



## Rize- Artvin Karayolu Bitkilendirme Tasarımının Peyzaj Mimarlığı Açısından Değerlendirilmesi

Ömer Lütfü ÇORBACI<sup>1\*</sup>, Erdi EKREN<sup>2</sup>, Sümevra VERDİ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Rize, Türkiye

<sup>2</sup> Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Orman Fakültesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş, Türkiye

Received: 06.06.2024

Accepted: 22.08.2024

Published: 30.09.2024

Atıf yapmak için: Çorbacı, Ö.L., Ekren, E. & Verdi, S. (2024). Rize- Artvin Karayolu Bitkilendirme Tasarımının Peyzaj Mimarlığı Açısından Değerlendirilmesi. *Anadolu Çev. ve Hay. Dergisi*, 9(3), 403-421. <https://doi.org/10.35229/jaes.1511858>

How to cite: Çorbacı, Ö.L., Ekren, E. & Verdi, S. (2024). Evaluation of Rize-Artvin Highway Planting Design in Terms of Landscape Architecture. *J. Anatolian Env. and Anim. Sciences*, 9(3), 403-421. <https://doi.org/10.35229/jaes.1511858>

<https://orcid.org/0000-0002-8763-3163>

<https://orcid.org/0000-0003-1223-3568>

<https://orcid.org/0009-0007-4677-4465>

**\*Sorumlu yazar:**

Ömer Lütfü ÇORBACI

Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Rize, Türkiye

omerlutfu.corbaci@erdogan.edu.tr

**Öz:** Yerleşim merkezlerini birbirine karadan bağlayan yol olarak tanımlanan karayolları ulaşım altyapısının temelini oluşturmaktadır. Kolay, esnek ve hızlı taşıma imkânı vermesi karayollarının olumlu özellikleri olarak sayılırken özellikle teknolojik gelişmeler ve hızla artan nüfusun ihtiyaçları doğrultusunda geniş karayollarının yapılması nedeniyle peyzaj alanlarının bozulması ve tahrip olması bu alanlarda peyzaj düzenleme çalışmalarının yapılmasını zorunlu hale getirmektedir. Çalışma kapsamında, Karadeniz Sahil Yolu güzergâhının Rize-Artvin arasında bulunan 10,66 km. uzunluğundaki karayolu bitkilendirme tasarımının peyzaj mimarlığı açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda güzergâh boyunca kullanılan toplam bitki sayısının 6817 olduğu ve bunların 19 familyaya ait 45 farklı bitki taksonundan oluştuğu belirlenmiştir. Bu taksonlar; Angiospermae (Kapalı Tohumlular) veya Gymnospermae (Açık Tohumlular) olma durumları, ölçü özellikleri, doğallık durumları, doku özellikleri, yaprak durumları, çiçeklenme zamanları, çiçek renkleri, meyve/kozalak olgunlaşma zamanları, meyve/kozalak renkleri ve bitkisel tasarım kriterleri kapsamında değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme sonucunda tespit edilen taksonların %96,21'inin Angiospermae, %92,34'ünün çalı, %53,06'sının egzotik ve %60,85'inin orta dokulu olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, tasarım ilkeleri doğrultusunda bitki taksonlarının doku, renk, sayı, boy ve tepe çapı özellikleri ile trafik güvenliğine katkıları incelenerek öneriler geliştirilmiştir.

**Keywords:** Karayolu bitkilendirme tasarımı, peyzaj mimarlığı, Rize.

## Evaluation of Rize-Artvin Highway Planting Design in Terms of Landscape Architecture

**Abstract:** Highways, which are defined as roads connecting settlement centers to each other by land, constitute the basis of transportation infrastructure. While providing easy, flexible, and fast transportation is considered a positive feature of highways, the deterioration and destruction of landscape areas due to the construction of wide highways in line with technological developments and the needs of the rapidly increasing population make it necessary to carry out landscaping works in these areas. Within the scope of the study, it was aimed at evaluating the 10.66-kilometer-long highway planting design of the Black Sea Coastal Road between Rize and Artvin in terms of landscape architecture. In this context, it was determined that the total number of plants used along the route was 6817, and they consisted of 45 different plant taxa belonging to 19 families. These taxa were evaluated in terms of their Angiospermae or Gymnospermae status, size characteristics, naturalness, texture characteristics, leaf status, flowering times, flower colors, fruit/cone ripening times, fruit/cone colors, and plant design criteria. As a result of this evaluation, it was determined that 96.21% of the taxa were Angiospermae, 92.34% were shrubs, 53.06% were exotic, and 60.85% were medium-textured. In addition, in line with the design principles, the texture, color, number, height, and crown diameter characteristics of plant taxa and their contribution to traffic safety were examined, and recommendations were developed.

**Anahtar kelimeler:** Highway planting design, landscape architecture, Rize.

**\*Corresponding author:**

Ömer Lütfü ÇORBACI

Department of Landscape Architecture, Faculty of Engineering and Architecture, Recep Tayyip Erdoğan University, Rize, Türkiye

omerlutfu.corbaci@erdogan.edu.tr

## GİRİŞ

Karayolu kavramı, Türk Dil Kurumu'nun güncel Türkçe sözlüğünde "Yerleşim merkezlerini birbirine karadan bağlayan yol" olarak tanımlanırken, Karayolları Trafik Kanunu'nda ise "Trafik için, kamunun yararlanmasına açık olan arazi şeridi, köprüler ve alanlardır" şeklinde ifade edilmiştir. Günümüzde havayolu, demiryolu ve denizyolu gibi çeşitli şekillerde sağlansa da ulaştırma sistemleri içerisinde tarihin en eski ulaşım yöntemi olan karayolu aslında ulaşım altyapısının temel taşı oluşturmaktadır (Şahin & Bollukcu, 2018). Coğrafi şartlar ve zaman faktörüne göre kolay, esnek ve hızlı taşıma imkânı vermesi karayollarının olumlu özellikleri olarak sayılırken buna karşılık, tüketilen enerji miktarı, birim maliyet, kullanılan enerji çeşidi, çevre kirliliğine yol açması (hava kirliliği, gürültü kirliliği, görsel kirlilik vb.) ve peyzaj alanlarının fragmantasyonuna (bölünme/parçalanma) neden olması karayollarının olumsuz özellikleri olarak sayılmaktadır (Keser vd., 2018; Ekren, 2021). Özellikle teknolojik gelişmeler ve hızla artan nüfusun ihtiyaçları doğrultusunda geniş karayollarının yapılması nedeniyle bozulan ve tahrip olan alanlarda çeşitli peyzaj düzenlemelerinin yapılması her geçen gün daha önemli bir konu haline gelmektedir (Dağıstanlıoğlu & Önder 2009; Bayramoğlu & Oğuztürk, 2020).

Ülkelerin kalkınmasına, toplumların sosyo-ekonomik gelişimine temel oluşturan karayolları "insan-çevre-yol" ilişkisini sağlaması açısından da peyzajlar içerisinde önemli bir mekânsal unsurdur (Tunay vd., 2008; Ay, 2012; Yücel vd., 2014; Şahin & Bollukcu, 2018). Özellikle mimari yapılar ile açık yeşil alanları birbirine bağlayan bu ulaşım sistemleri kentlerin genel karakterinin ortaya çıkmasında etkili rol oynarlar (Gül & Küçük, 2001). Toplam yerleşim yüzeyi içerisinde %20 ile %40 arasında önemli bir yer kaplayan karayollarının peyzaj planlama çalışmalarının yapılması peyzaj mimarlığı meslek disiplininin başlıca çalışma konularındandır. Karayolu ile peyzaj arasındaki ilişki ve uygunluğun sağlanması da gerek peyzajın korunmasına ve onarılmasına gerekse yolun, kullanıcılar için emin ve zevkli bir hale gelmesine yardımcı olacaktır (Altınçekiç & Altınçekiç, 1999).

Karayolu peyzaj planlaması; "Yol boyunca sürücü ve/veya yolculara doğal, kültürel ve tarihi özellik ve güzellikleri belirli bir perspektif içerisinde sunma olanağı sağlayan peyzaj düzenlemesi" olarak tanımlanmaktadır (TMMOB, 2008). Karayollarının peyzaj düzenleme çalışmalarının yapılmasında en önemli aşamalardan bir tanesi de karayollarının bitkilendirme çalışmalarıdır. Bu doğrultuda yapılan karayolu bitkilendirme tasarımı; far ışıklarını perdeleyerek sürücülerin güvenliğini sağlama, sürücülerin dikkatlerinin dağılmasını engelleme veya dikkatini çekme, yaya ve araç trafiğini birbirinden ayırma

ve bu sayede kazaları önleme ya da hafifletme, yayalar ve araçlar için yönlendirme sağlama, yayalar ve duran trafik için gölge sağlama, gürültü azaltma, hava kalitesini iyileştirme, toprağı stabilize etme, aktif ve pasif rekreasyon imkânları sunma vb. birçok işleve sahiptir (Seçkin, 1997; Dağıstanlıoğlu & Önder 2009; Ertekin & Çorbacı, 2010). Ancak karayolu bitkilendirmesinin kendisinden beklenen bu işlevleri yerine getirebilmesi için bitkisel tasarımın bilimsel ve teknik ilkeler doğrultusunda gerçekleştirilmesi gerekmektedir (Ertin vd., 2011; Sağlık vd., 2012; Ercan Oğuztürk vd., 2023). Bitkisel tasarım öğeleri başlıca; ölçü, form (biçim), doku (tekstür), çizgi ve renk olarak öne çıkmaktadır (Robinson, 2017). Bitkisel tasarım ilkeleri ise genel tasarım ilkeleri ve sanat prensiplerine uygun olmalıdır. Bu bağlamda bitkisel tasarım ilkeleri olarak; vurgu, denge, koram (hierarchy), tekrar (harmoni-uyum), ölçek (oran-proporsiyon), değişkenlik (kontrast-zıtlık) vb. ilkeler öne çıkmaktadır (Uzun, 1999).

Son yıllarda nüfus baskısı ve beraberinde gelen hızlı kentleşmenin neden olduğu çevre sorunlarına maruz kalan Rize ili doğal yapısından kaynaklanan zengin bir bitki örtüsüne sahiptir. İl genelinde bitki varlığının incelenmesi üzerine birçok çalışma yapılmıştır. Anşin (1980), Rize ilinde 222'si endemik olmak üzere 2239 takson saptandığını belirtmiştir. Çorbacı vd., (2020), ise Rize ili kentsel açık yeşil alanlarında yer alan kent parklarında 305 farklı bitki taksonunun bulunduğunu tespit etmişlerdir. Demirci vd. (2022), Rize il sınırları içerisindeki 12 ilçeye bağlı 29'u köy ve 24'ü mahallede olmak üzere toplam 53 ayrı örnek alanlarında bulunan 150 ayrı konut bahçesinde çalışmalar yürütmüştür. Yerinde yapılan arazi çalışmaları sonucunda 120 familyaya ve 401 cinse ait 603 bitki taksonu tespit edilmiştir. Bunların %45'inin doğal, %55'inin egzotik bitki taksonu olduğu belirlenmiştir. Bu çalışma kapsamında ise, Karadeniz Sahil Yolu güzergâhının Rize-Artvin arasında bulunan 10,66 km. uzunluğundaki karayolu bitkilendirme tasarımının peyzaj mimarlığı açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## MATERYAL VE METOT

Türkiye'nin önemli karayollarından biri olan Karadeniz Sahil Yolu güzergâhının Rize-Artvin arasında bulunan 10,66 km. uzunluğundaki ulaşım ağı ve bu yol boyunca bulunan mevcut bitki varlığı çalışmanın ana materyalini oluşturmaktadır. Bu alandaki tüm ağaç, ağaççık ve çalı taksonları çalışma kapsamında yer almıştır. Aynı zamanda araştırmanın ana konusunu oluşturan

bitkilendirme tasarımına yönelik literatür de araştırma materyali olarak değerlendirilmiştir.

Rize ili, batıda Trabzon, güneyde Erzurum ve Bayburt, doğuda Artvin ve kuzeyde Karadeniz ile komşudur. Rize ili 3920 kilometrekarelik bir alanı kaplamaktadır. Rize'nin arazi yapısı engebeli ve dağlık olup, kıyı şeridi 80 kilometre uzunluğunda ve 20-150 m. genişliğindedir (Şekil 1).



Şekil 1. Rize ili uydu görüntüsü. (URL-1)

Figure 1. Rize province satellite image.

Çalışma alanı, Rize-Artvin Karayolu üzerinde bulunan Çiftekavak Mahallesi'nden başlayıp Taşlıdere Mahallesi'nde son bulmaktadır (Şekil 2). Yolu Karadeniz Sahil Yolu'nun bir parçası olması önem arz etmektedir. Karayolu yoğun kullanıma sahiptir. Karadeniz Sahil Yolu'nun 10,66 km. uzunluğundaki kısmını kapsamaktadır.



Şekil 2. Çalışma alanının konumu. (URL-1)

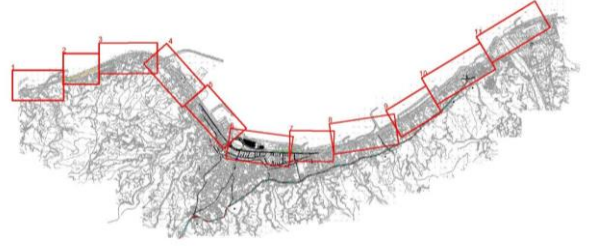
Figure 2. Location of study area.

Araştırma yöntemi aşağıda açıklanan dört aşamadan oluşmaktadır.

1. *aşama*: İlk olarak araştırma konusu ile ilgili literatür, tez, kitap vb. kaynaklar araştırılarak veri toplama işlemi gerçekleştirilmiş ve çalışma alanına karar verilmiştir.

2. *aşama*: Karayolunda belirli kriterler doğrultusunda üst geçitler referans alınarak çalışma alanı 11 bölgeye ayrılmıştır (Şekil 3). Çalışma alanlarının isimleri ve uzunlukları Tablo 1'de verilmiştir. Çalışma alanlarında bulunan refüjler daha kolay algılanabilmesi amacıyla yönlerine göre isimlendirilmiştir. İsmi olanlar

aynen alınırken isimsiz üst geçitler yön sırasına göre rakamlarla ifade edilmiştir (Şekil 4).



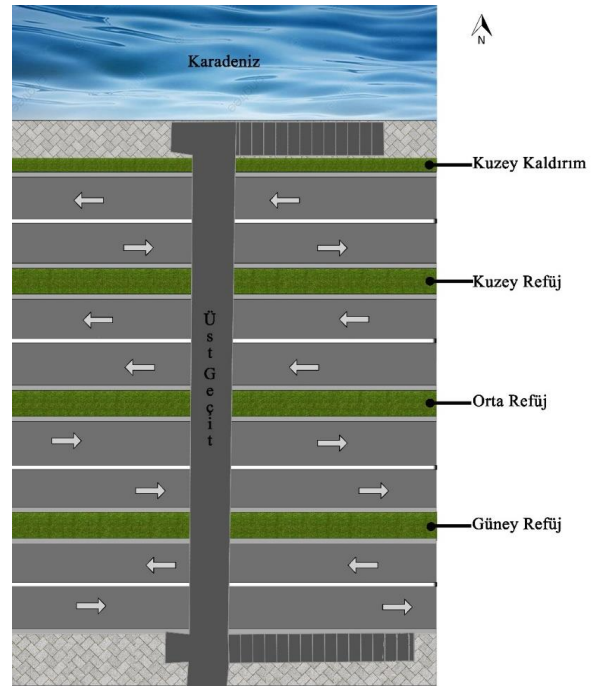
Şekil 3. Çalışma alanının bölümleri.

Figure 3. Sections of the study area.

Tablo 1. Çalışma alanlarının isimleri ve uzunlukları.

Table 1. Names and lengths of study areas.

Bölge	İsim	Uzunluk (km.)
1	Şehit J. BNB. Arslan KULAKSIZ Üst Geçidi	0,70
2	Şehit J. Uzm. Çvş. Soner FAZLIOĞLU Üst Geçidi	0,73
3	Üçüncü Üst Geçit	1,03
4	Dördüncü Üst Geçit	1
5	Beşinci Üst Geçit	1,1
6	Altıncı Üst Geçit	1,02
7	Yedinci Üst Geçit	0,76
8	Şehit Bülent BESLER Üst Geçidi	1,14
9	Dokuzuncu Üst Geçit	0,78
10	Onuncu Üst Geçit	1,60
11	Rize İl Sınırı	0,80



Şekil 4. Refüjlerin yönlerine göre isimlendirilmesi.

Figure 4. Naming of refuges according to their direction.

3. *aşama*: 11 bölgedeki mevcut bitki envanteri Eylül 2023 - Mayıs 2024 tarihleri arasında yapılan saha çalışması ile belirlenmiştir. Bitki envanterinin çıkarılması sırasında taksonların tespit edilmesinin yanı sıra bitkilerin

boy, tepe çapı, doku özellikleri ve kullanım adetleri de envanter listesine eklenmiştir.

4. *Aşama*: Verilerin değerlendirilmesi aşamasıdır.

Bu aşamada bitkiler aşağıda belirtilen özellikler bakımından değerlendirilmiştir;

Angiospermae (Kapalı Tohumlular) veya Gymnospermae (Açık Tohumlular) olma durumları,

Ölçü özelliği (ağaç, çalı vb.),

Doğallık durumları (D: Doğal, E: Egzotik),

Doku özellikleri (kaba dokulu, orta dokulu ve ince dokulu),

Yaprak durumları (HY: Herdemyeşil, YD: Yaprak döken),

Çiçeklenme zamanları (1: Ocak, 2: Şubat, 3: Mart, 4: Nisan, 5: Mayıs, 6: Haziran, 7: Temmuz, 8: Ağustos, 9: Eylül, 10: Ekim, 11: Kasım, 12: Aralık),

Çiçek renkleri,

Meyve/kozalak olgunlaşma zamanları,

Meyve/kozalak renkleri,

Bitkisel tasarım kriterleri.

Bitkilerin değerlendirme kriterlerinin seçilmesinde ise aşağıda belirtilen özellikler etkili olmuştur:

Angiospermae (Kapalı Tohumlular) veya Gymnospermae (Açık Tohumlular) olma durumları, yaprak durumları ve doku özellikleri birbirleriyle ilişkilendirilerek karayollarında kullanıcıların güvenliğinin sağlanması konusunda far ışıklarının perdeleme ve sürücülerin dikkatlerinin dağılmasını engelleme işlevleri kapsamında değerlendirilmiştir.

Doğallık durumları, peyzaj mimarlığı çalışmalarında doğal tür kullanımının sağladığı faydalar kapsamında değerlendirmeler yapılması için incelenmiştir. Doğal bitkiler birçok egzotik bitkiye oranla daha az bakıma ihtiyaç duyarlar, kullanıldıkları alana peyzaj karakterinin yeniden kazandırılmasına yardımcı olurlar ve sağlıklı bir ekosistemin oluşmasına ya da ekosistemin onarılmasına katkıda bulunurlar. Karayolları ve özellikle de orta refüjler bitki bakım ve budama çalışmaları açısından oldukça yetersiz kalmaktadırlar. Bu yüzden bu gibi alanlarda daha az bakıma ihtiyaç duyan bitki taksonlarını kullanmak daha doğru olacaktır.

Bitkilerin sahip olduğu önemli bir tasarım ögesi de renktir. Günümüzde renklerin, insanların fizyolojik ve psikolojik sağlıkları üzerinde olumlu ve olumsuz etkileri olduğu yapılan bilimsel çalışmalar ile ispatlanmış bir gerçektir (Altınçekiç, 2000; Andrews, 2004; Sharma & Sharma, 2007). Bu kapsamda; insan duyu ve düşünceleri üzerinde etkili olan renkler, insanların yaşam mekânlarının düzenlenmesinde dikkat edilmesi gereken önemli bir tasarım elemanıdır. Özellikle sıcak renkler dikkati çektiği

ve alanı vurguladığı için karayolu bitkilendirme çalışmalarında önemli roller üstlenmektedirler. Çalışma kapsamında tespit edilen bitkilerin çiçek, meyve ve kozalak renkleri belirlenmiş ve bu renklerin etkili olduğu dönemlerin tespit edilebilmesi için çiçeklenme zamanları ve meyve/kozalak olgunlaşma zamanları incelenmiştir.

5. *Aşama*: Verilerin değerlendirilmesi ışığında mevcut karayolu bitkilendirme tasarımına ilişkin sonuç ve önerilerin geliştirildiği aşamadır.

## BULGULAR

Çalışma kapsamında incelenen 11 bölgeden elde edilen bulgular aşağıda detaylı olarak açıklanmıştır.

**1. Bölge Şehit J.BNB. Arslan KULAKSIZ Üst Geçidi:** 1. bölge, Trabzon yönünde yer alan merkez ilçe sınırı ile Şehit J.BNB. Arslan KULAKSIZ üst geçidi arasında bulunan bölgedir. Yaklaşık 0,70 km. uzunluğundadır. Bu bölge Çiftekevak Mahallesi'nden başlayarak, Fener Mahallesi'ne kadar uzanır. Bu yol güzergâhı üzerinde konutlar, alışveriş merkezleri ve ticaret alanları bulunmaktadır (Şekil 5).



Şekil 5. 1. bölge uydu görüntüsü (URL-1)

Figure 5. Satellite image of the first region.

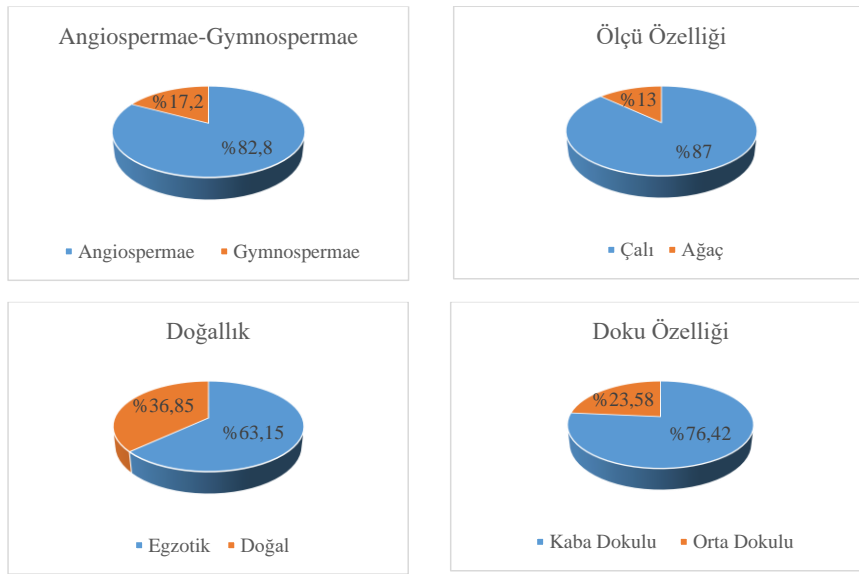
1. bölgenin bitkisel çeşitliliğine ait yapılan değerlendirmeler sonucunda toplam 407 adet bitki taksonu tespit edilmiş olup bu bitkiler 4 familyaya ait 7 farklı taksondan oluşmaktadır (Tablo 2).

Tespit edilen taksonların %17,20'sinin Gymnospermae (Açık tohumlular) ve %82,80'inin Angiospermae (Kapalı tohumlular) olduğu belirlenmiştir. Ölçüleri bakımından değerlendirildiğinde ise tespit edilen taksonların %13'ünün ağaç, %87'sinin çalılardan meydana geldiği görülmüştür. Yaşam formu bakımından %36,85'i doğal ve %63,15'i ise egzotik bitki taksonudur. Doku bakımından %23,58'i orta dokulu ve %76,42'si kaba dokulu bitkilerdir (Şekil 6).

**Tablo 2.** 1. bölgede tespit edilen bitki taksonları.**Table 2.** Plant taxa identified in the first region.

No	Latince Adı	Familyası	Doğallık	Boy (cm.)	Tepe Çapı (cm.)	Doku	Adet
<b>Güney Refüj</b>							
<b>GENİŞ YAPRAKLI AĞAÇLAR VE AĞAÇÇIKLAR</b>							
1	* <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	FABACEAE	D	700	300	Orta	1
2	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	ROSACEAE	E	100	60	Kaba	1
<b>İBRELİ ÇALILAR</b>							
1	<i>Platycladus orientalis</i> (L.) Franco.	CUPRESSACEAE	E	70	80	Kaba	30
2	<i>Juniperus horizontalis</i> Moench	CUPRESSACEAE	E	70	100	Kaba	10
<b>GENİŞ YAPRAKLI ÇALILAR</b>							
1	<i>Spiraea x vanhouttei</i> (Briot) Zab.	ROSACEAE	E	70	80	Orta	25
2	<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.	OLEACEAE	E	70	60	Kaba	90
<b>Orta Refüj</b>							
<b>İBRELİ ÇALILAR</b>							
1	<i>Platycladus orientalis</i> (L.) Franco.	CUPRESSACEAE	E	70	80	Kaba	30
<b>GENİŞ YAPRAKLI ÇALILAR</b>							
1	<i>Spiraea x vanhouttei</i> (Briot) Zab.	ROSACEAE	E	50	60	Orta	70
2	<i>Pyracantha coccinea</i> M.J.Roemer	ROSACEAE	D	60	50	Kaba	150

\*Bu takson egzotik olmasına rağmen Türkiye’de oldukça yaygın kullanılmış olması ve istilacı özelliğinden dolayı “doğallaşmış” takson olarak kabul edilmektedir.

**Şekil 6.** 1. Bölgede tespit edilen bitkilerin; taksonomik durumları, ölçü özellikleri, doğallık durumu ve doku özellikleri.**Figure 6.** Taxonomic status, size characteristics, naturalness and texture characteristics of the plants identified in the first region.

## 2. Bölge Şehit J. Uzm. Çvş. Soner FAZLIOĞLU

**Üst Geçidi:** 2. bölge, Şehit J.BNB. Arslan KULAKSIZ Üst Geçidi ile Şehit J. Uzm. Çvş. Soner FAZLIOĞLU Üst Geçidi arasında bulunan bölgedir. Yaklaşık 0,73 km. uzunluğundadır. Bu bölge Fener Mahallesi olarak tanımlanmaktadır. Bu yol güzergâhı üzerinde konutlar, alışveriş merkezleri, ticaret alanları, rekreasyon alanları ve spor kompleksi bulunmaktadır (Şekil 7).

**Şekil 7.** 2. bölge uydu görüntüsü. (URL-1).**Figure 7.** Satellite image of the second region.

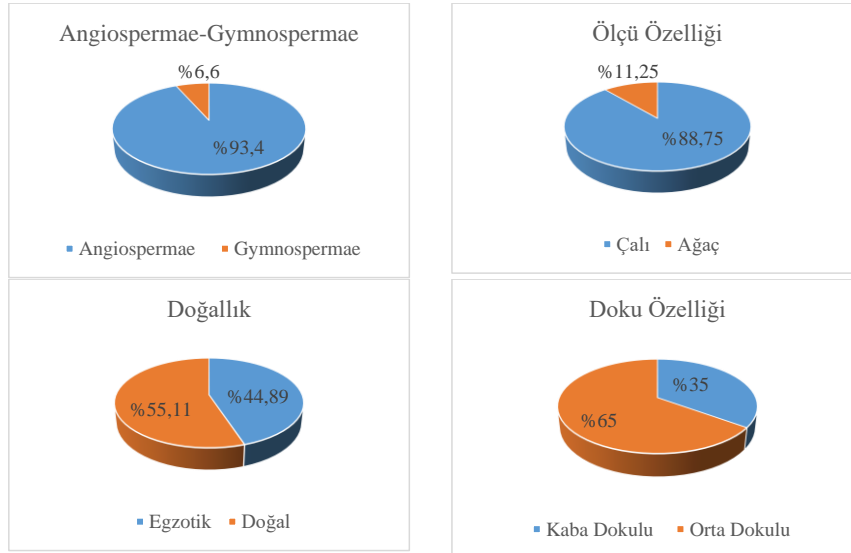
2. bölgenin bitkisel çeşitliliğine ait yapılan değerlendirmeler sonucunda toplam 303 adet bitki taksonu tespit edilmiş olup bu bitkiler 6 familyaya ait 7 farklı taksondan oluşmaktadır. (Tablo 3).

Tespit edilen taksonların %6,60’ının Gymnospermae (Açık tohumlular) ve %93,4’ünün Angiospermae (Kapalı tohumlular) olduğu belirlenmiştir. Ölçüleri bakımından değerlendirildiğinde ise tespit edilen taksonların %11,25’inin ağaç, %88,75’inin çalılardan meydana geldiği görülmüştür. Yaşam formu bakımından %55,11’i doğal ve %44,89’u egzotik bitki taksonudur. Doku bakımından %65’i orta dokulu ve %35’i kaba dokulu bitkilerdir (Şekil 8).

**Tablo 3.** 2. bölgede tespit edilen bitki taksonları.  
**Table 3.** Plant taxa identified in the second region.

No	Latince Adı	Familyası	Doğallık	Boy (cm.)	Tepe Çapı (cm.)	Doku	Adet
<b>Güney Refüj</b>							
<b>İBRELİ AĞAÇLAR VE AĞAÇCIKLAR</b>							
1	<i>Cryptomeria japonica</i> (L.) D. Don.	CUPRESSACEAE	E	400-600	100-150	Kaba	19
2	<i>Cedrus libani</i> A. Rich.	PINACEAE	D	700	300	Kaba	1
<b>GENİŞ YAPRAKLI AĞAÇLAR VE AĞAÇCIKLAR</b>							
1	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	FABACEAE	D	400	200	Orta	1
2	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	BETULACEAE	D	300	200	Orta	11
<b>GENİŞ YAPRAKLI ÇALILAR</b>							
1	<i>Jasminum fruticans</i> L.	OLEACEAE	D	60	50	Orta	90
<b>Orta Refüj</b>							
<b>GENİŞ YAPRAKLI ÇALILAR</b>							
1	<i>Spiraea x vanhouttei</i> (Briot) Zab.	ROSACEAE	E	50	60	Orta	27
2	<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.	OLEACEAE	E	60	50	Kaba	86
3	<i>Jasminum fruticans</i> L.	OLEACEAE	D	60	50	Orta	65
<b>Kuzey Kaldırım</b>							
<b>GENİŞ YAPRAKLI AĞAÇLAR VE AĞAÇCIKLAR</b>							
1	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	FABACEAE	D	300-400	150-200	Orta	3
No	Latince Adı	Familyası	Doğallık	Boy (cm.)	Tepe Çapı (cm.)	Doku	Adet
<b>Güney Refüj</b>							
<b>GENİŞ YAPRAKLI AĞAÇLAR VE AĞAÇCIKLAR</b>							
1	* <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	FABACEAE	D	700	300	Orta	1
2	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	ROSACEAE	E	100	60	Kaba	1
<b>İBRELİ ÇALILAR</b>							
1	<i>Platycladus orientalis</i> (L.) Franco.	CUPRESSACEAE	E	70	80	Kaba	30
2	<i>Juniperus horizontalis</i> Moench	CUPRESSACEAE	E	70	100	Kaba	10
<b>GENİŞ YAPRAKLI ÇALILAR</b>							
1	<i>Spiraea x vanhouttei</i> (Briot) Zab.	ROSACEAE	E	70	80	Orta	25
2	<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.	OLEACEAE	E	70	60	Kaba	90
<b>Orta Refüj</b>							
<b>İBRELİ ÇALILAR</b>							
1	<i>Platycladus orientalis</i> (L.) Franco.	CUPRESSACEAE	E	70	80	Kaba	30
<b>GENİŞ YAPRAKLI ÇALILAR</b>							
1	<i>Spiraea x vanhouttei</i> (Briot) Zab.	ROSACEAE	E	50	60	Orta	70
2	<i>Pyracantha coccinea</i> M.J.Roemer	ROSACEAE	D	60	50	Kaba	150

\*Bu takson egzotik olmasına rağmen Türkiye’de oldukça yaygın kullanılmış olması ve istilacı özelliğinden dolayı “doğallaşmış” takson olarak kabul edilmektedir.



**Şekil 8.** 2. bölgede tespit edilen bitkilerin; taksonomik durumları, ölçü özellikleri, doğallık durumu ve doku özellikleri.  
**Figure 8.** Taxonomic status, size characteristics, naturalness and texture characteristics of the plants identified in the second region.

**3. Bölge:** 3. bölge, Şehit J. Uzm. Çvş. Soner FAZLIOĞLU Üst Geçidi ile üçüncü üst geçit arasında bulunan bölgedir. Yaklaşık 1,03 km. uzunluğundadır. Bu yol güzergâhı üzerinde konutlar, alışveriş merkezleri, ticaret alanları, rekreasyon alanları ve spor kompleksi bulunmaktadır (Şekil 9).

3. bölgenin bitkisel çeşitliliğine ait yapılan değerlendirmeler sonucunda toplam 775 adet bitki taksonu

tespit edilmiş olup bu bitkiler 6 familyaya ait 7 taksondan oluşmaktadır (Tablo 4).

Tespit edilen taksonların %3.09’unun Gymnospermae (Açık tohumlular) ve %96,91’inin Angiospermae (Kapalı tohumlular) olduğu belirlenmiştir. Ölçüleri bakımından değerlendirildiğinde ise tespit edilen taksonların %11,61’inin ağaç, %88,39’unun çalılardan meydana geldiği görülmüştür. Yaşam formu bakımından

%97,42'si doğal ve %2,58'i egzotik bitki taksonudur. Doku bakımından %8,51'i orta dokulu ve %91,49'u kaba dokulu bitkilerdir (Şekil 10).

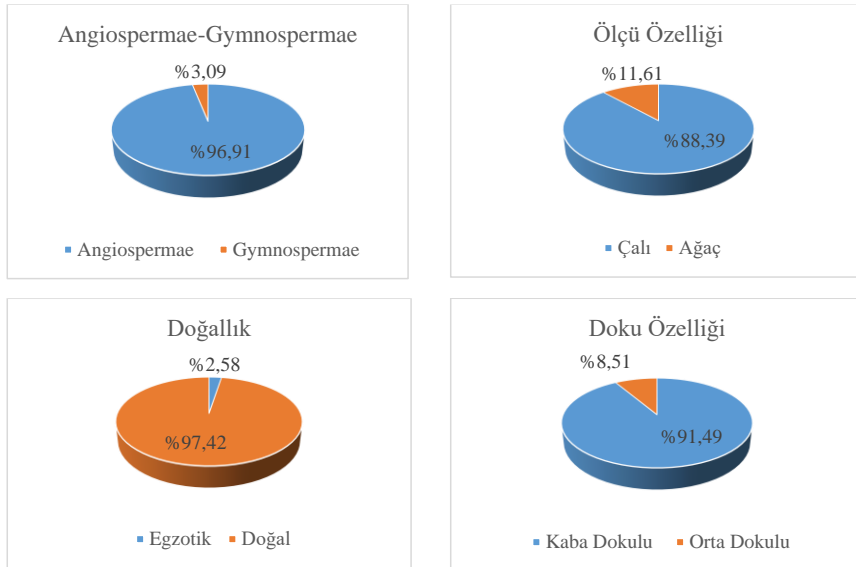


Şekil 9. 3. bölge uydu görüntüsü. (URL-1)  
Figure 9. Satellite image of the third region.

Tablo 4. 3. bölgede tespit edilen bitki taksonları.

Table 4. Plant taxa identified in the third region.

No	Latince Adı	Familyası	Doğallık	Boy (cm.)	Tepe Çapı (cm.)	Doku	Adet
<b>Güney Refüj</b>							
<b>GENİŞ YAPRAKLI AĞAÇLAR VE AĞAÇCIKLAR</b>							
1	<i>Salix babylonica</i> L.	SALICACEAE	E	600	500	Orta	1
<b>İBRELİ AĞAÇLAR VE AĞAÇCIKLAR</b>							
1	<i>Cryptomeria japonica</i> (L.) D. Don.	CUPRESSACEAE	E	600	150	Kaba	15
2	<i>Cedrus libani</i> A. Rich.	PINACEAE	D	700	300	Kaba	4
3	<i>Pinus pinaster</i> Aiton.	PINACEAE	E	600	500	Kaba	5
<b>GENİŞ YAPRAKLI ÇALILAR</b>							
1	<i>Viburnum tinus</i> L.	CAPRIFOLIACEAE	D	100	60	Kaba	100
2	<i>Jasminum fruticans</i> L.	OLEACEAE	D	90	50	Kaba	170
<b>Orta Refüj</b>							
<b>GENİŞ YAPRAKLI ÇALILAR</b>							
1	<i>Viburnum tinus</i> L.	CAPRIFOLIACEAE	D	100	60	Kaba	200
2	<i>Jasminum fruticans</i> L.	OLEACEAE	D	90	50	Kaba	65
<b>Kuzey Kaldırım</b>							
<b>GENİŞ YAPRAKLI ÇALILAR</b>							
1	<i>Jasminum fruticans</i> L.	OLEACEAE	D	90	50	Kaba	150
<b>GENİŞ YAPRAKLI AĞAÇLAR VE AĞAÇCIKLAR</b>							
1	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	FABACEAE	D	400	200	Orta	65



Şekil 10. 3. bölgede tespit edilen bitkilerin; taksonomik durumları, ölçü özellikleri, doğallık durumu ve doku özellikleri.

Figure 10. Taxonomic status, size characteristics, naturalness and texture characteristics of the plants identified in the third region.

**4. Bölge:** 4. bölge, üçüncü üst geçit ile dördüncü üst geçit arasında bulunan bölgedir. Yaklaşık 1 km. uzunluğundadır (Şekil 11).

4. bölgenin bitkisel çeşitliliğine ait yapılan değerlendirmeler sonucunda toplam 492 adet bitki taksonu tespit edilmiş olup bu bitkiler 6 familyaya ait 9 taksondan oluşmaktadır (Tablo 5).

Tespit edilen taksonların %10,36'sının Gymnospermae (Açık tohumlular) ve %89,64'ünün Angiospermae (Kapalı tohumlular) olduğu belirlenmiştir. Ölçüleri bakımından değerlendirildiğinde ise tespit edilen taksonların %22,96'sının ağaç, %77,04'ünün çalılardan meydana geldiği görülmüştür. Yaşam formu bakımından %59,76'sı doğal ve %40,24'ü egzotik bitki taksonudur.

Doku bakımından %12,6'sı orta dokulu ve %87,4'ü kaba dokulu bitkilerdir (Şekil 12).

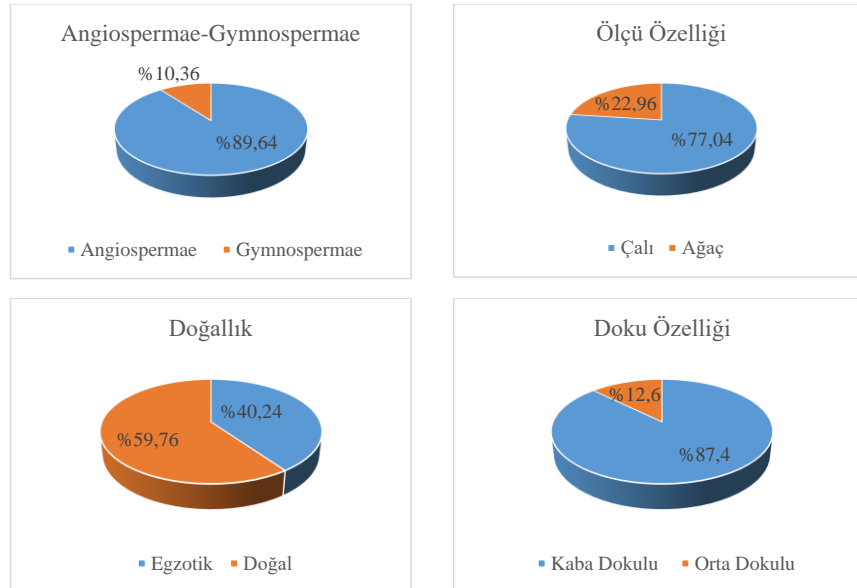


Şekil 11. 4. bölge uydu görüntüsü. (URL-1)  
Figure 11. Satellite image of the fourth region.

Tablo 5. 4. bölgede tespit edilen bitki taksonları.  
Table 5. Plant taxa identified in the fourth region.

No	Latince Adı	Familyası	Doğallık	Boy (cm.)	Tepe Çapı (cm.)	Doku	Adet
<b>Güney Refüj</b>							
<b>İBRELİ AĞAÇLAR VE AĞAÇCIKLAR</b>							
1	<i>Cedrus atlantica</i> (Endl.) Manetti ex Carr.	PINACEAE	E	10000	300	Kaba	5
2	<i>Pinus pinea</i> L.	PINACEAE	D	500	300	Kaba	1
<b>GENİŞ YAPRAKLI AĞAÇLAR VE AĞAÇCIKLAR</b>							
1	* <i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle.	SIMAROUACEAE	D	300	200	Orta	1
<b>GENİŞ YAPRAKLI ÇALILAR</b>							
1	<i>Viburnum tinus</i> L.	CAPRIFOLIACEAE	D	100	60	Kaba	55
<b>Orta Refüj</b>							
<b>GENİŞ YAPRAKLI AĞAÇLAR VE AĞAÇCIKLAR</b>							
1	<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.	OLEACEAE	E	300-400	60-100	Orta	38
<b>GENİŞ YAPRAKLI ÇALILAR</b>							
1	<i>Cotoneaster salicifolia</i> Franch.	ROSACEAE	E	100	200	Kaba	124
2	<i>Viburnum tinus</i> L.	CAPRIFOLIACEAE	D	100	60	Kaba	100
<b>İBRELİ AĞAÇLAR VE AĞAÇCIKLAR</b>							
1	<i>Cedrus atlantica</i> (Endl.) Manetti ex Carr.	PINACEAE	E	300	200	Kaba	7
2	<i>Abies nordmanniana</i> (Steven) Spach.	PINACEAE	D	300	150	Kaba	11
3	<i>Cedrus libani</i> A. Rich.	PINACEAE	D	200	100	Kaba	27
<b>Kuzey Kaldırım</b>							
<b>GENİŞ YAPRAKLI AĞAÇLAR VE AĞAÇCIKLAR</b>							
1	* <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	FABACEAE	E	400	200	Orta	23
<b>GENİŞ YAPRAKLI ÇALILAR</b>							
1	<i>Viburnum tinus</i> L.	CAPRIFOLIACEAE	D	100	60	Kaba	100

\*Bu takson egzotik olmasına rağmen Türkiye'de oldukça yaygın kullanılmış olması ve istilacı özelliğinden dolayı "doğallaşmış" takson olarak kabul edilmektedir.



Şekil 12. 4. bölgede tespit edilen bitkilerin; taksonomik durumları, ölçü özellikleri, doğallık durumu ve doku özellikleri  
Figure 12. Taxonomic status, size characteristics, naturalness and texture characteristics of the plants identified in the fourth region.

**5. Bölge:** 5. bölge, dördüncü üst geçit ile beşinci üst geçit arasında bulunan bölgedir. Yaklaşık 1,1 km. uzunluğundadır (Şekil 13). 5. bölgenin bitkisel çeşitliliğine

ait yapılan değerlendirmeler sonucunda toplam 862 adet bitki taksonu tespit edilmiş olup bu bitkiler 5 familyaya ait 9 taksondan oluşmaktadır (Tablo 6).



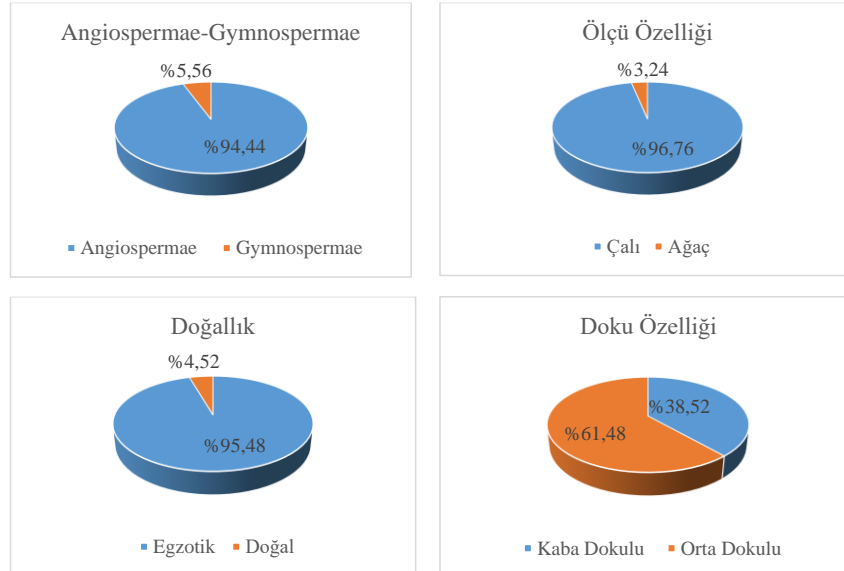
Tespit edilen taksonların %5,56'sının Gymnospermae (Açık tohumlular) ve %94,44'ünün Angiospermae (Kapalı tohumlular) olduğu belirlenmiştir. Ölçüleri bakımından değerlendirildiğinde ise tespit edilen taksonların %3,24'ünün ağaç, %96,76'sının çalılardan meydana geldiği görülmüştür. Yaşam formu bakımından %4,52'si doğal ve %95,48'i egzotik bitki taksonudur. Doku bakımından %61,48'i orta dokulu ve %38,52'si kaba dokulu bitkilerdir (Şekil 14).



Şekil 13. 5. bölge uydu görüntüsü (URL-1)  
Figure 13. Satellite image of the fifth region.

Tablo 6. 5. bölgede tespit edilen bitki taksonları.  
Table 6. Plant taxa identified in the fifth region.

No	Latince Adı	Familyası	Doğallık	Boy (cm.)	Tepe Çapı (cm.)	Doku	Adet
<b>Güney Refüj</b>							
<b>GENİŞ YAPRAKLI AĞAÇLAR VE AĞAÇCIKLAR</b>							
1	<i>Prunus serrulata</i> Lindl.	ROSACEAE	E	250	200	Orta	3
2	<i>Cercis siliquastrum</i> L.	FABACEAE	D	400	300	Orta	1
<b>İBRELİ ÇALILAR</b>							
1	<i>Juniperus horizontalis</i> Moench	CUPRESSACEAE	E	70	100	Kaba	30
<b>İBRELİ AĞAÇLAR VE AĞAÇCIKLAR</b>							
1	<i>Cedrus deodara</i> (Roxb. ex Lamb.) G.Don	PINACEAE	E	700	500	Kaba	7
<b>GENİŞ YAPRAKLI ÇALILAR</b>							
1	<i>Cotoneaster salicifolia</i> Franch.	ROSACEAE	E	100	200	Kaba	26
2	<i>Spiraea x vanhouttei</i> (Briot) Zab.	ROSACEAE	E	50	60	Orta	200
3	<i>Rosa</i> sp.	ROSACEAE	D	40	50	Kaba	38
<b>Orta Refüj</b>							
<b>GENİŞ YAPRAKLI ÇALILAR</b>							
1	<i>Cotoneaster salicifolia</i> Franch.	ROSACEAE	E	100	200	Kaba	200
2	<i>Spiraea x vanhouttei</i> (Briot) Zab.	ROSACEAE	E	50	60	Orta	140
<b>İBRELİ AĞAÇLAR VE AĞAÇCIKLAR</b>							
1	<i>Pinus pinaster</i> Aiton.	PINACEAE	E	600	500	Kaba	11
<b>PALMİYELER</b>							
1	<i>Washingtonia robusta</i> H.Wendl.	ARECACEAE	E	200	150	Orta	6
<b>Kuzey Refüj</b>							
<b>GENİŞ YAPRAKLI ÇALILAR</b>							
1	<i>Spiraea x vanhouttei</i> (Briot) Zab.	ROSACEAE	E	60	50	Orta	180
2	<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.	ROSACEAE	E	60	80	Kaba	20



Şekil 14. 5. Bölgede tespit edilen bitkilerin; taksonomik durumları, ölçü özellikleri, doğallık durumu ve doku özellikleri.  
Figure 14. Taxonomic status, size characteristics, naturalness and texture characteristics of the plants identified in the fifth region.

**6. Bölge:** 6. bölge, beşinci üst geçit ile altıncı üst geçit arasında bulunan bölgedir. Yaklaşık 1,02 km. uzunluğundadır (Şekil 15).

6. Bölgenin bitkisel çeşitliliğine ait yapılan değerlendirmeler sonucunda toplam 672 adet bitki taksonu tespit edilmiş olup bu bitkiler 10 familyaya ait 13 taksondan oluşmaktadır (Tablo 7).

Tespit edilen taksonların %3,42'sinin Gymnospermae (Açık tohumlular) ve %96,58'inin Angiospermae (Kapalı tohumlular) olduğu belirlenmiştir. Ölçüleri bakımından değerlendirildiğinde ise tespit edilen taksonların %11,82'sinin ağaç, %88,18'sinin çalılarından meydana geldiği görülmüştür. Yaşam formu bakımından %33,78'i doğal ve %66,22'si egzotik bitki taksonudur. Doku bakımından %84,67'si orta dokulu ve %15,33'ü kaba dokulu bitkilerdir (Şekil 16).

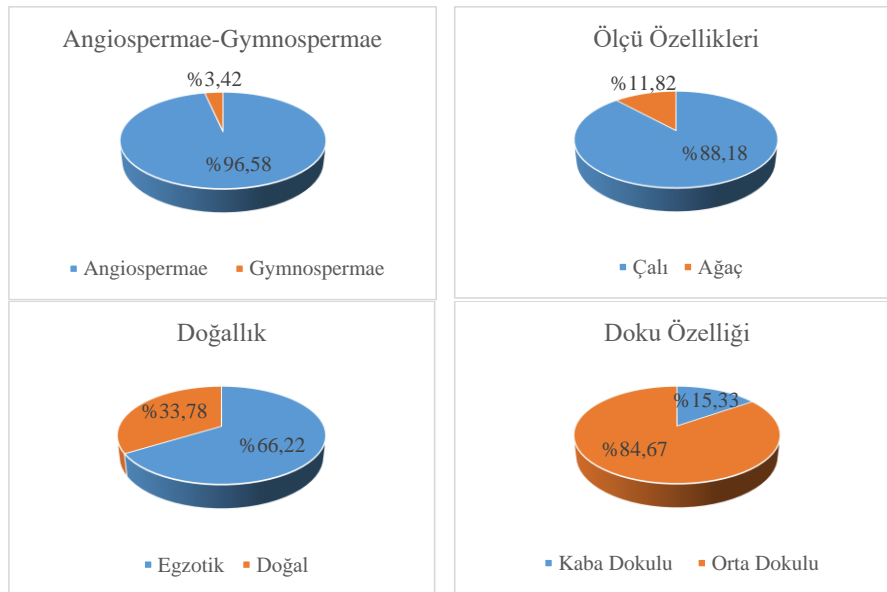


Şekil 15. 6. Bölge uydu görüntüsü. (URL-1)  
Figure 15. Satellite image of the sixth region.

Tablo 7. 6. bölgede tespit edilen bitki taksonları.

Table 7. Plant taxa identified in the sixth region.

No	Latince Adı	Familyası	Doğallık	Boy (cm.)	Tepe Çapı (cm.)	Doku	Adet
<b>Güney Refüj</b>							
<b>İBRELİ AĞAÇLAR VE AĞAÇCIKLAR</b>							
1	<i>Cupressus arizonica</i> Greene	CUPRESSACEAE	E	170	100	Kaba	6
2	<i>Picea abies</i> (L.) Karst.	PINACEA	E	350	200	Kaba	3
3	<i>Picea pungens</i> Engelm.	PINACEA	E	300	250	Kaba	3
<b>PALMIYELER</b>							
1	<i>Phoenix canariensis</i> Hort.	ARECACEAE	E	250	100	Orta	7
<b>GENİŞ YAPRAKLI ÇALILAR</b>							
1	<i>Nerium oleander</i> L.	APOCYNACEAE	D	200	150	Orta	90
2	<i>Rosa</i> sp.	ROSACEAE	D	40	50	Orta	44
3	<i>Euryops pectinatus</i> (L.) Cass.	ASTERACEAE	E	100	90	Orta	82
<b>Orta Refüj</b>							
<b>İBRELİ AĞAÇLAR VE AĞAÇCIKLAR</b>							
1	<i>Cedrus libani</i> A. Rich.	PINACEAE	D	700-800	400-500	Kaba	11
<b>GENİŞ YAPRAKLI AĞAÇLAR VE AĞAÇCIKLAR</b>							
1	<i>Laurocerasus officinalis</i> M. Roem.	ROSACEAE	D	200	150	Orta	2
<b>GENİŞ YAPRAKLI ÇALILAR</b>							
1	<i>Nerium oleander</i> L.	APOCYNACEAE	D	200	150	Orta	80
<b>PALMIYELER</b>							
1	<i>Washingtonia robusta</i> H.Wendl.	ARECACEAE	E	800	150	Orta	7
<b>Kuzey Refüj</b>							
<b>GENİŞ YAPRAKLI ÇALILAR</b>							
1	<i>Loropetalum chinense</i> (R. Br.) Oliv. 'Atropurpurea'	HAMAMELIDACEAE	E	80	70	Orta	226
2	<i>Nandina domestica</i> Thunb.	BERBERIDACEAE	E	50	60	Kaba	80
<b>Kuzey Kaldırım</b>							
<b>PALMIYELER</b>							
1	<i>Washingtonia robusta</i> H.Wendl.	ARECACEAE	E	700-800	150	Orta	10
<b>GENİŞ YAPRAKLI AĞAÇLAR VE AĞAÇCIKLAR</b>							
1	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	LYTHRACEAE	E	350	200	Orta	21



Şekil 16. 6. Bölgede tespit edilen bitkilerin; taksonomik durumları, ölçü özellikleri, doğallık durumu ve doku özellikleri  
Figure 16. Taxonomic status, size characteristics, naturalness and texture characteristics of the plants identified in the sixth region.

**7. Bölge:** 7. bölge, altıncı üst geçit ile yedinci üst geçit arasında bulunan bölgedir. Yaklaşık 0,76 km. uzunluğundadır. Bu yol güzergâhı üzerinde konutlar, alışveriş merkezleri, ticaret alanları, rekreasyon alanları ve spor kompleksi bulunmaktadır (Şekil 17).

7. bölgenin bitkisel çeşitliliğine ait yapılan değerlendirmeler sonucunda toplam 481 adet bitki taksonu tespit edilmiş olup bu bitkiler 5 familyaya ait 7 taksondan oluşmaktadır (Tablo 8).

Tespit edilen taksonların %100'ünün Angiospermae (Kapalı tohumlular) olduğu belirlenmiştir. Ölçüleri bakımından değerlendirildiğinde ise tespit edilen taksonların %16,83'ünün ağaç, %83,17'sinin çalılarından meydana geldiği görülmüştür. Yaşam formu bakımından %27,44'ü doğal ve %72,56'sı egzotik bitki taksonudur.

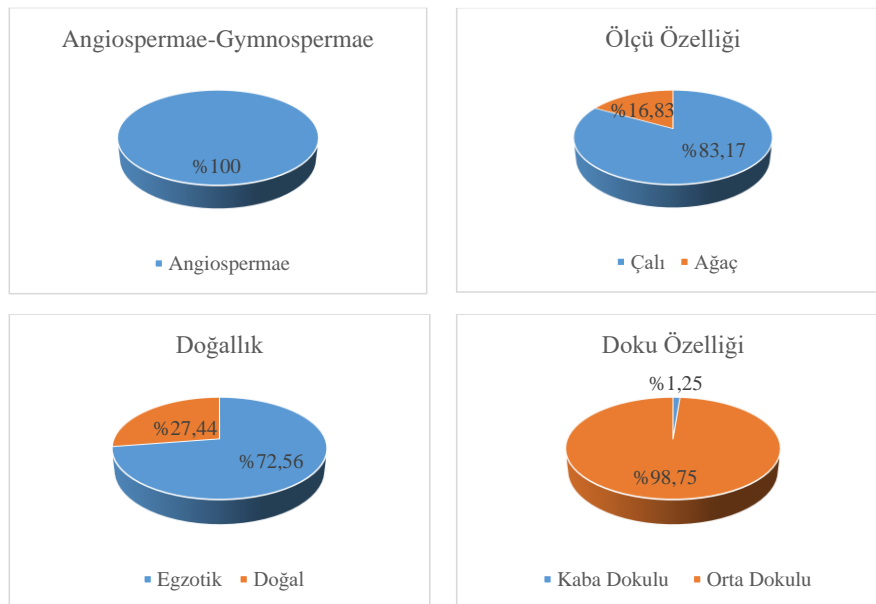
Doku bakımından %98,75'i orta dokulu ve %1,25'i kaba dokulu bitkilerdir (Şekil 18).



Şekil 17. 7. bölge uydu görüntüsü. (URL-1)  
Figure 17. Satellite image of the seventh region.

Tablo 8. 7. bölgede tespit edilen bitki taksonları.  
Table 8. Plant taxa identified in the seventh region.

No	Latince Adı	Familyası	Doğallık	Boy (cm.)	Tepe Çapı (cm.)	Doku	Adet
<b>Güney Refüj</b>							
<b>GENİŞ YAPRAKLI ÇALILAR</b>							
1	<i>Cotoneaster lacteus</i> WW. Sm.	ROSACEAE	E	50	70	Kaba	6
2	<i>Nerium oleander</i> L.	APOCYNACEAE	D	40	50	Orta	90
3	<i>Abelia x grandiflora</i> (Rovelli ex André) Rehder	CAPRIFOLIACEAE	E	50	70	Orta	38
<b>Orta Refüj</b>							
<b>GENİŞ YAPRAKLI ÇALILAR</b>							
1	<i>Abelia x grandiflora</i> (Rovelli ex André) Rehder	CAPRIFOLIACEAE	E	100	150	Ora	96
<b>Kuzey Refüj</b>							
<b>GENİŞ YAPRAKLI ÇALILAR</b>							
1	<i>Abelia x grandiflora</i> (Rovelli ex André) Rehder	CAPRIFOLIACEAE	E	70	50	Orta	128
<b>Kuzey Kaldırım</b>							
<b>GENİŞ YAPRAKLI AĞAÇLAR VE AĞAÇCIKLAR</b>							
1	<i>Hibiscus syriacus</i> L.	MALVACEAE	E	250-300	60-70	Orta	40
<b>GENİŞ YAPRAKLI ÇALILAR</b>							
1	<i>Rosa</i> sp.	ROSACEAE	D	40	20	Orta	32
2	<i>Rosa</i> sp.	ROSACEAE	D	70	50	Orta	10
<b>PALMİYELER</b>							
1	<i>Washingtonia robusta</i> H.Wendl.	ARECACEAE	E	350-450	150-200	Orta	41



Şekil 18. 7. Bölgede tespit edilen bitkilerin; taksonomik durumları, ölçü özellikleri, doğallık durumu ve doku özellikleri.  
Figure 18. Taxonomic status, size characteristics, naturalness and texture characteristics of the plants identified in the seventh region.

**8. Bölge Şehit Bülent BESLER Üst Geçidi:** 8. bölge, yedinci üst geçit ile Şehit Bülent BESLER üst geçidi arasında bulunan bölgedir. Yaklaşık 1,14 km. uzunluğundadır (Şekil 19).

8. Bölgenin bitkisel çeşitliliğine ait yapılan değerlendirmeler sonucunda toplam 1127 adet bitki taksonu tespit edilmiş olup bu bitkiler 6 familyaya ait 9 taksondan oluşmaktadır (Tablo 9).

Tespit edilen taksonların %100'ünün Angiospermae (Kapalı tohumlular) olduğu belirlenmiştir. Ölçüleri bakımından değerlendirildiğinde ise tespit edilen taksonların %8,25'inin ağaç, %91,75'inin çalılardan meydana geldiği görülmüştür. Yaşam formu bakımından %42,15'i doğal ve %57,85'i egzotik bitki taksonudur.

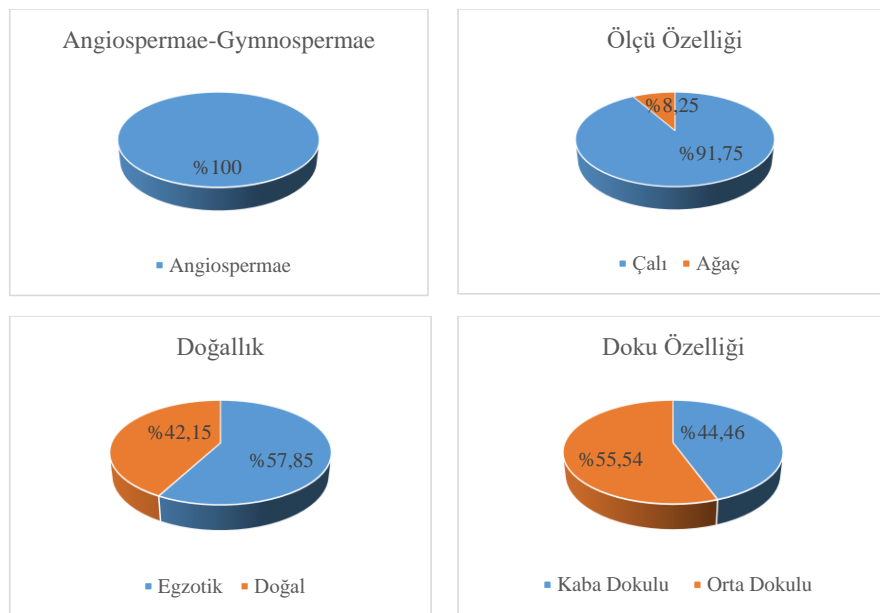
Doku bakımından %55,54'ü orta dokulu ve %44,46'sı kaba dokulu bitkilerdir (Şekil 20).



**Şekil 19.** 8. Bölge uydu görüntüsü. (URL-1)  
**Figure 19.** Satellite image of the eighth region.

**Tablo 9.** 8. bölgede tespit edilen bitki taksonları.  
**Table 9.** Plant taxa identified in the eighth region.

No	Latince Adı	Familyası	Doğallık	Boy (cm.)	Tepe Çapı (cm.)	Doku	Adet
<b>Güney Refüj</b>							
<b>GENİŞ YAPRAKLI ÇALILAR</b>							
1	<i>Cotoneaster franchetii</i> Boiss.	ROSACEAE	E	70	60	Kaba	200
2	<i>Nerium oleander</i> L.	APOCYNACEAE	D	100	50	Orta	100
<b>Orta Refüj</b>							
<b>GENİŞ YAPRAKLI ÇALILAR</b>							
1	<i>Cotoneaster franchetii</i> Boiss.	ROSACEAE	E	40	60	Kaba	150
2	<i>Nerium oleander</i> L.	APOCYNACEAE	D	100	50	Orta	200
<b>Kuzey Refüj</b>							
<b>GENİŞ YAPRAKLI ÇALILAR</b>							
1	<i>Cotoneaster franchetii</i> Boiss.	ROSACEAE	E	40	60	Kaba	150
2	<i>Abelia x grandiflora</i> (Rovelli ex André) Rehder	CAPRIFOLIACEAE	E	100	150	Orta	96
<b>Kuzey Kaldırım</b>							
<b>GENİŞ YAPRAKLI AĞAÇLAR VE AĞAÇCIKLAR</b>							
1	<i>Nerium oleander</i> L.	APOCYNACEAE	D	200	150	Orta	16
2	<i>Cercis siliquastrum</i> L.	FABACEAE	D	200	150	Orta	20
3	<i>Platanus orientalis</i> L.	PLATANACEAE	D	700	600	Kaba	1
<b>GENİŞ YAPRAKLI ÇALILAR</b>							
1	<i>Rosa</i> sp.	ROSACEAE	D	40	50	Orta	38
2	<i>Rosa</i> sp.	ROSACEAE	D	70	50	Orta	100
<b>PALMİYELER</b>							
1	<i>Washingtonia robusta</i> H.Wendl.	ARECACEAE	E	200	150	Orta	56



**Şekil 20.** 8. Bölgede tespit edilen bitkilerin; taksonomik durumları, ölçü özellikleri, doğallık durumu ve doku özellikleri.  
**Figure 20.** Taxonomic status, size characteristics, naturalness and texture characteristics of the plants identified in the eighth region.

**9. Bölge:** 9. bölge, Şehit Bülent BESLER üst geçidi ile dokuzuncu üst geçit arasında bulunan bölgedir. Yaklaşık 0,78 km. uzunluğundadır (Şekil 21).

9. Bölgenin bitkisel çeşitliliğine ait yapılan değerlendirmeler sonucunda toplam 828 adet bitki taksonu tespit edilmiş olup bu bitkiler 7 familyaya ait 10 taksondan oluşmaktadır (Tablo 10).

Tespit edilen taksonların %3,02'sinin Gymnospermae (Açık tohumlular) ve %96,98'inin Angiospermae (Kapalı tohumlular) olduğu belirlenmiştir. Ölçüleri bakımından değerlendirildiğinde ise tespit edilen taksonların %29,11'inin ağaç, %79,89'unun çalılarından meydana geldiği görülmüştür. Yaşam formu bakımından %21,26'sı doğal ve %78,74'ü egzotik bitki taksonudur.

Doku bakımından %100'ü orta dokulu bitkilerdir (Şekil 22).



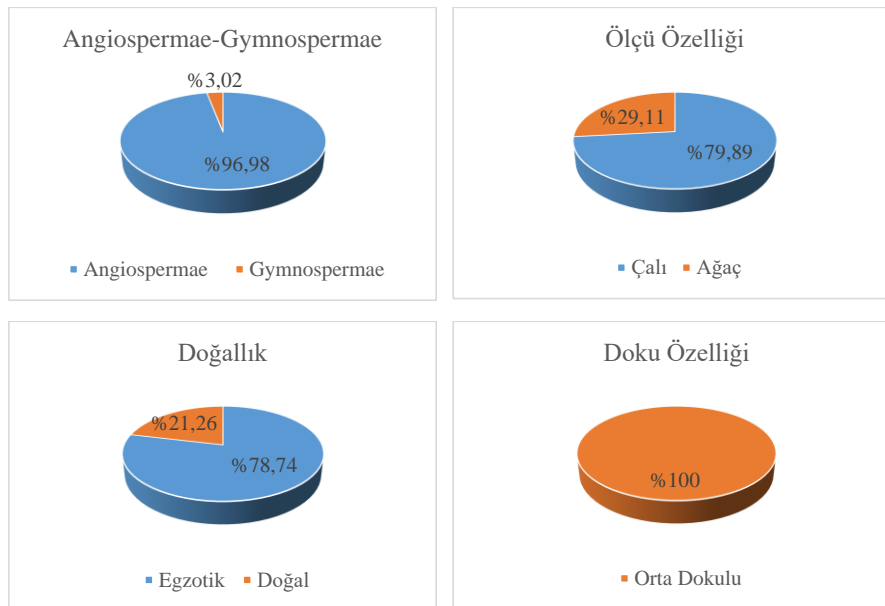
Şekil 21. 9. Bölge uydu görüntüsü. (URL-1)

Figure 21. Satellite image of the ninth region.

Tablo 10. 9. bölgede tespit edilen bitki taksonları.

Table 10. Plant taxa identified in the ninth region.

No	Latince Adı	Familyası	Doğallık	Boy (cm.)	Tepe Çapı (cm.)	Doku	Adet
<b>Güney Refüj</b>							
<b>GENİŞ YAPRAKLI ÇALILAR</b>							
1	<i>Forsythia x intermedia</i> Zabel	OLEACEAE	E	60	50	Orta	200
<b>Orta Refüj</b>							
<b>GENİŞ YAPRAKLI ÇALILAR</b>							
1	<i>Forsythia x intermedia</i> Zabel	OLEACEAE	E	60	50	Orta	160
<b>Kuzey Refüj</b>							
<b>GENİŞ YAPRAKLI ÇALILAR</b>							
1	<i>Forsythia x intermedia</i> Zabel	OLEACEAE	E	60	50	Orta	200
<b>Kuzey Kaldırım</b>							
<b>GENİŞ YAPRAKLI AĞAÇLAR VE AĞAÇCIKLAR</b>							
1	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh. 'Pissardii Nigra'	ROSACEAE	E	250	200	Orta	25
2	<i>Malus floribunda</i> Siebold. ex Van Houtte.	ROSACEAE	E	220	150	Orta	10
3	<i>Cercis siliquastrum</i> L.	FABACEAE	D	250	200	Orta	32
4	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	LYTHRACEAE	E	230	200	Orta	12
5	<i>Sorbus domestica</i> L.	ROSACEAE	D	250	200	Orta	25
<b>GENİŞ YAPRAKLI ÇALILAR</b>							
1	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill. subsp. Angustifolia	LAMIACEAE	D	100	80	Orta	75
2	<i>Euryops pectinatus</i> (L.) Cass.	ASTERACEAE	E	100	90	Orta	20
3	<i>Rosa</i> sp.	ROSACEAE	D	40	50	Orta	44
<b>İBRELİ AĞAÇLAR VE AĞAÇCIKLAR</b>							
1	<i>Ginkgo biloba</i> L.	GINKGOACEAE	E	300	200	Orta	25



Şekil 22. 9. bölgede tespit edilen bitkilerin; taksonomik durumları, ölçü özellikleri, doğallık durumu ve doku özellikleri.

Figure 22. Taxonomic status, size characteristics, naturalness and texture characteristics of the plants identified in the ninth region.

**10. Bölge:** 10. bölge, dokuzuncu üst geçit ile onuncu üst geçit arasında bulunan bölgedir. Yaklaşık 1,60 km. uzunluğundadır (Şekil 23).

10. bölgenin bitkisel çeşitliliğine ait yapılan değerlendirmeler sonucunda toplam 870 adet bitki taksonu tespit edilmiş olup bu bitkiler 3 familyaya ait 3 taksondan oluşmaktadır (Tablo 11).

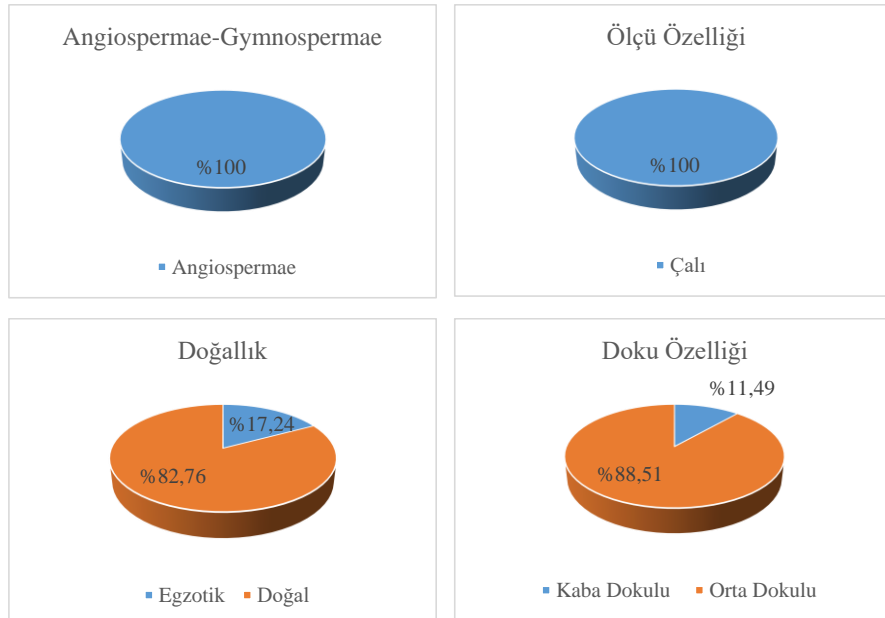
Tespit edilen taksonların %100'ünün Angiospermae (Kapalı tohumlular) olduğu belirlenmiştir. Ölçüleri bakımından değerlendirildiğinde ise tespit edilen taksonların %100'ünün çalılardan meydana geldiği görülmüştür. Yaşam formu bakımından %82,76'sı doğal ve %17,24'ü egzotik bitki taksonudur. Doku bakımından %11,49'u kaba dokulu %88,51'i orta dokulu bitkilerdir (Şekil 24).



Şekil 23. 10. bölge uydu görüntüsü. (URL-1)  
Figure 23. Satellite image of the tenth region.

Tablo 11. 10. bölgede tespit edilen bitki taksonları.  
Table 11. Plant taxa identified in the tenth region.

No	Latince Adı	Familyası	Doğallık	Boy (cm.)	Tepe Çapı (cm.)	Doku	Adet
<b>Güney Refüj</b>							
<b>GENİŞ YAPRAKLI ÇALILAR</b>							
1	<i>Viburnum tinus</i> L.	CAPRIFOLIACEAE	D	100	60	Kaba	100
2	<i>Nerium oleander</i> L.	APOCYNACEAE	D	100	50	Orta	180
<b>Orta Refüj</b>							
<b>GENİŞ YAPRAKLI ÇALILAR</b>							
1	<i>Forsythia x intermedia</i> Zabel	OLEACEAE	E	60	50	Orta	150
2	<i>Nerium oleander</i> L.	APOCYNACEAE	D	100	50	Orta	60
<b>Kuzey Refüj</b>							
<b>GENİŞ YAPRAKLI ÇALILAR</b>							
1	<i>Nerium oleander</i> L.	APOCYNACEAE	D	100	50	Orta	200
<b>Kuzey Kaldırım</b>							
<b>GENİŞ YAPRAKLI ÇALILAR</b>							
1	<i>Nerium oleander</i> L.	APOCYNACEAE	D	100	50	Orta	180



Şekil 24. 10. Bölgede tespit edilen bitkilerin; taksonomik durumları, ölçü özellikleri, doğallık durumu ve doku özellikleri  
Figure 24. Taxonomic status, size characteristics, naturalness and texture characteristics of the plants identified in the tenth region.

**11. Bölge:** 11. bölge, onuncu üst geçit ile Artvin tarafında yer alan merkez ilçe sınırı arasında bulunan bölgedir. Yaklaşık 0,80 km. uzunluğundadır. Bu yol güzergâhı üzerinde konutlar, alışveriş merkezleri, ticaret

alanları, rekreasyon alanları ve spor kompleksi bulunmaktadır (Şekil 25).

11. bölgede refüjlerde bitki kullanılmamıştır. Karayolu refüjlerinde bitki kullanılmaması görsel ve

çevresel açıdan çeşitli olumsuz etkilere yol açabilmektedir. Bu durum refüjlerin çplak ve monoton bir görünüm almasına neden olmakta ve böylece yol kullanıcıları ve çevredeki insanlar için hoş olmayan bir manzara oluşmaktadır.



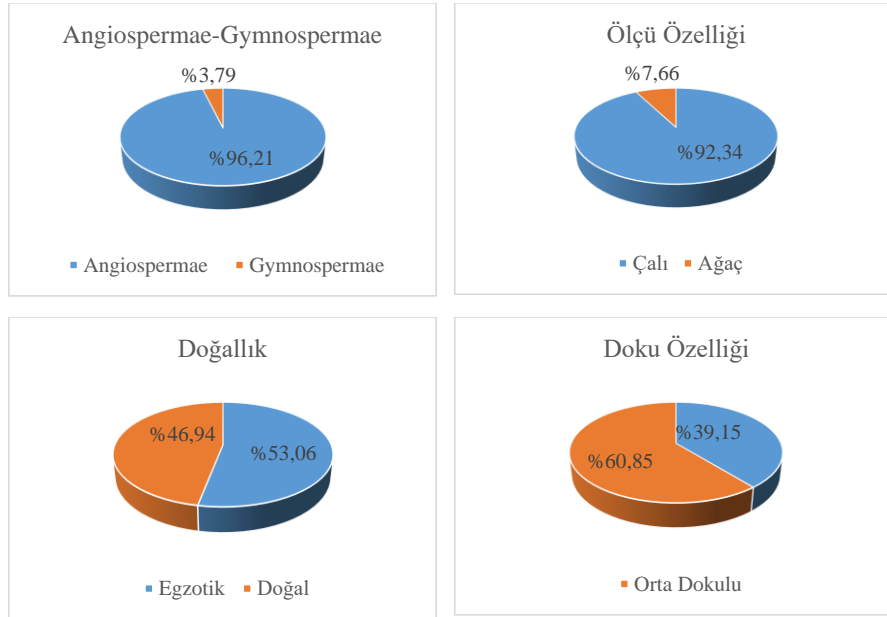
Figure 25. Satellite image of the eleventh region.  
Şekil 25. 11. bölge uydur görüntüsü

**Tüm Alan:** Araştırma kapsamında Rize ili karayolu 11 bölgeye ayrılarak ele alınmıştır. İncelenen karayolu uzunluğu toplam 10,66 km.'dir. Toplam 19 familyaya ait 45 farklı bitki taksonu kullanılmıştır. Çalışma alanı genelinde kullanılan toplam bitki sayısı ise 6817'dir. Bu taksonların yaprak durumları, çiçeklenme zamanları, çiçek renkleri, meyve/kozalak olgunlaşma zamanları ve meyve/kozalak renkleri Tablo 12'de verilmiştir.

Tespit edilen taksonların %96,21'i Angiospermae (Kapalı tohumlular), %3,79'u ise Gymnospermae (Açık tohumlular)'dir. Taksonların %7,66'sı ağaç, %92,34'ü ise çalılardan meydana gelmektedir. Yaşam formu bakımından %46,94'ü doğal ve %53,06'sı egzotik bitki taksonudur. Doku özelliği bakımından ise %60,85 ile orta dokulu bitki taksonları yer alırken %39,15 ile kaba dokulu bitkiler kullanılmıştır (Şekil 26).

Tablo 12. Çalışma alanlarında tespit edilen tüm bitki taksonları.  
Table 12. All plant taxa identified in the study areas.

Latince Adı	Yaprak Durumu	Çiçeklenme Zamanı	Çiçek Rengi	Meyve/Kozalak Olgunlaşma Zamanı	Meyve/Kozalak Rengi
<b>İBRELİ AĞAÇLAR VE AĞAÇÇIKLAR</b>					
<i>Abies nordmanniana</i> (Stev.) Spach. subsp. <i>nordmanniana</i>	HY	4-5	Pembe-Kırmızı	9-11	Kahverengi
<i>Cedrus atlantica</i> (Endl.) Manetti ex Carriere	HY	10-11	Sarı-Kahverengi	3-5	Kahverengi
<i>Cedrus deodara</i> (Roxb.) G. Don	HY	10-11	Sarı-Kahverengi	3-5	Kahverengi
<i>Cedrus libani</i> A.Rich.	HY	10-11	Sarı-Kahverengi	3-5	Kahverengi
<i>Cryptomeria japonica</i> (Thunb. ex L.f.) D.Don	HY	10-11	Kahverengi	3-5	Kahverengi
<i>Cupressus arizonica</i> Greene	HY	4-5	Sarı	9-12	Kahverengi
<i>Ginkgo biloba</i> L.	YD	5-6	Sarı	9-10	Yeşil
<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst.	HY	5-6	Pembe-Kırmızı	9-2	Kahverengi
<i>Picea pungens</i> Engelm.	HY	5-6	Sarı-Kahverengi	9-2	Kahverengi
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	HY	5-6	Sarı	9-2	Kahverengi
<i>Pinus pinea</i> L.	HY	5-6	Sarı-Turuncu	9-2	Kahverengi
<i>Thuja orientalis</i> (L.) Franco	HY	5-6	Sarı-Kahverengi	9-2	Kahverengi
<b>İBRELİ ÇALILAR</b>					
<i>Juniperus horizontalis</i> Moench	HY	3-4	Sarı-Kahverengi	8-9	Mor
<b>GENİŞ YAPRAKLI AĞAÇLAR VE AĞAÇÇIKLAR</b>					
* <i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	YD	5-6	Beyaz	8-9	Turuncu-Kırmızı
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	YD	3-4	Kırmızı-Kahverengi	9-10	Siyah
<i>Cercis siliquastrum</i> L.	YD	4-5	Pembe	9-10	Kırmızı-Kahverengi
<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	HY	11-12	Sarı	4-5	Beyaz-Sarı
<i>Lagerstroemia indica</i> L.	YD	6-8	Pembe	11-2	Siyah
<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.	YD	5-6	Beyaz	10-11	Siyah
<i>Malus floribunda</i> Siebold ex Van Houtte	YD	4-5	Pembe	7-8	Kırmızı
<i>Platanus orientalis</i> L.	YD	4-5	Sarı-Yeşil	8-10	Kahverengi
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh. 'Pissardii Nigra'	YD	3-4	Pembe	6-8	Kırmızı
<i>Prunus laurocerasus</i> L.	HY	4-6	Beyaz	9-10	Siyah
<i>Prunus serrulata</i> Lindl.	YD	3-4	Pembe	6-8	Kırmızı
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	YD	4-6	Beyaz	8-9	Kahverengi
<i>Sorbus domestica</i> L.	YD	5-6	Beyaz	9-10	Kırmızı
<b>GENİŞ YAPRAKLI ÇALILAR</b>					
<i>Abelia x grandiflora</i> (Andre) Rehd.	YD	5-6	Beyaz	9-10	Kahverengi
<i>Cotoneaster franchetii</i> Bois.	HY	5-6	Beyaz	9-11	Kırmızı
<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.	YD	5-6	Beyaz	9-11	Kırmızı
<i>Cotoneaster lacteus</i> W.W. Sm.	HY	5-6	Beyaz	9-10	Kırmızı
<i>Cotoneaster salicifolia</i> Franch.	HY	5-6	Beyaz	9-11	Kırmızı
<i>Euryops pectinatus</i> (L.) Cass.	HY	5-6	Sarı	9-10	Kahverengi
<i>Forsythia x intermedia</i> Zabel.	YD	3-4	Sarı	7-8	Kahverengi
<i>Hibiscus syriacus</i> L.	YD	6-8	Beyaz	11-12	Kahverengi
<i>Jasminum fruticans</i> L.	HY	5-6	Sarı	9-11	Siyah
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.	HY	6-7	Mor	10-11	Kahverengi
<i>Loropetalum chinense</i> (R. Br.) Oliv.	HY	4-5	Pembe	9-10	Kahverengi
<i>Nandina domestica</i> Thunb.	HY	4-5	Beyaz	9-10	Kırmızı
<i>Nerium oleander</i> L.	HY	6-8	Pembe	11-12	Kahverengi
<i>Phoenix canariensis</i> Hort.	HY	6-7	Beyaz	10-11	Siyah
<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem.	HY	5-6	Beyaz	8-9	Kırmızı
<i>Rosa sp.</i>	YD	5-6	Çok Renkli	9-10	Kırmızı
<i>Spiraea x vanhouttei</i> (Briot) Zabel	YD	4-5	Beyaz	7-8	Siyah
<i>Viburnum tinus</i> L.	HY	3-4	Beyaz	6-7	Koyu Mavi-Siyah
<i>Washingtonia robusta</i> H. Wendl.	HY	7-8	Beyaz	11-12	Siyah



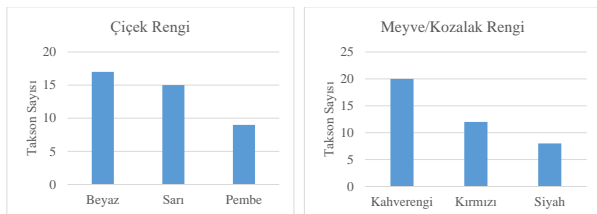
**Şekil 26.** Çalışma alanlarında tespit edilen bitkilerin; taksonomik durumları, ölçü özellikleri, doğallık durumu ve doku özellikleri.  
**Figure 26.** Taxonomic status, size characteristics, naturalness and texture characteristics of the plants identified in the study areas.

Tespit edilen bitki taksonlarının yaprak durumları incelendiğinde 45 bitkiden 27'sinin (%60) herdem yeşil, 18'inin (%40) ise yaprak dökme olduğu görülmektedir (Şekil 27).



**Şekil 27.** Tespit edilen bitkilerin yaprak durumları.  
**Figure 27.** Leaf status of the identified plants.

Bitki taksonlarının çiçek renkleri incelendiğinde sırasıyla en fazla; beyaz (17 takson), sarı (15 takson) ve pembe (9 takson) renkleri olduğu belirlenmiştir. Meyve/kozalak renkleri incelendiğinde ise sırasıyla en fazla; kahverengi (20 takson), kırmızı (12 takson) ve siyah (8 takson) renk olduğu görülmektedir (Şekil 28).



**Şekil 28.** Tespit edilen bitkilerde en fazla görülen çiçek renkleri ve meyve/kozalak renkleri.

**Figure 28.** The most common flower colors and fruit/cone colors in the identified plants.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Kentleşmeyle birlikte şehirlerin gelişimine bağlı olarak ulaşım ağının önemi giderek artmaktadır. Bireylerin bir yerden bir yere ulaşmalarını sağlayan bu ağ, sadece pratik bir ihtiyaç değil, aynı zamanda yolculuk sırasında sunulan manzaraların psikolojik ve rahatlatıcı etkisi açısından da önemlidir. Yollarda kullanılan bitkiler ise sadece trafik kontrolünü sağlamakla kalmaz, aynı zamanda estetik ve işlevsel birçok önemli rol oynarlar. Bu bitkiler, yol kenarlarını süsleyerek çevreye estetik bir görünüme kazandırırken, aynı zamanda yolculuk sırasında yolculara huzur verici bir atmosfer sunarlar. Bu nedenle, yol güzergâhlarının planlanması ve bakımı sırasında bitkilerin seçimi ve düzenlemesi büyük önem taşır. Doğru bir yol bitkilendirmesi, kent yaşamını iyileştiren ve kente özgü bir karakter kazandıran önemli bir unsurdur. Bu nedenle, kent planlaması ve peyzaj düzenlemesi süreçlerinde, yerel özellikler ve ihtiyaçlar dikkate alınarak yapılan bitkilendirme çalışmaları büyük önem taşır. Bu doğrultuda, çalışma kapsamında Rize ili kent kimliğini yansıtan, önemli geçiş noktaları üzerinde yer alan ve kent merkezi ilçelerini birbirine bağlayan kent içi karayolu güzergâhındaki bitkilendirme çalışmaları değerlendirilmiş olup, tasarım ilkeleri doğrultusunda bitki taksonlarının doku, renk, sayı, boy ve tepe çapı özellikleri ile trafik güvenliğine katkıları incelenerek öneriler geliştirilmiştir. Estetik açıdan bitkilerin dendrolojik kısımlarının renk özelliklerine bakıldığında sırasıyla en fazla; beyaz, sarı ve pembe renkli çiçeklere sahip bitkiler tercih edilmişken, meyve/kozalak renkleri incelendiğinde ise sırasıyla en fazla; kahverengi, kırmızı ve siyah renkli taksonlar kullanılmıştır. Rengin aynı zamanda fonksiyonel olarak uyarıcı etkisi de bulunmaktadır. Özellikle tehlike özelliği gösteren bir alana yaklaşıldığında sürücü ve yayaları uyarmak için sıcak renk özelliği gösteren bitkiler kullanılabilir. Bitkilerin habitüsleri de bu etkiyi artıracak için boy ve tepe taçları da önem arz etmektedir.



Bitkisel tasarımda ana ilkelerden bir tanesi de canlı varlık olan bitkilerin sürekli gelişim göstermeleri açısından olgunlaştıklarında alacakları boy, gövde ve tepe tacının hesaplanarak kullanılmasıdır. Özellikle karayolu güzergâhında yapılacak bitkisel tasarımlarda bitkinin gövde ve tepe taçları refüjdeki yeşil alanların genişliği ile yaya ve araç kullanımına uygun olarak tasarlanması gerekmektedir. Karaşah & Var (2012), bitkilerde yıllar içinde ölçüde ve formda değişiklikler meydana geldiği için bitkilendirme çalışmalarında zaman faktörünün mutlaka dikkate alınması gerektiğini aksi takdirde yaya ve araçların geçişlerinde sorunlar oluşması ve bitkilerin zarar görmesi gibi çeşitli problemlerin ortaya çıkacağını vurgulamışlardır. Bu yüzden çalışmada bitkilerin boy ve tepe çapı genişlikleri de verilmiştir. Özellikle dar orta refüjlerde tepe çapı yüksek olan ve orta refüjden taşan bitkilerin kullanımı gerek bitki sağlığı gerekse araç sürücülerini açısından sorun oluşturmaktadır. Yola taşan bitkiler düzensiz bir şekilde kesilmektedir. Bu durum bitkilerin ölümüne kadar gidebilmektedir.

Araştırma kapsamında Karadeniz Sahil Yolu güzergâhının Rize-Artvin arasında bulunan 10,66 km. uzunluğundaki karayolu bitkilendirme tasarımı peyzaj mimarlığı açısından değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeler sonucunda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

- Tüm alanlarda bitkilerin genel olarak gelecekte ulaşacakları taç genişliği ve yüksekliğine bakılmadan dikim yapıldığı saptanmıştır.
- Dikim aralıklarına dikkat edilmeden dikim yapıldığı ve bazı taksonların refüjlerden taşma yaptığı gözlemlenmiştir.
- Özellikle refüjlerde bulunan bitkilerde form bozukluklarına rastlanmış ve genellikle dalların hasar gördüğü gözlemlenmiştir. Bunun nedeni taksonların yaşam alanının kısıtlanmış olmasıdır.
- Kullanılan bitkiler ölçek bakımından birbirine uymamaktadır.
- Yol güzergâhı boyunca orta refüjlerde grup bitkilendirilmelerine daha çok yer verilirken, bazı yerlerde çıplak alanlar bulunmaktadır. Çıplak alanlar sürücülerde monotonluk etkisi yaratır ve olumsuz etkilere neden olmaktadır.
- Bölgenin iklim ve toprak koşullarına uygun doğal bitki taksonları az tercih edilmiştir. Egzotik bitki taksonlarının bölgeye adapte olması daha zordur ve doğal taksonlara göre bakım gereksinimleri daha fazla olmaktadır.
- Güzergâh boyunca tür çeşitliliği özellikle doğal taksonlar kullanılarak artırılmalı ve bu taksonlar bitkisel tasarım ilkeleri doğrultusunda belirli bir kompozisyon içinde kullanılmalıdır.
- Mevcut bakım çalışmalarının yetersiz ve hatalı olduğu gözlemlenmiştir. Özellikle yapılan yanlış budamalar bitkilerde form bozukluklarına yol açmıştır.
- Yol güzergâhı boyunca yapılacak peyzaj düzenleme çalışmaları ile bitkilerin estetik ve işlevsel özelliklerinin desteklenmesi gerekmektedir.

- Güzergâh boyunca yapılan kaba dokulu bitkilendirmeler, yönlendirme ve far ışığını azaltma gibi işlevsel faydalar sağlar. Ancak, mevcut bitkisel tasarıma bakıldığında kaba dokulu bitki oranı yetersizdir. Bu sebeple yol kullanıcılarına olumsuz bir etki yaratmaktadır.

Bu araştırmanın sonuçları konu ile ilgili yapılan önceki çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Güçlü (1993), yol boyu ağaçlandırmalarında tür çeşitliliğinin önemini vurgularken, Torun (2014) ise bulvar, cadde ve refüjlerde bitkilerin belirli bir kompozisyon içinde kullanılmasının uygun olduğunu belirtmektedir. Sarı vd. (2023), bütüncül bir yaklaşımla yapılan cadde ve karayolu bitkilendirme tasarımlarının sadece görsel çekiciliği artırmakla kalmadığını, aynı zamanda çevresel sürdürülebilirliği de teşvik ederek doğal ekosistemleri koruduğunu belirtmişlerdir. Türkdöğü (2016), İstanbul otoyollarında yapılan bitkilendirmelerin estetik ve işlevsel etki sağlaması gerektiğine dikkat çekerken, Şengül (2011) Antakya karayollarında bitkilendirmenin yetersiz olduğunu, estetik ve işlevsel açıdan desteklenmesi gerektiğini ifade etmektedir. Ekmekçi (2007) ise Ankara ili-Yenişehir'deki çalışmada yol ağaçlandırmalarının çevreyle uyumlu olması, görsel etki yaratması ve kent iklimini iyileştirmesi gerektiğini belirtmiştir. Sağlık vd. (2012), karayolları üzerinde belirgin etkileri olan bitkisel materyalin önemini vurgulamış ve *Acer sp.* ve *Catalpa bignonioides* Walter gibi türlerin sinyalizasyon etkilerini artırabildiğini belirtmiştir. Küçük & Gül (2005), kullanılan bitki türlerinin meyve büyüklüğünün trafiği tehlikeye sokmaması gerektiğini belirtmişlerdir. Thomsen vd. (2016), yaptığı çalışmada ıhlamur ve çınar gibi bitkilerin yol ağacı olarak kullanılabilirliği belirtilmektedir. Akdeniz vd. (2019), Bursa İli Nilüfer İlçesi bulvarlarında *Acer negundo* L., *Cupressus arizonica* Greene, *Robinia pseudoacacia* L. '*Umbraculifera*', *Tilia tomentosa* Moench, *Juniperus sabina* L. ve diğer ağaç türlerinin yaygın olarak bulunduğunu belirtmiştir. Karaşah & Sarı (2018), çalışmalarında Rize ilinde alle bitkisi olarak kullanılabilir bazı doğal bitkileri önererek bu bitkilerin kente bir kimlik değeri katacağını ifade etmişlerdir. Bu bitkiler; *Acer cappadocicum* Gled., *Fagus orientalis* Lipsky, *Tilia tomentosa* Moench, *Camelia sinensis* (L.) Kuntze ve *Rhododendron ponticum* L. taksonlarıdır.

## ÖNERİLER

Karayollarında yapılacak olan bitkisel tasarım çalışmalarını fonksiyonel ve estetik açıdan daha verimli hale getirmek için birtakım çalışmalar yapılabilir. İlk olarak, mevcut durumun detaylı bir şekilde değerlendirilmesi ve analiz çalışmalarının yapılması gerekmektedir. Bu değerlendirmede, hangi bölgede bitkisel tasarım açısından eksiklikler varsa tespit edilmelidir. Mevcut alanın toprak analizleri ve bölgenin iklim koşulları göz önünde bulundurularak uygun doğal taksonlar tercih edilmelidir. Bitkilerin sağlıklı bir şekilde büyüyebilmesi ve çevrenin estetik görünümünün

korunması için karayolu bitkilendirmesinde düzenli bakım önemlidir. Bitkilerin gerekli bakım ve budama çalışmalarının yıllık bir iş programı hazırlanarak, alanında uzman kişiler tarafından düzenli şekilde yapılması sağlanmalıdır. Bitkilerin sağlığı açısından mevcut kaldırımlara bitkilendirme tasarımı yapılarak yeşil alanlar değerlendirilmelidir. Sürücülerin far ışıklarından korunması için bitkisel tasarımlar yapılmalıdır. Yol güzergâhının düz olduğu alanlara 250 cm. yükseklikte bir yol ağaçlandırması bu açıdan yeterli koruma sağlayacaktır. Kış aylarında etkili olabilmeleri için herdem yeşil ve sık dalları ile kısmi koruma sağlayabilen *Quercus ilex* L. gibi bitki taksonları kullanılabilir. Refüjlerde görüş açısı özelliğini ve far ışıkları kontrolünü sağlayabilen kaba dokulu aynı zamanda hem doğal takson olan hem de su isteği az olması dolayısıyla refüjlerde sulama problemi yaratmayacak *Berberis crataegina* DC., *Cistus laurifolius* L., *Erica arborea* L., *Hippophae rhamnoides* L., *Jasminum fruticans* L., *Paliurus spina-christi* Mill., *Teucrium creticum* L., *Laurus nobilis* L. ve *Vitex pseudo-negundo* Hand.-Mazz. bitki taksonları kullanılabilir.

#### KAYNAKLAR

- Akdeniz, N.S., Tümsavaş, Z. & Zencirkıran, M. (2019).** A research on the soil characteristics and woody plant species of urban boulevards in Bursa, Turkey. *Journal of Agricultural Science and Technology*, **21**(1), 129-141.
- Altınçekiç, H., (2000).** Peyzaj mimarlığında renk ve önemi. *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, **50**(2), 79-83.
- Altınçekiç, S.Ç. & Altınçekiç, H. (1999).** Karayolları peyzaj düzenleme çalışmalarında bitkilendirme esasları. *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, **49**(1-2-3-4), 99-104.
- Andrews, T. (2004).** *Renklerle tedavi*, Arıtan Yayınevi, 224, İstanbul.
- Anşin, R. (1980).** Doğu Karadeniz Bölgesi florası ve asal vejetasyon tiplerinin floristik içerikleri. *Doçentlik Tezi*, Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi, Trabzon, Türkiye.
- Ay, E.A. (2012).** Havaalanı kent bağlantılarında karayolu peyzaj düzenlemesi. *Yüksek Lisans Tezi*, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye, 139 s.
- Bayramoğlu, E. & Oğuztürk, G.E. (2020).** Kurakçıl peyzaj açısından Rize sahil parkının incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi*, **10**(21), 13-24.
- Çorbacı, Ö.L., Abay, G., Oğuztürk, T. & Üçok, M. (2020).** Kentsel rekreasyonel alanlardaki bitki varlığı; Rize örneği. *Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Ormanlık Dergisi*, **16**(2), 16-44.
- Dağistanlıoğlu, C. & Önder, S. (2009).** Isparta-Eğirdir karayolunun peyzaj planlama ilkeleri açısından incelenmesi. *Turkish Journal of Forestry*, **10**(1), 154-166.
- Ekmekçi, B. (2007).** Yenikent yerleşiminde yol ağaçlamalarına ilişkin planlama, tasarım ve yönetim modelinin geliştirilmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye, 124 s.
- Ekren, E. (2021).** Planning sustainable cities: A green infrastructure-based approach. In: Ertaş Beşir, Ş., Bingül Bulut, M.B. and Bekar, İ. (Eds.), *Architectural Sciences and Sustainability*, 1-28p, Iksad Publications, Ankara, Turkey.
- Ercan Oğuztürk, G., Sipahi, M., Çorbacı, Ö.L. & Oğuztürk, T. (2023).** Rize ili Ziraat Botanik Parkı kentsel alan çay bahçesi tasarımı ve uygulaması. *Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, **4**(2), 208-218.
- Ertekin, M. & Çorbacı, Ö.L. (2010).** Karayollarında peyzaj planlama ve bitkilendirme çalışmaları. *Ecological Life Sciences*, **5**(2), 105-125.
- Ertin, D.G., Meral, M.V. & Zülfiyar, C. (2011).** Yaya ve taşıt trafiği açısından bitkisel tasarım; Edirne örneği. *X. Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi*, 4-7 Ekim 2011, Çanakkale, Türkiye.
- Güçlü, K. (1993).** Karayollarında yeşil dokunun artırılması. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, **24**(1), 218-222.
- Gül, A. & Küçük, V. (2001).** Kentsel açık-yeşil alanlar ve Isparta kenti örneğinde irdelenmesi, *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, **2**(A), 27-48.
- Karavaş, B. & Sarı, D. (2018).** Kent kimliğinde etkili bir bileşen: doğal bitkiler, *International Social Sciences Studies Journal*, **4**(26), 5539-5545.
- Karavaş, B. & Var, M. (2012).** Trabzon ve bazı ilçelerinde kent dokusundaki bitkilendirme tasarımlarının ölçü-form açısından irdelenmesi, *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, **14**(Özel sayı), 1-11.
- Keser, H.Y., Ay, S. & Çetin, I. (2018).** Ulaştırma karayolları: Türkiye'deki gelecek beklentileri. *TESAM Akademi Dergisi*, **5**(2), 63-93. DOI: 10.30626/tesamakademi.455999.
- Küçük, V. & Gül, A. (2005).** Isparta kent içi yol ağaçlandırmaları üzerinde bir araştırma. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 9-3.
- Robinson, N. (2017).** *The planting design handbook*, Ashgate Publishing, 287, Aldershot.
- Sağlık, A., Erduran, F. & Sağlık, E. (2012).** Bitkisel tasarımın karayolu trafik güvenliğinde önemi: Çanakkale örneği, *3. Karayolu Trafik Güvenliği Sempozyumu*, 16-18 Mayıs 2012, Ankara, Türkiye.
- Sarı, D., Karavaş, B., Surat, H. & Tarakçı Eren, E. (2023).** Some designing principles for urban roadside plantation, *Abant 2. Uluslararası Güncel*

- Akademik Çalışmalar Sempozyumu*, 28 – 30 Aralık 2023, Bolu, Türkiye.
- Seçkin, Ö.B. (1997).** Peyzaj Yapıları II. Fakülte Yayın No: 447, Üniversite Yayın No: 4029, ISBN: 975-404-464-3. İ.Ü. Basımevi ve Film Merkezi, İstanbul.
- Sharma, R. & Sharma, M.K. (2007).** *Renklerle terapi*, Nokta Kitap Yayınları, 124, İstanbul.
- Şahin, R., & Bollukcu, P. (2018).** Zonguldak-Kozlu karayolu (Milli Egemenlik Caddesi) bitkilendirme tasarımının peyzaj mimarlığı açısından değerlendirilmesi. *Bartın Üniversitesi Uluslararası Fen Bilimleri Dergisi*, 1(1), 7-17.
- Sengül, E. (2011).** Kent yolları ağaçlandırmasında temel tasarım kriterleri ve Antakya E-91 karayolu örneği. *Yüksek Lisans Tezi*, Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Hatay, Türkiye, 167 s.
- Thomsen, P., Bühler, O. & Kristoffersen, P. (2016).** Diversity of street tree populations in larger Danish municipalities. *Urban Forestry & Urban Greening*, 15, 200-210. DOI: 10.1016/j.ufug.2015.12.006.
- TMMOB (2008).** Peyzaj mimarlığı terimleri sözlüğü, TMMOB Peyzaj Mimarları Odası, Yücel, M., Aslanboğa, İ. & Korkut, A. (Eds.), Yayın No: 2008/4, Ankara, Türkiye, 128 s.
- Tunay M., Yılmaz B. & Ateşoğlu A. (2008).** Bartın-Amasra karayolu güzergâhının doğal peyzaj özellikleri üzerindeki etkilerinin saptanması. *Ekoloji Dergisi*, 17 (66), 23-30.
- Türkdoğdu, H. (2016).** İstanbul O-1, O-2 otoyolları ve bazı bağlantı yollarının güncel bitkilendirmelerine ilişkin araştırmalar. *Yüksek Lisans Tezi*, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, 167 s.
- URL-1. Google Earth. (2024).** Erişim tarihi: 30.03.2024, <http://earth.google.com/web/>.
- Uzun, G. (1999).** *Temel tasarım*. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları Genel Yayın No: 196, 214, Adana.
- Yücel, M., Söğüt, Z. & Çolakkadıoğlu, D. (2014).** Adana'da kent içinden geçen otoyolun çevreye etkilerinin belirlenmesi ve azaltıcı önlemlerin araştırılması ile ilgili TÜBİTAK Projesi. *2nd International Symposium on Environment and Morality (ISEM)*, 24-26 Ekim 2014, Adıyaman, Türkiye.