

**GEBZE-ORHANGAZI-İZMİR OTOYOLU PEYZAJ  
BİTKİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Esra ÖZKAN**



T.C.  
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**GEBZE-ORHANGAZİ-İZMİR OTOYOLU PEYZAJ BİTKİLERİNİN  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Esra ÖZKAN**  
0000-0003-3325-0391

Prof. Dr. Murat ZENCİRKIRAN  
(Danışman)

YÜKSEK LİSANS TEZİ  
PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI

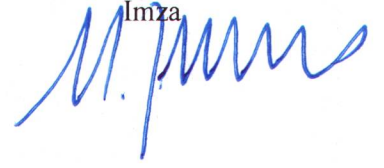
BURSA – 2021  
**Her Hakkı Saklıdır**

## TEZ ONAYI

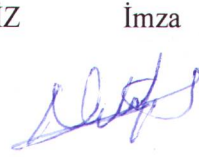
Esra ÖZKAN tarafından hazırlanan “GEBZE-ORHANGAZİ-İZMİR OTOYOLU PEYZAJ BİTKİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Bursa Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

**Danışman** : Prof. Dr. Murat ZENCİRKIRAN

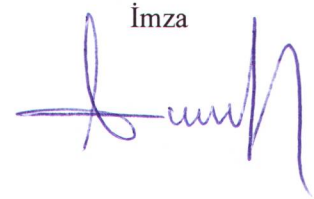
**Başkan** : Prof. Dr. Murat ZENCİRKIRAN  
0000-0003-0051-8937  
Bursa Uludağ Üniversitesi,  
Ziraat Fakültesi,  
Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı

İmza  


**Üye** : Doç. Dr. Nilüfer SEYİDOĞLU AKDENİZ  
0000-0001-6789-4473  
Bursa Uludağ Üniversitesi,  
Ziraat Fakültesi,  
Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı

İmza  


**Üye** : Dr. Öğr. Üyesi Kamil ERKEN  
0000-0003-3492-7683  
Bursa Teknik Üniversitesi,  
Orman Fakültesi,  
Bitki Materyali Anabilim Dalı

İmza  


Yukarıdaki sonucu onaylarım


  
Prof. Dr. Hüseyin Aksel EREN  
Enstitü Müdürü

.././....

**Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;**

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

**beyan ederim.**

04/02/2021  
  
Esra ÖZKAN

## ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

### GEBZE-ORHANGAZI-İZMİR OTOYOLU PEYZAJ BİTKİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Esra ÖZKAN**

Bursa Uludağ Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı

**Danışman:** Prof. Dr. Murat ZENCİRKIRAN

Ülkemiz için yapımı büyük önem taşıyan yüksek standartlı, hızlı ve güvenli oto trafiğine olanak sağlayan otoyolların çevreye karşı duyarlılığı zorunlu hale gelmiş olup bu durum otoyol peyzaj düzenleme olgusunu da beraberinde getirmiştir. Otoyollarda yapılan bitkilendirme çalışmaları, yol ile çevre peyzajı arasındaki ilişkileri etkileyen en önemli planlama girişimidir. Otoyolun yapımı sırasında deformasyon geçiren ve yaralanan doğanın yeniden iyileştirilebilmesi için; güzergâh boyunca mevcut doğal bitki örtüsü korunarak, genel iklim ve çevre koşulları da göz önünde bulundurularak bir plantasyon çalışması hazırlanmalıdır. Bu açıdan yolun proje hızı, güzergâh, paralelizm, kazı-dolgu işlemleri ve yol geometrik standartları kadar ağaçlandırma tekniği de etkin rol oynamaktadır. Yapılacak olan peyzaj tasarımlarında; trafikte görüş açısına engel olmayacak, özellikle orta refüjlerde sık dallanma yapacak, suya minimum seviyede ihtiyaç duyacak, bakım ihtiyacı en düşük seviyede olacak türlere öncelik verilmelidir. Türkiye’de yapımı tamamlanmış otoyolların toplam uzunluğu 3.164 km dir. Çalışma konusu olan Gebze-Orhangazi-İzmir Otoyolu 426 km ile yapımı tamamlanmış otoyollar içerisinde uzunluğu en fazla olan otoyoldur. Gebze-Orhangazi-İzmir Otoyolu; Gebze-Orhangazi, Orhangazi-Bursa, Bursa-Susurluk, Susurluk-Balıkesir, Balıkesir-Kırkağaç, Kırkağaç-Manisa ve Manisa-İzmir olmak üzere 7 ayrı kesimden oluşmaktadır. Çalışma alanının tamamında 107 farklı takson tespit edilmiştir. Tespit edilen taksonlar arasında en fazla çeşitliliğe sahip olan kesim Gebze-Orhangazi iken en az çeşitliliğe sahip olan kesim ise Bursa-Susurluk kesimidir. Tespit edilen taksonların büyük bir kısmını çalı formundaki bitkiler oluşturmakta olup; karayolu bitkilendirmesine uygun, kirli hava koşullarına dayanıklı, bakıma az ihtiyaç duyan türler olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Gebze-Orhangazi-İzmir Otoyolu, Karayolu, Otoyol Peyzajı, Peyzaj Bitkileri, Peyzaj Uygulamaları.

**2021, xi + 293 sayfa.**

## ABSTRACT

MSc/PhD Thesis

### EVALUATION OF GEBZE-ORHANGAZI-İZMİR HIGHWAY LANDSCAPE PLANTS

**Esra ÖZKAN**

Bursa Uludağ University  
Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Department of Landscape Architecture

**Supervisor:** Prof. Dr. Murat ZENCİRKIRAN

The sensitivity of highways to the environment, which allows high standard, fast and safe car traffic, which is of great importance for our country, has become mandatory and this has brought with it the phenomenon of highway landscaping. Plantation works on highways are the most important planning initiative affecting the relations between the road and the environmental landscape. In order to re-heal the nature that suffered deformation and injured during the construction of the highway; A plantation study should be prepared by preserving the existing natural vegetation along the route, taking into account the general climate and environmental conditions. In this respect, the reforestation technique plays an active role as well as the project speed of the road, route, parallelism, excavation-filling processes and road geometric standards. In the landscape designs to be made; priority should be given to species that will not interfere with visibility in traffic, especially in medium refuels, will need water at a minimum level, have the lowest maintenance needs. The total length of the highways completed in Turkey is 3,164 km. Gebze-Orhangazi-İzmir Highway, which is the subject of work, is the most long highway among the highways completed with 426 km. Gebze-Orhangazi-İzmir Highway; Gebze-Orhangazi consists of 7 different segments: Orhangazi-Bursa, Bursa-Susurluk, Susurluk-Balıkesir, Balıkesir-Kırkağaç, Kırkağaç-Manisa and Manisa-İzmir. 107 different taxa were detected throughout the study area. Gebze-Orhangazi is the most diverse of the taksons detected, while Bursa-Susurluk sector is the one with the least variety. Plants in the form of shrubs make up the majority of the detected taxa; it has been determined that there are species suitable for road plantation, resistant to polluted weather conditions, in little need of care.

**Key words:** Gebze-Orhangazi-İzmir Highway, Highway, Highway Landscape, Landscape Plants, Landscape Applications.

**2021, xi + 293 pages.**

## TEŞEKKÜR

Bu tezi hazırlama yolculuğumda bana engin bilgileri ve içten davranışları ile çok yoğun çalışma tempoları içinde olmalarına rağmen kıymetli vakitlerinden özveride bulunarak yardımcı olan, birikimlerini paylaşan değerli tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Murat ZENCİRKIRAN'A saygılarımı ve teşekkürlerimi sunarım.

Uludağ Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Bölümünden hocalarım Sayın Doç. Dr. Aysun ÇELİK ÇANGA, Sayın Doç. Dr. Elvan ENDER ALTAY, Sayın Doç. Dr. Nilüfer SEYİDOĞLU AKDENİZ, Sayın Doç. Dr. Zeynep PİRSELİMOĞLU BATMAN' a yüksek lisans eğitimimde göstermiş oldukları deneyimleri, anlayışları ve destekleri için teşekkürlerimi sunarım.

Bu mesleğe sahip olmam ve bu mesleği sevmem konusunda ilk adımlarımı attığım lisans eğitimi gördüğüm Erzurum Atatürk Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü hocalarıma teşekkürlerimi sunarım.

Bu tezi oluşturma sürecinde kaynak araştırmasında büyük önemde yardımcı olan Ziraat Mühendisi Sayın Rahim ASAR'a, bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım Ziraat Mühendisi Sayın Binali ALADA'ya, mesleki olarak beni her zaman destekleyen ve yanımda olan Sayın Peyzaj Yüksek Mimarı Necla ÖZKAPLAN YÖRÜKLÜ 'ye teşekkürlerimi sunarım.

Bugünlere gelebilmemde üzerimde büyük emekleri olan, her anımda maddi manevi yanımda olan, her türlü desteklerini benden esirgemeyen aileme teşekkürlerimi sunarım.

Esra ÖZKAN

.../.../.....

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ.....	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	x
1. GİRİŞ.....	1
2. KURAMSAL TEMELLER ve KAYNAK ARAŞTIRMASI.....	3
2. 1. Otoyollar ve Ülkemizde Otoyolların Durumu.....	3
2. 2. Otoyollarda Peyzaj Düzenlemesi ve İlişkileri.....	5
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	28
3. 1. Materyal.....	28
3. 1. 1. Çalışma Alanlarının Konumu.....	28
3. 1. 2. Çalışma Alanlarının İklimsel Özellikleri.....	29
3. 1. 3. Çalışma Alanlarının Flora Özellikleri.....	39
3. 2. Yöntem.....	41
4. BULGULAR.....	43
4. 1. Gebze-Orhangazi Kesimi (1.Kesim).....	43
4. 1. 1. Taksonlar ve Dağılımları.....	44
4. 1. 2. Taksonların Estetik ve İşlevsel Özellikleri.....	50
4. 1. 3. Taksonların Ekolojik Tolerans Durumları.....	71
4. 1. 4. Taksonların Bakım İsteklerine Göre Dağılımları.....	72
4. 1. 5. Taksonların Otoyol Bitkilendirmesine Uygunlukları.....	73
4. 2. Orhangazi-Bursa Kesimi (2.Kesim).....	74
4. 2. 1. Taksonlar ve Dağılımları.....	75
4. 2. 2. Taksonların Estetik ve İşlevsel Özellikleri.....	79
4. 2. 3. Taksonların Ekolojik Tolerans Durumları.....	92
4. 2. 4. Taksonların Bakım İsteklerine Göre Dağılımları.....	93
4. 2. 5. Taksonların Otoyol Bitkilendirmesine Uygunlukları.....	94
4. 3. Bursa-Susurluk Kesimi (3.Kesim).....	95
4. 3. 1. Taksonlar ve Dağılımları.....	96
4. 3. 2. Taksonların Estetik ve İşlevsel Özellikleri.....	99
4. 3. 3. Taksonların Ekolojik Tolerans Durumları.....	107
4. 3. 4. Taksonların Bakım İsteklerine Göre Dağılımları.....	108
4. 3. 5. Taksonların Otoyol Bitkilendirmesine Uygunlukları.....	109
4. 4. Susurluk-Balıkesir Kesimi (4.Kesim).....	110
4. 4. 1. Taksonlar ve Dağılımları.....	111
4. 4. 2. Taksonların Estetik ve İşlevsel Özellikleri.....	115
4. 4. 3. Taksonların Ekolojik Tolerans Durumları.....	129
4. 4. 4. Taksonların Bakım İsteklerine Göre Dağılımları.....	130
4. 4. 5. Taksonların Otoyol Bitkilendirmesine Uygunlukları.....	131
4. 5. Balıkesir-Kırkağaç Kesimi (5.Kesim).....	132
4. 5. 1. Taksonlar ve Dağılımları.....	133



4. 5. 2. Taksonların Estetik ve İşlevsel Özellikleri.....	137
4. 5. 3. Taksonların Ekolojik Tolerans Durumları .....	150
4. 5. 4. Taksonların Bakım İsteklerine Göre Dağılımları.....	151
4. 5. 5. Taksonların Otoyol Bitkilendirmesine Uygunlukları .....	152
4. 6. Kırkağaç-Manisa Kesimi (6.Kesim) .....	153
4. 6. 1. Taksonlar ve Dağılımları.....	154
4. 6. 2. Taksonların Estetik ve İşlevsel Özellikleri.....	158
4. 6. 3. Taksonların Ekolojik Tolerans Durumları .....	173
4. 6. 4. Taksonların Bakım İsteklerine Göre Dağılımları.....	174
4. 6. 5. Taksonların Otoyol Bitkilendirmesine Uygunlukları .....	175
4. 7. Manisa-İzmir Kesimi (7.Kesim) .....	176
4. 7. 1. Taksonlar ve Dağılımları.....	177
4. 7. 2. Taksonların Estetik ve İşlevsel Özellikleri.....	181
4. 7. 3. Taksonların Ekolojik Tolerans Durumları .....	195
4. 7. 4. Taksonların Bakım İsteklerine Göre Dağılımları.....	196
4. 7. 5. Taksonların Otoyol Bitkilendirmesine Uygunlukları .....	197
4. 8. Gebze-Orhangazi-İzmir Otoyolunun Genel Değerlendirmesi .....	198
4. 8. 1. Taksonlar ve Dağılımları.....	198
4. 8. 2. Taksonların Estetik ve İşlevsel Özellikleri.....	207
4. 8. 3. Taksonların Ekolojik Tolerans Durumları .....	232
4. 8. 4. Taksonların Bakım İsteklerine Göre Dağılımları.....	233
4. 8. 5. Taksonların Otoyol Bitkilendirmesine Uygunlukları .....	234
5. TARTIŞMA ve SONUÇ .....	253
KAYNAKLAR .....	261
EKLER.....	266
ÖZGEÇMİŞ .....	293

## SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

<b>Simgeler</b>	<b>Açıklama</b>
cm	Santimetre
m	Metre
mm	Milimetre
m <sup>2</sup>	Metre kare
m <sup>3</sup>	Metre küp
km	Kilometre
°C	Derece Santigrat

## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<b>Sayfa</b>
Şekil 2.1. 2020 yılı Türkiye otoyollar haritası .....	4
Şekil 2.2. Dolgu şevlerde bitkilendirme örneği .....	9
Şekil 2.3. Yarma şevlerde bitkilendirme örneği.....	10
Şekil 2.4. Yarma (altta) ve dolgu (üstte) şevlerinde kamulaştırma alanlarında bitkilendirme .....	13
Şekil 2.5. 'V' hendeklerde bitkilendirme .....	14
Şekil 2.6. 'U' hendeklerde bitkilendirme .....	15
Şekil 2.7. Orta refüj bitkilendirme taslağı.....	16
Şekil 2.8. İbrelili ağaçların dikim şekli ve fidan çukuru ebadı .....	19
Şekil 2.9. Yapraklı ağaçların dikim şekli ve fidan çukuru ebadı .....	21
Şekil 2.10. Çalıların dikim şekli ve fidan çukuru ebadı.....	23
Şekil 2.11. Otsu ve yer örtücü bitkilerin dikim şekli.....	24
Şekil 2.12. Uzun ve Söğüt (1998) Palmiyelerin dikimi ve desteklenmesi.....	25
Şekil 3.1. Çalışma alanının konumu .....	29
Şekil 4.1. Gebze-Orhangazi (1.Kesim) .....	43
Şekil 4.2. Gebze-Orhangazi kesiminde tespit edilen takson grupları .....	47
Şekil 4.3. Gebze-Orhangazi kesiminde tespiti yapılan taksonların dokularına göre dağılımları .....	70
Şekil 4.4. Gebze-Orhangazi kesiminde tespiti yapılan taksonların koku-vurgu-sonbahar renk etkilerine göre dağılımları.....	70
Şekil 4.5. Tespit edilen taksonların ekolojik tolerans dağılımları.....	71
Şekil 4.6. Tespit edilen taksonların ışık isteklerine göre dağılımları.....	72
Şekil 4.7. Tespit edilen taksonların bakım isteklerine göre dağılımları.....	72
Şekil 4.8. Tespiti yapılan taksonların otoyol bitkilendirmesi uygunluklarına göre dağılımları .....	73
Şekil 4.9. Orhangazi-Bursa (2.Kesim) .....	74
Şekil 4.10. Orhangazi-Bursa kesiminde tespit edilen takson grupları .....	77
Şekil 4.11. Orhangazi-Bursa kesiminde tespiti yapılan taksonların dokularına göre dağılımları .....	91
Şekil 4.12. Orhangazi-Bursa kesiminde tespiti yapılan taksonların koku-vurgu-sonbahar renk etkilerine göre dağılımları.....	91
Şekil 4.13. Tespit edilen taksonların ekolojik tolerans dağılımları.....	92
Şekil 4.14. Tespit edilen taksonların ışık isteklerine göre dağılımları.....	93
Şekil 4.15. Tespit edilen taksonların bakım isteklerine göre dağılımları.....	93
Şekil 4.16. Tespiti yapılan taksonların otoyol bitkilendirmesi uygunluklarına göre dağılımları .....	94
Şekil 4.17. Bursa-Susurluk (3.Kesim) .....	95
Şekil 4.18. Bursa-Susurluk kesiminde tespit edilen takson grupları.....	97
Şekil 4.19. Bursa-Susurluk kesiminde tespiti yapılan taksonların dokularına göre dağılımları .....	106
Şekil 4.20. Bursa-Susurluk tespiti yapılan taksonların koku-vurgu-sonbahar renk etkilerine göre dağılımları .....	106
Şekil 4.21. Tespit edilen taksonların ekolojik tolerans dağılımları.....	107
Şekil 4.22. Tespit edilen taksonların ışık isteklerine göre dağılımları.....	108
Şekil 4.23. Tespit edilen taksonların bakım isteklerine göre dağılımları.....	108

Şekil 4.24. Tespiti yapılan taksonların otoyol bitkilendirmesi uygunluklarına göre dağılımları .....	109
Şekil 4.25. Susurluk-Balıkesir (4.Kesim) .....	110
Şekil 4.26. Susurluk-Balıkesir kesiminde tespit edilen takson grupları.....	113
Şekil 4.27. Susurluk-Balıkesir kesiminde tespiti yapılan taksonların dokularına göre dağılımları .....	128
Şekil 4.28. Susurluk-Balıkesir kesiminde tespiti yapılan taksonların koku-vurgu-sonbahar renk etkilerine göre dağılımları .....	128
Şekil 4.29. Tespit edilen taksonların ekolojik tolerans dağılımları.....	129
Şekil 4.30. Tespit edilen taksonların ışık isteklerine göre dağılımları.....	130
Şekil 4.31. Tespit edilen taksonların bakım isteklerine göre dağılımları.....	130
Şekil 4.32. Tespiti yapılan taksonların otoyol bitkilendirmesi uygunluklarına göre dağılımları .....	131
Şekil 4.33. Balıkesir-Kırkağaç (5.Kesim) .....	132
Şekil 4.34. Balıkesir-Kırkağaç kesiminde tespit edilen takson grupları .....	135
Şekil 4.35. Balıkesir-Kırkağaç kesiminde tespiti yapılan taksonların dokularına göre dağılımları .....	149
Şekil 4.36. Balıkesir-Kırkağaç kesiminde tespiti yapılan taksonların koku-vurgu-sonbahar renk etkilerine göre dağılımları .....	149
Şekil 4.37. Tespit edilen taksonların ekolojik tolerans dağılımları.....	150
Şekil 4.38. Tespit edilen taksonların ışık isteklerine göre dağılımları .....	151
Şekil 4.39. Tespit edilen taksonların bakım isteklerine göre dağılımları.....	151
Şekil 4.40. Tespiti yapılan taksonların otoyol bitkilendirmesi uygunluklarına göre dağılımları .....	152
Şekil 4.41. Kırkağaç-Manisa (6.Kesim).....	153
Şekil 4.42. Kırkağaç-Manisa kesiminde tespit edilen takson grupları.....	156
Şekil 4.43. Kırkağaç-Manisa kesiminde tespiti yapılan taksonların dokularına göre dağılımları .....	172
Şekil 4.44. Kırkağaç-Manisa kesiminde tespiti yapılan taksonların koku-vurgu-sonbahar renk etkilerine göre dağılımları .....	172
Şekil 4.45. Tespit edilen taksonların ekolojik tolerans dağılımları.....	173
Şekil 4.46. Tespit edilen taksonların ışık isteklerine göre dağılımları.....	174
Şekil 4.47. Tespit edilen taksonların bakım isteklerine göre dağılımları.....	174
Şekil 4.48. Tespiti yapılan taksonların otoyol bitkilendirmesi uygunluklarına göre dağılımları .....	175
Şekil 4.49. Manisa-İzmir (7.Kesim).....	176
Şekil 4.50. Manisa-İzmir kesiminde tespit edilen takson grupları.....	179
Şekil 4.51. Manisa-İzmir kesiminde tespiti yapılan taksonların dokularına göre dağılımları .....	194
Şekil 4.52. Manisa-İzmir kesiminde tespiti yapılan taksonların koku-vurgu-sonbahar renk etkilerine göre dağılımları .....	194
Şekil 4.53. Tespit edilen taksonların ekolojik tolerans dağılımları.....	195
Şekil 4.54. Tespit edilen taksonların ışık isteklerine göre dağılımları.....	196
Şekil 4.55. Tespit edilen taksonların bakım isteklerine göre dağılımları.....	196
Şekil 4.56. Tespiti yapılan taksonların otoyol bitkilendirmesi uygunluklarına göre dağılımları .....	197
Şekil 4.57. Çalışma alanının tamamında tespit edilen takson grupları .....	203
Şekil 4.58. Tespit edilen türlerin taksonomik grupları.....	204

Şekil 4.59. Çalışma alanının genelinde tespiti yapılan taksonların dokularına göre dağılımları .....	231
Şekil 4.60. Çalışma alanının genelinde tespiti yapılan taksonların koku-vurgu-sonbahar renk etkilerine göre dağılımları .....	231
Şekil 4.61. Çalışma alanının genelinde tespiti yapılan taksonların ekolojik tolerans dağılımları .....	232
Şekil 4.62. Çalışma alanının genelinde tespiti yapılan taksonların ışık isteklerine göre dağılımları .....	233
Şekil 4.63. Çalışma alanının genelinde tespiti yapılan taksonların bakım isteklerine göre dağılımları .....	233
Şekil 4.64. Çalışma alanının genelinde tespiti yapılan taksonların otoyol bitkilendirme uygunluklarına göre dağılımları .....	234

## ÇİZELGELER DİZİNİ

### Sayfa

Çizelge 3.1. Kocaeli ilinin 1929-2019 yılları arasındaki ortalama iklim değerleri.....	30
Çizelge 3.2. Bursa ilinin 1928-2019 yılları arasındaki ortalama iklim değerleri.....	32
Çizelge 3.3. Balıkesir ilinin 1938-2019 yılları arasındaki ortalama iklim değerleri.....	34
Çizelge 3.4. Manisa ilinin 1930-2019 yılları arasındaki ortalama iklim değerleri .....	36
Çizelge 3.5. İzmir ilinin 1938-2019 yılları arasındaki ortalama iklim değerleri .....	38
Çizelge 4.1. Gebze-Orhangazi kesiminde tespit edilen taksonlar.....	44
Çizelge 4.2. Gebze-Orhangazi kesiminde tespit edilen taksonların familyalarına göre dağılımları.....	49
Çizelge 4.3. Gebze-Orhangazi kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri.....	51
Çizelge 4.4. Orhangazi-Bursa kesiminde tespit edilen taksonların.....	75
Çizelge 4.5. Orhangazi-Bursa kesiminde tespit edilen taksonların familyalarına göre dağılımları .....	78
Çizelge 4.6. Orhangazi-Bursa kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri.....	80
Çizelge 4.7. Bursa-Susurluk kesiminde tespit edilen taksonların .....	96
Çizelge 4.8. Bursa-Susurluk kesiminde tespit edilen taksonların familyalarına göre dağılımları .....	98
Çizelge 4.9. Bursa-Susurluk kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri.....	100
Çizelge 4.10. Susurluk-Balıkesir kesiminde tespit edilen taksonların.....	111
Çizelge 4.11. Susurluk-Balıkesir kesiminde tespit edilen taksonların familyalarına göre dağılımları .....	114
Çizelge 4.12. Susurluk-Balıkesir kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri.....	116
Çizelge 4.13. Balıkesir-Kırkağaç kesiminde tespit edilen taksonların .....	133
Çizelge 4.14. Balıkesir-Kırkağaç kesiminde tespit edilen taksonların familyalarına göre dağılımları .....	136
Çizelge 4.15. Balıkesir-Kırkağaç kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri.....	138
Çizelge 4.16. Kırkağaç-Manisa kesiminde tespit edilen taksonlar .....	154
Çizelge 4.17. Kırkağaç-Manisa kesiminde tespit edilen taksonların familyalarına göre dağılımları .....	157
Çizelge 4.18. Kırkağaç-Manisa kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri.....	159
Çizelge 4.19. Manisa-İzmir kesiminde tespit edilen taksonlar .....	177
Çizelge 4.20. Manisa-İzmir kesiminde tespit edilen taksonların familyalarına göre dağılımları .....	180
Çizelge 4.21. Manisa-İzmir kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri.....	182
Çizelge 4.22. Çalışma alanının tamamında (Gebze-Orhangazi-İzmir) tespit edilen taksonlar .....	199
Çizelge 4.23. Çalışma alanının tamamında tespit edilen taksonların familyalarına göre dağılımları .....	205

Çizelge 4.24. Çalışma alanının tamamında (Gebze-Orhangazi-İzmir) tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri .....	208
Çizelge 4.25. Hava kirliliğine karşı dayanıklılıklarına göre çalışma alanında kullanılan bitki taksonlarının sınıflandırılması .....	235
Çizelge 4.26. Rüzgara karşı dayanıklılıklarına göre çalışma alanında kullanılan bitki taksonlarının sınıflandırılması.....	237
Çizelge 4.27. Donlara karşı dayanıklılıklarına göre çalışma alanında kullanılan bitki taksonlarının sınıflandırılması.....	239
Çizelge 4.28. Sıcaklığa karşı dayanıklılıklarına göre çalışma alanında kullanılan bitki taksonlarının sınıflandırılması.....	241
Çizelge 4.29. Tuza karşı dayanıklılıklarına göre çalışma alanında kullanılan bitki taksonlarının sınıflandırılması.....	243
Çizelge 4.30. Kuraklığa karşı dayanıklılıklarına göre çalışma alanında kullanılan bitki taksonlarının sınıflandırılması.....	245
Çizelge 4.31. Işık isteklerine göre çalışma alanında kullanılan bitki taksonlarının sınıflandırılması .....	247
Çizelge 4.32. Bakım isteklerine göre çalışma alanında kullanılan bitki taksonlarının sınıflandırılması .....	249
Çizelge 4.33. Otoyol bitkilendirmesi uygunluklarına göre çalışma alanında kullanılan bitki taksonlarının sınıflandırılması .....	251

## 1. GİRİŞ

Değişen dünyada sürekli gelişen teknolojilerle ve bunların oluşturduğu olumsuz koşullar neticesinde doğa hızla kirlenmekte ve bozulmaktadır. Özellikle üçüncü dünya ülkelerinde kültürel, turistik ve ekonomik yapı açısından yolların değeri yüksektir. Yeni inşa edilen yollar, geçtikleri güzergâhlarda o bölgenin doğal yapısını bozmadan ve doğayla uyum içerisinde olacak şekilde oluşturulmalıdır. Bu nedenle yolların peyzajı yol güzergâhları seçilirken ilk aşamada göz önünde bulundurulmalıdır. Sürücü açısından görsellik ve çevre önemle dikkate alınarak yol yapımı ve peyzaj düzenlemesi yapılmalıdır. Bu aşamada dolgu ve yarma şevlerde uygun bitki türleri seçilmeli ve planlanmalıdır (Ertekin 2010).

Otoyollar yüksek standartlara sahip, hızlı ve güvenli araç trafiğine imkân yaratan ulaşım sistemleridir. Projelendirilmeleri teknik yönden olduğu kadar estetik yönden de önemli çözüm önerileri gerektirmektedir (Balkaya 2016).

Günümüzde yoğun trafik ve artan ulaşım gereksinimlerini karşılamak üzere yapılan yüksek standartlı otoyollardaki peyzaj çalışmaları, bozulan ekolojik yapının düzeltilmesi ve görsel açıdan yolun peyzaja kazandırılmasının yanında, trafiğin hızlı ve güvenli bir şekilde akışını sağlayan planlama ilkeleri ışığında yapılmalıdır.

Ulaşım ve taşımacılıkta büyük önem arz eden karayollarının yapım aşamasında gerçekleştirilen uygulamalar doğal peyzajın bozulmasına sebep olurken aynı zamanda yapımı gerçekleşen yol hattının kullanılabilir duruma geldikten sonra kötü hava koşulları, ses kirliliği, karla mücadele uygulamalarında kullanılan tuzunda yapılan plantasyon çalışmalarını olumsuz yönde etkilediği görülmektedir (Azarpour 2011).

Otoyolun yapımı sırasında deformasyon geçiren ve yaralanan doğanın yeniden iyileştirilebilmesi için; güzergâh boyunca mevcut doğal bitki örtüsü korunarak, genel iklim ve çevre koşulları da göz önünde bulundurularak bir plantasyon çalışması hazırlanmalıdır.

Bununla birlikte, yüksek standarta sahip otoyolların yapım aşamasından başlayıp kullanıldıkça ortaya çıkabilecek olumsuz yanlarının da doğaya nasıl bir geri dönüşüm etkilerinin olabileceği planlama aşamasında araştırılmalıdır (Azarpour 2011).



Ülkemiz genelinde otoyollarda yapılan çalışmalarda peyzaj planlamaları yolun yapım aşamasının tamamlanmasından sonra hazırlanmaktadır. Hâlbuki peyzaj planlamasının otoyol projeleri hazırlanırken ilk safhalarda otoyol güzergâhının geçecek olduğu alanların topografik yapısı göz önünde bulundurularak hazırlanması ileride yaşanabilecek çözümü olmayan yanlış uygulamaların önüne geçilmesinde yardımcı olacaktır (Altunal 1998, Yurt 2009).

Otoyol peyzaj planlamasında amaç, yol inşaatı ile tahrip olan doğal yapının yeni düzenlemeler ile bölgeye ait iklim özellikleri ve yine o bölgeye ait doğal bitkilerinden uygun olanlarının seçilmesiyle yeniden doğaya kazandırılması, yüzey akışlarının oluşabileceği kesimlerde şevlerde iyileştirme yapılması, otoyolun geçtiği yakın yerleşim yerlerinin ses, kirlilik, zararlı gazlar gibi negatif etkilerden korunması, araçların yoldan çıkmaları halinde sürücüye zarar vermeden yavaşlamasının sağlanması ve seyahat güvenliği için far ışıklarının perdelenmesi, yol üzerinde bulunan tünel, gişe giriş ve çıkışları, kavşak giriş-çıkışlarını belirgin hale getirmek, otoyolun olumsuz etkilerini olabildiğince en aza indirmek, otoyolda seyahat edenlerin güvenliklerini ve emniyetlerini sağlamaktır (Selimoğlu 1994, Karakaş 1998, Otuzoğlu ve ark.2014).

Yapılacak olan peyzaj tasarımlarında; trafikte görüş açısına engel olmayacak, özellikle orta refüjlerde sık dallanma yapacak, suya minimum seviyede ihtiyaç duyacak, bakım ihtiyacı en düşük seviyede olacak türlere öncelik verilmelidir.

Otoyollarda yapılan plantasyon çalışmaları, yol hattı ile peyzaj ilişkisi bağlılığını etkileyen birincil unsurdur. Seçilen bitki taksonları başarılı ve kalıcı bir peyzaj planlaması için kilit eleman olarak düşünülmelidir.

Bu noktadan hareketle “Gebze-Orhangazi-İzmir Otoyolu Peyzaj Bitkilerinin Değerlendirilmesi” konulu tez çalışmasında Türkiye’nin tamamlanmış olan otoyolları içerisinde en uzun yol ağına sahip olan “Gebze-Orhangazi-İzmir Otoyolu” peyzaj tasarımında kullanılan peyzaj bitkileri, ekolojik, estetik ve uygunluk kriterleri bakımından değerlendirilmiştir.

## **2. KURAMSAL TEMELLER ve KAYNAK ARAŞTIRMASI**

### **2.1. Otoyollar ve Ülkemizde Otoyolların Durumu**

Özellikle transit trafiğe tahsis edilen belirli yerler ve şartlar dışında giriş ve çıkışların yasaklandığı, yaya, hayvan ve motorsuz araçların giremediği, ancak izinli motorlu araçların yararlandığı, ortası ayrılmış çift yönlü, her yönde üç ya da daha çok şeride sahip, trafiğin özel kontrole tabi tutulduğu, özel kaplamalı karayolu olarak tanımlanan otoyollar, ülkemizde ilk olarak 1973 yılında hizmete girmiştir (Dere 2017).

Ülkemizde, 1973 yılında ilk açılan 24 km'lik otoyoldan sonra diğer otoyolların yapımları tamamlanmış [1984-1998 yılları arasında Sakarya-Kazancı-Gümüşova-Gerede Otoyolu (123 km), 1984-2002 yılları arası Pozantı-Tarsus-Mersin Otoyolu (162 km), Kınalı-Sakarya Otoyolu (336 km), Tarsus-Adana-Gaziantep Otoyolu (320 km), 1992-1998 Edirne-Kınalı Otoyolu (184 km), 1992-1998 Ankara-Gerede Otoyolu (232 km), 1993-1996 İzmir-Çeşme Otoyolu (90 km), 1993-2003 Toprakkale-İskenderun Otoyolu (108 km), 1993-2017 İzmir-Aydın Otoyolu (184 km), 2004-2015 Bursa Çevre Otoyolu (80 km), 2008-2010 Gaziantep-Şanlıurfa Otoyolu (146 km), 2009-2014 Pozantı-Eminlik-Kemerhisar-Niğde-Ereğli Otoyolu (147 km), 2011 Gaziantep Çevre Otoyolu (41 km), 2015-2019 Gebze-Orhangazi-İzmir Otoyolu (426 km), 2016-Devam eden proje Kuzey Marmara Otoyolu (Açılan kısım: 321 km), 2019-2020 Menemen-Aliğa-Çandarlı Otoyolu (96 km), 2020-Devam eden proje Ankara-Niğde Otoyolu (Açılan kısım: 162 km)] ve günümüzde otoyolların toplam uzunlukları 3.164 km'ye ulaşmıştır (Şekil 2.1).



**Şekil 2.1.** 2020 yılı Türkiye otoyollar haritası (Anonim 2020a)

Doğa ile insan arasında en etkili ilişkilerin olduğu peyzaj elemanı olan yollar aynı zamanda doğa üzerinde en fazla olumsuz etki yapan mühendislik yapıları olarak karşımıza çıkar. Örneğin 250 km’lik bir otoyol yaklaşık 2000 hektarlık bir alan kaplar ve güzergâhı boyunca doğal ve kırsal peyzajı keskin hatlar ile parçalar (Tanrıverdi 1975, Dirik 2005). Yapımı gerçekleştirilen yolların buldukları doğal çevre üzerinde meydana getirdikleri bu olumsuz etkileri en az düzeye indirebilmek aynı zamanda şevlerin stabilite edilmesine katkıda bulunmak, gürültü ve egzoz gazlarına karşı engel oluşturmak, yolun monotonluğunu kırarak yola estetik bir görünüm kazandırabilmek için karayolu peyzajı adı verilen tasarım ve uygulama çalışmaları gerçekleştirilir.

Karayollarında gerçekleştirilen peyzaj düzenleme çalışmaları Köseoğlu’na (1980) göre üç ana grupta toplanır:

1. Yol yapımı nedeniyle bozulan doğanın onarımı ile yolun kullanıma açılması sonrasında çıkan sorunların çözümü (kazı ve dolgu şevleri ile materyal alma yerlerindeki problemler, taş ve toprak kayması, çevre kirliliği)

2. Yolu kullananların güvenlik ve konforunun sağlanmasına yönelik çalışmalar (refüjlü karayollarında far ışıklarının yol açtığı rahatsızlığın önlenmesi, dalgalı arazilerde görüş uzaklığının artırılması, köprü, kavşak, yerleşim ve rekreasyon alanlarının belirtilmesi vd.)
3. Karayolu peyzaj düzenlemelerinin korunması ve bakımı (tesis ve bitkilendirilmiş alanlar).

## 2.2. Otoyollarda Peyzaj Düzenlemesi ve İlişkileri

Karayolu peyzajının planlanması kapsamında yollar ile peyzaj arasındaki ilişkileri, yolun proje hızı, yol güzergâhı, paralelizm, kazı ve dolgular, geometrik yol standartları, bitkilendirme gibi plan elemanları etkilenmektedir (Koç 1979, Koç ve Şahin 1999, Dirik 2005).

**Yolun proje hızı:** Yolun proje hızı; yol projesi hazırlanırken, taşıtların güvenle hareketlerini sağlayan (kurp yarıçapı, eğim, dever vb. gibi) karakteristikleri saptamak için önceden seçilen hızdır (Günel 1983, Türkdoğan 2016). Öngörülen proje hızı, bir yandan seyahat edenlerin görsel algılamalarına, diğer yandan da eğim ve kavis genişliği gibi faktörlere etki ederek yol-peyzaj ilişkisi üzerinde belirleyici rol oynamaktadır. Hız arttıkça peyzajın doğal kalıbından uzaklaşması da o ölçüde artmaktadır (Dirik 2005).

**Yol güzergâhı:** Otoyollar, ülkeler ve bölgeler düzeyinde büyük yerleşim, endüstri ve ticaret merkezleri arasında hızlı, güvenilir ve etkin bir bağ oluşturur. Ancak bu bağ en kısa ve düz hatlar yerine yumuşak kavisler içeren bir güzergâh ile kurulmalıdır. Böylelikle sürücülerin seyahat boyunca uyanık tutulması ve çevre güzelliklerinden zevk alarak araç kullanmaları sağlanmış olur (Dirik 2005). Doğal kıvrımlı bir yol, arazinin topoğrafik yapısına ve peyzajla ilgili diğer detaylara daha iyi uyum sağlar ve böylece doğayı tahrip etmeyen yollar elde edilir (Türkdoğan 2016).

**Paralelizm:** Yol, orta refüj ve sınır çizgilerinin paralel oluşundan ortaya çıkan bir görünüştür. Bu durum en fazla düz yollarda kendini belli etmektedir. Düz çizgiler tekdüze görünüşü iyice güçlendirmekte kavisler ise paralel çizgilerin perspektif görünüşlerine akıcılık kazandırmaktadır. Gidiş ve geliş ayrı olan bölünmüş yollarda paralelizme çözüm bulmak kolaydır. Her iki yolu, birbirinden ayrı biçimde planlamak mümkündür. Gidiş

geliş yol seviyelerinde az da olsa farklılıklar oluşturmak ve orta refüje değişken genişlikler vermek, yol ile çevre peyzajı uyumunu güçlendirmektedir (Dirik 2005).

**Kazı ve dolgular:** Eğimli arazilerden geçirilen yollar kazı ve dolgulardan oluşan şevlerin ortaya çıkmasına yol açar. Şevlere verilecek olan eğimler hem stabilite ve yol güvenliği hem de yolun görünümü ile görüş açısı üzerinde etkili olur. Eğimlerin biçimi, yol ile peyzaj arasındaki birliğin oluşmasında rol oynayan en önemli etmendir. Kazı ve dolgu yüzeylerinin değişen eğimi, peyzajın yol akışını ve giderek bağlantısını sağlar (Dirik 2005).

Otoyollar, zaman zaman yayvan ve yumuşak eğimde olan araziden, zaman zaman da engebeli arazide kazı ve dolgu ile sağlanan güzergâhtan geçmektedir. Otoyol güzergâhı boyunca oluşacak olan kazı ve dolgu şevlerinin uygun bir enine kesit tasarımı sunması estetik ve işlevsel yönden büyük yararlar sağlamaktadır. Otoyol güzergâhı boyunca yapılacak bitkilendirme çalışmaları için bitkisel toprak tabakası ilk sırada yer almaktadır. Bu nedenle otoyol yapım çalışmaları sırasında kazı veya dolguya başlanmadan önce bitkisel toprak uygun derinlikte alt tabakaya karıştırılmadan sıyrılmalıdır. Elde edilen bitkisel toprak, daha sonra peyzaj çalışmalarında şevlerde kullanılacak biçimde depolanarak bekletilirken, bitkisel toprak özelliklerinin bozulmamasına dikkat edilmelidir. Bitkisel toprak serilmesine başlanmadan önce alan istenmeyen her türlü yabancı materyalden arındırılmalı ve -15 cm kotunda reglaj, tesviye ve şev kesimleri tamamlanmalıdır. Bitkisel toprağın serim işlemi gerçekleştirildikten sonra, el ile tesviyesi yapıp bu çalışma esnasında meydana çıkan belirli bir boyutu aşan yabancı otlar, kök parçaları, taş, asfalt parçası gibi yabancı maddeler sahadan toplanıp uzaklaştırılmalıdır (Otuzoğlu ve ark. 2014).

Tepe ve sırtların aşılmasında ortaya çıkan yarmalar yanında, dolgular sonucu oluşan birçok şevde aynı derecede otoyol peyzaj çalışmalarında çözülmesi gereken sorunlar ortaya koymaktadır. Diğer yandan şevlerde yapımı planlanan bitkisel tasarımın olumlu sonuçlar vermesi; şevin eğimine, uzunluğuna, biçimine ve bakı yönüne bağlı olarak etkilenmektedir (Güney 1985).

Şevlerde bitkilendirme çalışmaları, şevlerin yapısına göre şeve paralel bir kök yapısı geliştiren çalı veya ağaç gruplarıyla bir tasarım oluşturularak gerçekleştirilebilir.

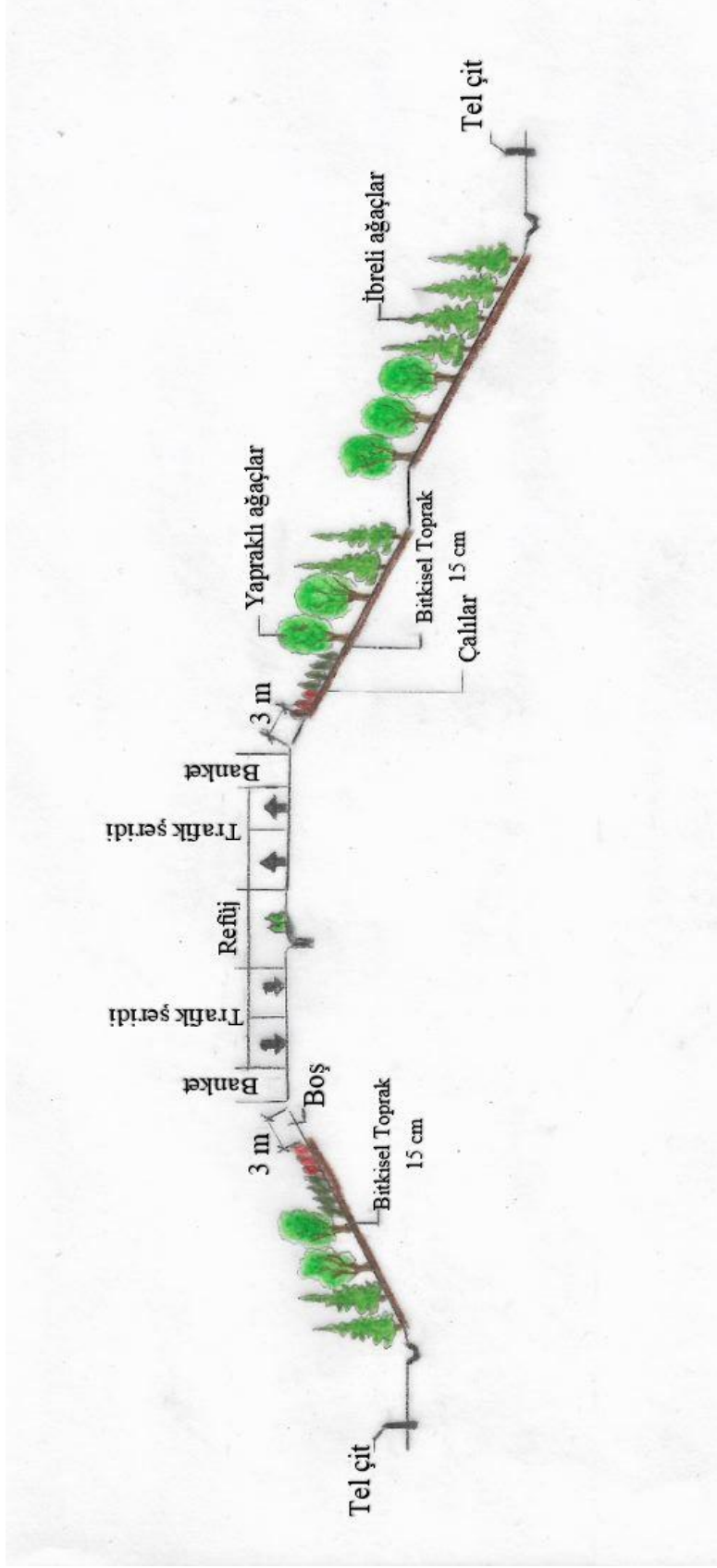
Eğimin fazla olduğu şevlerde ise yağışın etkisi ile beraber oluşabilecek yüzey akışlarını önleyebilmek için istinat duvarları yapılsa da net bir şekilde çözüme ulaşılamamaktadır (Çorbacı 2002, Yurt 2009).

Şevlerde stabilizasyonu, teraslama, cepler oluşturma ve bitkisel örtüleme vb. şekilde farklı yöntemler ile yapılabilmektedir (Çelem 1979, Yurt 2009).

Şevlerin bitkilendirilmesinde dikkat edilecek hususlar aşağıdaki gibidir;

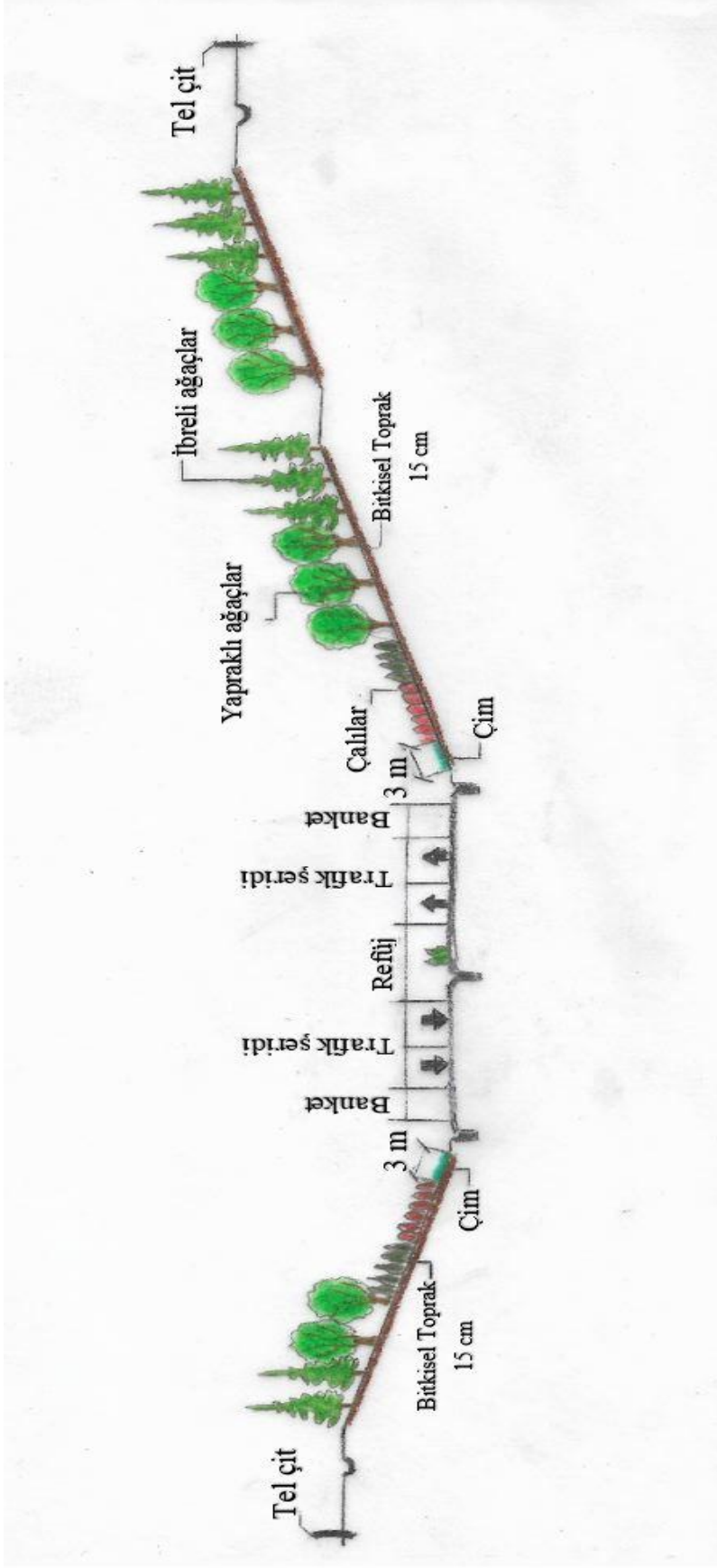
1. Şevde yapılması planlanan bitkisel tasarımın etkili olarak fonksiyonlarını sağlayabilmesi için alacağı maksimum boy ve form önceden belirlenmelidir.
2. Şev yüzeylerinde yüzey akışının önüne geçilebilmesi için şev yüzeyine bölgenin ekolojik koşullarına uygun, doğal bitki örtüsüne maksimum düzeyde uyum sağlayabilecek, kötü hava koşullarına dayanıklı (Dere 2017, Yılmaz 2019), az bakım ve su isteği gerektiren, hızlı gelişim gösteren, erozyona karşı etkili olabilecek çalı, ağaç ve yer örtücü türleri ile bir tasarım yapılmalıdır.
3. Şevlerde kullanılacak bitki türleri sağlam kök yapısına sahip ve stabilizasyonu arttıracak türlerden seçilmelidir (Balkaya 2016).
4. Şevlerde kullanılacak ağaç ve çalılar hızlı gelişme gösteren, bol kök yapısına sahip, toprağı tutma özelliği yüksek, bölgeye adaptasyon sağlamış doğal türler arasından seçilmelidir (Balkaya 2016).
5. Dolgu şevlerde banketten itibaren 3 metrelik mesafe boş bırakılarak boylarına göre kısa boydan uzun boya doğru çalılar, yapraklı ağaçlar ve ibrelili ağaçlara yer verilmelidir (Şekil 2.2).
6. Yarma şevlerde, şev tabanından itibaren 3 metrelik genişlikte çim ekilecek mesafe bırakıldıktan sonra boylarına göre kısa boydan uzun boya doğru çalılar, yapraklı ağaçlar ve ibrelili ağaçlara yer verilmelidir (Şekil 2.3).

7. Yapılacak olan çim ekimlerinde kullanılacak karışımlarda yer alacak türlerin seçiminde uzun ömürlülük göz önünde tutulmalıdır.



Şekil 2.2. Dolgu şevlerde bitkilendirme örneği (Orjinal)





Şekil 2.3. Yarma şevlerde bitkilendirme örneği (Orjinal)

**Geometrik yol standartları:** Genişlik, enine ve boyuna eğimler, yatay ve düşey kurp yarıçapları, dever, yolların geometrik standartları arasında yer alır ve yol ile peyzaj arasındaki ilişkiyi doğrudan etkiler (Seçkin 1997, Dirik 2005). Yolların tüm elemanlarının birbirleriyle ve çevre peyzajı ile ilişkilendirilmesi gerekir.

**Bitkilendirme:** Yol güzergâhı boyunca yapılan bitkilendirmeler, estetik ve işlevsel açıdan büyük önem taşımaktadır. Yapılacak olan bitkilendirmelerle; özellikle kitleli yeşillikler ile güzel bir görüşü çerçeve içerisine almak, dramatik bir ağaçlandırma ile dikkatleri belli bir odak noktasına çekmek, arazinin bazı jeomorfolojik özelliklerini güçlendirmek, açık bir peyzajda ortaya konan büyük kitleli ağaç kümeleri ile ani ve zıt görünümler yaratmak mümkündür (Dirik 2005).

Otoyol bitkilendirmeleri, bölgenin doğal bitki örtüsü, topoğrafik yapısı, yerleşim dokusu göz önünde bulundurularak ağaç, ağaççık veya çalı formunda bitkilerin belirli aralıklar ile yan yana dizilmesi ya da belli bir şekle göre budanması sonucu oluşmakta ve aynı zamanda görsel geçiş sağlayan yeşil doku görevini de üstlenmektedir (Dere 2017). Bitkiler, mimari, mühendislik, iklimsel ve estetik işlevler için kullanılırlar (Türkdoğdu 2016).

Otoyollarda yapılacak bitkisel tasarımlarda yol güzergâhının geçtiği bölgenin iklim koşullarına ve doğal bitki örtüsüne maksimum düzeyde uyum sağlayabilecek, kötü hava koşullarına dayanıklı türlerin kullanılması büyük önem taşır (Yılmaz 1999, Dere 2017).

Otoyollarda peyzaj çalışmaları ve bitkilendirmelerin fonksiyonları aşağıdaki gibi sıralanabilir (Tanrıverdi 1975):

### **1. İnşaat tekniği yönünden peyzaj**

- Toprağın stabilizasyonu
- Yoğun kar yağışına karşı kalkan oluşturma
- Yüzey akışına ve taş parçalarının düşmesine yönelik koruma
- Yüzey aşınmasını önleyerek drenaj sisteminin sağlıklı çalışmasını sağlamak

## **2. Trafik tekniği yönünden peyzaj**

- Yolda görüŖü engelleyecek unsurların ortadan kaldırılması
- Far ışıklarından koruma
- Meydana gelebilecek kaza olaylarını en aza indirmek
- Rüzgârın perdelenmesi
- Gürültü ve toza karşı perdeleme
- Görüş sınırları dışında bırakılan ya da bırakılmak istenen objelerin gizlenmesi

## **3. Bozulan doğa yönünden peyzaj**

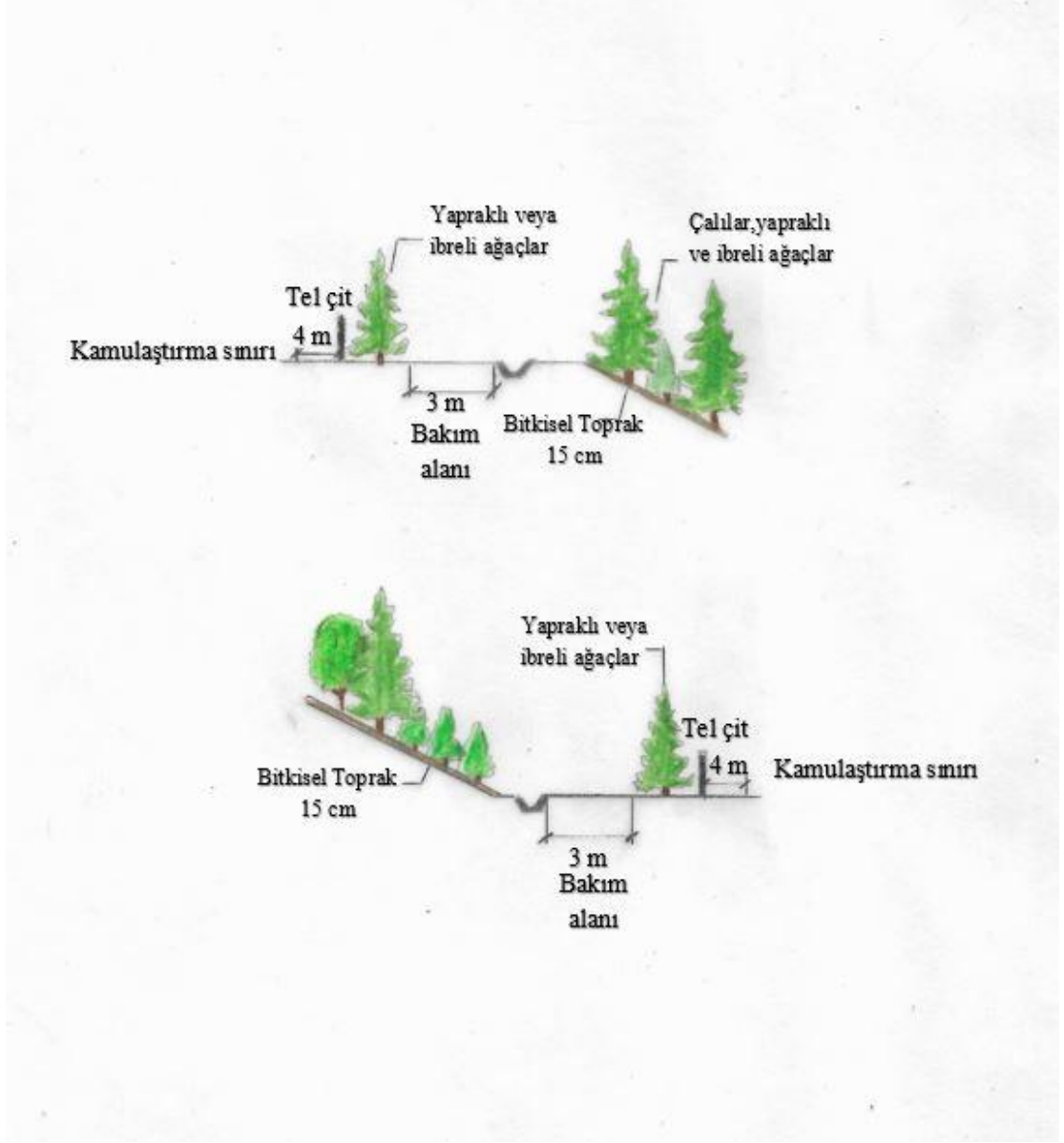
- Bozulan doğal peyzajın yeniden yapılandırılması
- Yol hattı üzerindeki farklı peyzaj birimlerinin birbiri ile bağdaştırılması
- Yaralanan doğa parçasının tamir edilerek yeniden uygun hale getirilmesi

## **4. Biyolojik yönden peyzaj**

- Yaban hayatının sürdürülmesi
- Floranın korunması
- Mikroklimatik alanların oluşturulması

Diğer yandan, otoyolların birer parçası olan kamulaştırma sınırı ve yol arasında kalan kısımlar, orta refüjler ve aynı zamanda kavşaklar gibi noktalarda özenli bir şekilde bitkilendirmeler gerçekleştirilmelidir.

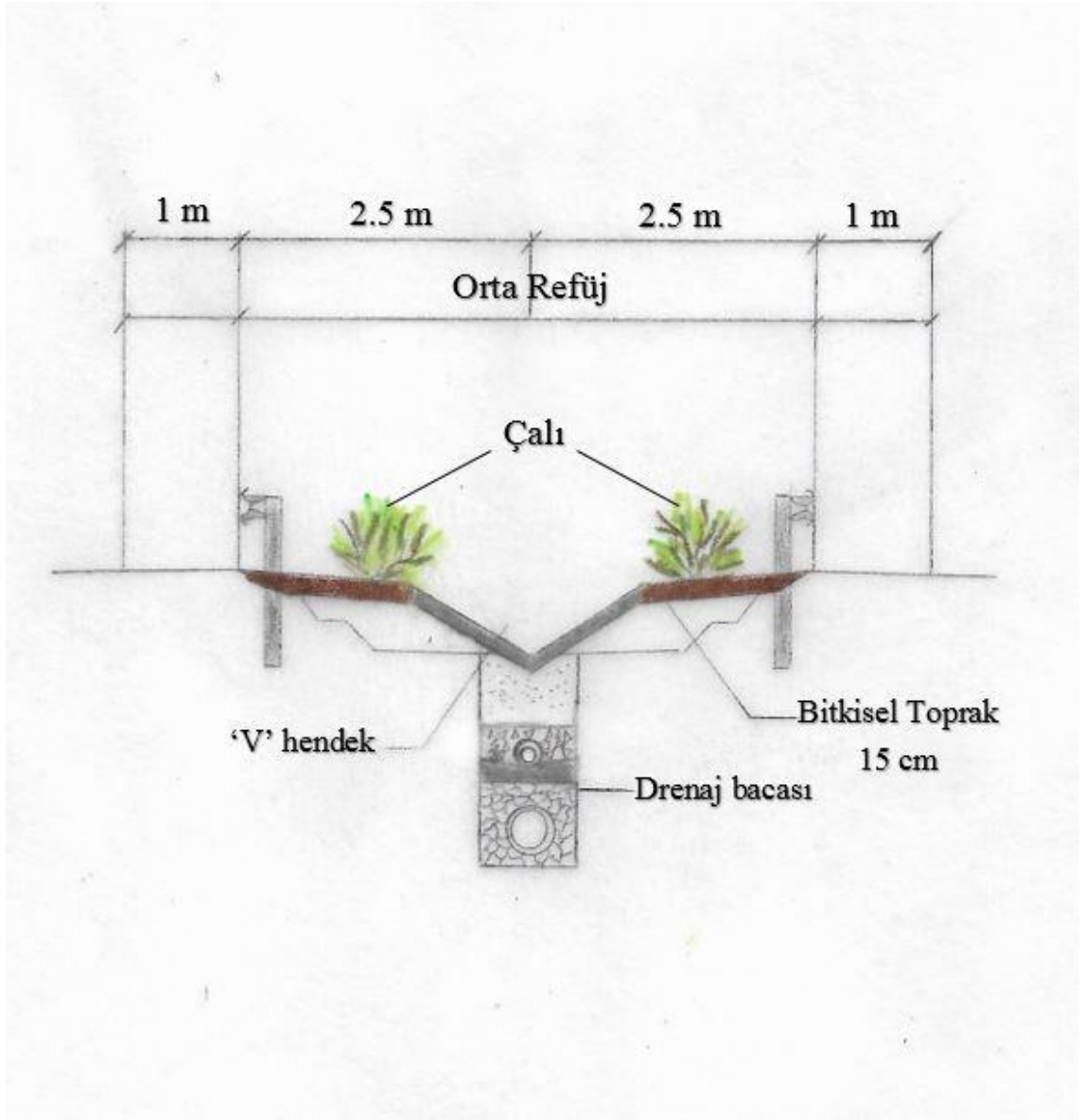
Dolgu Ŗevlerinin eteklerinde yer alan ve zaman zaman 10-20 m arasında genişlik gösteren alanda, çevre ve otoyol peyzajı arasında geçişin sağlanması ve otoyolun çevre peyzajı içerisinde absorbe edilebilmesi amacıyla, V kanal kenarında 3 m genişliğinde bırakılan bakım alanı ile tel çit arasına bitkilendirme yapılmalıdır (Ŗekil 2.4). Ayrıca kırsal alan içerisinde yerleşim alanlarına yakın geçen otoyol bölümlerinde tel çit tesisinin korunması amacıyla dikenli, kuraklığa dayanıklı, sert dokulu çit etkisi, yaratacak bitkiler kullanılarak bir kuşak oluşturulmalı ve böylece yerleşim bölgelerinin egzoz gazı, gürültü, toz gibi otoyolun olumsuz koşullarından korunması sağlanmalı, otoyolun çevre ile organik bağlantısı kurulmalıdır (Otuzoğlu ve ark. 2014).



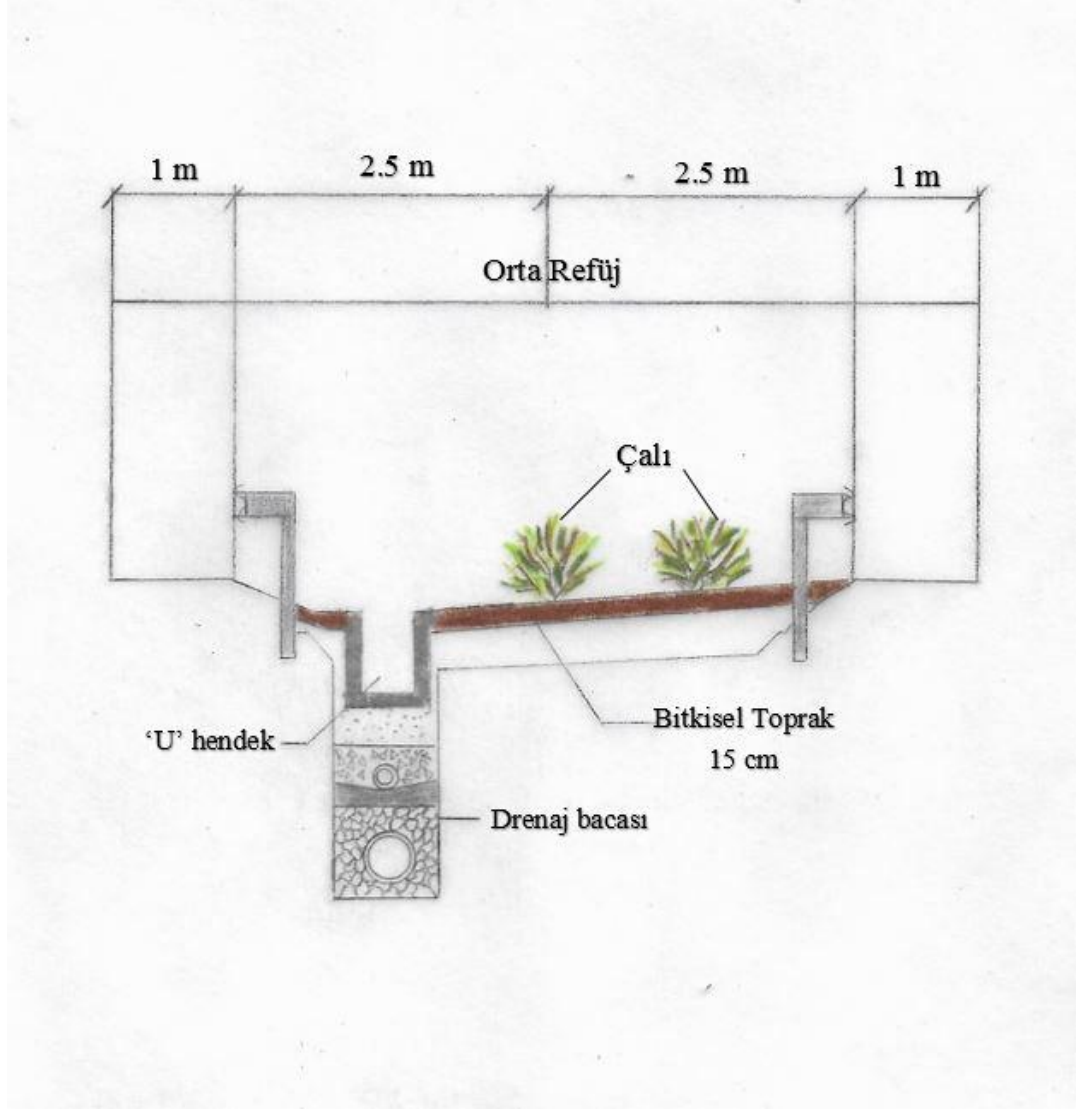
**Şekil 2.4.** Yarma (altta) ve dolgu (üstte) şevlerinde kamulaştırma alanlarında bitkilendirme (Orjinal)

Otoyollarda orta refüjlerde peyzaj proje koridoru 5 m genişliğe sahip olup refüjlerin orta kesimlerinde yüzey sularının drenajını sağlayacak hendekler yer alır.

Hendekler normal enine eğimli kesimlerde 'V' şeklinde oluşturularak beton hendeğin her iki yanında bitkilendirmeye müsait alanlar oluşturulabilir (Şekil 2.5). Yine yolun deverli (enine eğim) kesimlerinde 'U' hendekler kullanılabilir ve hendek refüjün sağ veya sol kesiminde yer alabilir (Şekil 2.6).



Şekil 2.5. 'V' hendeklerde bitkilendirme (Orjinal)

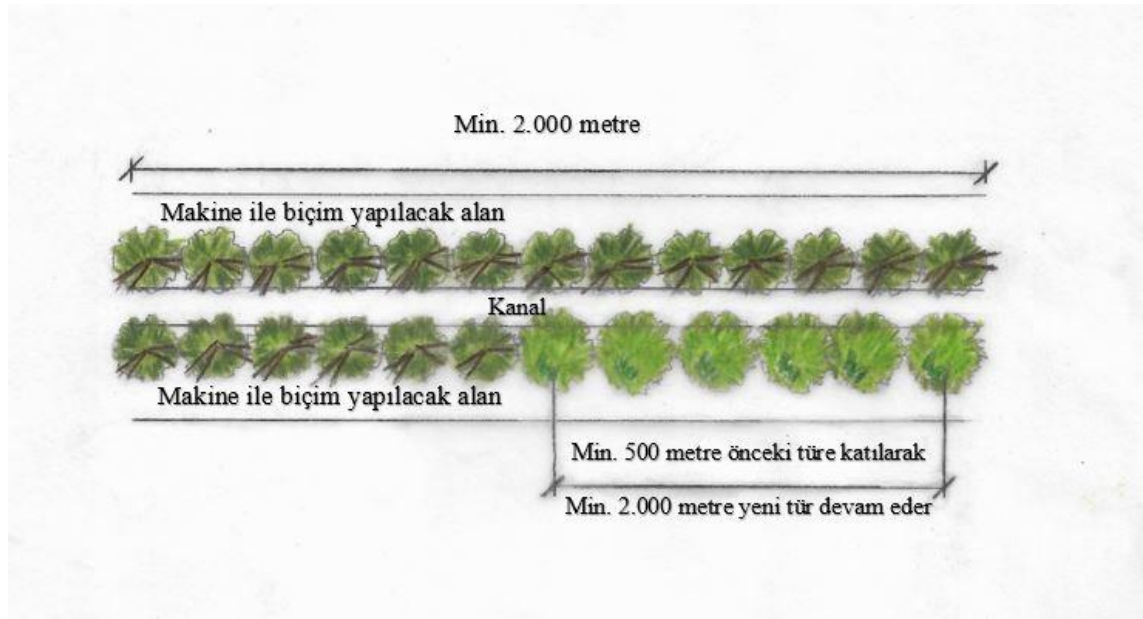


**Şekil 2.6.** 'U' hendeklerde bitkilendirme (Orjinal)

Sürücülerini far ışıklarından korumak, araçların karşı şeride geçmelerini engellemek ve sürücülerin güzel bir perspektif içinde seyahat etmelerini sağlamak gibi üç temel amaç için orta refüj bitkilendirmeleri gerçekleştirilmelidir. Seçilen türler drenaj sistemine zarar vermeyen, sık ve alttan dallanan, yol kenarlarında kullanılmış olan bitki türleriyle bağdaşan, zararlı gazlardan etkilenmeyen, yoldan yansıyan güneş radyasyonuna dayanıklı, kaza esnasında aracın hızını absorbe edebilecek yapıda, hızlı bir gelişim gösteren, az bakım gerektiren, suya minimum düzeyde ihtiyaç duyan, kuraklığa dayanıklı ve bölgenin iklim koşullarına uygun türler olmalıdır (Akdoğan 1967, Altınçekiç ve Altınçekiç 1999).

Orta refüjlerde yapılan bitkilendirme; tek türde 2.000 m uzunlukta ardından gelen ikinci tür de bitime 500 m kala başlatılacak şekilde (Şekil 2.7) olmalıdır (Otuzoğlu ve ark. 2014).

Orta refüjlerde bitkilendirme yapılırken refüjde bulunan drenaj kanal ve bacaları ile sanat yapıları olan U ve V kanal hendeklerine gerekli olması durumunda müdahale edilmesine engel olmayacak şekilde yapılmalıdır (Anonim 2007, Yurt 2009).



**Şekil 2.7.** Orta refüj bitkilendirme taslağı (KTŞ 2013)

Otoyollarda peyzaj planlaması yapılan kavşaklar, öncelikle güvenliği sağlayacak, görüş açısını kapatmayacak şekilde tasarlanmalıdır. Bunun yanı sıra estetik özelliklere sahip değişik renk, yükseklik ve formdaki çalı ve ağaç grupları kullanılmalıdır. Otoyol kavşak ve bağlantı yolları arasındaki trafik güvenliğinin sağlanması amacıyla kavşak bağlantı yollarından itibaren ağaçlandırma yapılmayıp 5 m lik bir mesafe bırakılarak çim veya yer örtücü grupla bir tasarım yapılmalıdır. Kavşaklarda ve kavşağa yaklaşan kesimlerde sinyal etkisi yaratacak, sürücüyü optik yönden uyaracak planlama yapılmalıdır. Geniş lup alanlarında ise alanın boşluk doluluk oranına dikkat edilerek oluşturulacak bitki örtüsü için birbirine uyumlu türler seçilmelidir (Otuzoğlu ve ark. 2014, Balkaya 2016).

Genel olarak yol peyzaj çalışmalarının yeterliliği, toprak stabilizasyonu, kar, güneş ve rüzgâr gibi iklim etmenlerinin olumsuz etkilerinin azaltılması, oto far ışıklarından korunma, gürültü ve toza karşı perdeleme, sinyal etkileri, istenilmeyen objelerin görüş dışı bırakılması, yol boyunca seyahat edenlerin güzel bir perspektif içinden geçme imkânı oluşturularak sağlanabilir. Otoyol peyzajında bir taraftan bu fonksiyonlar oluşturulurken diğer taraftan kompozisyon fikri de ön plana alınmalıdır. Bu amaçla otoyol peyzajında önemli bir kompozisyon elemanı olan bitki materyalinin yukarıda belirtilen fonksiyonların yerine getirilmesinde önemli görevleri vardır. Bitki materyali, toprak stabilizasyonu, yolun kar ve rüzgâr etkisinden, toz ve gürültüden korunmasında, yol çevresindeki istenilmeyen objelerin gizlenmesinde, bir sanat yapısını ya da bir kavşağı haber vermede (sinyal etkisi) ve oto farlarının karşılıklı olumsuz etkilerini kaldırarak, kazaların azaltılmasında rol oynar. Ayrıca bu materyal, renk, doku, ölçü ve şekil özellikleri ile de çevresine katkıda bulunur (Otuzoğlu ve ark. 2014, Balkaya 2016).

Bir otoyolun çevresi ile uyum içinde bulunması da önemli bir düzenleme ilkesidir. Özellikle bu durum kırsal kesimde kentsel kesimden çok daha etkin bir planlama ilkesidir. Bu nedenle seçilecek bitki materyalinin birçok özellikleri ile kırsal çevredeki doğal elemanlara ve bitki materyaline gerek şekil, gerek kitle etkisi ile rengiyle, dokusuyla ve ölçüleriyle uyması istenmektedir. Otoyol üzerinde sürücülerin uzun mesafe görüşünü engellemeyecek nitelikte boylu, orta boylu ve çok boylanmayan şeffaf yapılı ağaç ve çalılarla kitleler oluşturularak kitle boşluk dengesi manzara serileri halinde düzenlenmelidir. Ağaçlandırma yapılırken özellikle yarma şevlerinde, dolgu şevlerine geçiş kısımları sürekliliği sağlayacak şekilde bitkilendirilmelidir (Otuzoğlu ve ark. 2014, Balkaya 2016).

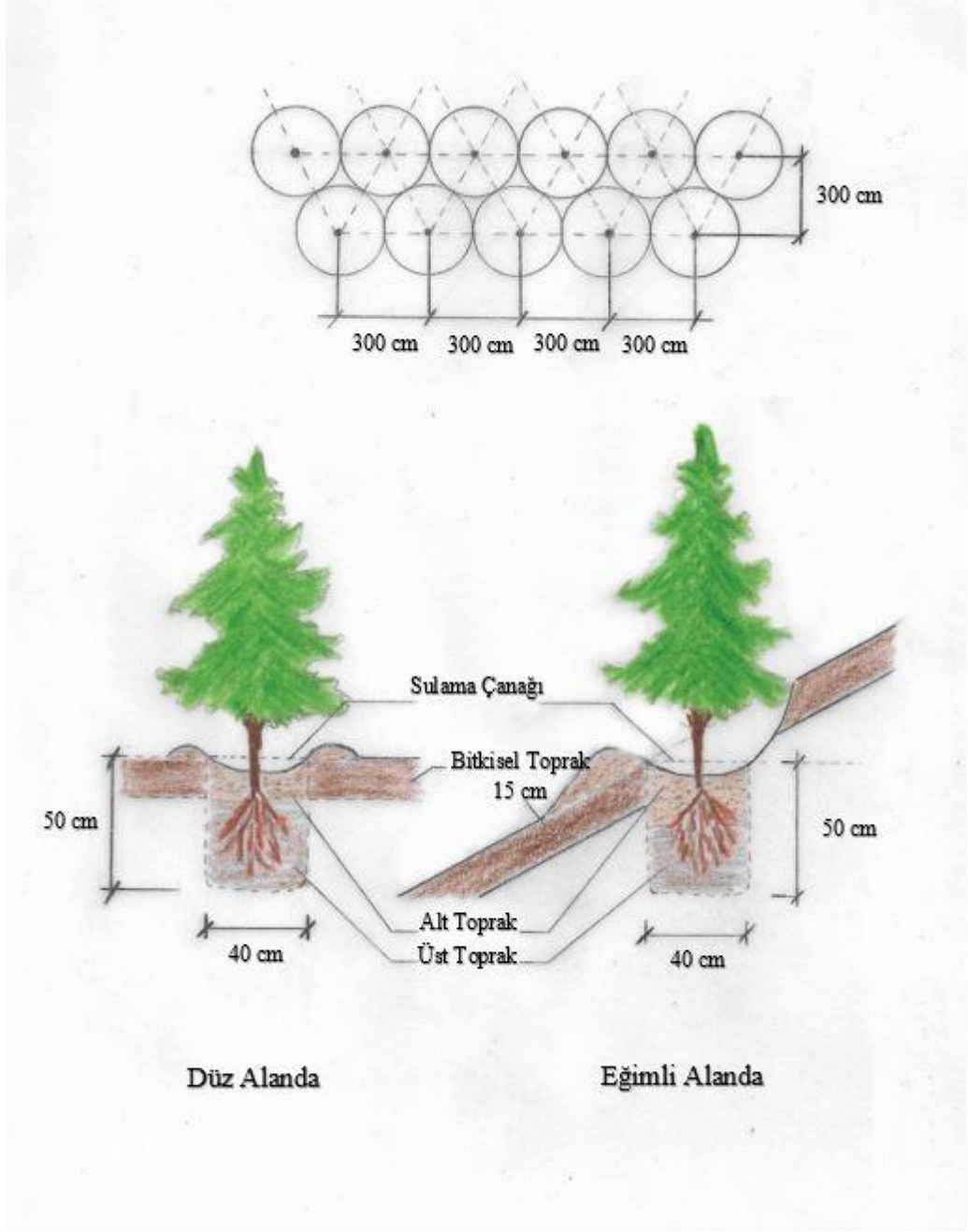
Karayollarında gerçekleştirilen peyzaj düzenleme çalışmalarında uygulama aşaması ve bakım aşaması bir diğer önemli safhadır. Bitkilendirmelerin uygun ekim ve dikim tekniklerinden yararlanılarak gerçekleştirilmesi ayrıca uygun bakım tekniklerinden yararlanılarak sürdürülebilir tasarımların sağlanması büyük önem taşımaktadır.

Dikim işlemi sırasında dikkat edilmesi gereken birincil unsur planlanan dikimlerin sahada düzgün bir şekilde aplikasyonunun gerçekleştirilmesidir (Yurt 2009).



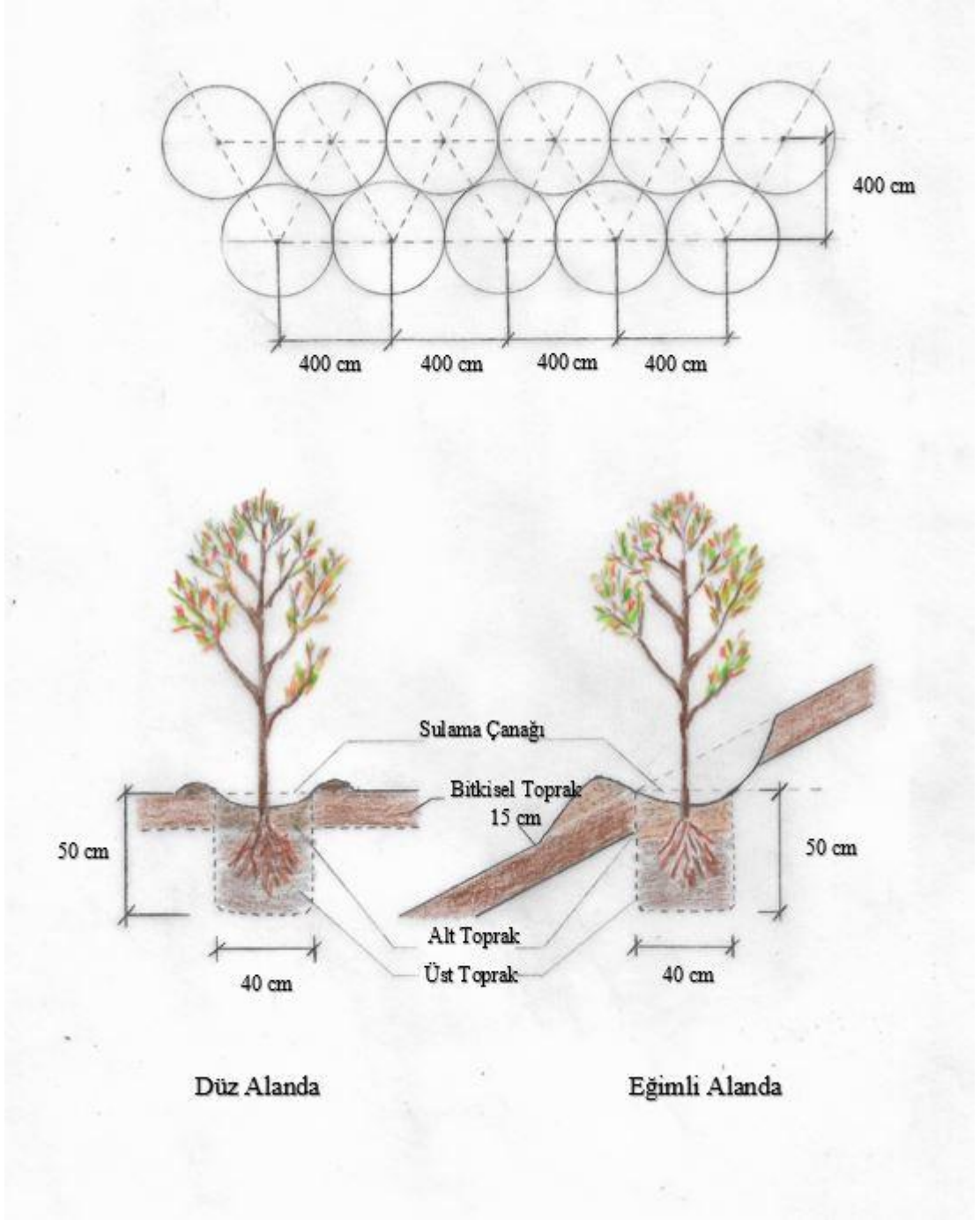
Bölgesel iklim ve toprak koşullarına göre belirlenen uygulamaları; ibreli ağaçlar, yapraklı ağaçlar, çalılar, sarılıcı türler ve hydroseeding (sulu tohumlama) olmak üzere beş ana grupta değerlendirmek mümkündür.

**İbreli ağaçların dikim tekniği:** İbreli ağaçlar peyzaj planlamada rengi ve dinamik formu ile kitle etkisi oluşturabilecek yüksek boylu bitkilerdir. Uygulama esnasında ibreli ağaçlarda istenilen özellik, bitki yaşı hariç, bitkilerin boylarının ve gövde çaplarının ölçü olarak bilinmesidir. Dikim aralıkları Karayolları Teknik Şartnamesinin ilgili kısımlarında belirtildiği şekli ile 3 m olmakta olup 3Y/2D eğime sahip şevlerde bu mesafe 2 m olacak şekilde uygulanmaktadır. Dikim çukurları 40 cm x 50 cm ebatında açılmalıdır. Özel alanlarda (Kavşaklar, bakım işletme alanları, ücret toplama alanları, park alanları vs.) kullanılacak özel ibreli türler 175-200 cm boyunda ve saksılı olarak, şevlerde dikimi yapılacak türler 80-100 cm boyunda olup açılacak fidan çukurlarına dikilmektedir (Şekil 2.8). Dikim yapıldıktan sonra söz konusu bitkileri rüzgâra karşı korumak amacıyla yapılan herker, 5x5x250 cm ölçülerinde çam vb. ahşap türlerinden ikili olarak yapılmalı ve 50 cm'si toprağa çakılarak bitkiye bağlanmalıdır (Anonim 2013).



Şekil 2.8. İbrelî ağaçların dikim şekli ve fidan çukuru ebadı (Orjinal)

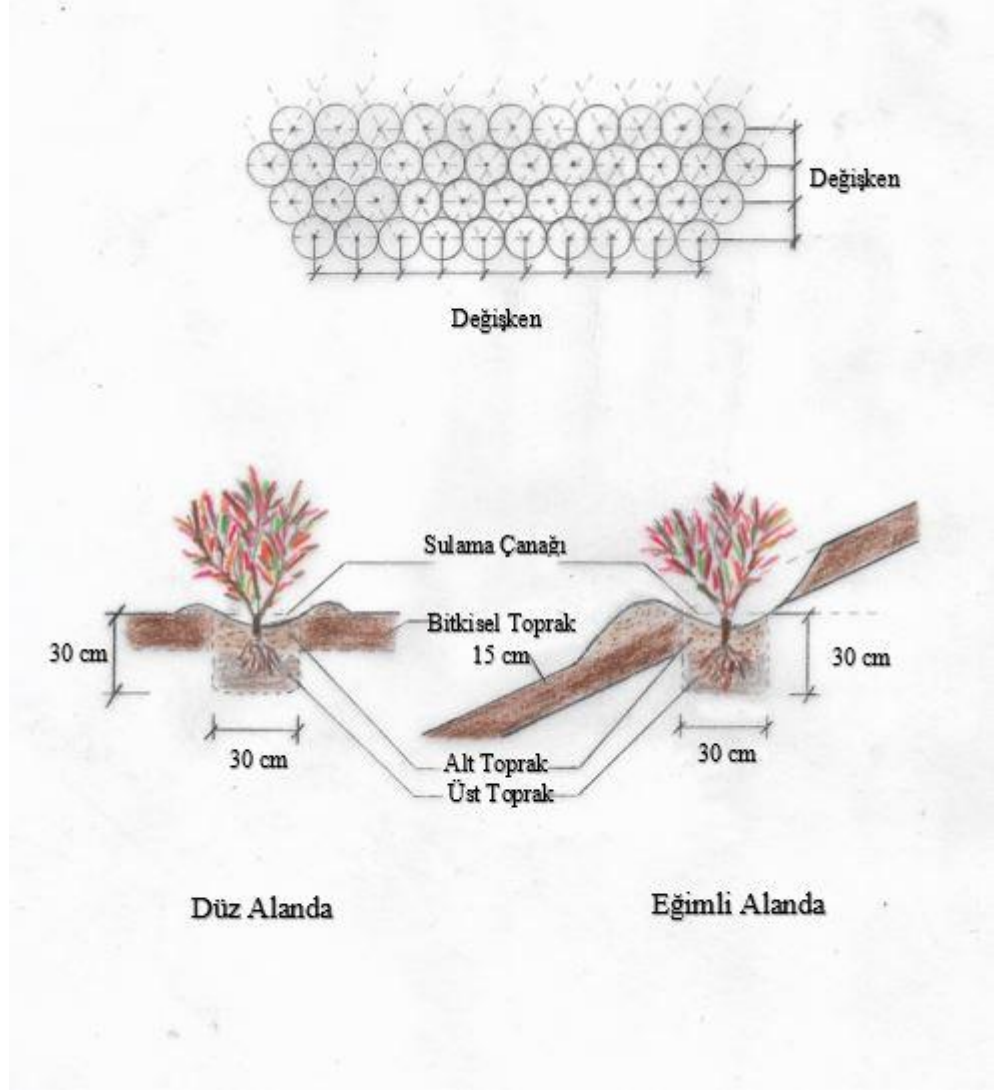
**Yapraklı ağaçların dikim tekniği:** Peyzaj planlamada mimari ve dağınık formları ile kitle etkisi oluşturabilecek büyük boylu ve yaprak döken bitkilerdir. Uygulama esnasında projede belirtilen bitki türlerinde istenilen özellik; bitki yaşı hariç, boylarının ve gövde çaplarının ölçüleridir. Dikim aralıkları Karayolları Teknik Şartnamesinin ilgili kısımlarında belirtildiği şekli ile 4 m olmalıdır. Dikim çukurları 40 cm x 50 cm ebatında açılmalıdır. Özel alanlarda (Kavşaklar, bakım işletme alanları, ücret toplama alanları, park alanları vs.) kullanılacak özel yapraklı türler 12-14 cm gövde çapında ve saksılı olarak, şevlerde dikimi yapılacak türler 4-6 cm gövde çapında olup açılacak fidan çukurlarına dikilmektedir (Şekil 2.9). Dikim yapıldıktan sonra söz konusu bitkileri rüzgâra karşı korumak amacıyla yapılacak hereler, 5x5x250 cm ölçülerinde çam vb. ahşap türlerinden ikili olarak yapılmalı ve 50 cm'si toprağa çakılarak bitkiye bağlanmalıdır (Anonim 2013).



Şekil 2.9. Yapraklı ağaçların dikim şekli ve fidan çukuru ebadı (Orjinal)

**Çalılar dikim tekniği:** Herdemyeşil ve yaprak dökken çalılar, dikimden sonraki ilk birkaç yılda normal olarak ibreli ağaçlara boyca yaklaşırsa da boylanma bundan sonra duraklar. Gerek ibreli gerekse yapraklı ağaçların ilk yıllarında koruyucu etkilerinin daha sonraki yıllarda da kuruyan alt dalların doğal budanması sonucu dallı bölümün yükselmesi nedeniyle azalması, alt tabakanın boşluğu bu bitkilerce doldurulacaktır. Çalılar eğimli yüzeylerde kitle olarak dikilerek akışa geçen yağışların erozyon etkilerini önemli ölçüde önleme özelliğine sahiptir.

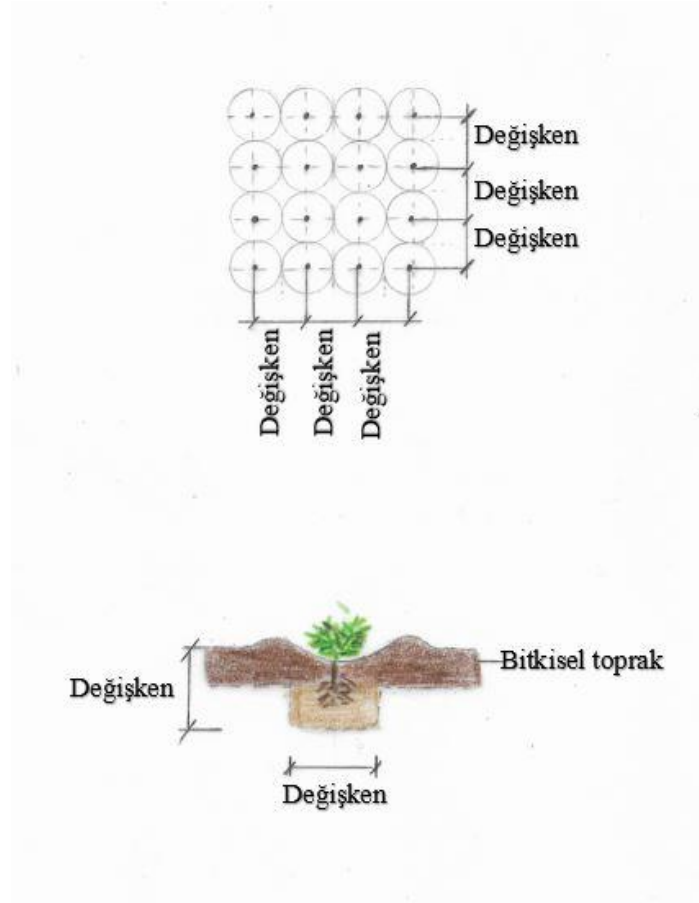
Dikim aralıkları Karayolları Teknik Şartnamesi'nde belirtildiği gibi, formlarına göre belirlenip 75 cm ve 100 cm arasında olmalıdır. Uygulama esnasında projede belirtilen bitki türlerinde istenilen özellik; bitki yaşı hariç, boylarının ve gövde çaplarının ölçü olarak bilinmesidir. Ayrıca kullanılacak fidan türleri kaplı şekilde olmalıdır. Dikim çukurları 30x30 cm ebadında açılmalıdır (Şekil 2.10) (Anonim 2013).



**Şekil 2.10.** Çalıların dikim şekli ve fidan çukuru ebadı (Orjinal)

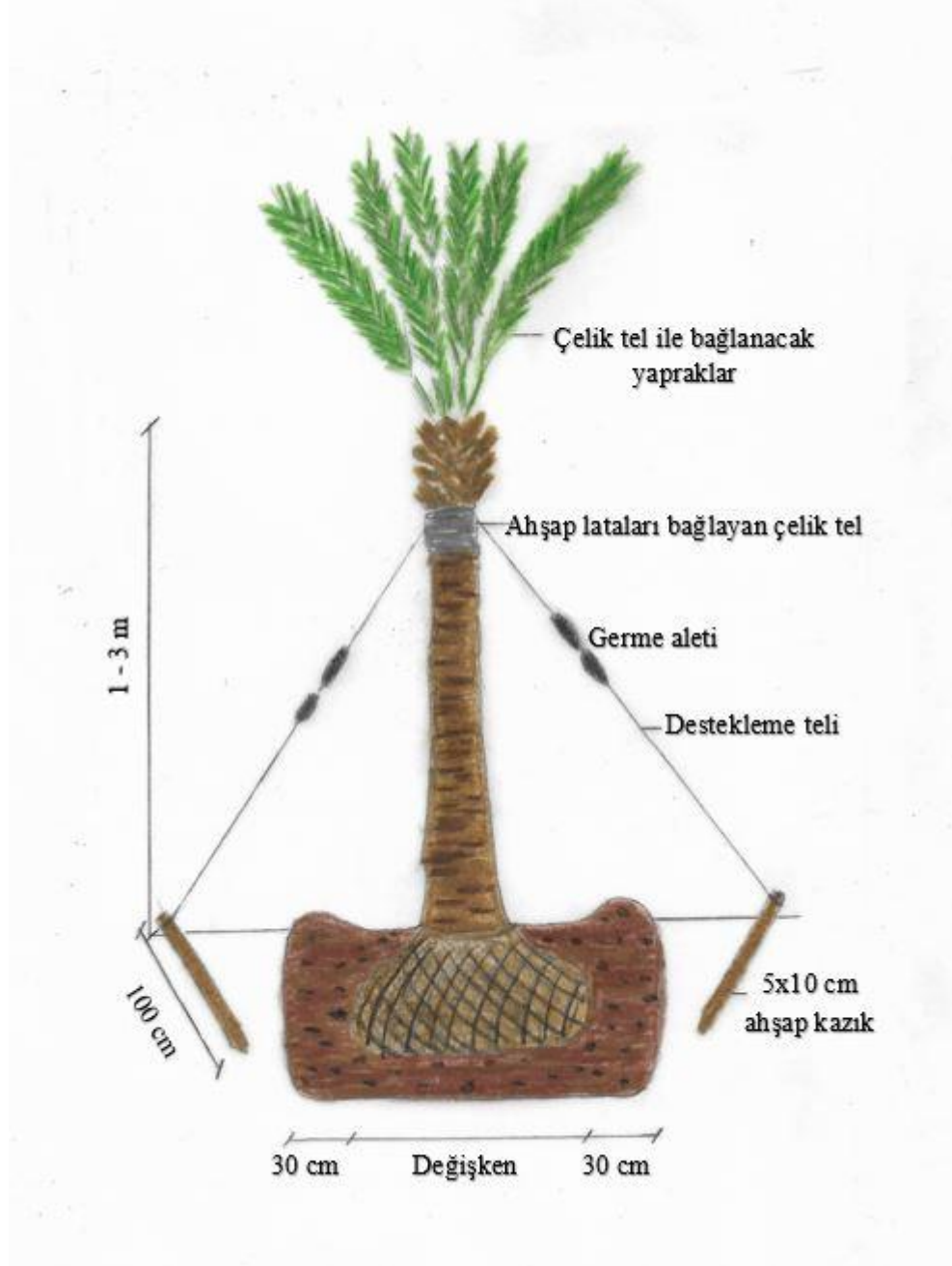
**Sarılcı bitkilerin dikim tekniği:** Herdemyeşil ve yaprak döken sarılcı bitkiler, dikimden sonraki ilk 6 aylık dönemde destekleri ile muhafaza edilmelidir. Sarılcı bitkilerin dikim aralıkları 75 cm olmalıdır. Uygulama yerleri köprü ayakları, tünel portalleri (tünel giriş-çıkış yüzey alanı) ile toprakarme (istinat duvarı) uygulamalarının güzergâh ile ilişkisi olan yönleridir (Anonim 2013).

**Otsu ve yer örtücü bitkilerin dikim tekniği:** Yol güzergahında karşılaşılabilecek sorunlu alanlarda toprağı korumak, erozyona karşı bitkisel bir örtü oluşturmak, güzergaha estetik bir görünüş katmak amacıyla yer örtücü ve otsu bitkiler kullanılmaktadır. Otoyol hizmet alanlarında da bu bitki gruplarına yer verilmektedir. Otsu ve yer örtücü bitkilerin dikiminde dikim aralığı, kullanılacak türe göre  $m^2$ ' ye (10-20) adet olacak şekilde değişken olup, dikim çukurları fidelerin kök boyutlarına göre açılmalıdır (Şekil 2.11) (Anonim 2013).



Şekil 2.11. Otsu ve yer örtücü bitkilerin dikim şekli (Orijinal)

**Palmyelerin dikim tekniği:** Palmyelerin dikimi için açılacak olan çukur genişliğinin balya çapının 2 katı genişliğinde ve 1,5 katı derinliğinde açılması uygundur. Aynı zamanda dikim çukurlarının, balya ile açılacak çukur kenarları arasında 30 cm lik genişlik bırakılarak açılması da olabilmektedir (Şekil 2.12) (Dirik 2007).



**Şekil 2.12.** Uzun ve St (1998) Palmyelerin dikimi ve desteklenmesi (Dirik 2007)



**Hydroseeding (Püskürtme, sulu tohumlama) ile bitkilendirme:** Bu sistem sorunlu alanlarda kimyasal bağlayıcılar kullanılarak, bitki örtüsü oluşturmayı sağlayan bir yöntemdir.

Otoyolu Peyzaj Teknik Şartnamesi'nde hydroseeding uygulamalarının ne tip alanlarda uygulanacağı belirtilir ve genellikle toprak yönünden verimsiz, taşlı, grovak yapıda, blok kaya bölgelerinde, kaya yarma ve dolgu şevlerinde şev eğimlerinin 1/1,3/2 ve 3/1 vb. olduğu alanlarda uygulanabilir.

Uygulama yapılacak alanda alınacak olan toprak örneklerine göre kullanılacak tohum ve organik ve inorganik malzemeler belirlenmelidir. Hydroseeding uygulaması yapılacak alanların en azından çimlenen tohumların kök yapısını oluşturabileceği yumuşak dokulu zeminlerden oluşması şarttır. Hydroseeding uygulamasından başarılı sonuç alınabilmesi için, uygulanacak alanlara bitkisel toprak serilmesinden sonra uygulanmaya başlanmalıdır (Anonim 2013).

Bitkilerin yaşam koşullarını bozucu nitelikte olan tüm çevre etkenleri onları zayıflatmakta, biyotik ve abiyotik zararlılara karşı dirençlerini azaltmakta ve bakım ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır. Bakım işlemleri ekim ve dikim işlemlerinden sonra başlar ve tasarımların ömrü boyunca devam eder. Arslanboğa'ya (2002) göre bakım; tamamlama, gelişim ve koruma bakımı olmak üzere üç kısımda incelenir. Tamamlama ve gelişim bakımları aşamasında hedef en kısa zamanda işleve uygun bir bitki örtüsü oluşturmak, koruma bakımları ile oluşan bitki örtüsünün işlevsel, sağlıklı ve uzun ömürlü kalmasını sağlamaktır. Yapılan bakım işlemleri sulama, gübreleme, budama, malçlama ile hastalık ve zararlılar ile mücadeledir. Kültürel işlemlerin başında sulama gelir. Bitkilendirmelerde dikimin tamamlanmasından sonra yapılması gereken ilk işlem can suyunun verilmesidir. Sulama özellikle dikimi izleyen ilk büyüme döneminde büyük önem taşır (Dirik 2008).

Vejetasyon süresi boyunca yağışların az olduğu zamanlarda sağlıklı bir şekilde gelişim gösterebilmeleri için sulamaya azami dikkat edilmelidir (Yılmaz 2019).

Düzenlemelerde kullanılan bitkilerin sağlıklı bir şekilde gelişmelerini sürdürebilmeleri için gübreleme yapılır. Bu amaçla organik veya inorganik gübreler kullanılır. Organik

gübreler çeşitli besin elementlerini içermeleri ve toprağın fiziksel yapısını iyileştirmeleri dolayısıyla önemlidir. Kimyasal gübreler ise kullanım kolaylığı, konsantre olmaları, az miktarlarda bile çok etki göstermeleri nedeni ile tercih edilirler.

Budama, dikim budaması ve dikim sonrası budama olmak üzere iki şekilde yapılır. Dikimi izleyen dönemlerde gerek fidan gelişiminin yönlendirilmesi ve kontrol altına alınması, gerekse sağlıksız ve kuruyan dalların uzaklaştırılması bakımından budamaların devam ettirilmesi gerekir. Budamalar ile bitkilere istenilen formun verilmesinin yanında iek ve meyve miktarlarının artması ile bitki kalitesi de artmış olacaktır (Türkdoğdu 2016, Yılmaz 2019).

### **3. MATERYAL ve YÖNTEM**

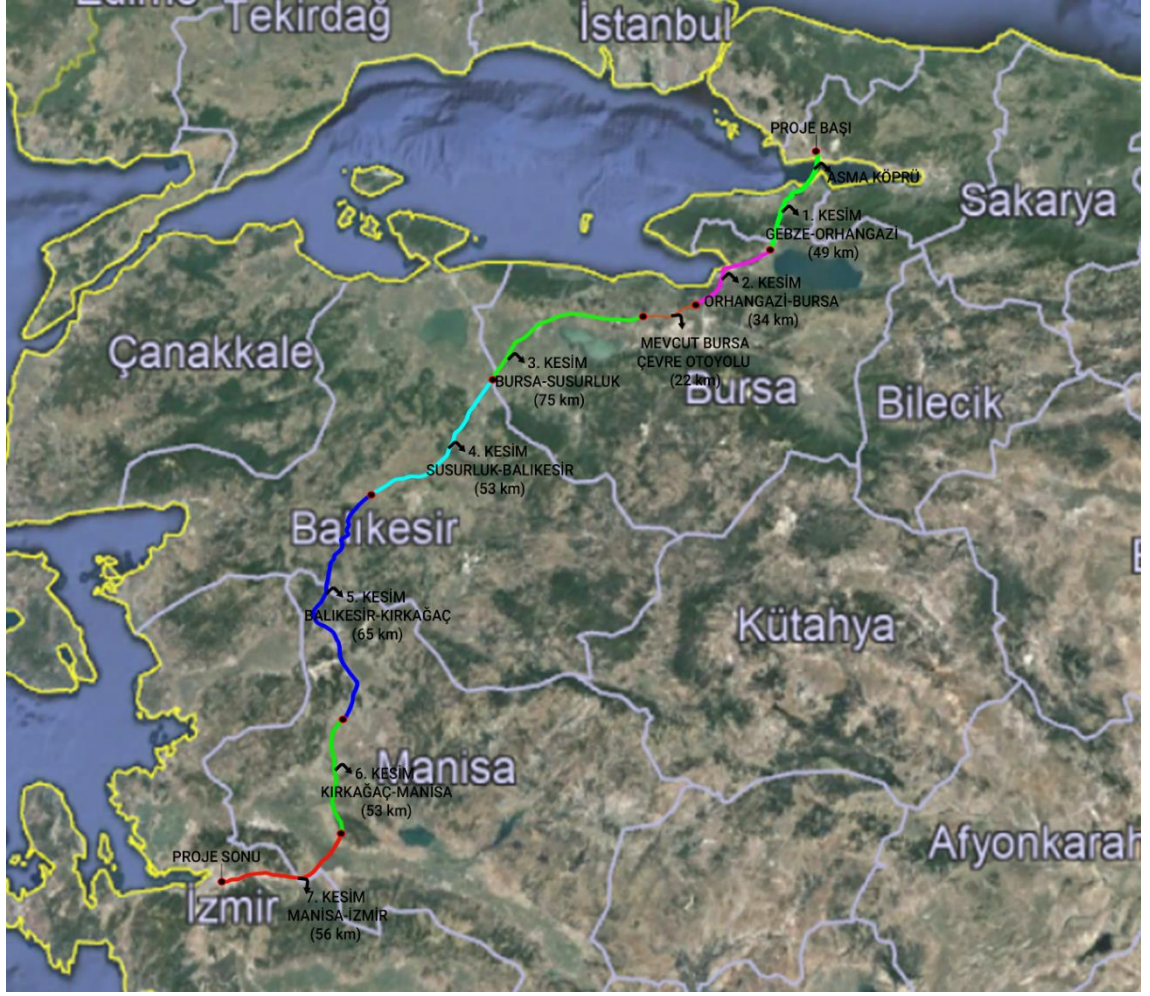
#### **3.1. Materyal**

Türkiye'nin en uzun yol ağına sahip olan Kocaeli, Bursa, Balıkesir, Manisa ve İzmir il geçişlerini kapsayan Gebze-Orhangazi-İzmir Otoyolu güzergâhında tasarım projeleri kapsamında uygulanan ve halen otoyol sınırları içerisinde bulunan peyzaj (tasarım) bitkileri çalışmanın ana materyalini oluşturmuştur.

##### **3.1.1. Çalışma Alanlarının Konumu**

Çalışma alanı başlangıç ve bitiş noktaları göz önüne alındığında  $40^{\circ} 46' 32.47''$ -  $38^{\circ} 26' 40.68''$  kuzey enlemleri ile  $29^{\circ} 31' 04.91''$  -  $27^{\circ} 13' 38.67''$  doğu boylamları arasında yer almaktadır.

Çalışma alanı Dilovası-Hersekburnu arasında bulunan Osmangazi Köprüsü girişi ile başlayıp, İzmit Körfezini geçerek Yalova köprülü kavşağına ulaşır buradan Bursa'nın Orhangazi ilçesinden geçerek Bursa'ya ulaşmaktadır. Bu şekilde gelen yol güzergâhı Bursa'da bulunan mevcut Bursa Çevre Otoyoluna Çağlayan Kavşağı mevkinde bağlanıp yaklaşık 25 km Bursa Çevre Otoyolu üzerinde devam ederek Bursa Batı Kavşağına gelmektedir. Bursa Batı Kavşağından ilerleyerek Uluabat Gölünün kuzey kısmından devam ederek Bursa'nın Karacabey ilçesine buradan Balıkesir'in Susurluk ilçesine sonrasında Balıkesir Kuzey Kavşağına ulaşmaktadır. Balıkesir il sınırlarında devam etmekte olan yol hattı Balıkesir Batı Kavşağından ilerleyerek Manisa'nın Soma-Akhisar-Saruhanlı ve Turgutlu ilçelerinin yakınlarından ilerleyerek mevcut İzmir Çevre Otoyolu üzerinde yer alan Otogar Kavşağına bağlanarak son bulmaktadır (Anonim 2019a) (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Çalışma alanının konumu (Orijinal)

### 3.1.2.Çalışma Alanlarının İklimsel Özellikleri

#### Gebze (Kocaeli) çevresi:

Kocaeli’nde özellikle Karadeniz kıyılarında ılıman, yüksek bölgelerinde genellikle sert iklim koşulları görülmektedir. Kocaeli’nde Akdeniz ve Karadeniz iklimlerinin her ikisinin de özellikleri görülmektedir. Yazlar sıcak ve az miktarda yağmurlu, kışlar ise yağışlı ve soğuk geçmektedir. Kocaeli’nde ölçümü yapılan maksimum sıcaklık 44,1°C (13 Temmuz 2010) , minimum sıcaklık -18°C (9 Şubat 1929) , senelik ortalama sıcaklığı 14,8°C’dir. Senelik ortalama yağış miktarı 816,4 mm dir (Çizelge 3.1) (Anonim 2018a, Anonim 2019b).

**Çizelge 3.1.** Kocaeli ilinin 1929-2019 yılları arasındaki ortalama iklim değerleri (Anonim 2019b)

KOCAELİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
	Ölçüm Periyodu (1929-2019)												
Ortalama Sıcaklık	6.0	6.5	8.5	12.9	17.5	21.6	23.7	23.8	20.4	16.0	12.0	8.2	14.8
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	9.6	10.5	13.2	18.5	23.2	27.4	29.4	29.6	26.0	20.9	16.4	11.7	19.7
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	3.1	3.3	4.7	8.4	12.7	16.5	18.8	19.1	15.9	12.3	8.6	5.2	10.7
Ortalama Güneşlenme Süresi (Saat)	2.5	3.0	4.0	5.7	7.2	8.9	9.5	9.0	7.1	4.7	3.5	2.5	67.6
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	16.8	14.8	13.6	11.2	9.7	8.1	5.7	5.0	7.1	11.3	12.1	16.1	131.5
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması(mm)	91.9	75.4	70.7	51.5	47.9	54.8	45.0	44.0	60.1	85.7	78.6	110.8	816.4
	Ölçüm Periyodu (1929-2019)												
En Yüksek Sıcaklık (°C)	24.9	26.7	30.8	35.0	37.2	40.7	44.1	42.9	40.2	36.2	29.1	27.4	44.1
En Düşük Sıcaklık (°C)	-13.1	-18.0	-6.5	-1.0	1.8	4.0	10.1	10.9	4.9	2.4	-3.4	-8.8	-18.0

**Orhangazi (Bursa) çevresi:**

Deniz kenarından yaklaşık 155 m yükseklikte bulunan Bursa ili genelinde ılıman yapıda bir iklim hüküm sürmekte olup yer yer değişim göstermektedir. Bursa'nın kuzey kesiminde deniz kenarlarında daha ılıman bir iklim görünürken, güney kesimlerinde Uludağ çevresinde daha sert bir iklim koşulları görülmektedir. Bursa çevresinde Akdeniz ve Karadeniz iklimlerinin her ikisinin de özellikleri görülmektedir. Yazlar sıcak geçmekte olup görünür bir kuraklık yaşanmamaktadır. Kışlar ise sert geçmemektedir. Bursa'da senelik ortalama sıcaklık 14,6°C, maksimum sıcaklık 13 Temmuz 2000' de 43,8°C, minimum sıcaklık ise 24 Ocak 1929 da -20,5°C olarak gözlemlenmiştir. Bursa'da yıllık ortalama yağış miktarı 704,9 mm dir (Çizelge 3.2) (Anonim 2017a, Anonim 2019c).

**Çizelge 3.2.** Bursa ilinin 1928-2019 yılları arasındaki ortalama iklim değerleri (Anonim 2019c)

BURSA	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
	Ölçüm Periyodu (1928-2019)												
Ortalama Sıcaklık	5.3	6.2	8.3	12.9	17.6	21.9	24.4	24.3	20.2	15.6	11.0	7.2	14.6
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	9.4	10.7	13.8	18.9	23.8	28.3	30.8	30.9	27.2	21.9	16.5	11.5	20.3
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	1.6	2.1	3.6	7.1	11.4	14.9	17.1	17.1	13.6	10.1	6.4	3.4	9.0
Ortalama Güneşlenme Süresi (Saat)	2.8	3.3	4.2	5.8	7.7	9.8	10.8	10.1	7.9	5.5	4.0	2.8	74.7
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	14.7	13.4	12.4	11.2	9.0	5.9	3.1	2.9	5.1	9.0	11.1	14.2	112.0
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması(mm)	87.3	75.0	69.1	61.4	50.4	33.8	22.4	18.7	43.9	66.1	77.0	99.8	704.9
	Ölçüm Periyodu (1928-2019)												
En Yüksek Sıcaklık (°C)	25.2	26.9	32.5	36.2	37.0	41.3	43.8	42.6	40.3	37.3	31.0	27.3	43.8
En Düşük Sıcaklık (°C)	-20.5	-19.6	-10.5	-4.2	0.8	4.0	8.3	7.6	3.3	-1.0	-8.4	-17.9	-25.0

**Balıkesir çevresi:**

Balıkesir ve çevresinde Akdeniz iklimi, Karadeniz iklimi ve birlikte Karasal iklimin etkili olduğu görülmektedir. Balıkesir'in Ege kıyılarına uzanan kesimlerinde genellikle Akdeniz ikliminin, Marmara kıyılarına uzanan kesimlerinde Karadeniz ikliminin, kıyılardan uzak iç kesimlerinde ise Karasal iklim özelliklerinin yaşandığı görülmektedir. Balıkesir ilimiz; yarı kurak bir iklime sahip, kışları serin, yazları sıcaktır. Uzun yıllar ortalama sıcaklığı 14.6°C'dir ve sıcaklık artış eğilimine sahiptir. Bugüne kadar ölçülen en yüksek sıcaklık 43,7°C (25/08/1958) , bugüne kadar ölçülen en düşük sıcaklık -21,8°C ( 13/01/1954) olarak ölçülmüştür. Balıkesir iline ait yıllık ortalama yağış miktarı 605 mm dir (Çizelge 3.3) (Anonim 2018b, Anonim 2019d).



**Çizelge 3.3.** Balıkesir ilinin 1938-2019 yılları arasındaki ortalama iklim değerleri (Anonim 2019d)

BALIKESİR	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
	Ölçüm Periyodu (1938-2019)												
Ortalama Sıcaklık	4.5	6.1	8.6	12.9	17.7	22.3	24.8	24.8	20.9	15.7	10.2	6.5	14.6
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	8.8	11.1	15.3	19.8	25.3	30.1	32.5	32.4	28.5	22.5	16.3	10.3	21.1
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	0.8	1.8	3.4	6.3	10.4	15.0	17.9	18.5	14.1	9.9	5.1	2.2	8.8
Ortalama Güneşlenme Süresi (Saat)	2.9	3.8	5.3	6.8	8.6	10.4	11.5	10.4	8.1	6.1	4.0	2.6	80.5
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	13.5	12.2	11.5	9.5	7.4	5.3	1.1	1.1	4.2	7.2	8.9	12.3	94.2
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması(mm)	85.2	73.0	64.9	53.8	37.9	34.0	10.7	4.8	30.7	52.9	74.6	82.5	605.0
	Ölçüm Periyodu (1938-2019)												
En Yüksek Sıcaklık (°C)	23.5	25.2	30.7	35.2	38.5	42.5	43.2	43.7	40.3	36.4	29.9	26.1	43.7
En Düşük Sıcaklık (°C)	- 21.8	-18.8	-8.0	-4.0	0.6	4.0	9.1	6.0	4.0	-2.3	-7.9	-12.9	-21.8

**Manisa çevresi:**

Manisa çevresinde Akdeniz ikliminin yanı sıra karasal iklimin etkileri görülmektedir. Ovalarda ve ovaların etrafını kaplayan vadi alanlarında karasal özelliklere yakın Akdeniz iklimi görülmektedir. Yükseltinin fazla olduğu kesimlerde ise karasal iklimin etkileri hakimdir. Yıllık ortalama sıcaklık 16,8°C'dir. Bugüne kadar ölçülen maksimum sıcaklık 45,5°C dir (25/07/2007) . Bugüne kadar ölçülen minimum sıcaklık ise -17,5°C'dir (04/01/1942). Ortalama yıllık yağış miktarı 746,2 mm dir (Çizelge 3.4) (Anonim 2017b, Anonim 2019e).

**Çizelge 3.4.** Manisa ilinin 1930-2019 yılları arasındaki ortalama iklim değerleri (Anonim 2019e)

MANİSA	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
	Ölçüm Periyodu (1930-2019)												
Ortalama Sıcaklık	6.5	7.8	10.4	15.0	20.2	25.1	27.9	27.6	23.2	17.7	12.1	8.0	16.8
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	10.7	12.6	16.1	21.4	27.0	32.0	34.9	34.8	30.6	24.3	17.5	12.2	22.8
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	2.9	3.6	5.3	8.8	13.3	17.5	20.3	20.3	16.0	11.7	7.4	4.4	11.0
Ortalama Güneşlenme Süresi (Saat)	2.6	3.5	5.0	6.0	7.9	9.8	10.5	9.9	8.3	6.0	3.8	2.3	75.6
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	13.3	11.1	9.9	8.9	6.8	3.3	1.1	0.8	2.3	5.8	9.5	13.7	86.5
Aylık Toplam Yağış Ortalaması(mm)	127.7	107.3	78.1	55.6	39.3	19.5	10.0	9.3	19.8	51.9	90.1	137.6	746.2
	Ölçüm Periyodu (1930-2019)												
En Yüksek Sıcaklık (°C)	24.0	26.4	33.5	34.7	39.5	42.4	45.5	44.5	42.4	37.3	29.9	26.4	45.5
En Düşük Sıcaklık (°C)	-17.5	-10.9	-6.7	-2.7	2.0	7.4	10.5	8.5	3.3	-0.9	-7.3	-9.9	-17.5

**İzmir çevresi:**

İzmir ili genelinde Akdeniz iklimi hakimdir. Yazlar kurak ve sıcak, kışlar ise ılıman ve yağmurlu geçmektedir. Temmuz-Ağustos aylarında en yüksek sıcaklıklar yaşanırken, Ocak-Şubat aylarında en düşük sıcaklıklar yaşanmaktadır. Uzun yıllar ortalama sıcaklığı 17,8°C ve sıcaklık artış eğilimine sahiptir. Bugüne kadar ölçülen günlük en yüksek sıcaklık 43,0°C (12/08/2002) ve bugüne kadar ölçülen günlük en düşük sıcaklık -8,2°C'dir (04/01/1942). İzmir'in yıllık ortalama yağış miktarı 711,1 mm dir (Çizelge 3.5) (Anonim 2014, Anonim 2019f).

**Çizelge 3.5.** İzmir ilinin 1938-2019 yılları arasındaki ortalama iklim değerleri (Anonim 2019f)

İZMİR	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
	Ölçüm Periyodu (1938-2019)												
Ortalama Sıcaklık	8.7	9.5	11.6	15.8	20.7	25.3	27.8	27.6	23.6	18.8	14.2	10.4	17.8
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	12.3	13.5	16.2	20.8	26.0	30.7	33.1	32.9	29.1	23.9	18.5	14.0	22.6
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	5.7	6.1	7.6	11.1	15.4	19.8	22.4	22.3	18.6	14.5	10.6	7.4	13.5
Ortalama Güneşlenme Süresi (Saat)	4.2	5.1	6.4	7.9	9.8	11.5	12.2	11.9	10.1	7.5	5.5	4.1	96.2
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	12.7	10.8	9.2	7.9	5.3	2.2	0.5	0.5	2.0	5.4	8.8	12.8	78.1
Aylık Toplam Yağış Ortalaması(mm)	136.1	102.3	75.6	46.0	31.3	11.6	4.1	5.7	15.8	44.6	93.7	144.3	711.1
	Ölçüm Periyodu (1938-2019)												
En Yüksek Sıcaklık (°C)	22.4	27.0	30.5	32.5	37.6	41.3	42.6	43.0	40.1	36.0	30.3	25.2	43.0
En Düşük Sıcaklık (°C)	-8.2	-5.2	-3.8	0.6	4.3	9.5	15.4	11.5	10.0	3.6	-2.9	-4.7	-8.2

### 3.1.3. Çalışma Alanlarının Flora Özellikleri

#### **Kocaeli-Gebze çevresi:**

Gebze çevresinde görülen bitki florası, Marmara bölgesi özelliklerini taşır, bunun yanında denize yakın yerler ile yüksek dağlık kısımlar arasında doğal olarak değişim göstermektedir. Karadeniz kıyı kesimlerinden güneye doğru inildikçe flora örtüsü Akdeniz bitki örtüsüne dönüşmeye başlar. Yüksek kesimlerin birçok yerindeki ormanlık alanlarda kayın, gürgen, kestane ve meşe türleri yer almaktadır. Daha yüksek dağlık kesimlerde ibrelili türler görülmektedir. Gebze'den İzmit Körfezine doğru gidildikçe Akdeniz bitki örtüsü olan makiler yer alır. Eskiden kıyılara yakın yerlerde var olan zeytinlik alanlar kentleşme ve sanayileşme ile birlikte tahrip olmuş durumdadır (Anonim 2018a).

#### **Bursa-Orhangazi çevresi:**

Bursa'nın bitki florası oldukça çeşitlilik göstermektedir. Bursa civarının hemen hemen %40'lık bir alanı ormanlık arazilerle kaplıdır. Bursa'nın kıyı kesimleri genelde Akdeniz ikliminin maki bitki örtüsü ve zeytinliklerle kaplıdır. Bölge genelinde ılıman bir yapıda bitki florası görülmektedir. Bölgenin güney kesimlerine doğru ilerledikçe bozkır alanlarına rastlanmaktadır (Anonim 2018c) (Anonim 2018d).

#### **Balıkesir çevresi:**

Balıkesir bölgesinin %45'i ormanlarla kaplıdır. Bu bölgenin %8'lik kısmı genelde çayır ve mera ağırlıklıdır. Özellikle yüksek kesimlere sahip olan Bigadiç, Dursunbey, Sındırgı ve İvrindi'nin önemli bir bölümü ormanlarla örtülüdür. Genelde kayın, gürgen, meşe, çınar, karaçam ve kızılçam türleri mevcuttur. Alçak ve kıyıya yakın kısımlarda zeytinlik alanlar önemli yer tutmaktadır. Bu bölgede önem arz eden Kaz Dağlarında göknar bölgeye has önemli bir türdür. Yine Kaz Dağları'nda nane, kantaron, adaçayı, karabaşotu, defne ve biberiye çeşitleri yer almaktadır (Anonim 2018e).

**Manisa çevresi:**

Manisa çevresi birden çok iklim tipinin özelliğine ve farklı bitki örtüsüne sahiptir. Bu bölgenin %45'i ormanlık alanlarla kaplıdır ve bu alan içerisinde maki topluluklarına da rastlanılmaktadır. Hem Akdeniz iklimi hem de karasal iklim görülebildiği için ormanlık alanlar (meşe, dişbudak, karaağaç, karaçam, kızılçam, ardıç, çınar) 1.000 m den yüksek kesimlerde yer almaktadır. Bunun yanında bölgenin %40'ı ekili tarım arazilerinden oluşmaktadır. Bu arazilerin büyük bir bölümü zeytinlik ve bağlarla kaplıdır. Bölgenin en yüksek dağı olan Spil Dağında bulunan milli park bitki çeşitliliği bakımından oldukça zengindir (Anonim 2017b).

**İzmir çevresi:**

İzmir ili iklim olarak Akdeniz iklimi etkisindedir. Akdeniz bitki örtüsü çeşitlerinin hemen hemen her türü bu yörede yer almaktadır. İlde tarım arazisine yer açmak sebebiyle ormanlık alanlar tahrip edilmiştir. Bu alanlarda genelde maki toplulukları oluşmuştur. İzmir ilinin %40'ı ormanlık alanlarla örtülüdür. İzmir ve çevresinde görülen Akdeniz ikliminin etkisinden dolayı oldukça fazla bitki çeşidi mevcuttur ve bu özelliği ile dış ticarete etkili bir yere sahiptir (Anonim 2018f) (Anonim 2020b).

### 3.2. Yöntem

Araştırma yöntemi, veri toplama, arazi gözlemleri ve elde edilen verilerin değerlendirilmesi olmak üzere üç aşamadan oluşmuştur.

İlk aşamada; konu ile ilgili kaynaklar (tez, kitap, rapor, makale vb.) taranarak toplanmış, çalışma alanına ait peyzaj projeleri ve proje raporları ilgili kurumlar ile görüşmeler gerçekleştirilerek temin edilmiştir.

İkinci aşamada; peyzaj projeleri otoyol peyzaj planlama esasları, uygulama projelerinin hazırlanması esasları ve peyzaj uygulama esaslarına göre incelenmiştir. Çalışma alanına gidilerek proje ve arazideki uygulamanın uyumluluğu açısından yerinde gözlemler yapılmış, çalışmalar fotoğraflanarak arazi çalışması gerçekleştirilmiştir. Çalışma alanı ile ilgili haritalar oluşturulmuştur. Bu aşamada;

- a. Taksonlar ve dağılımları
- b. Taksonların estetik ve işlevsel özellikleri
- c. Taksonların ekolojik tolerans durumları
- d. Bakım istekleri dağılımları
- e. Taksonların otoyol bitkilendirmesi için uygunluk dağılımları ortaya konulmuştur.

Estetik özellikler; form (piramidal-sütun, yuvarlak-küre, yayılıcı, sarkık), doku (kaba, orta ve ince dokulu), yaprak rengi (yeşil, sarı-kırmızı, açık yeşil, koyu yeşil, kırmızı-yeşil, yeşil, sarı-yeşil, gri-yeşil, mavi yeşil renkli), çiçek rengi (sarı, kırmızı, beyaz, pembe, yeşilimsi sarı, krem-beyaz, krem, pembe- beyaz, lila-mor, farklı renkler), koku ve vurgu etkisi (var (+), yok (-)) ve sonbahar renk etkisi (etkin (+), etkin değil (-)) olarak değerlendirilmiştir (Davis 1965-1985, Pamay 1992, Pamay 1993, Anonim 1998, Güngör ve ark. 2002, Zencirkıran 2013, Anonim 2019g, Anonim 2019h, Anonim 2019i).

İşlevsel özellikler ise ışık isteği (1. yarı gölge, 2. güneş/yarıgölge, 3. güneş), hava kirliliği-rüzgâr-don-sıcaklık-tuz-kuraklık dayanıklılıkları (1. dayanıklı değil, 2. orta derecede dayanıklı, 3. dayanıklı), bakım istekleri (1. Az bakım, 2. Orta düzeyde bakım, 3. Fazla bakım) ve yol ağacı olarak uygunluk (uygun (+), uygun değil (-)) şeklinde



değerlendirilmiştir (Ermeydan ve ark. 2016, Zencirkıran ve Akdeniz 2017, Akdeniz ve ark. 2017, Akdeniz ve ark. 2019, Anonim 2019j).

Verilerin değerlendirmesinde SPSS 22 programı içerisindeki frekans dağılımı analizi kullanılmıştır.

## 4. BULGULAR

### 4.1. Gebze-Orhangazi (1. Kesim)

1.Kesim; Gebze'den 2,5 km sonra Dilovası-Hersekburnu arasında yapılan Osmangazi Köprüsü ile Orhangazi Kavşağı arasında kalan kısımdan oluşup, yaklaşık 49 km uzunluğunda bir yol ağına sahiptir. Marmara bölgesini Ege bölgesine bağlayan Gebze-Orhangazi-İzmir otoyolunun Gebze-Orhangazi kesimi İzmit Körfez geçişini de kapsadığından ulaşım açısından büyük önem taşımaktadır. Kocaeli, Yalova ve Bursa olmak üzere 3 ilin sınırları içerisinde yer almaktadır (Şekil 4.1). Bu kesim sınırları içerisinde 3 adet otoyola giriş-çıkış kavşak noktası ve 6 adet otoyol hizmet alanı tesisleri bulunmaktadır.

1.Kesimde 82.802 adet ağaç, 640.360 adet çalı, 110 adet palmye, 10.385 adet sarılıcı ve 904 adet yer örtücü olmak üzere toplamda 734.666 adet bitki kullanılmıştır. 2.134.525 m<sup>2</sup> lik alana 15 cm kalınlığında toplamda 320.178,75 m<sup>3</sup> bitkisel toprak serimi yapılmıştır. Eğim oranlarının yüksek olduğu yarma şevlerde hydroseeding uygulaması yapılmış olup toplamda 103.190 m<sup>2</sup> lik bir alana sahiptir. Yine 1. Kesimde 1.261.885 m<sup>2</sup> lik alanda da çim alan oluşturulmuştur.



Şekil 4.1. Gebze-Orhangazi (1.Kesim)

#### 4.1.1. Taksonlar ve dağılımları

1.Kesim için hazırlanmış ve uygulanmış olan peyzaj projelerinin incelenmesi ve arazide gerçekleştirilen çalışmalar sonucunda 39 familya içerisinde yer alan 61 cinse ait 87 takson tespit edilmiştir (Çizelge4.1).

**Çizelge 4.1.** Gebze-Orhangazi kesiminde tespit edilen taksonlar

FAMİLYA	CİNS	TAKSONLAR
Aceraceae	<i>Acer</i>	<i>Acer negundo</i> L.
		<i>Acer platanoides</i> L.
Apocynaceae	<i>Nerium</i>	<i>Nerium oleander</i> L.
		<i>Nerium oleander</i> 'Nana'
Araliaceae	<i>Hedera</i>	<i>Hedera helix</i> L.
Berberidaceae	<i>Berberis</i>	<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea'
		<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea Nana'
	<i>Mahonia</i>	<i>Mahonia aquifolium</i> Nutt.
Betulaceae	<i>Betula</i>	<i>Betula verrucosa</i> Ehrh.
	<i>Carpinus</i>	<i>Carpinus betulus</i> 'Fastigiata'
Buddleiaceae	<i>Buddleia</i>	<i>Buddleia davidii</i> Franch.
Caprifoliaceae	<i>Abelia</i>	<i>Abelia x grandiflora</i> 'Confetti'
		<i>Abelia x grandiflora</i> 'Prostata'
	<i>Lonicera</i>	<i>Lonicera caprifolium</i> L.
		<i>Lonicera nitida</i> L.
<i>Viburnum</i>	<i>Viburnum tinus</i> L.	
Celastraceae	<i>Euonymus</i>	<i>Euonymus alatus</i> L.
		<i>Euonymus fortunei</i> Turcz.
		<i>Euonymus japonica</i> 'Aurea'
Cornaceae	<i>Cornus</i>	<i>Cornus alba</i> L.
Crassulaceae	<i>Sedum</i>	<i>Sedum</i> sp.
Cupressaceae	<i>Cupressocyparis</i>	<i>x Cupressocyparis leylandii</i> M.L. Green.
	<i>Cupressus</i>	<i>Cupressus arizonica</i> Greene.

**Çizelge 4.1.** Gebze-Orhangazi kesiminde tespit edilen taksonlar (devamı)

<b>FAMİLYA</b>	<b>CİNS</b>	<b>TAKSONLAR</b>
Cupressaceae	<i>Cupressus</i>	<i>Cupressus macrocarpa</i> 'Goldcrest'
		<i>Cupressus sempervirens</i> L.
	<i>Juniperus</i>	<i>Juniperus horizontalis</i> Moench.
	<i>Thuja</i>	<i>Thuja orientalis</i> L.
		<i>Thuja orientalis</i> 'Compacta'
		<i>Thuja orientalis</i> 'Pyramidalis'
Elaeagnaceae	<i>Elaeagnus</i>	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.
Escalloniaceae	<i>Escallonia</i>	<i>Escallonia</i> sp.
Fabaceae	<i>Cytisus</i>	<i>Cytisus praecox</i> 'Allgold'
Fagaceae	<i>Quercus</i>	<i>Quercus cerris</i> L.
		<i>Quercus robur</i> L.
Ginkgoaceae	<i>Ginkgo</i>	<i>Ginkgo biloba</i> L.
Hamamelidaceae	<i>Liquidambar</i>	<i>Liquidambar orientalis</i> Mill.
Hemerocallidaceae	<i>Hemerocallis</i>	<i>Hemerocallis hybrida</i> L.
Hippocastanaceae	<i>Aesculus</i>	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.
Labiatae	<i>Rosmarinus</i>	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.
Lamiaceae	<i>Lavandula</i>	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.
Leguminosae	<i>Cercis</i>	<i>Cercis siliquastrum</i> L.
	<i>Gleditsia</i>	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.
	<i>Robinia</i>	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.
		<i>Robinia hispida</i> L.
		<i>Robinia pseudoacacia</i> 'Umbraculifera'
	<i>Spartium</i>	<i>Spartium junceum</i> L.
Lythraceae	<i>Lagerstroemia</i>	<i>Lagerstroemia indica</i> L.
Magnoliaceae	<i>Magnolia</i>	<i>Magnolia grandiflora</i> L.
Meliaceae	<i>Melia</i>	<i>Melia azedarach</i> L.
Oleaceae	<i>Fraxinus</i>	<i>Fraxinus excelsior</i> L.
	<i>Ligustrum</i>	<i>Ligustrum japonica</i> Thunb.
	<i>Olea</i>	<i>Olea europaea</i> L.

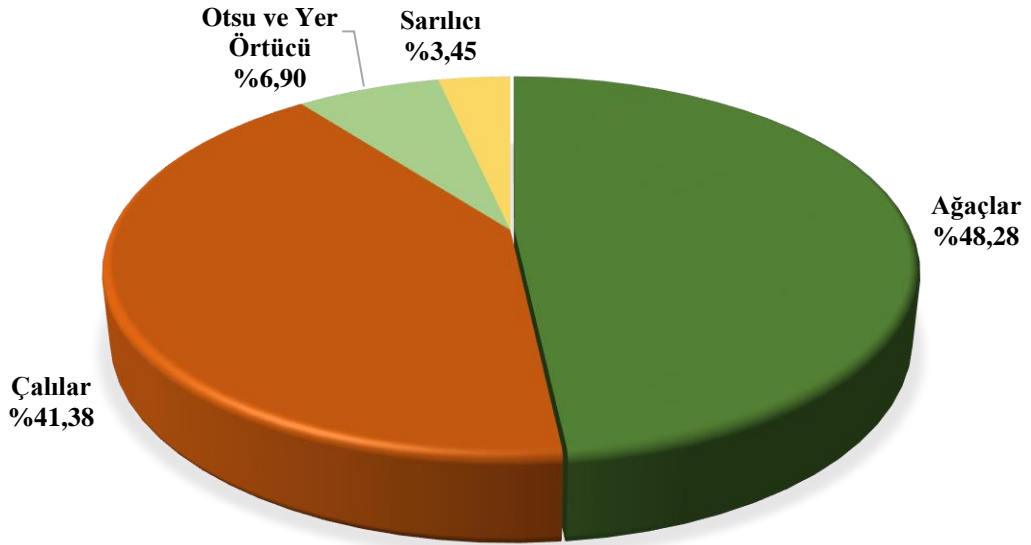
**Çizelge 4.1.** Gebze-Orhangazi kesiminde tespit edilen taksonlar (devamı)

<b>FAMİLYA</b>	<b>CİNS</b>	<b>TAKSONLAR</b>
Oleaceae	<i>Olea</i>	<i>Olea oleaster</i> L.
Onagraceae	<i>Gaura</i>	<i>Gaura lindheimeri</i> Engelm.&A.Gray
Palmea	<i>Chamaerops</i>	<i>Chamaerops excelsa</i> L.
		<i>Chamaerops humulis</i> L.
Pinaceae	<i>Cedrus</i>	<i>Cedrus deodora</i> G.Don.
		<i>Cedrus libani</i> A.Rich.
	<i>Picea</i>	<i>Picea pungens</i> L.
		<i>Picea pungens</i> 'Glauca'
	<i>Pinus</i>	<i>Pinus brutia</i> Henry.
		<i>Pinus nigra</i> Arnold.
<i>Pinus pinea</i> L.		
Pittosporaceae	<i>Pittosporum</i>	<i>Pittosporum tobira</i> 'Nana'
Platanaceae	<i>Platanus</i>	<i>Platanus occidentalis</i> L.
Poaceae	<i>Miscanthus</i>	<i>Miscanthus sinensis</i> L.
	<i>Panicum</i>	<i>Panicum virgatum</i> 'Heavy Metal'
Rosaceae	<i>Cotoneaster</i>	<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.
		<i>Cotoneaster salicifolia</i> L.
	<i>Malus</i>	<i>Malus floribunda</i> L.
	<i>Photinia</i>	<i>Photinia fraseri</i> 'Nana'
		<i>Photinia fraseri</i> 'Red Robin'
		<i>Photinia serrulata</i> Franch.&Sav.
	<i>Prunus</i>	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.
	<i>Pyracantha</i>	<i>Pyracantha coccinea</i> Roem.
		<i>Pyracantha coccinea</i> 'Nana'
	<i>Rosa</i>	<i>Rosa canina</i> L.
<i>Rosa hybrida</i> L.		
<i>Rosa</i> 'meilland'		
<i>Spirea</i>	<i>Spirea vanhouttei</i> Zab.	
Salicaceae	<i>Populus</i>	<i>Populus tremula</i> L.

**Çizelge 4.1.** Gebze-Orhangazi kesiminde tespit edilen taksonlar (devamı)

FAMİLYA	CİNS	TAKSONLAR
Salicaceae	<i>Salix</i>	<i>Salix alba</i> L.
Simaroubaceae	<i>Ailanthus</i>	<i>Ailanthus altissima</i> Mill.
Tamaricaceae	<i>Tamarix</i>	<i>Tamarix tetrandra</i> L.
Tiliaceae	<i>Tilia</i>	<i>Tilia tomentosa</i> Moench.
Ulmaceae	<i>Celtis</i>	<i>Celtis australis</i> L.
Vitaceae	<i>Ampelopsis</i>	<i>Ampelopsis quinquefolia</i> L.

Yaşam formlarına göre yapılan değerlendirmelerde taksonların %48,28'inin ağaç, %41,38'inin çalı, %3,45'inin sarılıcı, %6,90'ının ise otsu ve yer örtücü formlarında oldukları görülmüştür (Şekil 4.2).



**Şekil 4.2.** Gebze-Orhangazi kesiminde tespit edilen takson grupları

Taksonların familyalara göre dağılımları incelendiğinde en fazla taksonun 13 adet (% 14,94) ile Rosaceae familyasında yer aldığı, bunu 8 adet takson ile Cupressaceae familyasının izlediği tespit edilmiştir. En az takson ise 1'er adet ile Araliaceae,

Buddleiaceae, Cornaceae, Crassulaceae, Elaeagnaceae, Escalloniaceae, Fabaceae, Ginkgoaceae, Hamamelidaceae, Hemerocallidaceae, Hippocastanaceae, Labiatae, Lamiaceae, Lythraceae, Magnoliaceae, Meliaceae, Onagraceae, Pittosporaceae, Platanaceae, Simaroubaceae, Tamaricaceae, Tiliaceae, Ulmaceae ve Vitaceae familyalarında görülmüştür (Çizelge 4.2).

**Çizelge 4.2.** Gebze-Orhangazi kesiminde tespit edilen taksonların familyalarına göre dağılımları

<b>Familyalar</b>	<b>N (Örneklem sayısı)</b>	<b>Cins dağılımı (%)</b>	<b>N (Örneklem sayısı)</b>	<b>Tür dağılımı (%)</b>	<b>N (Örneklem sayısı)</b>	<b>Alt tür ve varyete dağılımı (%)</b>
Aceraceae	1	1,64	2	2,30	0	0,00
Apacynaceae	1	1,64	2	2,30	1	5,88
Araliaceae	1	1,64	1	1,15	0	0,00
Berberidaceae	2	3,28	3	3,45	2	11,76
Betulaceae	2	3,28	2	2,30	1	5,88
Buddleiaceae	1	1,64	1	1,15	0	0,00
Caprifoliaceae	3	4,92	5	5,75	1	5,88
Celastraceae	1	1,64	3	3,45	1	5,88
Cornaceae	1	1,64	1	1,15	0	0,00
Crassulaceae	1	1,64	1	1,15	0	0,00
Cupressaceae	4	6,56	8	9,20	3	17,65
Elaeagnaceae	1	1,64	1	1,15	0	0,00
Escalloniaceae	1	1,64	1	1,15	0	0,00
Fabaceae	1	1,64	1	1,15	0	0,00
Fagaceae	1	1,64	2	2,30	0	0,00
Ginkgoaceae	1	1,64	1	1,15	0	0,00
Hamamelidaceae	1	1,64	1	1,15	0	0,00
Hemerocallidaceae	1	1,64	1	1,15	0	0,00
Hippocastanaceae	1	1,64	1	1,15	0	0,00
Labiatae	1	1,64	1	1,15	0	0,00
Lamiaceae	1	1,64	1	1,15	0	0,00
Leguminosae	4	6,56	6	6,90	2	11,76
Lythraceae	1	1,64	1	1,15	0	0,00
Magnoliaceae	1	1,64	1	1,15	0	0,00
Meliaceae	1	1,64	1	1,15	0	0,00



**Çizelge 4.2.** Gebze-Orhangazi kesiminde tespit edilen taksonların familyalarına göre dağılımları (devamı)

<b>Familyalar</b>	<b>N (Örneklem sayısı)</b>	<b>Cins dağılımı (%)</b>	<b>N (Örneklem sayısı)</b>	<b>Tür dağılımı (%)</b>	<b>N (Örneklem sayısı)</b>	<b>Alt tür ve varyete dağılımı (%)</b>
Oleaceae	3	4,92	4	4,60	0	0,00
Onagraceae	1	1,64	1	1,15	0	0,00
Palmea	1	1,64	2	2,30	0	0,00
Pinaceae	3	4,92	7	8,05	1	5,88
Pittosporaceae	1	1,64	1	1,15	1	5,88
Platanaceae	1	1,64	1	1,15	0	0,00
Poaceae	2	3,28	2	2,30	1	5,88
Rosaceae	7	11,48	13	14,94	3	17,65
Salicaceae	2	3,28	2	2,30	0	0,00
Simaroubaceae	1	1,64	1	1,15	0	0,00
Tamaricaceae	1	1,64	1	1,15	0	0,00
Tiliaceae	1	1,64	1	1,15	0	0,00
Ulmaceae	1	1,64	1	1,15	0	0,00
Vitaceae	1	1,64	1	1,15	0	0,00

#### **4.1.2. Taksonların estetik ve işlevsel özellikleri**

1. Kesimde tespit edilen taksonların estetik özelliklerinden form açısından değerlendirmeleri yapıldığında; %27,58 oranında yuvarlak-dağınık, %20,69 oranında dağınık, %19,54 oranında yuvarlak, %8,04 oranında piramidal, %4,60 oranında dikey, %3,45 oranında sarılıcı, %2,30 oranında konik, yatay, yatay-dağınık, yayılıcı, %1,15 oranında dikey-yaygın, dikey-yuvarlak, sütun, yayılıcı-tırmanıcı formlarda olduğu gözlemlenmiştir (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Gebze-Orhangazi kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri

Bitkinin Adı	Estetik Özellikler								İşlevsel Özellikler																								
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği			Yol Bitkilerine Uygunluğu
				Yaprak	Çiçek				+	.	-	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
<i>Abelia x grandiflora</i> 'Confetti'	40-60 60-80	Yuvarlak	Orta	Koyu Yeşil	Beyaz	+	+	+	.							.		.		.					.		.					.	+
<i>Abelia x grandiflora</i> 'Prostata'	CLT 5	Yuvarlak	Orta	Koyu Yeşil	Beyaz Krem	+	+	+			.	.				.		.		.				.		.		.			.	+	
<i>Acer negundo</i> L.	4-6 12-14	Yuvarlak- Dağınık	Kaba	Açık Yeşil	Sarı	-	+	+			.	.				.		.		.			.		.		.			.	+		
<i>Acer platanoides</i> L.	12-14 14-16	Yuvarlak- Dağınık	Kaba	Yeşil	Sarı	-	+	+			.		.			.		.		.			.		.		.			.	+		
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	14-16	Yuvarlak- Dağınık	Kaba	Koyu Yeşil	Beyaz Krem	-	-	+			.		.			.		.		.			.	.		.	.			.	+		

**Çizelge 4.3.** Gebze-Orhangazi kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri (devamı)

Bitkinin Adı	Estetik Özellikler								İşlevsel Özellikler																								
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği			Yol Bitkilerine Uygunluğu
				Yaprak	Çiçek				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
				.	.	.	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	.		
<i>Ailanthus altissima</i> Mill.	4-6 Min.150	Yuvarlak	Orta	Yeşil	Beyaz Krem	-	-	+				•	•				•			•			•			•	•				+		
<i>Ampelopsis quinquefolia</i> L.	80-100	Sarılcı	Orta	Yeşil Kırmızı	Beyaz	-	+	+		•			•				•			•			•			•			•			+	
<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea'	80-100	Yuvarlak- Dağınık	Orta	Koyu Kırmızı	Sarı	-	+	+				•			•			•			•			•			•	•				+	
<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea Nana'	CLT 5	Yuvarlak	Orta	Yeşil Koyu Kırmızı	Açık Sarı	-	+	+				•			•			•			•			•			•	•				+	
<i>Betula verrucosa</i> Roth.	150-200	Yuvarlak	Orta	Açık Yeşil	Sarı	-	-	+				•			•			•			•	•				•	•					+	





Çizelge 4.3. Gebze-Orhangazi kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri (devamı)

Bitkinin Adı	Estetik Özellikler								İşlevsel Özellikler																		Yol Bitkilerine Uygunluğu						
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık				Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği		
				Yaprak	Çiçek				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		1	2	3	1	2	3
									.	+	-	.	+	-	.	+	-	.	+	-	.	+	-	.	+	-		.	+	-	.	+	-
<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.	40-60	Yayılcı	İnce	Yeşil	Beyaz Pembe	-	-	+			•			•		•		•		•		•		•		•		•		•		•	+
<i>Cotoneaster salicifolia</i> L.	60-80	Dağınık	Orta	Yeşil	Beyaz Pembe						•		•		•		•		•		•		•		•		•		•		•	+	
<i>xCupressocyparis leylandii</i> M.L.Green.	80-100 175-200	Piramidal	İnce	Koyu Yeşil	-	-	+	-			•		•		•		•		•		•		•		•		•		•		•	+	
<i>Cupressus arizonica</i> Greene.	80-100 175-200	Piramidal	Orta	Mavi-Yeşil Gri-Mavi	-	-	+	-			•		•		•		•		•		•		•		•		•		•		•	+	

Çizelge 4.3. Gebze-Orhangazi kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri (devamı)

Bitkinin Adı	Estetik Özellikler								İşlevsel Özellikler																										
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği			Yol Bitkilerine Uygunluğu		
				Yaprak	Çiçek				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
<i>Cupressus macrocarpa</i> 'Goldrest'	175-200	Piramidal	Orta	Gri- Yeşil	-	-	+	-				•			•			•				•			•				•			•			+
<i>Cupressus sempervirens</i> L.	80-100	Piramidal	Kaba	Koyu Yeşil	-	-	-	-				•			•			•				•			•				•			•			+
<i>Cytisus praecox</i> 'Allgold'	40-60	Yuvarlak- Dağınık	İnce	Yeşil	Sarı	+	+	-				•			•			•				•			•				•			•			+
<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	4-6 Min.150	Yuvarlak- Dağınık	Orta	İnce	Krem Sarı	+	+	-				•			•			•				•			•				•			•			+

**Çizelge 4.3.** Gebze-Orhangazi kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri (devamı)

Bitkinin Adı	Estetik Özellikler							İşlevsel Özellikler																										
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi		Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği			Yol Bitkilerine Uygunluğu
				Yaprak	Çiçek	-	+			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
<i>Escallonia</i> sp.	CLT 7	Yuvarlak	Orta	Yeşil	Beyaz Kırmızı Pembe	-	+	-		•			•			•		•		•		•		•		•		•		•		-		
<i>Euonymus alatus</i> L.	CLT 10	Yuvarlak- Dağınık	Orta	Yeşil	Sarımsı Yeşil	-	+	+			•		•			•		•		•		•		•		•		•		•		+		
<i>Euonymus fortunei</i> Turcz.	CLT 2	Yayılıcı- Tırmanıcı	Kaba	Koyu Yeşil	Krem	-	+	+			•		•			•		•		•		•		•		•		•		•		+		
<i>Euonymus japonica</i> 'Aurea'	CLT 3	Yuvarlak- Dağınık	Kaba	Sarı Yeşil	Krem	-	+	-			•		•			•		•		•		•		•		•		•		•		+		
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	4-6 12-14	Yuvarlak- Dağınık	Orta	Yeşil	Kremsi Sarı	-	-	-			•		•			•		•		•		•		•		•		•		•		+		











Çizelge 4.3. Gebze-Orhangazi kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri (devamı)

Bitkinin Adı	Estetik Özellikler								İşlevsel Özellikler																												
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği			Yol Bitkilerine Uygunluğu				
				Yaprak	Çiçek				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3					
																																		+	-	+	-
<i>Nerium oleander</i> L.	80-100 100-150	Yuvarlak- Dağınık	Kaba	Koyu Yeşil	Beyaz Eflatun Kırmızı Mor Pembe	-	+	-				•			•			•				•			•			•			•			•			+
<i>Nerium oleander</i> 'Nana'	40-60	Yuvarlak	Kaba	Koyu Yeşil	Kırmızı	-	+	-				•			•			•				•			•			•			•			•			+
<i>Olea europaea</i> L.	Gövde 60-75	Dağınık	Orta	Gri Yeşil	Krem Sarı	+	-	-				•			•			•				•			•			•			•			•			+
<i>Olea oleaster</i> L.	Gövde 40-50 200-250	Dağınık	Orta	Yeşil	Krem Sarı	+	-	-				•			•			•				•			•			•			•			•			+

**Çizelge 4.3.** Gebze-Orhangazi kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri (devamı)

Bitkinin Adı	Estetik Özellikler								İşlevsel Özellikler																								
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği			Yol Bitkilerine Uygunluğu
				Yaprak	Çiçek				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
<i>Panicum virgatum</i> 'Heavy Metal'	CLT 3	Dağınık	İnce	Yeşil	Eflatun	-	+	-	•			•			•	•					•		•				•		•				-
<i>Photinia fraseri</i> 'Red Robin Nana'	CLT 3	Yuvarlak-Dağınık	Orta	Kırmızı Yeşil Bronz	Krem	-	+	+			•		•		•		•				•		•				•		•			+	
<i>Photinia fraseri</i> 'Red Robin'	60-80	Yuvarlak-Dağınık	Orta	Kırmızı Yeşil	Beyaz	-	+	+			•		•		•		•				•		•				•		•			+	
<i>Photinia serrulata</i> Franch.&Sav.	60-80	Dağınık	Orta	Yeşil	Beyaz	+	+	+			•		•		•		•				•		•				•		•			+	









Çizelge 4.3. Gebze-Orhangazi kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri (devamı)

Bitkinin Adı	Estetik Özellikler							İşlevsel Özellikler																									
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği			Yol Bitkilerine Uygunluğu
				Yaprak	Çiçek				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
<i>Rosa canina</i> L.	60-80	Dağınık	İnce	Yeşil	Beyaz Pembe	+	-	-				•			•			•			•			•			•			•			+
<i>Rosa hybrida</i> L.	CLT 3	Dağınık	Orta	Yeşil	Çeşitli Renkler	+	+	-				•			•			•			•			•			•			•			+
<i>Rosa</i> 'meiland'	40-60	Dağınık	Orta	Yeşil	Çeşitli Renkler	-	+	-				•			•			•			•			•			•			•			+
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	40-60	Yuvarlak	İnce	Yeşil	Mor	+	+	-				•			•			•			•			•			•			•			+
<i>Salix alba</i> L.	4-6 200-250	Yuvarlak	Orta	Yeşil	Sarımsı Yeşil	-	-	+				•			•			•			•			•			•			•			+

Çizelge 4.3. Gebze-Orhangazi kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri (devamı)

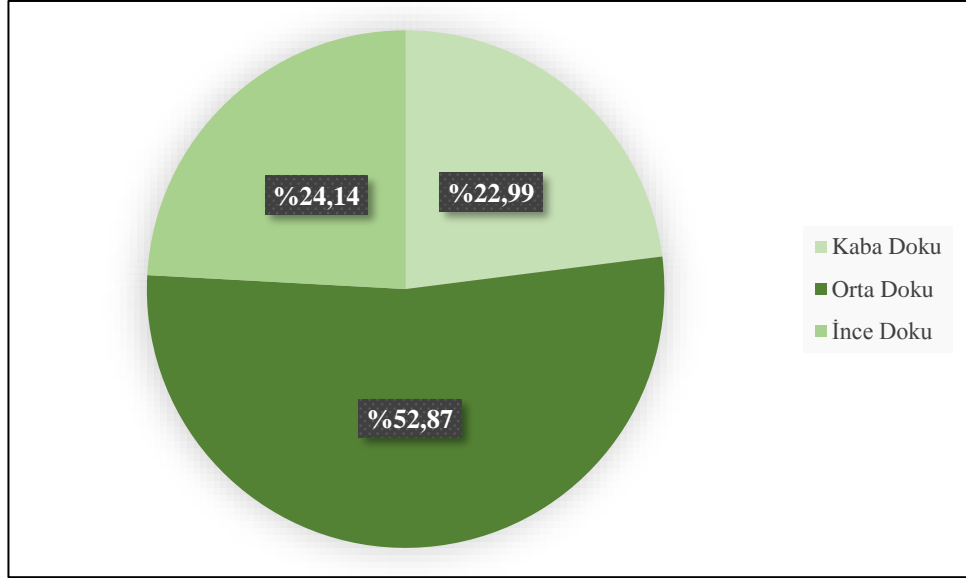
Bitkinin Adı	Estetik Özellikler								İşlevsel Özellikler																								
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği			Yol Bitkilerine Uygunluğu
				Yaprak	Çiçek				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
<i>Sedum sp.</i>	CLT 2	Yatay	Orta	Yeşil	Krem Sarı	-	+	+	•			•			•			•			•			•			•	•				+	
<i>Spartium junceum L.</i>	80-100	Dağınık	Orta	Yeşil	Sarı	+	+	-			•		•			•					•			•				•	•			+	
<i>Spirea vanhouttei Zab.</i>	80-100	Yuvarlak	İnce	Yeşil	Beyaz	-	+	+			•		•		•			•			•			•			•		•			+	
<i>Tamarix tetrandra Pall.</i>	80-100 100-150	Dağınık	İnce	Yeşil	Beyaz Pembe	-	-	-			•		•		•			•			•			•			•	•				+	
<i>Thuja orientalis L.</i>	60-80	Oval	İnce	Sarı Yeşil	-	-	-	-			•		•		•			•			•			•			•	•				+	

Çizelge 4.3. Gebze-Orhangazi kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri (devamı)

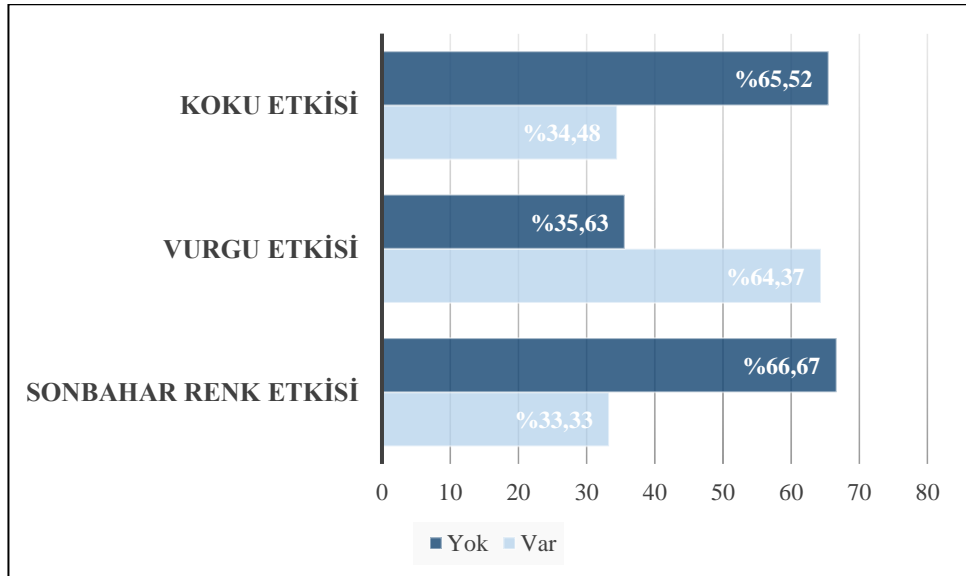
Bitkinin Adı	Estetik Özellikler								İşlevsel Özellikler																								
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği			Yol Bitkilerine Uygunluğu
				Yaprak	Çiçek				+	-	+	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
<i>Thuja orientalis</i> 'Compacta'	40-60	Yuvarlak	İnce	Sarı Yeşil	-	-	-	-				•			•			•			•			•			•			•			+
<i>Thuja orientalis</i> 'Pyramidalis'	125-150	Piramidal	İnce	Sarı Yeşil	-	-	+	-				•			•			•			•			•			•			•			+
<i>Tilia tomentosa</i> Moench.	4-6 12-14	Dikey	Kaba	Gri Yeşil	Beyaz Krem	+	-	-				•			•			•			•			•			•			•			+
<i>Viburnum tinus</i> L.	Min.100	Oval	Kaba	Koyu Yeşil	Beyaz Pembe	+	-	-				•			•			•			•			•			•			•			+

Koku Etkisi, Vurgu Etkisi: var(+),yok(-) - Sonbahar Renklenmesi: etkin(+),etkin değil(-) - Işık İsteği: 1.Yarı gölge 2.Yarıgölge/Güneş 3.Güneş - Dona, Kuraklığa, Tuza, Hava Kirliliğine, Rüzgâra, Sıcaklığa Dayanıklılık; 1.Dayanıklı değil 2.Orta derecede dayanıklı 3.Dayanıklı - Bakım İsteği: 1.Az bakım 2.Orta düzeyde bakım 3.Fazla bakım -Yol Bitkilendirmelerine Uygunluğu: uygun(+), uygun değil(-) olarak ifade edilmiştir. CLT: Bitkilerin saksı hacimlerini ifade etmektedir.

Tespiti yapılan taksonların %24,14'nün ince dokulu, %52,87'sinin orta dokulu, %22,99'unun ise kaba dokulu bir yapıya sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.3). Taksonların estetik özellikleri açısından %34,48'inin koku etkisine, %64,37'sinin vurgu etkisine, %33,33'ünün ise sonbahar renk etkisine sahip oldukları görülmüştür (Şekil 4.4).



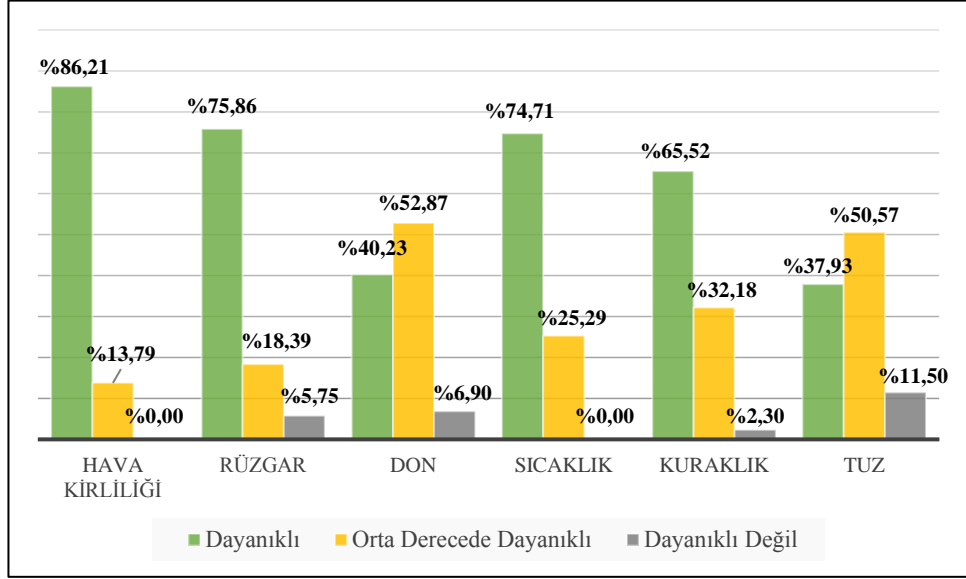
Şekil 4.3. Gebze-Orhangazi kesiminde tespiti yapılan taksonların dokularına göre dağılımları



Şekil 4.4. Gebze-Orhangazi kesiminde tespiti yapılan taksonların koku-vurgu-sonbahar renk etkilerine göre dağılımları

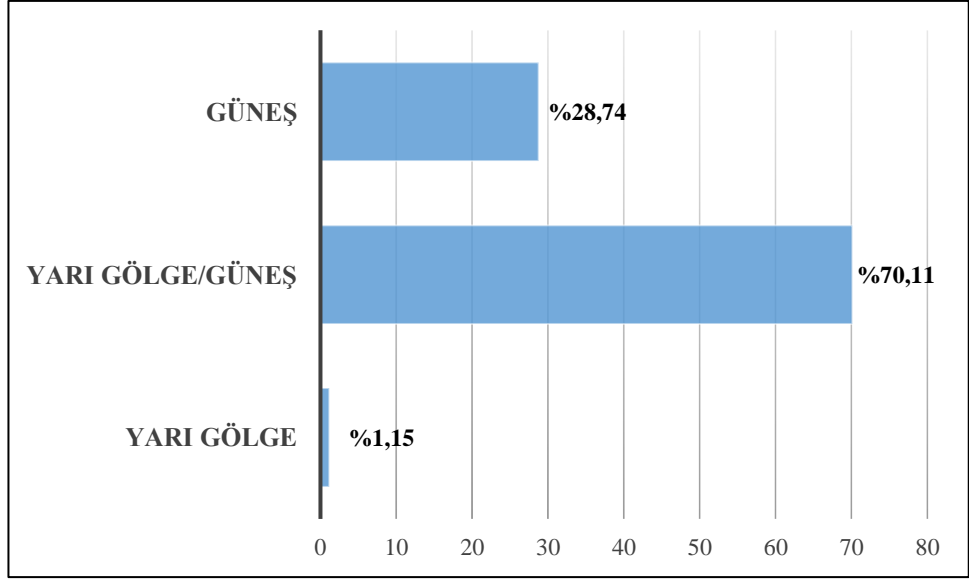
### 4.1.3. Taksonların ekolojik tolerans durumları

1.Kesimde yer alan taksonların ekolojik tolerans durumları değerlendirildiğinde; taksonların %86,21'inin hava kirliliğine karşı, %75,86'sının rüzgara karşı, %40,23'ünün donlara karşı, %74,71'inin sıcaklığa karşı, %65,52'sinin kuraklığa karşı, %37,93'ünün ise tuzluluğa karşı dayanıklı oldukları belirlenmiştir (Şekil 4.5).



Şekil 4.5. Tespit edilen taksonların ekolojik tolerans dağılımları

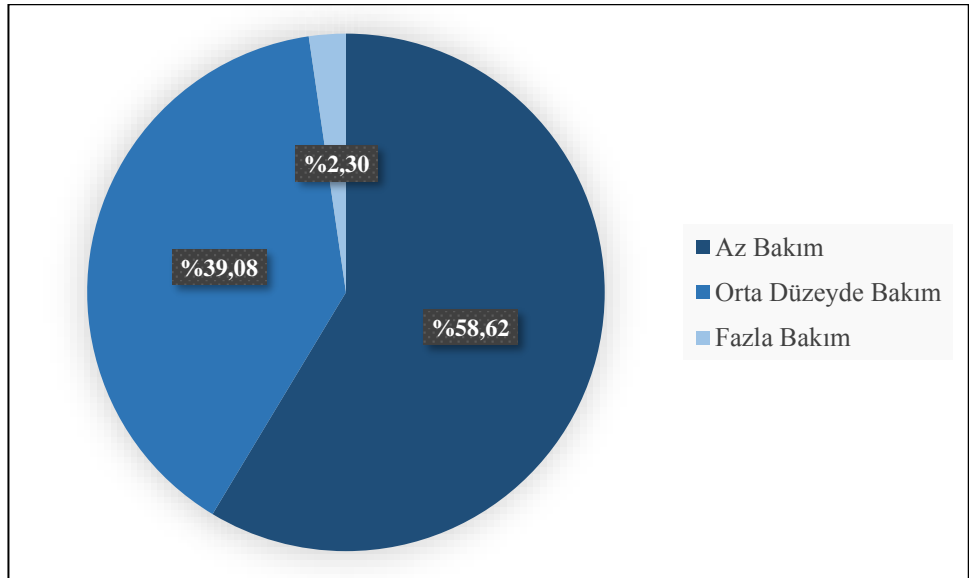
Işık istekleri bakımından yapılan değerlendirmelerde ise taksonların %1,15'inin yarı gölge, %70,11'inin yarı gölge/güneş, %28,74'ünün güneşli ortam istedikleri tespit edilmiştir (Şekil 4.6).



Şekil 4.6. Tespit edilen taksonların ışık isteklerine göre dağılımları

#### 4.1.4. Taksonların bakım isteklerine göre dağılımları

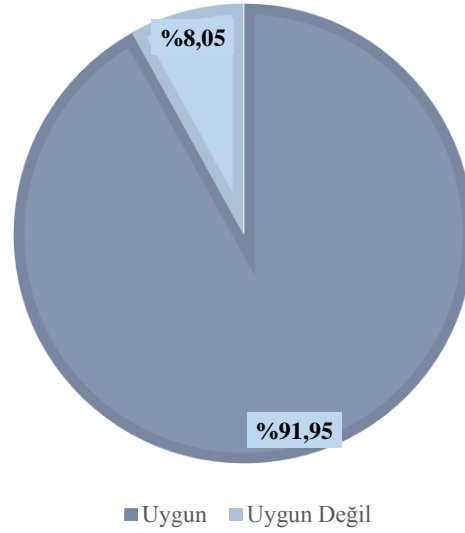
Bakım istekleri yönünden yapılan değerlendirmeler sonucunda taksonların %58,62'sinin az bakım gerektiren, %39,08'inin orta düzeyde bakım gerektiren, %2,30'unun ise fazla bakım gerektiren taksonlar grubunda yer aldıkları belirlenmiştir (Şekil 4.7).



Şekil 4.7. Tespit edilen taksonların bakım isteklerine göre dağılımları

#### 4.1.5. Taksonların otoyol bitkilendirmesine uygunlukları

Otoyol bitkilendirmesine uygunluk bakımından yapılan değerlendirmeler sonucunda taksonların %91,95'inin otoyol bitkilendirmesi için uygun olduğu, %8,05'inin ise otoyol bitkilendirmesine uygun olmadığı tespit edilmiştir (Şekil 4.8).



**Şekil 4.8.** Tespit edilen taksonların otoyol bitkilendirmesi uygunluklarına göre dağılımları



#### 4.2. Orhangazi-Bursa Kesimi (2.Kesim)

2.Kesim; Orhangazi Kavşağından başlayıp Bursa Batı Kavşağı arasında kalan kısımdan oluşmaktadır. Orhangazi Kavşağından itibaren 34 km lik mesafeden sonra yol mevcutta bulunan Bursa Çevre Otoyolu üzerindeki Çağlayan Kavşağına bağlanıp 22 km sonra da Bursa Batı Kavşağına bağlanmaktadır. Böylelikle 2.kesime ait yol ağı toplam 56 km dir. Bursa ili sınırları içerisinde yer almaktadır (Şekil 4.9). Bu kesim sınırları içerisinde 4 adet otoyola giriş-çıkış kavşak noktası ve 4 adet otoyol hizmet alanı tesisleri bulunmaktadır.

2.Kesimde 79.018 adet ağaç, 537.089 adet çalı ve 400 adet sarılıcı olmak üzere toplamda 616.507 adet bitki kullanılmıştır. 2.128.120 m<sup>2</sup> lik alana 15 cm kalınlığında toplamda 319.218 m<sup>3</sup> bitkisel toprak serimi yapılmıştır. Eğim oranlarının yüksek olduğu yarma şevlerde hydroseeding uygulaması yapılmış olup toplamda 285.770 m<sup>2</sup> lik bir alana sahiptir. Yine 2.Kesimde 1.437.590 m<sup>2</sup> lik alanda da çim alan oluşturulmuştur.



Şekil 4.9. Orhangazi-Bursa (2.Kesim)

#### 4.2.1. Taksonlar ve dağılımları

2.Kesim için hazırlanmış ve uygulanmış olan peyzaj projelerinin incelenmesi ve arazide gerçekleştirilen çalışmalar sonucunda 25 familya içerisinde yer alan 39 cinse ait 46 takson tespit edilmiştir (Çizelge4.4)

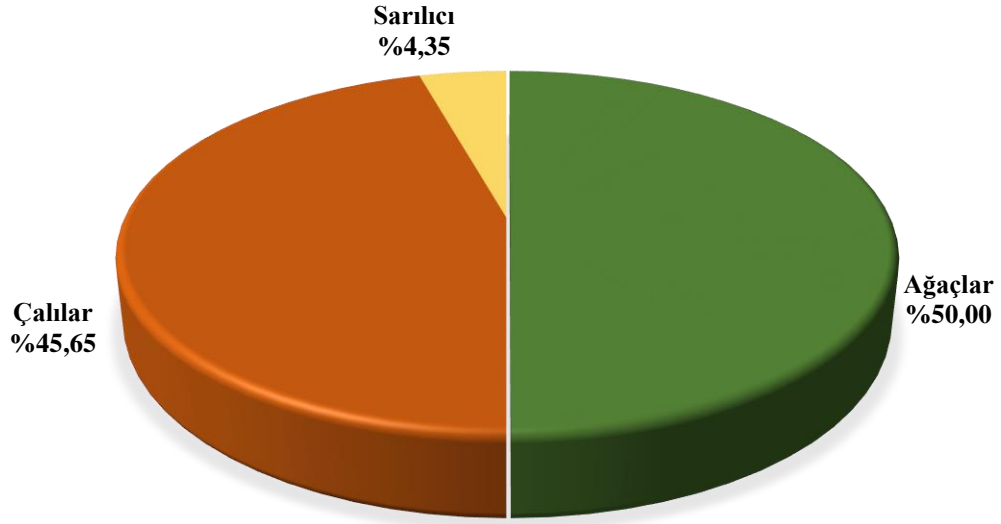
Çizelge 4.4. Orhangazi-Bursa kesiminde tespit edilen taksonlar

FAMİLYA	CİNS	TAKSONLAR
Aceraceae	<i>Acer</i>	<i>Acer negundo</i> L.
Apocynaceae	<i>Nerium</i>	<i>Nerium oleander</i> L.
Araliaceae	<i>Hedera</i>	<i>Hedera helix</i> L.
Berberidaceae	<i>Berberis</i>	<i>Berberis thunbergii</i> ‘Atropurpurea’
Betulaceae	<i>Carpinus</i>	<i>Carpinus betulus</i> 'Fastigiata'
Bignoniaceae	<i>Catalpa</i>	<i>Catalpa bignonioides</i> Scop.
Buddleiaceae	<i>Buddleia</i>	<i>Buddleia davidii</i> Franch.
Caprifoliaceae	<i>Viburnum</i>	<i>Viburnum tinus</i> L.
Cornaceae	<i>Cornus</i>	<i>Cornus alba</i> L.
Cupressaceae	<i>Cupressocyparis</i>	<i>xCupressocyparis leylandii</i> M.L. Green.
	<i>Cupressus</i>	<i>Cupressus arizonica</i> Greene.
		<i>Cupressus sempervirens</i> L.
	<i>Juniperus</i>	<i>Juniperus horizontalis</i> Moench.
<i>Thuja</i>	<i>Thuja orientalis</i> L.	
Elaeagnaceae	<i>Elaeagnus</i>	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.
Fagaceae	<i>Quercus</i>	<i>Quercus robur</i> L.
Hippocastanaceae	<i>Aesculus</i>	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.
Labiatae	<i>Rosmarinus</i>	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.
Lamiaceae	<i>Lavandula</i>	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.
Leguminosae	<i>Cercis</i>	<i>Cercis siliquastrum</i> L.
	<i>Gleditsia</i>	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.
	<i>Robinia</i>	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.

**Çizelge 4.4.** Orhangazi-Bursa kesiminde tespit edilen taksonlar (devamı)

<b>FAMİLYA</b>	<b>CİNS</b>	<b>TAKSONLAR</b>
Leguminosae	<i>Robinia</i>	<i>Robinia pseudoacacia</i> "Umbraculifera"
	<i>Spartium</i>	<i>Spartium junceum</i> L.
Oleaceae	<i>Forsythia</i>	<i>Forsythia intermedia</i> Zab.
	<i>Fraxinus</i>	<i>Fraxinus excelsior</i> L.
	<i>Ligustrum</i>	<i>Ligustrum japonica</i> Thunb.
	<i>Syringa</i>	<i>Syringa vulgaris</i> L.
Onagraceae	<i>Gaura</i>	<i>Gaura lindheimeri</i> Engelm.&A.Gray
Pinaceae	<i>Cedrus</i>	<i>Cedrus deodora</i> G.Don.
		<i>Cedrus libani</i> A.Rich.
	<i>Pinus</i>	<i>Pinus brutia</i> Henry.
		<i>Pinus nigra</i> Arnold.
		<i>Pinus pinea</i> L.
Platanaceae	<i>Platanus</i>	<i>Platanus occidentalis</i> L.
Rosaceae	<i>Cotoneaster</i>	<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.
		<i>Cotoneaster salicifolia</i> L.
	<i>Photinia</i>	<i>Photinia fraseri</i> 'Red Robin'
	<i>Pyracantha</i>	<i>Pyracantha coccinea</i> Roem.
	<i>Rosa</i>	<i>Rosa canina</i> L.
		<i>Rosa</i> "meilland"
<i>Spirea</i>	<i>Spirea vanhouttei</i> Zab.	
Simaroubaceae	<i>Ailanthus</i>	<i>Ailanthus altissima</i> L.
Tamaricaceae	<i>Tamarix</i>	<i>Tamarix tetrandra</i> L.
Tiliaceae	<i>Tilia</i>	<i>Tilia tomentosa</i> Moench.
Vitaceae	<i>Ampelopsis</i>	<i>Ampelopsis quinquefolia</i> L.

Yaşam formlarına göre yapılan değerlendirmelerde taksonların %50'nin ağaç, %45,65'nin çalı ve %4,35'nin sarılıcı formlarında oldukları görülmüştür (Şekil 4.10).



**Şekil 4.10.** Orhangazi-Bursa kesimde tespit edilen takson grupları

Taksonların familyalara göre dağılımları incelendiğinde en fazla taksonun 7 adet (%15,22) ile Rosaceae familyasında yer aldığı, bunu 5 adet takson ile Cupressaceae, Leguminosae ve Pinaceae familyalarının izlediği tespit edilmiştir. En az takson ise 1'er adet ile Aceraceae, Apacynaceae, Araliaceae, Berberidaceae, Betulaceae, Bignoniaceae, Buddleiaceae, Caprifoliaceae, Cornaceae, Elaeagnaceae, Fagaceae, Hippocastanaceae, Labiatae, Lamiaceae, Onagraceae, Platanaceae, Simaroubaceae, Tamaricaceae, Tiliaceae ve Vitaceae familyalarında görülmüştür (Çizelge 4.5).

**Çizelge 4.5.** Orhangazi-Bursa kesiminde tespit edilen taksonların familyalarına göre dağılımları

<b>Familyalar</b>	<b>N (Örneklem sayısı)</b>	<b>Cins dağılımı (%)</b>	<b>N (Örneklem sayısı)</b>	<b>Tür dağılımı (%)</b>	<b>N (Örneklem sayısı)</b>	<b>Alt tür ve varyete dağılımı (%)</b>
Aceraceae	1	2,56	1	2,17	0	0,00
Apacynaceae	1	2,56	1	2,17	0	0,00
Araliaceae	1	2,56	1	2,17	0	0,00
Berberidaceae	1	2,56	1	2,17	1	25,00
Betulaceae	1	2,56	1	2,17	1	25,00
Bignoniaceae	1	2,56	1	2,17	0	0,00
Buddleiaceae	1	2,56	1	2,17	0	0,00
Caprifoliaceae	1	2,56	1	2,17	0	0,00
Cornaceae	1	2,56	1	2,17	0	0,00
Cupressaceae	4	10,26	5	10,87	0	0,00
Elaeagnaceae	1	2,56	1	2,17	0	0,00
Fagaceae	1	2,56	1	2,17	0	0,00
Hippocastanaceae	1	2,56	1	2,17	0	0,00
Labiatae	1	2,56	1	2,17	0	0,00
Lamiaceae	1	2,56	1	2,17	0	0,00
Leguminosae	4	10,26	5	10,87	1	25,00
Oleaceae	4	10,26	4	8,70	0	0,00
Onagraceae	1	2,56	1	2,17	0	0,00
Pinaceae	2	5,13	5	10,87	0	0,00
Platanaceae	1	2,56	1	2,17	0	0,00
Rosaceae	5	12,82	7	15,22	1	25,00
Simaroubaceae	1	2,56	1	2,17	0	0,00
Tamaricaceae	1	2,56	1	2,17	0	0,00
Tiliaceae	1	2,56	1	2,17	0	0,00
Vitaceae	1	2,56	1	2,17	0	0,00

#### **4.2.2.Taksonların estetik ve işlevsel özellikleri**

2.Kesimde tespit edilen taksonların estetik özelliklerinden form açısından değerlendirmeleri yapıldığında; %28,26 oranında yuvarlak-dağınık, %23,91 oranında dağınık, %13,05 oranında yuvarlak, %10,87 oranında piramidal, %4,35 oranında dikey, oval, sarılıcı, yayılıcı,%2,17 oranında dikey-yuvarlak, geniş yuvarlak, yatay-dağınık, formlarda olduğu gözlemlenmiştir (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6. Orhangazi-Bursa kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri

Bitkinin Adı	Estetik Özellikler								İşlevsel Özellikler																								
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği			Yol Bitkilerine Uygunluğu
				Yaprak	Çiçek				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
<i>Acer negundo</i> L.	4-6 12-14	Yuvarlak- Dağınık	Kaba	Açık Yeşil	Sarı	-	+	+				•	•			•		•	•	•						•		•				+	
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	14-16	Yuvarlak- Dağınık	Kaba	Koyu Yeşil	Beyaz Krem	-	-	+				•		•		•			•	•							•	•				+	
<i>Ailanthus altissima</i> Mill.	4-6 Min150	Yuvarlak	Orta	Yeşil	Beyaz Krem	-	-	+				•	•			•			•			•					•	•				+	
<i>Ampelopsis quinquefolia</i> L.	80-100	Sarılcı	Orta	Kırmızı Yeşil	Beyaz	-	+	+		•			•		•		•		•			•				•		•				+	
<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea'	80-100	Yuvarlak- Dağınık	Orta	Koyu Kırmızı	Sarı	-	+	+				•		•		•			•			•				•	•					+	





Çizelge 4.6. Orhangazi-Bursa kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri (devamı)

Bitkinin Adı	Estetik Özellikler								İşlevsel Özellikler															Yol Bitkilerine Uygunluğu									
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık				Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği		
				Yaprak	Çiçek				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		1	2	3	1	2	3	1	2	3
<i>Cedrus deodora</i> G.Don.	80-100 175-200	Piramidal	İnce	Yeşil	-	-	+	-	•				•		•		•		•		•		•		•		•		•		•		+
<i>Cedrus libani</i> A.Rich.	80-100 175-200	Piramidal	Orta	Koyu Yeşil	-	-	+	-	•			•		•		•		•		•		•		•		•		•		•		+	
<i>Cercis siliquastrum</i> L.	12-14	Yuvarlak-Dağınık	İnce	Yeşil	Mor Pembe	+	+	-	•			•		•		•		•		•		•		•		•		•		•		+	
<i>Cornus alba</i> L.	60-80	Dikey-Yuvarlak	Orta	Yeşil	Krem	-	+	+		•		•		•		•		•		•		•		•		•		•		•		+	















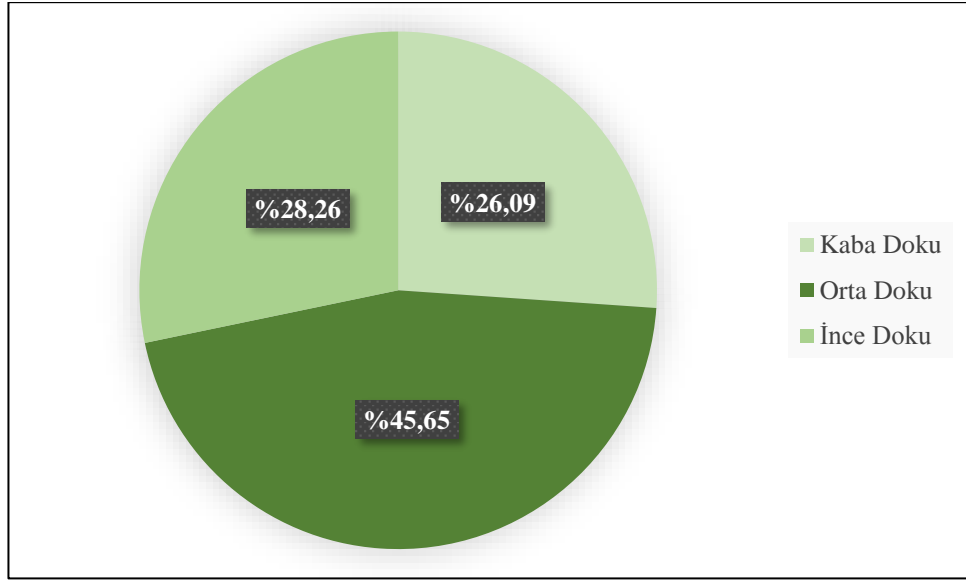


Çizelge 4.6. Orhangazi-Bursa kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri (devamı)

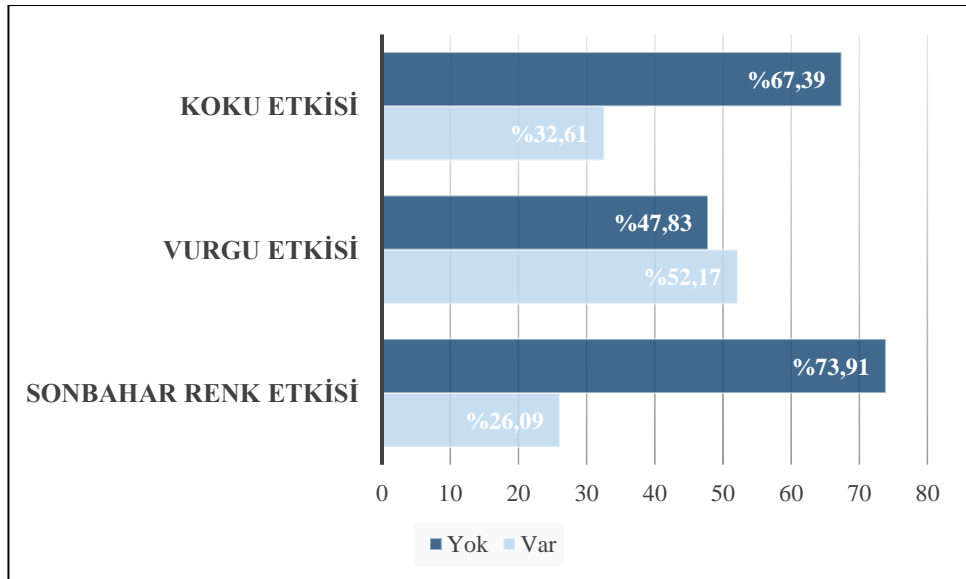
Bitkinin Adı	Estetik Özellikler							İşlevsel Özellikler																		Yol Bitkilerine Uygunluğu									
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği					
				Yaprak	Çiçek				+	-	+	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2		3	1	2	3	1	2	3		
<i>Tilia tomentosa</i> Moench.	4-6 12-14	Dikey	Kaba	Gri Yeşil	Beyaz Krem	+	-	-				•				•			•				•			•									+
<i>Viburnum tinus</i> L.	Min.100	Oval	Kaba	Koyu Yeşil	Beyaz Pembe	+	-	-				•				•			•				•			•								+	

Koku Etkisi, Vurgu Etkisi: var(+),yok(-) - Sonbahar Renklenmesi: etkin(+),etkin değil(-) - Işık İsteği: 1.Yarı gölge 2.Yarıgölge/Güneş 3.Güneş - Dona, Kuraklığa, Tuza, Hava Kirliliğine, Rüzgâra, Sıcaklığa Dayanıklılık; 1.Dayanıklı değil 2.Orta derecede dayanıklı 3.Dayanıklı - Bakım İsteği: 1.Az bakım 2.Orta düzeyde bakım 3.Fazla bakım -Yol Bitkilendirmelerine Uygunluğu: uygun(+), uygun değil(-) olarak ifade edilmiştir. CLT: Bitkilerin saksı hacimlerini ifade etmektedir.

Tespiti yapılan taksonların %28,26'sının ince dokulu, %45,65'inin orta dokulu, %26,09'unun ise kaba dokulu bir yapıya sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.11). Taksonların estetik özellikleri açısından %32,61'inin koku etkisine, %52,17'sinin vurgu etkisine, %26,09'unun ise sonbahar renk etkisine sahip oldukları görülmüştür (Şekil 4.12).



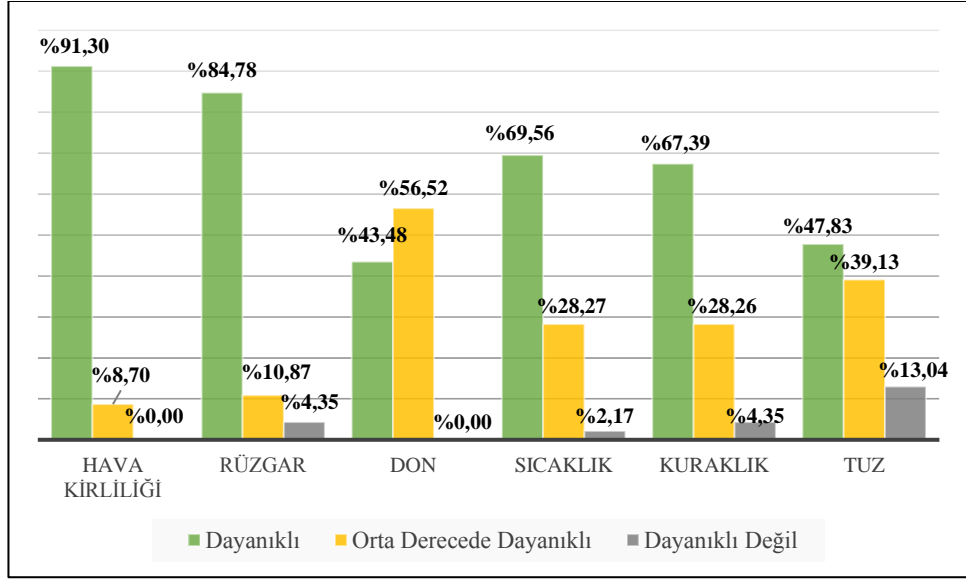
**Şekil 4.11.** Orhangazi-Bursa kesiminde tespiti yapılan taksonların dokularına göre dağılımları



**Şekil 4.12.** Orhangazi-Bursa kesiminde tespiti yapılan taksonların koku-vurgu-sonbahar renk etkilerine göre dağılımları

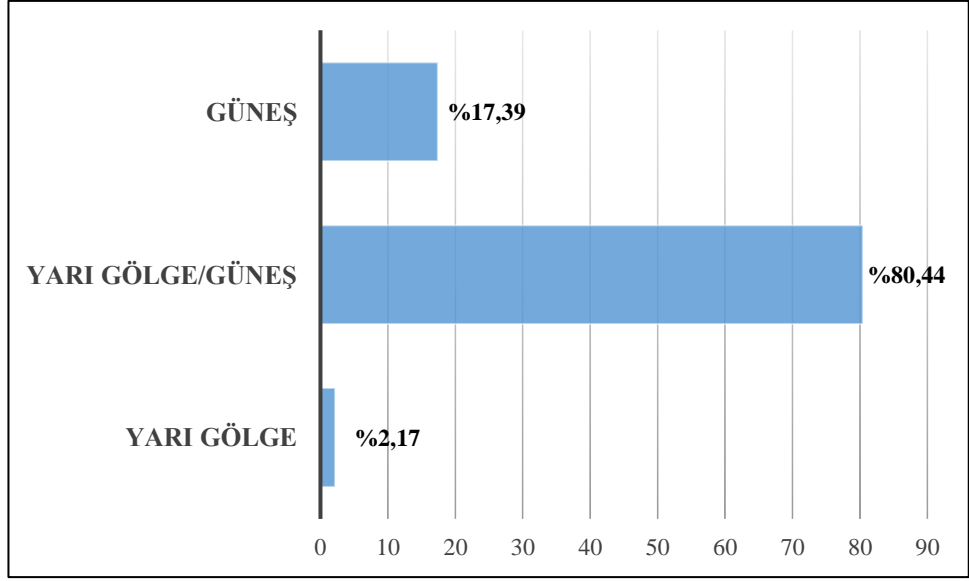
### 4.2.3. Taksonların ekolojik tolerans durumları

2.Kesimde yer alan taksonların ekolojik tolerans durumları değerlendirildiğinde; taksonların %91,30'unun hava kirliliğine karşı, %84,78'inin rüzgara karşı, %43,48'inin donlara karşı, %69,56'sının sıcaklığa karşı, %67,39'unun kuraklığa karşı, %47,83'ünün ise tuzluluğa karşı dayanıklı oldukları belirlenmiştir (Şekil 4.13).



Şekil 4.13. Tespit edilen taksonların ekolojik tolerans dağılımları

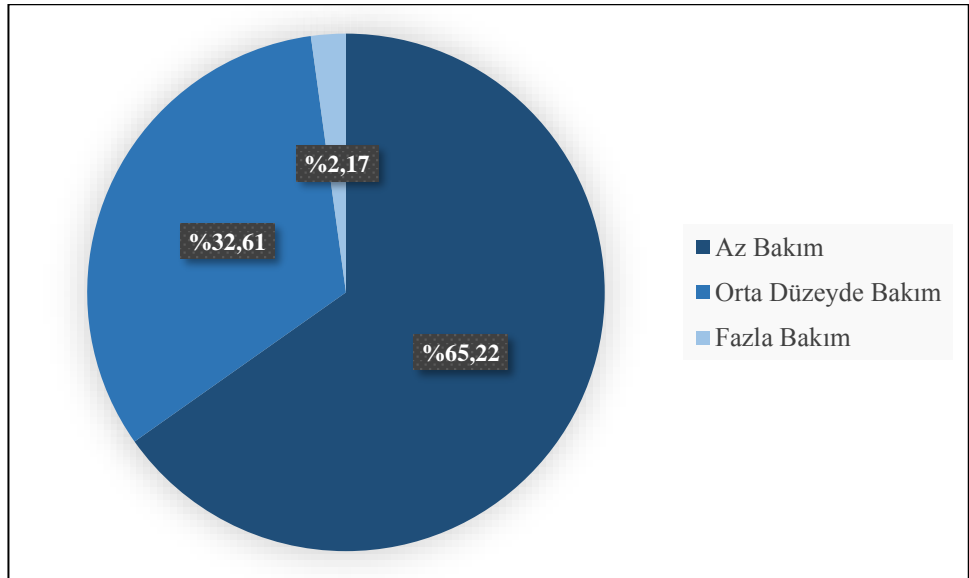
Işık istekleri bakımından yapılan değerlendirmelerde ise taksonların %2,17'sinin yarı gölge, %80,44'ünün yarı gölge/güneş, %17,39'unun güneşli ortam istedikleri tespit edilmiştir (Şekil 4.14).



Şekil 4.14. Tespit edilen taksonların ışık isteklerine göre dağılımları

#### 4.2.4. Taksonların bakım isteklerine göre dağılımları

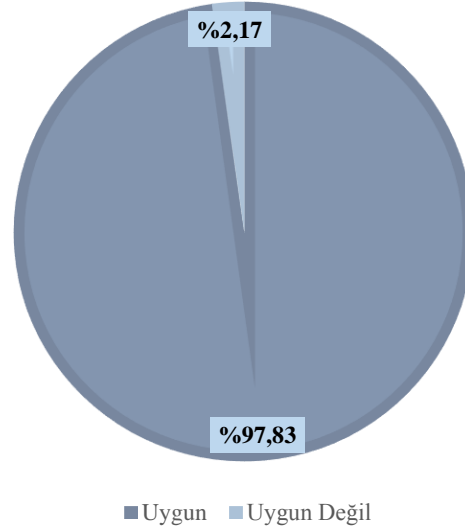
Bakım istekleri yönünden yapılan değerlendirmeler sonucunda taksonların %65,22'sinin az bakım gerektiren, %32,61'inin orta düzeyde bakım gerektiren, %2,17'sinin ise fazla bakım gerektiren taksonlar grubunda yer aldıkları belirlenmiştir (Şekil 4.15).



Şekil 4.15. Tespit edilen taksonların bakım isteklerine göre dağılımları

#### 4.2.5. Taksonların otoyol bitkilendirmesine uygunlukları

Otoyol bitkilendirmesine uygunluk bakımından yapılan değerlendirmeler sonucunda taksonların %97,83'ünün otoyol bitkilendirmesi için uygun olduğu, %2,17'sinin ise otoyol bitkilendirmesine uygun olmadığı tespit edilmiştir (Şekil 4.16).



**Şekil 4.16.** Tespit edilen taksonların otoyol bitkilendirmesi uygunluklarına göre dağılımları

#### 4.3. Bursa-Susurluk Kesimi (3.Kesim)

3.Kesim; Bursa Batı Kavşağı ile Susurluk Kavşağı arasında kalan kısımdan oluşup, yaklaşık 75 km uzunluğunda bir yol ağına sahiptir. Bursa ve Balıkesir olmak üzere 2 ilin sınırları içerisinde yer almaktadır (Şekil 4.17). Bu kesim sınırları içerisinde 2 adet otoyola giriş-çıkış kavşak noktası ve 4 adet otoyol hizmet alanı tesisleri bulunmaktadır.

3.Kesimde 186.393 adet ağaç, 940.795 adet çalı ve 550 adet sarılıcı olmak üzere toplamda 1.127.738 adet bitki kullanılmıştır. 3.396.530 m<sup>2</sup> lik alana 15 cm kalınlığında toplamda 509.479,50 m<sup>3</sup> bitkisel toprak serimi yapılmıştır. Eğim oranlarının yüksek olduğu yarma şevlerde hydroseeding uygulaması yapılmış olup toplamda 348.523 m<sup>2</sup> lik bir alana sahiptir. Yine 3.Kesimde 2.455.129 m<sup>2</sup> lik alanda da çim alan oluşturulmuştur.



Şekil 4.17. Bursa-Susurluk (3.Kesim)

#### 4.3.1. Taksonlar ve dağılımları

3.Kesim için hazırlanmış ve uygulanmış olan peyzaj projelerinin incelenmesi ve arazide gerçekleştirilen çalışmalar sonucunda 18 familya içerisinde yer alan 26 cinse ait 32 takson tespit edilmiştir (Çizelge4.7).

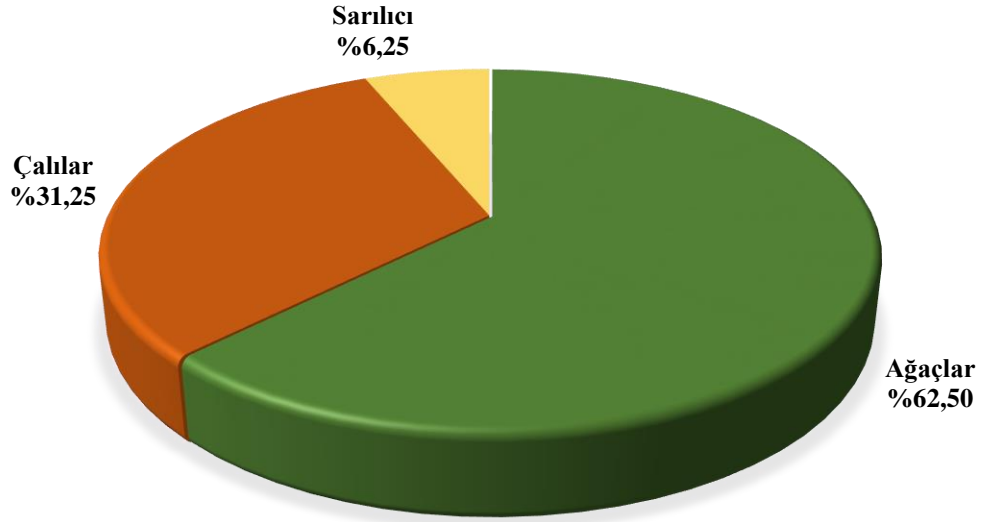
Çizelge 4.7. Bursa-Susurluk kesiminde tespit edilen taksonlar

FAMİLYA	CİNS	TAKSONLAR
Aceraceae	<i>Acer</i>	<i>Acer negundo</i> L.
Apocynaceae	<i>Nerium</i>	<i>Nerium oleander</i> L.
Araliaceae	<i>Hedera</i>	<i>Hedera helix</i> L.
Berberidaceae	<i>Berberis</i>	<i>Berberis thunbergii</i> ‘Atropurpurea’
Betulaceae	<i>Carpinus</i>	<i>Carpinus betulus</i> 'Fastigiata'
Cupressaceae	<i>Cupressocyparis</i>	<i>xCupressocyparis leylandii</i> M.L. Green.
	<i>Cupressus</i>	<i>Cupressus arizonica</i> Greene.
		<i>Cupressus sempervirens</i> L.
	<i>Juniperus</i>	<i>Juniperus horizontalis</i> Moench.
<i>Thuja</i>	<i>Thuja orientalis</i> L.	
Elaeagnaceae	<i>Elaeagnus</i>	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.
Fagaceae	<i>Fagus</i>	<i>Fagus sylvatica</i> L.
Labiatae	<i>Rosmarinus</i>	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.
Leguminosae	<i>Gleditsia</i>	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.
	<i>Robinia</i>	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.
		<i>Robinia pseudoacacia</i> 'Umbraculifera'
<i>Spartium</i>	<i>Spartium junceum</i> L.	
Oleaceae	<i>Fraxinus</i>	<i>Fraxinus excelsior</i> L.
Pinaceae	<i>Cedrus</i>	<i>Cedrus deodora</i> G.Don.
		<i>Cedrus libani</i> A.Rich.
	<i>Pinus</i>	<i>Pinus brutia</i> Henry.
		<i>Pinus nigra</i> Arnold.
<i>Pinus pinea</i> L.		

**Çizelge 4.7.** Bursa-Susurluk kesiminde tespit edilen taksonlar (devamı)

FAMİLYA	CİNS	TAKSONLAR
Platanaceae	<i>Platanus</i>	<i>Platanus occidentalis</i> L.
		<i>Platanus orientalis</i> L.
Rosaceae	<i>Cotoneaster</i>	<i>Cotoneaster salicifolia</i> L.
	<i>Pyracantha</i>	<i>Pyracantha coccinea</i> Roem.
	<i>Rosa</i>	<i>Rosa canina</i> L.
Simaroubaceae	<i>Ailanthus</i>	<i>Ailanthus altissima</i> Mill.
Tamaricaceae	<i>Tamarix</i>	<i>Tamarix tetrandra</i> Pall.
Tiliaceae	<i>Tilia</i>	<i>Tilia tomentosa</i> Moench.
Vitaceae	<i>Ampelopsis</i>	<i>Ampelopsis quinquefolia</i> L.

Yaşam formlarına göre yapılan değerlendirmelerde taksonların %62,50'sinin ağaç, %31,25'inin çalı, %6,25'inin sarılıcı formlarında oldukları görülmüştür (Şekil 4.18).



**Şekil 4.18.** Bursa-Susurluk kesiminde tespit edilen takson grupları



Taksonların familyalara göre dağılımları incelendiğinde en fazla taksonun 5 adet (% 15,63) ile Cupressaceae ve Pinaceae familyalarında yer aldığı, bunu 4 adet takson ile Leguminosae familyasının izlediği tespit edilmiştir. En az takson ise 1'er adet ile Aceraceae, Apacynaceae, Araliaceae, Berberidaceae, Betulaceae, Elaeagnaceae, Fagaceae, Labiatae, Lamiaceae, Lythraceae, Magnoliaceae, Meliaceae, Onagraceae, Pittosporaceae, Platanaceae, Simaroubaceae, Tamaricaceae, Tiliaceae, Ulmaceae ve Vitaceae familyalarında görülmüştür (Çizelge 4.8).

**Çizelge 4.8.** Bursa-Susurluk kesiminde tespit edilen taksonların familyalarına göre dağılımları

Familyalar	N (Örneklem sayısı)	Cins dağılımı (%)	N (Örneklem sayısı)	Tür dağılımı (%)	N (Örneklem sayısı)	Alt tür ve varyete dağılımı (%)
Aceraceae	1	3,85	1	3,13	0	0,00
Apacynaceae	1	3,85	1	3,13	0	0,00
Araliaceae	1	3,85	1	3,13	0	0,00
Berberidaceae	1	3,85	1	3,13	1	33,33
Betulaceae	1	3,85	1	3,13	1	33,33
Cupressaceae	4	15,38	5	15,63	0	0,00
Elaeagnaceae	1	3,85	1	3,13	0	0,00
Fagaceae	1	3,85	1	3,13	0	0,00
Labiatae	1	3,85	1	3,13	0	0,00
Leguminosae	3	11,54	4	12,50	1	33,33
Oleaceae	1	3,85	1	3,13	0	0,00
Pinaceae	2	7,69	5	15,63	0	0,00
Platanaceae	1	3,85	2	6,25	0	0,00
Rosaceae	3	11,54	3	9,38	0	0,00
Simaroubaceae	1	3,85	1	3,13	0	0,00
Tamaricaceae	1	3,85	1	3,13	0	0,00
Tiliaceae	1	3,85	1	3,13	0	0,00
Vitaceae	1	3,85	1	3,13	0	0,00

#### **4.3.2.Taksonların estetik ve işlevsel özellikleri**

3.Kesimde tespit edilen taksonların estetik özelliklerinden form açısından değerlendirmeleri yapıldığında; %28,12 oranında yuvarlak-dağınık, %21,88 oranında dağınık, %15,63 oranında piramidal, yuvarlak, %6,25 oranında dikey, sarılıcı, %3,12 oranında oval, yayılıcı formlarda olduğu gözlemlenmiştir (Çizelge 4.9).

**Çizelge 4.9.** Bursa-Susurluk kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri

Bitkinin Adı	Estetik Özellikler								İşlevsel Özellikler																								
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği			Yol Bitkilerine Uygunluğu
				Yaprak	Çiçek				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
<i>Acer negundo</i> L.	4-6 12-14	Yuvarlak- Dağınık	Kaba	Açık Yeşil	Sarı	-	+	+				•	•				•		•	•	•					•			•				+
<i>Ailanthus altissima</i> Mill.	4-6 Min150	Yuvarlak	Orta	Yeşil	Beyaz Krem	-	-	+				•	•				•			•					•			•	•				+
<i>Ampelopsis quinquefolia</i> L.	80-100	Sarılcı	Orta	Yeşil Kırmızı	Beyaz	-	-	+		•			•				•			•					•			•					+
<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea'	80-100	Yuvarlak- Dağınık	Orta	Koyu Kırmızı	Sarı	-	+	+				•					•			•					•			•	•				+
<i>Carpinus betulus</i> 'Fastigiata'	12-14 250-300	Yuvarlak	Orta	Yeşil	Açık Yeşil	-	+	+				•					•			•					•			•					+

**Çizelge 4.9.** Bursa-Susurluk kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri (devamı)

Bitkinin Adı	Estetik Özellikler							İşlevsel Özellikler																												
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği			Yol Bitkilerine Uygunluğu			
				Yaprak	Çiçek				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3				
<i>Cedrus deodora</i> G.Don.	80-100 175-200	Piramidal	İnce	Yeşil	-	-	+	-	•			•		•						•								•				•	+			
<i>Cedrus libani</i> A.Rich.	80-100 175-200	Piramidal	Orta	Koyu Yeşil	-	-	+	-	•			•		•						•			•					•					•	+		
<i>Cotoneaster salicifolia</i> L.	60-80	Dağınık	Orta	Yeşil	Beyaz Pembe	-	-	-		•		•		•						•			•					•					•	+		
<i>xCupressocyparis leylandii</i> M.L. Green.	80-100 175-200	Piramidal	İnce	Koyu Yeşil	-	-	+	-		•		•		•								•			•			•						•	+	
<i>Cupressus arizonica</i> Greene.	80-100 175-200	Piramidal	Orta	Mavi-Yeşil Gri-Mavi	-	-	+	-		•		•		•								•			•				•						•	+

Çizelge 4.9. Bursa-Susurluk kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri (devamı)

Bitkinin Adı	Estetik Özellikler								İşlevsel Özellikler																												
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği			Yol Bitkilerine Uygunluğu				
				Yaprak	Çiçek				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3					
<i>Hedera helix</i> L.	80-100	Sarılcı	Orta	Koyu Yeşil	Yeşilimsi Sarı	-	-	-				•							•			•				•				•							+
<i>Juniperus horizontalis</i> Moench.	40-60	Yayılcı	Kaba	Mavimsi Yeşil	-	-	-	-				•							•							•				•						+	
<i>Nerium oleander</i> L.	80-100 100-150	Yuvarlak-Dağınık	Kaba	Koyu Yeşil	Beyaz Eflatun Kırmızı Mor Pembe	-	+	-				•							•							•				•						+	
<i>Pinus brutia</i> Henry.	80-100	Dağınık	Kaba	Yeşil	-	-	-	-				•							•							•				•						+	

Çizelge 4.9. Bursa-Susurluk kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri (devamı)

Bitkinin Adı	Estetik Özellikler								İşlevsel Özellikler																								
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği			Yol Bitkilerine Uygunluğu
				Yaprak	Çiçek				+	-	+	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
<i>Pinus nigra</i> Arnold.	80-100 175-200	Dağınık	Kaba	Yeşil	-	-	-	-					•		•			•								•		•				+	
<i>Pinus pinea</i> L.	80-100 175-200	Dağınık	Kaba	Yeşil	-	-	-	-					•		•			•								•		•			+		
<i>Platanus occidentalis</i> L.	12-14	Yuvarlak- Dağınık	Kaba	Yeşil	Koyu Kırmızı	-	-	+					•		•			•								•		•			+		
<i>Platanus orientalis</i> L.	4-6 Min.150	Yuvarlak- Dağınık	Kaba	Yeşil	Yeşil	-	-	+					•		•			•								•		•			+		
<i>Pyracantha coccinea</i> Roem.	80-100 100-150	Dikey	İnce	Yeşil	Beyaz Krem	+	+	-					•		•			•								•		•			+		

Çizelge 4.9. Bursa-Susurluk kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri (devamı)

Bitkinin Adı	Estetik Özellikler								İşlevsel Özellikler																										
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği			Yol Bitkilerine Uygunluğu		
				Yaprak	Çiçek				+	-	+	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		+	
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	4-6 Min.150	Yuvarlak- Dağınık	Orta	Yeşil	Beyaz Krem	+	-	+			•			•		•		•		•		•		•		•		•		•					+
<i>Robinia pseudoacacia</i> 'Umbraculifera'	12-14	Yuvarlak	İnce	Yeşil	-	-	-	-			•			•		•		•		•		•		•		•		•		•					+
<i>Rosa canina</i> L.	60-80	Dağınık	İnce	Yeşil	Beyaz Pembe	+	-	-			•			•		•		•		•		•		•		•		•		•					+
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	40-60	Yuvarlak	İnce	Yeşil	Mor	+	+	-			•		•		•		•		•		•		•		•		•		•						+
<i>Spartium junceum</i> L.	80-100	Dağınık	Orta	Yeşil	Sarı	+	+	-			•		•		•		•		•		•		•		•		•		•						+

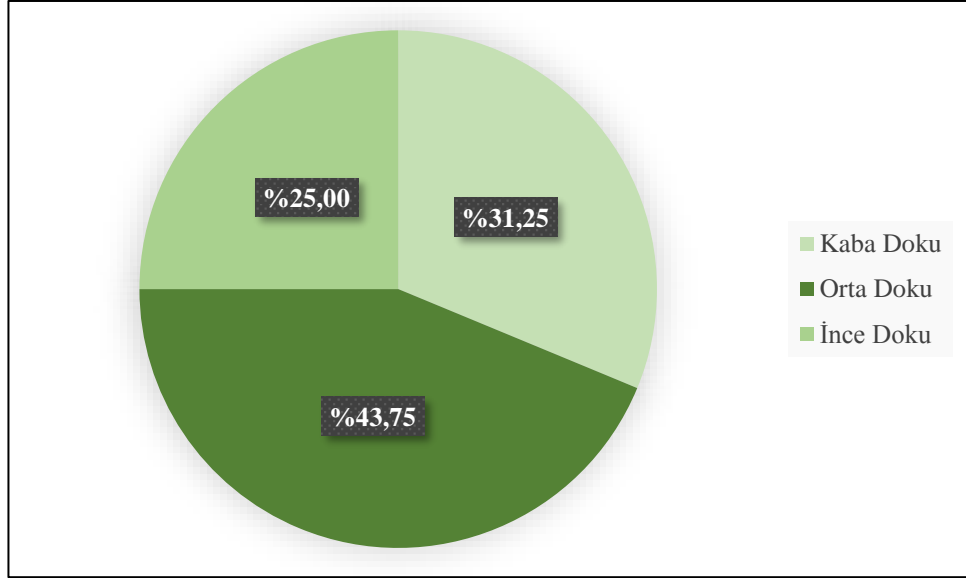
Çizelge 4.9. Bursa-Susurluk kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri (devamı)

Bitkinin Adı	Estetik Özellikler								İşlevsel Özellikler																										
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği			Yol Bitkilerine Uygunluğu		
				Yaprak	Çiçek				+	-	+	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
																																		.	.
<i>Tamarix tetrandra</i> Pall.	80-100 100-150	Dağınık	İnce	Yeşil	Beyaz Pembe	-	-	-	.					.				.				.			.			.			.				+
<i>Thuja orientalis</i> L.	60-80	Oval	İnce	Sarı Yeşil	-	-	-	.				.		.			.		.		.		.		.		.		.		.		.		+
<i>Tilia tomentosa</i> Moench.	4-6 12-14	Dikey	Kaba	Gri Yeşil	Beyaz Krem	+	-	-	.			.		.			.		.		.		.		.		.		.		.		.		+

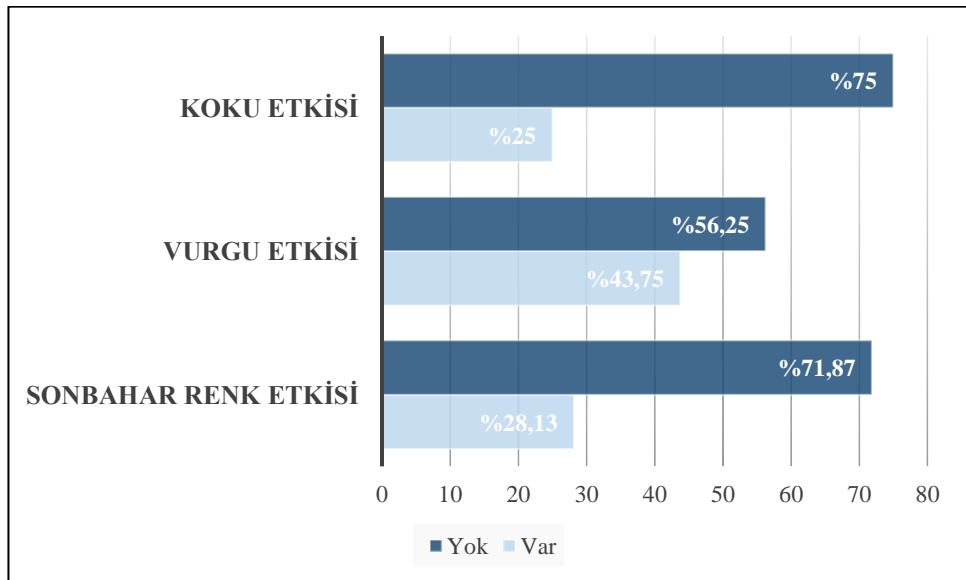
Koku Etkisi, Vurgu Etkisi: var(+),yok(-) - Sonbahar Renklenmesi: etkin(+),etkin değil(-) - Işık İsteği: 1.Yarı gölge 2.Yarıgölge/Güneş 3.Güneş - Dona, Kuraklığa, Tuza, Hava Kirliliğine, Rüzgâra, Sıcaklığa Dayanıklılık; 1.Dayanıklı değil 2.Orta derecede dayanıklı 3.Dayanıklı - Bakım İsteği: 1.Az bakım 2.Orta düzeyde bakım 3.Fazla bakım -Yol Bitkilendirmelerine Uygunluğu: uygun(+), uygun değil(-) olarak ifade edilmiştir. CLT: Bitkilerin saksı hacimlerini ifade etmektedir.



Tespiti yapılan taksonların %25'inin ince dokulu, %43,75'inin orta dokulu, %31,25'inin ise kaba dokulu bir yapıya sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.19). Taksonların estetik özellikleri açısından %25'inin koku etkisine, %43,75'inin vurgu etkisine, %28,13'ünün ise sonbahar renk etkisine sahip oldukları görülmüştür (Şekil 4.20).



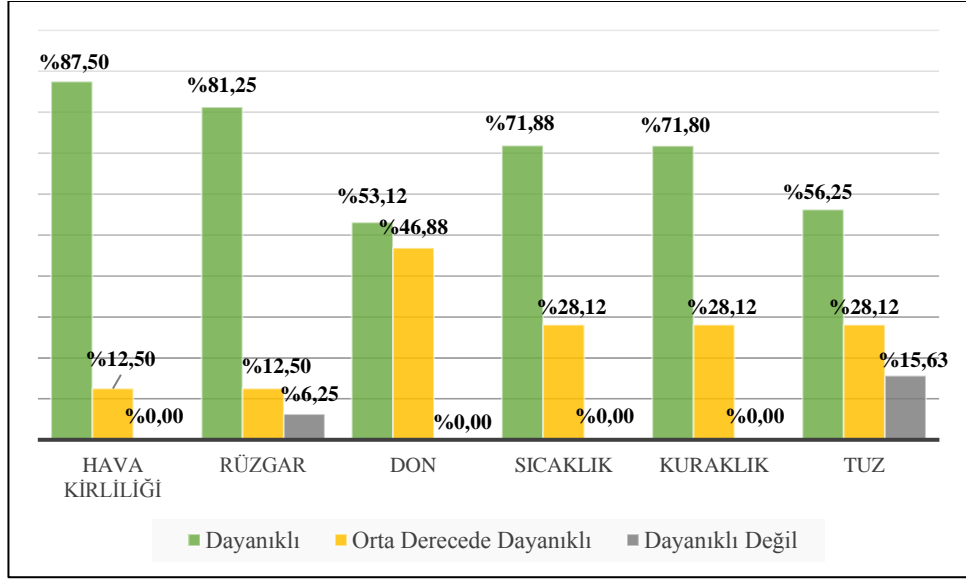
**Şekil 4.19.** Bursa-Susurluk kesiminde tespiti yapılan taksonların dokularına göre dağılımları



**Şekil 4.20.** Bursa-Susurluk kesiminde tespiti yapılan taksonların koku-vurgu-sonbahar renk etkilerine göre dağılımları

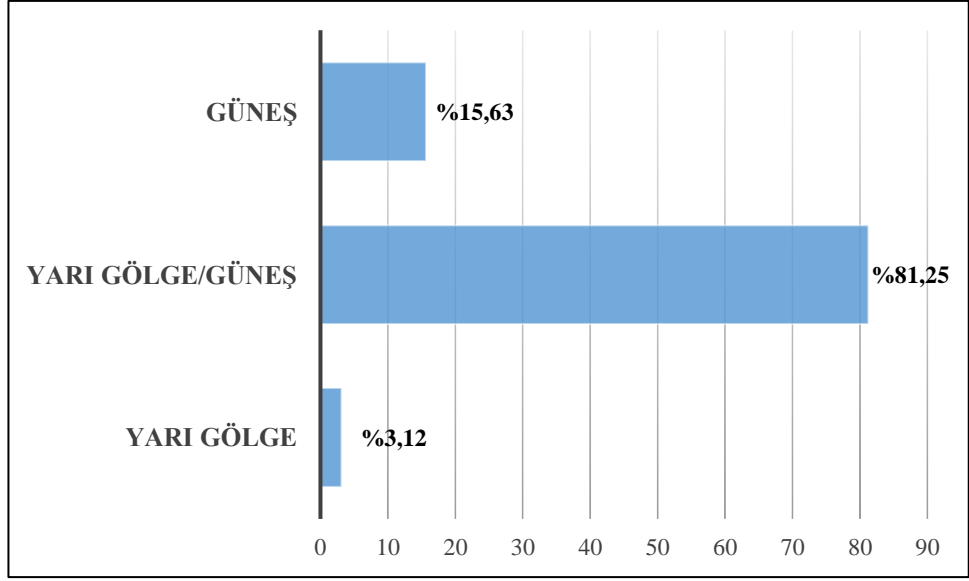
### 4.3.3. Taksonların ekolojik tolerans durumları

3.Kesimde yer alan taksonların ekolojik tolerans durumları değerlendirildiğinde; taksonların %87,50'sinin hava kirliliğine karşı, %81,25'inin rüzgara karşı, %53,12'sinin donlara karşı, %71,88'inin sıcaklığa karşı, %71,88'inin kuraklığa karşı, %56,25'inin ise tuzluluğa karşı dayanıklı oldukları belirlenmiştir (Şekil 4.21).



Şekil 4.21. Tespit edilen taksonların ekolojik tolerans dağılımları

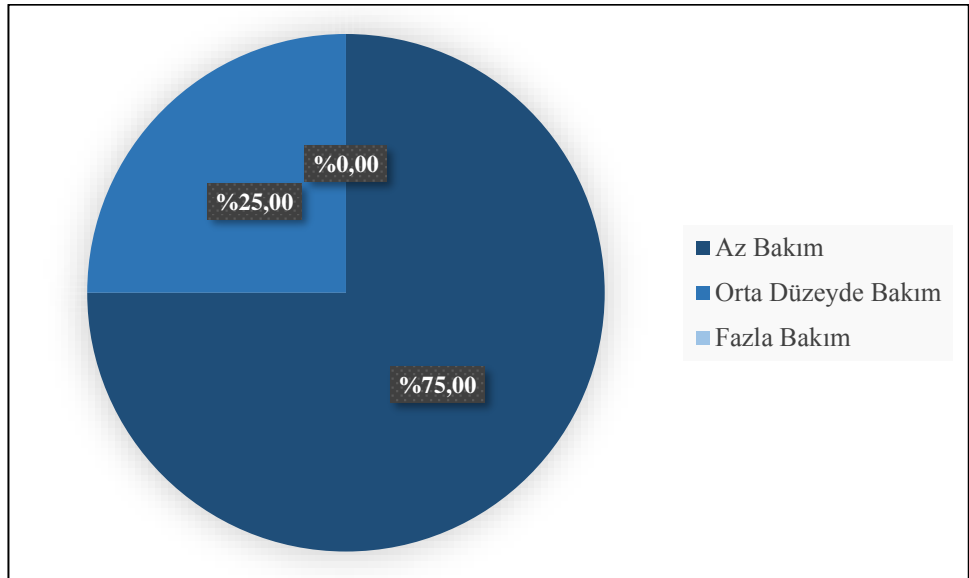
Işık istekleri bakımından yapılan değerlendirmelerde ise taksonların %3,12'sinin yarı gölge, %81,25'inin yarı gölge/güneş, %15,63'ünün güneşli ortam istedikleri tespit edilmiştir (Şekil 4.22).



Şekil 4.22. Tespit edilen taksonların ışık isteklerine göre dağılımları

#### 4.3.4. Taksonların bakım isteklerine göre dağılımları

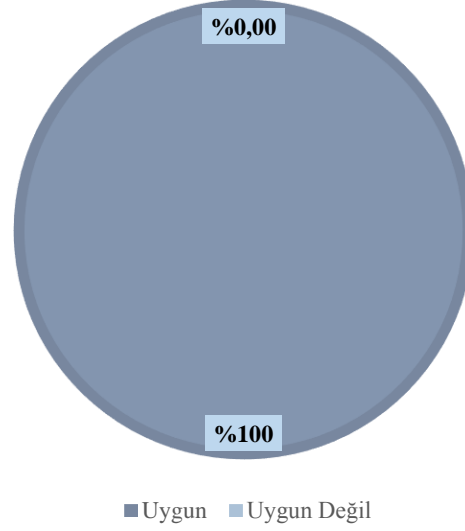
Bakım istekleri yönünden yapılan değerlendirmeler sonucunda taksonların %75'inin az bakım gerektiren, %25'inin ise orta düzeyde bakım gerektiren taksonlar grubunda yer aldıkları belirlenmiştir (Şekil 4.23).



Şekil 4.23. Tespit edilen taksonların bakım isteklerine göre dağılımları

#### 4.3.5. Taksonların otoyol bitkilendirmesine uygunlukları

Otoyol bitkilendirmesine uygunluk bakımından yapılan değerlendirmeler sonucunda taksonların %100'ünün otoyol bitkilendirmesi için uygun olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.24).



Şekil 4.24. Tespit edilen taksonların otoyol bitkilendirmesi uygunluklarına göre dağılımları

#### 4.4. Susurluk-Balıkesir Kesimi (4.Kesim)

4.Kesim; Susurluk Kavşağı ile Balıkesir Kavşağı arasında kalan kısımdan oluşup, yaklaşık 53 km uzunluğunda bir yol ağına sahiptir. Balıkesir ilinin sınırları içerisinde yer almaktadır (Şekil 4.25). Bu kesim sınırları içerisinde 2 adet otoyola giriş-çıkış kavşak noktası ve 6 adet otoyol hizmet alanı tesisleri bulunmaktadır.

4.Kesimde 246.095 adet ağaç, 604.080 adet çalı ve 5.400 adet sarılıcı olmak üzere toplamda 855.575 adet bitki kullanılmıştır. 2.704.975 m<sup>2</sup> lik alana 15 cm kalınlığında toplamda 405.746,25 m<sup>3</sup> bitkisel toprak serimi yapılmıştır. Eğim oranlarının yüksek olduğu yarma şevlerde hydroseeding uygulaması yapılmış olup toplamda 214.860 m<sup>2</sup> lik bir alana sahiptir. Yine 4.Kesimde 67.840 m<sup>2</sup> lik alanda da çim alan oluşturulmuştur.



Şekil 4.25. Susurluk-Balıkesir (4.Kesim)

#### 4.4.1. Taksonlar ve dağılımları

4.Kesim için hazırlanmış ve uygulanmış olan peyzaj projelerinin incelenmesi ve arazide gerçekleştirilen çalışmalar sonucunda 27 familya içerisinde yer alan 43 cinse ait 52 takson tespit edilmiştir (Çizelge4.10).

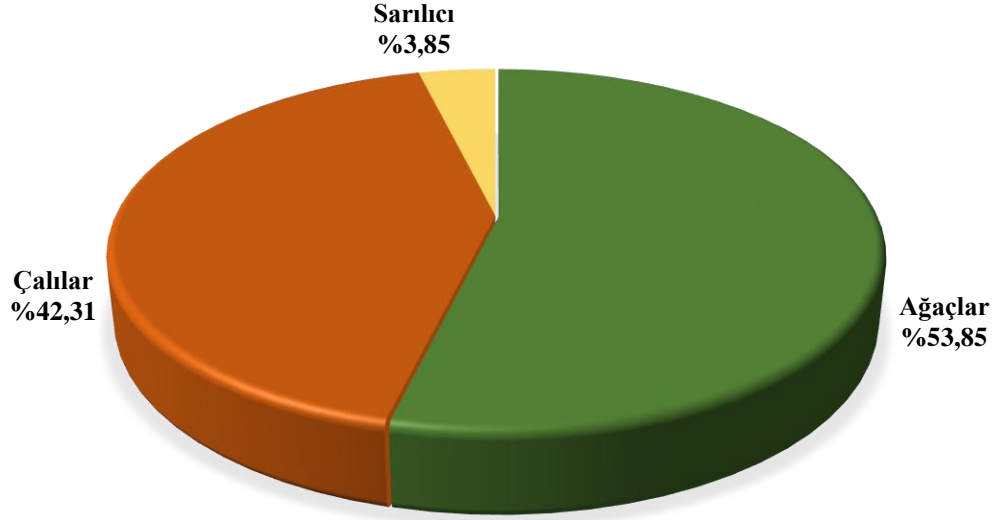
**Çizelge 4.10.** SusurluBalıkesir kesiminde tespit edilen taksonlar

FAMİLYA	CİNS	TAKSONLAR
Apacynaceae	<i>Nerium</i>	<i>Nerium oleander</i> L.
Araliaceae	<i>Hedera</i>	<i>Hedera helix</i> L.
Berberidaceae	<i>Berberis</i>	<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea'
Betulaceae	<i>Carpinus</i>	<i>Carpinus betulus</i> 'Fastigiata'
Buddleiaceae	<i>Buddleia</i>	<i>Buddleia davidii</i> Franch.
Caprifoliaceae	<i>Lonicera</i>	<i>Lonicera caprifolium</i> L.
Cornaceae	<i>Cornus</i>	<i>Cornus alba</i> L.
Cupressaceae	<i>Cupressocyparis</i>	<i>xCupressocyparis leylandii</i> M.L. Green.
	<i>Cupressus</i>	<i>Cupressus arizonica</i> Greene.
		<i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw.
		<i>Cupressus sempervirens</i> L.
	<i>Juniperus</i>	<i>Juniperus horizontalis</i> Moench.
<i>Thuja</i>	<i>Thuja orientalis</i> L.	
Elaeagnaceae	<i>Elaeagnus</i>	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.
Fagaceae	<i>Quercus</i>	<i>Quercus cerris</i> L.
Labiatae	<i>Rosmarinus</i>	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.
Lamiaceae	<i>Lavandula</i>	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.
Leguminosae	<i>Cercis</i>	<i>Cercis siliquastrum</i> L.
	<i>Gleditsia</i>	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.
	<i>Robinia</i>	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.
		<i>Robinia pseudoacacia</i> 'Umbraculifera'
<i>Spartium</i>	<i>Spartium junceum</i> L.	

**Çizelge 4.10.** Susurluk-Balıkesir kesiminde tespit edilen taksonlar (devamı)

<b>FAMİLYA</b>	<b>CİNS</b>	<b>TAKSONLAR</b>
Lythraceae	<i>Lagerstroemia</i>	<i>Lagerstroemia indica</i> L.
Malvaceae	<i>Hibiscus</i>	<i>Hibiscus syriacus</i> L.
Meliaceae	<i>Melia</i>	<i>Melia azedarach</i> L.
Moraceae	<i>Morus</i>	<i>Morus alba</i> L.
Oleaceae	<i>Fraxinus</i>	<i>Fraxinus excelsior</i> L.
	<i>Jasminum</i>	<i>Jasminum nudiflorum</i> L.
	<i>Ligustrum</i>	<i>Ligustrum japonica</i> Thunb.
	<i>Olea</i>	<i>Olea oleaster</i> L.
	<i>Syringa</i>	<i>Syringa vulgaris</i> L.
Onagraceae	<i>Gaura</i>	<i>Gaura lindheimeri</i> Engelm.&A.Gray
Pinaceae	<i>Cedrus</i>	<i>Cedrus deodora</i> G.Don.
		<i>Cedrus libani</i> A.Rich.
	<i>Pinus</i>	<i>Pinus brutia</i> Henry.
		<i>Pinus nigra</i> Arnold.
		<i>Pinus pinea</i> L.
Platanaceae	<i>Platanus</i>	<i>Platanus orientalis</i> L.
Punicaceae	<i>Punica</i>	<i>Punica granatum</i> L.
Rosaceae	<i>Cotoneaster</i>	<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.
		<i>Cotoneaster salicifolia</i> L.
	<i>Photinia</i>	<i>Photinia fraseri</i> 'Red Robin'
		<i>Photinia serrulata</i> Franch.&Sav.
	<i>Prunus</i>	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.
	<i>Pyracantha</i>	<i>Pyracantha coccinea</i> Roem.
	<i>Rosa</i>	<i>Rosa canina</i> L.
		<i>Rosa</i> 'meilland'
<i>Spirea</i>	<i>Spirea vanhouttei</i> Zab.	
Salicaceae	<i>Salix</i>	<i>Salix babylonica</i> L.
Simaroubaceae	<i>Ailanthus</i>	<i>Ailanthus altissima</i> L.
Tamaricaceae	<i>Tamarix</i>	<i>Tamarix tetrandra</i> Pall.
Tiliaceae	<i>Tilia</i>	<i>Tilia tomentosa</i> Moench.

Yaşam formlarına göre yapılan değerlendirmelerde taksonların %53,85'inin ağaç, %42,31'inin çalı ve %3,85'inin sarılıcı formlarında oldukları görülmüştür (Şekil 4.26).



**Şekil 4.26.** Susurluk-Balıkesir kesiminde tespit edilen takson grupları

Taksonların familyalara göre dağılımları incelendiğinde en fazla taksonun 9 adet (% 17,31) ile Rosaceae familyasında yer aldığı, bunu 6 adet takson ile Cupressaceae familyasının izlediği tespit edilmiştir. En az takson ise 1'er adet ile Apacynaceae, Araliaceae, Berberidaceae, Betulaceae, Buddleiaceae, Caprifoliaceae, Cornaceae, Elaeagnaceae, Fagaceae, Labiatae, Lamiaceae, Lythraceae, Malvaceae, Meliaceae, Moraceae, Onagraceae, Platanaceae, Punicaceae, Salicaceae, Simaroubaceae, Tamaricaceae ve Tiliaceae familyalarında görülmüştür (Çizelge 4.11).



**Çizelge 4.11.** Susurluk-Balıkesir kesiminde tespit edilen taksonların familyalarına göre dağılımları

<b>Familyalar</b>	<b>N (Örneklem sayısı)</b>	<b>Cins dağılımı (%)</b>	<b>N (Örneklem sayısı)</b>	<b>Tür dağılımı (%)</b>	<b>N (Örneklem sayısı)</b>	<b>Alt tür ve varyete dağılımı (%)</b>
Apacynaceae	1	2,33	1	1,92	0	0,00
Araliaceae	1	2,33	1	1,92	0	0,00
Berberidaceae	1	2,33	1	1,92	1	25,00
Betulaceae	1	2,33	1	1,92	1	25,00
Buddleiaceae	1	2,33	1	1,92	0	0,00
Caprifoliaceae	1	2,33	1	1,92	0	0,00
Cornaceae	1	2,33	1	1,92	0	0,00
Cupressaceae	4	9,30	6	11,54	0	0,00
Elaeagnaceae	1	2,33	1	1,92	0	0,00
Fagaceae	1	2,33	1	1,92	0	0,00
Labiatae	1	2,33	1	1,92	0	0,00
Lamiaceae	1	2,33	1	1,92	0	0,00
Leguminosae	4	9,30	5	9,62	1	25,00
Lythraceae	1	2,33	1	1,92	0	0,00
Malvaceae	1	2,33	1	1,92	0	0,00
Meliaceae	1	2,33	1	1,92	0	0,00
Moraceae	1	2,33	1	1,92	0	0,00
Oleaceae	5	11,63	5	9,62	0	0,00
Onagraceae	1	2,33	1	1,92	0	0,00
Pinaceae	2	4,65	5	9,62	0	0,00
Platanaceae	1	2,33	1	1,92	0	0,00
Punicaceae	1	2,33	1	1,92	0	0,00
Rosaceae	6	13,95	9	17,31	1	25,00
Salicaceae	1	2,33	1	1,92	0	0,00
Simaroubaceae	1	2,33	1	1,92	0	0,00
Tamaricaceae	1	2,33	1	1,92	0	0,00
Tiliaceae	1	2,33	1	1,92	0	0,00

#### **4.4.2.Taksonların estetik ve işlevsel özellikleri**

4.Kesimde tespit edilen taksonların estetik özelliklerinden form açısından değerlendirmeleri yapıldığında; %32,69 oranında yuvarlak-dağınık, %25 oranında dağınık, %11,54 oranında yuvarlak, piramidal, %3,85 oranında dikey, sarılıcı, yayılıcı, %1,92 oranında yatay-dağınık, dikey-yuvarlak, oval, sarkık formlarda olduğu gözlemlenmiştir (Çizelge 4.12).

Çizelge 4.12. Susurluk-Balıkesir kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri

Bitkinin Adı	Estetik Özellikler								İşlevsel Özellikler																		Yol Bitkilerine Uygunluğu						
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık				Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği		
				Yaprak	Çiçek				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		1	2	3	1	2	3
<i>Ailanthus altissima</i> Mill.	4-6 Min.150	Yuvarlak	Orta	Yeşil	Beyaz Krem	-	-	+				•	•				•			•			•			•	•				+		
<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea'	80-100	Yuvarlak- Dağınık	Orta	Koyu Kırmızı	Sarı	-	+	+				•		•			•			•			•			•	•				+		
<i>Buddleia davidii</i> Franch.	80-100	Yuvarlak- Dağınık	Orta	Yeşil	Mor Pembe Beyaz	+	+	-				•		•			•			•			•			•	•				+		
<i>Carpinus betulus</i> 'Fastigiata'	12-14 250-300	Yuvarlak	Orta	Yeşil	Açık Yeşil	-	+	+				•		•			•			•			•			•	•				+		

Çizelge 4.12. Susurluk-Balıkesir kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri (devamı)

Bitkinin Adı	Estetik Özellikler								İşlevsel Özellikler																								
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği			Yol Bitkilerine Uygunluğu
				Yaprak	Çiçek				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
<i>Cedrus deodora</i> G.Don.	80-100 175-200	Piramidal	İnce	Yeşil	-	-	+	-		•				•		•		•		•		•				•		•				+	
<i>Cedrus libani</i> A.Rich.	80-100 175-200	Piramidal	Orta	Koyu Yeşil	-	-	+	-		•				•		•				•		•					•		•			+	
<i>Cercis siliquastrum</i> L.	12-14	Yuvarlak-Dağınık	İnce	Yeşil	Mor Pembe	+	+	-		•				•		•			•		•					•		•			+		
<i>Cornus alba</i> L.	60-80	Dikey-Yuvarlak	Orta	Yeşil	Krem	-	+	+			•		•		•		•		•		•					•		•			+		
<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.	40-60	Yayılcı	İnce	Yeşil	Beyaz Pembe	-	-	+			•		•		•		•		•		•					•		•			+		

Çizelge 4.12. Susurluk-Balkesir kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri (devamı)

Bitkinin Adı	Estetik Özellikler								İşlevsel Özellikler																										
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği			Yol Bitkilerine Uygunluğu		
				Yaprak	Çiçek				+	+	+	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
												.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.
<i>Cotoneaster salicifolia</i> L.	60-80	Dağınık	Orta	Yeşil	Beyaz Pembe	-	-	-				•				•								•				•					+		
<i>xCupressocyparis leylandii</i> M.L. Green.	80-100 175-200	Piramidal	İnce	Koyu Yeşil	-	-	+	-					•				•										•					•		+	
<i>Cupressus arizonica</i> Greene.	80-100 175-200	Piramidal	Orta	Mavi-Yeşil Gri-Yeşil	-	-	+	-								•												•					•		+
<i>Cupressus macrocarpa</i> 'Goldcrest'	175-200	Piramidal	Orta	Gri Yeşil	-	-	+	-								•												•					•		+

Çizelge 4.12. Susurluk-Balikesir kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri (devamı)

Bitkinin Adı	Estetik Özellikler									İşlevsel Özellikler																									
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği			Yol Bitkilerine Uygunluğu		
				Yaprak	Çiçek				+	-	+	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		+	-
<i>Cupressus sempervirens</i> L.	80-100	Piramidal	Kaba	Koyu Yeşil	-	-	-	-			•			•		•			•			•				•		•							+
<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	4-6 Min.150	Yuvarlak-Dağınık	Orta	Gri Yeşil	Krem Sarı	+	+	-			•			•		•			•			•				•		•							+
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	4-6 12-14	Yuvarlak-Dağınık	Orta	Yeşil	Kremsi Sarı	-	-	-			•			•		•			•			•				•		•							+
<i>Gaura lindheimeri</i> Engelm.&A.Gray	40-60	Yuvarlak	İnce	Yeşil	Beyaz Pembe	-	+	-			•			•		•			•			•				•		•							+
<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	4-6 Min.150	Yuvarlak-Dağınık	Orta	Yeşil	Sarı Yeşil	+	-	-			•			•		•			•			•				•		•							+



Çizelge 4.12. Susurluk-Balıkesir kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri (devamı)

Bitkinin Adı	Estetik Özellikler								İşlevsel Özellikler																																			
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği			Yol Bitkilerine Uygunluğu											
				Yaprak	Çiçek				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3												
									+	-	+	+	-	+	-	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.						
<i>Lagerstroemia indica</i> L.	12-14 Min.100	Yuvarlak-Dağınık	Orta	Yeşil	Beyaz Mor Pembe	-	+	+				•																						•	•					+				
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.	40-60	Yatay-Dağınık	İnce	Gri Yeşil	Mor	+	+	-				•																												•	•			+
<i>Ligustrum japonica</i> Thunb.	12-14	Yuvarlak-Dağınık	Orta	Yeşil	Beyaz	+	-	-				•																												•			+	
<i>Lonicera caprifolium</i> L.	CLT 3	Sarılıcı	Orta	Yeşil	Krem Sarı Beyaz	+	+	-																																				-



Çizelge 4.12. Susurluk-Balkesir kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri (devamı)

Bitkinin Adı	Estetik Özellikler							İşlevsel Özellikler																									
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği			Yol Bitkilerine Uygunluğu
				Yaprak	Çiçek				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
<i>Melia azedarach</i> L.	4-6 12-14	Yuvarlak- Dağınık	Orta	Yeşil	Açık Eflatun	+	+	-				•			•			•			•			•			•			•			+
<i>Morus alba</i> L.	4-6 Min.150	Yuvarlak- Dağınık	Kaba	Yeşil	Krem Yeşil	-	-	-				•			•			•			•			•			•			•			+
<i>Nerium oleander</i> L.	80-100 100-150	Yuvarlak- Dağınık	Kaba	Koyu Yeşil	Beyaz Eflatun Kırmızı Mor Pembe	-	+	-				•			•			•			•			•			•			•			+
<i>Olea oleaster</i> L.	Gövde 40-50 200-250	Dağınık	Orta	Yeşil	Krem Sarı	+	-	-				•			•			•			•			•			•			•			+

Çizelge 4.12. Susurluk-Balkesir kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri (devamı)

Bitkinin Adı	Estetik Özellikler									İşlevsel Özellikler																							
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği			Yol Bitkilerine Uygunluğu
				Yaprak	Çiçek				+	-	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	+	
<i>Photinia fraseri</i> 'Red Robin'	60-80	Yuvarlak- Dağınık	Orta	Kırmızı Yeşil	Beyaz	-	+	+			•			•			•		•				•		•				•		•		+
<i>Photinia serrulata</i> Franch.&Sav.	60-80	Dağınık	Orta	Yeşil	Beyaz	+	+	+			•			•			•		•				•		•				•		•		+
<i>Pinus brutia</i> Henry.	80-100	Dağınık	Kaba	Yeşil	-	-	-	-			•			•			•			•				•				•		•		+	
<i>Pinus nigra</i> Arnold.	80-100 175-200	Dağınık	Kaba	Yeşil	-	-	-	-			•			•			•			•				•				•		•		+	
<i>Pinus pinea</i> L.	80-100 175-200	Dağınık	Kaba	Yeşil	-	-	-	-			•			•			•			•				•				•		•		+	

Çizelge 4.12. Susurluk-Balkesir kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri (devamı)

Bitkinin Adı	Estetik Özellikler								İşlevsel Özellikler																								
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği			Yol Bitkilerine Uygunluğu
				Yaprak	Çiçek				+	-	+	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
<i>Platanus orientalis</i> L.	4-6 Min.150	Yuvarlak-Dağınık	Kaba	Yeşil	Yeşil	-	-	+				•			•			•			•			•			•						+
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	12-14	Yuvarlak-Dağınık	Orta	Kırmızı	Beyaz Pembe	+	+	-				•			•			•			•			•			•						+
<i>Punica granatum</i> L.	Min.100	Yuvarlak-Dağınık	Orta	Yeşil	Kırmızı	-	+	+				•			•			•			•			•			•						+
<i>Pyracantha coccinea</i> Roem.	80-100 100-150	Dikey	İnce	Yeşil	Beyaz Krem	+	+	-				•			•			•			•			•			•						+



**Çizelge 4.12.** Susurluk-Balıkesir kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri (devamı)

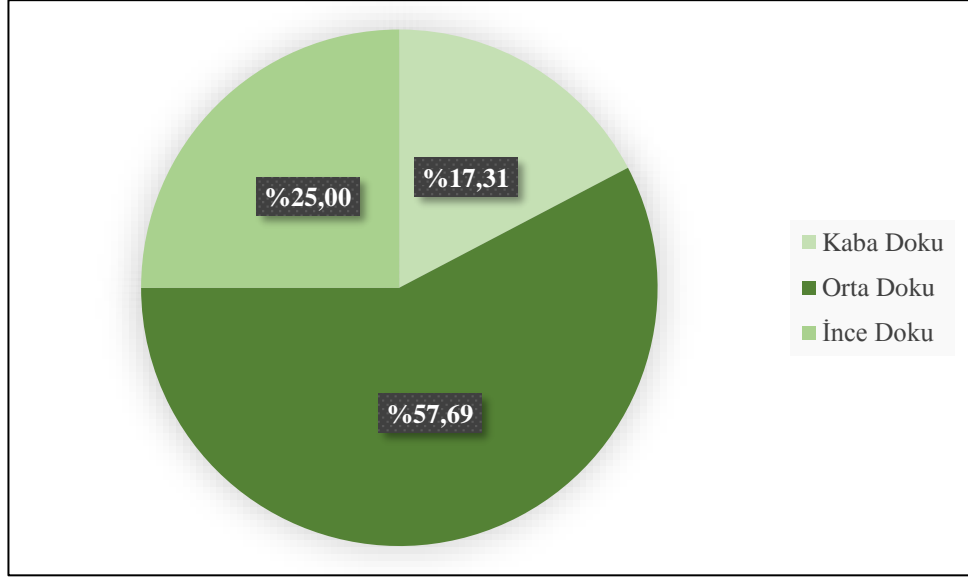
Bitkinin Adı	Estetik Özellikler							İşlevsel Özellikler																										
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği			Yol Bitkilerine Uygunluğu	
				Yaprak	Çiçek				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	40-60	Yuvarlak	İnce	Yeşil	Mor	+	+	-				•		•			•		•						•		•							+
<i>Salix babylonica</i> L.	12-14	Sarkık	Orta	Yeşil	Sarımsı Beyaz	-	+	+				•		•			•		•						•		•						+	
<i>Spartium junceum</i> L.	80-100	Dağınık	Orta	Yeşil	Sarı	+	+	-				•		•			•		•						•		•						+	
<i>Spirea vanhouttei</i> Zab.	80-100	Yuvarlak	İnce	Yeşil	Beyaz	-	+	+				•		•			•		•						•		•						+	
<i>Syringa vulgaris</i> L.	60-80	Dağınık	Orta	Yeşil	Beyaz Mor Pembe	+	+	-				•		•			•		•						•		•						+	

**Çizelge 4.12.** Susurluk-Balıkesir kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri (devamı)

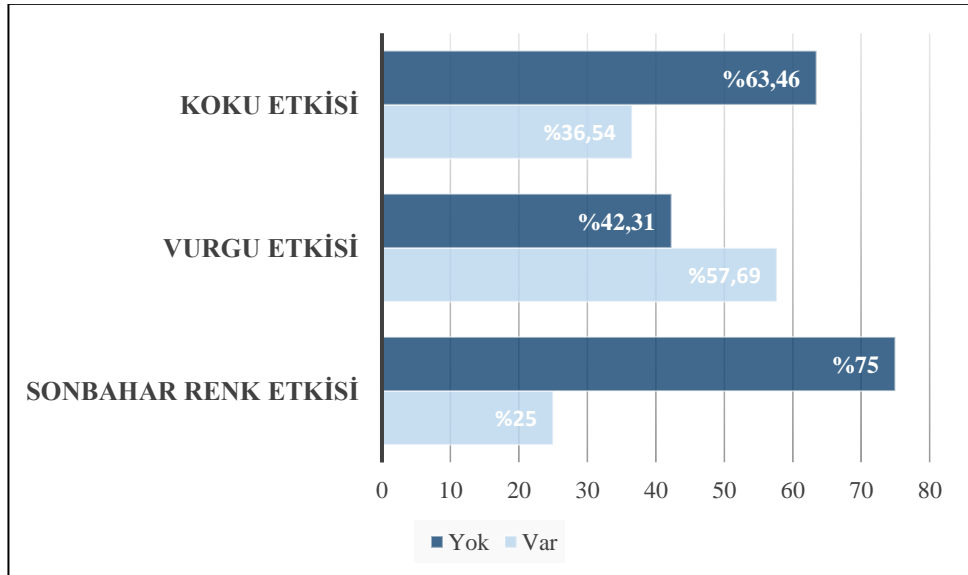
Bitkinin Adı	Estetik Özellikler									İşlevsel Özellikler																										
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği			Yol Bitkilerine Uygunluğu			
				Yaprak	Çiçek				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3				
				+	-	+	-	+	-	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3						
<i>Tamarix tetrandra</i> Pall.	80-100 100-150	Dağınık	İnce	Yeşil	Beyaz Pembe	-	-	-			•			•			•			•			•			•			•			•			•	+
<i>Thuja orientalis</i> L.	60-80	Oval	İnce	Sarı Yeşil	-	-	-	-			•			•			•			•			•			•			•			•			•	+
<i>Tilia tomentosa</i> Moench.	4-6 12-14	Dikey	Kaba	Gri Yeşil	Beyaz Krem	+	-	-			•			•			•			•			•			•			•			•			•	+

Koku Etkisi, Vurgu Etkisi: var(+), yok(-) - Sonbahar Renklenmesi: etkin(+), etkin değil(-) - Işık İsteği: 1. Yarı gölge 2. Yarıgölge/Güneş 3. Güneş - Dona, Kuraklığa, Tuza, Hava Kirliliğine, Rüzgâra, Sıcaklığa Dayanıklılık; 1. Dayanıklı değil 2. Orta derecede dayanıklı 3. Dayanıklı - Bakım İsteği: 1. Az bakım 2. Orta düzeyde bakım 3. Fazla bakım - Yol Bitkilendirmelerine Uygunluğu: uygun(+), uygun değil(-) olarak ifade edilmiştir. CLT: Bitkilerin saksı hacimlerini ifade etmektedir.

Tespiti yapılan taksonların %25'inin ince dokulu, %57,69'unun orta dokulu, %17,31'inin ise kaba dokulu bir yapıya sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.27). Taksonların estetik özellikleri açısından %36,54'ünün koku etkisine, %57,69'unun vurgu etkisine, %25'inin ise sonbahar renk etkisine sahip oldukları görülmüştür (Şekil 4.28).



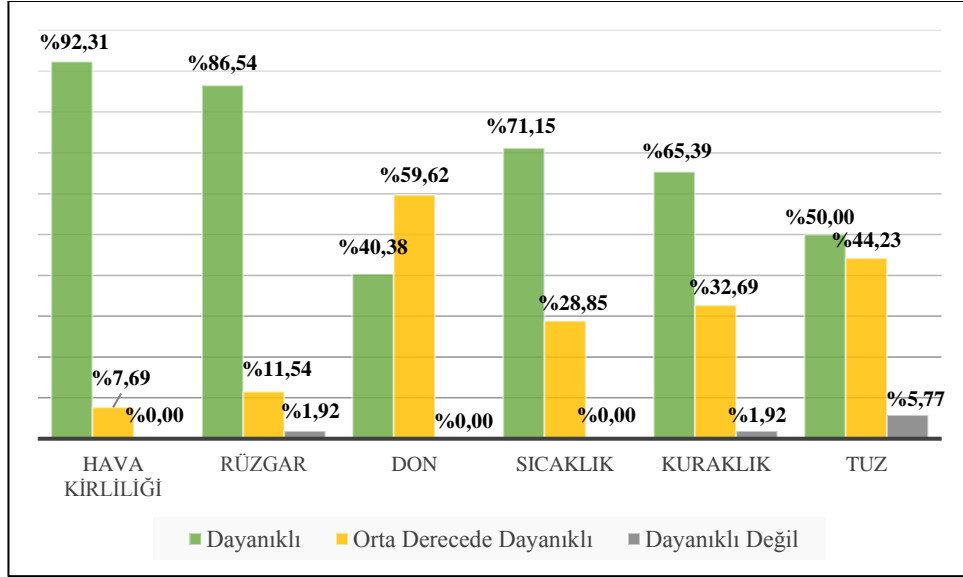
**Şekil 4.27.** Susurluk-Balıkesir kesiminde tespiti yapılan taksonların dokularına göre dağılımları



**Şekil 4.28.** Susurluk-Balıkesir kesiminde tespiti yapılan taksonların koku-vurgu-sonbahar renk etkilerine göre dağılımları

#### 4.4.3. Taksonların ekolojik tolerans durumları

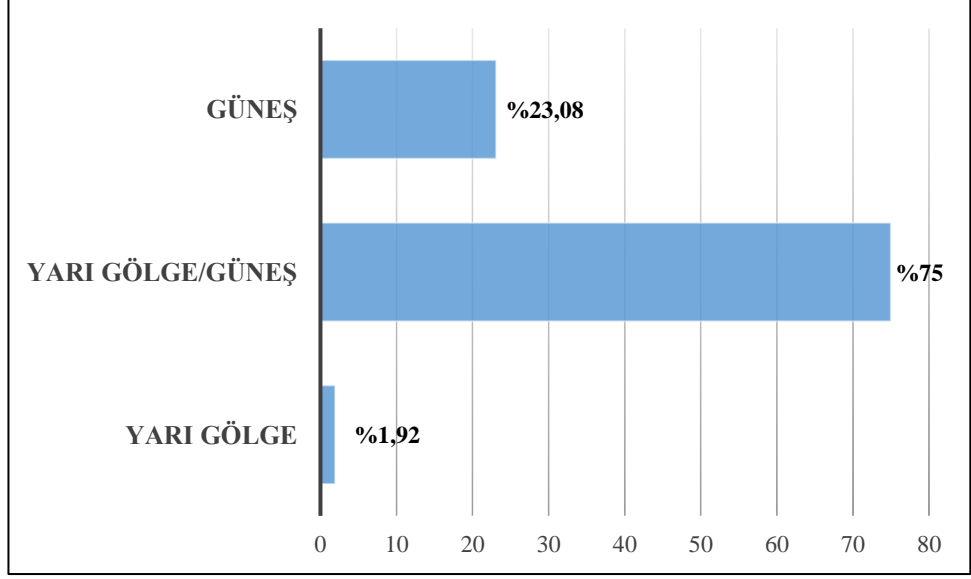
4.Kesimde yer alan taksonların ekolojik tolerans durumları değerlendirildiğinde; taksonların % 92,31'inin hava kirliliğine karşı, %86,54'ünün rüzgâra karşı, %40,38'inin donlara karşı, %71,15'inin sıcaklığa karşı, %65,39'unun kuraklığa karşı, %50'sinin ise tuzluluğa karşı dayanıklı oldukları belirlenmiştir (Şekil 4.29).



Şekil 4.29. Tespit edilen taksonların ekolojik tolerans dağılımları

Işık istekleri bakımından yapılan değerlendirmelerde ise taksonların %1,92'sinin yarı gölge, %75'inin yarı gölge/güneş, %23,08'inin güneşli ortam istedikleri tespit edilmiştir (Şekil 4.30).

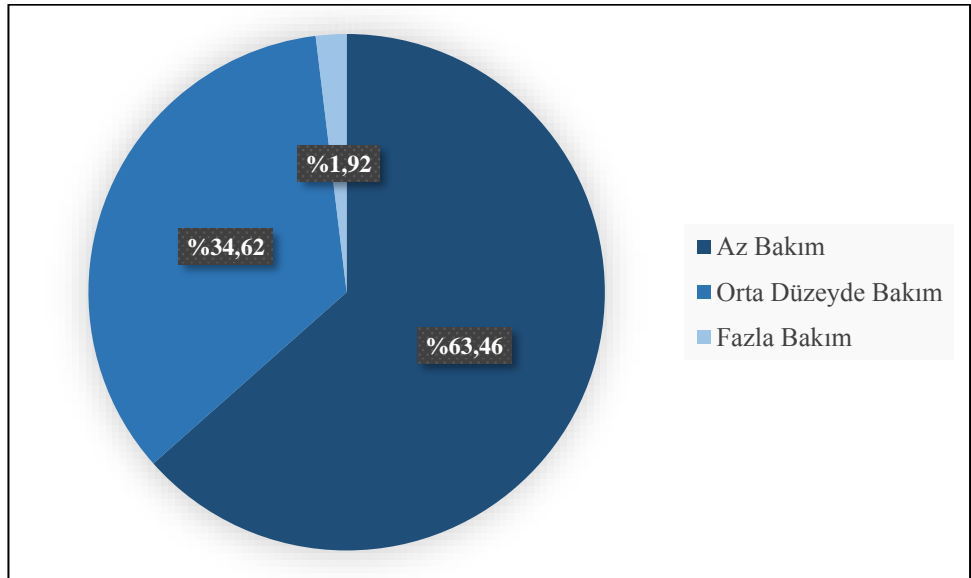




Şekil 4.30. Tespit edilen taksonların ışık isteklerine göre dağılımları

#### 4.4.4. Taksonların bakım isteklerine göre dağılımları

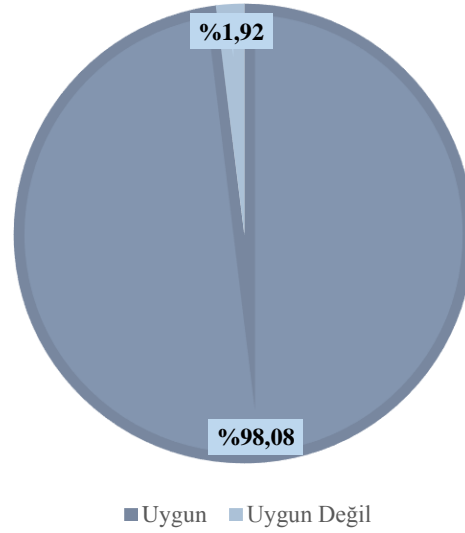
Bakım istekleri yönünden yapılan değerlendirmeler sonucunda taksonların %63,46'sının az bakım gerektiren, %34,62'sinin orta düzeyde bakım gerektiren, %1,92'sinin ise fazla bakım gerektiren taksonlar grubunda yer aldıkları belirlenmiştir (Şekil 4.31).



Şekil 4.31. Tespit edilen taksonların bakım isteklerine göre dağılımları

#### 4.4.5. Taksonların otoyol bitkilendirmesine uygunlukları

Otoyol bitkilendirmesine uygunluk bakımından yapılan değerlendirmeler sonucunda taksonların %98,08'inin otoyol bitkilendirmesi için uygun olduğu, %1,92'sinin ise otoyol bitkilendirmesine uygun olmadığı tespit edilmiştir (Şekil 4.32).



Şekil 4.32. Tespit edilen taksonların otoyol bitkilendirmesi uygunluklarına göre dağılımları

#### 4.5. Balıkesir-Kırkağaç (5.Kesim)

5.Kesim; Balıkesir Batı Kavşağı ile Kırkağaç Kavşağı arasında kalan kısımdan oluşup, yaklaşık 65 km uzunluğunda bir yol ağına sahiptir. Balıkesir ve Manisa olmak üzere 2 ilin sınırları içerisinde yer almaktadır (Şekil 4.33). Bu kesim sınırları içerisinde 2 adet otoyola giriş-çıkış kavşak noktası ve 4 adet otoyol hizmet alanı tesisleri bulunmaktadır. Ayrıca 5.Kesimde 1 adet ekolojik köprü bulunmaktadır. Ekolojik köprüde kullanılan bitki taksonları; *Cedrus libani* A.Rich., *Cupressus sempervirens* L., *Nerium oleander* L., *Pinus brutia* Henry., *Pyracantha coccinea* Roem. ve *Quercus cerris* L.dir.

5.Kesimde 191.085 adet ağaç, 677.760 adet çalı, 650 adet sarılıcı ve 36.080 adet yer örtücü olmak üzere toplamda 905.575 adet bitki kullanılmıştır. 2.233.555 m<sup>2</sup> lik alana 15 cm kalınlığında toplamda 335.033,25 m<sup>3</sup> bitkisel toprak serimi yapılmıştır. Eğim oranlarının yüksek olduğu yarma şevlerde hydroseeding uygulaması yapılmış olup toplamda 236.705 m<sup>2</sup> lik bir alana sahiptir. Yine 5.Kesimde 61.825 m<sup>2</sup> lik alanda da çim alan oluşturulmuştur.



Şekil 4.33. Balıkesir-Kırkağaç (5.Kesim)

#### 4.5.1. Taksonlar ve dağılımları

5.Kesim için hazırlanmış ve uygulanmış olan peyzaj projelerinin incelenmesi ve arazide gerçekleştirilen çalışmalar sonucunda 25 familya içerisinde yer alan 39 cinse ait 48 takson tespit edilmiştir (Çizelge 4.13).

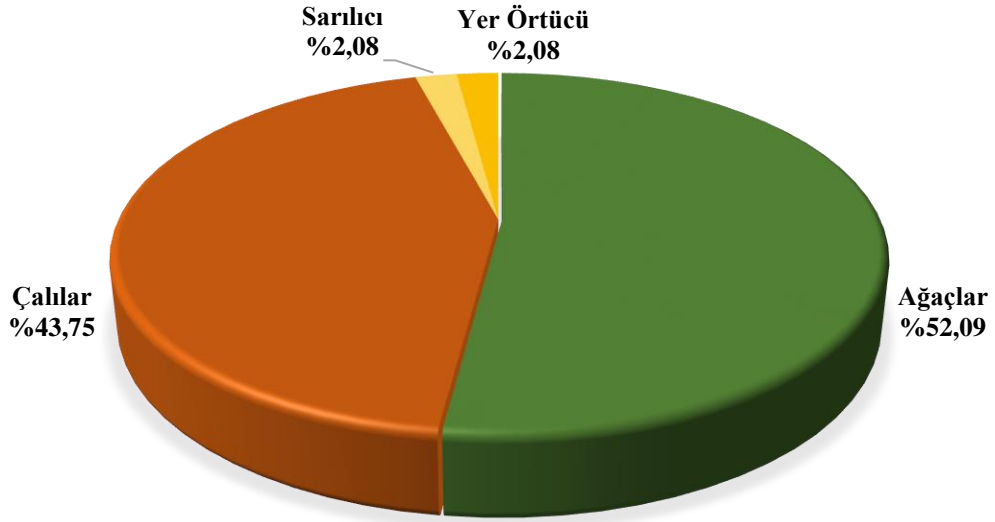
Çizelge 4.13. Balıkesir-Kırkağaç kesiminde tespit edilen taksonlar

FAMİLYA	CİNS	TAKSONLAR
Aceraceae	<i>Acer</i>	<i>Acer negundo</i> L.
Aizoaceae	<i>Carpobrotus</i>	<i>Carpobrotus acinaciformis</i> L.
Apocynaceae	<i>Nerium</i>	<i>Nerium oleander</i> L.
Berberidaceae	<i>Berberis</i>	<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea'
Betulaceae	<i>Carpinus</i>	<i>Carpinus betulus</i> 'Fastigiata'
Caprifoliaceae	<i>Lonicera</i>	<i>Lonicera caprifolium</i> L.
Cornaceae	<i>Cornus</i>	<i>Cornus alba</i> L.
Cupressaceae	<i>Cupressocyparis</i>	<i>xCupressocyparis leylandii</i> M.L. Green.
	<i>Cupressus</i>	<i>Cupressus arizonica</i> Greene.
		<i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw.
		<i>Cupressus sempervirens</i> L.
	<i>Juniperus</i>	<i>Juniperus horizontalis</i> Moench.
<i>Thuja</i>	<i>Thuja orientalis</i> L.	
Elaeagnaceae	<i>Elaeagnus</i>	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.
Fagaceae	<i>Quercus</i>	<i>Quercus cerris</i> L.
Labiatae	<i>Rosmarinus</i>	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.
Lamiaceae	<i>Lavandula</i>	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.
Leguminosae	<i>Cercis</i>	<i>Cercis siliquastrum</i> L.
	<i>Robinia</i>	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.
		<i>Robinia pseudoacacia</i> 'Umbraculifera'
Malvaceae	<i>Hibiscus</i>	<i>Hibiscus syriacus</i> L.
Meliaceae	<i>Melia</i>	<i>Melia azedarach</i> L.
Moraceae	<i>Morus</i>	<i>Morus alba</i> L.

**Çizelge 4.13.** Balıkesir-Kırkağaç kesiminde tespit edilen taksonlar (devamı)

<b>FAMİLYA</b>	<b>CİNS</b>	<b>TAKSONLAR</b>
Oleaceae	<i>Fraxinus</i>	<i>Fraxinus excelsior</i> L.
	<i>Jasminum</i>	<i>Jasminum nudiflorum</i> L.
	<i>Ligustrum</i>	<i>Ligustrum japonica</i> Thunb.
	<i>Olea</i>	<i>Olea oleaster</i> L.
	<i>Syringa</i>	<i>Syringa vulgaris</i> L.
Onagraceae	<i>Gaura</i>	<i>Gaura lindheimeri</i> Engelm.&A.Gray
Pinaceae	<i>Cedrus</i>	<i>Cedrus deodora</i> G.Don.
		<i>Cedrus libani</i> A.Rich.
	<i>Pinus</i>	<i>Pinus brutia</i> Henry.
		<i>Pinus nigra</i> Arnold.
<i>Pinus pinea</i> L.		
Platanaceae	<i>Platanus</i>	<i>Platanus orientalis</i> L.
Punicaceae	<i>Punica</i>	<i>Punica granatum</i> L.
Rosaceae	<i>Cotoneaster</i>	<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.
		<i>Cotoneaster salicifolia</i> L.
	<i>Photinia</i>	<i>Photinia fraseri</i> 'Red Robin'
	<i>Prunus</i>	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.
	<i>Pyracantha</i>	<i>Pyracantha coccinea</i> Roem.
		<i>Pyracantha coccinea</i> 'Nana'
	<i>Rosa</i>	<i>Rosa canina</i> L.
		<i>Rosa</i> 'meilland'
<i>Spirea</i>	<i>Spirea vanhouttei</i> Zab.	
Salicaceae	<i>Salix</i>	<i>Salix babylonica</i> L.
Simaroubaceae	<i>Ailanthus</i>	<i>Ailanthus altissima</i> Mill.
Tamaricaceae	<i>Tamarix</i>	<i>Tamarix tetrandra</i> Pall.

Yaşam formlarına göre yapılan değerlendirmelerde taksonların %52,09'unun ağaç, %43,75'inin çalı, %2,08'inin sarılıcı, %2,08'inin ise yer örtücü formda oldukları görülmüştür (Şekil 4.34).



Şekil 4.34. Balıkesir-Kırkağaç kesiminde tespit edilen takson grupları

Taksonların familyalara göre dağılımları incelendiğinde en fazla taksonun 9 adet (% 18,75) ile Rosaceae familyasında yer aldığı, bunu 6 adet takson ile Cupressaceae familyasının izlediği tespit edilmiştir. En az takson ise 1'er adet ile Aceraceae, Aizoaceae, Apacynaceae, Berberidaceae, Betulaceae, Caprifoliaceae, Cornaceae, Elaeagnaceae, Fagaceae, Labiatae, Lamiaceae, Malvaceae, Meliaceae, Moraceae, Onagraceae, Platanaceae, Punicaceae, Salicaceae, Simaroubaceae ve Tamaricaceae familyalarında görülmüştür (Çizelge 4.14).

**Çizelge 4.14.** Balıkesir-Kırkağaç kesiminde tespit edilen taksonların familyalarına göre dağılımları

<b>Familyalar</b>	<b>N (Örneklem sayısı)</b>	<b>Cins dağılımı (%)</b>	<b>N (Örneklem sayısı)</b>	<b>Tür dağılımı (%)</b>	<b>N (Örneklem sayısı)</b>	<b>Alt tür ve varyete dağılımı (%)</b>
Aceraceae	1	2,56	1	2,08	0	0,00
Aizoaceae	1	2,56	1	2,08	0	0,00
Apacynaceae	1	2,56	1	2,08	0	0,00
Berberidaceae	1	2,56	1	2,08	1	20,00
Betulaceae	1	2,56	1	2,08	1	20,00
Caprifoliaceae	1	2,56	1	2,08	0	0,00
Cornaceae	1	2,56	1	2,08	0	0,00
Cupressaceae	4	10,26	6	12,50	0	0,00
Elaeagnaceae	1	2,56	1	2,08	0	0,00
Fagaceae	1	2,56	1	2,08	0	0,00
Labiatae	1	2,56	1	2,08	0	0,00
Lamiaceae	1	2,56	1	2,08	0	0,00
Leguminosae	2	5,13	3	6,25	1	20,00
Malvaceae	1	2,56	1	2,08	0	0,00
Meliaceae	1	2,56	1	2,08	0	0,00
Moraceae	1	2,56	1	2,08	0	0,00
Oleaceae	5	12,82	5	10,42	0	0,00
Onagraceae	1	2,56	1	2,08	0	0,00
Pinaceae	2	5,13	5	10,42	0	0,00
Platanaceae	1	2,56	1	2,08	0	0,00
Punicaceae	1	2,56	1	2,08	0	0,00
Rosaceae	6	15,38	9	18,75	2	40,00
Salicaceae	1	2,56	1	2,08	0	0,00
Simaroubaceae	1	2,56	1	2,08	0	0,00
Tamaricaceae	1	2,56	1	2,08	0	0,00

#### **4.5.2.Taksonların estetik ve işlevsel özellikleri**

5.Kesimde tespit edilen taksonların estetik özelliklerinden form açısından değerlendirmeleri yapıldığında; %31,25 oranında yuvarlak-dağınık, %25 oranında dağınık, %12,51 oranında yuvarlak, piramidal, %6,25 oranında yayılıcı, %2,08 oranında dikey, dikey-yuvarlak, oval, sarılıcı, yatay-dağınık, sarkık formlarda olduğu gözlemlenmiştir (Çizelge 4.15).



Çizelge 4.15. Balıkesir-Kırkağaç kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri

Bitkinin Adı	Estetik Özellikler									İşlevsel Özellikler																											
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği			Yol Bitkilerine Uygunluğu				
				Yaprak	Çiçek				+	+	+	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		1	2	3	+
<i>Acer negundo</i> L.	4-6 12-14	Yuvarlak- Dağınık	Kaba	Açık Yeşil	Sarı	-	+	+				•	•			•		•		•				•			•		•				•	+			
<i>Ailanthus altissima</i> Mill.	4-6 Min.150	Yuvarlak	Orta	Yeşil	Beyaz Krem	-	-	+			•	•			•			•		•			•			•		•	•					+			
<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea'	80-100	Yuvarlak- Dağınık	Orta	Koyu Kırmızı	Sarı	-	+	+			•		•		•			•		•			•			•		•	•					+			
<i>Carpinus betulus</i> 'Fastigiata'	12-14 250-300	Yuvarlak	Orta	Yeşil	Açık Yeşil	-	+	+			•		•		•			•		•			•			•		•						+			

Çizelge 4.15. Balıkesir-Kırkağaç kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri (devamı)

Bitkinin Adı	Estetik Özellikler								İşlevsel Özellikler																									
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği			Yol Bitkilerine Uygunluğu	
				Yaprak	Çiçek				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
						.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.		+
<i>Carpobrotus acinaciformis</i> L.		Yayılcı	Kaba	Yeşil	Beyaz Eflatun Pembe	-	+	-	.		•		•		•		•		•		•		•		•		•		•		•		+	
<i>Cedrus deodora</i> G.Don.	80-100 175-200	Piramidal	İnce	Yeşil	-	-	+	-	•				•		•		•		•		•		•		•		•		•		•		+	
<i>Cedrus libani</i> A.Rich.	80-100 175-200	Piramidal	Orta	Koyu Yeşil	-	-	+	-	•			•		•		•		•		•		•		•		•		•		•		•		+
<i>Cercis siliquastrum</i> L.	12-14	Yuvarlak-Dağınık	İnce	Yeşil	Mor Pembe	+	+	-	•			•		•		•		•		•		•		•		•		•		•		•		+

**Çizelge 4.15.** Balıkesir-Kırkağaç kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri (devamı)

Bitkinin Adı	Estetik Özellikler								İşlevsel Özellikler																		Yol Bitkilerine Uygunluğu									
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık				Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği					
				Yaprak	Çiçek				+	-	+	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		1	2	3	1	2	3	1	2	3
<i>Cornus alba</i> L.	60-80	Dikey-Yuvarlak	Orta	Yeşil	Krem	-	+	+				•		•	•		•		•		•		•		•		•		•						+	
<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.	40-60	Yayılcı	İnce	Yeşil	Beyaz Pembe	-	-	+				•		•	•		•		•		•		•		•		•		•		•				+	
<i>Cotoneaster salicifolia</i> L.	60-80	Dağınık	Orta	Yeşil	Beyaz Pembe	-	-	-				•		•	•		•		•		•		•		•		•		•		•				+	
<i>xCupressocyparis leylandii</i> M.L. Green.	80-100 175-200	Piramidal	İnce	Koyu Yeşil	-	-	+	-				•		•	•		•		•		•		•		•		•		•		•				+	
<i>Cupressus arizonica</i> Greene.	80-100 175-200	Piramidal	Orta	Mavi-Yeşil Gri-Mavi	-	-	+	-				•		•	•		•		•		•		•		•		•		•		•				+	







Çizelge 4.15. Balıkesir-Kırkağaç kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri (devamı)

Bitkinin Adı	Estetik Özellikler								İşlevsel Özellikler																								
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği			Yol Bitkilerine Uygunluğu
				Yaprak	Çiçek				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Yaprak	Çiçek	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-				
<i>Nerium oleander</i> L.	80-100 100-150	Yuvarlak -Dağınık	Kaba	Koyu Yeşil	Beyaz Eflatun Kırmızı Mor Pembe	-	+	-				•			•				•						•		•						+
<i>Olea oleaster</i> L.	Gövde 40-50 200-250	Dağınık	Orta	Yeşil	Krem Sarı	+	-	-				•			•				•					•		•						•	+
<i>Photinia fraseri</i> 'Red Robin'	60-80	Yuvarlak -Dağınık	Orta	Kırmızı Yeşil	Beyaz	-	+	+				•			•				•					•		•							
<i>Pinus brutia</i> Henry.	80-100	Dağınık	Kaba	Yeşil	-	-	-	-				•			•				•					•		•							+





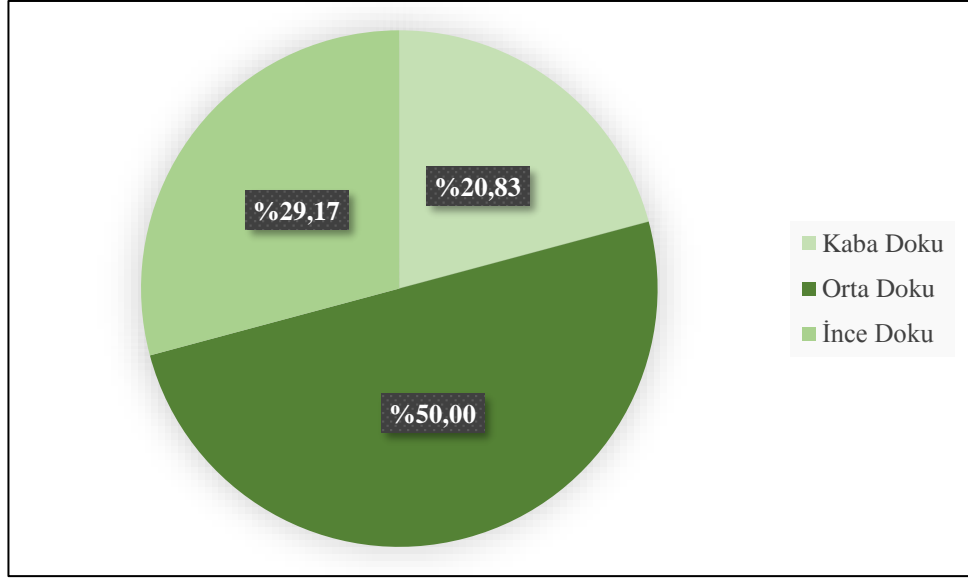


Çizelge 4.15. Balıkesir-Kırkağaç kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri (devamı)

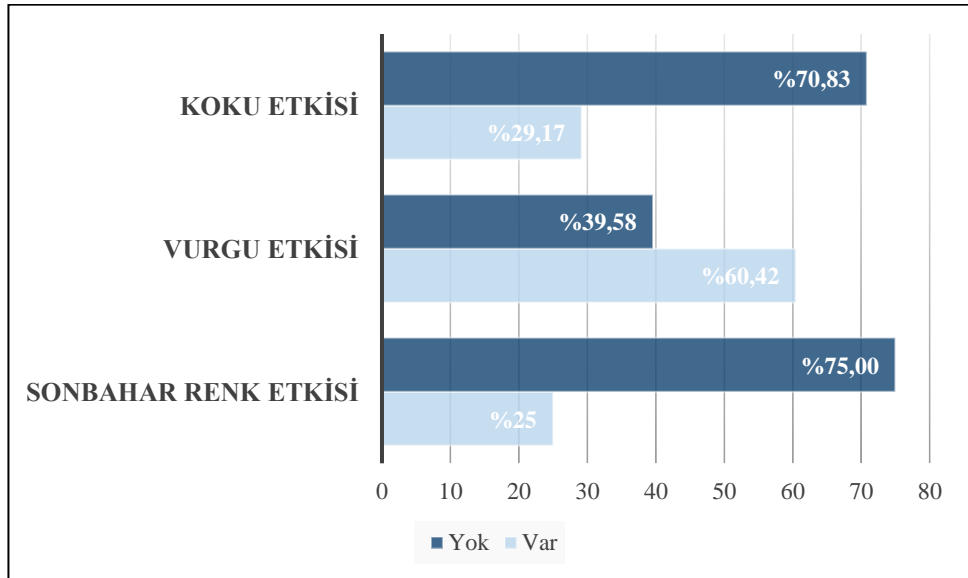
Bitkinin Adı	Estetik Özellikler								İşlevsel Özellikler																									
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği			Yol Bitkilerine Uygunluğu	
				Yaprak	Çiçek				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
<i>Rosa</i> 'meiland'	40-60	Dağınık	Orta	Yeşil	Çeşitli Renkler	-	+	-				•		•			•		•			•		•		•			•			•		+
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	40-60	Yuvarlak	İnce	Yeşil	Mor	+	+	-				•		•			•				•			•			•		•				+	
<i>Salix babylonica</i> L.	12-14	Sarkık	Orta	Yeşil	Sarımsı Beyaz	-	+	+				•			•			•			•			•			•		•				+	
<i>Spirea vanhouttei</i> Zab.	80-100	Yuvarlak	İnce	Yeşil	Beyaz	-	+	+				•		•			•			•			•			•		•					+	
<i>Syringa vulgaris</i> L.	60-80	Dağınık	Orta	Yeşil	Beyaz Mor Pembe	+	+	-				•		•			•			•			•			•		•					+	



Tespiti yapılan taksonların %29,17'sinin ince dokulu, %50'sinin orta dokulu, %20,83'ünün ise kaba dokulu bir yapıya sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.35). Taksonların estetik özellikleri açısından %29,17'sinin koku etkisine, %60,40'ının vurgu etkisine, %25'inin ise sonbahar renk etkisine sahip oldukları görülmüştür (Şekil 4.36).



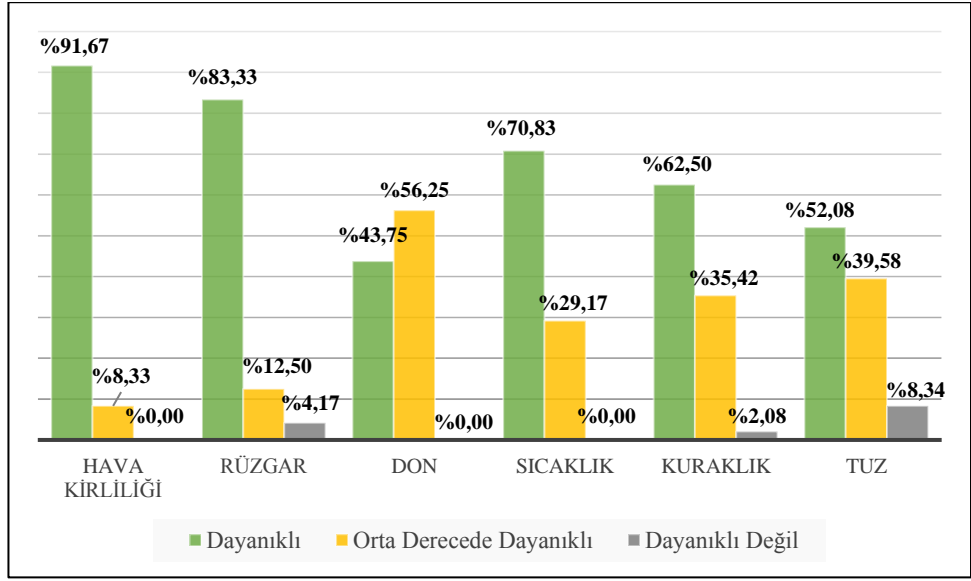
**Şekil 4.35.** Balıkesir-Kırkağaç kesiminde tespiti yapılan taksonların dokularına göre dağılımları



**Şekil 4.36.** Balıkesir-Kırkağaç kesiminde tespiti yapılan taksonların koku-vurgu-sonbahar renk etkilerine göre dağılımları

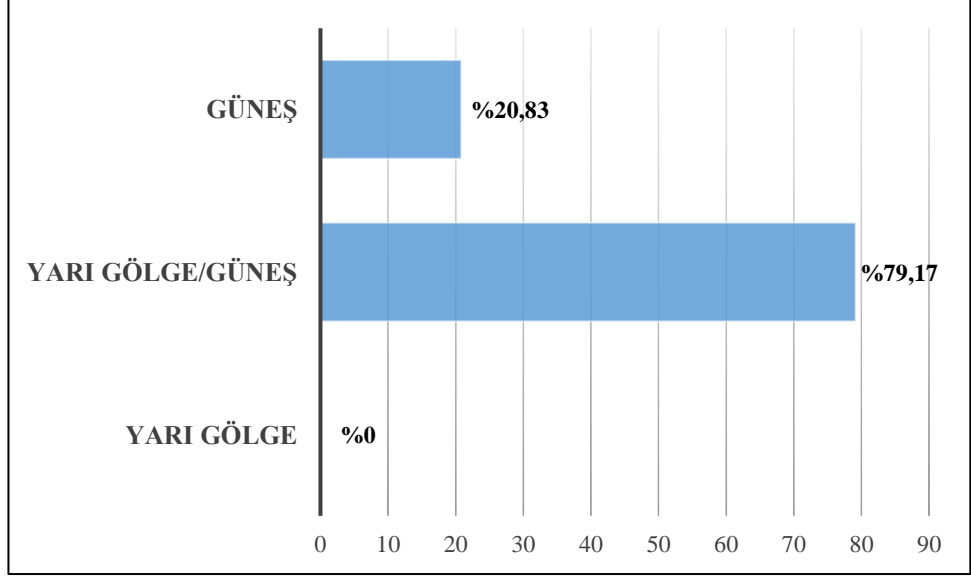
#### 4.5.3. Taksonların ekolojik tolerans durumları

5.Kesimde yer alan taksonların ekolojik tolerans durumları değerlendirildiğinde; taksonların %91,67'sinin hava kirliliğine, %83,33'ünün rüzgara, %43,75'inin donlara, %70,83'ünün sıcaklığa, %62,50'sinin kuraklığa, %52,08'inin ise tuzluluğa karşı dayanıklı oldukları belirlenmiştir (Şekil 4.37).



Şekil 4.37. Tespit edilen taksonların ekolojik tolerans dağılımları

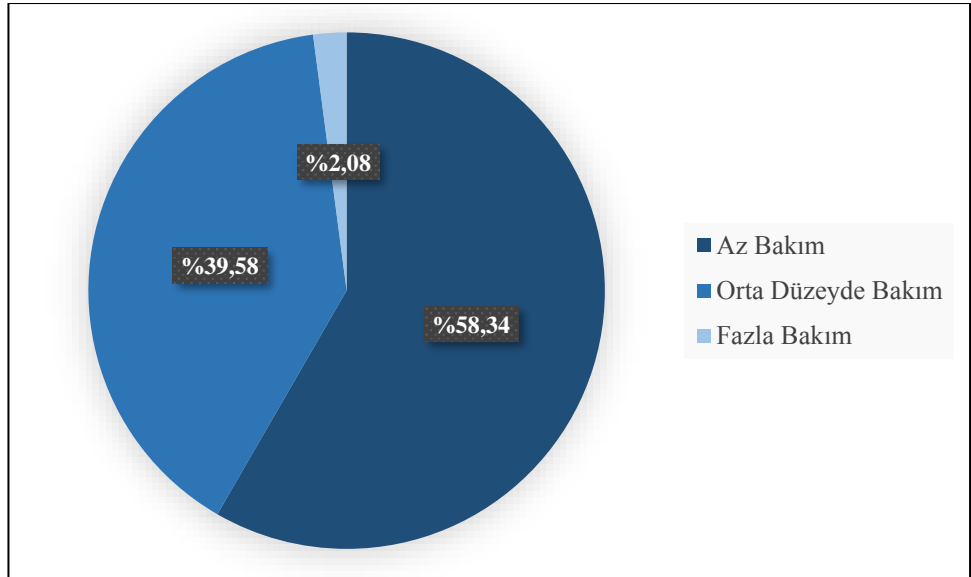
Işık istekleri bakımından yapılan değerlendirmelerde ise taksonların %79,17'sinin yarı gölge/güneş, %20,83'ünün güneşli ortam istedikleri tespit edilmiştir (Şekil 4.38).



Şekil 4.38. Tespit edilen taksonların ışık isteklerine göre dağılımları

#### 4.5.4. Taksonların bakım isteklerine göre dağılımları

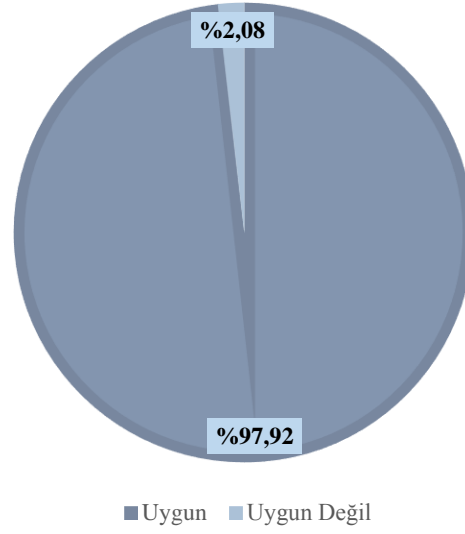
Bakım istekleri yönünden yapılan değerlendirmeler sonucunda taksonların %58,34'ünün az bakım gerektiren, %39,58'inin orta düzeyde bakım gerektiren, %2,08'inin ise fazla bakım gerektiren taksonlar grubunda yer aldıkları belirlenmiştir (Şekil 4.39).



Şekil 4.39. Tespit edilen taksonların bakım isteklerine göre dağılımları

#### 4.5.5. Taksonların otoyol bitkilendirmesine uygunlukları

Otoyol bitkilendirmesine uygunluk bakımından yapılan değerlendirmeler sonucunda taksonların %97,92'sinin otoyol bitkilendirmesi için uygun olduğu, %2,08'inin ise otoyol bitkilendirmesine uygun olmadığı tespit edilmiştir (Şekil 4.40).



Şekil 4.40. Tespit edilen taksonların otoyol bitkilendirmesi uygunluklarına göre dağılımları

#### 4.6. Kırkağaç-Manisa (6.Kesim)

6.Kesim; Kırkağaç Kavşağı ile Saruhanlı Kavşağını 11 km ilerledikten sonra son bulan kısım arasında kalan kısımdan oluşup, yaklaşık 53 km uzunluğunda bir yol ağına sahiptir. Manisa ilinin sınırları içerisinde yer almaktadır (Şekil 4.41). Bu kesim sınırları içerisinde 3 adet otoyola giriş-çıkış kavşak noktası ve 4 adet otoyol hizmet alanı tesisleri bulunmaktadır.

6.Kesimde 272.705 adet ağaç, 746.985 adet çalı, 2.850 adet sarılıcı ve 69.050 adet yer örtücü olmak üzere toplamda 1.091.590 adet bitki kullanılmıştır. 2.727.910 m<sup>2</sup> lik alana 15 cm kalınlığında toplamda 409.186,50 m<sup>3</sup> bitkisel toprak serimi yapılmıştır. Eğim oranlarının yüksek olduğu yarma şevlerde hydroseeding uygulaması yapılmış olup toplamda 9.950 m<sup>2</sup> lik bir alana sahiptir. Yine 6.Kesimde 73.583 m<sup>2</sup> lik alanda da çim alan oluşturulmuştur.



Şekil 4.41. Kırkağaç-Manisa (6.Kesim)



#### 4.6.1. Taksonlar ve dağılımları

6.Kesim için hazırlanmış ve uygulanmış olan peyzaj projelerinin incelenmesi ve arazide gerçekleştirilen çalışmalar sonucunda 39 familya içerisinde yer alan 61 cinse ait 87 takson tespit edilmiştir (Çizelge4.16).

Çizelge 4.16. Kırkağaç-Manisa kesiminde tespit edilen taksonlar

FAMİLYA	CİNS	TAKSONLAR
Aceraceae	<i>Acer</i>	<i>Acer negundo</i> L.
Aizoaceae	<i>Carpobrotus</i>	<i>Carpobrotus acinaciformis</i> L.
Anacardiaceae	<i>Schinus</i>	<i>Schinus molle</i> L.
Apacynaceae	<i>Nerium</i>	<i>Nerium oleander</i> L.
Araliaceae	<i>Hedera</i>	<i>Hedera helix</i> L.
Berberidaceae	<i>Berberis</i>	<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea'
Betulaceae	<i>Carpinus</i>	<i>Carpinus betulus</i> 'Fastigiata'
Buddleiaceae	<i>Buddleia</i>	<i>Buddleia davidii</i> Franch.
Caprifoliaceae	<i>Lonicera</i>	<i>Lonicera caprifolium</i> L.
Cornaceae	<i>Cornus</i>	<i>Cornus alba</i> L.
Crassulaceae	<i>Sedum</i>	<i>Sedum acre</i> L.
Cupressaceae	<i>Cupressocyparis</i>	<i>xCupressocyparis leylandii</i> M.L. Green.
	<i>Cupressus</i>	<i>Cupressus arizonica</i> Greene.
		<i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw.
		<i>Cupressus sempervirens</i> L.
	<i>Juniperus</i>	<i>Juniperus horizontalis</i> Moench.
<i>Thuja</i>	<i>Thuja orientalis</i> L.	
Elaeagnaceae	<i>Elaeagnus</i>	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.
Fagaceae	<i>Quercus</i>	<i>Quercus cerris</i> L.
Labiatae	<i>Rosmarinus</i>	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.
Lamiaceae	<i>Lavandula</i>	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.
Leguminosae	<i>Cercis</i>	<i>Cercis siliquastrum</i> L.
	<i>Gleditsia</i>	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.

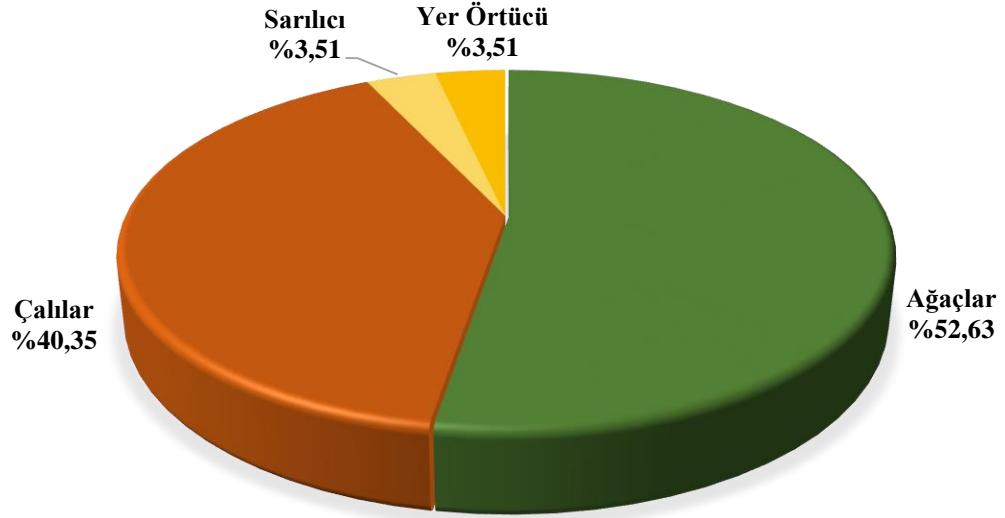
**Çizelge 4.16.** Kırkağaç-Manisa kesiminde tespit edilen taksonlar (devamı)

<b>FAMİLYA</b>	<b>CİNS</b>	<b>TAKSONLAR</b>
Leguminosae	<i>Robinia</i>	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.
		<i>Robinia pseudoacacia</i> 'Umbraculifera'
	<i>Spartium</i>	<i>Spartium junceum</i> L.
Lythraceae	<i>Lagerstroemia</i>	<i>Lagerstroemia indica</i> L.
Malvaceae	<i>Hibiscus</i>	<i>Hibiscus syriacus</i> L.
Meliaceae	<i>Melia</i>	<i>Melia azedarach</i> L.
Moraceae	<i>Morus</i>	<i>Morus alba</i> L.
Oleaceae	<i>Fraxinus</i>	<i>Fraxinus excelsior</i> L.
	<i>Jasminum</i>	<i>Jasminum nudiflorum</i> L.
	<i>Ligustrum</i>	<i>Ligustrum japonica</i> Thunb.
	<i>Olea</i>	<i>Olea oleaster</i> L.
	<i>Syringa</i>	<i>Syringa vulgaris</i> L.
Onagraceae	<i>Gaura</i>	<i>Gaura lindheimeri</i> Engelm.&A.Gray
Pinaceae	<i>Cedrus</i>	<i>Cedrus deodora</i> G.Don.
		<i>Cedrus libani</i> A.Rich.
	<i>Pinus</i>	<i>Pinus brutia</i> Henry.
		<i>Pinus nigra</i> Arnold.
		<i>Pinus pinea</i> L.
Platanaceae	<i>Platanus</i>	<i>Platanus orientalis</i> L.
Punicaceae	<i>Punica</i>	<i>Punica granatum</i> L.
Rosaceae	<i>Cotoneaster</i>	<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.
		<i>Cotoneaster salicifolia</i> L.
	<i>Photinia</i>	<i>Photinia fraseri</i> 'Red Robin'
		<i>Photinia serrulata</i> Franch.&Sav.
	<i>Prunus</i>	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.
	<i>Pyracantha</i>	<i>Pyracantha coccinea</i> Roem.
		<i>Pyracantha coccinea</i> 'Nana'
	<i>Rosa</i>	<i>Rosa canina</i> L.
<i>Rosa</i> 'meilland'		

**Çizelge 4.16.** Kırkağaç-Manisa kesiminde tespit edilen taksonlar (devamı)

FAMİLYA	CİNS	TAKSONLAR
Rosaceae	<i>Spirea</i>	<i>Spirea vanhouttei</i> Zab.
Salicaceae	<i>Salix</i>	<i>Salix alba</i> L.
		<i>Salix babylonica</i> L.
Simaroubaceae	<i>Ailanthus</i>	<i>Ailanthus altissima</i> Mill.
Tamaricaceae	<i>Tamarix</i>	<i>Tamarix tetrandra</i> Pall.

Yaşam formlarına göre yapılan değerlendirmelerde taksonların %52,63'ünün ağaç, %40,35'inin çalı, %3,51'inin sarılcı, %3,51'inin ise yer örtücü formlarında oldukları görülmüştür (Şekil 4.42).



**Şekil 4.42.** Kırkağaç-Manisa kesiminde tespit edilen takson grupları

Taksonların familyalara göre dağılımları incelendiğinde en fazla taksonun 10 adet (% 14,94) ile Rosaceae familyasında yer aldığı, bunu 6 adet takson ile Cupressaceae familyasının izlediği tespit edilmiştir. En az takson ise 1'er adet ile Aceraceae, Aizoaceae, Anacardiaceae, Apacynaceae, Araliaceae, Berberidaceae, Betulaceae, Buddleiaceae, Caprifoliaceae, Cornaceae, Crassulaceae, Elaeagnaceae, Fagaceae, Labiatae, Lamiaceae, Lythraceae, Malvaceae, Meliaceae, Moraceae, Onagraceae, Platanaceae, Punicaceae, Simaroubaceae ve Tamaricaceae familyalarında görülmüştür (Çizelge 4.17).

**Çizelge 4.17.** Kırkağaç-Manisa kesiminde tespit edilen taksonların familyalarına göre dağılımları

Familyalar	N (Örneklem sayısı)	Cins dağılımı (%)	N (Örneklem sayısı)	Tür dağılımı (%)	N (Örneklem sayısı)	Alt tür ve varyete dağılımı (%)
Aceraceae	1	2,17	1	1,75	0	0,00
Aizoaceae	1	2,17	1	1,75	0	0,00
Anacardiaceae	1	2,17	1	1,75	0	0,00
Apacynaceae	1	2,17	1	1,75	0	0,00
Araliaceae	1	2,17	1	1,75	0	0,00
Berberidaceae	1	2,17	1	1,75	1	20,00
Betulaceae	1	2,17	1	1,75	1	20,00
Buddleiaceae	1	2,17	1	1,75	0	0,00
Caprifoliaceae	1	2,17	1	1,75	0	0,00
Cornaceae	1	2,17	1	1,75	0	0,00
Crassulaceae	1	2,17	1	1,75	0	0,00
Cupressaceae	4	8,70	6	10,53	0	0,00
Elaeagnaceae	1	2,17	1	1,75	0	0,00
Fagaceae	1	2,17	1	1,75	0	0,00
Labiatae	1	2,17	1	1,75	0	0,00
Lamiaceae	1	2,17	1	1,75	0	0,00
Leguminosae	4	8,70	5	8,77	1	20,00
Lythraceae	1	2,17	1	1,75	0	0,00
Malvaceae	1	2,17	1	1,75	0	0,00

**Çizelge 4.17.** Kırkağaç-Manisa kesiminde tespit edilen taksonların familyalarına göre dağılımları (devamı)

<b>Familyalar</b>	<b>N (Örneklem sayısı)</b>	<b>Cins dağılımı (%)</b>	<b>N (Örneklem sayısı)</b>	<b>Tür dağılımı (%)</b>	<b>N (Örneklem sayısı)</b>	<b>Alt tür ve varyete dağılımı (%)</b>
Meliaceae	1	2,17	1	1,75	0	0,00
Moraceae	1	2,17	1	1,75	0	0,00
Oleaceae	5	10,87	5	8,77	0	0,00
Onagraceae	1	2,17	1	1,75	0	0,00
Pinaceae	2	4,35	5	8,77	0	0,00
Platanaceae	1	2,17	1	1,75	0	0,00
Punicaceae	1	2,17	1	1,75	0	0,00
Rosaceae	6	13,04	10	17,54	2	40,00
Salicaceae	1	2,17	2	3,51	0	0,00
Simaroubaceae	1	2,17	1	1,75	0	0,00
Tamaricaceae	1	2,17	1	1,75	0	0,00

#### **4.6.2. Taksonların estetik ve işlevsel özellikleri**

6. Kesimde tespit edilen taksonların estetik özelliklerinden form açısından değerlendirmeleri yapıldığında; %31,58 oranında yuvarlak-dağınık, %24,56 oranında dağınık, %12,28 oranında yuvarlak, %10,53 oranında piramidal, %5,26 oranında yayılıcı, %3,52 oranında sarılıcı, sarkık, %1,75 oranında dikey, dikey-yuvarlak, oval, yatay, yatay-dağınık formlarda olduğu gözlemlenmiştir (Çizelge 4.18)









Çizelge 4.18. Kırkağaç-Manisa kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri (devamı)

Bitkinin Adı	Estetik Özellikler								İşlevsel Özellikler																									
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği			Yol Bitkilerine Uygunluğu	
				Yaprak	Çiçek				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
<i>Cupressus arizonica</i> Greene.	80-100 175-200	Piramidal	Orta	Mavi- Yeşil Gri- Mavi	-	-	+	-				•			•		•				•			•				•		•				+
<i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw.	175-200	Piramidal	Orta	Gri Yeşil	-	-	+	-				•			•		•				•			•				•		•				+
<i>Cupressus sempervirens</i> L.	80-100	Piramidal	Kaba	Koyu Yeşil	-	-	-	-				•			•		•				•			•				•		•				+
<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	4-6 Min.150	Yuvarlak- Dağınık	Orta	Gri Yeşil	Krem Sarı	+	+	-				•			•					•			•				•		•					+







Çizelge 4.18. Kırkağaç-Manisa kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri (devamı)

Bitkinin Adı	Estetik Özellikler						İşlevsel Özellikler															Yol Bitkilerine Uygunluğu											
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği			
				Yaprak	Çiçek				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1		2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
<i>Olea oleaster</i> L.	Gövde 40-50 200-250	Dağınık	Orta	Yeşil	Krem Sarı	+	-	-				•			•			•		•							•			•			+
<i>Photinia fraseri</i> 'Red Robin'	60-80	Yuvarlak- Dağınık	Orta	Kırmızı Yeşil	Beyaz	-	+	+				•			•			•		•							•			•			+
<i>Photinia serrulata</i> Franch.&Sav.	60-80	Dağınık	Orta	Yeşil	Beyaz	+	+	+				•			•			•		•							•			•			+
<i>Pinus brutia</i> Henry.	80-100	Dağınık	Kaba	Yeşil	-	-	-	-				•			•			•		•							•			•			+
<i>Pinus nigra</i> Arnold.	80-100 175-200	Dağınık	Kaba	Yeşil	-	-	-	-				•			•			•		•							•			•			+





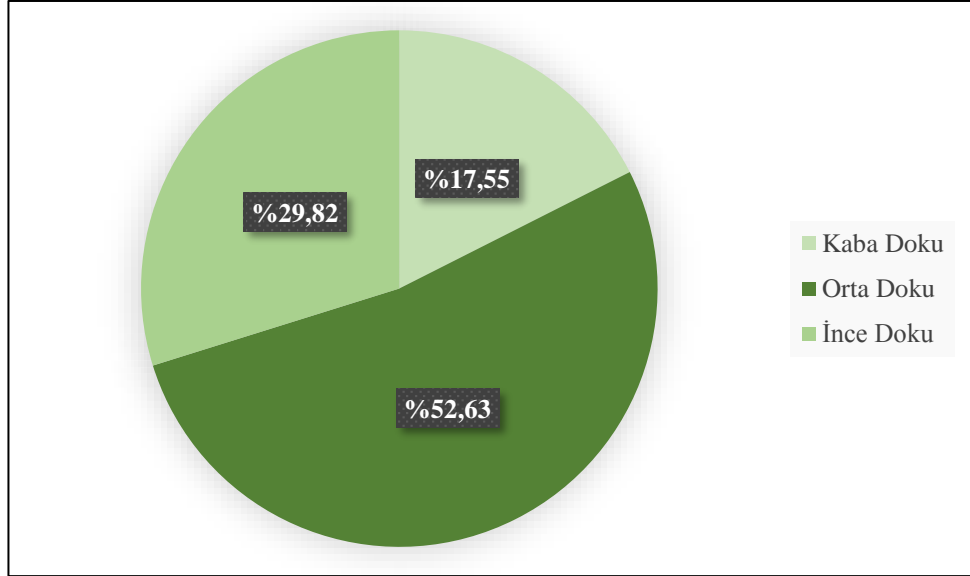




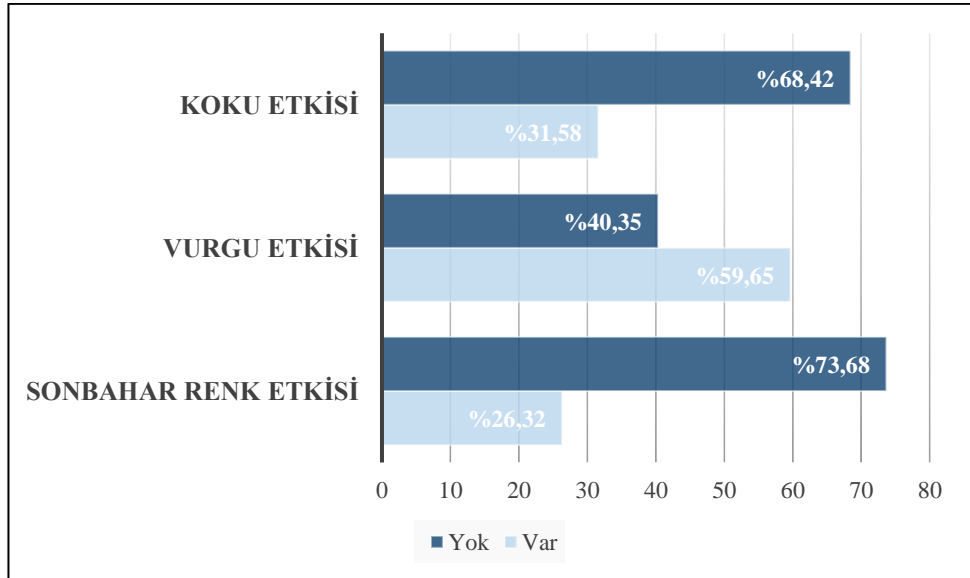




Tespiti yapılan taksonların %29,82'sinin ince dokulu, %52,63'ünün orta dokulu, %17,55'inin ise kaba dokulu bir yapıya sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.43). Taksonların estetik özellikleri açısından %31,58'inin koku etkisine, %59,65'inin vurgu etkisine, %26,32'sinin ise sonbahar renk etkisine sahip oldukları görülmüştür (Şekil 4.44).



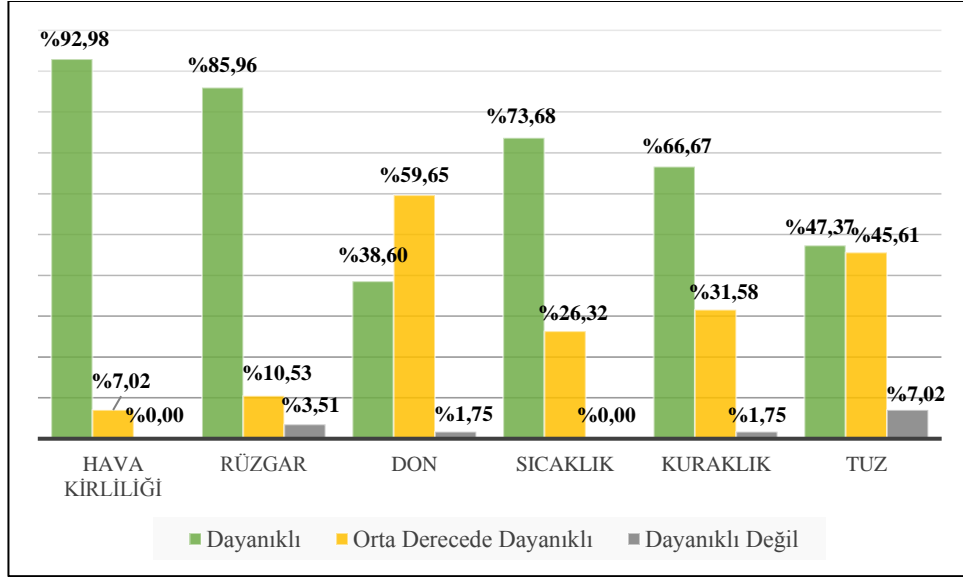
**Şekil 4.43.** Kırkağaç-Manisa kesiminde tespiti yapılan taksonların dokularına göre dağılımları



**Şekil 4.44.** Kırkağaç-Manisa kesiminde tespiti yapılan taksonların koku-vurgu-sonbahar renk etkilerine göre dağılımları

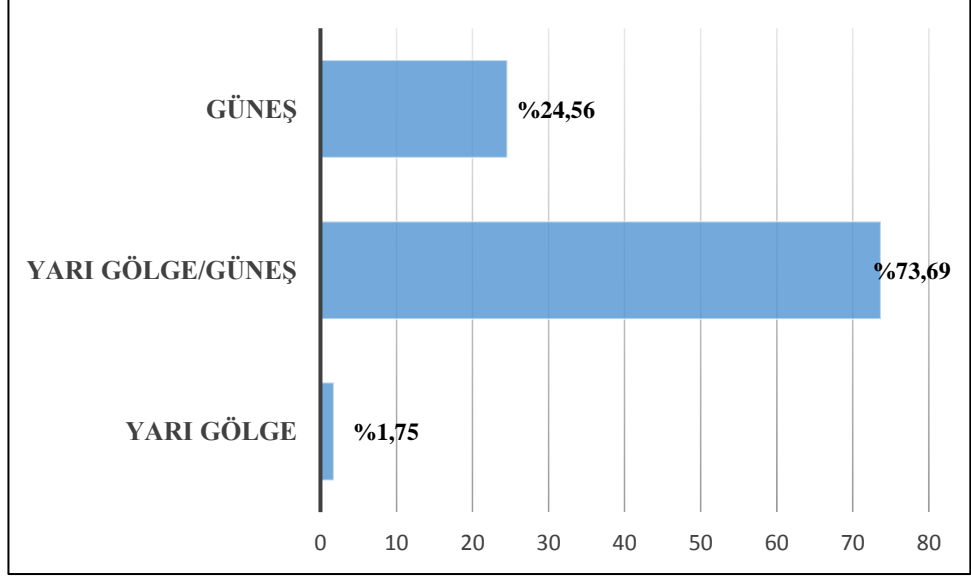
#### 4.6.3. Taksonların ekolojik tolerans durumları

6.Kesimde yer alan taksonların ekolojik tolerans durumları değerlendirildiğinde; taksonların %92,98'inin hava kirliliğine, %85,96'sının rüzgara, %38,60'ının donlara, %73,68'inin sıcaklığa, %66,67'sinin kuraklığa, %47,37'sinin ise tuzluluğa karşı dayanıklı oldukları belirlenmiştir (Şekil 4.45).



Şekil 4.45. Tespit edilen taksonların ekolojik tolerans dağılımları

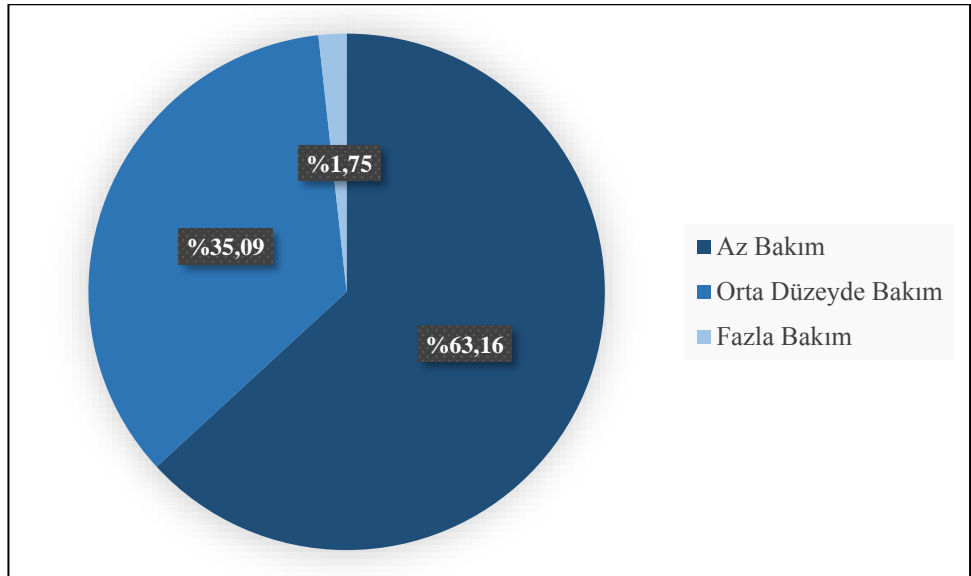
Işık istekleri bakımından yapılan değerlendirmelerde ise taksonların %1,75'inin yarı gölge, %73,69'unun yarı gölge/güneş, %24,56'sının güneşli ortam istedikleri tespit edilmiştir (Şekil 4.46).



Şekil 4.46. Tespit edilen taksonların ışık isteklerine göre dağılımları

#### 4.6.4. Taksonların bakım isteklerine göre dağılımları

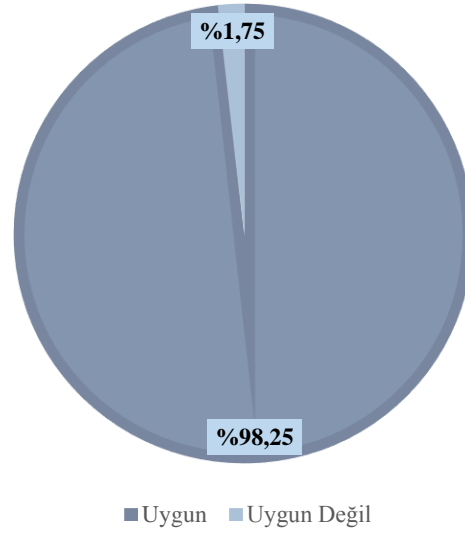
Bakım istekleri yönünden yapılan değerlendirmeler sonucunda taksonların %63,16'sının az bakım gerektiren, %35,09'unun orta düzeyde bakım gerektiren, %1,75'inin ise fazla bakım gerektiren taksonlar grubunda yer aldıkları belirlenmiştir (Şekil 4.47).



Şekil 4.47. Tespit edilen taksonların bakım isteklerine göre dağılımları

#### 4.6.5. Taksonların otoyol bitkilendirmesine uygunlukları

Otoyol bitkilendirmesine uygunluk bakımından yapılan değerlendirmeler sonucunda taksonların %98,25'inin otoyol bitkilendirmesi için uygun olduğu, %1,75'inin ise otoyol bitkilendirmesine uygun olmadığı tespit edilmiştir (Şekil 4.48).



**Şekil 4.48.** Tespit edilen taksonların otoyol bitkilendirmesi uygunluklarına göre dağılımları

#### 4.7. Manisa-İzmir Kesimi (7.Kesim)

7.Kesim; Kırkağaç Kavşağı ile Saruhanlı Kavşağını 11 km ilerledikten sonra son bulan kısım ile İzmir Çevre Yolu üzerindeki mevcut Otogar Kavşağında arasında kalan kısımdan oluşup, yaklaşık 56 km uzunluğunda bir yol ağına sahiptir. Manisa ve İzmir olmak üzere 2 ilin sınırları içerisinde yer almaktadır (Şekil 4.49). Bu kesim sınırları içerisinde 6 adet otoyola giriş-çıkış kavşak noktası ve 2 adet otoyol hizmet alanı tesisleri bulunmaktadır.

7.Kesimde 216.754 adet ağaç, 592.110 adet çalı, 109 adet palmiye ve 4.350 adet sarılıcı olmak üzere toplamda 813.323 adet bitki kullanılmıştır. 2.119.375 m<sup>2</sup> lik alana 15 cm kalınlığında toplamda 317.906,25 m<sup>3</sup> bitkisel toprak serimi yapılmıştır. Eğim oranlarının yüksek olduğu yarma şevlerde hydroseeding uygulaması yapılmış olup toplamda 147.500 m<sup>2</sup> lik bir alana sahiptir. Yine 7.Kesimde 121.515 m<sup>2</sup> lik alanda da çim alan oluşturulmuştur.



Şekil 4.49. Manisa-İzmir (7.Kesim)

#### 4.7.1. Taksonlar ve dağılımları

7.Kesim için hazırlanmış ve uygulanmış olan peyzaj projelerinin incelenmesi ve arazide gerçekleştirilen çalışmalar sonucunda 28 familya içerisinde yer alan 45 cinse ait 53 takson tespit edilmiştir (Çizelge 4.19).

Çizelge 4.19. Manisa-İzmir kesiminde tespit edilen taksonlar

FAMİLYA	CİNS	TAKSONLAR
Aceraceae	<i>Acer</i>	<i>Acer negundo</i> L.
Anacardiaceae	<i>Schinus</i>	<i>Schinus molle</i> L.
Apocynaceae	<i>Nerium</i>	<i>Nerium oleander</i> L.
Arecaceae	<i>Washingtonia</i>	<i>Washingtonia filifera</i> Wendl.
Berberidaceae	<i>Berberis</i>	<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea'
Buddleiaceae	<i>Buddleia</i>	<i>Buddleia davidii</i> Franch.
Caprifoliaceae	<i>Abelia</i>	<i>Abelia x grandiflora</i> 'Confetti'
	<i>Lonicera</i>	<i>Lonicera caprifolium</i> L.
Cornaceae	<i>Cornus</i>	<i>Cornus alba</i> L.
Cupressaceae	<i>Cupressocyparis</i>	<i>xCupressocyparis leylandii</i> M.L. Green.
	<i>Cupressus</i>	<i>Cupressus arizonica</i> Greene.
		<i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw.
		<i>Cupressus sempervirens</i> L.
	<i>Juniperus</i>	<i>Juniperus horizontalis</i> Moench.
<i>Thuja</i>	<i>Thuja orientalis</i> L.	
Elaeagnaceae	<i>Elaeagnus</i>	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.
Fagaceae	<i>Quercus</i>	<i>Quercus coccifera</i> L.
Labiatae	<i>Rosmarinus</i>	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.
Lamiaceae	<i>Lavandula</i>	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.
Lauraceae	<i>Laurus</i>	<i>Laurus nobilis</i> L.
Leguminosae	<i>Cercis</i>	<i>Cercis siliquastrum</i> L.
	<i>Gleditsia</i>	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.
	<i>Robinia</i>	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.



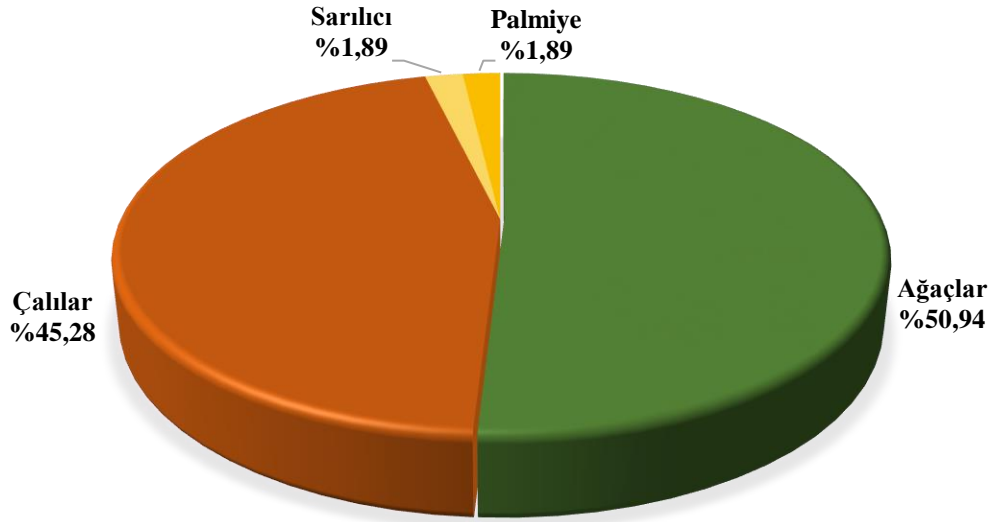
Çizelge 4.19. Manisa-İzmir kesiminde tespit edilen taksonlar (devamı)

FAMİLYA	CİNS	TAKSONLAR
Leguminosae	<i>Robinia</i>	<i>Robinia pseudoacacia</i> 'Umbraculifera'
	<i>Spartium</i>	<i>Spartium junceum</i> L.
Malvaceae	<i>Hibiscus</i>	<i>Hibiscus syriacus</i> L.
Meliaceae	<i>Melia</i>	<i>Melia azedarach</i> L.
Mimosaceae	<i>Acacia</i>	<i>Acacia retinoides</i> Schltr.
Moraceae	<i>Morus</i>	<i>Morus alba</i> L.
Myrtaceae	<i>Callistemon</i>	<i>Callistemon laevis</i> L.
Oleaceae	<i>Forsythia</i>	<i>Forsythia intermedia</i> Zab.
	<i>Fraxinus</i>	<i>Fraxinus excelsior</i> L.
	<i>Jasminum</i>	<i>Jasminum nudiflorum</i> L.
	<i>Ligustrum</i>	<i>Ligustrum japonica</i> Thunb.
	<i>Olea</i>	<i>Olea oleaster</i> L.
Onagraceae	<i>Gaura</i>	<i>Gaura lindheimeri</i> Engelm. & A.Gray.
Pinaceae	<i>Cedrus</i>	<i>Cedrus atlantica</i> Manetti.
		<i>Cedrus deodora</i> G.Don.
		<i>Cedrus libani</i> A.Rich.
	<i>Pinus</i>	<i>Pinus brutia</i> Henry.
		<i>Pinus pinea</i> L.
Platanaceae	<i>Platanus</i>	<i>Platanus orientalis</i> L.
Punicaceae	<i>Punica</i>	<i>Punica granatum</i> L.
Rosaceae	<i>Cotoneaster</i>	<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.
		<i>Cotoneaster salicifolia</i> L.
	<i>Photinia</i>	<i>Photinia fraseri</i> 'Red Robin'
	<i>Prunus</i>	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.
	<i>Pyracantha</i>	<i>Pyracantha coccinea</i> Roem.
	<i>Rosa</i>	<i>Rosa canina</i> L.
		<i>Rosa</i> 'meiland'
<i>Spirea</i>	<i>Spirea vanhouttei</i> Zab.	

**Çizelge 4.19.** Manisa-İzmir kesiminde tespit edilen taksonlar (devamı)

<b>FAMİLYA</b>	<b>CİNS</b>	<b>TAKSONLAR</b>
Simaroubaceae	<i>Ailanthus</i>	<i>Ailanthus altissima</i> Mill.
Tamaricaceae	<i>Tamarix</i>	<i>Tamarix tetrandra</i> Pall.

Yaşam formlarına göre yapılan değerlendirmelerde taksonların %50,94'ünün ağaç, %45,28'inin çalı, %1,89'unun sarılıcı, %1,89'unun ise palmiye formlarında oldukları görülmüştür (Şekil 4.50).



**Şekil 4.50.** Manisa-İzmir kesiminde tespit edilen takson grupları

Taksonların familyalara göre dağılımları incelendiğinde en fazla taksonun 8 adet (%15,09) ile Rosaceae familyasında yer aldığı, bunu 6 adet takson ile Cupressaceae familyasının izlediği tespit edilmiştir. En az takson ise 1'er adet ile Aceraceae, Anacardiaceae, Apacynaceae, Arecaceae, Berberidaceae, Buddleiaceae, Cornaceae, Elaeagnaceae, Fagaceae, Labiatae, Lamiaceae, Lauraceae, Malvaceae, Meliaceae, Mimosaceae, Moraceae, Myrtaceae, Onagraceae, Platanaceae, Punicaceae, Simaroubaceae ve Tamaricaceae familyalarında görülmüştür (Çizelge 4.20).

**Çizelge 4.20.** Manisa-İzmir kesiminde tespit edilen taksonların familyalarına göre dağılımları

Familyalar	N (Örneklem sayısı)	Cins dağılımı (%)	N (Örneklem sayısı)	Tür dağılımı (%)	N (Örneklem sayısı)	Alt tür ve varyete dağılımı (%)
Aceraceae	1	2,22	1	1,89	0	0,00
Anacardiaceae	1	2,22	1	1,89	0	0,00
Apacynaceae	1	2,22	1	1,89	0	0,00
Arecaceae	1	2,22	1	1,89	0	0,00
Berberidaceae	1	2,22	1	1,89	1	33,33
Buddleiaceae	1	2,22	1	1,89	0	0,00
Caprifoliaceae	2	4,44	2	3,77	0	0,00
Cornaceae	1	2,22	1	1,89	0	0,00
Cupressaceae	4	8,89	6	11,32	0	0,00
Elaeagnaceae	1	2,22	1	1,89	0	0,00
Fagaceae	1	2,22	1	1,89	0	0,00
Labiatae	1	2,22	1	1,89	0	0,00
Lamiaceae	1	2,22	1	1,89	0	0,00
Lauraceae	1	2,22	1	1,89	0	0,00
Leguminosae	4	8,89	5	9,43	1	33,33
Malvaceae	1	2,22	1	1,89	0	0,00
Meliaceae	1	2,22	1	1,89	0	0,00
Mimosaceae	1	2,22	1	1,89	0	0,00

**Çizelge 4.20.** Manisa-İzmir kesiminde tespit edilen taksonların familyalarına göre dağılımları (devamı)

<b>Familyalar</b>	<b>N (Örneklem sayısı)</b>	<b>Cins dağılımı (%)</b>	<b>N (Örneklem sayısı)</b>	<b>Tür dağılımı (%)</b>	<b>N (Örneklem sayısı)</b>	<b>Alt tür ve varyete dağılımı (%)</b>
Moraceae	1	2,22	1	1,89	0	0,00
Myrtaceae	1	2,22	1	1,89	0	0,00
Oleaceae	5	11,11	5	9,43	0	0,00
Onagraceae	1	2,22	1	1,89	0	0,00
Pinaceae	2	4,44	5	9,43	0	0,00
Platanaceae	1	2,22	1	1,89	0	0,00
Punicaceae	1	2,22	1	1,89	0	0,00
Rosaceae	6	13,33	8	15,09	1	33,33
Simaroubaceae	1	2,22	1	1,89	0	0,00
Tamaricaceae	1	2,22	1	1,89	0	0,00

#### **4.7.2. Taksonların estetik ve işlevsel özellikleri**

7. Kesimde tespit edilen taksonların estetik özelliklerinden form açısından değerlendirmeleri yapıldığında; %33,96 oranında yuvarlak-dağınık, %20,75 oranında dağınık, %11,32 oranında yuvarlak, %13,21 oranında piramidal, %5,66 oranında dikey, %3,77 oranında sarkık, yayılıcı, %1,89 oranında dikey-yuvarlak, oval, sarılıcı ve yatay-dağınık formlarda olduğu gözlemlenmiştir (Çizelge 4.21)





















Çizelge 4.21. Manisa-İzmir kesiminde tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri (devamı)

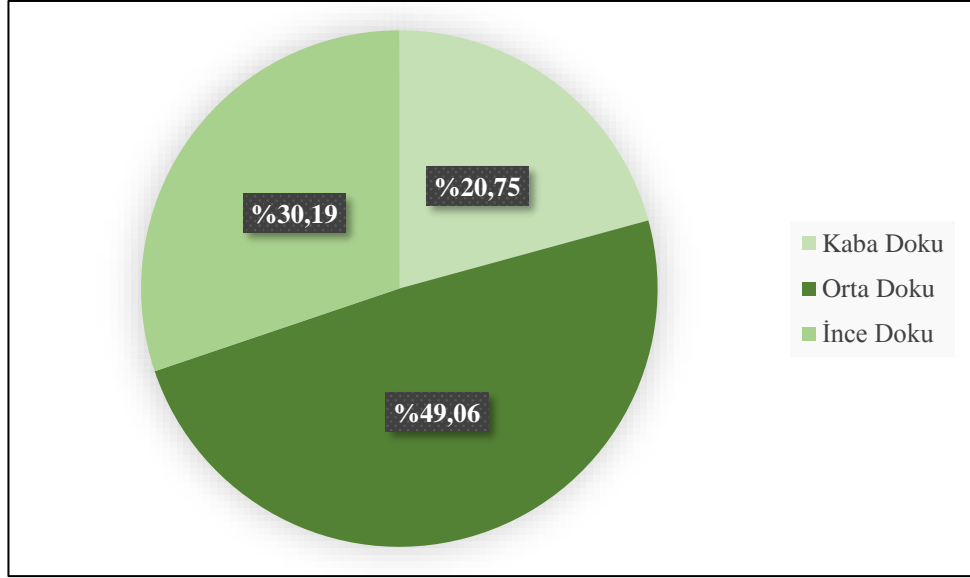
Bitkinin Adı	Estetik Özellikler								İşlevsel Özellikler																								
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği			Yol Bitkilerine Uygunluğu
				Yaprak	Çiçek				+	-	+	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
<i>Pyracantha coccinea</i> Roem.	80-100 100-150	Dikey	İnce	Yeşil	Beyaz Krem	+	+	-				•			•		•			•		•				•	•			+			
<i>Quercus coccifera</i> L.	Min.100	Yuvarlak- Dağınık	Kaba	Koyu Yeşil	-	-	-	-				•			•		•			•		•				•	•			+			
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	4-6 Min.150	Yuvarlak- Dağınık	Orta	Yeşil	Beyaz Krem	+	-	+				•			•		•			•		•				•	•			+			
<i>Robinia pseudoacacia</i> 'Umbraculifera'	12-14	Yuvarlak	İnce	Yeşil	-	-	-	-				•			•		•			•		•				•	•			+			
<i>Rosa canina</i> L.	60-80	Dağınık	İnce	Yeşil	Beyaz Pembe	+	-	-				•			•		•			•		•				•	•			+			



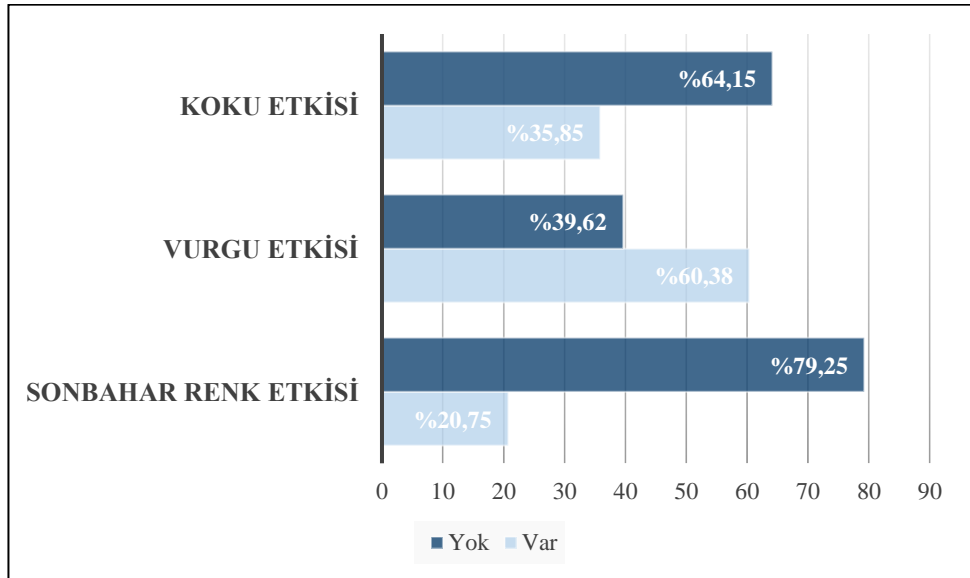




Tespiti yapılan taksonların %30,19'unun ince dokulu, %49,06'sının orta dokulu, %20,75'inin ise kaba dokulu bir yapıya sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.51). Taksonların estetik özellikleri açısından %35,85'inin koku etkisine, %60,38'inin vurgu etkisine, %20,75'inin ise sonbahar renk etkisine sahip oldukları görülmüştür (Şekil 4.52).



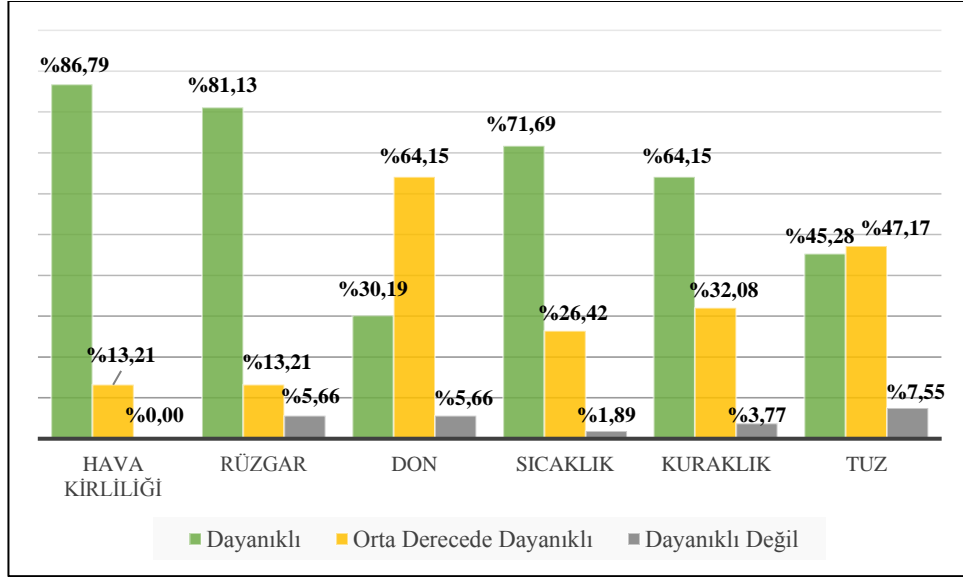
**Şekil 4.51.** Manisa-İzmir kesiminde tespiti yapılan taksonların dokularına göre dağılımları



**Şekil 4.52.** Manisa-İzmir kesiminde tespiti yapılan taksonların koku-vurgu-sonbahar renk etkilerine göre dağılımları

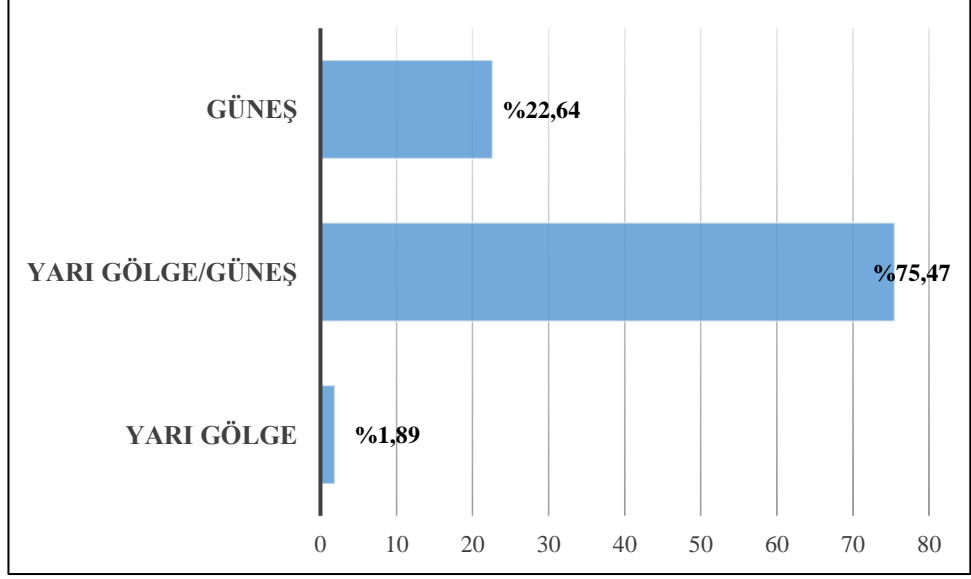
#### 4.7.3. Taksonların ekolojik tolerans durumları

7.Kesimde yer alan taksonların ekolojik tolerans durumları değerlendirildiğinde; taksonların %86,79'unun hava kirliliğine, %81,13'ünün rüzgara, %30,19'unun donlara, %71,69'unun sıcaklığa, %64,15'inin kuraklığa, %45,28'inin ise tuzluluğa karşı dayanıklı oldukları belirlenmiştir (Şekil 4.53).



Şekil 4.53. Tespit edilen taksonların ekolojik tolerans dağılımları

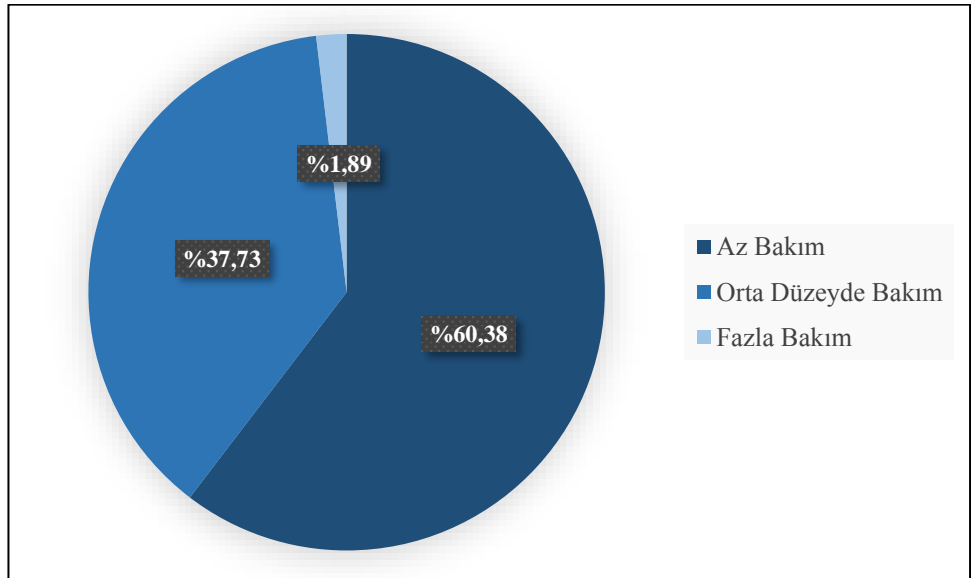
Işık istekleri bakımından yapılan değerlendirmelerde ise taksonların %1,89'unun yarı gölge, %75,47'sinin yarı gölge/güneş, %22,64'ünün güneşli ortam istedikleri tespit edilmiştir (Şekil 4.54).



Şekil 4.54. Tespit edilen taksonların ışık isteklerine göre dağılımları

#### 4.7.4. Taksonların bakım isteklerine göre dağılımları

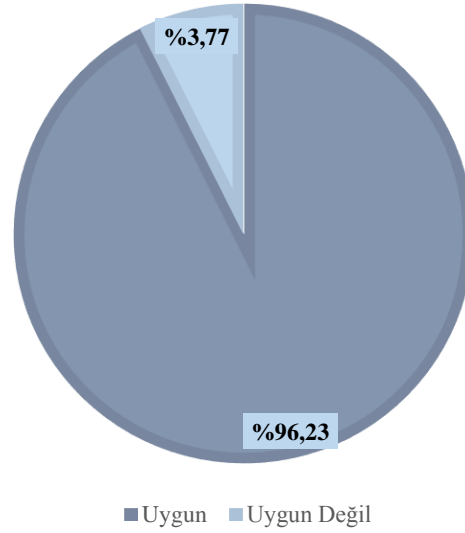
Bakım istekleri yönünden yapılan değerlendirmeler sonucunda taksonların %60,38'inin az bakım gerektiren, %37,73'ünün orta düzeyde bakım gerektiren, %1,89'unun ise fazla bakım gerektiren taksonlar grubunda yer aldıkları belirlenmiştir (Şekil 4.55).



Şekil 4.55. Tespit edilen taksonların bakım isteklerine göre dağılımları

#### 4.7.5. Taksonların otoyol bitkilendirmesine uygunlukları

Otoyol bitkilendirmesine uygunluk bakımından yapılan değerlendirmeler sonucunda taksonların %96,23'ünün otoyol bitkilendirmesi için uygun olduğu, %3,77'sinin ise otoyol bitkilendirmesine uygun olmadığı tespit edilmiştir (Şekil 4.56).



Şekil 4.56. Tespiti yapılan taksonların otoyol bitkilendirmesi uygunluklarına göre dağılımları

#### **4.8. Gebze-Orhangazi-İzmir Otoyolunun Genel Değerlendirmesi**

7 ayrı kesimden oluşan Gebze-Orhangazi-İzmir Otoyolu Dilovası-Hersekburnu arasında yapılan Osmangazi Köprüsü ile mevcut İzmir Çevre Otoyolunda bulunan Otogar kavşağı arasında kalan kısımdan oluşup ana gövde, kavşaklar ve bağlantı yolları dahil olmak üzere toplam 426 km bir yol ağına sahiptir. Kocaeli, Yalova, Bursa, Balıkesir, Manisa ve İzmir olmak üzere 5 ilin sınırları içerisinde yer almaktadır. Bu kesim sınırları içerisinde 22 adet otoyola giriş-çıkış kavşak noktası ve 30 adet otoyol hizmet alanı tesisleri bulunmaktadır.

Proje alanının tümünde 1.274.852 adet ağaç, 4.739.179 adet çalı, 219 adet palmiye, 24.585 adet sarılıcı, 400 adet otsu ve 105.739 adet yer örtücü olmak üzere toplamda 6.144.974 adet bitki kullanılmıştır. 17.444.990 m<sup>2</sup> lik alana 15 cm kalınlığında toplamda 2.616.748,50 m<sup>3</sup> bitkisel toprak serimi yapılmıştır. Eğim oranlarının yüksek olduğu yarma şevlerde hydroseeding uygulaması yapılmış olup toplamda 1.346.498 m<sup>2</sup> lik bir alana sahiptir. Yine proje alanının tamamında 5.479.367 m<sup>2</sup> lik alanda da çim alan oluşturulmuştur.

##### **4.8.1. Taksonlar ve dağılımları**

Çalışma alanının tamamı için hazırlanmış ve uygulanmış olan peyzaj projelerinin incelenmesi ve arazide gerçekleştirilen çalışmalar sonucunda 49 familya içerisinde yer alan 75 cinse ait 107 takson tespit edilmiştir (Çizelge 4.22).

**Çizelge 4.22.** Çalışma alanının tamamında (Gebze-Orhangazi-İzmir) tespit edilen taksonlar

<b>FAMİLYA</b>	<b>CİNS</b>	<b>TAKSONLAR</b>
Aceraceae	<i>Acer</i>	<i>Acer negundo</i> L.
		<i>Acer platanoides</i> L.
Aizoaceae	<i>Carpobrotus</i>	<i>Carpobrotus acinaciformis</i> L.
Anacardiaceae	<i>Schinus</i>	<i>Schinus molle</i> L.
Apacynaceae	<i>Nerium</i>	<i>Nerium oleander</i> L.
		<i>Nerium oleander</i> 'Nana'
Araliaceae	<i>Hedera</i>	<i>Hedera helix</i> L.
Arecaceae	<i>Washingtonia</i>	<i>Washingtonia filifera</i> Wendl.
Berberidaceae	<i>Berberis</i>	<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea'
		<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea Nana'
	<i>Mahonia</i>	<i>Mahonia aquifolium</i> Nutt.
Betulaceae	<i>Betula</i>	<i>Betula verrucosa</i> Roth.
	<i>Carpinus</i>	<i>Carpinus betulus</i> 'Fastigiata'
Bignoniaceae	<i>Catalpa</i>	<i>Catalpa bignonioides</i> Scop.
Buddleiaceae	<i>Buddleia</i>	<i>Buddleia davidii</i> Franch.
Caprifoliaceae	<i>Abelia</i>	<i>Abelia x grandiflora</i> 'Confetti'
		<i>Abelia x grandiflora</i> 'Prostata'
	<i>Lonicera</i>	<i>Lonicera caprifolium</i> L.
		<i>Lonicera nitida</i> L.
<i>Viburnum</i>	<i>Viburnum tinus</i> L.	
Celastraceae	<i>Euonymus</i>	<i>Euonymus alatus</i> L.
		<i>Euonymus fortunei</i> Turcz.
		<i>Euonymus japonica</i> 'Aurea'
Cornaceae	<i>Cornus</i>	<i>Cornus alba</i> L.
Crassulaceae	<i>Sedum</i>	<i>Sedum acre</i> L.
		<i>Sedum</i> sp.

**Çizelge 4.22.** Çalışma alanının tamamında (Gebze-Orhangazi-İzmir) tespit edilen taksonlar (devamı)

<b>FAMİLYA</b>	<b>CİNS</b>	<b>TAKSONLAR</b>
Cupressaceae	<i>Cupressocyparis</i>	<i>xCupressocyparis leylandii</i> M.L. Green.
	<i>Cupressus</i>	<i>Cupressus arizonica</i> Greene.
		<i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw.
		<i>Cupressus macrocarpa</i> 'Goldcrest'
		<i>Cupressus sempervirens</i> L.
	<i>Juniperus</i>	<i>Juniperus horizontalis</i> Moench.
	<i>Thuja</i>	<i>Thuja orientalis</i> L.
		<i>Thuja orientalis</i> 'Compacta'
<i>Thuja orientalis</i> 'Pyramidalis'		
Elaeagnaceae	<i>Elaeagnus</i>	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.
Escalloniaceae	<i>Escallonia</i>	<i>Escallonia</i> sp.
Fabaceae	<i>Cytisus</i>	<i>Cytisus praecox</i> 'Allgold'
Fagaceae	<i>Fagus</i>	<i>Fagus sylvatica</i> L.
	<i>Quercus</i>	<i>Quercus cerris</i> L.
		<i>Quercus coccifera</i> L.
		<i>Quercus robur</i> L.
Ginkgoaceae	<i>Ginkgo</i>	<i>Ginkgo biloba</i> L.
Hamamelidaceae	<i>Liquidambar</i>	<i>Liquidambar orientalis</i> Mill.
Hemerocallidaceae	<i>Hemerocallis</i>	<i>Hemerocallis hybrida</i> L.
Hippocastanaceae	<i>Aesculus</i>	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.
Labiatae	<i>Rosmarinus</i>	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.
Lamiaceae	<i>Lavandula</i>	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.
Lauraceae	<i>Laurus</i>	<i>Laurus nobilis</i> L.
Leguminosae	<i>Cercis</i>	<i>Cercis siliquastrum</i> L.
	<i>Gleditsia</i>	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.
	<i>Robinia</i>	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.
		<i>Robinia hispida</i> L.
		<i>Robinia pseudoacacia</i> 'Umbraculifera'

**Çizelge 4.22.** Çalışma alanının tamamında (Gebze-Orhangazi-İzmir) tespit edilen taksonlar (devamı)

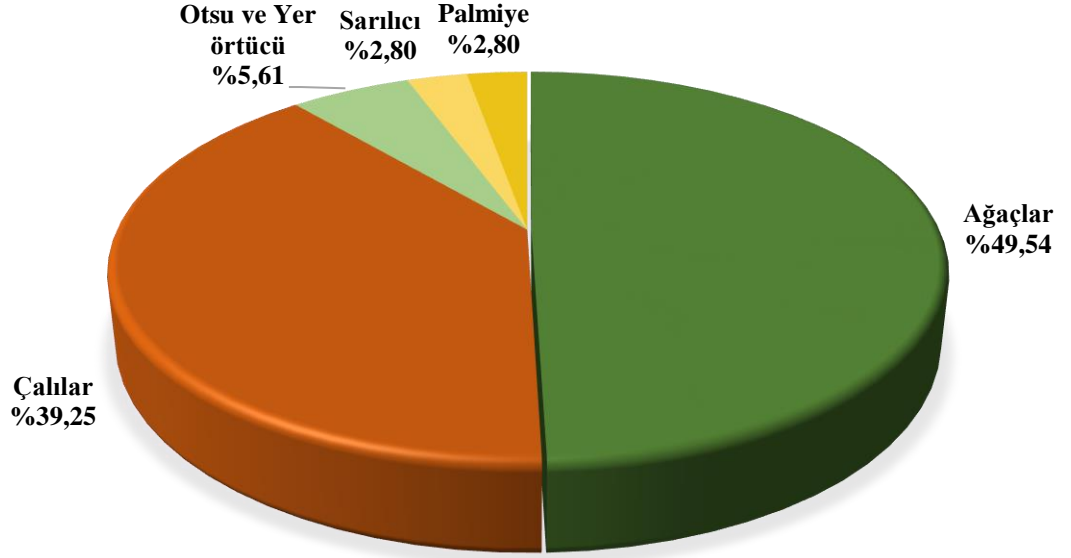
<b>FAMİLYA</b>	<b>CİNS</b>	<b>TAKSONLAR</b>
Leguminosae	<i>Spartium</i>	<i>Spartium junceum</i> L.
Lythraceae	<i>Lagerstroemia</i>	<i>Lagerstroemia indica</i> L.
Magnoliaceae	<i>Magnolia</i>	<i>Magnolia grandiflora</i> L.
Malvaceae	<i>Hibiscus</i>	<i>Hibiscus syriacus</i> L.
Meliaceae	<i>Melia</i>	<i>Melia azedarach</i> L.
Mimosaceae	<i>Acacia</i>	<i>Acacia retinoides</i> Schltr.
Moraceae	<i>Morus</i>	<i>Morus alba</i> L.
Myrtaceae	<i>Callistemon</i>	<i>Callistemon laevis</i> L.
Oleaceae	<i>Forsythia</i>	<i>Forsythia intermedia</i> Zab.
	<i>Fraxinus</i>	<i>Fraxinus excelsior</i> L.
	<i>Jasminum</i>	<i>Jasminum nudiflorum</i> L.
	<i>Ligustrum</i>	<i>Ligustrum japonica</i> Thunb.
	<i>Olea</i>	<i>Olea europaea</i> L.
		<i>Olea oleaster</i> L.
<i>Syringa</i>	<i>Syringa vulgaris</i> L.	
Onagraceae	<i>Gaura</i>	<i>Gaura lindheimeri</i> Engelm. & A.Gray.
Palmea	<i>Chamaerops</i>	<i>Chamaerops excelsa</i> L.
		<i>Chamaerops humulis</i> L.
Pinaceae	<i>Cedrus</i>	<i>Cedrus atlantica</i> Manetti.
		<i>Cedrus deodora</i> G.Don.
		<i>Cedrus libani</i> A.Rich.
	<i>Picea</i>	<i>Picea pungens</i> L.
		<i>Picea pungens</i> 'Glauca'
	<i>Pinus</i>	<i>Pinus brutia</i> Henry.
<i>Pinus nigra</i> Arnold.		
<i>Pinus pinea</i> L.		
Pittosporaceae	<i>Pittosporum</i>	<i>Pittosporum tobira</i> 'Nana'



**Çizelge 4.22.** Çalışma alanının tamamında (Gebze-Orhangazi-İzmir) tespit edilen taksonlar (devamı)

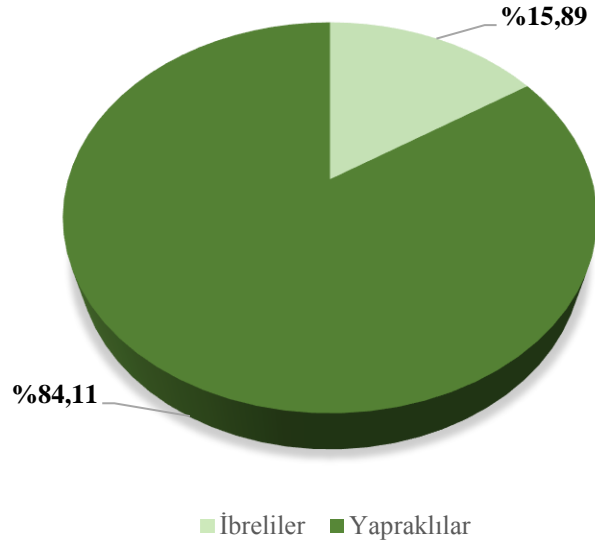
<b>FAMİLYA</b>	<b>CİNS</b>	<b>TAKSONLAR</b>
Platanaceae	<i>Platanus</i>	<i>Platanus occidentalis</i> L.
		<i>Platanus orientalis</i> L.
Poaceae	<i>Miscanthus</i>	<i>Miscanthus sinensis</i> L.
	<i>Panicum</i>	<i>Panicum virgatum</i> 'Heavy Metal'
Punicaceae	<i>Punica</i>	<i>Punica granatum</i> L.
Rosaceae	<i>Cotoneaster</i>	<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.
		<i>Cotoneaster salicifolia</i> L.
	<i>Malus</i>	<i>Malus floribunda</i> Sieb. ex Van Houtte.
	<i>Photinia</i>	<i>Photinia fraseri</i> 'Nana'
		<i>Photinia fraseri</i> 'Red Robin'
		<i>Photinia serrulata</i> Franch.&Sav.
	<i>Prunus</i>	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.
	<i>Pyracantha</i>	<i>Pyracantha coccinea</i> Roem.
		<i>Pyracantha coccinea</i> 'Nana'
	<i>Rosa</i>	<i>Rosa canina</i> L.
		<i>Rosa x hybrida</i> L.
<i>Rosa</i> 'meiland'		
<i>Spirea</i>	<i>Spirea vanhouttei</i> Zab.	
Salicaceae	<i>Populus</i>	<i>Populus tremula</i> L.
	<i>Salix</i>	<i>Salix alba</i> L.
		<i>Salix babylonica</i> L.
Simaroubaceae	<i>Ailanthus</i>	<i>Ailanthus altissima</i> Mill.
Tamaricaceae	<i>Tamarix</i>	<i>Tamarix tetrandra</i> Pall.
Tiliaceae	<i>Tilia</i>	<i>Tilia tomentosa</i> Moench.
Ulmaceae	<i>Celtis</i>	<i>Celtis australis</i> L.
Vitaceae	<i>Ampelopsis</i>	<i>Ampelopsis quinquefolia</i> L.

Yaşam formlarına göre yapılan değerlendirmelerde taksonların %49,54'ünün ağaç, %39,25'inin çalı, %2,80'inin sarılıcı, %2,80'inin palmiye, %5,61'inin ise otsu ve yer örtücü formlarında oldukları görülmüştür (Şekil 4.57).



**Şekil 4.57.** Çalışma alanının tamamında tespit edilen takson grupları

Tespiti yapılan taksonların %15,89'unun ibrelilerden, %84,11'inin yapraklılardan oluştuğu gözlemlenmiştir (Şekil 4.58).



**Şekil 4.58.** Tespit edilen türlerin taksonomik gruplarına göre dağılımları

Taksonların familyalara göre dağılımları incelendiğinde en fazla taksonun 13 adet (% 12,15) ile Rosaceae familyasında yer aldığı, bunu 9 adet takson ile Cupressaceae familyasının izlediği tespit edilmiştir. En az takson ise 1'er adet ile Aizoaceae, Anacardiaceae, Araliaceae, Arecaceae, Bignoniaceae, Buddleiaceae, Cornaceae, Elaeagnaceae, Escalloniaceae, Fabaceae, Ginkgoaceae, Hamamelidaceae, Hemerocallidaceae, Hippocastanaceae, Labiatae, Lamiaceae, Lauraceae, Lythraceae, Magnoliaceae, Malvaceae, Meliaceae, Mimosaceae, Moraceae, Myrtaceae, Onagraceae, Pittosporaceae, Punicaceae, Simaroubaceae, Tamaricaceae, Tiliaceae, Ulmaceae ve Vitaceae familyalarında görülmüştür (Çizelge 4.23).

**Çizelge 4.23.** Çalışma alanının tamamında tespit edilen taksonların familyalarına göre dağılımları

<b>Familyalar</b>	<b>N (Örneklem sayısı)</b>	<b>Cins dağılımı (%)</b>	<b>N (Örneklem sayısı)</b>	<b>Tür dağılımı (%)</b>	<b>N (Örneklem sayısı)</b>	<b>Alt tür ve varyete dağılımı (%)</b>
Aceraceae	1	1,33	2	1,87	0	0,00
Aizoaceae	1	1,33	1	0,93	0	0,00
Anacardiaceae	1	1,33	1	0,93	0	0,00
Apocynaceae	1	1,33	2	1,87	1	5,88
Araliaceae	1	1,33	1	0,93	0	0,00
Arecaceae	1	1,33	1	0,93	0	0,00
Berberidaceae	2	2,67	3	2,80	2	11,76
Betulaceae	2	2,67	2	1,87	1	5,88
Bignoniaceae	1	1,33	1	0,93	0	0,00
Buddleiaceae	1	1,33	1	0,93	0	0,00
Caprifoliaceae	3	4,00	5	4,67	1	5,88
Celastraceae	1	1,33	3	2,80	1	5,88
Cornaceae	1	1,33	1	0,93	0	0,00
Crassulaceae	1	1,33	2	1,87	0	0,00
Cupressaceae	4	5,33	9	8,41	3	17,65
Elaeagnaceae	1	1,33	1	0,93	0	0,00
Escalloniaceae	1	1,33	1	0,93	0	0,00
Fabaceae	1	1,33	1	0,93	0	0,00
Fagaceae	2	2,67	4	3,74	0	0,00
Ginkgoaceae	1	1,33	1	0,93	0	0,00
Hamamelidaceae	1	1,33	1	0,93	0	0,00
Hemerocallidaceae	1	1,33	1	0,93	0	0,00
Hippocastanaceae	1	1,33	1	0,93	0	0,00
Labiatae	1	1,33	1	0,93	0	0,00

**Çizelge 4.23.** Çalışma alanının tamamında tespit edilen taksonların familyalarına göre dağılımları (devamı)

<b>Familyalar</b>	<b>N (Örnekleme sayısı)</b>	<b>Cins dağılımı (%)</b>	<b>N (Örnekleme sayısı)</b>	<b>Tür dağılımı (%)</b>	<b>N (Örnekleme sayısı)</b>	<b>Alt tür ve varyete dağılımı (%)</b>
Lamiaceae	1	1,33	1	0,93	0	0,00
Lauraceae	1	1,33	1	0,93	0	0,00
Leguminosae	4	5,33	6	5,61	2	11,76
Lythraceae	1	1,33	1	0,93	0	0,00
Magnoliaceae	1	1,33	1	0,93	0	0,00
Malvaceae	1	1,33	1	0,93	0	0,00
Meliaceae	1	1,33	1	0,93	0	0,00
Mimosaceae	1	1,33	1	0,93	0	0,00
Moraceae	1	1,33	1	0,93	0	0,00
Myrtaceae	1	1,33	1	0,93	0	0,00
Oleaceae	6	8,00	7	6,54	0	0,00
Onagraceae	1	1,33	1	0,93	0	0,00
Palmea	1	1,33	2	1,87	0	0,00
Pinaceae	3	4,00	8	7,48	1	5,88
Pittosporaceae	1	1,33	1	0,93	1	5,88
Platanaceae	1	1,33	2	1,87	0	0,00
Poaceae	2	2,67	2	1,87	1	5,88
Punicaceae	1	1,33	1	0,93	0	0,00
Rosaceae	7	9,33	13	12,15	3	17,65
Salicaceae	2	2,67	3	2,80	0	0,00
Simaroubaceae	1	1,33	1	0,93	0	0,00
Tamaricaceae	1	1,33	1	0,93	0	0,00
Tiliaceae	1	1,33	1	0,93	0	0,00
Ulmaceae	1	1,33	1	0,93	0	0,00
Vitaceae	1	1,33	1	0,93	0	0,00

#### **4.8.2.Taksonların estetik ve işlevsel özellikleri**

Proje alanının tamamında tespit edilen taksonların estetik özelliklerinden form açısından değerlendirmeleri yapıldığında; %27,10 oranında yuvarlak-dağınık, %20,56 oranında dağınık, %16,82 oranında yuvarlak, %8,41 oranında piramidal, %5,61 oranında dikey, %2,80 oranında sarılıcı, sarkık, yatay, yayılıcı, %1,87 oranında konik, oval, yatay-dağınık, %0,93 oranında dikey-yaygın, dikey-yuvarlak, geniş-yuvarlak, sütun, yayılıcı-tırmanıcı formlarda olduğu gözlemlenmiştir (Çizelge 4.24)



Çizelge 4.24. Çalışma alanının tamamında (Gebze-Orhangazi-İzmir) tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri (devamı)

Bitkinin Adı	Estetik Özellikler								İşlevsel Özellikler																								
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği			Yol Bitkilerine Uygunluğu
				Yaprak	Çiçek				+	-	+	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	14-16	Yuvarlak-Dağınık	Kaba	Koyu Yeşil	Beyaz Krem	-	-	+			•			•		•			•		•					•		•			+		
<i>Ailanthus altissima</i> Mill.	4-6 Min.150	Yuvarlak	Orta	Yeşil	Beyaz Krem	-	-	+			•	•			•			•			•				•		•	•			+		
<i>Ampelopsis quinquefolia</i> L.	80-100	Sarılcı	Orta	Kırmızı Yeşil	Beyaz	-	+	+		•			•		•			•			•				•			•			+		
<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea'	80-100	Yuvarlak-Dağınık	Orta	Koyu Kırmızı	Sarı	-	+	+			•		•		•			•			•				•		•	•			+		
<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea Nana'	CLT 5	Yuvarlak	Orta	Koyu Kırmızı-Yeşil	Açık Sarı	-	+	+			•		•		•			•			•				•		•	•			+		







**Çizelge 4.24.** Çalışma alanının tamamında (Gebze-Orhangazi-İzmir) tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri (devamı)

Bitkinin Adı	Estetik Özellikler								İşlevsel Özellikler																								
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği			Yol Bitkilerine Uygunluğu
				Yaprak	Çiçek				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
<i>Cedrus libani</i> A.Rich.	80-100 175-200	Piramidal	Orta	Koyu Yeşil	-	-	+	-		•				•			•			•	•						•	•					+
<i>Celtis australis</i> L.	14-16	Yuvarlak-Dağınık	Orta	Koyu Yeşil	Beyaz Yeşil	-	-	-			•			•			•			•	•						•	•					+
<i>Cercis siliquastrum</i> L.	12-14	Yuvarlak-Dağınık	İnce	Yeşil	Mor Pembe	+	+	-		•				•			•			•	•					•			•				+
<i>Chamaerops excelsa</i> L.	200-250	Sütun	Kaba	Koyu Yeşil	Sarı	-	+	-		•				•			•	•			•	•					•			•			-
<i>Chamaerops humilis</i> L.	100-150	Dikey-Yaygın	Kaba	Yeşil	Sarı	-	+	-			•			•			•	•			•	•					•			•			-







**Çizelge 4.24.** Çalışma alanının tamamında (Gebze-Orhangazi-İzmir) tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri (devamı)

Bitkinin Adı	Estetik Özellikler								İşlevsel Özellikler																												
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği			Yol Bitkilerine Uygunluğu				
				Yaprak	Çiçek				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3					
																																		+	-	+	-
<i>Fagus sylvatica</i> L.	250-300	Yuvarlak	Orta	Yeşil	Sarımsı Yeşil	-	+	+	•				•		•		•		•		•		•		•		•		•		•		•		•		+
<i>Forsythia intermedia</i> Zab.	60-80	Dağınık	Orta	Yeşil	Sarı	-	+	-		•		•		•		•		•		•		•		•		•		•		•		•		•		-	
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	4-6 12-14	Yuvarlak- Dağınık	Orta	Yeşil	Krem Sarı	-	-	-		•		•		•		•		•		•		•		•		•		•		•		•		•		+	
<i>Gaura lindheimeri</i> Engelm.&A.Gray	40-60	Yuvarlak	İnce	Yeşil	Beyaz Pembe	-	+	-		•		•		•		•		•		•		•		•		•		•		•		•		•		+	
<i>Ginkgo biloba</i> L.	14-16	Dağınık	Orta	Açık Yeşil	Açık Yeşil	-	+	+		•		•		•		•		•		•		•		•		•		•		•		•		•		+	





Çizelge 4.24. Çalışma alanının tamamında (Gebze-Orhangazi-İzmir) tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri (devamı)

Bitkinin Adı	Estetik Özellikler								İşlevsel Özellikler																											
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği			Yol Bitkilerine Uygunluğu			
				Yaprak	Çiçek				+	+	+	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		1	2	3
<i>Jasminum nudiflorum</i> L.	60-80	Dağınık	Orta	Yeşil	Sarı	+	+	-				•		•			•		•			•		•			•			•			•			+
<i>Juniperus horizontalis</i> Moench.	40-60	Yayılcı	Kaba	Mavimsi Yeşil	-	-	-	-				•		•			•		•			•		•			•			•						+
<i>Lagerstroemia indica</i> L.	12-14 Min.100	Yuvarlak-Dağınık	Orta	Yeşil	Beyaz Mor Pembe	-	+	+				•		•			•		•			•		•			•			•			•			+
<i>Laurus nobilis</i> L.	Min.100	Dikey	Kaba	Yeşil	Sarı	+	-	-				•		•			•		•			•		•			•			•						+
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.	40-60	Yatay-Dağınık	İnce	Gri Yeşil	Mor	+	+	-				•		•			•		•			•		•			•			•						+



**Çizelge 4.24.** Çalışma alanının tamamında (Gebze-Orhangazi-İzmir) tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri (devamı)

Bitkinin Adı	Estetik Özellikler								İşlevsel Özellikler																								
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği			Yol Bitkilerine Uygunluğu
				Yaprak	Çiçek				+	-	+	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
<i>Magnolia grandiflora</i> L.	200-250	Dağınık	Kaba	Koyu Yeşil	Beyaz Krem	+	+	-			•		•			•		•		•			•		•		•		•		+		
<i>Mahonia aquifolium</i> Nutt.	80-100	Yuvarlak	Orta	Yeşil	Sarı	-	+	+			•		•			•		•		•			•		•		•		•		+		
<i>Malus floribunda</i> Sieb. ex Van Houtte.	14-16	Yuvarlak	Orta	Yeşil	Beyaz Krem Pembe	+	+	-			•		•			•		•		•			•		•		•		•		+		
<i>Melia azedarach</i> L.	4-6 12-14	Yuvarlak-Dağınık	Orta	Yeşil	Açık Eflatun	+	+	-			•		•			•		•		•			•		•		•		•		+		
<i>Miscanthus sinensis</i> L.	CLT 3	Dikey	İnce	Yeşil	Kırmızı	-	+	+		•		•				•		•		•			•		•		•		•		-		





Çizelge 4.24. Çalışma alanının tamamında (Gebze-Orhangazi-İzmir) tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri (devamı)

Bitkinin Adı	Estetik Özellikler								İşlevsel Özellikler																											
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği			Yol Bitkilerine Uygunluğu			
				Yaprak	Çiçek				+	+	+	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		1	2	3
<i>Picea pungens</i> L.	175-200	Konik	Kaba	Mavi Yeşil	-	-	+	-			•			•		•			•			•			•			•		•				+		
<i>Picea pungens</i> 'Glauca'	175-200	Konik	Kaba	Mavi Yeşil	-	-	+	-			•			•		•			•			•			•			•		•				+		
<i>Pinus brutia</i> Henry.	80-100	Dağınık	Kaba	Yeşil	-	-	-	-			•			•		•			•			•			•			•		•				+		
<i>Pinus nigra</i> Arnold.	80-100 175-200	Dağınık	Kaba	Yeşil	-	-	-	-			•			•		•			•			•			•			•		•				+		
<i>Pinus pinea</i> L.	80-100 175-200	Dağınık	Kaba	Yeşil	-	-	-	-			•			•		•			•			•			•			•		•				+		













**Çizelge 4.24.** Çalışma alanının tamamında (Gebze-Orhangazi-İzmir) tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri (devamı)

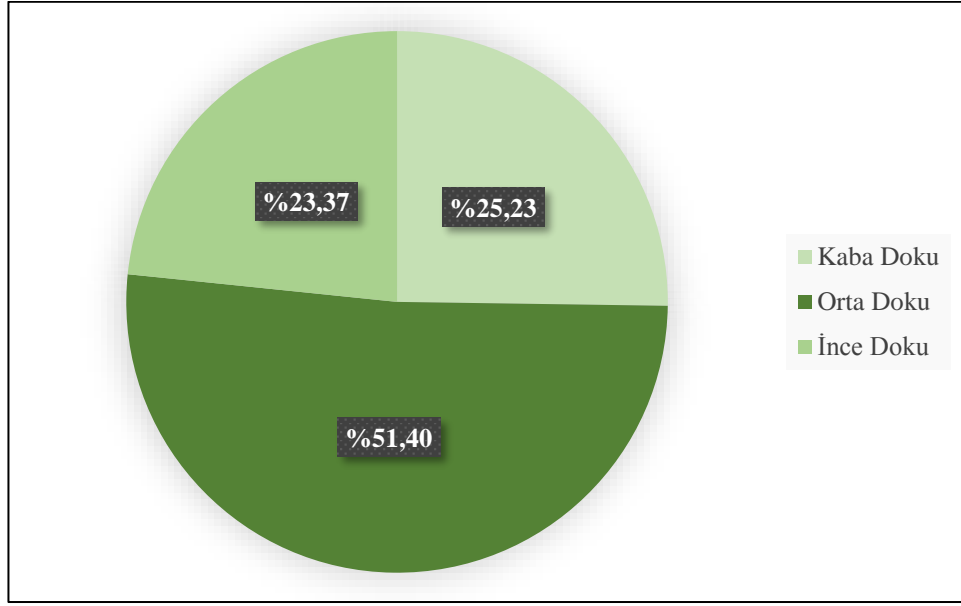
Bitkinin Adı	Estetik Özellikler								İşlevsel Özellikler																								
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği			Yol Bitkilerine Uygunluğu
				Yaprak	Çiçek				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
<i>Syringa vulgaris</i> L.	60-80	Dağınık	Orta	Yeşil	Beyaz Mor Pembe	+	+	-				•		•		•		•		•		•		•		•		•		•		•	+
<i>Tamarix tetrandra</i> Pall.	80-100 100-150	Dağınık	İnce	Yeşil	Beyaz Pembe	-	-	-				•		•		•		•		•		•		•		•		•		•		•	+
<i>Thuja orientalis</i> L.	60-80	Oval	İnce	Sarı Yeşil	-	-	-	-				•		•		•		•		•		•		•		•		•		•		•	+
<i>Thuja orientalis</i> 'Compacta'	40-60	Yuvarlak	İnce	Sarı Yeşil	-	-	-	-				•		•		•		•		•		•		•		•		•		•		•	+
<i>Thuja orientalis</i> 'Pyramidalis'	125-150	Piramidal	İnce	Sarı Yeşil	-	-	+	-				•		•		•		•		•		•		•		•		•		•		•	+

**Çizelge 4.24.** Çalışma alanının tamamında (Gebze-Orhangazi-İzmir) tespiti yapılan taksonların estetik ve işlevsel özellikleri (devamı)

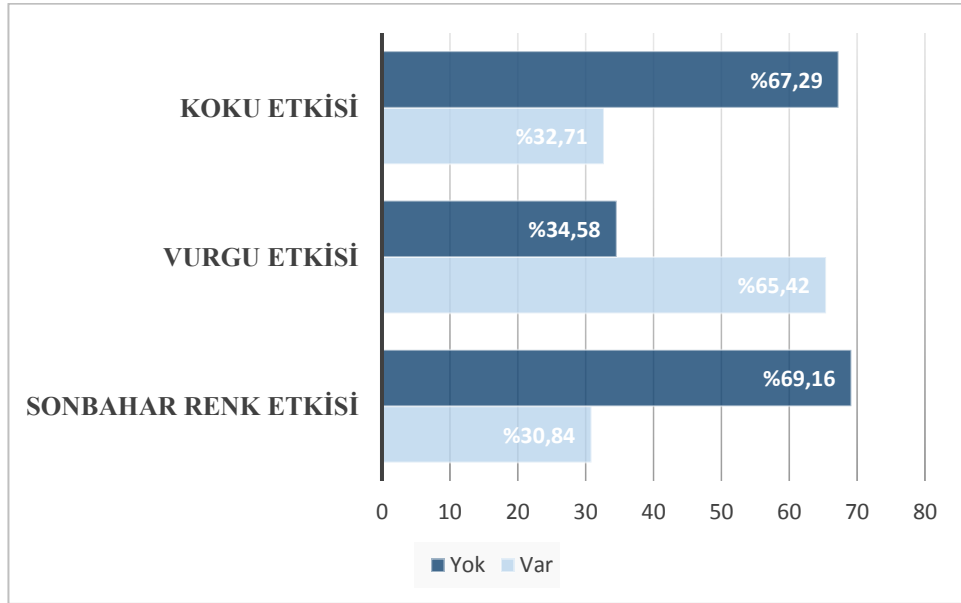
Bitkinin Adı	Estetik Özellikler								İşlevsel Özellikler																								
	Uygulama Esnasında Kullanılan Bitkinin Boyu/Gövde Çevresi (cm) / CLT	Form	Doku	Renk		Koku Etkisi	Vurgu	Sonbahar Renk Etkisi	Hava Kirliliğine Dayanıklılığı			Rüzgâra Dayanıklılık			Işık İsteği			Dona Dayanıklılık			Sıcaklığa Dayanıklılık			Tuza Dayanıklılık			Kuraklığa Dayanıklılık			Bakım İsteği			Yol Bitkilerine Uygunluğu
				Yaprak	Çiçek				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
<i>Tilia tomentosa</i> Moench.	4-6 12-14	Dikey	Kaba	Gri Yeşil	Beyaz Krem	+	-	-				•			•			•			•			•			•			•			+
<i>Viburnum tinus</i> L.	Min.100	Oval	Kaba	Koyu Yeşil	Beyaz Pembe	+	-	-				•			•			•			•			•			•			•			+
<i>Washingtonia filifera</i> Wendl.	250	Dikey	Kaba	Yeşil	Krem Beyaz	-	+	-		•			•					•		•				•		•			•			+	

Koku Etkisi, Vurgu Etkisi: var(+),yok(-) - Sonbahar Renklenmesi: etkin(+),etkin değil(-) - Işık İsteği: 1.Yarı gölge 2.Yarıgölge/Güneş 3.Güneş - Dona, Kuraklığa, Tuza, Hava Kirliliğine, Rüzgâra, Sıcaklığa Dayanıklılık; 1.Dayanıklı değil 2.Orta derecede dayanıklı 3.Dayanıklı - Bakım İsteği: 1.Az bakım 2.Orta düzeyde bakım 3.Fazla bakım -Yol Bitkilendirmelerine Uygunluğu: uygun(+), uygun değil (-) olarak ifade edilmiştir. CLT: Bitkilerin saksı hacimlerini ifade etmektedir.

Tespiti yapılan taksonların %23,37'sinin ince dokulu, %51,40'ının orta dokulu, %25,23'ünün ise kaba dokulu bir yapıya sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.59). Taksonların estetik özellikleri açısından %32,71'inin koku etkisine, %65,42'sinin vurgu etkisine, %30,84'ünün ise sonbahar renk etkisine sahip oldukları görülmüştür (Şekil 4.60).



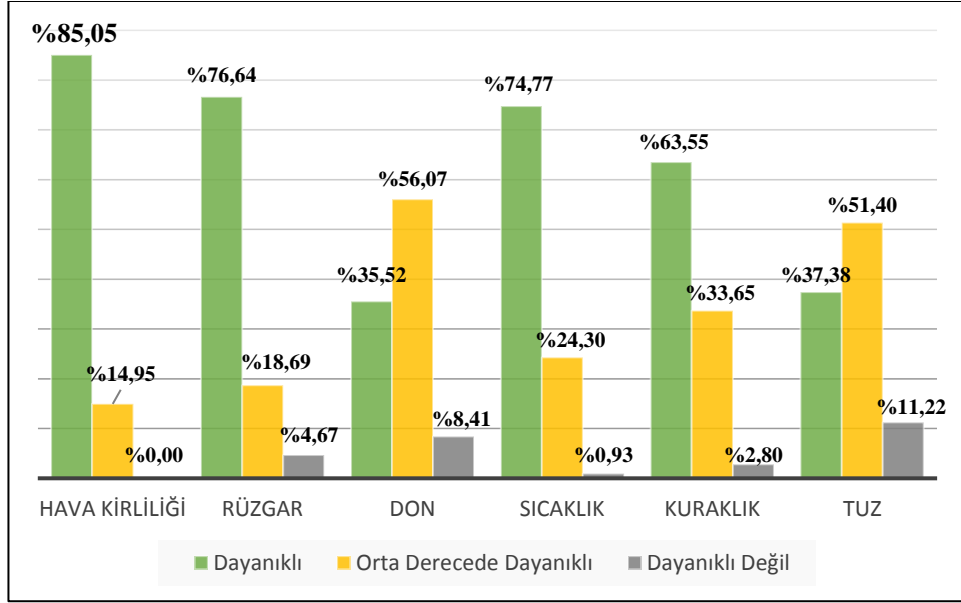
Şekil 4.59. Çalışma alanının genelinde tespiti yapılan taksonların dokularına göre dağılımları



Şekil 4.60. Çalışma alanının genelinde tespiti yapılan taksonların koku-vurgu-sonbahar renk etkilerine göre dağılımları

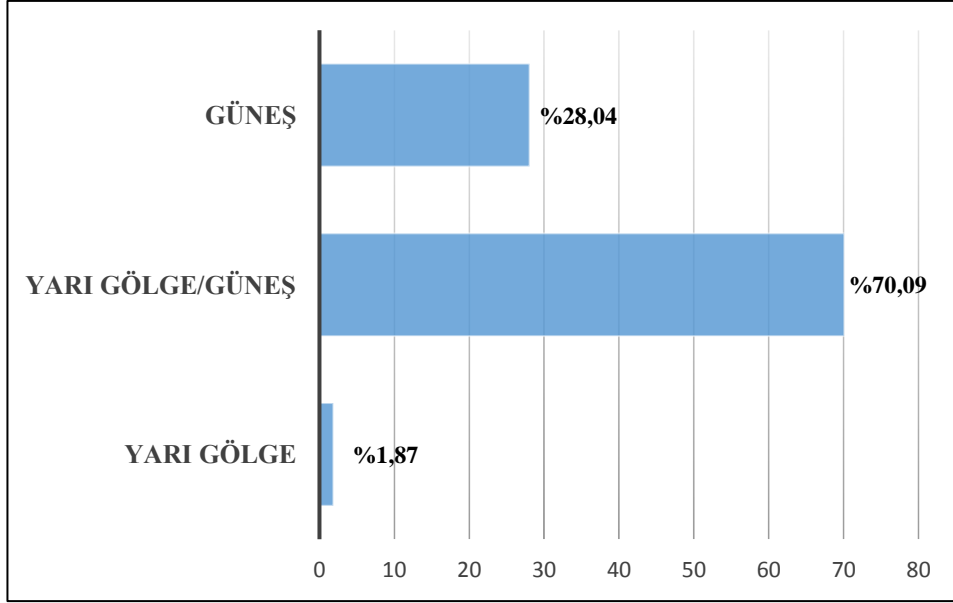
#### 4.8.3. Taksonların ekolojik tolerans durumları

Çalışma alanının tamamında yer alan taksonların ekolojik tolerans durumları değerlendirildiğinde; taksonların %85,05'inin hava kirliliğine, %76,64'ünün rüzgara, %35,52'sinin donlara, %74,77'sinin sıcaklığa, %63,55'inin kuraklığa, %37,38'inin ise tuzluluğa karşı dayanıklı oldukları belirlenmiştir (Şekil 4.61).



Şekil 4.61. Çalışma alanının genelinde tespit edilen taksonların ekolojik tolerans dağılımları

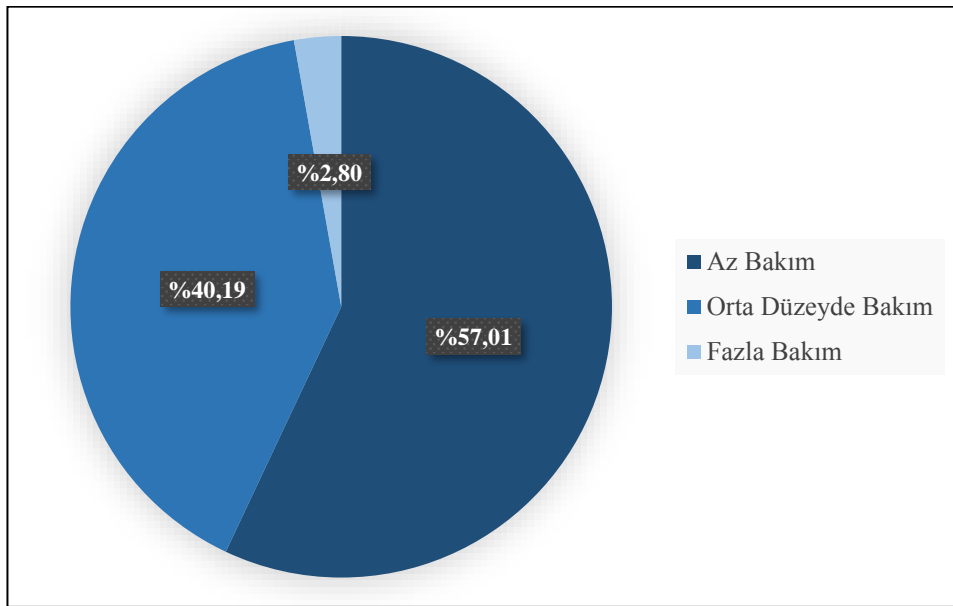
Işık istekleri bakımından yapılan değerlendirmelerde ise taksonların %1,87'sinin yarı gölge, %70,09'unun yarı gölge/güneş, %28,04'ünün güneşli ortam istedikleri tespit edilmiştir (Şekil 4.62).



**Şekil 4.62.** Çalışma alanının genelinde tespit edilen taksonların ışık isteklerine göre dağılımları

#### 4.8.4. Taksonların bakım isteklerine göre dağılımları

Bakım istekleri yönünden yapılan değerlendirmeler sonucunda taksonların %57,01'inin az bakım gerektiren, %40,19'unun orta düzeyde bakım gerektiren, %2,80'inin ise fazla bakım gerektiren taksonlar grubunda yer aldıkları belirlenmiştir (Şekil 4.63).

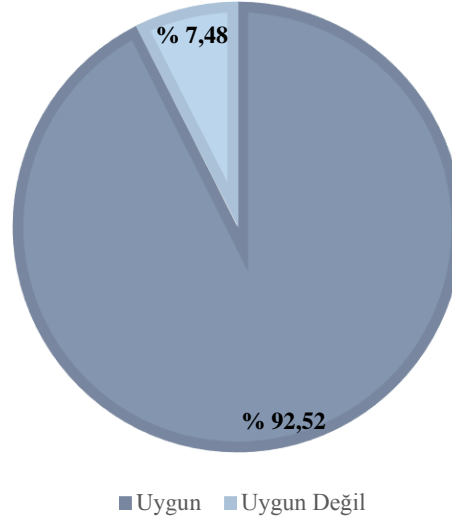


**Şekil 4.63.** Çalışma alanının genelinde tespit edilen taksonların bakım isteklerine göre dağılımları



#### 4.8.5. Taksonların otoyol bitkilendirmesine uygunlukları

Otoyol bitkilendirmesine uygunluk bakımından yapılan değerlendirmeler sonucunda taksonların %92,52'sinin otoyol bitkilendirmesi için uygun olduğu, %7,48'inin ise otoyol bitkilendirmesine uygun olmadığı tespit edilmiştir (Şekil 4.64).



**Şekil 4.64.** Çalışma alanının genelinde tespit edilen taksonların otoyol bitkilendirmesi uygunluklarına göre dağılımları

Çalışma alanının tamamında tespiti yapılan taksonların hava kirliliğine, rüzgâra, donlara, sıcaklığa, tuzluluğa, kuraklığa dayanıklılık, ışık, bakım istekleri ve otoyol bitkilendirmesine uygunluk sınıflandırmaları Çizelge 4.25, Çizelge 4.26, Çizelge 4.27, Çizelge 4.28, Çizelge 4.29, Çizelge 4.30, Çizelge 4.31, Çizelge 4.32 ve Çizelge 4.33 gösterilmiştir.

Ayrıca çalışma alanı boyunca gerçekleştirilen bitkisel uygulama (fidan çukuru açma, dikim, rulo çim yapımı, hydroseeding vb.) ile bakım (sulama, gübreleme, çapalama vb.) uygulamalarına ait görseller EK 1'de verilmiştir..

**Çizelge 4.25.** Hava kirliliğine karşı dayanıklılıklarına göre çalışma alanında kullanılan bitki taksonlarının sınıflandırılması

<b>Hava Kirliliğine Karşı Dayanıklılık</b>		
<b>1- Dayanıklı Değil</b>	-	
<b>2-Orta Derecede Dayanıklı</b>	<i>Abelia x grandiflora</i> 'Confetti' <i>Ampelopsis quinquefolia</i> L. <i>Callistemon laevis</i> L. <i>Cedrus deodora</i> G.Don. <i>Cedrus libani</i> A.Rich. <i>Cercis siliquastrum</i> L. <i>Chamaerops excelsa</i> L. <i>Escallonia</i> sp.	<i>Fagus sylvatica</i> L. <i>Hemerocallis hybrida</i> L. <i>Hibiscus syriacus</i> L. <i>Liquidambar orientalis</i> Mill. <i>Miscanthus sinensis</i> L. <i>Panicum virgatum</i> 'Heavy Metal' <i>Sedum</i> sp. <i>Washingtonia filifera</i> Wendl.
<b>3- Dayanıklı</b>	<i>Abelia x grandiflora</i> 'Prostata' <i>Acacia retinoides</i> Schltr. <i>Acer negundo</i> L. <i>Acer platanoides</i> L. <i>Aesculus hippocastanum</i> L. <i>Ailanthus altissima</i> Mill. <i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea' <i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea Nana' <i>Betula verrucosa</i> Roth. <i>Buddleia davidii</i> Franch. <i>Carpinus betulus</i> 'Fastigiata' <i>Carpobrotus acinaciformis</i> L. <i>Catalpa bignonioides</i> Scop. <i>Cedrus atlantica</i> Manetti. <i>Celtis australis</i> L. <i>Chamaerops humulis</i> L. <i>Cornus alba</i> L. <i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne. <i>Cotoneaster salicifolia</i> L. <i>xCupressocyparis leylandii</i> M.L.Green. <i>Cupressus arizonica</i> Greene. <i>Cupressus macrocarpa</i> 'Goldcrest' <i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw. <i>Cupressus sempervirens</i> L. <i>Cytisus praecox</i> 'Allgold'	<i>Melia azedarach</i> L. <i>Morus alba</i> L. <i>Nerium oleander</i> L. <i>Nerium oleander</i> 'Nana' <i>Olea europaea</i> L. <i>Olea oleaster</i> L. <i>Photinia fraseri</i> 'Nana' <i>Photinia fraseri</i> 'Red Robin' <i>Photinia serrulata</i> Franch.&Sav. <i>Picea pungens</i> 'Glauca' <i>Picea pungens</i> L. <i>Pinus brutia</i> Henry. <i>Pinus nigra</i> Arnold. <i>Pinus pinea</i> L. <i>Pittosporum tobira</i> 'Nana' <i>Platanus occidentalis</i> L. <i>Platanus orientalis</i> L. <i>Populus tremula</i> L. <i>Prunus cerasifera</i> Ehrh. <i>Punica granatum</i> L. <i>Pyracantha coccinea</i> 'Nana' <i>Pyracantha coccinea</i> Roem. <i>Quercus cerris</i> L. <i>Quercus coccifera</i> L. <i>Quercus robur</i> L.

**Çizelge 4.25.** Hava kirliliğine karşı dayanıklılıklarına göre çalışma alanında kullanılan bitki taksonlarının sınıflandırılması (devamı)

<b>Hava Kirliliğine Karşı Dayanıklılık</b>		
<b>3- Dayanıklı</b>	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	<i>Robinia hispida</i> L.
	<i>Euonymus alatus</i> L.	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.
	<i>Euonymus fortunei</i> Turcz.	<i>Robinia pseudoacacia</i> 'Umbraculifera'
	<i>Euonymus japonica</i> 'Aurea'	<i>Rosa canina</i> L.
	<i>Forsythia intermedia</i> Zab.	<i>Rosa x hybrida</i> L.
	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	<i>Rosa meilland</i> L.
	<i>Gaura lindheimeri</i> Engelm.&A.Gray	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.
	<i>Ginkgo biloba</i> L.	<i>Salix alba</i> L.
	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	<i>Salix babylonica</i> L.
	<i>Hedera helix</i> L.	<i>Schinus molle</i> L.
	<i>Jasminum nudiflorum</i> L.	<i>Sedum acre</i> L.
	<i>Juniperus horizontalis</i> Moench.	<i>Spartium junceum</i> L.
	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	<i>Spartium</i> sp.
	<i>Laurus nobilis</i> L.	<i>Spiraea vanhouttei</i> Zab.
	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.	<i>Syringa vulgaris</i> L.
	<i>Ligustrum japonica</i> Thunb.	<i>Tamarix tetrandra</i> Pall.
	<i>Lonicera caprifolium</i> L.	<i>Thuja orientalis</i> 'Compacta'
	<i>Lonicera nitida</i> L.	<i>Thuja orientalis</i> L.
	<i>Magnolia grandiflora</i> L.	<i>Thuja orientalis</i> 'Pyramidalis'
	<i>Mahonia aquifolium</i> Nutt.	<i>Tilia tomentosa</i> Moench.
<i>Malus floribunda</i> Sieb. ex Van Houtte.	<i>Viburnum tinus</i> L.	

**Çizelge 4.26.** Rüzgâra karşı dayanıklılıklarına göre çalışma alanında kullanılan bitki taksonlarının sınıflandırılması

<b>Rüzgâra Karşı Dayanıklılık</b>	
<b>1-Dayanıklılığın Değil</b>	<i>Abelia x grandiflora</i> 'Confetti' <i>Abelia x grandiflora</i> 'Prostata' <i>Acer negundo</i> L. <i>Ailanthus altissima</i> Mill. <i>Miscanthus sinensis</i> L.
<b>2-Orta Derecede Dayanıklılığın Değil</b>	<i>Ampelopsis quinquefolia</i> L. <i>Callistemon laevis</i> L. <i>Chamaerops excelsa</i> L. <i>Chamaerops humulis</i> L. <i>Escallonia</i> sp. <i>Euonymus alatus</i> L. <i>Ginkgo biloba</i> L. <i>Hemerocallis hybrida</i> L. <i>Hibiscus syriacus</i> L. <i>Jasminum nudiflorum</i> L. <i>Liquidambar orientalis</i> Mill. <i>Magnolia grandiflora</i> L. <i>Mahonia aquifolium</i> Nutt. <i>Panicum virgatum</i> 'Heavy Metal' <i>Pinus brutia</i> Henry. <i>Pinus nigra</i> Arnold. <i>Rosa meiland</i> L. <i>Rosmarinus officinalis</i> L. <i>Sedum</i> sp. <i>Washingtonia filifera</i> Wendl.
<b>3-Dayanıklılığın Değil</b>	<i>Acacia retinoides</i> Schltr. <i>Acer platanoides</i> L. <i>Aesculus hippocastanum</i> L. <i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea' <i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea Nana' <i>Betula verrucosa</i> Roth. <i>Buddleia davidii</i> Franch. <i>Carpinus betulus</i> 'Fastigiata' <i>Carpobrotus acinaciformis</i> L. <i>Catalpa bignonioides</i> Scop. <i>Cedrus atlantica</i> Manetti. <i>Cedrus deodora</i> G.Don. <i>Cedrus libani</i> A.Rich. <i>Celtis australis</i> L. <i>Cercis siliquastrum</i> L. <i>Cornus alba</i> L. <i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne. <i>Cotoneaster salicifolia</i> L. <i>xCupressocyparis leylandii</i> M.L. Green. <i>Morus alba</i> L. <i>Nerium oleander</i> L. <i>Nerium oleander</i> 'Nana' <i>Olea europaea</i> L. <i>Olea oleaster</i> L. <i>Photinia fraseri</i> 'Nana' <i>Photinia fraseri</i> 'Red Robin' <i>Photinia serrulata</i> Franch.&Sav. <i>Picea pungens</i> 'Glauca' <i>Picea pungens</i> L. <i>Pinus pinea</i> L. <i>Pittosporum tobira</i> 'Nana' <i>Platanus occidentalis</i> L. <i>Platanus orientalis</i> L. <i>Populus tremula</i> L. <i>Prunus cerasifera</i> Ehrh. <i>Punica granatum</i> L. <i>Pyracantha coccinea</i> Roem. <i>Pyracantha coccinea</i> 'Nana'

**Çizelge 4.26.** Rüzgâra karşı dayanıklılıklarına göre çalışma alanında kullanılan bitki taksonlarının sınıflandırılması (devamı)

<b>Rüzgâra Karşı Dayanıklılık</b>		
<b>3-Dayanıklı</b>	<i>Cupressus arizonica</i> Greene.	<i>Quercus cerris</i> L.
	<i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw.	<i>Quercus coccifera</i> L.
	<i>Cupressus macrocarpa</i> 'Goldcrest'	<i>Quercus robur</i> L.
	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	<i>Robinia hispida</i> L.
	<i>Cytisus praecox</i> Allgold	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.
	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	<i>Robinia pseudoacacia</i> 'Umbraculifera'
	<i>Euonymus fortunei</i> Turcz.	<i>Rosa canina</i> L.
	<i>Euonymus japonica</i> 'Aurea'	<i>Rosa x hybrida</i> L.
	<i>Fagus sylvatica</i> L.	<i>Salix alba</i> L.
	<i>Forsythia intermedia</i> Zab.	<i>Salix babylonica</i> L.
	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	<i>Schinus molle</i> L.
	<i>Gaura lindheimeri</i> Engelm.&A.Gray	<i>Sedum acre</i> L.
	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	<i>Spartium junceum</i> L.
	<i>Hedera helix</i> L.	<i>Spartium</i> sp.
	<i>Juniperus horizontalis</i> Moench.	<i>Spirea vanhouttei</i> Zab.
	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	<i>Syringa vulgaris</i> L.
	<i>Laurus nobilis</i> L.	<i>Tamarix tetrandra</i> Pall.
	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.	<i>Thuja orientalis</i> 'Compacta'
	<i>Ligustrum japonica</i> Thunb.	<i>Thuja orientalis</i> L.
	<i>Lonicera caprifolium</i> L.	<i>Thuja orientalis</i> 'Pyramidalis'
	<i>Lonicera nitida</i> L.	<i>Viburnum tinus</i> L.
	<i>Malus floribunda</i> Sieb. Ex Van Houtte	
	<i>Melia azedarach</i> L.	

**Çizelge 4.27.** Dona karşı dayanıklılıklarına göre çalışma alanında kullanılan bitki taksonlarının sınıflandırılması

<b>Dona Karşı Dayanıklılık</b>	
<b>1-Dayanıklı Değil</b>	<p><i>Chamaerops excelsa</i> L.  <i>Chamaerops humulis</i> L.  <i>Euonymus japonica</i> 'Aurea'  <i>Hemerocallis hybrida</i> L.  <i>Laurus nobilis</i> L.  <i>Miscanthus sinensis</i> L.  <i>Panicum virgatum</i> 'Heavy Metal'  <i>Schinus molle</i> L.  <i>Washingtonia filifera</i> Wendl.</p>
<b>2-Orta Derecede Dayanıklı</b>	<p><i>Abelia x grandiflora</i> 'Confetti'  <i>Acacia retinoides</i> Schltr.  <i>Aesculus hippocastanum</i> L.  <i>Ampelopsis quinquefolia</i> L.  <i>Buddleia davidii</i> Franch.  <i>Callistemon laevis</i> L.  <i>Carpobrotus acinaciformis</i> L.  <i>Catalpa bignonioides</i> Scop.  <i>Cedrus atlantica</i> Manetti.  <i>Cedrus deodora</i> G.Don.  <i>Cercis siliquastrum</i> L.  <i>Cornus alba</i> L.  <i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.  <i>Cupressus arizonica</i> Greene.  <i>Cupressus macrocarpa</i> 'Goldcrest'  <i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw.  <i>Cupressus sempervirens</i> L.  <i>Escallonia</i> sp.  <i>Euonymus fortunei</i> Turcz.  <i>Fagus sylvatica</i> L.  <i>Forsythia intermedia</i> Zab.  <i>Fraxinus excelsior</i> L.  <i>Ginkgo biloba</i> L.  <i>Gleditsia triacanthos</i> L.  <i>Jasminum nudiflorum</i> L.  <i>Lagerstroemia indica</i> L.</p> <p><i>Melia azedarach</i> L.  <i>Morus alba</i> L.  <i>Nerium oleander</i> L.  <i>Nerium oleander</i> 'Nana'  <i>Olea europaea</i> L.  <i>Olea oleaster</i> L.  <i>Photinia fraseri</i> 'Nana'  <i>Photinia fraseri</i> 'Red Robin'  <i>Photinia serrulata</i> Franch.&amp;Sav.  <i>Pinus pinea</i> L.  <i>Pittosporum tobira</i> 'Nana'  <i>Platanus orientalis</i> L.  <i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.  <i>Punica granatum</i> L.  <i>Pyracantha coccinea</i> 'Nana'  <i>Pyracantha coccinea</i> Roem.  <i>Quercus coccifera</i> L.  <i>Quercus robur</i> L.  <i>Rosa x hybrida</i> L.  <i>Rosa meiland</i> L.  <i>Rosmarinus officinalis</i> L.  <i>Salix alba</i> L.  <i>Sedum acre</i> L.  <i>Sedum</i> sp.  <i>Spartium junceum</i> L.  <i>Spartium</i> sp.</p>

**Çizelge 4.27.** Dona karşı dayanıklılıklarına göre çalışma alanında kullanılan bitki taksonlarının sınıflandırılması (devamı)

<b>Dona Karşı Dayanıklılık</b>		
<b>2-Orta Derecede Dayanıklı</b>	<i>Ligustrum japonica</i> Thunb. <i>Liquidambar orientalis</i> Mill. <i>Lonicera caprifolium</i> L. <i>Lonicera nitida</i> L. <i>Magnolia grandiflora</i> L.	<i>Spirea vanhouttei</i> Zab. <i>Tamarix tetrandra</i> Pall. <i>Tilia tomentosa</i> Moench. <i>Viburnum tinus</i> L.
<b>3-Dayanıklı</b>	<i>Abelia x grandiflora</i> 'Prostata' <i>Acer negundo</i> L. <i>Acer platanoides</i> L. <i>Ailanthus altissima</i> Mill. <i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea' <i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea Nana' <i>Betula verrucosa</i> Roth. <i>Carpinus betulus</i> 'Fastigiata' <i>Cedrus libani</i> A.Rich. <i>Celtis australis</i> L. <i>Cotoneaster salicifolia</i> L. <i>xCupressocyparis leylandii</i> M.L.Green. <i>Cytisus praecox</i> Allgold <i>Elaeagnus angustifolia</i> L. <i>Euonymus alatus</i> L. <i>Gaura lindheimeri</i> Engelm.&A.Gray <i>Hedera helix</i> L. <i>Hibiscus syriacus</i> L. <i>Juniperus horizontalis</i> Moench.	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill. <i>Mahonia aquifolium</i> Nutt. <i>Malus floribunda</i> Sieb. ex Van Houtte <i>Picea pungens</i> 'Glauca' <i>Picea pungens</i> L. <i>Pinus brutia</i> Henry. <i>Pinus nigra</i> Arnold. <i>Platanus occidentalis</i> L. <i>Populus tremula</i> L. <i>Quercus cerris</i> L. <i>Robinia hispida</i> L. <i>Robinia pseudoacacia</i> L. <i>Robinia pseudoacacia</i> 'Umbraculifera' <i>Rosa canina</i> L. <i>Salix babylonica</i> L. <i>Syringa vulgaris</i> L. <i>Thuja orientalis</i> 'Compacta' <i>Thuja orientalis</i> L. <i>Thuja orientalis</i> 'Pyramidalis'

**Çizelge 4.28.** Sıcaklığa karşı dayanıklılıklarına göre çalışma alanında kullanılan bitki taksonlarının sınıflandırılması

<b>Sıcaklığa Karşı Dayanıklılık</b>																																											
<b>1-Dayanıklılığın Değil</b>	<i>Forsythia intermedia</i> Zab.																																										
<b>2-Orta Derecede Dayanıklılığın</b>	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"><i>Abelia x grandiflora</i> 'Confetti'</td> <td style="width: 50%; border: none;"><i>Lavandula angustifolia</i> Mill.</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><i>Acer negundo</i> L.</td> <td style="border: none;"><i>Ligustrum japonica</i> Thunb.</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><i>Ampelopsis quinquefolia</i> L.</td> <td style="border: none;"><i>Lonicera caprifolium</i> L.</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><i>Carpinus betulus</i> 'Fastigiata'</td> <td style="border: none;"><i>Lonicera nitida</i> L.</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><i>Cedrus deodora</i> G.Don.</td> <td style="border: none;"><i>Magnolia grandiflora</i> L.</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><i>Cornus alba</i> L.</td> <td style="border: none;"><i>Melia azedarach</i> L.</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><i>xCupressocyparis leylandii</i> M.L.Green.</td> <td style="border: none;"><i>Platanus orientalis</i> L.</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><i>Euonymus alatus</i> L.</td> <td style="border: none;"><i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><i>Euonymus fortunei</i> Turcz.</td> <td style="border: none;"><i>Rosa x hybrida</i> L.</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><i>Fagus sylvatica</i> L.</td> <td style="border: none;"><i>Rosa meilland</i> L.</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><i>Hedera helix</i> L.</td> <td style="border: none;"><i>Spirea vanhouttei</i> Zab.</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><i>Hemerocallis hybrida</i> L.</td> <td style="border: none;"><i>Syringa vulgaris</i> L.</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><i>Laurus nobilis</i> L.</td> <td style="border: none;"><i>Tilia tomentosa</i> Moench.</td> </tr> </table>	<i>Abelia x grandiflora</i> 'Confetti'	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.	<i>Acer negundo</i> L.	<i>Ligustrum japonica</i> Thunb.	<i>Ampelopsis quinquefolia</i> L.	<i>Lonicera caprifolium</i> L.	<i>Carpinus betulus</i> 'Fastigiata'	<i>Lonicera nitida</i> L.	<i>Cedrus deodora</i> G.Don.	<i>Magnolia grandiflora</i> L.	<i>Cornus alba</i> L.	<i>Melia azedarach</i> L.	<i>xCupressocyparis leylandii</i> M.L.Green.	<i>Platanus orientalis</i> L.	<i>Euonymus alatus</i> L.	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	<i>Euonymus fortunei</i> Turcz.	<i>Rosa x hybrida</i> L.	<i>Fagus sylvatica</i> L.	<i>Rosa meilland</i> L.	<i>Hedera helix</i> L.	<i>Spirea vanhouttei</i> Zab.	<i>Hemerocallis hybrida</i> L.	<i>Syringa vulgaris</i> L.	<i>Laurus nobilis</i> L.	<i>Tilia tomentosa</i> Moench.																
<i>Abelia x grandiflora</i> 'Confetti'	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.																																										
<i>Acer negundo</i> L.	<i>Ligustrum japonica</i> Thunb.																																										
<i>Ampelopsis quinquefolia</i> L.	<i>Lonicera caprifolium</i> L.																																										
<i>Carpinus betulus</i> 'Fastigiata'	<i>Lonicera nitida</i> L.																																										
<i>Cedrus deodora</i> G.Don.	<i>Magnolia grandiflora</i> L.																																										
<i>Cornus alba</i> L.	<i>Melia azedarach</i> L.																																										
<i>xCupressocyparis leylandii</i> M.L.Green.	<i>Platanus orientalis</i> L.																																										
<i>Euonymus alatus</i> L.	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.																																										
<i>Euonymus fortunei</i> Turcz.	<i>Rosa x hybrida</i> L.																																										
<i>Fagus sylvatica</i> L.	<i>Rosa meilland</i> L.																																										
<i>Hedera helix</i> L.	<i>Spirea vanhouttei</i> Zab.																																										
<i>Hemerocallis hybrida</i> L.	<i>Syringa vulgaris</i> L.																																										
<i>Laurus nobilis</i> L.	<i>Tilia tomentosa</i> Moench.																																										
<b>3-Dayanıklılığın</b>	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"><i>Abelia x grandiflora</i> 'Prostata'</td> <td style="width: 50%; border: none;"><i>Nerium oleander</i> L.</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><i>Acacia retinoides</i> Schltr.</td> <td style="border: none;"><i>Nerium oleander</i> 'Nana'</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><i>Acer platanoides</i> L.</td> <td style="border: none;"><i>Olea europaea</i> L.</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><i>Aesculus hippocastanum</i> L.</td> <td style="border: none;"><i>Olea oleaster</i> L.</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><i>Ailanthus altissima</i> Mill.</td> <td style="border: none;"><i>Panicum virgatum</i> 'Heavy Metal'</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea'</td> <td style="border: none;"><i>Photinia fraseri</i> 'Nana'</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea Nana'</td> <td style="border: none;"><i>Photinia fraseri</i> 'Red Robin'</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><i>Betula verrucosa</i> Roth.</td> <td style="border: none;"><i>Photinia serrulata</i> Franch.&amp;Sav.</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><i>Buddleia davidii</i> Franch.</td> <td style="border: none;"><i>Picea pungens</i> 'Glauca'</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><i>Callistemon laevis</i> L.</td> <td style="border: none;"><i>Picea pungens</i> L.</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><i>Carpobrotus acinaciformis</i> L.</td> <td style="border: none;"><i>Pinus brutia</i> Henry.</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><i>Catalpa bignonioides</i> Scop.</td> <td style="border: none;"><i>Pinus nigra</i> Arnold.</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><i>Cedrus atlantica</i> Manetti.</td> <td style="border: none;"><i>Pinus pinea</i> L.</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><i>Cedrus libani</i> A.Rich.</td> <td style="border: none;"><i>Pittosporum tobira</i> 'Nana'</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><i>Celtis australis</i> L.</td> <td style="border: none;"><i>Platanus occidentalis</i> L.</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><i>Cercis siliquastrum</i> L.</td> <td style="border: none;"><i>Populus tremula</i> L.</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><i>Chamaerops excelsa</i> L.</td> <td style="border: none;"><i>Punica granatum</i> L.</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><i>Chamaerops humulis</i> L.</td> <td style="border: none;"><i>Pyracantha coccinea</i> 'Nana'</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.</td> <td style="border: none;"><i>Pyracantha coccinea</i> Roem.</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><i>Cotoneaster salicifolia</i> L.</td> <td style="border: none;"><i>Quercus cerris</i> L.</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><i>Cupressus arizonica</i> Greene.</td> <td style="border: none;"><i>Quercus coccifera</i> L.</td> </tr> </table>	<i>Abelia x grandiflora</i> 'Prostata'	<i>Nerium oleander</i> L.	<i>Acacia retinoides</i> Schltr.	<i>Nerium oleander</i> 'Nana'	<i>Acer platanoides</i> L.	<i>Olea europaea</i> L.	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	<i>Olea oleaster</i> L.	<i>Ailanthus altissima</i> Mill.	<i>Panicum virgatum</i> 'Heavy Metal'	<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea'	<i>Photinia fraseri</i> 'Nana'	<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea Nana'	<i>Photinia fraseri</i> 'Red Robin'	<i>Betula verrucosa</i> Roth.	<i>Photinia serrulata</i> Franch.&Sav.	<i>Buddleia davidii</i> Franch.	<i>Picea pungens</i> 'Glauca'	<i>Callistemon laevis</i> L.	<i>Picea pungens</i> L.	<i>Carpobrotus acinaciformis</i> L.	<i>Pinus brutia</i> Henry.	<i>Catalpa bignonioides</i> Scop.	<i>Pinus nigra</i> Arnold.	<i>Cedrus atlantica</i> Manetti.	<i>Pinus pinea</i> L.	<i>Cedrus libani</i> A.Rich.	<i>Pittosporum tobira</i> 'Nana'	<i>Celtis australis</i> L.	<i>Platanus occidentalis</i> L.	<i>Cercis siliquastrum</i> L.	<i>Populus tremula</i> L.	<i>Chamaerops excelsa</i> L.	<i>Punica granatum</i> L.	<i>Chamaerops humulis</i> L.	<i>Pyracantha coccinea</i> 'Nana'	<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.	<i>Pyracantha coccinea</i> Roem.	<i>Cotoneaster salicifolia</i> L.	<i>Quercus cerris</i> L.	<i>Cupressus arizonica</i> Greene.	<i>Quercus coccifera</i> L.
<i>Abelia x grandiflora</i> 'Prostata'	<i>Nerium oleander</i> L.																																										
<i>Acacia retinoides</i> Schltr.	<i>Nerium oleander</i> 'Nana'																																										
<i>Acer platanoides</i> L.	<i>Olea europaea</i> L.																																										
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	<i>Olea oleaster</i> L.																																										
<i>Ailanthus altissima</i> Mill.	<i>Panicum virgatum</i> 'Heavy Metal'																																										
<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea'	<i>Photinia fraseri</i> 'Nana'																																										
<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea Nana'	<i>Photinia fraseri</i> 'Red Robin'																																										
<i>Betula verrucosa</i> Roth.	<i>Photinia serrulata</i> Franch.&Sav.																																										
<i>Buddleia davidii</i> Franch.	<i>Picea pungens</i> 'Glauca'																																										
<i>Callistemon laevis</i> L.	<i>Picea pungens</i> L.																																										
<i>Carpobrotus acinaciformis</i> L.	<i>Pinus brutia</i> Henry.																																										
<i>Catalpa bignonioides</i> Scop.	<i>Pinus nigra</i> Arnold.																																										
<i>Cedrus atlantica</i> Manetti.	<i>Pinus pinea</i> L.																																										
<i>Cedrus libani</i> A.Rich.	<i>Pittosporum tobira</i> 'Nana'																																										
<i>Celtis australis</i> L.	<i>Platanus occidentalis</i> L.																																										
<i>Cercis siliquastrum</i> L.	<i>Populus tremula</i> L.																																										
<i>Chamaerops excelsa</i> L.	<i>Punica granatum</i> L.																																										
<i>Chamaerops humulis</i> L.	<i>Pyracantha coccinea</i> 'Nana'																																										
<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.	<i>Pyracantha coccinea</i> Roem.																																										
<i>Cotoneaster salicifolia</i> L.	<i>Quercus cerris</i> L.																																										
<i>Cupressus arizonica</i> Greene.	<i>Quercus coccifera</i> L.																																										



**Çizelge 4.28.** Sıcaklığa karşı dayanıklılıklarına göre çalışma alanında kullanılan bitki taksonlarının sınıflandırılması (devamı)

<b>Sıcaklığa Karşı Dayanıklılık</b>		
<b>3- Dayanıklı</b>	<i>Cupressus macrocarpa</i> 'Goldcrest'	<i>Quercus robur</i> L.
	<i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw.	<i>Robinia hispida</i> L.
	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.
	<i>Cytisus praecox</i> Allgold	<i>Robinia pseudoacacia</i> 'Umbraculifera'
	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	<i>Rosa canina</i> L.
	<i>Escallonia</i> sp.	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.
	<i>Euonymus japonica</i> 'Aurea'	<i>Salix alba</i> L.
	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	<i>Salix babylonica</i> L.
	<i>Gaura lindheimeri</i> Engelm.&A.Gray	<i>Schinus molle</i> L.
	<i>Ginkgo biloba</i> L.	<i>Sedum acre</i> L.
	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	<i>Sedum</i> sp.
	<i>Hibiscus syriacus</i> L.	<i>Spartium junceum</i> L.
	<i>Jasminum nudiflorum</i> L.	<i>Spartium</i> sp.
	<i>Juniperus horizontalis</i> Moench.	<i>Tamarix tetrandra</i> Pall.
	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	<i>Thuja orientalis</i> 'Compacta'
	<i>Liquidambar orientalis</i> Mill.	<i>Thuja orientalis</i> L.
	<i>Mahonia aquifolium</i> Nutt.	<i>Thuja orientalis</i> 'Pyramidalis'
	<i>Malus floribunda</i> Sieb. ex Van Houtte	<i>Viburnum tinus</i> L.
	<i>Miscanthus sinensis</i> L.	<i>Washingtonia filifera</i> Wendl.
	<i>Morus alba</i> L.	

**Çizelge 4.29.** Tuza karşı dayanıklılıklarına göre çalışma alanında kullanılan bitki taksonlarının sınıflandırılması

<b>Tuza Karşı Dayanıklılık</b>		
<b>1-Dayanıklı Değil</b>	<p><i>Acer negundo</i> L.  <i>Aesculus hippocastanum</i> L.  <i>Betula verrucosa</i> Roth.  <i>Carpinus betulus</i> 'Fastigiata'  <i>Cedrus deodora</i> G.Don.  <i>Cedrus libani</i> A.Rich.</p>	<p><i>Chamaerops excelsa</i> L.  <i>Chamaerops humulis</i> L.  <i>Fagus sylvatica</i> L.  <i>Forsythia intermedia</i> Zab.  <i>Mahonia aquifolium</i> Nutt.  <i>Miscanthus sinensis</i> L.</p>
<b>2-Orta Derecede Dayanıklı</b>	<p><i>Abelia x grandiflora</i> 'Confetti'  <i>Abelia x grandiflora</i> 'Prostata'  <i>Acer platanoides</i> L.  <i>Ampelopsis quinquefolia</i> L.  <i>Catalpa bignonioides</i> Scop.  <i>Cedrus atlantica</i> Manetti.  <i>Celtis australis</i> L.  <i>Cercis siliquastrum</i> L.  <i>Cornus alba</i> L.  <i>Cupressus arizonica</i> Greene.  <i>Escallonia</i> sp.  <i>Euonymus alatus</i> L.  <i>Euonymus fortunei</i> Turcz.  <i>Gaura lindheimeri</i> Engelm.&amp;A.Gray  <i>Ginkgo biloba</i> L.  <i>Gleditsia triacanthos</i> L.  <i>Hedera helix</i> L.  <i>Hemerocallis hybrida</i> L.  <i>Jasminum nudiflorum</i> L.  <i>Lagerstroemia indica</i> L.  <i>Laurus nobilis</i> L.  <i>Lavandula angustifolia</i> Mill.  <i>Liquidambar orientalis</i> Mill.  <i>Lonicera caprifolium</i> L.  <i>Lonicera nitida</i> L.  <i>Magnolia grandiflora</i> L.  <i>Melia azedarach</i> L.  <i>Olea europaea</i> L.</p>	<p><i>Olea oleaster</i> L.  <i>Panicum virgatum</i> 'Heavy Metal'  <i>Photinia fraseri</i> 'Nana'  <i>Photinia fraseri</i> 'Red Robin'  <i>Photinia serrulata</i> Franch.&amp;Sav.  <i>Picea pungens</i> 'Glauca'  <i>Picea pungens</i> L.  <i>Platanus occidentalis</i> L.  <i>Platanus orientalis</i> L.  <i>Populus tremula</i> L.  <i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.  <i>Punica granatum</i> L.  <i>Pyracantha coccinea</i> 'Nana'  <i>Pyracantha coccinea</i> Roem.  <i>Quercus coccifera</i> L.  <i>Quercus robur</i> L.  <i>Rosa meilland</i> L.  <i>Schinus molle</i> L.  <i>Sedum acre</i> L.  <i>Sedum</i> sp.  <i>Spartium junceum</i> L.  <i>Spartium</i> sp.  <i>Spirea vanhouttei</i> Zab.  <i>Syringa vulgaris</i> L.  <i>Thuja orientalis</i> 'Compacta'  <i>Thuja orientalis</i> L.  <i>Thuja orientalis</i> 'Pyramidalis'  <i>Washingtonia filifera</i> Wendl.</p>

**Çizelge 4.29.** Tuza karşı dayanıklılıklarına göre çalışma alanında kullanılan bitki taksonlarının sınıflandırılması (devamı)

<b>Tuza Karşı Dayanıklılık</b>		
<b>3-Dayanıklı</b>	<i>Acacia retinoides</i> Schltr.	<i>Malus floribunda</i> Sieb. ex Van Houtte
	<i>Ailanthus altissima</i> Mill.	<i>Morus alba</i> L.
	<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea'	<i>Nerium oleander</i> L.
	<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea Nana'	<i>Nerium oleander</i> 'Nana'
	<i>Buddleia davidii</i> Franch.	<i>Pinus brutia</i> Henry.
	<i>Callistemon laevis</i> L.	<i>Pinus nigra</i> Arnold.
	<i>Carpobrotus acinaciformis</i> L.	<i>Pinus pinea</i> L.
	<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.	<i>Pittosporum tobira</i> 'Nana'
	<i>Cotoneaster salicifolia</i> L.	<i>Quercus cerris</i> L.
	<i>xCupressocyparis leylandii</i> M.L. Green.	<i>Robinia hispida</i> L.
	<i>Cupressus macrocarpa</i> 'Goldcrest'	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.
	<i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw.	<i>Robinia pseudoacacia</i> 'Umbraculifera'
	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	<i>Rosa canina</i> L.
	<i>Cytisus praecox</i> 'Allgold'	<i>Rosa x hybrida</i> L.
	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.
	<i>Euonymus japonica</i> 'Aurea'	<i>Salix alba</i> L.
	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	<i>Salix babylonica</i> L.
	<i>Hibiscus syriacus</i> L.	<i>Tamarix tetrandra</i> Pall.
	<i>Juniperus horizontalis</i> Moench.	<i>Tilia tomentosa</i> Moench.
	<i>Ligustrum japonica</i> Thunb.	<i>Viburnum tinus</i> L.

**Çizelge 4.30.** Kuraklığa karşı dayanıklılıklarına göre çalışma alanında kullanılan bitki taksonlarının sınıflandırılması

<b>Kuraklığa Karşı Dayanıklılık</b>																																					
<b>1-Dayanıklı Değil</b>	<i>Forsythia intermedia</i> Zab. <i>Hemerocallis hybrida</i> <i>Rosa meiland</i>																																				
<b>2-Orta Derecede Dayanıklı</b>	<table border="0"> <tr> <td><i>Abelia x grandiflora</i> Rehd.</td> <td><i>Hedera helix</i> L.</td> </tr> <tr> <td><i>Acacia retinoides</i> Schltr.</td> <td><i>Jasminum nudiflorum</i> L.</td> </tr> <tr> <td><i>Acer negundo</i> L.</td> <td><i>Laurus nobilis</i> L.</td> </tr> <tr> <td><i>Acer platanoides</i> L.</td> <td><i>Lavandula angustifolia</i> Mill.</td> </tr> <tr> <td><i>Ampelopsis quinquefolia</i></td> <td><i>Ligustrum japonica</i> Thunb.</td> </tr> <tr> <td><i>Carpinus betulus</i> 'Fastigiata'</td> <td><i>Liquidambar orientalis</i> Mill.</td> </tr> <tr> <td><i>Carpobrotus acinaciformis</i> L.</td> <td><i>Lonicera caprifolium</i> L.</td> </tr> <tr> <td><i>Cedrus deodora</i> G.Don.</td> <td><i>Lonicera nitida</i> L.</td> </tr> <tr> <td><i>Cercis siliquastrum</i> L.</td> <td><i>Magnolia grandiflora</i> L.</td> </tr> <tr> <td><i>Chamaerops excelsa</i> L.</td> <td><i>Melia azedarach</i> L.</td> </tr> <tr> <td><i>Chamaerops humulis</i> L.</td> <td><i>Miscanthus sinensis</i> L.</td> </tr> <tr> <td><i>Cornus alba</i> L.</td> <td><i>Morus alba</i> L.</td> </tr> <tr> <td><i>xCupressocyparis leylandii</i> M.L.Green.</td> <td><i>Platanus orientalis</i> L.</td> </tr> <tr> <td><i>Escallonia</i> sp.</td> <td><i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.</td> </tr> <tr> <td><i>Euonymus alatus</i> L.</td> <td><i>Rosa x hybrida</i> L.</td> </tr> <tr> <td><i>Euonymus fortunei</i> Turcz.</td> <td><i>Spirea vanhouttei</i> Zab.</td> </tr> <tr> <td><i>Fagus sylvatica</i> L.</td> <td><i>Syringa vulgaris</i> L.</td> </tr> <tr> <td><i>Ginkgo biloba</i> L.</td> <td><i>Tilia tomentosa</i> Moench.</td> </tr> </table>	<i>Abelia x grandiflora</i> Rehd.	<i>Hedera helix</i> L.	<i>Acacia retinoides</i> Schltr.	<i>Jasminum nudiflorum</i> L.	<i>Acer negundo</i> L.	<i>Laurus nobilis</i> L.	<i>Acer platanoides</i> L.	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.	<i>Ampelopsis quinquefolia</i>	<i>Ligustrum japonica</i> Thunb.	<i>Carpinus betulus</i> 'Fastigiata'	<i>Liquidambar orientalis</i> Mill.	<i>Carpobrotus acinaciformis</i> L.	<i>Lonicera caprifolium</i> L.	<i>Cedrus deodora</i> G.Don.	<i>Lonicera nitida</i> L.	<i>Cercis siliquastrum</i> L.	<i>Magnolia grandiflora</i> L.	<i>Chamaerops excelsa</i> L.	<i>Melia azedarach</i> L.	<i>Chamaerops humulis</i> L.	<i>Miscanthus sinensis</i> L.	<i>Cornus alba</i> L.	<i>Morus alba</i> L.	<i>xCupressocyparis leylandii</i> M.L.Green.	<i>Platanus orientalis</i> L.	<i>Escallonia</i> sp.	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	<i>Euonymus alatus</i> L.	<i>Rosa x hybrida</i> L.	<i>Euonymus fortunei</i> Turcz.	<i>Spirea vanhouttei</i> Zab.	<i>Fagus sylvatica</i> L.	<i>Syringa vulgaris</i> L.	<i>Ginkgo biloba</i> L.	<i>Tilia tomentosa</i> Moench.
<i>Abelia x grandiflora</i> Rehd.	<i>Hedera helix</i> L.																																				
<i>Acacia retinoides</i> Schltr.	<i>Jasminum nudiflorum</i> L.																																				
<i>Acer negundo</i> L.	<i>Laurus nobilis</i> L.																																				
<i>Acer platanoides</i> L.	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.																																				
<i>Ampelopsis quinquefolia</i>	<i>Ligustrum japonica</i> Thunb.																																				
<i>Carpinus betulus</i> 'Fastigiata'	<i>Liquidambar orientalis</i> Mill.																																				
<i>Carpobrotus acinaciformis</i> L.	<i>Lonicera caprifolium</i> L.																																				
<i>Cedrus deodora</i> G.Don.	<i>Lonicera nitida</i> L.																																				
<i>Cercis siliquastrum</i> L.	<i>Magnolia grandiflora</i> L.																																				
<i>Chamaerops excelsa</i> L.	<i>Melia azedarach</i> L.																																				
<i>Chamaerops humulis</i> L.	<i>Miscanthus sinensis</i> L.																																				
<i>Cornus alba</i> L.	<i>Morus alba</i> L.																																				
<i>xCupressocyparis leylandii</i> M.L.Green.	<i>Platanus orientalis</i> L.																																				
<i>Escallonia</i> sp.	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.																																				
<i>Euonymus alatus</i> L.	<i>Rosa x hybrida</i> L.																																				
<i>Euonymus fortunei</i> Turcz.	<i>Spirea vanhouttei</i> Zab.																																				
<i>Fagus sylvatica</i> L.	<i>Syringa vulgaris</i> L.																																				
<i>Ginkgo biloba</i> L.	<i>Tilia tomentosa</i> Moench.																																				
<b>3-Dayanıklı</b>	<table border="0"> <tr> <td><i>Abelia x grandiflora</i> 'Prostata'</td> <td><i>Photinia fraseri</i> 'Red Robin'</td> </tr> <tr> <td><i>Aesculus hippocastanum</i> L.</td> <td><i>Photinia serrulata</i> Franch.&amp;Sav</td> </tr> <tr> <td><i>Ailanthus altissima</i> Mill.</td> <td><i>Picea pungens</i> 'Glauca'</td> </tr> <tr> <td><i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea'</td> <td><i>Picea pungens</i> L.</td> </tr> <tr> <td><i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea Nana'</td> <td><i>Pinus brutia</i> Henry.</td> </tr> <tr> <td><i>Betula verrucosa</i> Roth.</td> <td><i>Pinus nigra</i> Arnold.</td> </tr> <tr> <td><i>Buddleia davidii</i> Franch.</td> <td><i>Pinus pinea</i> L.</td> </tr> <tr> <td><i>Callistemon laevis</i> L.</td> <td><i>Pittosporum tobira</i> 'Nana'</td> </tr> <tr> <td><i>Catalpa bignonioides</i> Scop.</td> <td><i>Platanus occidentalis</i> L.</td> </tr> <tr> <td><i>Cedrus atlantica</i> Manetti.</td> <td><i>Populus tremula</i> L.</td> </tr> <tr> <td><i>Cedrus libani</i> A.Rich.</td> <td><i>Punica granatum</i> L.</td> </tr> <tr> <td><i>Celtis australis</i> L.</td> <td><i>Pyracantha coccinea</i> 'Nana'</td> </tr> <tr> <td><i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.</td> <td><i>Pyracantha coccinea</i> Roem.</td> </tr> <tr> <td><i>Cotoneaster salicifolia</i> L.</td> <td><i>Quercus cerris</i> L.</td> </tr> <tr> <td><i>Cupressus arizonica</i> Greene.</td> <td><i>Quercus coccifera</i> L.</td> </tr> </table>	<i>Abelia x grandiflora</i> 'Prostata'	<i>Photinia fraseri</i> 'Red Robin'	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	<i>Photinia serrulata</i> Franch.&Sav	<i>Ailanthus altissima</i> Mill.	<i>Picea pungens</i> 'Glauca'	<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea'	<i>Picea pungens</i> L.	<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea Nana'	<i>Pinus brutia</i> Henry.	<i>Betula verrucosa</i> Roth.	<i>Pinus nigra</i> Arnold.	<i>Buddleia davidii</i> Franch.	<i>Pinus pinea</i> L.	<i>Callistemon laevis</i> L.	<i>Pittosporum tobira</i> 'Nana'	<i>Catalpa bignonioides</i> Scop.	<i>Platanus occidentalis</i> L.	<i>Cedrus atlantica</i> Manetti.	<i>Populus tremula</i> L.	<i>Cedrus libani</i> A.Rich.	<i>Punica granatum</i> L.	<i>Celtis australis</i> L.	<i>Pyracantha coccinea</i> 'Nana'	<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.	<i>Pyracantha coccinea</i> Roem.	<i>Cotoneaster salicifolia</i> L.	<i>Quercus cerris</i> L.	<i>Cupressus arizonica</i> Greene.	<i>Quercus coccifera</i> L.						
<i>Abelia x grandiflora</i> 'Prostata'	<i>Photinia fraseri</i> 'Red Robin'																																				
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	<i>Photinia serrulata</i> Franch.&Sav																																				
<i>Ailanthus altissima</i> Mill.	<i>Picea pungens</i> 'Glauca'																																				
<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea'	<i>Picea pungens</i> L.																																				
<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea Nana'	<i>Pinus brutia</i> Henry.																																				
<i>Betula verrucosa</i> Roth.	<i>Pinus nigra</i> Arnold.																																				
<i>Buddleia davidii</i> Franch.	<i>Pinus pinea</i> L.																																				
<i>Callistemon laevis</i> L.	<i>Pittosporum tobira</i> 'Nana'																																				
<i>Catalpa bignonioides</i> Scop.	<i>Platanus occidentalis</i> L.																																				
<i>Cedrus atlantica</i> Manetti.	<i>Populus tremula</i> L.																																				
<i>Cedrus libani</i> A.Rich.	<i>Punica granatum</i> L.																																				
<i>Celtis australis</i> L.	<i>Pyracantha coccinea</i> 'Nana'																																				
<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.	<i>Pyracantha coccinea</i> Roem.																																				
<i>Cotoneaster salicifolia</i> L.	<i>Quercus cerris</i> L.																																				
<i>Cupressus arizonica</i> Greene.	<i>Quercus coccifera</i> L.																																				

**Çizelge 4.30.** Kuraklığa karşı dayanıklılıklarına göre çalışma alanında kullanılan bitki taksonlarının sınıflandırılması (devamı)

<b>Kuraklığa Karşı Dayanıklılık</b>		
<b>3- Dayanıklı</b>	<i>Cupressus macrocarpa</i> 'Goldcrest'	<i>Quercus robur</i> L.
	<i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw.	<i>Robinia hispida</i> L.
	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.
	<i>Cytisus praecox</i> 'Allgold'	<i>Robinia pseudoacacia</i> 'Umbraculifera'
	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	<i>Rosa canina</i> L.
	<i>Euonymus japonica</i> 'Aurea'	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.
	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	<i>Salix alba</i> L.
	<i>Gaura lindheimeri</i> Engelm.&A.Gray	<i>Salix babylonica</i> L.
	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	<i>Schinus molle</i> L.
	<i>Hibiscus syriacus</i> L.	<i>Sedum acre</i> L.
	<i>Juniperus horizontalis</i> Moench.	<i>Sedum</i> sp.
	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	<i>Spartium junceum</i> L.
	<i>Mahonia aquifolium</i> Nutt.	<i>Spartium</i> sp.
	<i>Malus floribunda</i> Sieb. ex Van Houtte	<i>Tamarix tetrandra</i> Pall.
	<i>Nerium oleander</i> L.	<i>Thuja orientalis</i> 'Compacta'
	<i>Nerium oleander</i> 'Nana'	<i>Thuja orientalis</i> L.
	<i>Olea europaea</i> L.	<i>Thuja orientalis</i> 'Pyramidalis'
	<i>Olea oleaster</i> L.	<i>Viburnum tinus</i> L.
	<i>Panicum virgatum</i> 'Heavy Metal'	<i>Washingtonia filifera</i> Wendl.
	<i>Photinia fraseri</i> 'Nana'	

**Çizelge 4.31.** Işık isteklerine göre çalışma alanında kullanılan bitki taksonlarının sınıflandırılması

<b>Işık İstekleri</b>	
<b>1-Yarı Gölge</b>	<p><i>Hedera helix</i> L. <i>Laurus nobilis</i> L.</p>
<b>2-Yarı Gölge/Güneş</b>	<p><i>Abelia x grandiflora</i> 'Confetti' <i>Abelia x grandiflora</i> 'Prostata' <i>Acacia retinoides</i> Schltr. <i>Acer negundo</i> L. <i>Acer platanoides</i> L. <i>Aesculus hippocastanum</i> L. <i>Ailanthus altissima</i> Mill. <i>Ampelopsis quinquefolia</i> L.  <i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea' <i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea Nana' <i>Buddleia davidii</i> Franch. <i>Callistemon laevis</i> L. <i>Carpinus betulus</i> 'Fastigiata' <i>Carpobrotus acinaciformis</i> L. <i>Catalpa bignonioides</i> Scop. <i>Cedrus deodora</i> G.Don. <i>Cercis siliquastrum</i> L. <i>Cornus alba</i> L. <i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne. <i>Cotoneaster salicifolia</i> L. <i>xCupressocyparis leylandii</i> M.L.Green. <i>Cupressus arizonica</i> Greene. <i>Cupressus macrocarpa</i> 'Goldcrest' <i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw. <i>Cupressus sempervirens</i> L. <i>Cytisus praecox</i> 'Allgold' <i>Elaeagnus angustifolia</i> L. <i>Escallonia</i> sp. <i>Euonymus fortunei</i> Turcz. <i>Euonymus japonica</i> 'Aurea' <i>Fagus sylvatica</i> L. <i>Forsythia intermedia</i> Zab. <i>Fraxinus excelsior</i> L.</p>
	<p><i>Ligustrum japonica</i> Thunb. <i>Liquidambar orientalis</i> Mill. <i>Lonicera caprifolium</i> L. <i>Lonicera nitida</i> L. <i>Magnolia grandiflora</i> L. <i>Mahonia aquifolium</i> Nutt. <i>Melia azedarach</i> L. <i>Nerium oleander</i> L. <i>Photinia serrulata</i> Franch.&amp;Sav. <i>Picea pungens</i> 'Glauca' <i>Picea pungens</i> L. <i>Pinus brutia</i> Henry. <i>Pinus nigra</i> Arnold. <i>Pinus pinea</i> L. <i>Pittosporum tobira</i> 'Nana' <i>Platanus orientalis</i> L. <i>Populus tremula</i> L. <i>Punica granatum</i> L. <i>Pyracantha coccinea</i> 'Nana' <i>Pyracantha coccinea</i> Roem. <i>Quercus cerris</i> L. <i>Quercus coccifera</i> L. <i>Quercus robur</i> L. <i>Rosa canina</i> L. <i>Rosa x hybrida</i> L. <i>Rosa meilland</i> L. <i>Rosmarinus officinalis</i> L. <i>Schinus molle</i> L. <i>Sedum</i> sp. <i>Spirea vanhouttei</i> Zab. <i>Syringa vulgaris</i> L. <i>Tamarix tetrandra</i> Pall. <i>Thuja orientalis</i> 'Compacta'</p>

**Çizelge 4.31.** Işık isteklerine göre çalışma alanında kullanılan bitki taksonlarının sınıflandırılması (devamı)

<b>Işık İstekleri</b>		
<b>2-Yarı Gölge/Güneş</b>	<i>Gleditsia triacanthos</i> L. <i>Hemerocallis hybrida</i> L. <i>Hibiscus syriacus</i> L. <i>Jasminum nudiflorum</i> L. <i>Juniperus horizontalis</i> Moench.	<i>Thuja orientalis</i> L. <i>Thuja orientalis</i> 'Pyramidalis' <i>Tilia tomentosa</i> Moench. <i>Viburnum tinus</i> L.
<b>3-Güneş</b>	<i>Betula verrucosa</i> Roth. <i>Cedrus atlantica</i> Manetti. <i>Cedrus libani</i> A.Rich. <i>Celtis australis</i> L. <i>Chamaerops excelsa</i> L. <i>Chamaerops humulis</i> L. <i>Euonymus alatus</i> L. <i>Gaura lindheimeri</i> Engelm.&A.Gray <i>Ginkgo biloba</i> L. <i>Lagerstroemia indica</i> L. <i>Lavandula angustifolia</i> Mill. <i>Malus floribunda</i> Sieb. ex Van Houtte <i>Miscanthus sinensis</i> L. <i>Morus alba</i> L. <i>Nerium oleander</i> 'Nana' <i>Olea europaea</i> L.	<i>Olea oleaster</i> L. <i>Panicum virgatum</i> 'Heavy Metal' <i>Photinia fraseri</i> 'Nana' <i>Photinia fraseri</i> 'Red Robin' <i>Platanus occidentalis</i> L. <i>Prunus cerasifera</i> Ehrh. <i>Robinia hispida</i> L. <i>Robinia pseudoacacia</i> L. <i>Robinia pseudoacaci</i> 'Umbraculifera' <i>Salix alba</i> L. <i>Salix babylonica</i> L. <i>Sedum acre</i> L. <i>Spartium junceum</i> L. <i>Spartium</i> sp. <i>Washingtonia filifera</i> Wendl.

**Çizelge 4.32.** Bakım isteklerine göre çalışma alanında kullanılan bitki taksonlarının sınıflandırılması

<b>Bakım İstekleri</b>		
<b>1-Az Bakım</b>	<i>Acacia retinoides</i> Schltr.	<i>Nerium oleander</i> L.
	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	<i>Nerium oleander</i> 'Nana'
	<i>Ailanthus altissima</i> Mill.	<i>Picea pungens</i> 'Glauca'
	<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea'	<i>Picea pungens</i> L.
	<i>Betula verrucosa</i> Roth.	<i>Pinus brutia</i> Henry.
	<i>Buddleia davidii</i> Franch.	<i>Pinus nigra</i> Arnold.
	<i>Cedrus atlantica</i> Manetti.	<i>Pinus pinea</i> L.
	<i>Cedrus deodora</i> G.Don.	<i>Pittosporum tobira</i> 'Nana'
	<i>Cedrus libani</i> A.Rich.	<i>Platanus occidentalis</i> L.
	<i>Celtis australis</i> L.	<i>Platanus orientalis</i> L.
	<i>Cornus alba</i> L.	<i>Populus tremula</i> L.
	<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.	<i>Punica granatum</i> L.
	<i>Cotoneaster salicifolia</i> L.	<i>Pyracantha coccinea</i> 'Nana'
	<i>Cupressus arizonica</i> Greene.	<i>Pyracantha coccinea</i> Roem.
	<i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw.	<i>Quercus cerris</i> L.
	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	<i>Quercus coccifera</i> L.
	<i>Cytisus praecox</i> 'Allgold'	<i>Quercus robur</i> L.
	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	<i>Robinia hispida</i> L.
	<i>Euonymus japonica</i> 'Aurea'	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.
	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	<i>Rosa canina</i> L.
	<i>Ginkgo biloba</i> L.	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.
	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	<i>Salix alba</i> L.
	<i>Hedera helix</i> L.	<i>Salix babylonica</i> L.
	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	<i>Schinus molle</i> L.
	<i>Laurus nobilis</i> L.	<i>Sedum acre</i> L.
	<i>Ligustrum japonica</i> Thunb.	<i>Sedum</i> sp.
	<i>Liquidambar orientalis</i> Mill.	<i>Spartium junceum</i> L.
	<i>Lonicera nitida</i> L.	<i>Spartium</i> sp.
	<i>Magnolia grandiflora</i> L.	<i>Tamarix tetrandra</i> Pall.
	<i>Mahonia aquifolium</i> Nutt.	<i>Tilia tomentosa</i> Moench.
<i>Melia azedarach</i> L.	<i>Viburnum tinus</i> L.	
<b>2-Orta Düzeyde Bakım</b>	<i>Abelia x grandiflora</i> 'Confetti'	<i>Jasminum nudiflorum</i> L.
	<i>Abelia x grandiflora</i> 'Prostata'	<i>Juniperus horizontalis</i> Moench.
	<i>Acer negundo</i> L.	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.
	<i>Acer platanoides</i> L.	<i>Lonicera caprifolium</i> L.



**Çizelge 4.32.** Bakım isteklerine göre çalışma alanında kullanılan bitki taksonlarının sınıflandırılması (devamı)

<b>Bakım İstekleri</b>		
<b>2-Orta Düzeyde Bakım</b>	<i>Ampelopsis quinquefolia</i> L.	<i>Malus floribunda</i> Sieb. ex Van Houtte.
	<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea Nana'	<i>Miscanthus sinensis</i> L.
	<i>Callistemon laevis</i> L.	<i>Morus alba</i> L.
	<i>Carpinus betulus</i> 'Fastigiata'	<i>Panicum virgatum</i> 'Heavy Metal'
	<i>Carpobrotus acinaciformis</i> L.	<i>Photinia fraseri</i> 'Nana'
	<i>Catalpa bignonioides</i> Scop.	<i>Photinia fraseri</i> 'Red Robin'
	<i>Cercis siliquastrum</i> L.	<i>Photinia serrulata</i> Franch.&Sav.
	<i>Chamaerops excelsa</i> L.	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.
	<i>Chamaerops humulis</i> L.	<i>Robinia pseudoacacia</i> 'Umbraculifera'
	<i>xCupressocyparis leylandii</i> M.L.Green.	<i>Rosa x hybrida</i> L.
	<i>Cupressus macrocarpa</i> 'Goldcrest'	<i>Rosa meiland</i> L.
	<i>Escallonia</i> sp.	<i>Spirea vanhouttei</i> Zab.
	<i>Euonymus alatus</i> L.	<i>Syringa vulgaris</i> L.
	<i>Euonymus fortunei</i> Turcz.	<i>Thuja orientalis</i> 'Compacta'
	<i>Fagus sylvatica</i> L.	<i>Thuja orientalis</i> L.
	<i>Gaura lindheimeri</i> Engelm.&A.Gray	<i>Thuja orientalis</i> 'Pyramidalis'
	<i>Hemerocallis hybrida</i> L.	<i>Washingtonia filifera</i> Wendl.
<i>Hibiscus syriacus</i> L.		
<b>3-Fazla Bakım</b>	<i>Forsythia intermedia</i> Zab.	<i>Olea oleaster</i> L.
	<i>Olea europaea</i> L.	

**Çizelge 4.33.** Otoyol bitkilendirmesine uygunluklarına göre çalışma alanında kullanılan bitki taksonlarının sınıflandırılması

<b>Yol Bitkilendirmesine Uygunluk</b>		
<b>Uygun</b>	<i>Abelia x grandiflora</i> 'Confetti'	<i>Mahonia aquifolium</i> Nutt.
	<i>Abelia x grandiflora</i> 'Prostata'	<i>Malus floribunda</i> Sieb. ex Van Houtte.
	<i>Acacia retinoides</i> Schltr.	<i>Melia azedarach</i> L.
	<i>Acer negundo</i> L.	<i>Morus alba</i> L.
	<i>Acer platanoides</i> L.	<i>Nerium oleander</i> L.
	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	<i>Nerium oleander</i> 'Nana'
	<i>Ailanthus altissima</i> Mill.	<i>Olea europaea</i> L.
	<i>Ampelopsis quinquefolia</i> L.	<i>Olea oleaster</i> L.
	<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea'	<i>Photinia fraseri</i> 'Nana'
	<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea Nana'	<i>Photinia fraseri</i> 'Red Robin'
	<i>Betula verrucosa</i> Roth.	<i>Photinia serrulata</i> Franch.&Sav.
	<i>Buddleia davidii</i> Franch.	<i>Picea pungens</i> 'Glauca'
	<i>Callistemon laevis</i> L.	<i>Picea pungens</i> L.
	<i>Carpinus betulus</i> 'Fastigiata'	<i>Pinus brutia</i> Henry.
	<i>Carpobrotus acinaciformis</i> L.	<i>Pinus nigra</i> Arnold.
	<i>Catalpa bignonioides</i> Scop.	<i>Pinus pinea</i> L.
	<i>Cedrus atlantica</i> Manetti.	<i>Pittosporum tobira</i> 'Nana'
	<i>Cedrus deodora</i> G.Don.	<i>Platanus occidentalis</i> L.
	<i>Cedrus libani</i> A.Rich.	<i>Platanus orientalis</i> L.
	<i>Celtis australis</i> L.	<i>Populus tremula</i> L.
	<i>Cercis siliquastrum</i> L.	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.
	<i>Cornus alba</i> L.	<i>Punica granatum</i> L.
	<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.	<i>Pyracantha coccinea</i> 'Nana'
	<i>Cotoneaster salicifolia</i> L.	<i>Pyracantha coccinea</i> Roem.
	<i>xCupressocyparis leylandii</i> M.L.Green.	<i>Quercus cerris</i> L.
	<i>Cupressus arizonica</i> Greene.	<i>Quercus coccifera</i> L.
	<i>Cupressus macrocarpa</i> 'Goldcrest'	<i>Quercus robur</i> L.
	<i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw.	<i>Robinia hispida</i> L.
	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.
	<i>Cytisus praecox</i> 'Allgold'	<i>Robinia pseudoacacia</i> 'Umbraculifera'
	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	<i>Rosa canina</i> L.
	<i>Euonymus alatus</i> L.	<i>Rosa x hybrida</i> L.
<i>Euonymus fortunei</i> Turcz.	<i>Rosa meilland</i> L.	
<i>Euonymus japonica</i> 'Aurea'	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	

**Çizelge 4.33.** Otoyol bitkilendirmesine uygunluklarına göre çalışma alanında kullanılan bitki taksonlarının sınıflandırılması (devamı)

<b>Yol Bitkilendirmesine Uygunluk</b>	
<b>Uygun</b>	<p><i>Fagus sylvatica</i> L.  <i>Fraxinus excelsior</i> L.  <i>Gaura lindheimeri</i> Engelm.&amp;A.Gray  <i>Ginkgo biloba</i> L.  <i>Gleditsia triacanthos</i> L.  <i>Hedera helix</i> L.  <i>Hibiscus syriacus</i> L.  <i>Jasminum nudiflorum</i> L.  <i>Juniperus horizontalis</i> Moench.  <i>Lagerstroemia indica</i> L.  <i>Laurus nobilis</i> L.  <i>Lavandula angustifolia</i> Mill.  <i>Ligustrum japonica</i> Thunb.  <i>Liquidambar orientalis</i> Mill.  <i>Lonicera nitida</i> L.  <i>Magnolia grandiflora</i> L.</p>
<b>Uygun Değil</b>	<p><i>Salix alba</i> L.  <i>Salix babylonica</i> L.  <i>Schinus molle</i> L.  <i>Sedum acre</i> L.  <i>Sedum</i> sp.  <i>Spartium junceum</i> L.  <i>Spartium</i> sp.  <i>Spirea vanhouttei</i> Zab.  <i>Syringa vulgaris</i> L.  <i>Tamarix tetrandra</i> Pall.  <i>Thuja orientalis</i> 'Compacta'  <i>Thuja orientalis</i> L.  <i>Thuja orientalis</i> 'Pyramidalis'  <i>Tilia tomentosa</i> Moench.  <i>Viburnum tinus</i> L.  <i>Washingtonia filifera</i> Wendl.</p>
	<p><i>Chamaerops excelsa</i> L.  <i>Chamaerops humulis</i> L.  <i>Escallonia</i> sp.  <i>Forsythia intermedia</i> Zab.  <i>Hemerocallis hybrida</i> L.</p>
	<p><i>Lonicera caprifolium</i> L.  <i>Miscanthus sinensis</i> L.  <i>Panicum virgatum</i> 'Heavy Metal'</p>

## 5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Türkiye’de 1973 yılında 24 km’lik güzergâh ile başlayan otoyol yapımı 2020 yılına gelindiğinde 3164 km’ye ulaşmıştır. 2015-2019 yılları arasında yapımı tamamlanan ve kullanıma açılan, 426 km ile Türkiye’nin en uzun otoyolu olan “Gebze-Orhangazi-İzmir Otoyolu” peyzaj tasarımında kullanılan peyzaj bitkileri çalışma kapsamı içerisinde detaylı bir şekilde ele alınmıştır.

Çalışma alanı olan ve 426 km uzunluğa sahip olan Gebze-Orhangazi-İzmir Otoyolu; Gebze-Orhangazi, Orhangazi-Bursa, Bursa-Susurluk, Susurluk-Balıkesir, Balıkesir-Kırkağaç, Kırkağaç-Manisa ve Manisa-İzmir olmak üzere 7 ayrı kesimde incelenmiştir.

1. Kesim; Osmangazi Köprüsü ile Bursa ili Orhangazi Kavşağı arasında kalan kısımdır. Bu bölgede gerçekleştirilen çalışmalar sonucunda 39 familya ve 61 cins içerisinde yer alan toplam 87 takson (tür, alttür ve varyete) tespit edilmiştir. En fazla taksonun 13 adet ile Rosaceae familyasında yer aldığı, bunu Cupressaceae (8 adet) ve Pinaceae (7 adet) familyalarının izlediği görülmüştür. Bölge genelinde geniş yapraklı taksonların iğne yapraklı taksonlara göre daha yüksek oranda kullanıldıkları belirlenmiştir. Belirlenen taksonların %50,57’si ağaç, %41,38’i çalı, %3,45’i sarılıcı ve %4,60’i ise otsu ve yer örtücü bitkiler grubunda yer almıştır. Çalı grubu içerisinde en fazla kullanılan türler arasında *Juniperus horizontalis* Moench., *Pyracantha coccinea* Roem. ve *Nerium oleander* L.’in bulunduğu, ağaç grubu içerisinde ise *Pinus pinea* L., *Cupressocyparis x leylandii* M.L.Green. ve *Cupressus arizonica* Greene. türlerinin yer aldığı tespit edilmiştir. Otoyolun bu kesimi içerisinde belirlenen peyzaj bitkilerinin %86,21’inin hava kirliliğine, %75,86’sının rüzgâra, %40,23’ünün donlara, %74,71’inin sıcaklığa, %65,52’sinin kuraklığa, %37,93’ünün ise tuzluluğa karşı dayanıklı taksonlardan seçildikleri görülmüştür. Ayrıca, 1.Kesimde tespiti yapılan taksonların %91,95’inin de otoyol bitkilendirmeleri için uygun taksonlar oldukları belirlenmiştir.

2.Kesim; Bursa ili Orhangazi Kavşağı ile Bursa ili Batı Kavşağı arasında kalan kısımdır. Bu bölgede gerçekleştirilen çalışmalar sonucunda 25 familya ve 39 cins içerisinde yer alan toplam 46 takson (tür, alttür ve varyete) tespit edilmiştir. En fazla taksonun 7 adet ile Rosaceae familyasında yer aldığı, bunu Pinaceae (6 adet) ve Cupressaceae (5 adet)

familyalarının izlediği görülmüştür. Bölge genelinde geniş yapraklı taksonların iğne yapraklı taksonlara göre daha yüksek oranda kullanıldıkları belirlenmiştir. Belirlenen taksonların %50'si ağaç, %45,65'i çalı ve %4,35'i sarılıcı bitkiler grubunda yer almıştır. Çalı grubu içerisinde en fazla kullanılan türler arasında *Tamarix tetrandra* Pall., *Pyrantha coccinea* Roem. ve *Berberis thunbergii* 'Atropurpurea'nın bulunduğu, ağaç grubu içerisinde ise *Pinus nigra* Arnold., *Cedrus libani* A.Rich.ve *Pinus pinea* L. türlerinin yer aldığı tespit edilmiştir. Otoyolun bu kesimi içerisinde belirlenen peyzaj bitkilerinin %91,30'unun hava kirliliğine, %84,78'inin rüzgâra, %43,48'inin donlara, %69,56'sının sıcaklığa, %67,39'unun kuraklığa, %47,83'ünün ise tuzluluğa karşı dayanıklı taksonlardan seçildikleri görülmüştür. Ayrıca, 2.Kesimde tespiti yapılan taksonların %97,83'ünün de otoyol bitkilendirmeleri için uygun taksonlar oldukları belirlenmiştir.

3.Kesim; Bursa ili Batı Kavşağı ile Balıkesir ili Susurluk Kavşağı arasında kalan kısımdır. Bu bölgede gerçekleştirilen çalışmalar sonucunda 18 familya ve 26 cins içerisinde yer alan toplam 32 takson (tür, alttür ve varyete) tespit edilmiştir. En fazla taksonun 5 adet ile Cupressaceae familyasında yer aldığı, bunu Leguminosae (4 adet) ve (3 adet) Rosaceae familyalarının izlediği görülmüştür. Bölge genelinde geniş yapraklı taksonların iğne yapraklı taksonlara göre daha yüksek oranda kullanıldıkları belirlenmiştir. Belirlenen taksonların %62,50'si ağaç, %31,25'i çalı ve %6,25'i sarılıcı bitkiler grubunda yer almıştır. Çalı grubu içerisinde en fazla kullanılan türler arasında *Juniperus horizontalis* Moench., *Tamarix tetrandra* Pall. ve *Nerium oleander* L. 'in bulunduğu, ağaç grubu içerisinde ise *Pinus pinea* L., *Cedrus deodora* G.Don. ve *Cedrus libani* A.Rich. türlerinin yer aldığı tespit edilmiştir. Otoyolun bu kesimi içerisinde belirlenen peyzaj bitkilerinin %87,50'sinin hava kirliliğine, %81,25'inin rüzgâra, %53,12'sinin donlara, %71,88'inin sıcaklığa, %71,88'inin kuraklığa, %56,25'inin ise tuzluluğa karşı dayanıklı taksonlardan seçildikleri görülmüştür. Ayrıca, 3.Kesimde tespiti yapılan taksonların %100'ünün otoyol bitkilendirmeleri için uygun taksonlar oldukları belirlenmiştir.

4.Kesim; Balıkesir ili Susurluk Kavşağı ile Balıkesir Kavşağı arasında kalan bölgedir. Bu bölgede gerçekleştirilen çalışmalar sonucunda 27 familya ve 43 cins içerisinde yer alan toplam 52 takson (tür, alttür ve varyete) tespit edilmiştir. En fazla taksonun 9 adet ile Rosaceae familyasında yer aldığı, bunu Cupressaceae (6 adet) ve (5 adet) Pinaceae

familyalarının izlediği görülmüştür. Bölge genelinde geniş yapraklı taksonların iğne yapraklı taksonlara göre daha yüksek oranda kullanıldıkları belirlenmiştir. Belirlenen taksonların %53,85'si ağaç, %42,31'i çalı ve %3,84'ü sarılıcı bitkiler grubunda yer almıştır. Çalı grubu içerisinde en fazla kullanılan türler arasında *Pyrcantha coccinea* Roem., *Thuja orientalis* L. ve *Tamarix tetrandra* Pall.'nın bulunduğu, ağaç grubu içerisinde ise *Cedrus libani* A.Rich., *Pinus pinea* L. ve *Ligustrum japonica* Thunb. türlerinin yer aldığı tespit edilmiştir. Otoyolun bu kesimi içerisinde belirlenen peyzaj bitkilerinin %92,31'inin hava kirliliğine, %86,54'ünün rüzgâra, %40,38'inin donlara, %71,15'inin sıcaklığa, %65,39'unun kuraklığa, %50'sinin ise tuzluluğa karşı dayanıklı taksonlardan seçildikleri görülmüştür. Ayrıca, 4. Kesimde tespiti yapılan taksonların %98,08'inin otoyol bitkilendirmeleri için uygun taksonlar oldukları belirlenmiştir.

5.Kesim; Balıkesir Kavşağı ile Manisa ili Kırkağaç Kavşağı arasında kalan kısımdır. Bu bölgede gerçekleştirilen çalışmalar sonucunda 25 familya ve 39 cins içerisinde yer alan toplam 48 takson (tür, alttür ve varyete) tespit edilmiştir. En fazla taksonun 9 adet ile Rosaceae familyasında yer aldığı, bunu Cupressaceae (6 adet) ve (5 adet) Oleaceae ve Pinaceae familyalarının izlediği görülmüştür. Bölge genelinde geniş yapraklı taksonların iğne yapraklı taksonlara göre daha yüksek oranda kullanıldıkları belirlenmiştir. Belirlenen taksonların %52,09'u ağaç, %43,75'i çalı ve %2,08'i sarılıcı ve %2,08'i yer örtücü bitkiler grubunda yer almıştır. Çalı grubu içerisinde en fazla kullanılan türler arasında *Pyrcantha coccinea* Roem., *Nerium oleander* L. ve *Tamarix tetrandra* Pall. 'nın bulunduğu, ağaç grubu içerisinde ise *Cedrus libani* A.Rich., *Pinus nigra* Arnold. ve *Cupressus sempervirens* L. türlerinin yer aldığı tespit edilmiştir. Otoyolun bu kesimi içerisinde belirlenen peyzaj bitkilerinin %91,67'sinin hava kirliliğine, %83,33'ünün rüzgâra, %43,75'inin donlara, %70,83'ünün sıcaklığa, %62,50'sinin kuraklığa, %52,08'inin ise tuzluluğa karşı dayanıklı taksonlardan seçildikleri görülmüştür. Ayrıca, 5.Kesimde tespiti yapılan taksonların %97,92'sinin otoyol bitkilendirmeleri için uygun taksonlar oldukları belirlenmiştir.

6.Kesim; Manisa ili Kırkağaç Kavşağı ile Manisa ili Saruhanlı Kavşağından 11 km sonra son bulan nokta arasında kalan kısımdır. Bu bölgede gerçekleştirilen çalışmalar sonucunda 30 familya ve 46 cins içerisinde yer alan toplam 57 takson (tür, alttür ve varyete) tespit edilmiştir. En fazla taksonun 10 adet ile Rosaceae familyasında yer aldığı,

bunu Cupressaceae (6 adet) ve (5 adet) Leguminosae, Oleaceae ve Pinaceae familyalarının izlediği görülmüştür. Bölge genelinde geniş yapraklı taksonların iğne yapraklı taksonlara göre daha yüksek oranda kullanıldıkları belirlenmiştir. Belirlenen taksonların %52,63'ü ağaç, %40,35'i çalı ve %3,51'i sarılıcı ve %3,51'i yer örtücü bitkiler grubunda yer almıştır. Çalı grubu içerisinde en fazla kullanılan türler arasında *Nerium oleander* L., *Pyrcantha coccinea* Roem. ve *Tamarix tetrandra* Pall.'nın bulunduğu, ağaç grubu içerisinde ise *Ligustrum japonica* Thunb., *Cupressus sempervirens* L. ve *Cedrus libani* A.Rich. türlerinin yer aldığı tespit edilmiştir. Otoyolun bu kesimi içerisinde belirlenen peyzaj bitkilerinin %92,98'inin hava kirliliğine, %85,96'sının rüzgâra, %38,60'nın donlara, %73,68'inin sıcaklığa, %66,67'sinin kuraklığa, %47,37'sinin ise tuzluluğa karşı dayanıklı taksonlardan seçildikleri görülmüştür. Ayrıca, 6.Kesimde tespiti yapılan taksonların %98,25'inin otoyol bitkilendirmeleri için uygun taksonlar oldukları belirlenmiştir.

7.Kesim; Manisa ili Saruhanlı Kavşağından 11 km sonra başlayan kısım ile İzmir Çevre Yolu üzerindeki mevcut Otogar Kavşağı arasında kalan kısımdır. Bu bölgede gerçekleştirilen çalışmalar sonucunda 28 familya ve 45 cins içerisinde yer alan toplam 53 takson (tür, alttür ve varyete) tespit edilmiştir. En fazla taksonun 8 adet ile Rosaceae familyasında yer aldığı, bunu Cupressaceae (6 adet) ve Leguminosae, Oleaceae ve Pinaceae (5 adet) familyalarının izlediği görülmüştür. Bölge genelinde geniş yapraklı taksonların iğne yapraklı taksonlara göre daha yüksek oranda kullanıldıkları belirlenmiştir. Belirlenen taksonların %50,94'ü ağaç, %45,28'i çalı ve %31,89'u sarılıcı ve %1,89'u yer örtücü bitkiler grubunda yer almıştır. Çalı grubu içerisinde en fazla kullanılan türler arasında *Pyrcantha coccinea* Roem., *Nerium oleander* L. ve *Thuja orientalis* L.'in bulunduğu, ağaç grubu içerisinde ise *Cupressus arizonica* Greene., *Ligustrum japonica* Thunb. ve *Cupressus sempervirens* L. türlerinin yer aldığı tespit edilmiştir. Otoyolun bu kesimi içerisinde belirlenen peyzaj bitkilerinin %86,79'unun hava kirliliğine, %81,13'ünün rüzgâra, %30,19'unun donlara, %71,69'unun sıcaklığa, %64,15'inin kuraklığa, %45,28'inin ise tuzluluğa karşı dayanıklı taksonlardan seçildikleri görülmüştür. Ayrıca, 7.Kesimde tespiti yapılan taksonların %96,23'ünün otoyol bitkilendirmeleri için uygun taksonlar oldukları belirlenmiştir.

Proje alanının tamamı bir bütün olarak değerlendirildiğinde; 49 familya ve 75 cins içerisinde yer alan toplam 107 farklı taksona ait peyzaj bitkisinin kullanıldığı görülmüştür. Peyzaj bitkileri bakımından en fazla çeşitlilik 87 takson ile Gebze-Orhangazi arasında yer alan 1.kesimde, en az çeşitliliğe ise 32 takson ile Bursa-Susurluk arasında yer alan 3.kesimde belirlenmiştir.

Otoyol boyunca tasarımda kullanılan peyzaj bitkilerinin en yüksek miktarda Rosaceae (13 takson) familyasında yer aldıkları ve bunu Cupressaceae (9 takson) ve Pinaceae (8 takson) familyalarının izledikleri görülmüştür. Otoyol bütününde kullanılan peyzaj bitkilerinin %84,11'inin Angiospermae grubu, %15,89'unun ise Gymnospermae grubu içerisinde tercih edildiği saptanmıştır. Angiospermae grubu içerisinde yer alan peyzaj bitkilerinin Gebze-Orhangazi (1.kesim) arasında %82,76'lık oran ile en yüksek seviyede kullanıldığı, Gymnospermae grubu içerisinde yer alan peyzaj bitkilerinin ise %31,25'lik bir oran ile Bursa-Susurluk (3.kesim) arasında en yüksek oranda kullanıldığı görülmüştür. Tasarımda kullanılan peyzaj bitkilerinin büyük çoğunluğunun ağaç formunda (%49,54) bitkilerden tercih edildiği, çalı formunda bitkilerin oranının ise %39,25 olduğu aynı zamanda palmye (%2,80), sarılıcı (%2,80) ve otsu ve yer örtücü (%5,61) bitkilerden de yararlanıldığı belirlenmiştir. Çalı formunda olan *Pyrcantha coccinea* Roem., *Nerium oleander* L. ve *Tamarix tetrandra* Pall. ve ağaç formunda olan *Cedrus libani* A.Rich., *Pinus pinea* L. ve *Ligustrum japonica* Thunb. gibi taksonlar incelenen alan içerisinde en yoğun kullanılan taksonlar olmuştur.

Tespiti yapılan taksonların ekolojik özellikleri bakımından incelenmesi yapıldığında ise %85,05'inin hava kirliliğine, %76,64'ünün rüzgara, %35,52'sinin donlara, %74,77'sinin sıcaklığa, %63,55'inin kuraklığa, %37,38'inin ise tuzluluğa karşı dayanıklı türlerden oluştuğu görülmüştür.

Hava kirliliğine karşı dayanıklı olan taksonların en fazla % 92,98 oranında 6.Kesimde (Kırkağaç-Manisa) en az %86,21 oranında 1.Kesimde (Gebze-Orhangazi) kullanıldığı görülmüştür. Özellikle yoğun sanayi tesislerinin yer aldığı Gebze-Orhangazi (1.kesim) arasında hava kirliliğine karşı dayanıklı olan taksonların daha az oranda kullanılması bir olumsuzluk olarak tespit edilmiştir. Diğer yandan, rüzgâra karşı dayanıklı olan taksonların %86,54 oranında en fazla Susurluk-Balıkesir (4.kesim), donlara karşı



dayanıklı olan taksonların %53,12 oranında en fazla Bursa-Susurluk (3.kesim), en az %30,19 oranında Manisa-İzmir (7.kesim) de yer aldıkları belirlenmiş, sıcaklığa karşı dayanıklı olan türlerin %74,71 oranında en fazla Gebze-Orhangazi (1.kesim), kuraklığa karşı dayanıklı türlerin %71,88 oranında en fazla Bursa-Susurluk (3.kesim) ve tuzluluğa dayanıklı türlerin %56,25 oranında en fazla Bursa-Susurluk (3.kesim) arasında yer aldıkları görülmüştür.

Değerlendirilen ekolojik tolerans kriterleri bakımından yapılan tespitler rüzgara dayanıklı olan peyzaj bitkilerinin uygun kesimlerde kullanıldığını ve özellikle otoyol güzergâhı içerisinde en fazla rüzgar alan bölgenin Susurluk-Kırkağaç arasındaki bölge olduğu görülmüştür. Bununla birlikte, donlara karşı dayanım açısından da tercih edilen peyzaj bitkilerinin doğru kesimlerde (Bursa-Susurluk) yoğun bir şekilde kullanıldıkları belirlenmiştir. Diğer yandan, sıcaklığa ve kuraklığa karşı dayanıklı olan peyzaj bitkilerinin özellikle Susurluk-İzmir arasında yoğun kullanılması gerekirken yapılan tespitlerde bu kriterler bakımından dayanıklı olan peyzaj bitkilerinin Gebze-Orhangazi ve Bursa-Susurluk arasında yoğun kullanıldıkları görülmüştür.

Ayrıca tespiti yapılan peyzaj bitkilerinin %57,01'inin az bakım gerektiren taksonlar oldukları, %92,52'sinin de otoyol bitkilendirmesi için uygun taksonlar oldukları bu oranın Bursa-Susurluk (3. Kesim) arasında ise %100 olduğu görülmüştür.

Yol güzergâhında, özellikle orta refüjlerde kullanılan *Tamarix tetrandra* Pall. türü horizontal dallanma gösterdiği için dolayı oto bariyerlerini aşarak görüş açısını engelleyecek şekilde yola sarkmakta ve trafik güvenliğini tehlikeye sokmaktadır. Bu duruma daha önceden yapılmış olan ve yol güzergâhının bir kısmını da kapsayan Bursa Çevre Otoyolu örneğinde sıkça rastlandığı gözlemlenmiştir.

*Forsythia intermedia* Zab., *Spirea vanhouttei* Zab gibi ince dokulu çalı türleri her ne kadar yol bitkilendirmelerine uygun türler olarak görülsede bu gibi türlerde yüksek bakım istekleri belirlenmiştir.

Çalışmanın sonucunda tespit edilen bulgular ile daha önceden yapılmış olan benzer çalışmalar arasında bir uyum görülmektedir. Aslanboğa (1986) yol ağacı türlerinin seçimlerinde ağaçlandırılması düşünülen alanın ekolojik verileri, seçeceğimiz ağaç

türlerinin yetiştirme ortamının isteklerine uygun olması gerektiğini savunmuştur. Yurt (2009) Ankara-İstanbul Otoyolunda yapmış olduğu çalışmada yol güzergâhının geçtiği bölgelerde doğal bitki örtüsünde yer almayan türler ya da fazlasıyla bakım isteyen türlere yer verilmiş olduğunu ve bunun sonucunda bakım masraflarının yükseldiğini savunmuştur. Özgüç (1999) Hadımköy-Kınalı-Tem Otoyolunda yapmış olduğu çalışmada yol güzergâhı boyunca kısa boydan uzun boya doğru ilerleyen bir şekilde bitkilendirme olması gerektiğini ve hız kontrolünü sağlamak amacıyla yol ayırımlarında dikim aralığı daralan şekilde bitkilendirme yapılmasını belirtmiştir. Metin Öz (2019) otoyollarda yaban yaşamı geçişlerinin doğal yaşamın sürdürülebilirliği için gerekli olduğunu savunmuştur. Çalışma alanında yaban yaşamının geçişini sağlayacak sadece 5. Kesimde (Balıkesir-Kırkağaç) bulunan ekolojik köprünün varlığı önemli olsa da yol güzergâhı genelde şehirlerden uzak kırsal bölgelerden geçtiği için yaban hayvanlarının doğal yaşam habitatları için yeterli değildir.

Yapılan çalışmalar, önceden uygulanmış otoyol projeleri ve yapılan gözlemler sonucunda otoyol peyzaj planlamaları için aşağıda verilen öneriler geliştirilebilir.

- Otoyollarda dikkat edilmesi gereken ilk husus yol güzergâhının çok doğru seçilmesi, yerel bitki popülasyonlarının göz önüne alınması ve kullanılacak bitki türlerinin seçiminin bu yönde tespit edilmesi büyük önem arz etmektedir.
- Bu tespitler bu konuda uzman Peyzaj Mimarları tarafından hazırlanan planlama, tasarım ve uygulama çalışmaları gerektirmektedir.
- Yapılan tüm bu uygulamaların sürdürülebilirliği açısından bakım, kontrol, yenileme ve onarım için yapılmış emek ve harcamaların boşa gitmemesi için Peyzaj Mimarlarının her aşamada yer alması önem arz etmektedir.
- Otoyolların yapımı esnasında meydana gelen tahribatın giderilmesi çerçevesinde doğru planlamalar ve peyzaj çalışmaları gerçekleştirilmelidir.

- Yarma Şevlerde 6zellikle yola yakın kısımlarda kullanılan *Cedrus libani* A.Rich., *Cedrus deodora* G.Don., *Cupressus arizonica* Greene., *Cupressus sempervirens* L. gibi t6rlerin yaŐlandıkça fazla boylanabilecekleri ve toprak kayması, r6zgar, yoğun kar yaĐıŐı nedeniyle devrilebilecek olmaları yola d6Őebilme riski meydana getireceği iÇin bu t6r boylu aĐaŐların dolgu Şevlerinde ve yoldan uzak konumlandırılmaları tercih edilmelidir.
- Bakım istekleri az olan peyzaj bitkilerinin tercih edilmesi uzun vadede masrafların azaltılması iÇin tercih edilmelidir.
- SeÇilecek olan peyzaj bitkilerinin ekolojik tolerans bakımından değerlendirilmesi s6rd6r6lebilir tasarımlar iÇin dikkate alınmalıdır.

## KAYNAKLAR

- Akdeniz, N.S., Ender, E., Zencirkıran, M. 2017.** Evaluation of Ecological Tolerance and Requirements of Exotic Conifers in the Urban Landscape of Bursa. *Fresenius Environmental Bulletin*. 26 (10): 5688-5692.
- 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
- Akdoğan, G., 1967.** Ankara – İstanbul Karayolu Güzergâhının Peyzaj Özelliklerine Etüdü ile Peyzaj Planlaması Yönünden Ele Alınması Gereken Problemler ve Tanzim Esasları, Karayolları Genel Müdürlüğü. Yayın No: 158. Ankara.
- Altınçekiç S., Altınçekiç H. , 1999.** Karayolları Peyzaj Düzenleme Çalışmalarında Bitkilendirme Esasları. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi.
- Altunal, M. 1998.** Karayolları Ağaçlandırma Çalışmalarının Kritiği. İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Anonim, 1998.** The Hillier Manual of Trees And Shrubs. Pocket edition. A David and Charles Book.
- Anonim, 2007.** AASHTO (American Association Of State Highway Officials) : A Policy on Geometric design of Rural Highways, Washington.
- Anonim, 2013.** Karayolları Genel Müdürlüğü <https://www.kgm.gov.tr/> - (Erişim Tarihi: 28.05.2020).
- Anonim, 2014.** İklim Özellikleri <http://www.cografya.gen.tr/tr/izmir/iklim> - (Erişim Tarihi: 25.05.2020).
- Anonim, 2017a.** İklim Özellikleri <https://www.bursa.com.tr/bursanin-cografyasi-iklimi-ve-nufusu> - (Erişim Tarihi: 24.05.2020).
- Anonim, 2017b.** İklim ve Flora Özellikleri [https://www.manisa.bel.tr/s23\\_manisa-cografyasi](https://www.manisa.bel.tr/s23_manisa-cografyasi). - (Erişim Tarihi: 25.05.2020).
- Anonim, 2018a.** İklim ve Flora Özellikleri <https://kocaeli.tarimorman.gov.tr/Menu/24/Demografik-Yapi> - (Erişim Tarihi: 24.05.2020).
- Anonim, 2018b.** İklim Özellikleri <https://balikesir.ktb.gov.tr/TR-65837/iklim.html> - (Erişim Tarihi: 24.05.2020).

- Anonim, 2018c.** Flora Özellikleri [http://www.bursadakultur.org/bursanin\\_cografyasi2.htm](http://www.bursadakultur.org/bursanin_cografyasi2.htm) - (Erişim Tarihi: 25.05.2020).
- Anonim, 2018d.** Flora Özellikleri <https://www.bitkiortusu.gen.tr/bursanin-bitki-ortusu.html> - (Erişim Tarihi: 25.05.2020).
- Anonim, 2018e.** Flora Özellikleri <https://balikesir.ktb.gov.tr/TR-65838/flora-ve-fauna.html> - (Erişim Tarihi: 25.05.2020).
- Anonim, 2018f.** Flora Özellikleri <https://www.bitkiortusu.gen.tr/izmir-bitki-ortusu.html> - (Erişim Tarihi: 25.05.2020).
- Anonim,2019a.** Karayolları Genel Müdürlüğü <https://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Projeler/OtoyolProjeleri/GebzeOrhangazi.aspx> - (Erişim Tarihi : 30.04.2020).
- Anonim,2019b.** Resmi İklim Değerleri [https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler\\_istatistik.aspx?k=undefined&m=KOCAELI](https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler_istatistik.aspx?k=undefined&m=KOCAELI) - (Erişim Tarihi: 24.05.2020).
- Anonim,2019c.** Resmi İklim Değerleri <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=undefined&m=BURSA> - (Erişim Tarihi:24/05/2020).
- Anonim,2019d.** Resmi İklim Değerleri <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=undefined&m=BALIKESIR> - (Erişim Tarihi: 24.05.2020).
- Anonim,2019e.** Resmi İklim Değerleri <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=undefined&m=MANISA> - (Erişim Tarihi: 24.05.2020).
- Anonim,2019f.** Resmi İklim Değerleri <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=undefined&m=IZMIR> - (Erişim Tarihi: 24.05.2020).
- Anonim, 2019g.** The Plant List. <http://www.theplantlist.org/> - (Erişim Tarihi: 24.06.2019).
- Anonim, 2019h.** Türkiye Bitkileri. <https://www.turkiyebitkileri.com/tr>. - (Erişim Tarihi: 27.06.2019).
- Anonim, 2019i.** BITKİVT Online Bitki Veri Tabanı. <https://www.bitkivt.itu.edu.tr/en/> - (Erişim Tarihi: 05.08.2020).
- Anonim, 2019j.** Plants. NC State University Extension. <https://plants.ces.ncsu.edu/> - (Erişim Tarihi: 27.06.2019).
- Anonim, 2020a.** Türkiye otoyolları haritası. [www.kgm.gov.tr](http://www.kgm.gov.tr) - (Erişim Tarihi: 05.12.2020).
- Anonim,2020b.** Flora Özellikleri <http://www.izmir.gov.tr/izmir-hakkinda> - (Erişim Tarihi:25.05.2020).

**Aslanboğa, İ., 1986.** Kentlerde Yol Ağaçlaması, TÜBİTAK Yapı Araştırma Enstitüsü Yayını

**Aslanboğa, İ., 2002.** Bitkilendirmenin İlkeleri, T.C. Orman Bakanlığı Ege Ormancılık Araştırma Müdürlüğü Yayını, İzmir.

**Azarpour, F.2011.** İzmir-İstanbul Otoyolu Bitkilendirmesine İlişkin Araştırmalar. *Yüksek Lisans Tezi*, EÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, İzmir.

**Balkaya, T. 2016.** Gebze-Orhangazi-İzmir Otoyolu Susurluk-İzmir Kesimi Peyzaj Proje ve Raporu.

**Çelem, H. 1979.** Karayollarında Şevler İçin Bitkisel Örtüleme Çalışmaları. Peyzaj Mimarlığı Dergisi, Karayolları Özel Sayısı. Ankara.

**Çorbacı, Ö.L. 2002.** Batı Karadeniz Bölgesinde Bartın Amasra Karayolunun Peyzaj Özellikleri, Peyzaj Mimarlığı Açısından Ortaya Koyduğu Sorunlar Ve Çözümü Üzerine Bir Araştırma. *Yüksek Lisans Tezi*, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Trabzon.

**Davis, PH. 1965-1985.** Flora of Turkey and The East Aegean Islands. Edinburgh University Press. Volume 1-10. Edinburgh.

**Dere, E.E., 2017.** Peyzaj Görsel Analizi ve Değerlendirilmesi: TEM Otoyolu Örneği. *Yüksek Lisans Tezi*, NKÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Tekirdağ.

**Dirik, H., 2005.** Kırsal Peyzaj – Planlama ve Uygulama İlkeleri, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, İstanbul, ISBN: 975-404-749-9.

**Dirik, H., 2007.** Dikimin Genel İlkeleri ve Materyal Tiplerine Göre Uygulama Teknikleri, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Yayınları, İstanbul.

**Dirik, H. 2008.** Plantasyon Teknikleri, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları. İstanbul.

**Ermeydan, M., Peker, M., Cebeci, M., Bahadır, B., Balık, S. 2016.** İstanbul Ağaç ve Peyzaj A.Ş. Bitki Kataloğu.

**Ertekin, M. 2010.** Karayollarında Peyzaj Planlama ve Bitkilendirme Çalışmaları.

**Günel, C. 1983.** Kent ve Yol. Ankara.

**Güney, A. 1985.** Karayolları Şev Stabilizasyonunda Peyzaj Onarım Çalışmaları ve Ege Bölgesinde Bu Amaca Uygun Bitkilerin Saptanması. *Doktora Tezi*, EÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, İzmir.

**Güngör,İ., Atatoprak,A., Özer,F., Akdağ,N., Kandemir,N. 2002.** Bitkilerin Dünyası Bitki Tanıtımı Detayları ile Fidan Yetiştirme Esasları.

**Karakaş, P. 1998.** Çevresel Etki Değerlendirmesi Çalışmaları ve Karayollarının Çevresel Etkilerinin Peyzaj Mimarlığı Açısından İzmir-Urla-Çeşme Otoyolu Örneği Üzerinde İrdelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, EÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, İzmir.

**Koç, N., 1979.** Karayolları Ağaçlamasının İşlev ve Estetik Yararları, Teknik Yöntemleri, Karayollarının Peyzaj Planlama İlkeleri; ‘Ülkemizden ve Dış Ülkelerden Uygulama Örnekleri’ Seminerinin Bildirisi, Peyzaj Mimarlığı Dergisi ile Karayolları Bülteninin Özel Sayısı, 13.

**Koç, N. ve Şahin, Ş., 1999.** Kırsal Peyzaj Planlaması, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayını, Ankara, ISBN: 975-482-482-7, 172-184.

**Köseoğlu, M., 1980.** Ege Bölgesinde Sosyo-Ekonomik Bakımından Önemli Karayollarının Peyzaj Planlaması Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Yayın No:378. İzmir.

**KTŞ, 2013.** Karayolları Teknik Şartnamesi, 2013.

**Metin Öz, T.B., 2019.** Yaban Yaşamı Geçişlerinin Planlama Ve Tasarım İlkelerinin Kuzey Marmara Otoyolunun Bazı Bölümlerinde Değerlendirilmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, DÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Düzce.

**Otuzoğlu, Y., Otuzoğlu, N.,Karahan, A., Haciosmanoğlu, A. 2017.** Gebze-Orhangazi-İzmir Otoyolu Gebze-Susurluk Kesimi Peyzaj Projeleri ve Peyzaj Uygulama Projesi Raporu.

**Özgüç, İ.M., 1999.** Tem-Hadımköy-Kınalı Arası Peyzaj Planlaması Üzerine Görsel Araştırmalar. *Doktora Tezi Özeti*, İTÜ Orman Fakültesi Dergisi, Seri A, Cilt 49, Sayı 2, İstanbul.

**Pamay, B. 1992.** Bitki Materyali I: Ağaç ve Ağaççıklar. Uycan Matbaası, İstanbul. 80 s.

**Pamay, B. 1993.** Bitki Materyali II A: Çiçekli Çalılar, B: Sarmaşıklar, C: Kaktüsler, D: Saz ve kamışlar. Orhan Ofset, İstanbul.128 s.

**Seçkin, B. 1997.** Peyzaj Yapıları 2. Fakülte Yayın No:447, Üniversite Yayın No:4029, İ.Ü. Basımevi ve Film Merkezi.

**Selimoğlu, B. 1994.** Ülkemiz Otoyollarında Çevre Düzenleme İlkelerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. *Doktora Tezi*, AÜ Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü. Ankara.

**Tanrıverdi, F., 1975.** Karayolları Ağaçlandırma Rehberi / (haz. E. H. Lorenz; ev. Fuat Tanrıverdi). Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Mimarisi ve Ağaçlandırma Kürsüsü, Erzurum.

**Türkdoğdu, H. 2016.** İstanbul O-1, O-2 Otoyolları ve Bazı Bağlantı Yollarının Güncel Bitkilendirmelerine ilişkin Araştırmalar. *Yüksek Lisans Tezi*, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, İstanbul.

**Uzun, G., Söğüt, Z., 1998.** Palmiyeler ve Peyzaj Mimarlığında Kullanımı. ÇÜ Ziraat Fakültesi Genel Yayın No: 207, Yardımcı Ders Kitapları Yayın No: B - 20., 233s., Adana.

**Yılmaz, R. 1999.** Otoyol Peyzaj Planlamasında Kullanılmaya Uygun Bazı Doğal Otsu ve Odunsu Bitkilerin Otoyol ve Fidanlık Koşullarında Yetiştirilme Olanakları Üzerinde Araştırmalar. *Doktora Tezi*, EÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, İzmir.

**Yılmaz, S. 2019.** Bursa İlindeki Kentiçi Karayollarının Bitkisel Tasarım İlkeleri Yönünden Değerlendirilmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, BUÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Bursa.

**Yurt, T.D. 2009.** Ankara-İstanbul Otoyolu Bitkilendirme alışmalarının İrdelenmesi, Akıncı Gişeleri eltiki Kavşak İrneği. *Yüksek Lisans Tezi*, AÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Ankara.

**Zencirkıran, M. 2013.** Peyzaj Bitkileri I. (Açık tohumlu bitkiler – Gymnospermae) Nobel Yayınevi. 475 s.

**Zencirkıran, M., Akdeniz, N.S. 2017.** Bursa Kent Parkları Odunsu Bitki Taksonlarının Ekolojik Tolerans Kriterleri Açısından Değerlendirilmesi. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 19 (2): 11-19.



## **EKLER**

**EK 1** Bitkisel dikim ve bakım uygulamaları



**1. Çalı fidanı dikimi**



**2. Şevlerde yapraklı fidanların dikimi uygulaması**



**3. Yabani ot temizliği alışması**



**4. Orta refüj çalı dikimi ve sulama çanağı açılması**



5. Şevlerde çalı fidanlarının çukur açılması ve dikimi



6. Yarma şevde *Juniperus horizontalis* çalısının uygulanması



7. Yarma Şevde *Cotoneaster salicifolia* alışının uygulanması



8. Kavşak lup ilerinde fıdan çukurlarının açılması



9. Dolgu Şevlerde *Nerium oleander* 'Nana' alışının uygulanması



10. Kavşak Şev kısmında *Lavandula angustifolia* alışının uygulanması



**11. Şevlerde fidan sulama çanağı**



**12. Tünel giriş-çıkışı şevlerde rulo çim uygulaması**



13. Dikimi yapılan fidanlara can suyu verilmesi



14. Orta refüjde 'U' hendeklerde bitkilendirme





15. Kavşak lup içi *Rosa x hybrida* çalışının uygulanması



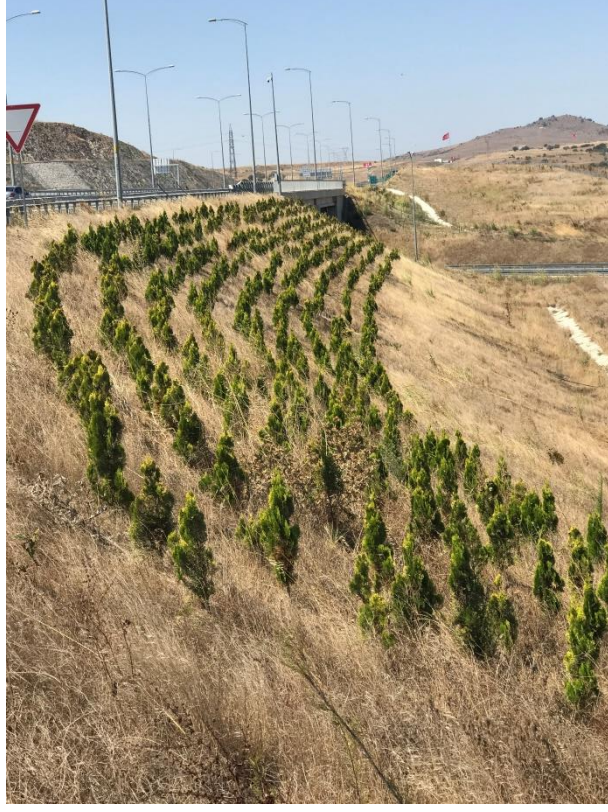
16. Orta refüjde *Nerium oleander* çalışının uygulanması



**17. Dolgu şevlerde manuel sulama**



**18. Çalıların apalama işlemi**



19. Dolgu Şevde *Thuja orientalis* kullanımı



20. Yarma Şev *Juniperus horizontalis* kullanımı



**21.** Orta refüjde *Pyracantha coccinea* kullanımı



**22.** Yarma şevde çalı ve ibreli türlerin kullanımı-1



23. Yarma şevde çalı ve ibreli türlerin kullanımı-2



24. Orta refüjde *Juniperus horizontalis* ve *Robinia pseudoacacia* 'Umbraculifera'  
kullanımı



**25.** Yarma Şevde *Rosmarinus officinalis* kullanımı



**26.** Kavşak uygulaması-1



27. Kavşak uygulaması-2



28. Kavşak lup için *Rosa* 'meilland' ve *Gaura lindheimeri* kullanımı



**29. Kavşak uygulaması-3**



**30. Kavşak uygulaması-4**





**31.** Kavşak lup içinde ibrelî ve yapraklı fidanların kullanımı



**32.** Kavşak lup kenarlarında yer örtücü kullanımı



**33. Ekoljik köprü**



**34. Çim alanların gübrenmesi**



**35. İbrelî fidan çukuru ve dikim hazırlığı**



**36. Yapraklı fidan dikimi**



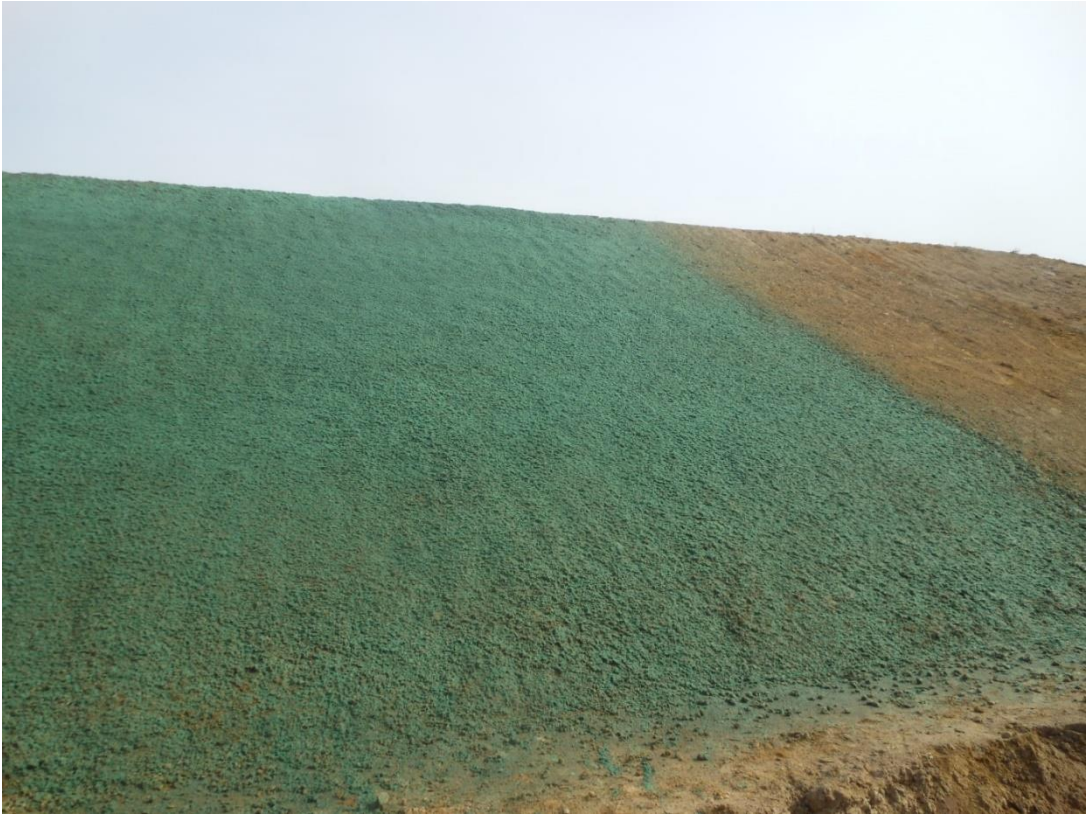
**37. Hydroseeding uygulaması-1**



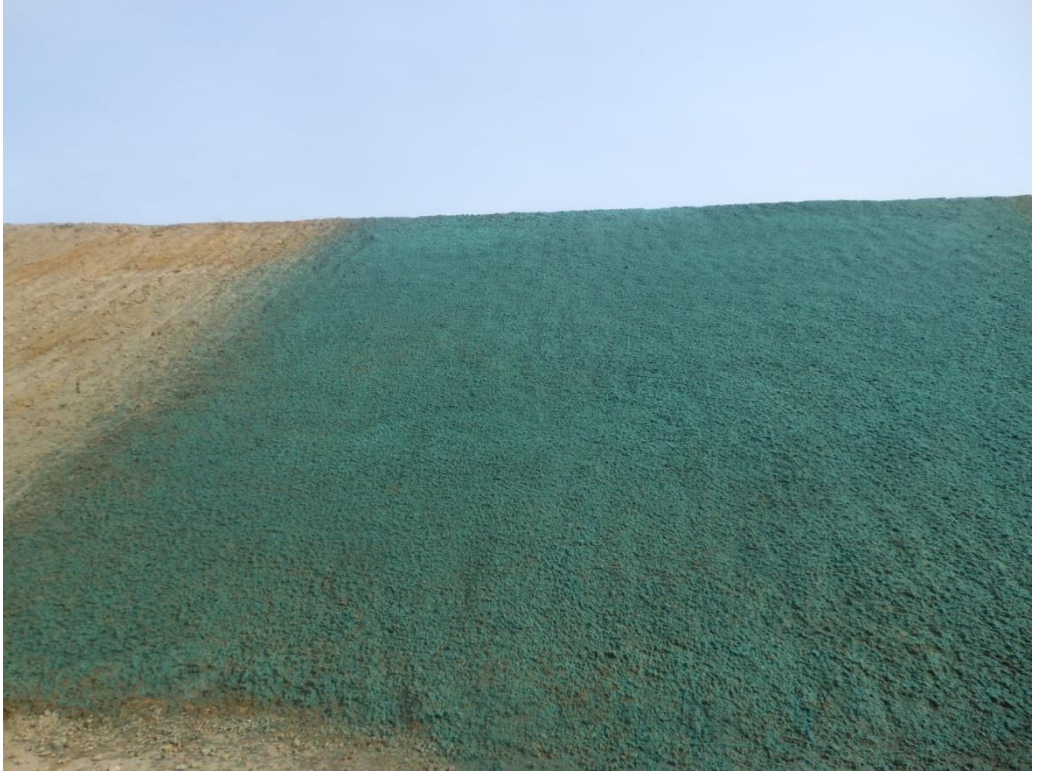
**38. Hydroseeding uygulaması-2**



**39.** Hydroseeding uygulaması-3



**40.** Hydroseeding uygulaması-4



**41.** Hydroseeding uygulaması-5



**42.** Hydroseeding uygulaması-6



**43.** Hydroseeding uygulaması-7



**44.** Hydroseeding uygulama sonrası-1



**45.** Hydroseeding uygulama sonrası-2



**46.** Hydroseeding uygulama sonrası-3





47. Dikimi yapılan fidanlara can suyu verilmesi



48. Orta refüjde *Thuja orientalis* kullanımı



49. Dolgu Şevde *Rosmarinus officinalis* kullanımı



50. Dolgu Şevde *Cupressus arizonica* kullanımı



**51. Çalı fidan çukuru ve dikim hazırlığı**

## ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Esra ÖZKAN  
Doğum Yeri ve Tarihi : Trabzon / 27.11.1983  
Yabancı Dil : İngilizce

Eğitim Durumu  
Lise : Akçaabat Lisesi (1997-2000)  
Lisans : Erzurum Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi  
Peyzaj Mimarlığı Bölümü (2001-2006)  
Yüksek Lisans : Bursa Uludağ üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Çalıştığı Kurum/Kurumlar : Karayolları 14.Bölge Müdürlüğü

İletişim (e-posta) : esraozkann@windowlive.com

Yayınları :

**Özkan E., Zencirkıran, M. 2019.** Examination of Landscape Plants Maintenance Application In The Example of Bursa Environmental Highway (Peyzaj Bakım Uygulamalarının Bursa Çevre Otoyolu Örneğinde İncelenmesi). I. International Ornamental Plants Congress / VII. Süs Bitkileri Kongresi. 9-11 Ekim 2019, Bursa. Full Text Book / Tam metin Bildiriler Kitabı: s:801-814.