



Erzurum Kentsel Açık Yeşil Alanlarında Meyve Ağaçlarının Kullanımı*

Betül AYKUN DİKMEN^{1,**} Hasan YILMAZ²

¹Erzurum Büyükşehir Belediyesi, Yapı Kontrol Daire Başk., İnşaat Yatırım Şube Müd., Erzurum, Türkiye

²Atatürk Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Erzurum, Türkiye

**Sorumlu yazar e-mail: betulaykunpm@gmail.com

doi: 10.17097/ataunizfd.880508

Geliş Tarihi (Received): 15.02.2021 Kabul Tarihi (Accepted): 18.07.2021 Yayın Tarihi (Published): 26.09.2021

ÖZ: Ülkemizde yaşanan nüfus artışına ek olarak kentlerde düzensiz 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 çalışmada 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 bahçelerinin bitkisel tasarım uygulamalarında kullanılan odunsu bitkiler analiz edilmiş ve bu bitkiler içinde kullanılan meyve ağaçlarının taksonlarına göre sayısal değeri ve buna bağlı olarak dağılım durumunun(oranları) belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu kapsamda yapılan analizler sonucunda, çalışma yapılan 6 farklı alan kullanım tipinde 14932 adet ağaç sayımı yapılmıştır. 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.

Anahtar Kelimeler: Meyve ağaçları, Açık-Yeşil alan, Erzurum

The Use of Fruit Trees in Urban Open Green Areas of Erzurum

ABSTRACT: 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. Within the survey study conducted 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 4.64% in detached residential gardens and 61.68% in site-public housing gardens. Research results show that fruity trees are preferred in independent living spaces regardless of income.

Keywords: Fruit trees, Open-Green areas, Erzurum

Bu makaleye atıfta bulunmak için / To cite this article: Aykun Dikmen, B., Yılmaz, H., 2021. Erzurum Kentsel Açık Yeşil Alanlarında Meyve Ağaçlarının Kullanımı. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg., 52 (1): 262-272. doi: 10.17097/ataunizfd.880508

*Bu çalışma, Betül AYKUN DİKMEN'in Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nde kabul edilen yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

^aORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3590-6342> ^bORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3768-4760>



© Bu makale, Creative Commons Lisansı (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) kapsamında yayınlanmıştır.

GİRİŞ

Kent insanının önemli bir kısmı yakın bir zamana kadar kırsal peyzaj yaşantısını tarımsal uğraşlarından dolayı doğa ile iç içe sürdürürken, kentlerde ki yaşam koşullarının insanlara sağladığı kolaylıklar nedeniyle kentlere göç artmış, kentsel çevre daha çok yapay yaşama alanlarına dönüşmeye başlamıştır (Dandy et al., 2012). Birçok ülkede olduğu gibi Türkiye’de de yaşanan nüfus artışına ek olarak kentlerde gelişigüzel 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; Schroeder, 2012; Xu et al., 2017). Sosyo-ekonomik ve kültürel açıdan kente göçen kırsal nüfusun yaşam alanlarında fırsat bulduğu küçük mekânlarda 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, kentsel tarım araştırmalarında çok az ilgi görmesine rağmen, kentlerde yaşayan halk tarafından meyve ağaçlarına olan ilgi hızla artmaktadır. 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).

Hem gıda hem de süs bitkisi olarak kullanılan meyve ağaçları, insanlar tarafından güvenle yenilebilir meyvelere sahip verimli bitkilerdir. Peyzaj çalışmalarında kullanılan meyve ağaçları estetik ve tüketim için kullanılmakla birlikte, ticari amaçlarla da üretilmektedir. 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 (Bulut vd., 2007). 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).

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 yenebilir 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 artırırlar,
- Meyve ağaçları kentlerdeki hayvanlar ve bitkiler için bir ekosistem ve habitat yaratırlar ve kentsel biyolojik çeşitliliği artırırlar,
- Kentin yeşil altyapısına iyi entegre olmuşa, 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.

Dış mekân açık-yeşil alanlarında kullanılan bitki materyaline yönelik çok fazla bilimsel çalışma bulunmasına rağmen, bu yeşil alan içerisinde meyve ağaçlarının tespitine yönelik çalışmalar yeterli sayıda değildir. 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 alan kullanımına göre meyvesi yenilebilir ağaçların kullanım durumunun saptanmasında tercih edilen taksonlar ve birey sayısı bakımından çokluğuna göre tespit çalışmaları 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 taksonlarına göre sayısal değeri ve buna bağlı olarak dağılım durumunun (oranları) ortaya konması hedeflenmiştir.

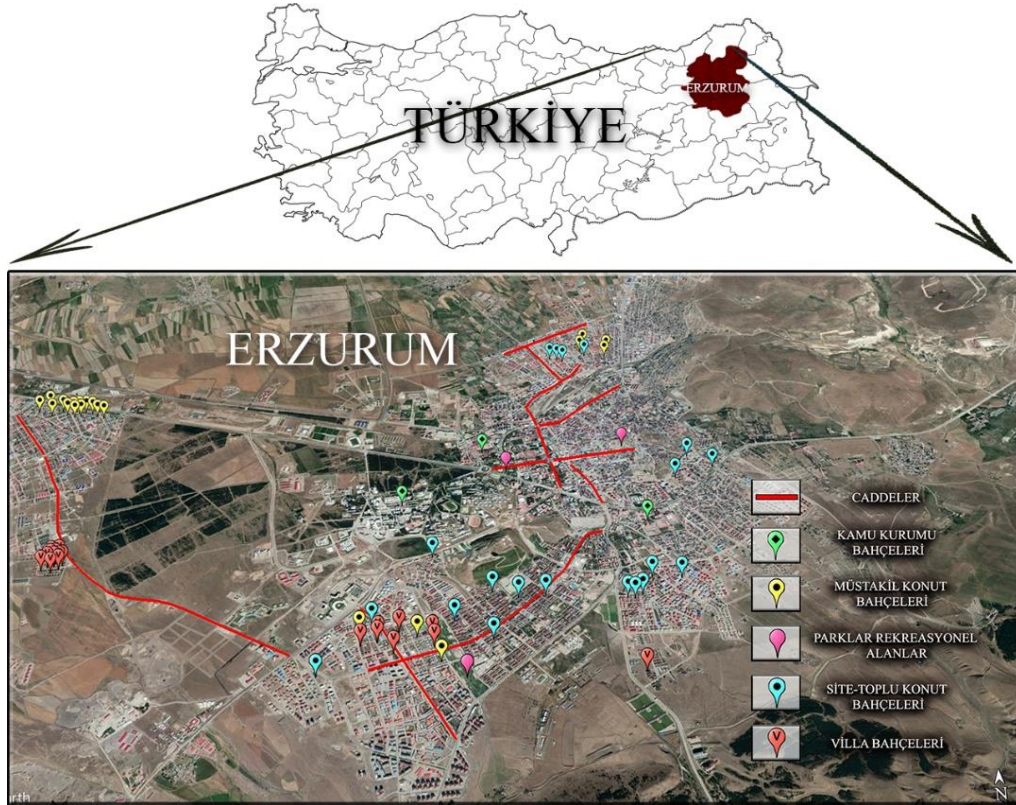
MATERYAL VE METOT

Çalışma alanı olarak belirlenen Erzurum, Doğu Anadolu Bölgesinin en büyük yüz ölçümüne sahip kentidir. Türkiye'nin kuzey doğusunda yer alan kentin rakımı ortalama 1900 m'dir. Kentin nüfusu 2018 yılı verilerine göre 767 bin 848 kişidir (Url-1).

Erzurum kentinde karasal iklim görülmektedir. Kentte kışlar uzun ve sert, yazlar kısa ve sıcak geçer. 70 yıllık gözlem sonuçlarına göre ortalama 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), yıllık ortalama rüzgâr 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 (Url-2; 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 tür kullanımını olumsuz etkilemektedir. Yaz aylarında nispi nemin oldukça düşük olması, yağışın vejetasyon dönemindeki düzensizliği, donma ve çözünme olaylarının fazlalığı, erken ve geç donlar gibi olumsuz iklim faktörleri bitki kullanımını sınırlandırmaktadır.

Araştırma Erzurum kenti merkezinde bulunan 3 ilçede (Yakutiye, Palandöken, Aziziye) gerçekleştirilmiştir. Erzurum kenti merkez ilçelerinde belirlenen ana yollar, kamu kurumu bahçeleri, park ve rekreasyon alanları, villa bahçeleri, konut bahçeleri ve site-toplu konut bahçeleri olmak üzere toplam 6 farklı alan kullanım tipinde meyvesi yenilebilir ağaçların ve bitki taksonlarının mevcut durumu analiz edilmiştir. Araştırma alanı Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Erzurum kent merkezindeki 6 farklı alanın konumları
Figure 1. Locations of 6 different areas in Erzurum city center

Araştırmanın yapıldığı farklı açık-yeşil alanların isimleri aşağıda verilmiştir.

- 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, İlica 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.

Çalışmada, bu alanlarda meyvesi yenen bitki taksonları yanısıra kullanılan diğer süs bitki taksonları da 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. Çalışma 2018 yılı sonbahar ve ilkbahar aylarında yürütülmüştür. Her bir araştırma alanına bizzat gidilerek bitki sayımı ve taksonları yerinde tespit edilmiştir. Doğrudan meyvesi yenilen ağaç ve çalılırlar 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.

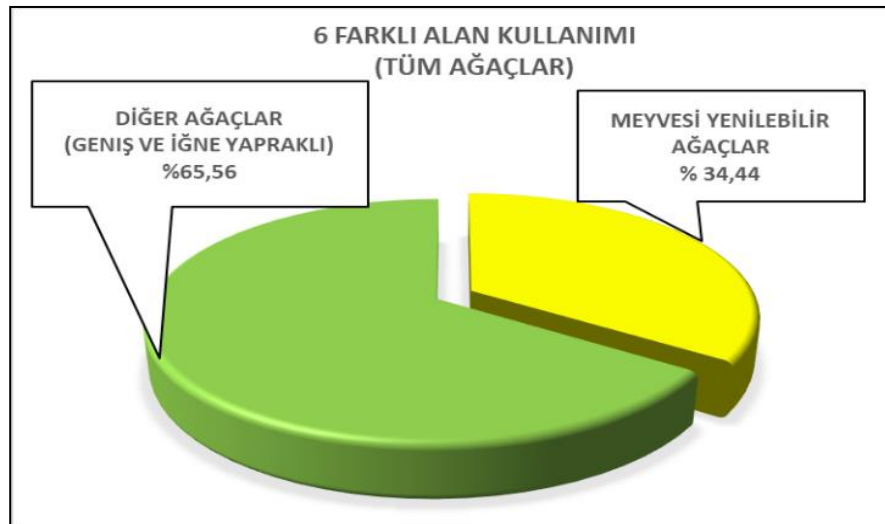
BULGULAR VE TARTIŞMA

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;

- Toplam ağaç sayıları içinde meyvesi yenilebilir ağaçların sayısı 5142 adet olup, meyve ağaç sayılarının tüm ağaçlara oranı %34.44 (Şekil 2),
- Toplam ağaç sayıları içinde geniş yapraklı ağaçların sayısı 10526 adet olup, geniş yapraklı ağaçların tüm ağaçlara oranı %70.49,
- Toplam ağaç sayıları içinde iğne yapraklı ağaçların sayısı 4406 adet olup, iğne yapraklı ağaçların tüm ağaçlara oranı %29.51'dir.

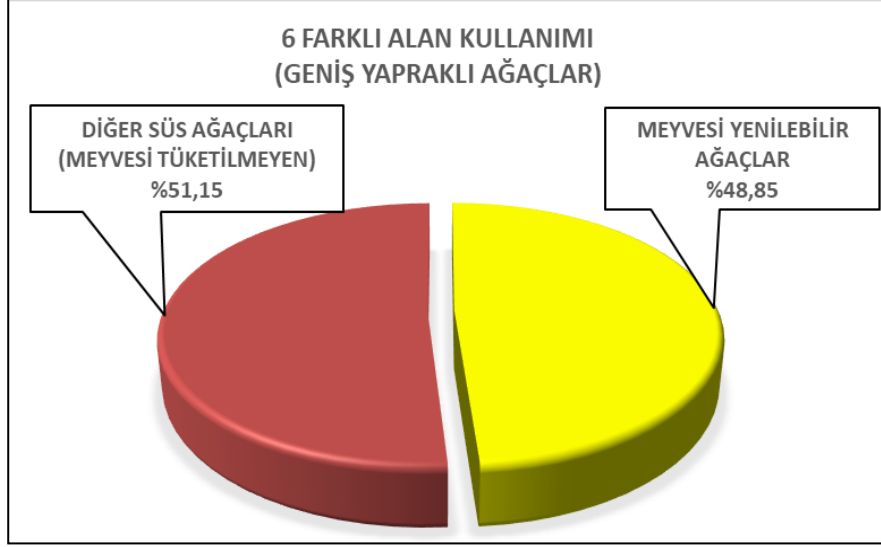


Şekil 2. Açık-yeşil alanlarda meyvesi yenilebilir ağaçların tüm ağaçlara oranı

Figure 2. The ratio of edible fruit trees to all trees in open-green areas

Geniş yapraklı ağaçlar içerisinde meyvesi yenilebilir ağaçların oranı ise %48.85 olup, kullanım

olarak meyve ağaçlarının neredeyse diğer geniş yapraklı süs ağaçlarına göre yarı yarıya olduğu tespit edilmiştir (Şekil 3).



Şekil 3. Açık-yeşil alanlarda meyvesi yenilebilir ağaçlar geniş yapraklı ağaçların yarısını oluşturmaktadır
Figure 3. In open-green areas, edible trees make up half of the broad-leaved trees

6 farklı alan kullanımı içerisinde alanlar kendi içerisinde analiz edildiğinde tüm ağaçlar arasında meyvesi yenilebilir ağaçların taksonlarına göre sayısal değeri ve buna bağlı olarak dağılım durumu (oranları) sırasıyla;

1. Müstakil konut bahçeleri (%69.89),

2. Villa bahçeleri (%50.16),
3. Site-toplu konut bahçeleri (%44.01),
4. Cadde yol ağaçlandırmaları (%39.98),
5. Kamu kurum bahçeleri (%26.56),
6. %18.70'lik oran ile park ve rekreasyonel alanlar ise son sırada yer almaktadır (Çizelge 1).

Çizelge 1. Çalışma yapılan alan kullanımlarında ağaç kullanım oranı

Table 1. Tree utilization rate in the field of study

BİTKİ SINIFLAMASI	ALAN TIPLERİ						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 sömvey çalışmaları neticesinde, Erzurum 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 kullanıldığı belirlenmiştir. Açık-yeşil alanlarda kullanılan ağaç, ağaççık ve çalı taksonları Çizelge 2 ve Çizelge 3'de verilmiştir.

Çizelge 2. Erzurum kentinde 6 farklı alan kullanımında bulunan ağaç taksonları ve sayıları
Table 2. Tree taxa used in 6 different areas in Erzurum city and used plant numbers

	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 ihlamur	157	20	143	10		10	340
MEYVESİ YENİLEBİLİR AĞAÇLARIN TOPLAMI			1.716	910	615	476	311	1.114	5.142	
GENİŞ YAPRAKLI AĞAÇLAR	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 "Umbraculifer"</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 söğüdü				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 karade niz 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 3. Erzurum kentinde 6 farklı alan kullanımında bulunan ağaç taksonları ve miktarları
Table 3. Shrub and shrub taxa used in 6 different areas in Erzurum city and their amount

	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</i> "Atropurpurea Nana"	Bordo bodur hanım tuzluğu			4.738				4.738	
	<i>Berberis thunbergii</i> "Atropurpurea"	Bordo yapraklı hanım tuzluğu	53	84	26.762	98	1	420	27.418	
	<i>Berberis thunbergii</i> "Aurea"	Altuni hanım tuzluğu			82				82	
	<i>Berberis thunbergii</i> "Red Rocket"	Bodur sütun hanım tuzluğu			6.550				6.550	
	<i>Cornus alba</i> "Sibirica"	Sibirya kızılcağı		81	11.786	279	1	921	13.068	
	<i>Cornus mas</i>	Kızılcağı			7.369				7.369	
	<i>Cotoneaster horizontalis</i>	Yaylıcı 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	
	BODUR İĞNE YAPRAKLI ÇALILAR	<i>Juniperus chinensis</i> "Pfitzeriana"	Çin ardıcı	133		8.804				8.937
		<i>Juniperus communis</i>	Adi ardıç			60	7			67
		<i>Juniperus horizontalis</i>	Yaylıcı ardıç	7	203	19.725	42		130	20.107
		<i>Juniperus sabina</i>	Sabin ardıcı			10.204		1	400	10.605
		<i>Juniperus virginiana</i> "Skyrocket"	Sütun kalemi ardıç		153	194	10		32	389
		<i>Picea glauca</i> "Conica"	Konik ladin	10		78				88
		<i>Picea pungens</i> "Glauca Globosa"	Bodur mavi ladin	10		115			16	141
		<i>Pinus mugo</i> "Mops"	Bodur dağ çamı			60	5		8	73
		<i>Pinus mugo</i> "Winter Gold"	Altuni bodur çam			33				33
<i>Platycladus orientalis</i> "Aurea Nana"		Doğu bodur top mazi			62				62	
<i>Platycladus orientalis</i> "Aurea"		Doğu altuni mazi			20	36			56	
<i>Platycladus orientalis</i> "Pyramidalis Aurea"		Doğu piramit mazi				15			15	
<i>Thuja occidentalis</i> L.		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	

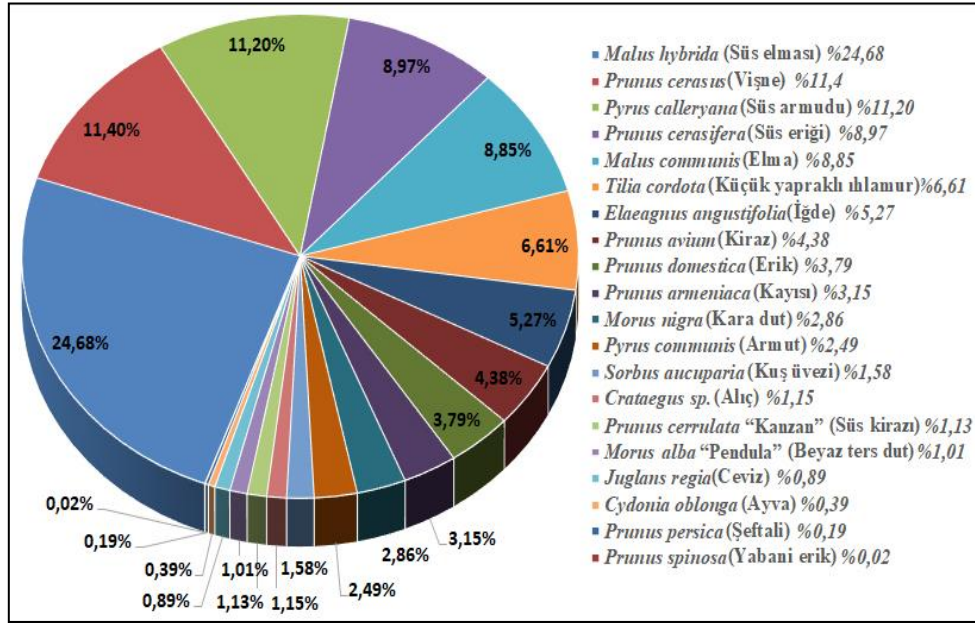
Çalışma yapılan alanlarda tespit edilen 79 adet farklı bitki taksonu içerisinde;

- 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,

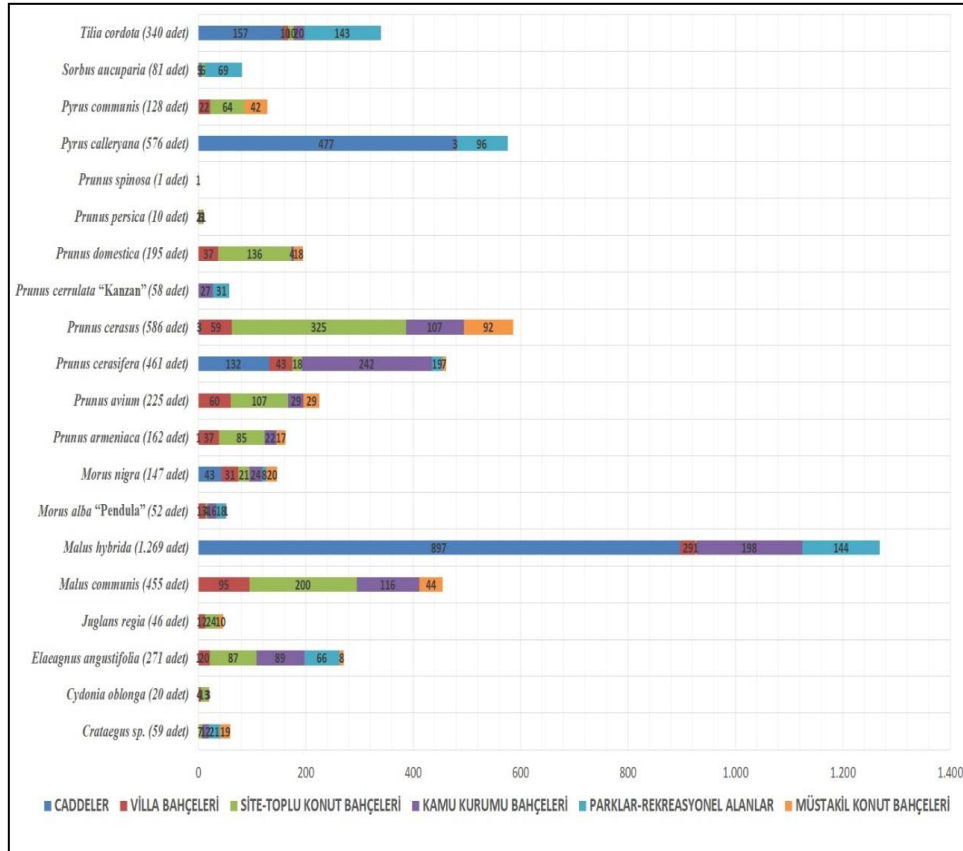
- 32 adet bitki taksonunun ise (8'i meyvesi yenilebilir ağaç) caddelerin yol ağaçlandırmalarında kullanıldığı tespit edilmiştir.

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, Şekil 5).



Şekil 4. Erzurum kentindeki açık-yeşil alanlardaki meyvesi yenilebilir bitki taksonları ve oranları
Figure 4. Edible fruit plant taxa and their rates in open-green areas in Erzurum city



Şekil 5. Erzurum kentindeki açık-yeşil alanlardaki meyvesi yenilebilir bitki taksonları ve oranları
Figure 5. Edible fruit plant taxa and their rates in open-green areas in Erzurum city

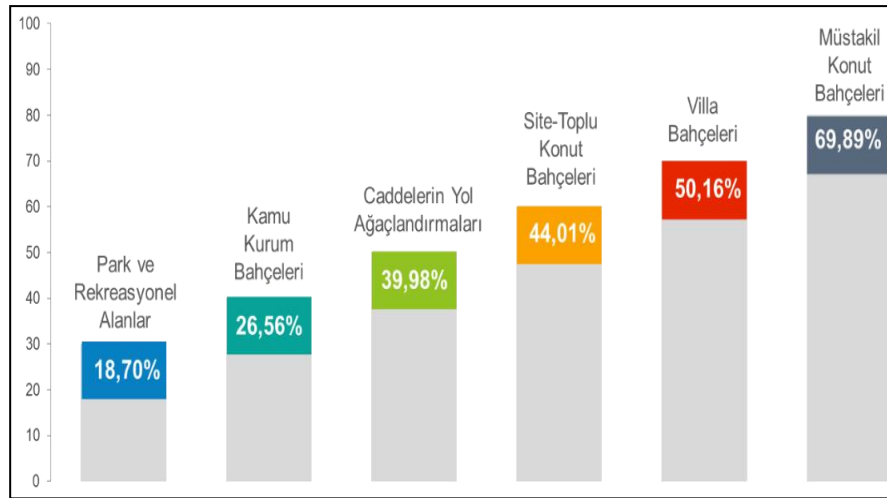
SONUÇ VE ÖNERİLER

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).

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 6). 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.



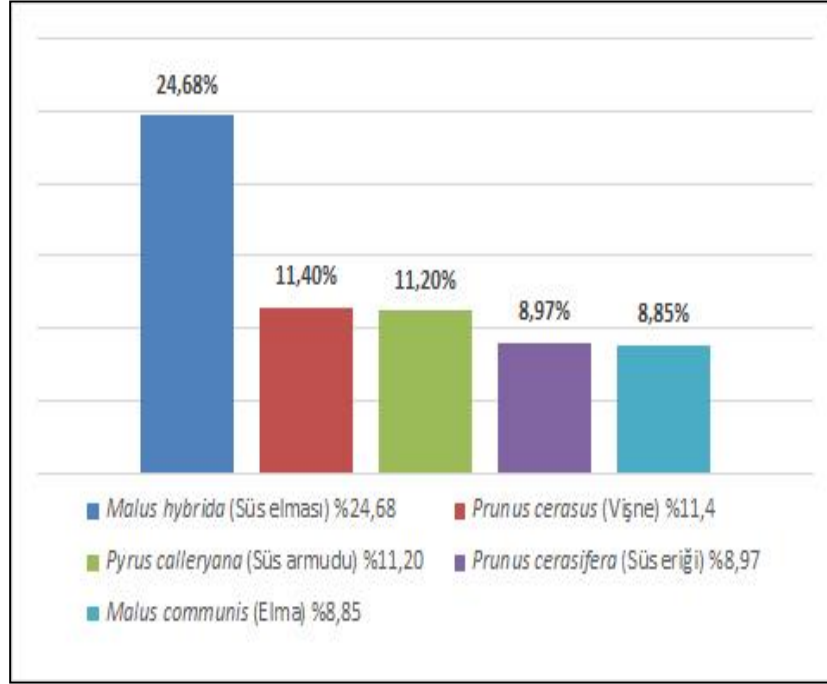
Şekil 6. Erzurum kentindeki açık-yeşil alanlardaki meyvesi yenilebilir bitki taksonları ve oranları

Figure 6. The ratio of edible trees to all trees in open-green areas of Erzurum city

Çalışma yapılan tüm alanlar içerisinde yoğun kullanılan meyvesi yenilebilir ağaçlar; *Malus hybrida* (Süs elması), *Prunus cerasus* (Vişne), *Pyrus calleryana* (Süs armudu), *Prunus cerasifera* "Atropurpurea" (Süs eriği) ve *Malus communis* (Elma) olarak tespit edilmiştir (Şekil 7).

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.



Şekil 7. Erzurum kentindeki açık-yeşil alanlardaki meyvesi yenilebilir bitki taksonları ve oranları
Figure 7. The most preferred fruit and edible trees in the open-green areas of Erzurum city

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, buldukları mekânı daha fazla sahiplenilmesini ve korunmasını sağlar,
- Evi olmayan sähipsiz 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 kullanılabilirliğin bir karışımıdır. Meyvesi yenilebilir ağaçlar, estetik ve fonksiyonel özellikleri ile buldukları ortamları oluşturan, dengeleyen, geliştiren, zenginleştiren ve canlandıran elemanlardır. Bu çalışmada da farklı nitelikleri incelendiğinde kente sağladıkları etki açıkça görülmüştür. Sonbaharda bakır kırmızısı olan *P. calleryana*, ilkbaharda çiçeklenen *M. hybrida*, *P. cerasus*, *Prunus avium* (Kiraz), yıl boyunca bordsomu olan *P. cerasifera*, 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.

Çıkar Çatışması Beyanı

Yazarlar, aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

Yazar Katkıları

Yazarlar, makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan ederler.

KAYNAKLAR

- Acar, C., Günay, K., 2004. Kent ormancılığının kent ekosistemi ve işlevlerine katkısı Peyzaj ekolojisi açısından bir değerlendirme. 1. Ulusal Kent Ormancılığı Kongresi, 09-11 Nisan 2004, Ankara, s: 485-492.
- Askan, G., Yılmaz, H., 2016. Erzincan kenti açık-yeşil alanlarında kullanılan bitkisel materyalin belirlenmesi. *Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 9 (1): 57-74.
- 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.
- Bulut, Z., Sezen, I., Yılmaz, H., 2007. Erzurum Kenti Açık Yeşil Alan Sisteminde Meyve Ağaç ve Çalıların Değerlendirilmesi. Türkiye V. Bahçe Bitkileri Kongresi, 04-07 Eylül 2007, Erzurum, s: 271-275.
- Colinas, j., Bush, P., Manaugh, K., 2018. The socio-environmental impacts of public urban fruit trees A Montreal case-study. *Urban Forestry & Urban Greening*, 45(2019) : 126132.
- 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.
- Karaca, A., Şenol, A., Denizli, F., Çiçek, M., Derman, Y., 2013. Kentlerde hava kalitesinin geliştirilmesi projesi – Kentair. *Erzurum Hava Kalitesi Değerlendirme Raporu*, 10-14.
- Lovell, S.T., 2010. Multifunctional urban agriculture for sustainable land use planning in the united states. *Sustainability*, 2 (8): 2499-2522.
- 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.
- Özer, S., Kulözü, N., Demir, M., 2014. Gecekondu bahçelerinde kullanılan bitkisel materyal ve tercihleri etkileyen faktörlerin belirlenmesi: Erzurum kenti Dağ (Gaziler) mahallesi örneği. *Alınteri Dergisi*, 26 (B): 9-17.
- Sarı, D., 2016. Domestic edible landscaping plants as non-wood forest products. *International Forestry Symposium*, 07-10 Aralık 2016, Kastamonu, s: 189-196.
- 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.
- Url-1, <https://www.nufusu.com/il/erzurum-nufusu> (Erişim Tarihi: 8 Nisan 2019)
- Url-2, <http://www.erzurumkulturturizm.gov.tr/TR-56063/cografya.html> (Erişim Tarihi: 11 Nisan 2019).
- Yılmaz, H., Irmak, M.A., 2004. Erzurum kenti açık-yeşil alanlarında kullanılan bitki materyalinin değerlendirilmesi. *Ekoloji Dergisi*, 13 (52): 9-16.
- Yılmaz, S., Bulut, Z., Yeşil P., 2006. Kent ormanlarının kentsel mekâna sağladığı faydalar. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 37 (1): 131-136.
- 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.