



**ERZURUM KENTSEL AÇIK YEŞİL
ALANLARINDA MEYVE AĞAÇLARININ
KULLANIMI VE KENTE SAĞLADIĞI
GÖRSEL KALİTE ETKİSİ**

Betül AYKUN DİKMEN

**Yüksek Lisans Tezi
Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı
Prof. Dr. Hasan YILMAZ
2019**

Her hakkı saklıdır

**ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ERZURUM KENTSEL AÇIK YEŞİL ALANLARINDA MEYVE
AĞAÇLARININ KULLANIMI VE KENTE SAĞLADIĞI
GÖRSEL KALİTE ETKİSİ**

Betül AYKUN DİKMEN

PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI

**ERZURUM
2019**

Her Hakkı Saklıdır



TEZ ONAY FORMU

**ERZURUM KENTSEL AÇIK YEŞİL ALANLARINDA
MEYVE AĞAÇLARININ KULLANIMI VE
KENTE SAĞLADIĞI GÖRSEL KALİTE ETKİSİ**

Prof. Dr. Hasan YILMAZ danışmanlığında, Betül AYKUN DİKMEN tarafından hazırlanan bu çalışma, 26/07/2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı'nda yüksek lisans tezi olarak **oybirliği / oy çokluğu (.../...) ile kabul edilmiştir.**

Başkan: Prof. Dr. Hasan YILMAZ

Üye : Prof Dr. Serkan ÖZER

Üye : Prof. Dr. Mustafa VAR

İmza :

İmza :

İmza :

Yukarıdaki sonuç;

Enstitü Yönetim Kurulu'nun **01.08/2019** tarih ve **31/.../62** nolu kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Mehmet KARAKAN
Enstitü Müdürü

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ERZURUM KENTSEL AÇIK YEŞİL ALANLARINDA MEYVE AĞAÇLARININ KULLANIMI VE KENTE SAĞLADIĞI GÖRSEL KALİTE ETKİSİ

BETÜL AYKUN DİKMEN

Atatürk Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Hasan YILMAZ

Açık ve yeşil alanlar; kentlerde yaşayan toplumun ruhsal ve fiziksel gereksinimlerini karşılanmasına, doğal zenginliklerin korunmasına, turizmin gelişmesine, konut ile ticaret ve sanayi alanları arasında tampon bölgeler oluşturulmasına, yaya ve taşıt dolaşımını kolaylaştırmaya varıncaya kadar pek çok işlev üstlenmiştir.

Yaşanan nüfus artışına ek olarak kentlerde çarpık bir yapılaşma ortaya çıkmasından dolayı, kent halkı günden güne doğadan uzaklaşmaktadır. Rekreasyon ihtiyacını karşılamak isteyen fakat kentsel yaşam alanlarında fırsat bulamayan kent halkı için, açık yeşil alan sistemi içinde yer alan konut bahçeleri, çocuk oyun alanları, parklar, botanik bahçeleri vb. önemli bir görev üstlenmektedir. Bu alanlarda kullanılan bitki örtüsü de doğal ortam sağlamaları için vazgeçilmez öğeler olarak görülmektedir.

Bu amaçla Erzurum kentinde belirlenen kentsel açık-yeşil alan sistemini oluşturan ana cadde, kamu kurum bahçeleri, park ve rekreasyon alanları, villa bahçeleri, müstakil konut bahçeleri ve site-toplu konut bahçeleri bitkisel tasarım uygulamalarında kullanılan bitki materyali analiz edilmiş ve bu bitkiler içinde kullanılan meyve ağaçlarının oranı ortaya konması hedeflenmiştir. Kentsel farklı açık-yeşil alan kullanımlarında değişik bitkisel tasarım senaryoları üretilerek, daha yaşanabilir kentsel mekanlar oluşturulmasına yönelik sonuçlar ortaya konması amaçlanmıştır. Uygulanan anket çalışmasıyla meyvesi yenilebilir ağaçların ve diğer dış mekân bitkilerinin kente sağladıkları görsel kalite etkisi incelenmiştir. Yapılan çalışma ile Erzurum kentinde meyve ağaçları kullanımına yönelik tespitlerde bulunulmuş olup, kente ve kent estetiğine katkısı tartışılmıştır. Bu kapsamda yapılanlar analizler sonucunda, çalışma yapılan 6 farklı alan kullanım tipinde 14932 adet ağaç sayımı yapılmıştır. Çalışma yapılan alanlardan ana caddede kullanılan 4292 adet bitkiden 1716 adeti, kamu kurumu bahçesinde 3426 adet bitkiden 910 adeti, park ve rekreasyon alanında 3289 adet bitkiden 615 adeti, villa bahçesinde 949 adet bitkiden 476 adeti, müstakil konut bahçesinde 445 adet bitkiden 311 adeti ve site-toplu konut bahçesinde 2531 adet bitkiden 1114 adeti meyvesi yenilebilir ağaç olduğu belirlenmiştir. Tüm alan kullanım tiplerinde geniş yapraklı ağaçlar içerisinde yenilebilir meyvelere sahip ağaç kullanım oranı %48,85, ana caddelerde %43,88, kamu kurumu bahçelerinde %50,50, park ve rekreasyon alanlarında %30,40, villa bahçelerinde %76,77, müstakil konut bahçelerinde %84,64, site-toplu konut bahçelerinde %61,68 olduğu bulunmuştur. Bu durum müstakil yaşam alanlarında meyvesi yenebilen ağaçların gelire bağlı olmaksızın tercih edildiği sonucunu ortaya çıkarmıştır.

2019, 153 sayfa

Anahtar Kelimeler: Açık Yeşil Alan, Erzurum, Meyve Ağaçları, Görsel Kalite Etkisi

ABSTRACT

Master's Thesis

THE USE OF FRUIT TREES IN URBAN OPEN GREEN AREAS OF ERZURUM AND THE VISUAL QUALITY EFFECT PROVIDED IN THE CITY

Betül AYKUN DİKMEN

Atatürk University
Institute of Sciences
Department of Landscape Architecture

Supervisor: Prof. Dr. Hasan YILMAZ

Open and green areas; have been undertaken many functions such as meeting the spiritual and physical needs of the society who lives in the city, preserving the natural wealth, developing tourism, creating buffer zones between the housing and commercial and industrial areas, and facilitating pedestrian and vehicle circulation.

As in many countries, as a result of the rapid population growth in Turkey, distorted urbanization occurs in cities. Due to this process, the people of the city are becoming deprived of nature day by day. For the urban people who want to find opportunities to meet the need for recreation but cannot find it in urban living spaces, residential gardens, children playgrounds, parks, botanical gardens and such places located in outdoor green area systems, these places undertake a significant role. The vegetation used in these areas seen as an essential element for providing a natural environment.

In this study, plant materials used in plant design applications which constitute the urban open-green area system determined in Erzurum city, the plant material used in the main streets, public institution gardens, park and recreation areas, villa gardens, detached residential gardens and site-public housing gardens, were analyzed. Thus it was aimed to reveal the ratio of fruit trees used in these plants. With the usages of urban different open-green areas, with producing different plant design scenarios, it has aimed to reveal the results for the creation of more livable urban spaces. Within the survey study conducted, the visual quality effects of fruit trees and other outdoor plants to the city investigated. With this study, the usage of fruit trees in Erzurum city determined and its contribution to the city and its aesthetics discussed. As a result of the analyzes carried out in this scope, 14932 plants counted in 6 different area usage types. 1716 out of 4292 plants used in the main streets, 910 out of 3426 plants in public institution gardens, 615 out of 3289 plants in park and recreation areas, 476 out of 949 plants in villa gardens, 311 out of 445 plants in detached residential gardens, 1114 out of 2531 plants in site- public housing gardens were determined to be fruit trees. In all land use types, it investigated that fruit tree usage rate among broadleaf trees is %48,85, %43,88 in main streets, %50,50 in public gardens, %30,40 in park and recreation areas, %76,77 in villa gardens %84,64 in detached residential gardens and %61,68 in site-public housing gardens. Research results show that fruit trees are preferred in independent living spaces regardless of income.

2019, 153 pages

Keywords: Open Green Areas, Erzurum, Fruit Trees, Visual Quality Effect

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans öğrenimimde ve bu tez çalışmasının gerçekleştirilmesinde değerli bilgilerini benimle paylaşan, kendisine mesaide veya izin günlerinde ne zaman danışsam bana kıymetli zamanını ayırıp sabırla ve büyük bir ilgiyle beni yönlendirmek adına elinden geleni sunan, her sorun yaşadığımda yanına çekinmeden gidebildiğim, güler yüzü ve samimiyetini hiç esirgemeyerek her türlü yardımı sağlayan değerli danışman hocam Sayın Prof. Dr. Hasan YILMAZ'a çok teşekkür ederim.

Tez jürimde yer alan ve değerli katkılarını sunan sevgili hocalarım Prof. Dr. Serkan ÖZER ve Prof. Dr. Mustafa VAR'a, özellikle istatistiksel analiz konusunda bana destek olan değerli hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Elif AKPINAR KÜLEKÇİ'ye ve lisans eğitimimizden bugünlere kadar katkı sağlayan peyzaj mimarlığı bölümündeki tüm değerli hocalarıma, çalışmam sürecinde bana desteğini ve hoşgörüsünü esirgemeyen Sayın Arş. Gör. Merve ÜÇÖK ile manevi desteğini hep yanımda hissettiğim çalışma arkadaşım Sayın İnş.Müh. Ebru FIRAT'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tüm hayatım boyunca emek ve özverisi olan, tez çalışmam süresince de desteklerini daima yanımda hissettiğim annem İsmahan AYKUN'a, babam Cemal AYKUN'a ve ablam Nihal AYKUN'a, sonsuz saygılarımla teşekkür ederim.

Yüksek lisans çalışmam boyunca her türlü yardımı benden esirgemeyen, beni hiçbir aşamada yalnız bırakmayan ve bana her konuda sabır gösteren değerli eşim Sayın Arş. Gör. Oğuzhan DİKMEN'e ve canım kızım Eylül DİKMEN'e varlığı için çok teşekkür ederim.

Betül AYKUN DİKMEN

Temmuz, 2019

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ	xiii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Kentsel Açık Yeşil Alanların Önemi.....	2
1.1.1. Kent ağaçlarının önemi	4
1.2. Kentlerde Egzotik Bitki Kullanımının Sakıncaları / Doğal Bitki Kullanımının Yararları	6
1.2.1. Egzotik bitki kullanımının sakıncaları	6
1.2.2. Yerel/doğal bitki kullanımının yararları	8
1.3. Kentlerde Meyve Ağaçları Kullanımının Önemi	10
1.4. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı	13
2. KAYNAK ÖZETLERİ.....	15
2.1. Türkiye’de Yapılan Çalışmalar	15
2.2. Dünya’da Yapılan Çalışmalar	20
3. MATERYAL VE YÖNTEM	24
3.1. Materyal.....	24
3.2. Yöntem	28
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA	31
4.1. Erzurum Kent Merkezindeki Meyvesi Yenilebilir Ağaçların Mevcut Durumu..	31
4.1.1. Caddelerde kullanılan bitki taksonları ve meyvesi yenilebilir ağaçların mevcut durumu	38

4.1.2. Kamu kurumu bahçelerinde kullanılan bitki taksonları ve meyvesi yenilebilir ağaçların mevcut durumu.....	58
4.1.3. Park ve rekreasyonel alanlarda kullanılan bitki taksonları ve meyvesi yenilebilir ağaçların mevcut durumu	70
4.1.4. Villa bahçelerinde kullanılan bitki taksonları ve meyvesi yenilebilir ağaçların mevcut durumu	83
4.1.5. Müstakil konut bahçelerinde kullanılan bitki taksonları ve meyvesi yenilebilir ağaçların mevcut durumu.....	93
4.1.6. Site-toplu konut bahçelerinde kullanılan bitki taksonları ve meyvesi yenilebilir ağaçların mevcut durumu.....	103
4.1.6.1. Eski site-toplu konut bahçelerinde kullanılan bitki taksonları ve meyvesi yenilebilir ağaçların mevcut durumu.....	110
4.1.6.2. Yeni site-toplu konut bahçelerinde kullanılan bitki taksonları ve meyvesi yenilebilir ağaçların mevcut durumu.....	111
4.2. Erzurum Kent Merkezindeki Meyve Ağaçlarının Görsel Peyzaj Üzerindeki Katkıları.....	112
4.3. Farklı Alan Kullanımlarına Yönelik Öneri Bitkisel Tasarım Senaryolarının Görsel Kalite Analizi.....	120
4.3.1. Kent parkları öneri bitkisel tasarım senaryolarının görsel kalite analizi.....	123
4.3.2. Site-toplu konut bahçesi öneri bitkisel tasarım senaryolarının görsel kalite analizi.....	124
4.3.3. Villa bahçesi öneri bitkisel tasarım senaryolarının görsel kalite analizi	125
4.3.4. Yol ağaçlandırması öneri bitkisel tasarım senaryolarının görsel kalite analizi	126
5. SONUÇ ve ÖNERİLER	134
KAYNAKLAR	146
EKLER.....	151
EK1.....	151
ÖZGEÇMİŞ	154

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

°	Derece
°C	Santigratderece

Kısaltmalar

DSİ	Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
EBB	Erzurum Büyükşehir Belediyesi
KGM	Karayolları Genel Müdürlüğü
m	Metre
mm	Milimetre
sn	Saniye
SW	Güneybatı

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Erzurum uydu görüntüsü ve çalışma alanı (Google Earth Pro 2019).....	26
Şekil 3.2. Erzurum ilinin genel görünümü (EBB 2019)	27
Şekil 3.3. Çalışma akış diyagramı.....	28
Şekil 4.1. Alanlarda bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların tüm ağaçlara oranı	31
Şekil 4.2. Alanlarda bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların tüm geniş yapraklı ağaçlara oranı	32
Şekil 4.3. Çalışma yapılan alanlardaki meyvesi yenilebilir ağaçların oranı	36
Şekil 4.4. Çalışma yapılan alanlardaki meyvesi yenilebilir ağaçlar ve miktarları.....	37
Şekil 4.5. Erzurum kent merkezinde çalışma yapılan caddeler (Google Earth Pro 2019)	39
Şekil 4.6. Caddelerde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların tüm ağaçlara oranı	40
Şekil 4.7. Caddelerde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların tüm geniş yapraklı ağaçlara oranı	40
Şekil 4.8. Caddelerde kullanılan meyvesi yenilebilir ağaçlar ve miktarları	43
Şekil 4.9. Caddelerde kullanılan toplam meyvesi yenilebilir ağaçların oranı	44
Şekil 4.10. Yenişehir caddesi orta refüjde kullanılan süs armutları	45
Şekil 4.11. Hastaneler caddesi orta refüjde kullanılan süs armutları.....	45
Şekil 4.12. Cemal Gürsel caddesi orta refüjde bulunan süs armudunun sonbahar görüntüsü.....	46
Şekil 4.13. Cumhuriyet caddesi tüm ana ulaşım aksı boyunca kaldırımlarda bulunan süs elmalarının ilkbahardaki çiçekli görüntüsü	47
Şekil 4.14. Kombina caddesi kaldırımda kullanılan süs elmaları.....	48
Şekil 4.15. Necip Fazıl Kısakürek caddesi orta refüjde kullanılan süs elmaları.....	49
Şekil 4.16. Dadaşköyü yolu caddesi ana aksı boyunca orta refüj ve kaldırımlarda kullanılan ıhlamur, süs elması ve süs armutları	50
Şekil 4.17. Yavuz Sultan Selim bulvarında az sayıda kullanılmış olan vişne ağaçları ..	51
Şekil 4.18. Alparslan Türkeş bulvarı orta refüj ve kaldırımlarda kullanılan süs elması ve süs erikleri	52

Şekil 4.19. Prof. Dr. İhsan Doğramacı bulvarı orta refüjde kullanılan süs elmaları.....	53
Şekil 4.20. Milli egemenlik caddesi tretuvar üzerinde kullanılan dut ve süs elmaları ...	54
Şekil 4.21. 50.yıl caddesi tretuvar üzerinde kullanılan süs elması	55
Şekil 4.22. Şehzade caddesi orta refüjde kullanılan süs armutları.....	56
Şekil 4.23. Bosna Hersek caddesi orta refüjde kullanılan süs armutları.....	57
Şekil 4.24. Araştırma yapılan kamu kurumu bahçeleri (Google Earth Pro 2019).....	58
Şekil 4.25. Kamu kurumu bahçelerinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların tüm ağaçlara oranı	59
Şekil 4.26. Kamu kurumu bahçelerinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların tüm geniş yapraklı ağaçlara oranı	60
Şekil 4.27. Kamu kurumu bahçelerinde kullanılan toplam meyvesi yenilebilir ağaç takson sayılarının kurumlar içerisindeki miktarı.....	63
Şekil 4.28. DSİ 8.Bölge müdürlüğü bahçesinde bulunan ağaçlar ve miktarları	64
Şekil 4.29. DSİ 8.Bölge müdürlüğü bahçesinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların oranı.....	64
Şekil 4.30. DSİ 8.Bölge müdürlüğü bahçesinde kullanılan dut ve erik ağaçları	65
Şekil 4.31. Karayolları 12.Bölge müdürlüğü bahçesinde bulunan ağaçlar ve miktarları.....	66
Şekil 4.32. Karayolları 12.Bölge müdürlüğü bahçesinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların oranı	67
Şekil 4.33. Karayolları 12.Bölge müdürlüğü bahçesinde kullanılan elma ve vişne ağaçları	67
Şekil 4.34. Atatürk Üniversitesi kampüsü rektörlük arkası yeşil alanda bulunan ağaçlar ve miktarları	68
Şekil 4.35. Atatürk Üniversitesi kampüsü rektörlük arkası yeşil alanda bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların oranı.....	69
Şekil 4.36. Atatürk Üniversitesi kampüsü rektörlük arkası yeşil alanda kullanılan elma ağaçları	69
Şekil 4.37. Araştırma yapılan park ve rekreasyonel alanlar (Google Earth Pro 2019)...	71
Şekil 4.38. Park-Rekreasyonel alanlarda bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların tüm ağaçlara oranı	72
Şekil 4.39. Park-Rekreasyonel alanlarda bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların tüm geniş yapraklı ağaçlara oranı.....	72

Şekil 4.40. Park-Rekreasyonel alanlarda kullanılan meyvesi yenilebilir ağaçların kurumlar içerisindeki miktarı	75
Şekil 4.41. Recep Tayyip Erdoğan parkında kullanılan iğde ağaçları	77
Şekil 4.42. Recep Tayyip Erdoğan parkında bulunan ağaçlar ve miktarları	77
Şekil 4.43. Recep Tayyip Erdoğan parkında bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların oranı	78
Şekil 4.44. Prof. Dr. İlhan Varank mesire alanında kullanılan erik ağaçları	78
Şekil 4.45. Prof. Dr. İlhan Varank mesire alanında bulunan ağaçlar ve miktarları	79
Şekil 4.46. Prof. Dr. İlhan Varank mesire alanında bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların oranı	79
Şekil 4.47. Aziziye Millet Bahçesinde kullanılan süs armutları	80
Şekil 4.48. Aziziye Millet Bahçesinde bulunan ağaçlar ve miktarları	80
Şekil 4.49. Aziziye Millet Bahçesinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların oranı	81
Şekil 4.50. Kale ve çevresi rekreasyon alanında kullanılan üzve ağaçları	81
Şekil 4.51. Kale ve çevresi rekreasyon alanında bulunan ağaçlar ve miktarları	82
Şekil 4.52. Kale ve çevresi rekreasyon alanında bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların oranı	82
Şekil 4.53. Erzurum kent merkezinde çalışma yapılan villalar (a.Dadaşkent, b.Yıldızkent, c.Kayakyolu mevki, Google Earth Pro 2019)	83
Şekil 4.54. Villa bahçelerinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların tüm ağaçlara oranı	84
Şekil 4.55. Villa bahçelerinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların tüm geniş yapraklı ağaçlara oranı	84
Şekil 4.56. Villa bahçelerinde kullanılan meyvesi yenilebilir ağaçların oranı	87
Şekil 4.57. Villa bahçelerinde kullanılan meyvesi yenilebilir ağaçların konumlara oranı	88
Şekil 4.58. Villa bahçelerinde yetiştirilmiş olan ağaçların meyveleri ve koruma örtüsüyle çevrelenmiş meyve ağacı	89
Şekil 4.59. Dadaşkent bölgesindeki villa bahçelerinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların kullanılma oranı	90
Şekil 4.60. Yıldızkent bölgesindeki villa bahçelerinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların kullanılma oranı	91

Şekil 4.61. Dadaşkentte bulunan villa bahçeleri içerisindeki meyvesi yenilebilir ağaçların kullanımı	92
Şekil 4.62. Çalışma yapılan müstakil konut bahçeleri (a.Dadaşkent, b.Yıldızkent, c.Şükrüpaşa mevkii, Google Earth Pro 2019)	93
Şekil 4.63. Müstakil konut bahçelerinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların tüm ağaçlara oranı	94
Şekil 4.64. Müstakil konut bahçelerinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların tüm geniş yapraklı ağaçlara oranı	94
Şekil 4.65. Müstakil konut bahçelerinde kullanılan meyvesi yenilebilir ağaçların konutlar içerisindeki oranı	99
Şekil 4.66. Müstakil konut bahçelerinde kullanılan meyvesi yenilebilir ağaçların oranı	99
Şekil 4.67. Dadaşkent bölgesindeki müstakil konut bahçelerinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların kullanılma oranı	100
Şekil 4.68 Dadaşkentte çalışma yapılan müstakil konut bahçelerindeki kiraz, vişne, elma ve dut ağaçları	101
Şekil 4.69. Şükrüpaşa bölgesindeki müstakil konut bahçelerinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların kullanılma oranı	102
Şekil 4.70. Yıldızkent bölgesindeki müstakil konut bahçelerinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların kullanılma oranı	103
Şekil 4.71. Erzurum kent merkezinde çalışma yapılan site-toplu konut bahçeleri (a.Yenişehir,Yıldızkent, b.Kayakyolu, c.Yoncalık, d.Şükrüpaşa mevkii, Google Earth Pro 2019).....	104
Şekil 4.72. Site-toplu konut bahçelerinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların tüm ağaçlara oranı	105
Şekil 4.73. Site-toplu konut bahçelerinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların geniş yapraklı ağaçlara oranı	105
Şekil 4.74. Çalışma yapılan site-toplu konut bahçelerinde kullanılan kiraz ve vişne ağaçları	108
Şekil 4.75. Site-toplu konut bahçelerinde kullanılan meyvesi yenilebilir ağaçların oranı	109
Şekil 4.76. Site-toplu konut bahçelerinde kullanılan meyvesi yenilebilir ağaçların konumlara oranı	109
Şekil 4.77. Yapımı eski olan site-toplu konut bahçelerinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların kullanılma oranı	111

Şekil 4.78. Yeni yapılan site-toplu konut bahçelerinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların kullanılma oranı	112
Şekil 4.79. Ana yol ve tretuvarda kullanılan meyveli ağaçların ilkbahar çiçeklenmesi ile kente sağladığı görsel güzellik	113
Şekil 4.80. Ana yol ve tretuvarda alle olarak kullanılan meyveli ağaçların ilkbahar çiçeklenmesi ile görsel peyzaja katkısı	114
Şekil 4.81. Ana yol ve tretuvarda kullanılan meyveli ağaçların sonbahar yaprak renk değişimlerinin kente sağladığı görsel güzellik	115
Şekil 4.82. Konut-Villa-Site bahçelerinde bulunan meyveli ağaçların ilkbahar çiçeklenmesi ile görsel peyzaja katkısı	116
Şekil 4.83. Konut-Villa-Site bahçelerinde bulunan meyveli ağaçların sonbahar yaprak renk değişimlerinin kente sağladığı görsel güzellik	117
Şekil 4.84. Resmi kurum ve parklarda kent dokusuna estetik katkı sağlayan beyaz ve pembe çiçek açan meyve ağaçları	118
Şekil 4.85. Ticaret alanları ve yürüyüş yollarında kent dokusuna estetik katkı sağlayan beyaz ve pembe çiçek açan meyve ağaçları	119
Şekil 4.86. Park alanları için öneri bitkisel tasarım senaryoları	123
Şekil 4.87. Site-toplu konut alanları için öneri bitkisel tasarım senaryoları	124
Şekil 4.88. Villa Bahçesi alanları için öneri bitkisel tasarım senaryoları	125
Şekil 4.89. Yol ağaçlandırması için öneri bitkisel tasarım senaryoları	126
Şekil 4.90. Katılımcıların ailesinin yaşadığı yerde meyve ağacı varlığı	132
Şekil 4.91. Katılımcıların meyve ağaçları sorusu hakkındaki görüşleri	132
Şekil 4.92. Katılımcıların özel mülkiyetli bir bahçede meyve ağacı tercih nedenleri ..	133
Şekil 4.95. Çalışma yapılan alanlar içerisindeki meyvesi yenilebilir ağaçların tüm ağaçlara oranı	135
Şekil 4.96. Çalışma yapılan tüm alanlar içerisinde en fazla tercih edilen meyvesi yenilebilir ağaçların oranı	136
Şekil 4.97. Çalışma yapılan müstakil konut bahçelerinde yaygın kullanılan meyvesi yenilebilir ağaçlar	137
Şekil 4.98. Çalışma yapılan villa bahçelerinde yaygın kullanılan meyvesi yenilebilir ağaçlar	137
Şekil 4.99. Çalışma yapılan site/toplu konut bahçelerinde yaygın kullanılan meyvesi yenilebilir ağaçlar	138

Şekil 4.100. Çalışma yapılan ana caddelerde yaygın kullanılan meyvesi yenilebilir ağaçlar	139
Şekil 4.101. Çalışma yapılan kamu kurumu bahçelerinde yaygın kullanılan meyvesi yenilebilir ağaçlar	139
Şekil 4.102. Çalışma yapılan park-rekreasyonel alanlarda yaygın kullanılan meyvesi yenilebilir ağaçlar	140
Şekil 4.103. Yapılan ankette bulunan yol senaryolarından en az (YM-1,55) ve en çok (YS1-3,37) puanı alan senaryolar.....	142
Şekil 4.104. Yapılan ankette bulunan park senaryolarından en az (PM-2,56) ve en çok (PS4-3,27) puanı alan senaryolar.	142
Şekil 4.105. Yapılan ankette bulunan site-toplu konut senaryolarından en az (SM-1,97) ve en çok (SS5-3,02) puanı alan senaryolar.....	142
Şekil 4.106. Yapılan ankette bulunan villa senaryolarından en az (VM-2,27) ve en çok (VS2-3,30) puanı alan senaryolar.....	143

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1. Egzotik taksonların olumsuz etkileri (Söğüt 2018)	7
Çizelge 1.2. Yerel/doğal takson kullanımının ekolojik, ekonomik, psikolojik ve sosyo-kültürel yönden yararları.....	9
Çizelge 4.1. Çalışma yapılan alan kullanımlarında ağaç kullanım miktarı	32
Çizelge 4.2. Çalışma yapılan alan kullanımlarında ağaç kullanım oranı.....	33
Çizelge 4.3. Erzurum kentinde 6 farklı alan kullanımında bulunan ağaç taksonları ve miktarları.....	34
Çizelge 4.4. Erzurum kentinde 6 farklı alan kullanımında bulunan ağaççık ve çalı taksonları ve miktarları	35
Çizelge 4.5. Caddelerde kullanılan ağaç taksonları ve miktarları	41
Çizelge 4.6. Caddelerde kullanılan ağaççık ve çalı taksonları ile miktarları.....	42
Çizelge 4.7. Kamu kurumu bahçelerinde kullanılan ağaç taksonları ve miktarları	61
Çizelge 4.8. Kamu kurumu bahçelerinde kullanılan ağaççık ve çalı taksonları ile miktarları.....	62
Çizelge 4.9. Park-Rekreasyonel alanlarda kullanılan ağaç taksonları ve miktarları.....	73
Çizelge 4.10. Park ve rekreasyonel alanlarda kullanılan ağaççık ve çalı taksonları ile miktarları.....	74
Çizelge 4.11. Villa bahçelerinde kullanılan ağaç taksonları ve miktarları	85
Çizelge 4.12. Villa bahçelerinde kullanılan ağaççık ve çalı taksonları ile miktarları.....	86
Çizelge 4.13. Müstakil konut bahçelerinde kullanılan ağaç taksonları ve miktarları.....	96
Çizelge 4.14. Müstakil konut bahçelerinde kullanılan ağaççık ve çalı taksonları ile miktarları.....	97
Çizelge 4.15. Site-toplu konut bahçelerinde kullanılan ağaç taksonları ve miktarları ..	106
Çizelge 4.16. Site-toplu konut bahçelerinde kullanılan ağaççık ve çalı taksonları ile miktarları.....	107
Çizelge 4.17. Farklı alan kullanımlarına yönelik öneri bitkisel tasarım senaryolarının görsel peyzaj değerleri	122
Çizelge 4.18. Farklı bitkisel tasarım senaryolarında cinsiyetler arasındaki farklılıkları görsel kalite değerlendirmesinde önemli bulan T Testi sonuçları	127

Çizelge 4.19. Farklı bitkisel tasarım senaryolarında bölümler arasındaki farklılıkları görsel kalite değerlendirmesinde önemli bulan Varyans analizi (Anova) testi sonuçları	129
Çizelge 4.20. Farklı bitkisel tasarım senaryolarında yaşanan yer arasındaki farklılıkları görsel kalite değerlendirmesinde önemli bulan Varyans analizi (Anova) testi sonuçları	131



1. GİRİŞ

Ülkemizde 1950'li yıllarda başlayan sanayileşmeye paralel olarak, sosyo-ekonomik ve kültürel gelişmeler doğrultusunda kentleşme olgusunun giderek yoğunlaştığı gözlemlenmektedir. Türkiye'nin 1950 yılında yaklaşık 20,9 milyon olan nüfusu, 2018'de 82 milyona çıkmıştır (TÜİK 2019). Türkiye bu süreçte, kırsalda yaşayan tarım ağırlıklı bir ülkeden, kentlerde yaşayan, daha da önemlisi kent kökenli faaliyetlerin ve kararların belirleyici rol oynadığı bir ülkeye dönüşmüştür (Yılmaz ve Çitçi 2011). BM verilerine göre 2050 yılında dünya nüfusunun %70'inin kentlerde yaşayacağı tahmin edilmektedir (Yılmaz 2018).

Açık alan kavramı, Öztan (1968), Özbilen (1991)'e göre, kent dokusunun önemli temel elemanlarından birisi olup, mimari yapı ve ulaşım alanları dışında kalan açıklıklar veya boş alanlar olarak tanımlanmaktadır. Yeşil alan kavramı ise, mevcut açık alanların bitkisel elemanlar (odunsu ve otsu bitkiler), ile kaplı veya kombine edilmiş yüzey alanları olarak tanımlanmaktadır (Önder ve Polat 2012). Kent nüfusundaki hızlı artış, politik, sosyal, ekonomik ve kültürel koşullar neticesinde günümüz kentlerinde, açık-yeşil alanların giderek azalmasına yol açmaktadır. Açık-yeşil alan konusunda önemli olan, sadece onların kentlerdeki varlıkları değil, sistemli bir şekilde planlanmalarıdır. Böyle bir planlamaya sahip olmayan kentler, insanları doğal ortamdan uzaklaştırıp, monotonlaştırıp, fiziksel ve zihinsel olarak negatif yönde etkilemektedir (Öztürk 2004).

Kentlerin genel yapısını, yapılar, açık-yeşil alanlar ve bunların birbirleriyle olan ilişkisi belirler. Açık-yeşil alanlar, insan ile doğa arasındaki ilişkiyi dengeler, böylece kentsel yaşam şartlarını iyileştirmede önemli bir yere sahip olur. Refah düzeyine ulaşmış ülkelerde açık-yeşil alanların halka sundukları kaliteli hizmet ağı medeniyetin göstergesi olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle gelişmiş pek çok ülke, insanların hayatlarını daha kaliteli standartlarda sürdürürebilmeleri için kentlerde uygun mekanların veya ekolojisinin planlanmasına yönelik çaba sarfetmektedirler (Gül ve Küçük 2001; Xu *et al.* 2017).

1.1. Kentsel Açık Yeşil Alanların Önemi

Kentleşme için mutlak gerekli olan sağlıklı ve kaliteli kentsel çevrelerin oluşumunda açık ve yeşil alanların işlevlerinin büyük önemi vardır. Özellikle günümüz kentsel yaşamında açık ve yeşil alanlar; kentlerde yaşayan toplumun ruhsal ve fiziksel gereksinimlerini karşılanmasına, doğal zenginliklerin korunmasına, turizmin gelişmesine, konut ile ticaret ve sanayi alanları arasında tampon bölgeler oluşturulmasına, yaya ve taşıt dolaşımını kolaylaştırmaya varıncaya kadar pek çok işlev üstlenmiştir (Öztürk 2004).

Kentsel yeşil alanlardan elde edilebilecek sosyal faydalar çeşitlilik göstermektedir. Yeşil alanlar, rekreasyonel faaliyetler için sayısız fırsat sunmaktadır. Bazı araştırmalar, yeşil alana ulaşılabilirlik ile fiziksel aktivite arasında ilişki kurmuştur. Yeşil alanlar, psikolojik ve fizyolojik olarak restoratif deneyimler yoluyla ruh halini iyileştirmeye, stresi ve zihin yorgunluğunu azaltmaya yardımcı olmaktadır. Kentsel alanlarda yeşil alanların ve ağların mevcudiyeti, kent manzarasının estetiğindeki gelişmeler açısından da fayda sağlar. Yeşil alanlar, insanların doğa ile bağlantı kurmasına yardımcı olup, bulundukları ortamı daha keyifli hale getirmelerine olanak sağlarlar (Schroeder 2012).

Yeşil alanlar sosyal etkileşimi kolaylaştırıp, kent içinde yaşayan topluluğu güçlendirmektedir. Toplulukları bir araya getirmeye yardımcı olmakla birlikte, farklı kültürlerle sahip insanları birbirleriyle etkileşime teşvik etmektedir. Yapılan araştırmalar, yeşil alanları kullanan bireylerin genellikle daha güçlü bir topluluk hissine sahip ve yeşil alanları kullanmayan bireylerden daha fazla sosyal bağlarının olduğunu ima etmektedir (Dandy *et al.* 2012).

Kentsel açık-yeşil alanlar, Peyzaj Mimarlığı açısından gerek estetik gerekse işlevsel birçok öneme sahiptir;

- Karakter bakımından çok farklı bölgeleri birbirinden ayırarak aşırı kontrastları giderir ve fiziksel dengenin kurulmasını sağlar. Yani değişik arazi kullanım

bölümleri arasında tampon görevi yaparlar. Ayrıca kentin yapısına organik elemanlar olarak katılan açık yeşil alanlar içten ve dıştan yeşil şeritlerle çeşitli kısımları birbirine bağlayarak çevrenin organik düzeni ile anlaşılabilen bir sistemin meydana gelmesinde rol oynarlar (Ceylan 2007).

- Kentlerin monoton geometrik yapı veya yapı kitlelerinin sert dokularını hafifletir, keskin hatlarını yumuşatır, onlara canlılık verir. İnsan ile çevre, yapı ile yapı, yapı kitleleri ile boşluklar arasında denge sağlar ve organik bir ilişki kurarlar (Gül ve Küçük 2001).
- Işık kirliliğini azaltmaya yardımcı olur. Örneğin karın yansımından kaynaklanan güneş ışığının rahatsız edici etkilerini ve doğal ışık kirliliğini önler, yansıyan veya göz kamaştıran ışığı elemine eder (Yılmaz vd 2007).
- Uygun bitkilendirme tekniklerine göre yapılırsa; kent içi sirkülasyonda sınır, engel ve perdeleme sağlayarak trafik kazalarına karşı yayaların can güvenliğinin sağlanmasında büyük rol oynamaktadır. Bu bağlamda, kentteki yeşil unsurlar kent sakinlerinin araç ve yaya trafiğini yönlendirerek can ve mal güvenliğinin korunmasında yardımcı olur (Karataş ve Kılıç 2017).
- Yapılaşmış alanlar içerisinde insanların dinlenmesi, gezinmesi ve doğaya yaklaşmalarının sağlanması amacıyla rekreasyonel ihtiyaçlarının karşılanması için imkân oluşturur (Yıldızcı 1982; Keleş 1984).
- İnsan psikolojisine olumlu katkı sağlar; Kent ortamı stresinin olumsuz etkilerini azaltır. Bitkilerin renk, biçim, doku, gibi özellikleriyle insan psikolojisini rahatlatarak ihtiyaçlara daha uygun ortamlar oluşturur (Aksoy ve Akpınar 2011).
- Kent mekânı içinde fiziksel ve sosyal çevrenin niteliğini belirleyerek, eğitimsel, kültürel ve rekreasyon amaçlı kullanımlara olanak tanır ve toplumun tüm bireylerinin yararlanmasında önemli rol oynar (Yuen 1996).
- Gürültüyü absorbe eder veya azaltır (Yılmaz ve Özer 1997).
- İstenmeyen objeleri veya görüntü kirliliğini kamufle eder (Aslanboğa 1976).

- Toprağın üst kısmını örterek toprak ve su kirliliğini önler, korumayı sağlar. Toprak verimliliğini artırır (Aksoy 2001; Yıldızcı 1982).
- Mülkün arsa değerini arttırarak ekonomik yarar sağlar; yaşama sevinci sağlayarak işgücü ve verimi artırır, sağlık yönünden olduğu kadar beslenme ve diğer kullanımlar için ekonomik katkı sağlar, peyzaj amaçlı bitkisel üretim ve pazarlama ile ilgili sektörlerin gelişmesine katkıda bulunur (Yılmaz vd 2006; Önder ve Polat 2012).

İnsan ilişkilerini olumlu yönde etkileyerek bireylerin sosyalleşmesine yardımcı olan, doğa ve çevre kavramlarının konusunda bilgilenme ve bilinçlendirmede önemli rol oynayan kentsel açık ve yeşil alanların bu işlevleri kentlilerin serbest zamanlarını değerlendirmeleri açısından önem taşımaktadır.

1.1.1 Kent ağaçlarının önemi

Hızlı kenteleşme, doğal ekosistemleri tahrip etmekte, kentlerin çevresel kalitesini düşürmektedir. Son yıllarda, kenteleşme oranları küresel olarak artmaktadır. Dünya nüfusunun yarısından fazlası şu anda kentlerde yaşamakta ve bu oranın % 10'u büyük kentleri tercih etmiştir. Nüfusun yoğunlaşmasıyla birlikte çevre sorunları da artmaktadır. Örneğin, gürültü, karbon kirliliği, toprak erozyonu, habitat kaybı ve türlerin tükenmesi başlıca kentsel çevre sorunlarını oluşturmaktadır. Kentsel ağaçlar bu sorunların bir kısmını iyileştirme potansiyeline sahiptir. Kentsel ağaçlar kent sakinlerine çok çeşitli fayda ve hizmetler sunar. Yapılan ağaçlandırma çalışmaları ile, nem, sıcaklık ve rüzgâr gibi iklim faktörlerinin düzenlenmesinde, gürültü ve ses kirliliğinin azaltılmasında, tahrip olan yerlerin etkilerinin ortadan kaldırılmasında, yaşam konforunun sağlanmasında, rekreasyon alanlarının yeniden kazandırılmasında, farklı alan kullanım tipleri ile yeni mekanlar oluşturulmasında, erozyon kontrolü ile hava-su ve toprak kirliliklerinin azaltılmasında çok sayıda fayda sağlanabilmektedir. Kentsel ağaçlar ayrıca kentsel yaban hayatı için habitat görevi üstlenirler (Roy *et al.* 2012; Söğüt vd 2017).

Doğal hayatın destek sisteminin önemli bir elementi olan ağaçlar, aynı zamanda kentsel yaşamın sürdürülebilir olmasında da oldukça etkin role sahiptirler (Dirik ve Ata 2004). Açık ve yeşil alanlar, kent ortamında güneş ışınlarını kontrol ederek, hava sıcaklığını dengelemektedir. Yeşil alanda kullanılan ağaç yaprakları güneş ışınlarını tutar, yansıtır, absorbe eder ve belli bir miktarını da geçirirler (Yılmaz vd 2007). Bu etkiler ağacın yaprak şekline, yaprak yoğunluğuna, taksonuna ve dallanma şekline göre değişmektedir (Schroeder 2012). Yazın güneş ışınlarını tutmak suretiyle sıcaklığın düşmesini sağlarlar. Kışın ise, yapraklarını dökmek suretiyle ortamı nispeten ısıtma yönünde bir etki söz konusudur (Roy *et al.* 2012). Ağaçlar güneş ışınlarını tutarak, rüzgâr hızını kesip, toprağın evaporasyon ile su kaybını azaltır; bir yandan da transpirasyon ile ortama su verirler. Sıcaklık konusunda olduğu gibi, hidrolojik açıdan da ağaç, ağaççık ve çalılar yani yeşil örtü önemli rol oynamaktadır (Öner vd 2007). Ağaçlar, kent çevresindeki kirletici kaynaklardan gelen partikül ve aerosollerini yaprak yüzeyleri ile tutarak kentin havasının kirlenmesini önlemeye yardımcı olmaktadır (Keller 1979). Uygun yerlere dikilen ağaçların yaprak, dal ve gövdeleri ile yağmur damlasının kinetik enerjisi azaltarak toprak yüzeyinde meydana gelebilecek dağılma önlenmektedir. Böylelikle toprağın arınması ve taşınması engellenerek, su kaynaklarının toprak parçacıklarından dolayı kirlenmesinin önüne geçilmektedir (Kırman 2004). Kent alanlarındaki ağaçlar, fosil yakıtlardan ve doğrudan karbon emmeden kaynaklanan karbondioksit ve oksijen dengesini kontrol altında tutarlar (Nowak 1993). Kentsel yeşil doku, kentsel biyolojik çeşitliliğin temeli konumundadır. Kentsel açık yeşil alanlar, genel anlamda ekolojik dengeye katkı sağlayan fauna çeşitliliğine uygun zemin hazırlayan ortamlardır. IUCN tarafından yapılan araştırmalarda, kentleri çevreleyen yeşil kuşaklar ve lineer parklar gibi yeşil kulvarların biyolojik çeşitliliği koruyarak ve geliştirerek bu alanların biyolojik kulvarlara dönüştüğünü ortaya koymuştur (Dirik ve Ata 2004). Kent içerisindeki ağaçlar estetik açıdan kentin keskin hatlı oluşumlarını yumuşatıp, kontrast şekil ve tekstürler oluşturarak ilginç ve etkileyici görünümler yaratmaktadırlar (Gül ve Küçük 2001). Kentin yakın çevresinde bulunan hammadde kaynakları, endüstriyel tesisler, çöplükler ve diğer görünümü arzu edilmeyen alanların sınırlandırmalarında ve kamufle edilmelerinde önemli görevler üstlenirler (Aslanboğa 1976).

1.2. Kentlerde Egzotik Bitki Kullanımının Sakıncaları / Doğal Bitki Kullanımının Yararları

Egzotik bitkilerin farklı iklim, toprak ve diğer çevre koşullarına uyum sağlaması göz önüne alınarak bir tanımı yapılmak istendiğinde “kendisinin yaşadığı ortamdan daha farklı bir ortamda büyüme ve gelişmesi istenen bitkilerdir” de denilebilir. Yerel/doğal taksonlar ise içinde bulunulan çevrede yetişen, buradaki koşullara uyum sağlamış olan bitkilerdir. Bazı taksonlar ise sadece belirli özel bir çevrede yetişerek endemik özelliği kazanmışlardır. Türkiye’de doğal olarak yetişen 11000’den fazla bitki taksonu olup, bunların yaklaşık 3/1’lik oranını endemikler oluşturmaktadır (Birişçi vd 2017; Güner vd 2012).

Türkiye’de özellikle kentsel alanlarda egzotik bitki taksonlarının yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir. Bu bitkilerin kırsal ve kentsel alanlarda kullanımlarını sınırlayıcı bir düzenleme de bulunmamaktadır. Bunun yanı sıra egzotik taksonlarla oluşturulmuş çok sayıda orman alanı da vardır (Söğüt 2018).

1.2.1. Egzotik bitki kullanımının sakıncaları

Egzotik bitkilerin kullanımının sakıncaları farklı şekillerde oluşmaktadır. Bunlardan ilki bitkinin kendi büyüme ve gelişme özellikleri ile ilgilidir. İkincisi ise kullanım alanı ve yoğunluğu ile ilgilidir. Egzotik taksonların olumsuz etkileri çizelge 1.1’de verilmiştir.

Çizelge 1.1. Egzotik taksonların olumsuz etkileri (Söğüt 2018)

1.Ekolojik	Egzotik takson kullanımının ekolojik olarak ortaya çıkardığı sakıncalar genelde doğal yapının bozulması ve ortadan kalkması ile ortaya çıkmaktadır. Egzotik takson kullanımı ile bazı hastalık zararlılar alana taşınabilmekte ve çoğalabilmektedir.
2.Ekonomik	Egzotik bitki taksonlarının çok sayıda ve çeşitlilikte kullanılması, yurtdışından bu taksonların ithal edilmesi ile sonuçlanmıştır. Çim ve her yıl kullanılan otsu bitkilerin sürekli alımı nedeniyle belirli bir döviz harcaması her yıl olmaktadır. Ülkemizde dış mekân süs bitkileri üreten ve yetiştiren fidanlıklar bulunmasına rağmen, bu bitkilere olan talep istenilen sayı ve kalitede sağlanamamakta ve yurtdışı kaynaklara gereksinim duyulmaktadır. Yurtdışı kaynaklara duyulan gereksinim özellikle belirli boy ve kalitedeki bitkilere yöneliktir. Bu da her yıl döviz harcanmasına neden olarak ekonomik bir yük oluşturmaktadır. Ayrıca egzotik taksonlara olan talep, fidanlıklarda da bu taksonların üretim kalemleri arasına girmesine neden olmuştur. Egzotik taksonların bir alanda kullanılması, eğer bir de istilacı ise bakım masraflarının artmasına neden olabilir. Bu taksonların kullanıldığı alanlarda daha fazla sulama, budama gibi uygulamalara gereksinim duyulabilir. Anavatanı daha sıcak bölgeler olan bitki taksonlarının genç bireylerini kış soğuğundan korumak amacıyla da çeşitli uygulamalar yapılabilmektedir.
3.Psikolojik	Kentsel alanlarda egzotik taksonların kullanılması, insanlarda doğal taksonlara ve bu taksonların yaşadığı doğal alanlara karşı bir duyarsızlık geliştirebilmektedir. Bu duyarsızlık doğa koruma bilincinin yeterli düzeyde gelişmemesi ile de sonuçlanabilmektedir. Bu örneklerden de anlaşılacağı üzere egzotik takson kullanımının sakıncaları çok yönlü olarak ortaya çıkabilmektedir. Egzotik ağaç taksonları genellikle doğal çevre ortamlarından ayrılan ve iklim değişikliği ile birlikte artan birçok stres faktörüne maruz kalmaktadır.

Egzotik bitkilerin yaşam alanlarında ekonomik, ekolojik ve psikolojik olumsuz etkileri bulunmaktadır. Özellikle doku, renk, çevresel uyum açısından da tarihi doku, geleneksel özgün mimari, hafıza mekanları, tarihi olayların geçtiği alanlar gibi doğal ve kültürel yaşamın gizemini günümüze kadar getiren mekanlar, egzotik bitki kullanımından kaynaklı kullanıcısı ve çevre doku ile uyumsuz, yapay mekanlara dönüşmesi ile yanlış kaynak kullanımı kentsel ve kırsal mekanlarda sıkça rastlanmaktadır.

Ekstrem iklim şartlarına karşı duyarlı olan bazı egzotik taksonlar uzun vadede ani iklim değişikliklerinde adaptasyon yeteneklerini kaybederek zarar görmeleri kaçınılmazdır. Bu durumda ekonomik kayıplar olduğu kadar prestij kaybı, peyzaj sürekliliğinde bozulma ve dolayısıyla istenilen yeşil alan sisteminin ortadan kalkmasına kadar bir dizi sorunları da beraberinde getirmektedir.

Yurtdışından büyük para ve emekle getirilen egzotik bitki taksonlarından bazılarının istilacı taksonlara dönüşmesi ile de doğal ekosistem zarar görmektedir. Aynı zamanda bu bitkilere olan talep, doğal bitki örtüsünde peyzaj değeri yüksek olan yerli taksonlarında fidanlıklarda üretimini ve peyzaj mekanlarında kullanımını sınırlandırmaktadır. Doğal bitki taksonlarının yeterince kullanılmaması bir dizi sorunları oluşturmaktadır. Peyzaj tasarımlarında doğal bitki taksonlarının tercih edilmemesi de egzotik bitkilere olan eğilimin artmasına neden olmaktadır.

1.2.2. Yerel/doğal bitki kullanımının yararları

Kentsel veya kırsal mekanlarda bitkisel uygulamada başarılı olabilmek için bitki takson seçiminde dikkate alınması gereken çok fazla sayıda husus vardır. Bunlar arasında en önemlilerinden birisi kullanılacak bitki taksonunun mekâna getireceği ekonomik, estetik ve fonksiyonel yararlarıdır. Bir bölgede yetişen doğal bitkiler yerel çevre koşullarına en iyi uyum sağlayan bitki taksonlarıdır ve her şeyden önce geniş ekolojik ölçeklerde doğal bitkilerin plantasyonu doğal canlı topluluklarının yaşamına önemli katkılar sağlar. Doğal bitkilerin peyzaj ve alanlarda kullanılması ile peyzajda çeşitlilik, gen kaynaklarının muhafazası, depolama maliyetlerinin azalması, erozyonun engellenmesi

gibi birçok hususlarda avantaj sağlamaktadır (Anonim 2019).

Kentsel veya kırsal alanlarda yerel/doğal takson kullanımının yararları ekolojik, ekonomik, psikolojik ve sosyo-kültürel olarak çizelge 1.2’de gösterilmiştir (Söğüt 2018; Yazgan vd 2005).

Çizelge 1.2. Yerel/doğal takson kullanımının ekolojik, ekonomik, psikolojik ve sosyo-kültürel yönden yararları

1.Ekolojik	Doğal bitkiler egzotik bitkilere oranla daha dayanıklıdır ve uygun biçimde yerleştirildiklerinde ve dikildiklerinde bölgesel iklim koşullarından daha az etkilenirler. Çevrede, özellikle toprakta doğal alanlarla benzer yapının ortaya çıkmasını sağlarlar. Çevresel koşullara uyumu iyi olduğu için çok yıllık taksonlarla oluşturulan bitkisel alanların ömrü de uzun olur. Bu kapsamda çevrenin korunması ve iyileşmesindeki katkısı da giderek artış gösterir. Doğal alanlardaki bireyleri ile birlikte daha güçlü (fiziksel) bir bitkisel doku oluştururlar. Flora ve fauna üyeleri için besin ve barınak sağlar. Bunların gelişmesi-sürdürülebilirliği yönünden önemlidir. Kentsel alanlara ve bozuk alanlara kadar doğal yapının ulaşabilmesini ve sürdürülebilirliğini sağlarlar. Bu kapsamda ekolojik köprüler oluştururlar. Özellikle Ülkemizde olumsuz çevre koşullarına uyum sağlayabilen çok sayıda taksonu da kapsarlar. Bu bitkiler çevrede yaygın hastalık ve zararlılara genelde dayanıklı bireyleri içine alırlar.
2.Ekonomik	Yurtdışından bitkisel materyal temini için harcanan döviz miktarı azalır. Yurtiçindeki fidanlıklar bu taksonları üreterek ekonomiye katkı sağlarlar. Doğal yapısı ile güçlenmiş bir coğrafya (özellikle Türkiye gibi bir çeşitliliğe de sahipse) turistlerin ilgi odağı haline gelebilir. Ekoturizm başta olmak üzere turizm gelirlerinde artış olur. Bitki bakım masraflarının önemli oranda azalmasına katkı sağlar.

Çizelge 1.2. devam

3.Psikolojik	Doğanın bir parçası olması nedeniyle psikolojik olarak halkın üzerinde olumlu etkileri vardır. Yerel/doğal taksonların tanınması-benimsenmesinde katkısı vardır. Yerel/doğal taksonlarla oluşturulmuş (ve korunmuş) alanların kentsel ve bozuk kırsal alanlarda yaygın olması, doğaya ilginin artması ve koruma bilincinin ortaya çıkarak gelişmesini sağlar. Doğal taksonlarla oluşturulmuş yeşil alanlar psikolojik olarak iyileşmeyi sağlar; hastaların iyileşmesinde de katkısı olur. Bu alanlara ve bu taksonlara artan ilgi, bilimsel çalışmalarda da kendini gösterir. Bu çalışmaların sonunda bu taksonların kullanımı ile elde edilecek yararlar da ayrıntılı çalışmalarla özel yararları ortaya çıkarabilir (karbon tutumu, ağır metal biriktirme yeteneği, vd)
4.Sosyo-Kültürel	Halkın doğal yapılı yeşil alanlarda rekreasyonel aktiviteler yapmasına olanak sağlar. Doğal yapının oluşması insanların birbiri ile ilişkilerinin daha sağlıklı olmasını sağlayabilir. Nesiller arasındaki iletişimde katkı sağlar. Bozulmuş alanların onarımı konusunda özdenetim artışı sağlar. Kent kimliğinin oluşumuna katkı sağlar.

1.3. Kentlerde Meyve Ağaçları Kullanımının Önemi

Son yıllarda sanayileşmiş ülkelerde, doğa koruma alanlarına, kentsel, endüstriyel ve altyapı alanlarına, ekonomik alanlara olan talebin artması ve ayrıca arazilerin terk edilmesinin bir sonucu olarak tarımsal alanlarda genel bir düşüş gözlenmiştir. Meyve ağaçları, kentsel tarım araştırmalarında çok az ilgi görmesine rağmen, kentlerde yaşayan halk tarafından meyve ağaçlarına olan ilgi hızla artmıştır. Özellikle çok yıllık olmaları ve yüzey alanı hesaba katıldığında büyük verime sahip olmalarının yanı sıra; kentsel gıda üretimi ve sürdürülebilirliği açısından ilgi çekici hale gelmektedir (Çelik 2017; Colinas *et al.* 2018).

Meyve ağaçları, insanlar tarafından güvenle yenilebilir kısımlara sahip verimli bitkilerdir. Meyve ağaçları hem gıda bitkileri hem de süs bitkileridir. Peyzajda kullanılan meyve ağaçları hem estetik hem de tüketim için kullanılmakta, ticari amaçla üretilen yiyecekleri içermemektedir. Kentlerde meyve ağaçları kullanımı, estetik amaçlı manzara oluşturulmasına olanak sağlamakla birlikte konut, kurumsal, eğitimsel, halka açık parklar, sokak manzarası, topluluk bahçeleri, kampüsler, kent ormanları ve yeşil yolun ayrılmaz bir parçasını oluşturmaktadır. Meyve ağaçları, kent sakinleri için çeşitli faydalar sağlamak amacıyla, birçok farklı biçimde ve birçok farklı ölçekte kullanılabilir. Meyve ağaçları ve diğer süs bitkileri, iyi tasarlanmış bir mekânda güzel bir şekilde bir arada bulunabilir. Peyzajda meyve ağaçları kullanımı, süs bitkilerine gıda bitkilerinin bir entegrasyonu olarak görülmektedir (Çelik 2017; Lovell 2010).

Kent insanının önemli bir kısmı yakın bir zamana kadar kırsal peyzaj yaşantısını tarımsal uğraşlarından dolayı doğa ile iç içe sürdürürken, kentlerin çekici güçleri ve değişik nedenlerden dolayı kentlere göç ederek yapay çevrede yaşamak zorunda kalmıştır. Sosyo-ekonomik ve kültürel açıdan kente göçen kırsal nüfusun yaşam alanlarında fırsat bulduğu küçük mekanlarda kırsal yaşantıya özlemi gidermek amacıyla başta meyve ağaçları olmak üzere değişik bitkilerin kullanıldığı gözlemlenmektedir. Özellikle doğa ve kırsal yaşantı ile bir köprü görevi gören meyve ağaçları bir nevi hatıraları canlandırarak psikolojik faydalar sağlamaktadır.

Meyve ağaçları kentlere, diğer yeşil alanlar gibi, ekolojik, ekonomik, sağlık, sosyal ve kültürel açıdan da birçok fayda sağlar (Çelik 2017);

- Doğaya sundukları kendilerine özgü özellikleri, hoş kokuları ve estetik güzellikleri (çiçekler, renkler) ile kente görsel estetik sağlarlar,
- İnsanları doğayla bağlantı kurmaya teşvik ederler,
- Kullanıcılara meyvelerinin yenilebilir olması nedeniyle daha sağlıklı bir yaşam sunarlar,

- Meyve ağaçlarının bulunduğu araziler, insanlar için eğitim alanları olarak kullanılabilir,
- Düşük gelirli insanlar için gıda üretimine yardımcı olurlar,
- Meyve ağaçları kullanılması temiz havadan, enerji maliyetlerine ve yeşil alanların sürdürülebilirliğine kadar birçok yararlı çevresel fayda sağlarlar,
- Yaşam kalitesini arttırırlar,
- Meyve ağaçları kentlerdeki hayvanlar ve bitkiler için bir ekosistem ve habitat yaratırlar ve kentsel biyolojik çeşitliliği arttırırlar,
- Kentin yeşil altyapısına iyi entegre olmuşsa, meyve ağaçları ekosistem hizmetlerine katkıda bulunur.

Son yıllarda ki çalışmalara bakıldığında meyve ağaçlarının kentsel ev bahçelerindeki kullanım yoğunluğunun arttığı görülmektedir (Askan ve Yılmaz 2016; Özer vd 2014; Aslan vd 2013). Bu durum ağaçların yenilebilir ürünler sunma potansiyelinin insanların dikkatini çekmeye başladığı ile açıklanabilmektedir. Kentte estetik ve fonksiyonel olarak kullanılan meyve ağaçlarına ilgi gün geçtikçe peyzaj çalışmalarında da artmaktadır. Bununla birlikte gıda güvenliğini artırmak, yaban yaşamını korumak ve topluluk bağlarını güçlendirmek amacıyla meyve ağaçlarının projelerde başarıyla uygulandığı görülmektedir (Colinas *et al.* 2018).

BM'nin 2016 yılında Ekvador'un başkenti Quito'da düzenlemiş olduğu sürdürülebilir kentler son toplantısında Quito bildiri sonuç raporlarında yer aldığı üzere kentsel tarım topraklarının ve kentsel tarımın teşvik edilmesine yönelik önemli ilke kararları alınmıştır. Yaşanabilir kentler için bir dizi kararlar arasında kentsel tarım ve kentsel üretkenliğin korunması ve sürdürülmesi gerektiğini, ekonomik olduğu kadar özellikle ekolojik çevrenin korunmasına vurgu yapmaktadır. Kentsel tarım alanları içerisinde meyve ağaçları önemli yer tutmaktadır.

Yurtdışında büyük açık-yeşil alan sisteminde, ulaşım alanlarında, büyük resmi veya özel kurum bahçelerinde meyve ağaçları kullanımına sıkça rastlanmaktadır. Bununla beraber ülkemizde özel mülkiyet alanlarında daha çok kullanılan meyve ağaçları ve bunların süs çeşitleri birkaç ağaç taksonu dışında kullanımları sınırlı kaldığı gözlemlenmektedir. Özellikle kentsel mekanlarda ulaşım güzergahları boyunca daha çok *Malus hybrida* (Süs elması), *Pyrus calleryana* (Süs armudu), *Prunus cerasifera* ‘Pissardii Nigra’ (Süs eriği), *Prunus serrulata* (Süs kirazı) kullanımı ağırlık kazanmıştır.

1.4. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Birçok ülkede olduğu gibi Türkiye’de de yaşanan nüfus artışına ek olarak kentlerde çarpık bir yapılaşma ortaya çıkmaktadır. Bu süreçten dolayı, kent halkı günden güne doğadan uzaklaşmaktadır. Rekreasyon ihtiyacını karşılamak isteyen fakat kentsel yaşam alanlarında fırsat bulamayan kent halkı için, açık yeşil alan sistemi içinde yer alan ev bahçeleri, çocuk oyun alanları, parklar, botanik bahçeleri vb. önemli bir görev üstlenmektedir. Bu alanlarda kullanılan bitki örtüsü de doğal ortam sağlamaları için vazgeçilmez öğeler olarak görülmektedir (Aslan vd 2013).

Günümüzde yaşayan bir organizma olarak kentsel ekosistemlerde açık-yeşil alanlar hayati bir konuma gelmiş, kentlerin vazgeçilmez unsurlarından birisini oluşturmaktadırlar. Kentsel yaşam alanlarında uygun takson meyve ağaçlarının kullanımının ekonomik, ekolojik, sosyo-psikolojik ve estetik birçok faydaları bulunmaktadır.

Ekstrem iklim şartlarına bağlı olarak bitki takson sayısının sınırlı sayıda olduğu Erzurum kent merkezinde farklı çiçek, meyve ve sonbahar yaprak renkleri ile meyve ağaçları kent estetiğine katkı sağlayacak görsele sahiptir. Bu çalışmada Erzurum kent merkezindeki farklı alan kullanımlarında meyvesi yenilebilir ağaçların kullanım yoğunluğu belirlenerek, kentsel peyzaja sağladığı estetik katkıları ortaya koymak amaçlanmıştır. Bu amaçla kentsel açık-yeşil alan sistemini oluşturan kamu kurum bahçeleri, konut ve site bahçeleri, parklar ile önemli ana cadde bitkisel tasarım

uygulamalarında kullanılan bitki materyali analiz edilmiş ve bu bitkiler içinde kullanılan meyvesi yenilebilir ağaçların oranının ortaya konması hedeflenmiştir. Kentsel farklı açık-yeşil alan kullanımlarında değişik bitkisel tasarım senaryoları üretilerek, daha yaşanabilir kentsel mekanlar oluşturulmasına yönelik sonuçlar ortaya konması amaçlanmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

2.1. Türkiye’de Yapılan Çalışmalar

Meyve ağaçlarının kentsel peyzaja katkısının oldukça önemli olduğu düşünülmektedir. Ülkemizde konu ile ilgili yapılan çalışma sayısı oldukça sınırlı olup, burada verilen literatür bilgileri aynı zamanda kentsel bitkisel materyal kullanımını da kapsamaktadır.

Gül ve Küçük (2001) tarafından, Isparta’da yapılan araştırmada özel kullanılan açık ve yeşil alanlar, yarı özel kullanılan açık ve yeşil alanlar, kamusal açık ve yeşil alanlar olmak üzere 3 grupta incelenmiştir. Alanda kullanılan meyvesi yenilebilir ağaçlardan badem (*Prunus amygdalus*) başta olmak üzere, diğer süs bitkilerinden kavak (*Populus alba*, *Populus nigra*), toros sediri (*Cedrus libani*), karaçam (*Pinus nigra* var. *Pallasiana*) ve arizona servisi (*Cupressus arizonica*) ağaçları yoğun kullanılmıştır. Yol ve refüjlerde ise, çiçekli dişbudak (*Fraxinus ornus*), karaçam (*Pinus nigra*), arizona servisi (*Cupressus arizonica*), doğu çınarı (*Platanus orientalis*), toros sediri (*Cedrus libani*) ve sigara ağacı (*Catalpa bignonioides*) ağaçları tespit edilmiştir. Açık ve yeşil alanların daha aktif ve bilinçli kullanılması için önerilerde bulunulmuştur.

Yılmaz ve Irmak (2004) tarafından, Erzurum kent merkezinde yapılan çalışmada resmi kurum bahçeleri, ev bahçeleri, yol ağaçları ve kent parklarında kullanılan bitki taksonları belirlenmiştir. Kent merkezindeki açık ve yeşil alanlarda 36 adet ağaç ve ağaçcık taksonu ve 24 adet çalı taksonu olmakla beraber toplamda 60 adet bitki taksonu gözlemlenmiştir. Atatürk üniversitesi yerleşkesi en fazla taksona sahip resmi kurum bahçesi olarak belirlenmiştir. Yerleşkede elma (*Malus communis* L.), vişne (*Prunus cerasus* L.), kiraz (*Prunus avium* L.) gibi meyve ağaçlarına rastlanmıştır. Meyve ağaçlarının daha çok ev bahçelerinde yaygın olarak kullanıldığı saptanmıştır. Kent merkezindeki parklarda bölgenin karakter bitkisi olarak gösterilen ak söğüt (*Salix alba* L.), ak kavak (*Populus alba* L.), yalancı akasya (*Robinia pseudoacacia* L.), adi huş (*Betula verrucosa* Ehrh.), dağ karaağacı (*Ulmus glabra* ‘Huds’), sarıçam (*Pinus*

sylvestris L.) ve dişbudak yapraklı akçaağaç (*Acer negundo* L.) bitkileri ön plandadır. Erzurum kentindeki açık yeşil alanlarda en yaygın kullanılan ağaç sarıçam (*Pinus sylvestris* L.) olarak saptanmıştır. Yol ağaçlandırmasında amerikan dişbudağı (*Fraxinus americana*), dişbudak yapraklı akçaağaç (*Acer negundo*) ve adi huş (*Betula verrucosa*) ağaçları kullanılmıştır. Refüjlerde ise top akasya (*Robinia pseudoacacia* ‘Umbraculifera’), karakavak (*Populus nigra* ‘Italica’), sarıçam (*Pinus sylvestris* L.) ve ak söğüt (*Salix alba* L.) lere rastlanmıştır.

Eroğlu vd (2005), Düzce kentindeki açık ve yeşil alanlarda yaptıkları çalışmada mevcut durumdaki bitki potansiyelini belirlemişlerdir. Bitkilerin yıl boyunca mevsimsel değişimlerini gözlemlemişlerdir. Fonksiyonel ve estetik açıdan değerlendirilen bitkilerin olumlu ve olumsuz yönleri değerlendirilmiş ve olası çözümler sunulmuştur. Açık ve yeşil alanlarda kullanılacak bitkilerin doğal taksonlardan seçilmesi önerilmiştir.

Tekirdağ kentinde anket çalışması yapılarak yürütölen çalışmada halkın tasarım bitkilerine olan talebin belirlenmesi amaçlanmıştır. Ankete katılanların %30’u meyvesi yenilebilir ağaçlardan görmek istediklerini, %45’i bahçelerinde diğer süs ağaçlarını ve %19’u sebze ile uğraşmak istediklerini dile getirmişlerdir. Katılımcıların %24’ü bitkilerin çiçek-yaprak-gövde güzelliğini, %21’i herdemyeşil olmasını, %18’i renk özelliğini, %17’si meyve güzelliği özelliklerini önemli bulduklarını ifade etmişlerdir. Ankete katılanların %96’sı kentteki tasarım bitkilerini yetersiz bulduklarını, %4’ü ise yeterli bulduklarını belirtmişlerdir. Bu çalışma Tekirdağ kentinde yaşayan insanların tasarım bitkileri kullanırken estetik özellikleri ön plana çıkan bitkiler tercih ettiklerini belirlemiştir (Yılmaz 2006).

Alp (2007) tarafından, Van’da bulunan konut bahçelerindeki bitki taksonları tespit edilmiştir. Badem (*Amygdalus trichamygdalus*), alıç (*Crataegus orientalis*), iğde (*Eleagnus agnustifolia*), ak dut (*Morus alba*), kara dut (*Morus nigra*), kırmızı amerikan meşesi (*Quercus rubra*), salkım söğüt (*Salix babylonica*), keçi söğüdü (*Salix caprea*), Van kentinin geleneksel konut bahçelerinde kullanılan bitkiler olarak tespit edilmiştir. Kentteki geleneksel konut bahçelerinde kullanılan bitki taksonlarının gelecek nesillere

aktarılması için önerilerde bulunulmuştur.

Acar ve Sarı (2010) tarafından, Trabzon kent merkezinde yapılan çalışmada müstakil konut ve site bahçesinde kullanılan bitki materyali analiz edilmiştir. Araştırmada egzotik taksonların yaygın kullanımına dikkat çekilmiştir. Eski konut bahçelerinde kullanılan bitkilerin çiçek ve estetik özelliklerinden ziyade meyve özelliklerinden dolayı tercih edildiği görülmüştür. Yeni konut bahçeleri ve site bahçelerinde ise bitkilerin meyve özelliklerinden ziyade dekoratif amaçlı kullanıldığı görülmüştür. Burada yaşayan halkın, doğal bitki taksonları kullanımı konusunda bilgilendirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Önder ve Akbulut (2011), Aksaray kentinde ağaç, ağaçcık ve çalılar üzerine yaptıkları çalışmada kullanılan bitki materyalinin önemini belirtmişlerdir. Ağaçların kent iklimi üzerine olumlu katkıları, hava kalitesi üzerine olumlu etkileri, gürültü üzerine etkileri, kent estetiği ve imajı üzerine olumlu etkileri, ekonomik yararları, sosyal yararları ve topluma doğal ortam oluşturma üzerine etkileri değerlendirilmiştir. Araştırmada 36 adet ağaç ve ağaçcık taksonu, 27 adet çalı taksonu saptanmıştır. Konut bahçelerinde diğer süs bitkilerinden ziyade meyvesi yenilebilir bitkiler ön plana çıkmıştır. Ev bahçelerinde elma (*Malus communis* L.), erik (*Prunus domestica* L.), vişne (*Prunus cerasus* L.), kiraz (*Prunus avium* L.) ve ak dut (*Morus alba* L.) gibi meyvesi yenilebilir ağaçlar kullanılmıştır.

Erduran ve Günal (2011), Manisa'nın Soma ilçesinin yeşil alanlarında kullanılan bitki materyali belirlenmiştir. Meyvesi yenilebilir ağaçlardan malta eriği (*Eriobotrya japonica*), süs eriği (*Prunus cerasifera*), ak dut (*Morus alba* L.) ve hurma (*Phoenix canariensis*), tercih edilirken, akçaağaçlar (*Acer negundo*, *Acer campestre*, *Acer platanoides*), ak huş (*Betula alba* L.), sigara ağaçları (*Catalpa bignonioides*, *Catalpa bungei*), serviler (*Cupressus arizonica*, *Cupressus goveniana*, *Cupressus sempervirens*), mazılar (*Thuja occidentalis*, *Platycladus orientalis*), gülibrişim (*Albizia julibrissin*), gümüş ihlamur (*Tilia tomentosa*), akasyalar (*Robinia pseudoacacia*, *Robinia pseudoacacia* 'Umbraculifera'), erguvan (*Cercis siliquastrum*), sedirler (*Cedrus atlantica*, *Cedrus deodora*, *Cedrus libani*) ve kavaklar (*Populus alba*, *Populus tremula*)

en çok kullanılan ağaç ve çalılar olduğu ve park, bahçe ve yol ağaçlandırılmasında kullanıldığı belirlenmiştir. Doğal bitki örtüsünde yer alan taksonlarla yeşil alanda kullanılan bitkiler karşılaştırıldığında, doğal bitki örtüsünde yer alan taksonların yeşil alanda kullanım oranının yaygın olmadığı saptanmıştır. Çevre sorunlarının minimum düzeye indirgenmesi için doğal bitki taksonlarına daha fazla yer verilmesi önerilmiştir.

Çankırı kentinde yetişen ağaç ve çalı taksonları belirlenmiştir. Kentte yetişen bitkiler kızılırcık (*Cornus mas*), dut (*Morus sp.*), ahlat (*Pyrus elaeagrifolia*), ığde (*Eleagnus sp.*), erik (*Prunus spinosa*), çitlenbik (*Celtis sp.*), mavi ladin (*Picea pungens* “Glauca”), karaçam (*Pinus nigra*), göknar (*Abies nordmanniana sp.*) ve sarıçam (*Pinus slyvestris*)’dır. (Timur ve Timur 2012).

Aslan vd (2013) tarafından, Malatyada kent halkına anket yöntemiyle çalışma yapılmıştır. Anket sonucunda kentte bulunan konut bahçelerinde tercih edilen bitki taksonları tespit edilmiştir. Yapılan anket çalışmasında halkın konut bahçelerinde en çok meyve ağacı görmek istedikleri sonucuna varılmıştır. Ankete katılanların bahçelerinde en çok kullandıkları meyvesi yenilebilir ağaçlar; şeftali (*Prunus persica* L.), kayısı (*Prunus armeniaca* L.), ak dut (*Morus alba* L.), kiraz (*Prunus avium* L.), vişne (*Prunus cerasus* L.), erik (*Prunus domestica* L.) ve elma (*Malus communis* L.)’dır. Malatya kent halkının konut bahçesinde yaygın olarak meyvesi yenilebilir ağaçların kullanıldığı belirtilmiştir.

Sakıcı vd (2013), Kastamonu kent merkezinde bulunan kamusal açık ve yeşil alanlarda kullanılan bitki materyali üzerine incelemede bulunulmuştur. Kastamonudaki kamusal açık yeşil alanda 43 bitki taksonu kullanıldığı sonucuna varılmıştır. Kullanılan bitkilerin estetik kaygı taşıdığı, fonksiyonel olarak uygun olmadığı görülmüştür. Tüm kamusal açık yeşil alanlarda yapılan çalışmaya göre herdemyeşil ağaçlar %66,32, meyve güzelliği ile etkili olan ağaçlar %27,01, sonbahar renkleri ile etkili olan ağaçlar %24,06, çiçek güzelliği ile etkili olan ağaçlar %27,09, yaprak döken ağaçlar %33,68, renk güzelliği ile etkili olan ağaçlar %4,2, yaprak güzelliği ile etkili olan ağaçlar %24,25, doğal kullanılan taksonlar %62,5 ve egzotik kullanılan taksonlar %37,5 olarak tespit

edilmiştir.

Özer vd (2014) tarafından, Erzurum'un gecekondü bölgesi olan dağ mahallesinde yapılan araştırmada müstakil konut bahçelerinde tercih edilen bitki taksonlarının tesbiti ve tercih edilme sebepleri ortaya konması amaçlanmıştır. Konut sahiplerine bir anket çalışması yapılmıştır. 219 bitkinin tespit edildiği çalışmanın %57'sini (125) meyvesi yenebilen bitki taksonları, %43'ünü (94) meyvesi tüketilmeyen bitkilerin oluşturduğu saptanmıştır. 125 adet meyve veren bitkilerden 102 adetini meyvesi yenebilen ağaçlar oluştururken, geriye kalan 23 adetini ise meyvesi yenebilen çalılar oluşturmaktadır. Dağ mahallesinde yapılan çalışmada konut bahçelerinde en fazla rastlanılan meyvesi yenebilen ağaçlar sırasıyla; elma (*Malus domestica* L.), vişne (*Prunus cerasus* L.), kiraz (*Prunus avium* L.), armut (*Pyrus comminus* L.), ak dut (*Morus alba* L.), ceviz (*Juglans regia* L.), erik (*Prunus domestica* L.), kayısı (*Prunus armeniaca* L.) ve şeftali (*Prunus persica*) dir. Meyve veren çalılar ise; Frenk üzümü (*Ribes aureum* L.) ve kuşburnu (*Rosa canina* L.) dur. Konut bahçelerinde kullanılan bitkilerin büyük bölümünü meyvesi yenebilen bitkilerin oluşturduğu sonucuna varılmıştır.

Caf vd (2016) tarafından yapılan araştırmada, Bingöl'ün kent ve kırsal açık ve yeşil alanlarında 57 adet ağaç taksonu ve 33 adet çalı taksonuna rastlanılmıştır. Yörede açık ve yeşil alanlarda yaygın kullanılan meyvesi yenilebilir ağaçlar; ayva (*Cydonia oblonga*), badem (*Amygdalus communis* Mill.), ceviz (*Juglans regia* L.), elma (*Malus domestica* L.), iğde (*Eleagnus angustifolia*), ak dut (*Morus alba* L.), kayısı (*Prunus armeniaca* L.), kiraz (*Prunus avium* L.), vişne (*Prunus cerasus* L.), erik (*Prunus domestica* L.), şeftali (*Prunus persica* L.), armut (*Pyrus communis* L.) olarak belirtilmiştir.

Erzincan kent merkezinde yürütülen bir çalışmada kamu kurumları, özel mülk ve parklardaki açık ve yeşil alanların bitki taksonları tespit edilmiştir. Bitki çeşitliliği, kullanım alanları, yoğunlukları ve amaçlarıyla birlikte mevsimsel değişim süreci değerlendirilmiştir. Çalışma sonunda 46 adet geniş yapraklı ağaç taksonu, 18 adet iğne yapraklı ağaç taksonu, 34 adet ağaçcık taksonu olduğu sonucuna varılmıştır. Açık ve

yeşil alanlarda kullanılan bitki taksonu oranları %43 geniş yapraklı, %32 ağaçcık ve çalı, %17 iğne yapraklı ve %8 sarılıcı olarak belirlenmiştir. Müstakil evlerde en fazla meyve ağaçları kullanılarak, konuta ekonomik ve estetik fayda sağladığı belirtilmiştir. Meyve ağaçlarının sonbaharda oluşturduğu görsel etkiyle (yaprak rengi) kent merkezinde kırsal peyzaj oluşturduğu üzerinde durulmuştur (Askan ve Yılmaz 2016).

Aklıbaşında ve Erdoğan (2016) tarafından, Nevşehir kentide belirlenen 7 güzergâh belirlenerek, güzergâh üzerinde bulunan orta refüj, yol kenarı ve kavşaklarda kullanılan bitki materyali incelenmiştir. Güzergah boyunca orta refüj bitkisi olarak elma (*Malus* sp.), ceviz ağacı (*Juglans regia*), süs eriği (*Prunus cerasifera* 'Atropurpurea') gibi meyve ağaçları kullanılırken, diğer süs bitkilerinden karaçam (*Pinus nigra*), toros sediri (*Cedrus libani*), gümüşü ıhlamur (*Tilia tomentosa*), mavi servi (*Cupressus arizonica* 'Glauc'), adi dişbudak (*Fraxinus excelsior*), mahlep (*Prunus mahaleb*), dişbudak yapraklı akçaağaç (*Acer negundo*), karaçam (*Pinus nigra*), yalancı akasya (*Robinia pseudoacacia*), mabet ağacı (*Ginkgo biloba*)nın kullanıldığı belirlenmiştir.

Olgun vd (2018) tarafından, Antalya'nın Konyaaltı bölgesinde bulunan parklarda yenilebilir bitki çeşitleri (meyve ağaçları, süs bitkileri ve sebze taksonları gibi) üzerine çalışma yapılmıştır. Anket sonuçlarına göre katılımcıların %82,8'i parklarda yenilebilir bitki taksonlarını görmek istediklerini ve aynı zamanda %85,9'u da yenilebilir bitki taksonlarının kente estetik görüntü sunduklarını dile getirmişlerdir. Parklarda yenilebilir bitki taksonlarının kullanılmasının parkların kullanım oranını arttıracakları öngörülmüştür.

2.2. Dünya'da Yapılan Çalışmalar

İngiltere, Sheffield'deki müstakil ve yarı müstakil 18 konut bahçesinde bitki çeşitliliği incelenmiştir. Araştırmada bitki materyalinin %33'ünü yerli taksonlar, %67'sini yabancı taksonlar oluşturduğu gözlemlenmiştir (Ken et al. 2003).

Slovakya'da, geleneksel meyve ağaçlarının dağılımını araştırmak ve mevcut durumlarını değerlendirmek amacıyla bir çalışma yürütülmüştür. Geleneksel meyve

ağaçlarının biyolojik çeşitliliğini korumak için yeni araçların geliştirilmesi önerilmiştir. Meyve ağaçları, peyzaj karakterini değiştiren ve böylece güzelliğini arttıran ve ilgisini çeken önemli peyzaj unsurları olarak görülmüştür. Meyve ağaçları, ekolojik, peyzaj-estetik, üretim, sosyal, kültürel ve tarihi öneme sahip, yeri doldurulmaz taksonlar olarak belirtilmiştir. *Prunus sp.* bölgedeki hemen hemen tüm konut bahçelerinde yaygın olarak kullanılmıştır. Erik (*Prunus domestica* L.) araştırma alanının en büyük bölümünü, ceviz (*Juglans regia*) çalışılan alanın dörtte birini oluşturmuştur. Elma (*Malus domestica* L.) ve armut (*Pyrus communis* L.) ise çalışılan alanın %14'ünü kaplamıştır (Špulerová *et al.* 2015).

Yunanistan'ın Lesvos adasında yapılan çalışmaya göre elde edilen sonuçlarda, meyve ağaçlarında hem tür hem de takson düzeyinde geniş bir değişkenlik olduğu ortaya koyulmuştur. Lesvos adasında yetişen taksonların önemli bitki genetik zenginlikleri belirlenmiştir. Bu biyoçeşitliliğin toplanması, korunması ve desteklenmesi önerilmiştir. Çoğu meyve ağaçları geleneksel olarak adada yetişmektedir. Belirlenen meyve ağaçları; armut (*Pyrus communis* L.), incir (*Ficus carica* L.), elma (*Malus domestica* L.), kayısı (*Prunus domestica* L.), şeftali (*Prunus persica* L.), nar (*Punica granatum* L.) ve portakal (*Citrus sinensis* L.) ağaçları kentte estetik ve fonksiyonel amaçlı kullanılmıştır (Douma *et al.* 2016).

Batum (Acara) kent merkezinde yapılan araştırmada, konut bahçelerinde kullanılan bitki materyalinin kentteki peyzaj üzerine etkisini araştırmaya yönelik çalışma yürütülmüştür. Çalışma müstakil konut bahçeleri, yerleşim yerleri ve sitelerde yapılmıştır. Çalışma alanı olarak 100 konut bahçesi belirlenmiştir. Müstakil konutlar, apartman bahçeleri, villalar ve geleneksel evler olmak üzere 4 farklı konut çeşidi üzerinde araştırma yapılmıştır. Araştırmada 147 bitki taksonuna rastlanmıştır. Bölgede çok fazla egzotik taksonlar belirlenmiştir. Farklı takson çeşitlilikleri genelde yeni konut tiplerinde görülmüştür. Yerleşim merkezlerinde genelde meyvesi tüketilmeyen süs bitkileri görülürken, villa ve müstakil konutlarda meyvesi yenebilen taksonlar görülmüştür (Surat ve Yaman 2017).

İran'ın Mashhad şehrinde SWOT analizi yöntemi kullanılarak şehirdeki meyve ağaçları incelenmiştir. Bu yöntemi uygularken anketten yararlanılmıştır. Ankete göre, meyve ağaçları estetik ve güzel manzaralar oluşturduğu için kentte bazı peyzaj taksonlarının geliştirilmesinde güç faktörü olarak görülmüştür. İran'da yetişen doğal meyvesi yenilebilir ağaçlar olarak badem (*Prunus dulcis* L.), zeytin (*Olea europea*), nar (*Punica granatum* L.), incir (*Ficus carica* L.) ve dut (*Morus sp.*) gösterilmiştir (Kazemi *et al.* 2018).

Kanada'nın Montreal kentinde meyve ağaçlarının sosyo-çevresel etkileri üzerine çalışma yapılmıştır. Yapılan anket çalışmasına göre, meyve ağaçlarının bulunduğu yerler, bölge sakinleri tarafından çok beğenilmiştir. Bu durum kentte yaşayan halkın ağaçlara daha duyarlı olduklarını göstermiştir. Kente uyum sağlayan en başarılı meyve ağaçları; kuş üvezi (*Sorbus aucuparia*), kiraz (*Prunus tomentosa* L.), dut (*Morus sp.*), elma (*Malus sp.*), armut (*Pyrus communis* L.), ceviz (*Juglans regia*), erik (*Prunus domestica* L.); çalılardan ise Frenk üzümü (*Ribes rubrum*) görülmüştür (Colinas *et al.* 2018).

Güney İspanya'nın Granada şehrindeki meyve ağaçları incelenmiştir. Çalışmada Akdeniz kentlerinde kentsel meyve ağaçlarından kullanılabilecek 70 adet takson belirlenmiştir. *Prunus* ve *Citrus* en yaygın kullanılan cins olarak görülmüştür. Meyve ağaçları çoğunlukla süs amaçlı kullanılmıştır. Kente estetik katkı sağladıkları belirtilmiştir. Kentte estetik amaçlı kullanılan meyveli ağaçları; elma (*Malus spp.*), nar (*Punica granatum* L.), erik (*Prunus domestica* L.), şeftali (*Prunus persica* L.), hurma (*Phoenix dactylifera*), zeytin (*Olea europea*), portakal (*Citrus aurantium*), üzüm (*Vitis vinifera*) ve limon ağacı (*Citrus limonum*)dır (Cariñanos *et al.* 2018).

Çekya'nın Prag kentinde yapılan bir araştırmada, geleneksel meyve bahçeleri, kültürel peyzaj ve mirasın önemli bir parçası olarak görülmüştür. Meyve bahçeleri; üretim alanı (örn. elmadan üretilen elma suyu), ekolojik alan (örn. biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirliği), peyzaj alanı (örn. çeşitli arazi kullanımı), estetik (ilkbaharda çiçeklenme), sosyal alan (örn. çocuklar için oyun alanı) ve kültürel alan (örn. geleneksel

bahçelerin kalıntıları) olarak görölmüştür. Kentte yaygın kullanılan meyve ağaçları; elma (*Malus sp.*), kiraz (*Prunus avium* L.), erik (*Prunus domestica* L.), armut (*Pyrus communis* L.), ceviz (*Juglans regia* L.), kayısı (*Prunus armeniaca* L.), vişne (*Prunus cerasus* L.) olarak belirlenmiştir. Yaygın olmamakla beraber kentte görölen diğerk meyvesi yenebilen ağaçlar olarak Türk fındığı (*Corylus colurna* L.), badem (*Prunus dulcis* L.), ayva (*Cydonia oblonga*), ve ak dut (*Morus alba.*) kullanıldığı tespit edilmiştir. Kentteki meyve ağaçları kültürel miras olarak göröldüğü için korumaya yönelik önerilerde bulunulmuştur (Janeček *et al.* 2019).



3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Çalışma alanı olarak belirlenen Erzurum kenti Doğu Anadolu Bölgesinin en büyük yüz ölçümüne sahiptir. Türkiye'nin kuzey doğusunda yer alan kentin rakımı ortalama 1900 m'dir. Kentin nüfusu 2018 yılı verilerine göre 767 bin 848 kişi olarak belirlenmiştir (Anonim 2019a).

Erzurum kentinde karasal iklim görülmektedir. Kentte kışlar uzun ve sert, yazlar kısa ve sıcak geçer. Ortalama 70 yıllık gözlem sonuçlarına göre kentte en soğuk ay ortalaması -8.60 °C iken en sıcak ay ortalaması 19.6 °C; En düşük sıcaklık -35 °C, en yüksek sıcaklık 35 °C ölçülmüştür. Yıllık yağış miktarı 453 mm, hâkim rüzgâr yönü güneybatı (SW), rüzgâr yıllık ortalama hızı 27.7 m/sn, ortalama nispi nem 65,2'dir. En fazla yağış ilkbahar ve yaz mevsiminde, en az yağış kış mevsiminde düşer. Kışın yağışlar genelde kar biçiminde olup; kar yağışlı gün sayısı 50, karın yerde kalma süresi ise 114 gün kadardır (Anonim 2019b; Karaca vd 2013). Erzurum kent merkezi yüksek rakımın etkisi ile bitki gelişimi için ekstrem iklim şartlarına sahiptir. Özellikle gece gündüz sıcaklık farkının 20 °C'leri bulması sonucu bitki takson kullanımını olumsuz etkilemektedir. Yaz aylarında nisbi nemin oldukça düşük olması, yağışın vejetasyon dönemindeki düzensizliği, donma ve çözünme olaylarının fazlalığı, erken ve geç donlar gibi olumsuz iklim faktörleri bitki kullanımını sınırlandırmaktadır.

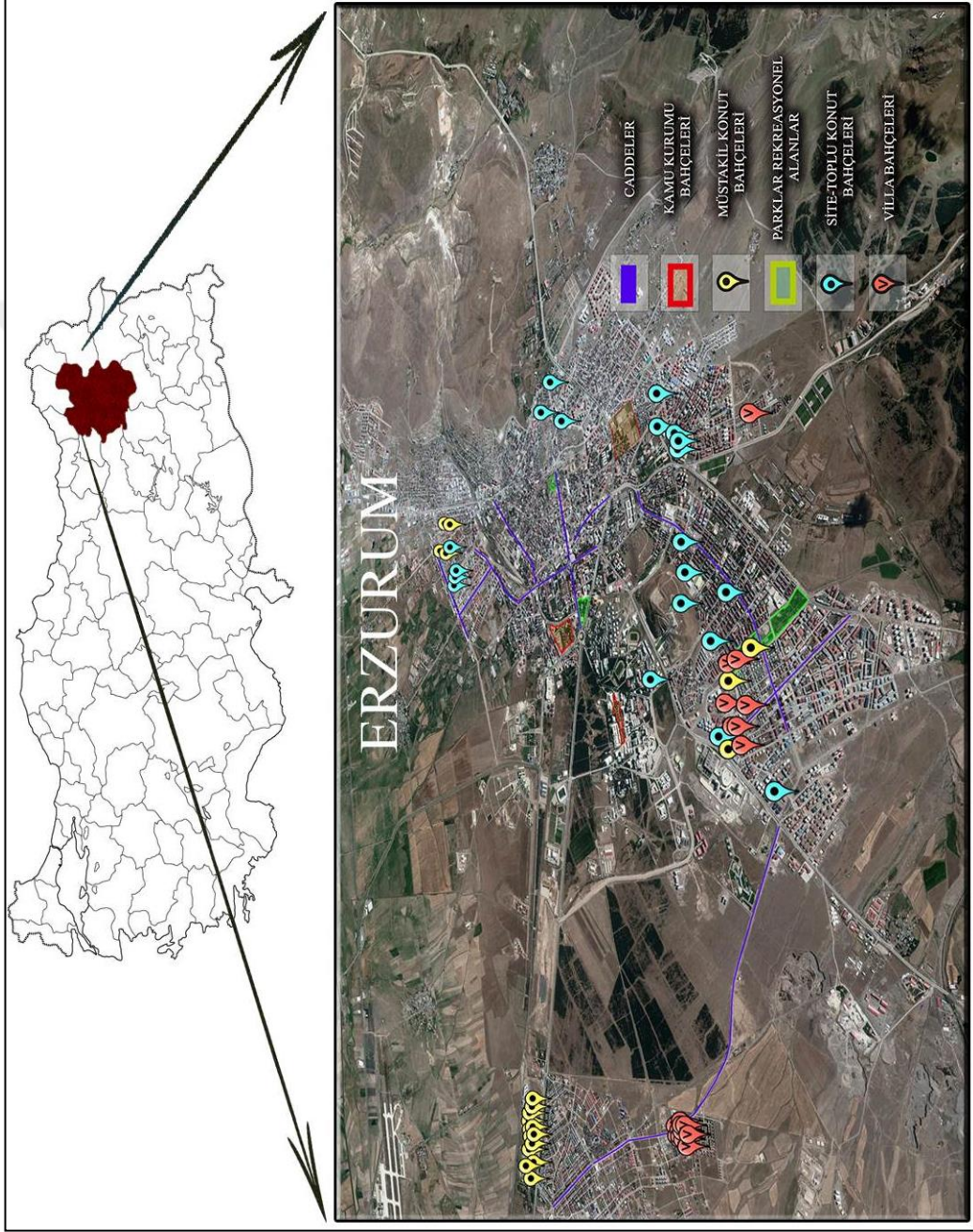
Erzurum kenti, genel olarak yüksek arazilerden oluşmaktadır. Kentte, arazi konumu itibarıyla dağlar, yaylalar ve ovalar iç içe konumlanmıştır. Kentin kuzeyinde, Kargapazarı (3.288 m) ve Dumlu (3.250 m) dağları ile Soğanlı dağları mevcuttur. Batısında Tercan Dağları vasıtasıyla kuzeye doğru Keşiş dağlarına, oradan Kop dağı ve Kop geçidi vasıtasıyla Kelkit vadisine, Güney Batıya doğru Sansa Boğazı yoluyla Erzincan düzlüğüne, bunun güneyinde Mercan Dağları vasıtasıyla Munzur silsilesine karışır. Güneyinde Palandöken (3125 m) silsilesiyle güneye doğru Şakşak ve Bingöl

dağlarına ve Murat havzasına ulaşır. Erzurum paftasında yer alan ovalar Aşkale ovası, Erzurum ovası, Pasinler ovası ve Hınıs ovasıdır. Çoruh, Fırat ve Aras havzalarının başlangıç noktasında yer alan il, kuzeyde Rize ve Artvin, batıda Bayburt ve Erzincan, güneyde Bingöl ve Muş, doğuda Kars, Ağrı, kuzeydoğuda Ardahan, kuzeybatıda ise Trabzon ile komşudur. Erzurum ili, İran-Karadeniz ve İran-İç Anadolu yolu üzerinde konumlanmıştır (Karaca vd 2013).

Kent komşu il ve ilçelerden göç alıp, batıya göç vermektedir. Özellikle kırsal kesimde halk geçimini tarım ve hayvancılıkla sağlamaktadır. Kent merkezinde ise memur ve işçi istihdamı, 2 adet devlet üniversitesi ve öğrencileri, askeri birlikleri ve sağlık sektörünün bulunması ekonominin hareketliliği bakımından olumlu sonuçlar doğurmaktadır (Anonim 2019c).

Araştırma Erzurum kenti merkez 3 ilçede (Yakutiye, Palandöken, Aziziye) gerçekleştirilmiştir. Erzurum kent merkezinde belirlenen 6 farklı alan kullanım tipinde meyvesi yenilebilir ağaçların ve bitki taksonlarının mevcut durumu analiz edilmiştir.

- 14 adet ana cadde (Yenişehir, Hastahaneler, Cemal Gürsel, Cumhuriyet, Kombina, Necip Fazıl Kısakürek, Dadaş köyü Yolu, Milli Egemenlik, 50.Yıl, Şehzade ve Bosna Hersek Caddeleri, Yavuz Sultan Selim, Alparslan Türkeş ve İhsan Doğramacı Bulvarları),
- 3 adet kamu kurumu bahçesi (Atatürk Üniversitesi, Karayolları 12.Bölge Müdürlüğü ve Devlet Su İşleri 8. Bölge Müdürlüğü),
- 4 adet park ve rekreasyon alanı (Aziziye Millet Bahçesi, Ilıca Prof. Dr. İlhan Varank Mesire Alanı, Recep Tayyip Erdoğan parkı, Kale ve Çevresi Rekreasyon Alanı),
- 20 adet villa bahçesi (Dadaşkent, Yıldızkent, Kayakyolu mevki),
- 20 adet müstakil konut bahçesi (Dadaşkent, Yıldızkent, Şükrüpaşa mevki),
- 20 adet site-toplu konut bahçesinde (Yenişehir, Yıldızkent, Kayakyolu, Yoncalık, Şükrüpaşa mevki) bulunan meyvesi yenilebilir ağaçlar ile ilgili veriler toplanmıştır (Şekil 3.1).



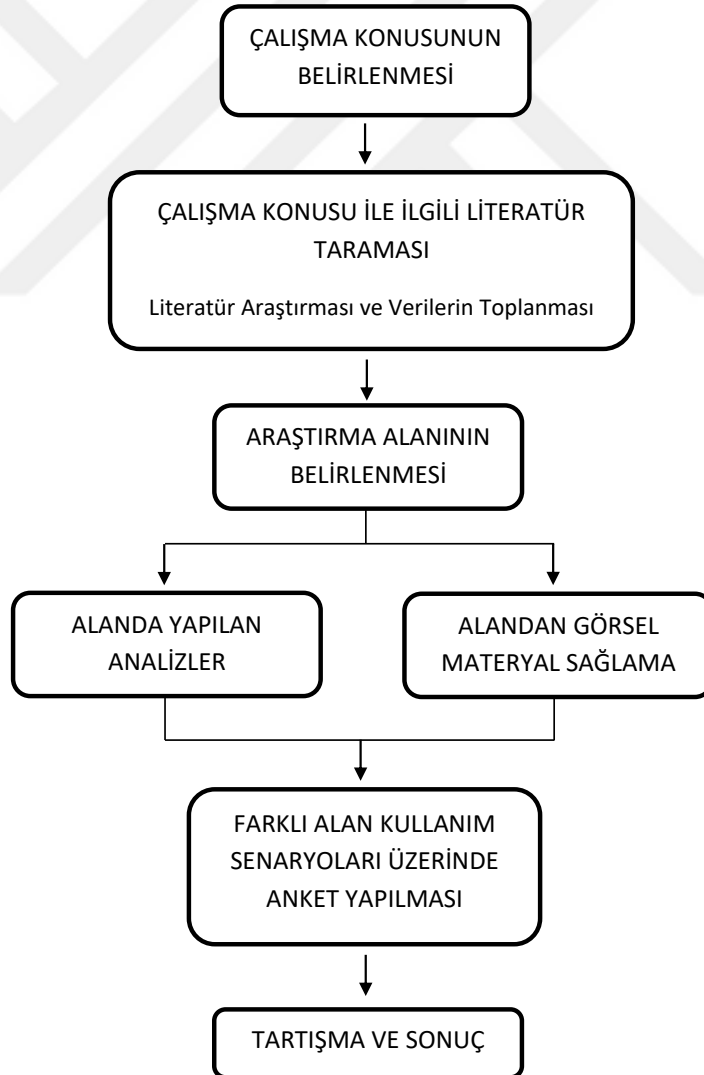
Şekil 3.1. Erzurum uydü görüntüsü ve çalışma alanı (Google Earth Pro 2019)



Şekil 3.2. Erzurum ilinin genel görünümü (EBB 2019)

3.2. Yöntem

Çalışmada, Erzurum ilinde belirlenen 6 farklı alanda öncelikli olarak meyvesi yenilebilir ağaçların kullanımı belirlenmiştir. Buna ilaveten bu alanlarda kullanılan diğer süs bitkileri de belirlenmiştir Çalışma alanı olarak seçilen ana yollar ve parklar kent halkının yoğun kullandığı, kamu kuruluşları arasında alan büyüklüğü ile öne çıkanlardan bazıları, müstakil, villa ve site/toplu konutlardan ise en fazla yeşil görünen bahçeler seçilmiştir. Her bir alan kullanım tipine farklı bitkisel tasarım senaryoları tasarlanarak anket çalışmasıyla desteklenmiştir. Bu kapsamda uygulanan çalışma akış diyagramı aşağıda yer almaktadır (Şekil 3.3);



Şekil 3.3. Çalışma akış diyagramı

Çalışma yöntemi 6 aşamadan oluşmaktadır;

İlk aşamada çalışmanın konusu belirlenmiştir.

İkinci aşamada konuyla ve çalışma alanı olarak belirlenen alanlarla ilgili veriler toplanarak, literatür taraması yapılmıştır.

Üçüncü aşamada her bir araştırma alanına gidilerek alanın mevcut durumu incelenmiştir. Bitkilerin teşhislerinde Atatürk Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Hasan Yılmaz'dan yararlanılmıştır. Seçilen 6 alan kullanım tipinde bulunan mevcut tüm ağaç ve çalılarının yerinde sayımı yapılmıştır. Doğrudan meyvesi yenilen ağaç ve çalılarının yanında meyve ağacı grubuna giren süs bitkileri (Süs elması, süs armudu, süs kirazı, süs eriği gibi) ile yaprağından veya çiçeğinden yiyecek olarak yararlanılan bitkiler de (ıhlamur gibi) çalışma konusuna dahil edilmiştir. Tüm bitki taksonlarının içerisinde meyve ağaçlarının oranları incelenmiştir.

Dördüncü aşamada alanda yapılan gözlem ve analizler bilgisayar ortamına aktararak tablolar ve grafikler oluşturulmuştur. Oluşturulan tablolarda bitkilerin taksonları, sayıları, grafiklerde ise geniş ve iğne yapraklı ağaçların kullanım yüzdelik oranları hesaplanmıştır. Çalışma alanlarında, kullanıcılarla yüz yüze görüşmeler yapılmıştır. Alan kullanımlarının fotoğrafları çekilmiştir.

Beşinci aşamada çalışma yapılan alanları tanımlayabilecek algı noktalarından alternatif olarak oluşturulacak tasarımları en iyi şekilde gösterecek çeşitli görüntüler alınmıştır. Bilgisayar ortamına aktarılan görüntülerden en uygun olanları seçilerek, her bir görüntü için Adobe Photoshop CS6 programında görsel kalite artırımlarına yönelik beş adet öneri olabilecek görüntü hazırlanmıştır. Her bir alan kullanımı için hazırlanan beş adet öneri görüntü ve bir adet alanın mevcut hali Microsoft Power Point programında sunum şeklinde değerlendirme yapılması için hazırlanmıştır. Alanların mevcut durumu ve onların görsel kalitelerinin artırılmasına yönelik hazırlanan öneri görüntülerin anket ile karşılaştırılması amaçlanarak, görsel kalite değerlendirme kapsamında yapılan önceki çalışmalarda kullanılan anket formları taranmıştır. Likert ölçeğine göre her bir senaryo için (1 en düşük, 5 en yüksek) 1, 2, 3, 4, 5 aralığında puanlama yapılmıştır. Yöntemin

seçiminde daha önce görsel kalite analizi yapılan çalışmalardan (Özhancı ve Yılmaz 2011; Arriaza *et al.* 2004; Clay and Daniel 2000) yararlanılmıştır. Ankette mekânların çevresel tanımlama değişkenlerine (uyum, güvenlik hissi, gizem, renk, denge, rahatlatıcı ve heyecan verici) göre verilen öneri görüntülerin arasındaki görsel kalitenin belirlenmesi amaç edinilmiştir. Anketler Atatürk Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi Peyzaj mimarlığı bölümü, şehir ve Bölge planlama bölümü ve Mimarlık bölümü 2. 3. ve 4. sınıf öğrencilerinden oluşan 132 kişilik grubun değerlendirmesine sunularak, bu konuda uzman kişilerin görüşlerinin alması hedeflenmiştir.

Yöntemin son aşamasında elde edilen veriler değerlendirilerek bulgular ortaya konmuştur. Bulguların belirtilmesinin ardından çalışma alanlarında yapılması gereken öneriler sunulmuştur.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

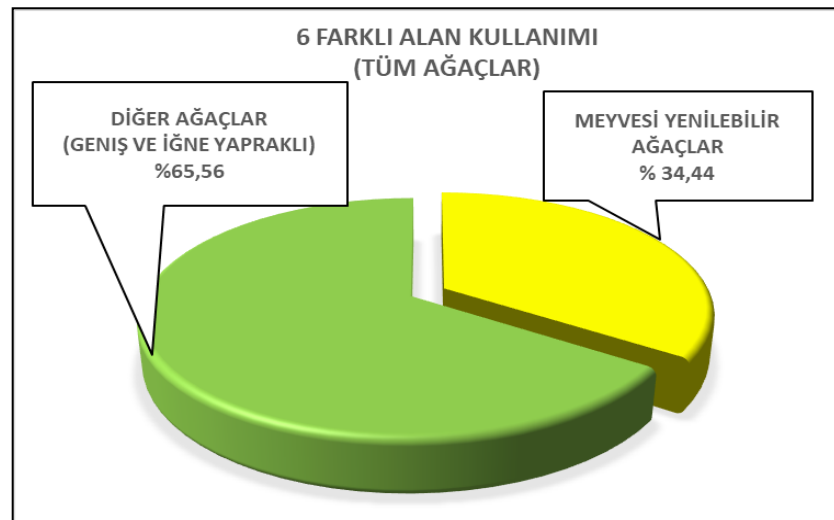
4.1. Erzurum Kent Merkezindeki Meyvesi Yenilebilir Ağaçların Mevcut Durumu

Erzurum kent merkezinde çalışma alanı olarak belirlenen alan kullanımlarında bitkilerin taksonları ve sayıları tespit edilerek 6 farklı alan kullanımı içerisindeki meyvesi yenilebilir ağaçların; kullanılan toplam bitki taksonlarına göre oranları ve kent genelindeki meyvesi yenilebilir ağaçların tercih edilme yüzdeleri belirlenmiştir.

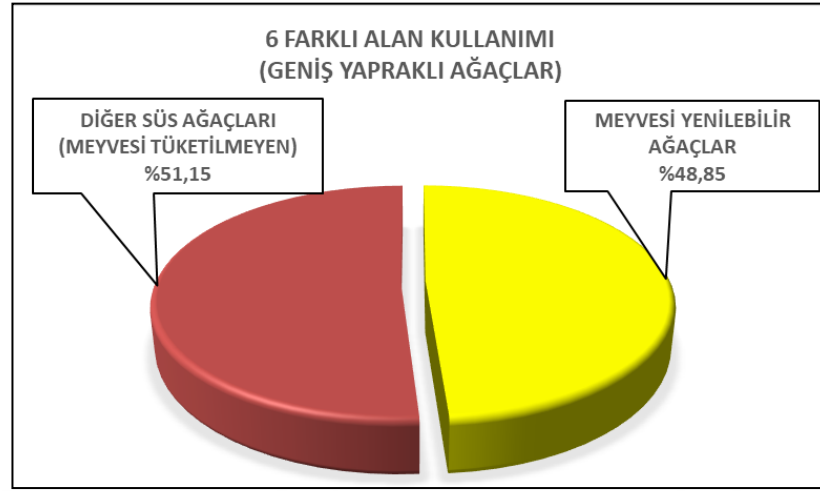
6 farklı alan kullanım tipinde toplam 14932 adet ağaç sayımı yapılmıştır;

- 5142 adet olan meyvesi yenilebilir ağaçların tüm ağaçlara oranı %34,44 (Şekil 4.1),
- 10526 adet olan geniş yapraklı ağaçların tüm ağaçlara oranı %70,49,
- 4406 adet olan iğne yapraklı ağaçların tüm ağaçlara oranı %29,51'dir.

Geniş yapraklı ağaçlar içerisinde meyvesi yenilebilir ağaçların oranı ise %48,85 olup neredeyse kullanım olarak geniş yapraklı diğer süs ağaçlarına göre yaklaşık yarı yarıya olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.2).



Şekil 4.1. Alanlarda bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların tüm ağaçlara oranı



Şekil 4.2. Alanlarda bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların tüm geniş yapraklı ağaçlara oranı

Çalışma yapılan tüm alanlar içerisinde meyvesi yenilebilir ağaçların kullanım miktarları;

- Caddelerin yol ağaçlandırmalarında 1716 adet,
- Kamu kurumu bahçelerinde 910 adet,
- Parklar ve rekreasyon alanlarında 615 adet,
- Villa bahçelerinde 476 adet,
- Müstakil konut bahçelerinde 311 adet,
- Site-toplu konut bahçelerinde 1114 adet olmak üzere toplamda 5142 adet meyvesi yenilebilir ağaç dikildiği belirlenmiştir (Çizelge 4.1)

Çizelge 4.1. Çalışma yapılan alan kullanımlarında ağaç kullanım miktarı

BİTKİ SINIFLAMASI	ALAN TİPLERİ						GENEL TOPLAM
	ANA CADDE	KAMU KURUMU BAHÇESİ	PARK REKREASYON ALANI	VİLLA BAHÇESİ	MÜSTAKİL KONUT BAHÇESİ	SİTE-TOPLU KONUT BAHÇESİ	
GENİŞ YAPRAKLI MEYVESİ YENİLEBİLİR AĞAÇLAR	1.716	910	615	476	311	1.114	5.142
GENİŞ YAPRAKLI DİĞER SÜS AĞAÇLARI	2.195	892	1.408	144	53	692	5.384
İÇNE YAPRAKLI AĞAÇLAR	381	1.624	1.266	329	81	725	4.406
TOPLAM	4.292	3.426	3.289	949	445	2.531	14.932

6 farklı alan kullanımı içerisinde alanlar kendi içerisinde analiz edildiğinde tüm ağaçlar arasında meyvesi yenilebilir ağaç kullanım oranları sırasıyla;

1. %69,89'luk oran ile müstakil konut bahçeleri,
2. %50,16'lık oran ile villa bahçeleri,
3. %44,01'lik oran ile site-toplu konut bahçeleri,
4. %39,98'lik oran ile caddelerin yol ağaçlandırmaları,
5. %26,56'lık oran ile kamu kurum bahçeleri,
6. %18,70'lik oran ile park ve rekreasyonel alanlar ise son sırada yer almaktadır (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Çalışma yapılan alan kullanımlarında ağaç kullanım oranı

BİTKİ SINIFLAMASI	ALAN TİPLERİ						GENEL TOPLAMDA KULLANILAN BİTKİ %'Sİ
	ANA CADDE	KAMU KURUMU BAHÇESİ	PARK REKREASYON ALANI	VİLLA BAHÇESİ	MÜSTAKİL KONUT BAHÇESİ	SİTE-TOPLU KONUT BAHÇESİ	
GENİŞ YAPRAKLI MEYVESİ YENİLEBİLİR AĞAÇLAR	%39,98	%26,56	%18,7	%50,16	%69,89	%44,01	% 34,44
GENİŞ YAPRAKLI DİĞER SÜS AĞAÇLARI	%51,14	%26,04	%42,81	%15,17	%11,91	%27,35	% 36,05
İĞNE YAPRAKLI AĞAÇLAR	%8,88	%47,4	%38,49	%34,67	%18,2	%28,64	% 29,51
TOPLAM							% 100

Yapılan sörvey çalışmaları neticesinde, Erzurum ili kent merkezinde incelemesi yapılmış olan 6 farklı alan kullanım tipinde toplam;

- 38 adet geniş yapraklı ağaç (20 adeti meyvesi yenilebilir),
- 8 adet iğne yapraklı ağaç,
- 33 adet ağaççık ve çalı taksonu olmak üzere toplam 79 adet bitki taksonu (Çizelge 4.3, Çizelge 4.4) kullanıldığı belirlenmiştir.

Çizelge 4.3. Erzurum kentinde 6 farklı alan kullanımında bulunan ağaç taksonları ve miktarları

		LATİNCE ADI	TÜRKÇE ADI	CADDELER	KAMU KURUMU BAHÇELERİ	PARKLAR- REKREASYONEL ALANLAR	VİLLA BAHÇELERİ	MÜSTAKİL KONUT BAHÇELERİ	SİTE-TOPLU KONUT BAHÇELERİ	TOPLAM		
GENİŞ YAPRAKLI AĞAÇLAR	MEYVESİ YENİLEBİLİR AĞAÇLAR	<i>Crataegus sp.</i>	Alıç		12	21		19	7	59		
		<i>Cydonia oblonga</i>	Ayva				4	3	13	20		
		<i>Elaeagnus angustifolia</i>	İğde	1	89	66	20	8	87	271		
		<i>Juglans regia</i>	Ceviz				12	10	24	46		
		<i>Malus communis</i>	Elma		116		95	44	200	455		
		<i>Malus hybrida</i>	Süs elması	897	198	144	29		1	1.269		
		<i>Morus alba "Pendula"</i>	Beyaz ters dut		16	18	13	1	4	52		
		<i>Morus nigra</i>	Kara dut	43	24	8	31	20	21	147		
		<i>Prunus armeniaca</i>	Kayısı	1	22		37	17	85	162		
		<i>Prunus avium</i>	Kiraz		29		60	29	107	225		
		<i>Prunus cerasifera</i>	Süs eriği	132	242	19	43	7	18	461		
		<i>Prunus cerasus</i>	Vişne	3	107		59	92	325	586		
		<i>Prunus cerrulata "Kanzan"</i>	Süs kirazı		27	31				58		
		<i>Prunus domestica</i>	Erik		4		37	18	136	195		
		<i>Prunus persica</i>	Şeftali		1		2	1	6	10		
		<i>Prunus spinosa</i>	Yabani erik				1			1		
		<i>Pyrus calleryana</i>	Süs armudu	477	3	96				576		
		<i>Pyrus communis</i>	Armut				22	42	64	128		
		<i>Sorbus aucuparia</i>	Kuş üvezi	5		69	1		6	81		
		<i>Tilia cordata</i>	Küçük yapraklı ıhlamur	157	20	143	10		10	340		
		MEYVESİ YENİLEBİLİR AĞAÇLARIN TOPLAMI				1.716	910	615	476	311	1.114	5.142
		DİĞER SÜS AĞAÇLARI (MEYVESİ TÜKETİLMEYEN)	<i>Acer negundo</i>	Dişbudak yapraklı akçaağaç	818	96	241	1	6	164	1.326	
			<i>Acer platanoides</i>	Çınar yapraklı akçaağaç		33				10	43	
	<i>Acer platanoides "Crimson King"</i>		Kırmızı çınar yapraklı akçaağaç	6	24	9		1		40		
	<i>Acer platanoides "Globosum"</i>		Çınar yapraklı top akçaağaç	205		16				221		
	<i>Acer pseudoplatanus</i>		Dağ akçaağacı					2		2		
	<i>Aesculus hippocastanum</i>		At kestanesi		1	42	1		13	57		
	<i>Betula pendula "Youngii"</i>		Sarkık huş			14	1			15		
	<i>Betula verrucosa</i>		Adi huş	101	392	359	68	10	219	1.149		
	<i>Catalpa bignonioides</i>		Sigara ağacı	2					2	4		
	<i>Fraxinus excelsior</i>		Adi dişbudak	702	111	231		15	4	1.063		
	<i>Populus sp.</i>		Kavak		13	1			3	17		
	<i>Quercus sp.</i>		Meşe			20			6	26		
	<i>Robinia pseudoacacia</i>		Yalancı akasya	113	92	31	1	3	47	287		
	<i>Robinia pseudoacacia "Umbraculifera"</i>		Top akasya	2	16	79	56		42	195		
	<i>Salix babylonica</i>		Salkım söğüt	21	17	267	15	1	72	393		
	<i>Salix caprea "Hemoloc"</i>		Keçi söğütü				1			1		
	<i>Salix nigra</i>		Kara söğüt					1		1		
	<i>Ulmus glabra</i>		Dağ karaağacı	225	97	98		14	110	544		
	DİĞER SÜS AĞAÇLARININ TOPLAMI				2.195	892	1.408	144	53	692	5.384	
	GENİŞ YAPRAKLI AĞAÇLARIN TOPLAMI				3.911	1.802	2.023	620	364	1.806	10.526	
	İĞNE YAPRAKLI AĞAÇLAR	<i>Abies nordmanniana</i>	Doğu karadeniz göknarı		7	8					15	
		<i>Cedrus libani</i>	Toros sediri				1				1	
<i>Cupressus sempervirens</i>		Selvi				2				2		
<i>Picea abies</i>		Avrupa ladini	12	38	60	47	1	12	170			
<i>Picea orientalis</i>		Doğu ladini				1	1		2			
<i>Picea pungens "Glauca"</i>		Mavi ladin	204	146	492	107	6	95	1.050			
<i>Pinus nigra var. pallasiana</i>		Karaçam				8	2	3	13			
<i>Pinus sylvestris</i>		Sarıçam	165	1.433	706	163	71	615	3.153			
İĞNE YAPRAKLI AĞAÇLARIN TOPLAMI				381	1.624	1.266	329	81	725	4.406		
TOPLAM AĞAÇ SAYISI				4.292	3.426	3.289	949	445	2.531	14.932		

Çizelge 4.4. Erzurum kentinde 6 farklı alan kullanımında bulunan ağaçlık ve çalı taksonları ve miktarları

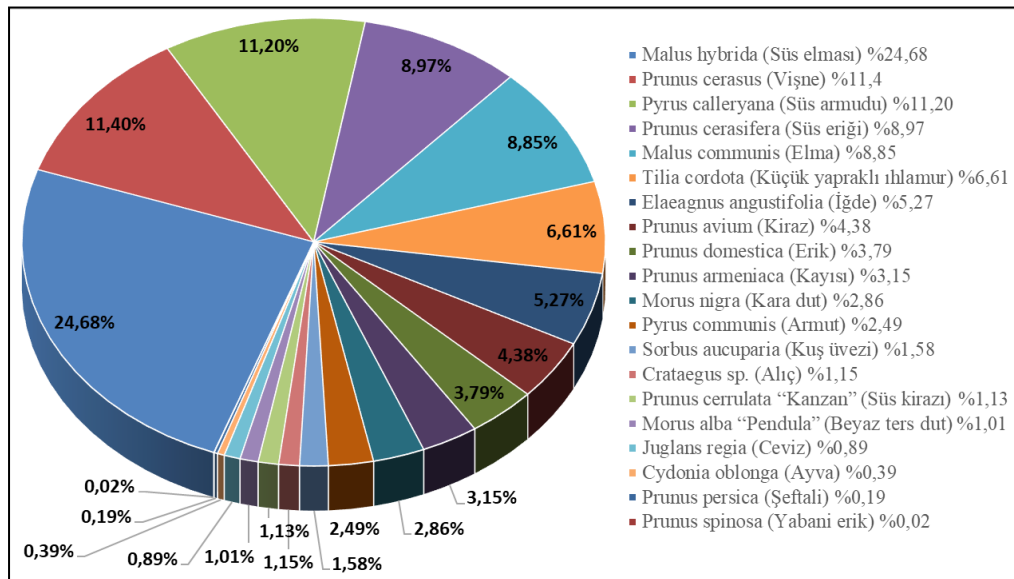
	LATİNCE ADI	TÜRKÇE ADI	CADDELER	KAMU KURUMU BAHÇELERİ	PARKLAR- REKREASYONEL ALANLAR	VİLLA BAHÇELERİ	MÜSTAKİL KONUT BAHÇELERİ	SİTE-TOPLU KONUT BAHÇELERİ	TOPLAM
AĞAÇCIK VE ÇALILAR	<i>Althaea officinalis</i>	Gülhatmi				1		2	3
	<i>Berberis thunbergii "Atropurpurea Nana"</i>	Bordo bodur hanım tuzluğu			4.738				4.738
	<i>Berberis thunbergii "Atropurpurea"</i>	Bordo yapraklı hanım tuzluğu	53	84	26.762	98	1	420	27.418
	<i>Berberis thunbergii "Aurea"</i>	Altuni hanım tuzluğu			82				82
	<i>Berberis thunbergii "Red Rocket"</i>	Bodur sütun hanım tuzluğu			6.550				6.550
	<i>Cornus alba "Sibirica"</i>	Sibirya kızılığı		81	11.786	279	1	921	13.068
	<i>Cornus mas</i>	Kızılık			7.369				7.369
	<i>Cotoneaster horizontalis</i>	Yayılıcı dağ muşmulası		30					30
	<i>Euonymus alatus</i>	Taflan				1			1
	<i>Forsythia intermedia</i>	Altın çanağı	3	102	8.092	14		650	8.861
	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	5 loblu amerikan sarmaşığı		20	86	134	14		254
	<i>Pyracantha coccinea</i>	Ateş dikenini						15	15
	<i>Ribes aureum</i>	Frenk üzümü	20	127	461	47	189	501	1.345
	<i>Rosa canina</i>	Kuşburnu		1		18	8	123	150
	<i>Rosa sp.</i>	Gül	3.410	550	6.551	213	68	161	10.953
	<i>Spiraea bumalda</i>	Pembe çiçekli keçisakalı			1.400				1.400
	<i>Spiraea vanhouttei</i>	Beyaz çiçekli keçisakalı	41	185	3.649	24	1	416	4.316
	<i>Symphoricarpos albus</i>	İnci çalısı			937	1	1		939
	<i>Syringa vulgaris</i>	Leylak	25	106	4.455	89	41	160	4.876
	<i>Viburnum opulus</i>	Kartopu			2.803	73	2	21	2.899
	<i>Juniperus chinensis "Pfitzeriana"</i>	Çin ardıcı	133		8.804				8.937
	<i>Juniperus communis</i>	Adi ardıç			60	7			67
	<i>Juniperus horizontalis</i>	Yayılıcı ardıç	7	203	19.725	42		130	20.107
	<i>Juniperus sabina</i>	Sabin ardıcı			10.204		1	400	10.605
	<i>Juniperus virginiana "Skyrocket"</i>	Sütun kalem ardıç		153	194	10		32	389
	<i>Picea glauca "Conica"</i>	Konik ladin	10		78				88
	<i>Picea pungens "Glauc Globosa"</i>	Bodur mavi ladin	10		115			16	141
	<i>Pinus mugo "Mops"</i>	Bodur dağ çamı			60	5		8	73
	<i>Pinus mugo "Winter Gold"</i>	Altuni bodur çam			33				33
	<i>Platycladus orientalis "Aurea Nana"</i>	Doğu bodur top mazı			62				62
	<i>Platycladus orientalis "Aurea"</i>	Doğu altuni mazı			20	36			56
	<i>Platycladus orientalis "Pyramidalis Aurea"</i>	Doğu piramit mazı				15			15
	<i>Thuja occidentalis L.</i>	Batı mazısı		102	85	103	12	289	591
	BODUR İĞNE YAPRAKLI ÇALILARIN TOPLAMI		160	458	39.440	218	13	875	41.164
	AĞAÇCIK VE ÇALILARIN TOPLAMI		3.712	1.744	125.161	1.210	339	4.265	136.431

Çalışma yapılan alanlarda tespit edilen 79 adet farklı bitki taksonu içerisinde;

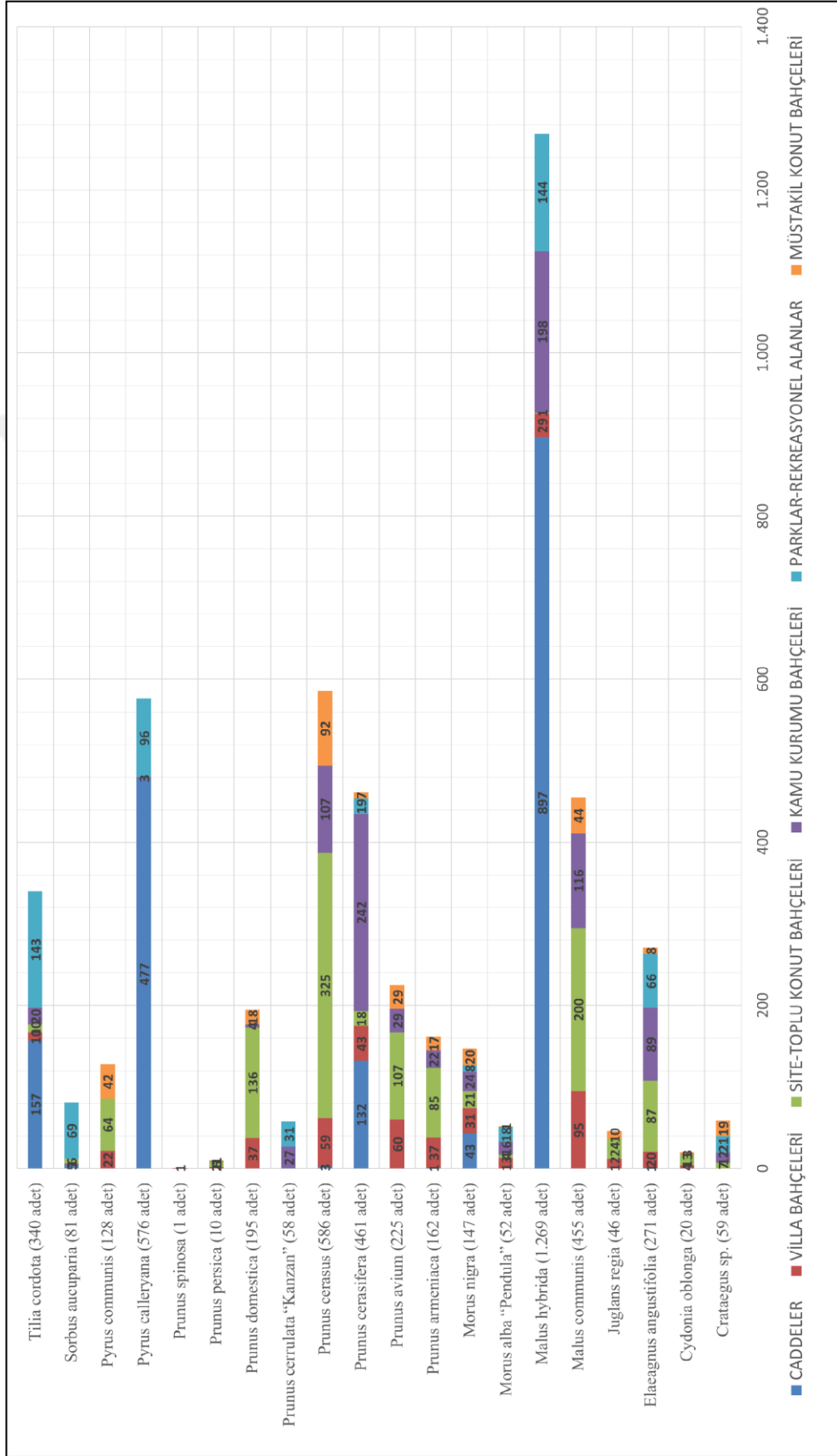
- 54 adet bitki taksonu (10'u meyvesi yenilebilir ağaç) park ve rekreasyonel alanlarda,
- 52 adet bitki taksonu (17'si meyvesi yenilebilir ağaç) villa bahçelerinde,
- 50 adet bitki taksonu (17'si meyvesi yenilebilir ağaç) site-toplu konut bahçelerinde,
- 43 adet bitki taksonu (15'i meyvesi yenilebilir ağaç) kamu kurumu bahçelerinde,
- 40 adet bitki taksonu (14'ü meyvesi yenilebilir ağaç) müstakil konut bahçelerinde,
- 32 adet bitki taksonunun ise (8'i meyvesi yenilebilir ağaç) caddelerin yol ağaçlandırmalarında kullanıldığı görülmüştür.

6 farklı alan kullanımında en fazla tercih edilen meyvesi yenilebilir ağaçlar sırasıyla;

- *Malus hybrida* (Süs elması) 1269 adet (%24,68),
- *Prunus cerasus* (Vişne) 586 adet (%11,40),
- *Pyrus calleryana* (Süs armudu) 576 adet (%11,20) olduğu tespit edilmiştir(Şekil 4.3, Şekil 4.4).



Şekil 4.3. Çalışma yapılan alanlardaki meyvesi yenilebilir ağaçların oranı



Şekil 4.4. Çalışma yapılan alanlardaki meyvesi yenilebilir ağaçlar ve miktarları

Çalışma yapılan alan kullanımlarındaki tüm ağaçlar arasında en fazla tercih edilen geniş yapraklı ağaçlar sırasıyla: %8,88 *Acer negundo* (Dişbudak yapraklı akçaağaç), %8,50 *Malus hybrida* (Süs elması), %7,69 *Betul verrucosa* (Huş) ve %7,12 *Fraxinus excelsior* (Adi dişbudak)'dır. Tüm ağaçlar arasında en fazla tercih edilen iğne yapraklı ağaçlar ise sırasıyla: %21,12 *Pinus sylvestris* (Sarıçam), %7,03 *Picea pungens* "Glauc" (Mavi ladin), %1,14'lük oranla *Picea abies* (Avrupa ladini) olduğu saptanmıştır. 4406 adet olan iğne yapraklı ağaçlar arasında 3153 adet kullanılan *Pinus sylvestris* (Sarıçam) %71,56 oranla en fazla tercih edildiği görülmüştür.

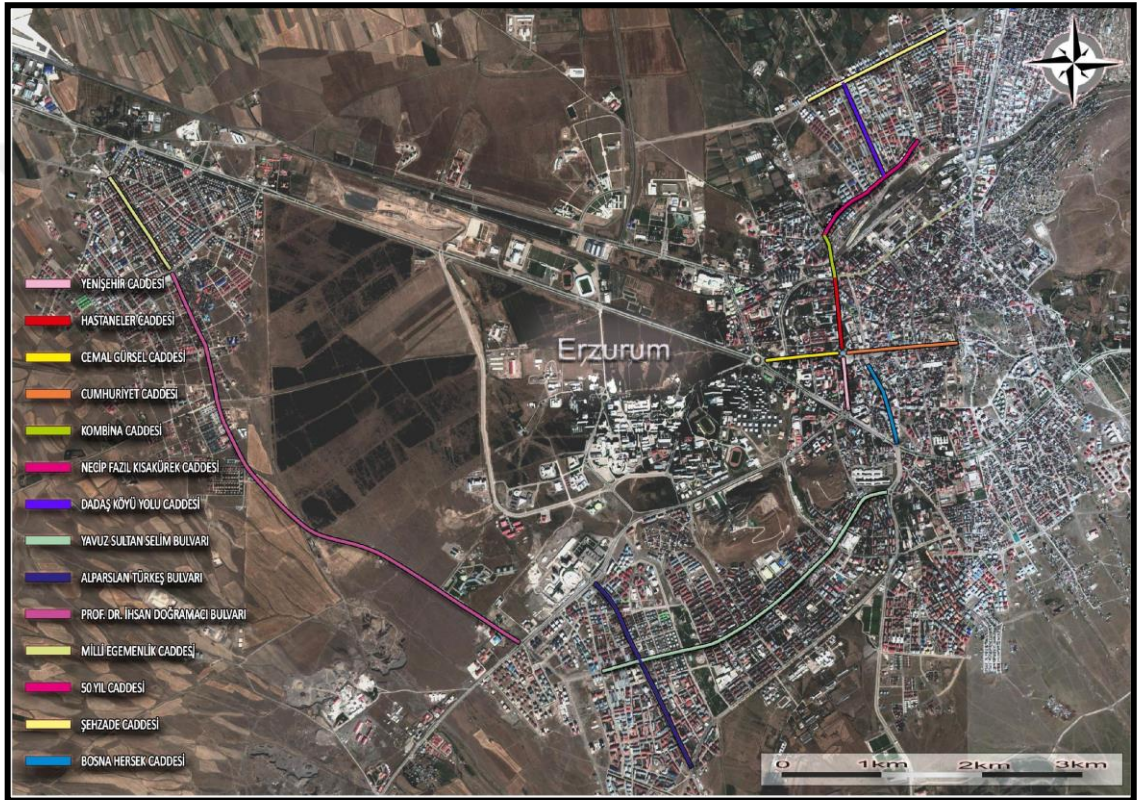
Yeni yapılaşarak gelişen alanlarda ağaçların kullanımındaki artışın yanında çalılarının da ağaçlarla birlikte uyum içerisinde kullanıldığı görülmektedir. Son zamanlarda meyvesi yenilebilir ağaçlarla birlikte süs çalılarının da kullanımı kente kimlik kazandırılması adına etkin rol oynamaktadır. Çizelge 4.4'de belirtilmiş olan alan kullanım tiplerinde toplam 136431 adet ağaççık ve çalı sayımı yapılmıştır. 41164 adet bitki ise bodur iğne yapraklı çalı olarak sınıflandırılmıştır.

4.1.1. Caddelerde kullanılan bitki taksonları ve meyvesi yenilebilir ağaçların mevcut durumu

Erzurum kent merkezinde çalışma alanı olarak belirlenen merkez 3 ilçeyi kapsayan alanda yapılan sörvey çalışmasıyla 14 adet ana yol tespit edilmiştir. Bu yollar;

- Yenişehir caddesi,
- Hastaneler caddesi,
- Cemal Gürsel caddesi,
- Cumhuriyet caddesi,
- Kombina caddesi,
- Necip Fazıl Kısakürek caddesi,
- Dadaş köyü Yolu (Azerbaycan Bulvarı) caddesi,
- Yavuz Sultan Selim bulvarı,
- Alparslan Türkeş bulvarı,

- Prof. Dr. İhsan Doğramacı bulvarı,
- Milli egemenlik caddesi, 50.yıl caddesi,
- Şehzade caddesi,
- Bosna Hersek caddeleri ana yol olarak kullanım yoğunluğunun fazla olması sebebiyle tercih edilmiştir (Şekil 4.5).

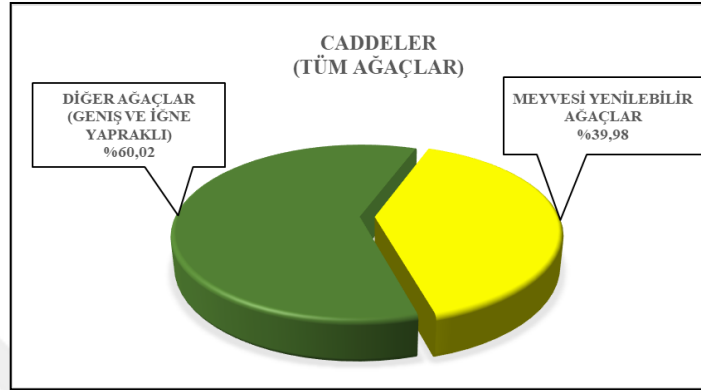


Şekil 4.5. Erzurum kent merkezinde çalışma yapılan caddeler (Google Earth Pro 2019)

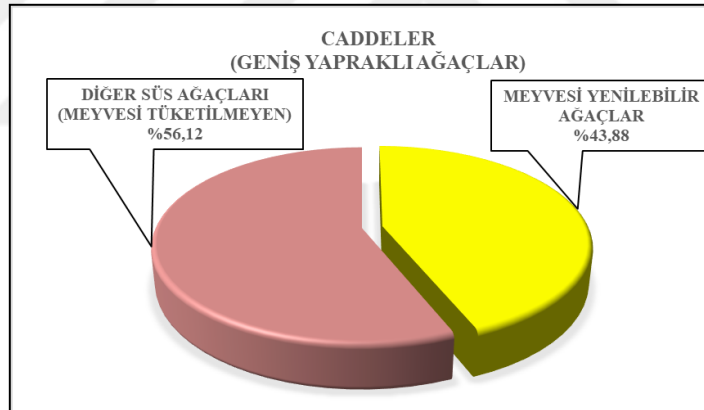
Çalışma alanı olarak belirlenen ana caddelerde toplamda 4292 adet ağaç sayımı yapılmıştır.

- 1716 adet olan meyvesi yenilebilir ağaçların tüm ağaçlara oranı %39,98 (Şekil 4.6),
- 3911 adet olan geniş yapraklı ağaçların tüm ağaçlara oranı %91,12,
- 381 adet olan iğne yapraklı ağaçların tüm ağaçlara oranı %8,88'dir.

Geniş yapraklı ağaçlar içerisinde meyvesi yenilebilir ağaçların oranı ise %43,88 olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.7).



Şekil 4.6. Caddelerde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların tüm ağaçlara oranı



Şekil 4.7. Caddelerde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların tüm geniş yapraklı ağaçlara oranı

Yapılan araştırmalar sonucunda, incelemesi yapılmış olan caddelerde;

- 19 adet geniş yapraklı ağaç (9 adeti meyvesi yenilebilir),
- 3 adet iğne yapraklı ağaç takson olmak üzere toplam 22 adet ağaç taksonu ve 10 adet ağaççık ve çalı taksonu kullanıldığı (Çizelge 4.5, Çizelge 4.6) belirlenmiştir.

CADDELER	LATİNCE ADI	TÜRKÇE ADI	YENİŞEHİR CADDESİ	HASTANELER CADDESİ	CEMAL GÜRSEL CADDESİ	CUMHURİYET CADDESİ	KOMBİNA CADDESİ	NECİP FAZIL KISAKÜREK CADDESİ	BADAŞ KÖYÜ YOLU (AZERBAJCAN BULVARI) CADDESİ	YAVUZ SULTAN SELİM BULVARI	ALPARSLAN TÜRKES BULVARI	PROF.DR.İHSAN DOĞRAMACI BULVARI	MİLLİ EGEMENLİK CADDESİ	50.YIL CADDESİ	ŞEHZADE CADDESİ	BOSNA HERSEK CADDESİ	TOPLAM
GENİŞ YAPRAKLI AĞAÇLAR	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	İğde				113	12	62	94		33	377	137	69			1
	<i>Malus hybrida</i>	Süs elması															897
	<i>Morus nigra</i>	Kara dut											43				43
	<i>Prunus armeniaca</i>	Kayısı													1		1
	<i>Prunus cerasifera</i>	Süs eriği									131			1			132
	<i>Prunus cerasus</i>	Vişne								3							3
	<i>Pyrus calleryana</i>	Süs armudu	47	83	13			5	83					22	154	70	477
	<i>Sorbus aria</i>	Kuş tüvezi			5												5
	<i>Tilia cordata</i>	Küçük yapraklı ıhlamur							151	6							157
	MEYVESİ YENİLEBİLİR AĞAÇLARIN TOPLAMI		47	83	18	113	12	67	328	9	164	377	181	92	155	70	1.716
	<i>Acer negundo</i>	Dişbudak yapraklı akçağaç	18	79	52		12			352	285			19		1	818
	<i>Acer platanoides "Crimson King"</i>	Kırmızı çınar yap. akçağaç			6												6
	<i>Acer platanoides "Globosum"</i>	Çınar yap. top akçağaç	11									7	21		166		205
	<i>Betula verrucosa</i>	Adi huş		2	5		3			46	11			33	1		101
	<i>Catalpa bignonioides</i>	Sigara ağacı											2				2
DİĞER SÜS AĞAÇLARI (MEYVESİ TÜKETİLMEYEN)	<i>Fraxinus excelsior</i>	Adi dişbudak		14			8	2	145	239	5	289					702
	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Yalancı akasya	6	16	11					11	46			19	4		113
	<i>Robinia pseudoacacia "Umbraculifera"</i>	Top akasya								1	1						2
	<i>Salix babylonica</i>	Salkım söğütü			1					5	6			3	3	3	21
	<i>Ulmus glabra</i>	Dağ karaağacı	4	2	7		1	99		62	48			2			225
	DİĞER SÜS AĞAÇLARININ TOPLAMI		39	99	96	0	24	101	145	716	402	296	23	76	174	4	2.195
İĞNE YAPRAKLI AĞAÇLAR	GENİŞ YAPRAKLI AĞAÇLARIN TOPLAMI		86	182	114	113	36	168	473	725	566	673	204	168	329	74	3.911
	<i>Picea abies</i>	Avrupa ladini			12												12
	<i>Picea pungens "Glauca"</i>	Mavi ladin	1		7		29	15	10	48	20		74				204
	<i>Pinus sylvestris</i>	Sarıçam	2	4	14		3			23	62		48	8	1		165
İĞNE YAPRAKLI AĞAÇLARIN TOPLAMI			3	4	33	0	32	15	10	71	82	0	122	8	1	0	381
TOPLAM AĞAÇ SAYISI			89	186	147	113	68	183	483	796	648	673	326	176	330	74	4.292

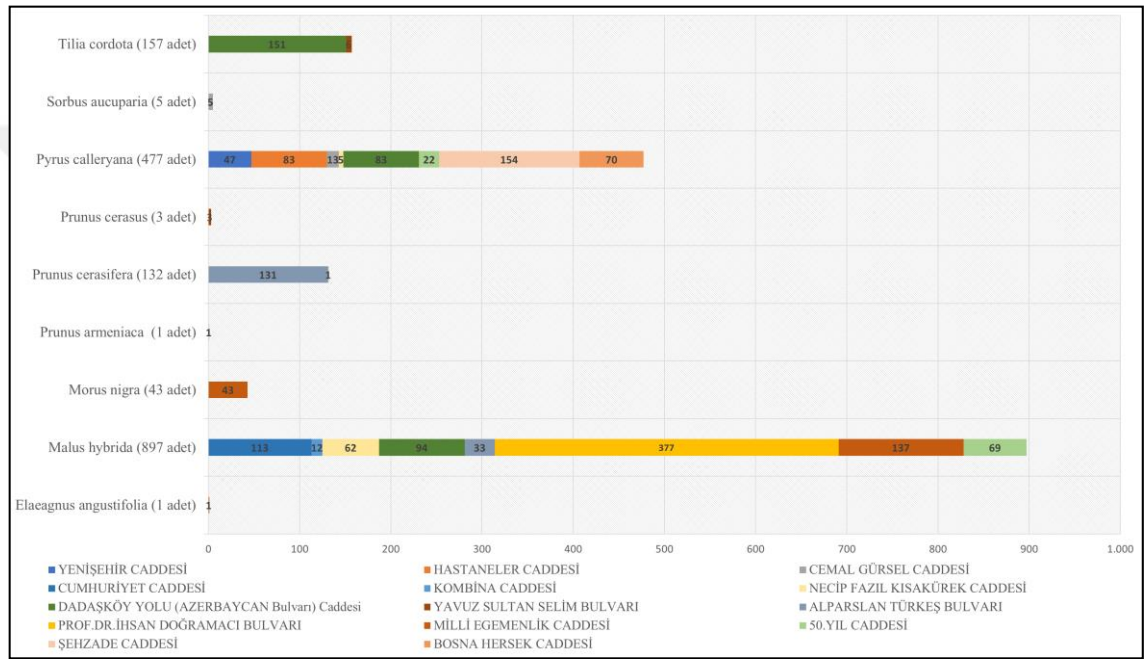
Çizelge 4.5. Caddelerde kullanılan ağaç taksonları ve miktarları

CADDELER	LATİNCE ADI	TÜRKÇE ADI	YENİŞEHİR CADDESİ	HASTANELER CADDESİ	CEMAL GÜRSEL CADDESİ	CUMHURİYET CADDESİ	KOMBİNA CADDESİ	NECİP FAZIL KISAKÜREK CADDESİ	DADAŞ KÖYÜ YOLU (AZERBAJCAN BULVARI) CADDESİ	YAVUZ SULTAN SELİM BULVARI	ALPARSLAN TÜRKES BULVARI	PROF.DR.İHSAN DOĞRAMACI BULVARI	MİLLİ EGEMENLİK CADDESİ	50.YIL CADDESİ	ŞEHZADE CADDESİ	BOSNA HERSEK CADDESİ	TOPLAM
AĞAÇCIK VE ÇALILAR	<i>Berberis thunbergii "Atropurpurea"</i>	Bordo yapraklı hanım tuzluğu			5						36					12	53
	<i>Forsythia intermedia</i>	Altın çanağı						3									3
	<i>Ribes aureum</i>	Frenk üzümü						20									20
	<i>Rosa sp.</i>	Gül			3.000						60			350			3.410
	<i>Spiraea vanhouttei</i>	Beyaz çiçekli keğisakalı			8			23								10	41
	<i>Syringa vulgaris</i>	Leylak			16			9									25
	<i>Juniperus chinensis "Pfitzeriana"</i>	Çin ardıcı									133						133
	<i>Juniperus horizontalis</i>	Yaylıcı ardıç						7									7
	<i>Picea glauca "Conica"</i>	Konik ladin									10						10
	<i>Picea pungens "Glauca Globosa"</i>	Bodur mavi ladin									10						10
	BODUR İĞNE YAPRAKLI ÇALILARIN TOPLAMI		0	0	0	0	0	7	0	0	153	0	0	0	0	0	160
	AĞAÇCIK VE ÇALILARIN TOPLAMI		0	0	3.029	0	0	62	0	0	249	0	0	350	0	22	3.712

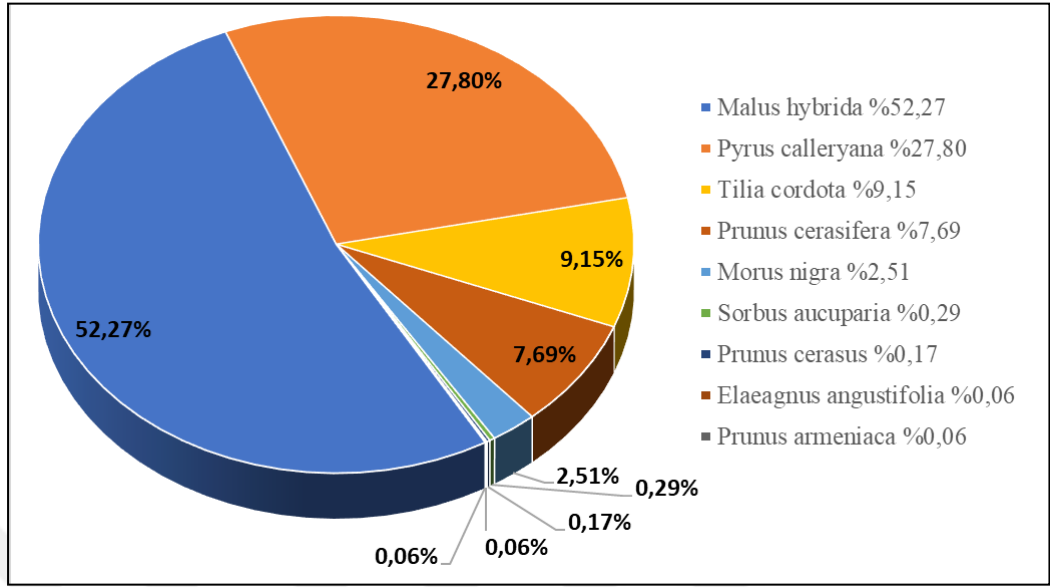
Çizelge 4.6. Caddelerde kullanılan ağaçlık ve çalı taksonları ile miktarları

Yol ağaçlandırmalarında en fazla tercih edilen meyvesi yenilebilir ağaçlar sırasıyla;

- *Malus hybrida* (Süs elması) 897 adet (%52,27),
- *Pyrus calleryana* (Süs armudu) 477 adet (%27,80),
- *Tilia cordata* (Küçük yapraklı ıhlamur) 157 adet (%9,15) olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.8, Şekil 4.9).



Şekil 4.8. Caddelerde kullanılan meyvesi yenilebilir ağaçlar ve miktarları



Şekil 4.9. Caddelerde kullanılan toplam meyvesi yenilebilir ağaçların oranı

Erzurum’da yaşayan nüfusun en çok kullanmakta olduğu 14 ana yol kendi arasında değerlendirildiğinde en fazla tercih edilen geniş yapraklı ağaçlar; %22,94 *Malus hybrida* (Süs elması), %20,92 *Acer negundo* (Dişbudak yapraklı akçaağaç), %17,95 *Fraxinus excelsior* (Adi dişbudak), İğne yapraklı ağaçlar ise, %53,54 *Picea pungens* “Glauca” (Mavi ladin), %43,31 *Pinus sylvestris* (Sarıçam), %3,15’lik oranla *Picea abies* (Avrupa ladini) olduğu saptanmıştır.

Yenişehir caddesi orta refüj ve tretuvarlara dikilmiş olan ağaçlara bakıldığında meyvesi yenilebilir ağaçlar 47 adet, geniş yapraklı diğer süs ağaçları 39 adet ve iğne yapraklı ağaçlar ise 3 adet olmak üzere toplam 89 adet ağaç sayımı ve takson tespiti yapılmıştır. 47 adet olan meyvesi yenilebilir ağaçların tamamı *Pyrus calleryana* (Süs armudu)’dır. Bu ağaçların orta refüjde tek sıra halinde dikildiği görülmüştür (Şekil 4.10). Geri kalan geniş yapraklı diğer süs ağaçları ise tretuvar üzerinde bulunmaktadır. Yenişehir caddesi üzerinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların diğer ağaçlara oranı %52,81’dir.



Şekil 4.10. Yenişehir caddesi orta refüjde kullanılan süs armutları

Hastaneler caddesi orta refüj ve tretuvarlara dikilmiş olan ağaçlara bakıldığında meyvesi yenilebilir ağaçlar 83 adet, geniş yapraklı diğer süs ağaçları 99 adet ve iğne yapraklı ağaçlar ise 4 adet olmak üzere toplam 186 adet ağaç sayımı ve bu ağaçların taksonlarının tespiti yapılmıştır. Caddelerde bir bütünlük olması amacıyla Yenişehir caddesinin devamı olan Hastaneler caddesinde de orta refüjde meyvesi yenilebilir ağaçlardan, *Pyrus calleryana* (Süs armudu)'nın kullanıldığı görülmüştür. Orta refüjde tek sıra halinde kullanılmıştır (Şekil 4.11). Hastaneler caddesi üzerinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların diğer ağaçlara oranı %44,62'dir.



Şekil 4.11. Hastaneler caddesi orta refüjde kullanılan süs armutları

Cemal Gürsel caddesi orta refüj ve tretuvarlara dikilmiş olan ağaçlara bakıldığında meyvesi yenilebilir ağaçlar 18 adet, geniş yapraklı diğer süs ağaçları 96 adet ve iğne yapraklı ağaçlar ise 33 adet olmak üzere toplam 147 adet ağaç sayımı ve bu ağaçların taksonlarının tespiti yapılmıştır. Cadde üzerinde dikili olan ağaçlara bakıldığında %12,24'ü meyvesi yenilebilir ağaçlardan olup (Şekil 4.12), geniş yapraklı ağaçların cadde üzerinde kullanılma oranı ise %77,55 olduğu saptanmıştır. Orta refüjde tercih edilenler arasında iğne yapraklı ağaçların %22,45 oranla meyvesi yenilebilir ağaçlardan daha fazla kullanıldığı tespit edilmiştir. Cemal Gürsel caddesi halk tarafından yoğun kullanılan bir cadde olması, orta refüjden geçişlerin engellenmesi ve görsel peyzaja katkı sağlanması amacıyla sık bir şekilde 3000 adet *Rosa* sp. (Gül) çalısı kullanılmıştır.



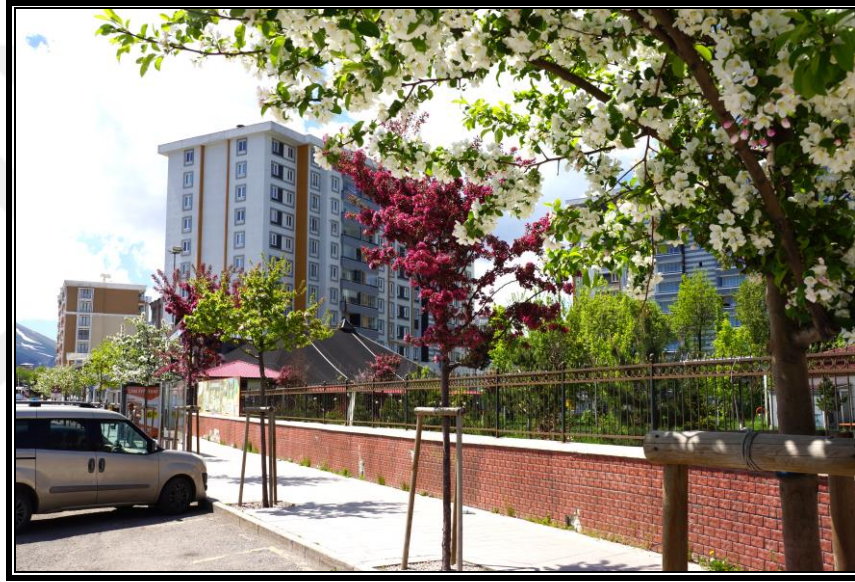
Şekil 4.12. Cemal Gürsel caddesi orta refüjde bulunan süs armudunun sonbahar görüntüsü

Erzurum şehir merkezinde halk tarafından en çok kullanılan yol olan ve orta refüjü bulunmayan Cumhuriyet caddesinin trotuarlarında toplam 113 adet ağaç sayımı yapılmıştır. Cadde üzerinde *Malus hybrida* (Süs elması)'nın kullanıldığı belirlenmiştir. Kent merkezinde tamamı meyvesi yenilebilir ağaç kullanılan tek caddedir. Cumhuriyet caddesinde tercih edilen ağaçların çiçeklenme döneminde çiçekleri, formu ile kısmen gölgesi ve sonbahar döneminde ise kızaran yaprak rengi ile peyzaja katkı sağlamaktadır (Şekil 4.13).



Şekil 4.13. Cumhuriyet caddesi tüm ana ulaşım aksı boyunca kaldırımlarda bulunan süs elmalarının ilkbahardaki çiçekli görüntüsü

Kombina caddesi orta refüj ve tretuvarlara dikilmiş olan ağaçlara bakıldığında meyvesi yenilebilir ağaçlar 12 adet, geniş yapraklı diğer süs ağaçları 24 adet ve iğne yapraklı ağaçlar ise 32 adet olmak üzere toplam 68 adet ağaç sayımı ve bu ağaçların takson tespiti yapılmıştır. 12 adet olan *Malus hybrida* (Süs elması)'nın tretuvar üzerinde kavşağa yakın dikildiği görülmekle birlikte (Şekil 4.14), orta refüjde ise geniş yapraklı diğer süs ağaçlarının ve iğne yapraklı ağaçların kullanıldığı görülmüştür. Kombina caddesinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların diğer ağaçlara oranı %17,65'dir.



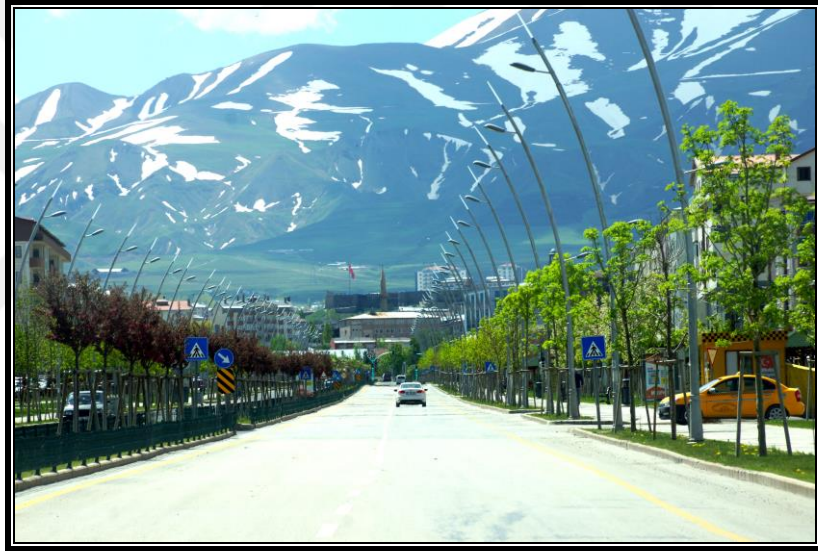
Şekil 4.14. Kombina caddesi kaldırımında kullanılan süs elmaları

Necip Fazıl Kısakürek caddesi orta refüj ve tretuvarlara dikilmiş olan ağaçlara bakıldığında meyvesi yenilebilir ağaçlar 67 adet, geniş yapraklı diğer süs ağaçları 101 adet ve iğne yapraklı ağaçlar ise 15 adet olmak üzere toplam 183 adet ağaç sayımı ve bu ağaçların taksonlarının tespiti yapılmıştır. Necip Fazıl Kısakürek caddesinin Dadaş Köyü yolu ayrımına kadar olan kısmında tretuvar üzerinde *Ulmus glabra* (Dağ karaağacı) kullanılmıştır. Dadaşköyü caddesi yol ayrımından sonraki kısımda orta refüjde kullanılan 67 adet meyvesi yenilebilir ağaçlardan 62 tanesini *Malus hybrida* (Süs elması) ve 5 adetini ise *Pyrus calleryana* (Süs armudu) oluşturmaktadır (Şekil 4.15). Necip Fazıl Kısakürek caddesinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların diğer ağaçlara oranı %36,61'dir.



Şekil 4.15. Necip Fazıl Kısakürek caddesi orta refüjde kullanılan süs elmaları

Dadaşköyü yolu (Azerbaycan Bulvarı) caddesi orta refüj ve tretuvarlara dikilmiş olan ağaçlara bakıldığında meyvesi yenilebilir ağaçlar 328 adet, geniş yapraklı diğer süs ağaçları 145 adet ve iğne yapraklı ağaçlar ise 10 adet olmak üzere toplam 483 adet ağaç sayımı ve bu ağaçların taksonlarının tespiti yapılmıştır. Toplam 328 adet olan meyvesi yenilebilir ağaçlar: tretuvarlarda kullanılan 151 adet *Tilia cordata* (Küçük yapraklı ıhlamur), 83 adet *Pyrus calleryana* (Süs armudu), orta refüjde ise 94 adet *Malus hybrida* (Süs elması)'dır (Şekil 4.16). Dadaş köyü yolu caddesinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların diğer ağaçlara oranı %67,91'dir.



Şekil 4.16. Dadaşköyü yolu caddesi ana aksı boyunca orta refüj ve kaldırımlarda kullanılan ıhlamur, süs elması ve süs armutları

Yavuz Sultan Selim bulvarı orta refüj ve tretuvarlara dikilmiş olan ağaçlara bakıldığında meyvesi yenilebilir ağaçlar 9 adet, geniş yapraklı diğer süs ağaçları 716 adet ve iğne yapraklı ağaçlar ise 71 adet olmak üzere toplam 796 adet ağaç sayımı ve bu ağaçların taksonlarının tespiti yapılmıştır. 9 adet olan meyvesi yenilebilir ağaçların 6 tanesi *Tilia cordata* (Küçük yapraklı ıhlamur), 3 tanesinin ise *Prunus cerasus* (Vişne) (Şekil 4.17) olduğu belirlemiştir. Yavuz Sultan Selim bulvarı 25-30 yıl önce oluşturulan bir cadde olup ve bu caddede bulunan mevcut ağaçların alle şeklinde geniş yapraklı diğer süs ağaçlarından tercih edildiği görülmektedir. Yavuz Sultan Selim bulvarında bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların diğer ağaçlara oranı %1,13'dür. Bu oran ile çalışma alanı içerisinde caddelerde en az meyvesi yenilebilir ağaç kullanılan cadde Yavuz Sultan Selim bulvarıdır.



Şekil 4.17. Yavuz Sultan Selim bulvarında az sayıda kullanılmış olan vişne ağaçları

Alparslan Türkeş Bulvarı orta refüj ve tretuvarlara dikilmiş olan geniş yapraklı ağaçlara bakıldığında meyvesi yenilebilir ağaçlar 164 adet, geniş yapraklı diğer süs ağaçları 402 adet ve iğne yapraklı ağaçlar ise 82 adet olmak üzere toplam 648 adet ağaç sayımı ve bu ağaçların taksonlarının tespiti yapılmıştır. 131 adet kullanılmış olan *Prunus cerasifera* (Süs Eriği) ve 33 adet bulunan *Malus hybrida* (Süs Elması)'nın tamamı tretuvar üstüne dikilmiştir (Şekil 4.18). Alparslan Türkeş bulvarında bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların diğer ağaçlara oranı %25,31'dir. Bu oran ile çalışma alanı içerisindeki caddelerde en az meyvesi yenilebilir ağaç kullanılan cadde sıralamasında Yavuz Sultan Selim bulvarı ve Cemal Gürsel caddesinden sonra sondan üçüncü sırada yer almaktadır.



Şekil 4.18. Alparslan Türkeş bulvarı orta refüj ve kaldırımlarda kullanılan süs elması ve süs erikleri

Prof. Dr. İhsan Doğramacı bulvarı orta refüje dikilmiş olan ağaçlara bakıldığında meyvesi yenilebilir ağaçlar 377 adet ve geniş yapraklı diğer süs ağaçları 296 adet olmak üzere toplam 673 adet ağaç kullanılmış olup iğne yapraklı ağaç kullanılmamıştır. 377 adet olan meyvesi yenilebilir ağaçların tamamı *Malus hybrida* (Süs elması)'dır (Şekil 4.19). Bulvar üzerinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçlar Dadaşkent merkezine yakın yerlerde kullanılmış olup Yıldızkent bağlantı yolu üzerinde Dadaşkent-Yıldızkent istikametinde ise geniş yapraklı diğer süs ağaçlarının kullanıldığı, bunun amacının ise Erzurum'da hakim rüzgar yönü olan güney batıdan gelen rüzgara karşı meyvesi yenilebilir ağaçların etrafta rüzgar kırıcı bir yapının olmaması ve bu nedenle de zarar görebilme ihtimali olması nedeniyle geniş yapraklı diğer süs ağaçları kullanıldığı görülmüştür. Prof. Dr. İhsan Doğramacı bulvarında bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların diğer ağaçlara oranı %56,02'dir.



Şekil 4.19. Prof. Dr. İhsan Doğramacı bulvarı orta refüjde kullanılan süs elmaları

Milli egemenlik caddesi Dadaşkent mevkiinin en işlek caddesi olarak öne çıkmaktadır. Bu caddenin orta refüj ve tretuvarlara dikilmiş olan ağaçlara bakıldığında meyvesi yenilebilir ağaçlar 181 adet, geniş yapraklı diğer süs ağaçları 23 adet ve iğne yapraklı ağaçlar ise 122 adet olmak üzere toplam 326 adet ağaç sayımı ve bu ağaçların taksonlarının tespiti yapılmıştır. Meyvesi yenilebilir ağaçların 137 tanesi *Malus hybrida* (Süs elması), 43 tanesi *Morus nigra* (Kara dut) tretuvar üzerinde (Şekil 4.20)., 1 tane bulunan *Elaeagnus angustifolia* (İğde) ise orta refüjde bulunmaktadır. İğne yapraklı ağaçların tamamına yakını ise orta refüjde dikilmiş bulunmaktadır. Milli egemenlik caddesinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların diğer ağaçlara oranı %55,52'dir.



Şekil 4.20. Milli egemenlik caddesi tretuvar üzerinde kullanılan dut ve süs elmaları

50.yıl caddesi orta refüj ve tretuvarlara dikilmiş olan ağaçlara bakıldığında meyvesi yenilebilir ağaçlar 92 adet, geniş yapraklı diğer süs ağaçları 76 adet ve iğne yapraklı ağaçlar ise 8 adet olmak üzere toplam 176 adet ağaç sayımı ve bu ağaçların taksonlarının tespiti yapılmıştır. Meyveli ağaçların 69 adeti *Malus hybrida* (Süs elması), 22 adeti *Pyrus calleryana* (Süs armudu) ve 1 adeti *Prunus cerasifera* (Süs eriği) olarak tespit edilmiş olup kullanılan tüm meyvesi yenilebilir ağaçlar tretuvar üzerinde kullanılmıştır (Şekil 4.21). 50.yıl caddesinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların diğer ağaçlara oranı %52,27'dir.



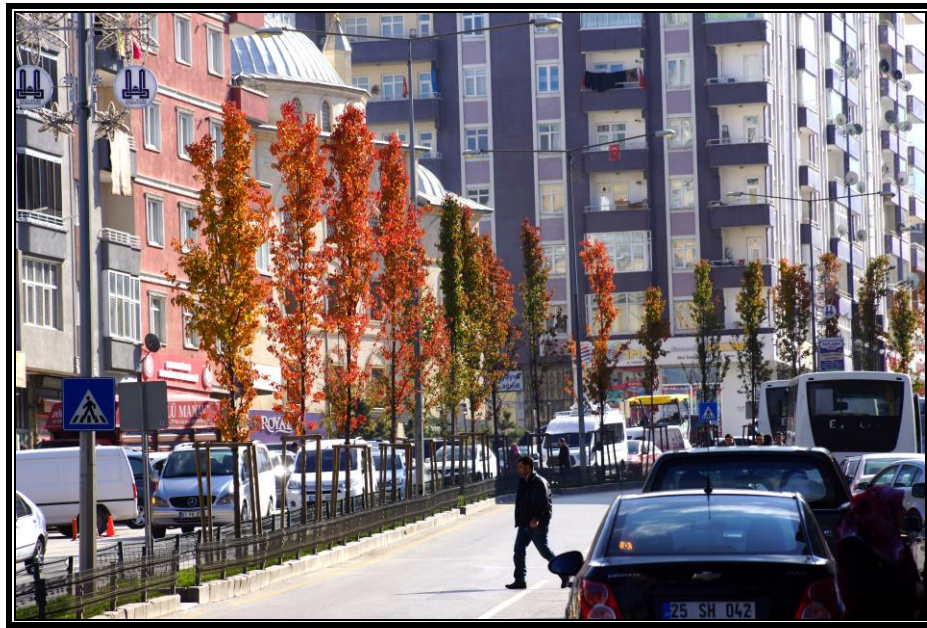
Şekil 4.21. 50.yıl caddesi tretuvar üzerinde kullanılan süs elması

Şehzade caddesi orta refüj ve tretuvarlara dikilmiş olan ağaçlara bakıldığında meyvesi yenilebilir ağaçlar 155 adet, geniş yapraklı diğer süs ağaçları 174 adet ve iğne yapraklı ağaçlar ise 1 adet olmak üzere toplam 330 adet ağaç sayımı ve bu ağaçların taksonlarının tespiti yapılmıştır. Meyvesi yenilebilir ağaçların 154 tanesi *Pyrus calleryana* (Süs armudu) olup, orta refüjde kullanılmıştır (Şekil 4.22). 1 adet bulunan *Prunus armeniaca* (Kayısı) ise tretuvar üzerinde dikilmiş yaşlı bir ağaçtır. Yol boyunca tretuvarlara ise renk etkisiyle görsel olarak peyzaja katkı sağlayan 166 adet *Acer platanoides* “Globosum” (Çınar yapraklı top akçaağaç) kullanılmıştır. Şehzade caddesinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların diğer ağaçlara oranı %46,97'dir.



Şekil 4.22. Şehzade caddesi orta refüjde kullanılan süs armutları

Bosna Hersek caddesi orta refüj ve tretuvarlara dikilmiş olan ağaçlara bakıldığında meyvesi yenilebilir ağaçlar 70 adet, geniş yapraklı diğer süs ağaçları 4 adet olmak üzere toplam 74 adet ağaç kullanılmış olup iğne yapraklı ağaç kullanılmamıştır. Meyvesi yenilebilir ağaçların tamamı *Pyrus calleryana* (Süs armudu) olup, orta refüjde tek sıra halinde kullanılmıştır (Şekil 4.23). Bosna Hersek caddesinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların diğer ağaçlara oranı %94,59'dur.



Şekil 4.23. Bosna Hersek caddesi orta refüjde kullanılan süs armutları

Meyvesi yenilebilir ağaçların son yıllarda yeni oluşturulan yol ağaçlandırmalarında tercih edilmesinde artış olduğu görülmüştür. İğne yapraklı ağaçların ise trotuar arkasında bulunan yeşil alanlarda daha çok tercih edildiği ve orta refüjlerde kısmen kullanıldığı belirlenmiştir. Meyvesi yenilebilir ağaçlar, diğer süs bitkileriyle birlikte kullanıldığı caddelerde renk harmonisi yaratarak peyzajın kalitesini arttırmaktadır.

4.1.2. Kamu kurumu bahçelerinde kullanılan bitki taksonları ve meyvesi yenilebilir ağaçların mevcut durumu

Erzurum kent merkezinde çalışma alanı olarak belirlenen kamu kurumları;

- Devlet Su İşleri 8. Bölge müdürlüğü,
- Atatürk Üniversitesi kampüsü rektörlük arkası yeşil alan,
- Karayolları 12.Bölge müdürlüğü bahçesinde yapılan çalışmalar neticesinde geniş yapraklı ağaçların, iğne yapraklı ağaçların, ağaççık ve çalıların sayımları yapıp taksonları belirlenerek bu alanlardaki meyvesi yenilebilir ağaçların mevcut durumu incelenmiştir (Şekil 4.24).

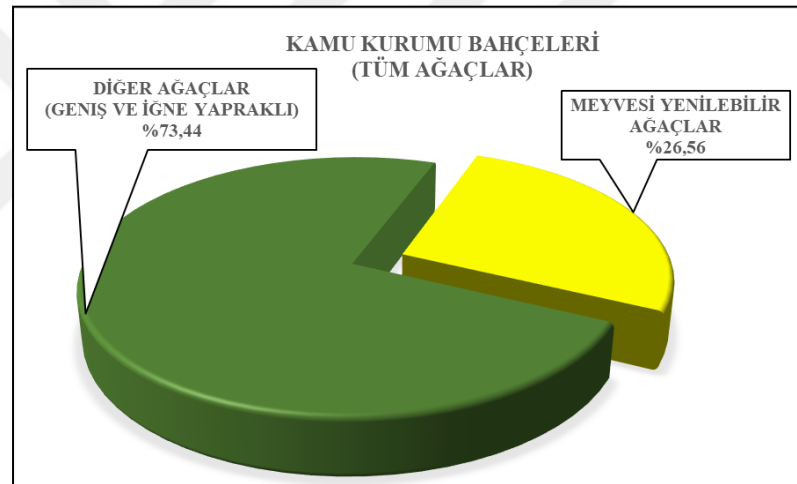


Şekil 4.24. Araştırma yapılan kamu kurumu bahçeleri (Google Earth Pro 2019)

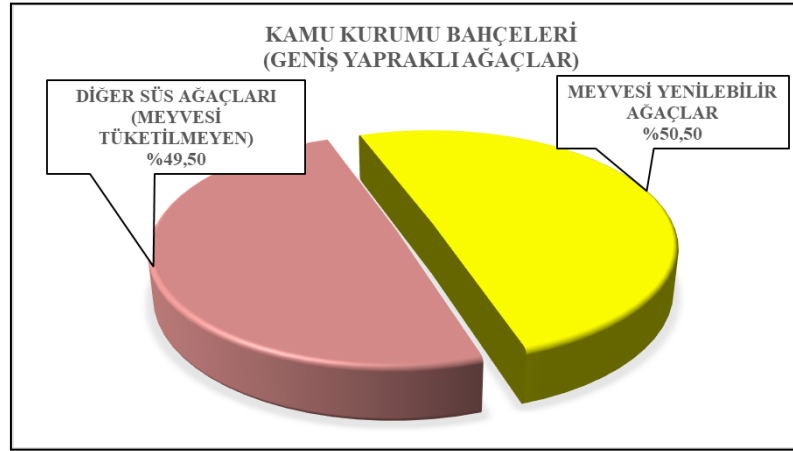
Çalışma alanı olarak seçilen 3 adet kamu kurumunun bahçesinde toplamda 3.426 adet ağaç sayımı yapılmıştır.

- 910 adet olan meyvesi yenilebilir ağaçların tüm ağaçlara oranı %26,56 (Şekil 4.25),
- 1.802 adet olan geniş yapraklı ağaçların tüm ağaçlara oranı %52,60,
- 1.624 adet olan iğne yapraklı ağaçların tüm ağaçlara oranı ise %47,40'dır.

Geniş yapraklı ağaçlar içerisinde meyvesi yenilebilir ağaçların oranı ise %50,50 olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.26).



Şekil 4.25. Kamu kurumu bahçelerinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların tüm ağaçlara oranı



Şekil 4.26. Kamu kurumu bahçelerinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların tüm geniş yapraklı ağaçlara oranı

Yapılan araştırmalar sonucunda, incelemesi yapılmış olan kamu kurumu bahçelerinde;

- 25 adet geniş yapraklı ağaç (15 adeti meyvesi yenilebilir),
- 4 adet iğne yapraklı ağaç taksonu olmak üzere toplam 29 adet ağaç taksonu (Çizelge 4.7) kullanıldığı belirlenmiştir.

Takson tespiti ve bitki sayımı neticesinde 3'ü bodur iğne yapraklı çalı olmak üzere 13 adet ağaççık ve çalı taksonunun da kamu kurumu bahçelerinde kullanıldığı tespit edilmiştir (Çizelge 4.8).

Çizelge 4.7. Kamu kurumu bahçelerinde kullanılan ağaç taksonları ve miktarları

KAMU KURUMU BAHÇELERİ		LATİNCE ADI	TÜRKÇE ADI	DEVLET SU İŞLERİ BAHÇESİ	KARAYOLLARI BAHÇESİ	ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜK ARKASI	TOPLAM	
GENİŞ YAPRAKLI AĞAÇLAR	MEYVESİ YENİLEBİLİR AĞAÇLAR	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	İğde	25	53	11	89	
		<i>Crateagus sp.</i>	Alıç	1	11		12	
		<i>Malus communis</i>	Elma	116			116	
		<i>Malus hybrida</i>	Süs elması		94	104	198	
		<i>Morus alba "Pendula"</i>	Beyaz ters dut	10		6	16	
		<i>Morus nigra</i>	Kara dut	6	18		24	
		<i>Prunus armeniaca</i>	Kayısı	7	15		22	
		<i>Prunus avium</i>	Kiraz	10	19		29	
		<i>Prunus cerasifera</i>	Süs eriği	69	130	43	242	
		<i>Prunus cerasus</i>	Vişne	20	87		107	
		<i>Prunus cerrulata "Kanzan"</i>	Süs kirazı			27	27	
		<i>Prunus domestica</i>	Erik	4			4	
		<i>Prunus persica</i>	Şeftali		1		1	
		<i>Pyrus calleryana</i>	Süs armudu			3	3	
		<i>Tilia cordota</i>	Küçük yapraklı ıhlamur	2	18		20	
		MEYVESİ YENİLEBİLİR AĞAÇLARIN TOPLAMI			270	446	194	910
	DİĞER SÜS AĞAÇLARI (MEYVESİ TÜKETİLMEYEN)	<i>Acer negundo</i>	Akçağaç	46	50		96	
		<i>Acer platanoides</i>	Çınar yapraklı akçağaç	33			33	
		<i>Acer platanoides "Crimson King"</i>	Kırmızı çınar yapraklı akçağaç			24	24	
		<i>Aesculus hippocastanum</i>	At kestanesi		1		1	
		<i>Betula verrucosa</i>	Adi huş	105	235	52	392	
		<i>Fraxinus excelsior</i>	Adi dişbudak	42	46	23	111	
		<i>Populus sp.</i>	Kavak	6	4	3	13	
		<i>Robinia pseudoacacia</i>	Yalancı akasya	24	52	16	92	
		<i>Robinia pseudoacacia "Umbraculifera"</i>	Top akasya		16		16	
		<i>Salix babylonica</i>	Salkım söğüt	4	1	12	17	
		<i>Ulmus glabra</i>	Dağ karaağacı	83	14		97	
		DİĞER SÜS AĞAÇLARININ TOPLAMI			343	419	130	892
		GENİŞ YAPRAKLI AĞAÇLARIN TOPLAMI			613	865	324	1.802
İĞNE YAPRAKLI AĞAÇLAR	<i>Abies nordmanniana</i>	Doğu karadeniz göknarı	7			7		
	<i>Picea abies</i>	Avrupa ladini		16	22	38		
	<i>Picea pungens "Glauca"</i>	Mavi ladin	39	88	19	146		
	<i>Pinus sylvestris</i>	Sarıçam	617	652	164	1.433		
	İĞNE YAPRAKLI AĞAÇLARIN TOPLAMI			663	756	205	1.624	
TOPLAM AĞAÇ SAYISI			1.276	1.621	529	3.426		

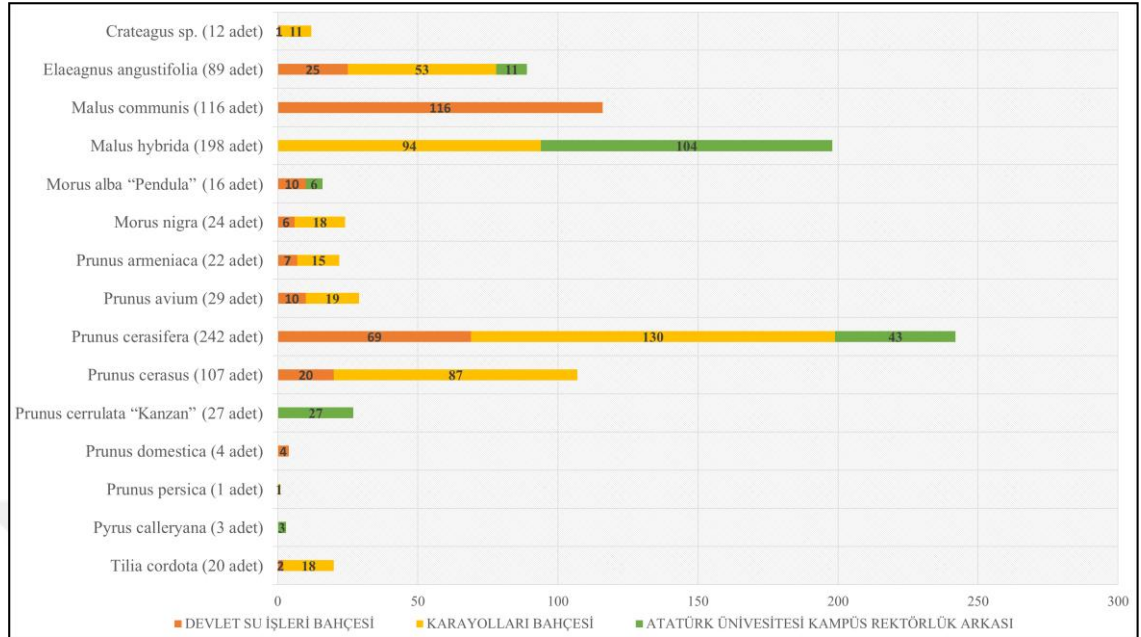
Çizelge 4.8. Kamu kurumu bahçelerinde kullanılan ağaççık ve çalı taksonları ile miktarları

KAMU KURUMU BAHÇELERİ		LATİNCE ADI	TÜRKÇE ADI	DEVLET SU İŞLERİ BAHÇESİ	KARAYOLLARI BAHÇESİ	ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜK ARKASI	TOPLAM
AĞAÇCIK VE ÇALILAR		Berberis thunbergii "Atropurpurea"	Bordo yapraklı hanım tuzluğu	50		34	84
		Cornus alba "Sibirica"	Sibirya kızılcağı			81	81
		Cotoneaster horizontalis	Yayılıcı dağ muşmulası	30			30
		Forsythia intermedia	Altın çanağı			102	102
		Parthenocissus quinquefolia	5 loblu amerikan sarmaşığı	20			20
		Ribes aureum	Frenk üzümü	14	36	77	127
		Rosa canina	Kuşburnu		1		1
		Rosa sp.	Gül	50	350	150	550
		Spiraea vanhouttei	Beyaz çiçekli keçisakalı (Çit)	150			150
		Spiraea vanhouttei	Beyaz çiçekli keçisakalı		1	34	35
		Syringa vulgaris	Leylak	15	9	82	106
	BODUR İĞNE YAPRAKLI ÇALILAR	Juniperus horizontalis	Yayılıcı ardıç	46	2	155	203
		Juniperus virginiana "Skyrocket"	Sütun kalem ardıç		20	133	153
		Thuja occidentalis L.	Batı mazısı	83	19		102
		BODUR İĞNE YAPRAKLI ÇALILARIN TOPLAMI			129	41	288
AĞAÇCIK VE ÇALILARIN TOPLAMI				458	438	848	1.744

Kamu kurumları bahçesinde en fazla tercih edilen meyvesi yenilebilir ağaçlar sırasıyla;

- *Prunus cerasifera* (Süs eriği) 242 adet (%26,59),
- *Malus hybrida* (Süs elması) 198 adet (%21,76),
- *Malus communis* (Elma) 116 adet (%12,75) olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.27).

Meyvesi yenilebilir ağaçlardan *Prunus persica* (Şeftali)'nın en az kullanıldığı ve Karayolları 12.Bölge müdürlüğünün bahçesinde olduğu tespit edilmiştir.

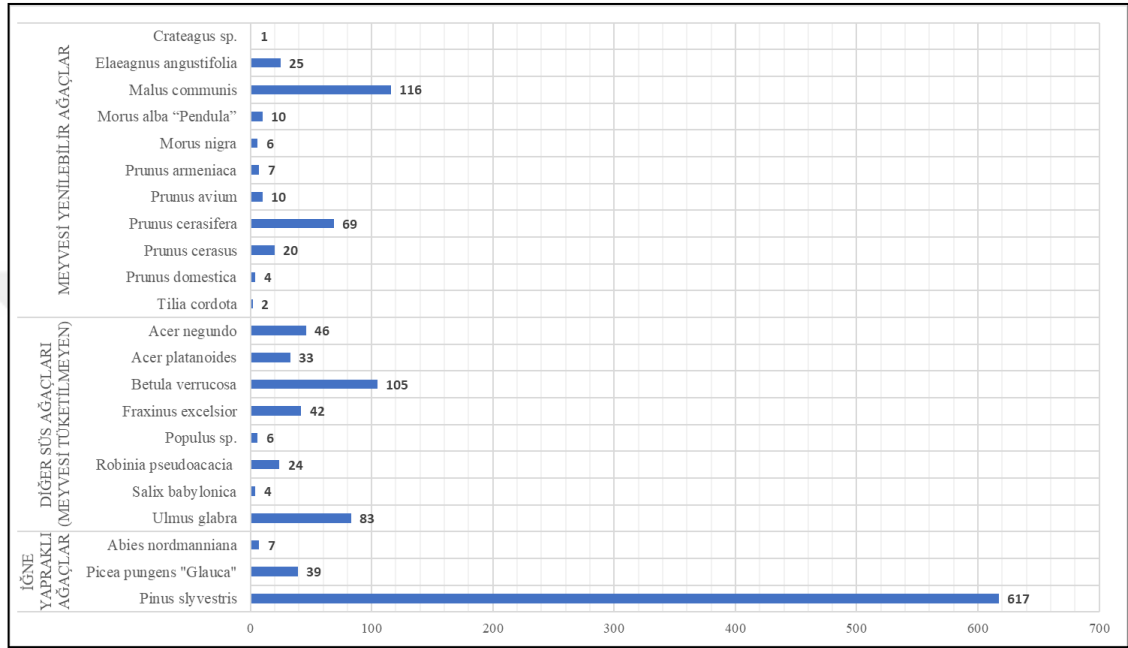


Şekil 4.27. Kamu kurumu bahçelerinde kullanılan toplam meyvesi yenilebilir ağaç takson sayılarının kurumlar içerisindeki miktarı

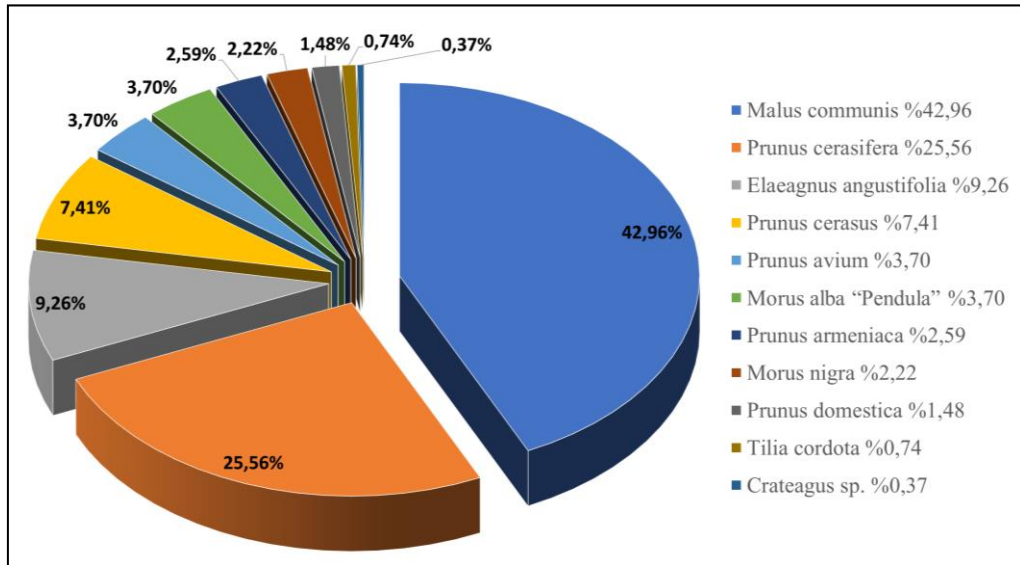
İnceleme yapılan kamu kurumları arasında peyzaj özellikleri bakımından Atatürk Üniversitesi en düzenli ve planlı kamu kurumu bahçesi olarak öne çıkmaktadır. DSİ ve Karayolları bahçeleri düzenli fakat planlı bir ağaçlandırma çalışması yapılmadığı görülmekle birlikte geniş yapraklı ve iğne yapraklı bitki oranları nerdeyse yarı yarıya olduğu tüm kamu kurumu bahçelerinde tespit edilmiştir.

DSİ bahçesinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaç miktarının (270 adet) tüm ağaçlara oranı %21,16 ile inceleme yapılan kamu kurumu bahçeleri arasında en az orana sahip olan kamu kurumu bahçesidir. Devlet su işleri 8. Bölge müdürlüğü bahçesinde toplam 1.276 adet ağaç bulunmakta olup bu ağaçların 613 adedi yani %48,04'ü geniş yapraklı ağaç, 663 adedi ise yani %51,96'sı iğne yapraklı ağaçlardan oluşmaktadır.

DSİ 8.Bölge müdürlüğü bahçesinde *Malus communis* (Elma) %42,96, *Prunus cerasifera* (Süs eriği) %25,56 ve *Eleagnus angustifolia* (İğde) %9,26 en fazla bulunan meyvesi yenilebilir ağaçlar olduğu saptanmıştır (Şekil 4.28, Şekil 4.29, Şekil 4.30).



Şekil 4.28. DSİ 8.Bölge müdürlüğü bahçesinde bulunan ağaçlar ve miktarları



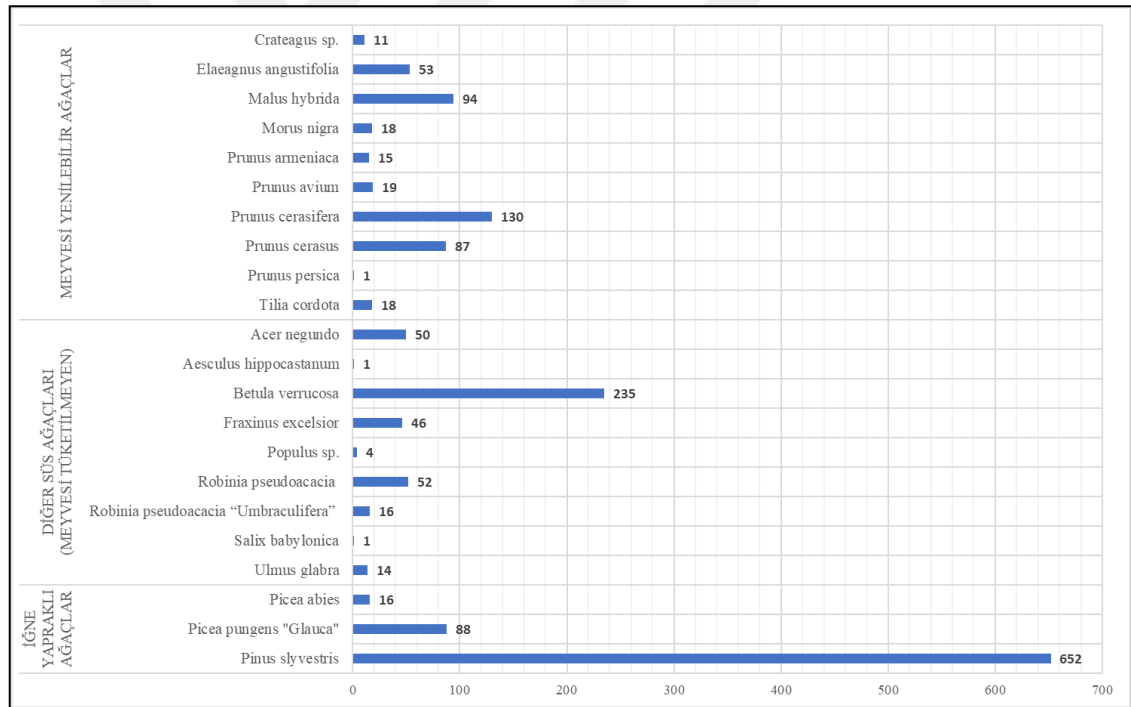
Şekil 4.29. DSİ 8.Bölge müdürlüğü bahçesinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların oranı



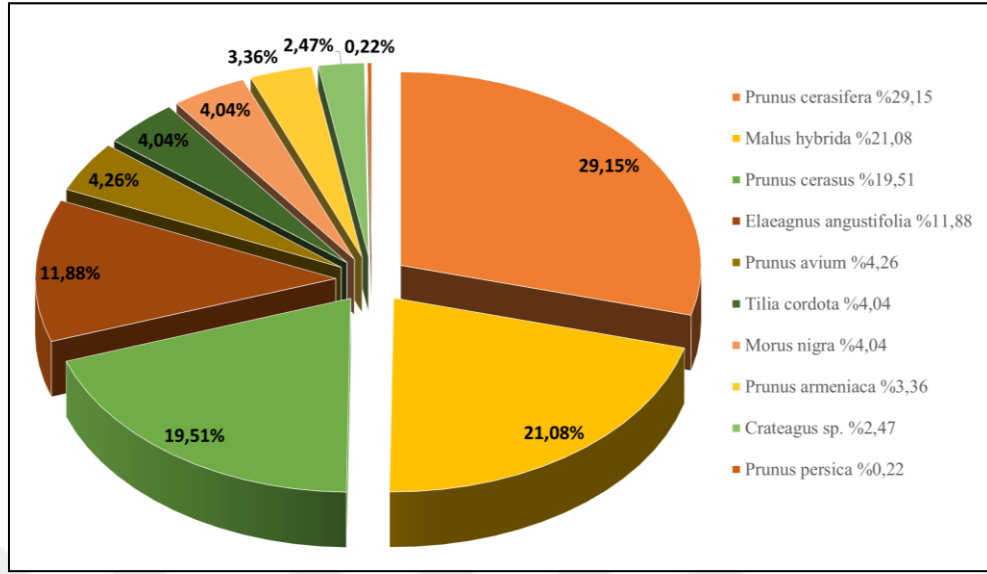
Şekil 4.30. DSİ 8.Bölge müdürlüğü bahçesinde kullanılan dut ve erik ağaçları

Karayolları bölge müdürlüğü bahçesinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaç miktarının (446 adet) tüm ağaçlara oranı %27,51'dir. Karayolları bahçesindeki meyvesi yenilebilir ağaçların bu oranı inceleme yapılan kamu kurumu bahçeleri arasında miktar olarak ikinci sıradadır. Karayolları 12.Bölge müdürlüğü bahçesinde toplam 1.621 adet ağaç bulunmakta olup bu ağaçların 865 adedi yani %53,36'sı geniş yapraklı ağaç, 756 adedi ise yani %46,64'ü iğne yapraklı ağaçlardan oluşmaktadır.

Karayolları bahçesinde *Prunus cerasifera* (Süs eriği) %29,15, *Malus hybrida* (Süs elması) %21,08 ve *Prunus cerasus* (Vişne) %19,51 en fazla bulunan meyvesi yenilebilir ağaçlar olduğu saptanmıştır (Şekil 4.31, Şekil 4.32, Şekil 4.33).



Şekil 4.31. Karayolları 12.Bölge müdürlüğü bahçesinde bulunan ağaçlar ve miktarları



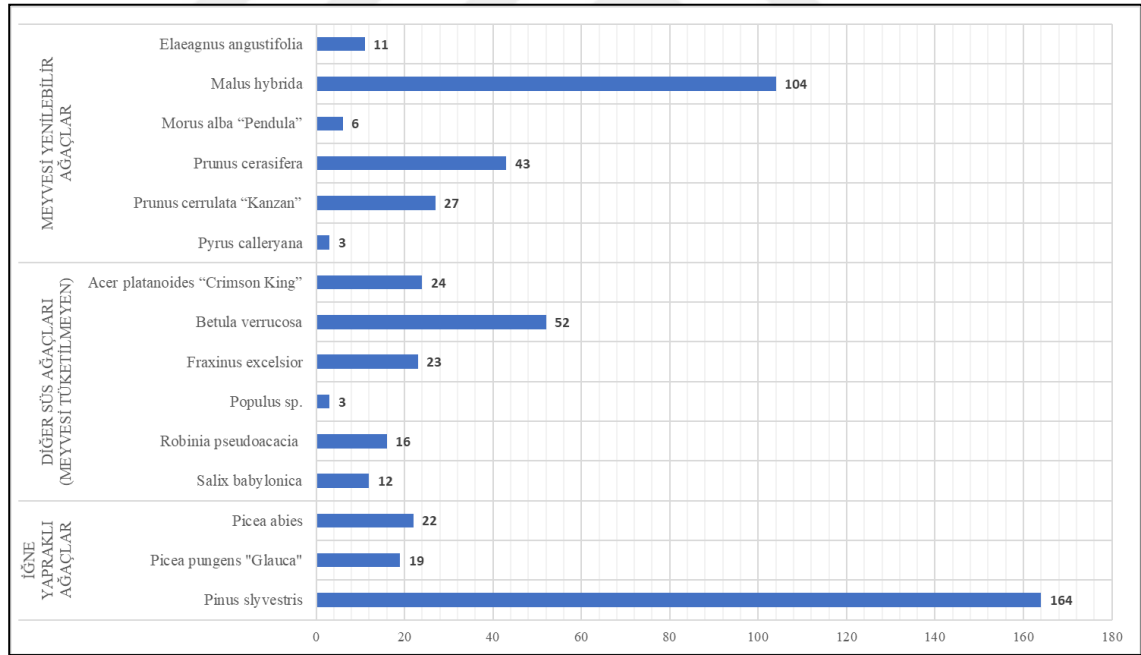
Şekil 4.32. Karayolları 12.Bölge müdürlüğü bahçesinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların oranı



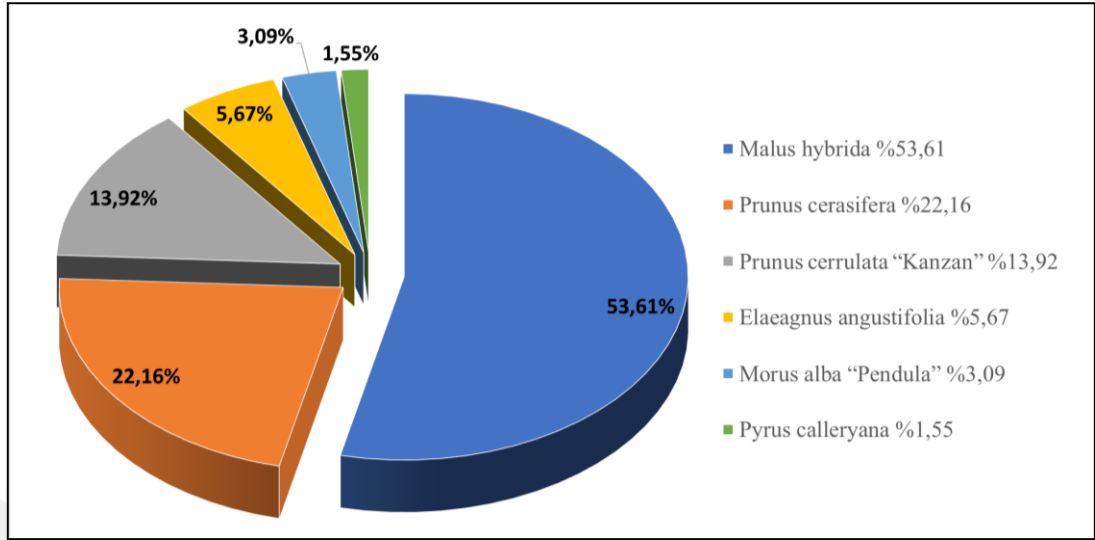
Şekil 4.33. Karayolları 12.Bölge müdürlüğü bahçesinde kullanılan elma ve vişne ağaçları

Atatürk Üniversitesi kampüsü rektörlük arkasında bulunan yeşil alanda meyvesi yenilebilir ağaç miktarının (194 adet) tüm ağaçlara oranı %36,67'dir. Atatürk Üniversitesi kampüsü rektörlük arkasında bulunan yeşil alandaki meyvesi yenilebilir ağaçların bu oranı inceleme yapılan kamu kurumu bahçeleri arasında miktar olarak ilk sırada yer almaktadır.

Rektörlük arkasındaki yeşil alanda toplam 529 adet ağaç bulunmakta olup bu ağaçların 324 adedi yani %61,25'i geniş yapraklı ağaç, 205 adedi ise yani %38,75'i iğne yapraklı ağaçlardan oluşmaktadır. Rektörlük arkasında bulunan yeşil alanda *Malus hybrida* (Süs elması) %53,61, *Prunus cerasifera* (Süs eriği) %22,16 ve *Prunus cerrulata* "Kanzan" (Süs kirazı) %13,92 en fazla bulunan meyvesi yenilebilir ağaçlar olduğu saptanmıştır (Şekil 4.34, Şekil 4.35, Şekil 4.36).



Şekil 4.34. Atatürk Üniversitesi kampüsü rektörlük arkası yeşil alanda bulunan ağaçlar ve miktarları



Şekil 4.35. Atatürk Üniversitesi kampüsü rektörlük arkası yeşil alanda bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların oranı



Şekil 4.36. Atatürk Üniversitesi kampüsü rektörlük arkası yeşil alanda kullanılan elma ağaçları

Kamu kurum bahçeleri içerisindeki incelemeler sonucunda 3 kamu kurumu bahçesinde de *Rosa* sp. (Gül) ortak olarak bulunmakla birlikte, en fazla tercih edilen çalı olmuştur. Kurum bahçelerinin hepsinde ortak bulunan diğer çalılar ise; *Juniperus horizontalis* (Yayılcı ardıç), *Ribes aureum* (Frenk üzümü) ve *Syringa vulgaris* (Leylak) olduğu tespit edilmiştir. Taksonu tespit edilmiş olan 14 farklı ağaççık ve çalı taksonunun 3 tanesini bodur iğne yapraklı çalılar oluşturmaktadır. Kurum bahçeleri içerisinde ağaççık ve çalı takson çeşitliliği bakımından Atatürk Üniversitesi kampüsü rektörlük arkası yeşil alan ve DSİ 8.Bölge müdürlüğü bahçesi 9 takson, Karayolları 12.Bölge müdürlüğü bahçesi ise 8 takson barındırmaktadır (Çizelge 4.8).

4.1.3. Park ve rekreasyonel alanlarda kullanılan bitki taksonları ve meyvesi yenilebilir ağaçların mevcut durumu

Çalışma alanını Erzurum kent merkezi içerisinde ve çevresinde merkezi yerlerde bulunan ve kent halkının en yoğun kullandığı park ve rekreasyonel alanlar oluşturmaktadır. Yoğun kullanıma sahip merkezi park-rekreasyonel alanlarda bulunan bitki taksonlarının belirlenmesi ve meyvesi yenilebilir ağaçların tespiti için;

- Recep Tayyip Erdoğan parkı (149.522m²),
- Ilıca Prof. Dr. İlhan Varank mesire alanı (20.390m²),
- Aziziye millet bahçesi (32.689m²),
- Kale ve Çevresi rekreasyon alanı (18.276m²) olmak üzere toplamda 4 adet park-rekreasyon alanında çalışma yapılmıştır (Şekil 4.37).

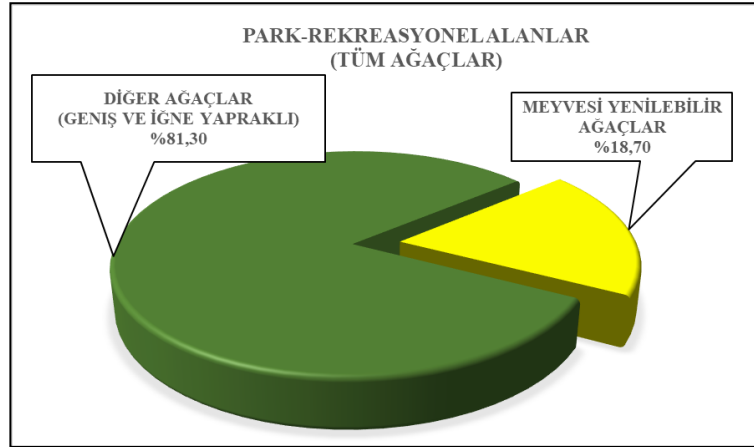


Şekil 4.37. Araştırma yapılan park ve rekreasyonel alanlar (Google Earth Pro 2019)

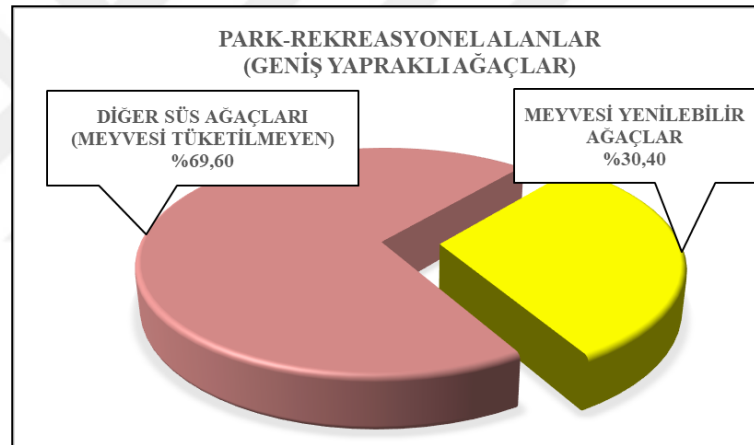
Çalışma alanı olarak belirlenen 4 adet park-rekreasyon alanında toplamda 3.289 adet ağaç sayımı yapılmıştır.

- 615 adet olan meyvesi yenilebilir ağaçların tüm ağaçlara oranı %18,70 (Şekil 4.38),
- 2.023 adet olan geniş yapraklı ağaçların tüm ağaçlara oranı %61,51,
- 1.266 adet olan iğne yapraklı ağaçların tüm ağaçlara oranı %38,49'dur.

Geniş yapraklı ağaçlar içerisinde meyvesi yenilebilir ağaçların oranı ise %30,40 olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.39).



Şekil 4.38. Park-Rekreasyonel alanlarda bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların tüm ağaçlara oranı



Şekil 4.39. Park-Rekreasyonel alanlarda bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların tüm geniş yapraklı ağaçlara oranı

Yapılan araştırmalar sonucunda, incelemesi yapılmış olan park ve rekreasyonel alanlarda;

- 23 adet geniş yapraklı ağaç (10 adeti meyvesi yenilebilir),
- 4 adet iğne yapraklı ağaç taksonu olmak üzere toplam 27 adet ağaç taksonu (Çizelge 4.9) kullanıldığı belirlenmiştir.

Kent merkezinde bulunan parklardaki takson çeşitliliğindeki fazlalık son yıllarda yapılan ağaçlandırma çalışmalarıyla artmış olsa da meyvesi yenilebilir takson çeşitliliği

ve kullanılan ağaçlar arasındaki meyvesi yenilebilir ağaç oranına bakıldığında park ve rekreasyon alanları son sıralarda yer almaktadır.

Takson tespiti ve bitki sayımı neticesinde 13'ü bodur iğne yapraklı çalı olmak üzere 27 adet ağaççık ve çalı taksonunun da park-rekreasyon alanlarında kullanıldığı tespit edilmiştir (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.9. Park-Rekreasyonel alanlarda kullanılan ağaç taksonları ve miktarları

PARKLAR REKREASYON ALANLARI		LATİNCE ADI	TÜRKÇE ADI	RECEP TAVYIP ERDOĞAN PARKI	İLİCA PROF.DR.İLHAN VARANK MESİRE ALANI	AZİZİYE MİLLET BAHÇESİ	KALE VE ÇEVRESİ REKREASYON ALANI	TOPLAM
GENİŞ YAPRAKLI AĞAÇLAR	MEYVESİ YENİLEBİLİR AĞAÇLAR	Crataegus sp.	Alıç		21			21
		Elaeagnus angustifolia	İğde	65		1		66
		Malus hybrida	Süs elması	98	27	11	8	144
		Morus alba “Pendula”	Beyaz ters dut		18			18
		Morus nigra	Kara dut	8				8
		Prunus cerasifera	Süs eriği		18	1		19
		Prunus cerrulata “Kanzan”	Süs kirazı		31			31
		Pyrus calleryana	Süs armudu	49	30	11	6	96
		Sorbus aria	Kuş üvezi		20		49	69
		Tilia cordata	Küçük yapraklı ıhlamur	125	18			143
	MEYVESİ YENİLEBİLİR AĞAÇLARIN TOPLAMI			345	183	24	63	615
	DİĞER SÜS AĞAÇLARI (MEYVESİ TÜKETİLMEYEN)	Acer platanoides “Crimson King”	Kırmızı çınar yapraklı akçaağaç	9				9
		Acer platanoides “Globosum”	Çınar yapraklı top akçaağaç			16		16
		Acer negundo	Dişbudak yapraklı akçaağaç	131	67	43		241
		Aesculus hippocastanum	At kestanesi	10	32			42
		Betula pendula “Youngii”□	Sarkık huş			14		14
		Betula verrucosa	Adi huş	273	51	21	14	359
		Fraxinus excelsior	Adi dişbudak	151		4	76	231
		Populus sp.	Kavak	1				1
		Quercus sp.	Meşe	14		6		20
		Robinia pseudoacacia	Yalancı akasya	24		7		31
		Robinia pseudoacacia “Umbraculifera”	Top akasya	65	14			79
		Salix babylonica	Salkım söğüt	205	18	44		267
		Ulmus glabra	Dağ karaağacı	64		34		98
		DİĞER SÜS AĞAÇLARININ TOPLAMI			947	182	189	90
	GENİŞ YAPRAKLI AĞAÇLARIN TOPLAMI			1.292	365	213	153	2.023
İĞNE YAPRAKLI AĞAÇLAR	Abies nordmanniana	Doğu karadeniz göknarı	8				8	
	Picea abies	Avrupa ladini	20	40			60	
	Picea pungens “Glauca”	Mavi ladin	364	36	38	54	492	
	Pinus slyvestris	Sarıçam	590		116		706	
	İĞNE YAPRAKLI AĞAÇLARIN TOPLAMI			982	76	154	54	1.266
TOPLAM AĞAÇ SAYISI			2.274	441	367	207	3.289	

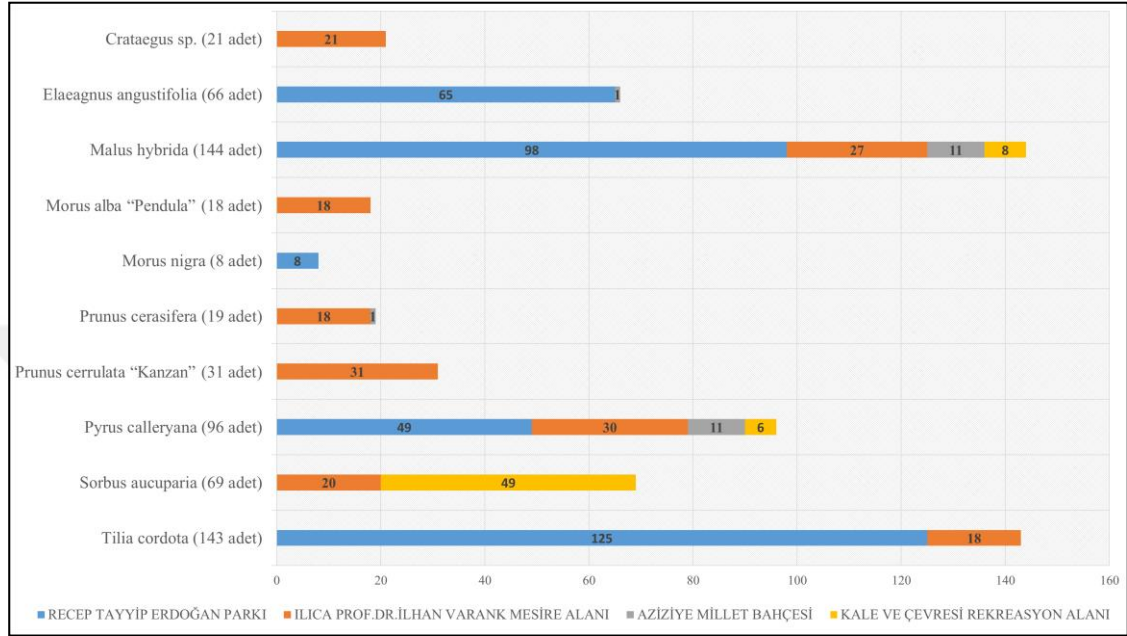
Çizelge 4.10. Park ve rekreasyonel alanlarda kullanılan ağaççık ve çalı taksonları ile miktarları

PARKLAR REKREASYON ALANLARI	LATİNCE ADI	TÜRKÇE ADI	RECEP TAYYIP ERDOĞAN PARKI	İLİCA PROF.DR.İLHAN VARANK MESİRE ALANI	AZİZİYE MİLLET BAHCESİ	KALE VE ÇEVRESİ REKREASYON ALANI	TOPLAM
AĞAÇCIK VE ÇALILAR	<i>Berberis thunbergii "Atropurpurea Nana"</i>	Bordo bodur hanım tuzluğu			4.188	550	4.738
	<i>Berberis thunbergii "Atropurpurea"</i>	Bordo yapraklı hanım tuzluğu	12.550	175	12.437	1.600	26.762
	<i>Berberis thunbergii "Aurea"</i>	Altuni hanım tuzluğu		82			82
	<i>Berberis thunbergii "Red Rocket"</i>	Bodur sütun hanım tuzluğu			3.050	3.500	6.550
	<i>Cornus alba "Sibirica"</i>	Sibiry kızılcığı		57	9.979	1.750	11.786
	<i>Cornus mas</i>	Kızılcık	1.273		4.736	1.360	7.369
	<i>Forsythia intermedia</i>	Altın çanağı	2.540		4.732	820	8.092
	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	5 loblu amerikan sarmaşığı	86				86
	<i>Ribes aureum</i>	Frenk üzümü	461				461
	<i>Rosa sp.</i>	Gül		283	6.268		6.551
	<i>Spiraea bumalda</i>	Pembe çiçekli keçisakalı				1.400	1.400
	<i>Spiraea vanhouttei</i>	Beyaz çiçekli keçisakalı	179	45	2.125	1.300	3.649
	<i>Symphoricarpos albus</i>	İnci çalısı	195		742		937
	<i>Syringa vulgaris</i>	Leylak	45	59	1.951	2.400	4.455
	<i>Viburnum opulus</i>	Kartopu	67	63	2.273	400	2.803
	<i>Juniperus chinensis "Pfitzeriana"</i>	Çin ardıcı			8.804		8.804
	<i>Juniperus communis</i>	Adi ardıç		60			60
	<i>Juniperus horizontalis</i>	Yaylıcı ardıç	13.260	109	5.557	799	19.725
	<i>Juniperus sabina</i>	Sabin ardıcı			8.449	1.755	10.204
	<i>Juniperus virginiana "Skyrocket"</i>	Sütun kalem ardıç	32	40	100	22	194
	<i>Picea glauca "Conica"</i>	Konik ladin		30		48	78
	<i>Picea pungens "Glauc Globosa"</i>	Bodur mavi ladin		30		85	115
	<i>Pinus mugo "Mops"</i>	Bodur dağ çamı		30		30	60
	<i>Pinus mugo "Winter Gold"</i>	Altuni bodur çam		30		3	33
	<i>Platycladus orientalis "Aurea Nana"</i>	Doğu bodur top mazi			62		62
	<i>Platycladusorientalis "Aurea"</i>	Doğu altuni mazi		20			20
	<i>Thuja occidentalis L.</i>	Batı mazısı		52		33	85
	BODRU İĞNE YAPRAKLI ÇALILARIN TOPLAMI		13.292	401	22.972	2.775	39.440
	AĞAÇCIK VE ÇALILARIN TOPLAMI		30.688	1.165	75.453	17.855	125.161

Park-Rekreasyonel alanlarda en fazla tercih edilen meyvesi yenilebilir ağaçlar sırasıyla;

- *Malus hybrida* (Süs elması) 144 adet (%23,41),
- *Tilia cordata* (Küçük yapraklı ıhlamur) 143 adet (%23,25),
- *Pyrus calleryana* (Süs armudu) 96 adet (%15,61) olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.40).

Meyvesi yenilebilir ağaç olan *Morus nigra* (Kara dut)’nın park ve rekreasyonel alanlarında en az kullanıldığı ve Recep Tayyip Erdoğan parkında olduğu belirlenmiştir.



Şekil 4.40. Park-Rekreasyonel alanlarda kullanılan meyvesi yenilebilir ağaçların kurumlar içerisindeki miktarı

İnceleme yapılan Park-Rekreasyonel alanlar arasında kıyaslama yapıldığında kullanılmış olan meyvesi yenilebilir ağaçların miktarı 345 adet ile en fazla Recep Tayyip Erdoğan parkında, 183 adet ile ikinci olarak Prof.Dr.İlhan Varank mesire alanında, 63 adet ile üçüncü olarak Kale ve Çevresi rekreasyon alanında ve 24 adet ile Aziziye Millet Bahçesi son sırada yer almasına rağmen meyvesi yenilebilir ağaç miktarlarını alan büyüklüklerine oranladığımızda Prof.Dr.İlhan Varank mesire alanı en fazla meyvesi yenilebilir ağaç kullanılan park (111 m²'ye 1 meyvesi yenilebilir ağaç) olarak öne çıkıp ilk sırada yer almaktadır. Kale ve Çevresi rekreasyon alanı (290 m²'ye 1 meyvesi yenilebilir ağaç) ile ikinci sırada, Recep Tayyip Erdoğan parkı (433 m²'ye 1 meyvesi yenilebilir ağaç) ile üçüncü sırada ve Aziziye Millet Bahçesi (1.362 m²'ye 1 meyvesi yenilebilir ağaç) ile son sırada bulunmaktadır.

Park-Rekreasyonel alanlar içerisinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların tüm ağaçlara oranına göre ise en fazla meyvesi yenilebilir ağaç oranını sahip olarak Prof. Dr. İlhan Varank mesire alanı %41,50, Kale ve Çevresi rekreasyon alanı %30,43, Recep Tayyip Erdoğan parkı %15,17 ve Aziziye Millet Bahçesi ise %6,54 ile sıralanmaktadır.

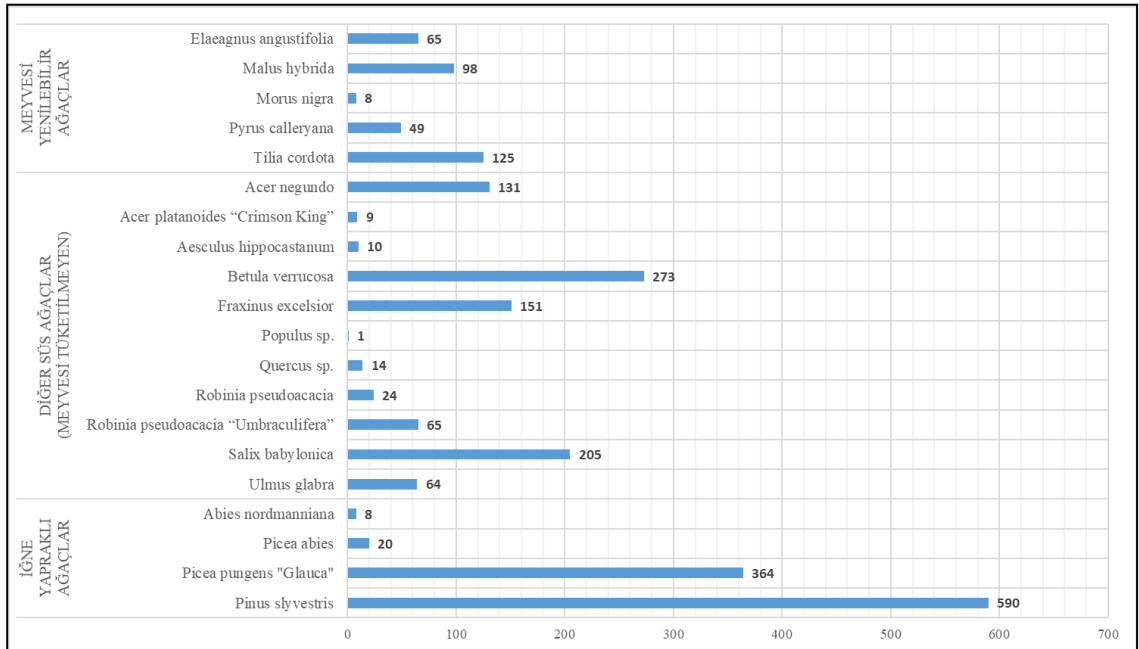
Sayımı yapılan çalılar arasında en fazla çalıya sahip olarak Park-Rekreasyonel alanlar 125161 adet çalı ile ilk sırada yer almaktadır. Çalılar arasında en çok kullanılmış olan çalılar; %21,38 *Berberis thunbergii* “Atropurpurea” (Bordu yapraklı hanım tuzluğu), %10,97 *Juniperus horizontalis* (Yayılıcı ardıç), %9,42 *Cornus alba* “Sibirica” (Sibiry kızılcığı)’dır.

Recep Tayyip Erdoğan parkında bulunan meyvesi yenilebilir ağaç miktarının (345 adet) tüm ağaçlara oranı ise %15,17 ile inceleme yapılan parklar arasında sondan ikinci sırada yer almaktadır. Recep Tayyip Erdoğan parkında toplam 2.274 adet ağaç bulunmakta olup, bu ağaçların 1.292 adedi yani %56,82’si geniş yapraklı, 982 adedi ise yani %43,18’i iğne yapraklı ağaçlardan oluşmaktadır.

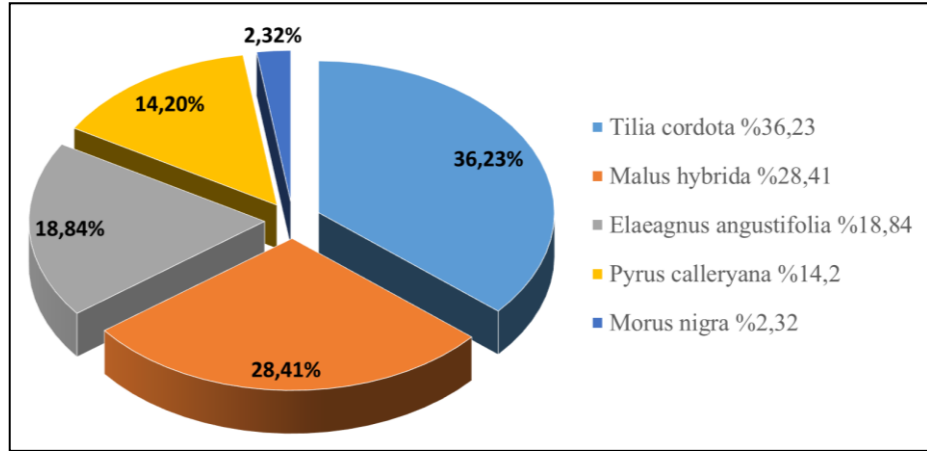
Recep Tayyip Erdoğan parkında *Tilia cordata* (Küçük yapraklı ıhlamur) %36,23, *Malus hybrida* (Süs elması) %28,41 ve *Eleagnus angustifolia* (İğde) %18,84 (Şekil 4.41) en fazla kullanılan meyvesi yenilebilir ağaçlar olarak gözlemlenmiştir (Şekil 4.42, Şekil 4.43).



Şekil 4.41. Recep Tayyip Erdoğan parkında kullanılan iğde ağaçları



Şekil 4.42. Recep Tayyip Erdoğan parkında bulunan ağaçlar ve miktarları



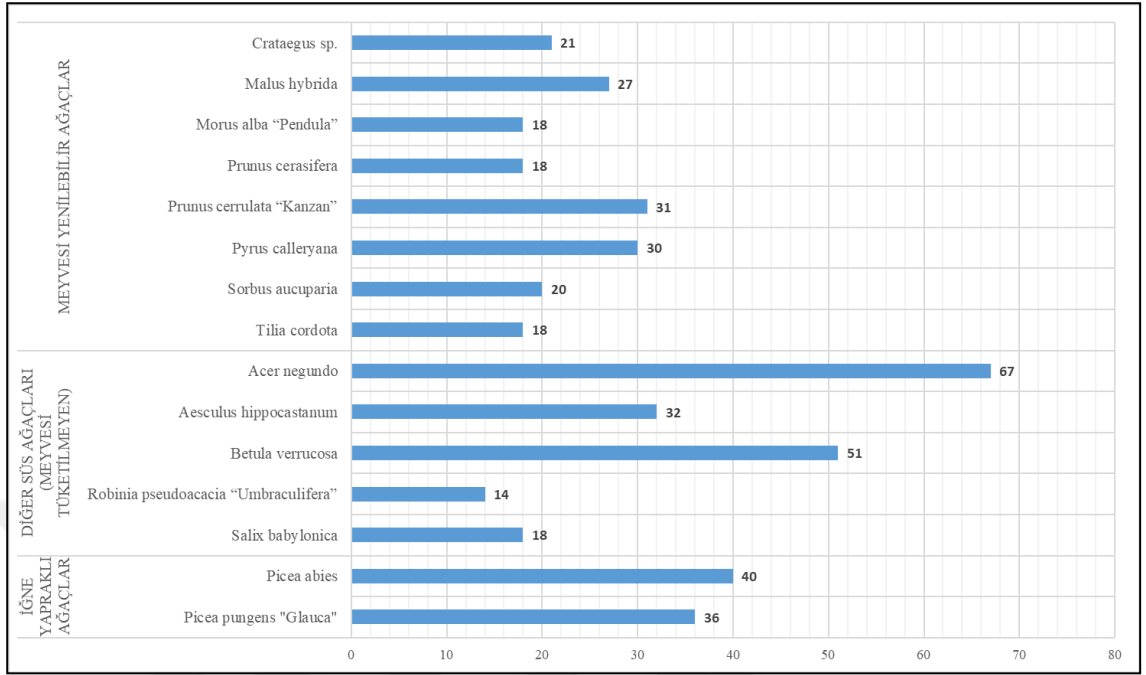
Şekil 4.43. Recep Tayyip Erdoğan parkında bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların oranı

Prof. Dr. İlhan Varank mesire alanında bulunan meyvesi yenilebilir ağaç miktarının (183 adet) tüm ağaçlara oranı %41,50 ile inceleme yapılan parklar arasında ilk sırada yer almaktadır. Prof. Dr. İlhan Varank mesire alanında toplam 441 adet ağaç bulunmakta olup, bu ağaçların 365 adedi yani %82,77'si geniş yapraklı ağaç, 76 adedi ise yani %17,23'ü iğne yapraklı ağaçlardan oluşmaktadır.

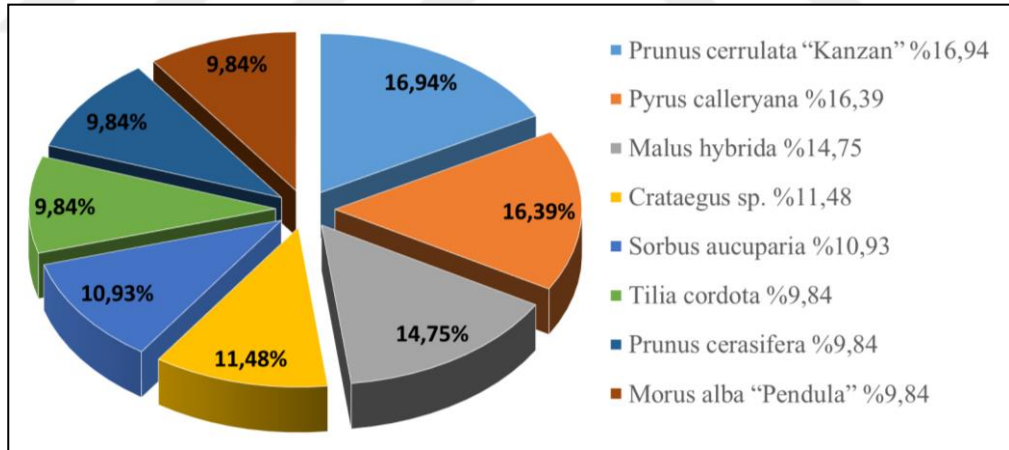
Prof. Dr. İlhan Varank mesire alanında *Prunus cerrulata* “Kanzan” (Süs kirazı) %16,94, *Pyrus calleryana* (Süs armudu) %16,39 ve *Malus hybrida* (Süs elması) %14,75 en fazla kullanılan meyvesi yenilebilir ağaçlar olarak gözlemlenmiştir (Şekil 4.45, Şekil 4.46).



Şekil 4.44. Prof. Dr. İlhan Varank mesire alanında kullanılan erik ağaçları



Şekil 4.45. Prof. Dr. İlhan Varank mesire alanında bulunan ağaçlar ve miktarları



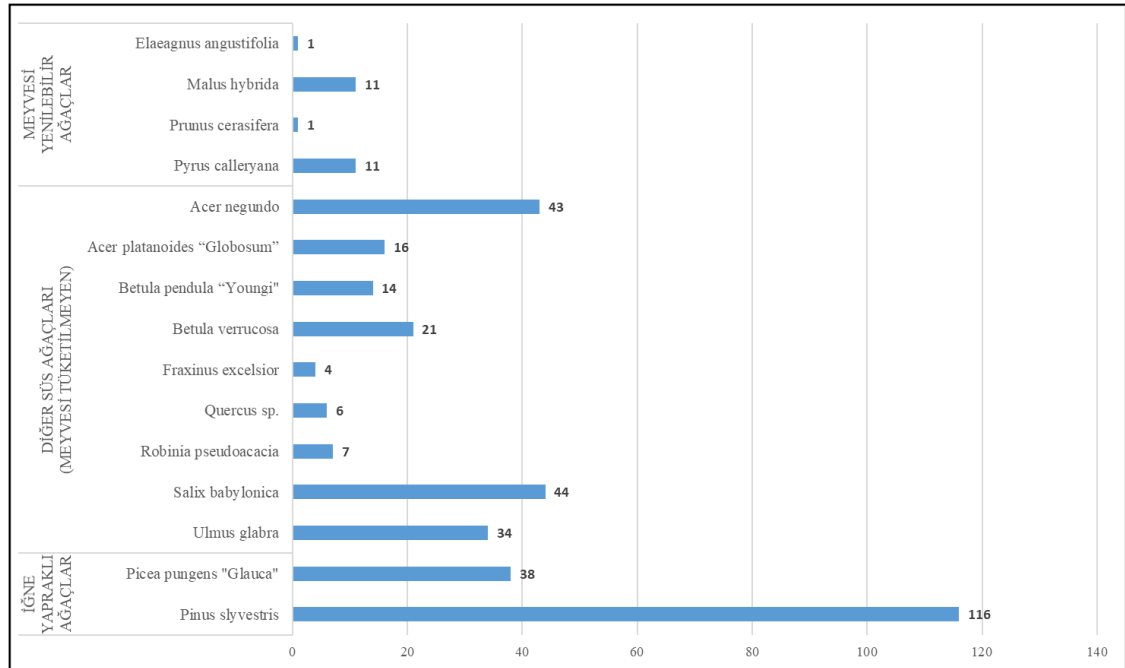
Şekil 4.46. Prof. Dr. İlhan Varank mesire alanında bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların oranı

Aziziye Millet Bahçesinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaç miktarının (24 adet) tüm ağaçlara oranı %6,54 ile inceleme yapılan parklar arasında son sırada yer almaktadır. Aziziye Millet Bahçesinde toplam 367 adet ağaç bulunmakta olup, bu ağaçların 213 adedi yani %58,04'ü geniş yapraklı ağaçlar, 154 adedi ise yani %41,96'sı iğne yapraklı ağaçlardan oluşmaktadır.

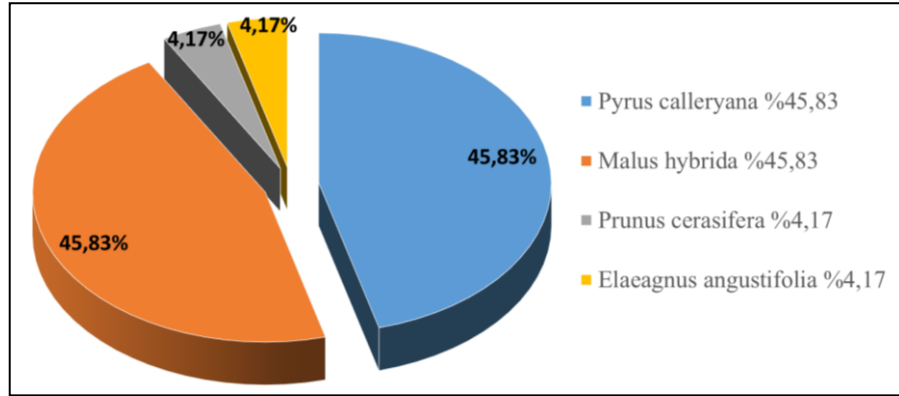
Aziziye Millet Bahçesinde *Malus hybrida* (Süs elması), *Pyrus calleryana* (Süs armudu) %45,83 (Şekil 4.47), *Eleagnus angustifolia* (İğde) ve *Prunus cerasifera* (Süs eriği) %4,17 en fazla kullanılan meyvesi yenilebilir ağaçlar olarak belirlenmiştir (Şekil 4.48, Şekil 4.49).



Şekil 4.47. Aziziye Millet Bahçesinde kullanılan süs armutları



Şekil 4.48. Aziziye Millet Bahçesinde bulunan ağaçlar ve miktarları



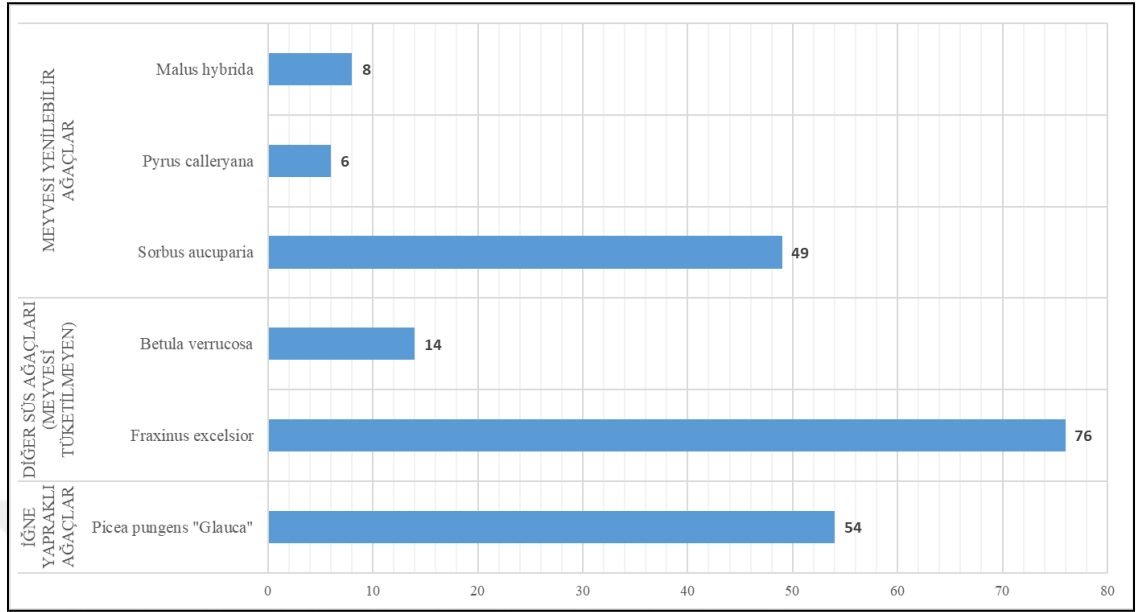
Şekil 4.49. Aziziye Millet Bahçesinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların oranı

Kale ve Çevresi rekreasyon alanında bulunan meyveli ağaç miktarının (63 adet) tüm ağaçlara oranı %30,43 ile inceleme yapılan parklar arasında ikinci sırada yer almaktadır. Kale ve Çevresi rekreasyon alanında toplam 207 adet ağaç bulunmakta olup, bu ağaçların 153 adedi yani %73,91'i geniş yapraklı ağaç, 54 adedi ise yani %26,09'u iğne yapraklı ağaçlardan oluşmaktadır.

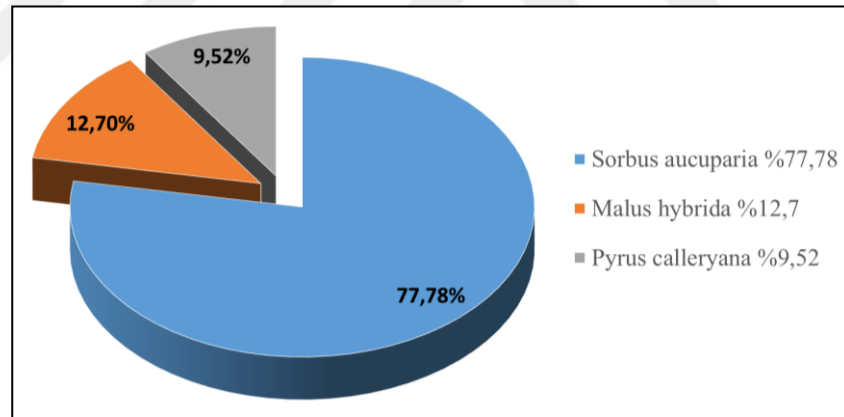
Kale ve Çevresi rekreasyon alanında en fazla bulunan meyvesi yenilebilir ağaçlar *Sorbus aucuparia* (Kuş üvezi) %77,78 (Şekil 4.50), *Malus hybrida* (Süs elması) %12,70 ve *Pyrus calleryana* (Süs armudu) %9,52 ile sıralanmaktadır (Şekil 4.51, Şekil 4.52).



Şekil 4.50. Kale ve çevresi rekreasyon alanında kullanılan üvez ağaçları



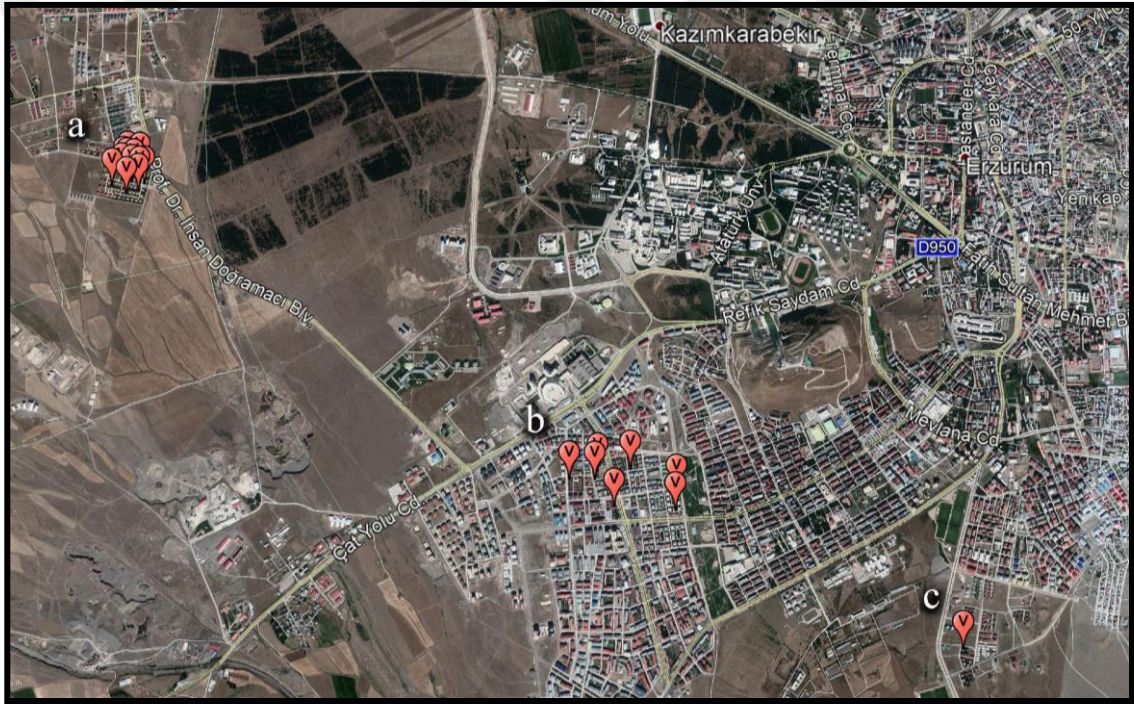
Şekil 4.51. Kale ve çevresi rekreasyon alanında bulunan ağaçlar ve miktarları



Şekil 4.52. Kale ve çevresi rekreasyon alanında bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların oranı

4.1.4. Villa bahçelerinde kullanılan bitki taksonları ve meyvesi yenilebilir aēaların mevcut durumu

Villa bahçelerindeki bitki taksonlarının belirlenmesi ve meyvesi yenilebilir aēaların tespiti için Erzurum kent merkezinde çalışma alanı olarak yeşil görünen bahçelerde inceleme yapılmış olup, dadaşkentte 12 villa, yıldızkentte 7 villa ve kayakyolunda 1 villada yapılan srvey çalışmasıyla toplamda 20 bahçede aēa sayımı ve takson tespiti yapılmıştır (şekil 4.53).

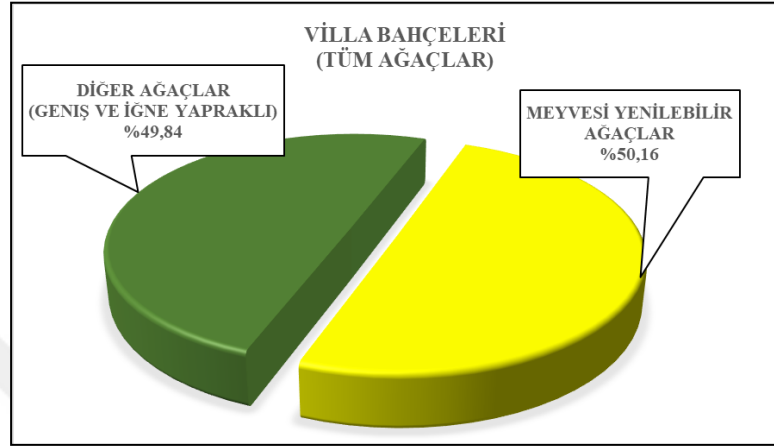


şekil 4.53. Erzurum kent merkezinde çalışma yapılan villalar (a.Dadaşkent, b.Yıldızkent, c.Kayakyolu mevkii, Google Earth Pro 2019)

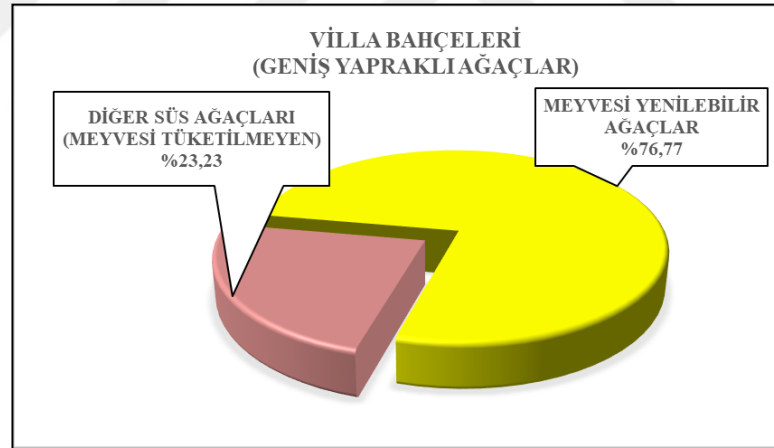
Çalışma alanı olarak belirlenen 20 villa bahçesinde toplamda 949 adet aēa sayımı yapılmıştır.

- 476 adet olan meyvesi yenilebilir aēaların tüm aēalara oranı %50,16 (şekil 4.54),
- 620 adet olan geniş yapraklı aēaların tüm aēalara oranı %65,33,
- 329 adet olan iēne yapraklı aēaların tüm aēalara oranı %34,67’dir.

Geniş yapraklı ağaçlar içerisinde meyvesi yenilebilir ağaçların oranı ise %76,77 olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.55).



Şekil 4.54. Villa bahçelerinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların tüm ağaçlara oranı



Şekil 4.55. Villa bahçelerinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların tüm geniş yapraklı ağaçlara oranı

Yapılan araştırmalar sonucunda, incelemesi yapılmış olan villa bahçelerinde;

- 25 adet geniş yapraklı ağaç (17 adeti meyvesi yenilebilir),
- 7 adet iğne yapraklı ağaç taksonu olmak üzere toplam 32 adet ağaç taksonu ve 20 adet ağaççık ve çalı taksonu (Çizelge 4.11, 4.12) kullanıldığı belirlenmiştir.

VİLLA BAHÇELERİ	LATİNCE ADI	TÜRKÇE ADI	DADAŞKENT VİLLA (1)	DADAŞKENT VİLLA (2)	DADAŞKENT VİLLA (3)	DADAŞKENT VİLLA (4)	DADAŞKENT VİLLA (5)	DADAŞKENT VİLLA (6)	DADAŞKENT VİLLA (7)	DADAŞKENT VİLLA (8)	DADAŞKENT VİLLA (9)	DADAŞKENT VİLLA (10)	DADAŞKENT VİLLA (11)	DADAŞKENT VİLLA (12)	KAYAKYOLU VİLLA (13)	VİLDİZKENT VİLLA (14)	VİLDİZKENT VİLLA (15)	VİLDİZKENT VİLLA (16)	VİLDİZKENT VİLLA (17)	VİLDİZKENT VİLLA (18)	VİLDİZKENT VİLLA (19)	VİLDİZKENT VİLLA (20)	TOPLAM
GENİŞ YAPRAKLI AĞAÇLAR	<i>Cydonia oblonga</i>	Ayva	1		1							2										1	4
	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	İğde	1		1						1	4	2	1			2		1	2		1	4
	<i>Juglans regia</i>	Ceviz			1		1										3	1	3	3			12
	<i>Malus communis</i>	Elma	2		3	1	2	3	2	5	2	2	2	2	3	18	5	12	13	7	4	5	4
	<i>Malus hybrida</i>	Süs elması	1	4		3	1		5	6		1	6					1	1				95
	<i>Morus alba "Pendula"</i>	Beyaz ters dut	1			2		1		2									1	2		1	2
	<i>Morus nigra</i>	Kara dut	2	1	3		2	4	1						1		3	5	2	3	2	1	31
	<i>Prunus armeniaca</i>	Kayısı	3	1	1	1	1	3							2		5	6	4	5	3	1	37
	<i>Prunus avium</i>	Kiraz	2	4	2	2	2	2	2	2	2	4	3	2	4		4	11	5	4	2	5	2
	<i>Prunus cerasifera</i>	Süs eriği			5	1			2		30						3	2					43
	<i>Prunus cerasus</i>	Vişne	7	1	5	2		2	2			2			1	2	6	2	3	6	5	4	9
	<i>Prunus domestica</i>	Erik	2		2		1					3	1		2	2	4	5	2	5	3	5	37
	<i>Prunus persica</i>	Şeftali			1																	1	2
	<i>Prunus spinosa</i>	Yabani erik																	1				1
	<i>Pyrus calleryana</i>	Armut	4		1	1		1		1		1		1	1		1	1	7		2	2	22
	<i>Sorbus aria</i>	Kuş üzeli	1																				1
	<i>Tilia cordata</i>	Küçük yapraklı ıhlamur	7	1					1				1										10
	(MEYVESİ TÜKETİLMEYEN) DİĞER SÜS AĞAÇLARI	MEYVESİ YENİLEBİLİR AĞAÇLARIN TOPLAMI		26	18	27	11	10	17	14	16	40	18	13	10	23	30	47	49	32	22	24	29
<i>Acer negundo</i>		Dişbudak yapraklı akçağaç																				1	1
<i>Aesculus hippocastanum</i>		At kestanesi									1												1
<i>Betula pendula "youngii"</i>		Sarıkk huş										1											1
<i>Betula verrucosa</i>		Adi huş			20	4	1	2	15		3		7			2	11		2		1		68
<i>Robinia pseudoacacia</i>		Yalancı akasya		1																			1
<i>Robinia pseudoacacia "Umbraculifera"</i>		Top akasya			2		2	1	17		3	25						6					56
<i>Salix caprea "Hemolac"®</i>		Keçi söğütü				1																	1
<i>Salix babylonica</i>		Salkım söğüt		3	2	1	1	1		2		2					2						15
DİĞER SÜS AĞAÇLARININ TOPLAMI		0	4	4	22	6	3	2	34	0	9	26	7	0	2	13	6	2	0	0	4	144	
İĞNE YAPRAKLI AĞAÇLAR	GENİŞ YAPRAKLI AĞAÇLARIN TOPLAMI		26	22	31	33	16	20	16	50	40	27	39	17	23	32	60	55	34	22	24	33	620
	<i>Cedrus libani</i>	Toros sediri											1										1
	<i>Cupressus sempervirens</i>	Selvi	2																				2
	<i>Picea abies</i>	Avrupa ladini		8				11	9			6			1	1	4	2	1		1	3	47
	<i>Picea orientalis</i>	Doğu ladini																					1
	<i>Picea pungens "Glauca"</i>	Mavi ladin	1	16	10	4			10	19	14	2	14	8	6		6	2			3		115
	<i>Pinus sylvestris</i>	Sarıçam	4		1	1	1	12	9			51		8		8	37	14	8	4	4	2	163
İĞNE YAPRAKLI AĞAÇLARIN TOPLAMI		3	28	10	5	1	23	28	19	14	53	21	16	7	9	47	18	9	4	8	6	329	
TOPLAM AĞAÇ SAYISI			29	50	41	38	17	43	44	69	54	80	60	33	30	41	107	73	43	26	32	39	949

Çizelge 4.11. Villa bahçelerinde kullanılan ağaç taksonları ve miktarları

VİLLA BAHÇELERİ	LATİNCE ADI	TÜRKÇE ADI	DADAŞKENT VİLLA (1)	DADAŞKENT VİLLA (2)	DADAŞKENT VİLLA (3)	DADAŞKENT VİLLA (4)	DADAŞKENT VİLLA (5)	DADAŞKENT VİLLA (6)	DADAŞKENT VİLLA (7)	DADAŞKENT VİLLA (8)	DADAŞKENT VİLLA (9)	DADAŞKENT VİLLA (10)	DADAŞKENT VİLLA (11)	DADAŞKENT VİLLA (12)	KAYAKYOLU VİLLA (13)	YILDIZKENT VİLLA (14)	YILDIZKENT VİLLA (15)	YILDIZKENT VİLLA (16)	YILDIZKENT VİLLA (17)	YILDIZKENT VİLLA (18)	YILDIZKENT VİLLA (19)	YILDIZKENT VİLLA (20)	TOPLAM		
AĞAÇCIK VE ÇALILAR	Althaea officinalis	Gülhatmi			1																		1		
	Berberis thunbergii "Atropurpurea"	Bordo yapraklı hanım tuzluğu (Çit)										80											80		
	Berberis thunbergii "Atropurpurea"	Bordo yapraklı hanım tuzluğu	12										5				1						18		
	Cornus alba "Sibirica"	Sibirya kızılçığı (Çit)				24					240												264		
	Cornus alba "Sibirica"	Sibirya kızılçığı							3				3	9									15		
	Euonymus alatus	Taflan			1																		1		
	Forsythia intermedia	Altın çanağı				4							5										9		
	Forsythia intermedia	Altın çanağı (Çit)									5												5		
	Parthenocissus quinquefolia	5 loblu amerikan sarmaşığı											20										20		
	Parthenocissus quinquefolia	5 loblu amerikan sarmaşığı (Çit)														60				40		14	114		
	Ribes aureum	Frenk üzümü (Çit)		30						10													40		
	Ribes aureum	Frenk üzümü																	4			3	7		
	Rosa canina	Kuşburnu							9				1				3	2		3				18	
	Rosa sp.	Gül	40		30	25										20		20	50		8	20		213	
	Spiraea vanhouttei	Beyaz çiçekli keçisakalı (Çit)									5													5	
	Spiraea vanhouttei	Beyaz çiçekli keçisakalı		1			2		2	1	2			5				5				2	1	19	
	Symphoricarpos albus	İnci çalısı									1													1	
	Syringa vulgaris	Leylak (Çit)						14			5													19	
	Syringa vulgaris	Leylak							12	5			2	3	7	1	3	4	1	3	3	2	3	70	
	Viburnum opulus	Kartopu (Çit)	2	1	1	18						42												42	
	Viburnum opulus	Kartopu	2		1	6	10	6					2					2			2			31	
	Juniperus communis	Adi ardıc												7										7	
	Juniperus horizontalis	Yaylıcı ardıc	2		16	10				3		6	2								3			42	
	Juniperus virginiana "Skyrocket"	Sütun kalem ardıc	1	4									2	3										10	
	Pinus mugo "Mops"	Bodur dağ çamı				2								3										5	
	Platycladus orientalis "Aurea"	Doğu altını mazi			1				10	20				5										36	
	Platycladus orientalis "Pyramidalis Aurea"	Doğu piramit mazi												15										15	
	Thuja occidentalis L.	Batı mazısı (Çit)					40																	40	
	Thuja occidentalis L.	Batı mazısı	20					16				2	15			4					2	2	2	63	
	BODUR İĞNE YAPRAKLI ÇALILAR																								
	BODUR İĞNE YAPRAKLI ÇALILARIN TOPLAMI			23	4	17	52	16	10	23	0	8	0	49	3	4	0	0	0	0	0	5	2	2	218
	AĞAÇCIK VE ÇALILARIN TOPLAMI			79	35	51	129	42	37	42	18	290	82	83	29	85	6	38	51	6	58	26	23	1.210	

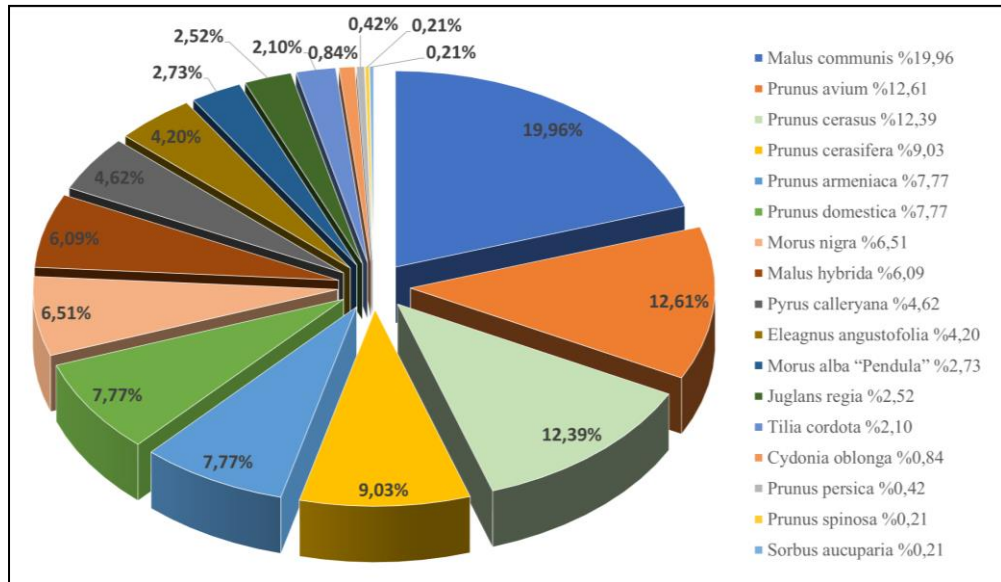
Çizelge 4.12. Villa bahçelerinde kullanılan ağaçlık ve çalı taksonları ile miktarları

Villa bahçelerinde yer alan meyvesi yenilebilir ağaçların mevcut durumlarının belirlenmesi kapsamında yapılan çalışmalarda insanların bahçelerinde peyzaj düzenlemesi yapmalarının yanında geniş yapraklı ağaçlar içerisinde meyvesi yenilebilir ağaçların daha çok tercih edildiği görülmektedir. Meyvesi yenilebilir ağaçların tercihinde; meyvesi, çiçeklenme durumu ve sonbaharda meydana gelen yaprak renklerinin değişiminin etkisi oldukça fazla bulunmaktadır.

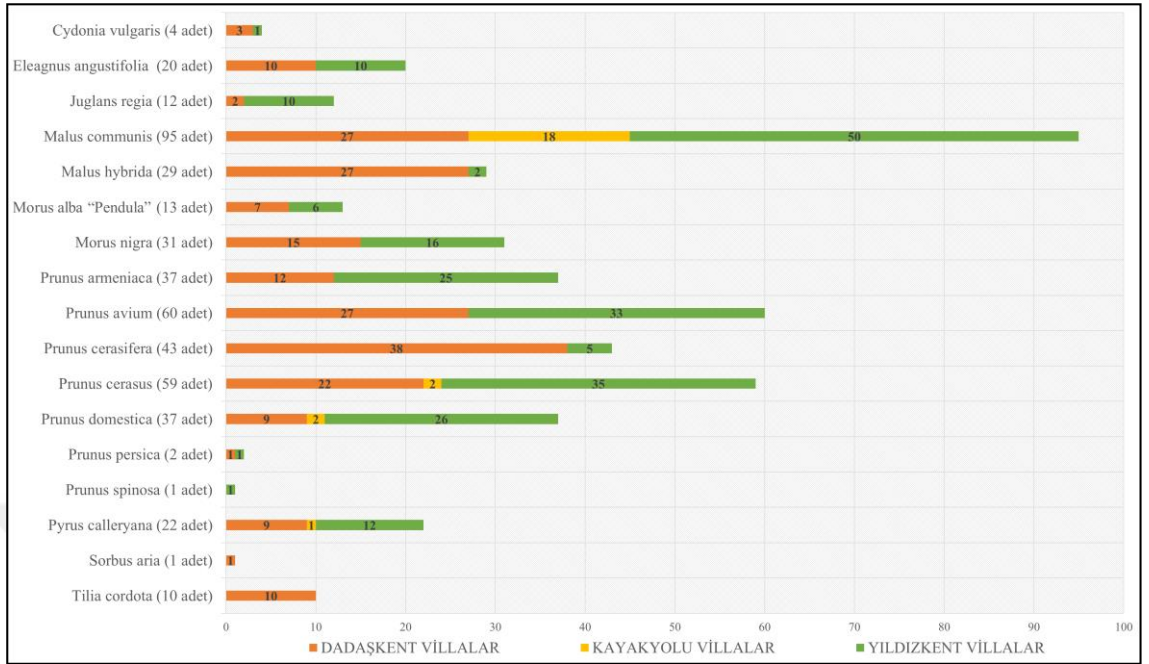
Villa bahçelerinde en fazla tercih edilen meyvesi yenilebilir ağaçlar sırasıyla;

- *Malus communis* (Elma) 95 adet (%19,96),
- *Prunus avium* (Kiraz) 60 adet (%12,61),
- *Prunus cerasus* (Vişne) 59 adet (%12,39) olduğu tespit edilmiştir. (Şekil 4.56, Şekil 4.57)

İğne yapraklı ağaçlar ise tüm örnek alınan bahçeler içerisinde genel toplamda %34,67 (329 adet) olduğu görülerek, bu ağaçlar içerisinde ise 107 adet ile *Picea pungens* “Glauca” (Mavi Ladin)’nın en çok tercih edildiği saptanmıştır.



Şekil 4.56. Villa bahçelerinde kullanılan meyvesi yenilebilir ağaçların oranı



Şekil 4.57. Villa bahçelerinde kullanılan meyvesi yenilebilir ağaçların konumlara oranı

Değerlendirmeye alınan villa bahçeleri içerisinde en fazla taksonun bulunduğu bölge yıldızkentte bulunan eski villa bahçeleri olduğu saptanmıştır. Yıldızkent bölgesindeki bahçelerde bulunan geniş yapraklı diğer süs ağaçlarının, diğer bölgelerdeki villa bahçelerine göre az tercih edildiği görülmektedir (Çizelge 4.11).

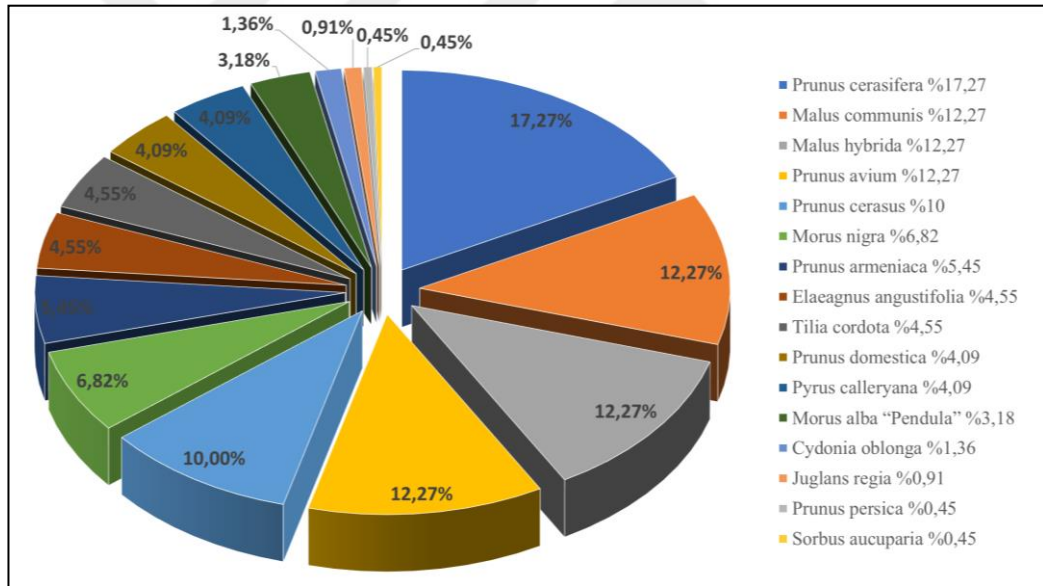
Kent genelinde iklim şartlarından dolayı yaşayamamasına rağmen villa bahçelerinin birkaçının korunaklı kısımlarında görülmüş olan bitki taksonları: *Cupressus sempervirens* (Servi - 2 adet), *Picea omorica* (Balkan sediri – 3 adet), *Pinus pinea* (Fıstık çamı – 8 adet) , *Pinus ponderosa* (Batı sarıçamı – 1 adet), *Mahonia aquifolium* (Sarı boya çalısı – 2 adet), *Lonicera* L. (Hanımeli – 2 adet), *Nerium oleander* (Zakkum – 2 adet) tespit edilmiştir.

Meyvesi yenilebilir ağaçların meyvelerine kuşlar ve diğer canlılar tarafından zarar verilmesini önlemek amacıyla bazı bahçelerdeki ağaçların üzerinin örtü malzemeleriyle kapatıldığı ve ağaçların meyvelerinin korumaya alındığı görülmüştür (Şekil 4.58).



Şekil 4.58. Villa bahçelerinde yetiştirilmiş olan ağaçların meyveleri ve koruma örtüsüyle çevrelenmiş meyve ağacı

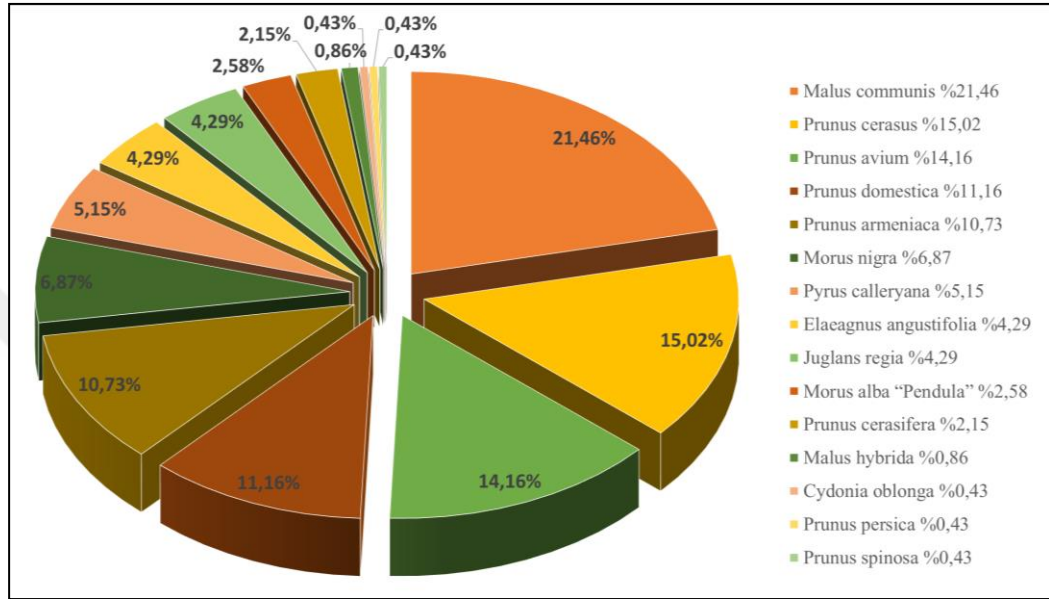
Dadaşkent bölgesindeki villa bahçelerinde kullanılan bitkiler kendi arasında değerlendirildiğinde en fazla tercih edilen meyvesi yenilebilir ağaçlardan, %17,27 *Prunus cerasifera* (Süs eriği) ilk sırada yer alırken %12,27'lik oran ile *Malus communis* (Elma), *Malus floribundo* (Süs Elması) ve *Prunus avium* (Kiraz) ağaçları aynı oranla ikinci sırada, %10'luk oran ile *Prunus cerasus* (Vişne) üçüncü sırada yer almaktadır (Şekil 4.59). Tüm geniş yapraklı ağaçlar kendi aralarında değerlendirildiğinde yoğun kullanılanlar ise %15,43 *Betula verrucosa* (Adi huş), %14,84 *Robinia pseudoacacia* "Umbraculifera" (Top akasya), %11,28 *Prunus cerasifera* (Süs eriği)'dır. İğne yapraklı ağaçlar içerisinde en fazla tercih edilenler; %40,72 *Picea pungens* "Glauca" (Mavi ladin), %38,46 *Pinus sylvestris* (Sarıçam), %14,03'lük oranla *Picea abies* (Avrupa ladin) olduğu saptanmıştır.



Şekil 4.59. Dadaşkent bölgesindeki villa bahçelerinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların kullanılma oranı

Yıldızkent bölgesindeki villa bahçelerinde kullanılan bitkiler kendi arasında değerlendirildiğinde en fazla tercih edilen meyvesi yenilebilir ağaçlardan, %21,46 *Malus communis* (Elma) ilk sırada yer alırken, %15,02 *Prunus cerasus* (Vişne) ikinci sırada ve %14,16 *Prunus avium* (Kiraz) üçüncü sırada yer almaktadır (Şekil 4.60). Tüm geniş yapraklı ağaçlar kendi aralarında değerlendirildiğinde en fazla tercih edilenler ise %19,53 *Malus communis* (Elma), %13,67 *Prunus cerasus* (Vişne), %12,89 *Prunus*

avium (Kiraz)'dur. İğne yapraklı ağaçlardan yoğun kullanılanlar; %76,24 *Pinus sylvestris* (Sarıçam), %11,88 *Picea abies* (Avrupa ladini), %10,89'luk oranla *Picea pungens* "Glauca" (Mavi ladin) olduğu saptanmıştır.



Şekil 4.60. Yıldızkent bölgesindeki villa bahçelerinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların kullanılma oranı

20 villa bahçesi içerisinde en fazla 279 adet ile *Cornus alba* "Sibirica" (Sibiry kızılcığı) çalısı hem budanmış şekilde çit olarak hem de bahçe içerisinde doğal formunda kullanılmıştır. İkinci olarak ise *Rosa* sp. (Gül)'nin en fazla kullanıldığı tespit edilmiştir. Bahçelerde çit şeklinde en çok tercih edilen çalılar: *Cornus alba* "Sibirica" (Sibiry kızılcığı), *Parthenocissus quinquefolia* (5 loblu amerikan sarmaşığı), *Berberis thunbergii* "Atropurpurea" (Bordo yapraklı hanım tuzluğu), *Ribes aureum* (Frenk üzümü), *Spiraea vanhouttei* (Beyaz çiçekli keçisakalı), *Viburnum opulus* (Kartopu), *Forsythia intermedia* (Altın çanağı) ve Bodur iğne yapraklı çalılar arasından ise *Thuja occidentalis* L. (Batı mazısı)'dır (Çizelge 4.12). Çit şeklinde kullanılan çalılar ve ağaçlar doğal duvar görünümünün yanında sonbahar renk değişimleriyle estetik görüntüler sağlayarak görsel peyzaja katkı sağlamaktadır.

Dadaşkent bölgesinde bulunan villa bahçelerinde genelde yeşil alan çevresinde it şeklinde dikilen çalıların ve perdeleme yapması için kullanılan iğne yapraklı ağaçların tercih edildiği, villa bahçesinin iç kısmına doğru ise meyvesi yenilebilir ağaçların kullanıldığı görülmüştür (şekil 4.61).



şekil 4.61. Dadaşkentte bulunan villa bahçeleri içerisindeki meyvesi yenilebilir ağaçların kullanımı

4.1.5. Müstakil konut bahçelerinde kullanılan bitki taksonları ve meyvesi yenilebilir ağaçların mevcut durumu

Müstakil konut bahçelerindeki bitki taksonlarının belirlenmesi ve meyvesi yenilebilir ağaçların tespiti için yeşil görünen bahçeler tercih edilerek bu bahçelerin incelemesi yapılmış olup şehrin 3 farklı bölgesinden örnek bahçeler alınmıştır. Dadaşkent’de 13, Şükrüpaşa’da 4 ve Yıldızkent bölgesinde 3 müstakil konut bahçesi olmak üzere toplamda 20 müstakil konut bahçesinde bitki taksonu belirlemesi ve meyvesi yenilebilir ağaçların mevcut durumu üzerinde çalışma yapılmıştır (Şekil 4.62).

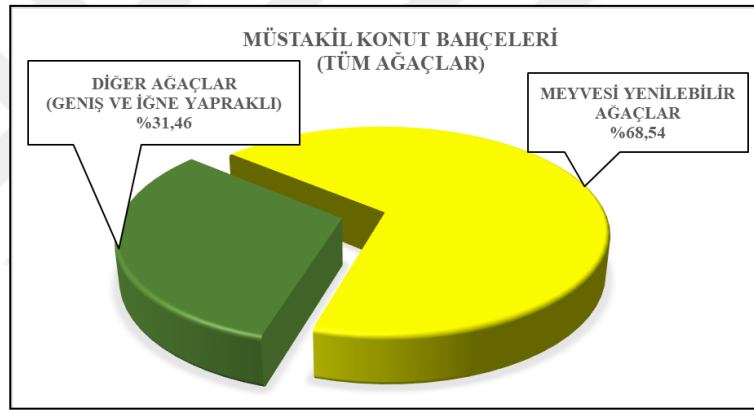


Şekil 4.62. Çalışma yapılan müstakil konut bahçeleri (a.Dadaşkent, b.Yıldızkent, c.Şükrüpaşa mevkii, Google Earth Pro 2019)

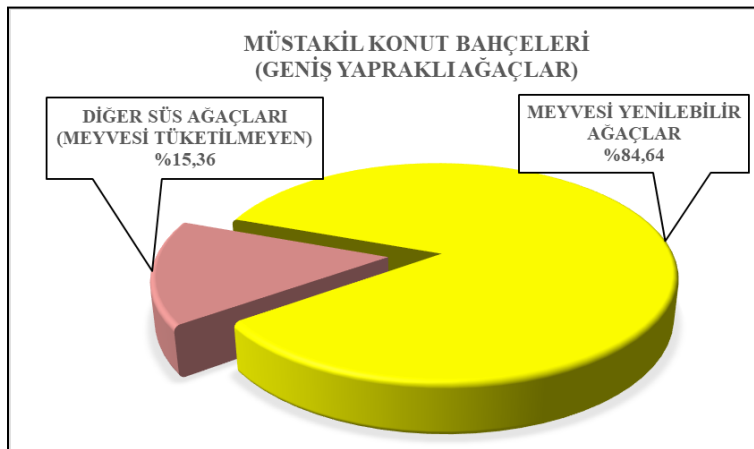
Çalışma alanı olarak belirlenen 20 müstakil konut bahçesinde toplamda 426 adet ağaç sayımı yapılmıştır.

- 292 adet olan meyvesi yenilebilir ağaçların tüm ağaçlara oranı %68,54 (Şekil 4.63),
- 345 adet olan geniş yapraklı ağaçların tüm ağaçlara oranı %80,99,
- 81 adet olan iğne yapraklı ağaçların tüm ağaçlara oranı %19,01'dir.

Geniş yapraklı ağaçlar içerisinde meyvesi yenilebilir ağaçların oranı ise %84,64 olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.64).



Şekil 4.63. Müstakil konut bahçelerinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların tüm ağaçlara oranı



Şekil 4.64. Müstakil konut bahçelerinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların tüm geniş yapraklı ağaçlara oranı

Yapılan araştırmalar sonucunda, incelemesi yapılmış olan müstakil konut bahçelerinde;

- 22 adet geniş yapraklı ağ (13 adeti meyvesi yenilebilir),
- 5 adet iğne yapraklı ağ taksonu olmak üzere toplam 27 adet ağ taksonu (izelge 4.13) kullanıldığı belirlenmiştir.

Takson tespiti ve bitki sayımı neticesinde 2'si bodur iğne yapraklı çalı olmak üzere 12 adet ağık ve çalı taksonunun da park-rekreasyon alanlarında kullanıldığı tespit edilmiştir (izelge 4.14).



MÜSTAKİL KONUT BAHÇELERİ	LATİNCE ADI	TÜRKÇE ADI	DADAŞKENT KONUT-1	DADAŞKENT KONUT-2	DADAŞKENT KONUT-3	DADAŞKENT KONUT-4	DADAŞKENT KONUT-5	DADAŞKENT KONUT-6	DADAŞKENT KONUT-7	DADAŞKENT KONUT-8	DADAŞKENT KONUT-9	DADAŞKENT KONUT-10	DADAŞKENT KONUT-11	DADAŞKENT KONUT-12	DADAŞKENT KONUT-13	ŞÜKRÜPAŞA KONUT-14	ŞÜKRÜPAŞA KONUT-15	ŞÜKRÜPAŞA KONUT-16	ŞÜKRÜPAŞA KONUT-17	YILDIZKENT KONUT-18	YILDIZKENT KONUT-19	YILDIZKENT KONUT-20	TOPLAM	
MEYVESİZ YENİLEBİLİR AĞAÇLAR	<i>Cydonia oblonga</i>	Ayva														1				2			3	
	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	İğde	2			1				1					1					2	1		8	
	<i>Juglans regia</i>	Ceviz				1		1							2		1	1	1		2	1	10	
	<i>Malus communis</i>	Elma	3	3			5	4	9	2		3	1	3	2	1	1	1	1	4	1	1	44	
	<i>Morus alba "Pendula"</i>	Beyaz ters dut													1							1	1	
	<i>Morus nigra</i>	Kara dut				1				1	1	3				5	2	3		1	1	2	20	
	<i>Prunus armeniaca</i>	Kayısı									1				1				3	3	3	4	17	
	<i>Prunus avium</i>	Kiraz		2	1		2	1		2						4	1		6	5	2	3	29	
	<i>Prunus cerasifera</i>	Sis eriği																			3	1	3	7
	<i>Prunus cerasus</i>	Vişne	2	4	2	5	6	1	5	9	1	12	8	13	5	2	1	1	1	11	2	1	1	92
	<i>Prunus domestica</i>	Erik	2	1			1	1		1	1		1			2	3	1	1		1	2	18	
	<i>Prunus persica</i>	Şeftali																				1	1	1
	<i>Pyrus communis</i>	Armut		3	3		12	1			3		3	1	1	1	1	2		6	1	2	2	42
	GENİŞ YAPRAKLI AĞAÇLARI (MEYVESİZ TÜRKİYE'DE)	MEYVESİZ YENİLEBİLİR AĞAÇLARIN TOPLAMI		14	13	3	21	14	7	15	19	3	21	11	19	17	13	12	7	32	18	16	17	292
		<i>Acer platanoides "Crimson King"</i>	Kırmızı çınar yapraklı akçaağaç									1											1	1
<i>Acer pseudoplatanus</i>		Dağ akçaağacı								2												2	2	
<i>Acer negundo</i>		Dişbudak yapraklı akçaağaç				1													3	1		6	6	
<i>Betula verrucosa</i>		Adı buş	1						1	1				5	2							10	10	
<i>Fraxinus excelsior</i>		Adı dişbudak							12	2		1											15	15
<i>Robinia pseudoacacia</i>		Yalancı akasya																	3			3	3	
<i>Salix nigra</i>		Kara söğüt								1													1	1
<i>Salix babylonica</i>		Salkım söğüt										1											1	1
<i>Ulmus glabra</i>		Dağ kamağacı							14														14	14
İÇNE YAPRAKLI AĞAÇLAR	DİĞER SÜS AĞAÇLARININ TOPLAMI		1	1	0	1	0	0	27	4	3	1	1	5	2	0	0	3	4	0	0	0	53	
	GENİŞ YAPRAKLI AĞAÇLARIN TOPLAMI		15	14	3	22	14	7	42	23	6	22	12	24	19	13	12	10	36	18	16	17	345	
	<i>Picea abies</i>	Avrupa ladini																			1		1	
	<i>Picea orientalis</i>	Doğu ladini																					1	
	<i>Picea pungens "Glauca"</i>	Mavi ladin												1	3					1	1		6	
	<i>Pinus nigra</i> var. <i>pallasiana</i>	Karaçam									2												2	2
<i>Pinus sylvestris</i>	Sarıçam	3	2	3	11		1	5	5	8	10	6		15			2						71	
İÇNE YAPRAKLI AĞAÇLARIN TOPLAMI		3	2	3	11	0	1	5	7	8	10	6	1	19	0	0	2	0	2	1	0	81	81	
TOPLAM AĞAÇ SAYISI		18	16	6	33	14	8	47	30	14	32	18	25	38	13	12	12	36	20	17	17	426		

Çizelge 4.13. Müstakil konut bahçelerinde kullanılan ağaç taksonları ve miktarları

MÜSTAKİL KONUT BAHÇELERİ	LATİNCE ADI	TÜRKÇE ADI	DADAŞKENT KONUT-1	DADAŞKENT KONUT-2	DADAŞKENT KONUT-3	DADAŞKENT KONUT-4	DADAŞKENT KONUT-5	DADAŞKENT KONUT-6	DADAŞKENT KONUT-7	DADAŞKENT KONUT-8	DADAŞKENT KONUT-9	DADAŞKENT KONUT-10	DADAŞKENT KONUT-11	DADAŞKENT KONUT-12	DADAŞKENT KONUT-13	ŞÜKRÜPAŞA KONUT-14	ŞÜKRÜPAŞA KONUT-15	ŞÜKRÜPAŞA KONUT-16	ŞÜKRÜPAŞA KONUT-17	YILDIZKENT KONUT-18	YILDIZKENT KONUT-19	YILDIZKENT KONUT-20	TOPLAM
	<i>Berberis thunbergii "Atropurpurea"</i>	Bordo yapraklı hamam tuzluğu (Doğal)													1								1
	<i>Cornus alba "Sibirica"</i>	Sibrya Kızılağı													1								1
	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	5 loblu amerikan sarmaşığı	1											1	7							5	14
	<i>Ribes aureum</i>	Frenk üzümü (Çiğ)			20							44	36	34				6				20	160
	<i>Ribes aureum</i>	Frenk üzümü													24		1						29
	<i>Rosa canina</i>	Kuşburnu			1							2			1							4	8
	<i>Rosa sp.</i>	Gül												24						15	12	17	68
	<i>Spiraea vanhouttei</i>	Beyaz çiçekli keçisakalı	1																				1
	<i>Symphoricarpos albus</i>	İnci çalı													1								1
	<i>Syringa vulgaris</i>	Leylak	4	2	1	4		4				7		5			2	2		3	3	4	41
	<i>Viburnum opulus</i>	Kartopu										2											2
BODUR İĞNE YAPRAKLI ÇALILAR	<i>Juniperus sabina</i>	Sabin ardıcı												1									1
	<i>Thuja occidentalis L.</i>	Batı mazısı									1			1	2					1	3	4	12
	BODUR İĞNE YAPRAKLI ÇALILARIN TOPLAMI		0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	2	0	0	0	0	0	1	3	13
	AĞAÇCIK VE ÇALILARIN TOPLAMI		6	2	22	4	0	4	0	0	1	55	36	66	37	2	1	8	0	19	42	34	339

Çizelge 4.14. Müstakil konut bahçelerinde kullanılan ağaççık ve çalı taksonları ile miktarları

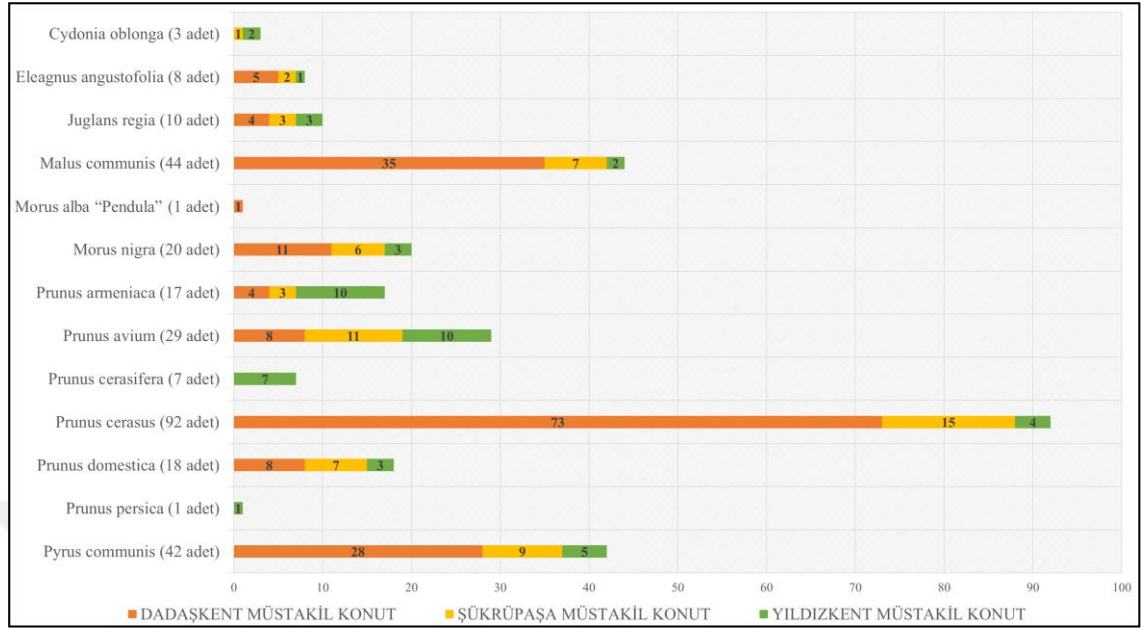
Müstakil konut bahçelerinde yer alan meyvesi yenilebilir ağaçların mevcut durumlarının belirlenmesi kapsamında yapılan çalışmalarda sanayi mahallesi olan şükrüpaşa mevkiinde daha çok meyvesi yenilebilir ağaçların kullanıldığı ortaya çıkmaktadır. Bu durum sanayi mahallesindeki insanların genellikle tortum taraflarından geldikleri, daha çok şükrüpaşa civarlarında yerleştikleri görülmüştür. Bu bölgede yaşayan insanların kültürlerinde daha çok meyvesi yenilebilir ağaç kültürünü benimsemelerinden dolayı kentleşme sonucu etkileşim nedeniyle insanların bahçelerinde geniş yapraklı ağaçlar içerisinde meyvesi yenilebilir ağaçların daha çok tercih edildiği görülmektedir. Müstakil konut bahçelerinde meyvesi yenilebilir ağaçların, meyvesinden yararlanmak amacıyla kullanıldığı tespit edilmiştir.

Müstakil konut bahçelerinde en fazla tercih edilen meyvesi yenilebilir ağaçlar sırasıyla;

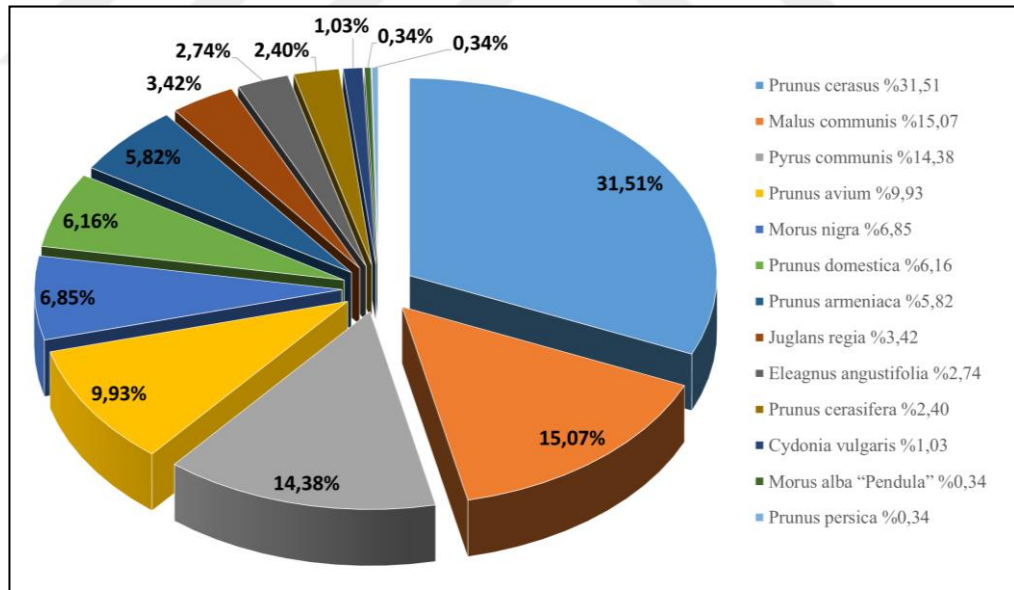
- *Prunus cerasus* (Vişne) 92 adet (%31,51),
- *Malus communis* (Elma) 44 adet ile (%15,07),
- *Pyrus communis* (Armut) 42 adet (%14,38) olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.65, Şekil 4.66).

En az kullanılan meyvesi yenilebilir ağaç 1 adet ile *Prunus persica* (Şeftali) ve *Morus alba* “Pendula” (Beyaz ters dut) olduğu belirlenmiştir.

Tüm örnek alınan müstakil konut bahçeleri içerisinde kullanılan 81 adet iğne yapraklı ağaçtan 71 adetinin *Pinus sylvestris* (Sarıçam) olduğu tespit edilmiştir.

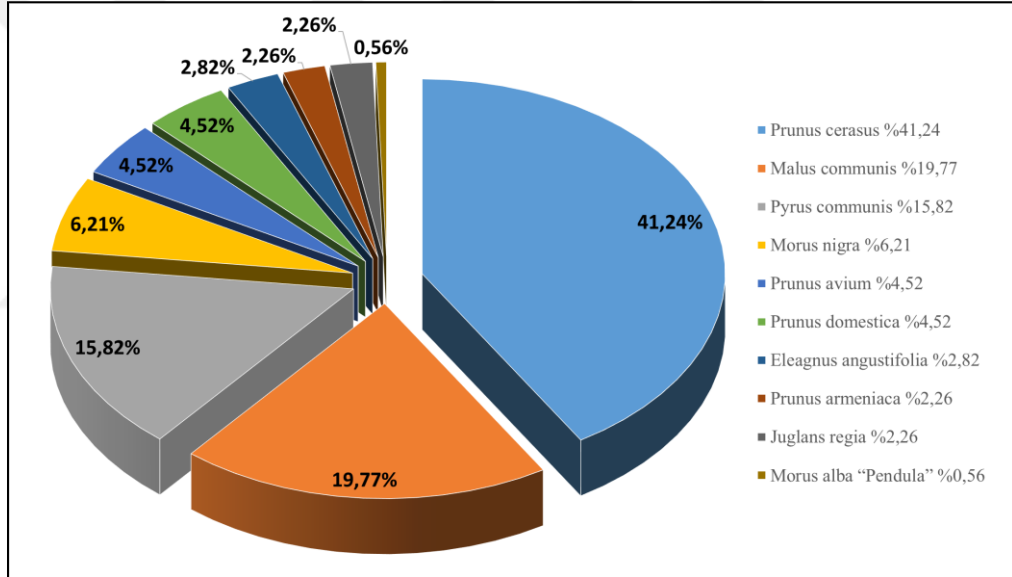


Şekil 4.65. Müstakil konut bahçelerinde kullanılan meyvesi yenilebilir ağaçların konutlar içerisindeki oranı



Şekil 4.66. Müstakil konut bahçelerinde kullanılan meyvesi yenilebilir ağaçların oranı

Dadaşkent bölgesindeki müstakil konut bahçelerinde kullanılan bitkiler kendi arasında değerlendirildiğinde en fazla tercih edilen meyvesi yenilebilir ağaçlardan %41,24 *Prunus cerasus* (Vişne) ilk sırada yer alırken %19,77'lik oran ile *Malus communis* (Elma) ikinci sırada, %15,82'lik oran ile *Pyrus communis* (Armut) üçüncü sırada yer almaktadır (Şekil 4.67). Geniş yapraklı ağaçlar kendi arasında değerlendirildiğinde ise en fazla kullanılanlar; %32,74 *Prunus cerasus* (Vişne), %15,70 *Malus communis* (Elma), %12,56 *Pyrus communis* (Armut)'dir (Şekil 4.68). İğne yapraklı ağaçlar içerisinde yoğun kullanılanlar %90,79 *Pinus sylvestris* (Sarıçam), %5,26 *Picea pungens* "Glauc" (Mavi ladin), %2,63'lük oranla *Pinus nigra* (Karaçam) olduğu saptanmıştır.

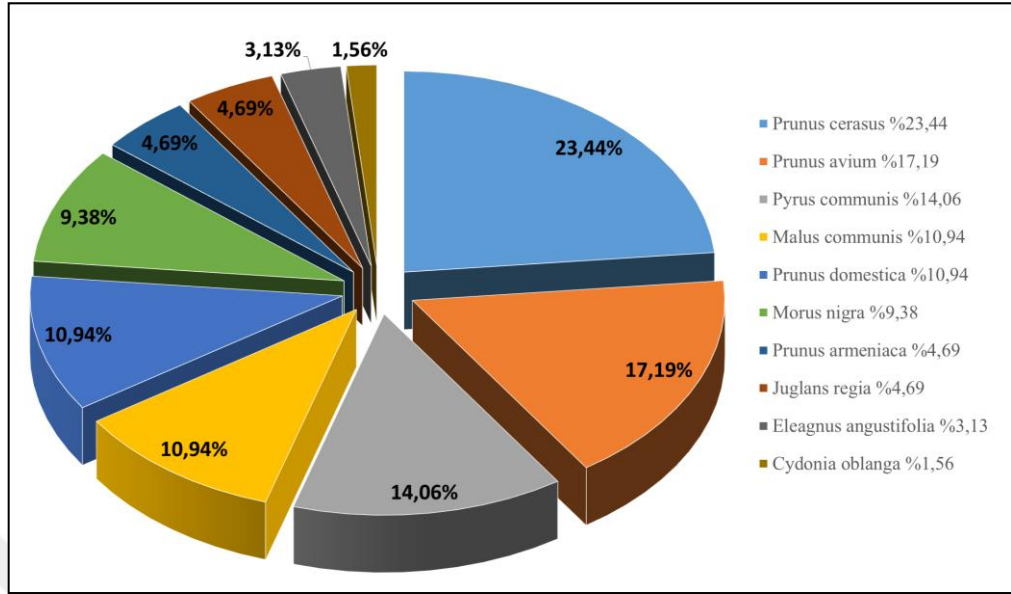


Şekil 4.67. Dadaşkent bölgesindeki müstakil konut bahçelerinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların kullanılma oranı



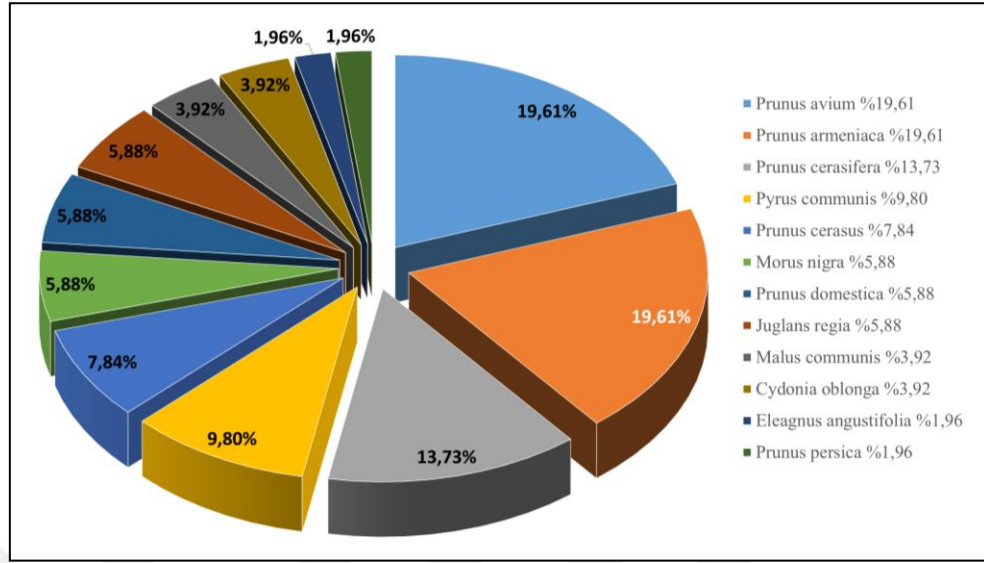
Şekil 4.68 Dadaşkentte çalışma yapılan müstakil konut bahçelerindeki kiraz, vişne, elma ve dut ağaçları

Şükrüpaşa bölgesindeki müstakil konut bahçelerinde kullanılan bitkiler kendi arasında değerlendirildiğinde en fazla tercih edilen meyvesi yenilebilir ağaçlardan %23,44 *Prunus cerasus* (Vişne) ilk sırada yer alırken %17,19'luk oran ile *Prunus avium* (Kiraz) ikinci sırada, %14,06'lık oran ile *Pyrus communis* (Armut) üçüncü sırada yer almaktadır (Şekil 4.69). Geniş yapraklı ağaçlar kendi arasında değerlendirildiğinde ise en fazla kullanılanlar; %21,13 *Prunus cerasus* (Vişne), %15,49 *Prunus avium* (Kiraz), %12,68 *Pyrus communis* (Armut)'dir. İğne yapraklı ağaçlar içerisinde yoğun kullanılanlar ise %90,79 *Pinus sylvestris* (Sarıçam), %5,26 *Picea pungens* "Glauca" (Mavi ladin), %2,63'lük oranla *Pinus nigra* (Karaçam) olduğu saptanmıştır.



Şekil 4.69. Şükrüpaşa bölgesindeki müstakil konut bahçelerinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların kullanılma oranı

Yıldızkent bölgesindeki müstakil konut bahçelerinde en fazla tercih edilen meyvesi yenilebilir ağaçlardan %19,61 *Prunus avium* (Kiraz) ve *Prunus armeniaca* (Kayısı) ilk sırada yer alırken, %13,73'lük oran ile *Prunus cerasifera* (Süs eriği) ikinci sırada, %9,80'lik oran ile *Pyrus communis* (Armut) üçüncü sırada yer almaktadır (Şekil 4.70). İğne yapraklı ağaçlar içerisinde yoğun tercih edilenler ise %66,67 ile *Picea pungens* "Glauc" (Mavi ladin) ve %33,33'lük oranla *Picea abies* (Avrupa ladini) olduğu saptanmıştır.



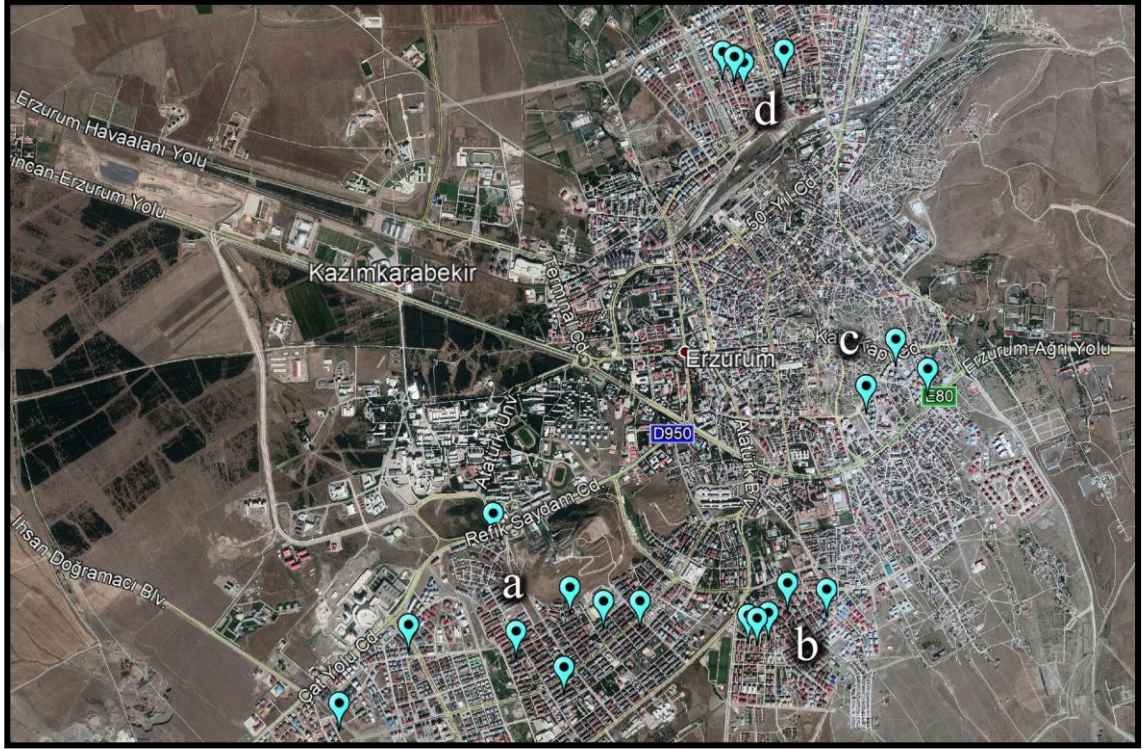
Şekil 4.70. Yıldızkent bölgesindeki müstakil konut bahçelerinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların kullanılma oranı

Müstakil konut bahçeleri içerisinde korunaklı kısımlarında *Lonicera* L. (Hanımeli – 1 adet) dadaşkente bulunan villa bahçesinde görülmüştür. Ağaççık ve çalılar arasında sadece tek bahçede 1 adet örneği bulunanlar; *Cornus alba* “Sibirica” (Sibirya kıızılcığı), *Juniperus sabina* (Sabin ardıcı), *Spiraea vanhouttei* (Beyaz çiçekli keçisakalı), *Symphoricarpos albus* (İnci çalısı) ve *Berberis thunbergii* “Atropurpurea” (Bordo yapraklı hanım tuzluğu)’dur. 20 Müstakil konut bahçesi içerisinde en fazla 160 adet ile *Ribes aureum* (Frenk üzümü) çalısı hem budanmış şekilde çit olarak hem de bahçe içerisinde doğal formunda kullanılmıştır. İkinci olarak ise *Rosa* sp. (Gül)’nin en fazla kullanıldığı tespit edilmiştir (Çizelge 4.14).

4.1.6. Site-toplu konut bahçelerinde kullanılan bitki taksonları ve meyvesi yenilebilir ağaçların mevcut durumu

Site-toplu konut bahçelerindeki bitki taksonlarının belirlenmesi ve meyvesi yenilebilir ağaçların tespiti için çalışma alanı olarak, 16 adet eski ve 4 adet yeni olmak üzere toplam 20 adet site bahçesinde inceleme yapılarak ağaçların sayımı yapılmıştır. 16 adet eski site bahçesi dahilinde yıldızkentte 1, yenişehirde 5, kayakyolunda 5, çat yolunda 1, şükrüpaşada 3, yoncalık mahallesinde 1 site incelenmiştir. 4 adet yeni yapılmış site

bahçesi dahilinde yıldızkentte 1, şükrüpaşada 1, yoncalık mahallesinde 2 site incelenmiştir. (Şekil 4.71).

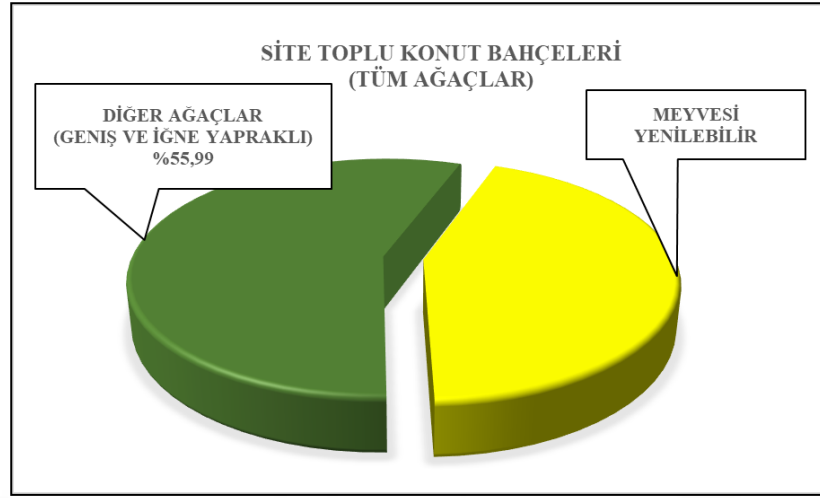


Şekil 4.71. Erzurum kent merkezinde çalışma yapılan site-toplu konut bahçeleri (a.Yenişehir,Yıldızkent, b.Kayakyolu, c.Yoncalık, d.Şükrüpaşa mevkii, Google Earth Pro 2019)

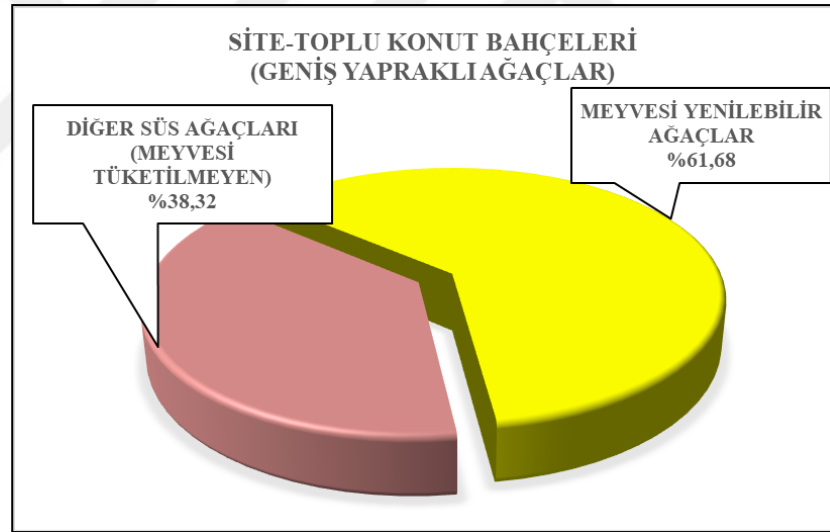
Çalışma alanı olarak belirlenen 20 site-toplu konut bahçesinde toplamda 2.531 adet ağaç sayımı yapılmıştır.

- 1.114 adet olan meyvesi yenilebilir ağaçların tüm ağaçlara oranı %44,01 (Şekil 4.72),
- 1.806 adet olan geniş yapraklı ağaçların tüm ağaçlara oranı %71,36,
- 725 adet olan iğne yapraklı ağaçların tüm ağaçlara oranı ise %28,64'dür.

Geniş yapraklı ağaçlar içerisinde meyvesi yenilebilir ağaçların oranı ise %61,68 olarak tespit edilmiştir. (Şekil 4.73).



Şekil 4.72. Site-toplu konut bahçelerinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların tüm ağaçlara oranı



Şekil 4.73. Site-toplu konut bahçelerinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların geniş yapraklı ağaçlara oranı

Yapılan araştırmalar sonucunda, incelemesi yapılmış olan site-toplu konut bahçelerinde;

- 29 adet geniş yapraklı ağaç (17 adeti meyvesi yenilebilir),
- 4 adet iğne yapraklı ağaç olmak üzere toplam 33 adet bitki taksonu kullanıldığı belirlenmiştir (Çizelge 4.15).

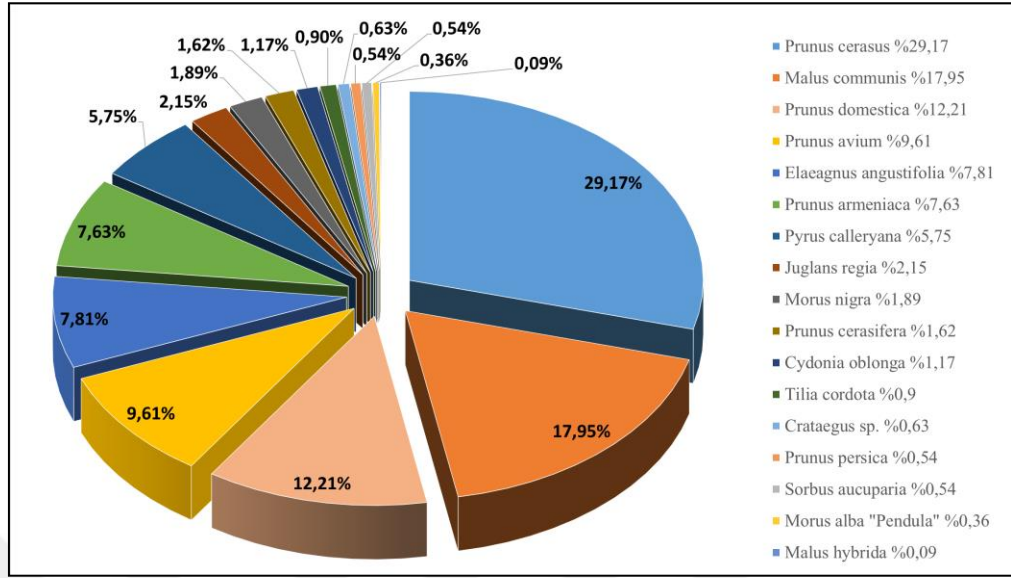
En fazla tercih edilen geniş yapraklı ağaçlar; %18 *Prunus cerasus* (Vişne) (Şekil 4.74), %12,13 *Betula verrucosa* (Adi huş), %11,07 *Malus communis* (Elma), İğne yapraklı ağaçlar ise tüm örnek alınan bahçeler içerisinde (615 adet) %84,83 oranı ile *Pinus slyvestris* (Sarıçam) en çok tercih edilen iğne yapraklı ağaç olarak tespit edilmiştir. Kullanılan diğer iğne yapraklı ağaçlar sırasıyla %13,10 *Picea pungens* “Glauca” (Mavi ladin), %1,66 *Picea abies* (Avrupa ladini) ve %0,41’lik kullanım oranı ile *Pinus nigra* var. *pallasiana* (Karaçam) olduğu saptanmıştır.



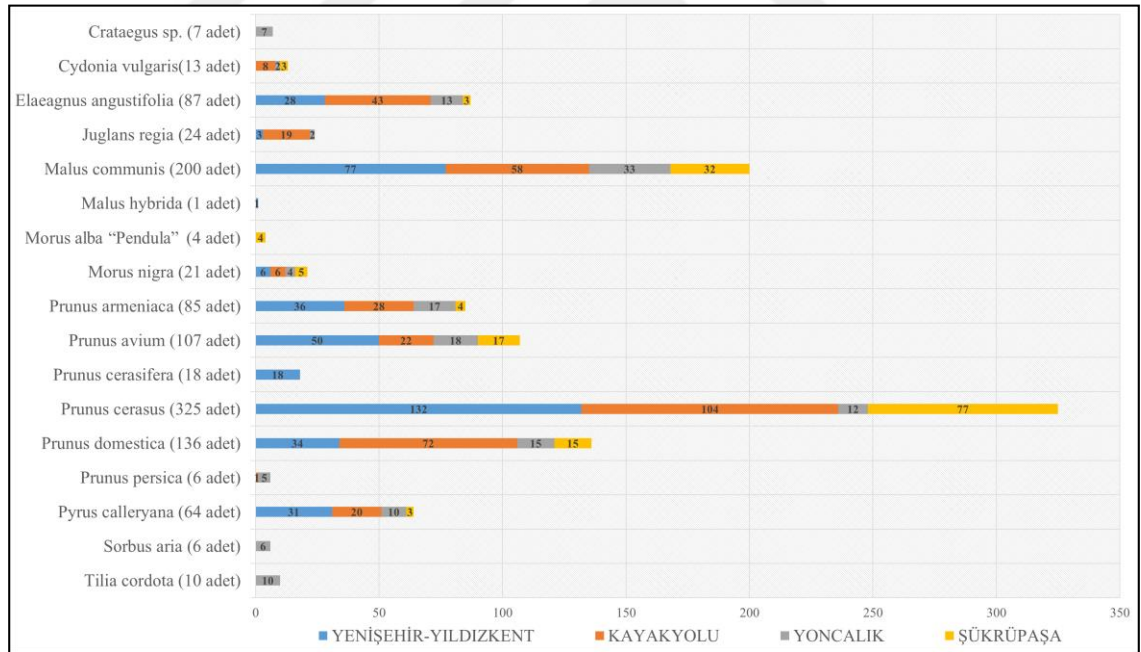
Şekil 4.74. Çalışma yapılan site-toplu konut bahçelerinde kullanılan kiraz ve vişne ağaçları

Site-toplu konut bahçelerinde en fazla tercih edilen meyvesi yenilebilir ağaçlar sırasıyla;

- *Prunus cerasus* (Vişne) 325 adet (%29,17),
- *Malus communis* (Elma) 200 adet (%17,95),
- *Prunus domestica* (Erik) 136 adet (%12,21) olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.75, Şekil 4.76).



Şekil 4.75. Site-toplu konut bahçelerinde kullanılan meyvesi yenilebilir ağaçların oranı



Şekil 4.76. Site-toplu konut bahçelerinde kullanılan meyvesi yenilebilir ağaçların konumlara oranı

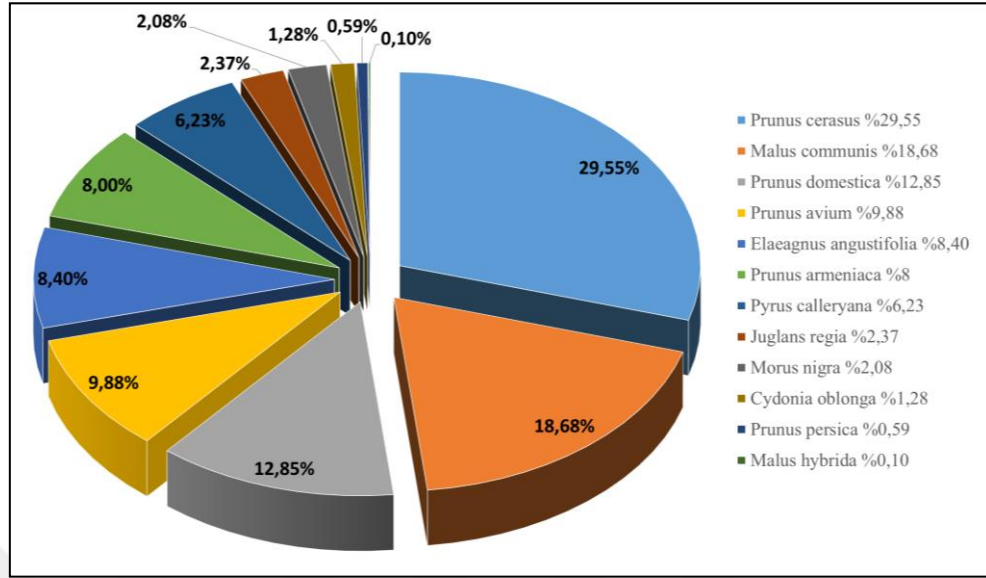
Site-Toplu konut bahçelerinde yer alan meyvesi yenilebilir ağaçların mevcut durumlarının belirlenmesi kapsamında yapılan çalışmalarda ortak kullanım alanı olan bu bahçelerin peyzaj düzenlemesinin eski site bahçelerinde olmadığı görülmekle birlikte yeni yapımı gerçekleşen site ve toplu konutların ise peyzaj düzenlemesine bağlı olarak bitkisel açıdan düzenli fakat meyvesi yenilebilir ağaçların çok tercih edilmediği, bahçe düzenlemelerinde genelde ağaççık ve çalılarının yoğun olarak kullanıldığı görülmüştür. Yapımı eski olan site ve toplu konut bahçelerinde meyvesi yenilebilir ağaçların tercih edilmesindeki en büyük etken insanların bu ağaçların meyvesinden yararlanmak istemesidir. Bahçelerde çok uzun boylu ağaç kullanılmamasının istenmesi ve bununda özellikle alt katlardaki daireler üzerindeki gölgenin azaltılarak güneşten en fazla oranda yararlanmak istemeleri ön planda yer almıştır.

4.1.6.1. Eski site-toplu konut bahçelerinde kullanılan bitki taksonları ve meyvesi yenilebilir ağaçların mevcut durumu

Yapımı eski olan site-toplu konut bahçelerinde kullanılan ağaçların sayımı yapılarak bitkilerin taksonları tespit edilmiştir. Meyvesi yenilebilir ağaçlar kendi aralarında değerlendirildiğinde %29,55 *Prunus cerasus* (Vişne) ilk sırada yer alırken %18,68'lik oran ile *Malus communis* (Elma) ikinci sırada ve %12,85'lik oran ile *Prunus domestica* (Erik) üçüncü sırada yer almaktadır (Şekil 4.77).

Geniş yapraklı tüm bitkiler kendi aralarında değerlendirildiğinde en fazla tercih edilenler; %29,55 (299 adet) *Prunus cerasus* (Vişne), %13,28 (219 adet) *Betula verrucosa* (Adi huş), %11,46 (189 adet) *Malus communis* (Elma)'dir.

İğne yapraklı ağaçlar kendi içinde değerlendirildiğinde ise en fazla tercih edilenler, %92,06 *Pinus sylvestris* (Sarıçam), %6,15'lik oran ile *Picea pungens* "Glauca" (Mavi ladin), %1,19'luk oranla *Picea abies* (Avrupa ladini) olduğu saptanmıştır.



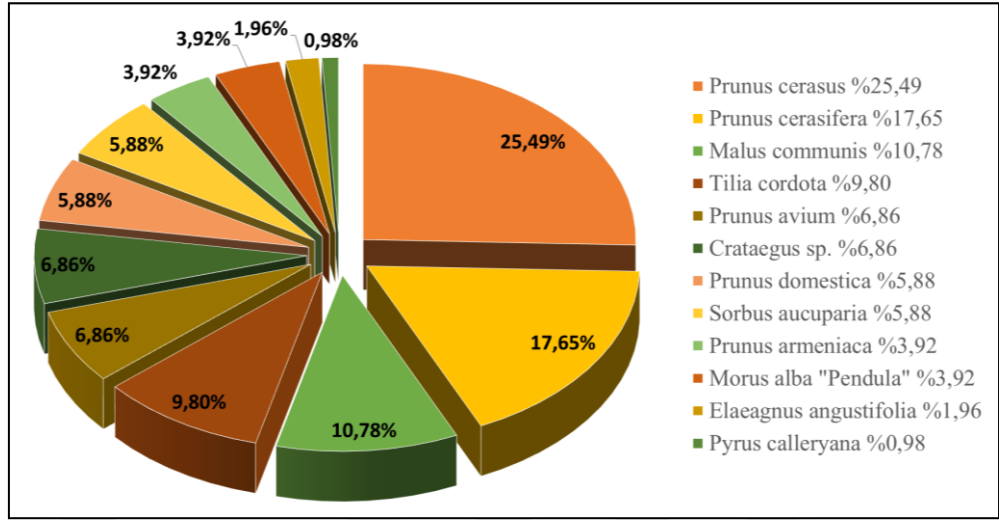
Şekil 4.77. Yapımı eski olan site-toplu konut bahçelerinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların kullanılma oranı

4.1.6.2. Yeni site-toplu konut bahçelerinde kullanılan bitki taksonları ve meyvesi yenilebilir ağaçların mevcut durumu

Yeni yapılan Site-Toplu konut bahçelerinde kullanılan ağaçların sayımı yapılarak bitkilerin taksonları tespit edilmiştir. Meyvesi yenilebilir ağaçlar kendi aralarında değerlendirildiğinde %25,49 *Prunus cerasus* (Vişne) ilk sırada yer alırken %17,65’lik oran ile *Prunus cerasifera* (Süs eriği) ikinci sırada ve %10,78’lik oran ile *Malus communis* (Elma) üçüncü sırada yer almaktadır (Şekil 4.78).

Geniş yapraklı tüm bitkiler kendi aralarında değerlendirildiğinde en fazla tercih edilenler ise; %16,56 (26 adet) *Prunus cerasus* (Vişne), %11,46 (18 adet) *Prunus cerasifera* (Süs Eriği), %10,19 (16 adet) *Robinia pseudoacacia* “Umbraculifera” (Top akasya)’dır.

İğne yapraklı ağaçlar kendi içinde değerlendirildiğinde ise en fazla tercih edilenler, %68,33 *Pinus sylvestris* (Sarıçam), %28,96’lık oran *Picea pungens* “Glauc” (Mavi ladin), %2,71’lik oranla *Picea abies* (Avrupa ladini) olduğu saptanmıştır.



Şekil 4.78. Yeni yapılan site-toplu konut bahçelerinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların kullanılma oranı

20 Site-Toplu konut bahçesi içerisinde en fazla 921 adet ile *Cornus alba* “Sibirica” (Sibiry kızılcığı) çalısı budanmış şekilde çit olarak kullanılmıştır. Yoncalık mahallesinde yeni yapılmış olan sitenin bahçesinde çit şeklinde ve desen verilerek kullanılan çalılar bulunmakta olup 2732 adet çalı kullanımı ile ilk sırada bulunmaktadır. Diğer binaların çevre düzenlenmesi incelendiğinde en çok kullanılan çalılar *Ribes aureum* (Frenk üzümü), *Rosa canina* (Kuşburnu), *Syringa vulgaris* (Leylak) olmakla birlikte yapımı eski olan binaların bahçelerinde mutlak tercih edilenler olarak gözlemlenmiştir (Çizelge 4.16).

4.2. Erzurum Kent Merkezindeki Meyve Ağaçlarının Görsel Peyzaj Üzerindeki Katkıları

Kentsel yeşil alanlar, büyük kentlerde önemli peyzaj alanları olarak karşımıza çıkmaktadır. Kentsel açık yeşil alanların peyzaja çeşitli çevresel faydalar sağladığı birçok araştırmada ortaya konmuştur (Maas *et al.* 2006). Bitkiler bu mekanlara değer katan en önemli materyallerdir. Yeşil alanlar içerisinde yer alan bitki taksonlarının form, ölçü, doku, renk gibi özelliklerinden yararlanılarak oluşturulan görünüm kente cezbedici bir değer katar (Tercan 1994). Bitkiler, peyzaj tasarımlarında fonksiyonel

özellikleri kadar sergiledikleri estetik görünüşleri ile de ön planda bulundurulmaktadır. Meyveli ağaçlar ilkbahar ve sonbaharda sergiledikleri çiçek, yaprak renkleri ve meyveleri ile tasarımlarda kullanım yerlerini belirlemekte ve kente etkili bir kompozisyon oluşturmada yardımcı olmaktadır. Meyveli ağaçlar, konut bahçesi, üniversite kampüsü, okul bahçesi, kent ormanı, kamuya ait alanların bahçesi, park ve yol ağaçlandırmaları, ticaret alanları gibi farklı alan kullanımlarında peyzajın bir ögesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Erzurum kentinde kente sağladıkları görsel etkiler şekil 4.79, 4.80, 4.81, 4.82, 4.83, 4.84 ve 4.85’de gösterilmiştir.



Şekil 4.79. Ana yol ve tretuvarda kullanılan meyveli ağaçların ilkbahar çiçeklenmesi ile kente sağladığı görsel güzellik



Şekil 4.80. Ana yol ve tretuvarda alle olarak kullanılan meyveli ağaçların ilkbahar çiçeklenmesi ile görsel peyzaja katkısı



Şekil 4.81. Ana yol ve tretuvarda kullanılan meyveli ağaçların sonbahar yaprak renk değişimlerinin kente sağladığı görsel güzellik



Şekil 4.82. Konut-Villa-Site bahçelerinde bulunan meyveli ağaçların ilkbahar çiçeklenmesi ile görsel peyzaja katkısı



Şekil 4.83. Konut-Villa-Site bahçelerinde bulunan meyveli ağaçların sonbahar yaprak renk değişimlerinin kente sağladığı görsel güzellik



Şekil 4.84. Resmi kurum ve parklarda kent dokusuna estetik katkı sağlayan beyaz ve pembe çiçek açan meyve ağaçları



Şekil 4.85. Ticaret alanları ve yürüyüş yollarında kent dokusuna estetik katkı sağlayan beyaz ve pembe çiçek açan meyve ağaçları

4.3. Farklı Alan Kullanımlarına Yönelik Öneri Bitkisel Tasarım Senaryolarının Görsel Kalite Analizi

Erzurum kent merkezi içerisinde bulunan 4 alan kullanımı olarak park, site-toplu konut, yol ve villa bahçesi üzerinde 5 farklı bitkisel tasarım senaryosu photoshop ortamında hazırlanıp ve mevcut halinin de bulunduğu görsel kalite analizi anketi yapılmıştır. 5 farklı senaryo için alanlar üzerindeki bitkiler değiştirilerek;

- Karışık bitkilendirme (meyvesi yenilebilir ve diğer süs bitkileri eşit oranda),
- Diğer süs bitkileri ağırlıklı bitkilendirme (meyvesi yenilebilir az),
- Tamamen diğer süs bitkileri ile bitkilendirme,
- Meyvesi yenilebilir ağırlıklı bitkilendirme (diğer süs bitkisi az),
- Tamamen meyvesi yenilebilir bitkilendirme yapılan senaryolar photoshop programıyla hazırlanmıştır.

2019 yılı Nisan ayında eğitim, öğretim faaliyetlerinin devam ettiği süre içerisinde Atatürk Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi'nde bulunan mimarlık, şehir ve bölge planlama ile peyzaj mimarlığı öğrencilerinden oluşan toplam 132 kişiye anket uygulanmıştır. Farklı alan kullanım tiplerinde meyve ağaçlarının görsel algılama üzerine etkisinin tespiti için yapılan ankette uyum/harmoni, güvenlik hissi, gizem/sürpriz, renkli/canlı, denge/düzen, rahatlatıcı/dinlendirici, heyecan verici olmak üzere 7 parametre seçilmiştir.

Anket katılımcılarının %64'ü (84 kişi) kadın, %36'sı (48 kişi) ise erkektir. Anket uygulaması yapılan bölümlerin %55'i (73 kişi) peyzaj mimarlığı, %27'si (36 kişi) şehir ve bölge planlama ve %14'ü (23 kişi) mimarlık öğrencilerinden oluşmaktadır. 132 anket katılımcısının ailesinin yaşadığı yer olarak 98'i kent, 19'u kır, 15'i ise karışık olduğunu belirtmişlerdir.

Çizelge 4.17'de belirtilen Erzurum şehir merkezi içerisinde bulunan 4 farklı alan kullanımına ait toplam 24 fotoğrafın görsel kalite değerlendirilmesinde dikkate alınan

peyzaj özellikleri ve ortalama değerleri yer almaktadır. Buna göre bitki senaryoları (BS), değerlendirme kriterleri (DK) açısından anket sonuçların karşılaştırıldığında en yüksek ortama değer renkli/canlı (DK4:3,01) kriterinde görülürken, bunu sırasıyla denge/düzen (DK5:2,96), uyum/harmoni (DK1:2,95) ve rahatlatıcı/dinlendirici (DK6:2,93) takip etmiştir. En düşük değer ise gizem/sürpriz (DK2: 2,86) kriterinde olduğu tespit edilmiştir. Değerlendirme kriterleri kendi arasında incelendiğinde en yüksek puan alanlar sıralandığında uyum/harmoni kriterinde YS1 3,58 puan, YS3 3,48 puan, PS3 3,37 puan, güvenlik hissi kriterinde YS1 3,30 puan, YS5 3,27 puan, VS2 3,26 puan, gizem/sürpriz kriterinde VS2 3,26 puan, VS4 ve YS1 3,02 puan, renkli/canlı kriterinde PS4 3,88 puan, VS4 3,72 puan, PS5 3,58 puan, denge/düzen kriterinde YS1 3,74 puan, YS3 3,44 puan, YS2 ,40 puan, rahatlatıcı/dinlendirici kriterinde PS4 3,56 puan, VS2 3,47 puan, PS3 3,36 puan ve heyecan verici kriterinde ise YS1 3,16 puan, VS2 3,15 puan, PS4 3,02 puan ile ilk üç sırada yer almaktadır.

Bitki senaryoları (BS) için photoshop uygulanmış olan fotoğrafların görsel kalite değerlendirilmesinde ise YS1 (3,37 puan) ile en yüksek ortalama değere sahip olurken bunu sırasıyla, VS2 (3,30 puan), PS4 (3,27 puan) ve YS2 (3,15 puan) takip etmektedir. En düşük ortalama değer ise YM (1,55 puan)'de tespit edilmiştir.

Çizelge 4.17. Farklı alan kullanımlarına yönelik öneri bitkisel tasarım senaryolarının görsel peyzaj değerleri

Bitki Senaryoları (BS)	Değerlendirme Kriterleri (DK) Puan Aralığı (1, 2, 3, 4, 5)							DK _{ORT}
	Uyum/ Harmoni DK1	Güvenlik Hissi DK2	Gizem/ Sürpriz DK3	Renkli/ Canlı DK4	Denge/ Düzen DK5	Rahatlatıcı/ Dinlendirici DK6	Heycan Verici DK7	
PS1	3,06	2,80	2,12	3,22	3,13	3,10	2,37	2,83
PS2	3,02	2,89	2,15	3,15	3,26	2,99	2,47	2,85
PS3	3,37	3,05	2,48	3,08	3,39	3,36	2,68	3,06
PS4	3,32	2,93	2,81	3,88	3,35	3,56	3,02	3,27
PS5	3,13	2,83	2,72	3,58	3,20	3,26	2,86	3,08
PM	2,70	2,64	2,13	2,60	2,94	2,77	2,17	2,56
SS1	2,60	2,71	2,44	3,08	2,45	2,73	2,38	2,63
SS2	2,63	2,71	2,45	2,98	2,61	2,73	2,30	2,63
SS3	3,14	3,18	2,68	2,65	3,09	3,08	2,61	2,92
SS4	2,59	2,64	2,46	3,08	2,63	2,66	2,34	2,63
SS5	3,01	2,92	2,75	3,49	2,99	3,05	2,91	3,02
SM	2,13	2,14	1,76	1,90	2,06	2,02	1,80	1,97
VS1	2,83	3,08	2,74	3,52	2,92	3,11	2,83	3,01
VS2	3,31	3,26	3,26	3,23	3,39	3,47	3,15	3,30
VS3	3,17	3,11	2,76	3,07	2,96	3,19	2,80	3,01
VS4	3,00	2,95	3,02	3,72	3,04	3,13	2,98	3,12
VS5	2,89	2,85	2,57	3,15	2,80	2,86	2,62	2,82
VM	2,45	2,56	2,00	2,06	2,47	2,36	1,98	2,27
YS1	3,58	3,30	3,02	3,46	3,74	3,33	3,16	3,37
YS2	3,36	3,11	2,73	3,30	3,40	3,21	2,90	3,15
YS3	3,48	3,23	2,67	2,73	3,44	3,09	2,76	3,06
YS4	3,17	2,89	2,51	2,96	3,06	2,83	2,64	2,86
YS5	3,24	3,27	2,69	2,79	3,15	2,88	2,57	2,94
YM	1,52	1,62	1,55	1,55	1,58	1,59	1,42	1,55
BS _{ORT}	2,95	2,86	2,52	3,01	2,96	2,93	2,57	BS _{ORT} =DK _{ORT} 2,83

(PS: Park Senaryosu, PM: Park Mevcut hali, SS: Site-Toplu Konut Senaryosu, SM: Site-Toplu Konut Mevcut, VS: Villa Senaryosu, VM: Villa Mevcut, YS: Yol Senaryosu, YM: Yol Mevcut)

4.3.1. Kent parkları öneri bitkisel tasarım senaryolarının görsel kalite analizi

Şekil 4.86’da gösterilen park senaryoları arasında en fazla puan alan senaryo 3,27 ortalama ile PS4 (Meyvesi yenilebilir ağırlıklı-diğer süs bitkisi az) ilk sırada yer almıştır. Sırasıyla PS5 (Tamamen meyvesi yenilebilir) 3,09 puan, PS3 (Tamamen diğer süs bitkileri) 3,06 puan, PS2 (Diğer süs bitkisi ağırlıklı-meyvesi yenilebilir az) 2,85 puan, PS1 (Karışık-Meyvesi yenilebilir ve diğer süs bitkileri eşit) 2,83 puan, PM (Park mevcut hali) 2,56 puan almıştır.



Şekil 4.86. Park alanları için öneri bitkisel tasarım senaryoları

4.3.2. Site-toplu konut bahçesi öneri bitkisel tasarım senaryolarının görsel kalite analizi

Şekil 4.87’de gösterilen site-toplu konut bahçesi senaryoları arasında en fazla puan alan senaryo 3,02 ortalama ile (Tamamen meyvesi yenilebilir) ilk sırada yer almıştır. Sırasıyla SS3 PS3 (Tamamen diğer süs bitkileri) 2,92 puan, SS2 PS2 (Diğer süs bitkisi ağırlıklı-meyvesi yenilebilir az) 2,63 puan, SS4 (Meyvesi yenilebilir ağırlıklı-diğer süs bitkisi az) 2,63 puan, SS1 (Karışık-Meyvesi yenilebilir ve diğer süs bitkileri eşit) 2,63 puan, SM (Site-toplu konut bahçesi mevcut hali) 1,97 puan almıştır.



Şekil 4.87. Site-toplu konut alanları için öneri bitkisel tasarım senaryoları

4.3.3. Villa bahçesi öneri bitkisel tasarım senaryolarının görsel kalite analizi

Şekil 4.88’de gösterilen villa bahçesi senaryoları arasında en fazla puan alan senaryo 3,30 ortalama ile VS2 (Diğer süs bitkisi ağırlıklı-meyvesi yenilebilir az) ilk sırada yer almıştır. Sırasıyla VS4 (Meyvesi yenilebilir ağırlıklı-diğer süs bitkisi az) 3,12 puan, VS3 (Tamamen diğer süs bitkileri) 3,01 puan, VS1 (Karışık-Meyvesi yenilebilir ve diğer süs bitkileri eşit) 3,00 puan, VS5 (Tamamen meyvesi yenilebilir) 2,82 puan, VM (Villa bahçesi mevcut hali) 2,27 puan almıştır.



Şekil 4.88. Villa Bahçesi alanları için öneri bitkisel tasarım senaryoları

4.3.4. Yol ağaçlandırması öneri bitkisel tasarım senaryolarının görsel kalite analizi

Şekil 4.89’da gösterilen yol ağaçlandırma senaryoları arasında en fazla puan alan senaryo 3,37 ortalama ile YS1 (Karışık-Meyvesi yenilebilir ve diğer süs bitkileri eşit) ilk sırada yer almıştır. Sırasıyla YS2 (Süs elması) 3,15 puan, YS3 (Top akasya) 3,06 puan, YS5 (Dişbudak) 2,94 puan, YS4 (Süs eriği) 2,87 puan, YM (Yol mevcut hali) 1,55 puan almıştır.



Şekil 4.89. Yol ağaçlandırması için öneri bitkisel tasarım senaryoları

Verilerin analizi, SPSS (Statistical Package for Social Science) 20.0 istatistik programında varyans analizine tabii tutulmuş ve cinsiyete bağlı ikili karşılaştırma için bitkisel tasarım senaryoları üzerindeki puanlama durumu T testi ile belirlenmiştir (Çizelge 4.18).

Çizelge 4.18. Farklı bitkisel tasarım senaryolarında cinsiyetler arasındaki farklılıkları görsel kalite değerlendirmesinde önemli bulan T Testi sonuçları

Independent Samples Test						
		F	N	Ortalama	T değeri	Önem Derecesi
PS3-S	Kadın Erkek	0.816	84 48	2.30 2.81	2.512	0.013*
PS4-U	Kadın Erkek	0.232	84 48	3.48 3.04	2.014	0.046*
PM-U	Kadın Erkek	2.334	84 48	2.52 3.00	2.309	0.023*
PM-S	Kadın Erkek	0.185	84 48	1.95 2.44	2.516	0.013*
PM-C	Kadın Erkek	0.024	84 48	2.44 2.88	2.152	0.033*
PM-D	Kadın Erkek	1.756	84 48	2.79 3.21	2.019	0.046*
SS4-R	Kadın Erkek	0.213	84 48	2.51 2.92	2.106	0.037*
SM-G	Kadın Erkek	0.114	84 48	1.98 2.42	2.254	0.026*
SM-S	Kadın Erkek	0.672	84 48	1.58 2.06	3.031	0.003**
SM-C	Kadın Erkek	4.327	84 48	1.63 2.38	4.338	0.000**
SM-D	Kadın Erkek	0.092	84 48	1.90 2.33	2.177	0.031*
VS4-R	Kadın Erkek	1.289	84 48	2.98 3.40	2.020	0.045*
VS5-S	Kadın Erkek	1.304	84 48	2.40 2.85	2.133	0.035*
VS5-R	Kadın Erkek	3.340	84 48	2.67 3.19	2.474	0.015*
YS1-U	Kadın Erkek	0.068	84 48	3.87 3.08	3.829	0.000**
YS1-G	Kadın Erkek	0.201	84 48	3.63 2.73	3.875	0.000**
YS1-S	Kadın Erkek	1.035	84 48	3.23 2.65	2.424	0.017*
YS1-C	Kadın Erkek	1.725	84 48	3.75 2.96	3.642	0.000**
YS1-D	Kadın Erkek	4.186	84 48	3.96 3.35	2.883	0.005**
YS1-R	Kadın Erkek	3.095	84 48	3.56 2.92	2.862	0.005**
YS1-H	Kadın Erkek	3.211	84 48	3.40 2.73	2.834	0.005**

Çizelge 4.18. devam

YS4-C	Kadın Erkek	1.635	84 48	3.14 2.65	2.230	0.027*
YM-U	Kadın Erkek	6.106	84 48	1.30 1.90	3.696	0.000**
YM-G	Kadın Erkek	9.387	84 48	1.39 2.02	3.484	0.001**
YM-S	Kadın Erkek	4.488	84 48	1.39 2.02	2.725	0.007**
YM-C	Kadın Erkek	5.023	84 48	1.36 1.90	3.399	0.001**
YM-D	Kadın Erkek	10.233	84 48	1.36 1.98	3.545	0.001**
YM-H	Kadın Erkek	14.461	84 48	1.25 1.71	3.017	0.003**

*Önemli ($p<0.05$), **Çok Önemli ($p<0.01$)

(U:Uyum/Harmoni, G:Güvenlik hissi, S:Gizem/Sürpriz, C:Renkli/Canlı
D:Denge/Düzen, R:Rahatlatıcı/Dinlendirici, H:Heyecan verici)

Bölümler (Peyzaj Mimarlığı, Şehir ve Bölge Planlama ve Mimarlık) arasındaki çoklu karşılaştırmalarda Anova testi uygulanmıştır. (Çizelge 4.19).

Peyzaj mimarlığı bölümü öğrencileri yol senaryolarından karışık (Meyveli ve süs bitkisi eşit) olan senaryoya ortalama 3,68 puanla en fazla puanı vermişlerdir. Park senaryolarından meyvesi yenilebilir ağırlıklı (Diğer süs bitkileri az) ve villa senaryolarından diğer süs bitkileri ağırlıklı (Meyvesi yenilebilir az) olan senaryo ise aynı puanı alarak ortalama 3.36 puanla en fazla puan alan ikinci senaryo olmuştur. En az puanı ise 2.28 puanla villa (Mevcut hali), 1.95 puanla site-toplu konut (Mevcut), 1.50 puanla yol (Mevcut hali) olduğu anket sonuçlarından elde edilmiştir.

Şehir ve Bölge planlama bölümü öğrencileri villa senaryolarından meyvesi yenilebilir ağırlıklı (Diğer süs bitkileri az) olan senaryoya ortalama 3,29 puanla en fazla puanı vermişlerdir. Yine villa senaryolarından diğer süs bitkileri ağırlıklı (Meyvesi yenilebilir az) ve park senaryolarından meyvesi yenilebilir ağırlıklı (Diğer süs bitkileri az) olan senaryo ise aynı puanı alarak ortalama 3,28 puanla en fazla puan alan ikinci senaryo olmuştur. En az puanı ise 2,07 puanla villa (Mevcut hali), 1,84 puanla site-toplu konut (Mevcut), 1.49 puanla yol (Mevcut hali) hali olduğu anket sonuçlarından elde edilmiştir.

Mimarlık bölümü öğrencileri villa senaryolarından diğer süs bitkileri ağırlıklı (Meyvesi yenilebilir az) olan senaryoya ortalama 3,12 puanla en fazla puanı vermişlerdir. Park senaryolarından tamamen diğer süs bitkili olan senaryo ortalama 3,06 puanla en fazla puan alan ikinci senaryo, villa senaryolarından tamamen diğer süs bitkili olan senaryo ise ortalama 3,00 puan alarak en fazla puan alan üçüncü senaryo olmuştur. En az puanı site-toplu konut senaryolarından 2,40 puanla meyvesi yenilebilir ağırlıklı (Diğer süs bitkileri az), 2,26 puanla site-toplu konut (Mevcut hali), 1,78 puanla yol (Mevcut hali) hali olduğu anket sonuçlarından elde edilmiştir.

Çizelge 4.19. Farklı bitkisel tasarım senaryolarında bölümler arasındaki farklılıkları görsel kalite değerlendirmesinde önemli bulan Varyans analizi (Anova) testi sonuçları

ANOVA						
		N	Standart Sapma	Gruplar Arası Toplam Ortalama	F	Önem Derecesi
PS4-U	PM ŞBP MİM	73 36 23	1.206	3.32	5.826	0.004**
PS4-G	PM ŞBP MİM	73 36 23	1.050	2.93	3.230	0.043*
PS5-U	PM ŞBP MİM	73 36 23	1.168	3.13	3.371	0.037*
PS5-G	PM ŞBP MİM	73 36 23	1.115	2.83	3.739	0.026*
PS5-C	PM ŞBP MİM	73 36 23	1.085	3.58	5.053	0.008**
PS5-D	PM ŞBP MİM	73 36 23	1.103	3.20	3.563	0.031*
PS5-R	PM ŞBP MİM	73 36 23	1.116	3.26	4.053	0.020*
SS4-G	PM ŞBP MİM	73 36 23	1.078	2.64	5.368	0.006**
SS5-D	PM ŞBP MİM	73 36 23	1.195	2.99	3.381	0.037*
SM-U	PM ŞBP MİM	73 36 23	1.168	2.13	5.231	0.007**
VS2-D	PM ŞBP MİM	73 36 23	1.802	3.39	4.495	0.013*

Çizelge 4.19. devam

VS3-C	PM ŞBP MİM	73 36 23	1.173	3.07	3.361	0.038*
VM-U	PM ŞBP MİM	73 36 23	1.213	2.45	4.297	0.016*
YS1-U	PM ŞBP MİM	73 36 23	1.192	3.58	6.021	0.003**
YS1-G	PM ŞBP MİM	73 36 23	1.353	3.30	5.724	0.004**
YS1-S	PM ŞBP MİM	73 36 23	1.348	3.02	3.814	0.025*
YS1-C	PM ŞBP MİM	73 36 23	1.256	3.46	7.992	0.001**
YS1-D	PM ŞBP MİM	73 36 23	1.202	3.74	9.564	0.000**
YS1-R	PM ŞBP MİM	73 36 23	1.275	3.33	10.388	0.000**
YS1-H	PM ŞBP MİM	73 36 23	1.353	3.16	7.935	0.001**
YS3-S	PM ŞBP MİM	73 36 23	1.276	2.67	5.388	0.006**
YS4-U	PM ŞBP MİM	73 36 23	1.182	3.17	3.410	0.036*
YS4-S	PM ŞBP MİM	73 36 23	1.102	2.51	4.684	0.011*
YS4-C	PM ŞBP MİM	73 36 23	1.250	2.96	6.088	0.003**
YS4-D	PM ŞBP MİM	73 36 23	1.209	3.06	4.761	0.010*

*Önemli ($p < 0.05$), **Çok Önemli ($p < 0.01$)

(U:Uyum/Harmoni, G:Güvenlik hissi, S:Gizem/Sürpriz, C:Renkli/Canlı
D:Denge/Düzen, R:Rahatlatıcı/Dinlendirici, H:Heyecan verici)

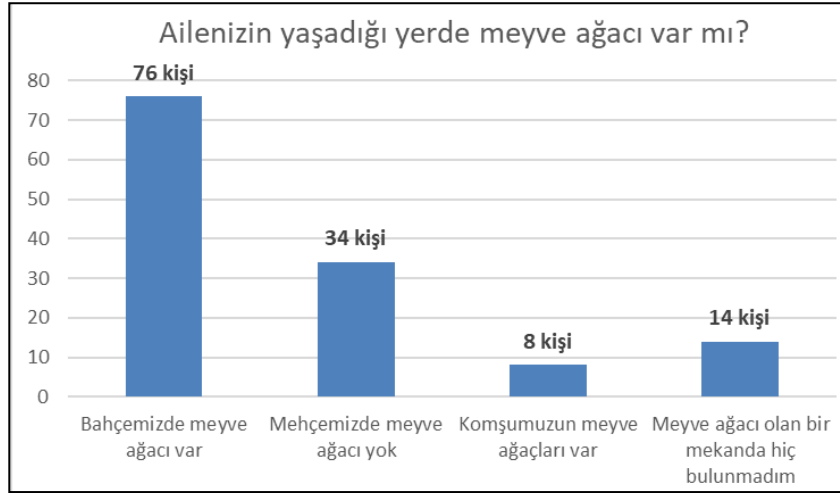
Çizelge 4.20. Farklı bitkisel tasarım senaryolarında yaşanan yer arasındaki farklılıkları görsel kalite değerlendirmesinde önemli bulan Varyans analizi (Anova) testi sonuçları

ANOVA						
		N	Standart Sapma	Gruplar Arası Toplam Ortalama	F	Önem Derecesi
PS1-U	Kent Kır Karışık	98 19 15	1.138	3.06	3.711	0.027*
PS2-D	Kent Kır Karışık	98 19 15	1.031	3.26	3.780	0.025*
PS3-R	Kent Kır Karışık	98 19 15	1.120	3.36	3.316	0.039*
PS4-D	Kent Kır Karışık	98 19 15	1.105	3.35	3.735	0.026*
PM-S	Kent Kır Karışık	98 19 15	1.087	2.13	3.673	0.028*
SS2-C	Kent Kır Karışık	98 19 15	1.034	2.98	3.307	0.040*
VS1-D	Kent Kır Karışık	98 19 15	1.103	2.92	3.087	0.049*
VM-C	Kent Kır Karışık	98 19 15	1.144	2.06	3.183	0.045*
YS4-U	Kent Kır Karışık	98 19 15	1.182	3.17	3.131	0.047*
YS4-G	Kent Kır Karışık	98 19 15	1.123	2.89	3.276	0.041*

*Önemli ($p < 0.05$), **Çok Önemli ($p < 0.01$)

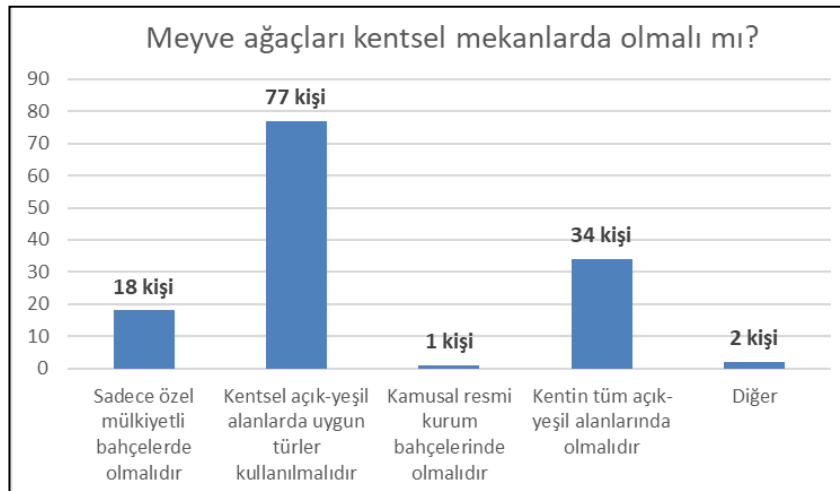
(U:Uyum/Harmoni, G:Güvenlik hissi, S:Gizem/Sürpriz, C:Renkli/Canlı
D:Denge/Düzen, R:Rahatlatıcı/Dinlendirici, H:Heyecan verici)

Ankete katılanlara algılamayı etkileyen değerlendirmeyi ortaya çıkarmak amacıyla 3 soru sorulmuştur. Bu soruların ilki olan “Ailenin yaşadığı yerde meyve ağacı var mı?” sorusuna 76 kişi “Bahçemizde meyve ağacı var.” seçeneğini işaretlemiş ve bu seçeneğin oranı %58 olarak bulunmuştur. 34 kişi “Bahçemizde meyve ağacı yok.” seçeneğini işaretlemiş ve oranı %26 olarak bulunmuştur. 8 kişi “Komşumuzun meyve ağaçları var.” seçeneğini işaretlemiş ve oranı %6 olarak bulunmuştur. 14 kişi ise “Meyve ağacı olan bir mekânda hiç bulunmadım.” seçeneğini işaretleyenler de %11 olarak belirlenmiştir (Şekil 4.90).



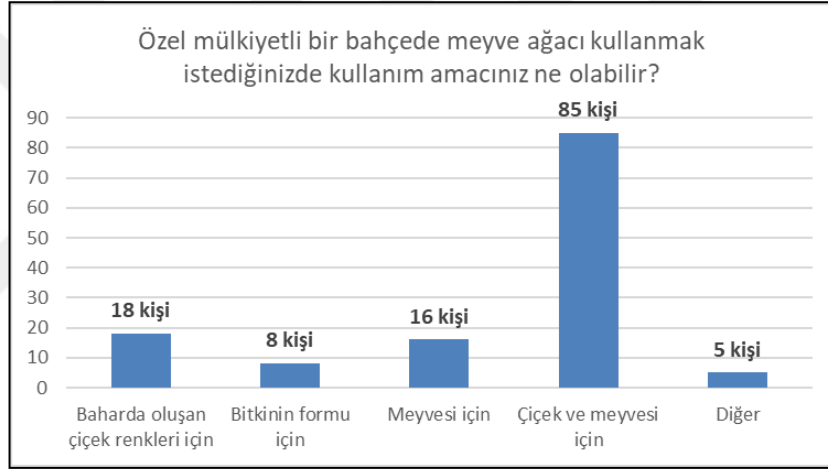
Şekil 4.90. Katılımcıların ailesinin yaşadığı yerde meyve ağacı varlığı

İkinci olarak “Meyve ağaçları kentsel mekanlarda olmalı mı?” sorusu 18 kişi tarafından “Sadece özel mülkiyetli bahçelerde olmalıdır.” seçeneği işaretlenmiş ve oranı %14 olarak bulunmuştur. 77 kişi “Kentsel açık-yeşil alanlarda uygun türler kullanılmalıdır.” seçeneğini işaretlemiş ve oranı %58 olarak bulunmuştur. 1 kişi “Kamusal resmi kurum bahçelerinde olmalıdır.” seçeneğini işaretlemiş ve oranı %1 olarak bulunmuştur. 34 kişi “Kentin tüm açık-yeşil alanlarında olmalıdır.” seçeneğini işaretlemiş ve oranı %26 olarak bulunmuştur. 2 kişi ise “Diğer” seçeneğini işaretlemiş ve oranı %2 olarak belirlenmiştir (Şekil 4.91).



Şekil 4.91. Katılımcıların meyve ağaçları sorusu hakkındaki görüşleri

Üçüncü olarak “Özel mülkiyetli bir bahçede meyve ağacı kullanmak istediğinizde kullanım amacınız ne olabilir?” sorusu 18 kişi tarafından “Baharda oluşan çiçek renkleri için.” seçeneği işaretlenmiş ve oranı %14 olarak bulunmuştur. 8 kişi “Bitkinin formu için.” seçeneğini işaretlemiş ve oranı %6 olarak bulunmuştur. 16 kişi “Meyvesi için.” seçeneğini işaretlemiş ve oranı %12 olarak bulunmuştur. 85 kişi “Çiçek ve meyvesi için.” seçeneğini işaretlemiş ve oranı %64 olarak bulunmuştur. 5 kişi ise “Diğer” seçeneğini işaretlemiş ve oranı %4 olarak belirlenmiştir. Anket sonuçlarına göre insanlar bahçelerinde meyve ağacını çiçekleri, yaprak renk değişimleri ve meyveleri için bahçelerinde görmek istemektedirler (Şekil 4.92).



Şekil 4.92. Katılımcıların özel mülkiyetli bir bahçede meyve ağacı tercih nedenleri

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

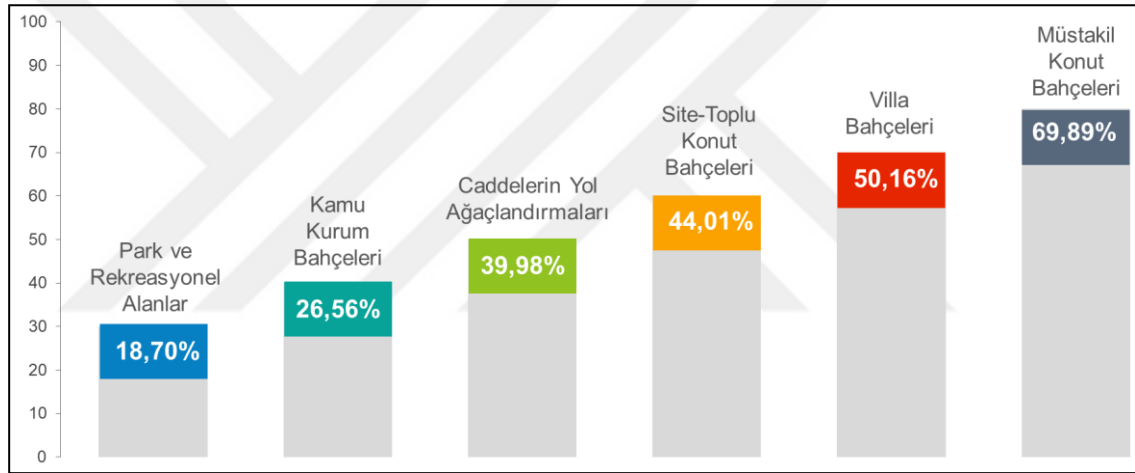
Dünya genelinde 1972’li yıllarda kentteki nüfus toplam nüfusun 1/3’ünü oluştururken, bu oranın 2007 yılında %50’ye, 2050 yılında da %70’e ulaşacağı öngörülmektedir (Öner vd 2007). Ülkemizde kırsaldan kente göçün devam etmesiyle beraber kentte ki nüfus giderek artmaktadır. Kentlerde alt yapı eksikliği, planlı veya plansız yapılar, çevre düzenlenmesi yapılmamış alanlar neticesinde çarpık kentleşme hızla devam etmektedir. Hızlı kentleşmenin sonucunda; kent merkezinde kişi başına düşen yeşil alan miktarı azalmakta, çevre kirliliği artmakta ve toplumun ruh ve beden sağlığı olumsuz yönde etkilenmektedir (Yılmaz vd 2006). Bu oluşum içinde kent peyzajının, sistemli ve sürdürülebilir olarak planlanmasının önemi daha da artmaktadır (Acar ve Günay 2004).

Kentsel çevrenin kalitesi ve yaşanılabilirliği açısından son derece önemli olan bitkisel elemanlar sadece biyocesitliliğin, doğal ve ekolojik süreçlerin korunması için gerekli elemanlar olarak düşünülmemeli, aynı zamanda insan yaşantısının bir parçası olarak ele alınmalıdırlar (Başer 2010).

Erzurum kent merkezi açık ve yeşil alanlarda yapılan çalışmada farklı bölgelerde bulunan 3 adet kamu kurum ve kuruluşlarına ait açık yeşil alan ,4 adet belediyeye ait park ve rekreasyon alanı, 14 adet ana caddenin yol ağaçlandırması, 20 adet site/toplu konut bahçesi, 20 adet villa bahçesi, 20 adet müstakil konut bahçesi bitkisel tasarım uygulamalarında kullanılan bitki materyali analiz edilmiştir. Bu kapsamda yapılanlar analizler sonucunda, çalışma yapılan 6 farklı alan kullanım tipinde 14932 adet ağaç sayımı yapılarak, 79 adet bitki taksonu kullanıldığı belirlenmiştir.

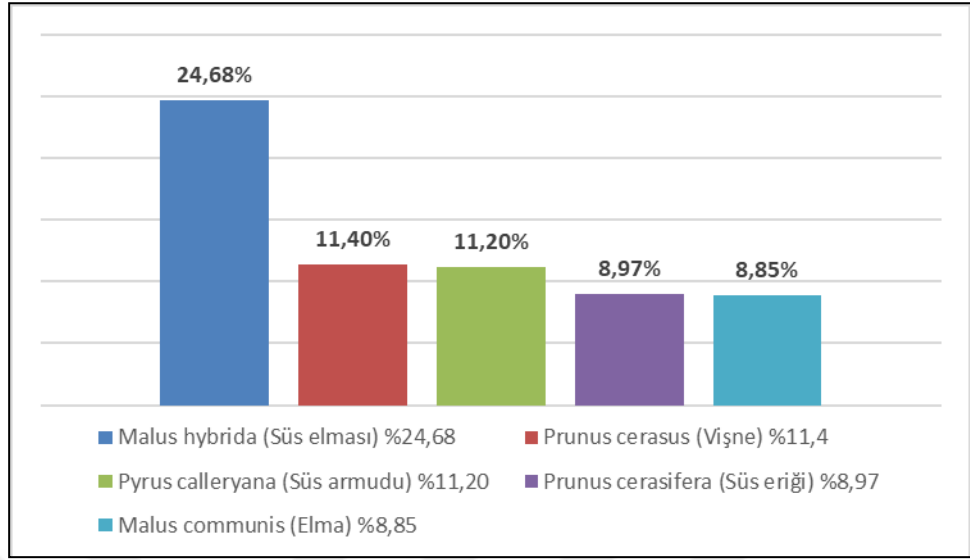
Çalışma yapılan alanlardan ana caddede kullanılan 4292 adet bitkiden 1716 adeti, kamu kurumu bahçesinde 3426 adet bitkiden 910 adeti, park ve rekreasyon alanında 3289 adet bitkiden 615 adeti, villa bahçesinde 949 adet bitkiden 476 adeti, müstakil konut bahçesinde 445 adet bitkiden 311 adeti ve site-toplu konut bahçesinde 2531 adet bitkiden 1114 adeti meyvesi yenilebilir ağaç olduğu belirlenmiştir.

Tüm alan kullanım tiplerinde tüm ağaçlar içerisinde meyvesi yenilebilir ağaç kullanım oranı ana caddelerde %39,98, kamu kurumu bahçelerinde %26,56, park ve rekreasyon alanlarında %18,70, villa bahçelerinde %50,16, müstakil konut bahçelerinde %69,89, site-toplu konut bahçelerinde %44,01 olduğu bulunmuştur (Şekil 4.95). Bu durum müstakil yaşam alanlarında meyvesi yenilebilir ağaçların gelire bağlı olmaksızın tercih edildiği sonucunu ortaya çıkarmıştır. En fazla meyvesi yenilebilir takson çeşitliliğine ise site/toplu konut ve villa bahçelerinin sahip olduğu, bunu sırası ile kamu kurum ve kuruluşlarına ait açık yeşil alanlar, müstakil konut bahçeleri ve park ve rekreasyon alanları ve ana cadde yol ağaçlandırmalarının izlediği belirlenmiştir.



Şekil 4.95. Çalışma yapılan alanlar içerisindeki meyvesi yenilebilir ağaçların tüm ağaçlara oranı

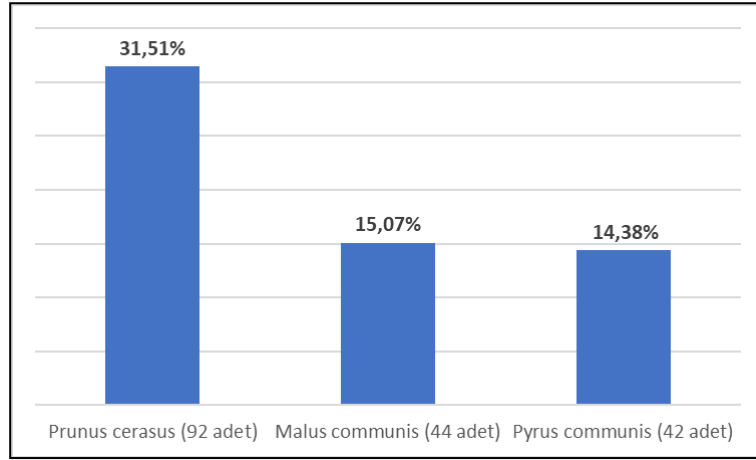
Çalışma yapılan tüm alanlar içerisinde yoğun kullanılan meyvesi yenilebilir ağaçlar; *Malus hybrida* (Süs elması), *Prunus cerasus* (Vişne), *Pyrus calleryana* (Süs armudu), *Prunus cerasifera* (Süs eriği) ve *Malus communis* (Elma) olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.96). Çalılardan ise *Berberis thunbergii* ‘Atropurpurea’ (Bordo yapraklı hanım tuzluğu), *Juniperus horizontalis* (Yayılıcı ardıç), *Cornus alba* ‘Sibirica’ (Sibirya kıızılcığı)’nın yaygın kullanıldığı görülmüştür. Herdemyeşil geniş yapraklı bitkilerin bulunmadığı Erzurum kentinde, herdemyeşil iğne yapraklı bitki takson sayısı da oldukça azdır. Ancak son yıllarda bazı özel mekanlarda ve korunaklı yerlerde bitki taksonlarında çeşitliliğe gidildiği gözlenmiştir (Yılmaz ve Irmak 2004).



Şekil 4.96. Çalışma yapılan tüm alanlar içerisinde en fazla tercih edilen meyvesi yenilebilir ağaçların oranı

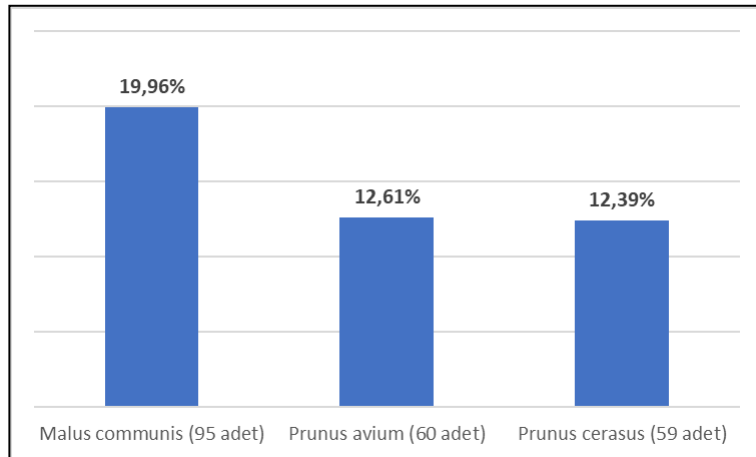
Kentsel açık yeşil alanlarda yanlış takson seçiminden, yanlış alan kullanımlarına kadar birçok sorunla karşı karşıya gelinmektedir. Kullanılan bölgenin ekolojisine uygun olmayan taksonların bilinçsizce bitkilendirme çalışmalarında kullanılması istenmeyen sonuçlara sebep olmaktadır (Yılmaz ve Irmak 2004). Konut bahçelerinde şekil, renk, ölçü bakımından orantısı olmayan bitkiler estetik ve fonksiyonel kaygı taşımadan dikildiğinde karmaşa yaratmaktadır.

Müstakil konut bahçelerinde, *Prunus cerasus* (Vişne - %31,51), *Malus communis* (Elma - %15,07) ve *Pyrus communis* (Armut - %14,38) yaygın kullanılan meyvesi yenilebilir ağaçlar olarak gözlemlenmiştir (Şekil 4.97).



Şekil 4.97. Çalışma yapılan müstakil konut bahçelerinde yaygın kullanılan meyvesi yenilebilir ağaçlar

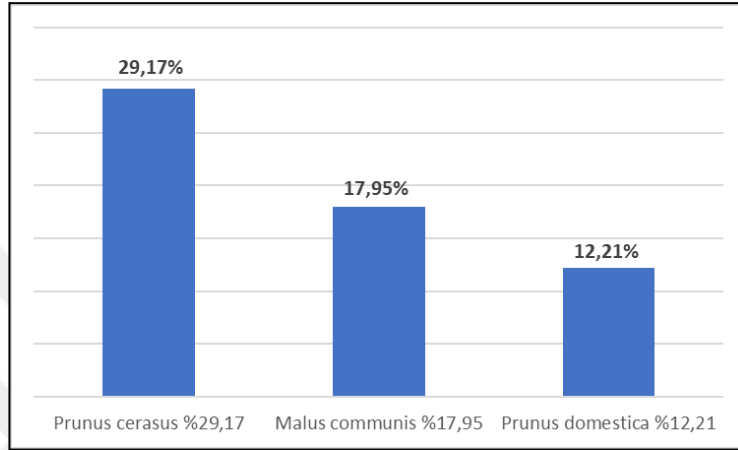
Villa bahçelerinde, *Malus communis* (Elma - %19,96), *Prunus avium* (Kiraz - %12,61) ve *Prunus cerasus* (Vişne - %12,39) yaygın kullanılan meyvesi yenilebilir ağaçlar olarak gözlemlenmiştir (Şekil 4.98).



Şekil 4.98. Çalışma yapılan villa bahçelerinde yaygın kullanılan meyvesi yenilebilir ağaçlar

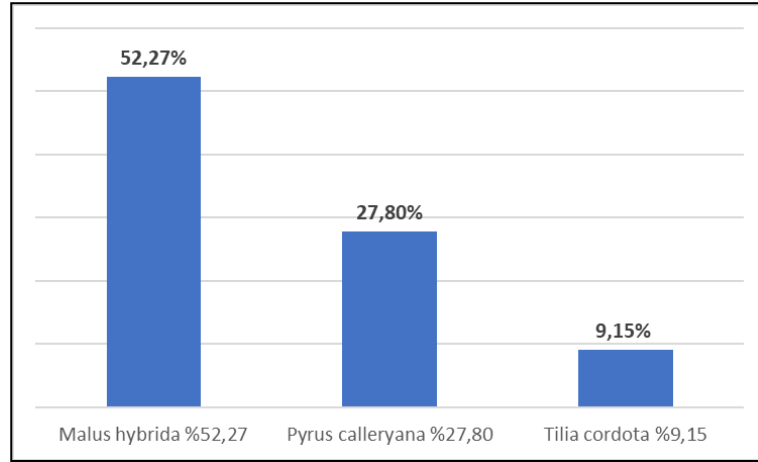
Site/toplu konut bahçelerinde *Prunus cerasus* (Vişne - %29,17), *Malus communis* (Elma - %17,95) ve *Prunus domestica* (Erik - %12,21) yaygın olarak görülen meyvesi yenilebilir ağaçlardır (Şekil 4.99). Eskisine oranla yeni yapılan müstakil ve site/toplu konut bahçelerinde bitki takson çeşitliliğine daha fazla önem verildiği gözlemlenmiştir.

Kullanıcılar bahçelerinde meyvesi yenilebilir ağaçları daha fazla arzu etmektedirler. Müstakil veya toplu konutlarda bulunan meyve ağaçları konut dokusuna ekonomik ve ekolojik katkılar sağlamaktadır. Özellikle çiçek, meyve ve renk etkileri ile kullanıldıkları alanlara estetik görünümler oluşturmaktadırlar.



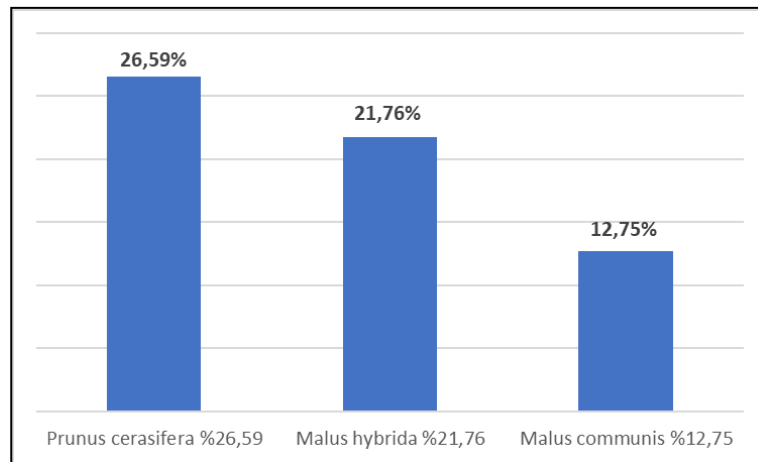
Şekil 4.99. Çalışma yapılan site/toplu konut bahçelerinde yaygın kullanılan meyvesi yenilebilir ağaçlar

Ana caddede yaygın kullanılan meyvesi yenilebilir ağaçlar; *Malus hybrida* (Süs elması - %52,27), *Pyrus calleryana* (Süs armudu - %27,80) ve *Tilia cordata* (Küçük yapraklı ıhlamur - %9,15) olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.100). Meyve ağaçları yol ağaçlandırmasında kullanılırken meyvesini dökmeyen taksonların kullanılması tercih sebebi olarak düşünülmelidir. Meyvesi yenilebilir ağaçların yol boyunca kullanılması ilkbaharda renk ve çiçek etkisi oluşturmaktadır. Orta refüjlerde genelde kullanılan *Rosa* sp. (Gül) çalıları yaz boyunca çiçek açtığı için yol peyzajına olumlu katkı sağlamaktadır. Kaldırım kenarlarında bulunan yürüme yollarına plansızca yapılan iğne yapraklı ağaçlar insanların yürümesini olumsuz etkilemektedir. İğne yapraklı ağaçlar kullanılırken gelecek 5-10 yıl hesaplanarak dikim yapılmalıdır. Kent merkezinde yeni yapılan yol ağaçlandırmalarında meyvesi yenilebilir ağaçlardan *Pyrus calleryana* (Süs armudu), *Malus hybrida* (Süs elması), *Prunus cerasifera* (Süs eriği)'nın kullanımında artış olduğu gözlemlenmiştir. Yol ağaçlandırması yapılırken bitkilerden beklenen özellikle gölgeleme ve mekân oluşturma işlevlerini yerine getirecek taksonların seçimine özen gösterilmelidir.



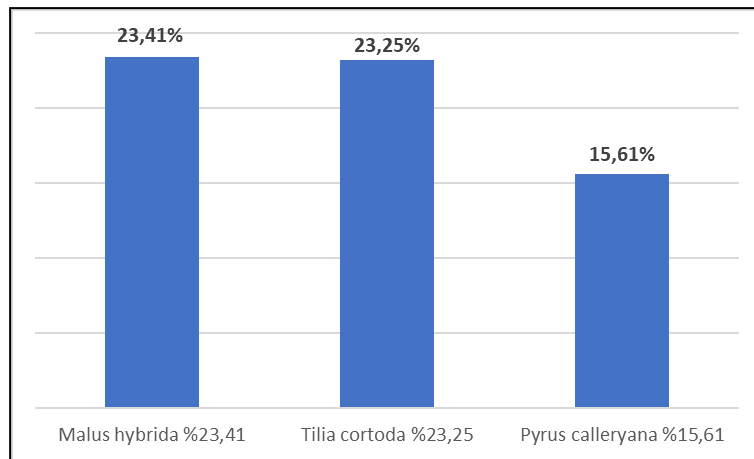
Şekil 4.100. Çalışma yapılan ana caddelerde yaygın kullanılan meyvesi yenilebilir ağaçlar

Kamu kurum bahçeleri arasında peyzaj özellikleri bakımından Atatürk Üniversitesi yerleşkesi en düzenli ve planlı kamu kurumu bahçesi olarak öne çıkmakla birlikte meyvesi yenilebilir ağaçların en fazla kullanıldığı kurum bahçesi olarak gözlemlenmiştir. Çalışma yapılan kamu kurumlarında *Prunus cerasifera* (Süs eriği - %26,59), *Malus hybrida* (Süs elması - %21,76) ve *Malus communis* (Elma - %12,75) ağaçları ön plana çıkmıştır (Şekil 4.101). Kamu kurumu bahçelerinde Atatürk üniversitesi yerleşkesi hariç, bitki kullanımları rastgele yapılmış olup, bitkiler daha çok koruluk şeklinde kullanılmıştır.



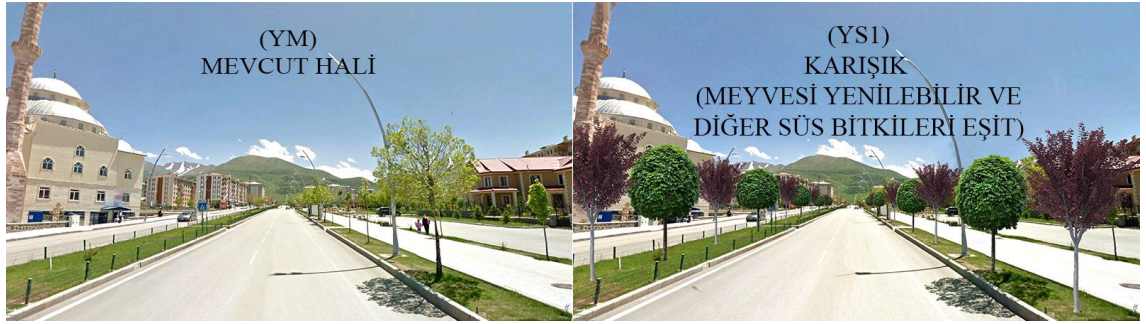
Şekil 4.101. Çalışma yapılan kamu kurumu bahçelerinde yaygın kullanılan meyvesi yenilebilir ağaçlar

Erzurum kentinde önceki yıllarda yapılan çalışmalara oranla yeni yapılan parklarda bitki takson çeşitliliğinde artış olduğu görülmüştür. *Pyrus calleryana* (Süs armudu) ve *Sorbus aucuparia* (Kuş üvezi) yeni yapılan parklarda daha etkin kullanıldığı görülmektedir. Erzurum kenti ve çevresindeki çeşitli özelliklere sahip ve kent halkının en yoğun kullandığı parklar olarak seçilen alanlarda meyvesi yenilebilir ağaçlardan *Malus hybrida* (Süs elması – %23,41) ve *Tilia cordata* (Küçük yapraklı ıhlamur – %23,25) yaygın olarak kullanılırken (Şekil 4.102), *Morus nigra* (Kara dut – %1,30) az sayıda görülmüştür. Kent sakinleri tarafından yoğun kullanım alanı olan parklarda meyvesi yenilebilir ağaç kullanımının çalışma yapılan diğer alan kullanım tiplerine oranla daha az olduğu gözlemlenmiştir. Nitekim peyzaj tasarımında meyve ağaçları kullanılması, estetik ve ekonomik faydalar sağlayarak kullanıldığı yeri çok fazla değiştirebilir (Creasy 2010). Bitkilendirmelerde en önemli etkilerden birini mevsimsel değişimlere göre yapılan tasarımlar oluşturmaktadır. Bu durumda Erzurum’da sonbahar renk etkileriyle ortaya çıkan *Malus hybrida* (Süs elması), *Pyrus calleryana* (Süs armudu), *Prunus cerasifera* (Süs eriği) ağaçları parklarda daha etkin kullanılıp; *Rosa canina* (Kuşburnu), *Ribes aureum* (Frenk üzümü), *Morus alba* ‘Pendula’ (Beyaz ters dut) veya *Cornus mas* (Kızılcık) çalıları ile de çit etkisi yaratıp, güvenli mekanlar oluşturarak, kullanıcılara meyvelerinden yararlanma fırsatı sunulabilir.



Şekil 4.102. Çalışma yapılan park-rekreasyonel alanlarda yaygın kullanılan meyvesi yenilebilir ağaçlar

Kentsel farklı açık-yeşil alan kullanımlarında değişik bitkisel tasarım senaryoları üretilerek, daha yaşanabilir kentsel mekanlar oluşturulmasına yönelik sonuçlar ortaya konması amaçlanmıştır. Geniş yapraklı ağaçlar içerisinde bulunan meyvesi yenilebilir ağaçların, diğer süs ağaçları ve iğne yapraklı ağaçlara oranla kente sundukları görsel etkinin belirlenmesi amacıyla Atatürk Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesinde 3 farklı bölümün öğrencilerine (Peyzaj mimarlığı, Şehir ve Bölge planlama, Mimarlık) %10 örnekleme ile 132 kişi üzerinde gerçekleştirilen anket çalışmasında; anketörlerin %58'i bahçelerinde meyve ağacı olduğunu belirtirken, %26'sı bahçemizde meyve ağacı yok demiştir. Katılımcıların %58'i kentsel açık yeşil alanlarda uygun meyvesi yenilebilir ağaçların kullanılmasını isterken, %1'i sadece resmi kurum bahçelerinde meyvesi yenilebilir ağaçlar kullanılmalı demiştir. Özel mülkiyetli bir bahçede meyve ağacını çiçek ve meyvesi için kullanmak isteyenlerin oranının %64 olması, meyvesi yenilebilir ağaçların öneminin giderek arttığını göstermektedir. %14'lük kısım ise özel mülkiyetli bir bahçede meyve ağacını baharda oluşan çiçekleri için kullanacağını ifade ederken, kente sağladıkları görsel etkinin farkında olduklarını dile getirmişlerdir. Photoshop programıyla yapılan bitkisel tasarım senaryolarında tüm katılımcılar içerisinde en yüksek puanı alan fotoğraf 3.37 ortalama ile YS1 (Yol karışık-Meyvesi yenilebilir ve diğer süs bitkileri eşit) olmuştur. 1.55 ortalama ile YM (Yol ağaçlandırması mevcut hali) en düşük puanı almıştır (Şekil 4.103). Park senaryoları içerisinde; 3.27 ortalama ile PS4 (Park meyvesi yenilebilir ağırlıklı-Diğer süs bitkileri az) en yüksek puanı almıştır, 2.56 ortalama ile PM (Park mevcut hali) en düşük puanı almıştır (Şekil 4.104). Site/toplu konut senaryolarında; 3.017 ortalama ile SS5 (Site/toplu konut tamamen meyvesi yenilebilir) en yüksek puanı almıştır, 1.97 ortalama ile SM (Site mevcut hali) en düşük puanı almıştır (Şekil 4.105). Villa senaryoları içerisinde de 3.29 ortalama ile VS2 (Villa diğer süs bitkileri ağırlıklı-Meyvesi yenilebilir az) en yüksek puanı almıştır, 2.27 ortalama ile VM (Villa mevcut hali) en düşük puanı alan parametreler olmuştur (Şekil 4.106).



Şekil 4.103. Yapılan ankette bulunan yol senaryolarından en az (YM-1,55) ve en çok (YS1-3,37) puanı alan senaryolar.



Şekil 4.104. Yapılan ankette bulunan park senaryolarından en az (PM-2,56) ve en çok (PS4-3,27) puanı alan senaryolar.



Şekil 4.105. Yapılan ankette bulunan site-toplu konut senaryolarından en az (SM-1,97) ve en çok (SS5-3,02) puanı alan senaryolar.



Şekil 4.106. Yapılan ankette bulunan villa senaryolarından en az (VM-2,27) ve en çok (VS2-3,30) puanı alan senaryolar.

Anket sonuçları değerlendirildiğinde meyvesi yenilebilir ağaçların bulunduğu senaryoların daha yüksek puan aldıkları görülmüştür. Bölümler arası görsel farklılıklara bakıldığında, Peyzaj mimarlığı ve Şehir ve Bölge planlama öğrencilerinin 24 farklı senaryoda (Park, Site/toplu konut bahçesi, Villa bahçesi, Yol ağaçlandırması), tamamen meyvesi yenilebilir veya meyvesi yenilebilir ağırlıklı-diğer süs bitkileri az senaryolara daha yüksek puan verdikleri, Mimarlık öğrencilerinin ise tamamen diğer süs bitkileri ile bitkilendirme veya diğer süs bitkileri ağırlıklı-meyvesi yenilebilir az senaryolara daha yüksek puan verdikleri sonucuna varılmıştır. Bununla birlikte en düşük puan alan fotoğraflar 3 bölüm içinde farklılık göstermemiştir; PM (Park mevcut hali), SM (Site/toplu konut bahçesi mevcut hali), VM (Villa bahçesi mevcut hali) ve YM (Yol ağaçlandırması mevcut hali) fotoğrafları en düşük puanı alan parametreler olmuştur. Tasarlanan senaryo çalışmaları ve mevcut halleri kıyaslandığında anketörlerin senaryo çalışmalarına mevcut hallerinden daha fazla puan verdikleri görülmüştür. Yapılan anket çalışmasıyla doğru yerlerde doğru bitkilerin kullanımının sağlanması amaçlanmıştır. Meyvesi yenilebilir ağaçlar konusunda toplumumuz bilinçlendirilirse, kentlerimiz eşsiz bir manzaraya kavuşacaklardır.

Kentsel yeşil alanlar kentlerde yaşayan bireylerin sosyal, ekonomik, sağlık vb. yönlerden fayda sağladığı önemli alanlardır. Açık yeşil alanlarda hem estetik bir görünüm sunması hem de gerek yaban hayatı gerekse de kullanıcılar için bir besin kaynağı olması açısından, meyvesi yenilebilir bitkilerin kullanımı kentlerin

sürdürülebilir yeşil altyapı sistemlerinin oluşturulması açısından büyük önem taşımaktadır. Fakat bu konuyla ilgili ülkemizde gerek bilimsel gerekse de uygulamaya yönelik yeterince kaynak ve araştırma bulunmamaktadır (Olgun vd 2018). Oysa meyvesi yenilebilir bitkileri kentsel açık yeşil alanlarında kolayca kullanmak mümkündür.

Bireylerin çeşitli eğlence etkinliklerinde ve özellikle çocuklar için oyun alanlarında açık etiketler ile kullanabilecekleri açık yeşil alanlara yenilebilir süs bitkileri yerleştirmek de eğitim açısından yararlı olacaktır. Örneğin, *Morus alba* “Pendula”, kentsel estetik alanlarda form estetiği için yaygın olarak kullanılır, ancak meyveleri yaygın olarak tüketilmez. Ancak, sadece yetişkinler için değil, meyvelerini toplayacak çocuklar için bile uygun büyüklükte olan bu bitkinin kullanımı rekreasyon alanları, okul bahçeleri ve çocuk oyun alanlarında genişletilebilir.

Meyve ağaçları, yüzyıllar boyunca topluluklarda önemli role sahip olmuştur. Günümüzde de meyvesi yenilebilir ağaçlara olan bilincin artması dünyadaki birçok şehirde gelişmektedir. Bu sebeple meyve ağaçlarının küresel pazar payları her geçen gün artmaktadır. Kente sağladıkları ekonomik ve girişimci fırsatlar sayesinde son yıllarda kullanım oranlarında artış görülmeye başlanmıştır. Gerekli önlemler alındığı takdirde meyvesi yenilebilir ağaçların kullanılması kente ve kentliye birçok fayda sağlayacaktır (Lovell 2010; Çelik 2017; Colinas *et al.* 2018);

- İnsanları doğa ile etkileşime girmeleri için teşvik edip; gölgelerinin, güzelliklerinin ve meyvelerinin tadını çıkarmaları için doğal yeşil alanlar sağlar,
- Her yaşta insana taze ve sağlıklı yiyeceklere erişimi artırır,
- Bireylerin bir fayda elde etmesi sayesinde, bulundukları mekânı daha fazla sahiplenilmesini ve korunmasını sağlar,
- Evi olmayan sahipsiz insanlar için besin kaynağı sağlar,

- Meyvesi yenilebilir bitkilerin kullanılması, sadece insanlar için değil, aynı zamanda doğal ortamlarına bırakılan yaban hayatı canlıları içinde beslenme kaynakları oluşturur,
- Toplumun geleneğini sürdürüp, geleceğe aktararak toplum bilincini artırır,
- Ekosistemi destekleyerek biyoçeşitliliği geliştirir,
- Bu bitkilerin hem besleyici hem de estetik özelliklerinden tematik yeşil alanlarda, konut bahçelerinde ve ortak alanlarda faydalanılması insanlar arasındaki etkileşimi güçlendirerek paylaşım duygusunu artırır (Sarı 2016),
- Mevsimsel olarak farklılık gösteren çiçek ve yaprak renk etkileriyle kente estetik bir görünüm sağlar.

Meyvesi yenilebilir ağaçların kente sağladıkları görsel manzaralar, diğer süs bitkilerinden daha fazla etkilidir. Bu bitkiler, güzelliğin ve kullanışlılığın bir karışımıdır. Meyvesi yenilebilir ağaçlar, estetik ve fonksiyonel özellikleri ile bulundukları ortamları oluşturan, dengeleyen, geliştiren, zenginleştiren ve canlandıran elemanlardır. Bu çalışmada da farklı nitelikleri incelendiğinde kente sağladıkları etki açıkça görülmüştür. Sonbaharda bakır kırmızısı olan *Pyrus calleryana* (Süs armudu), ilkbaharda çiçeklenen *Malus hybrida* (Süs elması), *Prunus cerasus* (Vişne), *Prunus avium* (Kiraz), yıl boyunca bordomsu olan *Prunus cerasifera* “Atropurpurea” (Süs Eriği), yazın ve baharda çiçeklenen çalılar, açık yeşil alanların mevsimsel potansiyelinin artmasına etki etmektedir. Erzurum gibi birçok meyvesi yenilebilir ağaçların yetiştiği bir bölgede yer alan kentsel alanlardaki açık ve yeşil alan bitkisel tasarımında, meyvesi yenilebilir bitkilerin seçimine büyük özen gösterilmeli ve tasarımlarda kullanımı teşvik edilmelidir.

KAYNAKLAR

- Acar, C., Günay, K., 2004. Kent Ormancılığının Kent Ekosistemi ve İşlevlerine Katkısı; Peyzaj Ekolojisi Açısından Bir Değerlendirme. 1. Ulusal Kent Ormancılığı Kongresi, Ankara.
- Acar, C., Sarı, D., 2010. Kentsel Yerleşim Alanlarındaki Bitkilerin Peyzajda Kullanım Tercihleri Açısından Değerlendirilmesi: Trabzon Kenti Örneği. *Ekoloji Dergisi*, 19(74), 173-180.
- Aklıbaşında, M., Erdoğan, A., 2016. Nevşehir Kent içi Yol Bitkilendirmelerinin Estetik-Fonksiyonel Yönden Değerlendirilmesi ve Kullanılan Bitki Türlerinin Tespiti. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 18(1): 57-71.
- Aksoy, Y., 2001. İstanbul Kenti Yeşil Alan Durumunun İrdelenmesi. Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul Teknik Üniversitesi, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, İstanbul.
- Aksoy, Y., Akpınar, A., 2011. Yeşil Alan Kullanımı ve Yeşil Alan Gereksinimi Üzerine Bir Araştırma İstanbul İli Fatih İlçesi Örneği. İstanbul Ticaret Üniversitesi, Fen Bilimleri Dergisi, 10(20), 81-96.
- Alp, Ş., 2007. Van Kenti ve Çevresindeki Geleneksel Konut Bahçelerinde Kullanılan Bitki Materyalinin Belirlenmesi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi, 17(1), 1-6.
- Anonim, 2019. <http://www.plantdergisi.com/doc-dr-omer-kilic/bingol-de-sus-bitkisi-olarak-kullanilabilme-potansiyeli-olan-bazi-dogal-bitkiler.html>, Erişim tarihi: 23.05.2019
- Anonim, 2019a. <https://www.nufusu.com/il/erzurum-nufusu> Erişim tarihi: 08.04.2019
- Anonim, 2019b. <http://www.erzurumkulturturizm.gov.tr/TR-56063/cografya.html> Erişim tarihi: 11.04.2019
- Anonim, 2019c. <http://www.erzurum.gov.tr/sosyal-durum> Erişim tarihi: 09.04.2019
- Arriaza, M., Canas-Ortega, J.F., Canas-Madueno, J.A., Ruiz-Aviles, P., 2004. Assessing The Visual Quality of Rural Landscapes. *Landscape and Urban Planning*, 69, 115-125.
- Askan, G., Yılmaz, H., 2016. Erzincan Kenti Açık-Yeşil Alanlarında Kullanılan Bitkisel Materyalin Belirlenmesi. *Erzincan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 9(1), 57-74.
- Aslanboğa, İ., 1976. Şehir Çevresi Ağaçlıkları (Çeviri). İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, XXVI (2), 256-279.
- Aslan, F., Kaya, L.G., Yılmaz, B., Atik, A., 2013. Malatya Kent Halkının Dış Mekan Bitki Tercihlerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 8(1), 33-49.
- Başer, B., 2010. Kentsel Açık Mekân Düzenlemelerinde Bitki Türü Seçiminde Bir Yaklaşım- İstanbul Örneği. Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul Teknik Üniversitesi, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, İstanbul.
- Birişçi, T., Mansuroğlu, S., Söğüt, Z., Kalaycı Önaç, A., Dağ, V., 2017. Doğa Dostu Peyzaj Uygulamaları. *International Conference on Agriculture, Forest, Food Sciences and Technologies*, Kapadokya.
- Caf, A., Irmak, M.A., Yılmaz, H., 2016. Bingöl İli Yeşil Alanlarında Kullanılan Odunsu

- Bitkiler ve Kullanım Amaçları. Iğdır Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 6(2), 103-110.
- Cariñanos, P., Delgado-Capel, M., Maradiaga-Marin, M.F., 2018. Considerations on The Allergy-Risks Related To The Consumption of Fruits From Urban Trees in Mediterranean Cities. *Urban Forestry & Urban Greening*.
- Ceylan, A., 2007. Yaşam Kalitesinin Arttırılmasında Kentsel Yeşil Alanların Önemi ve Kentsel Dönüşüm İle İlişkilendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul Teknik Üniversitesi, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, İstanbul.
- Colinas, J., Bush, P., Manaugh, K., 2018. The Socio-Environmental Impacts Of Public Urban Fruit Trees: A Montreal Case-Study. *Urban Forestry & Urban Greening*.
- Creasy, R., 2010. *Edible Landscaping*. Sierra Club Books, ISBN:978-157805-154-0, San Francisco.
- Çelik, F., 2017. The Importance of Edible Landscape in the Cities. *Turkish Journal of Agriculture – Food Science and Technology*, 5(2), 118-124.
- Dandy, N., Marzano, M., Moseley, D., Stewart, A., Lawrence, A., 2012. Exploring The Role of Street Trees in The Improvement and Expansion of Green Networks. *Trees, People and The Built Environment Proceedings of The Urban Trees Research Conference*, Birmingham, UK, 73-83.
- Dirik, H., Ata, C., 2004. Kent Ormancılığının Kapsamı, Yararları, Planlanması ve Teknik Esasları. I. Ulusal Kent Ormancılığı Kongresi, Ankara.
- Douma, C., Koutis, K., Thanopoulos, R., Tsigou, R., Galanidis, A., Bebeli, P.J., 2016. Diversity of Agricultural Plants on Lesbos Island (Northeast Aegean, Greece) With Emphasis on Fruit Trees. *Scientia Horticulturae*, 210(2016), 65-84.
- Erduran, F., Günel, İ., 2011. Manisa, Soma İlçesi Yeşil Alanlarında Kullanılan Tasarım Bitkilerinin Belirlenmesi ve Doğal Bitki Örtüsünden Yararlanma Olanakları. *Selçuk Üniversitesi, Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 26(1), 1-10.
- Eroğlu, E., Akıncı Kesim, G., Müderrisoğlu, H., 2005. Düzce Kenti Açık ve Yeşil Alanlarındaki Bitkilerin Tespiti ve Bazı Bitkisel Tasarım İlkeleri Yönünden Değerlendirilmesi. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 11(3), 270-277.
- Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M., Babaç, M.T., 2012. Türkiye Bitkileri Listesi Damarlı Bitkiler. *Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmalı Derneği Yayını, Flora Dizisi 1*, İstanbul.
- Gül, A., Küçük, V., 2001. Kentsel Açık-Yeşil Alanlar ve Isparta Kenti Örneğinde İrdelenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, Sayı: 2, 27-48.
- Janeček, V., Rada, P., Rom, J., Horák, J., 2019. Rural Agroforestry Artifacts in a City: Determinants of Spatiotemporally Continuous Fruit Orchards in an Urban Area. *Urban Forestry & Urban Greening*, 41(2019), 33-38.
- Karaca, A., Şenol, A., Denizli, F., Çiçek, M., Derman, Y., 2013. Kentlerde Hava Kalitesinin Geliştirilmesi Projesi – Kentair. *Erzurum Hava Kalitesi Değerlendirme Raporu*.
- Karataş, A., Kılıç, S., 2017. Sürdürülebilir Kentsel Gelişme ve Yeşil Alanlar. *Siyasal: Journal of Political Sciences*, 26(2), 53-78.
- Kazemi, F., Abolhassani, L., Rahmati E.A., Sayyad-Amin, P., 2018. Strategic Planning for Cultivation of Fruit Trees and Shrubs in Urban Landscapes Using the SWOT Method: A Case Study for The City of Mashhad, Iran. *Land Use Policy*,

- 70(2018), 1-9.
- Keleş, R., 1984. Kentleşme ve Kent Politikası. A.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları No: 540, Ankara.
- Keller, T., 1979. TRRL Symposium Report. The Possibilities of Using Plants to Alleviate the Effects of Motorvehicles, DOE/DT.
- Ken, T., Kevin, C.A., Richard, M.S., Philip, H.W., Penny, G.A., Kevin, J.G., 2003. Urban domestic gardens (I): Putting small-scale plant diversity in context. *Journal of Vegetation Science*, 14, 71-78.
- Kırman, S., 2004. Kent Ormanlarının Çevresel Etkileşimi. I.Ulusal Kent Ormancılığı Kongresi, Ankara.
- Lovell, S.T., 2010. Multifunctional Urban Agriculture for Sustainable Land Use Planning in The United States. *Sustainability*, 2(8), 2499-2522.
- Maas, J., Verheij, R.A., Groenewegen, P.P., deVries, S., Spreeuwenberg, P., 2006. Green Space, Urbanity, And health: How Strong Is The Relation. *Journal of Epidemiology & Community Health* 60, 587-592.
- Nowak, D.J., 1993. Atmospheric Carbon Reduction by Urban Trees. *Journal of Environmental Management*, 37 (3), 207-217.
- Olgun, R., Yılmaz, T., Türk, S., 2018. Parkların Bitkisel Tasarımında Yenilebilir Türlerin Kullanımı Üzerine Kullanıcı Görüşlerinin Antalya-Konyaaltı Örneğinde Araştırılması. *Türkiye Peyzaj Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 42-48.
- Önder, S., Akbulut, Ç.D., 2011. Kentsel Açık-Yeşil Alanlarda Kullanılan Bitki Materyalinin Değerlendirilmesi; Aksaray Kenti Örneği. *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 25(2), 93-100.
- Önder, S., Polat A.T., 2012. Kentsel Açık-Yeşil Alanların Kent Yaşamındaki Yeri ve Önemi. *Kentsel Peyzaj Alanlarının Oluşumu ve Bakım Esasları Semineri*, Konya.
- Öner, N., Ayan, S., Sıvacıoğlu, A., İmal B., 2007. Kent Ormancılığı ve Kent Ormanlarının Çevresel Etkileri. *Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 7(2), 190-203.
- Özbilen, A., 1991. Kentiçi Açık Alanlar ve Dağılımı, Tarihi Eserler ve Gelişen Yeni Yapılaşma. K.T.Ü. Orman Fakültesi, Genel Yayın No:155, F.Y.N: 17, Trabzon.
- Özer, S., Kulözü, N., Demir, M., 2014. Gecekondu Bahçelerinde Kullanılan Bitkisel Materyal ve Tercihleri Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi: Erzurum Kenti Dağ (Gaziler) Mahallesi Örneği. *Alınları Dergisi*, 26(B), 9-17.
- Özhancı, E., Yılmaz, H., 2011. Rekreasyon Alanlarının Görsel Peyzaj Kalitesi Yönünden Değerlendirilmesi; Erzurum Örneği. *Iğdır Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1(2), 67-76.
- Öztan, Y., 1968. Ankara Şehri ve Çevresi Yeşil Saha Sisteminin Peyzaj Mimarisi Prensipleri Yönünden Etüd ve Tayini. Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.
- Öztürk, B., 2004. Kentsel Açık ve Yeşil Alan Sistemi Oluşturulması: Kayseri Kent Bütünü Örneği. Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara Üniversitesi, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Ankara.
- 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(2012), 353-363.
- Sakıcı, Ç., Karakaş, H., Kesimoğlu, M.D., 2013. Kastamonu Kent Merkezindeki Kamusal Açık Yeşil Alanlarda Kullanılan Bitki Materyali Üzerine Bir

- Araştırma. Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 13(1), 153-163.
- Sarı, D., 2016. Domestic Edible Landscaping Plants as Non-Wood Forest Products. International Forestry Symposium, Kastamonu.
- Schroeder, H., 2012. Exploring The Role of Street Trees in The Improvement and Expansion of Green Networks. Trees, People and the Built Environment Proceedings of The Urban Trees Research Conference, Birmingham, UK, 159-165.
- Söğüt, Z., Birişçi, T., Mansuroğlu, S., 2017. Bitkisel Tasarımda Ele Alınması Gereken Politikalar. Türkiye Peyzajları II. Ulusal Konferansı: Peyzaj Politikaları, İstanbul.
- Söğüt, Z., 2018. Türkiye’de Yabancı Yurtlu Bitki Türlerinin Kullanımının Değerlendirilmesi. TÜCAUM 30. Yıl Uluslararası Coğrafya Sempozyumu, Ankara.
- Špulerová, J., Piscová V., Gerhátová K., Baca A., Kalivoda H., Kanka R., 2015. Orchards as Traces of Traditional Agricultural Landscape in Slovakia. Agriculture, Ecosystems and Environment, 199(2015), 67-76.
- Surat, H., Yaman, Y.K., 2017. Evaluation of Plant Species in Home Gardens: A Case Study of Batumi City (Adjara). Turkish Journal of Forestry, 18(1), 11-20.
- Tercan, S., 1994. Ankara Mamak ilçesinde Açık ve Yeşil Alan ilişkileri ve Peyzaj Mimarlığı Açısından Alınması Gerekli Önlemler. Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Timur, Ö.B., Pekin Timur, U., 2012. Çankırı Koşullarında Yetiştirilebilecek Bitkiler (Ağaçlar ve Çalılar). Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi, 5(2), 122-124.
- Tüik, 2019. Türkiye İstatik Kurumu. <http://www.tuik.gov.tr> Erişim Tarihi 20.07.2019
- Yazgan, M.E., Korkut, A.B., Barış, E., Erkal, S., Yılmaz, R., Erken, K., Gürsan, K., Özyavuz, M., 2005. Süs Bitkileri Üretiminde Gelişmeler. Ziraat Mühendisleri Odası, VI. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi, Ankara.
- Yıldızcı, A.C., 1982. Kentsel Yeşil Alan Planlaması ve İstanbul Örneği. Doçentlik Tezi, İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi, İstanbul.
- Yılmaz, E., Çitçi, S., 2011. Kentlerin Ortaya Çıkışı ve Sosyo-Politik Açidan Türkiye’de Kentleşme Dönemleri. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 10 (35), 252-267.
- Yılmaz, H., Demircioğlu Yıldız, N., Yılmaz S., 2007. Effects of Snow-Reflected Light Levels on Human Visual Comfort. Environ Monit Assess, 144:367–375.
- Yılmaz, H., Irmak, M.A., 2004. Erzurum Kenti Açık-Yeşil Alanlarında Kullanılan Bitki Materyalinin Değerlendirilmesi. Ekoloji Dergisi, 13(52), 9-16.
- Yılmaz, H., Özer, S., 1997. Gürültü Kirliliğinin Peyzaj Planlama Yönünden Değerlendirilmesi ve Çözüm Önerileri. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 28(3), 515-531.
- Yılmaz, H., 2018. Yaşanabilir Kentler/Yaşanabilir Kent Bileşenleri. 2. Uluslararası Mimarlık ve Tasarım Kongresi, Çanakkale.
- Yılmaz, R., 2006. Tekirdağ Halkının Tasarım Bitkilerine Olan Talebinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 3(1), 71-81.
- Yılmaz, S., Bulut, Z., Yeşil P., 2006. Kent Ormanlarının Kentsel Mekâna Sağladığı Faydalar. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 37(1), 131-136.
- Yuen, B., 1996. Creating The Garden City: The Singapore Experience. Urban Studies, 33, 955- 970.
- Xu, X., Sun, S., Liu, W., Garcia, E.H., He, L., Cai, Q., Xu, S., Wang, J., Zhu, J., 2017.

The Cooling and Energy Saving Effect of Landscape Design Parameters of Urban Park In Summer: A Case of Beijing. *Energy and Buildings*, 149, 91-100.



ÖZGEÇMİŞ

1990 yılında Mersin’de doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Mersin’de tamamladı. 2009 yılında Atatürk Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümünde başladığı lisans eğitimini 2013 yılında bölüm birincisi olarak tamamladı ve aynı yıl Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı’nda yüksek lisans eğitimine başladı. 2014 yılında C sınıfı iş sağlığı ve güvenliği uzmanlık belgesini aldı. 2016 yılında ise Anadolu Üniversitesi İktisat Fakültesi Kamu Yönetimi Bölümünden mezun oldu. Lisans eğitimi boyunca ulusal ve uluslararası alanda birçok sosyal sorumluluk projelerine ve Avrupa Birliği tarafından desteklenen projelere koordinatör ve yürütücü olarak katıldı. Avrupa Birliği tarafından desteklenen EVS projesi ile 2 ay süreyle Portekiz’in Porto ilinde dil eğitimi aldı. Gençlik değişim projeleriyle Yunanistan ve Bulgaristan’da görev aldı. Yüksek lisans eğitiminin ders dönemini bitirdikten sonra, Erzurum Büyükşehir Belediyesi’ne bağlı bir firmada 1 yıl süre ile peyzaj mimarı olarak çalıştı ve Erzurum Sokak Sağıklaştırması projelerini yürüttü. Ardından 2015 yılı şubat ayında Mersin Büyükşehir Belediyesi Park ve Bahçeler Şube Müdürlüğünde proje tasarımlarında ve uygulamalarda kontrolör peyzaj mimarı olarak görev aldı. 2015 yılı mart ayında ise Erzurum Büyükşehir Belediyesinde göreve başlamış olup, halen Fen İşleri Daire Başkanlığında Sokak Sağıklaştırması projelerini yürütmektedir. “Erzurum Kentsel Açık Yeşil Alanlarında Meyve Ağaçlarının Kullanımı ve Kente Görsel Kalite Etkisi” adlı yüksek lisans tezini tamamlamış olup, evli ve 1 çocuk annesidir.