karbon monoksit (CO) ve partikül madde (PM10) gibi kirleticileri uzaklaştırarak hava kalitesini iyileştirir (Nowak, 1994, Escobedo ve ark., 2008).

Bu iyileştirmede bitki taksonları arasında performans açısından önemli farklılıklar olmasına rağmen, şehir ağaçlarının hava kirleticilerini önlemede çok önemli olduğu gözlemlenmiştir (Aylor ve ark., 2003).

Ağaçlar ve çalılar havadaki partikülleri yapraklarına filtrelediğinde hava kirliliğini de filtreler (Nowak, 1996). Hava kirliliğini azaltma performansı, bitki gözenekleri geceleri kapandığı ve kirleticileri emmediği için günlük varyasyondan, gündüz ve kışın yapraklarını döken taksonlardaki farklılıklardan kaynaklanan aylık varyasyonlardan etkilenmektedir. 2008 yılında Barselona’da yapılan bir çalışmada, toplum için hava kirleticilerini temizlemenin yaklaşık mali kazanımını gösteren sonuç Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. Havadaki kirleticilerin temizlenmesi ve bunun tahmini mali değeri (Chaparro ve Terradas, 2009)

Havadaki Kirleticiler	Miktarı	Mali değeri
Karbon monoksit	5,6 ton	3.693 euro
Nitrojen dioksit	54,6 ton	253,290 euro
Ozon	72,6 ton	336,942 euro
Partikül madde	166 ton	514,280 euro
Kükürt dioksit	6,8 ton	7,703 euro
Toplam	305,6 ton	1,115,908 euro

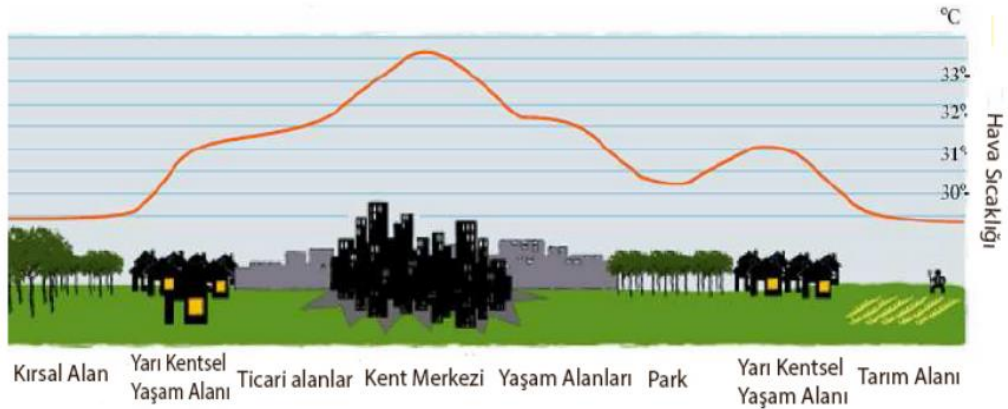
Yaprak alanı arttıkça paralel olarak bitkilerin toz tutma ve filtreleme kapasitesi de artmaktadır. Ağaçlar mevcut yaprağın ağırlığının 5-10 katına kadar toz tutabilir. İbrelili ağaçlar, yaprak alanlarının fazlalığından dolayı yaprak döken ağaçlardan daha fazla hava temizleme kapasitesine sahiptir ancak hava kirliliğine karşı daha hassastırlar. Yaprak döken bitkiler ayrıca gazları daha iyi emmesinden ötürü karışık tiplerin bir arada kullanılması en uygun sonucu verir (Yorulmaz, 2017).

İklim Düzenleme

2050 yılında fosil yakıtların hala yanması ve insan faaliyetleri sonucunda atmosfere karbondioksit (CO₂) gazıyla beraber diğer gazların salınmasının sonucu olarak atmosferde ortalama sıcaklığın birkaç derece yükseleceği ortaya çıkmıştır. Bu sebeple bazı kıyı kentlerinin ve ekili tarım alanlarının sular altında kalacağı, iklim düzenini bozacağı ve gıda üretiminin duracağını belirtilmektedir (Kocataş, 2014). Yerel düzeyde arazi örtüsündeki değişiklikler, küresel düzeyde sıcaklıkla beraber yağışı ve sera gazı emisyonlarını etkilemektedir. Bolund ve Hunhammar (1999) çalışmasında,

bitki örtüsünün kışın kullandığımız enerji miktarını ve rüzgârın hızını azaltabileceğini belirlemiştir. Ayrıca büyük bir ağacın, kentsel faktörlerin mikro iklim ve bitki örtüsü üzerindeki olumsuz etkilerini azaltabileceği öngörülmüştür (Pamukçu, 2015).

Şehirlerdeki ekolojik altyapı, bölgesel sıcaklıkları düzenleyip onları kentsel ısı adalarının etkilerinden korumaktadır (Moreno-Garcia, 1994). Sulak alanlar, yazları aşırı sıcakta ısıyı emer ve kışın dışarı vererek bu ısıyı dengede tutmaktadır (Chaparro ve Terradas, 2009) (Şekil 4). Bu ekolojik altyapı aynı zamanda en sıcak aylarda bitkilendirme, gölgeleme ve buharlaşma ile havadan ısıyı emerek hava sıcaklığını düşürmektedir (Bolund ve Hunhammer, 1999). Bitkilerdeki su buharlaştıkça ısıyı emer ve bu süreçte havayı soğutur (Nowak ve Crane, 2000). Yolların ve kaldırımların ısıyı emmesini de ağaçlar sağlamaktadır. Güneş ışınımını yansıtarak yüzeyleri gölgeler ve hava sıcaklıklarını düzenlerler. Bu ısı yükünü azaltmak, ağaçların şehirlere sunduğu en önemli düzenleyici ekosistem hizmetleri arasında yer almaktadır (McPhearson, 2011).



Şekil 4. Kentsel Isı Adası Profili (Chaparro ve Terradas, 2009)

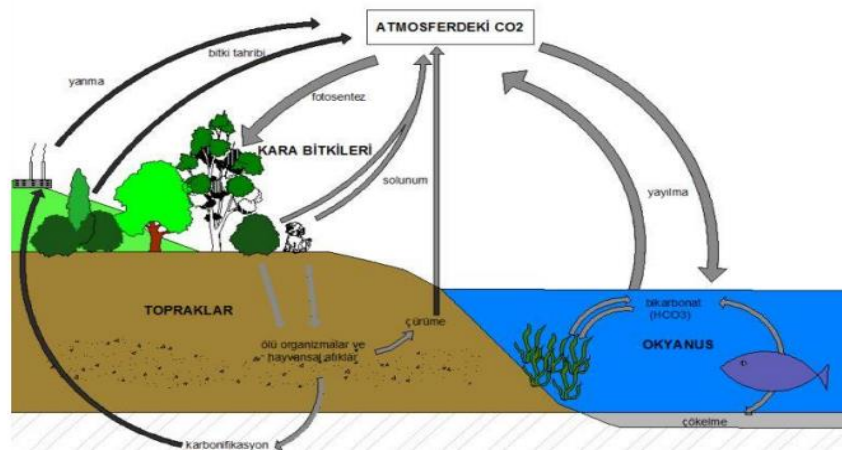
Yeşil altyapının öneminin vurgulandığı, hava kalitesinin iyileştirilmesi ve iklim değişikliği ile mücadelede incelenmesi gerekliliği konusunda birçok çalışma bulunmaktadır. Jayasooriya ve ark., (2017) çalışmasında ağaçlar, yeşil çatılar ve yeşil duvarlar gibi yeşil altyapı uygulamalarının hava kirliliğini azaltmak için Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupa'da yaygın olarak kullanıldığını belirtmektedir. Literatürde kentsel bitki örtüsünün çeşitli ekosistem hizmetleri sunduğundan ve hava kirleticilerinin uzaklaştırılması, ağır metallerin uzaklaştırılması, yağmur suyu kontrolü

ve mikro iklimsel iyileştirmelerde hayati bir rol oynadığından bahsedilmektedir (Russo ve ark., 2021).

Coşkun Hepcan (2019)'a göre bina yoğunluğunun artmasıyla kırılğan hale gelen kentlerin küresel iklim değişikliği savaşlarında yeşil altyapı sisteminin planlama sürecinin bir parçası haline gelmesi ve sunduğu yeşil alanlardan sağlanan ekosistem servislerinin iyileştirilmesine yönelik akılcı çözümler geliştirilmesinin gerektiğinden bahsedilmektedir.

Atmosferdeki Karbonun Tutunması

Karbon bir döngü ile dünyayı dolaşmaktadır. Okyanus ve kara bitkileri insanların soluduğu karbondioksitin (CO_2) %55'ini alır ve kalan %45'i atmosfere bırakılır. Atmosferde kalan karbondioksit, dünyanın sıcaklığını kontrol edebilmesi için önemlidir. Karbon miktarı en yüksek olan kayalardaki karbon, atmosferde oluşan asidik yağmur kara yüzeyine düştüğünde çözmeye başlar. Çözünme sonucunda kalsiyum, magnezyum, potasyum ve sodyum iyonları açığa çıkar ve akarsular ve nehirler yoluyla okyanuslara ulaşır (URL-4). Bitkiler ise atmosferden gelen bu CO_2 emer ve karbonu kendi bünyelerinde depolayıp kalan oksijeni (O_2) atmosfere geri verir. Bitkilerin kökleri, kayaların çözeltisinden oluşan mineralleri emer ve fotosentezden sonra karbonu depolayıp geri kalanını toprağa vererek döngüyü tamamlar (Şekil 5) (Turan, 2017).



Şekil 5. Karbon döngüsü (Turan, 2017)

Fotosentez sırasında bitkiler atmosferdeki karbondioksiti emer, depolar ve karbon tutma gerçekleşir. Atmosferde bulunan kimyasalların yoğunluğu yeryüzündeki ekosistemler tarafından düzenlenerek canlıların sağlıklı ve kaliteli hava solumasını sağlamaktadır. Bu düzenlemede karasal ekosistemdeki yeşil alanlar ve ormanlar önemli rol oynamaktadır (Uçar, 2021).

Ormanların karbon tutumu çeşitli faktörlere göre değişmektedir. Bunlar; türleri, boy ve çap gibi fiziksel özellikleri, yaş ve hacimleri gibi faktörlerdir. Uzun ömürlü yaşlı ağaçlar diğer kısa ömürlü ağaçlara göre daha fazla karbon depolamaktadır. Yapısı gereği doğal oluşmuş ormanlar veya korular bu açıdan daha önemlidir. Ayrıca geniş taç yapraklı ağaçlar, küçük taç yapraklı ağaçlara göre de daha fazla karbon depolamaktadır. Ağaçların budanması ya da ölümünden sonra depolanmış olan karbon, hacmi kadar atmosfere geri dönerek karbon tutum kaybı yaşanmaktadır. Karbon tutumu ormanlarda, toprak üstü biyokütlesinde, toprak altı biyokütlesinde, ölü ağaçlarda, ölü örtü ve toprakta depolanmaktadır (Tablo 4) (Turan, 2017).

Tablo 4. Karasal karbon yatakları (Federici, 2011)

Toprak üstü biyokütle	Dallar, kütükler, ağaç kabuğu ve yapraklar dahil olmak üzere ağacın toprağının üzerinde kalan odunsu ve otsu bitkilerin tamamıdır.
Toprak altı biyokütle	Canlı köklerin tüm biyokütlesini içerir. Genellikle çapı 2 mm'den küçük olan kökler bu kapsama girmez.
Ölü ağaç	Cansız ağaçların odunsu biyokütlesidir. Toprakta bulunan ve çapı 10 cm'den kalın olan ölü kök gövde ve dallar.
Ölü örtü	Belirli bir sınırın altındaki ölü ağaçların cansız odunsu biyokütlesini kapsar.
Toprak organik maddesi	Belirli bir derinliğe kadar topraklardaki organik karbon miktarını kapsar.

Kentlerdeki iklim dağılımını dengesizliklerini için bitki dikimini gerekmektedir. Örneğin bir çalışmada depolanan miktar Barcelona'da 1 yılda 6187 ton (Chaparro ve Terradas, 2009) ve Philadelphia'da 16000 ton (Nowak ve Crane, 2000) olarak ölçülmüştür. Kent ağaçları, kentsel havadaki CO₂ i azaltmada çevresel ormanlardan 10 kat daha etkilidir (Morgan, 2005). Başka bir araştırma, 1,5 tona kadar ağırlığa sahip

olgun, sağlıklı bir meşe ağacının 500 kg C tuttuğunu bulmuştur (Forrest, 2006). Başka bir örnek olarak Ardıç ağaçları aşırı büyüyen, ortamlara dayanıklı ve yüksek karbon tutma özelliğine sahiptir. Çok sık iğne yapılarından dolayı; rüzgâr, toz, kar ve ses için bariyer özelliklerine sahiptirler. Kent ormanlarının ve yeşil kuşak ağaçlandırmasının önemli ağaçlarından (Gültekin, 2014). Kent ağaçlarının bağladığı CO₂ miktarını en yüksek düzeylere çıkarabilmenin koşulu dikilecekleri yerdeki ortam koşullarına iyi uyum sağlayacak taksonların seçilmesidir. Ortama uyum sağlayamayan ağaçların seçilmesi durumunda o ağaçların büyüme hızları azalır, ağaçlar stres belirtileri göstermekte ve bununla beraber erken yaşlarda ölmektedir (Bekiryazıcı, 2015).

Erozyonu Önleme ve Su Dengesini Sağlama

Yaşam döngüsünün ana gereksinimi olan su, iklim değişikliğinin de etkisiyle azalmaya başlayan doğal bir kaynaktır. Giderek artan nüfus, tarımsal faaliyetler gibi faktörler su ihtiyacını sürekli olarak artırmaktadır. İklim değişikliği ve doğal kaynaklara verilen tahribatlar ise su kaynaklarını azaltmaktadır. Su döngüsü, yağışla yeryüzüne düşen suyun, geçirgen alanlarda toprağa sızması ve toprakta tutulması, yeraltı suyu olarak depolanması, kaynak olarak yeniden yüzeye çıkması, buharlaşma, yüzey akışı ve akarsularla alt havzalara su akışının döngüsel olarak tekrarlanmasıdır (Buuren, 1994; Pamukçu 2015). Bitkiler toprağı sıkıca kökleriyle kavrayarak erozyonu ve toprağın hareketini engelleyerek yağıştan toprağı su sızmasını kolaylaştırır. Bu sayede şehirlerdeki yeraltı suyu dengesine katkı sağlamaktadır (Russel ve Culter, 2008). Yağış miktarı çeşitli faktörlere bağlı olmasına rağmen, iğne yapraklı bitkiler daha fazla yağış tutabilmektedir. Örneğin iğne yapraklı ormanlarda yağışın %60'ı tepenin çatısından toprağı ulaşırken, geniş yapraklı ormanlarda bu oran %80'lere kadar ulaşabilmektedir (Önder ve Polat, 2012; Atay 1998). Yaprak döken ağaçlar ise bilgisayarlı verilerle her 1000 ağacın yaklaşık 4.550.000 litre yağışı azalttığı belirlenmiştir (McPherson, 2003). *Elaeagnus* cinsli ağaçları erozyonu önleme de kullanılan ağaçlara örnek gösterilmektedir. 10-12 metreye kadar boylanabilen dağınık dallı bir orman ağacıdır. Erozyon kontrol çalışmalarında ve yol ağaçlandırmalarında kullanılabilecek bir türdür (Yorulmaz, 2017).

Şehirlerin büyümesi, sosyal ihtiyaçların karşılanması için su kaynaklarının yeterliliği dünya çapında bir risk oluşturmıştır (Fitzhugh ve Richter, 2004). Ekosistemler, şehirlere insan kullanımları için tatlı su sağlayıp kaynakların korunmasına ve su akışının düzenlenmesine hizmet etmektedir (Wagner ve ark., 2007). Havzalar hidrolojik bileşenlere sahip olan dağ ve tepelerle çevrili olup su akışının aynı yapıya yani deniz, göl, ırmak vb. aktığı fiziksel sistemlerdir. Bu havza kaynakları, kendi içinde ve kendisinin dışındaki ekosistemleri beslemektedir (Pamukçu, 2015). Şehirlerdeki açık ve yeşil alanlar yağış, azot ve fosfor tutulumunu koruyarak atık suların arıtılmasını ve suların temizlenmesini sağlamaktadır (Neary, Ice, & Jackson 2009; Yang, Zhang, Li, & Wu 2015). Kentsel havzadaki bitki örtüsü ve ormanlar, mevcut su miktarını etkilemektedir. Kentsel su temini için işleyen ekosistemlerin önemini vurgulayan en yaygın örneklerden biri New York City havzasıdır. Bu havza New York şehrinin en önemli doğal kaynağı olup yaklaşık 9 milyon insana her gün 1,3 milyar galon temiz içme suyu sağlamaktadır (Chichilnisky ve Heal, 1998). Diğer bir örnek ise İstanbul'daki Ömerli Havzası'dır. Ömerli Havzası, mega şehir İstanbul'a içme suyu sağlayan yedi Akdeniz havzasının en önemlisidir. Ancak, çevresindeki kentsel gelişim ve su kaynakları tarafından tehdit edilmekte olup su kalitesi ve biyolojik çeşitlilik üzerinde potansiyel olarak ciddi etkileri olabilecek plansız kentleşme baskısı ile karşı karşıya kalmaktadır (Wagner ve ark., 2007). Bu hizmetin sağlıklı bir biçimde verilebilmesi için atık yönetim sisteminin kurulması, kamuoyunun bilinçlendirilmesi, yağmursuyu yönetim sistemlerinin kente dâhil edilmesi ve katı atık depolama alanları için uygun yerlerin seçilmesi gerekmektedir (Yılmaz Kaya, 2019).

Su Arıtma

Ekosistemler, atık sularındaki organik atıkları seyreltme, özümseme ve kimyasal birleşme yoluyla filtreler ve ayrıştırır (TEEB, 2012). Bu sistemler insan aktivitelerinden oluşan atıkları filtreleyip kentsel atık sularındaki kirlilik ve besin seviyesini düzenlemektedir (Karathanasis ve ark., 2003). Aynı şekilde bu bitki toplulukları ayrışması zor çöp tiplerinin ayrışmasında önemli rol oynamaktadır (Vauramo ve Setälä, 2010). Özellikle arazinin bol ve ucuz olduğu yerlerde doğal bitkilerden su arıtımı uygulamak oldukça ekonomiktir. Ayrıca ötrofikasyonun

meydana geldiği göl ve sulak alanlarda bu tür sistemler kurularak ötrofikasyonun önüne geçilebilir. Ötrofikasyon, özellikle karadan gelenler olmak üzere çeşitli nedenlerle besin maddelerindeki büyük artışın bir sonucu olarak, göl gibi herhangi bir büyük su ekosisteminde plankton ve alglerin aşırı çoğalmasdır. İyi bir su, evsel atıksulardan organik madde, azot, fosfor ve metalin uzaklaştırılması ve çıkış suyunun sulama suyu olarak kullanılması veya bu tür sistemlerle birlikte kullanılması ile çeşitli amaçlarla yeniden kullanılabilir. Stabilizasyon havuzu ve lagün olarak, daha fazla arıtma sağlar (URL-5).

Doğal sistemler, bu uygulamaların bilinen en eski ve en alakalı örnekleri arasındadır. Burada yalnızca işletme aşamasındaki enerji ve kimyasal kullanımında değil, inşaatta kullanımı da ekonomiktir (Tırıs ve ark., 2003). Doğal arıtma sistemleri mekanik işleme tesislerine göre oldukça verimlidir. Doğal sistemler atık sudaki BOİ, AKM, NH₃-N ve TP gibi parametreleri çok yüksek verimle gidermekle kalmaz; ayrıca atık suların özellikle tarımsal sulamada yeniden kullanılması gibi avantajlar da sağlamaktadır (Ayaz ve ark., 2001). Uygun koşullar sağlanırsa, düşük enerji tüketimi ve düşük maliyetle besin maddeleri ve ağır metallerin yüksek oranda arıtılması sağlanabilir, bu tür sistemler kullanılarak birçok yerleşim yeri veya endüstriyel tesisin atıksu arıtma sorunu ekonomik olarak çözülebilmektedir. Doğallıktan sapmaz ve çevreye verilen zararı en aza indirir (Adiloğlu ve ark., 2016). Arıtma sistemleri hakkındaki kısa bilgiler aşağıda verilmiştir.

Doğal Arıtma Sistemlerinin atık su arıtımı için kullanımı geçmişte birçok kültürde kullanılmıştır. Bu uygulama, atıkları emme potansiyeli yüksek doğal bataklıklar veya bataklık bitkilerinden oluşur. Bitkileri uzun ve dar kanallara vererek su arıtımını sağlama girişimidir (Brix, 1994; Adiloğlu, 2016). Atık su arıtımı için yapılan yapay sulak alanlar Avrupa'da, Norveç'te (Jenssen ve diğerleri, 1994), Çek Cumhuriyeti (Vymazal, 1993) ve kışların geçtiği Yeni Sovyetler Birliği Cumhuriyetlerinde (Magmedov ve diğerleri, 1994) bulunmaktadır. Yani Antarktika hariç dünyanın her bölgesinde yapay sulak alanlar görmek mümkündür. Su bitkisi arıtma sistemleri, sulak alanların yanı sıra stabilizasyon havuzları ve lagünler gibi havuz sistemlerini de içermektedir. Havuz sistemleri genellikle atık suların depolanması ve kısmi arıtma için

kullanılmaktadır. Oksijene bağılı olarak anaerobik, aerobik ve fakültatif olmak üzere üç farklı tipe ayrılır. Hepsinde temel arıtma mikrobiyolojik arıtmaya yani mikroorganizmalar ve bitkiler arasındaki ilişkilere dayanmaktadır. Çoğu havuz sisteminde performans ve atık kalitesi içerisinde bulunan alglere bağılıdır. Algler, biyolojik arıtmada rol oynayan diğerk canlılara oksijen sağlayıp aynı zamanda alg-karbonat reaksiyonları ile etkin bir nitrojen giderimi sağlar (Qasım, 1999).

Sulak alanlar, su tablasının yer seviyesinde veya üstünde olduğı suya bağımlı alanlardır. Sulak alanlar hem bakteriler için bir temas yüzeyi oluşturur hem de atık sudaki kirleticilerin süzülmesinde ve adsorpsiyonunda rol oynar. Doğal ve yapay olmak üzere iki farklı sulak alan bulunmaktadır. Doğal sulak alanların arıtma kapasitelerini daha da iyileştirmek için değıştirilmesi doğal ekosisteme zarar verebileceğinden müdahaleden kaçınılır. Yapay sulak alanlar, doğal sulak alanlardaki tüm arıtma yeteneklerini kısıtlama olmaksızın içeren sistemlerdir ve atıksu arıtımı için planlanan doğal sulak alanlardır. Yapay sulak alanlar, serbest yüzey akış sistemleri veya yeraltı akış sistemleri olarak sınıflandırılır (Qasım, 1999).

Biyolojik Çeşitliliğı Korumak

Tüm doğal veya yapay ekosistemler, habitat olarak bitki, hayvan ve diğerk canlı organizmaları barındırır. Kentsel yeşil alanlar, içerdikleri taksonlar sayesinde doğaya yakın bir ortam oldukları için hayvanlar ve diğerk bitkiler için çok yönlü yaşam alanları olarak hizmet etmektedir. Her şeyden önce diğerk canlılar, odunsu bitkiler arasında rahatsız edilmeden üreme veya gelişme olanağına sahiptirler. Kentsel ekosistemler kuş, sürüngen, arı ve kelebek gib birçok canlı için yaşam alanı oluşturmada önemli bir rol oynamaktadır (Melles ve ark., 2003; Müller ve ark., 2010). Ayrıca iyi planlanmış yeşil çatılar ile canlılar için yaşam alanı sağlanabilmektedir (Oberndorfer ve ark., 2007; Brenneisen, 2003). Örneğın soğuk ve yağışlı bölgelerde, kentsel yerleşimlerdeki golf sahaları planlamalarında bu alanlar sulak alan faunasının desteklenmesine katkıda bulunurlar (Colding ve Folke, 2009; Colding ve ark., 2009). İsveç'teki Stockholm Ulusal Şehir Parkı'ndaki yaprak döken ağaclar bölge genelinde yayılabildiklerinden canlılar için önemli bir yaşam kaynağıdır (Zetterberg, 2011). Birçok yerel ve yerli olmayan taksonun yetiştiğı kentlerde kentleşme yoğunlaştıkça çeşitlilik azalıır (Blair,

1996). Küresel Çevre Fonu (2014)'na göre; biyoçeşitlilik ve ekosistem hizmetleri arasındaki ilişki bütündür. Biyoçeşitliliğin sürdürülebilirliğinin ve biyoçeşitliliğin ekosistem hizmetlerinin korunmasıyla sağlanabileceği ortaya konmuştur. Bu hizmeti koruyabilmek için iki yaklaşım mevcuttur. Birincisi; insanları bilgilendirerek (Schultz, 2011), davranışlarının farklılaştırılmasını sağlamaktır (McKenzie-Mohr, Lee, Schultz, & Kotler, 2012). İkinci yaklaşım ise ekolojik düzeltmedir. Birçok ülkede bozuk arazilerin restorasyonu başlatılmıştır. Brezilya, Kore Cumhuriyeti, Güney Afrika, Hindistan gibi birçok ülke de ulusal restorasyon programlarına dahil olmuştur (Aronson ve ark., 2011). Birleşmiş milletler sürdürülebilir kalkınma konferansında 2020 yılına kadar küresel olarak 150 milyon hektar bozulmuş araziye restore etme hedefi belirlemiştir (Menz, Dixon, & Hobbs, 2013).

Gürültünün Kontrolü

Şehirlerde trafik, spor, sanayi, alışveriş ve eğlence gibi faaliyetler sonucu oluşan gürültü önemli bir problem oluşturmaktadır. Gürültü insan sağlığı üzerinde fiziksel, fizyolojik, performans ve psikoloji açısından olumsuz etki göstermektedir (Önder ve Polat, 2012). Gürültü kirliliği aynı zamanda hava kirliliğinin özel bir biçimi olarak tanımlanmaktadır. Gürültünün toplumsal bir sorun olduğu son yüzyılda bilim dünyası tarafından kabul edilmiş ancak son yıllarda çevre kapsamında incelenen ekolojik bir faktör olarak kabul görmüştür. Trafik, inşaat ve diğer insan faaliyetleri şehirlerde önemli bir kirlilik sorunu oluşturmakta ve stres vb. insan sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir. Gürültü; insan konuşmasını anlamayı zorlaştırır, işitme hassasiyetini azaltır ve işitme organlarına zarar verir, psikolojik rahatsızlık yaratır, kan dolaşımı, solunum, sindirim ve sinir sistemlerinde fizyolojik etkiler yaratır, düzenli adaptasyonları engellemektedir (Yavuzşefik, 2000). Bitkiler bu gibi kaynaklardan gelen gürültüyü emerek çevre ve insanlar üzerindeki olumsuz etkisini en aza indirir. Sıra sıra dizilmiş ağaçlar, ağaççıklar veya çalılar dalları sayesinde ses dalgalarını yansıtır, kırar ve dağıtırlar. Farklı taksonlar, gürültüyü azaltmada farklılık gösterirler (Ishii, 1994; Pathak, 2007). Deneysel çalışmalar, bitkilerin gürültü seviyesi azaltma düzeylerinin genişlik, yükseklik, gövde kalınlığı, yaprak genişliği ve boyutu gibi faktörlere ve dalların karakteristik özelliklerine göre değişiklik gösterdiğini

göstermiştir. Geniş yapraklı, herdem yeşil, yoğun, iri ve sert yaprak dokusuna sahip olup yere kadar uzanan dalları olan bitkiler gürültüyü emmede daha etkilidir. Bitkisel gürültü bariyerleri ağaç, çalı ve çalıların birleşiminden oluşmalı ve en az 7-8 m genişliğinde olmalıdır. Uygulama esasları dikkate alınarak yapılan araştırmalarda gürültünün 10 dBA azaltılacağı bilimsel araştırmalarla belirlenmiştir (Fang ve Ling, 2003). Bazı çalı ve ağaç gruplarının gürültüyü azaltma seviyelerine göre gruplandırılması Tablo 5’te verilmiştir. Bu tabloya göre örneğin; *Acer pseudoplatanus* bitkisi doğru planlama ile gürültüyü 10-12 dB azaltma potansiyeline sahiptir.

Tablo 5. Çeşitli bitkilerin gürültüyü azaltma derecesine göre gruplandırılması (Miraboğlu, 1977)

Gruplar	I 0-2 Db	II 2-4 dB	III 4-6 dB	IV 6-8 dB	V 8-10 dB	VI 10-12 dB
1	<i>Salix elaagnos</i>	<i>Chamaecyparis obtusata</i>	<i>Juniperus chinensis 'Pfitzeriana'</i>	<i>Philadelphus pubescens</i>	<i>Populus X berolinensis</i>	<i>Acer pseudoplatanus</i>
2	<i>Chamaecypa ris lawsonia</i>	<i>Ligustrum vulgare</i>	<i>Betula pendula</i>	<i>Carpinus betulus</i>	<i>Viburnum lantana</i>	
3	<i>Thujopsis dolabrata</i>	<i>Caragana arborescens</i>	<i>Alnus incana</i>	<i>Syringa vulgaris</i>	<i>Viburnum rhytidophyllum</i>	
4	<i>Buxus sempervirens</i>	<i>Prunus mahaleb</i>	<i>Cornus alba</i>	<i>Fagus sylvatica</i>	<i>Tilia platyphyllos</i>	
5	<i>Picea asperata</i>	<i>Lonicera korolkowii</i>	<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Ilex aquifolium</i>		
6	<i>Taxus baccata</i>	<i>Lonicera tatarica</i>	<i>Pterocarya fraxinifolia</i>	<i>Ribes divaricatum</i>		
7	<i>Picea glauca</i>	<i>Rhodotypos scandens</i>	<i>Forsythia X intermedia</i>	<i>Quercus robur</i>		
8	<i>Salix alba</i>	<i>Pyracantha coccinea</i>	<i>Sambucus nigra</i>			
9	<i>Sophora japonica</i>	<i>Rosa multiflora</i>	<i>Lonicera ledebourii</i>			
10	<i>Cotoneaster multiflorus</i>	<i>Sorbaria sorbifolia</i>	<i>Acer negundo</i>			
11	<i>Spiraea X vanhouttei</i>	<i>Chamaecyparis psifera</i>	<i>Populus canadensis</i>			
12			<i>Corylus avellana</i>			
13			<i>Tilia cordata</i>			

1.1.2 Sosyal Yararlar

Tarih boyunca toplumların kültürel kimlikleri ekosistemlerden güçlü bir şekilde etkilenmiş ve ekosistemlere göre şekil almıştır. İnsanlar, belirli ve değerli hizmetlerin

kullanılabilirliğini artırmak için her zaman çevreyi etkilemiş ve şekillendirmiştir (De Groot ve ark., 2005). Sosyal faydalar rekreasyon için uygun alanlar sağlayarak kültürel zenginlik için fırsatlar sunmaktadır. Yerel kimliği, yer duygusunu koruyarak insanlara kentsel alanların estetik kalitesini artırmakta, böylece insan ve sosyal refah için gerekli bir takım soyut faydaları sağlamaktadır (Geneletti ve ark., 2020). Bu hizmetlerden herkes yararlı olsa da bunların kentsel yaşam üzerindeki etkisi genellikle soyuttur ve doğrudan deneyimli kişiler tarafından sezgisel olarak anlaşılabilir. Diğer birçok sistemden farklı olarak, sosyal hizmetler dışarıdan temin edilemez olup insanlar ile içinde yaşadıkları çevre arasında güçlü bağlantılar sağlamaktadır (Andersson ve ark., 2015). MEA (2005) raporunda, kültürel hizmetler; İnsanların ruhsal zenginleştirme, bilişsel gelişim, yansıma, rekreasyon ve estetik deneyimlerle ekosistemlerden elde ettikleri soyut faydalar olarak tanımlanmıştır. Ayrıca kültürel çeşitlilik; yer duygusu, manevi ve etik değerler, eğitim değerleri, ilham, estetik değerler, bilgi sistemleri, sosyal ilişkiler, kültürel miras değerleri, rekreasyon ve ekoturizm olarak sınıflandırılmaktadır. Farklı ekosistem koşulları, doğal çevre ile yakın etkileşim içinde olan insanları etkilemiş olup kültürel kimliklerini, değer sistemlerini ve ekonomik refahlarını şekillendirmiştir (de Groot ve ark., 2005). Örneğin, kıyı ve kutup bölgelerinde yaşayan insanlar balıkçılığa bağımlı olma eğilimindeyken, dağlık bölgelerde yaşayanlar hayvancılıkla uğraşmaya veya göçebe bir yaşam tarzına yönelme eğilimindedir. Uygun koşullarında ve verimli topraklarda yaşayanlar için tarım büyük önem taşımaktadır. Bu farklı yaşam tarzları ve geçim kaynakları, farklı bilgi sistemlerine ve kültürel çeşitliliğe yol açmaktadır (De Groot ve ark., 2005). Bu faydaları eğitim ve kültürel faaliyetlere imkân sağlama, toplumsal gelişime katkıda bulunma, kamu sağlığını koruma, suç oranında azalma şeklinde dört başlık altında inceleyebiliriz.

Eğitim ve Kültürel Faliyetlere İmkân Sağlama

Kültürel ve sosyal hizmetler tamamen insanların çevre algısı tarafından belirlenir. İnsan algıları da bireyin veya topluluğun parçası olduğu bilgi sisteminin ürünüdür. Bilgi sistemleri, ekosistemlerin sahip oldukları özelliklere bağlı olarak geleneksel ve bilimsel bilgi elde etmek için yarar sağlamaktadır. Bilimsel bilgi, büyük ölçüde bilim

adamları tarafından varsayımsal yöntemler ve tümevarımsal akıl yürütme yoluyla yapılan analizler sonucunda aktarılmaktadır. Geleneksel bilgi ise, deneysel bir yaklaşımla farklı topluluklarda yerel olarak ortaya çıkmaktadır. Her biri bilgiyi oluşturma ve nesilden nesile aktarılma biçimindeki farklılıklar ile ortaya çıkmaktadır (De Groot ve ark., 2005). Eğitimsel değerler de ekosistemlerin bileşenlerinin ve süreçlerinin örgün ve yaygın eğitimin temeline katkıda bulunmasıdır (MEA, 2005).

Ekosistemler tarih boyunca bilimsel, sanatsal, folklorik ve mimari açıdan insanlar için sınırsız bir ilham kaynağı olmuştur (Albayrak, 2012). İlham, “bir şeyi yapmak veya hissetmek, özellikle de yaratıcı bir şey yapmak için zihinsel olarak uyarılma süreci” olarak tanımlanır. Örneğin ilham verici bir değer, insanlar için daha fazla kültürel fayda kaynağı olabilecek bir eylem veya bir sanat eseri olabilir (Coscieme, 2015). Kültürel ekosistemlerin ilham verici değeri, sanat için bir ilham kaynağı olma veya doğayla sanat yaratma gibi yönleri içerir (Riechers ve ark., 2016).

Doğal ortamlar insanlar için önemli bir estetik zevk kaynağıdır. Bitki ve çiçeklerin iç mekânlarda dekoratif unsur olarak kullanılması ve birçok kişinin estetik açıdan çekici bir ortamda yaşamayı tercih etmesi gibi durumlar doğanın yüksek estetik değer gerekliliğini ortaya koymaktadır (Vasiljevic ve Gavrilovic, 2019).

Toplumsal gelişime katkıda bulunma

Ekosistemler ayrıca belirli kültürlerde meydana gelen sosyal ilişkileri de etkilemektedir (MEA, 2005). Ekosistem hizmetlerinin çevreye özgü unsurları, belirli bir yerin sosyal yapısı ve işlevi ile birleşerek insanlar için farklı sosyokültürel değerler yaratır. Bu da toplumsal gelişime katkıda bulunmaktadır. Ayrıca yer duygusu, insanlarla ekolojik alanlar arasındaki duygusal bağlardan ve bir yere ait olma ihtiyacından doğar. MEA (2005) raporda yer duygusu; “Birçok insanın ekosistemin özellikleri de dahil olmak üzere çevrelerinin tanınan özellikleriyle ilişkili olan “yer duygusuna” değer verdiğini açıklamıştır.

Kültürel miras değerleri hem toplu hem de bireysel olarak insanlığın tarihsel kökleriyle ilişkili karakteristik ekosistemler ve peyzajlarla bağlantılıdır (De Groot ve ark., 2005). Bu ekosistemler ve peyzaj unsurları bölgenin kimliğinin anlaşılması, gelişimi,

devamlılığı ve o bölgedeki toplumun peyzaj ile özdeşleşmesi için önemlidir (Vollmer ve ark., 2001).

Kamu sağlığını koruma

Birçok ekosistem insanların dinlenebileceği, rahatlayabileceği, serinleyebileceği ve çeşitli açık hava etkinliklerine katılabileceği bir yer olarak önemli değere sahiptir. Estetik nitelikleri ve çeşitli manzaraları sayesinde doğal ve kültürel ortamlar, trekking, kuş gözlemciliği, kampçılık, yüzme ve binicilik gibi doğa aktiviteleri için birçok fırsat sunmaktadır (De Groot ve ark., 2005). Bunlarda halkın sağlıklı bir toplum biçiminde yaşamasını sağlar. Butler (1972)'a göre, ekosistemlerin kültürel bir hizmeti olarak rekreasyon; "Kazanç amacıyla veya zorunlu olarak değil, fiziksel, ruhsal ve yaratıcı bir kaynak olması nedeniyle ihtiyaç duyulan, insanlarda hoş ve tatmin edici duygular bırakan eylemlere verilen ad" olarak tanımlanmaktadır (Özkan, 2001). Ekoturizm ise kültürel turizm unsurlarına sahip olup geleneksel rekreasyon biçimlerinin yanı sıra gönüllü ve yerel toplulukla ortaklaşa yaşayarak doğal ekosistemlerle varlığını sürdüren yerel kültürlerin keşfedilmesine olanak tanımaktadır (Vasiljevic ve Gavrilovic, 2019).

Suç oranında azalma

Rekreasyon faaliyetleri suç oranlarını azaltarak toplumsal gelişmeyi artırır. Yeşil alanlar, saldırganlığı en aza indirgeyerek insanların rahatlamasına yardımcı olur. Araştırmacılar kentlerde psikolojik sağlık için günlük hayatın herhangi bir bölümünde yaklaşık 400 m veya 5 dakika yürüme mesafesinde ulaşılabilen kent parkları gibi ferahlatıcı açık alanları önermektedir. A.B.D Teksas'ta suç ve rekreasyon üzerine yapılan bir araştırmada, 1.609 km'lik bir yarıçap içinde uygulanan gece yarısı basketbolunun suç oranını %28 oranında azalttığı sonucuna varılmıştır (Bruch, 2006).

Parklara ve eğlence faaliyetlerine erişim, özellikle çocuk suçları olmak üzere, suçun azaltılmasıyla ilgilidir. Rekreasyon faaliyetleri gençleri sokaktaki tehlikelerden uzak tutar, grup etkileşimleri için güvenli ortamlar sağlar ve daha fazla sorun yaşamadan zamanı tam olarak kullanmalarını sağlar (Sherer, 2006).

1.1.3 Ekonomik Yararlar

Bitki materyalinin kent içindeki ekonomik faydalarını turizm ve iş imkânı sağlama, enerji tasarrufu sağlama ve alanın mülki değerini arttırma olarak sayabiliriz.

Enerji Tasarrufu sağlama

Kent ormanlarının en belirgin ekonomik işlevi enerji tasarrufu sağlamaktır. Ağaçların yardımıyla binalarda soğutma veya ısıtma sağlanarak enerji tüketimi önemli ölçüde azaltılır. Özellikle gece boyunca radyasyonu azaltan ağaçlar aynı zamanda serin dönemlerde sıcaklığın aşırı düşmesini önleyerek iç mekânlarda ısı kaybının önemli ölçüde engellenmesini sağlamaktadır (Yılmaz ve ark., 2006). Akbari ve ark., (1990)'nın yaptığı çalışmaya baktığımızda, Amerika Birleşik Devletleri şehirlerinde 100 milyon olgun ağacın her bir ev için üç ağaç olarak hesaplandığında enerji için yapılan harcamalarda 2 milyon dolar tasarruf sağladığı gösterilmiştir (Dwyer ve ark., 1992). Nowak (1996)'a göre bitkilendirmelerin özellikle bina yakınlarına uygun şekilde konumlandırılması, maksimum enerji tasarrufu sağlanması açısından önemlidir.

Bir araştırmada, ortalama yüksekliği 6 m olan bir ağacın bir evin yıllık ısıtma ve soğutma maliyetini %8-12 oranında azalttığından bahsedilmiştir (McPherson ve ark., 1995). Simpson ve McPherson (1998) ise 254 konutluk bir yerleşim bölgesinde yaptıkları bir çalışmada, evlerin etrafındaki her bir ağacın gölgelemesi ile ısı kaybının azalması nedeniyle 14 dolar net tasarruf sağlandığını ortaya koymuştur.

McPherson (2004)'e göre; kent ormanında bulunan 40 yıllık bir dişbudak ağacı, gölgeleme etkisiyle ısıtma sisteminin enerji maliyetini %7 oranında azaltırken, çevresindeki evlerin fiyatını da %1 oranında artırmaktadır. Kentin etrafındaki ormanlık alanlar, tıbbi ve beslenme amaçlı kaynakların yanı sıra ayrıca yakıt ve sanayi için kereste oluşturmaktadır (Duffy, 1999). Konut çevrelerinde uygun şekilde dikilmiş olan bitkiler rüzgâr akışını ve kar tipisini engelleyerek veya yönünü değiştirerek ısı kaybını azaltır ve %8–12 kadar yakıt tüketiminden tasarruf sağlar. Yazın ise gölge yaparak bina içerisinde serinlik etkisi yaratmaktadır (Heisler, 1986).

Turizm ve iş imkânı sağlama

Ekoturizm, doğal kaynaklar kullanılarak gerçekleştirilen rekreasyon faaliyetlerinden olup ekosistemlerin doğal ya da karakterize olmuş alanlarında gerçekleşmektedir. Örneğin kamp danışmanlığı ve cankurtaran gibi iş alanları sağlamaktadır. İngiltere’ de yapılan bir çalışmada biyolojik çeşitlilikle ilgili turizm faaliyetlerinden yayla turizminin ekonomik değerinin yaylalarındaki tarımsal değerın çok üstünde olduğu belirlenmiştir (Önder ve ark., 2012). Parklar ayrıca toplum sakinleri için yetenek ve deneyimleri ile çalışan eğitim fırsatları sunmaktadır (Walker, 2004). Bir park çoğunlukla turistler için başlıca bir pazar aracı olarakta nitelendirilebilir. Halka açık parklarda düzenlenen sanat festivalleri, spor yarışmaları, yemek festivalleri, konserler ve tiyatro gösterileri, müşterileri yerel mağazalara, restoranlara ve otellere getirmekte ve toplumlara olumlu ekonomik etkiler sağlamaktadır (Sherer, 2006). Ayrıca istihdam ve gelir getirme gibi ekonomik faydalara sebep olur. Örneğin site yakınındaki emlak fiyatları üzerindeki etkileri, bölgedeki ticari faaliyetlerin cezbedilmesine ve elde tutulmasına katkıda bulunurken turistlerin cezbedilmesinde de önemli bir rol oynar (Dunnett, 2002).

Mülk Değeri

Kentsel mekânlarda yeşil alanlar veya ormanlık alanlar çevresinde bulunan evlerin fiyatların etkilendiğı birçok çalışma ile ortaya konmuştur (Yılmaz ve ark., 2006). Örneğin Kaliforniya’da Tahoe gölünün yakınlarında yapılan araştırmaya göre bölgede orman varlığının gayrimenkul değerlerinin fiyatlarını %5 ile %20 oranında artırdığı belirlenmiştir (Thompson ve ark., 1999). Luttik (2000)’ in araştırması sonucunda da özellikle çevresel faktörlerin konut fiyatlarını etkilediğı ortaya çıkmıştır. Mesela su yüzeyine yakın bir evin fiyatı %8 ile %10 oranında artarken, etrafı yeşil alanlarla çevrili bir evin fiyatı %6 ile %21 oranında artmaktadır. Bir başka çalışmada Danimarka’nın Aalborg kenti yakınlarında bulunan bir ormanlık alanda yapılan araştırmanın sonuçlarına göre, kent ormanının oluşturulmasından sonra yerleşim bölgesindeki ev fiyatlarının 273.000 Danimarka kronu arttığı belirlenmiştir (Hasler ve ark., 2002). Ağustos 1995’te ise Virginia, Fairfax kent ormanının fayda analizi değerlendirmesinde, Fairfax’taki toplam 57 milyon ağacın bölgeye yıllık yaklaşık 398

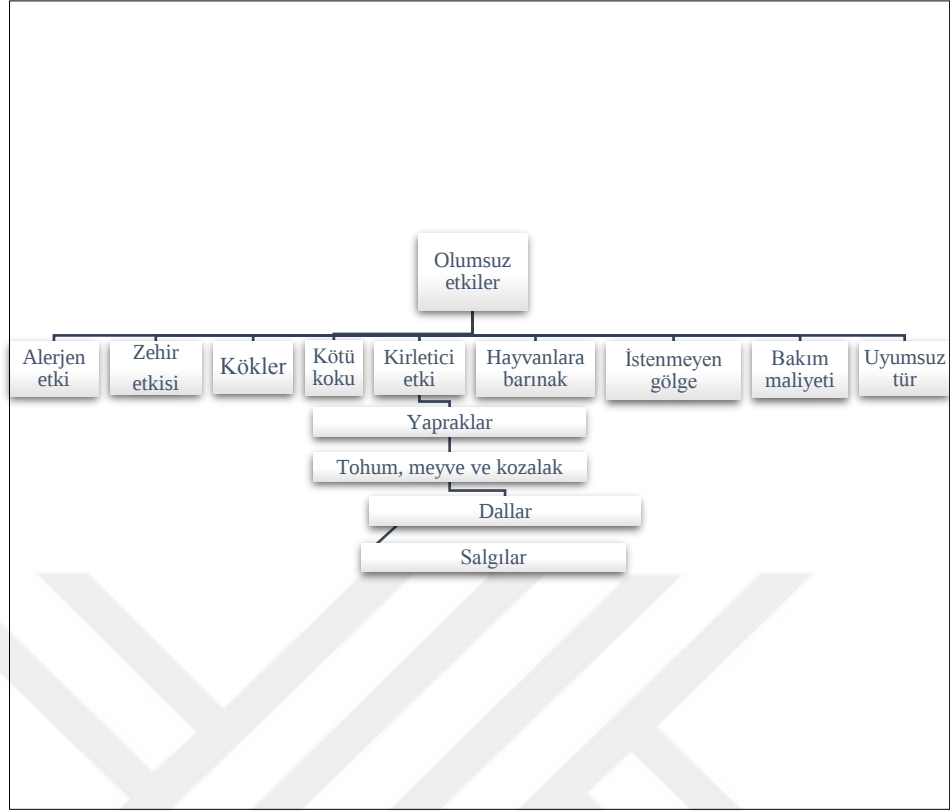
milyon dolarlık sosyo-ekonomik fayda sağladığını ortaya çıkarmıştır (Knapp ve Jordan, 1995).

Artan emlak değerleri şehirlerin vergi gelirlerinin yükselmesine de neden olmaktadır. Colorado’da yapılan bir çalışmada, bir mahalleye yapılan yeşil alanın her yıl potansiyel vergilerde 500 bin dolar getirebileceği hesaplanmıştır. Aynı çalışmada yeşil alana yakın olan evlerin değerinin 3200 metre uzaktaki evlere göre ortalama %32 daha fazla olduğu ölçülmüştür (Sherer, 2006). Bu çalışmalar, insanların parkların yakınlarındaki evler için gönüllü olarak daha fazla ödeme yapmak isteklerini desteklemektedir. Ulusal Emlakçılar Birliği tarafından 2001 yılında yaptırılan ulusal bir ankette katılımcıların korunan alanların ve parkın yakınındaki evler için gönüllü olarak %10 daha fazla ödeme yapabileceklerini ortaya koymuşlardır (Bruch, 2006).

Konuyla ilgili olarak Avrupa Komisyonu da kentsel çevrenin kalitesini belirleyen önemli faktörlerden birinin konut ve yeşil alanlar arasındaki mesafe olduğunu belirtmiş olup yeşil alanların konutlara uzaklığının kolayca erişilebilir olması gerektiğini vurgulamıştır (Uslu, 2007).

1.1.4 Kent Ağaçlarının Olumsuz Etkileri

Peyzaj tasarımlarının ana ögesi olan bitkiler doğal yaşam süreçlerinde bu faydalarının yanı sıra çevrelerine olumsuz bazı etkiler de yaratabilmektedir. Buna ilişkin özellikle kamusal alanlarda kullanılan bitki materyallerini kent içerisinde neden olduğu çeşitli olumsuzluklar Şekil 6.’da görülmektedir.



Şekil 6. Kamusal alanlarda kullanılan bitki materyalinin kentte neden olduğu olumsuzluklar (Yorulmaz, 2017).

Kirletici Etki

Bitkiler için akla gelen ilk zararlı özellik kirletici olmalarıdır. Bitkiler canlı varlıklar olduğundan neslini devam ettirmek için bazı durumlar meydana getirmektedirler. Bitkiler yaprak döken ve dökmeyen olmak üzere iki gruba ayrılır. Yaprak döken bitkiler, iklim koşullarına bağlı olarak kışın yapraklarını dökerek çevre kirliliğine neden olmaktadır. Dökülen yapraklar şehir içi yollarda ve kaldırımlarda sorun oluşturabilmektedir. Ortak kullanım alanları, iş yerleri vb. alanlar düzenli olarak temizlenmelidir. Yaprak dökmeyen bitkilerde yapraklar çok yıllıktır ancak kıştan önce ömrünü tamamlayan yaprakların dökülmesi de önemli bir çevre kirliliği oluşturur. Bu nedenle yaprak dökülmesinden kaynaklanan çevre kirliliği tüm yeşil bitkilerin ortak sorunudur. Tohum, meyve ve kozalaklar; Bitkilerin üreme faaliyeti sonucunda tohumların bulunduğu kozalaklar veya meyveler, tohumlar olgunlaştıkça işlevlerini

kaybeder ve bir süre sonra düşer. *Cupressus*, *Picea*, *Pinus* gibi taksonlarda kozalar ağaçtan bir bütün olarak düşer ve bu nedenle ağaç diplerinde kirlilik oluşturur. *Abies*, *cedrus*, *platanus* vb. taksonlarda dağılarak parçalarını yaymaktadır (Şevik ve ark.,2016).

Örneğin yoğun olarak kullanılan *platanus* ağaçlarının tohumlarının dairelerin pencerelerinden girmesiyle evin her yerinde kirliliğe neden olması yaygın olan bir durumdur. Bu gibi problemler kavak başta olmak üzere pek çok takson için geçerlidir. Angiosperm meyvelerinde tohum ve meyve birlikte ağaçtan düşerek çevre kirliliğine neden olmaktadır. *Prunus avium*, *Prunus domestica* L., *malus domestica* vb meyveler bu gibi kirliliklere örnek olarak verilebilir. *Morus alba* gibi bazı meyveler küçük olmaları ve sayılarının fazla olması nedeniyle büyük problem oluştururken, karadut ve mor dut gibi meyvelerin leke yapması ayrı bir problemdir. Bitkilerde ışık alamayan dallar belirli bir zaman sonra kurur ve kuruyan dallar düşerek önemli çevre sorunu oluşturmaktadır. Bitkilerde dalların kuruması yalnızca ışık eksikliğinden değil, yaralanma, kırılma, hastalık vb. nedenlerle de olur. Fırtınalı günlerde, kırılan veya devrilen ağaçların dalları da birçok soruna yol açmaktadır. Salgılar; bitkilerin ürettiği salgılar bazen önemli sorunlara neden olmaktadır. Örneğin sedir gibi bazı taksonlarda reçine salgıları önemli problemlere yol açabilmektedir. Parklarda banklarda ve ağaç altı otoparklarda bulunan araçlar reçinenin kirletici etkisine maruz kalabilmektedir (Şevik ve ark.,2016).

Alerjen Etki

Polen alerjisi günümüzde çoğu insan için ciddi bir sorundur. Üst solunum yolu hassasiyeti veya hastalığı olan kişiler için tozlaşma zamanı çeşitli sıkıntılara yol açmaktadır. Polen rüzgârlarla yüz kilometreden fazla mesafelere taşınabilir (Kaya, 1987). Polen genel olarak bir sorun teşkil etse de selvi gibi bazı taksonların yüksek derecede alerjen olan polenleri bu sorunu daha da kötüleştirmektedir.

Acer ve *Fraxinus* gibi Türkiye’de doğal olarak yetişen veya ithal edilerek şehirlerimizi yeşillendirmek için kullanılan birçok bitki taksonu tüm bitkilerle birlikte alerjik potansiyele sahiptir. *Acer negundo* ve *Fraxinus angustifolia* gibi kentlerde yoğun

olarak kullanılan bitkiler alerjen etkileri nedeniyle şehirde yaşayan insanlara zor anlar yaşatmaktadır. Kullanılan bitki taksonlarının alerji etki düzeyleri ve süreleri farklılık göstermektedir (Yorulmaz, 2017).

Zehirli Etkiler

Odunsu bitki taksonlarında bulunan zehirli maddeler çok çeşitlidir. Metabolik faaliyetler sonucu oluşan; fitotoksinler, reçine, tanenler, glikozidler, alkaloidler ve oksalatlar bu zehirli maddelere örnektir. Türkiye’de biyolojik çeşitlilik çok yüksektir. Bunlar arasında zehirli bitkilerin miktarı da küçümsenemeyecek boyuttadır. Bu tür bitkilerin kamusal alanda bilinçsizce kullanılması, kentte yaşayan insan ve hayvanlar için olumsuz sonuçlar doğurabilmektedir (Yılmaz ve ark., 2006; Çorbacı ve Ekren, 2021).

Bitkilerin toksisite dereceleri, zehirli organlar veya tüm bitkinin toksisitesi gibi farklı değişkenliklere sahiptir (Yılmaz ve ark., 2006). Örneğin *Berberis vulgaris* L.’in rizomları ve çiçekleri zehirliyken, *Aucuba japonica* Thunb.’nin meyve ve tohumları zehirlidir. *Hedera*, *salix alba*, *Nerium*, *Taxus baccata*, *Aesculus hippocastanum* L., *Buxus*, *narcissus*, *Prunus laurocerasus* gibi kentte yaygın olarak kullanılan ve zehir potansiyeli olan odunsu taksonlara örnektir (Yorulmaz, 2017).

Kötü Koku Kaynağı Olma

Bazı bitki taksonlarının kendileri veya meyve veren taksonlar gibi bitkilerin çürüyen meyveleri, kamusal alanlarda kullanıldığında kötü kokuya neden olabilir. Buna örnek olarak *Ailanthus altissima* verilebilir (Önder ve ark., 2005).

Köklerin Neden Olduğu Zararlar

Bazı güçlü bitki kökleri bitkinin gelişimi sırasında bina temellerine, çevresindeki yapılara ve altyapıya zarar vermektedir. Bu taksonlara örnek olarak incir başta sayılabilir. Örneğin şehir merkezinden geçen dere kenarındaki yaşlı *Platanus*’un kuvvetli kök sistemleri altyapıya zarar verdiği için yerlerine daha genç ağaçlar dikilmektedir. Kavak, Çınar, İncir gibi güçlü ve yayılan kökleri olan ağaçlar çevredeki

yapılara, bina temellerine, kaldırımlara ve altyapı sistemlerine zarar vermektedir (Önder ve ark., 2012).

Barınak Olmak

Bitkilerin hayvanlara yiyecek veya barınak sağlayarak ekolojik dengeye katkı sağlamaktadır (Uslu, 2007). Ancak bazen bu oldukça rahatsız edici olabilmektedir. Örneğin şehir merkezlerinde kuşların bulunduğu bazı ağaç altı kaldırımları yüzlerce kuşun toplandığı merkezler haline geldiğinden, bu ağaç altları insanlar tarafından kullanılamaz hale gelmektedir (Önder ve ark., 2005).

Aynı şekilde kemirgen hayvanlara barınak sağlayan bitkiler çevrelerindeki insanlara zarar vermektedir. Bitkiler barınma sağlamak, ekolojik dengeyi korumak için çok önemli bir işlevi yerine getirmekte olup bu durum şehirlerde olumsuz sonuçlar doğurmaktadır (Önder ve ark., 2005).

İstenmeyen Gölge

Çiçek tarhlarının veya sebze bahçelerinin üzerine yerleştirilen taksonlar, diğer bitkilerden gelen güneş ışığını sınırlamaktadır ve bu durum istenmeyen gölgeye yol açar (Önder ve ark., 2005).

Bakım Maliyeti

Bitki çeşitliliği arttıkça bakım ve budama faaliyetleri de artmakta ve bakım işlemlerinde kullanılan ekipmanlar benzin türevleri ile çalıştığı için çevreye karbon salınımının artmasına neden olabilmektedir (Önder ve ark., 2005).

Kullandığı Ortamın Ekolojik Koşullarına Uygun Olmayan Takson

Egzotik türlerden bazıları yer değiştirdiği coğrafyada farklı ekolojik koşullarla karşılaşınca hızla yayılarak ekosistemleri istila edebilmektedir (Gider, 2013; Çorbacı ve ark., 2022). Egzotik taksonlar zamanla ekosistemdeki doğal taksonların çeşitliliğini ve dağılımını olumsuz etkileyerek ekolojik sorunlara ve zararlara sebep olmaktadır. İstilacı bitki taksonları ayrıca tehdit ve tehlike altındaki taksonların habitat kullanımını

azaltmaktadır. Örneğin Karadeniz Bölgesi, Türkiye'nin egzotik bitkiler tarafından en fazla istila edilen bölgesidir (Wilcove ve ark., 1998; Özaslan ve ark., 2016; Çorbacı ve ark., 2022)

1.2 Literatür Özetleri

Costanza (1977)'nin makalesinde ekosistem hizmetlerinin potansiyelini belirlemeye odaklanılmıştır. Ekosistem hizmetleri için ileri düzeyde analizlerle bir çerçeve oluşturulması gerektiğini belirlemiştir. Doğal kaynakların faydaları olmadan ekonomik kaynakların devam edemeyeceği ve tükenemeyeceği düşünüldüğünde, ekosistem hizmetlerinin maddi değerinin ortaya çıkarılması önemli olduğu vurgulanmıştır.

Yaltırık (1997) çalışmasında İstanbul'da bulunan 52 park, bahçe ve koruluğun egzotik bitkileri incelemiştir. Çoğunun ağaç etüt planları çizilmiş ve listeler hazırlanmıştır. Gelişmekte olan bu bitkiler arasında nadir bulunanlar için de tablolar hazırlanmıştır. Çalışmada ayrıca bazı park, bahçe ve korular ile egzotik bitkilerin renkli resimleri de bulunmaktadır. Araştırma konusu dışında bazı doğal odunsu taksonlar da ağaç etüd plan ve listelerinde yer almaktadır.

Gülay (1998) yüksek lisans tezinde bitkiler ve bitki tasarımı, bitkilerin fonksiyonel ve estetik kullanımı, bitkilerin ekolojik talepleri ve bitkilerde renk oluşumu incelenmiştir. Çalışma kapsamında yerleşkedeki bitkiler detaylı olarak incelense de harita, fotoğraf, bitki verisi ve bitki envanteri ve veri tabanı hazırlamak amacıyla değildir.

Bolund ve Hunhammer (1999) çalışmasında kentsel alanlarda ekosistem hizmetleri, kentsel ekosistemlerin sunduğu hizmetleri ve aynı zamanda bu hizmetlerin kentsel yaşam için önemini tartışmıştır. Stockholm örneğinde ekosistemleri göller, kentsel yeşil alanlar, tarım alanları, sulak alanlar, kentsel ormanlar, parklar ve akarsular olarak kategorize etmişlerdir. Hava kalitesi düzenlemesi, gürültü kontrolü, yağmur suyu drenajı, katı atık kontrolü, kültürel ve rekreasyonel ekosistem hizmetleri buldular. Kentsel yapılarda ve tasarımda daha verimli kaynak kullanımına katkı sağlayacak,

kentsel alanlarda ekosistem hizmetlerine katkı sağlayacak ve yaşam kalitesini artıracak bu hizmetlerin arazi kullanım planlamasında önemli olduğu söylenmiştir.

Daily (2000), araştırmasında ekosistem hizmetlerinin korunması için bir yönetim planı önermiştir. Doğal sermaye olarak ekosistem hizmetlerine dayalı bir planlamanın önemine değinilmiştir. Bu içerikte; Hizmetlerin tanımlanması, yönetilmesi, izlenmesi ve toplum üzerindeki etkilerinin belirlenmesi aşamalarının uygulanması anlatılmaktadır.

Dale (2007), tarımsal faaliyetlerin ekosistem hizmetleri üzerindeki etkilerine odaklanmıştır. Tarımsal faaliyetlerin besin döngüsünü, su kalitesi, tozlaşma, toprak koruma, karbon tutma ve biyolojik çeşitlilik gibi ekosistem hizmetlerini etkilediği belirtilmiştir. Ekosistem hizmetlerinin aynı zamanda tarımsal üretimi etkilediği söylenmektedir. Tarım faaliyetleri sırasında gelişen arazi örtüsünde meydana gelen değişimin, erozyon oluşumunun ve kimyasalların kullanımının su kalitesini ve verimini, toprak özelliklerini, toprak ve bitkilerin tuttuğu karbon miktarını ve havayı olumsuz etkilediği belirtilmiştir. Etkin olan tarımsal faaliyetlerin planlanması ve izlenmesi için ekolojik göstergelerin kullanılması gerektiği belirlenmiştir. Ekolojik göstergelerin seçiminde en önemli sınırlama ölçülebilirlik olmuştur.

Erduran (2008), AutoCad programı ile bitkilerin özelliklerini belirleyerek Halk Bahçesi planında işlemişlerdir ve belirledikleri taksonların ekolojik taleplerini, morfolojik, estetik ve fonksiyonel özelliklerini belirleyerek Çanakkale şartlarına uygunluklarını belirtmişlerdir. Aynı zamanda yeşil dokunun sürdürülebilir kullanımı için yapılması gerekenlerinden bahsetmişlerdir.

Küzeci (2008), tezinde açık ve yeşil alan, uydu görüntüleri ve hava fotoğrafları kullanarak Çanakkale'nin kentsel yapı ve peyzajında zaman içinde meydana gelen değişiklikleri belirlemiş ve yorumlamıştır. Yoğun ve düzensiz yapılaşmanın önlenmesi, açık yeşil alanların yetkinlikleri ve dağılımı konusunda önerilerde bulunmuştur.

Bektaş (2010), yüksek lisans tezinde şehirlerdeki sosyal, fiziksel ve biyolojik sorunların çözümünde, kentsel parkların açık-yeşil alanların önemini göstermiştir.

Ayrıca Bursa’da bulunan Reşat Oyal Kültür Parkı, Soğanlı Botanik Parkı ve Merinos parkı konumları ve  evre ilişkileri, arazi kullanımları, ulaşım koşulları, bitki koşulları, güvenlik ve içerdikleri kentsel donanım olarak belirlenen başlıklar altında peyzaj tasarım kriterlerine göre incelemesi yapılmıştır.

Tolon (2006),  niversite kamp slerindeki dış mekân tasarım ilkeleri, kampüs model  rnekleri, Hacettepe Üniversitesi Beytepe Yerleşkesi ve ODTÜ yerleşkesinde peyzaj planlama ve tasarım açısından incelenmiş ve Gölbaşı Yerleşkesi için peyzaj tasarımı yapılmıştır.

Schaich (2010), çalışmasında, ekosistemin kültürel hizmetleri değerlendirilmektedir. Ekosistem hizmetlerine yönelik çalışmalardan kültürel hizmetlere yönelik çalışmalar incelenmiştir. Mekansal değerlendirmede sayısal verilerin elde edilmesinde katılımcı planlama teknikleri ve sözlü görüşmeler gibi araçların kullanımından bahsedilmiştir. Kültürel miras ve estetik gibi değerlerin peyzaj planlama ve alan yönetimi ile bütünleştirilmesi tartışılmıştır.

Erduran (2010), halk bahçesi’nin ekolojik özelliklerini anlatmıştır. Alanı sayısallaştırarak yumuşak ve sert yüzeylerin oranını belirlemiş ve parktaki bitkilerin ekolojik taleplerini ve dendrolojik özelliklerini derlenmiştir. Ayrıca  alışma alanı için kentsel park kalite kriterlerini belirleyen bileşenler dikkate alınmış olup, alanın ulaşım açısından yeterli olmasına rağmen büyüklük, kişi başına düşen alan ve diğer kriterler açısından kent parkı olarak yetersiz olduğunu tespit etmişlerdir.

 ay (2010) kampüs bitkilendirmeleri ile ilişkili yaptığı yüksek lisans tezinde, Ankara Üniversitesi Rektörlük Yerleşkesinde bulunan bazı bitkilerin listesi ve literatüre dayalı bilgileri verilmiştir.

Hermann ve ark. (2011) ekosistem hizmetleri kavramı ve ekosistem hizmetlerinin değerlendirilmesi üzerine bir literatür çalışması yapmışlardır. Ekosistem hizmetlerinin sınıflandırılması ve değerlendirilmesi üzerine çalışmaları derlemişlerdir.

Koschke ve ark. (2012)  alışmasında bölgesel kalkınma plan ve projelerinde yer alması gereken ekosistem hizmetleri için çok kriterli bir değerlendirme  er evesi

önerilmektedir. Milenyum Ekosistem Değerlendirmesi ile hazırlanan Doğu Almanya'daki Saksonya örneğiyle çalışma alanındaki ekosistem hizmetlerinin karşılaştırması yapılmış olup ekosistem hizmetleri potansiyeli, uzman değerlendirmeleri ile arazi örtüsüne göre belirlenmiştir. 'Pimp Your Landscape' uygulaması üzerinden bir değerlendirme yapılmış ve arazi örtüsündeki değişimlere göre ekosistem hizmetlerindeki değişimi incelemiştir. Sonuç olarak, ekosistem hizmetleri yaklaşımının bölgesel peyzaj planlamasına dahil edilmesindeki zorluklar ve ekosistem hizmetlerinin kaynak temininde bilgi eksikliğinin ortaya çıktığından bahsetmişlerdir.

Özkır (2014) Ankara Genç Park, Bursa Reşat Oyal Kültürpark ve Konya Kültürpark'ı örnek alarak kent parklarının sürdürülebilir kentsel yeşil alan sistemleri açısından önemini ortaya koymuştur. Kalitesini ortaya koyacak bir yönetim modeli geliştirmek amacıyla da çalışmalarını yürütmüştür.

Gül ve ark., (2015), çalışmalarında Türkiye'de ilk kez kentsel ölçekte ağaç envanteri veri setleri oluşturulmuş, modellenmiş ve online erişim sağlanmıştır. Bu model ile Isparta il merkezinde seçilen çeşitli alanlardaki ağaçların bireysel, yapısal ve fonksiyonel özellikleri üzerinde çalışmalar yapılmıştır. Arazi gözlem, inceleme ve ölçüm çalışmaları ile elde edilen verileri sayısallaştırmış, envanterini çıkarmış ve analiz etmişlerdir. Ayrıca şehir ağaçları bilgi sisteminin şehir bilgi sistemi ile entegre edilebileceği ve çok amaçlı kentsel karar vermede, projelendirme süreçlerine altlık oluşturmada ve doğru hedeflere ulaşmada yardımcı olabileceği belirtilmiştir.

Tuğluer (2015), Türkiye'de ilk kez i-Tree Eco yöntemini kullanarak kent ağaçlarının sunduğu ekosistem hizmetlerini belirlemeye yönelik bir çalışma yapmıştır. Bu durumda karbon salınımının kontrol altına alınmasında etkili olduğunu ve kentsel ağaçların çevresel etkisini ve değerini bilimsel olarak ortaya koymada etkili olduğunu belirtmiştir. Kısıtlamalar nedeniyle ihtiyaç duyduğu her parametreye uygun detaylı veri elde edilememesi nedeniyle Türkiye'de yeterli duyarlılığa sahip olmadığı da belirtilmektedir. Ancak çalışma, kent ağaçlarının yararlarının tespit edilmesine yönelik bir yöntemin varlığını desteklemesi açısından önemlidir.

Bekiryazıcı (2015) 'nın tez çalışmasında ekosistem hizmetleri ve kentsel alanların bu hizmetlerden nasıl yararlandığı anlatılmaktadır. Trabzon Meydan Parkı bir kentsel yeşil alan modeli olarak değerlendirilmiş olup photoshop ve autocad programları kullanılarak Trabzon Meydan Park'ta ekosistem hizmetlerini artırmak için bir öneri tasarım modeli oluşturulmuştur.

Erduran (2016), çalışmasında Mahalle parklarının sosyo-kültürel önemini belirlemiştir. Çanakkale 500. Yıl Parkı bu bağlamda incelenmiştir. Parkın tasarım ve kalite kriterlerini inceleyerek gözlemler ve kullanıcılarla yapılan görüşmeler sonucunda; 500. Yıl Parkı'nın kalite kriterleri açısından düşük olduğunu, parkta gerekli fonksiyon ve estetik değere sahip olmadığını belirtmiştir. Peyzaj mimarlığı açısından, yaşayanların sosyo-kültürel ihtiyaçlarına yeterince cevap vermediğini de öne sürmüştür.

Serengil (2016), ekosistem hizmetlerini sayısallaştırarak arazi planlama süreçlerine entegre edilebilecek web tabanlı bir yazılım geliştirmiştir. EcoS-TR adı verilen bu uygulama ile herhangi bir planlama birimindeki yeşil alanların ürettiği ekosistem hizmetlerinin hesaplanmasını ve farklı senaryolar veya alanlarla karşılaştırmasını yapmaktadır.

Erbeşler Ayaşlıgil (2019), halk bahçesi'ndeki odunsu bitki örtüsü üzerine yaptığı çalışma ile alandaki çok yıllık odunsu bitki taksonlarını, çap, boy, taç genişliği özelliklerini, gelişme ve sağlık koşullarını incelemiş ve ağaç ve çalı olarak 1200 bitki tespit etmiştir. Bitki türleri ve gelişimi hakkında belirlediği veriler ışığında Halk Bahçesi bitki örtüsünün şehir ve bölge için önemine değinmiş, korunması ve geliştirilmesine yönelik önerilerde bulunmuştur.

Sarı ve ark., (2020), ekosistem hizmetleri, gıda ve sudan rekreasyona, iklim gibi doğal sistemlerin insanlara hizmet verdiğinden ve insanların bu faydalardan en çok verimi alarak yararlanmasından bahsetmiştir. Biyoçeşitliliği destekleyen ve yeşil altyapıların önemli bir bileşeni olan parkların ve kentsel yeşil alanların doğru stratejilerle planlanmasının önemini vurgulamışlardır.

Çorbacı ve ark., (2019), Rize ili park ve bahçeleri' nin projeyle bitki dokusunun tarih geçmişini eğitim bakımından değerli olmasını araştırmıştır. Bölgedeki her bir bitki ile ilgili tüm verileri ortaya çıkarmış ve projede lokasyonlarını tek tek dijital ortamda belirlemiştir. Latince ve Türkçe ad, aile, farklı dönemlerde çekilmiş fotoğraflar, konum, boy, gövde çapı, taç genişliği, habitus, yaşam formu, sağlık durumu gibi bilgiler bilgisayar ortamına girilmiştir.

Engin (2022), kentsel açık yeşil alanların yaşam kalitesine olan etkilerinden bahsetmiştir. Bu bölgelerin sunduğu en önemli ekosistem hizmetlerini anlatmıştır. Tez konusu çerçevesinde Çanakkale il merkezinde bulunan üç açık yeşil alan incelenmiştir. Analizler sonucunda incelenen alanlarda bitki varlığının karbon depolama ve yakalama, oksijen üretimi ve hava kirliliğine neden olan kirleticilerin uzaklaştırılmasına katkısı açıklanmıştır. Ayrıca alanlarda en sık görülen 10 takson bazında değerlendirmeler yapılmıştır.

Yüksel (2022), Yeşil alanların kentlerin yaşanabilirliğini ve toplumların refahını arttıran çeşitli ekosistem servisleri sunduğundan ve ekosistemlerin bozulması, iklim değişikliği, çevre kirlilikleri gibi küresel sorunların kentlerde oluşturduğu zorluklar karşısında kentsel ekosistem servislerinin miktarının, kalitesinin ve çeşitliliğinin belirlenmesinin öneminden bahsedilmiştir. Karşıyaka ilçesi hedef alınarak yeşil alan sisteminin sağladığı düzenleyici ekosistem servislerinin hesaplanması amaçlanmıştır. Bu kapsamda kentsel yeşil alan sistemi haritalanmış olup bu alanların hava temizleme, karbon tutma, yüzey sıcaklığını azaltma ve yağış suyunu tutma potansiyelleri uzaktan algılama teknikleri ve coğrafi bilgi sistemleri aracılığıyla hesaplanmış olup haritalanmıştır. Çalışmada elde edilen bulgular temelinde kentin direncinin arttırılmasına yönelik öneriler geliştirilmiştir.

2 MATERYAL VE YÖNTEM

2.1 Materyal

Çalışmanın materyalini Rize merkez sınırları içerisinde bulunan Bağdatlı Çınar parkı, Belediye önü parkı, Boğaz parkı, Dalyan cami parkı, Doğu parkı, Fener üniversite önü rekreasyon alanı, 28 Ağustos Fetih parkı, Kale kavşağı rekreasyon alanı, Kale parkı, Kale yolu parkı, Kültürpark önü, Likapa parkı, Liman parkı, Merkez kavşağı rekreasyon, Sahil cami parkı, Sahil parkı, Tanyel parkı, Tuzcuoğlu Memişağa parkı ve Ziraat botanik parkı olmak üzere bu 19 kamusal açık yeşil alan içerisindeki odunsu bitki taksonları oluşturmaktadır. Çalışma alanları bitki materyali çeşitliliği bakımından ve Rize şehrindeki kısıtlı açık yeşil alanlardan örneklem teşkil etmesi nedeniyle seçilmiştir. Çalışmanın literatür materyallerini, çalışmayla ilgili kavramlara ait yayınlar, tezler ve araştırma projeleri ile konunun uzmanlarıyla ve akademisyenlerle yapılan görüşmeler oluşturmuştur. Çalışmanın yöntemi bu materyallere göre oluşturulmuştur. Aynı zamanda Rize İli Merkez İlçesi ve yakın çevresine ilişkin ekosistem özelliklerine ilişkin veriler, alanda yapılan gözlemler, araştırma alanına ilişkin önceki yıllarda ortaya konulmuş raporlar ve araştırma alanına ait mevcut plan haritalardan ve planlardan faydalanılmıştır.

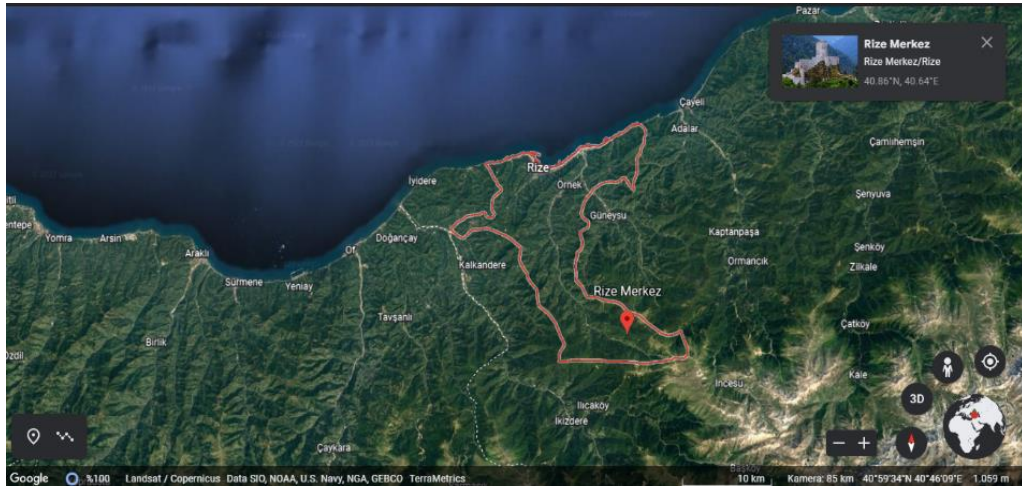
2.1.1 Çalışma Alanı

Çalışma alanı Türkiye'nin Doğu Karadeniz Bölgesinde bulunan Rize ili merkez ilçesidir. Rize'nin toplam yüzölçümü 3.920 km² olup Şekil 7 de haritada konumu gösterilmiştir. Kent merkezinin güneyinde İkizdere, batısında Der pazarı ve Kalkandere, doğusunda Çayeli ve Güneysu ilçeleri yer almaktadır. Kuzeyde ise Karadeniz'le komşudur. İlçenin Karadeniz'e olan kıyısı yaklaşık 20 km'dir. Doğu Karadeniz Bölgesi'nde 40°50'20" ve 41°4'8" kuzey paralelleri ile 40°23'55" ve 40°39'12" doğu meridyenleri arasında bulunan Rize Merkez'in yüzölçümü yaklaşık 245 km² dir. Şekil 8. de merkez ilçesi sınırları, şekil 9 da ise Rize kent merkezinin görüntüsü gösterilmiştir. İlçenin nüfusu Rize'nin merkez ilçesi, Gündoğdu, Kendirli, Muradiye

ve Çaykent beldeleri ile 65 köye yerleşmiştir. Doğu Karadeniz kıyı sıra dağlarının kuzey yamacında yer alan Rize'nin merkez ilçesinin arazileri genellikle engebeli ve dağlıktır. Ancak bu genel topografik durum düşey yönde bazı farklılıklar göstermektedir. Bu sebeple Rize merkez ilçesinin topografyası alüvyal ovalar, derin vadiler tarafından bölünmüş kıyı şeridi ve dağlık alan olarak tamınlanmaktadır (MTA, 1998).



Şekil 7. Rize kentinin Türkiye haritasındaki konumu (Google earth, 2022)

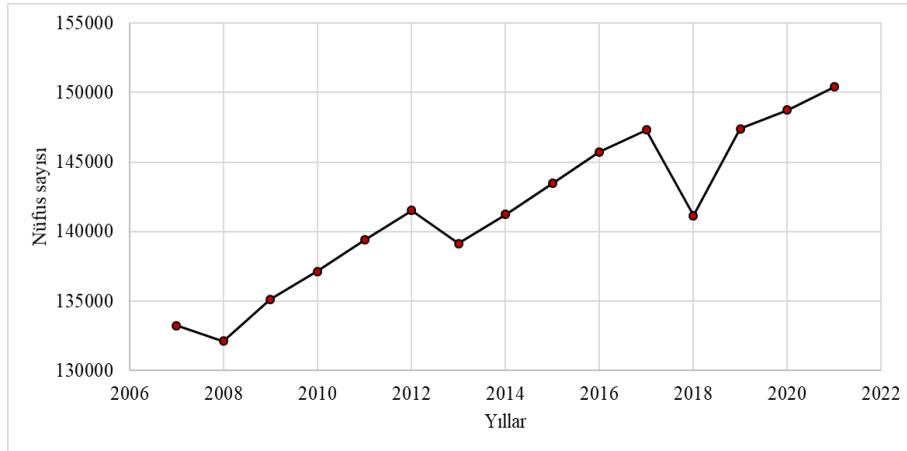


Şekil 8. Rize merkez ilçesinin haritadaki konumu (Google earth, 2022)



Şekil 9. Rize kent merkezinin görünüşü (Orijinal, 2022)

Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü tarafından Rize Merkez ilçesinde (1998) yapılan jeolojik etütler sonucunda; Üst Kretase Çağlayan ve Bakırköy formasyonları ile üzerlerinde Eosen yaşlı Kaplıca ve Kabaköy formasyonları yüzeylemektedir. Bu birimler üzerinde Kuvaterner yaşlı denizel teraslar ve güncel alüvyonlar gözlenmektedir (Korgavuş, 2012). Rize ili merkez ilçesinde farklı iklim, topoğrafik ve jeolojik koşullar nedeniyle farklı toprak grupları oluşmuştur. İlçe içindeki arazilerde çok çeşitli ve güçlü bir yüzey örtüsü vardır. Bu yüzey örtüsünden dolayı bitki çeşitlerinin bolluğu da toprak gruplarının oluşumunda rol oynar. Bu verilere göre Rize merkez ilçede alüvyal topraklar, kırmızı sarı podzolik topraklar, kolüvyal topraklar ve yüksek dağ çayır toprakları bulunmaktadır (Korgavuş, 2012). Demografik verilerine göre Rize ilinin toplam nüfusu, adrese dayalı nüfus kayıt sistemi 2021 verilerine göre 345.662 olup çalışma alanı merkez ilçesi nüfusu 150.414 kişidir (Şekil 10).



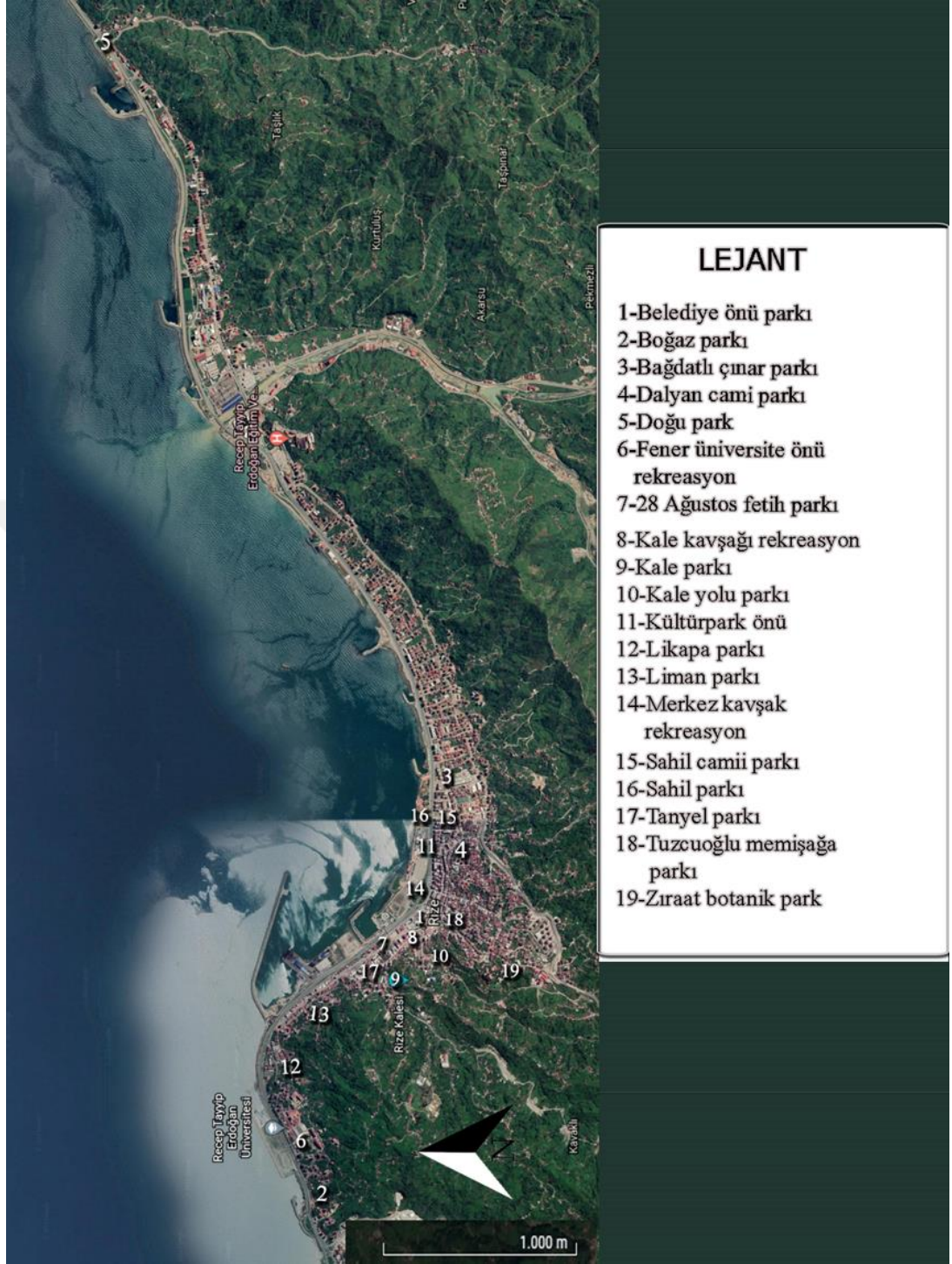
Şekil 10. Rize merkez ilçesi yıllara göre nüfus dağılımı (URL-9)

Rize ili bitki örtüsü, flora fauna bilgileri, iklim ve topografik özellikler nedeniyle tarımsal üretim oldukça sınırlıdır. Rize Merkez ilçesinde toplam arazi varlıklarının büyük bir kısmının koru ve orman olması nedeni ile ekilebilecek arazi miktarı azdır. İlçede tarım daha çok düz arazilerde ve kıyı kesimlerinde yapılmaktadır. Rize merkez ilçedeki tarımsal üretim, ilçenin toplam arazi varlığının (24.484 ha) %56,48'ini (13.828 ha) oluşturmaktadır (GTHB, 2009). Yıllık fazla yağış alması, bağıl nemin yüksek olması, güneş ışığının olmaması ve genel olarak engebeli tarım arazilerine sahip olması sebebiyle il genelinde olduğu gibi Rize Merkez ilçesinde de tarımda üretimin sınırlı olmasına neden olmaktadır. Ayrıca mevcut arazilerin kalitesinin düşük olması ilçedeki tarımsal faaliyetlerin çok sınırlı miktarlarda ve sadece özel tarım teknikleri kullanılarak yapılmasını zorunlu kılmaktadır. Rize Merkez ilçesi yazın serin, kışın ılıman ve her mevsim yağışlı bir iklime sahiptir. 50 yıldır yapılan gözlem sonuçlarına göre Rize merkez ilçesinin yıllık ortalama sıcaklığı 14,2 °C'dir. Bu dönemde kaydedilen en düşük sıcaklık 23 Mart 1962'de -6,4 °C, en yüksek sıcaklık ise 21 Mayıs 1980'de kaydedilen 38.2 °C'dir. Ortalama sıcaklığın en düşük olduğu aylar Ocak ve Şubat olup en yüksek olduğu aylar Temmuz ve Ağustos'tur. En soğuk ay olan şubat ayının ortalama sıcaklığı 6,3 °C, en sıcak ay olan Ağustos ayının ortalama sıcaklığı ise 23.2 °C'dir. Rize'nin merkez ilçesinde, ortalama sıcaklıkların en düşük olduğu şubat ayı minimum sıcaklığı -6,4 °C, ortalama sıcaklıkların en yüksek olduğu ağustos ayı maksimum sıcaklığı 34,0 °C'dir (MGM, 2022). Türkiye'nin en çok yağış alan ili Rize'dir. Yıllık toplam yağış miktarı 2200 mm'nin üzerindedir. Yağışlar her mevsime eşit olarak dağılmıştır. Bu sebeple Rize'de kurak mevsim yoktur. En az yağışlı aylar Nisan (92,2 mm) ve Mayıs (100,4 mm) aylarıdır. 296,7 mm ile en fazla yağış Ekim ayında görülmektedir. Yağışların çoğu sonbahar ve kış aylarında düşer. 794,9 mm sonbaharda (Eylül, Ekim, Kasım), 635,7 mm kışın (Aralık, Ocak, Şubat), 337,7 mm ilkbaharda (Mart, Nisan, Mayıs), 466,4 mm yazın (Haziran, Temmuz, Ağustos) yağış düşmektedir. En az yağışlı ilkbaharda bile toplam yağış miktarı kuraklık sınırının (337,7 mm) oldukça üzerindedir (MGM, 2022). Tablo 6 'da meteorolojik veriler verilmiştir.

Tablo 6. Rize kentinin meteoroloji verileri (Ölçüm Periyodu (1928 - 2020) (URL-11)

RIZE	Ortalama Sıcaklık (°C)	Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	En Yüksek Sıcaklık (°C)	En Düşük Sıcaklık (°C)
Ocak	6.8	10.7	3.8	231.4	26.6	-6.5
Şubat	6.8	10.7	3.7	186.6	28.1	-6.6
Mart	8.1	11.9	4.9	159.8	32.6	-7.0
Nisan	11.6	15.4	8.3	95.5	35.8	-2.8
Mayıs	16	19.4	12.7	96.0	38.2	4
Haziran	20.3	23.6	16.7	134.2	36.1	7.8
Temmuz	22.9	25.9	19.6	151.8	35.4	12.0
Ağustos	23.2	26.5	20.0	197.3	35.6	13.4
Eylül	20.3	24.0	16.9	256.3	35.0	4.6
Ekim	16.4	20.4	13.1	294.4	33.8	2.5
Kasım	12.3	16.5	9.1	254.5	30.4	-2.6
Aralık	8.8	12.9	5.7	244.3	26.7	-4.0
Yıllık	14.5	18.2	11.2	2302.1	38.2	-7.0

Çalışma kapsamında Rize ili merkez ilçesinde yer alan, daha çok parklardan oluşan 19 adet kamusal açık yeşil alandaki odunsu bitki tasonları incelenmiştir. Örnek alanların konumları Şekil 11. de gösterilmektedir.



Şekil 11. Çalışma kapsamında incelenen örnek alanların konumları (Google earth, 2022)

Belediye önü rekreasyon alanı: 2002 yılında yapılmış olan bu bitkilendirme projesi Piriçebi mahallesinde bulunmakta olup belediye binasının önünde yer alır. 516 m² dir. İçerisinde çaydanlık ve çaybardağı, hamsi heykeli bulunmaktadır. Ortasında *Magnolia grandiflora* L. ve çevresinde dört adet oturma bankı mevcuttur. Onbeş çeşit bitki kullanılmış olup toplam onyediyet adet bitki kullanılmıştır (Şekil 12, Şekil 13).



Şekil 12. Belediye önü rekreasyon alanı (Orijinal, 2021)



Şekil 13. Belediye önü rekreasyon alanı (Orijinal, 2021)

Boğaz Parkı: Bu park 1997 yılında Boğaz mahallesi bulvarında muhtarlığın yanında bulunan bu park deniz manzaralıdır. İçerisinde iki adet çocuk oyunu, iki adet salıncak,

yedi adet oturma bankı bulunmaktadır. Geniş yaprak çalı ve iğne yaprak taksonları karışık kullanılmıştır. Etrafı metal korkuluk ile çevrili olup bir adet giriş yapısı bulunmaktadır. Toplam park alanı 1214 m² dir (Şekil 14, Şekil 15).



Şekil 14. Boğaz parkı (Orijinal, 2022)



Şekil 15 Boğaz parkı (Orijinal, 2022)

Bağdatlı Çınar Parkı: 2006 yılında yapılmış olup 2018 da yenilenen bu park Bağdatlı mahallesi muhtarlık yanı menderes bulvarında bulunur. İçerisinde iki adet boylu geniş yapraklı takson bulunmaktadır. Ağaç altı oturma mevcuttur. Dokuz adet oturma bankı, bir adet kamelya, bir adet ahşap yapı, üç adet çöp kovası, on adet aydınlatma elemanı bulunmaktadır. Toplam alanı 736 m² dir (Şekil 16, Şekil 17).



Şekil 16. Bağdatlı Çınar parkı (Orijinal, 2021)



Şekil 17. Bağdatlı Çınar parkı planı (Orijinal, 2021)

Dalyan Cami Parkı: 2000 yılında yapılmış olan bu park Tophan mahallesi Dalyan camisinin yanında bulunmaktadır. İçerisinde dört adet oturma bankı, iki adet çöp kovası, bir adet çocuk oyun alanı bulunmaktadır. Park alanı 300 m² dir (Şekil 18).



Şekil 18. Dalyan camii parkı (Orijinal, 2021)

Doğu Parkı: 2018 yılında yapılmış olan bu park Hamîdiye mahallesi Zaimoğlu Rize bezleri yanında bulunmaktadır. Park alanı 10.400 m² dir. Deniz kenarında bulunan bu parkın içerisinde bir adet santrane oyun alanı, bir adet amfi, yedi adet kamelya, oturma bankları, iki adet ahşap yapı, aydınlatma elemanları, çocuk oyun alanı, anıt, çöp kovaları bulunmaktadır. Bitkilendirme açısından çoğunlukla geniş yapraklı taksonlar kullanılmıştır (Şekil 19, Şekil 20).



Şekil 19. Doğu parkı (Orijinal, 2021)



Şekil 20 Doğu parkı (Orijinal, 2021)

Fener kampüsü: 2000 yılında yapılmış olan bu rekreasyon alanı Recep Tayip Erdoğan Üniversitesi Fener kampüsünün önünde Fatih mahallesinde Atatürk caddesinde bulunmaktadır. Hat boyunca uzanan bitkilendirme çalışması yapılmıştır. İçerisinde denize karşı konulmuş oturma bankları ve çöp kutuları bulunur. İbrelili geniş yaprak ve çalı taksonları bir arada kullanılmıştır (Şekil 21, Şekil 22).



Şekil 21. Fener kampüsü (Orijinal, 2021)



Şekil 22. Fener kampüsü (Orijinal, 2021)

28 Ağustos Fetih Parkı:1985 yılında yapılmış olan bu park Eminettin mahallesi Cumhuriyet caddesinde valiliğin karşısında bulunmaktadır. İçerisinde masa ve oturma bankları, anıt bulunmaktadır. Parkın yüzölçümü 4.047 m² dir. . İbrelî geniş yaprak ve çalı taksonları bir arada kullanılmıştır (Şekil 23, Şekil 24).



Şekil 23. 28 Ağustos fetih parkı (Orijinal, 2021)



Şekil 24. 28 Ağustos fetih parkı (Orijinal, 2021)

Kale Kavşağı Rekreasyon:2017 de yapılmıştır. Piriçelebi mahallesinde, kale kavşağında bulunur. Toplam alanı 114 m² dir. Geniş yapraklı taksonlar kullanılmıştır. Kavşağı ortasında *Salix alba* L. etrafında üç adet oturma bankı ve çöp kutusu bulunmaktadır (Şekil 25, Şekil 26).



Şekil 25. Kale kavşağı rekreasyon alanı (Orijinal, 2021)



Şekil 26 Kale kavşağı rekreasyon alanı (Orişinal, 2021)

Kale Parkı: Yapım yılı tam olarak bilinmemekte olup kale mahallesinde yer almaktadır. İçerisinde çay bahçesi, kamelyalar, banklar, çocuk oyun alanı, aydınlatma elemanları, çöp kovaları bulunmaktadır. İğne yaprak ve geniş yaprak taksonları birarada kullanılmıştır. 150 metre rakımdaki bu park kent ve deniz manzarası sunmaktadır. Toplam alanı 2825 m² dir (Şekil 27, Şekil 28).



Şekil 27. Kale parkı (Orişinal, 2021)



Şekil 28. Kale parkı (Orijinal, 2021)

Kale yolu Rekreasyon alanı: 2000 yılında yapılmıştır. Piriçelebi mahallesinde bulunur. İçerisinde saksılı oturma bankları ve çöp kutusu bulunur. İğne yaprak ve geniş yaprak taksonları birarada kullanılmıştır (Şekil 29, Şekil 30).



Şekil 29. Kale yolu rekreasyon alanı (Orijinal, 2021)



Şekil 30 Kale yolu rekreasyon alanı (Orijinal, 2021)

Kültürpark Önü: Ekrem Orhon mahallesinde Kültürpark önü üstgeçitin yanında bulunmaktadır 2012 yılında yapılmıştır. İçerisinde çocuk oyun alanı, aydınlatma elemanları bulunmaktadır. İğne yaprak ve geniş yaprak taksonları bir arada kullanılmıştır. Toplam park alanı 842 m² dir (Şekil 31, Şekil 32).



Şekil 31. Kültürpark önü (Orijinal, 2021)



Şekil 32. Kültür park  n  (Orijinal, 2021)

Likapa Parkı: 2000 yılında yapılmış olup, Fener mahallesinde menzil sokata bulunur. İçerisinde  ocuk oyun alanı, banklar ve aydınlatma elemanları bulunmaktadır. Toplam park alanı 543 m² dir. *Juniperus sabina* L. dışında kullanılan tüm taksonlar geniş yaprak çalı ve a a tır (Şekil 33).



Şekil 33. Likapa parkı (Orijinal, 2021)

Liman Parkı: 2000 yılında yapılmış olup 2018 yılında yenilenmiştir. Cami n  mahalledinde Cumhuriyet caddesinde bulunur. Toplam park alanı 759 m² dir. İçerisinde on adet oturma bankı ve aydınlatma elemanları bulunmaktadır. İ ne yaprak ve geniş yaprak taksonları bir arada kullanılmıştır (Şekil 34, Şekil 35).



Şekil 34. Liman parkı (Orijinal, 2021)



Şekil 35. Liman parkı (Orijinal, 2021)

Merkez Kavşak Rekreasyon: Çarşı mahallesinde Menderes bulvarında bulunan bu park 2006 yılında yapılmış olup 2018 yılında yenilenmiştir. İçerisinde oturma bankları, kuru fıskiye havuz, kavşak, çöp kovaları, aydınlatma elemanları, geçit bulunmaktadır. Toplam alan 1055 m² dir. İğne yaprak ve geniş yaprak taksonları bir arada kullanılmıştır (Şekil 36, Şekil 37, Şekil 38).



Şekil 36. Merkez kavşak rekreasyon (Orijinal, 2021)



Şekil 37. Merkez kavşak rekreasyon (Orijinal, 2021)



Şekil 38. Merkez kavşak rekreasyon (Orijinal, 2021)

Sahil Cami Parkı: Ekrem Orhon mahallesinde Sahil caminin yanında bulunmaktadır. 2010 yılında yapılmıştır. Toplam parkalanı 1763 m² dir. İçerisinde iki adet kamelya, çöp kutuları, çocuk oyun alanı, lavobalar, aydınlatma elemanları ve oturma bankları bulunmaktadır. İğne yaprak ve geniş yaprak taksonları bir arada kullanılmıştır (Şekil 39, Şekil 40).



Şekil 39. Sahil cami parkı (Orijinal, 2021)



Şekil 40. Sahil cami parkı (Orijinal, 2021)

Sahil Parkları: Ekrem Orhun mahallesindeki dolgu sahasına 1995 yılında yapılmıştır. İçerisinde lunapark, çocuk oyun alanları, kamelyalar, oturma bankları, cafe, bulunmaktadır. İğne yaprak ve geniş yaprak taksonları bir arada kullanılmış olup bitki kullanım adedi bakımından zengindir (Şekil 41, Şekil 42, Şekil 43).



Şekil 41. Sahil parkları (Orijinal, 2021)



Şekil 42. Sahil parkları (Orijinal, 2021)



Şekil 43. Sahil parkları (Orijinal, 2021)

Tanyel Parkı: Reşadiye mahallesinde bulunan bu park 2018 yılında yapılmıştır. Terminalin yanında bulunduğundan terminal park diye de bilinmektedir. Toplam park alanı 1327 m² dir. İçerisinde çocuk oyun alanı, oturma bankları, çeşme, çöp kutular, çizgifilm kahramanları heykelleri (Nasrettin hoca, keloğlan vb.) bulunmaktadır (Şekil 44, Şekil 45).



Şekil 44. Tanyel parkı (Orijinal, 2021)



Şekil 45. Tanyel parkı planı (Çorbacı ve ark., 2019)

Tuzcuoğlu Memişağa Parkı: Çarşı mahallesi Fevzi Çakmak caddesiyle Cengiz Topal caddesi arasındaki bu park 2013 yılında yapılmıştır. Toplam park alanı 3339 m² dir. İçerisinde çeşme, çay bahçesi, çöp kovaları, oturma elemanları, heykel, aydınlatma elemanları, çocuk oyun alanı bulunmaktadır. İğne yaprak ve geniş yaprak taksonları bir arada kullanılmıştır (Şekil 46, Şekil 47).



Şekil 46. Tuzcuoğlu Memişağa parkı (Orijinal, 2021)

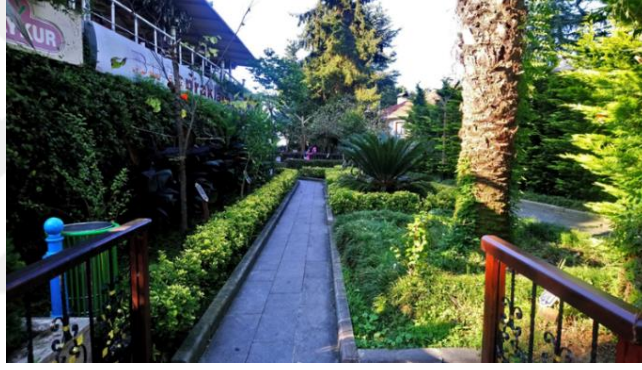


Şekil 47. Tuzcuoğlu Memişağa parkı (Orijinal, 2021)

Zıraat Botanik Parkı: Ahmet meydanı mahallesinde Harem sokakta bulunmaktadır. Takson çeşitliliği bakımından en zengin parktır. İğne yaprak ve geniş yaprak taksonları bir arada kullanılmıştır (Şekil 48, Şekil 49, Şekil 50). İçerisinde çay bahçesi, oturma bankları, çöp kovaları, satış ofisi, sera, tuvalet, çocuk oyun alanı, serender, satış ofisi, kamelya, otopark, lojman, oturma alanları, aydınlatma elemanları, fıskiye havuz bulunmaktadır (Şekil 48, Şekil 49, Şekil 50).



Şekil 48. Zıraat botanik parkı (Orijinal, 2021)



Şekil 49. Zıraat botanik parkı (Orijinal, 2021)



Şekil 50. Zıraat botanik parkı (Orijinal, 2021)

2.2 Yöntem

Çalışma temel olarak dört aşamadan oluşmaktadır (Şekil 51). Çalışmanın ilk aşamasında ön çalışma yapılmış olup; amaç belirlenmiş, çalışma alanı belirlenmiş ve konuya ilişkin literatür incelenmiştir. Literatür araştırmaları sonucunda bitkilerin sağladığı ekosistem servislerinin aynı zamanda bitkilerin sağladığı yararlar ile yakından ilişkili olduğu görülmüştür. Bu bakımdan bitkilerin sağladığı yararlar için sosyal, estetik, iklimsel-fiziksel, biyolojik yararlar ve bitkilerin muhtemel zararları olmak üzere beş değerlendirme kriteri belirlenmiştir (Roy ve ark. 2012; Gómez-Baggethun ve ark. 2013; Laille ve ark. 2013; Torbay 2013; Çetinkaya ve Uzun 2014; Sarı ve ark., 2020).

Sosyal faydalar: Rekreasyon ve eğitim faaliyetlerine olanak sağlamak, çevre kalitesinin iyileştirilmesine katkıda bulunmak, kentlinin beden ve ruh sağlığına katkıda bulunmak, tarihi ve sembolik öneme sahip olmak, kent kimliğine katkıda bulunmak.

Estetik faydalar: Farklı renk, doku, form ve yoğunluktaki bitki örtüsü ile estetik değer oluşturma, mevsimsel değişiklikleri izleme potansiyeli, mekân hissi yaratma, görsel kalitenin artmasına katkıda bulunmak.

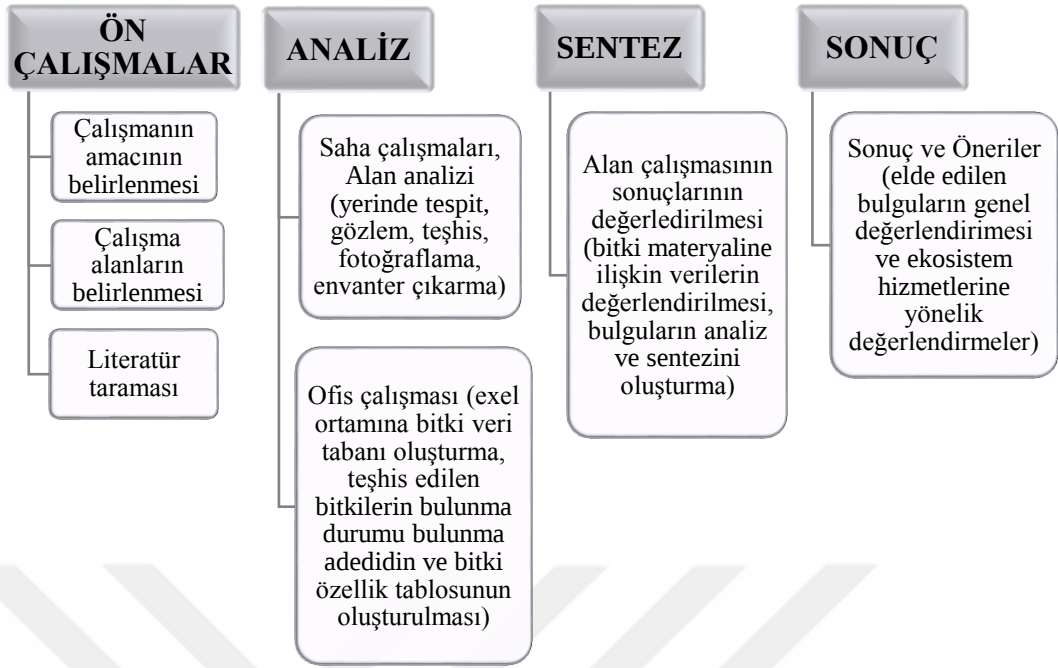
İklimsel ve fiziksel faydalar: Mikro iklim oluşturma, toz tutma ve hava kirliliğini azaltma, gürültü kontrolü, erozyon kontrolü, rüzgâr kontrolünü sağlamak.

Biyolojik faydalar: Kent ortamında taksonlar için yaşam alanı oluşturma, kelebek-kuş-arı çekme, toprak iyileştirme.

Zararlar: İstilacı, zehirli, alerjik, kök hasarı (kaldırım ve drenaj sistemleri için).

Çalışmanın ikinci aşaması analiz aşamasıdır. Rize kent merkezinde belirlenen 19 kamusal açık yeşil alanda 2021 yılı bahar ve yaz mevsimlerinde farklı zamanlarda gidilerek yerinde gözlem, fotoğraflama, bitki teşhis ve envanter çalışmaları yapılmıştır. Çorbacı ve ark. (2019) nın “Rize ili park ve bahçelerindeki bitki türlerinin envanteri” çalışmalarında da yararlanılarak örnek alanlarda kullanılan bitki varlığına ilişkin güncel takson envanteri oluşturulmuştur. Parklara ilişkin plan görüntüleri ve

haritalar Google Earth'den alınmış olup vaziyet planı Rize Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğü'nden temin edinilmiştir. Alan çalışmalarının sonuçlarının değerlendirildiği üçüncü aşamada ise arazi çalışmaları ile alınan envanter bilgileri Microsoft Excel ortamında bitki veri tablolarına işlenmiştir (Ek-1). Örnek park alanlarında yeri saptanan bitkilerin cins, tür, familya, anavatanı, büyüme formu, egzotik-doğal olması, herdem yeşil-yaprak döken olması, estetik özelliği, çiçeklenme dönemi, faydalı özellikleri, zararları, peyzajda kullanım alanları gibi genel özellikleri çeşitli basılı ve elektronik kaynaklardan (Akkemik 2014; CABI 2021; PFAF 2021; Pollenlibrary 2021; RHS 2021; wfoplantlist.org; Türkiye Bitkileri Veri Servisi; Çorbacı ve ark., 2019; Çorbacı ve Ekren, 2021; Sarı ve ark., 2020) faydalanarak belirlenmiştir (Ek-2, Ek-3, Ek-4). Tespit edilen odunsu bitki taksonlarının alanda bulunma durumları ve bulunma adetleri Excel tablolarına işlenerek bulguların analizi, yorumlanması ve grafikleştirilmesi için kullanılmıştır. Her bir kamusal açık yeşil alanda bulunan bitki taksonları birleştirilerek ham bitki veri tablosunda yukardan aşağıya doğru sıralanmış ve örnek alanlarda bulunma durumları var/yok durumuna göre 1 ve 0 olarak sayısallaştırılmıştır. Buna göre örnek alanlarda bulunan odunsu takson çeşitliliği ve bulunma yoğunluğuna ilişkin analizler yapılmıştır. 19 örnek alanda tespit edilen odunsu bitki taksonlarından bulunma durumuna göre %30 ve üzeri olan taksonların sağladıkları ekosistem hizmetleri, belirlenen parametreler doğrultusunda analiz edilmiştir. Çalışmanın son aşamasında Rize kenti örneğinde tespit edilen odunsu taksonların sağladıkları ekosistem hizmetleri genel olarak değerlendirilmiş ve kentsel ekosistemler ve sürdürülebilirliğe katkı açısından çeşitli öneriler getirilmiştir.

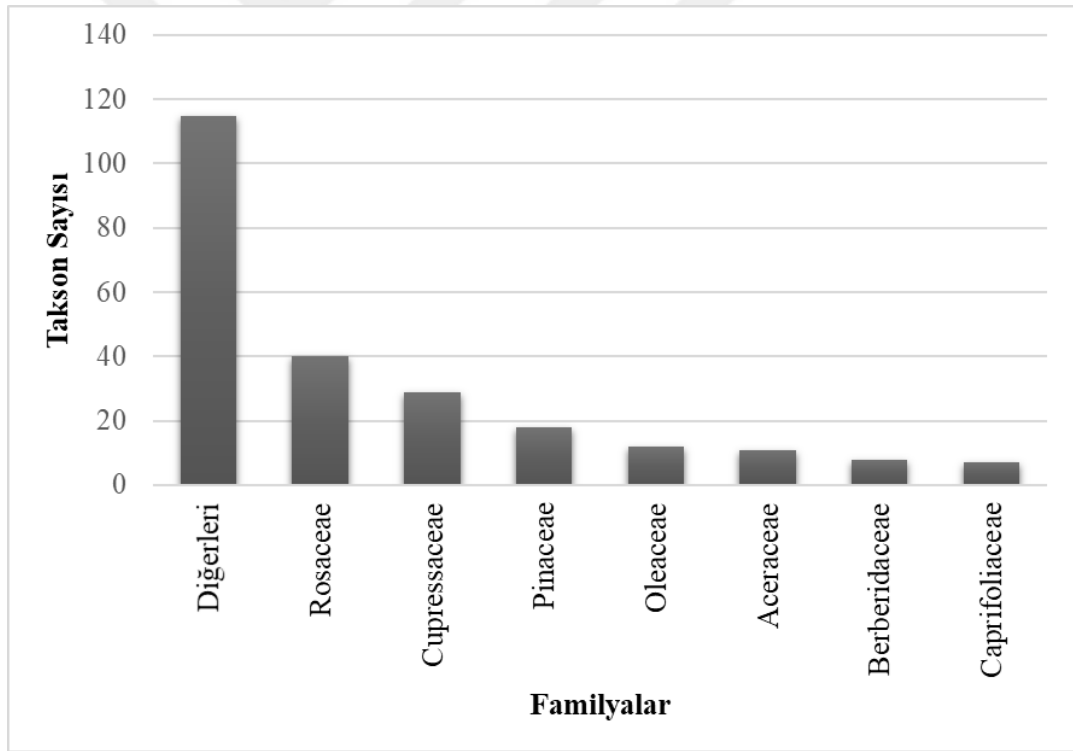


Şekil 51. Yöntem akış şeması

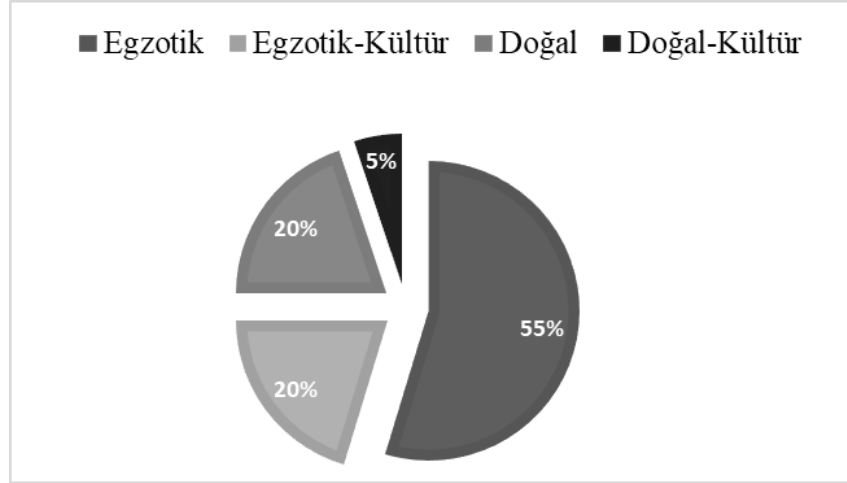
3 BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1. Örnek Alanlarında Tespit Edilen Odunsu Taksonlara İlişkin Bulgular

Çalışma kapsamında araştırma yapılan 19 kamusal açık yeşil alanda 67 familyaya ait toplam 236 takson tespit edilmiştir (Tablo 7). Familya bakımından incelendiğinde kullanım adedi bakımından ilk %10'a göre sıraladığımızda (Şekil 52) Rosacea familyasına ait taksonların (40 adet), daha yoğun olduğu görülmektedir. Bunu sırası ile Cupressaceae (29 adet), Pinaceae (17 adet), Oleaceae (12 adet) takip etmektedir. Bunlardan 47 tanesi doğal, 129 tanesi egzotik, 48 tanesi egzotik-kültür, 12 tanesi doğal-kültür özelliktedir (Ek-4) (Şekil 53).



Şekil 52. Taksonların familyalara göre dağılımı



Şekil 53. Taksonların doğal ve egzotik olma durumları

Çorbacı ve ark., (2019) Rize kentinde yapmış olduğu çalışmasında Rize ili park ve bahçelerindeki bitki taksonlarının envanterini çalışmış olup 169'u egzotik, 63'ü egzotik-kültür, 64'ü doğal, 9'u doğal-kültür olmak üzere toplam; 232 egzotik (%76) ve 73 doğal (%24) özellik gösteren bitki taksonunu tespit etmiştir. Dolayısıyla elde edilen bulgular açısından benzerlikler saptanmıştır. Eroğlu ve ark. (2005) da yapmış oldukları çalışmada dört parkı incelemiştir. Bitkisel tasarım açısından doğal ve yöreye uygun olmayan taksonların seçildiğini kent içi bitkilendirme çalışmalarında uzmanlara yer verilmesi gerektiğini ve çalışmalarda bakım işlemlerinin düzenli olarak yapılması gerektiği sonuçlarını ortaya çıkarmıştır. Bu çalışmada aynı şekilde diğer çalışmada elde edilen sonuçlarla benzerlik göstermektedir. Bu çalışmada doğal taksonlardan daha çok egzotik taksonlar kullanılmıştır.

Tablo 7. Kamusal açık yeşil alanda tespit edilen odunsu taksonlar

No	Bitki bilimsel adı	Türkçe adı	Familyası	Orijini	Büyüme formu
1	<i>Abelia grandifolia</i> Villarreal	Abelya/ Güzellik Çalısı	Caprifoliaceae	Himalayalar	Geniş Yaprak Çalı
2	<i>Abelia grandifolia</i> Villarreal 'Kaleidoscope'	Alacalı Abelya/ Alacalı Güzellik Çalısı	Caprifoliaceae	Himalayalar	Geniş Yaprak Çalı
3	<i>Abies concolor</i> (Gordon) Lindl. ex Hildebr.	Gümüşi Gökmar	Pinaceae	Kuzey amerika	İbrelili Ağaç

Tablo 7'nin devamı

No	Bitki bilimsel adı	Türkçe adı	Familyası	Orijini	Büyüme formu
4	<i>Abies nordmanniana</i> (Steven) Spach	Doğu Karadeniz Göknarı	Pinaceae	Batı Asya - Kafkaslar	İbrelî Ağaç
5	<i>Abutilon hypoleucum</i> A.Gray	Güzel Hatmi/Abutilon	Malvaceae	Batı Avustralya	Geniş Yaprak Çalı
6	<i>Acacia dealbata</i> Link	Mimosa/ Gümüşî Akasya	Leguminosae	Avustralya,, Tazmania.	Geniş Yaprak Ağaç
7	<i>Acca sellowiana</i> (O.Berg) Burret	Kaymak Ağacı	Myrtaceae	Güney Brezilya-kuzey Arjantin	Geniş Ağaççık
8	<i>Acer negundo</i> L.	Dışbudak Yap. Akçaağaç	Aceraceae	Orta ve Kuzey Amerika	Geniş Yaprak Ağaç
9	<i>Acer palmatum</i> Thunb. 'Atropurpureum'	Yıldız Yap. Japon Akçaağaç	Aceraceae	Çin, Kore, Japonya	Geniş Yaprak Ağaç
10	<i>Acer palmatum</i> Thunb. 'Dissectum'	Parçalı Yap. Japon Akçaağacı	Aceraceae	Çin, Kore, Japonya	Geniş Yaprak Ağaç
11	<i>Acer palmatum</i> Thunb. 'Garnet'	Japon Akçaağacı	Aceraceae	Çin, Kore, Japonya	Geniş Yaprak Ağaç
12	<i>Acer saccharum</i> Marshall	Şeker Akçaağaç	Aceraceae	Doğu K. Amerika, Newfoundland, Georgia, Teksas	Geniş Yaprak Ağaç
13	<i>Actinidia deliciosa</i> (A.Chev.) C.F.Liang & A.R.Ferguson	Kivi	Actinidiaceae	Doğu Asya, Çin	Sarmaşık
14	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	At Kestanesi	Sapindaceae	Balkanlar	Geniş Yaprak Ağaç
15	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	Kokar Ağaç/ Cennet Ağacı	Simoribaceae	Kuzey Çin	Geniş Yaprak Ağaç
16	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	Brezilya Arokaryası	Araucariaceae	G. Amerika, güney Brezilya, Paraguay, kuzey Arjantin.	İbrelî Ağaç
17	<i>Araucaria heterophylla</i> (Salisb.) Franco	Salon Çamı	Araucariaceae	Norfolk Adası	İbrelî Ağaç
18	<i>Aucuba japonica</i> Thunb.	Alacalı Defne/Japon Aküba	Cornaceae	Çin, Japonya	Geniş Yaprak Çalı
19	<i>Azalea japonica</i> A. Gray	Açelya	Ericaceae	Japonya	Geniş Yaprak Çalı
20	<i>Bambusa nana</i> 'Variegata'	Bodur Sarı Alacalı Bambu	Poaceae	Çin, Japonya ve Hindistan.	Geniş Yaprak Çalı
21	<i>Berberis julianae</i> C.K.Schneid.	Hedemyeşil Kadın Tuzluğu/Karamuk Kadın	Berberidaceae	Çin	Geniş Yaprak Çalı
22	<i>Berberis thunbergii</i> DC	Tuzluğu/Karamuk Kadın	Berberidaceae	Çin	Geniş Yaprak Çalı
23	<i>Berberis thunbergii</i> DC. 'Atropurpurea'	Kırmızı Yap. Hanım Tuzluğu	Berberidaceae	Güney Japonya	Geniş Yaprak Çalı
24	<i>Berberis vulgaris</i> L.	Kadın Tuzluğu	Berberidaceae	Britanya	Geniş Yaprak Çalı
25	<i>Berberis vulgaris</i> L. 'Atropurpurea'	Kırmızı Yap. Kadın Tuzluğu	Berberidaceae	Britanya	Geniş Yaprak Çalı
26	<i>Buddleja davidii</i> Franch	Kelebek Çalısı	Buddlejaceae	Brezilya	Geniş Yaprak Çalı
27	<i>Betula pendula</i> Roth	Adi Huş	Betulaceae	Orta asya	Geniş Yaprak Ağaç
28	<i>Buxus microphylla</i> Siebold & Zucc. 'Faulkner'	Küçük Yap. Top Şimşir	Buxaceae	Doğu Asya, Çin, Japonya.	Geniş Yaprak Çalı
29	<i>Buxus sempervirens</i> L.	Şimşir	Buxaceae	Güney Avrupa, Batı Asya, Kuzey Afrika	Geniş Yaprak Ağaççık
30	<i>Buxus sempervirens</i> L. 'Rotundifolia'	Top Şimşir	Buxaceae	Güney Avrupa, Batı Asya, Kuzey Afrika	Geniş Yaprak Çalı
31	<i>Buxus sempervirens</i> L. 'Suffruticosa'	Sivri Yap. Top Şimşir	Buxaceae	Güney Avrupa, Batı Asya, Kuzey Afrika	Geniş Yaprak Çalı
32	<i>Callistemon citrinus</i> (Curtis) Skeels	Fırça Çalısı	Myrtaceae	Australia	Geniş Yaprak Çalı
33	<i>Calocedrus decurrens</i> (Torr.) Florin	Kalifornia Su Sediri	Cupressaceae	Güney-batı K. Amerika - Oregon'dan California'ya	İbrelî Ağaç
34	<i>Camellia japonica</i> L.	Japon Kamelyası	Theaceae	Japonya, Çin, Kore	Geniş Yaprak Ağaççık

Tablo 7'nin devamı

No	Bitki bilimsel adı	Türkçe adı	Familyası	Orijini	Büyüme formu
35	<i>Camellia oleifera</i> Abel	Kamelya	Theaceae	Çin	Geniş Yaprak Ağaççık
36	<i>Camellia sinensis</i> (L.) Kuntze	Çay	Theaceae	Doğu Asya - Çin	Geniş Yaprak Çalı
37	<i>Campsis radicans</i> (L.) Seem.	Acem Borusu	Bignoniaceae	Güneydoğu Amerika Birleşik Devletleri	Geniş Yaprak Sarmaşık
38	<i>Carpinus betulus</i> Mill.	Yaygın Gürgen	Betulaceae	Avrupa, Asya	Geniş Yaprak Ağaç
39	<i>Castanea sativa</i> Mill.	Anadolu Kestanesi	Fagaceae	G. Avrupa. İngiltere	Geniş Yaprak Ağaç
40	<i>Cedrus atlantica</i> (Endl.) Carr. 'Glaucous'	Mavi Atlas Sediri	Pinaceae	K. Afrika - Fas ve Cezayir.	İbrelî Ağaç
41	<i>Cedrus deodara</i> (Roxb. ex D.Don) G.Don	Himalaya Sediri	Pinaceae	Doğu Asya-Afganistan'dan Nepa	İbrelî Ağaç
42	<i>Cedrus deodara</i> (Roxb. ex D.Don) G.Don 'Pendula'	Ters Himalaya Sediri	Pinaceae	Doğu Asya-Afganistan'dan Nepa	İbrelî Ağaç
43	<i>Cedrus libani</i> A.Rich.	Lübnan Sediri	Pinaceae	Kuzey Afrika'dan Batı Asya'ya - Lübnan, Suriye ve Türkiye	İbrelî Ağaç
44	<i>Cercis siliquastrum</i> L.	Erguvan	Leguminosae	G. Avrupa'dan Doğu Asya	Geniş Yaprak Ağaç
45	<i>Cestrum elegans</i> (Brongn. ex Neumann) Schtdl.	Ada Mercanı/ Kolonya Çiçeği/ Parfüm Çalısı	Solanaceae	Meksika	Geniş Yaprak Çalı
46	<i>Cestrum nocturnum</i> L.	Melisa/Gece Sefası	Solanaceae	Karaibler	Geniş Yaprak Çalı
47	<i>Chaenomeles japonica</i> (Thunb.) Lindl. ex Spach	Bahar Dalı/Süs Ayvası	Rosaceae	C. ve G. Japonya	Geniş Yaprak Çalı
48	<i>Chamaecyparis lawoniana</i> (A.Murray bis) Parl.	Lawson Yalancı Servisi	Cupressaceae	Batı K. Amerika - Oregon'	İbrelî Ağaç
49	<i>Chamaecyparis lawoniana</i> (A.Murray bis) Parl. 'Ellwoodii'	Elwodi Yalancı Servisi	Cupressaceae	Batı K. Amerika - Oregon'	İbrelî Ağaççık
50	<i>Chamaecyparis lawoniana</i> (A.Murray bis) Parl. 'Goldrider'	Sarı Alacalı Lawson Yalancı Servisi	Cupressaceae	Batı K. Amerika - Oregon'	İbrelî Ağaç
51	<i>Chamaecyparis pisifera</i> (Siebold & Zucc.) Endl.	Sawara Yalancı Servisi	Cupressaceae	Orta ve güney Japonya	İbrelî Ağaç
52	<i>Chamaecyparis pisifera</i> (Siebold & Zucc.) Endl. 'Nana'	Bodur Japon Yalancı Servisi	Cupressaceae	Orta ve güney Japonya	İbrelî Çalı
53	<i>Chamaecyparis pisifera</i> 'Boulevard'	Mavi Sawara Yalancı Servisi	Cupressaceae	Orta ve güney Japonya	İbrelî Ağaç
54	<i>Chamaerops excelsa</i> Thunb.	Tüylü Akdeniz Yelpaze Palmiyesi	Arecaceae	Doğu Asya - orta ve doğu Çin.	Geniş Yaprak Ağaç
55	<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) Presl.	Kafur Ağacı	Lauraceae	Doğu Asya - Çin, Japonya.	Geniş Yaprak Ağaç
56	<i>Citrus × bergamia</i> Risso & Poit.	Bergamot	Rutaceae	Batı Hindistan	Geniş Yaprak Ağaççık
57	<i>Citrus × lima</i> Macfad.	Limon	Rutaceae	Asya	Geniş Yaprak Ağaççık
58	<i>Citrus aurantium</i> L.	Turunç	Rutaceae	Tropik asya	Geniş Yaprak Ağaç
59	<i>Citrus japonica</i> Thunb.	Kumkuat/Kamkat	Rutaceae	Doğu Asya - Çin, Japonya	Geniş Yaprak Ağaççık
60	<i>Citrus medica</i> var. <i>sarcodactylus</i> (Siebold ex Hoola van Nooten) Swingle	Budanın Eli	Rutaceae	Asya	Geniş Yaprak Ağaççık
61	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Mandalina	Rutaceae	Doğu Asya - Çin veya Hint-Çin.	Geniş Yaprak Ağaççık
62	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Portakal	Rutaceae	Güney Çin ve Vietnam	Geniş Yaprak Ağaççık
63	<i>Clerodendrum bungei</i> Steud.	Kısmet Ağacı	Verbenaceae	Çin, kuzey Hindistan	Geniş Yaprak Çalı

Tablo 7'nin devamı

No	Bitki bilimsel adı	Türkçe adı	Familyası	Orijini	Büyüme formu
64	<i>Coprosma × kirkii</i> Cheeseman 'Variegata'	Ayna bitkisi	Rubiaceae	Yeni zelanda	Geniş Yaprak Çalı
65	<i>Cordyline australis</i> (G.Forst.) Endl.	Kordilin	Asparagaceae	Yeni Zelanda	Geniş Yaprak Ağaççık
66	<i>Cordyline australis</i> (G.Forst.) Endl. 'Red Star'	Bordo Yap. Kordilin	Asparagaceae	Yeni Zelanda	Geniş Yaprak Ağaç
67	<i>Cordyline indivisa</i> (G.Forst.) Endl.	Kardeş Kanı /Dragon Ağacı	Philadelphaeae	Yeni Zelanda	Geniş Yaprak Ağaç
68	<i>Cornus alba</i> L. 'Sibirica'	Süs Kızılcığı	Cornaceae	Kuzey Çin, Kuzey Kore, Sibirya	Geniş Yaprak Çalı
69	<i>Cornus mas</i> L.	Türk Kızılcığı	Cornaceae	Britanya	Geniş Yaprak Ağaççık
70	<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schultf.) Asch. & Graebn.	Pampas Otu	Poaceae	Güney Amerika	Geniş Yaprak Çalı
71	<i>Cotoneaster dammeri</i> C.K.Schneid.	Sürünücü Dağ Muşmulası	Rosaceae	Orta ve güney Çin	Geniş Yaprak Çalı
72	<i>Cotoneaster franchetii</i> Bois	Sivri Yap. Dağ Muşmulası	Rosaceae	Güneybatı Çin, Tibet ve Burma	Geniş Yaprak Çalı
73	<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.	Yayılıcı Dağ Muşmulası	Rosaceae	Batı Çin	Geniş Yaprak Çalı
74	<i>Cotoneaster lacteus</i> W.W.Sm.	Büyük Yap. Dağ Muşmulası	Rosaceae	Çin	Geniş Yaprak Çalı
75	<i>Cryptomeria japonica</i> (Thunb. ex L.f.) D.Don	Japon Kadife Çamı	Cupressaceae	Japonya, Güney Çin	İbrelî Ağaç
76	<i>Cryptomeria japonica</i> (Thunb. ex L.f.) D.Don 'Elegans'	Bronz Japon Kadife Çamı	Cupressaceae	Japonya, Çin	İbrelî Ağaç
77	<i>Cupressocyparis leylandii</i> (A.B.Jacks. & Dallim.) Dallim.	Leylandi Melez Servi	Cupressaceae	İngiltere	İbrelî Ağaç
78	<i>Cupressocyparis leylandii</i> (A.B.Jacks. & Dallim.) Dallim. 'Goldrider'	Sarı Alacalı Leylandi Melez Servi	Cupressaceae	İngiltere	İbrelî Ağaç
79	<i>Cupressus arizonica</i> Greene	Mavi Servi	Cupressaceae	Güneybatı K. Amerika	İbrelî Ağaç
80	<i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw.	Altuni Limoni Servi	Cupressaceae	Güney-batı K. Amerika - Kaliforniya.	İbrelî Ağaç
81	<i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw. 'Goldcrest'	Limoni Servi/Monteri Servisi	Cupressaceae	Güney-batı K. Amerika - Kaliforniya.	İbrelî Ağaç
82	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	Mezarlık Servisi/ Akdeniz Servisi	Cupressaceae	Girit, Rodos, Türkiye'den İran'a	İbrelî Ağaç
83	<i>Cycas revoluta</i> Thunb.	Yalancı Sagu Palmiyesi	Cycadaceae	Güney Japonya	İbrelî Ağaççık
84	<i>Cydonia oblonga</i> Mill.	Ayva	Rosaceae	Batı Asya	Geniş Yaprak Ağaç
85	<i>Daphne odora</i> Thunb.	Kafkas Güllü/Kış Dafnesi	Thymelaeaceae	Doğu Asya- B. Çin, Japonya.	Geniş Yaprak Çalı
86	<i>Deutzia gracilis</i> Siebold & Zucc.	Havlu Püskülü	Hydrangeaceae	Japonya	Geniş Yaprak Çalı
87	<i>Dicksonia antarctica</i> Labill.	Ağaç Eğrelti	Dicksoniaceae	Avustralya - Yeni Güney Galler, Tazmania, Victoria.	Geniş Yaprak Ağaç
88	<i>Diospyros kaki</i> L.f.	Trabzon Hurması	Ebenaceae	Doğu Asya- Çin, Japonya.	Geniş Yaprak Ağaç
89	<i>Elaeagnus pungens</i> Thunb. 'Maculata Aurea'	Süs İğdesi	Elaeagnaceae	Japonya.	Geniş Yaprak Çalı
90	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Yenidünya/Malta Eriği	Rosaceae	Doğu Asya - Çin, Japonya.	Geniş Yaprak Ağaç
91	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Okalıptüs	Myrtaceae	Güneydoğu Avustralya	Geniş Yaprak Ağaç
92	<i>Euonymus japonicus</i> Thunb. 'Aurea Variegata'	Yaprak Dışı Sarı İç Yeşil Alacalı Taflan	Celastraceae	Doğu Asya - Japonya. G.	Geniş Yaprak Çalı

Tablo 7'nin devamı

No	Bitki bilimsel adı	Türkçe adı	Familyası	Orijini	Büyüme formu
93	<i>Euonymus japonicus</i> Thunb. 'Microphylla'	Çıtır Taflan	Celastraceae	Japonya	Geniş Yaprak Çalı
94	<i>Euonymus alatus</i> (Thunb.) Siebold	Yanar çalı	Celastraceae	Doğu Asya - Japonya.	Geniş Yaprak Çalı
95	<i>Euonymus japonicus</i> Thunb.	Japon Taflan / Yeşil Taflan	Celastraceae	Japonya	Geniş Yaprak Ağaççık
96	<i>Euryops pectinatus</i> (L.) Cass.	Sarı Çalı Papatyası/ Yurops	Compositae/ Asteraceae	Güney Afrika ve Suudi Arabistan	Geniş Yaprak Çalı
97	<i>Fagus sylvatica</i> L. 'Atropurpurea'	Kırmızı Yap. Avrupa Kayını	Fagaceae	Orta Avrupa	Geniş Yaprak Ağaç
98	<i>Fatsia japonica</i> (Thunb.) Decne. & Planch.	Japon Aralyası	Araliaceae	Doğu Asya	Geniş Yaprak Çalı
99	<i>Ficus carica</i> L.	İncir Ağacı	Moraceae	Batı Asya, Güneydoğu Avrupa	Geniş Yaprak Ağaç
100	<i>Forsythia giralddiana</i> Lingelsh.	Altın Çanak	Oleaceae	Asya	Geniş Yaprak Çalı
101	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Yaygın Dişbudak	Oleaceae	Britanya	Geniş Yaprak Ağaç
102	<i>Fraxinus excelsior</i> L. 'Aurea'	Sarı Alacalı Yaygın Dişbudak	Oleaceae	Britanya	Geniş Yaprak Ağaç
103	<i>Gardenia jasminoides</i> J. Ellis	Gardenya	Rubiaceae	Çin, Tayvan, Japonya	Geniş Yaprak Çalı
104	<i>Gaura lindheimeri</i> Engelm. & Gray 'Siskiyou Pink'	Pembe Gaura Çalısı	Onagraceae	Louisiana, Oklahoma, Teksas	Geniş Yaprak Çalı
105	<i>Ginkgo biloba</i> L.	Çin Mabey Ağacı	Ginkgoaceae	Güney Çin	İbrelî Ağaç
106	<i>Grevillea juniperina</i> R.Br.	Grevilla	Proteaceae	Avustralya	Geniş Yaprak Çalı
107	<i>Grevillea rosmarinifolia</i> A. Cunn.	Biberiye Yap. Gravilla	Proteaceae	Avustralya ve Yeni Zelanda	Geniş Yaprak Çalı
108	<i>Hebe franciscana</i> (Eastw.) Souster	Yavşan Çalısı	Scrophulariaceae	Yeni Zelanda	Geniş Yaprak Çalı
109	<i>Hebe franciscana</i> (Eastw.) Souster 'Variegata'	Alacalı Yavşan Çalısı	Scrophulariaceae	Yeni Zelanda	Geniş Yaprak Çalı
110	<i>Hedera canariensis</i> Willd. 'Gloire de Marengo'	Alacalı Yapraklı Orman Sarmaşığı	Hederaceae	Cezayir, Kanarya adalar	Geniş Yaprak Sarmaşık
111	<i>Hedera helix</i> L.	Duvar Sarmaşığı	Hederaceae	Avrupa, Rusya İskandinavya,	Geniş Yaprak Sarmaşık
112	<i>Hedera helix</i> L. 'Aureo-Variegata'	Dış Sarı Alacalı Yap. Duvar Sarmaşığı	Hederaceae	Avrupa, İskandinavya, Rusya	Geniş Yaprak Sarmaşık
113	<i>Hibiscus syriacus</i> L.	Mor Çiçekli Hatmi/ Ağaç Hatmi	Malvaceae	Çin'den Hindistan	Geniş Yaprak Çalı
114	<i>Hydrangea macrophylla</i> (Thunb.) Ser.	Ortanca	Hydrangeaceae	Doğu Asya - Japonya.	Geniş Yaprak Çalı
115	<i>Ilex colchica</i> Pojark.	Anadolu Çoban Püskülü	Aquifoliaceae	Türkiye	Geniş Yaprak Çalı
116	<i>Jasminum fruticans</i> L.	Sarı Çiçekli Yasemin	Oleaceae	Çin	Geniş Yaprak Çalı
117	<i>Juglans regia</i> L.	Yaygın Ceviz	Juglandaceae	Avrupa'dan Orta Asya'ya	Geniş Yaprak Ağaç
118	<i>Juniperus chinensis</i> L. 'Pfitzeriana Glauca'	Mavi Yap. Çin Ardıcı	Cupressaceae	Asya	İbrelî Çalı
119	<i>Juniperus communis</i> L. 'Hibernica'	Sütun Yaygın Ardıç	Cupressaceae	Kuzey ılıman bölge, İngiltere dahil, güneyde Kuzey Afrika, Himalayalar ve Kaliforniya dağları	İbrelî Çalı

Tablo 7'nin devamı

No	Bitki bilimsel adı	Türkçe adı	Familyası	Orijini	Büyüme formu
120	<i>Juniperus horizontalis</i> Moench	Yayılıcı Ardiç	Cupressaceae	Kuzey Amerika	İbrelî Çalı
121	<i>Juniperus sabina</i> L.	Sabin Ardıcı	Cupressaceae	Orta ve Güney Avrupa	İbrelî Ağaççık
122	<i>Juniperus sabina</i> L. 'Tamariscifolia'	Yayılıcı Sabin Ardıcı	Cupressaceae	Orta ve Güney Avrupa	İbrelî Çalı
123	<i>Juniperus squamata</i> Buch.-Ham ex D. Don 'Blue Carpet'	Pulsu Ardiç	Cupressaceae	Doğu Asya - Çin, Himalayalar, Afganista	İbrelî Çalı
124	<i>Juniperus virginiana</i> L.	Kurşun Kalem Ardıcı	Cupressaceae	Doğu Kuzey Amerika	İbrelî Ağaç
125	<i>Kerria japonica</i> (L.) DC	Japon Gülü	Rosaceae	Doğu Asya - Çin, Japonya.	Geniş Yaprak Çalı
126	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	Oya Ağacı	Lythraceae	Çin, Çinhindi, Himalayalar, Japonya	Geniş Yaprak Ağaççık
127	<i>Lantana camara</i> L.	Mine Çiçeği	Verbenaceae	Güney Amerika	Geniş Yaprak Çalı
128	<i>Laurus nobilis</i> L.	Akdeniz Defnesi	Lauraceae	Kuzey Afrika, Batı Asya, Güney Avrupa	Geniş Yaprak Ağaç
129	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.	Lavanta	Lamiaceae	Avrupa	Geniş Yaprak Çalı
130	<i>Ligustrum delavayanum</i> Har.	Küçük Yap. Kurtbağrı	Oleaceae	Batı Çin	Geniş Yaprak Çalı
131	<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.	Japon Kurtbağrı	Oleaceae	Japonya, Kore	Geniş Yaprak Ağaççık
132	<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb. 'Excelsum Superbum'	Alacalı Japon Kurtbağrı	Oleaceae	Japonya, Kore	Geniş Yaprak Ağaççık
133	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Yaygın Kurtbağrı	Oleaceae	Kuzey Avrupa, Akdeniz, Kuzey Afrika, Küçük Asya	Geniş Yaprak Çalı
134	<i>Ligustrum vulgare</i> L. 'Aurea Variegata'	Sarı Alacalı Yaygın Kurtbağrı	Oleaceae	Kuzey Avrupa, Akdeniz, Kuzey Afrika, Küçük Asya	Geniş Yaprak Çalı
135	<i>Liquidambar orientalis</i> Mill.	Anadolu Sığla Ağacı/Günlük Ağacı	Hamamelidaceae	Güneybatı Asya	Geniş Yaprak Ağaççık
136	<i>Liquidambar styraciflua</i> L.	Amerikan Sığla Ağacı	Hamamelidaceae	Doğu Amerika Birleşik Devletleri, Meksika	Geniş Yaprak Ağaç
137	<i>Lonicera caprifolium</i> L.	Sarılıcı Hanımeli	Caprifoliaceae	Avrupa - Avusturya	Geniş Yaprak Sarmaşık
138	<i>Loropetalum chinense</i> (R. Br.) Oliv.	Yeşil Yap. Çin Ardıcı	Hamamelidaceae	Doğu Asya - Çin ve Japonya'ya Himalayalar	Geniş Yaprak Çalı
139	<i>Loropetalum chinense</i> (R. Br.) Oliv. 'Atropurpurea'	Bordo Yap. Çin Ardıcı	Hamamelidaceae	Doğu Asya - Çin ve Japonya'ya Himalayalar	Geniş Yaprak Çalı
140	<i>Magnolia × soulangeana</i> Soul.-Bod.	Yaprağını Döken Manolya	Magnoliaceae	Uzakdoğu ve Türkiye	Geniş Yaprak Ağaççık
141	<i>Magnolia figo</i> (Lour.) DC.	Fix Manolya/Muz Çalısı	Magnoliaceae	Güneydoğu Çin, Kore	Geniş Yaprak Ağaççık
142	<i>Magnolia grandiflora</i> L.	Büyük Çiçekli Manolya	Magnoliaceae	Güneydoğu Amerika Birleşik Devletleri	Geniş Yaprak Ağaç
143	<i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt.	Mahonya	Berberidaceae	Kuzey Kuzey Amerika	Geniş Yaprak Çalı
144	<i>Malus domestica</i> Borkh.	Elma	Rosaceae	Sibirya ve Kuzey Çin	Geniş Yaprak Ağaç
145	<i>Malus floribunda</i> Siebold ex Van Houtte	Süs Elması	Rosaceae	Japonya	Geniş Yaprak Ağaç
146	<i>Morus alba</i> L.	Ak Dut	Moraceae	Çin	Geniş Yaprak Ağaç
147	<i>Morus nigra</i> L. 'Pendula'	Sarkık Kara Dut	Moraceae	Asya	Geniş Yaprak Ağaç
148	<i>Nandina domestica</i> Thunb.	Cennet Bambusu	Berberidaceae	Hindistan'dan Japonya	Geniş Yaprak Çalı
149	<i>Nandina domestica</i> Thunb. 'Fire Power'	Kırmızı Yap. Bodur Cennet Bambusu	Berberidaceae	Hindistan'dan Japonya	Geniş Yaprak Çalı

Tablo 7'nin devamı

No	Bitki bilimsel adı	Türkçe adı	Familyası	Orijini	Büyüme formu
150	<i>Nerium oleander</i> L.	Zakkum	Apocynaceae	Avrupa, Asya	Geniş Yaprak Ağaççık
151	<i>Olea europaea</i> L.	Zeytin	Oleaceae	Akdeniz	Geniş Yaprak Ağaç
152	<i>Paeonia × suffruticosa</i> Andrews	Şakayık	Paeoniaceae	Çin, Tibet, Butan	Geniş Yaprak Çalı
153	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch.	Beş Loplu Amerikan Asma Sarmaşığı	Vitaceae	Doğu Amerika Birleşik Devletleri'nden Meksika	Geniş Yaprak Sarmaşık
154	<i>Parthenocissus tricuspidata</i> (Siebold & Zucc.) Planch.	Üç Loplu Amerikan Asma Sarmaşığı	Vitaceae	Çin, Japonya	Geniş Yaprak Sarmaşık
155	<i>Paulownia tomentosa</i> Steud.	Kral Ağacı	Paulowniaceae	Orta ve batı Çin	Geniş Yaprak Ağaç
156	<i>Philadelphus coronarius</i> L.	Filbahri/Limon Çiçeği /Yalancı Şakayık	Hydrangeaceae	Avrupa - G. Avusturya, İtalya.	Geniş Yaprak Çalı
157	<i>Phoenix canariensis</i> Chabaud	Yalancı Hurma/ Yabani Hurma	Arecaceae	Kanarya Adaları	Geniş Yaprak Ağaççık
158	<i>Phormium tenax</i> J.R. Forst. & G. Forst.	Formium	Xanthorrhoeaceae	Yeni Zelanda	Geniş Yaprak Çalı
159	<i>Phormium tenax</i> J.R. Forst. & G. Forst. 'Variegata'	Alacalı Formium	Xanthorrhoeaceae	Yeni Zelanda	Geniş Yaprak Çalı
160	<i>Photinia glabra</i> (Thunb.) Maxim. 'Red Robin'	Alev Çalısı	Rosaceae	Doğu Asya- C. ve G. Japonya.	Geniş Yaprak Ağaççık
161	<i>Photinia glabra</i> (Thunb.) Maxim. 'Red Robin Nana'	Bodur Alev Çalısı	Rosaceae	Doğu Asya - C. ve G. Japonya.	Geniş Yaprak Çalı
162	<i>Phyllostachys aurea</i> Rivière & C.Rivière	Bambu	Poaceae	Kuzeydoğu Çin	Geniş Yaprak Ağaççık
163	<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst.	Avrupa Ladini/Batı Ladini	Pinaceae	Avrupa	İbrelî Ağaç
164	<i>Picea glauca</i> (Moench) Voss	Ak Ladin	Pinaceae	Kanada, Kuzey Amerika Birleşik Devletleri	İbrelî Ağaç
165	<i>Picea glauca</i> (Moench) Voss 'Conica'	Konik Ladin	Pinaceae	Kanada, Kuzey Amerika Birleşik Devletleri	İbrelî Ağaççık
166	<i>Picea orientalis</i> (L.) Peterm.	Doğu Karadeniz Ladini	Pinaceae	Karadeniz Dağları, Kafkasya	İbrelî Ağaç
167	<i>Picea pungens</i> Engelm.	Boncuk Mavisi Ladin	Pinaceae	Rocky Dağları	İbrelî Ağaç
168	<i>Picea pungens</i> Engelm. 'Glaucua'	Philadelphus coronarius L.	Pinaceae	Rocky Dağları	İbrelî Ağaç
169	<i>Pinus brutia</i> On.	Kızıl Çam	Pinaceae	Doğu Akdeniz, Türkiye, İtalya	İbrelî Ağaç
170	<i>Pinus nigra</i> Aiton	Kara Çam	Pinaceae	Orta ve Güney Avrupa	İbrelî Ağaç
171	<i>Pinus pinaster</i> Aiton	Sahil Çamı	Pinaceae	Avrupa - B. Akdeniz	İbrelî Ağaç
172	<i>Pinus pinea</i> L.	Fıstık Çamı	Pinaceae	Akdeniz	İbrelî Ağaç
173	<i>Pinus sylvestris</i> L.	Sarı Çam	Pinaceae	Asya, Avrupa	İbrelî Ağaç
174	<i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) W.T. Aiton	Bodur Yıldız Çalısı/Pitosporum	Pittosporaceae	Çin, Japonya	Geniş Yaprak Ağaççık
175	<i>Platanus acerifolia</i> (Aiton) Willd.	Akçaağaç Yap. Çınar	Platanaceae	Hollanda	Geniş Yaprak Ağaç
176	<i>Platanus orientalis</i> L.	Doğu Çınarı	Platanaceae	Güneydoğu Avrupa'dan Batı Asya'ya.	Geniş Yaprak Ağaç
177	<i>Platycladus orientalis</i> (L.) Franco	Doğu Mazısı	Cupressaceae	Çin, Kore, Rus	İbrelî Ağaç
178	<i>Platycladus orientalis</i> (L.) Franco "Compacta"	Kompakt Formlu Doğu Mazısı	Cupressaceae	Uzak Doğu Egzotik-Kültür	İbrelî Çalı

Tablo 7'nin devamı

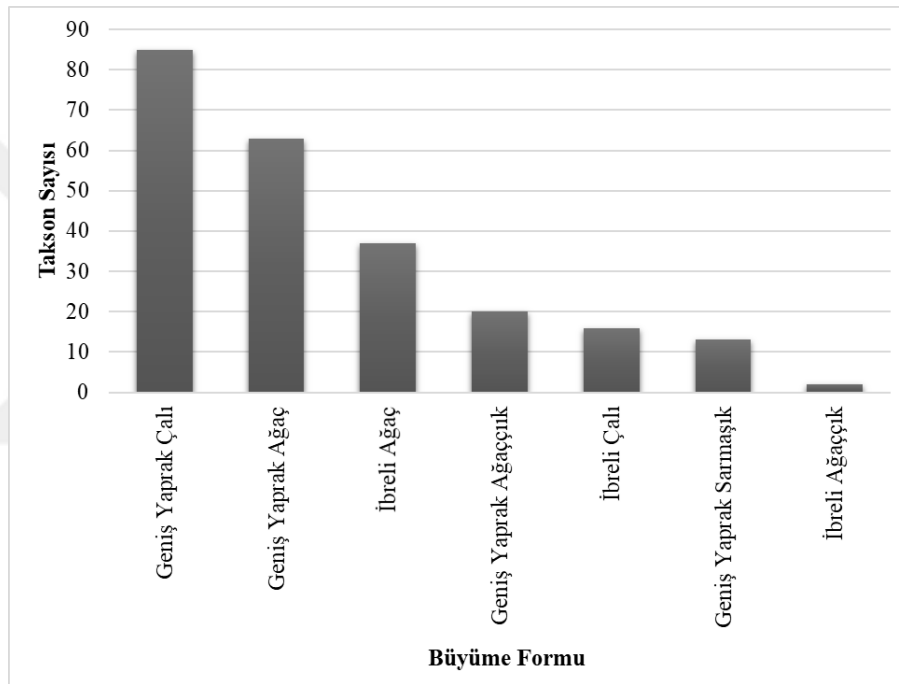
No	Bitki bilimsel adı	Türkçe adı	Familyası	Orijini	Büyüme formu
179	<i>Platycladus orientalis</i> (L.) Franco 'Compacta Aurea Nana'	Kompakt Sarı Alacalı Yap. Doğu Mazısı	Cupressaceae	Çin, Kore, Rus Uzak Doğu	İbrelî Çalı
180	<i>Platycladus orientalis</i> (L.) Franco 'Pyramidalis Aurea'	Piramidal Sarı Alacalı Yap. Doğu Mazısı	Cupressaceae	Çin, Kore, Rus Uzak Doğu	İbrelî Çalı
181	<i>Platycladus orientalis</i> (L.) Franco 'Pyramidalis'	Piramidal Yap. Doğu Mazısı	Cupressaceae	Çin, Kore, Rus Uzak Doğu	İbrelî Çalı
182	<i>Populus alba</i> L.	Ak Kavak	Rosaceae	Avrupa, Orta Asya	Geniş Yaprak Ağaç
183	<i>Populus nigra</i> L.	Kara Kavak	Rosaceae	İtalya	Geniş Yaprak Ağaç
184	<i>Prunus avium</i> (L.) L.	Kiraz	Rosaceae	Avrupa, Kuzey Afrika, Güneybatı Asya	Geniş Yaprak Ağaç
185	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	Süs Eriği	Rosaceae	Balkanlar, Kırım, Kuzey Avrupa, Türkiye	Geniş Yaprak Ağaç
186	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh. 'Atropurpurea'	Kırmızı Yap. Süs Eriği	Rosaceae	Avrupa, Asya	Geniş Yaprak Ağaç
187	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh. 'Pissardii Nigra'	Koyu Kırmızı Yap. Süs Eriği	Rosaceae	Doğu Avrupa, Güneybatı, Orta Asya	Geniş Yaprak Ağaç
188	<i>Prunus domestica</i> L.	Can Eriği	Rosaceae	İngiltere	Geniş Yaprak Ağaç
189	<i>Prunus laurocerasus</i> L.	Karayemiş	Rosaceae	Britanya	Geniş Yaprak Ağaç
190	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	Şeftali	Rosaceae	Doğu Asya - Çin.	Geniş Yaprak Ağaççık
191	<i>Prunus serrulata</i> Lindl.	Süs Kirazı	Rosaceae	Japonya, Çin, Kore	Geniş Yaprak Ağaççık
192	<i>Punica granatum</i> L.	Nar	Punicaceae	Güneydoğu Avrupa'dan E. Asya'ya - Himalayalar	Geniş Yaprak Ağaççık
193	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem.	Ateş Dikeni	Rosaceae	Avrupa, güneybatı Asya	Geniş Yaprak Çalı
194	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem. 'Nana'	Bodur Ateş Dikeni	Rosaceae	Avrupa, güneybatı Asya	Geniş Yaprak Ağaççık
195	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem. 'Soleil D'Or'	Sarı Meyveli Ateş Dikeni	Rosaceae	Avrupa, güneybatı Asya	Geniş Yaprak Çalı
196	<i>Pyrus communis</i> L.	Armut	Rosaceae	Güney Avrupa, güneybatı Asya	Geniş Yaprak Ağaç
197	<i>Rhododendron ponticum</i> L.	Mor Çiçekli Orman Gülü	Rosaceae	Britanya	Geniş Yaprak Çalı
198	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Beyaz Çiçekli Yalancı Akasya	Fabaceae /Leguminosae	Doğu ve Orta Amerika Birleşik Devletleri	Geniş Yaprak Ağaç
199	<i>Robinia pseudoacacia</i> L. 'Umbraculifera'	Top Akasya	Fabaceae /Leguminosae	Doğu ve Orta ABD	Geniş Yaprak Ağaççık
200	<i>Rosa</i> spp.	Çalı Gül	Rosaceae	Doğu Asya - Çin.	Geniş Yaprak Çalı
201	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Biberiye	Lamiaceae	G. Avrupa'dan Batı Asya'ya.	Geniş Yaprak Çalı
202	<i>Rubus fruticosus</i> G.N.Jones	Böğürtlen	Rosaceae	İngiltere, Avrupa, Akdeniz ve Macaronezya'ya.	Geniş Yaprak Sarmaşık
203	<i>Rubus idaeus</i> f. <i>sterilis</i> (Köhler) Focke	Ahududu	Rosaceae	Kuzey Amerika, Avrupa, Kuzey Asya, Japonya	Geniş Yaprak Sarmaşık
204	<i>Salix babylonica</i> L.	Salkım söğüt	Salicaceae	Kuzey Çin	Geniş Yaprak Ağaç
205	<i>Salix caprea</i> L. 'Pendula'	Salkım Keçi Söğüdü	Salicaceae	Avrasya	Geniş Yaprak Ağaççık
206	<i>Salix matsudana</i> Koidz.	Tirbişon Söğüdü	Salicaceae	Doğu Asya - kuzey ve batı Çin.	Geniş Yaprak Ağaç

Tablo 7'nin devamı

No	Bitki bilimsel adı	Türkçe adı	Familyası	Orijini	Büyüme formu
207	<i>Salix nigra</i> Marshall	Kara Söğüt	Salicaceae	Kuzey Amerika	Geniş Yaprak Ağaç
208	<i>Sequoia sempervirens</i> (D. Don) Endl.	Sekoya/Sahil Sekoyası	Taxodiaceae-Cupressaceae	California, Oregon	İbrelî Ağaç
209	<i>Sequoiadendron giganteum</i>	Mamut Ağacı	Taxodiaceae-Cupressaceae	Kaliforniya	İbrelî Ağaç
210	<i>Sophora japonica</i> L.	Japon Zoforası	Fabaceae /Leguminosae	Çin-kore	Geniş Yaprak Ağaç
211	<i>Sophora japonica</i> L. 'Pendula'	Sarkık Japon Zoforası	Fabaceae /Leguminosae	japonya-çin	Geniş Yaprak Ağaççık
212	<i>Spiraea</i> × <i>vanhouttei</i> (Briot) Zabel	Beyaz Çiçekli Keçi Sakalı	Rosaceae	Kanada, Çin, Amerika	Geniş Yaprak Çalı
213	<i>Spiraea</i> × <i>bumalda</i> Burv.	Pembe Çiçekli Keçi Sakalı/İspirya	Rosaceae	Japonya	Geniş Yaprak Çalı
214	<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) S.F.Blake	Beyaz Meyveli İnci Çalısı	Caprifoliaceae	Batı K. Amerika. Britanya	Geniş Yaprak Çalı
215	<i>Syringa vulgaris</i> L.	Leylak	Oleaceae	Britanya	Geniş Yaprak Çalı
216	<i>Tamarix tetrandra</i> Pall. ex M.Bieb.	İlkbahar Ilgını	Tamaricaceae	Ege adaları, Türkiye, Kıbrıs	Geniş Yaprak Ağaççık
217	<i>Taxodium distichum</i> (L.) Rich.	Bataklık servi	Cupressaceae	Güneydoğu Amerika	İbrelî Ağaç
218	<i>Teucrium fruticans</i> L.	Zeytin Çalısı	Labiatae	Batı Akdeniz	Geniş Yaprak Çalı
219	<i>Thuja occidentalis</i> L.	Batı Mazısı	Cupressaceae	Doğu K. Amerika	İbrelî Çalı
220	<i>Thuja occidentalis</i> L. 'Aurea'	Altuni Batı Mazısı	Cupressaceae	Doğu K. Amerika	İbrelî Çalı
221	<i>Thuja occidentalis</i> L. 'Pyramidalis Aurea'	Altuni Primit Batı Mazısı	Cupressaceae	Doğu K. Amerika	İbrelî Çalı
222	<i>Thuja occidentalis</i> L. 'Rheingold'	Sarı Alacalı Batı Mazısı	Cupressaceae	Doğu K. Amerika	İbrelî Çalı
223	<i>Thuja occidentalis</i> L. 'Smaragd'	Smargrad, Batı Mazısı	Cupressaceae	Doğu K. Amerika	İbrelî Çalı
224	<i>Thuja occidentalis</i> L. 'Tiny Tim'	Top Formlu Batı Mazısı	Cupressaceae	Doğu K. Amerika	İbrelî Çalı
225	<i>Tilia rubra</i> DC.	Kafkas İhlamuru	Tiliaceae	Kırım, Kafkasya, Kuzey İran ve Anadolu	Geniş Yaprak Ağaç
226	<i>Tilia tomentosa</i> Moench	Gümüşi İhlamur	Tiliaceae	Güneydoğu Avrupa	Geniş Yaprak Ağaç
227	<i>Trachelospermum jasminoides</i> (Lindl.) Lem.	Beyaz Çiçekli Yasemin	Oleaceae	Çin, Japonya	Geniş Yaprak Sarmaşık
228	<i>Trachycarpus fortunei</i> (Hook.) H. Wendl.	Telli Palmiye	Arecaceae	Orta ve Doğu Çin	Geniş Yaprak Ağaç
229	<i>Viburnum opulus</i> L.	Kartopu	Adoxaceae	Avrupa, KB Afrika, Asya, Kafkasya	Geniş Yaprak Çalı
230	<i>Viburnum tinus</i> L.	Defne Yap. Kartopu / Tüylü Kartopu	Caprifoliaceae	G. Avrupa. Britanya	Geniş Yaprak Çalı
231	<i>Vitis vinifera</i> L.	Asma Üzüm	Vitaceae	Orta ve Güney Avrupa; Kuzey Afrika; Batı Asya ve Kafkasya	Geniş Yaprak Sarmaşık
232	<i>Washingtonia filifera</i> (Linden ex André) H.Wendl. ex de Bary	Çöl Palmiyesi	Arecaceae	Güneybatı K. Amerika - G. California, Meksika.	Geniş Yaprak Ağaç
233	<i>Washingtonia robusta</i> H.Wendl.	Meksika Yelpaze Palmiyesi	Arecaceae	Meksika	Geniş Yaprak Ağaç
234	<i>Weigela florida</i> (Bunge) A. DC.	Vangelya	Caprifoliaceae	Kuzey Çin, Kore, Japonya	Geniş Yaprak Çalı
235	<i>Wisteria sinensis</i> (Sims) Sweet	Mor Salkım	Fabaceae	Çin	Geniş Yaprak Sarmaşık
236	<i>Yucca filamentosa</i> L.	Avize Çalısı/Yukka	Agavaceae	Orta ve Doğu Amerika	Geniş Yaprak Çalı

Bitkilerin takson çeşitliliği baz alınarak sırası ile en fazla kullanılan bitki taksonları; geniş yapraklı çalı, geniş yapraklı ağaç ve ibrelî ağaç olarak belirlenmiştir (Şekil 54).

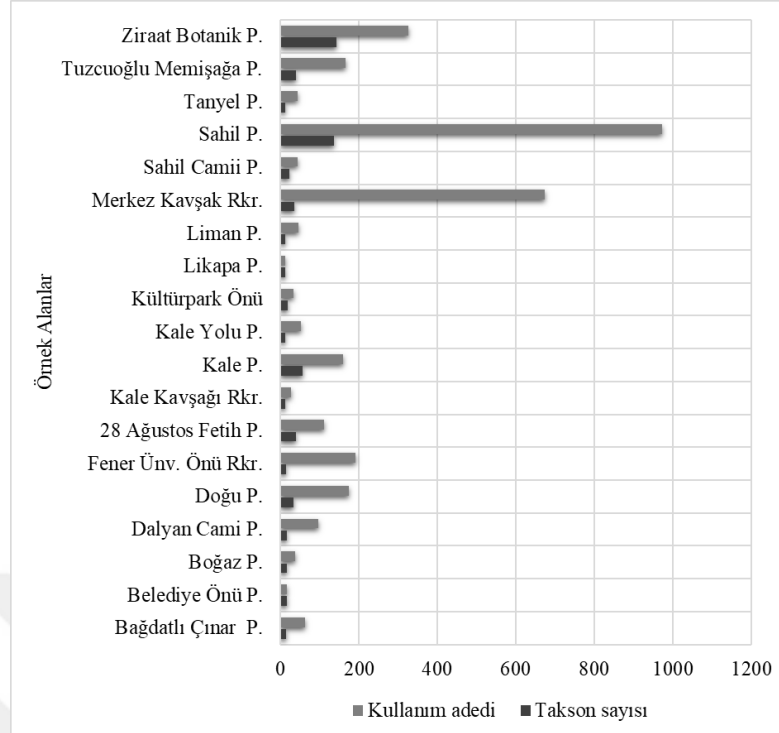
Kamusal açık yeşil alanlarda tespit edilen geniş yapraklı çalı takson sayısı ise 85' dir. Bu bağlamda alanda en fazla kullanılan taksonlar ilk grupta yer alan *Nandina domestica* thunb., *Rosa* spp., *Prunus laurocerasus* L., *Nerium oleander* L., *Photinia glabra* (Thunb.) Maxim 'Red Robin Nana', *Berberis thunbergii* DC. 'Atropurpurea', *Fraxinus excelsior* L., *Laurus nobilis* L., *Magnolia grandiflora* L., *Photinia glabra* (Thunb.) Maxim. 'Red Robin', *Platycladus orientalis* (L.) Franco taksonlarıdır.



Şekil 54. Kamusal açık yeşil alanlarda tespit edilen bitki taksonlarının büyüme formlarına göre dağılımı

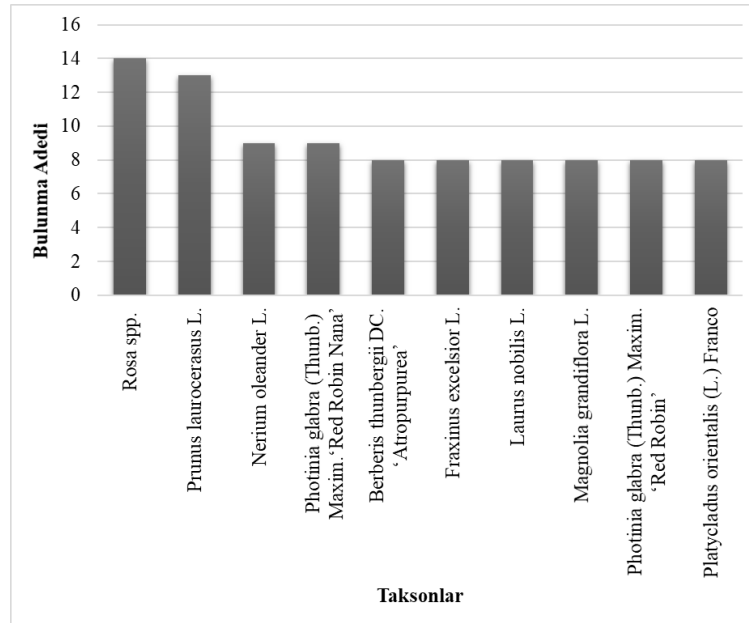
3.2 Taksonların Örnek Alanlarda Bulunma Durumlarına İlişkin Bulgular

Bitki taksonlarının örnek alanlarda bulunma durumu ve adedi bakımından incelendiğinde en çok bitki adedinin sahil parklarında olduğu, takson çeşitliliği bakımından ise en zengin alanın Ziraat Botanik Parkı olduğu tespit edilmiştir (Ek Tablo 1) (Şekil 55) .



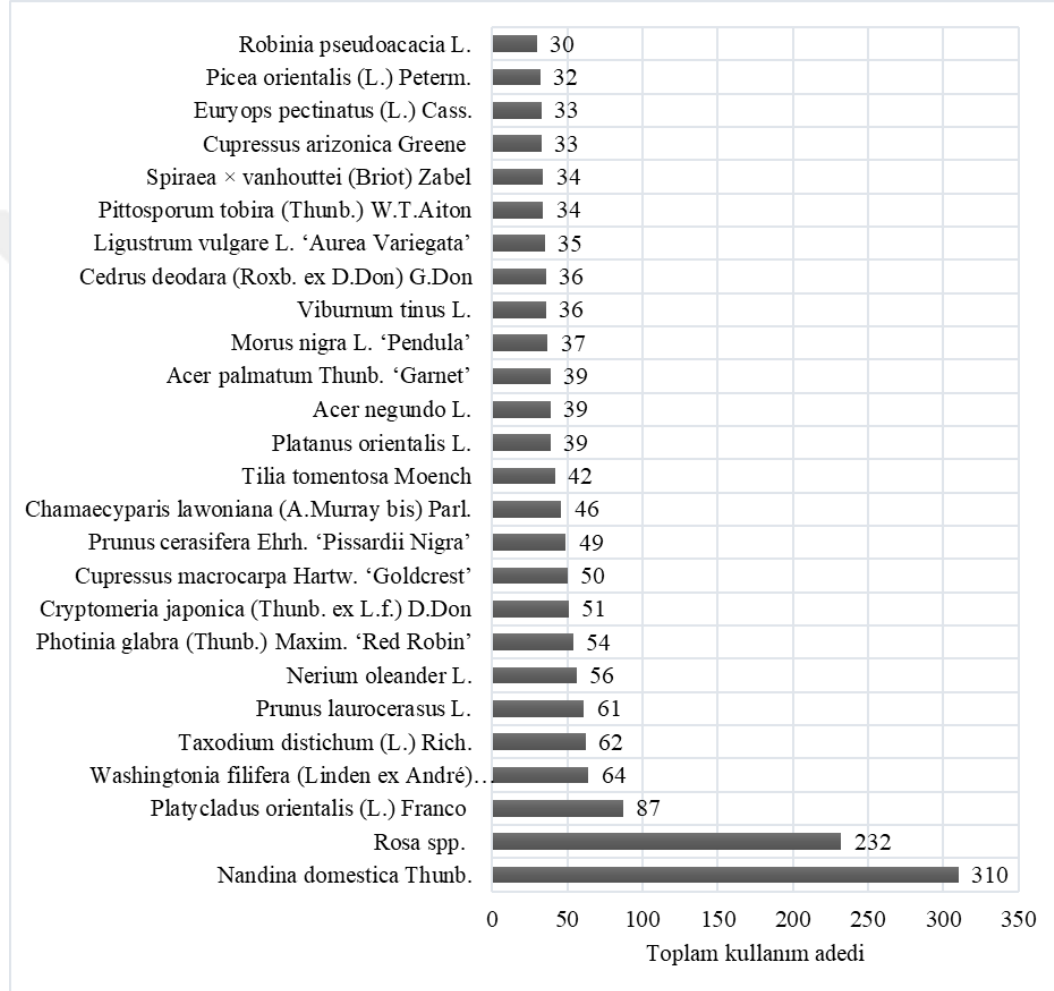
Şekil 55. Örnek alanlarda tespit edilen takson sayıları ve kullanım adetleri

Taksonların örnek alanlarda bulunma durumu en fazla olan ilk 10 takson *Rosa* spp., *Prunus lauracerasus*, *Nerium oleander*, *Photinia glabra*, *Berberis thunbergii*, *Fraxinus excelsior*, *Laurus nobilis*, *Magnolia grandiflora*, *Photinia glabra*, *Platycladus orientalis* (L.) Franco (Şekil 56) olarak belirlenmiştir.

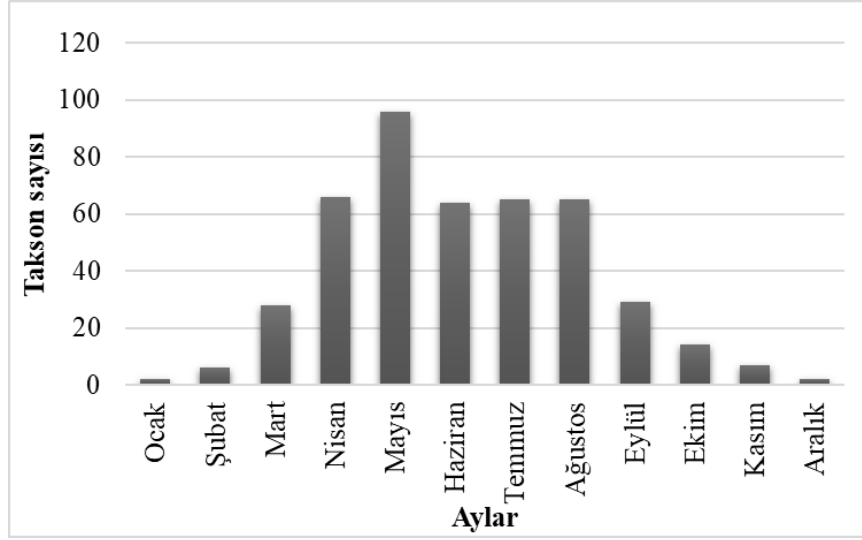


Şekil 56. Taksonların örnek alanlarda bulunma adedi (ilk 10 takson)

Kamusal açık yeşil alanlarda toplam kullanım adedi bakımından 30 ve üzeri olan taksonlara göre sıraladığımızda (ilk üç takson *Nandina domestica* T., *Rosa* spp., *Platycladus orientalis* (L.) dir (Şekil 57). Toplam 68 familyaya ait olan taksonların %59'u (143 adet) herdem yeşil, %38'i (93 adet) ise yaprak dökendir (Ek Tablo 2). Çiçeklenme bakımından bitki özellik tablosu aylara göre incelendiğinde mayıs ayında en yoğun çiçeklenmenin olduğu ortaya çıkmıştır (Şekil 58).

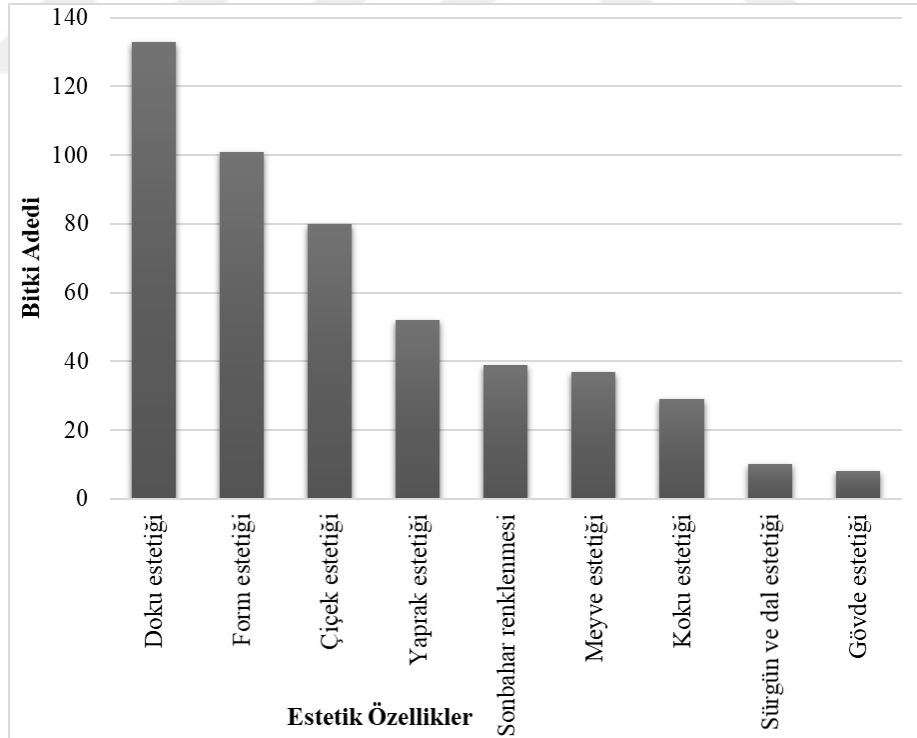


Şekil 57. Örnek kamusal açık yeşil alanlarda toplam kullanım adedi 30 ve üzeri olan taksonlar



Şekil 58. Aylara göre taksonların çiçeklenme durumu

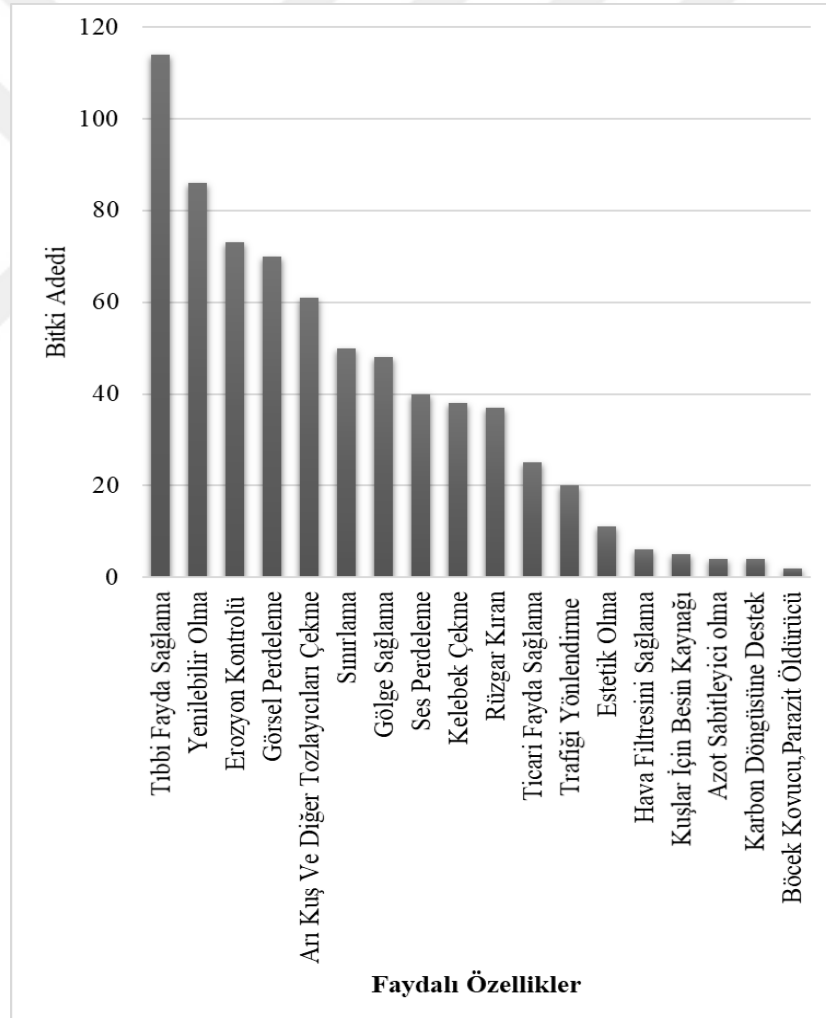
Çalışma alanında yer alan taksonlar estetik özellikler bakımından incelendiğinde doku estetiği, form estetiği, çiçek estetiği, yaprak estetiği, sonbahar renklenmesi, meyve estetiği, koku estetiği, sürgün ve dal estetiği, gövde estetiği olarak belirlenmiş olup Şekil 59 da gösterilmiştir (Ek Tablo 2).



Şekil 58. Taksonların sahip oldukları estetik özelliklerin bulunma durumuna göre dağılımı

3.3 Taksonların Ekosistem Hizmetlerine İlişkin Bulgular

Belirlenen 236 odunsu taksonun sağladığı faydalar, Şekil 60 incelendiğinde tıbbi fayda sağlama (111 adet), yenilebilir olma (82 adet), erozyon kontrolü (73 adet), görsel perdeleme (70 adet), arıları-kuşları ve diğer tozlayıcıları çekme (61 adet), sınırlama (50 adet), gölge sağlama (47 adet), ses perdeleme (40 adet), kelebek çekme (38 adet), rüzgar kıran (37 adet), ticari fayda sağlama (25 adet), trafiği yönlendirme (20 adet), estetik olma (11 adet), hava firtresini sağlama (6 adet), kuşlar için besin kaynağı (5 adet), azot sabitleyici olma (4 adet), karbon döngüsüne destek (4 adet), böcek kovucu parazit öldürücü (2 adet), olarak belirlenmiş olup (Ek Tablo 3) bitki adetlerine göre grafik oluşturulmuştur.



Şekil 59. Taksonların sağladığı faydalı özellikler

19 kamusal açık yeşil alanda tespit edilen odunsu taksonların bulunma oranları bakımından %30 ve üzeri olan taksonlar listelenerek bu taksonların sağladıkları ekosistem hizmetleri belirlenen parametreler bağlamında değerlendirilmiştir. Buna göre tespit edilen 21 taksona ilişkin bulgular Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8. Örnek alanlarda bulunma oranı %30 ve üzeri olan taksonların sağladıkları ekosistem hizmetleri

Özellikler	<i>Rosa spp.</i>	<i>Prunus laurocerasus</i>	<i>Nerium oleander</i>	<i>Photinia glabra</i> ‘Red Robin Nana’	<i>Berberis thunbergii</i> ‘Atropurpurea’	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Laurus nobilis</i>	<i>Magnolia grandiflora</i>	<i>Platycladus orientalis</i>	<i>Cupressus arizonica</i>	<i>Cupressus macrocarpa</i> ‘Goldcrest’
Sosyal Yararlar	Rekreasyon ve eğitim faaliyetleri için olanak sağlama	■	■	■		■	■	■		■	■
	Çevre kalitesinin artmasına katkı		■	■	■	■	■	■	■		■
	Kent insanının fiziksel ve ruhsal sağlığına katkı	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Tarihi ve sembolik önemi olma	■					■				
	Kentsel kimliğe katkı		■			■	■				
Estetik Yararlar	Farklı renk, doku, form ve sıklıkta bitki örtüsü ile estetik değer oluşturma	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Mevsimsel geçişleri izleme potansiyeli			■	■	■					
	Mekan duygusu oluşturma			■		■		■		■	■
	Görsel kalitenin artmasına katkı	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
İklimsel ve Fiziksel Yararlar	Mikro iklim yaratma		■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Toz tutma, hava kirliliğini azaltma	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Gürültü kontrolü		■	■		■		■	■	■	
	Erozyon kontrolü			■		■		■	■	■	■
	Rüzgar kontrolü			■		■		■	■	■	
Biyolojik Yararlar	Kentsel çevrede türler için habitat oluşturma	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Kelebek-kuş-arı çekme	■	■	■	■		■	■			
	Toprağı iyileştirme			■				■		■	■
Zararlı özellikler	İstilacı olma				■						
	Zehirli özellik taşıma		■	■		■					
	Alerjen özellik taşıma			■		■					■
	Kök zararı (kaldırım ve drenaj sistemleri)										

Tablo 8. Devamı

Özellikler	<i>Eriobotrya japonica</i>	<i>Platanus orientalis</i>	<i>Salix babylonica</i>	<i>Vitis vinifera</i>	<i>Chamaerops excelsa</i>	<i>Cryptomeria japonica</i> 'Elegans'	<i>Morus nigra</i> 'Pendula'	<i>Pittosporum tobira</i>	<i>Spiraea × vanhouttei</i>	<i>Viburnum tinus</i>
Sosyal Yararlar	Rekreasyon ve eğitim faaliyetleri için olarak sağlama	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Çevre kalitesinin artmasına katkı		■	■		■	■	■	■	■
	Kent insanının fiziksel ve ruhsal sağlığına katkı	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Tarihi ve sembolik önemi olma		■	■		■				
	Kentsel kimliğe katkı	■		■		■	■			
Estetik Yararlar	Farklı renk, doku, form ve sıklıkta bitki örtüsü ile estetik değer oluşturma	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Mevsimsel geçişleri izleme potansiyeli		■			■	■		■	■
	Mekan duygusu oluşturma		■	■		■		■	■	■
	Görsel kalitenin artmasına katkı	■	■	■	■	■	■	■	■	■
İklimsel ve Fiziksel Yararlar	Mikro iklim yaratma		■	■		■	■	■	■	■
	Toz tutma, hava kirliliğini azaltma	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Gürültü kontrolü		■	■		■	■	■		■
	Erozyon kontrolü	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Rüzgar kontrolü		■	■		■	■			■
Biyolojik Yararlar	Kentsel çevrede türler için habitat oluşturma	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Kelebek-kuş-arı çekme	■	■	■	■			■	■	■
	Toprağı iyileştirme			■		■	■		■	■
Zararlı özellikler	İstilacı olma									
	Zehirli özellik taşıma							■		
	Alerjen özellik taşıma		■							
	Kök zararı (kaldırım ve drenaj sistemleri)		■				■			

Roy ve ark. (2012) yapmış olduğu çalışmada “odunsu peyzaj bitkilerinin, kültürel ve estetik değerin artırılması, hava kalitesinin iyileştirilmesi, biyolojik çeşitlilik potansiyeli, karbon tutulması, insan sağlığının iyileştirilmesi, enerji tasarrufu ve mikro iklim düzenlemesi, yağmur suyu yönetimi ve gürültünün azaltılması gibi birçok değerli ekosistem hizmeti sunduğunu”, Gül ve ark. (2001)’nın çalışmasında ise” bitkisel tasarımlarda fonksiyonellik ve estetiğin ön planda olmadığını, bunun nedenin ise kullanılan taksonların kolayca bulunup fidanlıklarda yetiştirilmesinden kaynaklandığı ortaya çıkmıştır”. Yine yapılan çalışma diğer çalışmalarla uyum göstermektedir. Kelkit (2002) yapmış olduğu çalışmada; estetik, dendrolojik ve fonksiyonel özellikleri göz önünde bulundurarak uygulamadaki sorunları incelemiş ve çeşitli önerilerde bulunmuştur.

Tüm kentsel ekosistemlerin rekreasyonel yönleri, belki de şehirlerdeki en değerli ekosistem hizmetidir. Çünkü yeşil alanların insanlar üzerindeki psikolojik etkisi çok önemlidir. Örneğin bu alanlar, kentsel strese maruz kalan kişilerin stres düzeylerini azaltmada oldukça etkilidir (Ulrich ve ark. 1991; Bolund ve Hunhammar 1999) Bu bağlamda kamusal açık yeşil alanda bitki topluluklarının oluşturduğu mekân etkisinin insanların rekreasyonel kullanımlarını olumlu yönde etkilediği gözlemlenmiştir. Rosental ve ark., (2008) şehirlerde kullanılan odunsu taksonlar, hava kirliliğinin giderilmesi, karbon tutulması ve depolanması, enerji tasarrufu, yağışların durdurulması, azaltılmış kentsel ısı adası etkisi ve iklim değişikliğine uyumun yapısal değeri gibi önemli ekosistem hizmetleri sunduklarından bahsetmiştir.

Buna göre alanda kullanım yoğunluğu bakımından dikkat çeken takson *Rosa* spp., *Prunus Laurocerasus*, *Nerium olender*, *Photinia glabra* ‘Red Robin Nana’, *Berberis thunbergii* ‘Atropurpurea’, *Fraxinus exelsior*, *Laurus nobilis*, *Magnolia grandiflora*, *Platycladus orientalis*, *Cupressus arizonica*, *Cupressus macrocarpa* ‘Goldcrest’, *Eriobotrya japonica*, *Platanus orientalis*, *Salix babylonica*, *Vitis vinifera*, *Chamaerops exelsa*, *Cryptomeria japonica* ‘Elegans’, *Morus nigra* ‘Pendula’, *Pittosporum tobira*, *Spirea x vanhouettei*, *Viburnum tinus* şeklindedir. Parametreler bağlamında tespit edilen bulgular; sosyal yararlar, estetik yararlar, iklimsel ve fiziksel

yaralar, biyolojik yararlar ve zararlı özellikler bakımından incelenmiştir. Toplam 11 familyaya ait bu taksonların 7 tanesi yaprak dökən, 13 tanesi herdem yeşildir (Tablo 9).

Tablo 9. Kamusal açık yeşil alanlarda bulunma adedine göre ilk 21 taksonun özellikleri

Bilimsel Adı	Türkçe Adı	Familyası	Orijini	Yaprak Dökme
<i>Berberis thunbergii</i> DC. 'Atropurpurea'	Kırmızı yapraklı hanım tuzluğu	Berberidaceae	Güney japonya	Yaprak dökən
<i>Chamaerops excelsa</i> Thunb.	Tüylü Akdeniz Yelpaze Palmiyesi	Arecaceae	Doğu Asya, orta ve doğu Çin.	Herdem Yeşil
<i>Cryptomeria japonica</i> (Thunb. ex L.f.) D.Don 'Elegans'	Bronz Japon Kadife Çamı	Cupressaceae	Japonya, Çin	Herdem Yeşil
<i>Cupressus arizonica</i> Greene	Mavi Servi	Cupressaceae	Güneybatı K. Amerika	Herdem Yeşil
<i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw. 'Goldcrest'	Limoni Servi/Monteri Servisi	Cupressaceae	Güney, batı K. Amerika, Kaliforniya	Herdem Yeşil
<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Yenidünya/Malta Eriği	Rosaceae	Doğu Asya, Çin, Japonya	Herdem Yeşil
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Yaygın Dişbudak	Oleaceae	Britanya	Yaprak Dökən
<i>Laurus nobilis</i> L.	Akdeniz Defnesi	Lauraceae	Kuzey Afrika, Batı Asya, Güney Avrupa	Herdem Yeşil
<i>Magnolia grandiflora</i> L.	Büyük Çiçekli Manolya	Magnoliaceae	Güneydoğu Amerika	Herdem yeşil
<i>Morus nigra</i> L. 'Pendula'	Sarkık Kara Dut	Moraceae	Asya	Yaprak Dökən
<i>Nerium oleander</i> L.	Zakkum	Apocynaceae	Avrupa ve Asya	Herdem yeşil
<i>Photinia glabra</i> (Thunb.) Maxim. 'Red Robin Nana'	Alev çalısı	Rosaceae	Doğu Asya	Herdem yeşil
<i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) W.T.Aiton	Bodur Yıldız Çalısı/Pitosporum	Pittosporaceae	Çin, Japonya	Herdem Yeşil
<i>Platanus orientalis</i> L.	Doğu Çmanı	Platanaceae	Güneydoğu Avrupa'dan Batı Asya'ya.	Yaprak Dökən
<i>Platycladus orientalis</i> (L.) Franco	Doğu Mazısı	Cupressaceae	Çin, Kore, Rus Uzak Doğu	Herdem Yeşil
<i>Prunus laurocerasus</i> L.	Karayemiş	Rosaceae	Britanya	Herdem yeşil
<i>Rosa</i> spp.	Çalı gül	Rosaceae	Doğu Asya ve Çin	Yaprak dökən
<i>Salix babylonica</i> L.	Salkım söğüt	Salicaceae	Kuzey Çin	Yaprak Dökən
<i>Spiraea × vanhouttei</i> (Briot) Zabel	Beyaz Çiçekli Keçi Sakalı	Rosaceae	Kanada, Çin, Amerika Birleşik Devletleri	Yaprak Dökən
<i>Viburnum tinus</i> L.	Defne Yap. Kartopu / Tüylü Kartopu	Caprifoliaceae	G. Avrupa. Britanya	Herdem Yeşil
<i>Vitis vinifera</i> L.	Asma Üzüm	Vitaceae	Orta ve Güney Avrupa, Kuzey Afrika, Batı Asya ve Kafkasya	Yaprak Dökən

Sosyal faydalar açısından; rekreasyonel ve eğitici faaliyetlere olanak sağlayan taksonlar için *Rosa* spp., *Prunus laurocerasus*, *Nerium olender*, *Fraxinus exelsior*, *Laurus nobilis*, *Magnolia grandiflora*, *Cupressus arizonica*, *Cupressus macrocarpa* 'Goldcrest', *Eriobotrya japonica*, *Platanus orientalis*, *Salix babylonica*, *Vitis vinifera*,

Chamaerops exelsa, *Cryptomeria japonica* ‘Elegans’, *Morus nigra* ‘Pendula’, *Spiraea x vanhouettei*, *Viburnum tinus* 'tur. *Rosa* spp., *Cupressus arizonica* ve *Eriobotrya japonica* dışındaki tüm taksonlar çevre kalitesinin iyileştirilmesine katkı sağlayan taksonlardır. Genel olarak kamusal açık yeşil alanlardaki tüm taksonlar kent insanının fiziksel ve ruhsal sağlığına katkıda bulunur. *Platanus orientalis*, *Salix babylonica*, *Rosa* spp., *Fraxinus excelsior* ve *Laurus nobilis* için tarihi ve sembolik önemi ön planda iken; *Prunus laurocerasus*, *Morus nigra* ‘Pendula’, *Laurus nobilis*, *Fraxinus excelsior*, *Salix babylonica*, *Eriobotrya japonica* ve kentsel kimliğe katkısı ön plana çıkmaktadır.

Estetik faydalar açısından; genel olarak tüm taksonlar farklı renk, doku, form ve frekanslardaki bitki örtüsü ile estetik değer yaratma özelliğine sahiptir. Sarı ve ark. (2019) Rize kentinde yapmış oldukları çalışmada kompozisyon hatalarının olduğu ve bu nedenle bitki taksonlarının karışık bir şekilde yetişmesi gerektiğinden form özelliklerini yeterince gösteremediklerini belirlemişler. Bu çalışma kapsamında da aynı şekilde bitki doku renk kompozisyonlarının doğru kullanılmadığı belirlenmiştir. Dolayısıyla elde edilen bulgular açısından benzerlikler saptanmıştır. *Platanus orientalis*, *Nerium oleander*, *Photinia glabra* ‘Red Robin Nana’, *Berberis thunbergii* ‘Atropurpurea’, *Fraxinus excelsior*, *Platanus orientalis*, *Cryptomeria japonica* ‘Elegans’, *Morus nigra* ‘Pendula’, *Spiraea x vanhouettei* ve *Viburnum tinus* mevsim geçişlerini izleme potansiyeli olan taksonlar olarak belirlenmiştir. Bu taksonlar, sonbahar renklenmeleri ve çiçeklenme özellikleri nedeniyle iğne yapraklı taksonlara göre daha yüksek mevsimsel estetiğe sahiptir. *Platanus orientalis*, *Salix babylonica*, *Chamaerops exelsa*, *Cryptomeria japonica* ‘Elegans’, *Pittosporum tobira*, *Spiraea x vanhouettei*, *Viburnum tinus*, *Nerium olender*, *Fraxinus excelsior*, *Laurus nobilis*, *Magnolia grandiflora*, *Platycladus orientalis*, *Cupressus arizonica* ve *Cupressus macrocarpa* ‘Goldcrest’ yer duygusu yaratma yeteneğine sahip taksonlar olarak belirlenmiştir. Görsel kalitenin artmasına katkı sağlaması açısından tüm takson çeşitleri etkilidir.

İklimsel ve fiziksel yararlar açısından kamusal açık yeşil alandaki taksonlar özellikle gruplar halinde mikro iklim oluşturma özelliğini taşımakta olup tüm taksonlar toz tutma ve hava kirliliğini çeşitli seviyelerde azaltmada özelliklerine sahiptir. Gürültü

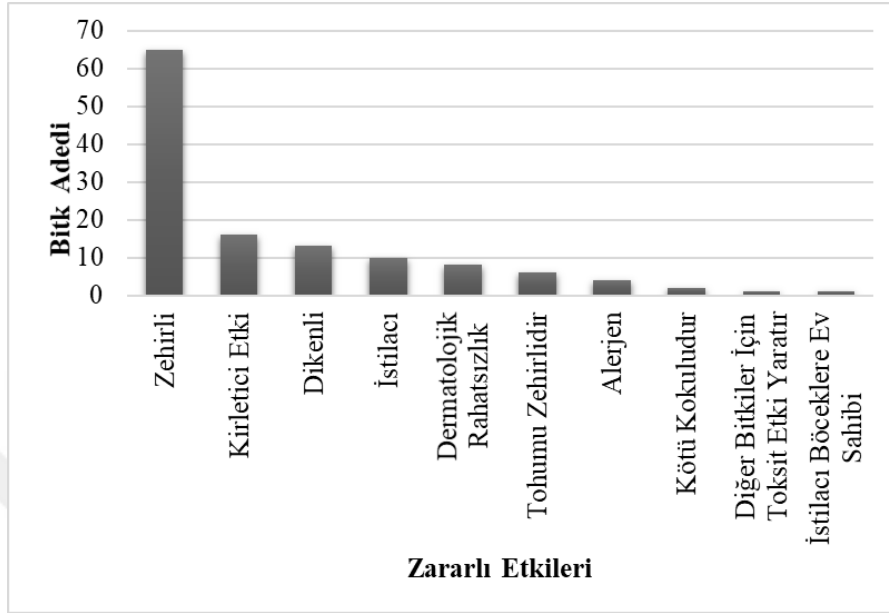
kontrolü açısından incelendiğinde *Prunus Laurocerasus*, *Nerium olender*, *Berberis thunbergii*, *Fraxinus exelsior*, *Laurus nobilis*, *Magnolia grandiflora*, *Platanus orientalis*, *Salix babylonica*, *Chamaerops exelsa*, *Cryptomeria japonica* ‘Elegans’, *Morus nigra* ‘Pendula’ ve *Spirea x vanhouettei* takson çeşitleri etkilidir. *Nerium olender*, *Berberis thunbergii* ‘Atropurpurea’, *Fraxinus exelsior* ve *Berberis thunbergii* ‘Atropurpurea’, *Fraxinus exelsior* hariç taksonlar ise erozyon kontrol özellikleri bakımından öne çıkmaktadır. Rüzgâr kontrol açısından değerlendirildiğinde ise *Platanus orientalis*, *Salix babylonica*, *Cryptomeria japonica* ‘Elegans’, *Morus nigra* ‘Pendula’, *Viburnum tinus*, *Nerium olender*, *Fraxinus exelsior* ve *Fraxinus exelsior*’un daha etkili olduğu belirlenmiştir.

Biyolojik faydalar açısından; genel olarak tüm taksonların kentsel ortamda canlılar için habitat oluşturma özelliğine katkıda bulunduğu söylenebilir. *Fraxinus exelsior*, *Platycladus orientalis*, *Cupressus arizonica*, *Cupressus macrocarpa* ‘Goldcrest’, *Chamaerops exelsa* ve *Cryptomeria japonica* ‘Elegans’ hariç diğer taksonların kuş ve arıları çekmede etkili olduğu belirlenmiştir. *Nerium olender*, *Magnolia grandiflora*, *Cupressus arizonica*, *Cupressus macrocarpa* ‘Goldcrest’, *Salix babylonica*, *Cryptomeria japonica* ‘Elegans’, *Morus nigra* ‘Pendula’, *Spirea x vanhouettei* ve *Viburnum tinus* ‘un ise toprak iyileştirici özelliklerinde etkili olduğu belirlenmiştir.

3.4 Tespit Edilen Taksonların Zararlarına İlişkin Bulgular

Kamusal açık yeşil alanlarda seçilen odunsu taksonların zararlı özellikleri bakımından incelendiğinde; (Şekil 61) yenildiğinde zehirli olması, tohumunun zehirli olması, dikenli yaprakları, kozalak kirliliği, dermatolojik rahatsızlığa yol açması, kaldırımları otomobilleri ve evin etrafındaki alanları kirletici olması, alerjen olma, kök zararı, sağlık sorunlarına neden olabilme, diğer bitkiler için toksit etki yaratma, istilacı böceklere ev sahibi olma, kötü kokulu olma gibi çeşitli maddeler halinde sıralanmış ve özet bir grafik oluşturulmuştur (Ek Tablo 3). 19 kamusal açık yeşil alanda tespit edilen odunsu taksonların bulunma oranları bakımından %30 ve üzeri olan taksonlar listelenerek bu taksonların zararlı özellikleri incelenmiştir. Buna göre *Morus nigra*, *Berberis thunbergii* ‘Atropurpurea’, nispeten istilacı taksonlar olduğu (CABI, 2021), *Pittosporum tobira*, *Eriobotrya japonica*, *Fraxinus exelsior*, *Prunus Laurocerasus* ve

Nerium olender'in bazı kısımlarının zehirli özelliklere sahip oldukları belirlenmiştir. Alerjen etki olarak *Platanus orientalis*, *Fraxinus exelsior* ve *Nerium olender*; kök zararları bakımından *Platanus orientalis*, *Morus nigra* ortaya çıkmıştır.



Şekil 60 .Bazı Zararlı Etkilere Sahip Taksonların Bulunma Adedine Göre Dağılımı

Kentsel alanlarda literatür çalışmaları incelendiğinde birçok makale bulunmaktadır. Özellikle kent ağaçlarının ekosistem hizmetlerinin belirlenmesine yönelik yöntemlerin oluşturulması ve yaygınlaştırılması, kent içi yolların ve refüj ağaçlarının olduğu alanlarda yoğun araç trafiği, yüksek hava kirliliği, sağlıklı gelişme için sınırlı koşullar, yetersiz kök dağıtım alanları, sürekli budama, ışık almadaki yetersizlikler gibi olumsuzluklardan dolayı park ve diğer yeşil alanlara göre daha zor koşullarda yaşamak zorunda kalırlar. Bu durum yol ağaçlarının istenilen düzeyde gelişmesini engellemekte, yol ağaçlarının başta ekosistem hizmetleri olmak üzere beklenen estetik ve fonksiyonel amaçları karşılamaını zorlaştırmaktadır (Pamay, 1979; Ürgenç, 1998; Gülez, 1989; TSE, 1990; Tanrıverdi, 2001; Bilgili ve ark., 2012).

4 SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada Rize merkez ilçesinde örnek alan olarak seçilen 19 kamusal açık yeşil alanda tespit edilen odunsu taksonların ekosistem hizmetleri irdelenmiştir. Araştırmanın sonucuna göre 67 familyaya ait toplam 236 takson tespit edilmiş olup 47 tanesi doğal, 129 tanesi egzotik, 48 tanesi egzotik-kültür, 12 tanesi doğal-kültürdür. Familya bakımından ilk %10' a göre sıraladığımızda Rosacea familyasına ait taksonların daha yoğun olduğu görülmektedir. Toplam 67 familyaya ait olan taksonların %59'u herdem yeşil, %38'i ise yaprak dökendir. Bitkilerin takson çeşitliliği baz alınarak sırası ile en fazla kullanılan bitki taksonları; geniş yapraklı çalı, geniş yapraklı ağaç ve ibreli ağaç olarak belirlenmiştir. Kamusal açık yeşil alanlarda tespit edilen geniş yapraklı çalı taksonu sayısı ise 85'dir. Kullanım adedi bakımından 30 ve üzeri olan taksonlara göre sıraladığımızda ilk üç takson *Nandina domestica* T., *Rosa* spp., *Platycadus orientalis* (L.) dir. Çiçeklenme bakımından incelendiğinde mayıs ayında en yoğun çiçeklenmenin olduğu ortaya çıkmıştır. Bitki taksonlarının kamusal açık yeşil alanlarda bulunma adedi bakımından en çok bitki adedi sahil parklarında olup, takson çeşitliliği bakımından en zengin Ziraat Botanik Parkı'dır. Taksonların bulunma adedi bakımından ilk 10 takson *Rosa* spp., *Prunus lauracerasus*, *Nerium oleander*, *Photinia glabra*, *Berberis thunbergi*, *Fraxinus exelsior*, *Laurus nobilis*, *Magnolia grandiflora*, *Photinia glabra*, *Platycladus orientalis* (L.) Franco olarak belirlenmiştir. Estetik özellikler bakımından incelendiğinde ise sırası ile doku estetiği, form estetiği, çiçek estetiği, yaprak estetiği, sonbahar renklenmesi, meyve estetiği, koku estetiği, sürgün ve dal estetiği, gövde estetiği olarak belirlenmiştir. Belirlenen 236 odunsu taksonun sağladığı faydalar tıbbi fayda sağlama, yenilebilir olma, erozyon kontrolü, görsel perdeleme, arıları, kuşları ve diğer tozlayıcıları çekme, sınırlama, gölge sağlama, ses perdeleme, kelebek çekme, rüzgâr kıran, ticari fayda sağlama, trafiği yönlendirme, estetik olma, hava filtresine destek olma, kuşlar için besin kaynağı, azot sabitleyici olma, karbon döngüsüne destek olma, böcek kovucu, parazit öldürücü özellikleri olma şeklinde belirlenmiştir.

Çalışma kapsamında ele alınan ağaç taksonlarının çevresel (oksijen üretimi, biyolojik çeşitliliği korumak, kirli havanın filtre edilmesi, atmosferdeki karbonun tutulması, su arıtma, sıcaklık etkisini düşürme, erozyonu önleme ve su dengesini sağlama, sürdürülebilirlik, gürültünün azaltılması), sosyal (kültürel faaliyetlere ve eğitime imkân sağlama, kamu sağlığını koruma, toplumsal gelişime katkıda bulunma, suç oranında azalma), ve estetik gibi birçok yarar sağladıkları belirlenmiştir. Bununla birlikte ağaç taksonlarının bireysel özelliklerinden kaynaklanan bazı zararlara sahip oluşu da tespit edilmiştir. İncelenen alanların çoğunda doğal taksonlardan ziyade egzotik taksonlar kullanılmıştır. Doğal taksonlar yerel kimliği ortaya koymaktadır. Kullanılan yabancı taksonlar ise bitki hastalıklarına sebep olup adaptasyon veya istilacı türe dönüşme gibi riskler taşımaktadır. Barış (2006)' a göre doğal bitkiler bir bölgede o bölgeye özgü toprak, iklim yağış, kuraklık ve don gibi fiziksel ve biyotik özelliklere bağlı olarak gelişir. Bu bölgelerdeki yerel bitki topluluklarındaki diğer taksonlarla etkileşime girmektedir. Doğal bitki örtüsü bir yandan yaşam ortamındaki diğer canlı ve cansız unsurlardan etkilenirken, diğer yandan çeşitliliği ve varlıkları açısından en önemli faktörlerden birini oluşturmaktadır. Bu sayede doğal bitkiler, bulundukları koşullara mükemmel uyum sağlayan özelliklere sahip olurlar ve bu özellikleri ile peyzaj, koruma ve restorasyon projeleri için oldukça önemli seçenekler sunabilirler. Ekosisteme özen göstermek; ormana, toprağa, suya, hayvanlara, insanlara ve diğer canlılara özen göstermek anlamına gelmektedir. Bitki üretimi sektörü yerli üretimi teşvik amaçlı yeni düzenlemelere ihtiyaç duymaktadır. Böylece hem ekonomik hem de egzotik taksonlar yerine doğal bitki taksonlarının kullanımının artması sağlanacaktır.

Kentsel alanlarda kullanılan taksonların estetik özelliklerinden ziyade hammadde özellikleri de değerlendirilmelidir. Örneğin yöresel taksonlar olan *Prunus laurocerasus*, *Diospyros kaki* ve *Tilia platyphyllos* bu bağlamda değerlendirilebilir. Kentsel açık yeşil alanlarda kullanılan istilacı özellik gösteren taksonlar doğal türlerin yayışını olumsuz etkilediğinden ve doğal ekosistemin dengesini bozmalarından dolayı dikkatli kullanılmalıdır. Kamusal açık yeşil alanlarda alerjen özellik taşıyan taksonların kullanılması halk sağlığı açısından tehdit oluşturabilir.

Ekosistem hizmetleri yaklaşımıyla kaynakların dengeli kullanımını, sürdürülebilirliği, biyoçeşitliliğin korunmasını ve insan refah düzeyinin artırılmasını sağlar. Ağaçların sağlıklı, yaşanabilir ve sürdürülebilir kentler oluşturmada etkin rol oynadığını anlamak için kent ağaçlarının sağladığı çevresel faydaları ve ekosistem hizmetlerini araştırmak önemlidir. Kurakçıl tasarımlar, dikey bahçeler ve yeşil çatılar gibi kavramların yanı sıra, kamusal açık yeşil alanlarda ekosistem hizmetlerini destekleyecek bitkilendirme tasarım stratejilerinin geliştirilmesi ve uygulamalarda bu konulara dikkat edilmesi önemlidir. Ekosistem hizmetleri doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımında bir araç olarak görülmektedir. Ekosistem hizmetlerine ilişkin bilgiler; koruma çalışmaları, peyzaj ve kentsel planlama, çevresel etki değerlendirmeleri ve stratejik çevre değerlendirmeleri gibi farklı karar alma alanlarını bilgilendirmektedir. Ekosistem çalışmalarında diğer ekosistemlerle hizmet kapasiteleri ve etkileşimleri dikkate alınmalıdır. Ekosistem hizmet kapasitesini belirleyerek ekosistemi ekonomik olarak yönetmeye ve anlamaya ihtiyaç vardır. Ekosistem hizmetlerinin sürdürülebilirliği için ekosistemlerin yapı ve işlevlerinin korunması ekosistem yaklaşımının temel hedeflerinden biri olmalıdır.

EKLER

Ek Tablo 1. Örnek alanlarda tespit edilen taksonların bulunma durumları ve bulunma adetleri (Tablo orijinal boyutu ek belge olarak sunulmuştur)

[illegible]

Ek Tablo 2. Örnek alanlarda tespit edilen taksonların doğal-egzotik olma, yaprak dökme durumu, çiçeklenme zamanı ve estetik özellikleri

No	Bitki Adı	Egzotik/Doğal	Herdem Yeşil/Yaprak Döken	Çiçeklenme Zamanı	Estetik Özelliği
1	<i>Abelia grandifolia</i> Villarreal	Egzotik	Herdem Yeşil	Haziran-temmuz	Çiçek estetiği
2	<i>Abelia grandifolia</i> Villarreal 'Kaleidoscope'	Egzotik-Kültür	Herdem Yeşil	Haziran-temmuz	Çiçek estetiği
3	<i>Abies concolor</i> (Gordon) Lindl. ex Hildebr.	Egzotik	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği, doku estetiği
4	<i>Abies nordmanniana</i> (Steven) Spach	Doğal	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği, doku estetiği
5	<i>Abutilon hypoleucum</i> A.Gray	Egzotik	Herdem Yeşil	Mart-mayıs	Çiçek estetiği
6	<i>Acacia dealbata</i> Link	Egzotik	Herdem Yeşil	Şubat-mart	Çiçek estetiği, koku estetiği, form estetiği, doku estetiği
7	<i>Acca sellowiana</i> (O.Berg) Burret	Egzotik	Herdem Yeşil	Haziran-temmuz	Doku estetiği, meyve estetiği, çiçek estetiği
8	<i>Acer negundo</i> L.	Egzotik	Yaprak Döken	Mart-nisan	Form estetiği, yaprak estetiği, dal estetiği, sonbahar renklenmesi, gövde estetiği
9	<i>Acer palmatum</i> Thunb. 'Atropurpureum'	Egzotik-Kültür	Yaprak Döken	Nisan-mayıs	Sonbahar renklenmesi, yaprak estetiği, gölge estetiği
10	<i>Acer palmatum</i> Thunb. 'Dissectum'	Egzotik-Kültür	Yaprak Döken	Nisan-mayıs	Sonbahar renklenmesi, yaprak estetiği, gölge estetiği
11	<i>Acer palmatum</i> Thunb. 'Garnet'	Egzotik-Kültür	Yaprak Döken	Nisan-mayıs	Sonbahar renklenmesi, yaprak estetiği
12	<i>Acer saccharum</i> Marshall	Egzotik	Yaprak Döken	Mart-nisan	Sonbahar renklenmesi, form estetiği
13	<i>Actinidia deliciosa</i> (A.Chev.) C.F.Liang & A.R.Ferguson	Egzotik	Yaprak Döken	Temmuz-ağustos	
14	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	Doğal	Yaprak Döken	Nisan-mayıs	Sonbahar renklenmesi, çiçek estetiği, form estetiği
15	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	Egzotik	Yaprak Döken	Haziran-temmuz	Meyve estetiği, çiçek estetiği, yaprak estetiği, sonbahar renklenmesi
16	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	Egzotik	Herdem Yeşil	Yok	Sürgün estetiği, çiçek estetiği, form estetiği, doku estetiği
17	<i>Araucaria heterophylla</i> (Salisb.) Franco	Egzotik	Herdem Yeşil	Yok	Sürgün estetiği, form estetiği, doku estetiği
18	<i>Aucuba japonica</i> Thunb.	Egzotik	Herdem Yeşil	Nisan-mayıs	Yaprak estetiği, meyve estetiği
19	<i>Azalea japonica</i> A. Gray	Egzotik	Herdem Yeşil	Nisan-mayıs	Çiçek estetiği
20	<i>Bambusa nana</i> 'Variegata'	Egzotik-Kültür	Herdem Yeşil	Yok	Yaprak estetiği, sonbahar renklenmesi
21	<i>Berberis julianae</i> C.K.Schneid.	Egzotik	Herdem Yeşil	Haziran-temmuz	Yaprak estetiği, sonbahar renklenmesi
22	<i>Berberis thunbergii</i> DC	Egzotik-Kültür	Yaprak Döken	Nisan-haziran	Sonbahar renklenmesi, çiçek estetiği, form estetiği, meyve estetiği, yaprak estetiği, doku estetiği
23	<i>Berberis thunbergii</i> DC. 'Atropurpurea'	Egzotik-Kültür	Yaprak Döken	Nisan-haziran	Sonbahar renklenmesi
24	<i>Berberis vulgaris</i> L.	Doğal	Yaprak Döken	Nisan-ağustos	Sonbahar renklenmesi
25	<i>Berberis vulgaris</i> L. 'Atropurpurea'	Doğal-Kültür	Yaprak Döken	Nisan-ağustos	Sonbahar renklenmesi

Ek Tablo 2. Devamı

No	Bitki Adı	Egzotik/Doğal	Herdem Yeşil/Yaprak Döken	Çiçeklenme Zamanı	Estetik Özelliği
26	<i>Betula pendula</i> Roth	Doğal-Kültür	Yaprak Döken	Mart-nisan	Gövde estetiği, yaprak, form estetiği, sürgün estetiği
27	<i>Buddleja davidii</i> Franch	Egzotik	Herdem Yeşil	Haziran-eylül	Çiçek estetiği
28	<i>Buxus microphylla</i> Siebold & Zucc. 'Faulkner'	Doğal-Kültür	Herdem Yeşil	Nisan-mayıs	Yaprak estetiği, form estetiği
29	<i>Buxus sempervirens</i> L.	Doğal	Herdem Yeşil	Nisan-mayıs	Yaprak estetiği, form estetiği
30	<i>Buxus sempervirens</i> L. 'Rotundifolia'	Doğal-Kültür	Herdem Yeşil	Nisan-mayıs	Yaprak estetiği, form estetiği
31	<i>Buxus sempervirens</i> L. 'Suffruticosa'	Doğal-Kültür	Herdem Yeşil	Nisan-mayıs	Yaprak estetiği, form estetiği
32	<i>Callistemon citrinus</i>	Egzotik	Herdem Yeşil	Haziran-ağustos	Çiçek estetiği, form estetiği
33	<i>Calocedrus decurrens</i>	Egzotik	Herdem Yeşil	Yok	Yaprak estetiği, doku estetiği, form estetiği
34	<i>Camellia japonica</i> L.	Egzotik	Herdem Yeşil	Nisan-haziran	Çiçek estetiği, form estetiği, doku estetiği
35	<i>Camellia oleifera</i> Abel	Egzotik	Herdem Yeşil	Nisan-haziran	Çiçek estetiği, form estetiği, koku estetiği
36	<i>Camellia sinensis</i> (L.) Kuntze	Egzotik	Herdem Yeşil	Eylül-kasım	Doku estetiği
37	<i>Campsis radicans</i> (L.) Seem.	Egzotik	Yaprak Döken	Haziran -ağustos	Çiçek estetiği
38	<i>Carpinus betulus</i> Mill.	Doğal	Yaprak Döken	Nisan-mayıs	Form estetiği, sonbahar renklenmesi
39	<i>Castanea sativa</i> Mill.	Doğal	Yaprak Döken	Haziran-temmuz	Meyve estetiği, doku estetiği
40	<i>Cedrus atlantica</i> (Endl.) Manetti ex Carrière 'Glaucous'	Egzotik-Kültür	Herdem Yeşil	Yok	Yaprak estetiği, doku estetiği, form estetiği
41	<i>Cedrus deodara</i> G.Don 'Pendula'	Egzotik-Kültür	Herdem Yeşil	Yok	Sürgün ve dal estetiği
42	<i>Cedrus deodara</i> G.Don	Egzotik	Herdem Yeşil	Yok	
43	<i>Cedrus libani</i> A.Rich.	Doğal	Herdem Yeşil	Yok	Sürgün ve dal estetiği
44	<i>Cercis siliquastrum</i> L.	Doğal	Yaprak Döken	Mart -nisan	Çiçek estetiği, form estetiği, yaprak estetiği
45	<i>Cestrum elegans</i> Schltld.	Egzotik	Yaprak Döken	Mayıs-eylül	Çiçek estetiği, koku estetiği
46	<i>Cestrum nocturnum</i> L.	Egzotik	Herdem Yeşil	Mayıs-şubat	Koku estetiği, çiçek estetiği
47	<i>Chaenomeles japonica</i> (Thunb.) Lindl. ex Spach	Egzotik	Yaprak Döken	Mart-nisan	Çiçek estetiği
48	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A.Murray bis) Parl.	Egzotik	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği
49	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A.Murray bis) Parl. 'Ellwoodii'	Egzotik-Kültür	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği
50	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A.Murray bis) Parl. 'Goldrider'	Egzotik-Kültür	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği

Ek Tablo 2. Devamı

No	Bitki Adı	Egzotik/Doğal	Herdem Yeşil/Yaprak Döken	Çiçeklenme Zamanı	Estetik Özelliği
51	<i>Chamaecyparis pisifera</i> Endl.	Egzotik	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği
52	<i>Chamaecyparis pisifera</i> 'Boulevard'	Egzotik	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği, yaprak estetiği
53	<i>Chamaecyparis pisifera</i> Endl. 'Nana'	Egzotik-Kültür	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği
54	<i>Chamaerops excelsa</i> Thunb.	Egzotik	Herdem Yeşil	Haziran-temmuz	Yaprak estetiği
55	<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) Presl.	Egzotik	Herdem Yeşil	Mart-haziran	Form estetiği
56	<i>Citrus × bergamia</i> Risso & Poit.	Egzotik	Herdem Yeşil	Mayıs haziran	Koku estetiği, meyve estetiği
57	<i>Citrus × lima</i> Macfad.	Egzotik	Herdem Yeşil	Mart-ağustos	Meyve estetiği
58	<i>Citrus aurantium</i> L.	Egzotik	Herdem Yeşil	Nisan-haziran	Meyve estetiği
59	<i>Citrus japonica</i> Thunb.	Egzotik	Herdem Yeşil	Mayıs-haziran	Meyve estetiği, yaprak estetiği
60	<i>Citrus medica</i> var. <i>sarcodactylus</i> Swingle	Egzotik	Herdem Yeşil	Mayıs-kasım	Meyve estetiği
61	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Egzotik	Herdem Yeşil	Mayıs-kasım	Meyve estetiği
62	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Egzotik	Herdem Yeşil	Mart-nisan	Meyve estetiği, yaprak estetiği, koku estetiği
63	<i>Clerodendrum bungei</i> Steud.	Egzotik	Yaprak Döken	Temmuz-ekim	Çiçek estetiği
64	<i>Coprosma × kirkii</i> cheeseman 'Variegata'	Egzotik-Kültür	Herdem Yeşil	Mayıs-haziran	Yaprak estetiği, doku estetiği
65	<i>Cordyline australis</i> Endl.	Egzotik	Herdem Yeşil	Haziran-ağustos	Yaprak estetiği
66	<i>Cordyline australis</i> Endl. 'Red Star'	Egzotik-Kültür	Herdem Yeşil	Mart-mayıs	Yaprak estetiği
67	<i>Cordyline indivisa</i> Endl.	Egzotik	Herdem Yeşil	Mayıs-haziran	Yaprak estetiği
68	<i>Cornus alba</i> L. 'Sibirica'	Egzotik-Kültür	Yaprak Döken	Mayıs-haziran	Sürgün ve dal estetiği
69	<i>Cornus mas</i> L.	Egzotik	Yaprak Döken	Şubat-mart	Yaprak estetiği, meyve estetiği, çiçek estetiği, form estetiği
70	<i>Cortaderia selloana</i> Asch. & Graebn.	Egzotik	Herdem Yeşil	Ağustos-şubat	Çiçek estetiği, form estetiği
71	<i>Cotoneaster dammeri</i> C.K.Schneid.	Egzotik	Herdem Yeşil	Mayıs-haziran	Doku estetiği, meyve estetiği
72	<i>Cotoneaster franchetii</i> Bois	Egzotik	Yaprak Döken	Haziran-temmuz	Meyve estetiği, doku estetiği
73	<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.	Egzotik	Yaprak Döken	Mayıs-haziran	Sonbahar renklenmesi, doku estetiği, meyve estetiği
74	<i>Cotoneaster lacteus</i> W.W.Sm.	Egzotik	Herdem Yeşil	Mayıs-haziran	Çiçek estetiği, meyve estetiği
75	<i>Cryptomeria japonica</i> D.Don	Egzotik	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği

Ek Tablo 2. Devamı

No	Bitki Adı	Egzotik/Doğal	Herdem Yeşil/Yaprak Döken	Çiçeklenme Zamanı	Estetik Özelliği
76	<i>Cryptomeria japonica</i> D.Don 'Elegans'	Egzotik-Kültür	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği, sonbahar renklenmesi
77	<i>Cupressocyparis leylandii</i> Dallim.	Egzotik	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği
78	<i>Cupressocyparis leylandii</i> Dallim. 'Goldrider'	Egzotik-Kültür	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği
79	<i>Cupressus arizonica</i> Greene	Egzotik	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği
80	<i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw.	Egzotik	Herdem Yeşil	Nisan-haziran	Form estetiği
81	<i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw. 'Goldcrest'	Egzotik-Kültür	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği
82	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	Doğal	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği
83	<i>Cycas revoluta</i> Thunb.	Egzotik	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği, doku estetiği
84	<i>Cydonia oblonga</i> Mill.	Egzotik	Yaprak Döken	Nisan-mayıs	Meyve estetiği, çiçek estetiği, form estetiği
85	<i>Daphne odora</i> 'Aureomarginata'	Doğal	Herdem Yeşil	Mart- nisan	Koku estetiği, doku estetiği, çiçek estetiği
86	<i>Deutzia gracilis</i> Siebold & Zucc.	Egzotik	Yaprak Döken	Nisan-mayıs	Çiçek estetiği, doku estetiği
87	<i>Dicksonia antarctica</i> Labill.	Egzotik	Herdem Yeşil	Yok	Yaprak estetiği, form estetiği
88	<i>Diospyros kaki</i> L.f.	Egzotik	Yaprak Döken	Temmuz-ağustos	Meyve estetiği, sonbahar renklenmesi
89	<i>Elaeagnus pungens</i> Thunb. 'Maculata Aurea'	Egzotik-Kültür	Herdem Yeşil	Ekim-kasım	Doku estetiği, koku estetiği
90	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Egzotik	Herdem Yeşil	Kasım-aralık	Meyve estetiği, form estetiği
91	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Egzotik	Herdem Yeşil	Temmuz-ağustos	Gövde estetiği
92	<i>Euonymus alatus</i> Thunb. Siebold	Egzotik	Yaprak Döken	Temmuz-ağustos	Sonbahar renklenmesi, doku estetiği
93	<i>Euonymus japonicus</i> Thunb.	Egzotik	Herdem Yeşil	Mayıs-haziran	Yaprak estetiği, form estetiği
94	<i>Euonymus japonicus</i> Thunb. 'Aurea Variegata'	Egzotik-Kültür	Herdem Yeşil	Mayıs-haziran	Yaprak estetiği, form estetiği
95	<i>Euonymus japonicus</i> Thunb. 'Microphylla'	Egzotik-Kültür	Herdem Yeşil	Mayıs-haziran	Yaprak estetiği, form estetiği
96	<i>Euryops pectinatus</i> (L.) Cass.	Egzotik	Herdem Yeşil	Mayıs, ağustos	Çiçek estetiği, doku estetiği
97	<i>Fagus sylvatica</i> L. 'Atropurpurea'	Egzotik-Kültür	Yaprak Döken	Nisan-mayıs	Sonbahar renklenmesi, form estetiği
98	<i>Fatsia japonica</i> (Thunb.) Decne. & Planch.	Egzotik	Herdem Yeşil	Mevsimlik	Yaprak estetiği
99	<i>Ficus carica</i> L.	Doğal	Yaprak Döken	Haziran- eylül	Meyve estetiği
100	<i>Forsythia giraldiviana</i> Lingelsh.	Egzotik	Yaprak Döken	Mart'tan nisan	Çiçek estetiği

Ek Tablo 2. Devamı

No	Bitki Adı	Egzotik/Doğal	Herdem Yeşil/Yaprak Döken	Çiçeklenme Zamanı	Estetik Özelliği
101	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Doğal	Yaprak Döken	Nisan-mayıs	Sonbahar renklenmesi
102	<i>Fraxinus excelsior</i> L. 'Aurea'	Doğal-Kültür	Yaprak Döken	Nisan-mayıs	Sonbahar renklenmesi
103	<i>Gardenia jasminoides</i> J.Ellis	Egzotik	Herdem Yeşil	Haziran-ağustos	Koku estetiği, çiçek estetiği
104	<i>Gaura lindheimeri</i> Engelm. & Gray 'Siskiyou Pink'	Egzotik-Kültür	Herdem Yeşil	Ağustos-ekim	Çiçek estetiği, doku estetiği
105	<i>Ginkgo biloba</i> L.	Egzotik-Kültür	Yaprak Döken	Nisan-mayıs	Form estetiği,sonbahar renklenmesi, yaprak estetiği
106	<i>Grevillea juniperina</i> R.Br.	Egzotik	Herdem Yeşil	Eylül-mayıs	Çiçek estetiği, doku estetiği
107	<i>Grevillea rosmarinifolia</i> A.Cunn.	Egzotik	Herdem Yeşil	Eylül-mayıs	Çiçek estetiği, doku estetiği
108	<i>Hebe franciscana</i> (Eastw.) Souster	Egzotik	Herdem Yeşil	Ağustos-eylül	Yaprak estetiği, doku estetiği
109	<i>Hebe franciscana</i> (Eastw.) Souster 'Variegata'	Egzotik-Kültür	Herdem Yeşil	Ağustos-eylül	Yaprak estetiği, doku estetiği
110	<i>Hedera canariensis</i> Willd. 'Gloire de Marengo'	Doğal-Kültür	Herdem Yeşil	Yok	Doku etkisi
111	<i>Hedera helix</i> L.	Doğal	Herdem Yeşil	Eylül-ekim	Doku etkisi
112	<i>Hedera helix</i> L. 'Aureo-Variegata'	Doğal-Kültür	Herdem Yeşil	Eylül-ekim	Doku etkisi
113	<i>Hibiscus syriacus</i> L.	Egzotik	Yaprak Döken	Haziran-ekim	Çiçek estetiği, form estetiği
114	<i>Hydrangea macrophylla</i> (Thunb.) Ser.	Egzotik	Yaprak Döken	Temmuz-eylül	Çiçek estetiği
115	<i>Ilex colchica</i> Pojark.	Doğal	Herdem Yeşil	Nisan-mayıs	Yaprak estetiği, doku estetiği
116	<i>Jasminum fruticans</i> L.	Doğal	Herdem Yeşil	Haziran-eylül	Çiçek estetiği
117	<i>Juglans regia</i> L.	Doğal	Yaprak Döken	Mayıs-haziran	Sonbahar saraması
118	<i>Juniperus chinensis</i> L. 'Pfitzeriana Glauca'	Egzotik-Kültür	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği, yaprak estetiği
119	<i>Juniperus communis</i> L. 'Hibernica'	Doğal-Kültür	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği
120	<i>Juniperus horizontalis</i> Moench	Egzotik	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği
121	<i>Juniperus sabina</i> L.	Doğal	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği
122	<i>Juniperus sabina</i> L. 'Tamariscifolia'	Egzotik-Kültür	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği
123	<i>Juniperus squamata</i> Buch.-Ham ex D. Don 'Blue Carpet'	Egzotik-Kültür	Herdem Yeşil	Yok	Doku estetiği, yaprak estetiği
124	<i>Juniperus virginiana</i> L.	Egzotik	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği, yaprak estetiği
125	<i>Kerria japonica</i> (L.) DC	Egzotik	Yaprak Döken	Nisan-mayıs	Çiçek estetiği, sonbahar renklenmesi

Ek Tablo 2. Devamı

No	Bitki Adı	Egzotik/Doğal	Herdem Yeşil/Yaprak Döken	Çiçeklenme Zamanı	Estetik Özelliği
126	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	Egzotik	Yaprak Döken	Temmuz-eylül	Çiçek estetiği, form estetiği, sonbahar renklenmesi
127	<i>Lantana camara</i> L.	Egzotik	Herdem Yeşil	Temmuz-eylül	Çiçek estetiği
128	<i>Laurus nobilis</i> L.	Doğal	Herdem Yeşil	Nisan-mayıs	Yaprak estetiği
129	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.	Doğal	Herdem Yeşil	Haziran-ağustos	Koku estetiği, çiçek estetiği, doku estetiği
130	<i>Ligustrum delavayanum</i> Har.	Egzotik	Herdem Yeşil	Haziran-ağustos	Form estetiği
131	<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.	Egzotik	Herdem Yeşil	Mayıs-haziran	Çiçek estetiği, koku estetiği, form estetiği
132	<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb. 'Excelsum Superbum'	Egzotik-Kültür	Herdem Yeşil	Mayıs-haziran	Çiçek estetiği, koku estetiği, form estetiği
133	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Doğal	Herdem Yeşil	Haziran-temmuz	Çiçek estetiği, koku estetiği, form estetiği
134	<i>Ligustrum vulgare</i> L. 'Aurea Variegata'	Egzotik-Kültür	Yaprak Döken	Haziran-temmuz	Çiçek estetiği, koku estetiği, form estetiği
135	<i>Liquidambar orientalis</i> Mill.	Doğal	Yaprak Döken	Nisan-mayıs	Form estetiği, sonbahar renklenmesi
136	<i>Liquidambar styraciflua</i> L.	Egzotik	Yaprak Döken	Nisan-mayıs	Form estetiği, sonbahar renklenmesi
137	<i>Lonicera caprifolium</i> L.	Doğal	Herdem Yeşil	Ağustos-eylül	Koku estetiği, çiçek estetiği
138	<i>Loropetalum chinense</i> (R. Br.) Oliv.	Egzotik	Herdem Yeşil	Şubat-nisan	Çiçek estetiği, yaprak estetiği, form estetiği
139	<i>Loropetalum chinense</i> (R. Br.) Oliv. 'Atropurpurea'	Egzotik-Kültür	Herdem Yeşil	Mart-nisan	Çiçek estetiği
140	<i>Magnolia × soulangeana</i> Soul.-Bod.	Doğal	Yaprak Döken	Mart-nisan	Çiçek estetiği, form estetiği, sürgün ve dal estetiği
141	<i>Magnolia figo</i> (Lour.) DC.	Egzotik	Herdem Yeşil	Nisan-haziran	Çiçek estetiği, koku estetiği, form estetiği
142	<i>Magnolia grandiflora</i> L.	Egzotik	Herdem Yeşil	Mayıs-haziran	Çiçek estetiği, koku estetiği, form estetiği, meyve estetiği, yaprak estetiği
143	<i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt.	Egzotik	Herdem Yeşil	Nisan-haziran	Çiçek estetiği, meyve estetiği
144	<i>Malus domestica</i> Borkh.	Egzotik	Yaprak Döken	Nisan-haziran	Çiçek estetiği, sonbahar renklenmesi, form estetiği, doku estetiği
145	<i>Malus floribunda</i> Siebold ex Van Houtte	Egzotik	Yaprak Döken	Nisan-haziran	Çiçek estetiği, meyve estetiği
146	<i>Morus alba</i> L.	Egzotik	Yaprak Döken	Mart-nisan	Form estetiği
147	<i>Morus nigra</i> L. 'Pendula'	Egzotik-Kültür	Yaprak Döken	Mayıs-haziran	Form estetiği
148	<i>Nandina domestica</i> Thunb.	Egzotik	Herdem Yeşil	Haziran-temmuz	Sonbahar renklenmesi, meyve estetiği
149	<i>Nandina domestica</i> Thunb. 'Fire Power'	Egzotik-Kültür	Herdem Yeşil	Haziran-temmuz	Sonbahar renklenmesi, meyve estetiği
150	<i>Nerium oleander</i> L.	Doğal	Herdem Yeşil	Mevsimlik	Koku estetiği, çiçek estetiği, yaprak estetiği, form estetiği

Ek Tablo 2. Devamı

No	Bitki Adı	Egzotik/Doğal	Herdem Yeşil/Yaprak Döken	Çiçeklenme Zamanı	Estetik Özelliği
151	<i>Olea europaea</i> L.	Doğal	Herdem Yeşil	Haziran-temmuz	Form estetiği, sürgün ve dal estetiği
152	<i>Paonia × suffruticosa</i> Andrews	Egzotik	Yaprak Döken	Nisan-mayıs	Çiçek estetiği
153	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch.	Egzotik	Yaprak Döken	Mayıs-ağustos	Sonbahar renklenmesi, doku estetiği, meyve estetiği
154	<i>Parthenocissus tricuspidata</i> (Siebold & Zucc.) Planch.	Egzotik	Yaprak Döken	Haziran-temmuz	Sonbahar renklenmesi, doku estetiği
155	<i>Paulownia tomentosa</i> Steud.	Egzotik	Yaprak Döken	Nisan-mayıs	Form estetiği, koku estetiği, çiçek estetiği, doku estetiği
156	<i>Philadelphus coronarius</i> L.	Egzotik	Yaprak Döken	Mayıs-haziran	Çiçek estetiği, koku estetiği
157	<i>Phoenix canariensis</i> Chabaud	Egzotik	Herdem Yeşil	Mevsimlik	Form estetiği, yaprak estetiği, gövde estetiği
158	<i>Phormium tenax</i> J.R.Forst. & G.Forst.	Egzotik	Herdem Yeşil	Haziran-temmuz	Doku estetiği, yaprak estetiği
159	<i>Phormium tenax</i> J.R.Forst. & G.Forst. 'Variegata'	Egzotik-Kültür	Herdem Yeşil	Haziran-temmuz	Doku estetiği, yaprak estetiği
160	<i>Photinia glabra</i> (Thunb.) Maxim. 'Red Robin'	Egzotik-Kültür	Herdem Yeşil	Mayıs-haziran	Sonbahar renklenmesi
161	<i>Photinia glabra</i> (Thunb.) Maxim. 'Red Robin Nana'	Egzotik-Kültür	Herdem Yeşil	Mayıs-haziran	Sonbahar renklenmesi
162	<i>Phyllostachys aurea</i> Riviére & C.Riviére	Egzotik	Herdem Yeşil	Yok	Yaprak estetiği, sürgün ve dal estetiği, herdem yeşil
163	<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst.	Egzotik	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği
164	<i>Picea glauca</i> (Moench) Voss	Egzotik	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği, yaprak estetiği
165	<i>Picea glauca</i> (Moench) Voss 'Conica'	Egzotik-Kültür	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği, yaprak estetiği
166	<i>Picea orientalis</i> (L.) Peterm.	Doğal	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği, yaprak estetiği, doku estetiği
167	<i>Picea pungens</i> Engelm.	Egzotik	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği, doku estetiği, yaprak estetiği, herdem yeşil
168	<i>Picea pungens</i> Engelm. 'Glaucua'	Egzotik-Kültür	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği, doku estetiği, yaprak estetiği, herdem yeşil
169	<i>Pinus brutia</i> On.	Doğal	Herdem Yeşil	Yok	
170	<i>Pinus nigra</i> subsp. <i>Nigra</i>	Doğal	Herdem Yeşil	Yok	Doku estetiği
171	<i>Pinus pinaster</i> Aiton	Egzotik	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği
172	<i>Pinus pinea</i> L.	Doğal	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği
173	<i>Pinus sylvestris</i> L.	Doğal	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği, yaprak estetiği, doku estetiği
174	<i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) W.T.Aiton	Egzotik-kültür	Herdem Yeşil	Nisan-mayıs	Doku estetiği, yaprak estetiği, doku estetiği
175	<i>Platanus acerifolia</i> (Aiton) Willd.	Egzotik	Yaprak Döken	Nisan-mayıs	Gövde estetiği

Ek Tablo 2. Devamı

No	Bitki Adı	Egzotik/Doğal	Herdem Yeşil/Yaprak Döken	Çiçeklenme Zamanı	Estetik Özelliği
176	<i>Platanus orientalis</i> L.	Doğal	Yaprak Döken	Mayıs	Gövde estetiği, yaprak estetiği, form estetiği
177	<i>Platycladus orientalis</i> (L.) Franco	Egzotik	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği, yaprak estetiği, doku estetiği
178	<i>Platycladus orientalis</i> 'Compacta Aurea Nana'	Egzotik-Kültür	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği, yaprak estetiği, doku estetiği
179	<i>Platycladus orientalis</i> 'Compacta'	Egzotik-Kültür	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği, yaprak estetiği, doku estetiği
180	<i>Platycladus orientalis</i> 'Pyramidalis Aurea'	Egzotik-Kültür	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği, yaprak estetiği, doku estetiği
181	<i>Platycladus orientalis</i> 'Pyramidalis'	Egzotik-Kültür	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği
182	<i>Populus alba</i> L.	Doğal	Yaprak Döken	Nisan	Yaprak estetiği
183	<i>Populus nigra</i> L.	Doğal	Yaprak Döken	Mart-nisan	Sonbahar renklenmesi
184	<i>Prunus avium</i> L.	Doğal	Yaprak Döken	Nisan-mayıs	Çiçek estetiği, meyve estetiği, koku estetiği
185	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	Egzotik	Yaprak Döken	Nisan	Çiçek estetiği, koku estetiği
186	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh. 'Atropurpurea'	Egzotik-Kültür	Yaprak Döken	Mayıs	Çiçek estetiği, yaprak estetiği, form estetiği, doku estetiği
187	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh. 'Pissardii Nigra'	Egzotik-Kültür	Yaprak Döken	Nisan	Çiçek estetiği, yaprak estetiği
188	<i>Prunus domestica</i> L.	Egzotik	Yaprak Döken	Nisan	Meyve estetiği, çiçek estetiği, yaprak estetiği, form estetiği
189	<i>Prunus laurocerasus</i> L.	Doğal	Herdem Yeşil	Nisan-mayıs	Meyve estetiği, yaprak estetiği, çiçek estetiği, doku estetiği, form estetiği
190	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	Egzotik	Yaprak Döken	Mart-nisan	Çiçek estetiği, meyve estetiği, sonbahar renklenmesi
191	<i>Prunus serrulata</i> Lindl. 'Kanzan'	Egzotik	Yaprak Döken	Nisan-haziran	Çiçek estetiği, meyve estetiği
192	<i>Punica granatum</i> L.	Doğal	Yaprak Döken	Temmuz-ağustos	Meyve estetiği, çiçek estetiği, yaprak estetiği, form estetiği
193	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem.	Doğal	Herdem Yeşil	Haziran -temmuz	Meyve estetiği, çiçek estetiği, yaprak estetiği, form estetiği
194	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem. 'Nana'	Doğal-Kültür	Herdem Yeşil	Haziran -temmuz	Meyve estetiği, çiçek estetiği, yaprak estetiği, form estetiği
195	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem. 'Soleil D'Or'	Doğal-Kültür	Herdem Yeşil	Haziran -temmuz	Meyve estetiği, çiçek estetiği, yaprak estetiği, form estetiği

Ek Tablo 2. Devamı

No	Bitki Adı	Egzotik/Doğal	Herdem Yeşil/Yaprak Döken	Çiçeklenme Zamanı	Estetik Özelliği
196	<i>Pyrus communis</i> L.	Doğal	Yaprak Döken	Nisan-mayıs	Sonbahar renklenmesi, çiçek estetiği
197	<i>Rhododendron ponticum</i> L.	Doğal	Herdem Yeşil	Nisan-mayıs	Çiçek estetiği
198	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Egzotik	Yaprak Döken	Mayıs-haziran	Yaprak estetiği, koku estetiği, sonbahar renklenmesi
199	<i>Robinia pseudoacacia</i> L. 'Umbraculifera'	Egzotik-Kültür	Yaprak Döken	Mayıs	Yaprak estetiği, form estetiği, koku estetiği, sonbahar renklenmesi
200	<i>Rosa</i> spp.	Egzotik-Kültür	Yaprak Döken	Eylül-mayıs	Çiçek estetiği, koku estetiği
201	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Egzotik	Herdem Yeşil	Mart-ekim	Çiçek estetiği, doku estetiği
202	<i>Rubus fruticosus</i> G.N.Jones	Doğal	Yaprak Döken	Mayıs-eyül	Meye estetiği
203	<i>Rubus idaeus</i> f. <i>sterilis</i> (Köhler) Focke	Doğal	Yaprak Döken	Nisan-mayıs	Meye estetiği
204	<i>Salix babylonica</i> L.	Egzotik	Yaprak Döken	Nisan-mayıs	Form estetiği, sürgün ve dal estetiği
205	<i>Salix caprea</i> L. 'Pendula'	Doğal-Kültür	Yaprak Döken	Nisan-mayıs	Form estetiği, yaprak estetiği, doku estetiği
206	<i>Salix matsudana</i> Koidz.	Egzotik	Yaprak Döken	Mart-nisan	Form estetiği, sürgün ve dal estetiği, yaprak estetiği
207	<i>Salix nigra</i> Marshall	Egzotik	Yaprak Döken	Mart-nisan	Form estetiği
208	<i>Sequoia sempervirens</i> (D. Don) Endl.	Egzotik	Herdem Yeşil	Yok	Gövde estetiği, form estetiği
209	<i>Sequoiadendron giganteum</i>	Egzotik	Herdem Yeşil	Yok	Gövde estetiği, form estetiği
210	<i>Sophora japonica</i> L.	Egzotik	Yaprak Döken	Haziran-temmuz	Form estetiği, doku estetiği
211	<i>Sophora japonica</i> L. 'Pendula'	Egzotik-Kültür	Yaprak Döken	Eylül-kasım	Form estetiği, doku estetiği
212	<i>Spiraea</i> × <i>vanhouttei</i> (Briot) Zabel	Egzotik	Yaprak Döken	Nisan-mayıs	Çiçek estetiği, doku estetiği
213	<i>Spiraea</i> × <i>bumalda</i> Burv.	Egzotik	Yaprak Döken	Mayıs-ağustos	Çiçek estetiği, doku estetiği
214	<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) S.F.Blake	Egzotik	Yaprak Döken	Temmuz-eylül	Doku estetiği
215	<i>Syringa vulgaris</i> L.	Egzotik	Yaprak Döken	Mayıs-haziran	Çiçek estetiği

Ek Tablo 2. Devamı

No	Bitki Adı	Egzotik/Doğal	Herdem Yeşil/Yaprak Döken	Çiçeklenme Zamanı	Estetik Özelliği
216	<i>Tamarix tetrandra</i> Pall. ex M.Bieb.	Doğal	Yaprak Döken	Nisan-mayıs	Çiçek estetiği, form estetiği
217	<i>Taxodium distichum</i> (L.) Rich.	Egzotik	Yaprak Döken	Yok	Piramidal kozalaklı ağaçtır
218	<i>Teucrium fruticans</i> L.	Egzotik	Herdem Yeşil	Nisan-ekim	Doku estetiği, form estetiği
219	<i>Thuja occidentalis</i> L.	Egzotik	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği
220	<i>Thuja occidentalis</i> L. 'Aurea'	Egzotik	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği
221	<i>Thuja occidentalis</i> L. 'Pyramidalis Aurea'	Egzotik	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği
222	<i>Thuja occidentalis</i> L. 'Rheingold'	Egzotik	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği
223	<i>Thuja occidentalis</i> L. 'Smaragd'	Egzotik	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği
224	<i>Thuja occidentalis</i> L. 'Tiny Tim'	Egzotik	Herdem Yeşil	Yok	Form estetiği
225	<i>Tilia rubra</i> DC.	Doğal	Herdem Yeşil	Haziran-ağustos	Sonbahar renklenmesi
226	<i>Tilia tomentosa</i> Moench	Doğal	Yaprak Döken	Haziran-temmuz	Koku estetiği, form estetiği, çiçek estetiği
227	<i>Trachelospermum jasminoides</i> (Lindl.) Lem.	Egzotik	Herdem Yeşil	Mayıs-haziran	Koku estetiği, çiçek estetiği
228	<i>Trachycarpus fortunei</i> (Hook.) H. Wendl.	Egzotik	Herdem Yeşil	Haziran-temmuz	Gövde estetiği, form estetiği, yaprak estetiği
229	<i>Viburnum opulus</i> L.	Doğal	Yaprak Döken	Nisan-mayıs	Çiçek estetiği, form estetiği
230	<i>Viburnum tinus</i> L.	Doğal	Herdem Yeşil	Şubat-mart	Çiçek estetiği, doku estetiği, form estetiği
231	<i>Vitis vinifera</i> L.	Doğal	Yaprak Döken	Mayıs-haziran	Meyve estetiği
232	<i>Washingtonia filifera</i> (Linden ex André) H.Wendl. ex de Bary	Egzotik	Herdem Yeşil	Temmuz-ağustos	Yaprak estetiği
233	<i>Washingtonia robusta</i> H.Wendl.	Egzotik	Herdem Yeşil	Mart-ağustos	Yaprak estetiği
234	<i>Weigela florida</i> (Bunge) A. DC.	Egzotik	Yaprak Döken	Nisan-haziran	Çiçek estetiği, doku estetiği
235	<i>Wisteria sinensis</i> (Sims) Sweet	Egzotik	Yaprak Döken	Nisan-haziran	Koku estetiği, çiçek estetiği
236	<i>Yucca filamentosa</i> L.	Egzotik	Herdem Yeşil	Haziran-temmuz	Çiçek estetiği, yaprak estetiği, form estetiği

Ek Tablo 3. Örnek alanlarda tespit edilen bitki taksonlarının faydalı özellikleri, zararlı özellikleri ve kullanım alanları

No	Bitki Adı	Faydalı Özellik	Zararlı Özelliği	Kullanım Alanları
1	<i>Abelia grandifolia</i> Villarreal	Erozyon önleyici, kuş kelebek çeker	Yok	Çit bitkisi
2	<i>Abelia grandifolia</i> Villarreal' Kaleidoscope'	Erozyon önleyici	Yok	Çit bitkisi
3	<i>Abies concolor</i> (Gordon) Lindl. ex Hildebr.	Tıbbi özellik, Gölge sağlama ,görsel perdeleme, rüzgar kıran	Kozalak kirliliği	Süs bitkisi, boya yapılır,odun olarak kullanılır,tıbbi olarak kullanılır.Bozuk veya Endüstriyel Alanlarda,kent parkları ve mahalle parklarında,Doğal tarzda bahçelerde Formal bahçelerde kullanılır.odun yapılır.
4	<i>Abies nordmanniana</i> (Steven) Spach	Gölge sağlama ,görsel perdeleme, rüzgar kıran	Kozalak kirliliği	Kağıt yapımında ,noel ağacı olarak ticari amaçla kullanılır, doğal tarzda bahçelerde formal bahçelerde,Yaban hayatı alanlarında,doğal tarzda bahçelerde,formal bahçelerde kullanılır.
5	<i>Abutilon hypoleucum</i> A.Gray	Görsel perdeleme, rüzgar kıran	Yok	Tıbbi olarak, yiyecek sanayinde kullanılmaktadır.
6	<i>Acacia dealbata</i> Link	Güzel kokar, azot dengesini sağlar, kökleri erozyonu önler, kelebek çeker, gölge sağlar.	Alerjen	Kent parkları sahil bantlarında ,yenilebilir kullanım alanları bulunur,boya üretilir, çit bitkisi olarak kullanılır, parfüm elde edilir,kereste için kullanılır.
7	<i>Acca sellowiana</i> (O.Berg) Burret	Yenilebilir meyve , kuş çeker	Yok	Çit bitkisi olarak ,ticari olarak kullanılır, yenilebilir meyve
8	<i>Acer negundo</i> L.	Gölge ağacı, görsel pereleme, yenilebilir, tıbbi fayda	İstilacı böcekler ev sahibi, kok zararı	Gölge ağacı,yenilebilir tatlandırıcı,tıbbi kusturucu,mobilya yapımında ,yakıt olarak,kutu yapımında,süs bitkisi olarak kullanılır.
9	<i>Acer palmatum</i> Thunb. 'Atropurpureum'	Gölge sağlama , görsel perdeleme ,rüzgar kıran ,Ses perdelemesi	Yok	Çatı Bahçelerinde ,avlularda, kent parklarında ,mahalle parklarında, meydanlarda kullanılır,otoparklarda ,refüjlerde kullanılır.r, formal bahçeler japon bahçesi ,tropikal bahçeler.
10	<i>Acer palmatum</i> Thunb. 'Dissectum'	Gölge sağlama , görsel perdeleme ,rüzgar kıran ,Ses perdelemesi	Yok	Çatı Bahçelerinde ,avlularda, kent parklarında ,mahalle parklarında, meydanlarda ,otoparklarda ,refüjlerde kullanılır.r, formal bahçeler japon bahçesi ,tropikal bahçeler.
11	<i>Acer palmatum</i> Thunb. 'Garnet'	Gölge sağlama , görsel perdeleme ,rüzgar kıran ,Ses perdelemesi	Yok	Çatı Bahçelerinde ,avlularda, kent parklarında ,mahalle parklarında, meydanlarda ,otoparklarda ,refüjlerde kullanılır.r, formal bahçeler japon bahçesi ,tropikal bahçeler.
12	<i>Acer saccharum</i> Marshall	Tıbbi olarak kullanılır ,kuşları cezbeder,gölge ağacıdır.	Yok	Yenilebilir meyve,tıbbi olarak tatlandırıcı olarak ,yakıt olarak ,gölge ağacı olarak, meyve bahçelerinde, gölge bitkisi olarak kullanılır.
13	<i>Actinidia deliciosa</i> (A.Chev.) C.F.Liang & A.R.Ferguson	Yenilebilir meyvei ,Tıbbi olarak ilaç tedavisinde	Yok	Yenilebilir meyve ,ticari olarak, ilaç üretiminde,kağıt kalem yapımında, duvar kenarında sınırlarda kullanılır.
14	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	Gölge bitkisidir, tıbbi faydaları bulunur, güzel koku yayar,kuş çeker	Kestanesi zehirlidir, sinek çeker,sokak kirliliğine yol açar	Tıbbi olarak birçok tedavide ve yenilebilir çekirdeği ise kahve yapımında kullanılır.sabun ,odun,boya ,nişasta,arklar ve geniş çimenler için güzel bir peyzaj ağacı.
15	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	Tıbbi olarak, gölge sağlama ,hava kalitesini iyileştirme ,rüzgar kıran ,toprak Islahı	İstilacı, alerji yapar,zehirlidir,kötü kokuludur ,kökleri kaldırma zarara verebilir.	Tıbbi olarak birçok kullanımı mevcuttur,boya,çit,odun,toprağı temizler, ezilmiş yapraklar ve çiçekler böcek kovucudur.
16	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	Yenilebilir tohum ve ösuyu, karbon tarımı, gölge sağlama, görsel perdeleme, rüzgar kıran, ses perdelemesi ,sınırlama, toprak Islahı, yaban hayatına destek	Yok	Yenilebilir tohum ve sakız,döşeme mobilya kağıt müzik aletleri ve yakacak odun olarak kullanılır ,Doğal tarzda bahçeler , tropikal bahçelerde kullanılır.
17	<i>Araucaria heterophylla</i> (Salisb.) Franco	Gölge sağlama ,görsel perdeleme ,hava kalitesini iyileştirme , rüzgar kıran , ses perdelemesi	Yok	İç mekanda süs bitkisi olarak, kent parklarında, mahalle parklarında, meydanlarda sahil bantlarında, yollar ve caddelerde kullanılır.
18	<i>Aucuba japonica</i> Thunb.	Tıbbi faydaları bulunur,	Yenilince zehirlidir, ötürmek çeker, kök çürüğü	Tıbbi olarak, çit olarak, kesme çiçekcilikte, salon ve parklarda, gölge yerlerde süs bitkisi olarak kullanılır
19	<i>Azalea japonica</i> A. Gray	Sinek ,kuş ,kelebek çeker	Yaprakları zehirlidir	Çit bitkisi olarak,çiç mekan bitkisi olarak kullanılır.
20	<i>Bambusa nana</i> 'Variegata'	Çekici yapraklar kuşları cezbeder	Meyvesi zehirlidir	Süs bitkisi olarak,tıbbi olarak,çit bitkisi olarak kullanılır.
21	<i>Berberis julianae</i> C.K.Schneid.	Çekici çiçek ve meyveleri kuşları cezbeder,erozyon kontrolünü sağlar	Dikenlidir ,kızaran yapraklar yapraklar	Çatı Bahçelerinde kent parkları, mahalle parkları, meydanlar,otoparklar ,refüjler,sahil bantlarında kullanılır.
22	<i>Berberis thunbergii</i> DC	Erozyon kontrolünü sağlar, kuşlar için ilgi çekicidir,yenilebilir meyve	İstilacı,dikenlidir	Peyzajda vurgu için kullanılır,çit, dikenli bariyer,meyveleri yenilebilir,tıbbi olarak kullanılır,kök ve dallardan sarı boya elde edilir.
23	<i>Berberis thunbergii</i> DC. 'Atropurpurea'	Erozyon kontrolünü sağlar. kuşlar için çekici,tıbbi faydaları bulunur	İstilacı,dikenlidir	Peyzajda vurgu için kullanılır,çit,dikenli bariyer,meyveleri yenilebilir,tıbbi olarak kullanılır,kök ve dallardan sarı boya elde edilir.
24	<i>Berberis vulgaris</i> L.	Kuşlar için çekici, erozyon kontrolünü sağlar	Fazla tüketilmesi zehirlidir	Tıbbi olarak kullanılır, çit bitkisi olarak, dikenli bariyer olarak ,boncuk yapında,boya maddesi olarak ,yakıt için çatı bahçelerinde, kent parklarında, refüjlerde kullanılır
25	<i>Berberis vulgaris</i> L. 'Atropurpurea'	Kuşlar için çekici, erozyon kontrolünü sağlar	Fazla tüketilmesi zehirlidir	Tıbbi olarak kullanılır, çit bitkisi olarak, dikenli bariyer olarak ,boncuk yapında,boya maddesi olarak ,yakıt için çatı bahçelerinde, kent parklarında, refüjlerde kullanılır

Ek Tablo 3. Devamı

No	Bitki Adı	Faydalı Özellik	Zararlı Özelliği	Kullanım Alanları
26	<i>Betula pendula</i> Roth	Gölge sağlama, hava kalitesini iyileştirme, tıbbi faydaları bulunur	Alerjen etki yaratabilir	Yağmur bahçelerinde, süs bitkisi olarak kullanılır. İç kabuk, yapraklar ve özsuğu tıbbi olarak kullanılır, boya yapımında, kağıt yapımında, lif yapımında kullanılır, Japon bahçesinde, doğal tarzda bahçelerde kullanılabilir.
27	<i>Buddleja davidii</i> Franch	Kuşlar için çekici, erozyon kontrolünü sağlar	Yok	Çiçeklerinden boya elde edilir, peyzajda süs için kullanılır, kent parklarında, mahalle parklarında, sahil bantlarında kullanılır.
28	<i>Buxus microphylla</i> Siebold & Zucc. 'Faulkner'	Yerel iklim ve hava kalitesini düzenleme	Yok	Çit bitkisi olarak küçük alanlarda vurgu için, kaya bahçelerinde, japon bahçelerinde, tropikal bahçelerde kullanılır.
29	<i>Buxus sempervirens</i> L.	Tıbbi kullanım	Zehirli yapraklar ve kabuk	Tibi olarak, boya üretiminde, çit bitkisi olarak, resmi bahçelerde, akdeniz bahçelerinde kullanılır.
30	<i>Buxus sempervirens</i> L. 'Rotundifolia'	Tıbbi kullanım	Zehirli yapraklar ve kabuk	Tibi olarak, boya üretiminde, çit bitkisi olarak, resmi bahçelerde, akdeniz bahçelerinde kullanılır.
31	<i>Buxus sempervirens</i> L. 'Suffruticosa'	Tıbbi kullanım	Zehirli yapraklar ve kabuk	Tibi olarak, boya üretiminde, çit bitkisi olarak, resmi bahçelerde, akdeniz bahçelerinde kullanılır.
32	<i>Callistemon citrinus</i>	Kuş ve kelebek çeker	Yok	Yenilebilir yapraklardan çay elde edilir, boya yapımında, odun olarak, yakıt için, duvar sınırlarında, çatı bahçelerinde kent parklarında kullanılır.
33	<i>Calocedrus decurrens</i>	Rüzgar perdesi, gürültü kontrolü	Kabuğunun dökülmesi	Tıbbi olarak kullanılır, odun olarak, süpürge yapımında, kokleri sepetçilik için kullanılır.
34	<i>Camellia japonica</i> L.	Tıbbi faydaları bulunur	Yok	Konut bahçelerinde, çit olarak, yenilebilir, tıbbi olarak, boya olarak, sıvı yağ yapımında kullanılır.
35	<i>Camellia oleifera</i> Abel	Tıbbi faydaları bulunur	Yok	Sınırlarda, bahçelerde, sıvı yağ için, tıp alanında kullanılır.
36	<i>Camellia sinensis</i> (L.) Kuntze	Yenilebilir, ticari olarak	Yok	Ticari olarak, kültürel singe, süs bitkisi olarak, kokulu çiçekleri esans yapımında, boya yapımında, sıvı yağ, içecek, tıbbi olarak, çit, odun yapımında kullanılır.
37	<i>Campsis radicans</i> (L.) Seem.	Kuşlar için ilgi çekici	Yaprakları dermatite yol açar	Çit bitkisi olarak, çardaklarda, kafeslerde, toprak örtücü olarak kullanılır.
38	<i>Carpinus betulus</i> Mill.	Tıbbi olarak	Yok	Tıbbi olarak, boya yapımında, yakıt için, çit bitkisi olarak, sokak ağacı olarak kullanılır.
39	<i>Castanea sativa</i> Mill.	Yenilebilir, karbon tarımı, kuş çeker, gölge ağacı	Yok	Yenilebilir meyve ve tohum, tıbbi kullanım, yakıt olarak, şampuan yapımında, nişasta için, odunu kullanılır, sepet örülür, çit bitkisi ve gölge ağacı olarak kullanılır.
40	<i>Cedrus atlantica</i> (Endl.) Manetti ex Carrière 'Glauca'	Böcek kovucu, tıbbi faydaları bulunur	Kozalak pisliliği	Tıbbi kullanım, odunu kullanılır, çit bitkisi olarak, parfüm yapımında, böcek kovucu olarak, çatı bahçelerinde, kent parklarında kullanılır.
41	<i>Cedrus deodara</i> G. Don 'Pendula'	Rüzgar perdesi, gürültü kontrolü, gölge sağlama, hava kalitesini iyileştirme	Kozalak pisliliği, y	Rüzgar perdesi, tıbbi kullanım, odunu kullanılır, barınak yapımında, Kent ve mahalle parklarında kullanılır.
42	<i>Cedrus deodara</i> G. Don	Rüzgar perdesi, gürültü kontrolü, gölge sağlama, hava kalitesini iyileştirme	Kozalak pisliliği, yaprak biti	Rüzgar perdesi olarak, tıbbi kullanım için, odunu kullanılır, barınak yapımında, kent ve mahalle parklarında kullanılır.
43	<i>Cedrus libani</i> A. Rich.	Rüzgar perdesi, gürültü kontrolü, erozyon kontrolü, gölge bitkisi, ses perdesi, rüzgar kontrolü	Kozalak pisliliği,	Yenilebilir bitki, tıbbi kaynak olarak, odunu, reçinesi, esansiyel yağ, ahşap malzeme üretimi, manzara ağacı olarak, kent parklarında, mahalle parklarında, doğal tarz bahçelerde, japon bahçelerinde kullanılır.
44	<i>Cercis siliquastrum</i> L.	Kültürel kimlik, kelebek çeker	Yok	Yenilebilir çiçekler, odunu kullanılır, azot sabitleyici olarak, sokak ağacı olarak, kent ve mahalle parklarında, doğal tarz bahçelerde kullanılır. Peyzajda kullanım Çim alanların içerisinde tek veya gruplar halinde kullanılır.
45	<i>Cestrum elegans</i> Schlttdl.	Kelebek kuş çeker	İstilacı	Süs bitkisi olarak, çit bitkisi olarak, sahil bantlarında, kent ve mahalle parklarında kullanılır.
46	<i>Cestrum nocturnum</i> L.	Kelebek kuş çeker	Yok	Süs bitkisi olarak, çit bitkisi olarak, sahil bantlarında, kent ve mahalle parklarında kullanılır.
47	<i>Chaenomeles japonica</i> (Thunb.) Lindl. ex Spach	Erozyon kontrolü, görsel perdeleme, ses perdelemesi, sınırlama, trafiği yönlendirme, yenilebilir	Yok	Meyvesi yenilebilir, çit bitkisi olarak, konut bahçelerinde süs çalısı olarak, kaya bahçelerinde, japon bahçelerinde kullanılır.
48	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A. Murray bis) Parl.	Tıbbi faydaları bulunur, kuşlara ev sahipliği yapar, gürültü kontrolü, rüzgar perdesi	Kozalak pisliliği	Tıbbi kullanım, süpürge yapında, çit bitkisi olarak, reçinesi kullanılır, odunu birçok alanda kullanılır, kereste olarak kullanılır.
49	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A. Murray bis) Parl. 'Ellwoodii'	Rüzgar perdesi, trafiği yönlendirme, odak bitkisi, soliter	Yok	Çit bitkisi olarak, kaya bahçelerinde, tropikal bahçelerde, japon bahçelerinde kullanılır.
50	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A. Murray bis) Parl. 'Goldrider'	Rüzgar perdesi, gürültü kontrolü	Yok	Çit bitkisi olarak kullanılır.

Ek Tablo 3. Devamı

No	Bitki Adı	Faydalı Özellik	Zararlı Özelliği	Kullanım Alanları
51	<i>Chamaecyparis pisifera</i> Endl.	Rüzgar perdesi, gürültü kontrolü	Kozalak pisliği	Süs ağacı olarak ,ahşap ürünlerin yapılmasında ,kaya bahçelerinde ,sınırlarda kullanılır.
52	<i>Chamaecyparis pisifera</i> 'Boulevard'	Rüzgar perdesi, gürültü kontrolü	Kozalak pisliği	Kaya bahçelerinde ,sınırlarda kullanılır.
53	<i>Chamaecyparis pisifera</i> Endl. 'Nana'	Rüzgar perdesi, gürültü kontrolü	Yok	Süs ağacı olarak ,kaya bahçelerinde ,sınırlarda kullanılır.
54	<i>Chamaerops excelsa</i> Thunb.	Tıbbi faydaları mevcuttur ,ticari olarak fayda sağlar	Yok	Meydanlarda, sahil banlarında, çatı bahçelerinde ,tomurcukları yenilebilir,tıbbi olarak ,yaprak sapının içindeki lifler fırça, ip, kaba kumaş vb. yapmak için kullanılır,bazı kok lifieri ile karıştırılmış kabuktan bir hasır yapılır,karbon tarımı için ,dokuma sanayinde ,ticari olarak kullanılır.
55	<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) Presl.	Yenilebilir yapraklar	Yüksek dozlar çocuklarda solunum yetmezliğine neden olabilir	Gölge ağacıdır, tıbbi olarak birçok tedavide kullanılır,deodorant yapımında,ahşap koruyucu olarak,karbon tarımında kullanılır.
56	<i>Citrus × bergamia</i> Risso & Poit.	Tıbbi faydalar, yenilebilir bitki ,ticari fayda	Dikenli	Aroma ve parfüm sanayinde kullanılır,yenilebilir,mevsim bahçelerinde kullanılır.
57	<i>Citrus × lima</i> Macfad.	Ticari meyvedir, tıbbi faydaları bulunur.	Yok	Gıda ormanlarında ve birçok iç mekanda kullanılır,yenilebilir, sıvıyağ olarak kullanılabilir,esans,tıbbi olarak kullanılır.
58	<i>Citrus aurantium</i> L.	Ticari meyvedir, tıbbi faydaları bulunur.	Yok	Birçok iç mekanda kullanılır, yenilebilir olarak, tıbbi olarak,sıvı yağ için kullanılır,esans yapımında ,çit bitkisi olarak gıda ormanlarında kullanılır.
59	<i>Citrus japonica</i> Thunb.	Ticari meyvedir, tıbbi faydaları bulunur.	Dikenli	Kamkat meyveleri jöle ve konserve yapımında kullanılır ve meyvenin tamamı çiğ olarak yenilir.meyve bahçelerinde ,konut bahçelerinde süs bitkisi
60	<i>Citrus medica</i> var. <i>sarcodactylus</i> Swingle	Ticari meyvedir, tıbbi faydaları bulunur.	Dikenli	Süs bitkisi olarak, yenilebilir olarak , ticari olarak , iç mekanlarda ve meyve bahçelerinde kullanılır.Çit bitkisi olarak kullanılabilir.
61	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Ticari meyvedir, tıbbi faydaları bulunur.	Dikenli	Süs bitkisi olarak,yenilebilir ,ticari kullanılabilir,iç mekanlarda meyve bahçelerinde kullanılır,gıda ormanlarında çit olarak kullanılabilir.
62	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Ticari meyvedir, tıbbi faydaları bulunur.	Dikenli	Meyveleri ve uçucu yağları için yaygın olarak yetiştirilmektedir. Ev peyzajında, akdeniz bahçesinde veya yenilebilir bahçede küçük bir süs ağacı olarak da kullanılır.
63	<i>Clerodendrum bungei</i> Steud.	Kelebek çeker,tıbbi faydaları bulunur	İstilacıdır	Tıbbi kullanılır, süs bahçelerinde yağın kullanılır,duvar kenar sınırlarında,çiçek ve bordür yataklarında,şehir avlu bahçelerinde
64	<i>Coprosma × kirkii</i> cheeseman 'Variegata'	Estetiktir	Yok	Süs bitkisi olarak,çit olarak kullanılır.
65	<i>Cordyline australis</i> Endl.	Yenilebilirdir	Yok	Endüstriyel bitkidir, elyaf yapımında ,lif kağıt yapımında kullanılır,karbon tarımı, gıda ormanı,ticari olarak kullanılır.
66	<i>Cordyline australis</i> Endl. 'Red Star'	Gölge bitkisidir,	Yok	Endüstriyel bitkidir, elyaf ,lif kağıt yapımında kullanılır,karbon tarımı,gıda ormanı,ticari olarak
67	<i>Cordyline indivisa</i> Endl.	Estetiktir	Yok	İç mekan bitkisi olarak kullanılır ,yenilebilir bitkidir, sepetçilik yapımında ,lif yapımında kullanılır.
68	<i>Cornus alba</i> L. 'Sibirica'	Estetiktir	Yok	Çit bitkisi olarak ,yağmur bahçelerinde japon bahçelerinde, tropik bahçelerde vurgu bitkisi olarak kullanılır,tohumlardan sıvı yağ elde edilir.
69	<i>Cornus mas</i> L.	Kuşlar için ilgi çekicidir	Yok	Çit bitkisi olarak ,yenilebilir meyve, ilaç yapımında, boya yapımında, ahşabı için kullanılır.
70	<i>Cortaderia selloana</i> Asch. & Graebn.	Estetik ve ticari fayda	Yok	Süs bitkisi olarak oldukça popülerdir,lif ve kağıt yapımında kullanılır, karbon tarımı için kullanılır ,kaya bahçelerinde,doğal tarz bahçelerde, tropikal bahçelerde,sahil banlarında,kent ve mahalle parklarında kullanılır.
71	<i>Cotoneaster dammeri</i> C.K.Schneid.	Erozyon kontrolü	Yok	Zemin örtüsü,çiçek ve meyve sunan değerli bir peyzaj bitkisi,erozyon kontrolü sağlayabildiği kıyıları ve yamaçlar da dahil olmak üzere peyzajdaki güneşli alanlar için odunsu bir zemin örtüsü olarak,kaya bahçelerinde
72	<i>Cotoneaster franchetii</i> Bois	Kuş arı ve kelebek çeker,kuşlar ve arılar için besin kaynağı	Zehirli meyveler ve istilacıdır	Çit bitkisi olarak ,boya yapımında ,kaya bahçelerinde kullanılır.
73	<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.	Kuşlar ve arılar için ilgi çekici,erozyon kontrolünü sağlar.	Yok	Değerli bir peyzaj bitkisidir, odunsu bir zemin örtüsü olarak kullanılır ,kaya bahçelerinde ,çatı bahçelerinde mahalle parklarında,refüjlerde kullanılır.
74	<i>Cotoneaster lacteus</i> W.W.Sm.	Erozyon kontrolü, Görsel perdeleme, sınırlama sağlar	Yok	Endüstriyel alanlar ,karayolları, otoyollar ,katı atık alanlarda, şevler, doğal tarzda bahçeler ,formal bahçeler, japon bahçelerinde kullanılır.
75	<i>Cryptomeria japonica</i> D.Don	Çekici yaprakları vardır	Yok	Sokak ağacıdır.tıbbi olarak kullanılır.odun için ,ahşap yapımında ,aromatik tütsü çubukları için ,gıda ormanlarında ,kağıt imalatında kullanılır.

Ek Tablo 3. Devamı

No	Bitki Adı	Faydalı Özellik	Zararlı Özelliği	Kullanım Alanları
76	<i>Cryptomeria japonica</i> D. Don 'Elegans'	Çekici yaprakları vardır	Yok	Sokak ağacıdır. tıbbi olarak kullanılır. odun, ahşap, aromatik tütsü çubukları, gıda ormanı, kağıt imhaleti
77	<i>Cupressocyparis leylandii</i> Dallim.	Çekici yaprakları vardır	Yok	Çit bitkisi olarak, barınak yapımında ,noel ağacı için ,kent ve mahalle parklarında meydanlarda ,sulak alanlarda kullanılır.
78	<i>Cupressocyparis leylandii</i> Dallim. 'Goldrider'	Çekici yapraklar, rüzgar perdesi, görsel perdeleme ,ses perdelemesi ,sınırlama erozyon önleyici, görsel perdeleme, hava kalitesini iyileştirme, rüzgar kıran, ses	Yok	Çit, barınak, noel ağacı, yaban hayatı, kent parkları mahalle parkları meydanlar, sulak alanlar, görsel perdeleme - rüzgar kıran - ses perdelemesi - sınırlama
79	<i>Cupressus arizonica</i> Greene	Erozyon önleyici, rüzgar perdesi, görsel perde, ses perdelemesi ,sınırlama.	Yok	Odun yapımında ,kereste ve yakıt için kullanılır. kent ve mahalle parklarında, doğal tarzda bahçelerde, formal bahçelerde kullanılır.
80	<i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw.	Erozyon önleyici, rüzgar perdesi, görsel perde, ses perdelemesi ,sınırlama.	Yok	Tıbbi olarak, çit bitkisi olarak ,odun için ,barınak yapımında ,doğal tarzda bahçelerde, formal bahçelerde, japon bahçelerinde ,tropikal bahçeler Soliter, küçük gruplar, canlı çit bitkisi ve vurgu elemanı olarak kullanılır.
81	<i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw. 'Goldcrest'	Erozyon önleyici, rüzgar perdesi, görsel perde, ses perdelemesi ,sınırlama	Yok	Çit bitkisi olarak ,odun için ,barınak için ,doğal tarzda bahçelerde, formal bahçelerde, apon bahçelerinde ,tropikal bahçelerde. Soliter, küçük gruplar, canlı çit bitkisi ve vurgu elemanı olarak kullanılır.
82	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	Tıbbi faydaları bulunur.	Yok	Ticari amaçla kullanılır ,tıbbi alanlarda ,odun yapımında ,parfümleri sabun yapımında kullanılır.
83	<i>Cycas revoluta</i> Thunb.	Tıbbi faydaları bulunur, estetikdir, yenilebilir.	Yok	Çalı sınırında, kaya bahçelerinde ,yenilebilir, tıbbi kullanım alanları bulunur.
84	<i>Cydonia oblonga</i> Mill.	Tıbbi faydaları bulunur, ticari meyve	Yok	Tıbbi kullanımları ,yenilebilir (sakız, içecek, jöle, konserve, reçel. vs.) ticari meyvedir. ,çit bitkisi olarak ,meyve bahçesilerinde kullanılır.
85	<i>Daphne odora</i> 'Aureomarginata'	Tıbbi faydaları bulunur	Bitkinin tüm kısımları zehirlidir. Özü ile cilt teması bazı insanlarda dermatite neden	Çit bitkisi olarak ,koku bahçelerinde, avlularda, kent ve mahalle parklarında, sahil banlarında kullanılır.
86	<i>Deutzia gracilis</i> Siebold & Zucc.	Erozyon kontrolü	Yok	Çalı sınırları için ,şehir avlu bahçelerinde ,çiçek yataklarında ,yazlık ve gayri resmi bahçelerinde kullanılır. Yaprakları pişirilip yenilebilir ,ahşap çivilerin yapımında kullanılır.
87	<i>Dicksonia antarctica</i> Labill.	Estetik olarak ,erozyon kontrolü, gölge ağacı,	Bazı sağlık sorunlarına neden olabilir	Büyüme noktasının hemen altındaki öz, çiğ veya kavrulmuş olarak yenir. mışta açısından zengindir. tıbbi kullımları mevcuttur. toprak stabilizesi için kullanılır. kışa dayamlı olan bu ağaç eğrelti otu, ev manzaraları veya parklar için mükemmel bir örnektir
88	<i>Diospyros kaki</i> L.f.	Tıbbi olarak birçok faydası bulunur, meyve ticareti	Yok	Meyvesi yenilebilir, tıbbi alanlarda kullanılır. olgunlaşmamış meyvelerin posası, sıkılaştırıcı özelliklerinden dolayı kozmetikte yüz pakettleri yapmak için kullanılır. ahşabı mobilya yapımında kullanılır. meyve bahçelerinde kullanılır, süs bitkisi olarak tercih edilir. Yapraklarından çay yapılır
89	<i>Elaeagnus pungens</i> Thunb. 'Maculata Aurea'	Yenilebilir meyve, erozyon kontrolünü sağlar , azot dengesini sağlar, kuş çeker	İstilacı	Yenilebilir meyve olarak ,tıbbi olarak kullanılır. Çit bitkisi olarak ,azot sabitleyici olarak ,meyve bahçelerinde ,arka plan bitkisi olarak, perde, bariyer veya rüzgar siperi olarak, çit ve çalı sınırında vurgu için, karayolları boyunca kullanılır.
90	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Yenilebilir meyve ve tıbbi fayda	Tohumu zehirlidir	Yenilebilir meyve ve tohum ,tıbbi olarak ,odun için ,meyve bahçelerinde ,sokak ağacı olarak kullanılır.
91	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Yenilebilir yapraklar ,tıbbi fayda	Bazı sağlık sorunlarına neden olabilir	Yenilebilir ve tıbbi kullanımlı ,temizleyici olarak ,boya olarak ,deodorant yapımında ,yakıt için ,odun için ,kovucu olarak ,karbon tarımı için.
92	<i>Euonymus alatus</i> Thunb. Siebold	Erozyon kontrolünü sağlar ,kuş çeker	İstilacı	Yenilebilir meyve ve yapraklar ,tıbbi alanlarda kullanılır, çit bitkisi ,vurgu bitkisidir
93	<i>Euonymus japonicus</i> Thunb.	Tıbbi fayda ,ticari fayda ,görsel perdeleme ,ses perdelemesi ,sınırlama, trafiği yönlendirme	Tohumu zehirlidir	Yapraklar yenilebilir, boya yapımında kullanılır, tıbbi kullanımlar. çit bitkisi olarak kullanılır, latek malzeme yapımında kullanılır.
94	<i>Euonymus japonicus</i> Thunb. 'Aurea Variegata'	Tıbbi, ticari, görsel perdeleme ,ses perdelemesi ,sınırlama, trafiği yönlendirme	Tohumu zehirlidir	Yapraklar yenilebilir, boya yapımında kullanılır, tıp alanında kullanılır. çit bitkisi olarak kullanılır, latek malzeme yapımında kullanılır.
95	<i>Euonymus japonicus</i> Thunb. 'Microphylla'	Tıbbi faydaları bulunur ,ticari faydaları bulunur.	Tohumu zehirlidir	Yapraklar yenilebilir, boya yapımında kullanılır, tıbbi kullanımlar. çit bitkisi olarak kullanılır, latek malzeme yapımında kullanılır. görsel perdeleme - ses perdelemesi - sınırlama - trafiği yönlendirme ,alan doldurucu - bitki katmanları oluşturma - fon bitkisi - geçiş bitkisi - masif bitkilendirme - soliter
96	<i>Euryops pectinatus</i> (L.) Cass.	Erozyon kontrolü kuş arı çeker	Yok	Süs bitkisi olarak, çit bitkisi, alan sınırlandırma
97	<i>Fagus sylvatica</i> L. 'Atropurpurea'	Tıbbi faydaları bulunur, erozyon kontrolünü sağlar.	Yok	Yenilebilir ,yaprak tohumu, sıvı yağ üretir, süs bitkisidir. birçok tıbbi kullanımı vardır. çit bitkisi, büyük çimenler ve parklar için mükemmel gölge ağacı.
98	<i>Fatsia japonica</i> (Thunb.) Decne. & Planch.	Süs bitkisidir.	Yok	Parlak gölgeli koşullar için ev bitkisi olarak kullanılır.
99	<i>Ficus carica</i> L.	Gölge sağlar, görsel perdeleme, rüzgar kıran , ses perdelemesi ,sınırlama, tıbbi kozmetik, yaban hayatına destek	Sap ve yarı olgun meyvelerin zehirli	Yenilebilir meyve olarak ,tıbbi olarak ,gıda ormanı, kent parklarında, mahalle parklarında, sahil banlarında, bozuk alanlarda, karayollarında, otoyollarda, şevlerde, tarımsal alanlarda, yabani alanlarda, alan doldurucu olarak, bitki katmanları oluşturur, doballaştırıcı olarak, fon bitkisi olarak, geçiş bitkisi olarak kullanılır.
100	<i>Forsythia giraldiana</i> Lingelsh.	Erozyon önleme	Yok	Sınırlarda grup halinde, yamaçlarda ,konut bahçelerinde, erozyon kontrolünde, odak bitkisi - soliter- fon bitkisi-

Ek Tablo 3. Devamı

No	Bitki Adı	Faydalı Özellik	Zararlı Özelliği	Kullanım Alanları
101	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Erozyon önleme,gölge ağacı,rüzgar perdesi,gürültü kontrolü	Bazı hayvanlar için zehirlidir,dermatolojik rahatsızlığa yol açabilir.	Gölge ağacı,sokak ağacı,yenilebilir(tohumdan sıvıyağ ,çeşni,çay katkı maddesi),tıbbi kullanım alanları bulunur.boya,odun gıda ormanı,barınak,nt parkları mahalle parkları meydanlar otoparklar refüjler sahil bantları yollar/caddeler
102	<i>Fraxinus excelsior</i> L. 'Aurea'	Erozyon önleme,gölge ağacı,rüzgar perdesi,gürültü kontrolü	Bazı hayvanlar için zehirlidir,dermatolojik rahatsızlığa yol açabilir.	Gölge ağacı,sokak ağacı,yenilebilir(tohumdan sıvıyağ ,çeşni,çay katkı maddesi),tıbbi kullanım alanları bulunur.boya,odun gıda ormanı,barınak,nt parkları mahalle parkları meydanlar otoparklar refüjler sahil bantları yollar/caddeler
103	<i>Gardenia jasminoides</i> J.Ellis	Yenilebilir faydaları bulunur.	Yok	İç mekan bitkisi olarak kullanılır.Çiçeklerinden elde edilen bir çeşit uçucu yağ parfümeride kullanılır.Çayın güzel kokması amacıyla çiçeklerinden bir miktar katılabilir.
104	<i>Gaura lindheimeri</i> Engelm. & Gray 'Siskiyou Pink'	Kuş arı çeker	Yok	Sınır bitkisi olarak kullanılır.
105	<i>Ginkgo biloba</i> L.	Tıbbi yenebilir birçok faydası bulunur	Tohum toksit etki yaratabilir	Çim ağacı, sokak ağacı veya gölge ağacı dahil olmak üzere çeşitli kullanımlar için mükemmel seçim. Şehir parklarında veya ticari binaların yakınında da etkilidir.yenilebilir ve tıbbi birçok alanda kullanılır.sıvı yağ yapımında kullanılır.odun yapımında,karbon tarımı
106	<i>Grevillea juniperina</i> R.Br.	Estetiktir, erozyon kontrolünü sağlar	Yok	Şehir avlu bahçelerinde kullanılır.
107	<i>Grevillea rosmarinifolia</i> A.Cunn.	Estetiktir, erozyon kontrolünü sağlar	Yok	Şehir avlu bahçelerinde kullanılır.
108	<i>Hebe franciscana</i> (Eastw.) Souster	Estetiktir ,karbon döngüsünü ve erozyon kontrolünü sağlar	Yok	Çit bitkisi olarak kullanılabilir.
109	<i>Hebe franciscana</i> (Eastw.) Souster 'Variegata'	Estetiktir ,karbon döngüsünü ve erozyon kontrolünü sağlar	Yok	Çit bitkisi olarak kullanılabilir.
110	<i>Hedera canariensis</i> Willd. 'Gloire de Marengo'	Erozyon kontrolünü sağlar	Yok	Endüstriyel alanlarda, karayollarında, otoyollarda, katı atık alanlarda, şevlerde ,çatı bahçelerinde, avlularda, kent parklarında, mahalle parklarında, meydanlarda, otoparklarda, refüjlerde, sahil bantlarında, yollarda, caddelerde, ,doğal tarzda bahçelerde, japon bahçelerinde , tropikal bahçelerde kullanılır.

Ek Tablo 3. Devamı

No	Bitki Adı	Faydalı Özellik	Zararlı Özelliği	Kullanım Alanları
111	<i>Hedera helix</i> L.	Tıbbi faydaları bulunur ,kuş çeker	İstilacı, yapraklar ve meyveler, yutulduğunda solunum güçlüklerine ve komaya neden olabilen saponik glikozit hederagenin içerir	Tıbbi kullanımları bulunur,boya,parazit öldürücü,sabun,odun,çit bitkisi,toprak örtüsü
112	<i>Hedera helix</i> L. ' Aureo-Variegata'	Tıbbi faydaları bulunur ,kuş çeker	İstilacı, yapraklar ve meyveler, yutulduğunda solunum güçlüklerine ve komaya neden olabilen saponik glikozit hederagenin içerir	Tıbbi kullanımları bulunur,boya,parazit öldürücü,sabun,odun,çit bitkisi,toprak örtüsü
113	<i>Hibiscus syriacus</i> L.	Tıbbi faydaları, kuş kelebek arı çeker, erozyon kontrolü, görsel perdeleme,rüzgar kıran ,tıbbi bitki ,kozmetik	Yok	Toplu olarak ekilebilen, gruplar halinde ekilebilen veya örnek olarak kullanılabilen mükemmel çiçekli çalı. Temeller ve çalı sınırları için iyidir. Ayrıca bir çit veya perde olarak da etkili olabilir. Çöl bahçesi / kaya bahçesi - japon bahçesi - tropikal bahçeler , çatı bahçeleri / avlular kent parkları mahalle parkları meydanlar otoparklar refüjler sahil bantları yollar/caddeler ,çiçek kök ve yapraklar yewnelebilir,tıbbi kullanım alanları bulunur.
114	<i>Hydrangea macrophylla</i> (Thunb.) Ser.	Yenilebilir,tıbbi, erozyon kontrolü	Yok	Yapraklar çay yapımında kullanılır, çit bitkisi olarak, kaya bahçelerinde , teras ve balkonlarda sakı içerisinde, sınır yaratmak için kullanılabılır.doğal tarzda bahçelerde ve cepelerde kent parklarında kullanılır. mahalle parkları meydanlarda kullanılır.
115	<i>Ilex colchica</i> Pojark.	Kuşlar için ilgi çekici tıbbi fayda	Yok	Çit,şehir ve avlu bahçeleri,tıbbi olarak kullanılır
116	<i>Jasminum fruticans</i> L.	Kelebek arı çeker hoş kokuludur, tıbbi faydaları bulunur.	Yok	Çit bitkisi olarak,koku bahçelerinde,tıbbi kullanılır
117	<i>Juglans regia</i> L.	Yenilebilir,tıbbi faydaları	Diğer bitkiler için toksit etki yaratır	Dolap, mobilya ve silah yapımında kullanılan ince taneli ahşabı için değerlidir,solak ağacıdır.yenilebilir ,tohumu tatlandırıcı olarak yaprakları çay olarak ceviz ağacının uzun bir tıbbi kullanım geçmişi vardır ve halk hekimliğinde çok cesitli sıkavetleri tedavi etmek için kullanılır
118	<i>Juniperus chinensis</i> L. 'Pfitzeriana Glauca'	Sapları paraziter cilt problemleri ve romatizma tedavisinde kullanılır,meşvesi, konvülsiyon, asırtı terleme ve	Yok	Parazit öldürücü olarak,tıbbi olarak, çit bitkisi olarak kullanılır.
119	<i>Juniperus communis</i> L. 'Hibernica'	Tıbbi faydaları,yenilebilir,erozyon kontrolü	Yok	Erozyon kontrolü, tıbbi olarak antiseptik, aromaterapik bitkidir , aromatik bitkidir , gaz giderici, terletici, idrar söktürücü , mide ve tonik özelliklere sahiptir, yenilebilir, meyvelerden damıtılan uçucu yağ, baharatlı kokulara sahip parfümlerde kullanılır.toprak örtüsü olarak kullanılır.
120	<i>Juniperus horizontalis</i> Moench	Erozyon kontrolü,yenilebilir,tıbbi fayda	Yok	Japon bahçesi olarak, tropikal bahçelerde ,kent parklarında, mahalle parklarında ,meydanlarda, otoparklarda, refüjlerde sahil bantlarında, yollarda, caddelerde ,genç dalları ve yaprakları tütüsü olarak yakılır, çok yönlü, yayılan bir zemin örtüsüdür. Kaya bahçelerinde, vakıflarda, İstinat duvarı kenarlarında,erozyon kontrolü için yamaçlarda ,kayalık zeminlerde. Yenilebilir ve tıbbi alanlarda kullanılır.
121	<i>Juniperus sabina</i> L.	Erozyon kontrolü,pazazit öldürüdür	Zehirlidir,örtümcek akarlarına ev sahibi	Vakıflarda, küçük bahçe alanları veya kaya bahçelerinde ,çit bitkisi olarak, erozyon kontrolü için eğimlerde, japon bahçelerinde ,böcek kovucu olarak,bozuk alanlarda, endüstriyel alanlarda, karayollarında, otoyollarda, katı atık alanlarında, şevlerde, çatı bahçelerinde, avlularda, kent parklarında, mahalle parklarında, meydanlarda, otoparklarda, refüjlerde, sahil bantlarında, yollarda, caddelerde, doğal tarzda bahçelerde, formal bahçelerde, japon bahçelerinde, tropikal bahçelerde kullanılır.
122	<i>Juniperus sabina</i> L. 'Tamariscifolia'	Erozyon kontrolü,pazazit öldürüdür	Zehirlidir,örtümcek akarlarına ev sahibi	Vakıflar. Küçük bahçe alanları veya kaya bahçeleri. Çit. Erozyon kontrolü için eğimler. Japon bahçeleri ,genç sürgünler abortif, idrar söktürücü, kusturucu, güçlü emmenagog ve tahrış edicidir, çit bitkisi olarak,böcek kovucu kullanılır.bozuk alanlar endüstriyel alanlar karayollar/otoyollar katı atık alanlar şevler,çatı bahçeleri / avlular kent parkları mahalle parkları meydanlar otoparklar refüjler sahil bantları yollar/caddeler,doğal tarzda bahçeler - formal bahçeler - japon bahçesi - tropikal bahçeler
123	<i>Juniperus squamata</i> Buch.-Ham ex D. Don 'Blue Carpet'	Erozyon kontrolü, hava filtresi,tıbbi	Yok	Çöl bahçesi / kaya bahçesi - japon bahçesi,yerörtücü, erozyon kontrol - toprak ıslahı odun,yakıt olarak ,toz haline getirilen bitki yarım saat suda bekletildikten sonra cilt hastalıklarının vıkanmasında kullanılır.
124	<i>Juniperus virginiana</i> L.	Erozyon kontrolü, hava filtresi,yenilebilir,tıbbi	Zehirli olabilir	Yenilebilir ve tıbbi kullanım lanları çoktur,odun yakıt,barnak,böcek ilacı , çatı bahçeleri / avlular kent parkları mahalle parkları meydanlar refüjler yollar/caddeler,doğal tarzda bahçeler - formal bahçeler - japon bahçesi - tropikal bahçeler,görsel perdeleme - ses perdelemesi - sınırlama,bitki katmanları oluşturma - fon bitkisi - geçiş bitkisi - odak bitkisi - soliter
125	<i>Kerria japonica</i> (L.) DC	Yenilebilir ve tıbbi, hava filtresi	Yapraklar az miktarda hidrojen siyanür (prusik asit) içerir. Küçük miktarlarda hidrojen siyanürün solunumu uyardığı ve sindirimi iyileştirdiği gösterilmiş, ayrıca kanser tedavisinde de faydalı olduğu iddia edilmektedir. Ancak fazlası solunum yetmezliğine ve hatta ölüme neden olabilir.	Yenilebilir ve tıbbi kullanım ,ormanlık bahçelerin veya çalı sınırlarının gölge alanları için çekici bir çiçekli çalı. Numune, grup veya kütile. Resmi olmayan çit veya perde. Temel dikimlerine dahil edin. Yabancı bahçelerde veya bitkilerin emmesine ve yayılmasına izin verilen doğallaştırılmış alanlarda da etkilidir.bozuk alanlar endüstriyel alanlar katı atık alanlar şevler,doğal tarzda bahçeler - japon bahçesi - tropikal bahçe

Ek Tablo 3. Devamı

No	Bitki Adı	Faydalı Özellik	Zararlı Özelliği	Kullanım Alanları
126	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	Estetik,arı kuş kelebek çeker	Yok	Tıbbi kullanılır,odunu sert ve kullanışlıdır.mükemmel çiçek açan küçük ağaç veya çalı. Örnek olarak veya gruplar halinde etkilidir. Yer üstü kışa sertliğin bir endişe kaynağı olmadığı güney bölgelerinde elek veya gayri resmi çit çatı bahçeleri / avlular kent parkları mahalle parkları meydanlar otoparklar refüjler sahil bantları yollar/caddeler
127	<i>Lantana camara</i> L.	Ekosistemde kuşlar ve böcekler için önemli bir çalı türüdür,erozyon kontrolü,görsel perdeleme sağlar,yaprakları çay yapmak için kullanılır	İstilacı, yaprakları ve tohumları zehirlidir.	Ev bitkisi olarak, refüjlerde, sahil bantlarında, yollarda, caddelerde, çöl bahçelerinde, kaya bahçelerinde, yaprakları çay yapmak için kullanılır, tıbbi olarak, bitki antimikrobiyal, mantar öldürücü, böcek öldürücü ve nematosidal özelliklere sahiptir.
128	<i>Laurus nobilis</i> L.	Yenilebilir,tıbbi faydaları	Yok	Yenilebilirdir,genellikle bir mutfak otu olarak kullanılır,tıp alanında da kullanılır.Açık havalarda , teraslarda, bitki bahçelerinde ve ormanlık bahçelerde dahil olmak üzere peyzajın gölgeli alanları için ilginç bir örnek oluşturur.mükemmel ev bitkisidir.
129	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.	Kuş kelebek arı çeker,yenilebilir ve tıbbi,ticari faydası	Yok	Sınır cephesi, kaya bahçesi, bitki bahçesi veya kokulu bahçelerde,çit olark,tütsü,ticari,abun yapımında, yüksek kaliteli parfüm yapımında yaygın olarak kullanılır
130	<i>Ligustrum delavayanum</i> Har.	Kuş kelebek çeker	Yok	Çit bitkisi olarak kullanılabılır.
131	<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.	Kuş kelebek çeker,tıbbi faydalar	Yok	Resmi veya gayri resmi çit, perde ve çalı sınıridir. Budama sanatı için popülerdir.tıbbi kullanım alanları bulunur.Avlularda , kent parklarında, mahalle parklarında ,meydanlarda, otoparklarda, refüjlerde, sahil bantlarında, yollarda ,caddelerde kullanılır.
132	<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb. 'Excelsum Superbum'	Kuş kelebek çeker,tıbbi faydalar	Yok	Resmi veya gayri resmi çit, perde ve çalı sınırı. Budama sanatı için popüler. Küçük ağaç olarak eğitin. Konteyner fabrikası. Temel dikimleri için çok hızlı büyüyebilir,tıbbi kullanım alanları bulunur.
133	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Tıbbi fayda	Yok	Odun için ,mürekkep için ,boya yapımında ,sepetçilikte ,çit bitkisi olarak , perde veya arka plan bitkisi olarak, çalı sınırı olarak, vahşi alanlarda kullanılır.
134	<i>Ligustrum vulgare</i> L. 'Aurea Variegata'	Tıbbi fayda	Yok	Çit bitkisi olarak , perde veya arka plan bitkisi olarak, çalı sınırlarında, vahşi alanlarda kullanılır.
135	<i>Liquidambar orientalis</i> Mill.	Yenilebilir ve tıbbi,hava filtresi	Meyve çöpu sorunları ve köklerin kaldırılmalara zarar vermesi	Gölge ağacı olarak ,sokak ağacı olarak ,reçineden sakız elde edilir,tıbbi kullanım alanları bulunur, odun için ,tütsü için ,parazit öldürücü için kullanılır.
136	<i>Liquidambar styraciflua</i> L.	Yenilebilir ve tıbbi,	Meyve çöpu sorunları	Gölge ağacı olarak ,ağaç ahşabı olarak , döşeme için , mobilya için ,sakız için, tütsü için , parfüm yapımında, halk ilaçlarında ve tatlandırıcılarda dahil olmak üzere çeşitli amaçlarla kullanılmıştır.yenilebilir ve tıbbidir. kullanımları bulunur.
137	<i>Lonicera caprifolium</i> L.	Yenilebilir ve tıbbi,	Yok	Yenilebilir bitkidir ve tıp alanlarında kullanılır.
138	<i>Loropetalum chinense</i> (R. Br.) Oliv.	Kuş kelebek çeker,	Yok	Tıp alanında kullanılır ,çit ve sınır bitkisi olarak kullanılır.
139	<i>Loropetalum chinense</i> (R. Br.) Oliv. 'Atropurpurea'	Kuş kelebek çeker,	Yok	Çit bitkisi olarak, sınırlarda ,orman bahçelerinde kullanılır.

Ek Tablo 3. Devamı

No	Bitki Adı	Faydalı Özellik	Zararlı Özelliği	Kullanım Alanları
140	<i>Magnolia × soulangeana</i> Soul.-Bod.	Kuş kelebek çeker,, gölge bitkisi olarak , görsel perdeleme için ,hava kalitesini iyileştirmede, rüzgar kıran olarak, ses perdelemesi, tıbbi faydaları bulunur.	Yok	Kent parklarında, mahalle parklarında, meydanlarda, otoparklarda, refüjlerde, sahil bantlarında yollarda, caddelerde, doğal tarzda bahçelerde, formal bahçelerde, japon bahçelerinde, tropikal bahçelerde,kozmetik alanında kullanılır.
141	<i>Magnolia figo</i> (Lour.) DC.	Kuş kelebek çeker,	Yok	Çalı sınırları,koku bahçeleri,yaprakları çayı kokulandırmak için kullanılır
142	<i>Magnolia grandiflora</i> L.	Kuş kelebek çeker,hava filtresi,rüzgar perdesi,ses perdeleme ,yenilebilir çiçek,tıbbi faydaları bulunur.	Yok	Fon bitkisi olarak ,odak bitkisi olarak ,soliter olarak ,tıbbi kozmetik ve yenilebilir kullanım alanlarında ,odun için,barınak için ,doğal tarzda bahçelerde, formal bahçelerde , japon bahçelerinde, tropikal bahçelerde kullanılır.
143	<i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt.	Yenilebilir meyve,tıbbi tedavilerde,erozyon kontrolü,görsel perdeleme,sınırlandırma	Yüksek dozlar kusmaya, kan basıncının düşmesine, kalp hızının düşmesine, uyuşukluğa, burun kanamasına, cilt ve göz tahrişine ve böbrek enfeksiyonuna neden olur.	Gövde ve köklerin iç kabuğundan sarı bir boya elde edilir,çit bitkisi olarak ,meyveden koyu yeşil, menekşe ve lacivert-mor boyalar elde edilir,bozuk alanlarda, endüstriyel alanlarda, karayollarında,otoyollarında, katı atık alanlarında, sevelde,çatı bahçelerinde , avlularda, kent parklarında, mahalle parklarında, meydanlarda, otoparklarda, refüjlerde, sahil bantlarında, vollarda,caddelerde kullanılır.
144	<i>Malus domestica</i> Borkh.	Kuşlar, sinek kuşları, kelekler çeker,gösterişli yenilebilir meyve,ticari fayda	Yok	Ticari meyve ,yenilebilir meyve ,tıbbi kullanım,odun,sıvıyağ
145	<i>Malus floribunda</i> Siebold ex Van Houtte	Kuşlar, sinek kuşları, kelekler çeker,gölge sağlama - görsel perdeleme - rüzgar kıran - ses perdelemesi - sınırlama - yaban hayatına destek	Yok	Mükemmel çiçekli çim ağacı veya sokak ağacı,yenilebilir meyve,alan doldurucu - doğallaştırıcı - fon bitkisi - geçiş bitkisi - odak bitkisi - soliter ,çatı bahçeleri / avlular kent parkları mahalle parkları meydanlar refüjler yollar/caddeler
146	<i>Morus alba</i> L.	Erozyon kontrolü ve rüzgar siperleri	İstilacı tür,kaldırımları, otomobilleri ve evin etrafındaki alanları lekeleyecektir	Yenilebilir meyve,tıbbi kullanım,lif,odun,boya,karbon tarımı,gölge sağlama - görsel perdeleme - rüzgar kıran - ses perdelemesi ,alan doldurucu - bitki katmanları oluşturma - fon bitkisi - geçiş bitkisi - masif bitkilendirme - soliter
147	<i>Morus nigra</i> L. ‘Pendula’	Erozyon kontrolü ve rüzgar siperleri	İstilacı tür,kaldırımları, otomobilleri ve evin etrafındaki alanları lekeleyecektir	Yenilebilir meyve,tıbbi kullanım,lif,odun,boya,karbon tarımı,gölge sağlama - görsel perdeleme - rüzgar kıran - ses perdelemesi ,alan doldurucu - bitki katmanları oluşturma - fon bitkisi - geçiş bitkisi - masif bitkilendirme - soliter
148	<i>Nandina domestica</i> Thunb.	Tıbbi fayda,erozyon kontrol ,görsel perdeleme, sınırlama , trafiği yönlendirme	İstilacı,meyveleri zehirlidir	Çalı sınırları veya açık ormanlık bahçelerde,tıbbi kullanım alanlarında,çöl bahçelerinde, kaya bahçelerinde, doğal tarzda bahçelerde, formal bahçelerde, japon bahçelerinde, tropikal bahçelerde ,çatı bahçelerinde, avlularda, kent parklarında, mahalle parklarında, meydanlarda, otoparklarda, refüjlerde, sahil bantlarında, yollarda, caddelerde kullanılır.
149	<i>Nandina domestica</i> Thunb. ‘Fire Power’	Tıbbi fayda,erozyon kontrol ,görsel perdeleme ,sınırlama, trafiği yönlendirme	İstilacı,meyveleri zehirlidir	Çalı sınırları veya açık ormanlık bahçelerde,tıbbi kullanım alanları,çöl bahçesi / kaya bahçesi - doğal tarzda bahçeler - formal bahçeler - japon bahçesi - tropikal bahçeler,atı bahçeleri / avlular kent parkları mahalle parkları meydanlar otoparklar refüjler sahil bantları yollar/caddeler
150	<i>Nerium oleander</i> L.	Erozyon kontrol , görsel perdeleme , rüzgar kıran , sınırlama ,tıbbi kozmetik , yaban hayatına destek	Tüm parçaları yutulduğunda zehirlidir, bitki özuları bazı insanlarda alerjik cilt reaksiyonlarına neden olabilir. Yanan bitki materyalinden çıkan duman da oldukça zehirli olabilir.	Çitler, perdeler, temel dikimleri ve bordürler dahil olmak üzere çeşitli peyzaj uygulamalarında kullanılmaktadır.tıbbi kullanımı vardır.boya,böcek ilacı,parazit öldürücüü,toprak stabilizasyonu,çit bitkisi,doğal tarzda bahçeler - tropikal bahçeler,kent parkları sahil bantları

Ek Tablo 3. Devamı

No	Bitki Adı	Faydalı Özellik	Zararlı Özelliği	Kullanım Alanları
151	<i>Olea europaea</i> L.	Yenilebilir meyve,ticari meyve, erozyon kontrol - gölge sağlama - görsel perdeleme - rüzgar kıran - ses perdelemesi - sınırlama - tıbbi bitki / kozmetik - yaban hayatına destek	Yok	Süs bitkisi olarak ve meyve üretimi için ,tıp alanında ,boya yapımında ,sıvı yağ yapımında ,odun elde edilir, karbon tarımı ,çatı bahçelerinde, avlularda, kent parklarında, mahalle parklarında, meydanlarda, sahil bantlarında, yollarda, caddelerde, bozuk alanlarda , endüstriyel alanlarda, karayollarında , otoyollarda, katı atık alanlarda, şevlerde, tarımsal alanlarda, yabani hayatı alanlarında kullanılır.
152	<i>Paeonia × suffruticosa</i> Andrews	Kelebek arı çeker	Yok	Çit için , kaldırımlarda , araba yollarında, duvarlar boyunca , vurgular veya çit olarak, yenilebilir çiçekler ve tıbbi kullanım için ,yakıt olarak kullanılır.
153	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch.	Kuşlar için ilgi çekici besin kaynağı,erozyon kontrolü	Sonbaharda yapraklarla cilt teması bazı insanlarda dermatite neden olabilir,Kontrol altında tutulmadığı zaman etrafındaki bitkileri boğabilir	Binaların tuğla veya taş duvarlarında, büyük kafeslerde, çardaklarda, çitlerde veya büyük ağaçların arasından tırmanıcı olarak , kaya yığınlarını, kütükleri örtmek veya yamaçlarda erozyon kontrolü için zemin örtüsü olarak ,yenilebilir ve tıbbi kaynak olarak, çirkin görünümülü binaları giydirmek için kullanılırlar. Kuru ağaçları sardırma da kullanılır.
154	<i>Parthenocissus tricuspidata</i> (Siebold & Zucc.) Planch.	Kuşlar için ilgi çekici besin kaynağı,erozyon kontrolü	Yok	Duvarlarda, kafeslerde, çardaklarda veya çitler için mükemmel kaplamadır. Eski kütükleri, kaya yığınlarını veya diğer göze batanları örtmek veya yamaçlarda erozyon kontrolü için kullanılır yenilebilir özsuğu ,doğal tarzda bahçelerde, formal bahçelerde, japon bahçelerinde, tropikal bahçelerde kullanılır.
155	<i>Paulownia tomentosa</i> Steud.	Gölge ağacı, yenilebilir çiçek ve tıbbi	Bitki bazı potansiyel olarak toksik bileşikler içerir.istilacı	Gölge ağacı olarak ,koku bahçesi olarak ,odun için japon bahçelerinde, tropikal bahçelerde, kent parklarında, mahalle parklarında, meydanlarda, otoparklarda, refüjlerde, sahil bantlarında, yollarda, caddelerde kullanılır.
156	<i>Philadelphus coronarius</i> L.	Gölge sağlama,alan doldurucu ,bitki katmanları oluşturma , fon bitkisi , masif bitkilendirme	Yok	Çit bitkisi olarak, yazlık bahçelerde, çalı sınırlarında veya alçak perdelerde. Bu çalı, çiçekte olmadığında minimum süs ilgisine sahiptir.kent parklarında, mahalle parklarında, meydanlarda, otoparklarda, refüjlerde, sahil bantlarında, yollarda,caddelerde kullanılır.
157	<i>Phoenix canariensis</i> Chabaud	Gölge sağlama , görsel perdeleme , rüzgar kıran ,ses perdelemesi ,sınırlama , yaban hayatına destek	Dikenlidir	Bozuk alanlarda, endüstriyel alanlarda, karayollarında, otoyollarda, katı atık alanlarda, kumsal alanlarda, tarımsal alanlarda, kent parklarında, mahalle parklarında, meydanlarda, otoparklarda, refüjlerde, sahil bantlarında, yollarda, caddelerde, ,çöl bahçelerinde, kaya bahçelerinde, tropikal bahçelerde ,odak bitkisi olarak ,soliter olarak kullanılır.
158	<i>Phormium tenax</i> J.R.Forst. & G.Forst.	Çiçeklerden yenilebilir bir nektar elde edilir,kavrulmuş tohum, kahve yerine kullanılır,yaprakların tabanından yenilebilir bir sakız elde edilir	Yok	Havuz kenarında , kaya bahçelerinde kullanılır.
159	<i>Phormium tenax</i> J.R.Forst. & G.Forst. ‘Variegata’	Çiçeklerden yenilebilir bir nektar elde edilir,kavrulmuş tohum, kahve yerine kullanılır,yaprakların tabanından yenilebilir bir sakız elde edilir	Yok	Havuz kenarında , kaya bahçelerinde kullanılır.
160	<i>Photinia glabra</i> (Thunb.) Maxim. ‘Red Robin’	Meyveleri kuşlar için besin kaynağıdır ,tıp alanında faydası bulunur	Yok	Yenilebilirdir. Tıp alanında, park ve bahçe düzenlemelerinde ,ilkbahardaki gösterişli rengi nedeniyle vurgu amaçlı soliter veya gruplar halinde kullanılırlar. Çit duvar olarakta kullanılır.balkon ve teraslarda saksıda yetiştirilir
161	<i>Photinia glabra</i> (Thunb.) Maxim.‘Red Robin Nana’	Meyveleri kuşlar için besin kaynağıdır ,tıp alanında faydası bulunur	Yok	Yenilebilir ve tıbbi kullanım park ve bahçe düzenlemelerinde ilkbahardaki gösterişli rengi nedeniyle vurgu amaçlı soliter veya gruplar halinde kullanılırlar. Çit duvar olarak ta kullanılır.balkon ve teraslarda saksıda yetiştirilir
162	<i>Phyllostachys aurea</i> Rivière & C.Rivière	Görsel perdeleme, sınırlama ,yenilebilir,ticari faydaları bulunur	İstilacı	Çatı bahçelerinde ,avlularda, kent parklarında, mahalle parklarında ,japon bahçelerinde, tropikal bahçelerde ,yenilebilir olarak ,kağıt yapımında ,odun için ,gıda ormanlarında kullanılır.

Ek Tablo 3. Devamı

No	Bitki Adı	Faydalı Özellik	Zararlı Özelliği	Kullanım Alanları
163	<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst.	Görsel perdeleme, sınırlama ,yenilebilir,ticari faydaları bulunur	Yok	Geniş çimenler, parklar veya ormanlık alanlar için yaprak dökmeyen ağaç. Etkili perde veya rüzgar siperi. Kaya bahçesi,odun,barınak,yapıştırıcı,kağıt,yakacak odun
164	<i>Picea glauca</i> (Moench) Voss	Görsel perdeleme, sınırlama ,yenilebilir,ticari faydaları bulunur	Yok	Yenilebilir ve tıbbi kullanım alanları bulunur ,boya yapımında ,sakız üretiminde ,barınak yapımında ,odun için ,su yalıtımı için kullanılır.
165	<i>Picea glauca</i> (Moench) Voss 'Conica'	Görsel perdeleme, sınırlama ,yenilebilir,ticari faydaları bulunur	Yok	Yenilebilir ve tıbbi kullanımı mevcuttur ,boya yapımında ,sakız yapımında ,barınak yapımında ,odun için ,su yalıtımında kullanılır.
166	<i>Picea orientalis</i> (L.) Peterm.	Yenilebilir	Yok	Çatı bahçelerinde, avlularda, kent parklarında, meydanlarda, yollarda, caddelerde kullanılır.
167	<i>Picea pungens</i> Engelm.	Yenilebilir,görsel perdeleme , hava kalitesini iyileştirme , rüzgar kıran , ses perdelemesi , sınırlama gibi faydaları bulunur.	Yok	Odun yapımında ,barınak yapımında ,bozuk alanlarda, endüstriyel alanlarda, katı atık alanlarda ,alan doldurucu, fon bitkisi olarak, geçiş bitkisi olarak, odak bitkisi olarak , soliter olarak ,doğal tarzda bahçelerde , formal bahçelerde, japon bahçelerinde.
168	<i>Picea pungens</i> Engelm. 'Glaucua'	Yenilebilir,görsel perdeleme , hava kalitesini iyileştirme , rüzgar kıran , ses perdelemesi , sınırlama	Yok	Odun,barınak,bozuk alanlar endüstriyel alanlar katı atık alanlar,-alan doldurucu - fon bitkisi - geçiş bitkisi - odak bitkisi - soliter,doğal tarzda bahçeler - formal bahçeler - japon bahçesi
169	<i>Pinus brutia</i> On.	Gölge sağlama , görsel perdeleme , hava kalitesini iyileştirme , rüzgar kıran , ses perdelemesi , yaban hayatına destek,bitki katmanları	Yok	Bozuk alanlar endüstriyel alanlar karayollar/otayollar katı atık alanlar kumsal alanlar şevler tarımsal alanlar yabani hayatı alanlar,kent parkları mahalle parkları meydanlar otoparklar refüjler sahil bantları yollar/caddeler, çöl bahçesi / kava bahçesi - doğal tarzda bahçeler,karbon
170	<i>Pinus nigra</i> subsp. <i>Nigra</i>	Yenilebilir,tıbbi fayda ,erozyon kontrolünü sağlar , gölge sağlama, hava kalitesini iyileştirme , ses perdelemesi , yaban hayatına destek	Çeşitli çam türlerinden elde edilen ahşap, talaş ve reçineler hassas kişilerde dermatite neden olabilir	Boya yapımında ,alçı yapımında ,odun için ,barınak yapımında ,bozuk alanlarda, endüstriyel alanlarda, karayollarında, otoyollarda, katı atık alanlarda, kumsal alanlarda, şevlerde, tarımsal alanlarda, yaban hayatı alanlarında ,kent parklarında, mahalle parklarında,
171	<i>Pinus pinaster</i> Aiton	Yenilebilirdir ,tıbbi faydaları bulunur	Çeşitli çam türlerinden elde edilen ahşap, talaş ve reçineler hassas kişilerde dermatite neden olabilir	Yenilebilirdir ,tıbbi kaynak olarak ,odun için ,reçine için,boya için ,barınak için ,toprak stabilizasyonu için ,sıvı yağ için ,karbon tarımı için kullanılır.
172	<i>Pinus pinea</i> L.	Ticari faydaları bulunur ,yenilebilirdir ,tıbbi faydaları bulunur ,gölge sağlar,, görsel perdeleme,hava kalitesini iyileştirme, rüzgar kıran , ses	Yok	Yenilebilirdir ,tıbbi kaynak olarak ,boya için ,odun için ,reçine için ,bozuk alanlarda, endüstriyel alanlarda, karayollarında, otoyollarda, katı atık alanlarda, kumsal alanlarda, şevlerde, tarımsal alanlarda, yaban hayatı alanlarında ,kent parklarında, mahalle parklarında,
173	<i>Pinus sylvestris</i> L.	Yenilebilir,tıbbi	Yok	Yenilebilir,tıbbi,boya,lif,aydınlatma,paketleme,reçine,odun ,barınak,karbon tarımı,gıda ormanı
174	<i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) W.T.Aiton	Erozyon kontrolü , görsel perdeleme, ses perdelemesi , sınırlama, yaban hayatına destek	Zehirli	Temel alanlarında, bordürlerde, perde veya çit olarak veya toplu dikimlerde yetiştirin. Bu bitki, terasların yakınında etkili olan küçük bir ağaç olarak budanabilir ve eğitilebilir. Kışa dayanıklı olmadığı durumlarda, bitkiler kışı seralarda veya güneş odalarında geçirilen kaplarda yetiştirilebilir.
175	<i>Platanus acerifolia</i> (Aiton) Willd.	Erozyon kontrolü , görsel perdeleme , ses perdelemesi, sınırlama, yaban hayatına destek	Yok	Gölge ağacı olarak , yağmur bahçelerinde kullanılır.

Ek Tablo 3. Devamı

No	Bitki Adı	Faydalı Özellik	Zararlı Özelliği	Kullanım Alanları
176	<i>Platanus orientalis</i> L.	Tıbbi faydaları bulunur, gölge sağlar, görsel perdeleme, hava kalitesini iyileştirme ,rüzgar kıran , ses perdelemesi , sınırlama , yaban hayatına destek	Yok	Boya,odun,tıbbi,bozuk alanlar endüstriyel alanlar katı atık alanlar sulak alanlar tarımsal alanlar yabani hayatı alanları,kent parkları mahalle parkları meydanlar otoparklar sahil bantları, doğal tarzda bahçeler - tropikal bahçeler
177	<i>Platycladus orientalis</i> (L.) Franco	Yenilebilir tohum,tıbbi fayda ,görsel perdeleme, sınırlama, alan doldurucu, fon bitkisi	Yapraklar yenilirse zehirlidir	Yenilebilir bitkidir ,tıp alanında ,çit bitkisi olarak ,boya yapımında , çatı bahçelerinde ,avlularda, kent parklarında, mahalle parklarında, meydanlarda, yollarda caddelerde kullanılır.
178	<i>Platycladus orientalis</i> 'Compacta Aurea Nana'	Yenilebilir tohum,tıbbi fayda ,görsel perdeleme, sınırlama, alan doldurucu, fon bitkisi	Yapraklar yenilirse zehirlidir	Yenilebilir bitkidir, tıbbi olarak, çit bitkisi olarak,boya yapımında , çatı bahçelerinde, avlularda, kent parklarında, mahalle parklarında, meydanlarda, yollarda, caddelerde kullanılır.
179	<i>Platycladus orientalis</i> 'Compacta'	Yenilebilir tohum,tıbbi fayda ,görsel perdeleme, sınırlama, alan doldurucu, fon bitkisi	Yapraklar yenilirse zehirlidir	Yenilebilir bitkidir, tıbbi olarak, çit bitkisi olarak,boya yapımında , çatı bahçelerinde, avlularda, kent parklarında, mahalle parklarında, meydanlarda, yollarda, caddelerde kullanılır.
180	<i>Platycladus orientalis</i> 'Pyramidalis Aurea'	Yenilebilir tohum,tıbbi fayda ,görsel perdeleme, sınırlama, alan doldurucu, fon bitkisi	Yapraklar yenilirse zehirlidir	Yenilebilir bitkidir, tıbbi olarak, çit bitkisi olarak,boya yapımında , çatı bahçelerinde, avlularda, kent parklarında, mahalle parklarında, meydanlarda, yollarda, caddelerde kullanılır.
181	<i>Platycladus orientalis</i> 'Pyramidalis'	Yenilebilir tohum,tıbbi fayda ,görsel perdeleme, sınırlama, alan doldurucu, fon bitkisi	Yapraklar yenilirse zehirlidir	Yenilebilir bitkidir, tıbbi olarak, çit bitkisi olarak,boya yapımında , çatı bahçelerinde, avlularda, kent parklarında, mahalle parklarında, meydanlarda, yollarda, caddelerde kullanılır.
182	<i>Populus alba</i> L.	Yenilebilirdir ,tıbbi faydaları bulunur ,gölge sağlar , görsel perdeleme , rüzgar kıran, ses perdelemesi , yaban hayatına destek	İstilacı,. Sığ kökler kaldırımları kırabileceği ve kanalizasyona zarar verebilir	Yenilebilir alanlarda ,tıbbi alanlarda ,boya yapımında ,barınak yapımında, odun için ,çatı bahçelerinde, avlularda, kent parklarında, mahalle parklarında, meydanlarda, otoparklarda, sahil bantlarında, yollarda, caddelerde ,bozuk alanlarda, endüstriyel alanlarda, karayollarında, otoyollarda, katı atık alanlarda,doğal tarzda bahçelerde, tropikal bahçelerde kullanılır.
183	<i>Populus nigra</i> L.	Görsel perdeleme,rüzgar kıran ,ses perdelemesi , sınırlama ,alan doldurucu ,doğallaştırıcı ,fon bitkisi, geçiş bitkisi ,	Yok	Yenilebilirdir ,tıbbi alanlarda ,sokak ağacı olarak ,çatı bahçelerinde, avlularda, kent parklarında, mahalle parklarında, meydanlarda, otoparklarda, refüjlerde, sahil bantlarında, yollarda, caddelerde, sulak alanlarda yabani hayatı alanlarında, doğal tarzda bahçelerde ve tropikal bahçelerde kullanılır.
184	<i>Prunus avium</i> L.	Ticari fayda sağlar ,ekonomik fayda sağlar ,yenilebilir,tıbbi fayda sağlar.	Yok	Yenilebilirdir ,tıbbi olarak ,meyve bahçesi olarak ,sokak ağacı olarak ,çatı bahçelerinde ,avlularda, kent parklarında, mahalle parklarında, meydanlarda, otoparklarda, refüjlerde, sahil bantlarında, yollarda, caddelerde, sulak alanlarda, yaban hayatı alanlarında, doğal tarzda bahçelerde, tropikal bahçelerde kullanılır.
185	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	Yenilebilir meyve,tıbbi fayda ,gölge sağlama, görsel perdeleme ,rüzgar kıran, ses perdelemesi, yaban hayatına destek	Yok	Yenilebilirdir ,tıbbi alanlarda ,meyve bahçelerinde ,meydanlarda, otoparklarda, refüjlerde, sahil bantlarında, yollarda, caddelerde ,sulak alanlarda, yabani hayatı alanlarında, doğal tarzda bahçelerde, tropikal bahçelerde kullanılır.
186	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh. 'Atropurpurea'	Gölge sağlama, Görsel perdeleme , Ses perdelemesi ,Trafik yönlendirme	Yok	Görsel perdeleme için, sınırlama için ,fon bitkisi olarak ,odak bitkisi olarak, soliter olarak kullanılır.

Ek Tablo 3. Devamı

No	Bitki Adı	Faydalı Özellik	Zararlı Özelliği	Kullanım Alanları
187	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh. 'Pissardii Nigra'	Gölge sağlama ,görsel perdeleme , rüzgar kıran, ses perdelemesi , yaban hayatına destek	Yok	Çatı bahçelerinde, avlularda, kent parklarında, mahalle parklarında, meydanlarda, otoparklarda, refüjlerde, sahil bantlarında, yollarda, caddelerde ,karayollarında, otoyollarda, doğal tarzda bahçelerde, japon bahçelerinde, tropikal bahçelerde kullanılır.
188	<i>Prunus domestica</i> L.	Yenilebilir,ticari,ekonomik,tıbbi	Yok	Meyve için ,tıbbi alanlarda,çatı bahçelerinde, avlularda, kent parklarında, mahalle parklarında, meydanlarda, otoparklarda, refüjlerde sahil bantlarında, yollarda, caddelerde, karayollarında, otoyollarda, doğal tarzda bahçelerde japon bahçelerinde, tropikal bahçelerde kullanılır.
189	<i>Prunus laurocerasus</i> L.	Görsel perdeleme , rüzgar kıran ,ses perdelemesi , sınırlama, yaban hayatına destek	Yok	Yeilebilir meyve için,tıbbi alanlarda ,çit bitkisi olarak, odun için,boya yapımında, japon bahçelerinde, tropikal bahçelerde, çatı bahçelerinde, avlularda, kent parklarında, mahalle parklarında, otoparklarda, sahil bantlarında, bozuk alanlarda, endüstriyel alanlarda, şevlerde kullanılır.
190	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	Gölge sağlama , görsel perdeleme , rüzgar kıran , ses perdelemesi, tıbbi bitki ,kozmetik , yaban hayatına destek	Yok	Yenilebilir meyve,tıbbi ,çatı bahçelerinde, avlularda, kent parklarında, mahalle parklarında, meydanlarda, otoparklarda, refüjlerde, sahil bantlarında, yollarda, caddelerde kullanılır.
191	<i>Prunus serrulata</i> Lindl. 'Kanzan'	Gölge sağlama , görsel perdeleme , trafiği yönlendirme , yaban hayatına destek	Yok	Kent parklarında , meydanlarda, otoparklarda, refüjlerde, yollarda, caddelerde, doğal tarzda bahçelerde, formal bahçelerde, japon bahçelerinde, tropikal bahçelerde kullanılır.
192	<i>Punica granatum</i> L.	Yenilebilir,tıbbi,ticari,görsel perdeleme - rüzgar kıran - sınırlama - tıbbi bitki / kozmetik - yaban hayatına destek,alan doldurucu - bitki katmanları oluşturma - doğallaştırıcı - fon bitkisi - soliter	Yok	Yenilebilirdir ,tıbbi alanlarda ,ticari olarak ,boya için ,çit bitkisi olarak ,mürekkep için ,odun için ,gıda ormanı olarak ,bozuk alanlarda, endüstriyel alanlarda, karayollarında, otoyollarda, şevlerde, tarımsal alanlarda, yabancı hayatı alanlarında,,kent parklarında, mahalle parklarında ,doğal tarzda bahçelerde kullanılır.
193	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem.	Kuş çeker,yenilebilir meyve,erozyon kontrol - görsel perdeleme - rüzgar kıran - ses perdelemesi - sınırlama - trafiği yönlendirme - yaban hayatına destek	Yaprak ve tohum zehirli,dikenli	Çit bitkisi olarak ,yenilebilir meyve için ,bozuk alanlarda, endüstriyel alanlarda, karayollarında, otoyollarda katı atık alanlar şevler tarımsal alanlar yabancı hayatı alanları,kent parkları mahalle parkları otoparklar refüjler sahil bantları yollar/caddeler,çöl bahçesi / kaya bahçesi - doğal tarzda bahçeler - formal bahçeler - japon bahçesi - tropikal bahçeler
194	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem. 'Nana'	Kuş çeker,yenilebilir meyve, erozyon kontrol ,sınırlama , trafiği yönlendirme ,alan doldurucu , bitki katmanları oluşturma , doğallaştırıcı ,masif bitkilendirme	Yaprak ve tohum zehirli,dikenli	Çit bitkisidir ,yenilebilir meyve için ,şevlerde ,çatı bahçelerinde, avlularda, mahalle parklarında, meydanlarda, refüjlerde ,çöl bahçelerinde, kaya bahçelerinde, doğal tarzda bahçelerde, formal bahçelerde, japon bahçelerinde, tropikal bahçelerde kullanılır.
195	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem. 'Soleil D'Or'	Arıları, kuşları ve diğer tozlayıcıları çeker.	Dikenli	Çit bitkisi olarak ,sınırlarda kullanılır.

Ek Tablo 3. Devamı

No	Bitki Adı	Faydalı Özellik	Zararlı Özelliği	Kullanım Alanları
196	<i>Pyrus communis</i> L.	Yenilebilir meyve, tıbbi kullanım	Yok	Yenilebilir meyve olarak ,ticari olarak ,tıp alanında ,boya için ,barınak olarak ,odun için kullanılır.
197	<i>Rhododendron ponticum</i> L.	Kuş, böcek, kelebek çeker, tıbbi, erozyon kontrol, sınırlama , trafiği yönlendirme , yaban hayatına destek	Yok	Çit bitkisi olarak ,tıbbi alanlarda ,çatı bahçelerinde, avlularda, kent parklarında , mahalle parklarında, sulak alanlarda yaban hayatı alanlarında,doğal tarzda bahçelerde , japon bahçelerinde, ropikal bahçelerde kullanılır.
198	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Arılar çiçeklere çekilir, gölge sağlama ,görsel perdeleme , rüzgar kıran ,ses perdelemesi, sınırlama , toprak ıslahı , yaban hayatına destek	İstilacı	Yenilebilirdir ,tıbbi olarak ,boya için ,lif yapımında ,odun için ,sıvı yağ yapımında ,yakıt olarak ,toprak stabilizasyonu için, bozuk alanlarda, endüstriyel alanlarda, karayollarında, otoyollarda, katı atık alanlarda, şevlerde, tarımsal alanlarda, yabani hayatı alanlarında ,kent parklarında, mahalle parklarında, otoparklarda refüjilerde, yollarda caddeler
199	<i>Robinia pseudoacacia</i> L. 'Umbraculifera'	Azot sabitleyici,yenilebilir,tıbbi,arılar çiçeklere çekilir.bitki katmanları oluşturma - fon bitkisi - geçiş bitkisi - masif bitkilendirme - odak bitkisi - soliter	Yok	Çatı bahçelerinde,avlularda, kent parklarında, mahalle parklarında, meydanlarda, otoparklarda, refüjilerde, sahil bantlarında, yollarda, caddelerde ,doğal tarzda bahçelerde, formal bahçelerde , japon bahçelerinde , tropikal bahçelerde kullanılır.
200	<i>Rosa</i> spp.	Görsel perdeleme , sınırlama ,trafiği yönlendirme,alan doldurucu, bitki katmanları oluşturma , fon bitkisi,geçiş bitkisi , masif bitkilendirme , odak bitkisi , soliter	Dikenli	Endüstriyel alanlarda, katı atık alanlarında, şevlerde ,çatı bahçelerinde, avlularda, kent parklarında, mahalle parklarında, meydanlarda, otoparklarda, refüjilerde, sahil bantlarında, yollarda, caddelerde ,doğal tarzda bahçelerde, formal bahçelerde, tropikal bahçelerde kullanılır.
201	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Erozyon kontrol , görsel perdeleme , sınırlama ,tıbbi bitki, kozmetik , trafiği yönlendirme , yaban hayatına destek	Yok	Yenilebilir,ticari,tıbbi, bitki bahçelerinde, kaya bahçelerinde, sahil bahçelerinde, bordürlerde veya temellerde yetişir. Süs numunesi veya düşük çit. Konteyner bitkileri, evin etrafındaki teraslara, güvertelere ve diğer güneşli alanlara çekici eklemelerdir. Bir budama sanatına budanabilir.parfüm,yemeklerde kuru ot,sabun,şampuan,losyon,bozuk alanlar endüstriyel alanlar karayollar/otoyollar katı atık alanlar kumsal alanlar şevler tarımsal alanlar yabani hayatı alanları,çatı bahçeleri / avlular kent parkları mahalle parkları meydanlar otoparklar refüjiler sahil bantları yollar/caddeler,çöl bahçesi / kaya bahçesi - doğal tarzda bahçeler - formal bahçeler - tropikal bahçeler,boya,çit
202	<i>Rubus fruticosus</i> G.N.Jones	Kuş kelebek çeker, yenilebilir,tıbbi,ticari,erozyon kontrol - görsel perdeleme - sınırlama - tıbbi bitki / kozmetik - yaban hayatına destek	Dikenli	Yenilebilirdir ,tıbbi alanlarda ,bozuk alanlarda endüstriyel alanlarda karayollarında, otoyollarda, katı atık alanlarda, şevlerde, tarımsal alanlarda, yabani hayatı alanları, kent parkları mahalle parkları, çöl bahçelerinde , kaya bahçelerinde, doğal tarzda bahçelerde kullanılır.
203	<i>Rubus idaeus</i> f. <i>sterilis</i> (Köhler) Focke	Kuş kelebek çeker, yenilebilir,tıbbi,ticari,erozyon kontrol - görsel perdeleme - sınırlama - tıbbi bitki / kozmetik - yaban hayatına destek	Dikenli	Yenilebilirdir ,tıbbi olarak ,bozuk alanlarda, endüstriyel alanlarda, karayollarında, otoyollarda, katı atık alanlarda, şevlerde, tarımsal alanlarda, yabani hayatı alanlarında, kent parklarında, mahalle parklarında, çöl bahçelerinde , kaya bahçelerinde, doğal tarzda bahçelerde kullanılır.
204	<i>Salix babylonica</i> L.	Yenilebilir, tıbbi ,gölge sağlama ,görsel perdeleme ,rüzgar kıran , trafiği yönlendirir	Yok	Yenilebilir,tıbbi alanlarda ,bozuk alanlarda sulak alanlarda,kent parklarında mahalle parklarında sahil bantlarında,doğal tarzda bahçelerde, japon bahçelerinde ,tropikal bahçelerde kullanılır.
205	<i>Salix caprea</i> L. 'Pendula'	Tıbbi,yenilebilir,gölge sağlama ,görsel perdeleme , hava kalitesini iyileştirme ,rüzgar kıran ,ses perdelemesi, yaban hayatına destek,alan doldurucu , bitki katmanları oluşturma , doğallaştırıcı ,fon bitkisi ,geçiş bitkisi - masif bitkilendirme, soliter	Yok	Endüstriyel alanlarda, karayollarında, otoyollarda, katı atık alanlarda, tarımsal alanlarda, yabani hayatı alanlarında, kent parklarında, mahalle parklarında, meydanlarda, otoparklarda, refüjilerde, yollarda, caddelerde ,doğal tarzda bahçelerde ,yenilebilir alanlarda, tıp alanında, sepetçilikte ,çit yapımında ,odun için kullanılır.

Ek Tablo 3. Devamı

No	Bitki Adı	Faydalı Özellik	Zararlı Özelliği	Kullanım Alanları
206	<i>Salix matsudana</i> Koidz.	Yenilebilir,tıbbi,gölge sağlama - görsel perdeleme - hava kalitesini iyileştirme - rüzgar kıran - ses perdelemesi - trafiği yönlendirme -alan doldurucu - odak bitkisi - soliter	Yok	Yenilebilirdir ,tıbbi alanlarda, sepetçilik alanında ,odun yaomında ,bozuk alanlarda, endüstriyel alanlarda, karayollarında, otoyollarda, katı atık alanlarda, sulak alanlarda, kent parklarında, mahalle parklarında, meydanlarda, doğal tarzda bahçelerde, japon bahçelerinde, tropikal bahçelerde kullanılır.
207	<i>Salix nigra</i> Marshall	Erozyon kontrolü,tıbbi ve yenilebilir fayda	Yok	Yenilebilir ve tıbbi kullanım alanları bulunur ,sepetçilikte,kağıt yapımında ,odun için kullanılır.
208	<i>Sequoia sempervirens</i> (D. Don) Endl.	Tıbbi,gölge sağlama , görsel perdeleme , yaban hayatına destek, fon bitkisi, odak bitkisi, solite	Yok	Tıp alanında ,sepetçilikte ,boya yapımında ,kağıt yapımında ,odun için ,karbon tarımında ,endüstriyel alanlarda ,kent parklarında ,doğal tarzda bahçelerde kullanılır.
209	<i>Sequoiadendron giganteum</i>	Gölge sağlama ,hava kalitesini iyileştirme , yaban hayatına destek,alan doldurucu ,doğallaştırıcı , masif bitkilendirme , odak bitkisi	Yok	Odun için,yabani hayatı alanlarında , kent parklarında, doğal tarzda bahçelerde, büyük parklarda kullanılır.
210	<i>Sophora japonica</i> L.	Gölge sağlama , görsel perdeleme , rüzgar kıran, alan doldurucu,bitki katmanları oluşturma , fon bitkisi,geçiş bitkisi, masif bitkilendirme ,soliter	Yok	Bozuk alanlarda, endüstriyel alanlarda, katı atık alanlarda, çatı bahçelerinde, avlularda, kent parklarında, mahalle parklarında, meydanlarda, otoparklarda, refüjlerde, sahil bantlarında, yollarda, caddelerde , doğal tarzda bahçelerde kullanılır.
211	<i>Sophora japonica</i> L. 'Pendula'	Erozyon kontrol , sınırlama , trafiği yönlendirme ,alan doldurucu ,bitki katmanları oluşturma , çime alternatif , geçiş bitkisi , masif bitkilendirme	Yok	Endüstriyel alanlar şevler, çatı bahçelerinde, avlularda, kent parklarında, mahalle parklarında, meydanlarda, otoparklarda, refüjlerde, yollarda,caddelerde , doğal tarzda bahçelerde , japon bahçelerinde,tropikal bahçelerde kullanılır.
212	<i>Spiraea × vanhouttei</i> (Briot) Zabel	Kelebek çeker,erozyon kontrol - görsel perdeleme - sınırlama,alan doldurucu - bitki katmanları oluşturma - fon bitkisi - geçiş bitkisi - masif bitkilendirme - odak bitkisi - soliter	Yok	Çit bitkisi olarak , sınırlarda ,vurgu bitkisi olarak ,bozuk alanlarda, endüstriyel alanlarda, katı atık alanlarda, şevlerde ,kent parklarında, mahalle parklarında, meydanlarda, otoparklarda, refüjlerde, sahil bantlarında, yollarda, caddelerde , doğal tarzda bahçelerde, japon bahçelerinde , tropikal bahçelerde kullanılır.
213	<i>Spiraea x bumalda</i> Burv.	Erozyon kontrolü, kelebek çeker,hava filtresi,sınırlama,	Yok	Çit bitkisi olarak, kaya bahçelerinde,çatı bahçelerinde, avlularda, kent parklarında, mahalle parklarında, meydanlarda, otoparklarda, refüjlerde, sahil bantlarında, yollarda,caddelerde , endüstriyel alanlarda, şevlerde,çöl bahçelerinde, kaya bahçelerinde, doğal tarzda bahçelerde, japon bahçelerinde, tropikal bahçelerde kullanılır.
214	<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) S.F.Blake	Yenilebilir ve tıbbi fayda sağlar ,görsel perdeleme,hava kalitesini iyileştirme ,rüzgar kıran, sınırlama, trafiği yönlendirme, alan doldurucu, bitki katmanları oluşturma gibi faydaları bulunur.	Zehirli toksit etki	Yenilebilirdir.Tıp alanında, bozuk alanlarda, endüstriyel alanlarda, çatı bahçelerinde, avlularda, kent parklarında, mahalle parklarında, meydanlarda, otoparklarda, refüjlerde, yollarda, caddelerde, doğal tarzda bahçelerde, formal bahçelerde , japon bahçelerinde, tropikal bahçelerde kullanılır.
215	<i>Syringa vulgaris</i> L.	Kelebek böcek çeker ,çiçekleri yenilebilir ,tıbbi faydaları bulunur, erozyon kontrolünü sağlar, gölge bitkisidir ,görsel perdelemeyi sağlar ,sınırlama yapar, tıbbi bitkidir.	Yok	Boya yapımında ,çit bitkisi olarak, koku bahçelerinde ,bozuk alanlarda, endüstriyel alanlarda, karayollarında, otoyollarda, katı atık alanlarda, şevlerde, tarımsal alanlarda, yabani hayatı alanlarında, çatı bahçelerinde, avlularda kent ve mahalle parklarında, meydanlarda, otoparklarda, refüjlerde, sahil bantlarında, yollarda, caddelerde, doğal tarzda bahçelerde, japon bahçelerinde, tropikal bahçelerde kullanılır.

Ek Tablo 3. Devamı

No	Bitki Adı	Faydalı Özellik	Zararlı Özelliği	Kullanım Alanları
216	<i>Tamarix tetrandra</i> Pall. ex M.Bieb.	Kelebek böcek arı çeker	Yok	Parklarda, ağaç saksıları yapımında, eğlence parklarında, mezarlıklarda, çatı bahçelerinde, endüstri alanlarında kullanılır.
217	<i>Taxodium distichum</i> (L.) Rich.	Tıbbi fayda sağlar ,su ıslahı, yaban hayatına destek, alan doldurucu, doğallaştırıcı	Yok	Tıbbi olarak ,odun için ,lif için ,yağmur bahçelerinde, odak bitkisi olarak, soliter olarak ,parklarda veya geniş çimenlerde büyük süs ağacı olarak kullanılır.
218	<i>Teucrium fruticans</i> L.	Kelebek çeker	Yok	Kaya bahçelerinde , sahil bahçelerinde , resmi veya resmi olmayan sınır arka planlarında, yamaç bahçelerinde, konteynerlerde kullanıma uygundur. Çit bitkisi olarak kullanılır.
219	<i>Thuja occidentalis</i> L.	Erozyon kontrolünü sağlar ,yenilebilir ve tıbbi faydaları bulunur	Yapraklardan elde edilen uçucu bir yağ, büyük dozlarda alındığında zehirlidir	Çit bitkisi olarak, kaya bahçelerinde, yenilebilir alanlarda, tıp alanında, süpürge yapımında, lif yapımında ,odun için, tütsü yapımında ,kovucu olarak kullanılır.
220	<i>Thuja occidentalis</i> L. 'Aurea'	Erozyon kontrolünü sağlar ,yenilebilir ve tıbbi faydaları bulunur	Yapraklardan elde edilen uçucu bir yağ, büyük dozlarda alındığında zehirlidir	Çit bitkisi olarak, kaya bahçelerinde, yenilebilir alanlarda, tıp alanında, süpürge yapımında, lif yapımında ,odun için, tütsü yapımında ,kovucu olarak kullanılır.
221	<i>Thuja occidentalis</i> L. 'Pyramidalis Aurea'	Erozyon kontrolünü sağlar ,yenilebilir ve tıbbi faydaları bulunur	Yapraklardan elde edilen uçucu bir yağ, büyük dozlarda alındığında zehirlidir	Çit bitkisi olarak, kaya bahçelerinde, yenilebilir alanlarda, tıp alanında, süpürge yapımında, lif yapımında ,odun için, tütsü yapımında ,kovucu olarak kullanılır.
222	<i>Thuja occidentalis</i> L. 'Rheingold'	Erozyon kontrolünü sağlar ,yenilebilir ve tıbbi faydaları bulunur	Yapraklardan elde edilen uçucu bir yağ, büyük dozlarda alındığında zehirlidir	Çit bitkisi olarak, kaya bahçelerinde, yenilebilir alanlarda, tıp alanında, süpürge yapımında, lif yapımında ,odun için, tütsü yapımında ,kovucu olarak kullanılır.
223	<i>Thuja occidentalis</i> L. 'Smaragd'	Erozyon kontrolünü sağlar ,yenilebilir ve tıbbi faydaları bulunur	Yapraklardan elde edilen uçucu bir yağ, büyük dozlarda alındığında zehirlidir	Çit bitkisi olarak, kaya bahçelerinde, yenilebilir alanlarda, tıp alanında, süpürge yapımında, lif yapımında ,odun için, tütsü yapımında ,kovucu olarak kullanılır.
224	<i>Thuja occidentalis</i> L. 'Tiny Tim'	Erozyon kontrolünü sağlar ,yenilebilir ve tıbbi faydaları bulunur	Yapraklardan elde edilen uçucu bir yağ, büyük dozlarda alındığında zehirlidir	Çit bitkisi olarak, kaya bahçelerinde, yenilebilir alanlarda, tıp alanında, süpürge yapımında, lif yapımında ,odun için, tütsü yapımında ,kovucu olarak kullanılır.
225	<i>Tilia rubra</i> DC.	Yenilebilir ,tıbbi , gölge bitkisi, erozyon kontrolü, gibi faydaları bulunur.	Yok	Mobilya malzemesi olarak ,tıbbi alanlarda ,kozmetik alanlarda kullanılır.Yenilebilirdir.
226	<i>Tilia tomentosa</i> Moench	Yenilebilir,tıbbi,kuş kelebek çekme ,gölge ağacı, görsel perdeleme ,hava kalitesini iyileştirme, rüzgar kıran ,ses perdelemesi , tıbbi bitki / kozmetik , yaban hayatına destek,alan doldurucu , bitki katmanları oluşturma, doğallaştırıcı,fon bitkisi , geçiş bitkisi,masif bitkilendirme , soliter bitki gibi faydaları bulunur.	Çiçekler bombus arıları için zehirlidir	Tıbbi alanlarda ,yenilebilir alanlarda ,sokak ağacı olarak ,lif yapımında , bozuk alanlarda, endüstriyel alanlarda, tarımsal alanlarda, yabani hayatı alanlarında,kent parklarında, mahalle parklarında, meydanlarda, otoparklarda, refüjlerde, yollarda, caddelerde, doğal tarzda bahçelerde, japon bahçelerinde,tropikal bahçelerde kullanılır.

Ek Tablo 3. Devamı

No	Bitki Adı	Faydalı Özellik	Zararlı Özelliği	Kullanım Alanları
227	<i>Trachelospermum jasminoides</i> (Lindl.) Lem.	Tıbbi, görsel perdeleme ,alan doldurucu, fon bitkisi ,geçiş bitkisidir.	Yok	Tıbbi alanlarda ,cephelerde çatı bahçelerinde ,avılarda, kent parklarında, mahalle parklarında, sahil bantlarında ,japon bahçelerinde tropikal bahçelerde kullanılır.
228	<i>Trachycarpus fortunei</i> (Hook.) H. Wendl.	Yenilebilir çiçek,tıbbi kullanım ,bitki katmanları oluşturma, odak bitkisi, soliter bitkisidir.	Yok	Yenilebilir alanlarda ,tıbbi olarak ,lif yapımında ,dokuma yapımında ,çatı bahçelerinde, avılarda, kent parklarında, mahalle parklarında, meydanlarda, sahil bantlarında, tropikal bahçelerde kullanılır.
229	<i>Viburnum opulus</i> L.	Kuş kelebek çeker,yenilebilir meyve,tıbbi,erozyon kontrol ,görsel perdeleme , rüzgar kıran , sınırlama , yaban hayatına destek,erozyon kontrol , görsel perdeleme, rüzgar kıran ,sınırlama ,yaban hayatına destek gibi faydaları bulunur.	İstilacı bitkidir	Çit bitkisi olarak ,tıbbi olarak ,yenilebilir olarak ,boya yapımında ,mürekkep yapımında ,odun için ,bozuk alanlarda, endüstriyel alanlarda, karayollarında, otoyollarda, katı atık alanlarında, şevlerde, tarımsal alanlarda, yabani hayatı alanlarında ,çatı bahçelerinde, avılarda, kent parklarında, mahalle parklarında, meydanlarda, otoparklarda, sahil bantlarında, yollarda, caddelerde , tropikal bahçelerde kullanılır.
230	<i>Viburnum tinus</i> L.	Meyveler kuşlar tarafından yenir,erozyon kontrolünü sağlar ,görsel perdeleme yapar ,rüzgar kırandır ,ses perdelemesi yapar,sınırlama yapar,yaban hayatına destektir ,alan doldurucudur, bitki katmanları oluşturma , fon bitkisi ,geçiş bitkisi, masif bitkilendirme ,odak bitkisidir.	Yok	Çit bitkisi olarak ,bozuk alanlarda, endüstriyel alanlarda, katı atık alanlarda, şevlerde, yabani hayatı alanlarında ,çatı bahçelerinde, avılarda, kent parklarında, mahalle parklarında, meydanlarda, otoparklarda, sahil bantlarında, yollarda, caddelerde ,doğal tarzda bahçelerde ,formal bahçelerde, japon bahçelerinde ,tropikal bahçelerde kullanılır.
231	<i>Vitis vinifera</i> L.	Yenilebilir ticari tıbbi fayda	Yok	Meyve bahçelerinde çit bitkisi olarak ,gölge ağacı olarak ,örtü için ,yenilebilir olarak ,ticari olarak ,tıp alanında ,boya yapımında ,sıvı yağ yapımında kullanılır.
232	<i>Washingtonia filifera</i> (Linden ex André) H.Wendl. ex de Bary	Yenilebilir meyve,trafiği yönlendirme,bitki katmanları oluşturur, doğallaştırıcıdır	Yok	Yenilebilir meyve,lif yapımında ,dokuma için ,ip yapımında ,sepet yapımında ,ahşabı için ,bozuk alanlarda ,endüstriyel alanlarda katı atık alanlarında, kumsal alanlarda ,kent parklarında, mahalle parklarında, meydanlarda, otoparklarda, refüjlerde, sahil bantlarında ,yollarda,caddelerde, doğal tarzda bahçelerde ,tropikal bahçelerde kullanılır.
233	<i>Washingtonia robusta</i> H.Wendl.	Bitki katmanları oluşturma , doğallaştırıcı, fon bitkisi , masif bitkilendirme ,soliter, trafiği yönlendirme	Yok	Bozuk alanlarda , kumsal alanlarda,kent parklarında, mahalle parklarında ,meydanlarda ,otoparklarda ,refüjlerde ,sahil bantlarında ,yollarda,caddelerde,tropikal bahçelerde kullanılır.
234	<i>Weigela florida</i> (Bunge) A. DC.	Kuş kelebek çeker,bitki katmanları oluşturur ,doğallaştırıcıdır.	Yok	Çit bitkisi olarak ,kent ve mahalle parklarında kullanılır.
235	<i>Wisteria sinensis</i> (Sims) Sweet	Yenilebilir çiçek ,tıbbi,erozyon kontrol - görsel perdeleme - sınırlama -,alan doldurucu - bitki katmanları oluşturma - doğallaştırıcı - fon bitkisi - odak bitkisi - solite	İstilacı bitkidir ,tohumu zehirli	Yenilebilirdir ,tıp alanında ,kağıt yapımında ,cephelerde çatı bahçelerinde, avılarda, kent parklarında, mahalle parklarında otoparklarda sahil bantlarında, şevlerde, doğal tarzda bahçelerde , formal bahçelerde, japon bahçelerinde, tropikal bahçelerde kullanılır.
236	<i>Yucca filamentosa</i> L.	Yenilebilir fayda,tıbbi fayda ,erozyon kontrolü, görsel perdeleme, sınırlama, trafiği yönlendirme, yaban hayatına destek, alan doldurucu, bitki katmanları oluşturma, doğallaştırıcı.	Kök zehirli	Yenilebilir kullanım ,tıbbi kullanım ,sabun yapımında ,lif yapımında ,kağıt yapımında ,bozuk alanlarda, endüstriyel alanlarda, karayollarında,otoyollarda, katı atık alanlarda, şevlerde,çatı bahçelerinde, avılarda, kent parklarında, mahalle parklarında, meydanlarda, otoparklarda, refüjlerde, sahil bantlarında, doğal tarzda bahçelerde, tropikal bahçelerde kullanılır.

KAYNAKLAR

- Acar C. ve Bekiryazıcı, F., 2012. Kentsel Mekanlarda Nasıl Bir Bitkilendirme İstiyoruz , *Plant*, 6 , Cilt 52 55.
- Adiloğlu, S., Adiloğlu, A., Acikgoz, F.E. Yeniaras T., Solmaz.Y., 2016. Phytoremediation of Cadmium (Cd) from Agricultural Soils Using Dock (Rumex patientia L.) Plant. *Analytical Letters*. 49 (4) : 601-606.
- Akbari, H., Rosenfeld, A., Taha, H., 1990. Recent developments in heat island studies: Technical and policy. In Controlling Summer Heat Islands.
- Akkemik Ü, 2014. Türkiye'nin Doğal-Egzotik Ağaçları ve Çalıları-I ve II. Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.
- Aksu G. 2021, Kentsel Peyzajlarda Yol Kenarı Yeşil Alanların Kent Ekosistemi Çerçevesinde Değerlendirilmesi, Araştırma Makalesi.
- Albayrak,İ., 2012. Ekosistem Servislerine Dayalı Havza Yönetim Modelinin İstanbul Ömerli Havzası Örneğinde Uygulanabilirliği. Doktora Tezi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Anonim, 2016., Aichi Biodiversity Targets, Viewed 25 October 2021, www.cbd.int.
- Arnell, A., Barratt, D., Cassman, K., Christensen, T., Cornell, S., Foley, J., Ganzeveld, L., Thomas, H., Houweling, S., Scholze, M., Joos, F., Kohfeld, K., Manizza, M., Ojima, D., Prentice, I.C., I Schaaf, C., Smith B., Tegen, I., Thonicke, K., Warwick, N. ,2005. Climate and Air Quality in Hassan, R., Scholes, R. ve Ash, N., eds, Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends, Island Press, 1, 357 – 384.
- Aronson, J., & Alexander, S. ,2013. Ecosystem Restoration Is Now A Global Priority: Time To Roll Up Our Sleeves. *Restoration Ecology*, 21, 293-296.
- Aronson, J., Brancalion, P.H.S., Durigan, G., Rodrigues, R.R., Engel, V.L., Tabarelli, M., Torezan, J.M.D., Gandolfi, S., de Melo, A.C.G., Kageyama, P.Y., Marques, M.C.M., Nave, A.G., Martins, S.V., Gandara, F.B., Reis, A., Barbosa, L.M., & Scarano, F.R. 2011. What role should government regulations play in ecological restoration? Ongoing debates in Sao Paulo State, Brazil. *Ecological Restoration* 19: 690-695.
- Atay, İ., 1988. Kent Ormanları ve Çevre ile Etkileşimleri. *İ.Ü.Orman Fakültesi Dergisi*, Seri B (40),1–5.

- Ayaz, S., Akça, L., Yinanç, A., 2001. Treatment of Waste Water by Constructed Wetland in Small Settlements. *Water Sci. Tech.* pp. 40-51.
- Aylor, D., Garner, J. H., Johnson, D., 2003. Ecological Effects of Particulate Matter, *Environment International*, 29 , 213-239.
- Bakırcı M.,2019. Fotosentez ve Oksijen: Dünya'nın Oksijen Kaynakları Neler? Ağaçlar ve Ormanlar, Oksijen İçin Ne Kadar Önemli., Evrimağacı.org,21 kasım. <https://evrimagaci.org/fotosentez-ve-oksijen-dunyanin-oksijen-kaynaklari-neler-agaclar-ve-ormanlar-oksijen-icin-ne-kadar-onemli-8057>.
- Barış, M. E., 2006. Doğal Türler http://www.ekoses.com/bpg/publication_view.asp?iabspos=1&vjob=vdocid,147413,15 Temmuz 2006.
- Bekiryazıcı, F.,2015. Kentsel açık-yeşil alanların sağladığı ekosistem hizmetleri / Ecosystem services provided by urban open green spaces. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı.
- Bektaş, A.,2010. Bursa İli Kent Parklarının, Reşat Oyal Kültürparkı, Soğanlı Botanik Parkı ve Merinos Parkı Örneklerinde Peyzaj Tasarım Kriterlerine göre incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri.
- Bengi U., Sibel A.Ozkan,2004. Electroanalytical Application of Carbon Based Electrodes to the Pharmaceuticals,4 april.
- Beynas, J.M.R., Newton, A.C., Diaz, A., & Bullock, J.M., 2009. Restoration: enhancement of biodiversity and ecosystem services by ecological restoration. *Science*, 325, 1121-1124.
- Bilgili B., 2009. Ankara kenti yeşil alanlarının kent ekosistemine olan etkilerinin bazı ekolojik göstergeler çerçevesinde değerlendirilmesi üzerine bir araştırma, doktora tezi,Fen bilimleri üniversitesi, Ankara.
- Bilgili, B.C., Çorbacı, Ö. L. & Gökyer, E., 2012. Çankırı Kent İçi Yol Ağaçlarının Değerlendirilmesi Üzerine Bir Araştırma, *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 9(2), 98 107.
- Bixler, R. D., & Floyd, M. F. (1997). Nature is scary, disgusting, and uncomfortable. *Environment and Behavior*, 29 (4), 443–467.
- Blair, R. B.,1996. Land Use and Avian Species Diversity Along an Urban Gradient. *Ecological Applications*, 6, 2, 506-519.
- Bolund, P., ve Hunhammar, S., 1999. Ecosystem Services İn Urban Areas. *Journal of Ecological Economics*, 29, 293-301.

- Boyd J., ve Banzhaf S., 2007. What are ecosystem services The need for standardized environmental accounting units, *Ecological-economics*, 63, 616-626.
- Brenneisen, S.,2003. Ökologisches Ausgleichspotenzial Von Extensiven Dachbegrünungen: Bedeutung Für Den Arten- Und Naturschutz and Die Stadtentwicklungsplanung, Doktora Tezi, Basel Üniversitesi, Coğrafi Bilimler Enstitüsü, Basel.
- Brix, H., 1994. Use of Wetlands in Water Pollution Control: Historical Development. Present Status and Future Perspectives. *Journal of Water Science and Technology* 30 (8), 209-220.
- Bruch, S.P., 2006. EnvironmentalEquity of Lansing's Urban Park Policy, Michigan State University Department of Geography, DoctorateThesis.
- Buuren, M.,1994. The Hydrological Landscape Structure as a Basis for Network. Formulation; A Case Studyfor The Regge Catchment (NL),Ekolojik Ağ Kurmada Bir Temel Olarak Hidrolojik Peyzaj Yapısı: Hollanda Regge Havzası Örneği. In: Cook, E.A.and Van Lier, H.N. Landscape Planning and Ecological Networks.Elsevier Science B.V.
- CABI, 2019. Invasive Species Compendium. <https://www.cabi.org/isc/datasheet/> (18 Temmuz 2019).
- Chaparro, L. ve Terradas, J., 2009. Ecological Services of Urban Forest in Barcelona, Centre de Recerca Ecologica Aplicacions Forestals, Universitat Autònoma de Barcelona Bellaterra.
- Chichilnisky, G. ve Heal, G., 1998. Economic Returns from the Biosphere, *Nature*, 391, 629-630.
- Colding, J. ve Folke, C., 2009. The Role of Golf Courses in Biodiversity Conservation and Ecosystem Management, *Ecosystems*, 12(2), 191-206.
- Coscieme, L.,2015. Cultural Ecosystem Services: The Inspirational Value of Ecosystems in Popular Music. *Ecosystem services*, 16, 121-124.
- Costanza R., Darge R., Groot R., Farber S., Grasso M., Hannon B., Limburg K., Naeem S., O'neil R.V., Paruelo J., Raskin R., Sutton P.ve Belt M., 1997. The value of the world 's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 387: 253–260.
- Coşkun Hepcan, C., 2019. Kentlerde İklim Değişikliği ile Mücadele İçin Yeşil Altyapı Çözümleri. İklim Değişikliği Eğitim Modülleri Serisi, İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi, Ankara.

- Crossman, N.D., Burkhard, B. and Nedkov, S. 2012. Quantifying and mapping ecosystem services. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*, 8, 1-4.
- Çay, E., 2010. Ankara Üniversitesi Rektörlük Kampüsü Bitkisel Tasarımında Dekoratif Amaçlı Kullanılan Ağaç ve Çalıların Saptanması üzerine Bir Araştırma. Yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Çetinkaya G, Uzun O., 2014. *Peyzaj Planlama*. Birsan Yayınevi, İstanbul.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Hava Kalitesi İzleme İstasyonları Web Sitesi, SİM (Sürekli İzleme Merkezi), T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (csb.gov.tr), (20 Mart 2022).
- Çorbacı, Ö.L., Abay, G., Oğuztürk, T. & Üçok, M., 2019. Rize ili park ve bahçelerindeki bitki türlerinin envanteri. Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi, Sonuç Raporu, Rize.
- Çorbacı, Ö., Ekren, E. 2021. Kentsel Açık Yeşil Alanlarda Kullanılan Zehirli Bitkiler Üzerine Bir Araştırma: Rize Kenti Örneği. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 23(3), 824-836.
- Çorbacı, Ö., Ekren, E., Atasoy, M., 2022. Rize Kentsel Açık Yeşil Alanlarındaki İstilacı Bitki Türleri Üzerine Bir Araştırma. *Journal of Anatolian Environmental and Animal Sciences*, 7(2), 156-162.
- Daily, G. C., 1997. *Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*, Washington, DC.: Island Press.
- Daily, G., 2000. Management Objectives for the Protection of Ecosystem Services. 3, 333-339.
- Dale, V. H., 2007. Measures of the Effects of Agricultural Practices on Ecosystem Services. *Ecological Economics*. 64(2), 286-296.
- De Groot, R., Costanza, R., d'Arge, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R. V., Paruelo, J., Raskin, R. G., Sutton, P., & van den Belt, M., 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Ecological Economics*, 25(1), 3-15.
- De Groot, R. S., Alkemade, R., Braat, L., Hein, L., & Willemen, L., 2010. Challenges in Integrating The Concept Of Ecosystem Services And Values In Landscape Planning, Management And Decision Making. *Ecological complexity*, 7(3), 260-272.
- De Groot, R., Ramakrishnan P. S., van de Berg, A., and Amelung, B., 2005. Cultural and Amenity Services. Millennium Ecosystem Assessment, Ecosystems and

Human Well- Being: Current State and Trends: Findings of the Condition and Trends, 1,455-476.

Demiroğlu D. ve Karadağ A.A., 2015. Ecosystem Services Approach to Spatial Planning In Turkey. I. Uluslararası Kent Araştırmaları Kongresi, Eskişehir.

DMİ (2009). Rize İli Meteoroloji Verileri. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Trabzon Meteoroloji Bölge Müdürlüğü.

Duffy, N.M., 1999. Design Limitation to Potential Leaf Area in Urban Forests. University of Toronto, Faculty of Forest, M.Sc. Forestry, p: 123, Toronto.

Dunnett, N., Swanwick, C. Woolley, H., 2002. Improving Urban Parks, Play Knapp, M., Jordan, A., 1995. What are urban woodlands worth? Urban forest benefits analysis. Fairfax ReLeaf. Inc. Room 828. 12011 Government Center Parkway, Fairfax. VA 22035. [www. ser.org/abstracts](http://www.ser.org/abstracts).

Dwyer, J.F., McPherson, E.G., Schroeder, H.W., Rowntree, R.A., 1992. Assessing the benefits and costs of the urban forest . *Journal of Arboriculture*, 18(5).

Engin, F., 2022. Ekosistem servisleri çerçevesinde kentsel açık-yeşil alanların hava kalitesine etkilerinin belirlenmesi; Çanakkale örneği / Determining the effects of urban open-green areas on air quality in the context of ecosystem services; the case of Çanakkale. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı.

Erbeşler Ayaşlıgil, T., 2019. Çanakkale Kenti ve Tarihi Halk Bahçesi Odunsu Bitki Örtüsü ve Peyzaj Değerleri. *Megaron*, 14 (3).

Erduran N, F. G., 2008. Çanakkale Halk Bahçesi Bitkisel Potansiyeli ve Alınması Gerekli Önlemler. Çanakkale İli Değerleri Sempozyumu, 25-26.

Erduran Nemutlu, F., 2016. Çanakkale 500. Yıl Parkının Peyzaj Tasarımı ve Sosyo-Kültürel Olanakları Açısından İrdelenmesi. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 13(3), <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jotaf/issue/24523/259843>.

Erduran, F., 2010. Parklarda ekolojik koşullarla dengeli, işlevsel ve estetik bitkilendirme ilkelerinin Çanakkale halk bahçesi örneğinde irdelenmesi. *Ekoloji*, 19 (74), 190-199.

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

Escobedo, F. J., Wagner, J. E. ve Nowak, D. J., 2008. Analyzing the Cost Effectiveness of Santiago, Chile's Policy of Using Urban Forests to Improve Air Quality, *Journal of Environmental Management*, 86,1, 148-157.

- Fang, C. F. ve Ling, D. L., 2003. Investigation of the Noise Reduction Provided by Tree Belts, *Landscape and Urban Planning*, 63, 4 , 187-195.
- Federici, S., 2011. General methos for estimating stock changes in varbon pools.Regional workshop: Capacity Development for Susutainable National Green house Gas Inventories – AFOLU sector, Ecuador.
- Fitzhugh, T. W. ve Richter, B. D., 2004. Quenching Urban Thirst: Growing Cities and Their Impacts on Freshwater Ecosystems, *Bioscience*, 54, 741-754.
- Geneletti, D., Cortinovis, C., Zardo, L., and Esmail, B. A., 2020. Planning for ecosystem services in cities. Springer Nature: Switzerland. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-20024-4>.
- Gider, P.Z., 2013. İstilacı bitki türlerinin ve istila yeteneklerinin tek yıllık otlaklarda ve yol kenarlarında (Aydın, Denizli, Muğla, İzmir) belirlenmesi. Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Aydın, Türkiye, 101s.
- Gomez-Baggethun E, Gren Å, Barton DN, Langemeyer J, McPhearson T, O’Farrell P, Andersson E, Hamstead Z, Kremer P., 2013. *Urban Ecosystem Services*. In: Elmqvist T. et al. (eds) *Urbanization, Biodiversity and Ecosystem Services: Challenges and Opportunities*. Springer, Dordrecht, pp. 175-251.
- Görcelioğlu, E., 1986. Peyzaj Düzenlemelerinde Güneş Açılarının Değerlendirilmesi, *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, seri B, 36, 4.
- Groot R.S., M.A. Wilson ve R.M.J. Boumans, 2002. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services, *Ecological Economics*, 41, 393–408.
- GTHB, 1993. Rize İli Arazi Varlığı. İl Rapor No. 53. Ankara: Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü Yayınları.
- Guo, Z., Zhang, L., Li, Y., 2010. Increased dependence of humans on ecosystem services and biodiversity. *PLoS One*, 5, 1–7.
- Gül, A. Ç., 2015. Kent Ağaçları Bilgi Sistem Modeli (Proje No: 110Y301). <https://app.trdizin.gov.tr/proje/TVRVEE5UTXo/kent-agaclari-bilgi-sistemi-modeli>.
- Gülay, Z.,1998. Ktü Kampüs Alanındaki Bazı Angiospermae Örneklerinin Bitki Kompozisyonu Açısından Değerlendirilerek Geliştirilen Bilgisayar Programı İle Peyzaj Planlamalarında Kolaylıklar Sağlanması, Yüksek Lisans tezi.
- Gülez, S., 1989. Park-Bahçe ve Peyzaj Mimarisi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 174-177.

- Gültekin., 2014. Önemli Orman Ağaçlarının Fidan Üretim Teknikleri. <https://kavakcilik.ogm.gov.tr/Yayinlar/Muhtelif%20Yay%C4%B1mlar/%C3%96nemli%20Orman%20A%C4%9Fa%C3%A7lar%C4%B1n%C4%B1n%20Fidan%20%C3%9Cretim%20Teknikleri.pdf>.
- Haase, D., Frantzeskaki, N. ve Elmqvist, T.,2014. Ecosystem Services in Urban Landscapes: Practical Applications and Governance İmplications, *Ambio*, 43 , 407-412.
- Haines-Young, R., Potschin, M., 2010. The Links Between Biodiversity, Ecosystem. Kitap, Ekosistem Ekolojisi: Yeni Bir Sentez, 110-139, Cambridge University.
- Hasler, B. Damgaard, C.K., Erichsen, E.H., Jørgensen, J.J. Kristoffersen. H.E., 2002. The recreational values of forest, lake and nature restoration- valuation of nature goods using the hedonic price method. *Energy and Environment*.www.akf.dk/dk2002/summary/nature_restoration.htm.
- Heisler, G., 1986. Energy Savings with Trees. *Journal of Arboriculture*, 12(5),113–125.
- Hermann, A. S., 2011. The Concept Of Ecosystem Services Regarding Landscape Research: A review. *Living Reviews in Landscape Research*. 5,1.
- ICLEI, U.S., 1997. Communities Acting to Protect the Climate, International Council for Local Environmental İnitatives, Berkeley, California.
- Ishii, M.,1994. Measurement of Road Traffic Noise Reduced by the Employment of Low Physical Barriers and Potted Vegetation, *Inter-Noise*, 29–31, 595–597.
- Jayasooriya, V. M., Ng, A. W. M., Muthukumaran, S. and Perera, B. J. C., 2017. Green infrastructure practices for improvement of urban air quality. *Urban Forestry & Urban Greening*, 21, 34-47.
- Jenssen, P.D., T. Maehlum, T. Krogstad., 1994. Potential of Constructed Wetlands for Wastewater Treatment in Northern Environments. *Journal of Water Science and Technology* 28 (10), 149- 157.
- Jordan, G., Van Rompaey, A., Szilassi, P., Csillag, G., Mannaerts, C., & Woldai, T., 2005. Historical Landuse Change And Their İmpact On Sediment Fluxes İn The Balaton Basin (Hungary), *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 108 (2), 119-133.
- Karathanasis, A. D., Potter, C. L. ve Coyne, M. S., 2003. Vegetation effects on fecal bacteria, BOD, and suspended solid removal in constructed wetlands treating domestic wastewater, *Ecological Engineering*, 20 , 157-169.
- Kaya, M., 2019. Peyzaj Planlamada Ekosistem Hizmetleri Yaklaşımı: Düzce İli Örneği, Yüksek Lisans Tezi Peyzaj Planlama Anabilim Dalı, Düzce.

- Kelkit, A., 2002, Çanakkale Kenti Açık Yeşil Alanlarında Kullanılan Bitki Materyali Üzerine Bir Araştırma, *Ekoloji Çevre Dergisi*, 11, 43.
- Kim, G., 2016. Assessing urban forest structure, ecosystem services, and economic benefits on Vacant Land. *Sustainability*, 8(7), 679.
- Kocataş, A. 2014. *Ekoloji: Çevre Biyolojisi*. Bursa: Dora Yayıncılık.
- Korgavuş, B., 2012, Sosyo-Ekonomik ve Doğal Çevre Faktörlerinin Kültürel Peyzaja Etkileri: Rize Merkez İlçesi Örneği, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi.
- Koschke, L. F., 2012 . A multi-criteria approach for an integrated land-cover-based assessment of ecosystem services provision to support landscape planning. *Ecological Indicators*. 21, 54-66.
- Kragh, J., 1981. Road Traffic Noise Attenuation by Belts of Trees, *Journal of Sound and Vibration*, 74 , 235–241.
- Kremer, P.; Hamstead, Z.A.; McPhearson, T. A., 2013. social-ecological assessment of vacant lots in New York City. *Landsc. Urban Plan.* 120, 218–233.
- Küzeci, C., 2008. Açık ve Yeşil Alan Değişiminin Uzaktan Algılama Yöntemi Kullanılarak Belirlenmesi: Çanakkale Örneği. Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Laille P, Provendier D, Colson F, Salanié J ,. 2013. The Benefits of Urban Vegetation, a Study of the Scientific Research and Method of Analysis. *Plante & Cité*, Angers p. 31.
- Lundy, L., Wade, R., 2011. Integrating sciences to sustain urban ecosystem services. *Progress in Physical Geography*, 35 (5), 653–669.
- Luttik, J., 2000. The value of trees, water and open space as reflected by house prices in the Netherlands. *Landscape and Urban Planning*. 48 (3-4), 161-167.
- Magmedov, V.G. and L.I. Yakovleva., 1994. The Experience of the GIS on Using Constructed Wetlands for Wastewater Treatment. *European Water Pollution Control*, 4 (2), 22-25.
- Martinez Alier, J., 2002. The environmentalism of the poor. A study of ecological conflicts and valuation. Cheltenham, Northampton: E. Elgar.
- Martín-López, B., Gómez-Baggethun, E., García-Llorente, M., & Montes, C., 2013. Trade-offs across value-domains in ecosystem service assessment. *Ecological Indicators*, doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.03.003>.

- McKenzie-Mohr, D., Lee, N., Schultz, P.W., Kotler, P., 2012. Social marketing to protect the environment: what works. Sage, Thousand Oaks, California, USA.
- McPherson, E.G., 2004. Trees and energy conservation. Urban Forest Cut Energy Costs. www.americanforest.org.
- McPhearson, P. T., 2011. Toward a sustainable New York City: Greening through Urban Forest Restoration, in Slavin, E. (Ed), Sustainability in America's Cities: Creating the Green Metropolis, Island Press: Washington, DC.
- McPherson, E.G., 2003. Benefits of urban forest. *The Journal of The Society of Municipal Arborists*, 39(3).
- McPherson, E.G., Rowntree, R.A., Wagar, J.A., 1995. Energy- efficient landscapes. I: Bradley, G. A., (ed). Urban forest landscapes: integrating multidisciplinary perspectives. Seattle: University of Washington Press, 150-160.
- MEA (Millennium Ecosystem Assessment) (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends*, Volume 1. Island Press: Washington DC.
- Melles, S. U. O., Glenn, S. M. G., Martin, K. O. B., 2003. Urban Bird Diversity and Landscape Complexity: Species-Environment Associations Along a Multiscale Habitat Gradient, *Conservation Ecology*, 7,1.
- Menz, M.H.M., Dixon, K.W., Hobbs, R.J., 2013. Hurdles and Opportunities For Landscape-Scale Restoration. *Science* 339, 526-527.
- MGM, 2022. Meteoroloji genel müdürlüğü <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=A&m=RIZE> (25.02.2022).
- Miraboğlu, M., 1997. Ormanın Hava Kirliliğini Önleyici Etkisi, İ. Ü. Orman Fakültesi Yayınları, No: 240.
- Moreno-Garcia, M. C., 1994. Intensity and Form of the Urban Heat Island in Barcelona, *International Journal of Climatology*, 14, 6 , 705-710.
- Morgan R., 2005. A Technical guide to urban and community forestry in Washington, Oregon and California (Şehir Ormancılığı Rehberi Çeviren: Dr. Hidayet Karakurt). İzmir Büyükşehir Belediyesi, İZSU Genel Müdürlüğü, Eğitim Müdürlüğü Yayını, İzmir.
- MTA 1998. Rize İli Çevre Jeolojisi. Ankara: Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri Dairesi Yayınları.

- Müller, N., Werner, P. ve Kelcey, J. G., 2010. *Urban Biodiversity and Design*, Oxford: Wiley.
- Neary, D.G., Ice, G.G., Jackson, C.R., 2009. Linkages Between Forest Soils And Water Quality And Quantity. *Forest Ecology and Management*, 258 (10), 2269–2281.
- Nowak, D.J., 1996. Estimating leaf area and leaf biomass of open-grown deciduous. *Urban Trees Forest Science*, 42(4), 504–507.
- Nowak D.J. 2008. A Ground-Based Method of Makale, Kentsel Orman Yapısı ve Ekosistem Hizmetlerinin Değerlendirilmesinde Yere Dayalı Bir Yöntem, *Urban For*, Cilt 34, 347–358.
- Nowak, D. J., 1994. Air Pollution Removal by Chicago's Urban Forest, In E. G. Mc Pherson, D.J. Nowak ve R. A. Rowntree. *Chicago's Urban Forest Ecosystem: Results of the Chicago Urban Forest Climate Project*, 63-81, Radnor: U. S. Dept. Of Agriculture, Forest Service Northeastern Forest Experiment Station.
- Nowak, D. J., Crane, D. E., 2000. The Urban Forest Effects Model: Quantifying Urban Forest Structure and Functions, In M. Hansen ve T. Burk ,*Integrated Tools for Natural Resource Inventories in the 21st Century*, 714-720, St. Paul: North Central Research Station.
- Oberndorfer, E., Lundholm, J. ve Bass, B., 2007. Green Roofs as Urban Ecosystems: Ecological Structures, Functions, and Services, *Bioscience*, 57, 10, 823.
- Önder S., Polat A., 2012. Kentsel Açık-Yeşil Alanların Kent Yaşamındaki Yeri ve Önemi, *Kentsel Peyzaj Alanlarının Oluşumu ve Bakım Esasları Semineri* 19 Mayıs 2012, Konya.
- Önder S., Serpil ve Polat, Ahmet., 2012. *Kentsel Peyzaj Alanlarının Oluşumu ve Bakım Esasları Semineri*, Konya.
- Özaslan, C., Farooq S., Onen H., 2016. Do railways contribute to plant invasion in Turkey?. *Poljoprivreda i Sumarstvo*, 62(3), 285.
- Özer, H., 2010. *Ekosistemlerin işlevleri ve hizmetleri. Herkes için Koruma Biyolojisi*, Bölüm Oxford University Press. 3, 45-72.
- Özkan, M. B. 2001. *Kentsel Rekreasyon Alan Planlaması*. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, İzmir.
- Özkır, A., 2014. *Antalya Atatürk Kültür Parkı İçin Engelsiz Rota Belirleme*, Lisans.
- Pamay, B., 1979. *Park-Bahçe ve Peyzaj Mimarisi*, İstanbul Üniversitesi Yayın No, 1640, Orman Fakültesi Yayın No, 164, İstanbul.

- Pamukçu, P., 2015. Ekosistem Hizmetlerinin Peyzaj Planlama Sürecine Entegrasyonu. Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Bölümü, İstanbul, Türkiye.
- Pathak, V., Tripathi, B. D. ve Mishra, V. K., 2007. Dynamics of Traffic Noise in a Tropical City Varanasi and its Abatement Through Vegetation, Environmental Monitoring and Assessment, 146, 1-3 , 67-75.
- PFAF, 2019. Plants for a future, Database. <https://pfaf.org/user/> (19 Temmuz 2021).
- Pollenlibrary, 2019. Tree and plant allergy info for research. <http://www.pollenlibrary.com/> (26 Temmuz 2021).
- Qasim, S.R., 1999. Wastewater Treatment Plants, Planning, Design and Operation, Second Edition, The University of Texas at Arlington.
- RHS, 2019. Royal Horticultural Society. <https://www.rhs.org.uk/Plants/> (22 Temmuz 2021).
- Riechers, M., Barkmann, J., and Tschardtke, T., 2016. Perceptions of Cultural Ecosystem Services From Urban Green. *Ecosystem Services*, 17, 33-39. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2015.11.007>.
- Rosenthal, J.K., 2008. Crauderueff, R.; Carter, M. Urban Heat Island Mitigation Can Improve New York City's Environment; Sustainable South Bronx: New York, NY, USA.
- Roy, S., Byrne, J., Pickering, C., 2012. A systematic quantitative review of urban tree benefits, costs, and assessment methods across cities in different climatic zones. *Urban Forestry & Urban Greening* 11: 351– 363.
- Russel T, Culter C., 2008. L'Encyclopédie Mondiale des Arbres. Une Guide Superbement Illustré sur les Arbres du Monde. Hachette Pratique. Paris, 256 p.
- Russo, A., Chan, W. T. and Cirella, G. T. , 2021. Estimating air pollution removal and monetary value for urban green infrastructure strategies using web-based applications. *Land*, 10 (8), 788.
- Salmond JA, Tadaki M, Vardoulakis S, Arvhnott K, Coutts A, Demuzere M, Dirks KN, Heaviside C, Lim S, Macintyre H, McInnes RN, Wheeler BW., 2016. Health and climate related ecosystem services provided by street trees in the urban environment. *Environmental Health* 15(36): 95-111.
- Sari D., Kurt, U., Resne, Y. & Çorbacı, Ö.L., 2020. Kent Parklarında Kullanılan Ağaç Türlerinin Sağladığı Ekosistem Hizmetleri: Rize Mesut Yılmaz (Sahil) Parkı Örneği, *Anadolu Çev. ve Hay. Dergisi*, s. 5(4), 541-550.
- Schaich, H., 2010. Linking Ecosystem Services With Cultural Landscape Research. s. 19(4), 269-277.

- Schultz, P.W., 2011. Conservation Means Behavior. *Conservation Biology*, 25: 1080-1083.
- Serengil, Y., 2019. Sürdürülebilir Arazi Planlama Çalışmalarını Destekleyecek Bir İklim Değişikliği Ekosistem Hizmetleri Yazılımının Geliştirilmesi. <https://app.trdizin.gov.tr/proje/TVRVeU16WTI/surdurulebilir-arazi-planlama-calismalarini-destekleyecek-bir-iklim-degisikligi-ekosistem-hizmetleri-yaziliminin-gelistirilmesi>.
- Shah, A., 2021. Why Is Biodiversity Important? Who Cares?: <http://www.globalissues.org/article/170/why-is-biodiversity-important-who-cares> (12 Eylül 2021).
- Sherer, P.M., 2006. The Benefits of Parks: Why America Needs More City Parks and Open Space, The Trust for Public Land, White Paper.
- Simpson, J.R., McPherson, E.G., 1998. Simulation of tree shade impacts on residential energy use for space conditioning in Sacramento. *Atmospheric Environment*, 32 (1), 69-74.
- Tanrıverdi, F., 2001. Peyzaj Mimarlığı Bahçe Sanatının Temel İlkeleri ve Uygulama Metotları. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. No, 291, 1-8. Erzurum.
- TEEB., 2012. The Economics of Ecosystems and Biodiversity. TEEB Manual For Cities: Ecosystem Services in Urban Management.
- Thompson, R., Hana, R., Noel, J., Piirto, D., 1999. Valuation of tree aesthetics on small urban-interface properties. *Journal of Arboriculture*, 25 (5).
- Tırıs, M., Görgün, E. Ayaz, S., 2003. İçme Suyu Barajlarına Gelen Sularda Sulak alan Sistemleriyle Organik, İnorganik ve Mikrobiyolojik Kirliliğin Giderilmesi. Proje Kodu: 5022410, Gebze, Kocaeli.
- Tolon, B. M., 2006. Üniversite Kampusları Dış Mekan Tasarım İlkeleri ve Ankara Üniversitesi Gölbaşı Kampusu Peyzaj Tasarımı. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Torbay., 2013. Tree and Woodland Framework for Torbay. <https://www.torbay.gov.uk/media/2948/tree-and-woodland-framework.pdf> (Erişim 9 Nisan 2022).
- TSE, 1990. TSE 8146/Mart 1990. Şehiriçi Yol ve Meydan Ağaçlandırma Standardı.
- Tuğluer, M., 2015. Kent Ağaçlarının Çevresel Etkileri ve Değerinin Belirlenmesinde Ufore Modelinin Kullanımı Ve Isparta Örneğinde İrdelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.

- TÜİK (2009). Rize İli Nüfusun Sosyal ve Ekonomik Nitelikleri İstatistikleri. 2009 Adrese Dayalı Nüfus Sayımı, Türkiye İstatistik Kurumu. http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb_id=39&ust_id=11.
- Turan, A. Ç., 2017. Kentsel Değişimlerin Yeşil Kent Olgusunun Planlama-TasarımPeyzaj İlişkisi: Karbon Bağlamında Bir Model Önerisi.
- Uçar E.S., 2021. kentsel yeşil alanların ekosistem hizmetleri kapsamında değerlendirilmesi: üsküdar fethipaşa korusu örneği, yüksek lisans tezi, Haziran.
- Ulrich, R.S., Simons, R.F., Losito, B.D., Fiorito, E., Miles, M.A., 1991. Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology* 11, 201–230.
- URL-1.https://tr.wikipedia.org/wiki/Do%C4%9Fu_kay%C4%B1n%C4%B1#/media/Dosya:Do%C4%9Fu_kay%C4%B1n%C4%B1-3.jpg (12 Nisan 2021)
- URL-2.<http://www.agacler.net/forum/igne-yaprakli-agacler/619.htm> (12 Nisan 2021)
- URL-3.<https://sim.csb.gov.tr/Home/HKI?baslik=HAVZA%20%C4%B0ZLEME%20S%C4%B0STEM%C4%B0>
- URL-4.<https://earthobservatory.nasa.gov/features/CarbonCycle/page1.php> (15 Nisan 2022).
- URL-5. <https://tr.wikipedia.org/wiki/%C3%96trofikasyon> (22 Nisan 2022).
- URL-6. <https://www.visitrize.com/Icerikler/RIZE-MERKEZ-157.html> (15 Nisan 2022).
- URL-7.https://tr.wikipedia.org/wiki/Rize%27nin_il%C3%A7eleri#/media/Dosya:Rize_di (15 Nisan 2022).
- URL-8. <https://www.endeksa.com/tr/analiz/rize/rize-merkez%E2%80%8E/demografi> (15 Nisan 2022).
- URL-9. https://www.nufusu.com/ilce/merkez_rize-nufusu (15 Mayıs 2022).
- URL-10. <https://rize.tarimorman.gov.tr/Menu/13/Ekonomi> (15 Mayıs 2022).
- URL-11.<https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceleristatistik.aspx?k=A&m=RIZE> (01Ağustos 2022).
- URL-12 <https://wfoplantlist.org/plant-list> (15Mart2022).
- UN (United Nations), 2014. World Urbanization Prospects: The 2013 Revision. UN Department of Economic and Social Affairs, Population Division, New York.

- Uslu Ş., Ayaşlıgöl T., 2007. Kent Ormanlarının Rekreatif Amaçlı Kullanımı ve İstanbul Örneğinde İrdelenmesi, *YTÜ Mim. Fak. E-Dergisi* 2(4), 213-236.
- Ürgeç, I. S., 1998. Genel Plantasyon ve Ağaçlandırma Tekniği, İstanbul Üniversitesi Yayın No, 3997, Orman Fakültesi Yayın No, 444, 664s. İstanbul.
- Vasiljevic, N., Gavrilovic, S., 2019. Cultural ecosystem services. Life on Land. Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals. Springer, Cham, 47-1.
- Vauramo, S. ve Setälä, H., 2010. Decomposition of Labile and Recalcitrant Litter Types Under Different Plant Communities in Urban Soils, *Urban Ecosystems*, 14,1, 59-70.
- Walker, C., 2004. The Public Value of Urban Parks, The Urban Institute, Research Report.
- Wilcove, D.S., Rothstein, D., Dubow, J., Phillips, A., Losos, E., 1998. Quantifying threats to imperiled species in the United States. *Bioscience*, 48, 607- 615.
- Wiseman, E., 2012. King, J. i-Tree Ecosystem Analysis Roanoke; College of Natural Resources and Environment: Blacksburg, VA, USA, p. 27.
- Yaltırık, F. E., 1997. Tarih Boyunca İstanbul'un Park, Bahçe ve Koruları, Egzotik Ağaç ve Çalılar.
- Yang, L., Zhang, L., Li, Y., Wu, S., 2015. Water-related ecosystem services provided by urban green space: A case study in Yixing City, China. *Landscape and Urban Planning*, 136:40-51.
- Yavuzşefik, Y., 2000. Peyzaj Onarım Tekniği (Bitkisel Örtüleme), Abant İzzet Baysal Üniversitesi Düzce Orman Fakültesi Ders Kitabı Yayınları, Düzce.
- Yılmaz Kaya, M., 2019. Peyzaj Planlamada Ekosistem Hizmetleri Yaklaşımı: Düzce İli Örneği, Yüksek Lisans Tezi Peyzaj Planlama Anabilim Dalı.
- Yılmaz, S., Bulut Z., Yeşil P., 2006. Kent Ormanlarının Kentsel Mekana Sağladığı Faydalar Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg. 37 (1), 131-136.
- Yorulmaz, E., 2017. Kamusal Alanda Dost Bitkiler, Ket 529, *Dost Kentler İçin Tasarım dergisi*.
- Yüksel. A., 2022. Kentsel yeşil alanlarda ekosistem servislerinin hesaplanması: Karşıyaka örneği / Assessing ecosystem services in urban green areas: The case of Karşıyaka, Yüksek lisans tezi.

Z. Kaya., 1897. Türkiye'deki endemik *Centaurea derderifolia* Wagenitz ve *Centaurea saligna* (C.Koch) Wagenitz türleri üzerinde dış ve iç morfolojik araştırmalar, *Marmara Üniversitesi Eczacılık Dergisi* 3(2) ,113-117.

Zetterberg, A., 2011. Connecting the Dots: Network analysis, Landscape Ecology, and Practical Application. Doktora Tezi, KTH Royal Institute of Technology, Stockholm.



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : ÖZCAN Yeşim

Uyruğu :

Doğum yeri :

Doğum Tarihi :

Medeni hali :

Yabancı Dili :

e-posta :

Eğitim

Derece

Eğitim Birimi

Bitirme Yılı

Lise

Artvin Anadolu lisesi

2008-2012

Lisans Karadeniz teknik Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü 2012-2016