

**BURSA TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ❖ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**BURSA KENT PARKLARINDA KULLANILAN MEYVELİ ODUNSU  
BİTKİLER VE KENTSEL YABAN HAYATINA KATKILARI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Zeynep UĞURLU**

**Orman Mühendisliği Anabilim Dalı**

**Ocak, 2022**

**BURSA TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ❖ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**BURSA KENT PARKLARINDA KULLANILAN MEYVELİ ODUNSU  
BİTKİLER VE KENTSEL YABAN HAYATINA KATKILARI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Zeynep UĞURLU  
(181278035010)**

**Orman Mühendisliği Anabilim Dalı**

**Tez Danışmanı: Prof. Dr. Mustafa YILMAZ**

**Ocak, 2022**





20.04.2016 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin 9/2 ve 22/2 maddeleri gereğince; Bu Lisansüstü teze, Bursa Teknik Üniversitesi’nin abonesi olduğu intihal yazılım programı kullanılarak Lisansüstü Eğitim Enstitüsü’nün belirlemiş olduğu ölçütlere uygun rapor alınmıştır.

## İNTİHAL BEYANI

Bu tezde görsel, işitsel ve yazılı biçimde sunulan tüm bilgi ve sonuçların akademik ve etik kurallara uyularak tarafımdan elde edildiğini, tez içinde yer alan ancak bu çalışmaya özgü olmayan tüm sonuç ve bilgileri tezde kaynak göstererek belgelediğimi, aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı: Zeynep UĞURLU

İmzası :

X X X X



*Gümüş'e,*

## ÖNSÖZ

“Bursa Kent Parklarında Kullanılan Meyveli Odunsu Bitkiler ve Kentsel Yaban Hayatına Katkıları” başlıklı bu tez, Bursa Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı’nda yüksek lisans tezi olarak hazırlanmıştır.

Bursa’nın üç büyük parkı olan Reşat Oyal Kültürparkı, Soğanlı Botanik Parkı ve Hüdavendigar Kent Parkı’nda yapılan çalışmalarla, parklardaki meyveli odunsu bitki türü çeşitliliği bulunmuş ve bu meyveli bitkilerin yıl boyunca olgun meyveleri bitki üzerinde bulundukları zamanlar belirlenmiştir. Bu çalışma kapsamında Bursa’nın parklarındaki yılın hangi döneminde kaç adet meyveli odunsu bitki türünde olgun meyve bulunduğu, haftalık süre baz alınarak grafik oluşturulmuştur. Kent peyzajında doğal meyveli bitki türlerinin kullanımının önemi vurgulanmıştır.

Çalışmalarım boyunca bana yardımcı olan saygıdeğer tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Mustafa YILMAZ’a teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışması süresince yaptığım arazi çalışmalarına sağladıkları katkılardan dolayı, sevgili kardeşlerim Saliha UĞURLU ve Elif UĞURLU’ya ve sevgili arkadaşlarım Berna NİŞ, Betül GÜLER ve Derya Gizem BAYAZ’a teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak tez çalışmam boyunca manevi desteklerini esirgemeyen sevgili aileme teşekkürlerimi sunarım.

Ocak 2022

Zeynep UĞURLU

## İÇİNDEKİLER

### Sayfa

<b>ÖNSÖZ</b> .....	<b>vi</b>
<b>ÇİZELGE LİSTESİ</b> .....	<b>viii</b>
<b>ŞEKİL LİSTESİ</b> .....	<b>ix</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>x</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>xi</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
1.1 Tezin Amacı.....	3
1.2 Literatür Araştırması .....	4
1.3 Hipotez.....	7
<b>2. MATERYAL VE YÖNTEM</b> .....	<b>8</b>
2.1 Materyal .....	8
2.1.1 Reşat Oyal Kültürparkı.....	9
2.1.2 Soğanlı Botanik Parkı.....	10
2.1.3 Hüdavendigâr Kent Parkı.....	10
2.2 Yöntem .....	11
<b>3. BULGULAR</b> .....	<b>13</b>
3.1 Reşat Oyal Kültürparkı .....	13
3.1.1 Reşat Oyal Kültürparkı'ndaki meyveli odunsu türler .....	13
3.1.2 Meyvelerin bulunma zamanları.....	14
3.2 Soğanlı Botanik Parkı.....	15
3.2.1 Soğanlı Botanik Parkı'nda bulunan meyveli odunsu bitkiler .....	15
3.2.2 Meyvelerin bulunma zamanları.....	17
3.3 Hüdavendigâr Kent Parkı.....	18
3.3.1 Hüdavendigâr Kent Parkı'nda bulunan meyveli odunsu bitkiler .....	18
3.3.2 Meyvelerin bulunma zamanları.....	19
3.4 Parkların Genel Değerlendirmesi .....	20
3.4.1 Toplam tür sayısı .....	20
3.4.2 Yıllık meyvelenme .....	21
<b>4. TARTIŞMA VE SONUÇ</b> .....	<b>24</b>
<b>5. KAYNAKLAR</b> .....	<b>31</b>
<b>EKLER</b> .....	<b>34</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ</b> .....	<b>36</b>

## ÇİZELGE LİSTESİ

### Sayfa

<b>Çizelge 3.1</b> : Reşat Oyal Kùltürparkı meyveli odunsu bitkileri. ....	<b>13</b>
<b>Çizelge 3.2</b> : Reşat Oyal Kùltürparkı bitkilerin yaprak dökken - herdemyeşil olmalarına göre yıllık meyveli hafta ortalamaları. ....	<b>14</b>
<b>Çizelge 3.3</b> : Soğanlı Botanik Parkı meyveli odunsu bitki türleri. ....	<b>16</b>
<b>Çizelge 3.4</b> : Soğanlı Botanik Parkı'ndaki bitkilerin yaprak dökken - herdemyeşil olmalarına göre yıllık meyveli hafta ortalamaları. ....	<b>17</b>
<b>Çizelge 3.5</b> : Hüdavendigar Kent Parkı'ndaki meyveli odunsu bitki türleri. ....	<b>18</b>
<b>Çizelge 3.6</b> : Hüdavendigar Kent Parkı'ndaki bitkilerin yaprak dökken - herdemyeşil olmalarına göre yıllık meyveli hafta ortalamaları. ....	<b>19</b>
<b>Çizelge 3.7</b> : Bursa'daki parkların haftalık ortalama meyveli tür sayıları ve türlerin ortalama meyveli olma süreleri. ....	<b>211</b>

## ŞEKİL LİSTESİ

### Sayfa

Şekil 2.1 : Tez kapsamında çalışma yapılan kent parkları. 1.Reşat Oyal Kültürparkı, 2.Soğanlı Botanik Parkı, 3.Hüdavendigar Kent Parkı.....	8
Şekil 2.2 : Reşat Oyal Kültürparkı (Z. Uğurlu).....	9
Şekil 2.3 : Soğanlı Botanik Parkı (Z. Uğurlu).....	10
Şekil 2.4 : Hüdavendigar Kent Parkı (Z.Uğurlu). ....	11
Şekil 3.1 : Yıl boyunca Reşat Oyal Kültürparkı'ndaki olgun meyveli tür sayısındaki değişim. ....	14
Şekil 3.2 : Nisan ayında olgunlaşan meyveleri ile <i>Prunus cerasifera</i> "Atropurpurea" (Z. Uğurlu).....	15
Şekil 3.3 : Yıl boyunca Soğanlı Botanik Parkı'ndaki haftalık olgun meyveli tür sayısındaki değişim. ....	17
Şekil 3.4 : Meyvesi ve çiçeğinin birlikte bulunduğu <i>Berberis julianea</i> (Z. Uğurlu)..	18
Şekil 3.5 : Yıl boyunca Hüdavendigar Kent Parkı'ndaki olgun meyveli tür sayısındaki değişim. ....	19
Şekil 3.6: Olgun ve olgunlaşmaya devam eden meyveleri ile <i>Arbutus unedo</i> (Z. Uğurlu). ....	20
Şekil 3.7 : Ceviz ve sincap, Soğanlı Botanik Parkı (Z.Uğurlu). ....	21
Şekil 3.8 : Bursa'daki üç büyük parkın yıl boyunca olgun meyveye sahip olma grafığı. ....	22
Şekil 3.9 : Bursa'daki üç büyük parkın ortalaması olarak yıl boyunca olgun meyveye sahip olma grafığı.....	23
Şekil A.1: Bursa'daki üç büyük parkta bulunun meyveli odunsu bitkilerin yıl boyunca olgun meyve taşıma süreleri . ....	35

## **BURSA KENT PARKLARINDA KULLANILAN MEYVELİ ODUNSU BİTKİLER VE KENTSEL YABAN HAYATINA KATKILARI**

### **ÖZET**

Kentlerin hızlı bir şekilde büyümesi ile birlikte kent bitkilendirmeleri de önem kazanmıştır. Kent bitkilendirmelerinde çoğunlukla bitkilerin ekolojik fonksiyonları değerlendirilmeyip, estetik özelliklerine göre seçim yapılmaktadır. Parklarda özellikle kuşlar için besin sağlayabilecek meyveli bitki türlerinin kullanılması, kentin yaban hayatı popülasyonuna pozitif katkı sağlar. Bu çalışma kapsamında değerlendirilen Bursa'nın üç büyük kent parkı olan, Reşat Oyal Kültürparkı, Soğanlı Botanik Parkı ve Hüdavendigar Kent Parkı'nda bulunan meyveli odunsu bitki türleri tespit edilmiştir. Reşat Oyal Kültürparkı'nda 32, Soğanlı Botanik Parkı'nda 35, Hüdavendigar Kent Parkı'nda ise 17 adet meyveli odunsu bitki türü bulunmaktadır. Bitkilerin bir yıl içinde olgun meyveye sahip oldukları haftalar tespit edilmiştir. Parkların yılın hangi haftalarında kaç çeşit olgun meyveye sahip meyveli odunsu bitki türüne sahip olduğu bulunmuştur. Soğanlı Botanik Parkı haftalık ortalama 9,6 adet olgun meyveli bitki türü bulunduran en fazla odunsu meyveli bitki türü çeşitliliğine sahip parktır. Reşat Oyal Kültür Parkı haftalık ortalama 7,9 ikinci sırada gelmektedir. Hüdavendigar Kent Parkı ise haftalık ortalama 4,8 adet bitki türü ile en az meyveli odunsu bitki türü çeşitliliğine sahip olan parktır. Parklarda meyveli bitki türlerinin bulunması kentsel yaban hayatına, özelliklere kuşlara besin sağlaması için önemlidir. Kent bitkilendirmesinde yerel habitata uygun doğal bitki türlerinin kullanılması yönünde çalışmalar başlatılmalıdır.

**Anahtar kelimeler:** Meyveli odunsu bitkiler, meyveli bitkiler, kentsel yaban hayatı, doğal tür.

## **FRUITED WOODY PLANTS USED IN BURSA CITY PARKS AND CONTRIBUTIONS TO URBAN WILDLIFE**

### **SUMMARY**

With the rapid growth of cities, urban planting has also gained importance. Usually in urban planting, the ecological functions of the plants are not evaluated, the selection is made according to their aesthetic characteristics. The use of fruit plant species that can provide food especially for birds in the parks contributes positively to the wildlife population of the city. Woody fruit plant species in Bursa's three big city parks, Reşat Oyal K lt rpark, Soĝanlı Botanical Park and Hüdavendigar City Park, which were evaluated within the scope of this study, were determined. There are 32 woody fruit plant species in Reşat Oyal Culture Park, 35 in Soĝanlı Botanical Park, and 17 in Hüdavendigar City Park. It has been determined that the plants have mature fruit within a year. It was found that the parks have woody fruit plant species with how many kinds of mature fruits in which weeks of the year. Soĝanlı Botanical Park is the park with the highest woody-fruity plant species diversity with an average of 9.6 mature fruit plant species per week. Reşat Oyal Culture Park comes in second with a weekly average of 7.9. Hüdavendigar City Park has a weekly average of 4.8 plant species and the least woody fruit plant species diversity. The presence of fruit plant species in parks is important for providing food to urban wildlife, especially birds. Studies should be initiated to use natural plant species suitable for the local habitat in urban planting.

**Keywords:** Fruited woody plants, fruited plants, urban wildlife, native plant.

## 1. GİRİŞ

Son dönemlerde ülkemizde ve dünyada kent bitkilendirmeleri hız kazanmıştır. Ekolojik ve estetik fonksiyonları bulunan kent bitkilerinin seçiminde çoğunlukla bitkilerin ekolojik işlevlerinin geri plana atılıp ağırlıklı olarak estetik özelliklerine göre tercih edilip şehirlerde kullanıldığı görülmektedir. Kentlerin hızlı bir şekilde genişlemesi ile birlikte, yeni oluşan yerleşim alanlarındaki mevcut yaban hayatı değişime adapte olamayıp, şehir ve kırsal alan arasında kalan kenar çizgisinde yoğunlaşmıştır. Başta kuşlar olmak üzere kentlerde yaşayan yaban hayvanlarının doğal besinleri günden güne azalmaktadır. Kent parklarının bitkilendirmesinde yaban hayvanlarına besin sağlayabilecek doğal türlerin seçimi kent yaban hayatına büyük katkılar sunabilir. Böylelikle parkların ekolojik işlevleri de bir açıdan kent hayatının bir parçası haline gelir.

Habitat kaybına neden olan insan aktivitelerinden olan kentsel büyüme, yerelliğin yok olmasında büyük paya sahiptir ve sıklıkla doğal bitki ve hayvan türlerini ortadan kaldırır. Tarımsal faaliyetler ya da ağaç kesimi ile meydana gelen habitat kayıpları eski haline dönüştürülebilirken, bir bölgedeki kentsel alan, sadece varlığını sürdürmekle kalmayıp, genişleme potansiyeli ile çevresindeki doğal ekosistemleri tehdit etmeye devam eder (McKinney, 2002). Şehirler malzeme kaynaklarının ithal edilmesiyle dünyanın her yerinde doğal çevreden bağımsız, neredeyse aynı malzemelerden yapılmışlardır (McKinney, 2006). Benzer egzotik türlerin insanlar tarafından şehirlere getirilmesi istilacı türlerin yayılmasına ve habitat değişikliğine neden olurken, doğal türlerin neslinin tükenmesi dünyadaki şehirlere homojenleşmiş bir biyotaya yol açar (Aronson vd. 2014).

Kentsel ekosistemlerin biyolojik çeşitlik üzerindeki etkileri uzun zamandır çalışmalara konu olmuştur. Kuşlar habitat yapısı ve kompozisyonundaki değişikliklere oldukça duyarlıdır ve bu nedenle kentsel ekosistemlerdeki değişimlerin ve streslerin mükemmel göstergeleridir (Savard vd. 2000). Kentleşmenin doğal flora ve fauna üzerine olan doğrudan ve dolaylı etkileri kuşlar ile ilgili olarak; ekosistem süreçleri, habitat, yiyecek, avcılar ve rakipler ve hastalık olgularında farklı etkilere neden olur.

Bu etkiler, kentsel alanlardaki kuşların popülasyonunda önemli değişikliklere yol açarak, kuş topluluklarının yapısı ve bileşimi üzerinde sonuç olarak etkiler. Kentsel ortamlardan yararlanabilen türler, yoğun ve istikrarlı popülasyonlar geliştirebilir. Çünkü iyileştirilmiş iklim, bol miktarda yiyecek ve su, azaltılmış yırtıcı hayvanlar ve artan yuva alanları, daha uzun üreme mevsimlerine, artan hayatta kalmaya ve artan üretkenliğe izin verir. Bununla birlikte doğal yaşam alanlarının azlığı, avcılarının, parazitlerin veya rakiplerin artması veya insan faaliyetlerine tahammülsüzlük nedeniyle birçok yerli tür kentleşmeyle birlikte azalabilir (Marzluff, 2001).

Bitkiler karasal besin ağlarının temelinde yer alır ve hayvanlar için çok çeşitli besin kaynakları sağlar (Kissling vd. 2008). Bazı odunsu bitki türleri, mevsimsel döngü içerisinde farklı renklenmeleri ile görsel hareketlilik ve estetik güzellik sağlamaları yanında meyve özellikleri nedeniyle canlılara besin sağlama özelliklerinden dolayı ekolojik dengeyi koruyarak sürdürülebilirliği sağladıkları için gerek kentsel gerekse kırsal peyzaj çalışmalarında tasarım bitkisi olarak kullanılmaktadırlar (Kılıç vd. 2016).

Hangi ağaçların ve çalılarının kuşları cezbedeceğine ve yaşamlarını destekleyeceğine karar vermek için kuşların bitkilerden faydalandıkları özel kullanımları göz önünde bulundurmak gereklidir. Bu kullanımlar yuva yapma ve yiyecek tedarik etmedir. Hedef mevcut kuş türü sayısını en fazlaya ulaştırmaksa, kent bitkilendirmesinde en önemli husus yiyeceklerdir. Göçmen olmayan türler için yıl boyunca yiyecek temin edilmesi gerekirken, göç eden türlere şehir parklarında geçirdikleri sürelerde yiyecek temin edilmesi önemlidir (Hails ve Kavanagh, 2013).

Kent parklarının bitki örtüsü; tohumlar, meyveler ve böcekler gibi besin maddelerinin oluşmasını da büyük ölçüde kontrol eder. Hayatta kalma konusunda en başarılı park kuşları, bitkilerin ve insan tarafından sağlanan yiyeceklerin bir kombinasyonu ile beslenir. Böcekçil kuşlar parklarda daha az yaygın olma eğilimindedir. Yuvalama alanlarının mevcudiyeti de son derece sınırlayıcı bir faktördür. Serçeler ve sığırcıklar çok çeşitli alanları kullanabilir. Karatavuk, kızılgerdan, dağ bülbülü ve ötücü ardıçkuşu çalıları ve alçak yoğun ağaçları tercih ederken, alakarga, saksagan, karga ve tahtalı ağaçlarda yuva yapmayı tercih ederler. Baştankaralar, baykuşlar ve ağaçkakanlar ağaçlardaki delikleri tercih eder; uygun yuva alanlarının olmaması, genellikle popülasyon boyutlarını sınırlar. Yırtıcı hayvanlara ve hava şartlarına karşı koruma sağlayan iyi tüneme alanları, özellikle küçük kuşlar için hayati önem taşır (Gilbert, 1989).

Kuşlar, yiyecekleri belirli renklere göre ilişkilendirmeyi öğrenebilirler; kırmızı ve siyah renkli meyveleri, sarı ve turuncudan daha fazla tercih ederler (Willson ve Whelan, 1990). Kuşlar genellikle birkaç santimetreden geniş tohumları yutamazlar ve tohum boyutunun artması, kuşların tohum dağıtım verimini azaltır (Şekercioğlu, 2008).

Bitkiler ve kuşlar doğaya adaptasyonları sürecinde karşılıklı olarak değişime uğramışlardır. Meyvelerin boyutu, rengi ve besin içeriği belirli kuş türleri tarafından dağıtılması için, kuşların gagaları sindirim sistemleri ve diğer özellikleri de meyvelerin verimli bir şekilde toplanması, yutulması ve sindirilmesi için uyarlanmıştır (Snow ve Snow, 1988).

Bu çalışma, Bursa'nın üç büyük parkı olan Reşat Oyal Kültürparkı, Soğanlı Botanik Parkı ve Hüdavendigâr Kent Parkı'nda yapılmıştır. Parkların bitkisel tasarımında kullanılan meyve özellikli odunsu bitki türleri tespit edilmiş, bir yıllık süre boyunca bitkilerin olgun meyve bulundurdukları zamanlar belirlenmiştir. Her bir parkın kentsel yaban hayatına, özellikle meyve ile beslenen kuşlara bir yılda yılın hangi haftasında, kaç çeşit meyve türü ile besin tedarik edebileceğinin bulunması hedeflenmiştir.

## **1.1 Tezin Amacı**

Kent parkları ile ilgili yapılan çalışmalarda araştırmacılar genellikle parkları insanların kullanım amaçları, peyzaj mimarlığı, bitkilerin kullanılma amaçları, kent ormancılığı vb. gibi açılardan incelemişlerdir. Kentsel biyolojik çeşitlilik ve kentsel yaban hayatı konuları her zaman farklı disiplinlerin ortak çalışma konusu olmuştur. Bursa'nın parkları ile ilgili yaban hayatı ve yabanıl meyveli bitki türleri ile ilgili çalışmalar yapılmamıştır. Dünya şehirlerinde kentleşmenin benzer yapıda olması nedeniyle şehirlere adapte olan kuş ve memeli türleri benzer olma eğilimindedir. Kent parkları şehirlerin yabanıl hayvan türü çeşitliliğinin ve zenginliğinin görülebileceği mekanlardır. Parklardaki yabanıl hayvan türü çeşitliliği ise onlara fayda sağlayabilecek bitki türleri ile doğrudan ilişkilidir.

Bu yüksek lisans tezinin amacı; Bursa'daki söz konusu parklardaki meyveli odunsu bitki türlerinin başta kuşlar olmak üzere, herbivor ve omnivor yabanıl hayvanların beslenebilmesi için bir yıl boyunca yılın hangi dönemlerinde kaç çeşit bitki türünün olgun meyveye sahip olduğunu ortaya koymaktır.

## 1.2 Literatür Araştırması

Snow ve Snow (1988), güney İngiltere'deki çalışma alanında sistematik gözlemler yaparak, yıl boyunca mevcut meyve çeşitlerini ve bitki üzerinde bulunma sürelerindeki belirgin mevsimsel dalgalanmaları, meyve bolluklarını dikkate almadan tabloştırmışlardır. Bu tablodan elde edilen sonuçlara göre; bitkinin herdem yeşil özellikte olması ile meyve süresinin uzun olması arasında doğru orantı olduğu bulunmuştur ve mevcut meyve varlığının çeşitliliğinin aksine, meyvelerin mevsimsel değişimleri üzerinde durulmuştur. Porsuk, çobanpüskülü ve orman sarmaşığı türleri en uzun meyvelenme periyotlarına sahip ve herdem yeşil türlerdir. Temmuz ayının sonundan ocak ayının sonuna kadar olan sürede 12-16 farklı meyve mevcutken, nisandan hazirana kadar olan sürede 3-4 bitkide meyve mevcuttur. Bu nedenle orman sarmaşığı ilkbaharda besin sağlaması açısından çok önemlidir. Genel olarak mevcut meyve miktarı; ormanlık alanların yanı sıra yarı açık alanlarda da yaygın olarak bulunan, özellikle orman sarmaşığı, kuşburnu, alıç, yaban eriği, yaban mersini ve mürver gibi türlerin mevsimine göre belirlenir. Bunlar eylül ayından şubat ayına kadar mevcuttur, en bol olanlardan mürver ekim ve alıç aralık ayına kadar tükenirler.

Gallinat vd. (2020), kuşların sonbahar göçü sırasında Massachusetts, Amerika kıyılarında dinlenme yeri olan Manomet'de yaptıkları araştırmada, alandaki 25 adet yerli ve istilacı meyveli bitki üzerinde, kuşların meyve tercihlerini gözlemlemiştir. 2015 yılının sonbahar döneminde bitkilerin meyve sayılarına ve kuş türlerinin bıraktıkları dışkı örneklerinden elde ettikleri verilerin sentezlenmesiyle, istilacı türlerin yerel türlere göre daha uzun zaman aralığında meyve verdiği fakat kuş türlerinin yerel türleri tercih ettiği sonucuna varmışlardır.

Greenberg ve Walter (2010), Kuzey Carolina, Amerika'da doğal ve doğal olmayan meyveli bitki türlerinin tohumlarının kuşlar tarafından dağıtılması ve kuşların meyve seçiminin, meyvenin besin değerleri ile bağlantılı olup olmadığını belirlemeye yönelik yaptıkları araştırmada; kış mevsimi boyunca doğal olmayan türlerin doğal türlere göre daha fazla meyve bulduklarını ve kuşların doğal olmayan türleri doğal olanlara kıyasla daha fazla tercih ettiklerini gözlemlemiştir. Kuşların meyve tercihlerinin meyvelerin besin değerleri ile ilgili olmadığını tespit etmişlerdir. Alandaki doğal olmayan bitkilerin doğal olanlara göre sayıca fazla olmasını, tohum dağıtımlarının miktarı ile ilişkilendirmişlerdir.

Hails ve Kavanagh (2013), Malezya’da yaptıkları çalışmada, parkları kuşlar için cazip duruma getirmek için, doğal ve egzotik bitki önerileri, tasarım önerileri ve bitki dikim önerileri vermişlerdir. Yüksek yoğunluktaki kentlerde stresli bir yaşam süren insanlar, doğa ile temas halinde bulunmaları psikolojik iyileşme sağlar. Kuşların hareketleri, renkleri ve sesleri kent parklarında güzel manzaralar oluşturur ve insanlar için şehir hayatını çok daha çekici kılar.

Şekercioğlu (2008), kuşların ekolojik işlevleri ile ilgili yaptığı araştırmasında; kuşların ekosistem için düzenleyici ve destekleyici faaliyetlerde bulduklarını belirtmiştir. Düzenleyici faaliyetleri, tohum dağıtımı, tozlaştırma, tarım zararlısı kontrolü ve leş ve atık yok etme başlıklarında incelemiştir. Tohum dağıtımı ve tozlaşma konusunda; meyveleri yutan kuşlar, filiz vermeye hazır tohumları ana ağaçtan uzağa dışkılayan kuşlar aynı zamanda bir bitki genetik materyalini taşıdıkları için aynı zamanda “genetik bilgi aktarıcısı”dırlar. Tohumların dağıtımı, tohum ve fidelerin, zararlılardan, otoburlardan, patojenlerden ve rakiplerinden kurtulmasını sağlayarak yoğunluk temelli ölümleri azaltır.

Darwin (1859), kuşları; “tohumların taşınmasında oldukça etkili bir araç” olarak tanımlamıştır.

Durmuşkahya (2006), karatavuk kuşu ve zeytin ağacının mutualist ilişkisini anlatan yazısında, zeytin ağacının çekirdeğinin doğal yollarla çimlenebilmesi için zeytin meyvesini karatavuk kuşunun yediğinden bahsetmiştir. Zeytin çekirdeğinin sert ve odunsu dış yüzeyi, karatavuk kuşunun kursağındaki taşlarla ve midesindeki asitle aşınarak, tohumun çimlenme engelini kalkmasını sağlamaktadır. Aynı tohum-kuş ilişkisi ardıç meyvesi ve ardıç kuşu arasında da vardır. Ardıç tohumunun doğada çimlenebilmesi için mutlaka ardıç kuşunun sindirim sisteminden geçmiş olması gerekmektedir.

Cannon vd. (2009), kentsel ortamlarda kuşlar için sağlanan insan kaynaklı yiyeceklerdeki artışların, karatavukların kış boyunca hayatta kalma oranlarını arttırdığına, kısa mesafeli göçmenlerin kışlama stratejileri için belirleyici olduğuna ve özellikle kargalarda nüfus artışına katkıda bulunduğuna dair çalışmalar yapmışlardır. Kentleşmenin ekolojik sonuçlarının ve küresel ölçekte biyolojik çeşitliliğe yönelik tehditlerinin nasıl hafifletilebileceği ile ilgili bir araştırmanın aşaması olarak, kentleşmenin yaban hayatı üzerine etkileriyle ilgili olan bu çalışma kapsamında; kentte

ve kentsel olmayan alanlarda yaşayan ötücü kuşlarla ilgili araştırmalar yapmışlardır. Kentsel habitatlarda insanlar tarafından sağlanan yiyecekler, kış boyunca kuşların durumunu iyileştirebilir. Erken yumurtlama, doğala göre daha yüksek hayatta kalma ve daha yüksek üreme yoğunluklarına yol açabilir. Ancak doğal besin yetersizliğinin yumurtlama döneminde daha düşük üretkenliğe neden olabileceği sonucuna varmışlardır.

Marzluff (2001), Kaliforniya ve Polonya’da bir inşaat alanındaki kuş türlerinin zenginliğinin, inşaatın ilk aşamasının inşaat öncesiyle karşılaştırıldığında önemli ölçüde azaldığını belirtmiştir.

Dirik (2014), doğa ve doğal kaynakların korunması için Uluslararası Birlik (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) tarafından yapılan araştırmalar, kentlerde uygun bir yeşil alan ağının oluşturulmasının, biyolojik çeşitliliğin korunmasına ve geliştirilmesine hizmet ettiğini, yeşil kuşaklar ve lineer parklar gibi yeşil kulvarların aynı zamanda biyolojik kulvarlara dönüştüğünü ortaya koymuştur.

Gezer ve Gl (2009), kent ormanları ve kentsel yeşil doku, kentsel biyolojik çeşitliliğin temeli konumundadır ve biyolojik çeşitliliği korumakta ve geliştirmektedir. Kent içi ve kent çevresi yeşil alanlar, genel anlamda ekolojik dengeye katkı sağlayan, fauna çeşitliliğine uygun zemin hazırlayan ortamlardır.

Herrera (1982), yılın farklı mevsimlerinde olgunlaşan meyvelerin, dağıtıcılarının (kuşların) mevsimsel ihtiyaçlarına göre farklılık ile ilgili hipotezi için İşpanya’da kuşların beslendiği 62 bitki türünde araştırma yapmıştır. Hipotezi destekleyecek Şekilde; kuşların su ihtiyaçlarının en fazla olduğu yaz mevsiminde olgunlaşan meyveler, en fazla suya sahiptir. Kuşların enerji ihtiyaçlarının en yüksek seviyede olduğu kış mevsiminde ise, lipid içeriği en fazla olan meyveler olgunlaşmıştır. Meyve kalitesi ile meyve yiyicilerin (kuşların) ihtiyaçları arasındaki bu eşleşmenin tesadüfi olmadığını, meyveler ve kuşların birlikte adaptasyona uğraması sonucu olduğunu belirtmiştir.

Baird (1980), kuşların beslenme davranışlarını incelemek amacıyla New Jersey/Amerika’da ormanlık bir alanda farklı bitki türlerine sahip üç ayrı parselde iki yıl boyunca sonbahar ve kış aylarında gözlemler yapmıştır. Meyvelerin olgunlaştığı dönemden, meyvelerin bitimine kadar olan zamanda bitkiler üzerindeki meyvelerin

azalışını düzenli olarak saymıştır. Alandaki meyvelerin kuşların göç yoluna çıkmadan önce olgunlaştığını ve kuşların beslenerek göçe başladıklarını bulmuştur. Kışlayan türler için yeterli meyve kalıp kalmadığını araştırmıştır.

Levey (1987), kuşlar ve meyvelerin birlikte doğaya adaptasyonları ile ilgili yapılan bir çok araştırmayı destekleyici olarak, çalışma alanında meyve çekirdeklerinin boyutlarına göre, kuşlar tarafından dağıtılan tohumların bitkiden ne kadar uzağa taşındığı ile ilgili araştırma yapmıştır.

Brittingham vd, (1992), evlerin bahçelerindeki yemlikleri kuşların tercih edip etmediği ile ilgili 348 kuş üzerinde yaptığı araştırmada, kuşların günlük enerji ihtiyacının %21'ini evlerin bahçelerindeki yemliklerden sağladığını tespit etmişlerdir. Yemliklerin en çok sonbaharda, en az ilkbaharda kullanıldığını, dişi erkek ve yavru bireylerin farklılık göstermediğini ve kuşların yemlikleri sabah saatlerine göre günbatımından önce daha çok ziyaret ettiğini belirtmişlerdir.

Melles vd. (2003), kuşların habitat tercihleri ile ilgili, yakın bölgelerdeki yerel habitatlarda ve oluşturulmuş park alanlarında kuş gözlemi yapmışlardır. Doğal bitki türlerinin daha yoğun bulunduğu yerel habitatlardaki kuş türü sayısı, yabancı türlerin fazla kullanıldığı peyzaj alanlarındaki kuş türü sayısından fazla bulunmuştur. Büyük iğne yapraklı ağaçların, meyveli çalı türlerinin ve tatlı su akıntılarının bir alanı kuşların tercih etmesinde önemli değerler olduğunu belirtmişlerdir.

### **1.3 Hipotez**

Bursa'daki üç büyük kent parkı arasında yıl boyunca kuşlar için doğal meyve miktarı bakımından fark yoktur.

Bursa'daki üç büyük kent parkında yıl boyunca kuşlar için doğal meyve miktarı değişmemektedir.

Bursa'daki üç büyük kent parkında yıl boyunca kuşlar için yeterli doğal meyve bulunmamaktadır.

## 2.MATERYAL VE YÖNTEM

### 2.1 Materyal

Bursa’da bulunan; Reşat Oyal Kültürparkı, Soğanlı Botanik Parkı ve Hüdavendigâr Kent Parkı olmak üzere üç adet park çalışma alanı olarak belirlendi (Şekil 2.1). Bu parkların bitkisel tasarımlarında kullanılan meyveli odunsu bitki türleri tezin ana materyalidir. Meyveli bitkilerin meyve özelliklerinin olgunluk döneminde olmaları tez kapsamında değerlendirilmeleri için gereklidir.



**Şekil 2.1** Tez kapsamında çalışma yapılan kent parkları. 1.Reşat Oyal Kültürparkı, 2.Soğanlı Botanik Parkı, 3.Hüdavendigâr Kent Parkı.

Tez kapsamında değerlendirilen kent parkları ile ilgili genel bilgilere aşağıda değinilmiştir.

### 2.1.1 Reşat Oyal Kültürparkı

Kültürpark'ın bulunduğu arazinin kamulaştırılmasına ilişkin çalışmalar 1940'lı yıllarda başlamış olup Kültürpark'ın çekirdeğini oluşturan Yağcılar Mesiresi bu döneme kadar semt çocuklarının oyun alanı olarak kullanılmıştır. İzmir Kültürpark projesinden esinlenilerek benzer bir sistemin Kültürpark'ta da kurulması d ş n lm ş ve hayata geirilmifitir (Şekil 2.2), (Kaymaz, 2019). Adını dönemin belediye başkanı Reşat Oyal'den alan Reşat Oyal Kültürparkı, 6 Temmuz 1955 tarihinde açılmıştır. Park; kültürü, doğayı ve kenti ortak bir zeminde buluşturmayı amaçlamıştır (Özkır, 2007).

Park, 1963'te ilk kez düzenlenen "Bursa Festivali" ne ev sahipliği yapmıştır. Bursa'nın en önemli parkı olan Kültürpark, konumu ve yeşil dokusuyla Bursa'nın ve Bursalıların çeşitli faaliyetler için tercih ettikleri alanların başında gelmektedir. Toplam alanı: 394.000 m<sup>2</sup> olan Kültürpark 2006'daki yenilenen yüzü ile 143.000 m<sup>2</sup> olan yeşil alanını 179.000 m<sup>2</sup> olarak genişletmiş ve daha fazla yeşil alana kavuşmuştur (Anonim, 2020a).



Şekil 2.2 Reşat Oyal Kültürparkı (Z. Uğurlu).

Parkta, giriş kapıları, oturma elemanları, koşu, bisiklet ve yürüyüş yolları, gölgelikler, çeşmeler, heykeller, ocuk oyun alanları ve lunapark bulunmaktadır (Anonim, 2021a).

61 türde yaklaşık 5000 adet bitkiye ev sahipliği yapan Reşat Oyal Kültürparkı'nda anıt ağaç niteliğinde 2 adet manolya, 1 adet Uludağ göknarı ve "Yağcılar ınarı" olarak adlandırılan 1 adet ınar ağacı bulunmaktadır (Kaymaz, 2019).

### 2.1.2 Soğanlı Botanik Parkı

İzmir – Yalova yolu üzerinde Bursa Hayvanat Bahçesi'nin bitişiğindeki 400.000 m<sup>2</sup> alan üzerine kuruludur (Şekil 2.3). 1998 yılında kullanıma açılan park, Bursa ovası korunma sınırı oluşturulmasının yanı sıra bitkisel araştırma ve çalışmalara açıktır. 1. derece doğal sit olarak belirlenmiştir. 3 giriş kapısı bulunan parkta; 4 adet gölet, su oyunları havuzu, çocuk oyun alanları, köy çadır alanı, büfeler ve 500 araçlık otopark alanı bulunmaktadır. Park içinde koşu, yürüyüş ve bisiklet yolları, masa tenisi alanı vardır (Kaymaz, 2019).



Şekil 2.3 Soğanlı Botanik Parkı (Z. Uğurlu)

Japon Bahçesi, Fransız Bahçesi, İngiliz Bahçesi, gül bahçesi, kaya bahçesi, kokulu bitkiler bahçesi, şekilli bitkiler bahçesi gibi bölümlerin yer aldığı parkta, 150 türde 8.000 ağaç, 27 türde 6.000 gül, 76 türde 100.000 çalı, 20 türde 50.000 örtücü bitki bulunmaktadır. Yine parkın bünyesinde otel ve restoran olarak hizmet veren 17-19'ncü yüzyıl Bursa konaklarının modellendiği bir bölüm yer almaktadır. (Anonim, 2021b).

### 2.1.3 Hüdavendigâr Kent Parkı

510.000 m<sup>2</sup> alana yayılan ve Bursa'nın en büyük kent parkı olan Hüdavendigâr Parkı, 2015 yılında hizmete açılmıştır. 200 dekar yeşil alana ve 4 km'lik su kenarı yürüyüş yoluna sahip olan parka 5.000'den fazla ağaç dikilmiştir (Çelik, 2020). Aktivite ve spor alanları ile birlikte kafeteryalar ve çocuk oyun parklarının da yer aldığı Hüdavendigâr Kent Parkı, aynı zamanda konser, gösteri gibi büyük buluşmaların da merkezi olmuştur (Şekil 2.4).



Şekil 2.4 Hüdavendigâr Kent Parkı (Z.Uğurlu).

Hüdavendigâr Kent Parkında, 1 kapalı yüzme havuzu, 2 kapalı tenis kortu, 15 adet açık tenis kortu, 7 basketbol sahası, 6 halı saha ve 1 tırmanış kulesinin yer aldığı kapsamlı spor alanları bulunmaktadır.

Nilüfer Deresi ve tasarlanan yapay gölet çevresinde seyir ve gezinti alanları, yeme-içme yerleri, açık aktivite ve piknik alanları, çocuk oyun ve spor alanları, yürüyüş, koşu ve bisiklet yolları, meydanlar, otopark alanları taşıt, yaya ve servis yolları ile seyir terası ve gözlem kulesi yer almaktadır. Parkın ortasından geçen Nilüfer Deresi üzerinde de kano yarışları ve gezileri düzenlenmektedir (Anonim, 2020b).

## 2.2 Yöntem

Arazi çalışmaları, literatür bilgisi ve belediye çalışanlarından alınan bilgilere göre parklardaki meyveli odunsu bitki türleri tespit edilmiştir ve bitkilerin olgun meyveye sahip oldukları zamanlar tablolaştırılmıştır.

Tez çalışması kapsamında ele alınan üç kent parkında, bir yıl boyunca arazi çalışmaları yapılmıştır. Bu arazi çalışmalarında öncelikle parklardaki meyveli odunsu bitki türleri tespit edilmiştir. Bitkiler çiçeklenme dönemlerinden meyve döküm zamanlarına kadar takip edilmiştir.

Araştırma konusu parklarda bulunan meyveli odunsu bitkilerin meyvelerinin olgunlaşma zamanları ve bitki üzerinde ne kadar süre buldukları kaydedilmiştir. Bunun için parklar belli periyotlarla ziyaret edilmiştir. Ziyaretlerde olgun meyvelerin ağaçlar üzerindeki durumları ve görüntüleri kaydedilmiştir.

Araziden elde edilen bilgilerin yeterli olmadığı; örneğin: her iki parkta da bulunan aynı tür bitkinin birinde meyve gözlemlenirken diğerinde gözlemlenmemesi durumunda, bitkinin meyve verebilme yeteneğinin; olgunluğu, fiziksel durumu (budanma) ve bulunduğu dönem (her bitkinin her sene meyve vermemesi ya da her sene aynı miktarda meyve vermemesi) gibi durumlarda, gerekli bitkiler için literatüre başvurulmuştur. Sahada elde edilen veriler ile ilgili literatür karşılaştırılarak olgun meyvelerin ağaç üzerindeki kalma süreleri netleştirilmiştir.

Böylece her tür için üzerinde taşıdığı olgun meyveli süre belirlenmiştir. Süre birimi olarak hafta baz alınmıştır. Türlerin olgun meyveli zamanları tür-zaman çizelgesine işlenerek yıl boyunca haftalık olarak olgun meyveli tür sayısı elde edilmiştir.

Her bir park için “meyveli odunsu tür sayısı”, “türlerin olgun meyve taşıma süresi” ve yıl boyunca “haftalık olgun meyveli tür sayısı” verileri elde edilmiştir. “*Türlerin olgun meyve taşıma süresi*” ve “*haftalık olgun meyveli tür sayısı*” bakımından parklar varyans analizi ile karşılaştırılmıştır. Ortaya çıkan farklar ve gruplaşmalar Tukey testi ile belirlenmiştir.

### 3. BULGULAR

#### 3.1 Reşat Oyal K lt rparki

##### 3.1.1 Reşat Oyal K lt rparki'ndaki meyveli odunsu türler

Reşat Oyal K lt rparki'nda meyve oluşturma özelliğine sahip, 18'i doğal ve 14'  egzotik olmak üzere toplam 32 adet meyveli odunsu bitki türü bulunmaktadır ( izelge 3.1).

**Çizelge 3.1 : Reşat Oyal K lt rparki meyveli odunsu bitkileri.**

Latince isim	Türkçe isim	Meyve rengi	Meyve boyutu	Orijin
<i>Berberis thunbergii</i> "Atropurpurea"	Kadın tuzluğu	Kırmızı	8-12 mm	E
<i>Celtis australis</i>	Adi �itlenbik	Kahve-siyah	9-12 mm	D
<i>Chamaerops excelsa</i>	Tüylü palmiye	Siyah	8-10 mm	E
<i>Corylus avellana</i>	Fındık	Kahve-yeşil	1-2 cm	D
<i>Cotoneaster salicifolia</i>	Herdem yeşil dağ muşmulası	Kırmızı	6-9 mm	E
<i>Crataegus monogyna</i>	Adi alı�	Kırmızı	8-10 mm	D
<i>Diospyros kaki</i>	Trabzon hurması	Turuncu	5-8 cm	E
<i>Diospyros lotus</i>	Kara hurma	Mavimsi siyah	1,5-2 cm	D
<i>Eriobotrya japonica</i>	Yenid�nya	Sarı-turuncu	2-4 cm	E
<i>Hedera helix</i>	Orman sarmaşığı	Mavimsi siyah	6-12 mm	D
<i>Juglans regia</i>	Ceviz	Yeşil	4-5 cm	D
<i>Juniperus virginiana</i>	Kurşun kalem ardıcı	Mavi	3-6 mm	E
<i>Laurus nobilis</i>	Defne	Mor-siyah	8-12 mm	D
<i>Laurocerasus officinalis</i>	Karayemiş	Siyah	8-12 mm	D
<i>Ligustrum vulgare</i>	Kurtbağrı	Siyah	3-8 mm	D
<i>Malus floribunda</i>	�i�ek elması	Kırmızı	1 cm	E
<i>Melia azedarach</i>	Tesbih	Sarı	6-10 mm	E
<i>Morus alba</i>	Akdut	Beyaz	1,5-2,5 cm	D
<i>Olea europea</i>	Zeytin	Siyah	1-3,5 cm	D
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	Amerikan sarmaşığı	Mavimsi siyah	6 mm	E
<i>Photinia serrulata</i>	Alev ağacı	Kırmızı	3-5 mm	E
<i>Prunus cerasifera</i> "Atropurpurea"	S�s eriği	Kırmızı	1-1,5 cm	E
<i>Prunus persica</i>	şeftali	Sarı-turuncu	5-10 cm	E
<i>Prunus avium</i>	Kiraz	Kırmızı	8-10 mm	E
<i>Prunus cerassus</i>	Vişne	Kırmızı, siyah	6-8 mm	E
<i>Punica granatum</i> "Nana"	S�s narı	Soluk pembe	6-12cm	D
<i>Quercus robur</i>	Saplı meşe	Kahverengi	1,5-2 cm	D
<i>Rosa sp.</i>	Gül	Turuncu	1-2 cm	D

**Çizelge 3.1 (devam) :** Reşat Oyal Kültürparkı meyveli odunsu bitkileri.

<i>Rubus fruticosus</i>	Böğürtlen	Mor-siyah	6-8 mm	D
<i>Sambucus nigra</i>	Mürver	Siyah	6-8 mm	D
<i>Taxus baccata</i>	Porsuk	Kırmızı	8-10 mm	D
<i>Vitis vinifera</i>	Asma	Sarı, pembe, mor	8-30 mm	D

Reşat Oyal Kültürparkı'ndaki meyveli odunsu bitki türlerinin 19 tanesi kışın yapraklarını dökerken, 13 tanesi herdemyeşil olma özelliğine sahiptir. Bitkilerin yaprak döken ve herdemyeşil olma özellikleri ile meyveli olma süreleri ilişkilendirildiğinde, yaprak döken meyveli bitkilerin meyveli olma süreleri yılda ortalama 11,4 hafta iken, herdemyeşil bitkiler yılda ortalama 16,2 hafta boyunca meyveli kalmaktadırlar (Çizelge 3.2). Herdemyeşil bitkiler, yaprak döken bitkilere göre daha uzun süre boyunca meyve bulundurmaktadırlar.

**Çizelge 3.2 :** Reşat Oyal Kültürparkı bitkilerin yaprak döken - herdemyeşil olmalarına göre yıllık meyveli hafta ortalamaları.

Bitki özelliği	Tür sayısı	Türlerin ortalama meyve taşıma süresi (hafta)
Yaprak Döken	19	11,4
Herdemyeşil	13	16,2

### 3.1.2 Meyvelerin bulunma zamanları

Reşat Oyal Kültürparkı'nın barındırdığı meyve miktarı, tür sayısındaki çeşitlilik bakımından 47. ve 48. haftalarda 22 tür ile en fazla çeşitliliğe sahipken, 16. haftadan 22. haftaya kadar 1 tür ile en düşük çeşitliliğe sahip olduğu zamanlardır (Şekil 3.1).



**Şekil 3.1:** Yıl boyunca Reşat Oyal Kültürparkı'ndaki olgun meyveli tür sayısındaki değişim.

27. ve 29. haftalar arası dut, kiraz, şeftali, vişne vb. gibi sulu yapıya sahip meyvelerin olgunlaşması ile yaz ortasında meyveli tür sayısında artış gözlemlenmiştir. Yapısı nedeni ile çok uzun süre bitki üzerinde bulunamayan bu meyveler kısa süre içinde olgunlaşıp dökülmüş ve yaz sonuna doğru parktaki meyveli tür sayısı azalma eğilimi göstermiştir. Sonbaharın gelmesiyle, eylül ayında 37. haftadan başlayarak, bitkiler üzerindeki meyveler olgunlaşmaya başlamış ve kasım ayının sonuna denk gelen 48. haftaya kadar meyveli tür sayısı sürekli artma eğilimi göstermiştir.

Sonbahar boyunca hem yaprak döken hem de herdemyeşil özellikteki bitkiler olgun meyveye sahiptir ve Reşat Oyal Kültürparkı'nın en fazla meyve çeşitliliğine sahip olduğu mevsimdir. Sonbaharın yerini kışa bırakmasıyla birlikte, aralık ayı ortası, 51. haftadan itibaren, birkaç bitki türü hariç yaprak döken bitkilerdeki meyve sayısında dikkate değer bir azalış gözlemlenmiştir. Kış mevsiminde, alıç ve kadın tuzluğu dışındaki meyveli bitkilerin tümü herdemyeşil bitkilerdir. Herdemyeşil bitkiler kentsel yaban hayatına kış aylarında besin tedarik etme konusunda kritik öneme sahiptirler.

İlkbaharın gelmesiyle herdemyeşil bitkilerin üzerindeki meyveler de tükenmiş, erken ilkbaharda çiçeklenen bitkilerden olan süs eriğinin meyveleri (Şekil 3.2) Nisan ayında, 16. haftada olgunlaşmaya başlamıştır.



**Şekil 3.2** : Nisan ayında olgunlaşan meyveleri ile *Prunus cerasifera* "Atropurpurea" (Z. Uğurlu).

### **3.2 Soğanlı Botanik Parkı**

#### **3.2.1 Soğanlı Botanik Parkı'nda bulunan meyveli odunsu bitkiler**

Soğanlı Botanik Parkı'nda meyve özelliğine sahip 16 tanesi doğal, 19 tanesi ise egzotik olmak üzere, 35 adet meyveli odunsu bitki türü bulunmaktadır (Çizelge 3.3).

**Çizelge 3.3** : Soğanlı Botanik Parkı meyveli odunsu bitki türleri.

Latince isim	Türkçe isim	Meyve rengi	Meyve boyutu	Orijin
<i>Aucuba japonica</i>	Japon aukubası	Kırmızı	1-1,5 cm	E
<i>Berberis julianae</i>	Herdem yeşil kadın tuzluğu	Mor-mavi	6-9 mm	E
<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea'	Kadın tuzluğu	Kırmızı	8-12 mm	E
<i>Castanea sativa</i>	Anadolu kestanesi	Kahverengi	1,5-3,5 cm	D
<i>Celtis australis</i>	Adi çitlenbik	Kahverengi	9-12 mm	D
<i>Cotoneaster horizontalis</i>	Yaylıcı dağ muşmulası	Kırmızı	5-8 mm	E
<i>Cotoneaster salicifolia</i>	Herdemyeşil dağ muşmulası	Kırmızı	5-8 mm	E
<i>Crataegus oxyacantha</i>	Geyikdiken	Kırmızı	8-10 mm	E
<i>Corylus avellana</i>	Fındık	Kahve-yeşil	1-2 cm	D
<i>Cydonia oblonga</i>	Ayva	Sarı	10-12 cm	E
<i>Elaeagnus pungens</i>	Süs iğdesi	Kahverengi	1-1,5 cm	E
<i>Hedera helix</i>	Orman sarmaşığı	Mavimsi siyah	6-12 mm	D
<i>Ilex aquifolium</i>	İngiliz çobanpüskülü	Kırmızı	5-8 mm	D
<i>Ilex aquifolium</i> 'Variegata'	İngiliz çobanpüskülü	Kırmızı	5-8 mm	E
<i>Juglans regia</i>	Ceviz	Yeşil	4-5 cm	D
<i>Juniperus virginiana</i>	Kurşun kalem ardıcı	Mavi	3-6 mm	E
<i>Laurocerasus officinalis</i>	Karayemiş	Siyah	8-12 mm	D
<i>Malus floribunda</i>	Çiçek elması	Kırmızı	1 cm	E
<i>Malus purpurea</i> 'Eleyi'	Süs elması	Kırmızı	1 cm	E
<i>Morus alba</i>	Akdut	Beyaz	1,5-2,5 cm	D
<i>Morus nigra</i>	Karadut	Kırmızı	2-3 cm	D
<i>Photinia serrulata</i>	Alev ağacı	Kırmızı	3-5 mm	E
<i>Prunus ceracifera</i> 'Pissardii Nigra'	Süs eriği	Kırmızı	1-1,5 cm	E
<i>Prunus persica</i> 'Cardinal'	Şeftali	Sarı-turuncu	5-10 cm	E
<i>Prunus avium</i>	Kiraz	Kırmızı	1-2,5 cm	E
<i>Prunus cerassus</i>	Vişne	Mor-siyah	1-1,5 cm	E
<i>Punica granatum</i>	Nar	Soluk pembe	6-12cm	D
<i>Pyracantha coccinea</i>	Ateş diken	Kırmızı	5-7 mm	D
<i>Quercus ilex</i>	Pırnal meşesi	Kahverengi	2-2,5 cm	D
<i>Quercus palustris.</i>	Bataklık meşesi	Kahverengi	1-1,6 cm	E
<i>Quercus rubra</i>	Kırmızı amerikan meşesi	Kahverengi	1,5-3 cm	E
<i>Rosa sp.</i>	Gül	Turuncu	1-2 cm	D
<i>Taxus baccata</i>	Porsuk	Kırmızı	8-10 mm	D
<i>Viburnum opulus</i>	Gilaburu	Kırmızı	8 mm	D
<i>Viburnum tinus</i>	Defne yapraklı kartopu	Mavi - mor	8 mm	D

Soğanlı Botanik Parkı'ndaki yaprak döken meyveli odunsu bitki türü sayısı 20, herdemyeşil özellikteki bitki türü sayısı ise 15 adettir. Olgun meyveye sahip odunsu bitki türlerinin, bitkinin yaprak dökme ve herdemyeşil olma özellikleri göz önünde bulundurulduğunda, bitkilerin meyveli olma süreleri, yaprak döken bitkilerde yılda ortalama 10,3 hafta olgun meyve bulunurken, herdemyeşil bitkilerde yılda ortalama 19,5 hafta boyunca olgun meyve bulunur (Çizelge 3.4).

**Çizelge 3.4** : Soğanlı Botanik Parkı'ndaki bitkilerin yaprak döken - herdemyeşil olmalarına göre yıllık meyveli hafta ortalamaları.

Bitki özelliği	Tür Sayısı	Türlerin ortalama meyve taşıma süresi (hafta)
Yaprak Döken	20	10,3
Herdemyeşil	15	19,5

### 3.2.2 Meyvelerin bulunma zamanları

Soğanlı Botanik Parkı'nda 47. hafta 25 bitki türünün meyveye sahip olması ile yıl içerisindeki en fazla meyve türüne sahip olan hafta iken, 17. ve 22. haftalar arası 1 bitki türünün meyveye sahip olduğu en düşük haftalardır (Şekil 3.3).



**Şekil 3.3** : Yıl boyunca Soğanlı Botanik Parkı'ndaki haftalık olgun meyveli tür sayısındaki değişim.

Soğanlı Botanik Parkı'nda 17. ve 22. haftalar arası tek bitki türünde, süs eriğinde (*Prunus cerasifera* "Pissardii Nigra") meyve gözlemlenmiştir. Yaz ortasında, 27. ve 30. haftalar arası meyveli bitki sayısı 7 bitki türüne kadar artarken, yaz mevsimi sonuna doğru, 31. ve 36. haftalarda meyve çeşitliliğinde azalış olmuştur ve 4 bitki türünde meyve gözlemlenmiştir.

Sonbaharın gelmesiyle birlikte 37. haftadan başlayarak, kasım ayının son haftası olan 48. haftaya kadar olgun meyveli bitki sayısında düzenli bir artış kaydedilmiştir. Kasım ayının sonu, 46. ve 48. haftalar arası, Soğanlı Botanik Parkı'nın bir yılda en yüksek olgun meyveli tür çeşitliliğine sahip olduğu zamanlardır.

Kış mevsiminde, aralık ayının ilk haftası olan 49. haftadan itibaren olgun meyveli bitki türü sayısı düşüğe geçmiştir. Aralık ayının sonunda kışın sertleşmesi ile, özellikle yaprak döken meyveli odunsu bitkilerin meyve sayısında azalış olmuştur. Herdemyeşil bitkilerde ise meyveler bitki üzerinde bulunmaya devam etmektedirler. *Berberis julianea* erken çiçeklenen ve uzun süre meyve bulunduran bitkilerdendir (Şekil 3.4).



Şekil 3.4 : Meyvesi ve çiçeğinin birlikte bulunduğu *Berberis julianea* (Z. Uğurlu).

### 3.3 Hüdavendigâr Kent Parkı

#### 3.3.1 Hüdavendigâr Kent Parkı'nda bulunan meyveli odunsu bitkiler

Hüdavendigâr kent parkında 8'i doğal, 9'u ise egzotik bitki türleri olmak üzere 17 adet meyveli odunsu bitki türü bulunmaktadır (Çizelge 3.5).

Çizelge 3.5 : Hüdavendigâr Kent Parkı'ndaki meyveli odunsu bitki türleri.

Latince isim	Türkçe isim	Meyve rengi	Meyve boyutu	Orijin
<i>Arbutus unedo</i>	Kocayemiş	Kırmızı	1-3cm	D
<i>Berberis thunbergii</i> "Atropurpurea"	Kırmızı kadın tuzluğu	Kırmızı	8-12 mm	E
<i>Crateagus leavigata</i> "Palu's Scarlet"	Pembe çiçekli süs alıcı	Kırmızı	6-8 mm	E
<i>Ilex aquifolium</i> "Pyramidalis"	İngiliz çobanpüskülü	Kırmızı	5-8 mm	D
<i>Ligustrum ovalifolium</i>	Küçük yapraklı kurtbağrı	Siyah	3-8 mm	E
<i>Malus sylvestris</i>	Yabani elma	Kırmızı	3-4 cm	E
<i>Malus floribunda</i>	Çiçek elması	Kırmızı	1 cm	E
<i>Olea europea</i>	Zeytin	Siyah	1-3,5 cm	D
<i>Photinia serrulata</i>	Alev çalısı	Kırmızı	3-5 mm	E
<i>Prunus cerasifera</i> "Atropurpurea"	Kırmızı yapraklı süs eriği	Kırmızı	1-1,5 cm	E
<i>Prunus cerasifera</i> "Pissardi Nigra"	Kırmızı yapraklı süs eriği	Kırmızı	1-1,5 cm	E
<i>Pyrus calleryana</i>	Süs armudu	Kahverengi	1,5-2 cm	E
<i>Quercus ilex</i>	Pırnal meşesi	Kahverengi	2-2,5 cm	D
<i>Quercus robur</i>	Saplı meşe	Kahverengi	1,5-2 cm	D

**Çizelge 3.5 (devam) :** Hüdavendigâr Kent Parkı'ndaki meyveli odunsu bitki türleri.

<i>Rosa spp.</i>	Gül	Turuncu	1-2 cm	D
<i>Taxus baccata</i> "Pyramidalis"	Piramit formlu porsuk	Kırmızı	8-10 mm	D
<i>Viburnum tinus</i>	Defne yapraklı kartopu	Mavi – mor	8 mm	D

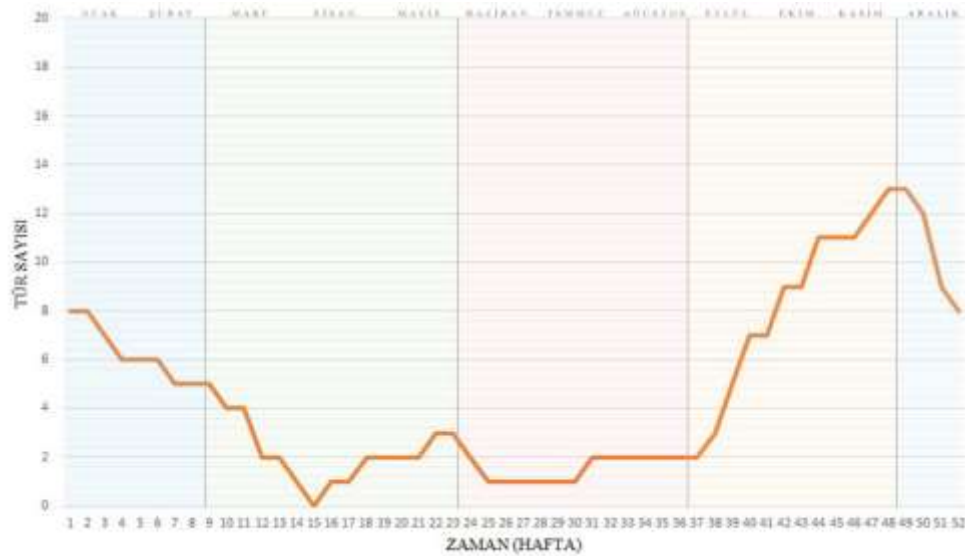
Hüdavendigâr Kent Parkı'ndaki meyveli odunsu bitki türlerinin 8 tanesi yaprak döken, 9 tanesi ise herdemyeşil bitki özelliğindedir. Yaprak döken meyveli odunsu bitki türleri yıllık ortalama 12,8 hafta boyunca üzerlerinde olgun meyve barındırırken, herdemyeşil bitkilerin meyve bulundurma ortalaması yılda 16,1 haftadır (Çizelge 3.6).

**Çizelge 3.6 :** Hüdavendigâr Kent Parkı'ndaki bitkilerin yaprak döken - herdemyeşil olmalarına göre yıllık meyveli hafta ortalamaları.

Bitki özelliği	Bitki Sayısı	Türlerin ortalama meyve taşıma süresi (hafta)
Yaprak Döken	8	12,8
Herdemyeşil	9	16,1

### 3.3.2 Meyvelerin bulunma zamanları

Hüdavendigâr Kent Parkı'nda yılın 15. haftası meyveli tür sayısı 0 iken, 48. ve 49. haftalar 13 meyveli tür sayısı ile yılın en yüksek meyveye sahip olduğu haftalardır (Şekil 3.5).



**Şekil 3.5 :** Yıl boyunca Hüdavendigâr Kent Parkı'ndaki olgun meyveli tür sayısındaki değişim.

Hüdavendigâr Kent Parkı'nda, nisan ayının ilk haftası olan 15. haftada parkın hiç meyve çeşidine sahip olmamasından sonra, ilkbahar ve yaz ayları boyunca 3 bitki türünde meyve oluşumu gözlemlenmiştir. Sonbaharın gelmesiyle birlikte meyveli bitki türü sayısında hızlı bir artış olmuştur. Diğer parklardan farklı olarak Hüdavendigâr

Kent Parkı'nda bulunan, meyveli doğal bitki türlerimizden olan kocayemiş (*Arbutus unedo*) bitkisinin de meyveleri sonbaharda olgunlaşmaya başlamıştır (Şekil 3.6).



Şekil 3.6: Olgun ve olgunlaşmaya devam eden meyveleri ile *Arbutus unedo* (Z. Uğurlu).

### 3.4 Parkların Genel Değerlendirmesi

#### 3.4.1 Toplam tür sayısı

Bu tez çalışması kapsamında ele alınan söz konusu parkların genel değerlendirilmesi yapıldığında, parklarda bulunan ortak türler elendiğinde, Bursa'daki parklarda, kentsel yaban hayatına meyve tedarik edebilecek, toplamda 56 çeşit meyveli odunsu bitki türü olduğu saptanmıştır.

Parklarda çoğunlukla benzer bitki türleri bulunmaktadır. Fakat her parkı birbirinden ayıran bazı bitki çeşitleri mevcuttur. Doğal türlerimizden, kocayemiş (*Arbutus unedo*) sadece Hüdavendigâr Kent Parkı'nda mevcut iken, adi fındık (*Corylus avellana*), *Berberis julianae*, kestane (*Castanea sativa*) gibi bazı türler Soğanlı Botanik Parkı'nda bulunur. Reşat Oyal Kültürparkı'nda ise çok yoğun bir şekilde çitlenbik (*Celtis australis*) kullanıldığı görülmüştür.

Ceviz, fındık, meşe palamutu gibi kabuklu meyveler sincaplar için önemli besin kaynaklarıdır (Şekil 3.7).



Şekil 3.7 : Ceviz ve sincap, Soğanlı Botanik Parkı (Z.Uğurlu).

### 3.4.2 Yıllık meyvelenme

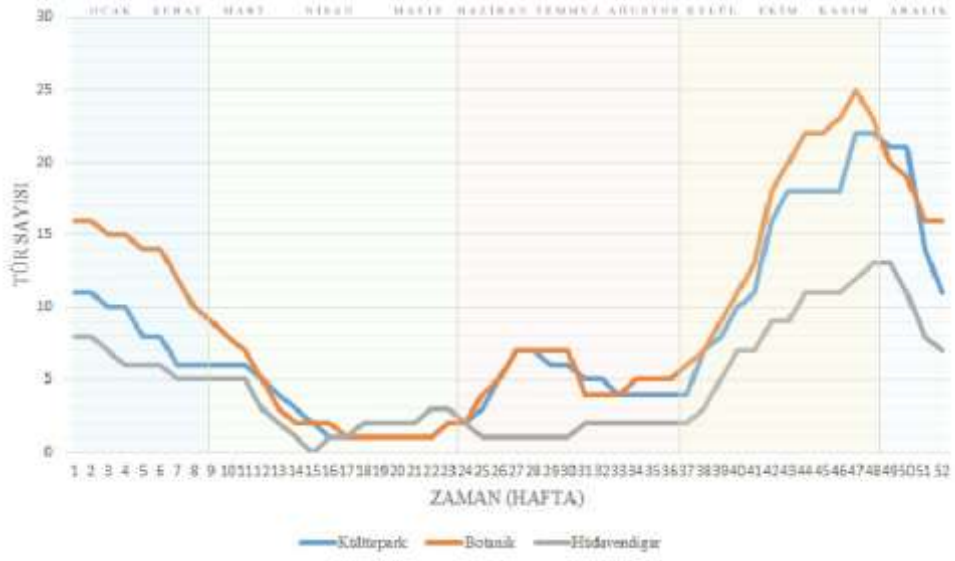
Bursa kent merkezinin önemli yeşil alanlarını oluşturan üç büyük kent parkının sahip olduğu ortalama meyveli tür sayısı 28 dir. Parklarda 7,4 adet haftalık ortalama olgun meyveli tür sayısı bulunmaktadır. Türlerin olgun meyve taşıma süresi ortalama 13,9 haftadır (Çizelge 3.7).

**Çizelge 3.7** : Bursa'daki parkların haftalık ortalama meyveli tür sayıları ve türlerin ortalama meyveli olma süreleri.

Parklar	Tür sayısı	Haftalık olgun meyveli tür sayısı	Türlerin olgun meyve taşıma süresi (hafta)
Reşat Oyal Kültürparkı	32	7,9 ± 6,1 a <sup>1</sup>	12,9 ± 6,4 a
Soğanlı Botanik Parkı	35	9,6 ± 7,1 a	14,2 ± 6,9 a
Hüdavendigâr Kent Parkı	17	4,8 ± 3,7 b	14,5 ± 6,5 a
Ortalama	28	7,4 ± 6,1	13,9 ± 6,5

<sup>1</sup> Aynı sütunda aynı harfe sahip değerler arasında istatistik olarak önemli bir fark yoktur ( $P < 0,05$ ).

Bursa parklarının meyve grafiklerini karşılaştırdığımızda Reşat Oyal Kültürparkı ve Soğanlı Botanik Parkı'nın birbirine yakın grafikler oluşturmuşlardır. Hüdavendigâr Kent Parkı'ndaki meyveli bitki türü çeşitliliği ise, diğer parklarla kıyaslandığında açıkça geride kalmaktadır (Şekil 3.8).



**Şekil 3.8 :** Bursa'daki üç büyük parkın yıl boyunca olgun meyveye sahip olma grafiği.

Tez çalışması kapsamında değerlendirilen Bursa'nın bu üç büyük parkının verilerini tek bir grafikte birleştirdiğimizde, Bursa parklarının yılın 47. haftasında en yüksek (41 adet) meyve türü çeşitliliği ile şehrin kentsel yaban hayatına katkı sağlama potansiyelinin olduğunu görüyoruz. 17. Haftada Bursa parklarında sadece 1 bitki türünde meyve bulunmaktadır (Şekil 3.9).

İlkbahar mevsiminde her üç park için meyve çeşitliliğinin en az olduğu mevsimdir. Yaz mevsimin ortasında özellikle sulu yapıdaki yabanıl ve kültüre alınmış bitkilerin meyvelerinin olgunlaştığı görülmüştür. Bu meyvelerin bitki üzerinde bulunma süreleri fiziksel yapıları itibari ile çok uzun süreli değildir. Bursa parklarında yeni dünya (*Eriobotrya japonica*) dışındaki yazın meyveli olan bitkilerin tümü yaprak döken bitkilerdir.

Sonbahar mevsiminin başlangıcı ile birlikte, parklardaki olgun meyveli tür sayıları hızlı bir artışa geçmiştir. Bursa parklarındaki toplam olgun meyveli tür sayısı kasım ayının son haftalarında, 46., 47. ve 48. haftalarda en yüksek seviyeyi görmüştür (Şekil 3.9).



**Şekil 3.9 :** Bursa'daki üç büyük parkın ortalaması olarak yıl boyunca olgun meyveye sahip olma grafiği.

Kışın gelmesi ile özellikle yaprak döken bitkilerin meyvelerinin de bitmesiyle, parklardaki meyve sayısı düşüşe geçmiştir. Kış mevsiminde parklarda toplam 23 bitkide meyve gözlemlenirken, bu bitkilerin 18 tanesi herdemyeşil özellikteki bitkilere aittir.

#### 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Ondokuzuncu yüzyılda endüstri inkılabına tepki olarak insanların doğa sevgisi ortaya çıkmış ve insanlar tamamen kaybolmadan doğayı koruma altına almanın gerekliliğine inanmaya başlamışlardır. Kraliçe Victoria döneminde William Morris, John Ruskin ve John Stuart Mill gibi filozoflar öncülüğünde doğa koruma (nature preservation) hareketi ortaya çıkmıştır. Bu hareket ‘şehirleri parklar yardımıyla geliştirme’, ‘yeni Bahçe şehirleri (Garden Cities) oluşturma’ ve ‘henüz bozulmamış bütün doğa parçalarını korumaya kadar bir dizi uygulamalara öncülük etmiştir (Halil, 2003). 21. Yüzyılda biyoteknoloji alanındaki hızlı gelişmelerle biyolojik çeşitlilik, ekolojik ve ekonomik açıdan yükselen bir değer olarak sürdürülebilir gelişme modeline dahil edilmiştir. Bu yönüyle biyolojik çeşitlilik gerek yerel gerekse küresel ekonomik politikalar kapsamında önemli bir stratejik güç olarak karşımıza çıkmaktadır (Demir, 2013). İnsanoğlu kentsel biyoçeşitliliği habitat kaybı, habitat parçalanması ve çevreye istilacı olabilecek türlerin getirilmesi şeklinde doğrudan değiştirmektedir. Fiziksel değişikliklerden kaynaklanan bozulmaların yanında tür seçimi ve türlerin dağılımının değiştirilmesi gibi sosyoekonomik aktivitlere de doğrudan kentsel biyoçeşitliliği etkileyen faktörler arasındadır (Selim, 2015).

Ekolojik yaklaşım temel alınarak oluşturulan kentsel yeşil alanlar, yerel bitki ve hayvan türlerine yaşam ortamı oluşturdukları gibi; soyu tükenmekte olan türlere de ev sahipliği yapmaktadır (Onur, 2012). Kuşlar habitat yapısı ve kompozisyonundaki değişikliklere oldukça duyarlıdır ve bu nedenle kentsel ekosistemlerdeki değişimlerin ve streslerin mükemmel göstergeleridir (Savard vd. 2000). Kent parklarının bitkilendirmesinde doğal tür seçimine özen gösterilmesi, özellikle hayvanların güvenlik, yuvalama gibi ihtiyaçları göz önünde bulundurularak bitkilerle mekânsal kompozisyonlar oluşturulması, parkın yaban hayatı varlığına ve potansiyeline önemli katkı sağlar.

Kuşların hareketleri, renkleri ve sesleri kent parklarında güzel manzaralar oluşturur ve insanlar için şehir hayatını çok daha çekici kılar (Hails ve Kavanagh, 2013). Geleneksel İslam şehirleri hayvanların ve insanların iç içe yaşadığı yerleşim yerleriydi (Aycı vd. 2009). Türk İslam mimarisine baktığımızda, Türklerin dünya mimarisine

kattığı kuşevleri yüzyıllardır gelen bir medeniyet anlayışının mimaride taçlanmasıdır (Aycı vd., 2009). Mimariye bağlantılı bir cephe ögesi olan “Kuşevleri”, “Serçe Saraylar” ya da “Kuş Köşkleri” olarak isimlendirilen bu yapılar, Türklerin kuşlara olan sevgi ve merhametinin mimariye yansımalarıdır. İlk örnekleri Bursa’da olan kuşevlerinden, bakımlarının yapılmaması, gübrelerin temizlenmemesi, çatlak ve kırıkların gözardı edilmesi gibi nedenlerden dolayı günümüze çok azı ulaşabilmiştir (Albayrak, 2011). Bursa’da duvarlarda kalan son kuşevi örnekleri; Emirsultan Cami’nin kible duvarında bir kuş köşkü, batı duvarında ise cephede bırakılmış boşluklar olan kuşevleri, Ulu Cami’nin kible duvarında ve Yeşil Cami’de olan kuş evleridir. Osmanlı döneminde saçak altlarında yaygın olarak var olan ahşap kuşevleri ise yangınlarla ve yıkılan ahşap evlerle beraber yok olmuşlardır.

Türkler, eskiden beri iri yapılı ağaçlara önem vermiştir. Meşe, çınar, çitlembik ve karaağaç gibi yapraklı ağaçlar çoğunlukla tercih sebebi olmuştur (Şahin ve Erol, 2009). Anadolu’da “pelit”, “palamut” diye adlandırılan meşe ağacı, heybetli gövdesiyle “dede”, “baba” diye de adlandırılan kutsal ağaçlardandır (Ergun, 2017). Meşe ve çitlembik kentsel yaban hayatına besin sağlaması açısından da önemli doğal bitki türlerimizdendir. Bursa’nın eski yerleşim yerlerinde binaların arasında kalmış, çok sayıda meşe ve çitlembik ağacına rastlamak mümkündür. Anıt ağaç niteliği taşıyan pek çok meşe ağacı vardır. Türk bahçelerinde özellikle meyve ağaçları tercih edilir, en küçük bir evin bahçesinde bile mutlaka bir erik, kayısı, dut veya kiraz ağacı bulunurdu (Onay, 2020). Dut, hem gölge yapma özelliği hem de ürettiği meyveleriyle, aynı zamanda yapraklarının ipek böceği yetiştiriciliğinde kullanılması nedeniyle sık tercih edilmiştir. Aynı şekilde erik, badem, kayısı, şeftali, kiraz, nar ve yeni dünya hem çiçeklerinin güzellikleri hem de meyveleri için sıkça kullanılmışlardır.

Bursa ilk varlığını Osmanlı’nın başkenti olmasıyla ortaya koymuş, daha sonraki dönemlerde de ekonomik canlılığıyla varlığını sürdürmüştür. İpek yolunun son noktalarından birinde kurulduğu için, ekonomisi her zaman canlı kalmıştır. Bursa’ya tarih boyunca Romalılar, Bizanslılar, Selçuklular ve Osmanlılar egemen olmuştur. Yerleşimde görülen kent duvarları ve saraylar Romalılar döneminde, Çekirge Bölgesi ise Bizanslılar döneminde oluşmuştur. Bursa 17.yy’ın sonlarına doğru, Anadolu’dan büyük bir göç almaya başlamıştır. 1877 Rus savaşı sonrası Balkanlardan gelen göçmenlerle artan nüfusla birlikte, yeni yerleşim bölgeleri oluşmaya başlamıştır. Artan

nüfusla bir zaman sonra kale dışında, Uludağ'ın eteklerine yerleşmeler oluşmuştur. (Özkır, 2007).

Bursa'da iç ve dış göçlerle birlikte kentleşmenin hızlı bir şekilde büyümesi, şehrin yeşil alan ihtiyacının da artmasına neden olmuştur. Cumhuriyet ideallerinin yansıması ile 1950'li yıllarda yapılan Reşat Oyal Kültürparkı, 1990'lı yıllarda tema parkı anlayışı ile yapılan Soğanlı Botanik Parkı ve 2000'li yıllarda sağlıklı yaşam farkındalığı ile yapılan Hüdavendigâr Kent Parkı şehrin üç büyük önemli yeşil alanını oluşturmaktadır (Kaymaz, 2019).

Parkların ekolojik işlevlerinin bir parçası olarak kentsel yaban hayatına katkı sağlama fonksiyonları vardır. Her bir park, kentin yeşil altyapısının bir parçası olarak kentin sahip olduğu biyolojik çeşitliliğin göstergesi niteliğindedir. Bir şehrin zengin biyolojik çeşitliliğe sahip olması farklı yaşam formlarına da yaşama ortamı sunan sağlıklı bir kent olduğunun göstergesidir. Kentsel yaban hayatı dediğimizde aklımıza gelen ilk canlı türü kuşlardır. Kuşlar insanların çevrelerinde görmekten memnuniyet duyduğu canlılardır. Kent yaşamında hayatta kalma konusunda en başarılı olan kuşlar, besinlerini parklardaki meyveli bitki türlerinden ve insanların sağladığı besinlerden karşılayan kuşlardır. Böcekçil kuşlar parklarda daha az olma eğilimindedir (Gilbert, 1989). Kentsel yaban hayatına yaşam ortamı sağlamada kritik öneme sahip olan parklarda, bitkilerin hayvanlar tarafından da tercih edilir özellikte olması göz önünde bulundurularak seçilmesi ekolojik olarak önemlidir.

Bu çalışma kapsamında söz konusu parklarda bulunan meyveli odunsu bitki türlerinin yıl boyunca olgun meyveye sahip oldukları zamanlar tespit edilmiştir. Şehirlerde göçmen olmayan kuşlar için yıl boyunca besin tedarik edilmelidir (Hails ve Kavanagh, 2013). Reşat Oyal Kültürparkı'nda 32 adet meyveli odunsu bitki bulunup, haftalık ortalama 7,9 adet olgun meyveli bitki bulunur (Çizelge 3.7). Soğanlı Botanik Parkı 35 farklı meyveli odunsu bitki türü barındırarak, tez çalışması kapsamında değerlendirilen parklar arasında en fazla bitki çeşitliliğine sahip olan parktır (Şekil 3.3). Bu parkta bir yıl boyunca her hafta ortalama 9,6 adet bitkide meyve bulunur (Çizelge 3.7). 17 adet meyveli odunsu bitki türü bulunan Hüdavendigâr Kent Parkı'da ise, kentsel biyolojik çeşitlilik ve kent ekolojisi gibi kavramların; doğal peyzajın öneminin, parklarda bitki seçiminde doğal türlerinin seçiminin, ekoloji temelli bitkilendirmenin ön plana çıktığı günümüzde, diğer parklara da kıyasla çok daha az sayıda meyveli odunsu bitki türünün kullanılmış olması dikkat çekicidir.

Hüdavendigâr Kent Parkı'nın haftalık ortalama meyveli tür sayısı 4,8'tir (Çizelge 3.7). Soğanlı Botanik Parkı Bursa'nın en fazla meyve çeşitliliğini en uzun süre boyunca barındıran parktır. Ardından Reşat Oyal Kültür Parkı gelmektedir. Hüdavendigâr Kent Parkı ise en düşük meyveli odunsu bitki türü sayısına ve zamanlamasına sahip parktır. Doğal bitki türlerinin bulunduğu habitatların kuş türü sayısı, egzotik bitkilerin kullanıldığı peyzaj alanlarındaki kuş türü sayısından fazla bulunmuştur (Melles vd. 2003). Bursa'nın üç büyük parkında bulunan meyveli odunsu bitki türlerini doğal ve egzotik olma durumlarına göre incelediğimizde; 1955 yılında açılan, uluslararası fuar alanı olması hedeflenerek yapılan ve en eski park olan Kültürpark, en fazla doğal meyveli odunsu bitki türüne sahip olan parktır (Çizelge 3.1). 1998 yılında açılan Soğanlı Botanik Parkı ise, botanik park olma özelliğinden dolayı doğal ve egzotik çok çeşitli bitki türüne ev sahipliği yapmaktadır. Meyveli odunsu türler bazında incelediğimizde Soğanlı Botanik Parkı'ndaki egzotik bitkilerin sayısı doğal bitkilerden daha fazladır. (Çizelge 3.3). 2014 yılında yapılan ve Bursa'nın en yeni kent parkı olan Hüdavendigâr Kent Parkı'nın bitkilerini incelediğimizde ise, bu parkın bitkilendirmesinde doğal meyveli odunsu bitki türü sayısı egzotik meyveli bitki sayısından daha azdır (Çizelge 3.5).

Herdemyeşil bitkiler yaprak döken bitkilere oranla daha uzun süre meyveyi bitki üzerinde taşırlar (Snow ve Snow, 1988). Çalışma kapsamında incelediğimiz bitkilerin de herdemyeşil olanların yaprak döken bitkilere göre daha fazla hafta boyunca meyveye sahiptirler (Çizelge 3.2, Çizelge 3.4, Çizelge 3.6).

Günümüzde parkların, yeşil alanların tasarımlarının yalnızca estetik kaygılarla yapıldığını görüyoruz. Ekolojik uyum, tür seçiminde en başta dikkat edilmesi gereken husustur. Bir türün estetik değere göre seçimi, ekolojik uyum ve biyolojik elemelerinden geçtikten sonra düşünülmelidir (Yılmaz, 2014). Çalışma kapsamında değerlendirilen Bursa'nın üç büyük parkını incelediğimizde de en eski park olan Reşat Oyal Kültürparkı en fazla doğal tür barındıran parktır.

“Bursa'daki üç büyük kent parkı arasında yıl boyunca kuşlar için doğal meyve miktarı bakımından fark yoktur” hipotezi test edildiğinde, parkların meyve miktarlarının birbirlerinden farklı olduğu bulunmuştur. Reşat Oyal Kültürparkı ve Soğanlı Botanik Parkı'nın meyve miktarları birbirine yakın bulunurken, Hüdavendigâr Kent Parkı'nda ise az sayıda meyve miktarı vardır.

“Bursa’daki üç büyük kent parkında yıl boyunca kuşlar için doğal meyve miktarı değişmemektedir” hipotezi test edildiğinde, parklardaki meyve miktarı mevsimsel değişimler göstermiştir.

“Bursa’daki üç büyük kent parkında yıl boyunca kuşlar için yeterli doğal meyve bulunmamaktadır” hipotezi test edildiğinde ise, Reşat Oyal Kültürparkı ve Soğanlı Botanik Parkı’nda yılın her haftasında meyve bulunurken, Hüdavendigâr Kent Parkı’nda ise 15. haftada hiç meyve bulunmamaktadır.

Öneriler;

Türkiye coğrafi konumu itibariyle doğal bitki türü çeşitliliği açısından zengin bir potansiyele sahiptir. Ancak ne yazık ki bu potansiyel yapılan bitkisel tasarımlarda değerlendirilemeyip parklarda genellikle egzotik türler tercih edilmektedir. Doğal türler, bitkiler için de yeterince stresli olan kent ortamına egzotik türlerden daha iyi adapte olurlar ve daha iyi gelişim gösterirler. Doğal türlerin kullanılması ile aynı zamanda, türlerin doğal ortamları dışında korunması, kent ekosistemlerinde biyolojik çeşitliliğe katkı ve yaban hayatını destekleme gibi fonksiyonlar da yerine getirilmiş olmaktadır (Yılmaz, 2014). Bursa parklarında, yeşil alanlarında kullanılmasını önerdiğimiz, hem kentsel yaban hayatına hem de kent ekolojisine pozitif katkı sağlayabilecek bazı doğal bitki türleri şunlardır;

Türk fındığı (*Corylus colurna*) yüzyıllardır Avrupa ve Amerika’da süs ağacı olarak yetiştirilmiştir. Ülkemizde doğal olarak yetişen önemli ağaç türlerinden olan Türk fındığı, diğer fındık türlerinden tek ve geniş çaplı gövde oluşturmasıyla ayrılır. Olgunluk döneminde piramit, ileri yaşlarda geniş tepeli bir ağaç görünümündedir. Meyveleri hem yaban hayatı için hem de insanlar için önemli besin kaynağıdır (Kaya vd. 2020). Kuraklığa ve hava kirliliğine karşı dayanıklı bir bitki olan Türk fındığı, özellikle su kaynaklarının tehlike altında olduğu günümüz koşullarında sürdürülebilir kent peyzajı oluşturmak için kullanılmalıdır.

Kuş üvezi (*Sorbus aucuparia*) Bursa’da doğal yayılış gösteren bir bitkidir. Üvezler içinde en yoğun çiçek taşıyan taksondur (Tunçkol vd., 2018). Kışın yaprağını döken, 4-10 m ye kadar boylanabilen, gevşek tepeli bir ağaçtır. Kurakçıl peyzaj tasarımları için de uygun bir tür olan kuş üvezi (Kılıç vd. 2016), eylül ayında olgunlaşan meyveleri ile kentsel yaban hayatına katkı sağlaması için kent bitkilendirmesinde kullanılmalıdır.

Kızılcık (*Cornus mas*) ülkemizde doğal olarak yetişen, kışın yaprağını döken, 5-6 m ye kadar boylanabilen bir çalı ya da küçük bir ağaçtır. Yapraklanmadan çok önce ilkbaharda en erken açan çiçeklere sahiptir (Mamıkoğlu, 2012). Çiçek, meyve ve sonbahar renklenmesi özellikleriyle kent peyzajında kullanımı uygun bir bitkidir. Meyveleri ile kuşları kendisine çeken kızılcık, kaya bahçelerinde ve tema bahçelerinde kullanılmalıdır (Aslan, 2020).

Çakal eriği (*Prunus spinosa*) Bursa florasında doğal olarak bulunur. Kışın yaprağını döken, sık dallı, dikenli , 2-3 m boylanabilen bir çalı yada 3-5 m boylanabilen bir ağaçtır. 5-12 mm boyutundaki ekşi meyveleri kuşların yutabilmesi için büyük olmasına rağmen, uzun süre bitki üzerinde kalmaları kışın kuşlar için avantajlıdır. Kuşların meyveleri gagalayarak yediklerine dair kayıtlar vardır (Snow ve Snow, 1988). Bitkinin dikenli çalı formunda olması, kuşların güvenli bölge olarak algılayıp yuva yapması için de tercih etmeleri için uygundur. Kuraklığa da dayanıklı olmaları sebebiyle kent peyzajında kullanılmalıdır.

Doğu çitlenbiği (*Celtis tournefortii*) ülkemizde doğal olarak yetişen dört çitlenbik türünden biridir (Yücedağ vd., 2008; Eminağaoğlu, 2018). 9-12 mm çapındaki çekirdekli sulu meyveleri kırmızımsı veya portakal sarısı rengindedir. Kuraklığa ve parazitlere karşı dayanıklı ve kazık köke sahip olması kurakçıl yerlerde kullanıma uygundur. Etli sulu meyvelerin başta kuşlar olmak üzere diğer hayvanlar tarafından da tüketildiği belirtilmektedir (Kayacık, 1981)

Ülkemizin doğal meyveli odunsu tür envanterindeki bitkilerin pek çoğu kent bitkilendirmelerinde bitkisel tasarımda kullanılabilecek hem estetik hem de ekolojik değeri olan bitkilerdir. Kent parklarının bitkilendirilmesinde mümkün olduğunca meyveli ve doğal türlerin kullanılması bir parkın barındırdığı kuş popülasyonuna, dolayısıyla yaban hayatı varlığına pozitif katkı sağlayacaktır.

Doğal türlerin kent bitkilendirmesinde kullanılması konusunda proje ekiplerinin ve belediye yetkililerinin bilinçlendirilmesine ihtiyaç vardır. Doğal türler konusunda toplumsal farkındalık oluşturulması da uzun vadede bilinçli bir neslin yetiştirilmesi için önemlidir. Aynı zamanda doğal bitki türlerinin tanınması kent kimliği ile de ilişkilendirilebilir.

Kentsel yeşil alanların, parkların kısacası bir kentin yeşil altyapısının ekolojik kriterler kapsamında değerlendirilirken, “meyvelilik indisi” gibi bir parametre de bu

değerlendirmeye dahil edilebilir. “*Meyvelilik indisi*” ile mevcut parkların yaban hayatına ve biyolojik çeşitliliğe olan katkıları ortaya koyulabilir ve gelecekteki parkların da bu indis kapsamında değerlendirilerek yapılması, kentsel yaban hayatının sürdürülebilirliği açısından önemli bir kriter olarak kullanılabilir.

Çalışma sonucunda, parklarda daha fazla doğal meyveli odunsu türlerin kullanılması özellikle önerilebilir. Doğal meyveli türlere öncelik vermek ekolojik ve ekonomik bakımdan da tercih nedenidir. Ayrıca yetkililerin ve halkın bu konuda bilinçlendirilmesi kritik önemde bir konudur. Sonraki araştırmalarda kent parklarındaki meyveli odunsu türler ile kuşlar ve diğer yaban hayvanları arasındaki ilişkilerin çalışılması yerinde ve değerli çalışmalar olacaktır.



## 5. KAYNAKLAR

- Albayrak, A. G.** (2011). Osmanlı'nın Minyatür Sarayları. *Hukuk Gündemi*, 77–80.
- Anonim, (2020a).** <https://www.bursa.com.tr/tr/mekan/resat-oyal-kultur-parki-292/> (Erişim: 15.12.2020).
- Anonim, (2021a).** <http://www.burfas.com.tr/resat-oyal-kulturparki-91/> (Erişim tarihi: 03.07.2021)
- Anonim, (2021b).** <http://www.kulturportali.gov.tr/turkiye/bursa/> (Erişim tarihi: 26.02.2021)
- Anonim, (2020b).** <https://www.bursabuyuksehir.tv/hudavendigar-14903.html> (Erişim tarihi: 17.11.2020)
- Aronson, M. F. J., La Sorte, F. A., Nilon, C. H., Katti, M., Goddard, M. A., Lepczyk, C. A., Warren, P. S., Williams, N. S. G., Cilliers, S., Clarkson, B., Dobbs, C., Dolan, R., Hedblom, M., Klotz, S., Kooijmans, J. L., Kühn, I., Macgregor-Fors, I., Mcdonnell, M., Mörtberg, U., ... Winter, M.** (2014). A global analysis of the impacts of urbanization on bird and plant diversity reveals key anthropogenic drivers. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 281(1780).
- Aslan, H.** (2020). Ankara Kenti Açık Yeşil Alanlarında Kullanılan Meyve Türlerinin Belirlenmesi ve Peyzaj Mimarlığında Süs Bitkisi Olarak Değerlendirilme Olanakları. *Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 34, 99–114.
- Aycı, M., Çam, N., Aksel, M., Eyice, S., Müderrisoğlu, F., Tanman, M. B., Avunduk, A., Sözen, M., Korkut, Ş., Kara, M., & Nasr, S. H.** (2009). *Kuşevleri*. Zeytinburnu Belediyesi Kültür Yayınları-13.
- Baird, J. W.** (1980). The selection and use of fruit by birds in an eastern forest. *Wilson Ornithological Society*, 92(1), 63–73.
- Brittingham, M. C., Temple, S. A., The, S., Management, W., & Jan, N.** (1992). Use of Winter Feeders by Black-Capped Chickadees. *The Wildlife Society*, 56(1), 103–110.
- Cannon, A. R., Gaston, K. J., Toms, M. P., Hatchwell, B. J., Leech, D. I., & Chamberlain, M. J.** (2009). Avian productivity in urban landscapes: a review and meta-analysis. *Ibis*, 151(1), 1–18.
- Çelik, H.B.** (2020). *Bursa kent parkları tasarım bitkilerinin toksikolojik özellikleri üzerine bir araştırma* (Yüksek Lisans Tezi). Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Darwin, C.** (1946). *On The Origin of Species*. D. Appleton and Company.
- Demir, A.** (2013). Sürdürülebilir Gelişmede Yükselen Değer; Biyolojik Çeşitlilik Açısından Türkiye Değerlendirmesi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 67–74.
- Durmuşkahya, C.** (2006). Karataavuk ve Zeytin. *Tübitak Bilim Teknik*, 0(2), 47–54.
- Ergun, P.** (2004). *Türk kültüründe ağaç kültü* (Vol. 305). Atatürk Kültür Merkezi Başkanlığı.
- Gallinat, A. S., Primack, R. B., & Lloyd-Evans, T. L.** (2020). Can invasive species replace

native species as a resource for birds under climate change? A case study on bird-fruit interactions. *Biological Conservation*, 241, September, 108268.

- Gilbert, O. L.** (1989). *The Ecology of Urban Habitats*. Chapman and Hall Ltd.
- Greenberg, C. H., & Walter, S. T.** (2010). Fleshy fruit removal and nutritional composition of winter-fruited plants: A comparison of non-native invasive and nativespecies. *Natural Areas Journal*, 30(3), 312–321.
- Hails, C. J., & Kavanagh, M.** (2013). Bring Back The Birds ! Planning For Trees And Other Plants to Support Southeast Asian Wildlife In Urban Areas. *The Raffles Bulletin of Zoology*, 29, 243–258.
- Halil, Ö.** (2003). İnsan - Doğa İlişkilerinin Gelişimi ve Peyzaj Tasarımında “Doğal” Stilin 20. Yüzyılda Önem Kazanmasının Nedenleri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 23(4), 43–54.
- Herrera, C. M.** (1982). Seasonal Variation in the Quality of Fruits and Diffuse Coevolution Between Plants and Avian Dispersers. *Ecological Society of America*, 63(3), 773–785.
- Kaya, E., Bekar, M., & Güneroğlu, N.** (2020). Türk Fındığı ( *Corylus colurna* L .) ’ nın Peyzaj Mimarlığında Kullanım Olanakları. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 22(1), 91–99.
- Kayacık, H.** (1981). Orman ve Park Ağaçlarının Özel Sistematiği II. Cilt (Angiospermae). İ.Ü. Orman Fak. Yayın No: 287, İstanbul.
- Kaymaz, E.** (2019). *Dünyadan ve Bursa ’ dan Kent Parkı Örnekleri* [PowerPoint Slides]. Retrieved from <https://www.skb.gov.tr/wp-content/uploads/2014/12/7.Egemen-KAYMAZ-.pdf>
- Kissling, W. D., Field, R., & Böhning-Gaese, K.** (2008). Spatial patterns of woody plant and bird diversity: Functional relationships or environmental effects? *Global Ecology and Biogeography*, 17(3), 327–339.
- Kılıç, T., Kazaz, S., Ergür, E. G., & Gül, A.** (2016). Meyve Özellikli Odunsu Bitki Türlerinin Peyzaj Amaçlı Bitkisel Tasarımda Kullanılabilir Olanakları. *IV. Süs Bitkileri Kongresi*, (pp. 358-369). Türkiye: Antalya, Nisan 19-22.
- Levey, D. J.** (1987). Seed Size and Fruit-Handling Techniques of Avian Frugivores. *The American Naturalist*, 129(4), 471–485.
- Mamıkoğlu, N. G., & Ergüven, E.** (2012). *Türkiye'nin ağaçları ve çalıları*. NTV yayınları.
- Marzluff, J. M.** (2001). Worldwide urbanization and its effects on birds. *Avian Ecology and Conservation in an Urbanizing World*, 19–47.
- McKinney, M. L.** (2002). Urbanization, Biodiversity and Conservation. *BioScience*, 52(10), 883–890.
- McKinney, M. L.** (2006). Urbanization As A Major Cause of Biotic Homogenization. *Biological Conservation*, 127(3), 247–260.
- Melles, S., Glenn, S., & Martin, K.** (2003). Urban bird diversity and landscape complexity: Species - Environment associations along a multiscale habitat gradient. *Conservation Ecology*, 7(1).
- Onay, B.** (2020). Türk Bahçelerinin Peyzaj Sanat tarihi Açısından İncelenmesi. 5. *Uluslararası Mühendislik Mimarlık ve Tasarım Kongresi*, (pp. 813-820). Türkiye : İstanbul, Aralık 21-22
- Onur, B. E.** (2012). Peyzaj Tasarım ve Yönetiminde Ekolojik Yaklaşım ve Sürdürülebilir Kent Hedefine Katkıları. *İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi*, 2,

- Özkır, A.** (2007). *Kent parkları yönetim modelinin geliştirilmesi* (Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Savard, J. P. L., Clergeau, P., & Mennechez, G.** (2000). Biodiversity concepts and urban ecosystems. *Landscape and Urban Planning*, 48(3–4), 131–142.
- Selim, C.** (2015). Kentsel Alanlarda Biyolojik Çeşitliliğin Sürdürülebilirliği ve Koruma Yaklaşımları. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 8(1), 38–45.
- Snow, B., & Snow, D.** (1988). *Birds and Berries*. T & AD Poyser.
- Şekercioğlu, Ç. H.** (2008). Kuşların Ekolojik İşlevlerinin Önemi. *Trends in Ecology and Evolution* 5(5), 464-471.
- Şahin, C. K., & Erol, U. E.** (2009). Türk Bahçelerinin Tasarım Özellikleri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 170–181.
- Tunçkol, B., Aksoy, N. ve Eminağaoğlu, Ö.** (2018). Sorbus L. (Üvezler), (Edt. Akkemik, Ü. *Türkiye'nin Doğal-Egzotik Ağaç ve Çaluları*. OGM Yayınları, 552-560s.
- Willson, M. F., & Whelan, C. J.** (1990). The evolution of fruit color in fleshy-fruited plants. *American Naturalist*, 136(6), 790–809.
- Yücedağ, C., & Gültekin, H. C.** (2008). Adi Çitlenbik (*Celtis australis* L.) ve Doğu Çitlenbiği (*Celtis tournefortii* Lam.). *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 12(3), 182-185.
- Yılmaz, M.** (2014). Kentlerdeki Bitkilendirmelerin Kültürel Açıdan Değerlendirilmesi. *Gaziantep Üniversitesi Çevre ve Ahlak Sempozyumu Bildiri Metinleri*, (pp. 459-465).

## **EKLER**

**EK A:** Çalışma alanı parklardaki meyveli odunsu bitkilerin meyve taşıma süreleri.





## ÖZGEÇMİŞ

**Ad-Soyad** : Zeynep UĞURLU

**Doğum Tarihi ve Yeri** :

**E-posta** :

### ÖĞRENİM DURUMU:

- **Lisans** : 2016, Süleyman Demirel Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi,  
Peyzaj Mimarlığı Bölümü  
2017, Süleyman Demirel Üniversitesi, Orman Fakültesi ,  
Orman Mühendisliği Bölümü