

Yenilebilir meyve özelliği olan odunsu bitki taksonlarının peyzaj mimarlığındaki önemi: KTÜ Kanuni Kampüsü örneği

Nilgün Güneroğlu^{a,*} , Sabriye Pektaş^b 

Özet: Nüfus artışı ve teknolojik gelişmeler nedeniyle yeşil alanlar her geçen gün azalmaktadır. Bu nedenle şehirlerdeki mevcut kaynakları korumak ve doğal süreçleri desteklemek için ekolojik tasarım çözümleri ön plana çıkmıştır. Bu anlamda yenilebilir bahçeler, kentsel yeşil alanlarda kullanıcılara sağlıklı ve taze gıda sağlamakla kalmaz, ekonomik özellikleriyle de dikkat çeker. Yaprak, çiçek, meyve ve gövdelerindeki renk, form ve doku gibi estetik özellikleri ile oldukça önemli bitki taksonlarından oluşan yenilebilir bahçeler, kullanıcıları öğrenmeye ve sosyalleşmeye teşvik eden özel alanlardır. Bu çalışmanın amacı, Karadeniz Teknik Üniversitesi Kanuni yerleşkesinde bulunan yenilebilir odunsu bitki taksonlarının belirlenmesi ve bu taksonların peyzaj mimarlığındaki önemini araştırılmasıdır. Çalışmada kampüs alanında 16 familyaya ait 46 farklı bitki taksonu tespit edilmiştir. Elde edilen verilere göre çiçek güzelliği ile en iyi ilkbahar renklemesine sahip taksonlar Rosacea familyasıdır. Ayrıca bu bitkilerin tek ve grup olarak park ve bahçelerde yoğun olarak kullanıldığı tespit edilmiştir. *Laurocerasus officinalis*, *Corylus colurna*, *Crataegus monogyna* ve *Crataegus oxyacantha* peyzaj tasarımlarında yenilebilir meyve özelliği ile kullanım potansiyeli en fazla olan bitkiler olarak değerlendirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Meyve, Yenilebilirlik, Peyzaj mimarlığı

The Importance of woody plant taxons with edible fruit feature in landscape architecture: KTU Kanuni Campus example

Abstract: Green spaces are decreasing day by day due to population growth and technological developments. For this reason, ecological design solutions have come to the fore in order to protect existing resources and support natural processes in cities. In this sense, edible gardens not only provide users with healthy and fresh food in urban green areas, but also attract attention with their economic features. Edible gardens, which are very important with their aesthetic features such as color, form and texture in their leaves, flowers, fruits and stems, are special areas that encourage users to learn and socialize. The aim of this study is to determine the edible woody plant taxons in Karadeniz Technical University Kanuni campus and to investigate the landscape importance of these species. In the study, 46 different plant taxa belonging to 16 families were determined in the campus area. According to the data obtained, the taxa with the best spring coloring with flower beauty are the Rosacea Family. In addition, it has been determined that these plants are used intensively in parks and gardens as solitary and group. *Laurocerasus officinalis*, *Corylus colurna*, *Crataegus monogyna* and *Crataegus oxyacantha* were evaluated as the plants with the highest potential for use in landscape designs with their edible fruit feature.

Keywords: Fruit, Edibility, Landscape architecture

1. Giriş

Kentlerin oluşmasında en etkili öğeler, insanların yerleşik hayata geçmeleri, sosyal ve ekonomik nedenlerle birlikte yaşamaya başlamalarıdır. Kentler insanların ihtiyaçları, yaşam şekilleri ile birlikte zaman içinde gelişen ve değişime uğrayarak oluşan dinamik alanlardır (Atabeyoğlu vd., 2011). Başlangıçta kapalı küçük sistemler olan kentler, teknolojik gelişmelerle sınırlarını genişletmeye başlamıştır. Özellikle endüstri devrimiyle kentlere göçle oluşan nüfus artışı, su, hava ve katı atık kirliliği gibi olumsuzluklar insanların yaşam kalitesinin düşmesine ve yeni yerleşim biçimlerinin oluşmasına neden olmuştur. Yeni kent formlarında yeşil alanların yoğun olarak kullanımına önem verilmiştir (Tuncel ve İlerisoy, 2016). Artan nüfus, yapılaşma ve sanayileşme ile birlikte özellikle Avrupa ve Amerika'da kentleşme

hareketlerinde yeşil alanlar önem kazanmaya başlamıştır. Planlamacılar sosyal ve kültürel olarak toplumların refah seviyesinin artırılmasında yeşil alanlara önem verilmesi düşüncesini ön planda tutmuşlardır. Özellikle kent parkları ve yeşil yol çalışmalarına önem verilmiş günümüzde hala varlığını sürdüren yeşil alanlar kentlerin vazgeçilmez alanları olarak değerlendirilmiştir (Atanur ve Ersöz, 2020).

Kentsel yeşil alanlarda yer örtücü, çalı, ağaççık, ağaç gibi farklı ölçülerde, otsu ve odunsu yapıda, yaprağını döken veya dökmeyen birçok bitki türü bulunmaktadır. Bitkiler kendi besinini üreten, ağaçlar, çalılar, otlar, çiçekler, yosunlar gibi farklı organizmaları içinde barındıran, farklı ekosistemler oluşturan canlılardır. İnsan yaşamının ayrılmaz bir parçası olan bitkiler, insanların temel besin kaynağıdır. Besin kaynağı olmalarının yanı sıra şifa özellikleri ile geçmişten günümüze ilaç yapımında kullanılmış, ayrıca barınma, eşya

✉ ^a Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Trabzon

^b Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Trabzon

@ ^{*} **Corresponding author** (İletişim yazarı): nayhan@ktu.edu.tr

✓ **Received** (Geliş tarihi): 11.10.2021, **Accepted** (Kabul tarihi): 15.02.2022



Citation (Atıf): Güneroğlu, N., Pektaş, S., 2022. Yenilebilir meyve özelliği olan odunsu bitki taksonlarının peyzaj mimarlığındaki önemi: KTÜ Kanuni Kampüsü örneği. Turkish Journal of Forestry, 23(1): 79-89. DOI: [10.18182/tjf.100955](https://doi.org/10.18182/tjf.100955)

yapımı, ısıtma, kozmetik ve korunma amaçlı da değerlendirilmişlerdir (Göktaş ve Gıdık, 2019; Kaya Şahin ve Güneroğlu, 2021). Fiziksel ve psikolojik olarak da insanları olumlu yönde etkileyen bitkiler, kentlerde doğal alanlardan uzaklaşan insanlar için vazgeçilmez yaşam alanları sunan öğelerdir (Sarı ve Karasah, 2018). Yapılaşma ve yoğun nüfusun hakim olduğu kentler de bitkilerin yararları göz ardı edilemez. Ekolojik, ekonomik, işlevsel ve estetik fonksiyonları ile kentsel alanlarda farklı mekanlarda kullanımlar sunarlar. Peyzajın canlı materyalleri olan bitkiler her mevsim değişen ve zaman içinde gelişim gösteren özellikleri ile oldukça dikkat çekicidir (Güneroğlu vd., 2018a; Kahveci, 2021). Ekolojik açıdan bakıldığında bitkiler sıcaklık ve yağışları etkileyerek kent ikliminde değişim sağlamaktadır (Rimlinger vd., 2021). Bunun yanı sıra havayı temizleyerek kentlerin hava kalitesini arttırmaktadır (Turner-Skoff ve Cavender, 2019). Yaban hayatı için kentsel alanlarda yaşam ortamı oluşturur ve toprağın verimini etkilerler. Peyzaj ortamını gerektiren alanlarda erozyon kontrolü sağladıkları gibi, terkedilmiş yeşil alanların yeniden nitelik kazanmasında kullanılırlar (Çoban ve Erol, 2015). Rüzgar, gürültü, görüntü perdesi oluşturma, mahremiyet sağlama, sınırlama ve yönlendirme gibi işlevsel özelliklerinin yanı sıra estetik özellikleri için de kentsel alanlarda kullanılırlar (Bekçi vd., 2010). Özellikle bitkilerin mevsimsel değişimleri yaprak, çiçek, meyve gibi bileşenleri ile birlikte yapraksız oluşturdıkları dallanma, gövde kabuğu ve kaligrafik oluşumlar kentlere farklı peyzajlar kazandırmaktadır (Eren vd., 2016). Sahip oldukları çeşitli formlar ve budanarak şekle girebilmeleri sayesinde orta refüflerde, yol kenarında ve girişlerde dekoratif amaçlı kullanılabilirler. Parklarda, caddelerde, çocuk oyun alanlarında görkemli habitüsleri, renkleri ve dokularıyla vurgu sağladıkları için dikkat çekici eleman olarak değerlendirilebilirler. Mekan oluşturabilir, mekanları alt mekanlara bölebilir, perspektif oluşturur ve vista noktaları yaratırlar (Acar, 2010). Kentlerde kimlik öğesi olarak özellikle cadde ve yollarda bitkilendirmelerinde kullanılırlar (Güneroğlu vd., 2018b). Gövdeleri, dalları, meyveleri, çiçekleri, yaprakları ve köklerinin farklı sektörlerde kullanılması ile ekonomik olarak kazanç sağlayan elemanlardır. Yenilebilir özellikleri ile ekonomik olarak kentliler için oldukça değerlidirler (Colinas vd., 2019).

Yenilenebilir bitkiler; insanlar için besin değeri taşıyan tarla bitkileri, bahçe bitkileri (sebzeler, meyveler vd.) ile yaprakları, çiçekleri gibi yenilebilen organlara sahip ağaç, ağaççık ve yerörtücü bitkileri kapsar. Bu özelliklerinin yanı sıra sahip oldukları çiçek güzelliği, meyve güzelliği, sonbahar renklenmesi, gövde güzelliği, habitus gibi estetik özellikleri ile peyzaj tasarımlarının vazgeçilmez öğeleri içinde yer alırlar. Yenilebilir bitkilerle oluşturulan yenilebilir bahçeler hem besin ihtiyacını karşılama hem de işlevsel ve estetik özellikleri ile kamu ve özel alanlarda kullanılmaktadır (Larinde ve Oladele, 2014; Olgun vd., 2018). Konut bahçeleri, toplu konutlar, eğitim kurumları, enstitüler, parklar, yollar ve caddeler yenilebilir bitkilerin yoğun olarak kullanıldığı alanlar içerisinde yer almaktadır. Günümüzde çatı bahçeleri ve düşey bahçe çalışmalarında yenilebilir bitkilerin kullanımı görülmektedir (Hashim vd., 2020). Espalier uygulamalarında da yenilebilir meyve ağaçlarının kullanımı oldukça ön plandadır. Özellikle küçük bahçelere sahip konut bahçelerinde hem alan kazanımı hem de estetik görünümünün oluşmasını sağlamaktadır. Kentsel yenilenebilir bahçeler kentlilerin, bitkilerin büyüme süreçlerini deneyimlemelerini,

tüketmekten ziyade üretici olmalarını ve toplumun kendine yetebilmeyi deneyimlemesini sağlamaları açısından önemli projelerdir (Lovell, 2010). Ekonomik açıdan gelir seviyesi düşük insanların kentsel yeşil alanlardan yenilebilir bitkiler sayesinde yarar sağlayabileceği de düşünülmelidir. Kentsel ekosistem servislerine de önemli katkı sağlayan elemanlardır. Bununla birlikte seçilecek bitki türlerinde önemli hususlar genetiği ile oynanmamış fidan ve tohumların elde edilmesi ve mevsimine uygun olarak dikimlerin yapılmasıdır. Bitkilerin çoğalma yeteneğine sahip olmaları, bulunulan coğrafyadaki koşullara uyum sağlayabilmeleri, kimyasal ilaçlar kullanılmadan oluşabilecek sorunlarla mücadele edilebilir olmaları oldukça önemlidir. Ayrıca gıda güvenliğinin sağlanması, artırılması ve yaban hayatının korunması yenilenebilir bitkilerin kullanım yararları arasında yer alır (Demirci, 2018.).

Dünya üzerinde bulunan 250.000-300.000 bitki türünün hemen hemen 12.000'i ülkemizde yer almaktadır. Türkiye 3649 olan endemik bitki varlığı ile Avrupa'nın bitki tür çeşitliliği açısından en zengin ülkelerinden biridir (Demir, 2013; Bağcıvan ve Daşkın, 2020). Ülkemiz bitki tür çeşitliliği açısından zengin olmasına rağmen yapılan peyzaj çalışmalarında doğal bitki türlerinin yerine egzotik bitkilerin tercih edildiği görülmektedir (Kaya Şahin vd., 2020). Ayrıca bazı egzotik türlerin baskın karakter yapıları doğal türlerin yok olmasına neden olmaktadır. Yaban hayatı üzerindeki etkileri ve habitat oluşturmama gibi ekolojik nedenlerden dolayı egzotik türlerin yerine kentsel peyzaj tasarımlarında ekolojik temelli yaklaşımlar dikkate alınarak doğal türlerin kullanımına önem verilmiştir (Hostetler ve Holling, 2000). Estetik ve işlevsel özellikleri, kolay adapte olabilmeleri, bakım istekleri açısından kanaatkâr oluşları gibi etkenlerin yanı sıra bir de besin olarak kullanılabilmesi doğal yenilebilir bitkilerin önemini ortaya çıkarabilmektedir. Bu bağlamda yenilebilir doğal bitki türlerinin tüm özellikleri değerlendirildiğinde kentsel peyzajlar için önemli tasarım elemanları olarak kullanımları kaçınılmazdır.

Peyzaj mimarlığında hem estetik hem işlevsel hem de ekolojik tolerans özelliklerinin hepsine ya da çoğuna birlikte sahip olabilen türler, bitkisel tasarımlar için oldukça önemlidir. Yenilebilir özelliği olan odunsu bitkiler de bu açıdan değerlendirildiklerin etkili ve işlevsel peyzajlar oluşturmada kullanılmaktadır. Bu nedenle çalışmada kentsel peyzajların önemli öğeleri olan yenilebilir meyve özelliği olan odunsu bitkilerin tasarım özellikleri ve kullanım alanları konu olarak ele alınmıştır. Bu amaçla Karadeniz Teknik Üniversitesi Kanuni Kampüs açık yeşil alanlarında bulunan yenilebilir meyve özellikli odunsu bitkiler tespit edilmiş ve peyzaj değeri araştırılmıştır.

2. Materyal ve yöntem

2.1. Çalışma alanı

Trabzon akarsuları, toprak ve iklimsel özellikleriyle mavi ve yeşilin birleştiği doğal güzelliklere sahip bir kıyı kentidir. Kıyıdağın itibaren ani yükselişe sahip topografyanın denize bakan yamaçları fazla yağış aldığından bu alanlarda gür ormanlar bulunmaktadır. Kıyıdağın itibaren 0-500 m arasında psödomaki elemanları bulunan bu alanlarda yükseklik arttıkça bitki türleri değişmektedir. 0-800 m arasında geniş yapraklı ağaçlar, 800-1500 m arasında geniş yapraklı iğne yapraklı karışık ormanlar ve 1500-2000 m arasında iğne yapraklı ormanlar görülmektedir. Doğal ve endemik bitki

çeşitliliği açısından da oldukça önemli bir alandır (Anşin, 1980; Var, 1992). Bunların yanı sıra kışların ılık geçmesi nedeni ile kıyı kesimde fındık, çay ve turuncgöl gibi ürünler de oldukça fazla yetiştirilmektedir. Yenilebilir meyve özelliği olan odunsu bitkiler olarak kentte *Laurocerasus officinalis* Roem., *Rosa canina* L., *Crateagus monogyna* Jacq., *Arbutus unedo* L., *Mespilus germanica* L., *Eriobotrya japonica* L., *Corylus avellana* L., *Juglans regia* L., *Vaccinium arctostophylos* L., *Diospyros kaki* L., *Diospyros lotus* L., *Cornus mas* L., *Ribes rubrum* L., *Citrus reticulata* L., *Citrus sinensis* L., *Citrus x limon* L., *Fortunella margarita* L., *Pyrus communis* L., *Malus domestica* Borkh., *Prunus avium* L., *Prunus domestica* L., *Castanea sativa* Mill., *Vitis vinifera* L., *Rubus fruticosus* L., *Rubus idaeus* L., *Sorbus aucuparia* L., *Ceratonia siliqua* L., *Olea europaea* L., *Morus nigra* L., *Punica granatum* L. gibi türler yetişmektedir.

Karadeniz Teknik Üniversitesi Kanuni Kampüsü bitki türü çeşitliliği açısından oldukça önemli kaynaklara sahiptir. Kampüste bölgenin doğal bitki türlerinin dışında egzotik özellikli türler de yer almaktadır (Anşin ve Terzioğlu, 1998). Bu nedenle çalışma alanı olarak Türkiye'nin Doğu Karadeniz bölgesi Trabzon ili Ortahisar ilçesi sınırları içinde yer alan Karadeniz Teknik Üniversitesi Kanuni Kampüsü seçilmiştir (Şekil 1).

1955 yılında kurulan üniversite 1.053.839 m² alana sahiptir (Güneroğlu vd., 2018c). Kampüs yeşil alanları üniversiteye estetik, ekolojik ve işlevsel açıdan oldukça değer kazandırmaktadır (Bayramoğlu, 2016; Güneroğlu ve Bekar, 2018; Düzenli vd., 2018). Bu yeşil alanlar hem kampüs yaşayanları (öğrenciler, çalışanlar) hem de kent halkı için dinlenme ve gezinti amacı ile kullanılabilir (Alkiş ve Ünver Okan, 2020). Angiospermae ve Gymnospermae ağaç,

ağaççık, çalı ve yerörtücü bitkileri barındıran kampüs açık yeşil alanları üniversitede bulunan Orman Mühendisliği, Peyzaj Mimarlığı, Biyoloji vb. bölümler için bitkilerin öğrenilmesi ve bitkilerle araştırma yapılmasında da değerlendirilmektedir. Ayrıca kampüs içinde bulunan bitkilerden tohum ve çelik alınarak birçok türde ve sayıda bitki üretimi gerçekleştirilmektedir. Hem araştırmaların yapılması hem de ekonomik kazanç amacıyla bu bitkilerin değerlendirildiği görülmektedir. Özellikleri Orman Fakültesi serası ve doku kültürü laboratuvarlarında bu amaçlarla çalışmalar yapılmaktadır. Kampüs yenilebilir bitki türleri açısından da önemli kaynaklara sahip olduğundan çalışma alanı olarak tercih edilmiştir.

2.2. Yöntem

Çalışma konusu ile ilgili araştırmaların yapılmasıyla başlayan çalışma, arazi çalışmaları ile devam etmiştir. KTÜ Kanuni Kampüsünde bulunan yenilebilir meyve özelliği bulunan odunsu bitkiler tespit edilmiştir. Ayrıca meyve ağacı grubunda yer alan süs elması, süs eriği gibi süs bitkileri de çalışma alanında tespit edilmiştir. Bitkiler yerinde tespit edilerek fotoğraflandırılmıştır (Şekil 2). Bitkiler peyzaj tasarımlarında, kullanım alanı ve kullanım amacına göre estetik, işlevsel ve ekolojik özellikleri dikkate alınarak değerlendirilir. Yaprak, çiçek, meyve yapıları, mevsimsel renklemeler, yapraklı olup olmama durumu bitkilerin estetik kullanımları için önemli özellikler olurken, işlevsel kullanımlarda daha çok yönlendirme, perdeleme, çit oluşturma vb. gibi kullanım amaçlarına önem verilir. Ayrıca bitkiler, ekolojik istek ve toleranslarına göre farklı kullanım alanlarında da değerlendirilebilirler.



Şekil 1. Çalışma alanı

Peyzajda bazı bitki taksonlarının, hem estetik hem işlevsel hem de ekolojik tolerans özelliklerinin hepsine veya birçoğuna birden sahip olması peyzaj tasarımlarındaki önemi artmaktadır. Bu nedenlerden dolayı bitkilerin yaprak, çiçek, meyve, mevsimsel renklenme, yapraklılık durumlarını içeren fenolojik özellikleri, çit (herdem yeşil ve budanarak şekil verilmeye dayanıklı bitkiler), alle (dikkat çekici estetik özelliği olan, tek gövdeli ve yukardan dallanan bitkiler), sırım (farklı ölçülerde ve sık yapılı bitkiler), fon (herdem yeşil, koyu yeşil yapraklı ve boylu bitkiler), soliter (form, doku, renk gibi özellikleriyle tasarımda dikkat çekmek amacıyla tekil kullanılan, boylu bitkiler), grup (temas halinde bulunan, aynı veya farklı türlerle birliktelik oluşturabilen bitkiler), görüntü perdesi (1,5-2 m veya daha yüksek, sık dokulu ve herdem yeşil bitkiler), gürültü perdesi (büyük ve tüylü yaprak dokusuna sahip herdem yeşil ve yaprak döken bitkiler),

rüzgar perdesi (herdem yeşil veya yaprak döken, güçlü kök sistemine bitkiler), gölgeleme (geniş tepe tacına sahip boylu bitkiler), şev stabilizasyonu (güçlü kök sistemleriyle toprak kaymasını önleyebilen bitkiler), peyzaj onarımı (olumsuz koşullarda yetişebilen, hızlı gelişen bitkiler) gibi kullanımları içeren kullanım amaçları ve kaya bahçesi, orta refüj, kentsel alan, park ve bahçeler, eğimli alan, deniz kıyıları, kumul ve kurakçıl alan gibi kullanım alanlarına ait bilgiler 3 başlık altında 27 parametreye göre araştırılmıştır (Şekil 3). Çalışmada kullanılan parametreler, 46 bitki taksonunun estetik özellikleri, kullanım alanları ve amaçlarına ait bilgilerin literatür taraması sonucunda elde edilen bilgilere göre listelenmesiyle oluşturulmuştur. Bu nedenle çalışmada; peyzaj mimarlığında kullanılan bitkilerin tüm kullanım alanları ve amaçları değerlendirilmeye alınmamıştır.



Şekil 2. Tespit edilen bazı bitki taksonlarından örnekler



Şekil 3. Değerlendirme parametreleri

3. Bulgular ve tartışma

Karadeniz Teknik Üniversitesi Kanuni Kampüsü'nde gerçekleştirilen çalışmada yenilebilir odunsu meyve özelliği olan bitkilere ait 16 familya içerisinde 46 farklı bitki taksonu tespit edilmiştir. Çalışma kapsamında tespit edilen taksonların estetik özellikleri, kullanım amaçları ve kullanım alanlarına ait bilgiler literatür çalışması yapılarak tablo şeklinde hazırlanmıştır (Çizelge 1) (Yılmaz ve Irmak, 2004; Tokgöz vd., 2004; Emrem, 2008; Özer vd., 2009; Acar, 2010; Özdemir, 2011; Var, 2012; Sakıcı vd., 2013; Yazıcı vd., 2014; Dönmez vd., 2016; Gübbük vd., 2016; Kılıç vd., 2016; Demirci, 2018; Atabeyoğlu ve Bilge, 2019; Yıldız ve Ekici, 2019; Özkan vd., 2019; Aslan, 2020; Çorbacı ve Ekren, 2021).

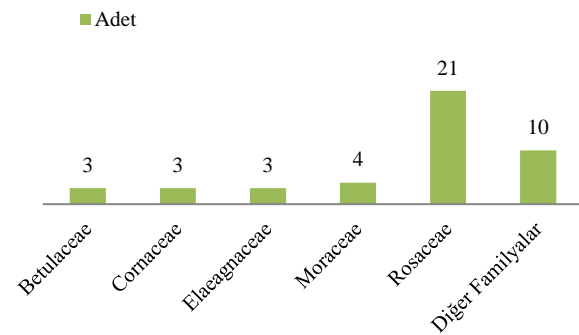
Oluşturulan tablo değerlendirildiğinde; taksonların familyalara göre dağılımında Rosacea (N=21) familyası en çok takson olan familya olarak belirlenmiştir. Ayrıca Moraceae (N=4) familyası ikinci sırada ve Betulaceae (N=3), Cornaceae (N=3), Elaeagnaceae (N=3) familyaları ise üçüncü sırada yer alan familyalar olarak tespit edilmiştir. Geriye kalan 10 familya ise en az takson sayılarını temsil ettiği için toplu olarak Diğer (N=10) başlığı ile değerlendirilmiştir (Şekil 4). Yıldız ve Ekici (2019)'nin Ankara kenti açık yeşil alanlarında yapıları çalışmada 29 farklı meyve türü tespit ettikleri gibi meyvelerin kültür formları ve süs bitkisi olarak geliştirilen 37 takson belirlenmiştir. Akça ve Gülgün Aslan (2019)'ın Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Çaycuma Kampüsündeki gerçekleştirildikleri çalışmada 24 türden 3 tanesinin yenilebilir özellikte türler olduğu görülmektedir. Çalışma alanı bu açıdan değerlendirildiğinde oldukça yüksek tür çeşitliliğine sahiptir.

Estetik özellikler dikkate alındığında Çizelge 1'de bulunan *Sorbus* (6) ve *Cornus* (6) türleri ile *Corylus colurna* (6), *Punica granatum* (6), *Cydonia oblonga* (6) ve *Malus floribunda* (6) en yüksek değerleri almışlardır. Kullanım amacıyla en yüksek değeri *Laurocerasus officinalis* (10) ve *Ceratonia siliqua* (10) alırken sonrasında *Corylus colurna* (9), *Arbutus unedo* (9), *Olea europaea* (8), *Crataegus monogyna* (7) ve *Crataegus oxyacantha* (7) yüksek değerleri ile dikkat çekmektedir. Kullanım alanında en yüksek *Rosa canina* (6) iken ikinci sırada önemli bulunan bitkiler ise *Sorbus aria* (5), *Sorbus aucuparia* (5), *Crataegus monogyna* (5) ve *Crataegus oxyacantha* (5) olarak tespit edilmiştir. Çizelge 1'e göre toplam 27 değerlendirme parametresi göz önüne alındığında en yüksek değere sahip bitkiler *Laurocerasus officinalis* (19), *Corylus colurna* (19), *Crataegus monogyna* (18), *Crataegus oxyacantha* (18), *Ceratonia siliqua* (17) ve *Elaeagnus angustifolia* (16) olarak belirlenmiştir. En düşük değere sahip bitkiler ise *Morus nigra* "Pendula" (7) ve *Vitis vinifera* (8) olarak tespit edilmiştir. Araştırmada tespit edilen taksonların estetik özellikleri ile dikkat çektikleri bununla birlikte kullanım amaçları ve alanlarında da yüksek puanlarla *Laurocerasus officinalis*, *Corylus colurna*, *Crataegus monogyna*, *Crataegus oxyacantha* bitkilerinin ön planda olduğu görülmüştür. Tüm tablo dikkate alındığında hem estetik hem işlevsel hem de kullanıldığı alanlar bakımından doğal taksonların en yüksek değerlerle ilk sıralarda bulunduğu görülmüştür. Doğal bitkiler kullanıldıkları alanlara kolay adapte olabilmeleri, bakım isteklerinin az olması nedenleri ile oldukça kanaatkâr bitkilerdir. Bu nedenlerden ötürü farklı amaçlarla farklı alanlarda kullanıma uygundur.

Bu özelliklerinin yanı sıra estetik değeri ve yenilebilirlikleri ile ön planda olan doğal türlerin bitkisel tasarımlarda kullanımı yapılan çalışmalarda desteklenmektedir (Deniz ve Şirin, 2005). Çalışmada doğal bitki taksonları 25, egzotik kökenli bitkiler ise 21 adet bulunmuştur ve yüksek değere sahip taksonların doğal bitkiler olduğu tespit edilmiştir. Egzotik bitkiler kent ekosistemlerini olumsuz etkilemektedir ve tasarımlarda bu türlerin kullanımı bakım ve maliyet nedenleri ile tercih edilmemelidir (Kaya Şahin vd., 2020). Çalışma bu yönüyle literatürle benzer sonuçlar sağlamıştır. Çalışma alanında egzotik bitkilerin sayısının doğal bitkilerin sayısına yakın olmasının nedeni, egzotik bitkilerin üniversitenin farklı bölümlerinde eğitim-öğretim amaçlı materyaller olarak kullanılmasından kaynaklanmaktadır.

Meyveleri yenilebilen *Prunus domestica*, *Prunus avium*, *Eriobotrya japonica* türlerinin çoğunlukla üniversite lojmanlarının yakın çevrelerindeki yeşil alanlarda bulunduğu görülmektedir. Özellikle çocuk oyun alanı yakın çevresinde *Prunus domestica*, *Prunus avium*, *Corylus avellana* ve *Morus alba* gibi farklı meyve türlerinden oluşan yeşil alanlar belirlenmiştir. Çocukların doğal süreçleri takip edebilmeleri ve doğayı tanımaları için yenilenebilir bitkiler çocuk oyun alanlarında ve okul bahçelerinde kullanılmaktadır (Özgüç Erdönmez, 2007). Fakat çocukların ağaçlardan düşüp yaralanmalarını önlemek amacıyla bu bitkilerin çocuk oyun alanlarında kullanımında güvenliği sağlayıcı tedbirlerin alınmasına özen gösterilmelidir (Aslan, 2020).

Elde edilen veriler estetik özelliklerine göre değerlendirildiğinde taksonlardan 36 tanesinin yaprak dökme olduğu ve 32 tanesinin ise çiçek güzelliği ile dikkat çektiği tespit edilmiştir. Ayrıca Şekil 5'te 29 bitki taksonunun ilkbahar renklenmesine sahip olduğu ve herdem yeşil taksonların ise 10 tane olduğu görülmektedir. Yenilebilir meyve özelliği olan odunsu bitkiler, çiçek özellikleri ile peyzajda ilkbahar renklenmesi oluşturmak için tercih edilmektedir. Kampüs içerisinde özellikle fakültelerin bulunduğu ana aks üzerinde görsel etkiye sahip yenilebilir bitkilerin kullanımı oldukça yükündür. Mevsimsel etki ilkbahar ve sonbahar olarak değerlendirildiğinde yenilebilir bitkilerin oluşturduğu görünümle etkili peyzajlar sunmaktadır (Tutal, 2015). Oluşturdukları etkili görünümünün yanı sıra bu bitkilerin yenilebilir bölümlerinin kullanıcılar tarafından değerlendirildiği yapılan alan çalışmaları sürecinde de tespit edilmiştir.



Şekil 4. Bitkilerin familyalarına göre dağılımına ait grafik

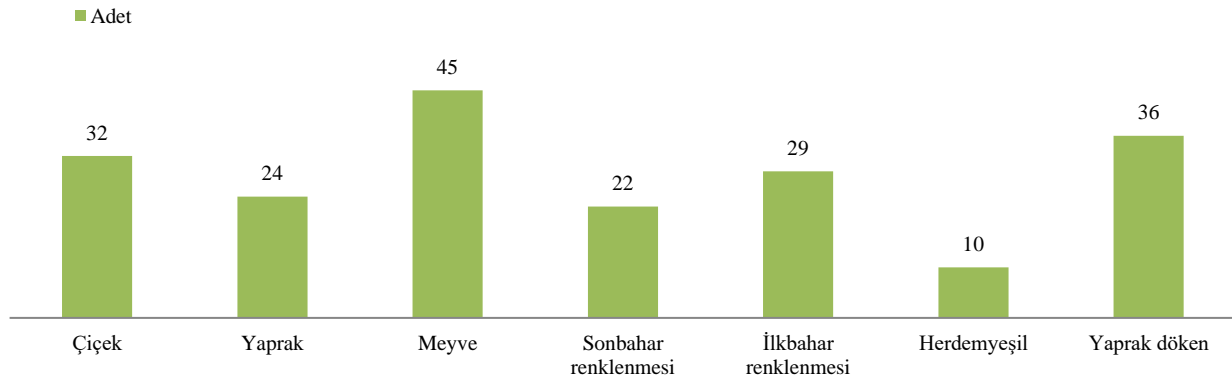
Çizelge 1. Araştırma alanında belirlenen bitki taksonlarına ait özellikler ve peyzaj mimarlığında kullanım olanakları

Familyası	Bitki türü	Türkçe adı	Yaşam formu					Estetik özellikleri					Kullanım amaçları					Kullanım alanları													
			Egzotik	Doğal	Çiçek	Yaprak	Meyve	Sonbahar renklenmesi	İlkbahar renklenmesi	Herdem yeşil	Yaprak dökken	Çit	Alle	Sınur	Fon	Soliter	Grup	Görüntü Perdesi	Gürültü perdesi	Rüzgar perdesi	Gölgeleme	Şev stabilizasyonu	Peyzaj onarım	Kayabahçesi	Orta refüj	Hava kirliliği alanları	Park ve bahçeler	Eğimli alanlar	Tuz serpintisi alanları	Kumul alanlar	Kurakçıl alanlar
Adoxaceae	<i>Viburnum opulus</i> L.	Kartopu-Gilaboru	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓									✓						✓	10
Anacardiaceae	<i>Rhus coriaria</i> L.	Sumak	✓		✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓					✓	✓			✓							10
Betulaceae	<i>Corylus avellana</i> L.	Adi fındık	✓		✓			✓			✓			✓	✓								✓	✓	✓					9	
	<i>Corylus colurna</i> L.	Türk fındığı	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	19	
Cornaceae	<i>Corylus maxima</i> Mill. 'Atropurpurea'	Lambert fındığı		✓		✓			✓		✓			✓	✓	✓								✓						9	
	<i>Cornus florida</i> L.	Çiçekli kızılçık	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓									✓						10	
	<i>Cornus sanguinea</i> L.	Yabani kızılçık	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓									✓						10	
Ebenaceae	<i>Cornus kousa</i> Burg.	Kızaran kızılçık	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓									✓						9	
	<i>Diospyros kaki</i> L.	Büyük meyveli Trabzon hurması	✓			✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓									✓						9	
Elaeagnaceae	<i>Diospyros lotus</i> L.	Küçük meyveli Trabzon hurması		✓			✓	✓		✓		✓		✓	✓							✓		✓						9	
	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	Kuş iğdesi		✓	✓	✓	✓		✓		✓			✓	✓			✓						✓	✓		✓	✓		15	
Ericaceae	<i>Elaeagnus pungens</i> Thunb.	Süs iğdesi	✓		✓		✓	✓		✓		✓		✓	✓	✓	✓							✓	✓	✓				16	
	<i>Hippophae rhamnoides</i> L.	Yalancı iğde		✓		✓			✓		✓			✓	✓			✓		✓	✓			✓		✓	✓			12	
Fabaceae	<i>Arbutus unedo</i> L.	Koca yemiş	✓	✓		✓		✓		✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓		✓				16	
Juglandaceae	<i>Ceratonia siliqua</i> L.	Keçi boynuzu	✓		✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓					17	
Lythraceae	<i>Juglans regia</i> L.	Ceviz	✓		✓	✓	✓		✓		✓	✓		✓	✓			✓	✓					✓						12	
	<i>Punica granatum</i> L.	Nar	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓			✓	✓	✓	✓			✓						14	
Moraceae	<i>Morus alba</i> L.	Ak dut	✓			✓	✓		✓		✓			✓	✓			✓						✓						11	
	<i>Morus nigra</i> L. 'Pendula'	Ters kara dut	✓			✓	✓		✓		✓			✓	✓									✓	✓					7	
	<i>Morus nigra</i> L.	Kara dut	✓			✓	✓		✓		✓			✓	✓			✓						✓	✓	✓				13	
Oleaceae	<i>Ficus carica</i> L.	İncir		✓		✓	✓		✓		✓			✓	✓									✓						9	
	<i>Olea europaea</i> L.	Zeytin	✓		✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓					15	

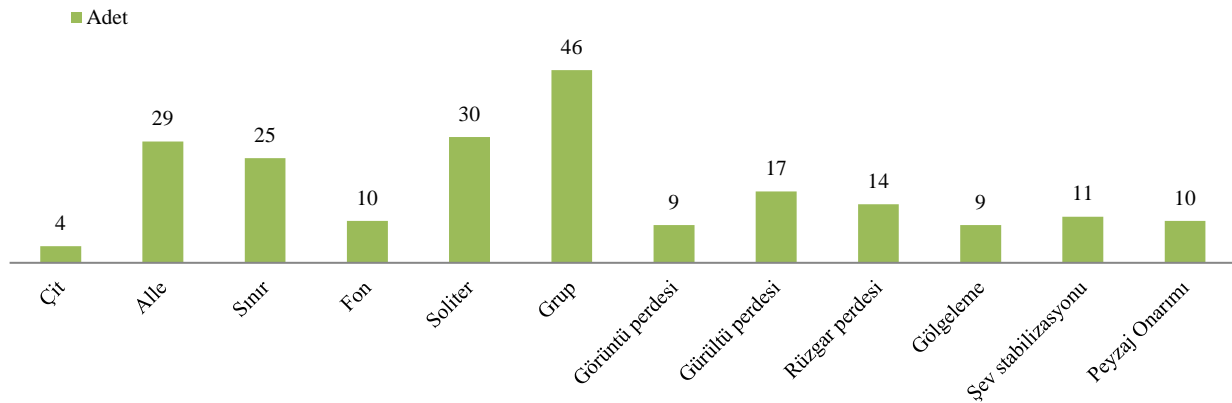
Kullanım amaçlarına göre değerlendirildiğinde çalışmada tespit edilen taksonlardan 30 tanesinin soliter, 46 tanesinin grup olarak kullanıma uygun olduğu belirlenmiştir. Alle 29, sınır ögesi 25, gürlüğü perdesi 17, rüzgar perdesi 14 ve şev stabilizasyonu olarak kullanılabilenler ise 11 olarak değerlendirilmiştir (Şekil 6). Yenilebilir bitkilerin sahip olduğu estetik özellikler nedeni ile soliter ve etkiyi arttırmak amacı ile gruplar halinde yoğun kullanımı peyzaj tasarımlarında oldukça fazla kullanılmaktadır (Yazıcı ve Ünsal, 2019). Çalışma bu yönüyle değerlendirildiğinde literatürle benzer sonuçlar sergilemektedir. *Punica granatum*, *Malus floribunda* ve *Prunus cerasifera* 'Atropurpurea' taksonlarının daha çok ilkbahar renklemeleri nedeni ile soliter olarak kampüsün yoğun kullanım alanlarında yer aldığı belirlenmiştir. *Laurocerasus officinalis* ve *Ceratonia siliqua* türlerinin ise kampüs sınır alanlarında sınır elemanı olarak yoğun kullanımı ile dikkat çektiği görülmektedir. Ayrıca kampüs içerisinde farklı alanlarda soliter kullanımları da belirlenmiştir.

Kullanım alanlarına göre değerlendirildiklerinde belirlenen bitki taksonlarının en çok park ve bahçelerde değerlendirilebilecekleri tespit edilmiştir. Ayrıca 17 taksonun orta refüjlerde, 13 taksonun hava kirliliğine dayanıklı olduğundan kentsel alanlarda değerlendirilebileceği ve yine 13 taksonun ise kurakçıl alanlar için uygun olabileceği belirlenmiştir. Kaya bahçesinde kullanıma uygun olabilecek 2 ve deniz kıyılarında kullanılacak 5 takson olduğu Şekil 7'de

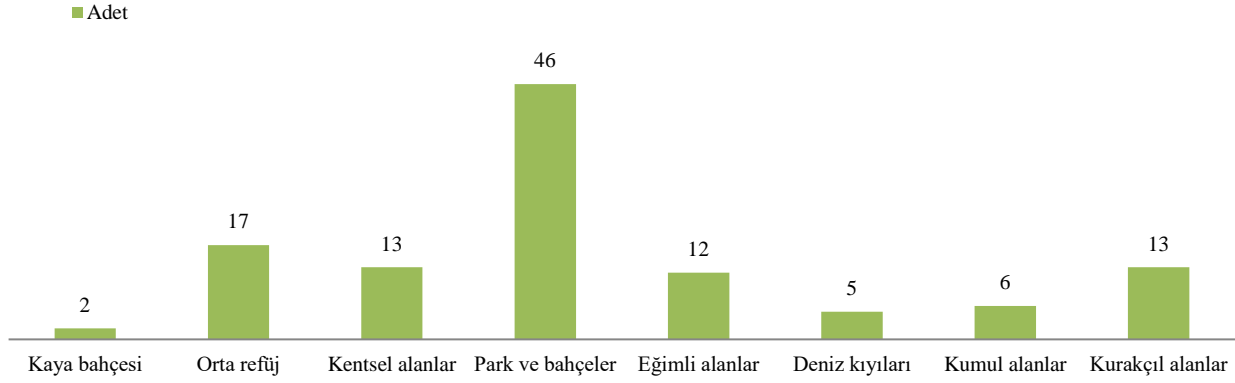
görülmektedir. Kentsel yeşil alanlar içerisinde bulunan park ve bahçeler kentlilerin vazgeçilmez mekanları içerisinde yer almaktadır. Park ve bahçeler, yoğun kent yaşamı içerisindeki kentlileri doğaya yakınlaştırdıkları gibi birçok etkinlik için mekan oluştururlar. Bitkiler park ve bahçelerde doğal görünüm oluşturarak kentlerdeki doğal süreçlere katkı sağlarlar. Üniversite kampüsleri de kentlerin önemli bir parçası oldukları gibi kampüs kullanıcılarının zamanlarının büyük çoğunluğunu geçirdikleri alanlardır. Kampüs yeşil alanları hem fiziksel hem de sosyal sağlığa olumlu etkiler sağlamaktadır (Akça ve Gülgün Aslan, 2019). KTÜ ana kampüsü olan çalışma alanında yeşil doku miktarı oldukça fazladır. Eğitim-öğretimin yanı sıra öğrencilere, çalışanlara ve lojman sakinlerine yeşil alan ve etkinlik olanakları sağlamaktadır. Kullanıcıların ruh ve beden sağlığını olumlu etkiledikleri gibi sosyal yaşamlarını ve kişilik gelişimlerini güçlendirmektedir. Yenilenebilir bitkileri, meyve, çiçek ve yaprak güzellikleri gibi farklı özellikleri dikkate alınarak kampüs içerisinde birçok farklı bitkisel kompozisyonda kullanılmışlardır. Kampüs orta refüj ve yakın çevresinde *Cotoneaster* sp., *Crataegus* sp., *Punica granatum*, *Laurocerasus officinalis* bitkilerinin kullanımı göze çarpmaktadır. Bunların yanı sıra yer yer çiçek güzellikleri ile dikkat çeken *Prunus* sp. ve *Malus* sp. gibi taksonlara da yer verilmiştir.



Şekil 5. Bitkilerin estetik özelliklerine göre dağılımına ait grafik



Şekil 6. Bitkilerin kullanım amaçlarına göre dağılımına ait grafik



Şekil 7. Bitkilerin kullanım alanlarına göre dağılımına ait grafik

4. Sonuç ve öneriler

Bitkiler peyzaj tasarımlarının zamanla değişen ve gelişen canlı ve dinamik elemanlardır. Buldukları mekanlarda estetik, işlevsel, ekolojik, ekonomik olarak değerlendirilen bitkilerin kültürel özellikleri ve kimlik değerleri de oldukça önemlidir. Yenilebilir potansiyelleri ile insanlığın var olduğundan günümüze kadar dikkat çekerek kentsel tasarımlarda kültürel peyzaj öğeleri olarak da değer kazanmışlardır. Özellikle doğal bitkilerin kentsel tasarımlarda kullanımına hem kimlik hem de kent habitatlarının oluşturulması açısından tasarımcılar tarafından değer verilmiştir. Doğallığın yanı sıra kentsel ortamlarda yenilebilir bitkilerin kullanımı da ekolojik peyzaj tasarımları arasında popülerite kazanarak farklı konseptlerde tasarımlarda değerlendirilmeye başlamıştır. Permakültür, hobi bahçeleri ve yenilebilir bahçeler gibi küçük ölçekli tarımsal peyzaj çalışmaları kentsel peyzajlara dahil edilerek mevcut arazi kullanım biçimlerine yenilikçi yaklaşımlarla entegre edilebilmektedir. Parklar, tek ve toplu konut bahçelerinin yanı sıra çatı ve düşey bahçeler, yollar, okul bahçeleri kampüs alanlarında da yenilebilir bitkilerin kullanımına önem verilmeye başlanmıştır.

Yenilebilir meyve özellikli odunsu bitkiler görselliğin ve fonksiyonelliğin birlikteliğine sahip önemli canlı materyallerdir. Kentlere sağladıkları yararlar diğer süs bitkileriyle karşılaştırıldığında oldukça fazladır. Sonbaharda sergiledikleri sararmalar-kızarmalar, ilkbaharda oluşturdukları etkili çiçeklenmeler, yıl boyu yapraklı olabilmeye ya da yeşilden farklı yaprak renkleriyle tasarımlara estetik açıdan değer kazandırmaktadır. Tür çeşitliliği açısından oldukça zengin olan ülkemizde yenilebilir meyve özellikli bitkilerin kentsel açık ve yeşil alanlarda kullanımı teşvik edilmeli ve artırılmalıdır.

Yapılan çalışma sonucunda da KTÜ Kanuni Kampüsü açık yeşil alanlarında 46 yenilebilir meyve özelliği olan odunsu bitki taksonu belirlenmiştir. Kampüs içerisinde yenilebilir bu bitkilerin daha çok ana arter üzerinde estetik özellikleri ile kullanıldıkları belirlenmiştir. Kampüs ana arter daha çok bir ulaşım alanı niteliğinde olduğundan dolayı yenilebilir özellikli bu bitkiler alanda süs elemanı olarak değerlendirilmiştir. Özellikle bu bitkilerin mevsimsel etkileri düşünülerek farklı kompozisyonlar oluşturulmuştur. Kampüs içinde çiçeklenme periyotları dikkate alınarak yapılan tasarımlarda bitkilerin mevsimsel etkilerinin görsel olarak

sergilenmesi sağlanmıştır. Bu açıdan değerlendirildiğinde; üniversitede farklı bölümler için açık derslik olarak kullanılan kampüs açık yeşil alanları, bitkilerin morfolojik özelliklerinin öğrenilmesi için oldukça önemli olanaklar sağlamaktadır.

Yenilebilir özellikleriyle değerlendirilen bitkiler daha çok kampüs lojmanlarındaki yaşam alanlarında dikkat çekmektedir. Bu bitkiler bu alanlarda yenilebilir bölümlerinin besin kaynağı olarak kullanılması amacı ile tercih edilmiştir. Oysa yenilebilir bahçe konseptine göre lojman sakinlerinin özellikle çocukların bu bahçeleri daha bilinçli kullanımı adına revize edilmesi gereklidir. Ayrıca yarıalanmaların önlenmesi için güvenlik sağlayıcı tasarımlara yer verilmelidir. Çocuklara bahçe kurulumunda ve daha sonraki aşamalarda sorumluluk verilerek ekolojik süreçlerin öğretilmesi ve çevre bilinci aşılanmalıdır. Diğer aile bireylerinin de bu süreçlere katılması aktif rol almaları sağlanmalıdır.

Fakültelerin etrafındaki yeşil alanlar içerisinde bulunan yenilebilir bahçe anlayışıyla tasarlanmış alanların olduğu tespit edilse de bu alanlara gereken özenin gösterilmediği belirlenmiştir. Ayrıca bir amaç ve konsept dahilinde tasarlanmayan bu alanlar kullanıcıların ilgisini çekecek nitelikte değildir. Atıl durumdaki bu alanlarda yapılacak peyzaj düzenlemeleriyle kampüs aktif yeşil alanları içine dahil edilmesi sağlanmalıdır.

Kentsel alanlarda yapılacak bitkilendirme tasarımlarında farklı özellikleriyle yenilebilir bitkilerin kullanımıyla verimli ve kaliteli mekanlar oluşturulabilir. Yapılan tasarımlar uzman kişiler tarafından uygulama alanının ekolojik özelliklerine göre belirlenecek konseptler doğrultusunda yapılmalıdır. Yenilebilir bahçelerin ruh ve beden sağlığı için önemli alanlar olduğu ve insanları doğa ile iç içe olabilmeye olanağı sağladığı unutulmamalıdır. Eğitim ve öğretim faaliyetlerinin sürdürüldüğü alanlarda yenilebilir bahçelerin günümüzde doğaya ekolojik süreçlere uzak kalan öğrenciler için fırsatlar sağladığına dikkat edilmeli ve okul bahçelerinde bu mekanlara yer verilmelidir. Özellikle kampüs alanları farklı kullanıcı profilleri ve yoğunluklarıyla yenilebilir bahçelerin kolaylıkla tasarlanabileceği alanlardır. Bu nedenlerden dolayı KTÜ ana kampüsü içerisinde yenilebilir bahçe olarak kullanılacak alanların belirlenerek bu alanların iyileştirilmesi sağlanmalıdır. Üniversitenin Orman Fakültesi içerisinde bulunan sera ve fidanlıkta üretilen bitkiler bu amaçla kullanılabilir. Ayrıca

sera ve fidanlıkta olmayan farklı türlerin alımı ile kampüste çalışmalar gerçekleştirilmektedir. Tüm bu olanaklar göz önüne alındığında kampüste gerçekleştirilecek bitkisel tasarımlarda yenilenebilir bahçe tasarımlarının uygulanabilmesi desteklenebilir. Bu şekilde kullanıcıların bitkilere olan ilgisi artacağı gibi sosyalleşme olanakları oluşturulacaktır.

Kaynaklar

- Acar, C., 2010. Bitkilendirme Tasarımı, Basılmamış ders notları. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Trabzon.
- Akça, Ş.B., Gülgün Aslan, B., 2019. Kampüs yaşamında estetik ve fonksiyonel açıdan süs bitkilerinin yeri ve önemi; Çaycuma Kampüsü örneği. Bartın Orman Fakültesi Dergisi, 21(2): 267-279.
- Alkış, K.C., Ünver Okan, S., 2020. Web tabanlı bitki bilgi sistemi (BBS): Karadeniz Teknik Üniversitesi Kanuni yerleşkesi örneği. Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi, 8(1), 535-545.
- Anşin, R., 1980. Doğu Karadeniz bölgesi florası ve asal vejetasyon tiplerinin floristik içerikleri. Doçentlik Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi, Trabzon.
- Anşin, R., Terzioğlu, S., 1998. Doğu Karadeniz Bölgesinin Özellikle Trabzon Yöresinin Egzotik Ağaç ve Çalıları, KTÜ Matbaası, Trabzon.
- Aslan, H., 2020. Ankara kenti açık yeşil alanlarında kullanılan meyve türlerinin belirlenmesi ve peyzaj mimarlığında süs bitkisi olarak değerlendirilme olanakları. Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 34(Özel Sayı): 99-114.
- Atabeyoğlu, Ö., Turgut, H., Yeşil, P., Yılmaz, H., 2011. Tarihi bir kentin değişimi: Erzurum kenti. İtüdergisi/a, 8(1): 41-53.
- Atabeyoğlu, Ö., Bilge, G., 2019. Corylus türlerinin peyzaj tasarım çalışmalarında kullanılabilirliği. Akademik Ziraat Dergisi, 8(Özel Sayı): 145-156.
- Atanur, G., Ersöz, N. D., 2020 kavramsal gelişim süreçleri ve tasarım bileşenleri bağlamında kent parkları. Ağaç ve Orman, 1(1): 66-71.
- Bağcıvan, G., Daşkın, R., 2020. Orhaneli ilçesinin vasküler bitki çeşitliliği (Bursa, Türkiye). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi, 23(2): 416-434.
- Bayramoğlu, E., 2016. Sürdürülebilir peyzaj düzenleme yaklaşımı: KTÜ Kanuni Kampüsü'nün xeriscape açısından değerlendirilmesi. Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 17(2): 119-127.
- Bekçi, B., Dinçer, D., Var, M., Yahyaoglu, Z., 2010. Trabzon ve yöresinde doğal olarak bulunan bazı meyveli bitkilerin yetiştirme teknikleri ve peyzaj mimarlığında değerlendirilmesi. III. Ulusal Karadeniz Ormanlık Kongresi, 20-22 Mayıs, Artvin, s. 1456-1466.
- Colinas, J., Bush, P., Manaugh, K., 2019. The socio-environmental impacts of public urban fruit trees: A Montreal case-study. Urban Forestry & Urban Greening, 45: 126132.
- Çoban, A., Erol, U. E., 2015. Türkiye'de kurulan rüzgâr enerji santralleri (RES) peyzaj onarım çalışmalarının peyzaj mimarlığı açısından irdelenmesi: Osmaniye-Bahçe rüzgâr enerji santrali. Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Ormanlık Dergisi, 11(2): 54-74.
- Çorbacı, Ö. L., Ekren, E., 2021. Rize kentsel açık yeşil alanlarında kullanılan tıbbi ve aromatik bitkilerin değerlendirilmesi. Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Ormanlık Dergisi, 17(1): 159-172.
- Deniz, B., Şirin, U., 2005. Samson dağı doğal bitki örtüsünün otsu karakterdeki bazı örneklerinden peyzaj mimarlığı uygulamalarında yararlanma olanaklarının irdelenmesi. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2(2): 5-12.
- Demir, A., 2013. Sürdürülebilir gelişimde yükselen değer; biyolojik çeşitlilik açısından Türkiye değerlendirmesi. İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 24: 67-74.
- Demirci, Ö., 2018. Trabzon kent parkları ölçeğinde yenilenebilir peyzaj ve potansiyel etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Dönmez, Ş., Çakır, M., Kef, Ş., 2016. Bartın'da yetişen bazı tıbbi ve aromatik bitkilerin peyzaj mimarlığında kullanımı. Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisi, 1(2): 1-8.
- Düzenli, T., Tarakçı Eren, E., Baltacı, H., Aktürk, E., 2018. Bitkisel peyzaj tasarımında renk tercihleri: KTÜ Kanuni Kampüsü örneği. Journal of International Social Research, 11(55): 1082-1092.
- Emrem, Ö., 2008. Alıç meyvesinde (*Crataegus oxyacantha*) pekmez ve marmelat üretimi. Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Afyon.
- Özgüç Erdönmez, İ.M. 2007. İlköğretim okulu bahçelerinde peyzaj tasarım normları. Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University, 57(1): 107-122.
- Eren, E.T., Alpak, E.M., Düzenli, T., 2016. Mevsimsel bitki görünümünün tercih ve algısal farklılıklarının belirlenmesi. Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi (IBAD), 3(1): 145-154.
- Göktaş, Ö., Gıdık, B., 2019. Tıbbi ve aromatik bitkilerin kullanım alanları. Bayburt Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 2(1): 145-151.
- Gübbük, H., Tozlu, İ., Doğan, A., Balkıç, R., 2016. Çevre, endüstriyel kullanım ve insan sağlığı yönleriyle keçiboynuzu. Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 21(2): 207-215.
- Güneroğlu, N., Bekar, M., 2018., Açık yeşil alanların bitkilendirme tasarım kriterleri açısından değerlendirilmesi, KTÜ Kanuni Kampüsü örneği. Social Sciences Studies Journal, 4(16): 1113-1123.
- Güneroğlu, N., Pulatkan, M. ve Kurt, U., 2018a. Sonbahar renklemeleri ile bazı orman ağaçlarının peyzaj değeri. 4th International Non-Wood Forest Products Symposium, 4-6 Ekim, Bursa, s. 387-399.
- Güneroğlu, N., Kaya Şahin, E. ve Aktürk, E., 2018b. Bitkilerin kültürel çağrışımları, Journal of International Scientific Researches, 3(2): 503-514.
- Güneroğlu, N., Bekar, M., Aktürk, E., Dihkan, A., 2018c. Kentsel yeşil alan sistemlerinde hobi bahçeleri; Karadeniz Teknik Üniversitesi Kanuni kampüs örneği. Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR), 5(25): 2253-2263.
- Hashim, N.H., Hussain, N.H.M., Ismail, A., 2020. Green roof concept analysis: A comparative study of urban farming practice in cities. Malaysian Journal of Sustainable Environment, 7(1): 115-132.
- Hostetler, M., Holling, C. S., 2000. Detecting the scales at which birds respond to structure in urban landscapes. Urban Ecosystems, 4(1): 25-54.
- Kahveci, H., 2021. Bilecik kenti açık yeşil alanlarındaki bitkilerin belirlenmesi ve bitkilendirme tasarımı uygulamaları yönünden irdelenmesi. Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Ormanlık Dergisi, 17(1): 76-98.
- Kaya Şahin, E., Bekar, M., Güneroğlu, N., 2020. Türk fındığı (*Corylus colurna* L.)'nin peyzaj mimarlığında kullanım olanakları. Bartın Orman Fakültesi Dergisi, 22(1): 91-99.
- Kaya Şahin E., Güneroğlu N., 2021. Isırganotu (*Urtica* Spp.) bitkisinin kullanım alanları ve peyzaj değeri, International Social Sciences Studies Journal. 7(84): 2699-2707.
- Kılıç, T., Kazaz, S., Ergür, E.G., Gül, A., 2016. Meyve özellikli odunsu bitki türlerinin peyzaj amaçlı bitkisel tasarımda kullanılabilirlik olanakları. VI. Süs Bitkileri Kongresi, 19-22 Nisan, Antalya, s. 358-369.
- Larinde, S., Oladele, A.T., 2014. Edible fruit trees diversity in a peri-urban centre: Implications for food security and urban greening. Journal of Environment and Ecology, 5(2): 234-248.

- 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.
- Özdemir, A., 2011. Okul bahçesi peyzaj tasarımı anlayışındaki değişim ve bu değişimin uygulamaya yansımalarının Bartın kenti örneğinde irdelenmesi. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 13(19): 41-51.
- Özer, S., Atabeyoğlu, Ö., Zengin, M., 2009. *Prunus spinosa* L.(çakal eriği)'nin peyzaj mimarlığı çalışma sahasında kullanım olanakları. *GOÜ. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 26(2): 1-7.
- Özkan, Z.C., Saraç, D.U., Bozkurt, A.E., 2019. Some natural and exotic plant taxa, which is used non-wood forest products, in parks of Trabzon. *Wood Industry and Engineering*, 1(1): 8-13.
- Rimlinger, A., Avana, M.L., Awono, A., Chakocha, A., Gakwavu, A., Lemoine, T., Marie, L., Mboujda, F., Vigouroux, Y., Johnson, V., Vinceti, B., Carriere, S.M., Duminil, J., 2021. Trees and their seed networks: The social dynamics of urban fruit trees and implications for genetic diversity. *PloS one*, 16(3): e0243017.
- Sakıcı, Ç., Karakaş, H., Kesimoğlu, M.D., 2013. Kastamonu kent merkezindeki kamusal açık yeşil alanlarda kullanılan bitki materyali üzerine bir araştırma. *Kastamonu University Journal of Forestry Faculty*, 13(1): 153-163.
- Sarı, D., Karasah, B., 2018. Bitkilendirme tasarımı öğeleri, ilkeleri ve yaklaşımlarının peyzaj tasarımı uygulamalarında tercih edilişliliği üzerine bir araştırma. *Megaron*, 13(3): 470-479.
- Tokgöz, H., Topuz, A., Gölükcü, M., 2004. Konvansiyonel entegre ve organik yöntemlerle yetiştirilen greyluft (*Citrus paradisi*) meyvesinin bazı kimyasal özellikleri. *Gıda*, 29(6): 457-463.
- Tuncel, S.G., İlerisoy, Z.Y., 2016. Bahçe-şehir kavramı ve Ankara Bahçelievler semti üzerinden irdelenmesi. *International Academic Research Congress*, 3-5 Kasım, Antalya-Side, s. 2828-2835.
- Turner-Skoff, J.B., Cavender, N., 2019. The benefits of trees for livable and sustainable communities. *Plants, People, Planet*, 1(4): 323-335.
- Tural, G., 2015. Bingöl kentinde peyzaj düzenlemelerinde kullanılan bitki türleri. Yüksek Lisans Tezi, Bingöl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri, Bingöl.
- Var, M., 1992. Kuzeydoğu Karadeniz bölgesi doğal odunsu taksonlarının peyzaj mimarlığı yönünden değerlendirilmesi üzerine araştırmalar. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Var, M., 2012. Bitki Tanıma I-II, Basılmamış ders notları. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Trabzon.
- Yazıcı, N., Dönmez, Ş., Şahin, C.K., 2014. Isparta kenti peyzaj düzenlemelerinde kullanılan bazı bitkilerin kurakçıl peyzaj tasarımı açısından değerlendirilmesi. *Journal of Forestry Faculty of Kastamonu University*, 14(2): 199-209.
- Yazıcı, K., Ünsal, T., 2019. Kentsel yaşam kalitesi açısından süs bitkilerinin önemi; Tokat/Merkez-Yeşilirmak örneği. *Ziraat Mühendisliği*, (367): 66-76.
- Yıldız, R., Ekici, H., 2019. Gilaburu (*Viburnum opulus* L.)'nun farmakolojik açıdan değerlendirilmesi. *Veteriner Farmakoloji ve Toksikoloji Derneği Bülteni*, 10(1): 16-23.
- Yılmaz, H., İrmak, M.A., 2004. Atatürk Üniversitesi merkez yerleşimi odunsu bitkileri. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 35(1-2): 89-96.