

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI

**TRABZON KENTİ KONUT VE SİTE ALANLARININ
FLORİSTİK ÇEŞİTLİLİĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Peyzaj Mimarı Derya SARI

**TEMMUZ 2006
TRABZON**

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI

TRABZON KENTİ KONUT VE SİTE ALANLARININ FLORİSTİK ÇEŞİTLİLİĞİ

Peyzaj Mimarı Derya SARI

**Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde
“Peyzaj Yüksek Mimarı”
Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.**

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 09.06.2006

Tezin Savunma Tarihi : 12.07.2006

Tez Danışmanı : Doç. Dr. Cengiz ACAR

Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Mustafa VAR

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Salih TERZİOĞLU

Enstitü Müdürü : Prof. Dr. E. Zeki BAŞKENT

Trabzon 2006

ÖNSÖZ

“Trabzon Kenti Konut ve Site Alanlarının Floristik Çeşitliliği” adlı bu çalışma K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans programında yapılmıştır.

Yüksek Lisans danışmanlığımı üstlenerek, çalışmalarım yönlendirilmesinde yardımını esirgemeyen hocam sayın Doç. Dr. Cengiz ACAR’a teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Gerek lisans gerekse yüksek lisans eğitimim süresince bana her konuda göstermiş oldukları anlayıştan ötürü hocam sayın Prof. Dr. Ali ÖZBİLEN’e ve değerli bölüm hocalarıma teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmam süresince desteğini gördüğüm ve çalışmama tavsiyeleri ile katkıda bulunan araştırma görevlisi arkadaşlarıma ve alan çalışmalarım sırasında katkısı bulunan ilgili öğrenci arkadaşlara teşekkür ederim. Ayrıca, çalışma alanı ile ilgili olarak, yardımlarından dolayı Trabzon Belediyesi Araştırma Planlama ve Koordinasyon Müdürlüğü çalışanlarına da teşekkür ederim.

Bu araştırma, K.T.Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri birimince, 2005.113.003.1 kod no’lu proje ile desteklenmiştir.

Tez çalışmalarım süresince her türlü desteğini esirgemeyen değerli aileme teşekkürlerimi sunarım.

Derya SARI

Trabzon, 2006

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖNSÖZ.....	II
İÇİNDEKİLER.....	III
ÖZET	V
SUMMARY	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ	VII
TABLolar DİZİNİ.....	X
1. GENEL BİLGİLER.....	1
1.1. Giriş ve Konuya İlişkin Tanımlama	1
1.2. Çalışmanın Amacı	4
1.3. Günümüzde Kentsel Gelişim ve Kent Doğa İlişkisi.....	5
1.3.1. Kent ve Kentleşme Kavramları	6
1.3.1.1. Trabzon Kent Gelişimi	7
1.3.2. Kent Ekosistemleri ve Kent Peyzajları.....	11
1.3.2.1. Kentsel Ekosistemler	14
1.3.2.2. Kentsel Dış Mekan ve Kent Peyzajları.....	16
1.3.2.2.1. Mülkiyete Bağlı Kentsel Mekan Türleri.....	17
1.3.3. Kentsel Yeşil Alanlar ve Konut Yerleşimlerindeki Önemi	18
1.3.3.1. Kentsel Yeşil Alanlar.....	18
1.3.3.2. Kentsel Yeşil Alanların Önemi.....	19
1.3.3.2.1. Yeşil Alanların Kentsel Tasarım Açısından Değeri	22
1.4. Biyolojik Çeşitlilik ve Tür Çeşitliliği	24
1.4.1. Biyolojik ve Floristik Çeşitliliğe İlişkin Türkiye'deki Mevcut Durum	25
1.4.2. Biyolojik Çeşitliliğin Korunmasına İlişkin Ulusal ve Uluslararası Yasal Düzenlemeler.....	26
1.4.3. Kentsel Biyoçeşitlilik ve Floristik Çeşitliliğe Etki Eden Faktörler	27
1.5. Kentsel Peyzaj Planlama ve Floristik Çeşitlilik İlişkisi	29
1.5.1. Kentsel Yerleşim Alanlarının Floristik Çeşitlilik Bakımından Değeri	30
1.5.2. Biyoçeşitlilik ve Floristik Çeşitliliğin Kentsel Planlamalarda Kullanılması.....	31
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR.....	32
2.1. Uygulama	32

2.1.1.	Konunun Belirlenmesi.....	32
2.1.2.	Kullanılacak Yöntemin Belirlenmesi	33
2.1.3.	Çalışma Alanı ve Örnek Alanların Seçimi	34
2.1.4.	Analiz Çalışması.....	45
3.	BULGULAR VE TARTIŞMA.....	49
3.1.	Bitki Türlerinin Konut ve Sitelere Göre Dağılımları.....	49
3.1.1.	Bitki Türlerinin Familyalarına Göre Dağılımları	64
3.1.1.1.	Genel Dağılım	66
3.1.1.2.	Konut Yeşil Alanlarındaki Dağılım	66
3.1.1.3.	Site Yeşil Alanlarındaki Dağılım	67
3.2.	Bitkilerin Tür Zenginliği ve Çeşitliliğinin Konut ve Sitelere Göre Durumu	68
3.2.1.	Yerleşim Alanlarına Göre Tür Çeşitliliği	68
3.2.2.	Yaş Sınıfına Göre Tür Çeşitliliği	81
3.2.3.	Kent Dokusu Özelliğine Göre Tür Çeşitliliği	75
3.3.	Bitki Tür Kompozisyonlarına Ait Bulgular	78
3.3.1.	Konut ve Site Alanlarına Göre Tür Kompozisyonları	78
3.3.2.	Yaş Sınıfına Göre Tür Kompozisyonları	81
3.3.3.	Kent Dokusuna Göre Tür Kompozisyonları	85
3.4.	Konut ve Sitelerin Alan Özellikleriyle Floristik Çeşitlilik Arasındaki İlişkiler....	89
3.5.	Tartışma.....	93
4.	SONUÇLAR VE ÖNERİLER	95
5.	KAYNAKLAR.....	100
6.	EKLER	108
	ÖZGEÇMİŞ.....	109

ÖZET

Son zamanlarda kentlerin biyoçeşitliliği ve değişimleri ile ilgili yapılan çalışmalar artmaktadır. Özellikle floristik çeşitliliğe etki eden pek çok faktör olmakla birlikte, bu faktörlerin neler oldukları ve hangilerinin daha çok etkili olduklarının irdelenmesi ve bu değişimlerin gelecek için oluşturulacak planlamalarda nasıl kullanılabileceği üzerinde araştırmalara az rastlanmaktadır. Dolayısıyla bu tez çalışması kapsamında Trabzon kenti örneğinde, yerleşim alanlarını oluşturan konut ve site alanlarının bitki tür çeşitliliği araştırılmaktadır.

Çalışmanın kuramsal kısmını oluşturan birinci bölümde, kent ve kentleşme kavramları, kentsel ekosistemler, kentsel yeşil alanlar ve önemi araştırılmıştır. Biyolojik çeşitlilik ve tür çeşitliliği ile kentsel yerleşim alanlarının floristik çeşitlilik bakımından değeri ve kentsel floristik çeşitliliğe etki eden faktörler hakkında bilgiler verilmektedir.

Uygulama bölümünde, bitki türlerinin dağılımı ve tür zenginliği ile bitkilerin dendrolojik özelliklerinin bağımlı değişkenlere göre değişimi incelenmiştir. Ayrıca, konut ve site alan özellikleri ile floristik çeşitlilik arasındaki ilişkiler de irdelenmiştir. Yapılan analiz çalışmalarının değerlendirilmesiyle, konut ve site alanlarının floristik çeşitliliğinin değeri ve belirlenen parametrelere göre ilişkileri ortaya konularak, peyzaj planlamalarında kentsel floristik çeşitliliğin kentin peyzaj değerini arttırmaya yönelik kullanılması gereği üzerine öneriler getirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Floristik Çeşitlilik, Kentsel Yeşil Alan, Konut, Kentsel Ekosistem

SUMMARY

Floristic Diversity of House and Mass Housing Areas in Trabzon City

Recently, studies on urban biodiversity and species diversity are increasing, deal mainly with general aspects of diversity. But, specifically there are many other elements composing biodiversity which must be determined and evaluated for future landscape planning. It could be seen easily today that the city has a definite potential in terms of biodiversity. In this study, floristic diversity in some house and mass housing settlements are selected for investigation in Trabzon city.

In the first part which includes the theoretical section of the study, urban and urbanization concept, urban ecosystems, urban green spaces and their importance are investigated. Detailed information is given about biodiversity, floristic diversity and the importance of floristic diversity of urban residential areas and the factors affecting urban floristic diversity.

In the application part, species distribution, richness and dendrology and their change according to dependent variables were examined. Additionally, the relationship between residential land use type and plant species diversity have been examined. Finally some suggestions have been made to stress the importance of urban floristic diversity on landscape design and management toward to increase urban landscape value.

Key Words: Floristic Diversity, Urban Green Spaces, Residence, Urban Ecosystem

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa No
Şekil 1. Trabzon kentinin yıllara göre mekansal gelişimi	9
Şekil 2. Trabzon kent merkezinin alan kullanım haritası	10
Şekil 3. Doğadaki ekosistem döngüsü	11
Şekil 4. Doğal sistemleri meydana getiren abiyotik öğeler	12
Şekil 5. Doğal sistemleri meydana getiren biyotik öğeler	13
Şekil 6. İnsanın içinde bulunduğu ekosistem döngüsü	14
Şekil 7. Araştırma adımları ve akış şeması	35
Şekil 8. Çalışma alanı, Trabzon kent merkezi	36
Şekil 9. Trabzon kenti uydu fotoğrafı; çalışma alanının kent dokusuna göre bölümlenişi	37
Şekil 10. Kent merkezinde yer alan konut örnekleri; a- Konut yaşı 50 yıldan fazla olan bir konut örneği (örnek alan no: K66); b- Ayrık nizam bir konutun bahçesi (örnek alan no: K80).....	39
Şekil 11. Kent merkezinde yer alan site ve konut örnekleri; a- Ayrık nizam bir site bahçesinden görünüm (örnek alan no: S45); b- Bitişik nizam iki konutun bahçesinden görünüm (örnek alan no: K77, K76)	39
Şekil 12. Kent merkezine yakın yerleşim alanında yer alan ve tür çeşitliliği açısından zengin bazı site örnekleri; a- Örnek alan no: S32; b- Örnek alan no: S27	40
Şekil 13. Kent merkezine yakın yerleşim alanında yer alan ve konut yaşı 10 yıldan az olan bazı site örnekleri; a- Örnek alan no: S30; b- Örnek alan no: S33	40
Şekil 14. Kent merkezine yakın yerleşim alanında yer alan ayrık nizam bazı konut örnekleri; Konut yaşı 10 yıldan az ve 10-50 yıl arası konutları içermektedir; a- Örnek alan no: K29, K28; b- Örnek alan no: K30; c- Örnek alan no: K58; d- Örnek alan no: K41; e- Örnek alan no: K58; f- Örnek alan no: K33	41
Şekil 15. Çalışma alanında incelenen konutlardan bazı ön ve arka bahçe örnekleri; a- Örnek alan no: K51 ; b- Örnek alan no: K37 ; c- Örnek alan no: K12 ; d- Örnek alan no: K13	42
Şekil 16. Kent kıyısı yerleşim alanında yer alan ve konut yaşı 10 yıldan az ve 10-50 yıl arası olan bazı site örnekleri; a- Örnek alan no: S6 ; b- Örnek alan no: S7 ; c- Örnek alan no: S15; d- Örnek alan no: S16.....	43
Şekil 17. Kent kıyısındaki yerleşim alanlarında yer alan ayrık nizam özelliğindeki, eski ve yeni bazı konut örnekleri; a- Örnek alan no: K4; b- Örnek alan no: K20; c- Örnek alan no: K12; d- Örnek alan no: K17; e- Örnek alan no: K15 f- Örnek alan no: K13	44

Şekil 18. Herdem yeşil ve yaprağını döken bitki türlerinin konut ve sitelere göre dağılımı	50
Şekil 19. Kent merkezinde yer alan bazı eski konutlarda sıkça rastlanan türler; a- <i>Chamaerops excelsa</i> (örnek alan no: K65); b- <i>Cedrus deodara</i> (örnek alan no: K33); c- <i>Rosa</i> sp. (örnek alan no: K65).....	61
Şekil 20. Kent merkezi dışındaki sitelerde rastlanan bazı egzotik türler; a- <i>Bougainvillea spectabilis</i> (Örnek alan no: S12); b- <i>Cestrum elegans</i> (Örnek alan no: S18)	61
Şekil 21. Konut alanlarında tespit edilen bazı egzotik türler; a- <i>Abutilon pictum</i> " Thompsonii " (Örnek alan no: K42); b- <i>Cycas revoluta</i> (Örnek alan no: K12).....	62
Şekil 22. Konut ve site bahçelerinde rastlanan bazı doğal türler; a- <i>Picea orientalis</i> (örnek alan no: S45); b- <i>Ficus carica</i> (örnek alan no: K21)	62
Şekil 23. Konut bahçelerinde çoğunlukla kullanılan türler; a- <i>Eriobotrya japonica</i> (örnek alan no: K22); b- <i>Hedera helix</i> cv " Variegata " (örnek alan no: K58)	62
Şekil 24. Site bahçelerinde tespit edilen bazı egzotik türler; a- <i>Cassia corymbosa</i> , (örnek alan no: S18), b- <i>Clerodendron trichotonum</i> , (örnek alan no: S14)	63
Şekil 25. a- Konut yaşı 3 sınıfına giren bir konutun bahçesindeki <i>Sequoia sempervirens</i> (örnek alan no: K68), b- Daha çok konut yaşı 3 sınıfındaki konutlarda tespit edilen <i>Olea europea</i> (örnek alan no: K25)	63
Şekil 26. Bitki türlerinin familyalarına göre genel dağılımları	66
Şekil 27. Konut alanlarındaki bitki türlerinin familyalarına göre dağılımları	67
Şekil 28. Site alanlarındaki bitki türlerinin familyalarına göre dağılımları	68
Şekil 29. Yerleşim tipine göre Shannon çeşitlilik indeksi sonuçları	69
Şekil 30. Yerleşim tipine göre Equitability çeşitlilik indeksi sonuçları	70
Şekil 31. Yerleşim tipine göre Margalef çeşitlilik indeksi sonuçları	70
Şekil 32. Yerleşim tipine göre Berger-Parker çeşitlilik indeksi	71
Şekil 33. Yerleşim tipine göre tür zenginliği	71
Şekil 34. Yaş sınıfına göre Shannon çeşitlilik indeksi	73
Şekil 35. Yaş sınıfına göre Equitability çeşitlilik indeksi	73
Şekil 36. Yaş sınıfına göre Margalef çeşitlilik indeksi	74
Şekil 37. Yaş sınıfına göre Bergef-Parker çeşitlilik indeksi	74
Şekil 38. Yaş sınıfına göre tür zenginliği	74
Şekil 39. Kent merkezine olan uzaklığının (Doku1, Doku 2, Doku 3) Shannon çeşitlilik indeksinin değişimi	76
Şekil 40. Kent merkezine olan uzaklığa göre Margalef çeşitlilik indeksi sonuçları	76
Şekil 41. Kent merkezine olan uzaklığa göre Berger-Parker çeşitlilik indeksi sonuçları ...	77
Şekil 42. Kent merkezine olan uzaklığa göre Equitability çeşitlilik indeksi sonuçları	77

Şekil 43. Kent merkezine olan uzaklığa göre Tür çeşitliliği indeksi sonuçları	77
Şekil 44. Konut alanlarına göre tür grupları grafiği	79
Şekil 45. Site alanlarına göre tür grupları grafiği	80
Şekil 46. Site bahçelerinde sıkça karşılaşılan bitki türü gruplarından bazıları; <i>Rosa</i> sp., <i>Nerium oleander</i> ; a- Örnek alan no: S12, b- Örnek alan no: S14	81
Şekil 47. Yaş sınıfı 1'e göre bitki tür gruplarının grafiği	82
Şekil 48. Yaş sınıfı 2'e göre bitki tür gruplarının grafiği	83
Şekil 49. Yaş sınıfı 3'e göre bitki tür gruplarının grafiği	84
Şekil 50. Kent merkezinden uzaklaştıkça konut ve site bahçelerinde görülen tür grupları; a- <i>Laurocerasus officinalis</i> , (Örnek alan no: S7), b- Konutlarda tercih edilen meyve bahçesi, (Örnek alan no: K58)	85
Şekil 51. Kent Dokusu 1'e göre bitki tür grupları grafiği	86
Şekil 52. Kent Dokusu 2'e göre bitki tür grupları grafiği	87
Şekil 53. Kent Dokusu 3'e göre bitki tür grupları grafiği	88
Şekil 54. Tüm örnek alanlar için; bahçe alanı ile toplam tür sayısı arasındaki korelasyon	91
Şekil 55. Site örnek alanları için; bahçe alanı ile toplam tür sayısı arasındaki korelasyon	92
Şekil 56. Konut örnek alanları için; bahçe alanı ile toplam tür sayısı arasındaki korelasyon	92

TABLolar DİZİNİ

	Sayfa No
Tablo 1. Çalışma alanında incelenen örnek sayısı ve bağımlı değişkenlere göre dağılım tablosu	38
Tablo 2. Alan çalışmasında kullanılan bitki envanteri formu	47
Tablo 3. Arazi çalışmasında kullanılan örnek alan sörvey formu	48
Tablo 4. En çok türün tespit edildiği örnek alanlar ve bağımlı değişkenlere göre dağılımı.	50
Tablo 5. Herdem yeşil ve yaprağını döken bitki türlerinin çalışma alanındaki dağılımı	50
Tablo 6. Bitki türlerinin bulunma yüzdesine göre dağılımları	51
Tablo 7. Bitki türlerinin familyaları ve yerleşim alanlarına göre dağılımları	67
Tablo 8. Yerleşim tipine göre yapılan anova analizi istatistik sonuçları	69
Tablo 9. Yaş sınıfına göre yapılan anova testi istatistik sonuçları	72
Tablo 10. Kent dokusuna göre yapılan anova analizi istatistik sonuçları	75
Tablo 11. Konut ve sitelerin alan özellikleri ile tür çeşitliliği arasındaki korelasyon	90
Tablo 12. Bahçe alanı ile tür çeşitliliği arasındaki ilişkiyi gösteren regresyon analiz sonuçları	91
Ek Tablo 1. Tüm çalışma alanları ve bitki bulunma sayılarını içeren veriler	108

1. GENEL BİLGİLER

1.1. Giriş ve Soruna İlişkin Tanımlama

Başlangıçta insan doğayla varolmuştur ve yaşantısını doğanın ürünleriyle sürdürebilmektedir. Sonra insan topluluklarının avcılıktan tarıma geçmesiyle, doğanın bir parçası olmaktan çıkmış, doğayı kendi gereksinimleri doğrultusunda değiştirmeye başlamıştır. İşte bu aşama, insanın doğayı kullanma ve ona egemen olma aşamasının başlangıcıdır [1].

İnsan, doğanın özelliklerine bağlı olarak kendi yapısını ve üretim biçimlerini değiştirmekte, buna karşılık üzerinde yaşadığı doğayı kendi gereksinimleri doğrultusunda değiştirmektedir. Günümüzdeki doğa, tarih boyunca hızlı kentleşme vb. nedenlerle içinde bulunduğumuz yüzyıl kadar çok değişikliğe uğramamıştır. Bu nedenle, 20. yüzyıl sonlarında insan, doğasını korumayı ve ussal biçimde kullanmayı önemli bir sorun sayarak kendisi ile doğa arasındaki “sistem”i daha sağlıklı bir dengeye kavuşturmayı amaçlamaktadır [2].

Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de kentleşme, bundan 50 yıl öncesine göre çok daha güçlü bir artış göstermektedir. Kentleşmenin hem bulunduğu kentler ve yerleşimler içinde, hem de çevresindeki yarı doğal ve doğal alanlara doğru olumsuz etkileri önlenemez bir biçimde süregelmektedir. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde kentlerin sosyal, ekonomik, fiziksel, ekolojik planlamalarındaki systemsizlik ve belirsizlik kent insanına ve kent insanının kentten olan beklentilerini çabuk karşılama konusunda güçlükleri de daha da belirginleştirmektedir. Dolayısıyla, yaşanabilir, sürdürülebilir, kaliteli kentsel habitatların belirli bir düzende veya planda gerçekleştirilmesi oldukça güçleşmektedir. Ayrıca, ülkemizdeki kentsel gelişme biçimlerini sağlayan faktörlerin yanı sıra kentlerin çevresindeki doğal çevre ekolojik, biyolojik, estetik olarak son derece dikkat çekici olup, bölgesel olarak da bu kent ve çevresinin biçimlenmesi komşu ülkeler hatta Avrupa ülkelerinden de ayrıcalıklar göstermektedir [3].

Avrupa Birliği sürecinde Türkiye, birçok konuda olduğu gibi doğa veya çevre konularında da oldukça yüklü sorumluluklar altına gireceği muhakkaktır. Son yıllarda özellikle somut olarak 1992 Rio’da düzenlenen Birleşmiş Milletler Çevre Konferansı’nda Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi’nin yansımaları günümüze doğru Avrupa ve dünya ölçeğinde oldukça güçlü ve önemsenen bir bilinci ortaya çıkarmıştır [3].

Doğa korumanın yanı sıra doğa olarak ifade edilen çevre, değerleri ile birlikte işlevlerinin öneminin nasıl daha iyi arttırılabileceği ve korunabileceği gündeme daha fazla oturmuştur. Bunu yaparken de “sürdürülebilirlik” ve “biyolojik çeşitlilik” kavramları gerek kırsal alanlarda ve gerekse nüfusunun % 50’sinden fazla toplu yaşama imkanı sağlayan kentsel mekanlarda daha fazla önemsenen kavramlar olmuştur. Bunlardan biyolojik çeşitlilik (biyoçeşitlilik) ve korunması ekolojik sistemlerin sürdürülebilir yönetimi için temel amaçlardan bir tanesini oluşturmaktadır [3].

Günümüzde biyolojik çeşitlilik konusunda yapılan araştırmalar, biyolojik çeşitliliğin korunmasının yerinde (insitu) ya da kurumda (ex-situ) uygulamalarla yapılabileceğini, kullanımının ise mutlak suretle sürdürülebilir olması gerektiğini göstermiştir. Bu temel bulgular insanoğlunun tarihinde yeni bir çığır ya da dönemin açılmasını sağlamış ve bundan böyle yaşamın sürdürülebilirliğinin ülkelerin kalkınma politikalarının sürdürülebilir olması ile mümkün olabileceği gerçeğini ortaya koymuştur [4].

Kentsel alanların sürdürülebilirlik, koruma ve onarma bağlamında planlanmasında oldukça önemli bir yaklaşım olan ekolojik yaklaşım, planlamayı etkileyen ekolojik faktörlerin ve meslek gruplarının sorumluluklarının belirlenmesi açısından somut sonuçlar ortaya koymaktadır.

Ekolojik ilişkilerin göz ardı edildiği kent alanlarında, artık önemi yadsınamaz olan biyoçeşitlilik ve floristik çeşitlilik üzerine yapılmış çalışmalar hala yetersizdir. Dolayısıyla, insan etkisiyle değişerek kendine özgü farklı bir ekosisteme sahip olan kent alanlarının ve yerleşim alanlarının sahip olduğu tür zenginliklerini ortaya koymak ve sürekliliğini sağlamak önemli bir görev olmalıdır.

Yukarıda genel hatlarıyla ifade edilen biyoçeşitlilik kavramını kırsal alanlarda olduğundan belki de çok daha öte kentsel alan kullanımına entegre etmenin gerekliliği ortaya çıkmıştır. Zira, kentsel alan kullanım planlamalarında biyoçeşitlilik 2 noktada açıklayıcı özellik sunmaktadır [5]. Birincisi, kent doğası veya çevresi kent planlamalarında ihmal edilmektedir. Kentler sürekli mekânsal azalma ve parçalanmayla karşı karşıya olmakla birlikte, hala doğal ve oldukça değerli habitat ve türlerden bir araya gelmiş çeşitli mozaik yapıları barındırmaktadır. İkincisi ise, özellikle 1992 Uluslararası Biyoçeşitlilik Sözleşmesi ve buna bağlı tüm Avrupa ülkelerindeki doğa koruma yasaları geleneksel doğa korumanın yanı sıra alan kullanım planlamalarında da ekolojik sorumluluklar getirmiştir.

Genel görünüm açısından kent içindeki korunan alanlar çoğunlukla küçük ve birbirinden kopuk olmakla birlikte yeşil alanlardan oluşur. Bu yeşil alanlar kentsel biyoçeşitlilik için en önemli kaynaklardır [6].

Dolayısıyla, kentsel biyoçeşitlilik ile kentsel alan planlamaları arasındaki yaklaşım biçimimiz önem kazanmalıdır. Yani, genelde kentsel alan kullanım ve yeşil alan planlamalarına biyoçeşitliliği nasıl ilişkilendireceğiz ve özelde ise biyoçeşitlilik kentsel yeşil alan planlamalarını nasıl şekillendirecektir soruları öncelikle akla gelen en önemli konulardır [6].

Kentsel yeşil alan planlamalarında floristik çeşitliliği kullanabilmek için günümüzde daha fazla araştırmaların yapılması gerekmektedir. Araştırma konusunu oluşturan, kentsel yerleşim alanlarından site ve konut yerleşimleri ve bu alanların sahip olduğu yeşil dokunun floristik çeşitliliği üzerine yapılmış çalışmalar elde etmek zordur. Oysaki kentsel alanlarda tür çeşitliliğini en baskın olarak gördüğümüz alanlardan biri de konut ve site bahçeleridir. Bu alanlar yoğun kentleşme etkilerine rağmen yine insan faktörüyle varlığını sürdürmüş ve doğal olduğu kadar egzotik türleri de bünyesinde barındırarak farklı floraların oluşumunu desteklemişlerdir.

Bir çok araştırma, doğal olmayan tür sayısının kent – kırsal aralığı boyunca, kent merkezine doğru bir artış eğiliminde olduğunu kaydetmiştir. Kent merkezine doğru doğal olmayan tür sayısındaki artış, bir çok insan etkisinin sonucudur. Bunlardan biri, kent merkezine yaklaştıkça insan nüfusundaki artışın, yabancı bitkilerin kültüvarları gibi doğal olmayan türlerin dışarıdan getirilip üretilmesindeki artışı da beraberinde getirmesidir [7, 8].

Kent merkezinden kent dışına doğru ilerledikçe konut ve bahçesinin karakteristiği de değişebilmektedir. Bununla birlikte yeşil alanda kullanılan veya tercih edilen bitki türleri de değişmektedir. Konut kullanıcılarının sosyo-ekonomik durumları ve kültür seviyeleri bu konuda belirleyici bir unsur olmaktadır. Bir kentin doğal ve kültürel kimliğini oluşturan faktörler arasında, kentin tarihi ve coğrafik yapısı kadar karakteristik bitki örtüsü de etkili olabilmektedir. Bu bağlamda, her kentin kendine özgü bir tür zenginliğinin olmasından da söz etmek yanlış olmaz. Dolayısıyla, her kent sahip olduğu doğal bitki örtüsü kadar kendine özgü bir floristik çeşitliliği de bünyesinde barındırmaktadır ve bu değer sürdürülebilir bir yeşil doku için incelenmesi gereken bir konu olmalıdır. Günümüzde kentsel yerleşim alanlarında insan etkisiyle değiştirilen floralarda, kentin doğal bitki türlerinin yanı sıra, kullanımı hızla yaygınlaşan egzotik tür varlığının olumlu bir gelişme olup olmadığı sorgulanması gereken bir olgudur.

1.2. Çalışmanın Amacı

Avrupa Peyzaj Sözleşmesine göre; “Peyzaj Planlaması”, peyzajların geliştirilmesi, yenilenmesi veya yaratılması için yapılan ileri görüşlü eylem anlamına gelmektedir [9]. Kent alanlarında ekolojik peyzaj planlama, biyoçeşitlilik, sürdürülebilirlik kavramları üzerinde yoğunlaşmaktadır [10].

Kentlerde alan kullanım değişimleri biyolojik çeşitliliğin en büyük etkenidir. Peyzaj Mimarları, peyzaj ekolojisini peyzaj planlamalarına entegrasyonunu sağlamada önemli roller üstlenebilirler. Ekoloji ve tasarım bilgisiyle kent yeşil alan planlamalarında Peyzaj Mimarı, koordinatör görevi görmektedir [6]. Dolayısıyla, kent ve yakın çevrelerinde habitat ve tür çeşitliliğini belirlemek, korumak ve geliştirmek, alan kullanımlarını direk etkileyen karar süreçlerinde etken kılmak, toplumun dikkatini, katılımını, koruma ve geliştirme biçimlerini yönlendirmek ve kent planlamalarında biyoçeşitliliği ve dolayısıyla floristik çeşitliliği etkili yöntemlerle yorumlayarak yenilikçi yaklaşımlar kazandırılması gerekmektedir.

Kent alanlarının genişlemesi ve insan nüfusundaki artışlar, çevresel faktörler üzerinde güçlü bir etki yaratmaya başlamış ve bu etki de kent biyoçeşitliliği ve dolayısıyla kentin floristik çeşitliliğinin de fazlasıyla etkilenmesine sebep olmuştur.

Son zamanlarda kentlerin biyoçeşitliliği ve tür çeşitliliğindeki değişimlerle ilgili yapılan çalışmalar artmaktadır. Fakat bu çalışmalar daha çok genel içerikli olmaktadır. Özelde ise biyoçeşitliliği oluşturan pek çok eleman vardır; bunların da ayrı ayrı incelenmesi, günümüzde hangi faktörlerin etkisiyle değiştiğinin irdelenmesi ve bu değişimlerin gelecek için oluşturulacak planlamalarda nasıl kullanılabileceğini araştırmak gerekmektedir. Bu bağlamda çalışma kapsamında;

- Bir kent dokusu içinde, yeşil sistemin bağlayıcı bir elemanı olan konut ve site bahçelerindeki floristik çeşitliliğin yukarıda belirtilen değişimlerden nasıl etkilendiği,
- Bu alanlardaki floranın hangi parametreler doğrultusunda çeşitlilik kazandığı ya da kaybettiği,
- Kentin peyzaj değerini ve biyolojik çeşitliliği arttırmaya yönelik, kentsel yeşil alan planlamalarında bu bilgilerin nasıl kullanılabileceği araştırılmaktadır.

1.3. Günümüzde Kentsel Gelişim ve Kent Doğa İlişkisi

Günümüzde doğaya yaşam çevremizde çok az rastlayabilmekteyiz. Diğer yandan insanın, fiziksel ve psikolojik şartlara göre çevresi ile bir uyum sağlayabilmesi yalnız kendi türü ile değil, yaşayan tüm canlılar ile uyum kurması ile gerçekleşebilir. Bu uyum hareketli ve sürekli değişken bir uyum olmalıdır. Tarihsel gelişim süreci içinde insan yaşam şansını artırabilmek için dengeyi kendi yönünde değiştirmek yolunu seçmiştir [11].

Tasarımcılarla şekillenen çevrede, insanlar için hep olumlu olduğu kadar olumsuz birtakım gelişmelerde olmuştur. Özellikle çevresel değişimdeki bu hız, etkileyici bir düzen yaratırken, doğanın kendini yenileyecek gelişmelerine engeller taşımıştır [11].

Endüstriyel gelişmeler doğayı zorlarken, doğa dengesinin bozulması, insan ve doğa arasında yeni alışkanlıklar ve yeni ilişkiler doğurmaktadır. İnsan bu yeni ilişkide, bir yandan doğal gelişimi durdururken, diğer yandan yaşadığı çevrede, doğanın devamını sağlayacak çabalar sarf etmektedir. Örneğin konut yada barınma gereksinimini sağlamak için kentlere beton bloklar yığarken, diğer yandan bu bloklar arasında çocuk bahçeleri ve yeşil alanlar planlamaktadır. Amaç, gelişen endüstri ve toplumsal düzen içerisinde insan, doğa ve çevre arasında sorunlara en ideal çözümü bulma çabaları olmalıdır [11].

Günümüzde kentleşme ve kentsel gelişim hızının artması yadsınamaz bir gerçektir. Dolayısıyla kentsel gelişim, beraberinde insanın yapay çevreden sıyrılarak daha doğal mekan arayışlarına yönelmesini hızlandırmıştır. Bu durumda ihtiyaç duyulan en önemli unsur yeşil alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Kırsal kesimde tamamen doğa içinde yaşayan insan toplulukları kentsel bölgelere yaklaştıkça doğa ile ilişkilerinin azaldığını görmektedirler. Geçmişte kent ortamında bile bağımsız konutlar, bir bahçe içinde yer almakta, doğa ile iç içe bir yaşam sürdürebilmekteydiler. Bu durum Türk konutunda doğayı Türk evinin içine dahil etmekle, adeta bir iç mekan oluşturmakla görülen olumlu bir düzeydeydi. Diğer toplum ve kültürlerde çeşitli oranlarda olmak üzere bahçe-doğa, konut-insan ilişkisi kurabilmekte iken Türk konutunda, yoğun kent merkezlerinde bile bu ilişkiler sürdürülmekte ve önemini her zaman korumaktaydı. Son yıllarda, konutlarda yaygınlaşan çiçek vb. bitkiler yetiştirme alışkanlığı doğayı konuta sokmaya çalışması, insanın kendini doğadan kopuk hissettiğinin ve doğaya, doğallığa verdiği önemin bir göstergesidir [12].

1.3.1. Kent ve Kentleşme Kavramları

Kent, toplumsal bir sistem ve insan ve insan gereksinimlerinin karşılanması ve insana en iyi yaşam koşullarının sağlanmasına yönelik işlevsel bir bütündür. Kentte sosyal mesafeler en aza inerken, ilişki yoğunlukları en üst düzeye ulaşır ve kent bir kurumsal yapı kazanır [13].

Cansever; “insanın hayatını düzenlemek üzere meydana getirdiği en önemli ve en büyük fiziki ürünü ve insan hayatını yönelten, çevreleyen yapıdır” şeklindeki tanımıyla kentin fiziksel yönünü ön plana çıkarmaktadır. Diğer bir deyişle “kent kendi aralarında ilişkiler kurmak amacıyla insanların bir araya geldikleri toplanma yerleridir” kentler de yaşamının bir dizi avantajları vardır; bilgi alışverişi, müzelere, sinema ve tiyatrolara erişimi sağlayarak kültürel değişimi kolaylaştırır. Fikirler dünyası ve beceriler, hünerler, yetenekler geleneksel olarak kentlerde yığılmıştır; araştırma kurumları, yeni endüstriler vb. Buna ek olarak kentler şölen yerleridir, vatandaşların birbirinin hayatlarını zenginleştirmelerine olanak sağlar ve pek çoğunun iş bulma ümidini besler, refahlarının artmasına ortam sağlar [14].

Kent, canlı bir varlık değildir. Toplumsal bir varlığın kendi yapısını denetlemek ve ayakta tutmak üzere kullandığı araçlardan biridir. Hiç kuşkusuz kent gereksinimlerle sonuçlanan kendine özgü davranışları oluşturabilmenin en yararlı yeridir [15].

Göksu’ya göre kentler; doğanın taşıma kapasitesi üstünde yeni bir ekolojik bölge olarak tanımlanmaktadır. O’na göre; doğanın hiçbir yerinde yoğun bir populasyon bir arada bulunmaz. Kentleri, insanın neslini devam ettirebilmek ve çevre faktörlerinden korumak için bulunduğu, geliştirdiği özel bir yuva olarak tanımlanmaktadır. Ancak kent doğadan tamamen kopmuş değildir. Doğal faktörleri belli ölçülerde kullanmaya devam etmektedir [16].

Kentleşme olgusu nüfusa bağlı bir büyüme, ekonomik, sosyal ve kültürel yapıda sürekli bir değişimin ve devingenliğin ifadesidir. Kentleşme aynı zamanda kentin fiziksel alanının, sınırlarının sürekli büyümesinin de ifadesidir. Kentleşmenin katı, soyut bir tanımı yerine, yukarıdaki niteliklerine göre farklı tanımları yapılabilmektedir [13].

Kentleşme devam eden bir süreçtir, ona ilişkin pek çok sorun hala çözümlenememiştir ve sonuç olarak, kentleşmenin gelecekteki yönü ve potansiyeli belirsizlik konusudur. Ülkeler ve kıtalara göre kentleşmenin bölgesel farklılıkları, doğal olarak vardır. Kentleşme, özellikle kentleşme süreci, basit nüfus büyümesinin ötesinde

ekonomik, sosyal ve politik dönüşümlerle de ilgilidir. Bununla birlikte, kentsel nüfus artışı kentleşme sürecinin dağılım ve boyutuna temel oluşturmaktadır [17].

Friedman'a göre kentler; ekonomik, kültürel ve politik mekanın organizatörleri, aynı zamanda buluşların, yeniliklerin, fırsatlar ortamının, demokratik değişimin fidanlıklarıdır [18]. Bu tanımlamaya göre kent sosyal, politik ve ekonomik ortamdır. Bu süreç kentsel gelişmenin ekonomik gelişme (endüstrileşme, hizmetler) aşaması ile kentleşme (merkezileşme, yayılma) aşamalarının birlikte olduğu bir süreçtir [19].

Global ölçekte kentleşme, hızlı bir şekilde artmaktadır, kentler sayısı, boyut ve popülasyon olarak genişlemektedir [20]. 1900'lerde şehirlerde yaşayan insan popülasyonu, nüfusun yalnızca % 5-10'u kadarken bu oran 2001'de % 50'ye çıkmıştır ve 2025'de tüm nüfusun 2/3'ü oranında olacağı varsayılmaktadır [21].

Kentleşme olgusu, büyük kentlerimizin nüfusunun artmasına ve alanının yayılmasına neden olmuştur. Bu hızlı değişim kentlerimizin tarihsel gelişme süreçleri boyunca kazandıkları özgün dokusal karakteristiklerinin değişmesinin yanı sıra plansız gelişme, gecekondular, trafik sıkışıklığı, kirlilik, yeşil alanların tahribi, kentsel donatıların artan nüfusa yeterli düzeyde hizmet verememesi gibi sorunları da gündeme getirmiştir [22].

1.3.1.1. Trabzon Kent Gelişimi

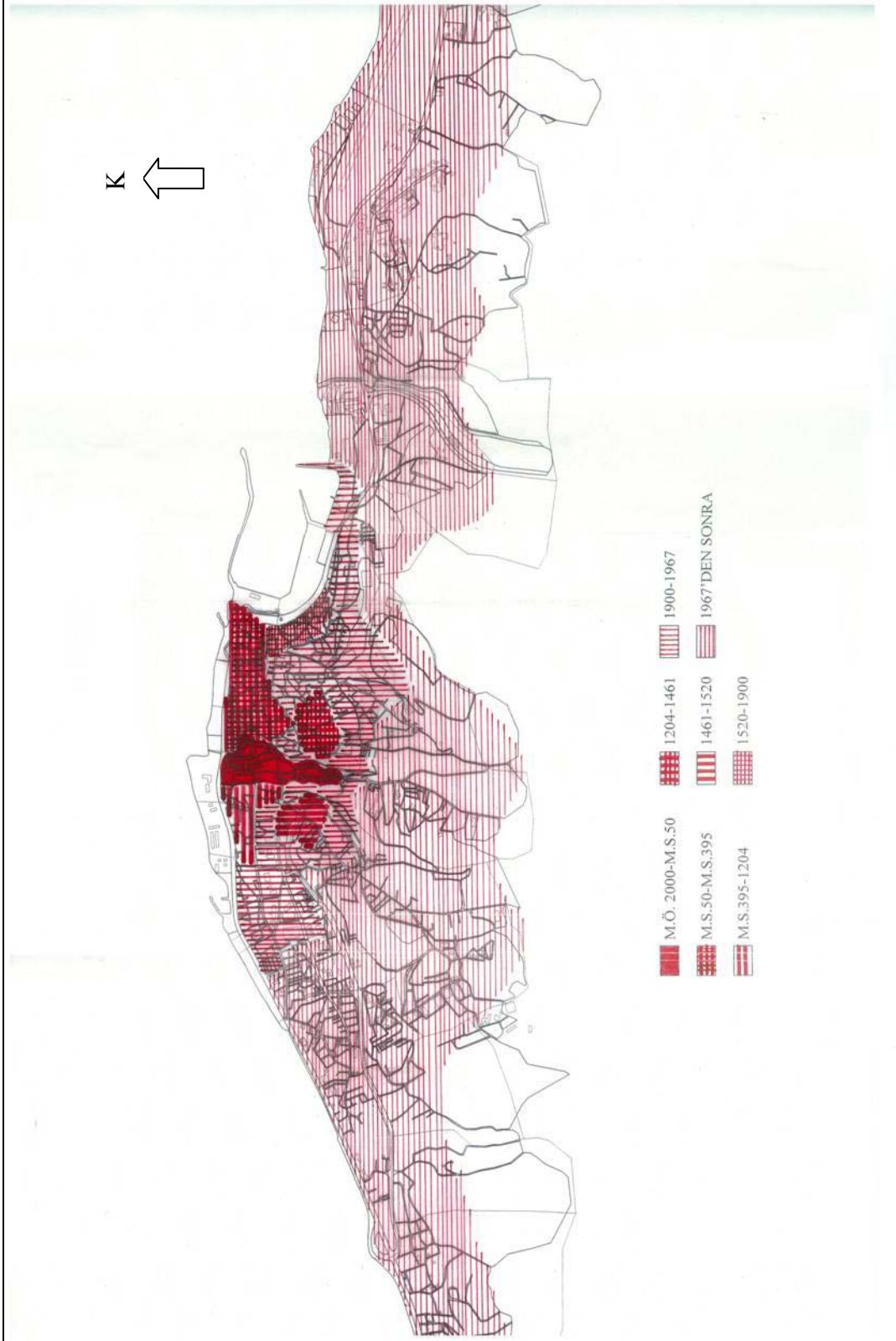
Trabzon tarih boyunca özellikle Karadeniz ticaretinin sunduğu geniş olanaklardan payını alan bir kent konumunda olmuştur. Avrupa ve Asya ülkeleriyle ticari ilişkilerde bulunması ve ticaret yolları üzerinde yer alıyor olması onu bir ticaret merkezi konumuna getirmiştir [23].

Zamanla kent nüfusunun, tarım dışı olanaklarının, kente gelen nüfusa karşılık gelişen hizmet türlerinin artışı, bütün kentsel gelişme içindeki dinamik kent merkezlerinde olduğu gibi Trabzon kent merkezini de etkilemiştir [23].

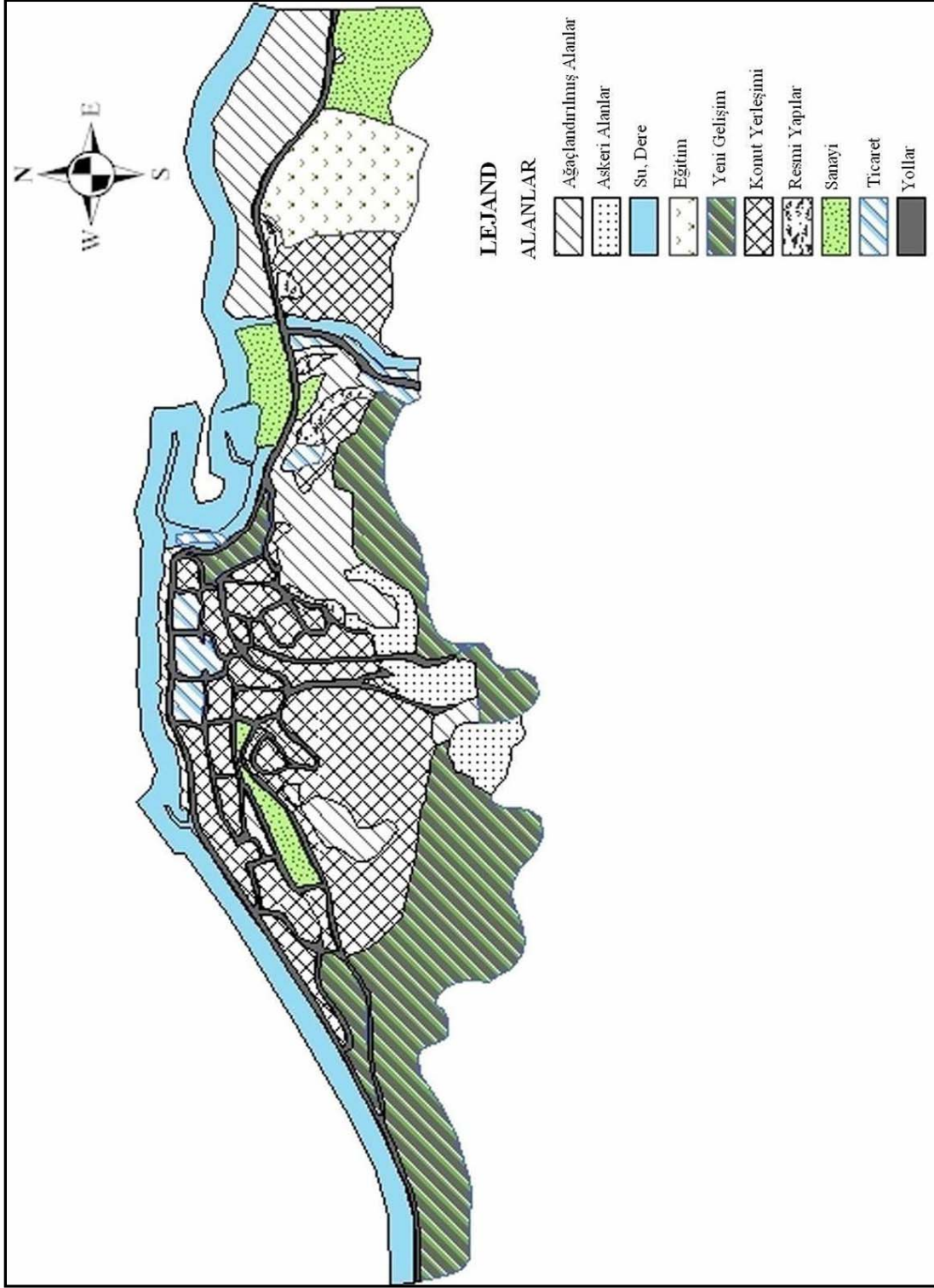
Kentleşme sürecinde Trabzon nüfusunun artması ve alanın büyümesine paralel olarak Trabzon kent merkezi, tek merkezli formdan, çok merkezli forma dönüşme sürecine girmiştir. Bu değişimde geleneksel kent merkezinde gelişmeye yeterli alan olmayışı, alt yapı, ulaşım ve otopark yetersizliği gibi faktörlerin rolü olmuştur. Bu nedenlerle, kent merkezinden dışı doğru gelişme kaçınılmaz olmuştur (Şekil 1) [23].

Trabzon kent gelişimine baktığımızda, kentin sahile paralel geçen devlet kara yolu boyunca lineer bir gelişme sergilediği görülmektedir. Gelişmenin bu yönde olmasında, kentin kuzeyindeki doğal sınırlayıcı engel'in deniz olması ve denizden hemen sonra güney'e doğru topografyanın yükselerek doğal eşik oluşturmasının etkisi büyüktür. Gelişmeyi sınırlayıcı diğer bir etken de vadilerdir. Kent, tarihi Trabzon kalesinin kuzey-doğu eteğinde kurulmuş zamanla kale çevresinde ve ana yollar boyunca gelişmiştir. Kentin merkezi, doğu-batı yönünde Maraş ve Uzun cadde ile bunları kuzey-güney yönünde kesen Taksim ve Gazipaşa caddelerinin kesişim yerinde İskenderpaşa, Kemerkaya, Gazipaşa ve Cumhuriyet mahallelerinin birleştiği yerde bulunmaktadır [24].

Ulaşım ağı, merkez, yerleşim ve sanayi yerleşimine baktığımızda Trabzon kentinin gelişimi dar bir şeritte sıkışarak yoğunlaştığını görmekteyiz (Şekil 2). Kent bu lineer gelişmesi içinde tanımlanan ve vadiler boyunca balık kılçığı şeklinde bir omurga oluşturarak gelişmektedir. Bu gelişme de yarım ringa balığı formundaki bir kentsel gelişme ile ifade edilmektedir [24].



Şekil 1. Trabzon kentinin yıllara göre mekansal gelişimi [24].



Şekil 2. Trabzon kent merkezinin alan kullanım haritası [25].

1.3.2. Kent Ekosistemleri ve Kent Peyzajları

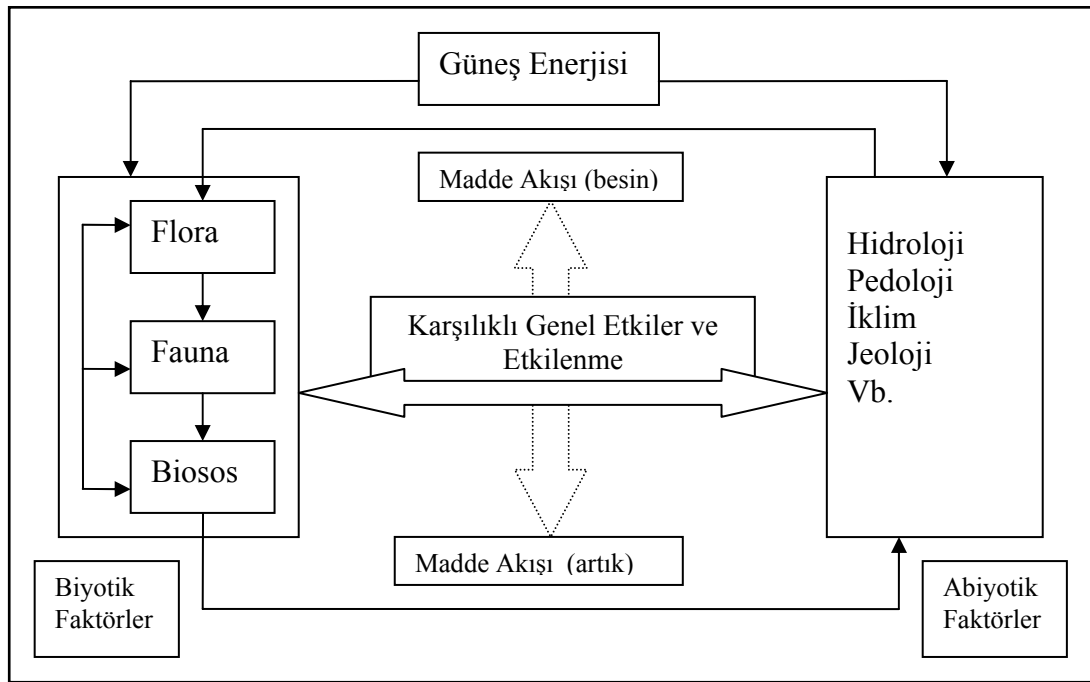
İnsan ve doğa ilişkilerini inceleyen bilim ekoloji bilimi ve bunları bir bütün içinde sistem yaklaşımıyla belirleyen yöntemde, ekosistem yaklaşımıdır [26].

Ekosistemi oluşturan doğal elemanlar, doğal sistemler içinde incelenmektedir. Doğal sistemleri meydana getiren parçalar iki ana grupta toplanabilir:

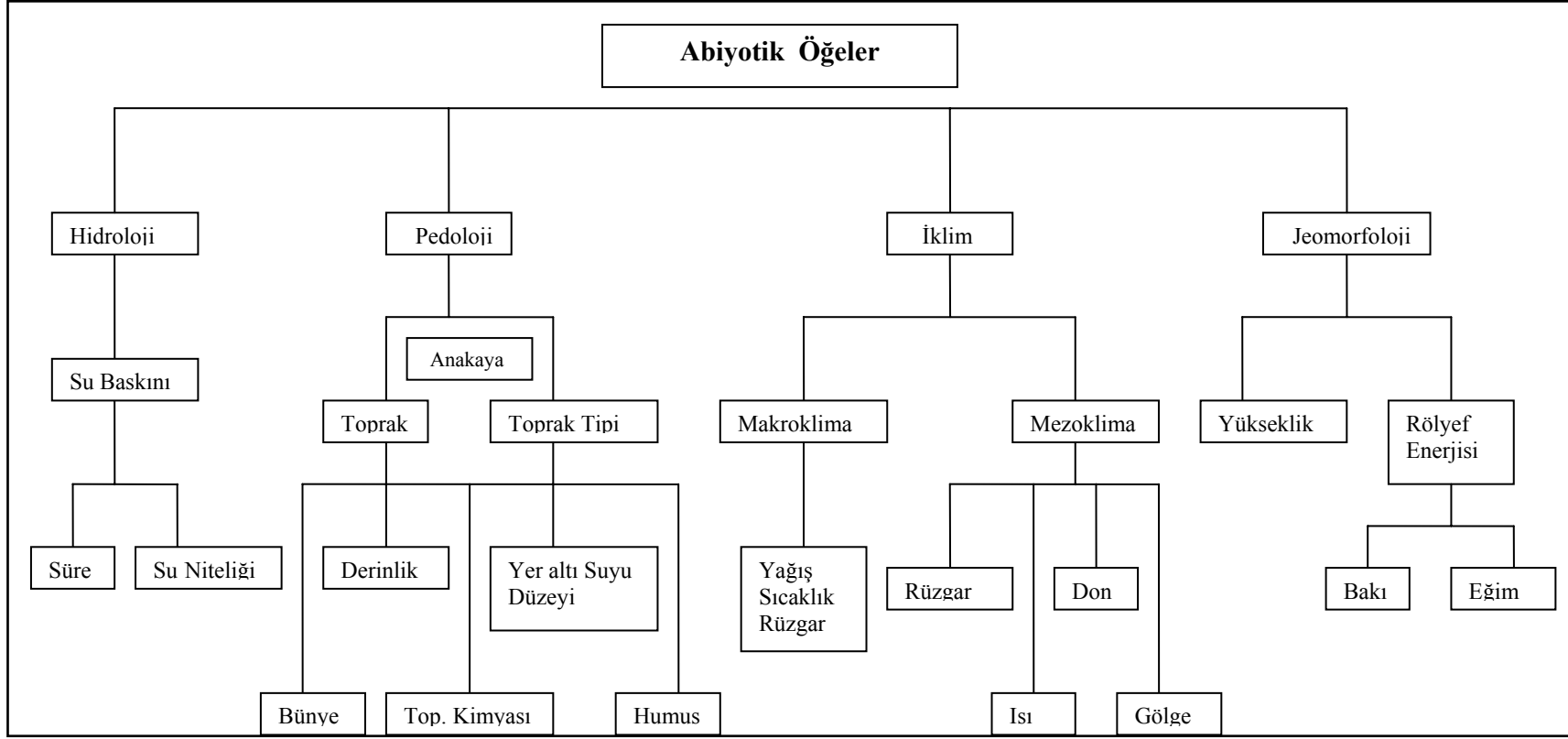
1. Yaşayan Çevre (Biyotik): Doğal olarak yenilenebilen kaynaklar.
2. Cansız yada Fiziksel Çevre (Abiyotik): Akışkan ve stoklanmış kaynaklar.

Bu iki ana grupta, kendi içlerinde daha alt parçalara ayrılırlar (Şekil 3 ve 4). Doğal sistemleri meydana getiren bu biyotik ve abiyotik öğelerin yada faktörlerin alt parçalarının enerji alışverişi ve üretimi için belli bir doğa parçası üzerinde karşılıklı ilişkilerinin tümünün bir bütün içinde bulunmalarına “ekosistem” denmektedir [27].

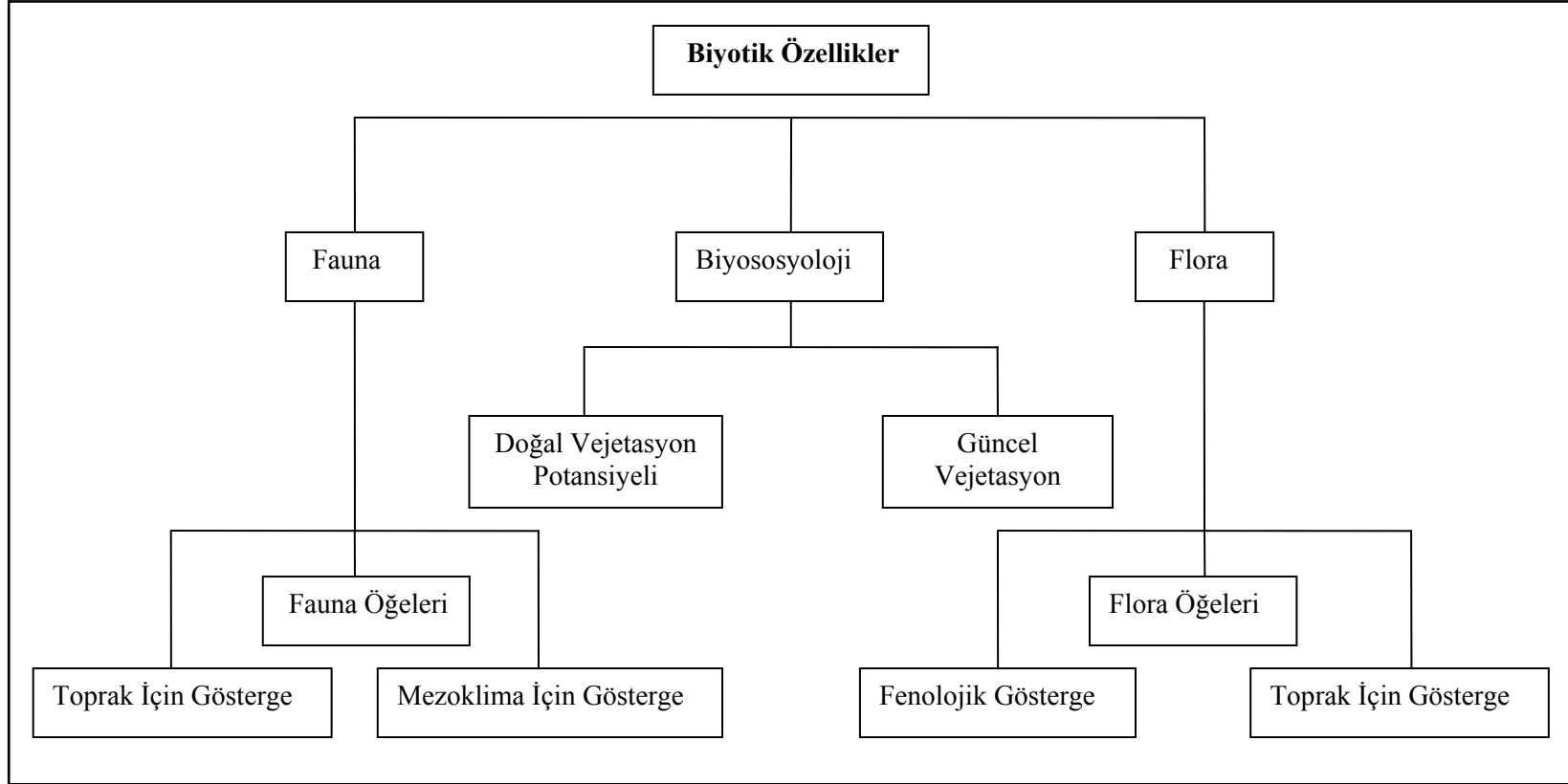
Doğadaki ekosistemlerde, ekolojik öğeler karşılıklı olarak birbirlerini destekledikleri sürece ekolojik denge kararlı, değişmez ve sürekli (Şekil 5). İnsan etkisi olmayan bu ekosistemde ekolojik denge “doruk” düzeydedir [2].



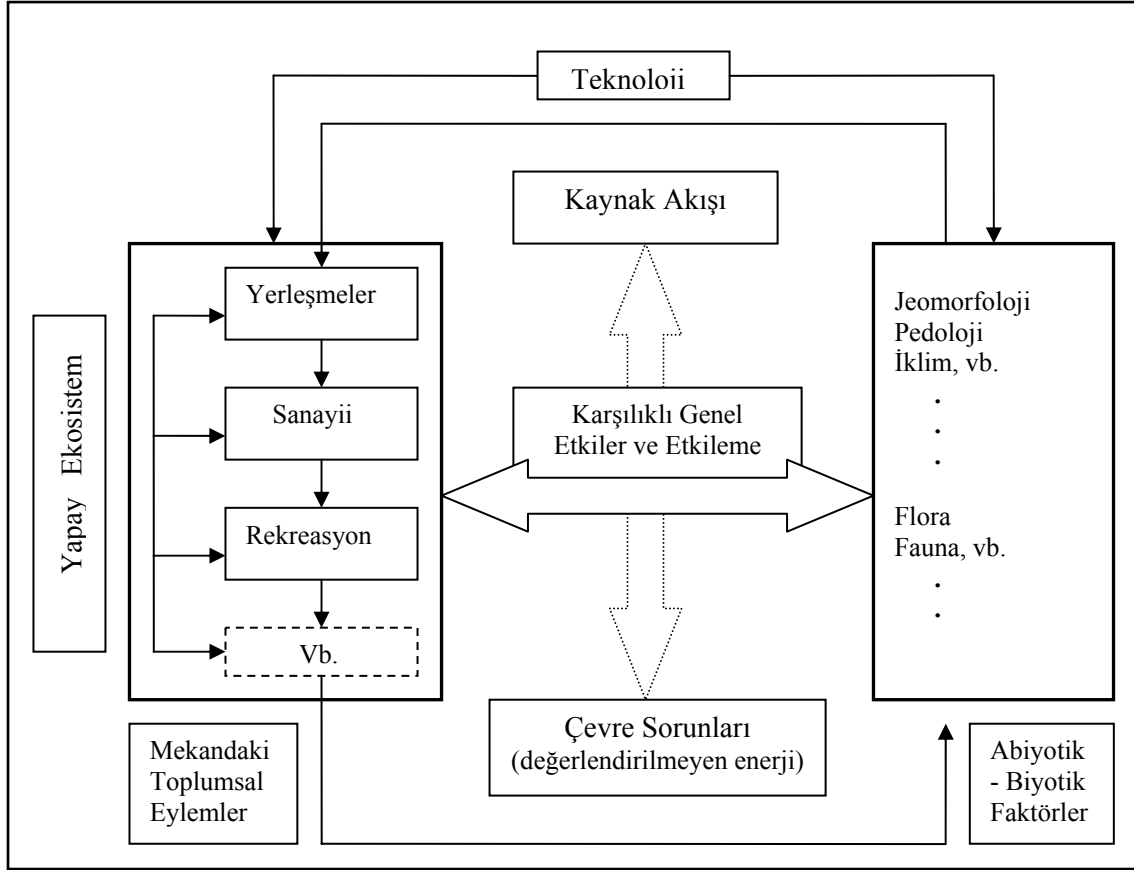
Şekil 3. Doğadaki ekosistem döngüsü [27].



Şekil 4. Doğal sistemleri meydana getiren abiyotik ögeler [28].



Şekil 5. Doğal sistemleri meydana getiren biyotik öğeler [28].



Şekil 6. İnsanın içinde bulunduğu ekosistem döngüsü [27].

Şekil 6’da görüldüğü gibi insan ekosistem içerisinde gittikçe önemli bir etken olmaktadır. Doğal faktörler, teknoloji yoluyla yapay çevreye (yapay ekosistem) dönüştürülmekte ve bu dönüşümler, enerji yardımıyla yapılmakta ve bu artık ürünler oluşturmaktadır [2].

Böylece doğal faktörler ile oluşturulan yapay elemanlar arasında yeni bir denge oluşmaktadır. Bu süreç doğanın gittikçe zayıflamasına ve kendini yenileme gücünü kaybetmesine sebep olmaktadır. Bu sistem içinde insanın giderek daha egemen olduğu doğayı, gittikçe daha akılcı biçimde toplum yararına kullanması gerekliliği ortaya çıkmaktadır [2].

1.3.2.1. Kentsel Ekosistemler

Genel bir ifade ile, insanın çevresiyle olan ilişkilerinin, kentsel mekana yansımaları olayını ekoloji yaklaşımıyla inceleyen disipline “kent ekosistem”i diyebiliriz [2].

Diğer bir tanımlamaya göre kent ekosistemi, kent içindeki tüm canlı cansız objelerin birbirleriyle sıkı ilişki ve etkileşiminden oluşan yaşama ortamlarıdır [29].

Her kentin kendine özgü farklı ekosistemleri bulunmasına rağmen özellikleri ve yoğunluğu da kent merkezinden başlamak suretiyle kırsal alanlara uzanan alan içinde farklılık gösterebilmektedir [30].

Kentsel ekosistem ; kentsel sistemleri oluşturan belirli öğelerin gereksinimi olan abiyotik ve biyotik elemanların yanı sıra insan etkinlikleriyle fikirler, duygular, kişisel ilişkiler ve genel olarak “kültür” kavramı içerisinde toplanan diğer elemanları da kapsayan ve bunlara ilişkin etkinliklerle ortaya çıkan durumdur. Şehrin bütünü veya parçaları kentsel ekosistemler olarak tanımlanabilir [31, 32].

Kentler kendi içinde organizma veya geniş ekosistemler olarak düşünülebilmesine rağmen, özellikle enerji ve madde akışları açısından; yapısal ve fonksiyonel olarak kentler birbirine bağlı habitatların bir karışımı olarak şekillenirler [33]. Kent ekosistemleri, doğal veya kırsal ekosistemlerden birçok yönde farklılık gösterir. Yapılaşma, trafik veya endüstriyel faaliyetler gibi çeşitli insan aktiviteleri, hava kalitesini, su ve toprak ekosistemlerini pek çok şekilde etkilemektedir [34]. Örneğin, kent alanları dünya kara yüzeyinin %2'sini kaplamasına rağmen, küresel iklim değişimlerine yol açan sera gazlarının % 78'ini üretirler [35]. Bununla birlikte çevre üzerinde kentleşmenin dört temel etkisi vardır diyebiliriz; sıcaklık artışı (kent ısı adası etkisi), su geçirmez yüzeylerin artışı nedeniyle su döngüsünün azalması, doğal türlerin çeşitliliğinin azalması ve doğal olmayan tür oranının artması ve karbondioksit üretiminin artmasıdır [36, 37].

Kent ekosistemleri, kentler ve çeperlerindeki yeni gelişen alanları ile birlikte çok fazla sayıda insanın birbirleriyle yakın ilişkideki yaşam ortamlarından oluşur. Kentsel ekosistemleri tanımlamak, bileşenlerini ve bunlar arasındaki ilişkileri çözümlmek önem kazanmaktadır. Kentsel ekoloji içinde insan unsurunun önemi, insanın istediği anda ekosistemi değiştirebilecek ve yerine yenisini kurabilecek niteliğe sahip olmasıdır. Bu yönüyle kentsel ekosistemin işleyiş ve etkileşim mekanizması ele alınarak, bu gücün kullanımına ilişkin karar alınması ve eylemlerin oluşturulmasına yönelik disiplinler arası bir çalışmanın da sonuçlandırılması gerekmektedir. Bununla birlikte, böyle bir oluşum içinde kent ekosistemini açıklayabilmek ve kentsel alandaki dönüşümün niteliğini ortaya koymak için ekologlar insanın bir tür olarak diğer habitat parçalarını nasıl etkilediğini incelemektedirler. Ancak bu çalışmanın disiplinler arası bir uzmanlar grubuna ihtiyaç duyacağı açıktır [39].

1.3.2.2. Kentsel Dış Mekan ve Kent Peyzajları

Uygurlık tarihinin başlangıcı olarak kabul edilen kentsel mekanlar, insanların toplu yaşama içgüdüleri veya sosyalleşme eğilimlerinin ortaya koyduğu bir yaşam biçimi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bir kentin fiziksel yapısını o kentte yaşayan insanların ekonomik, sosyal, kültürel ve politik özellikleri ve birbirleri ile olan ilişkileri ve etkileşimleri oluşturur. Bir kentin genel karakterini ise, mimari yapılar, ulaşım ağı, açık-yeşil alanlar ve bunların birbirleriyle olan organizasyonu ve bütünlüğü tayin eder [40].

Kentsel dış mekanlar; yapıların oluşturduğu, kentlilerin algıladığı ve tüm kentsel olayların ilişkilendiği bir bütündür. Kent de bir iletişim aracı olarak sokaklar, caddeler ve meydanlar kısaca tüm kentsel dış mekanlar büyük önem kazanmaktadır. Bu mekanlar aynı zamanda insan – çevre etkileşiminde ve insanın yaratıcı güç kazanmasında etkin rol oynayan bir öge olmaktadır. Kent için önemli olan, bu dış mekanların dekorasyonu, canlandırılması, kentsel mobilya ve yapılanmış tanıtım öğelerinin belirli bir anlamda bilinçli olarak düzenlenmesidir [41].

“Yapılanmamış kentsel kamusal dış mekanlar” diye nitelendirdiğimiz kent dokusu içindeki tüm boşluklar belirli amaçlar için kullanılmaktadır. Bunlardan bir kısmı işlevsel alanlar olurken (oyun, spor, park gibi) bir diğer bölümü de tamamlayıcı mekanlar niteliğindedirler (sokaklar ve meydanlar gibi) ayrıca diğer boşlukları da kaplamaktadır [11].

Kentsel dış mekanları dört ayrı grupta inceleyebiliriz. Bunlar sırasıyla:

- Düzenlenmiş yaya alanları: parklar, dinlenme eğlenme ve spor alanları
- Alışveriş alanları: çarşı, alışveriş sokağı Pazar yerleri gibi
- Geçiş alanları : sokaklar, yollar, ulaşım alanları, kaldırımlar
- Bölgeler : meydanlar, kent deki açık prestij mekanları

Kentsel dış mekanlar özel yaşamın aksine toplu yaşamın tüm etkinliklerinin süregeldiği, her yaş, cins ve meslek grubunun yararlanmasına açık kent strüktürü içerisinde yer alan mekanlar olarak tanımlanabilir [11].

Kent peyzajları, özellikle kent alan kullanım formlarıyla göze çarpan kent yerleşim alanları ve onların çevrelerinin var olan peyzajlar olarak anlaşılmaktadır. Kent peyzajları, alan kullanım formlarının bir bileşimini içermektedir; yani yerleşim adaları ve ya endüstriyel alanlar olarak kent alanları ve eski ziraat ve orman peyzajlarının arta kalan alanları olarak işlenmiş alanları ifade eder [6].

1.3.2.2.1. Mülkiyete Bağlı Kentsel Mekan Türleri

Mülkiyete bağlı kentsel mekan türlerini dört grupta açıklayabiliriz [42]:

- a. Özel Mekanlar
- b. Yarı Özel Mekanlar
- c. Kamusal Mekanlar
- d. Yarı Kamusal Mekanlar

Özel Mekanlar: Bu tür mekanlar belirli bir kişinin yada grubun özel kullanımına ait mekanlardır. Yapılanmış veya yapılanmamış özel mekanlar olabilir. Örnek: yapılanmış özel mekanlar; konutlar iş yerleri, özel mülkiyetteki tarım, sanayi, hizmet vb. yapıları, yapılanmamış özel mekanlar; içinde yapı bulunmayan arsa, arazi, bahçe vb. gibi mekanlardır [42].

Yarı Özel Mekanlar: Herhangi bir yapıya ait olan, dışarıdan görülebilen, kişi mülkiyetinde (özel mülkiyet) olan, başkalarının görsel olarak yararlandığı mekanlardır. Örnek olarak; bahçeli konutlarda ön ve yan bahçeler, apartman düzeninde balkonlar vb. verilebilir [42].

Bu mekanlar kişinin özel mülkiyetinde olmasına rağmen toplumsal bir denetim söz konusudur. Kentteki yarı özel mekanlar toplumsal eylemler ve dostlukların kurulduğu, canlandığı mekanlardır. Mekanın boyutu çoğunlukla çok küçüktür ancak taşıdığı simgesel önem büyüktür. Örnek; apartman girişi, kapı önü eşiği [42].

Kamusal Mekanlar: Bu mekanlar her kentlinin tartışmasız girebildiği, serbestçe hareket edebildiği, kamuya ait mekanlardır. Kamusal mekanlar da yapılanmış veya yapılanmamış olabilir. Yapılanmış kamusal mekanlara örnek olarak, kent yapılarını oluşturan hizmet, yönetim, sanayi, dinlenme, eğlence vb. yapıları verilebilir. Yapılanmamış kamusal mekanlara örnek olarak ise, meydanlar, sokaklar, parklar, caddeler vb. verilebilir [42].

Yarı Kamusal Mekanlar: Bu tür mekanların mülkiyeti bazen bir grup kentliye, bazen de kamusal yönetimlere aittir. Avlu, ortak bahçe, otopark, merdiven boşluğu vb. bu tür mekanlardır. Bu mekan, kullanıcılarına farklı bir statü yaratmaktadır. Ayrıca özelliği nedeniyle mekanda bir oto kontrol yaratarak, yabancıların bu mekanı kullanmasını denetler [42].

1.3.3. Kentsel Yeşil Alanlar ve Konut Yerleşimlerindeki Önemi

Kent içi açık alanlar “kent sınırları içinde yer alan kamu ve özel mülkiyette bulunan, düzenlenmiş/tasarlanmış veya düzenlenmemiş doğal ve yapılaşmış kent peyzaj alanlarıdır” [43].

Kentsel açık ve yeşil alanlar, kentlinin yaşam kalitesini olumlu yönde etkileyen, kenti yaşanır ve çekici kılan, kentin karakter ve imajına olumlu katkıda bulunan, rekreasyonel kullanım potansiyeli olan kentsel işlev alanlarından biridir [44].

1.3.3.1. Kentsel Yeşil Alanlar

Kentsel yeşil alanlar, büyük ölçüde geçirgen, toprak, çim, ağaç gibi yumuşak yüzeylerden oluşan alanlardır. Bu genel bir tanımdır; halk tarafından kullanılmayan ve kamuca denetlenmeyen yeşil alanları da içerir. Rekreasyonel kullanımda olsun yada olmasın kalıcı olan tüm yeşil alanları kapsar [45]; park ve bahçeler, oyun ve spor alanları, işlevsel yeşil alanlar, estetik yeşil alanlar (kamusal alanlardaki yeşil düzenlemeler), doğal yeşil alanlar – korular, yeşil koridorlar, çeşitli nedenlerle koruma altındaki alanlar (jeolojik, ekolojik, arkeolojik, tarihsel, vb.), toplumca yararlanan özel yeşil alanlar, vb. bu gruba girerler. Bitki örtüsüyle ve diğer canlı türleriyle doğayı kente ve kentliye taşırlar. Kentsel yeşil alanlar da kendi içinde farklı biçimlerde sınıflanabilirler. Örneğin :

Kullanılma biçimine göre iki gruba ayrılırlar;

- Pasif yeşil alanlar (mezarlıklar, trafik adaları, refüjler, ekolojik açıdan tam koruma altındaki alanlar, topografya ve drenaj gibi nedenlerle aktif kullanıma uygun olmayan yeşil alanlar) ve

- Aktif yeşil alanlar (parklar, piknik yerleri, her türlü spor ve oyun alanları, hayvanat ve botanik bahçeleri, kent tarım bahçeleri, toplumun yararlandığı özel yeşil alanlar, vb.).

Ekolojik işlevine göre ise dört gruba ayrılabilirler [46];

- Geniş yeşil alanlar – ekolojik değer ve işlevi önemli olan alanlardır (kent içindeki koruluklar, tarihi bahçeler, kenti saran yeşil kuşaklar, sulak alanlar – doğal alanlar, vb.),

- Küçük yeşil alanlar – biyolojik türlerin yetişmesine katkıda bulunurlar (park, mezarlık, kent içi ziraat alanları, vb.),

- Koridor yeşil alanlar yabanıl doğayı birbirine bağlayan doğa koridoru olarak ayrı bir öneme sahiptirler. Yeşil sistem içinde büyük – küçük yeşil alanları birbirine bağlayan,

doğal yada yapay özel ve kamusal yeşil alanlardır (vadiler, tampon işlevini gören yeşil bantlar, vb.),

- Tampon bölgeler (önemli yeşil alanların çevresinde koruma amaçlı alanlardır).

Mülkiyetine göre dört sınıfa ayrılırlar:

- Özel açık alanlar ; iç bahçeler, avlular, işletmesi özel olan eğlence ve dinlence alanları.

- Yarı özel açık alanlar; teraslar, balkonlar, verandalar, vb.

- Yarı kamusal açık alanlar; yan ve ön bahçe gibi çevresi tamamlanmış eylemsel olarak belirli kullanıcısı olan, görsel olarak kentliye katkısı bulunan mekanlar.

- Kamusal ve kamusallaşmış özel açık alanlar; kamu mülkiyetinde olan ve olmayan halkın herhangi bir sınır olmadan kullanabildiği – erişebildiği alanlardır; parklar, meydanlar, oyun ve spor alanları, yollar, vb.

Baykan'a [47] göre; üstlendiği rekreasyon işlevine göre yapılan sınıflandırma şöyledir:

- Parklar; komşuluk ünitesi ve mahalle parkları, kent ve semt parkları.

- Özel amaçlı park ve bahçeler; çatı bahçeleri, tarım ve hobi bahçeleri, sergi parkları – fuar alanları, eğlence parkları (lunapark, su parkı, vb.), kültür bahçeleri (botanik bahçesi, hayvanat bahçesi, sanat parkı, vb.).

- Spor alanları; kamu ve özel mülkiyetteki spor ve antrenman sahaları, atletizm pistleri, golf alanları, çayırliklar, vb.

- Çocuk oyun alanları; oyun yeri, oyun bahçesi, oyun parkı, vb.

- Doğal ve yarı doğal alanlar, koridorlar; kent ormanı, koruluk, tarihi bahçe, göl, akarsu ve vadisi, ağaçlık yollar, vb.

- Kent içi diğer açık ve yeşil alanlar; mezarlıklar, konut ve toplu konut bahçeleri, avlular, meydanlar, yaya yolları, geniş kaldırımlar, vb. [47].

1.3.3.2. Kentsel Yeşil Alanların Önemi

Kentlerimizde varolan ve olması gereken açık yeşil alanların gerek kent sağlığı gerekse de insan sağlığı açısından önemli yer tutmaktadır. Aşağıda açık yeşil alanların fiziksel, estetik, psikolojik, sosyal, rekreasyonel, teknik, ekonomik ve kent sağlığı açısından önemleri belirtilmektedir.

Açık yeşil alanların fiziksel açıdan önemi; Açık yeşil alanlar, birbirinden farklı bölge kullanımları (yerleşme, endüstri, ticaret vb.) arasında bir tampon görevi yaparlar. Böylece kitle-boşluk oranının dengelenmesi ve farklı kullanımlar arasındaki aşırı zıtlıkların yok edilmesiyle bir kentin fiziksel yönden dengesinin kurulmasına yardımcı olurlar [48, 49].

Açık yeşil alanlar kentlerin geometrik yapı kitleleri arasına girerek monotonluğu giderir, yapılar arasında bağlayıcı ve ayırıcı unsur olarak görev yapar, binaların katı biçimlerine yumuşak bir anlam vererek kente organik bir karakter kazandırır [50, 51, 52]. Açık yeşil alanlar kent içi insan ve yapı yoğunluğunun artmasına engel olur veya bu yoğunlukları hafifletir.

Açık yeşil alanların estetik açıdan önemi; Kent-doğa kontrastına, parçalı kent kuruluşuna olanak verirler. Çirkin yapıların, ağaç ve çalılıarın yeşilliği ile örtülmesi ve maskelenmesi, rahatlık verici bir atmosfer oluşturur. Ağaçlar yapıların keskin hatlarını yumuşatır [53, 54].

Katı ve geometrik biçimli yapıların yanında çoğunlukla büyüleyici ve çekici bir kontrast oluştururlar. Ölçü, form, doku ve renk vb. özellikleriyle ağaçlar, kentsel peyzaja canlılık verir, hareketlilik kazandırır [54, 55]. Mimari elemanları kuşatır, tamamlar ve arka fon oluştururlar [56, 57, 58]. Açık yeşil a mimari elemanların geometrik yapıları ile arazinin doğal formu arasında güzel ve hoş giden bir ilişki kurar. Kentlerin monoton yapılarının, kuruluşunu hafifletir, onlara canlılık verir [53, 59].

Açık yeşil alanların psikolojik açıdan önemi; Açık yeşil alanlar kent insanına bir peyzaj ve doğa kaynağı sunar. İnsanlar, çok büyük ölçülerin yanında kendilerini huzursuz ve baskı altında hissederler. Açık yeşil alanlar, insanların çevresiyle arasında ölçü yönünden denge kurar ve psikolojik baskıyı hafifleterek yok ederler [51, 60].

İnsanların ruhsal benliklerini etkiler, mekana bağlılıklarını artırır ve kaybettiği enerjisinin yenilenmesine yardımcı olurlar [61]. Kentteki görsel kirlenmeyi önleyerek; güzel bir peyzaj içinde insanların yaşamasını, ruhen dinlenmesini ve canlı-cansız tüm varlıklara, çevresine karşı içten sevgi duymasını sağlarlar [53, 62, 63].

Kentsel açık yeşil alanlar; bol güneş, temiz hava ve serbest hareketler yapmaya imkan tanıyarak, insanın sağlığı üzerinde olumlu, yenileyici ve yararlı etkilerde bulunur, sağlıklı bir toplumun oluşmasında ve gelişmesinde etkin rol oynarlar.

Kentin yeşil ciğerlerini oluşturan açık yeşil alanlar insan üzerinde sınırları yatıştırıcı dinlendirici etki eder. Kent gürültüsünden, kalabalığından, tozundan dumanından kaçıp sığınabileceği bir sığınak görevi görürler [59, 64, 65].

Açık yeşil alanların sosyal açıdan önemi; İnsanların bir araya gelerek toplumsal yaşantı ve dayanışmayı arttırır doğa ile ilişki kurmalarında aracı olurlar. Her yaştaki insan için eğlence, dinlenme, oyun, spor, sosyo-kültürel gibi rekreasyonel gereksinimlere hizmet veren ortak mekanları oluşturarak bir araya gelmelerini ve birbirleri ile kaynaşmalarını sağlarlar [53, 66, 67].

Açık yeşil alanlar, kentin içinde ve çevresindeki uygun alanlara yerleştirilerek belirli alanlarda meydana gelen nüfus yoğunluğunu hafifletir ve bir denge oluştururlar [68, 69, 70].

Açık yeşil alanların rekreasyonel açıdan önemi; Açık yeşil alanlar, (kent içindeki açık yeşil alanlar) kent insanının, günlük ve haftalık rekreasyonel gereksinimlerini karşılamada önemli fonksiyonları içerir.

Kent dışı açık yeşil alanlar ise, daha uzun süreli rekreasyonel olanaklar için elverişli özelliklere ve fonksiyonlara (aktif ve pasif rekreasyon) sahiptir. Geometrik mimari yapılar içine sıkıştırılmış olan insan, doğa ile olan ilişkilerini giderek azaltmakta, kentlerin kirli gürültülü ve güneşsiz havası içinde bunalımlara sürüklenmektedir. Böyle insanların doğa ile ilişkilerini sürdürmelerinde rekreasyonel etkinlikler ve etkinliklerin yapıldığı açık yeşil alanlar giderek daha büyük önem taşımaktadır [59, 71, 72, 73, 74].

Çağımızdaki kentlerin içinde yaşayan insanlar, yaşamlarını sürdürdükleri doğal olmayan ortamlardan uzaklaşmak isterler. Açık yeşil alanlar, onlara huzur ve barışı verir [75]. Bahçelerinde çalışmak ve dinlenmek, yeşil bir alanda yürümek veya spor yapmak, doğanın güzelliğini takdir etmek, düşünsel ferahlamayı sağlamak, “mutlu yaşam koşullarından” yararlanmayı sağlamak açısından açık yeşil alanlar önemlidir [76, 77].

Açık yeşil alanların teknik açıdan önemi; Açık yeşil alanlar, kente ışık ve temiz hava sağlarlar, kentin için de ve çevresinde artmakta olan endüstriyel tesisler, konutlar ile motorlu taşıtlardan çıkan zehirli-zararlı gazlardan ve tozdan kirlenen havayı temizlerler. İklim elemanları üzerindeki kontrol etkileri ve kent içinde uygun iklimlendirme oluşturarak kente ışık ve hava girmesini sağlarlar [78, 79]. Yeşil alanlar gürültüyü dağıtma ve absorbe etmede etkili olurlar, trafiği düzenleyerek yayalar için güvenliği arttırırlar. Yöntem ve tekniğine uygun tasarlanmış ağaç ve çalılardan oluşan ses koruma şeritleri, rahatsız edici gürültü miktarını önemli ölçüde azaltırlar [53, 80].

Açık yeşil alanların ekonomik açıdan önemi Kentin fiziksel yapısında yer alan tarım alanları, taze ve ekonomik değere sahip ürünler üreterek ekonomiye yardımcı olurlar [53].

Açık yeşil alanlar üretime katkıda bulunarak meyve üretimi ve yakacak üretimine katkıda bulunurlar.

Açık yeşil alanların iklimatik açıdan önemi; Açık yeşil alanlar havanın temizlenmesine yardımcı olurlar. Yapılanmış alanların arasında yerleşmiş açık yeşil alanlarda fazla hava akımları oluşur. Binaların ve yolların aralarında bulunan açık yeşil alanlar ısının farklı açılarda dağılmasını sağlayarak hava akımına neden olurlar. Kent içine ve çevresine ustalıkla dağıtılmış açık yeşil alanlar iklimatik koşulların iyileştirilmesini sağlarlar [46, 79, 81, 82, 83].

Yeşil alanın ürettiği serin ve temiz havadan çevredeki yerleşme alanlarının yararlanabilmesi ancak rüzgarın olumlu esiş yönü ve kalitesiyle mümkündür. Başka bir deyişle, rüzgar yeşil alana doğru esiyorsa ya da yeşil alandan esen rüzgarları çok katlı yapı sınırları kesiyorsa çevredeki halkın temiz havadan yararlanması mümkün değildir [84]. Kent içinde uygun yerlerde uygun yönde ve büyüklükte yerleştirilen açık yeşil alanlar, tekniğe uygun bir biçimde ağaçlandırıldıkları zaman istenilirse rüzgar engelleyicisi olurlar, rüzgar yönünü değiştirebilirler [85].

Açık yeşil alanlar kentin ısı dereceleri üzerinde önemli etkilerde bulunurlar. Kent içindeki asfalt yollar, beton kaldırımlar, duvar ve çatı kaplamaları ile yapılar, yeşil alanlara göre daha geniş bir yüzey oluşturduklarından gündüz daha fazla güneş enerjisini absorbe ederler. Asfalt yollar, beton kaldırımlar ve yapılar gündüz depoladıkları bu ısıyı geceleri karasal radyasyonla çevreye yaymaları sonucunda kent içindeki ortamın sıcaklığı normalden ve yeşil alanlardan daha fazla olur. Ayrıca kitleli yeşilliklerin bulunmadığı yerlerde açıkta kalan ısı, ortamın sıcaklığının daha da yükselmesine neden olur [46, 51, 86, 87, 88].

1.3.3.2.1. Yeşil Alanların Kentsel Tasarım Açısından Değeri

Artık kentsel tasarımın ayrılmaz bir parçası olan yeşil doku çok çeşitli şekillerde karşımıza çıkabilmektedir. Kentsel tasarım açısından yeşil dokuyu Aru'dan da yararlanarak şu şekilde sınıflamak mümkündür [89]:

1. Büyük düzende kırsal elemanlar,
 1. Orman ve çayır kuşakları,
 2. Fundalıklar, korular,
2. Kent yakın çevresi yeşil alanlar,

1. Yeşil kuşaklar,
2. Büyük ulaşım aksları çevresindeki yeşil alanlar (otoban, demiryolu, hava limanları vb.),
3. Mezarlıklar,
3. Şehir semtlerini organize eden yeşil alanlar,
 1. Ana alleler,
 2. Semt parkları,
4. Mahalleleri organize eden yeşil alanlar,
 1. II. Derece alleler,
 2. III. Derece alleler,
 3. Oyun parkları,
 4. Mahalle parkları,
 5. Çocuk oyun alanları,
 6. Yeşillendirilmiş yollar,
5. Yapı blokları çevresindeki yeşil elemanlar (Kamusal ve yarı kamusal),
 1. Özellikli yapıların çevresindeki yeşil alanlar,
 2. Dıştan bağlantılı iç avlu yeşillendirmesi,
 3. Bahçe ve avlular,
6. Özel yeşil,
 1. Konut alanına ait bahçeler,
 2. Konut terasları,
 3. Teras bahçeleri,
7. Özel işlevli yeşillerin genel entegrasyonu,
 1. Gürültü koruması,
 2. Emisyon koruması,
 3. Tarihi yeşil tesisler,
 4. Spor tesisleri,
 5. Görsel yeşil perdeleme,
 6. Mimari yeşil elemanlar,

Bir şehrin doğal çevre verileri o şehrin bulunduğu alanın topoğrafik durumu, iklim koşulları, su ögesi, bitki örtüsü, jeolojik durumu ve genel konumu ile ilgilidir. Bu sayılan faktörler ve onların farklılığı, o şehri diğerlerinden ayırır, tanımlar, özgün kılar ve kimlik verir. Bu veriler kentin doğal çevreden kaynaklanan kimlik elemanlarını oluştururlar [90].

Bu bağlamda, bir kenti özgün kılan sahip olduğu doğal özellikleridir denilebilir ve bu doğal özellikler arasında kentin biyoçeşitliliği ve dolayısıyla da floristik çeşitliliği kentin kimliğini öne çıkarmada kullanılabilen kentsel planlamalar için çok önemli bir malzemedir.

1.4. Biyolojik Çeşitlilik ve Tür Çeşitliliği

Biyolojik çeşitlilik, bir bölgedeki genlerin, türlerin, ekosistemlerin ve ekolojik olayların oluşturduğu bir bütünü ifade etmektedir [91]. Aynı şekilde tür çeşitliliği de, bir bölgede mevcut olan türlerin çeşit ve sayısını ifade etmektedir. Tür çeşitliliğinin bir parçası olan floristik çeşitlilik ise, biyoçeşitlilik çatısı altına giren diğer bileşenlerden biridir diyebiliriz. Tür çeşitliliği, bir bölgede mevcut olan türlerin çeşit ve sayısını ifade etmektedir. Tür çeşitliliğini bitki tür çeşitliliğine indirgeyip kentsel doku içinde bunu değerlendirecek olursak, kent alanlarında mevcut olan yerli ve yabancı bitki türlerinin çeşit ve sayısı bizi kentsel floristik çeşitliliğe götürecektir [6].

Biyoçeşitlilik gen çeşitliliği, tür çeşitliliği, ekosistem çeşitliliği ve ekolojik işlevler çeşitliliği olmak üzere dört ana parçadan oluşmaktadır. Bu parçalardan ilk üçü, yapısal öğeler, dördüncüsü ise işlevsel bir öğedir. İşlevsel bir öğe olan ekolojik olaylar, biyoçeşitliliğin yapısal parçaları arasında çok karmaşık nitelikli olan ekolojik bağlantıları oluşturmakta ve canlıların yaşadığı ortamların bir bütünlük içinde görev yapmasını sağlamaktadır [92].

Günümüze değin, özellikle bir bölgedeki bitki, hayvan ve diğer canlı organizmalardan meydana gelen ve bunların oluşturduğu biyolojik çeşitliliğin belirlenmesinde birçok niteliksel ve niceliksel yaklaşımlarda bulunulmuştur. Bunların amacı, ister kentsel olsun isterse kırsal doğa parçalarının, ekosistemlerin akılcı bir şekilde yönetimine ait gerekli bilginin sağlanmasıdır [3].

Biyoçeşitlilik kavramı, çevrenin yanlış kullanılması ve artan insan etkileri yüzünden biyoçeşitliliğin zarar görmesinin anlaşılmasıyla gelişmiştir [93].

Peyzaj planlamanın önemli bir bileşeni olması dışında biyolojik çeşitlilik pek çok bilim dalı için önemli bir araç ya da amaç olmaktadır. Doğa koruması, ziraat ve ormancılığa ilişkin ulusal ve bölgesel kuruluşlar biyolojik çeşitliliğin artırılması amacıyla tür çeşitliliğini ya da biyolojik çeşitliliğin diğer yönlerini görüntülemek, ortaya koymak zorundadırlar [6].

Biyocoşetlilik konusunda farklılaşan amaçlar doğrutusunda biyolojik çeşitlilik için de farklı sınıflandırmalar oluşmuştur. Bunlar;

Alfa çeşitliliği, Whittaker tarafından belirli bir habitat içinde meydana gelen tür çeşitliliği olarak tanımlanır. Ölçek açısından bu biyotik ve abiyotik faktörler arasındaki en büyük, en detaylı düzeydeki etkileşimi kapsar.

Whittaker ayrıca “beta çeşitliliği” ve “gama çeşitliliği”nden de bahsetmiştir. Beta çeşitliliği büyükten orta ölçekli organizasyonlara kadar değişik derecelerini kapsayacak şekilde habitatlar arasında ve içinde oluşan tür çeşitliliği olarak tanımlanır. Diğer yandan gama çeşitliliği orta ölçekten küçük ölçeklere kadar coğrafik ve ekolojik olarak tanımlanmış bölgeler ya da peyzajlara dayalı peyzaj çeşitliliği olarak tanımlanır [3].

1.4.1. Biyolojik ve Floristik Çeşitliliğe İlişkin Türkiye’deki Mevcut Durum

Türkiye florasındaki çeşitliliğin tespitine yönelik çalışmalar 18.yüzyılın başlarında başlamış ve giderek ivme kazanmıştır. Türkiye florası içerdiği tür, alt tür, populasyon sayısı ve endemik tür zenginliği nedeni ile önemlidir. Floradaki 11.000 taksondan yaklaşık 3000 kadarı (%30 oranında) endemik taksonlardan oluşmaktadır ve bu endemik taksonların %50’si İç ve Doğu Anadolu’yu kapsayan İran-Turan fitocoğrafik bölgesinde, %40 kadarı Akdeniz fitocoğrafik bölgesinde ve %10 kadarı ise Avrupa-Sibirya fitocoğrafik bölgesinde bulunmaktadır. Ülkemizin Tuz Gölü Havzası, Toroslar, Kuzey Doğu Anadolu’da Kaçkar Dağları çevresi endemik türlerce zengindir [94, 95]. Ayrıca, Türkiye’nin tarımda kullanılan çeşitli bitki türlerinin ve meyve ağaçlarının gen merkezi konumunda olan Güneybatı Asya’daki yeri bu gen kaynaklarının mutlaka korunması gerektiğini ortaya koymaktadır [96, 97].

Türkiye florasında yer alan çoğu taksonun ilk defa revize edilmiş olması ve endemik türlerin bazı durumlarda tek örnekten bilinmesi ve yeterli populasyon analizlerinin yapılamamış olması beraberinde ciddi bilgi eksikliğini getirmektedir. Çünkü bu tek kayıtlara dayanarak türlerin IUCN tehlike kategorilerine ilişkin kırmızı listelerin oluşturulması ciddi yanlışlıkları beraberinde getirmektedir. Kırmızı listelerin oluşturulması ciddi işler olup tüm koruma politikaları bu bilimsel değerlendirmelere dayanmaktadır. Konuya ilişkin bilimsel araştırmaların bilinen taksonlara yenilerini ilave edebileceği ve bilinen bazı taksonların ise nomenkültürel değişikliklere uğrayabileceğini göstermiştir [98].

Türkiye’de biyolojik çeşitliliğin korunmasına ilişkin tıpkı diğer gelişmiş ülkelerde olduğu gibi iki tür koruma çabaları vardır. Bunlardan ilki erken dönemin koruma alanları şeklinde başlatılan ve türlerin kendi doğal ortamda bir ekosistem bütünü olarak koruması şeklinde olan yerinde (in-situ) korumadır [98].

İkinci tür koruma şekli ise biyolojik çeşitliliğin kurumda korunmasını hedefler. Burada tohum gen bankası, botanik bahçeleri ve arboraturlar sayılabilir. Türkiye’de üç adet tohum gen bankası ve iki adet arboratum mevcuttur. Bitkisel çeşitlilik araştırmaları daha çok üniversitelerde görevli akademisyenlerin kendi herbaryumların da yapılmaktadır. Bu herbaryumların bir kısmı Index Herbariorum’da yer almakla beraber gerçek anlamda yönetim sistemi olmayan ve geliştirilmeye muhtaç yapılarıdır [99].

1.4.2. Biyolojik Çeşitliliğin Korunmasına İlişkin Ulusal ve Uluslararası Yasal Düzenlemeler

Türkiye’de çevre koruma olgusu 1982 Anayasası ile birlikte yasalarda yer almaya başlamıştır. T.C. Anayasasının 56.maddesi “Herkes sağlıklı, dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek devletin ve vatandaşların görevidir” ilkesini getirmekte, çevre koruma, çağdaş bir yaklaşımla, anayasal bir esasa bağlanmaktadır. Bu maddenin direktifleri doğrultusunda hazırlanarak 11 Ağustos 1983 tarihinde yürürlüğe giren Çevre Kanunu da, çevreyi hava, toprak, su gibi bileşenleriyle, ekolojik bir sistem bütünü olarak gören bir çerçeve oluşturmaktadır [100].

Avrupa’nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi (Bern Sözleşmesi) Türkiye tarafından imzalanmış ve 20 Şubat 1984 tarih 18318 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu sözleşmenin esas amacı doğal flora ve faunayı ve bunların yaşama ortamlarını muhafaza etmek, özellikle birden fazla devletin işbirliğini geliştirmektir [101].

Nesli Tehlike Altında Olan Doğal Bitki ve Hayvan Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES) ülkemiz tarafından imzalanmış ve 27 Aralık 2001 tarih ve 24623 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu sözleşmenin amacı, uluslararası ticaret nedeni ile nesli tehlike altında olan bitki ve hayvanların korunabilmesi ve sürdürülebilir kullanımını sağlamak için, uluslararası ticaretinin kontrol altına alınmasına yönelik usûl ve esasları ilgili kurum ve kuruluşlarla koordinasyonu sağlamaktır. Bu yönetmelik 2872 sayılı Çevre Kanunu, 6831 sayılı Orman Kanunu, 2873 sayılı Milli

Parklar Kanunu, Mera Kanunu vb. çeşitli kanunlarla birlikte biyolojik çeşitliliğin korunması ile doğrudan ilgilidir [102].

Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi Türkiye tarafından 1992 yılında imzalanmış ve onay süreci 27.12.1996 tarihinde tamamlanmıştır. Bu sözleşme biyolojik çeşitliliğin korunmasını, sürdürülebilir kullanımını ve özellikle genetik çeşitlilikten sağlanan faydanın eşit ve adil paylaşımını amaçlamaktadır. Ayrıca bu sözleşmenin altında hazırlanan Biyogüvenlik protokolü 2000 yılında Türkiye adına Çevre Bakanlığı tarafından imzalanmıştır. Bu protokolün esas amacı Genetik Yapısı Değiştirilmiş Organizmaların güvenli transferi, muamelesi ve kullanım alanlarındaki prosedürleri ve bunların çevre ve insan sağlığına olan olası olumsuz etkilerini ortadan kaldırmaktır.

1992 yılında Rio'da yapılan Dünya Zirvesinde Cumhurbaşkanı ile temsil edilen Türkiye kararları onaylamış ve bunun gereği 1998 yılında Türkiye Ulusal Eylem Planı ve katılım dokümanını yayınlamıştır. Türkiye Ulusal Çevre Eylem Planı (UÇEP), Gündem 21 dokümanında verilen genel politika ve yeşimler esas alınarak hazırlanmıştır. Bu planda, UÇEP'i Belirleyen Koşullar, Çevre Yönetimi, Türkiye'de Çevrenin Durumu ve Ulusal Çevre Eylem Planına Doğru başlıkları altında başarı ölçütleri verilmiştir. Başlıca eylem alanları şunlardır: a) Daha etkin bir çevre yönetim sisteminin genişletilmesi, b) Bilgi ve duyarlılık düzeyinin artırılması c) Daha etkin bir çevre yönetimi için gerekli yatırımların gerçekleştirilmesi [103].

UÇEP'in temel amaçları doğrultusunda yerinde değerlendirilmesi amacıyla OECD adına Türkiye'yi ziyaret eden uzmanlar komitesi bir performans raporu hazırlamış ve bunu OECD sekreteryasına sunmuştur [104]. Bu raporun önerileri doğrultusunda yeni revizyonların yapılmakta olduğunu görmek sevindiricidir. Türkiye'nin Avrupa Topluluğuna uyum mevzuatı hükümleri çerçevesinde tüm mevzuatı tekrar revize edilmektedir. Böylelikle önümüzdeki yakın gelecekte mevzuata ilişkin tüm düzenlemeler tamamlanmış olacaktır.

1.4.3. Kentsel Biyoçeşitlilik ve Floristik Çeşitliliğe Etki Eden Faktörler

Genel anlamda ekosistemlerin sağlıklı yapısına ve işleyişine zarar veren her tür iç ve dış tehditler biyolojik çeşitliliği doğrudan ya da dolaylı olarak etkiler. Günümüzdeki en büyük sorun özellikle gelişmekte olan ülkelerde yıllık nüfus artışının yüksek olmasıdır. Dünyada asit yağmurları, iklimde gözlenen sera etkisine bağlı ısınma, doğal kaynakların

sürdürülebilir olmayan tarzda kullanımı ve aşırı tüketimi geleceğe dönük ciddi endişeleri yaratmaktadır [105].

Biyolojik çeşitliliğin dünyadaki dağılımına bakıldığında tropikal bölgelerden itibaren kutuplara doğru giderek azaldığı ancak öneminin zannedildiği kadar azalmadığı görülür. Burada biyolojik çeşitliliği doğrudan etkileyen önemli bir parametre evapotranspirasyon değeridir. Bu değer ekosistemin primer üretkenliği ile birlikte biyoçeşitlilik ile doğru orantılıdır [93].

Kentler ve yakın çevreleri ekolojik sistemler açısından doğal veya yarı doğal alanlara göre daha kompleks özellikler içermektedir. Zira hızlı kent gelişimleri ve buna bağlı habitatların parçalanmasıyla beliren ekosistem azalmasını sağlayan faktörler doğal süreçten öte insan kaynaklı ve özellikle yerel ve genel alan kullanım kararları sonucunda olmaktadır. Bu durumda bir anlamda mevcut ekosistemlerin canlılığını karakterize eden biyolojik çeşitliliğin azalmasına ve kaybına yol açmaktadır.

Kent gelişimi, alan kullanımı ile birlikte biyoçeşitliliği tahrip eder, kent içindeki doğal alanların içinde bulunan doğal vejetasyonun taşınmasına, doğal olmayan egzotik türlerin kullanımına ve parçalanma (fragmentasyon) ile geriye kalan doğal alanların izolasyonuna sebep olmaktadır [106].

Son zamanlarda, kent alanlarındaki floristik çeşitlilik, egzotik türlerin yaygınlaşmasıyla artmıştır. Egzotik türlerin peyzaj mimarları, ormancılar, üretici ve yetiştiriciler tarafından kullanılması oldukça yaygınlaşmıştır. Özellikle İngiltere’de, bahçeler ve parklarda bu yüzden bitki tür çeşitliliğinin önemli ölçüde artış gösterdiği saptanmıştır [107].

Bir kentin floristik çeşitliliği üzerinde pek çok faktör gerek doğrudan gerekse dolaylı olarak etkili olabilmektedir. Ana başlıklarıyla bu faktörleri; kent morfolojisine bağlı faktörler, sosyolojik faktörler, antropojenik faktörler ve çevresel faktörler olarak özetleyebiliriz. Bir kent alanının büyüklüğü ve coğrafik özellikleri ile o kentin alan kullanım şekli kent florasını belirleyen unsurlardandır. Örneğin bir kentte, yapılaşma alanları ve karma alanlar, yeşil alanlar ve parklar, endüstriyel ve ticari alanlar, zirai alan kullanımları, nehirler, göller, trafik alanları, kamuya açık alanlar ve orman alanları gibi çeşitli alan kullanım tipleri biçimlenmektedir. Doğal olarak bu alan kullanımları, beraberinde farklı kent florasının meydana gelmesine yardımcı olmaktadır. Ayrıca, kent içinde ve dışında artan yerleşim alanı büyüklüğü, ticaret ve trafiğin büyümesiyle birlikte floradaki doğal olmayan türlerin miktarı da artmaktadır [6].

Kentsel floristik çeşitliliği etkileyen önemli unsurlardan biri de kentin sosyo ekonomik durumudur. Yapılan çalışmalara göre bitki çeşitliliği ve ekonomik zenginlik arasında pozitif bir ilişki olması oldukça dikkat çekici bir konudur ve bunun altında, kentin sosyal çevresi ve sosyo ekonomik statüsünün kalitesi arasında iyi dengelenmiş bir bağ oluşturulması yatmaktadır [108].

Ayrıca kentin yaşı ve kültürel özellikleri de çeşitlilik üzerinde etkili olabilmektedir. Tarihe göre, insan aktivitesinin olduğu bir alan içine sokulan türler kent alanlarında kendini çoğaltmaya, dağılmaya başlamaktadır. Yukarıda belirlenen faktörlerin yanı sıra, önemli bir konu olan çevresel ve ekolojik faktörlerden de bahsetmek gerekir. Çevresel faktörlerin içine, iklim değişimi ve sıcaklık artışı, hava, su ve toprak kirliliği gibi etkenler girmektedir. Kent flora ve vejetasyonundaki bu değişimler, doğal türlerin yok olması ve doğal olmayan türlerin doğallaşması eğilimine girmesiyle sonuçlanır. Her iki eğilim 19 yy'ın ortalarından beri hızlanmıştır [109]. İnsanlar tarafından oluşturulan bu bölgeleri istila eden doğal bitkiler, apophytes olarak adlandırılmaktadır. Gelişen kent koşulların antropojenik değişimleri tür yayılımını kolaylaştırır ve böylece birçok doğal olmayan tür, şehirlerde artan sıcaklık sayesinde ısınan bölgelerde ortaya çıkar, bu türlere neophytes denilmektedir. Neophytes'in dağılımı -apophytesin aksine- yoğun olarak zarar görmüş alanlardan başlamaktadır [109].

1.5. Kentsel Peyzaj Planlama ve Floristik Çeşitlilik İlişkisi

Planlama, karar vermeyi sağlayacak seçeneklerin belirlenmesi için, bilimsel ve teknik bilginin kullanılması şeklinde tanımlanabileceği gibi, bir çok seçeneğin tartışılması ve bir anlaşma sağlanması süreci olarak da tanımlanabilir.

Çevrenin ve yaşam ortamının belli bir kalitede bulundurulması ve devam ettirilmesi, bir başka ifade ile süreklilik yaklaşımı günümüzdeki en önemli çevre planlama yaklaşımı olarak kabul görmektedir. Sürdürülebilir bir yaşam için, toplumların ihtiyaçlarını düzenli bir şekilde karşılayan, doğal ekosistemlerin dengesini bozmayan ve biyolojik çeşitliliği koruyan bir planlama anlayışı artık kaçınılmazdır.

Her geçen gün artan çevre sorunları ve zorlaşan yaşam koşulları karşısında insanlar doğa koruma ve onarım çalışmalarına daha fazla kaynak ve zaman ayırmak zorunda olduklarını anlamışlardır. Özellikle yoğun kullanım nedeniyle kentsel alanlarda ağır hasarlara uğramış olan doğa ve barındırdığı diğer canlılar öncelikle ilgilenilen alanların

başında gelmeye başlamıştır. Bu bağlamda doğal çevre ile yapay çevre arasındaki dengeyi ve bağlantıyı sağlamakla yükümlü olan peyzaj mimarları da daha ön plana çıkmakta, doğanın korunması onarımı ve geliştirilmesinde önemli sorumluluklar üstlenmektedirler [6]. Buna göre peyzaj planlamanın hedefleri; doğal varlıkların daha canlı, daha aktif, daha üretken olmasını sağlamak, doğal peyzajın tür ve habitat çeşitliliğini, kendine özgü özelliğini ve güzelliğini, insan yaşamının vazgeçilmez öğeleri ve dinlenme ortamı olarak sürekliliğini güvence altına almak olarak özetlenebilir [110].

Bu durumda, insan doğa ilişkisinin sürekliliğini sağlamak için, kent ortamlarının biyolojik ve aynı zamanda floristik tür çeşitliliğinin de sürekliliğini sağlamak gerekmektedir ve bunun hayata geçirilebileceği en uygun yol ise kentsel peyzaj planlamalarının bu unsurların değerlendirilerek planlamacılar tarafından uygulanmasıdır.

1.5.1. Kentsel Yerleşim Alanlarının Floristik Çeşitlilik Bakımından Değeri

Kent endüstriyel alanlarında tür çeşitliliğinin oldukça fazla olmasında çeşitli sebepler bulunmaktadır:

- Kent alanları çok heterojendir, çok çeşitli yerleşimleri ve alan kullanım modellerini içermektedir [111, 112]. Birçok Avrupa yerleşim alanlarında niteliksel ve niceliksel olarak habitat haritalamaları kullanılmıştır.

- Tarihsel olarak, doğrudan veya dolaylı olarak insan aktiviteleriyle bir alanda ortaya çıkarılmış olan türler, çoğunlukla kent alanlarında kendi yayılımlarını yapmaya başlarlar ve bu yüzden bu alanlarda çok yoğun ortaya çıkarlar.

Berlin kenti için Kowarik'in yapmış olduğu bir çalışmada, farklı habitatlardaki doğal olarak – kendiliğinden yetişmiş yabancı ağaç türlerini belirlemiştir. Yabancı türlerin çoğu, boş alanlar, yapılaşma alanları, yeşil alanlar, ormanlar ve sulak alanlar da bulunmaktadır, bu türler arasında en başta gelenleri; *Robinia pseudoacacia*, *Acer negundo* ve *Prunus serotonia*'dır. Bu ağaçlar 18. ve 19. yüzyıllarda Kuzey Amerika'dan getirilmişlerdir ve yerleşim alanlarının içinde ve dışındaki habitatlarda ve çok geniş ölçekli alanlarda yayılmaları 50 ila 180 yıl dan fazla sürmemiştir [113].

Kentlerdeki geleneksel habitat içinde yeterli yaşam koşullarını bulabilen doğal türlere ek olarak, kent alanlarındaki yüksek tür çeşitliliğine sebep olan en güçlü faktör doğal olmayan türlerin bu alanlarda varoluşudur [114].

Bir çok araştırma, doğal olmayan tür sayısının kent – kırsal aralığı boyunca, kent merkezine doğru bir artış eğiliminde olduğunu kaydetmiştir. Kent merkezine doğru doğal olmayan tür sayısındaki artış, birçok insan etkisinin sonucudur. Bunlardan biri, kent merkezine yaklaştıkça insan nüfusundaki artışın, yabancı bitkilerin kültürvarları gibi doğal olmayan türlerin dışarıdan getirilip üretilmesindeki artışı da beraberinde getirmesidir [7, 8].

1.5.2. Biyoçeşitlilik ve Floristik Çeşitliliğin Kentsel Planlamalarda Kullanılması

Kentlerde yeşil alan planlama ve tasarımlarında peyzaj mimarları mekansal gereksinim, işlev ve estetik unsurlarını göz önüne alacak biçimde gerçekleştirmelidirler. Bu yeşil alanların Türkiye’deki gibi sadece imar planlarında verildiği üzere sadece alansal diktelerden öte, nitelikli yeşil alan oluşturma biçimine de yönelmesi sağlanacaktır. Dolayısıyla, yeşil alan planlamalarında bütünleştirici stratejik yaklaşımların benimsenmesine ihtiyaç vardır.

Eğer kentlerde sosyal, kültürel, ekonomik ilkelerin yanı sıra ekolojik bütünlük ve biyoçeşitlilik temelli araştırmalar da yürütülürse sürdürülebilir kentsel çevre hedefine yaklaşmak mümkün olabilir. Bu gayretlerin bilimsel araştırmalarla da desteklenmesi gerekir. Bu konuda Avrupa Birliği önemli katkılar sağlamaktadır. COST network C11 ‘Greenstructure and Urban Planning’ projesiyle 15 ülkenin katılımıyla bilgi ve deneyimler paylaşılmaktadır. Yine son zamanlarda tamamlanan COST Action E12 ‘Urban Forests and Trees’ projesinin dışında URGE, GREENSCOM, BUGS, RUROS and NEIGHBOURWOODS projeleri ve son olarak 6. Çerçeve Programlarıyla da sürdürülebilir gelişim için ulusal politikaların teşvik edilmesi sağlanmaktadır [115].

Avrupa’da biyolojik değerler artık ülke çapından yerel yönetimlere doğru eylem planları ile önemsenmektedir. Türkiye’de bu konuda Ulusal Eylem Planları gündemdedir. Genel olarak kentlerimiz için de Biyoçeşitlilik Eylem Planlarının hazırlanması ve uygulamaya konup izlenmesi önerilmektedir. Bu planların ana amaçları olarak; kent ve yakın çevrelerinde habitat ve tür çeşitliliğini belirlemek, korumak ve geliştirmek, alan kullanımlarını direk etkileyen karar süreçlerinde etken kılmak, toplumun dikkatini, katılımını, koruma ve geliştirme biçimlerini yönlendirmek ve kent planlamalarında biyoçeşitliliğin etkili yöntemlerle yorumlayarak yenilikçi yaklaşımlar kazandırmaktır [6].

2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

2.1. Uygulama

2.1.1. Konunun Belirlenmesi

Kent alanlarının genişlemesi ve insan nüfusundaki artışlar çevresel faktörler üzerinde güçlü bir etki yaratmaya başlamış ve bu etki de kent biyoçeşitliliğinin derinden etkilenmesine sebep olmuştur [21, 116, 117]. Genel olarak, doğal ekosistemin bozulmasına yol açan kentleşmenin etkileri; binalar ve diğer yapılaşmalar arasında kalan yeşil alanların ve konut bahçeleri ile diğer küçük yeşil alanlar gibi insan kaynaklı oluşturulmuş ekosistemlerin değişimi biçiminde ortaya çıkmaktadır. Bu önemli ekolojik değişikliklerin bir sonucu ise, yabancı türlerin doğal olan türlerin çoğunun yerini almasıdır [21, 116, 118, 119].

Pek çok kentte olduğu gibi, Trabzon kentinde de hızlı kentleşmeyle birlikte ortaya çıkan sorunlardan biri yerleşim alanlarında var olan yeşil alanların gittikçe büyüklüklerinin azalmasıdır. Bu azalma kent içindeki bitki tür çeşitliliğini de negatif yönde etkilemektedir.

Tür çeşitliliği üzerine yapılan çalışmalarda daha çok doğal ortamlar üzerinde durulmaktadır. Kentsel yerleşim alanlarında buna yönelik çalışmalara sınırlı sayıda rastlanmaktadır. Dolayısıyla bu çalışmada, kentsel yerleşim alanlarındaki tür çeşitliliğini tespit etmek ve bu çeşitliliğe etken olabilecek faktörler araştırılmak istenmiştir.

Buna göre tez konusu kapsamında açıklanmak istenen sorular şunlardır;

- Kentsel yerleşim alanlarından konut ve sitelerde bitki tür çeşitliliği nasıl değişmektedir?
- Kent merkezinden uzaklaştıkça bitki tür çeşitliliğinde ve aynı zamanda bitkilerin boyu ve tepe tacı gibi fiziksel özelliklerinde artış veya azalma görülebilir mi?
- Konutların yaşı ile konut bahçelerinde bulunan bitki türleri ve sayıları arasında bir ilişki söz konusu olabilir mi? Eğer böyle bir ilişki varsa konut yaşı arttıkça bitki türlerinde ve fiziksel özelliklerinde nasıl bir değişim görülebilir?
- Konut ve site bahçelerinin büyüklükleri, sert zemin yoğunlukları gibi çeşitli özelliklerine göre ve konutların kent içindeki nizam özellikleri ve sahip oldukları bahçe tiplerine göre bitki tür çeşitliliğinde bir değişim var mıdır?

- Konut ve site bahçelerinde bitki kullanımında familya ve tür tercihi var mıdır?
- Konut tipi, konut yaşı ve kent içindeki yerine göre bitki türlerinin bulunma kompozisyonları farklılık göstermekte midir?

2.1.2. Kullanılacak Yöntemin Belirlenmesi

Trabzon kenti konut ve site alanlarının floristik çeşitliliğini belirleme amacıyla yapılan bu çalışmada; konut ve site yeşil alanlarının bitki türü zenginliği ve çeşitliliği açısından nasıl değişim sergilediğini ortaya koyabilmek için etkili olabileceği tespit edilen parametreler doğrultusunda bir çalışma yapılmasına karar verilmiştir.

Başlangıç olarak; kent alanlarındaki bitki tür çeşitliliğini incelerken hangi parametrelerin çeşitlilik üzerinde etkili olduğu ve bu parametrelerin birbirleri ile olan ilişkilerinin de yine tür çeşitliliğine nasıl yansiyabileceği araştırma konusunun temel sorularındandır. Burada belirtilen ve araştırmada ilişkileri sorgulanacak olan parametreler şu şekildedir:

Bağımlı Değişkenler: Konutla ilgili parametreler;

- Konut tipi (site / kooperatif, tek konut (2,3 katlı))
- Konut yaşı (yıl <10 , 10 – 50 , >50)
- Konutun kent merkezine olan uzaklığı
(Kent merkezi içinde, Kent merkezine yakın, Kent kıyısında)
- Nizam özelliği (ayrık nizam, bitişik nizam, yarı ayrık nizam, sıra evler)
- Konut kat sayısı

Bağımsız Değişkenler:

Konut yeşil alanı ile ilgili parametreler;

- Yeşil alan büyüklüğü (m²)
- Sert zemin ve yumuşak zemin oranları
- Bahçe tipi (ön bahçe, arka bahçe, yan bahçe, vd.)
- Bahçenin alan kullanım özelliği (kişisel kullanım alanı, ortak kullanım alanı)

Bitki tür analizi ile ilgili parametreler;

- Bitkinin boyu
- Bitkinin 130 cm deki gövde çapı
- Bitkinin tepe çapı
- Bitki bulunma sayısı

Yukarıda ifade edildiği üzere bu çalışmada, konut ve site alanlarındaki floristik çeşitliliği tespit etmede ve değişimleri belirlemede bu parametrelerin etkisi olduğu varsayılmaktadır

Bu bağlamda, floristik çeşitliliğin kent dokusu özelliğine göre, konut yaşına göre ve yerleşim tipine göre nasıl etkilendiği, tür zenginliği açısından olumsuz ve olumlu değişimlerin en çok hangi gruplarda ve ne şekilde ortaya çıktığı saptanmak istenmiştir.

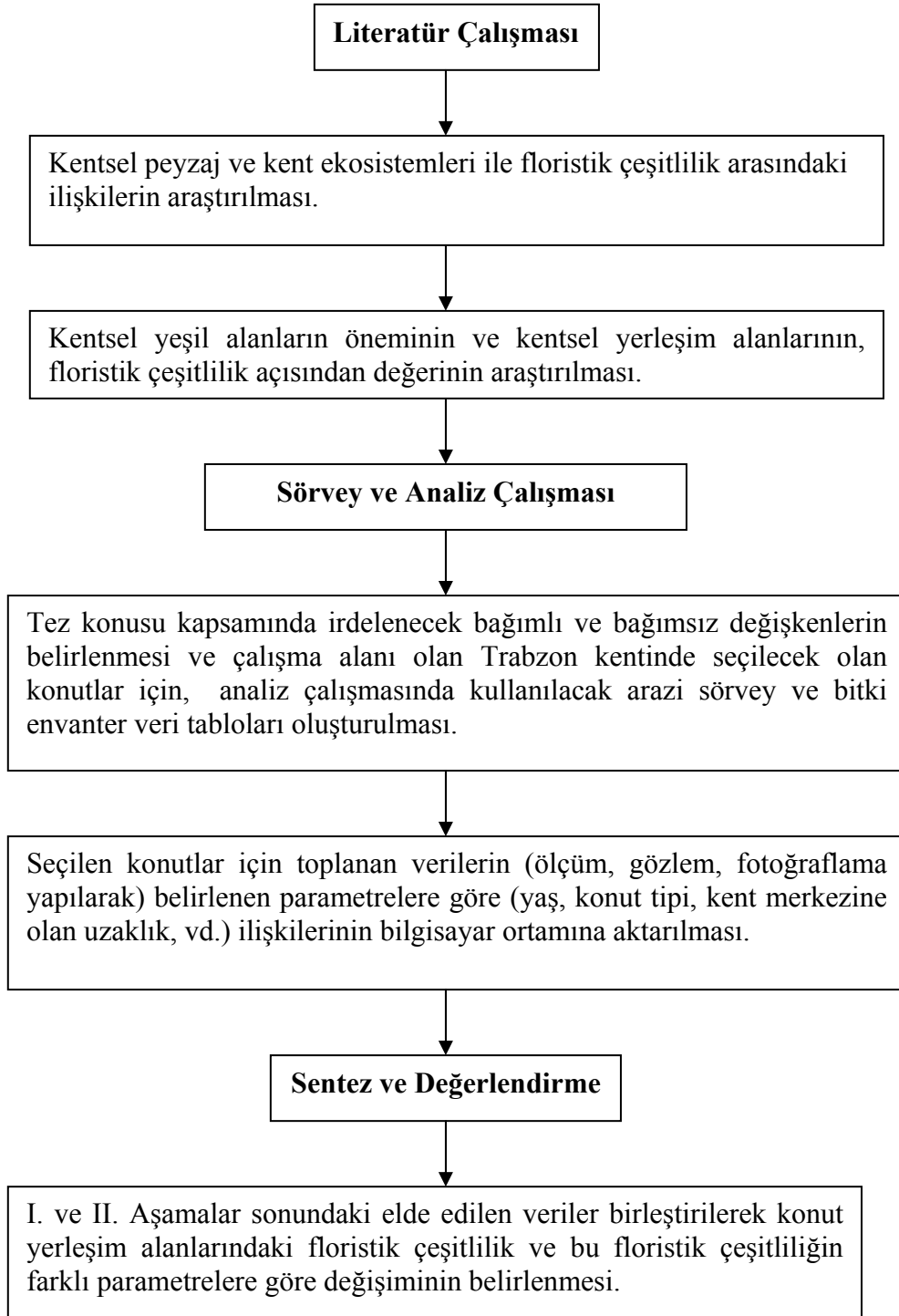
Dolayısıyla kullanılacak yöntemi belirlerken, kentsel ekosistem ve biyoçeşitlilik kavramlarının yanı sıra kentsel yerleşim alanlarının floristik çeşitlilik bakımından değerine yönelik de bir ön araştırma yapılarak çalışma iki aşamada yürütülmüştür (Şekil 7).

2.1.3. Çalışma Alanı ve Örnek Alanların Seçimi

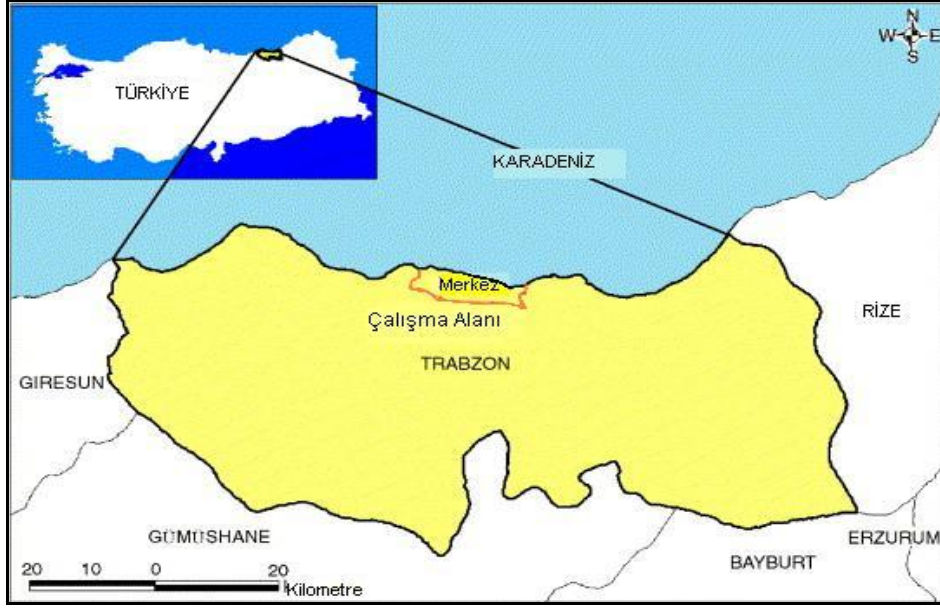
Trabzon kent ölçeğinde yürütülen bu çalışmada, konu dahilinde Trabzon kenti belediye sınırları içinde yer alan yerleşim alanları çalışma alanı olarak tercih edilmiştir (Şekil 8). İlk etapta kent alanı, kent merkezine olan uzaklığına göre üç guruba ayrılmıştır. Buna göre kent merkezi içinde Meydan parkı'ndan başlayarak kent dışına doğru uzaklaşan bir hat doğrultusunda alanlar seçilmiştir ve bu alanlar DOKU 1, DOKU 2 ve DOKU 3 olarak adlandırılmışlardır (Şekil 9). Çalışma, site ve tek konut bahçelerini kapsadığından sağlıklı veri elde edebilmek amacıyla incelenecek parametrelere cevap verebilen konutlar tercih edilmişlerdir.

İkinci aşamada; araştırma kapsamında en önemli gösterge olan konut yaşı da üç sınıfa ayrılmıştır. Buna göre konut yaşı 10 yıldan küçük olanlar YAŞ 1, 10 ile 50 yıl arası YAŞ 2 ve yaşı 50 yıldan büyük olanlar YAŞ 3 olarak belirlenmiştir. Son aşamada ise, yukarıda belirtilen gruplara dahil olacak konut ve site örnekleri seçilmiştir. Burada belirtilmesi gereken bir nokta, Trabzon kentinde 50 yıldan yaşlı herhangi bir site olmayışıdır. Dolayısıyla araştırma yürütülürken ölçümlenen site sayısı konut sayısından daha az olmuştur. Bunda Trabzon şehrinin, sayıları giderek azalsa da geleneksel konutlar bakımından sahip olduğu zenginlik kadar, eski yıllardan kalma yüksek katlı yapılar bakımından zengin olmayışı etken olmaktadır.

Alan çalışması yapılmadan önce, arazi sörvey formu ve bitki ölçümlerinin kaydedileceği bitki envanteri formu hazırlanmış ve buna göre DOKU1, DOKU 2 ve DOKU 3'e girebilen mahalle ve sokaklarda rasgele örnekleme yapılarak, her bir bağımlı değişken için uygun konut ve sitelerden örnekleme alınmıştır.



Şekil 7. Araştırma adımları ve akış şeması

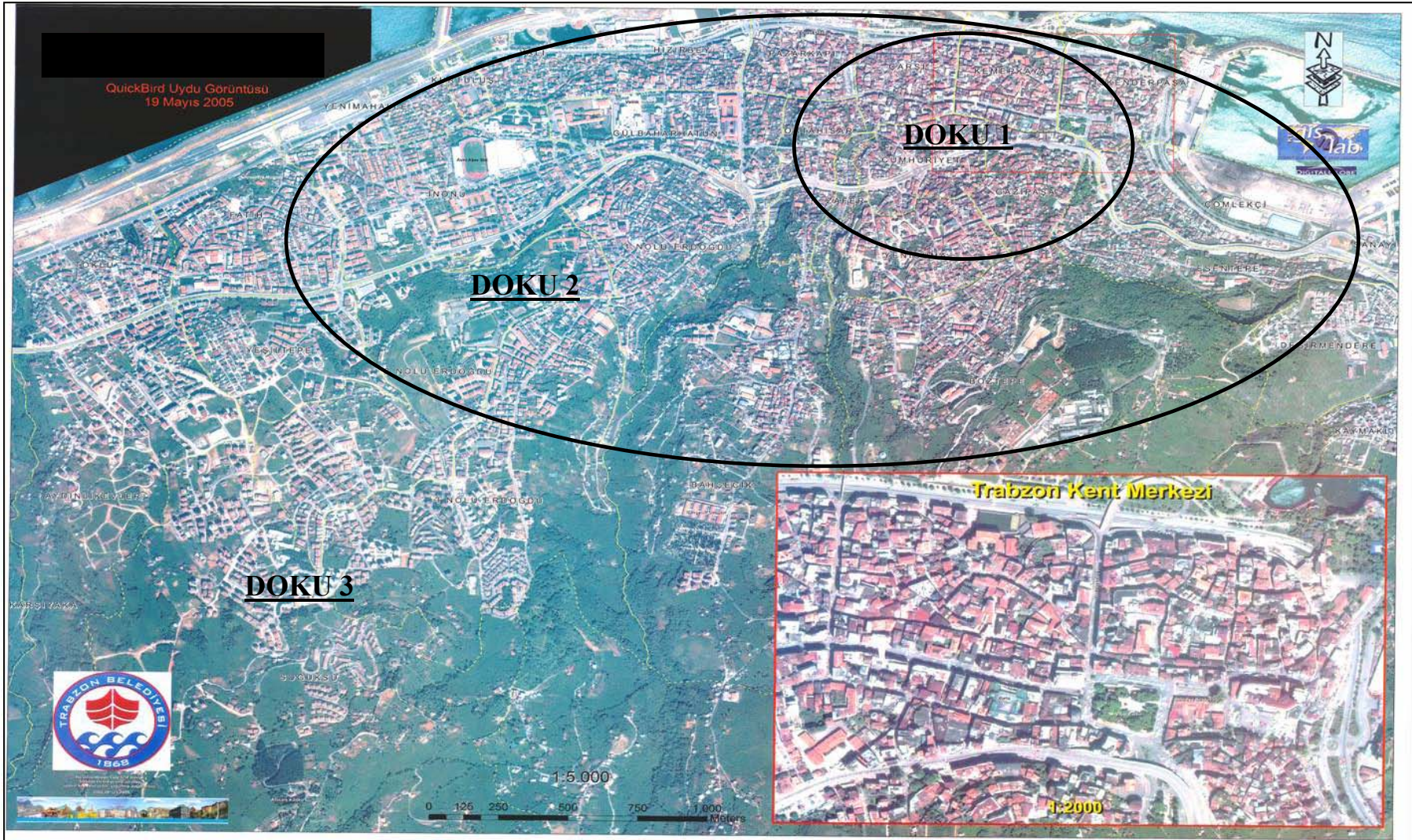


Şekil 8. Çalışma alanı, Trabzon kent merkezi

Buna göre araştırma yapılan mahalleler ve bazı sokaklar şu şekilde sıralanabilir: Taksim cad., Cumhuriyet mah., Zeytinlik cad., Tanjant, Kemer kaya mah., Gazipaşa cad., Tabakhane DOKU 1 kapsamında, Yeni Cuma, Çatak, Erdoğan (1 nolu, 2 nolu, 3 nolu Erdoğan mah.), Yenimahalle, Ayasofya DOKU 2 kapsamında, Konaklar mah., Yalı mah. (Pelitli), Çukurçayır, Beşirli, Atatürk Köşkü, Boztepe DOKU 3 kapsamında araştırılmıştır (Şekil 9). Alan çalışması, 2005 Haziran ile Eylül ayları arasındaki sezonda yapılmıştır.

Kent merkezinde, belirlenen kriterlere uygun konut ve siteleri bulmak oldukça güç olmuştur. Zira özellikle kent merkezi civarında bahçesi olan ve yaşı 10 yıldan küçük olan konut veya site sayısı yok denecek kadar azdır. Yoğun yapılaşma sebebiyle özellikle merkez bölgelerde bahçe ve yeşil alan miktarı çok azdır. Bulunabilen alanlar da eski evler ve geleneksel konut bahçeleri ile üzerinde henüz yapılaşma olmamış birkaç site bahçesidir.

Araştırma kapsamında incelenen konut sayıları ve dahil edildikleri sınıflar Tablo 1’de gösterilmiştir. Buna göre incelenen toplam örnek alan sayısı, 45’i site, 80’i de konut olmak üzere toplam 125 adettir. İncelenen konut ve site örneklerinden bazıları Şekil 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17’de görülmektedir.



Şekil 9. Trabzon kenti uydu fotoğrafı; çalışma alanının kent dokusuna göre bölümleniş

Tablo1. Çalışma alanında incelenen örnek sayısı ve bağımlı değişkenlere göre dağılımları

Bağımlı Değişkenler	KENT DOKUSU																	
	Doku 1						Doku 2						Doku 3					
	Yaş 1		Yaş 2		Yaş 3		Yaş 1		Yaş 2		Yaş 3		Yaş 1		Yaş 2		Yaş 3	
Yerleşim Tipi	Site	Konut	Site	Konut	Site	Konut	Site	Konut	Site	Konut	Site	Konut	Site	Konut	Site	Konut	Site	Konut
Örnek Sayısı	4	3	7	7	0	12	7	4	9	27	0	6	10	10	8	6	0	5
Grup Toplam	7		14		12		11		36		6		20		14		5	
Genel Toplam (125)	33						53						39					



a



b

Şekil 10. Kent merkezinde yer alan konut örnekleri; a- Konut yaşı 50 yıldan fazla olan bir konut örneği (Örnek alan no: K66); b- Ayrık nizam bir konutun bahçesi (Örnek alan no: K80)

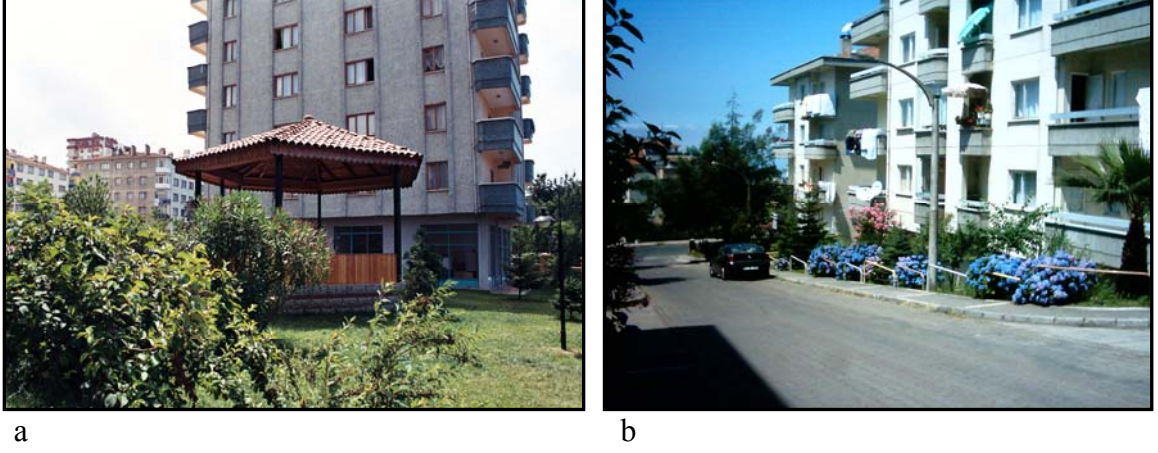


a



b

Şekil 11. Kent merkezinde yer alan site ve konut örnekleri; a- Ayrık nizam bir site bahçesinden görünüm (Örnek alan no: S45); b- Bitişik nizam iki konutun bahçesinden görünüm (Örnek alan no: K77, K76)



Şekil 12. Kent merkezine yakın yerleşim alanında yer alan ve tür çeşitliliği açısından zengin bazı site örnekleri; a- Örnek alan no: S32; b- Örnek alan no: S27



Şekil 13. Kent merkezine yakın yerleşim alanında yer alan ve konut yaşı 10 yıldan az olan bazı site örnekleri; a- Örnek alan no: S30; b- Örnek alan no: S33



a



b



c



d



e



f

Şekil 14. Kent merkezine yakın yerleşim alanında yer alan ayırık nizam bazı konut örnekleri; Konut yaşı 10 yıldan az ve 10-50 yıl arası konutları içermektedir; a- Örnek alan no: K29, K28; b- Örnek alan no: K30; c- Örnek alan no: K58; Örnek alan no: K41; e- Örnek alan no: K35; f- Örnek alan no: K33



a



b



c



d

Şekil 15. Çalışma alanında incelenen konutlardan bazı ön ve arka bahçe örnekleri; a- Örnek alan no: K51 ; b- Örnek alan no: K37 ; c- Örnek alan no: K12 ; d- Örnek alan no: K13



a



b



c



d

Şekil 16. Kent kıyısı yerleşim alanında yer alan ve konut yaşı 10 yıldan az ve 10-50 yıl arası olan bazı site örnekleri; a- Örnek alan no: S6 ; b- Örnek alan no: S7 ; c- Örnek alan no: S15; d- Örnek alan no: S16



a



b



c



d



e



f

Şekil 17. Kent kıyısındaki yerleşim alanlarında yer alan ayırık nizam özelliğindeki, eski ve yeni bazı konut örnekleri; a- Örnek alan no: K4; b- Örnek alan no: K20; c- Örnek alan no: K12; d- Örnek alan no: K17; e- Örnek alan no: K15; f- Örnek alan no: K13

2.1.4. Analiz Çalışması

Literatür çalışmalarının devamı olarak, site ve konut yeşil alanlarının bitki tür çeşitliliğini belirlemek için yukarıdaki parametreler doğrultusunda seçilen site ve konut örneklerinin tümü , arazi çalışmasıyla yerinde tespit edilmiştir.

Oluşturulan arazi sörvey formları ve bitki envanteri formları alan çalışması yapılırken doldurulmuş, ölçüm, gözlem ve fotoğraflama yapılmıştır (Tablo 2 ve Tablo 3). Alan çalışmasında kullanılacak tablolar hazırlanırken, sıralanan parametrelere göre konutu ve çevresini tanıtan bilgileri içermesine dikkat edilmiştir. Aynı şekilde bitki envanteri formunda da, bitkinin alanda kaç adet olduğu, boyu, tepe çapı ve gövde çapı gibi bilgiler yer almaktadır.

Tez kapsamında incelenmek istenen tür çeşitliliğinde, daha çok odunsu bitki türleri ile bazı çok yıllık süs bitkileri ölçümlenmiştir. Bitkilerin teşhisi daha çok arazi çalışması esnasında yapılmıştır. Teşhis edilemeyen türlerden ise örnekler alınarak daha sonra teşhis edilmek üzere muhafaza edilmiştir.

Alan çalışmalarında elde edilen veriler, bilgisayar ortamına Excel veri tabloları oluşturularak aktarılmıştır. Tablolarda sol baştaki sütunlarda, bitki adı, familya, kısaltmalar ve orijin bilgileri bulunmaktadır. Üst ve sağ satırlarda ise her bir konut örneğini ifade eden numarası (K1,K2,... ve S1,S2,...), veri sayısı, adresi ve gruplandırma başlıkları yer almaktadır, böylece toplamda 130x238 sütun ve satırlık matris oluşturulmuştur (Ek Tablo1). Burada tüm verileri bir arada görebilmek amacıyla oluşturulan veri tabloları 4 çalışma grubuna ayrılmıştır; ilk çalışma, tüm örnek alanlara göre bitki türlerinin bulunma sayını göstermektedir, ikinci ve üçüncü çalışmada tüm örnek alanlara göre bitki türlerinin boy ve tepe tacı ortalamaları girilmiştir, dördüncü çalışmada yine tüm örnek alanlara göre, boyu 130 cm ve üstü olan odunsu bitkilerin gövde çapı ortalamaları girilmiştir. Ayrıca konut verilerini içeren diğer bir veri tablosu oluşturulmuş ve bu tabloya da tüm örnek alanların konut ve çevresiyle ilgili arazi sörvey formlarında toplanan bilgiler girilmiştir (Tablo 3).

Çalışma yapılan örnek alanlarda, bir bitki türüne ait birden fazla sayıda farklı çap ve boy ölçümü alındığından bu verilerin analizini kolaylaştırmak adına ortalamaları alınarak elde edilen değerler veri tablolarına girilmiştir.

Ana çalışma veri tabloları oluşturulduktan sonra, kent dokusuna göre, yaş sınıfına göre ve site- konut tipine göre ayrı ayrı gruplandırmaların yapılması mümkün olmuştur.

Ayrıca alan çalışmasında tespit edilen bitki türlerinin Excel veri tablolarına girişleri yapılırken, bu türlerin ait oldukları familyaları ve orijinleri de belirlendiğinden daha sonra yapılan analizlerde kolaylık sağlanmıştır.

Araştırma kapsamında yapılan analizler 4 ana başlık altında irdelenmiştir:

- İlk etapta genel analiz çalışması yapılmıştır. Buna göre, bitki türlerinin yaş sınıfı, kent dokusu ve konut ve sitelere göre familya dağılımları belirlenmiştir.
- İkinci kısımda, bitkilerin tür zenginliğinin konut ve sitelere göre durumu, yaş sınıfı ve kent dokusu özellikleri ile birlikte irdelenmiştir.

Yapılan bu analiz çalışmasında öncelikle bitkilerin alanda bulunma değerini gösteren ikinci bir ham veri tablosu oluşturulmuştur. Bu tabloda teşhis edilen bitki türlerinin her bir örnek alanda bulunup bulunmamasına göre 1 ve 0 değerleri verilerek tablo yeniden yorumlanmış ve buna göre bulunma yüzdeleri hesaplanmıştır (Tablo 6). Burada istatistiğe tabi tutulan veriler bulunma yüzdesi % 10 ve üzeri değere sahip olanlardır.

Bu noktada, çeşitliliği ölçümlemede çeşitli indisler kullanılmıştır. Bunlardan α çeşitlilik indisleri floristik verilere dayalı tür çeşitliliğini değerlendirmede kullanılmıştır. Burada tür zenginliği her bir örnek alanda rastlanan tür sayısı olarak tanımlanmaktadır. Çeşitlilik değerlerinin hesaplanması için Shannon, Margalef, Berger-Parker, Equitability eşitliği kullanılmıştır. Shannon-Wiener indeksi; $H' = -\sum p_i \ln p_i$ ile ifade edilmektedir, burada $p_i = n_i/N$ dir (n_i : her bir tür sayısı, i ve N ise bireylerin toplam sayısı). Margalef indeksi; $D_M = (S-1)/\ln(N)$ formülüyle hesaplanmaktadır, Berger-Parker'in baskınlık indeksi de; $d = N_{max}/N_T$ olarak ifade edilir, burada N_{max} bir habitat tipindeki baskın türlerin toplamıdır, N_T ise toplam tür miktarıdır [38, 120, 121].

Yerleşim alanlarına göre türlerin dağılımı, nümerik sınıflandırmalar kullanılarak analiz edilmiştir. Burada, kümeleme analizi için CAP (Community Analysis) 1.41 program versiyonu kullanılmıştır [38, 121].

• Üçüncü kısımda bitki tür kompozisyonlarına ait analizler yapılmıştır. Burada her bir yerleşim alanı, yaş sınıfı ve dokuya göre esas alınarak; CAP'la elde edilen verilere Agglomerative Clustering analizi uygulanmıştır. Bilgisayara girilen veriler, Ward's yöntemine göre Bray-Curtis aralıkları kullanılarak belirlenmiştir.

• Dördüncü bölümde, her bir örnek alanın konut ve çevresiyle ilgili fiziksel özelliklerine göre tür zenginliği irdelenmiştir. Burada örnek alanlarla ilgili yeşil alan ve konut özelliklerini içeren veri tablosundan yararlanılmıştır.

Tablo 3. Arazi çalışmasında kullanılan örnek alan sörvey formu

ÖRNEK ALAN SÖRVEY FORMU						Tarih:
Mahalle / cadde adı:						
Konut Tipi:	Site		Konut		Kat Sayısı:	
Konut Yaşı:	< 10 yıl		10 – 50 yıl		>50 yıl	
Kent Merkezine Olan Uzaklık:	Doku 1		Doku 2		Doku 3	
Nizam Özelliği:	Ayrık nizam		Bitişik nizam		Yarı ayrık nizam	Sıra evler
Bahçe Tipi:	Ön Bahçe		Arka Bahçe		Yan Bahçe	
Alan Kullanım Tipi:	Kişisel kullanım		Ortak kullanım		Yarı ortak kullanım	
Sert Zemin Oranı :	1/4		2/4		3/4	
Bahçenin Toplam Alanı:						Örnek No:

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1. Bitki Türlerinin Konut ve Sitelere Göre Dağılımları

Trabzon kenti içinde seçilen 45 adet site ve 80 adet tek konut olmak üzere toplam 125 örnek alanda, kaydedilen toplam bitki taksonu sayısı 232 adettir. Örnek alanlarda karşılaşılan ve sayımı alınan toplam bitki sayısı ise 6495'dir. Çalışma alanında karşılaşılan bitki türlerinin bağımlı değişkenlere göre dağılımı Tablo 4'de görülmektedir, buna göre en çok bitki türü ile DOKU 2 de karşılaşılmaktadır.

Elde edilen bu verilerin bulunma yüzdesine göre oluşturulan tablosu Tablo 6'da verilmiştir. Bu tablodaki türler, genel dağılımdaki bulunma yüzdesine göre sıralanmışlardır. Burada görüldüğü üzere, genel dağılıma göre ve aynı zamanda konut ve site alanlarında da bulunma yüzdesi bakımından en yüksek değere sahip olan tür *Rosa* sp. (%82.40) olarak kaydedilmiştir. Genel dağılıma göre yüzdeler oranı yüksek olan diğer iki tür ise *Cedrus deodara* (%46.40) ve *Prunus domestica* (%44.80) dır.

Konut ve Site alanlarında bulunma yüzdesi bakımından en yüksek değere sahip olan türler, *Rosa* sp. dışında farklılık göstermektedir. Buna göre konut alanlarında; *Eriobotrya japonica* (% 47.50), *Prunus domestica* (% 46.25), *Ficus carica* (% 41.25) türleri kaydedilmiştir. Site alanlarında ise; *Nerium olender* (%64.44), *Cedrus deodara* (%60.00) ve *Philadelphus coronarius* (%53.33) türleri karşımıza çıkmaktadır. Alan çalışmasında en az kaydedilen tür sayısı, genel sınıflamaya göre toplam 60 adettir ve bu türler seçilen örnek alanlarda yalnızca birer adet bulunmuştur.

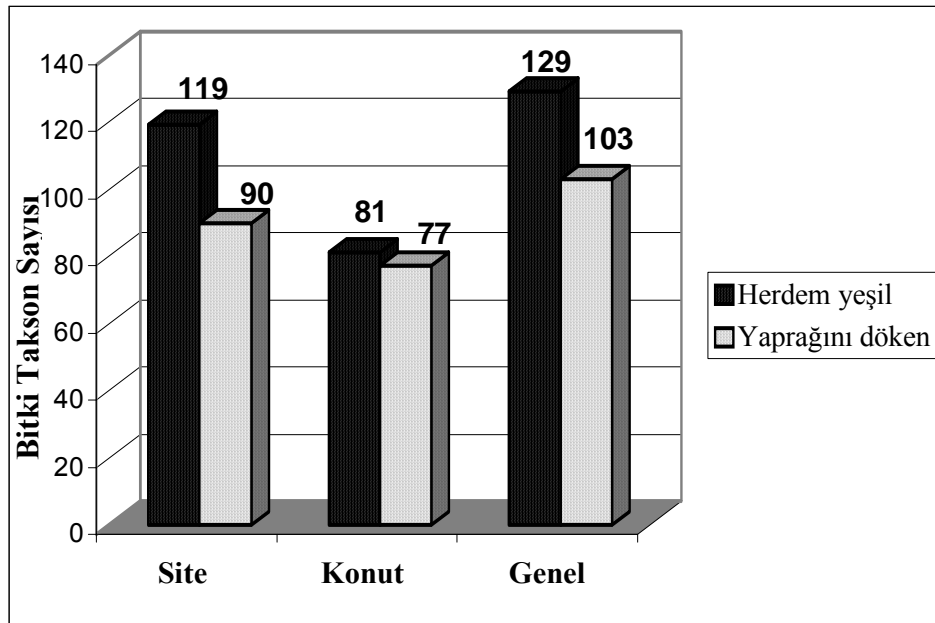
Çalışma alanında kaydedilen bitki türleri sınıflandırılırken herdem yeşil ve yaprağını döken türler olarak da bir sınıflandırma yapılmıştır. Buna göre tespit edilen bitki türlerinin konut ve site alanları ile genel dağılıma göre durumları aşağıdaki tabloda sunulmuştur (Tablo 6). Burada, genel anlamda bakıldığında en çok karşılaşılan türler herdem yeşil olanlardır. Konut alanlarında, herdem yeşil ve yaprağını döken bitki türleri arasında oran olarak çok belirgin bir farka rastlanmazken, site alanlarında herdem yeşil bitki türlerinin daha yoğun olarak kullanılmış olduğu göze çarpmaktadır (Şekil 18).

Tablo 4. En çok türün tespit edildiği örnek alanlar ve bağımlı değişkenlere göre dağılımı

Bağımlı Değişkenler	Doku 1					Doku 2					Doku 3				
	Yaş 1		Yaş 2		Yaş 3	Yaş 1		Yaş 2		Yaş 3	Yaş 1		Yaş 2		Yaş 3
Örnek Alan No	S45	K80	S38	K72	K70	S30	K58	S27	K29	K27	S18	K15	S7	K7	K5
Bitki Takson Sayısı	14	13	15	13	18	50	43	77	28	26	54	38	47	28	37

Tablo 5. Herdemyeşil ve yaprağını döken bitki türlerinin çalışma alanındaki dağılımı

Bitki Özelliği	Site		Konut		Genel	
	Takson sayısı	% oranı	Takson sayısı	% oranı	Takson sayısı	% oranı
Herdem yeşil	119	56,94	81	51,27	129	55,60
Yaprağını döken	90	43,06	77	48,73	103	44,40



Şekil 18. Herdem yeşil ve yaprağını döken bitki türlerinin konut ve sitelere göre dağılımı

Tablo 6. Bitki taksonlarının bulunma yüzdesine göre dağılımları

No	Bitki Adı	Kısaltma	Bitki Yaşam Formu	Familyası	Genel Dağılım	Konut	Site	Doku 1	Doku 2	Doku 3	Konut Yaşı 1	Konut Yaşı 2	Konut Yaşı 3
1	<i>Rosa</i> sp.	Rosp.	çalı	Rosaceae	82,40	80,00	86,67	75,76	47,17	92,31	39,47	79,69	91,30
2	<i>Cedrus deodara</i>	Cede	ağaç	Pinaceae	46,40	38,75	60,00	24,24	58,49	66,67	57,89	39,06	34,78
3	<i>Prunus domestica</i>	Prdo	ağaç	Rosaceae	44,80	46,25	42,22	12,12	37,74	51,28	23,68	45,31	52,17
4	<i>Hydrangea macrophylla</i>	Hyma	çalı	Hydrangeaceae	44,00	40,00	51,11	33,33	47,17	48,72	55,26	37,50	39,13
5	<i>Eriobotrya japonica</i>	Erja	ağaç	Rosaceae	43,20	47,50	35,56	21,21	28,30	41,03	36,84	50,00	56,52
6	<i>Nerium oleander</i>	Neol	çalı	Apocynaceae	40,00	26,25	64,44	36,36	37,74	46,15	18,42	37,50	21,74
7	<i>Philadelphus coronarius</i>	Phco	çalı	Saxifragaceae	39,20	31,25	53,33	33,33	32,08	33,33	34,21	43,75	30,43
8	<i>Ficus carica</i>	Fica	ağaç	Moraceae	34,40	41,25	22,22	33,33	30,19	43,59	28,95	31,25	69,57
9	<i>Lonicera periclymenum</i>	Lope	sarılıcı	Caprifoliaceae	33,60	28,75	42,22	15,15	39,62	43,59	42,11	37,50	21,74
10	<i>Laurocerasus officinalis</i>	Laof	ağaç	Rosaceae	32,00	30,00	35,56	12,12	32,08	48,72	26,32	29,69	43,48
11	<i>Spiraea x vanhouttei</i>	Spva	çalı	Rosaceae	31,20	25,00	42,22	30,30	30,19	33,33	18,42	28,13	21,74
12	<i>Vitis vinifera</i>	Vivi	sarılıcı	Vitaceae	31,20	35,00	24,44	12,12	30,19	35,90	28,95	34,38	30,43
13	<i>Cydonia oblonga</i>	Cyob	ağaçcık	Rosaceae	28,80	30,00	26,67	15,15	24,53	35,90	26,32	32,81	34,78
14	<i>Picea orientalis</i>	Pior	ağaç	Pinaceae	27,20	21,25	37,78	12,12	28,30	35,90	26,32	26,56	26,09
15	<i>Punica granatum</i>	Pugr	ağaç	Punicaceae	26,40	26,25	26,67	12,12	26,42	33,33	39,47	23,44	34,78
16	<i>Cryptomeria japonica</i>	Crja	ağaç	Taxodiaceae	24,80	18,75	35,56	15,15	22,64	33,33	31,58	26,56	17,39
17	<i>Acacia dealbata</i>	Acde	ağaç	Mimosaceae	24,00	11,25	46,67	12,12	26,42	28,21	26,32	21,88	4,35
18	<i>Wisteria sinensis</i>	Wisi	sarılıcı	Fabaceae	23,20	17,50	33,33	3,03	20,75	35,90	31,58	17,19	26,09
19	<i>Chamaerops excelsa</i>	Chaex	palmye	Palmeae	22,40	16,25	33,33	27,27	20,75	17,95	36,84	18,75	26,09
20	<i>Pinus pinea</i>	Pipin	ağaç	Pinaceae	21,60	11,25	40,00	9,09	22,64	25,64	21,05	21,88	4,35
21	<i>Biota orientalis</i>	Bior	ağaçcık	Cupressaceae	20,80	10,00	40,00	9,09	30,19	30,77	39,47	15,63	8,70
22	<i>Citrus sinensis</i>	Cisi	ağaçcık	Rutaceae	20,80	25,00	13,33	21,21	22,64	20,51	10,53	14,06	39,13
23	<i>Euonymus japonica "Aurea"</i>	Eujaa	çalı	Celastraceae	20,80	12,50	35,56	12,12	11,32	25,64	21,05	15,63	4,35

Tablo 6'nın devamı (Bitki no : 24 - 47)

No	Bitki Adı	Kısaltma.	Bitki Yaşam Formu	Familyası	Genel Dağılım	Konut	Site	Doku 1	Doku 2	Doku 3	Konut Yaşı 1	Konut Yaşı 2	Konut Yaşı 3
24	<i>Prunus cerasus</i>	Prce	ağaç	Rosaceae	20,80	25,00	13,33	3,03	20,75	23,08	31,58	25,00	26,09
25	<i>Citrus nobilis</i>	Cino	ağaçcık	Rutaceae	20,00	25,00	11,11	9,09	22,64	25,64	28,95	23,44	8,70
26	<i>Magnolia x soulangeana</i>	Maso	ağaçcık	Magnoliaceae	20,00	13,75	31,11	15,15	18,87	35,90	13,16	14,06	17,39
27	<i>Sequoia sempervirens</i>	Sese	ağaç	Taxodiaceae	18,40	7,50	37,78	6,06	16,98	25,64	23,68	14,06	13,04
28	<i>Pyrus sp.</i>	Pysp	ağaç	Rosaceae	17,60	21,25	11,11	3,03	20,75	23,08	18,42	20,31	17,39
29	<i>Weigela florida</i>	Wefl	çalı	Caprifoliaceae	17,60	12,50	26,67	9,09	11,32	23,08	15,79	17,19	8,70
30	<i>Hibiscus syriacus</i>	Hisy	çalı	Malvaceae	16,80	7,50	33,33	6,06	11,32	25,64	31,58	17,19	13,04
31	<i>Malus sylvestris</i>	Masy	ağaç	Rosaceae	16,80	18,75	13,33	3,03	13,21	23,08	21,05	14,06	26,09
32	<i>Viburnum tinus</i>	Viti	çalı	Caprifoliaceae	16,00	6,25	33,33	6,06	20,75	30,77	26,32	9,38	8,70
33	<i>Acer negundo</i>	Acne	ağaç	Aceraceae	15,20	2,50	37,78	18,18	11,32	17,95	28,95	14,06	8,70
34	<i>Phoenix canariensis</i>	Phca	palmiye	Palmeae	15,20	7,50	28,89	9,09	15,09	23,08	23,68	10,94	8,70
35	<i>Picea abies</i>	Piab	ağaç	Pinaceae	15,20	10,00	24,44	3,03	16,98	17,95	23,68	10,94	4,35
36	<i>Cryptomeria japonica "Elegans"</i>	Crjae	ağaç	Taxodiaceae	14,40	6,25	28,89	3,03	16,98	28,21	10,53	10,94	8,70
37	<i>Kerria japonica</i>	Keja	çalı	Rosaceae	14,40	7,50	26,67	6,06	18,87	20,51	26,32	10,94	8,70
38	<i>Prunus persica</i>	Prpe	ağaç	Rosaceae	14,40	11,25	20,00	6,06	16,98	17,95	10,53	17,19	13,04
39	<i>Cercis siliquastrum</i>	Cesq	ağaç	Laguminosae	13,60	3,75	31,11	0,00	13,21	20,51	7,89	10,94	0,00
40	<i>Citrus limonia</i>	Cili	ağaçcık	Rutaceae	13,60	17,50	6,67	9,09	18,87	10,26	10,53	14,06	17,39
41	<i>Pyrus communis</i>	Pycom	ağaç	Rosaceae	13,60	16,25	8,89	3,03	15,09	17,95	2,63	17,19	13,04
42	<i>Buxus sempervirens</i>	Buse	ağaçcık	Buxaceae	12,80	10,00	17,78	9,09	16,98	15,38	10,53	14,06	13,04
43	<i>Morus alba</i>	Moal	ağaç	Moraceae	12,80	18,75	2,22	6,06	22,64	10,26	5,26	14,06	26,09
44	<i>Cedrus libani</i>	Celi	ağaç	Pinaceae	12,00	13,75	8,89	15,15	15,09	5,13	13,16	7,81	26,09
45	<i>Cydonia japonica</i>	Cyja	çalı	Rosaceae	12,00	12,50	11,11	3,03	13,21	12,82	10,53	15,63	13,04
46	<i>Fraxinus excelsior</i>	Frex	ağaç	Oleaceae	12,00	6,25	22,22	0,00	18,87	7,69	13,16	10,94	13,04
47	<i>Laurus nobilis</i>	Lano	ağaç	Lauraceae	12,00	12,50	11,11	12,12	11,32	7,69	15,79	7,81	26,09

Tablo 6'nın devamı (Bitki no: 48 - 70)

No	Bitki Adı	Kısaltma.	Bitki Yaşam Formu	Familyası	Genel Dağılım	Konut	Site	Doku 1	Doku 2	Doku 3	Konut Yaşı 1	Konut Yaşı 2	Konut Yaşı 3
48	<i>Buddleia davidii</i>	Buda	çalı	Buddleiaceae	11,20	6,25	20,00	3,03	7,55	15,38	18,42	9,38	13,04
49	<i>Camellia japonica</i>	Caja	çalı	Theaceae	11,20	15,00	4,44	3,03	15,09	7,69	21,05	7,81	13,04
50	<i>Forsythia x intermedia</i>	Foin	çalı	Oleaceae	11,20	5,00	22,22	6,06	7,55	15,38	13,16	7,81	8,70
51	<i>Magnolia grandiflora</i>	Magr	ağaç	Magnoliaceae	11,20	12,50	8,89	15,15	15,09	12,82	7,89	6,25	8,70
52	<i>Malus sp.</i>	Masp	ağaç	Rosaceae	11,20	13,75	6,67	0,00	7,55	15,38	13,16	9,38	13,04
53	<i>Prunus cerasifera</i>	Prce	ağaç	Rosaceae	11,20	12,50	8,89	3,03	7,55	23,08	21,05	12,50	13,04
54	<i>Syringa vulgaris</i>	Syvu	çalı	Oleaceae	11,20	7,50	17,78	0,00	15,09	15,38	13,16	12,50	4,35
55	<i>Viburnum opulus</i>	Viop	çalı	Caprifoliaceae	11,20	7,50	17,78	3,03	11,32	23,08	13,16	6,25	8,70
56	<i>Albizia julibrissin</i>	Aljü	ağaç	Laguminosae	10,40	7,50	15,56	3,03	11,32	20,51	21,05	7,81	13,04
57	<i>Euonymus japonica</i>	Euja	çalı	Celastraceae	10,40	3,75	22,22	3,03	16,98	10,26	15,79	10,94	4,35
58	<i>Pinus sylvestris</i>	Pisy	ağaç	Pinaceae	10,40	6,25	17,78	0,00	7,55	17,95	5,26	4,69	8,70
59	<i>Prunus ceracifera "Atropurpurea"</i>	Prcea	ağaç	Rosaceae	10,40	11,25	8,89	6,06	7,55	12,82	10,53	6,25	13,04
60	<i>Diospyros kaki</i>	Dika	ağaç	Ebenaceae	9,60	10,00	8,89	0,00	11,32	7,69	26,32	10,94	13,04
61	<i>Juglans regia</i>	Jure	ağaç	Juglandaceae	9,60	5,00	17,78	9,09	15,09	12,82	15,79	10,94	4,35
62	<i>Picea pungens "Glauca"</i>	Pipug	ağaç	Pinaceae	9,60	6,25	15,56	0,00	15,09	20,51	7,89	3,13	0,00
63	<i>Yucca filamentosa</i>	Yufl	çalı	Liliaceae	9,60	3,75	20,00	3,03	7,55	12,82	10,53	7,81	4,35
64	<i>Azalea japonica</i>	Azja	çalı	Ericaceae	8,80	10,00	6,67	3,03	7,55	5,13	10,53	9,38	8,70
65	<i>Campsis radicans</i>	Cara	sarılcı	Bignoniaceae	8,80	5,00	15,56	0,00	9,43	7,69	13,16	9,38	4,35
66	<i>Ligustrum japonicum</i>	Lija	ağaçcık	Oleaceae	8,80	7,50	11,11	3,03	5,66	15,38	15,79	9,38	4,35
67	<i>Ligustrum vulgare</i>	Livu	ağaçcık	Oleaceae	8,80	1,25	22,22	6,06	7,55	12,82	13,16	7,81	4,35
68	<i>Salix babylonica</i>	Saba	ağaç	Salicaceae	8,80	3,75	17,78	3,03	5,66	12,82	13,16	7,81	0,00
69	<i>Pyracantha coccinea</i>	Pyco	çalı	Rosaceae	8,00	2,50	17,78	0,00	9,43	17,95	15,79	6,25	4,35
70	<i>Cotoneaster frigida</i>	Cofri	çalı	Rosaceae	7,20	0,00	20,00	0,00	5,66	12,82	10,53	6,25	0,00

Tablo 6' nın devamı (Bitki no: 71 - 92)

No	Bitki Adı	Kısaltma.	Bitki Yaşam Formu	Familyası	Genel Dağılım	Konut	Site	Doku 1	Doku 2	Doku 3	Konut Yaşı 1	Konut Yaşı 2	Konut Yaşı 3
71	<i>Hebe veronica</i>	Heve	çalı	Scrophulariaceae	7,20	2,50	15,56	3,03	5,66	12,82	2,63	4,69	0,00
72	<i>Hedera helix "Alba marginata"</i>	Hehea	sarılıcı	Araliaceae	7,20	7,50	6,67	0,00	9,43	10,26	10,53	6,25	4,35
73	<i>Pinus radiata</i>	Pira	ağaç	Pinaceae	7,20	6,25	8,89	9,09	3,77	7,69	7,89	7,81	13,04
74	<i>Platanus orientalis</i>	Plor	ağaç	Platanaceae	7,20	2,50	15,56	0,00	5,66	15,38	18,42	7,81	0,00
75	<i>Tilia grandiflora</i>	Tigr	ağaç	Tiliaceae	7,20	6,25	8,89	0,00	9,43	10,26	15,79	6,25	8,70
76	<i>Abies bornmuellerina</i>	Abbo	ağaç	Pinaceae	6,40	5,00	8,89	0,00	5,66	15,38	5,26	1,56	0,00
77	<i>Chamaecyparis lawsoniana "Elwoodii"</i>	Chle	ağaç	Cupressaceae	6,40	3,75	11,11	3,03	9,43	10,26	0,00	3,13	0,00
78	<i>Malus alba</i>	Maal	ağaç	Rosaceae	6,40	6,25	6,67	0,00	9,43	7,69	10,53	9,38	0,00
79	<i>Olea europea</i>	Oleu	ağaç	Oleaceae	6,40	7,50	4,44	12,12	9,43	2,56	10,53	6,25	17,39
80	<i>Pittosporum tobira "Nana"</i>	Piton	çalı	Pittosporaceae	6,40	0,00	17,78	0,00	3,77	7,69	5,26	6,25	0,00
81	<i>Prunus armeniaca</i>	Prar	ağaç	Rosaceae	6,40	5,00	8,89	0,00	5,66	7,69	10,53	6,25	0,00
82	<i>Prunus sp.</i>	Prsp	ağaç	Rosaceae	6,40	7,50	4,44	6,06	5,66	2,56	10,53	7,81	4,35
83	<i>Chamaecyparis psifera "Boulevard"</i>	Chps	ağaç	Cupressaceae	5,60	1,25	13,33	3,03	9,43	10,26	10,53	4,69	0,00
84	<i>Hibiscus rosa sinensis</i>	Hiro	çalı	Malvaceae	5,60	2,50	11,11	0,00	9,43	10,26	5,26	4,69	0,00
85	<i>Laburnum vulgare</i>	Lavu	ağaçcık	Fabaceae	5,60	1,25	13,33	0,00	5,66	10,26	13,16	4,69	0,00
86	<i>Lagerstroemia indica</i>	Lain	ağaçcık	Lythraceae	5,60	2,50	11,11	3,03	7,55	2,56	10,53	6,25	4,35
87	<i>Picea pungens</i>	Pipu	ağaç	Pinaceae	5,60	2,50	11,11	0,00	3,77	5,13	7,89	3,13	0,00
88	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Psme	ağaç	Pinaceae	5,60	3,75	8,89	0,00	7,55	10,26	10,53	4,69	0,00
89	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Rops	ağaç	Papilionaceae	5,60	2,50	11,11	6,06	3,77	2,56	7,89	4,69	4,35
90	<i>Washingtonia filifera</i>	Wafi	palmiye	Palmeae	5,60	3,75	8,89	6,06	7,55	7,69	7,89	3,13	4,35
91	<i>Berberis thunbergii</i>	Beth	çalı	Berberidaceae	4,80	1,25	11,11	0,00	7,55	5,13	5,26	4,69	0,00
92	<i>Buxus sempervirens "Suffritocosa"</i>	Buss	çalı	Buxaceae	4,80	6,25	2,22	3,03	3,77	7,69	5,26	3,13	4,35

Tablo 6'nın devamı (Bitki no: 93 - 114)

No	Bitki Adı	Kısaltma.	Bitki Yaşam Formu	Familyası	Genel Dağılım	Konut	Site	Doku 1	Doku 2	Doku 3	Konut Yaşı 1	Konut Yaşı 2	Konut Yaşı 3
93	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	Chlw	ağaç	Cupressaceae	4,80	0,00	13,33	0,00	11,32	5,13	2,63	6,25	0,00
94	<i>Clerodendron bungei</i>	Clbu	çalı	Verbenaceae	4,80	2,50	8,89	3,03	5,66	2,56	5,26	6,25	0,00
95	<i>Corylus avellana</i>	Coav	ağaçcık	Corylaceae	4,80	6,25	2,22	0,00	7,55	10,26	7,89	4,69	8,70
96	<i>Fuchsia copiemini</i>	Fuco	çalı	Onagraceae	4,80	5,00	4,44	0,00	3,77	0,00	10,53	4,69	4,35
97	<i>Hedera helix "Variegata"</i>	Hehev	sarılcı	Araliaceae	4,80	3,75	6,67	0,00	3,77	7,69	10,53	4,69	0,00
98	<i>Jasminum fruticans</i>	Jafr	çalı	Oleaceae	4,80	0,00	13,33	0,00	1,89	5,13	7,89	3,13	0,00
99	<i>Mahonia aquifolium</i>	Maaq	çalı	Berberidaceae	4,80	0,00	13,33	0,00	5,66	10,26	5,26	3,13	0,00
100	<i>Thuja occidentalis</i>	Thoc	ağaç	Cupressaceae	4,80	3,75	6,67	6,06	5,66	5,13	5,26	3,13	4,35
101	<i>Actinidia deliciosa</i>	Actd	sarılcı	Actinidiaceae	4,00	6,25	0,00	0,00	5,66	10,26	0,00	1,56	8,70
102	<i>Agave americana</i>	Agam	çalı	Agavaceae	4,00	3,75	4,44	0,00	0,00	5,13	5,26	3,13	4,35
103	<i>Biota orientalis "Aurea Nana"</i>	Biora	çalı	Cupressaceae	4,00	5,00	2,22	0,00	7,55	5,13	13,16	7,81	0,00
104	<i>Cupressus sp.</i>	Cuma	ağaç	Cupressaceae	4,00	2,50	6,67	3,03	5,66	2,56	2,63	4,69	0,00
105	<i>Cupressus macrocarpa "Goldcrest"</i>	Cumag	ağaç	Cupressaceae	4,00	5,00	2,22	0,00	3,77	12,82	5,26	0,00	0,00
106	<i>Diospyros lotus</i>	Dilo	ağaç	Ebenaceae	4,00	5,00	2,22	0,00	0,00	2,56	10,53	6,25	0,00
107	<i>Hedera helix</i>	Hehe	sarılcı	Araliaceae	4,00	3,75	4,44	3,03	1,89	2,56	5,26	3,13	4,35
108	<i>Juniperus chinensis "Pfitzeriana"</i>	Juchp	çalı	Cupressaceae	4,00	0,00	11,11	3,03	3,77	5,13	7,89	1,56	0,00
109	<i>Mespilus germanica</i>	Mege	ağaçcık	Rosaceae	4,00	3,75	4,44	6,06	1,89	7,69	0,00	3,13	4,35
110	<i>Morus alba "Pendula"</i>	Moalp	ağaçcık	Moraceae	4,00	2,50	6,67	3,03	7,55	7,69	10,53	3,13	0,00
111	<i>Pinus pinaster</i>	Pipi	ağaç	Pinaceae	4,00	1,25	8,89	0,00	5,66	7,69	5,26	6,25	4,35
112	<i>Thuja plicata</i>	Thpl	ağaç	Cupressaceae	4,00	1,25	8,89	3,03	3,77	7,69	2,63	1,56	0,00
113	<i>Tilia tomentosa</i>	Tito	ağaç	Tiliaceae	4,00	1,25	8,89	0,00	5,66	2,56	7,89	4,69	0,00
114	<i>Viburnum rhytidophyllum</i>	Virh	çalı	Caprifoliaceae	4,00	0,00	11,11	0,00	3,77	5,13	2,63	6,25	0,00

Tablo 6'nın devamı (Bitki no: 115 - 136)

No	Bitki Adı	Kısaltma.	Bitki Yaşam Formu	Familyası	Genel Dağılım	Konut	Site	Doku 1	Doku 2	Doku 3	Konut Yaşı 1	Konut Yaşı 2	Konut Yaşı 3
115	<i>Betula pendula</i> "Youngii"	Bepey	ağaç	Betulaceae	3,20	0,00	8,89	0,00	3,77	5,13	5,26	1,56	0,00
116	<i>Bougainvillea spectabilis</i>	Bosp	sarılcı	Nyctaginaceae	3,20	3,75	2,22	0,00	1,89	2,56	2,63	4,69	0,00
117	<i>Citrus x paradisi</i>	Cipa	ağaçcık	Rutaceae	3,20	2,50	4,44	0,00	3,77	5,13	5,26	3,13	0,00
118	<i>Cotoneaster horizontalis</i>	Coho	çalı	Rosaceae	3,20	1,25	6,67	0,00	5,66	5,13	10,53	4,69	0,00
119	<i>Deutzia scabra</i>	Desc	çalı	Hydrangeaceae	3,20	1,25	6,67	6,06	3,77	2,56	5,26	3,13	0,00
120	<i>Euonymus japonica</i> "Alba marginata"	Eujal	çalı	Celastraceae	3,20	0,00	8,89	0,00	5,66	5,13	2,63	0,00	0,00
121	<i>Euonymus japonica</i> "Aurea variegata"	Eujav	çalı	Celastraceae	3,20	0,00	8,89	0,00	3,77	2,56	2,63	3,13	0,00
122	<i>Lonicera nitida</i>	Loni	çalı	Caprifoliaceae	3,20	1,25	6,67	3,03	5,66	2,56	2,63	3,13	4,35
123	<i>Paeonia suffruticosa</i>	Paof	çalı	Paeoniaceae	3,20	3,75	2,22	0,00	7,55	2,56	0,00	3,13	4,35
124	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	Paqu	sarılcı	Vitaceae	3,20	1,25	6,67	0,00	3,77	5,13	5,26	4,69	0,00
125	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	Patr	sarılcı	Vitaceae	3,20	2,50	4,44	0,00	1,89	2,56	5,26	6,25	0,00
126	<i>Prunus avium</i>	Prav	ağaç	Rosaceae	3,20	2,50	4,44	0,00	1,89	0,00	10,53	1,56	4,35
127	<i>Ribes alpinum</i>	Rial	çalı	Grossulariaceae	3,20	2,50	4,44	0,00	1,89	5,13	5,26	3,13	0,00
128	<i>Taxus baccata</i> "Fastigiata"	Taba	ağaç	Taxaceae	3,20	2,50	4,44	3,03	0,00	5,13	5,26	0,00	0,00
129	<i>Abies nordmanniana</i>	Abno	ağaç	Pinaceae	2,40	1,25	4,44	0,00	1,89	5,13	5,26	1,56	0,00
130	<i>Ailanthus altissima</i>	Aial	ağaç	Simaroubaceae	2,40	1,25	4,44	0,00	3,77	5,13	7,89	1,56	0,00
131	<i>Chamaecyparis lawsonian</i> "Aurea"	Chla	ağaç	Cupressaceae	2,40	0,00	6,67	0,00	1,89	7,69	7,89	1,56	0,00
132	<i>Chamaecyparis</i> sp.	Chsp	çalı	Cupressaceae	2,40	0,00	6,67	0,00	3,77	5,13	5,26	0,00	0,00
133	<i>Clerodendron trichotomum</i>	Cltr	ağaçcık	Verbenaceae	2,40	0,00	6,67	0,00	1,89	2,56	0,00	0,00	0,00
134	<i>Cotoneaster microphyllus</i>	Comi	çalı	Rosaceae	2,40	0,00	6,67	0,00	1,89	5,13	7,89	1,56	0,00
135	<i>Cupressus arizonica</i>	Cuar	ağaç	Cupressaceae	2,40	1,25	4,44	0,00	1,89	2,56	2,63	3,13	4,35
136	<i>Dracaena drago</i>	Drdr	ağaç	Agavaceae	2,40	2,50	2,22	0,00	0,00	5,13	7,89	0,00	0,00

Tablo 6'nın devamı (Bitki no: 137 - 161)

No	Bitki Adı	Kısaltma.	Bitki Yaşam Formu	Familyası	Genel Dağılım	Konut	Site	Doku 1	Doku 2	Doku 3	Konut Yaşı 1	Konut Yaşı 2	Konut Yaşı 3
137	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Euca	ağaç	Myrtaceae	2,40	0,00	6,67	0,00	3,77	5,13	7,89	3,13	0,00
138	<i>Euonymus japonica</i> "Aurea Pictus"	Eujap	çalı	Celastraceae	2,40	2,50	2,22	0,00	0,00	5,13	7,89	0,00	0,00
139	<i>Juniperus chinensis</i>	Juch	ağaç	Cupressaceae	2,40	2,50	2,22	0,00	0,00	7,69	5,26	0,00	0,00
140	<i>Juniperus chinensis</i> "Pfitzeriana glauca"	Juchg	çalı	Cupressaceae	2,40	0,00	6,67	0,00	0,00	2,56	2,63	0,00	0,00
141	<i>Juniperus sabina</i>	Jusa	çalı	Cupressaceae	2,40	0,00	6,67	6,06	1,89	2,56	2,63	1,56	0,00
142	<i>Juniperus chinensis</i> "Fastigiata glauca"	Juchf	ağaççık	Cupressaceae	2,40	1,25	4,44	0,00	1,89	7,69	2,63	3,13	0,00
143	<i>Lonicera tataricum</i>	Lota	çalı	Caprifoliaceae	2,40	2,50	2,22	6,06	0,00	2,56	7,89	0,00	8,70
144	<i>Picea glauca</i>	Pigl	ağaç	Pinaceae	2,40	1,25	4,44	0,00	0,00	5,13	5,26	3,13	0,00
145	<i>Picea glauca</i> "Conica"	Piglc	çalı	Pinaceae	2,40	1,25	4,44	0,00	0,00	5,13	0,00	0,00	0,00
146	<i>Pinus</i> sp.	Pisp	ağaç	Pinaceae	2,40	0,00	6,67	0,00	3,77	7,69	0,00	1,56	0,00
147	<i>Populus alba</i>	Poal	ağaç	Salicaceae	2,40	2,50	2,22	6,06	3,77	2,56	0,00	3,13	4,35
148	<i>Rubus ulmifolius</i>	Ruul	çalı	Rosaceae	2,40	0,00	6,67	0,00	3,77	7,69	0,00	4,69	0,00
149	<i>Salix caprea</i>	Saca	ağaç	Salicaceae	2,40	0,00	6,67	0,00	0,00	2,56	7,89	4,69	0,00
150	<i>Symphoricarpus albus</i>	Syal	çalı	Caprifoliaceae	2,40	2,50	2,22	3,03	1,89	0,00	5,26	3,13	4,35
151	<i>Thuja occidentalis</i> "Smaragd"	Thocs	çalı	Cupressaceae	2,40	2,50	2,22	0,00	3,77	2,56	5,26	0,00	0,00
152	<i>Abelia x grandiflora</i>	Abgr	çalı	Caprifoliaceae	1,60	1,25	2,22	0,00	0,00	5,13	0,00	0,00	0,00
153	<i>Acer palmatum</i> "Atropurpurea"	Acpa	ağaç	Aceraceae	1,60	1,25	2,22	0,00	3,77	2,56	5,26	0,00	0,00
154	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Acps	ağaç	Aceraceae	1,60	0,00	4,44	0,00	1,89	0,00	2,63	3,13	0,00
155	<i>Agave americana</i> "Variegata"	Agava	çalı	Agavaceae	1,60	1,25	2,22	0,00	1,89	5,13	2,63	0,00	0,00
156	<i>Betula pendula</i>	Bepe	ağaç	Betulaceae	1,60	0,00	4,44	0,00	0,00	0,00	0,00	1,56	0,00
157	<i>Castanea sativa</i>	Casa	ağaç	Fagaceae	1,60	2,50	0,00	0,00	1,89	2,56	5,26	1,56	0,00
158	<i>Cotoneaster franchetti</i>	Cofr	çalı	Rosaceae	1,60	0,00	4,44	3,03	3,77	0,00	2,63	3,13	0,00
159	<i>Cycas revoluta</i>	Cyre	palmiye	Cycadaceae	1,60	2,50	0,00	0,00	0,00	5,13	5,26	0,00	0,00
160	<i>Deutzia gracilis</i>	Degr	çalı	Hydrangeaceae	1,60	0,00	4,44	0,00	3,77	2,56	5,26	1,56	0,00
161	<i>Euonymus fortunei</i> "Repens"	Eufö	çalı	Celastraceae	1,60	0,00	4,44	0,00	3,77	0,00	0,00	0,00	0,00

Tablo 6'nın devamı (Bitki no: 162 - 187)

No	Bitki Adı	Kısaltma.	Bitki Yaşam Formu	Familyası	Genel Dağılım	Konut	Site	Doku 1	Doku 2	Doku 3	Konut Yaşı 1	Konut Yaşı 2	Konut Yaşı 3
162	<i>Ficus elastica</i>	Fiel	ağaççık	Moraceae	1,60	0,00	4,44	0,00	3,77	5,13	2,63	0,00	0,00
163	<i>Picea sitchensis</i>	Pisi	ağaç	Pinaceae	1,60	1,25	2,22	0,00	1,89	0,00	0,00	3,13	0,00
164	<i>Pinus brutia</i>	Pibr	ağaç	Pinaceae	1,60	1,25	2,22	0,00	1,89	0,00	0,00	1,56	0,00
165	<i>Pittosporum tobira</i>	Pito	çalı	Pittosporaceae	1,60	0,00	4,44	0,00	1,89	0,00	0,00	3,13	0,00
166	<i>Prunus cerasifera "Pisardi Nigra"</i>	Prcep	ağaç	Rosaceae	1,60	2,50	0,00	3,03	0,00	0,00	2,63	1,56	4,35
167	<i>Pseudotsuga menziesii var. viridis</i>	Psmev	ağaç	Pinaceae	1,60	0,00	4,44	0,00	0,00	2,56	2,63	3,13	0,00
168	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Roof	çalı	Labiatae	1,60	0,00	4,44	0,00	1,89	2,56	2,63	1,56	0,00
169	<i>Thuja occidentalis "Aurea"</i>	Thoca	ağaç	Cupressaceae	1,60	2,50	0,00	0,00	3,77	5,13	2,63	1,56	0,00
170	<i>Viburnum japonicum</i>	Vija	çalı	Caprifoliaceae	1,60	0,00	4,44	0,00	1,89	5,13	2,63	1,56	0,00
171	<i>Vinca minor "Variegata"</i>	Vima	sarılcı	Apocynaceae	1,60	0,00	4,44	0,00	0,00	2,56	0,00	1,56	0,00
172	<i>Washingtonia robusta</i>	Waro	palmye	Palmeae	1,60	0,00	4,44	0,00	0,00	0,00	2,63	1,56	0,00
173	<i>Abutilon pictum "Thompsonii"</i>	Abpit	çalı	Malvaceae	0,80	1,25	0,00	0,00	1,89	0,00	2,63	1,56	0,00
174	<i>Acer platanoides</i>	Acpl	ağaç	Aceraceae	0,80	0,00	2,22	0,00	1,89	2,56	0,00	0,00	0,00
175	<i>Aesculus hippocastanum</i>	Aehi	ağaç	Hippocastanaceae	0,80	0,00	2,22	0,00	1,89	2,56	2,63	0,00	0,00
176	<i>Amorpha fruticosa</i>	Amfr	çalı	Fabaceae	0,80	0,00	2,22	0,00	1,89	0,00	2,63	1,56	0,00
177	<i>Amphelopsis quinquefolia</i>	Amqu	sarılcı	Vitaceae	0,80	0,00	2,22	0,00	1,89	0,00	2,63	0,00	0,00
178	<i>Aucuba japonica</i>	Auja	çalı	Cornaceae	0,80	0,00	2,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
179	<i>Berberis thunbergii "Atropurpurea"</i>	Betha	çalı	Berberidaceae	0,80	0,00	2,22	0,00	1,89	0,00	0,00	0,00	0,00
180	<i>Brachychiton populneum</i>	Brpo	ağaç	Sterculiaceae	0,80	0,00	2,22	0,00	0,00	0,00	2,63	1,56	0,00
181	<i>Buddleia sp.</i>	Busp	çalı	Buddleiaceae	0,80	1,25	0,00	3,03	0,00	0,00	2,63	0,00	4,35
182	<i>Buxus microphylla</i>	Bumi	çalı	Buxaceae	0,80	0,00	2,22	0,00	0,00	0,00	2,63	0,00	0,00
183	<i>Callistemon citrinus</i>	Caci	çalı	Myrtaceae	0,80	1,25	0,00	0,00	0,00	2,56	2,63	0,00	0,00
184	<i>Calocedrus decurrens</i>	Cade	ağaç	Cupressaceae	0,80	0,00	2,22	0,00	0,00	2,56	2,63	0,00	0,00
185	<i>Cassia corymbosa</i>	Caco	çalı	Leguminosae	0,80	0,00	2,22	0,00	1,89	2,56	2,63	0,00	0,00
186	<i>Cedrus atlantica "Glauca"</i>	Ceat	ağaç	Pinaceae	0,80	0,00	2,22	0,00	0,00	2,56	0,00	0,00	0,00
187	<i>Cestrum elegans</i>	Cesel	çalı	Solanaceae	0,80	0,00	2,22	0,00	0,00	2,56	2,63	0,00	0,00

Tablo 6'nın devamı (Bitki no: 188 - 212)

No	Bitki Adı	Kısaltma.	Bitki Yaşam Formu	Familyası	Genel Dağılım	Konut	Site	Doku 1	Doku 2	Doku 3	Konut Yaşı 1	Konut Yaşı 2	Konut Yaşı 3
188	<i>Chamaecyparis exelsa</i>	Chex	ağaç	Cupressaceae	0,80	0,00	2,22	0,00	1,89	0,00	2,63	1,56	0,00
189	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> "Green Pillar"	Chlg	ağaç	Cupressaceae	0,80	0,00	2,22	0,00	0,00	2,56	2,63	0,00	0,00
190	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> "Lanei"	Chll	ağaç	Cupressaceae	0,80	0,00	2,22	0,00	1,89	2,56	0,00	0,00	0,00
191	<i>Chamaecyparis nootkensis</i>	Chno	ağaç	Cupressaceae	0,80	0,00	2,22	0,00	0,00	0,00	2,63	0,00	0,00
192	<i>Chamaerops humulis</i>	Chahu	palmiye	Palmeae	0,80	1,25	0,00	0,00	0,00	2,56	2,63	0,00	4,35
193	<i>Citrofortunella microcarpa</i>	Cimi	çalı	Rutaceae	0,80	1,25	0,00	0,00	1,89	0,00	0,00	0,00	0,00
194	<i>Citrus</i> sp.	Cisp	ağaçcık	Rutaceae	0,80	1,25	0,00	0,00	0,00	2,56	0,00	0,00	0,00
195	<i>Cornus mas</i>	Coma	ağaç	Cornaceae	0,80	1,25	0,00	0,00	1,89	2,56	0,00	0,00	4,35
196	<i>Cornus sanguinea</i>	Cosa	çalı	Cornaceae	0,80	0,00	2,22	0,00	1,89	0,00	2,63	1,56	0,00
197	<i>Cornus alba</i> "Sibirica"	Coal	çalı	Cornaceae	0,80	0,00	2,22	0,00	1,89	2,56	2,63	1,56	0,00
198	<i>Cotoneaster dammeri</i>	Coda	çalı	Rosaceae	0,80	0,00	2,22	0,00	1,89	0,00	0,00	0,00	0,00
199	<i>Cupressocyparis leylandii</i>	Cule	ağaç	Cupressaceae	0,80	0,00	2,22	0,00	1,89	0,00	0,00	0,00	0,00
200	<i>Cupressus arizonica</i> "Glauca"	Cuarg	ağaç	Cupressaceae	0,80	1,25	0,00	0,00	1,89	0,00	2,63	0,00	4,35
201	<i>Cupressus sempervirens</i>	Cuse	ağaç	Cupressaceae	0,80	0,00	2,22	0,00	1,89	0,00	2,63	1,56	0,00
202	<i>Feijoa sellowiana</i>	Fese	çalı	Myrtaceae	0,80	0,00	2,22	0,00	1,89	0,00	2,63	0,00	0,00
203	<i>Fraxinus angustifolia</i>	Fran	ağaç	Oleaceae	0,80	0,00	2,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
204	<i>Gleditschia triacanthos</i>	Gltr	ağaç	Laguminosae	0,80	0,00	2,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
205	<i>Jasminium officinale</i>	Jaof	çalı	Oleaceae	0,80	1,25	0,00	0,00	1,89	0,00	2,63	1,56	0,00
206	<i>Juniperus chinensis</i> "Aurea"	Jucha	ağaç	Cupressaceae	0,80	0,00	2,22	0,00	1,89	2,56	0,00	1,56	0,00
207	<i>Juniperus chinensis</i> "Psifera"	Jucps	çalı	Cupressaceae	0,80	0,00	2,22	0,00	0,00	2,56	2,63	0,00	0,00
208	<i>Justicia nodosa</i>	Juno	çalı	Acanthaceae	0,80	1,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,56	0,00
209	<i>Lantana camara</i>	Laca	çalı	Verbenaceae	0,80	0,00	2,22	0,00	1,89	0,00	2,63	0,00	0,00
210	<i>Ligustrum ovalifolium</i> "Argenteum"	Liov	çalı	Oleaceae	0,80	1,25	0,00	0,00	0,00	2,56	0,00	0,00	4,35
211	<i>Magnolia liliflora</i>	Mali	ağaç	Magnoliaceae	0,80	0,00	2,22	0,00	0,00	2,56	2,63	0,00	0,00
212	<i>Malus purpurea</i>	Mapu	ağaç	Rosaceae	0,80	0,00	2,22	0,00	1,89	0,00	2,63	1,56	0,00

Tablo 6'nın devamı (Bitki no: 213 - 232)

No	Bitki Adı	Kısaltma.	Bitki Yaşam Formu	Familyası	Genel Dağılım	Konut	Site	Doku 1	Doku 2	Doku 3	Konut Yaşı 1	Konut Yaşı 2	Konut Yaşı 3
213	<i>Medicago arborea</i>	Mear	çalı	Fabaceae	0,80	0,00	2,22	0,00	0,00	2,56	0,00	0,00	0,00
214	<i>Melia azaderach</i>	Meaz	ağaç	Meliaceae	0,80	0,00	2,22	0,00	0,00	2,56	2,63	0,00	0,00
215	<i>Morus nigra</i>	Moni	ağaç	Moraceae	0,80	1,25	0,00	0,00	1,89	0,00	0,00	1,56	0,00
216	<i>Morus rubra "Pendula"</i>	Moru	ağaçcık	Moraceae	0,80	0,00	2,22	0,00	0,00	2,56	0,00	0,00	0,00
217	<i>Nerium sp.</i>	Nesp	çalı	Apocynaceae	0,80	0,00	2,22	0,00	1,89	2,56	2,63	1,56	0,00
218	<i>Nymphaea stellata</i>	Nyst	su bitkisi	Nymphaeaceae	0,80	1,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,56	0,00
219	<i>Pinus griffithii</i>	Pigr	ağaç	Pinaceae	0,80	0,00	2,22	0,00	0,00	2,56	0,00	0,00	0,00
220	<i>Punica granatum "Nana"</i>	Pugrn	çalı	Punicaceae	0,80	1,25	0,00	0,00	0,00	0,00	2,63	1,56	0,00
221	<i>Rhododendron ponticum</i>	Rhpo	çalı	Ericaceae	0,80	1,25	0,00	0,00	0,00	2,56	2,63	0,00	4,35
222	<i>Ricinus communis</i>	Rico	ağaçcık	Euphorbiaceae	0,80	0,00	2,22	0,00	0,00	2,56	2,63	0,00	0,00
223	<i>Robinia pseudoacacia "Umbraculifera"</i>	Ropsu	ağaçcık	Papilionaceae	0,80	1,25	0,00	0,00	0,00	2,56	2,63	0,00	0,00
224	<i>Salix caprea "Pendula"</i>	Sacap	ağaç	Salicaceae	0,80	1,25	0,00	0,00	1,89	2,56	2,63	0,00	0,00
225	<i>Schefflera actinophylla</i>	Scac	çalı	Araliaceae	0,80	0,00	2,22	0,00	1,89	2,56	2,63	0,00	0,00
226	<i>Tamarix perviflora</i>	Tape	çalı	Tamaricaceae	0,80	0,00	2,22	0,00	1,89	2,56	2,63	0,00	0,00
227	<i>Taxus baccata "Fastigiata Aurea"</i>	Tabaf	ağaç	Taxaceae	0,80	0,00	2,22	0,00	0,00	0,00	2,63	0,00	0,00
228	<i>Thuja occidentalis "Filiformis"</i>	Thocf	ağaç	Cupressaceae	0,80	0,00	2,22	0,00	1,89	0,00	2,63	0,00	0,00
229	<i>Thuja occidentalis "Danica"</i>	Thocd	çalı	Cupressaceae	0,80	0,00	2,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
230	<i>Thuja occidentalis "Reingold"</i>	Thocr	çalı	Cupressaceae	0,80	0,00	2,22	0,00	0,00	2,56	2,63	0,00	0,00
231	<i>Ulmus glabra</i>	Ulg1	ağaç	Ulmaceae	0,80	1,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,35
232	<i>Vinca minor</i>	Vimi	sarılcı	Apocynaceae	0,80	0,00	2,22	0,00	0,00	2,56	0,00	0,00	0,00



Şekil 19. Kent merkezinde yer alan bazı eski konutlarda sıkça rastlanan türler; a- *Chamaerops excelsa* (örnek alan no: K65); b- *Cedrus deodara* (Örnek alan no: K33); c- *Rosa* sp. (örnek alan no: K65)

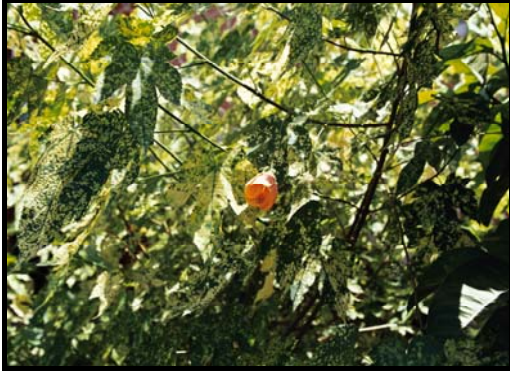


a



b

Şekil 20. Kent merkezi dışındaki sitelerde rastlanan bazı egzotik türler; a- *Bougainvillea spectabilis* (Örnek alan no: S12); b- *Cestrum elegans* (Örnek alan no: S18)



a



b

Şekil 21. Konut alanlarında tespit edilen bazı egzotik türler; a- *Abutilon pictum* cv. "Thompsonii" (Örnek alan no: K42); b- *Cycas revoluta* (Örnek alan no: K12)



a



b

Şekil 22. Konut ve site bahçelerinde rastlanan bazı doğal türler; a- *Picea orientalis* (Örnek alan no: S45); b- *Ficus carica* (Örnek alan no: K21)



a



b

Şekil 23. Konut bahçelerinde çoğunlukla kullanılan türler; a- *Eriobotrya japonica* (Örnek alan no: K22); b- *Hedera helix* cv. "Variegata" (Örnek alan no: K58)



a



b

Şekil 24. Site bahçelerinde tespit edilen bazı egzotik türler; a- *Cassia corymbosa*, (Örnek alan no: S18), b- *Clerodendron trichotonum*, (Örnek alan no: S14)



a



b

Şekil 25. a- Konut yaşı 3 sınıfına giren bir konutun bahçesindeki *Sequoia sempervirens* (Örnek alan no: K68), b- Daha çok konut yaşı 3 sınıfındaki konutlarda tespit edilen *Olea europea*, (Örnek alan no: K25)

3.1.1. Bitki Türlerinin Familyalarına Göre Dağılımları

Çalışma alanımızda kaydedilen 232 bitki taksonunun toplam 64 adet familyaya ait olduğu saptanmıştır. Bu familya grupları içinde alanda en çok kaydedilenler sırasıyla; *Cupressaceae* (32 takson), *Rosaceae* (30 takson), *Pinaceae* (21 takson), *Caprifoliaceae* (10 takson), *Oleaceae* (10 takson), *Celastraceae* (6 takson), *Moraceae* (6 takson), *Rutaceae* (6 takson) olarak sıralanır. Familyalara göre, tek konut – site alanlarına göre ve genel dağılımına ilişkin tablo aşağıda sunulmuştur (Tablo 7).

Tablo 7. Bitki türlerinin familyaları ve yerleşim alanlarına göre dağılımları

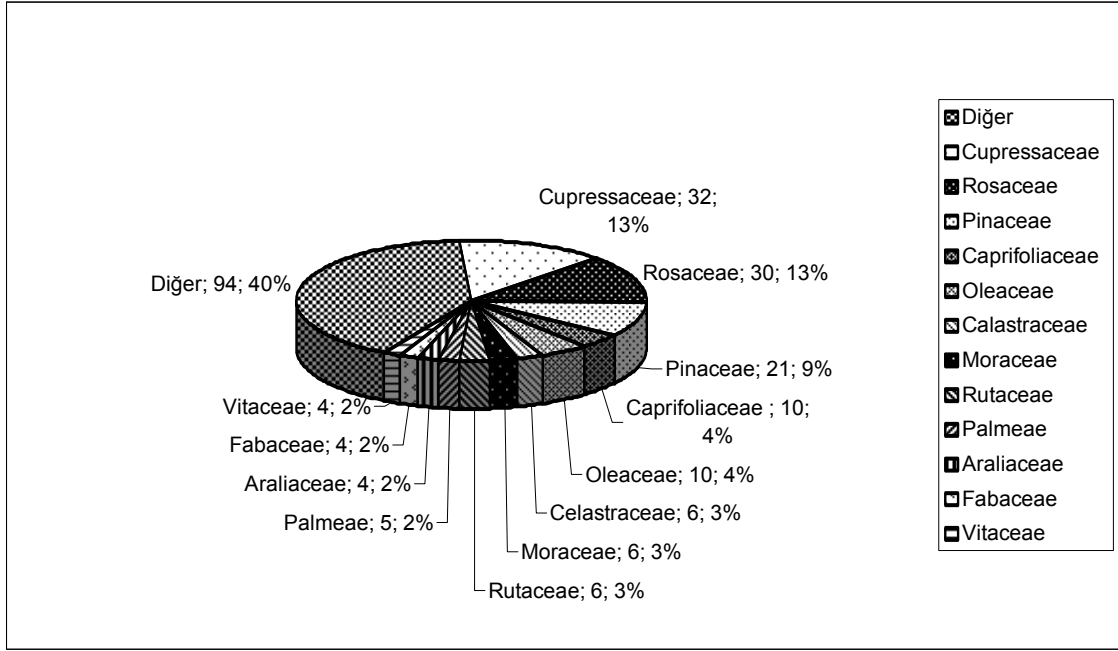
No	FAMİLYA	Konut		Site		Genel	
		Takson adeti	% oranı	Takson adeti	% oranı	Takson adeti	% oranı
1	Cupressaceae	14	8,86	30	14,63	32	13,79
2	Rosaceae	24	15,19	29	14,15	30	12,93
3	Pinaceae	17	10,76	21	10,24	21	9,05
4	Caprifoliaceae	8	5,06	10	4,88	10	4,31
5	Oleaceae	8	5,06	8	3,90	10	4,31
6	Celastraceae	3	1,90	6	2,93	6	2,59
7	Moraceae	4	2,53	5	2,44	6	2,59
8	Rutaceae	6	3,80	4	1,95	6	2,59
9	Palmeae	4	2,53	4	1,95	5	2,16
10	Aceraceae	2	1,27	4	1,95	4	1,72
11	Apocynaceae	1	0,63	4	1,95	4	1,72
12	Araliaceae	3	1,90	4	1,95	4	1,72
13	Cornaceae	1	0,63	3	1,46	4	1,72
14	Fabaceae	3	1,90	4	1,95	4	1,72
15	Laguminosae	2	1,27	1	0,49	4	1,72
16	Salicaceae	3	1,90	3	1,46	4	1,72
17	Vitaceae	3	1,90	4	1,95	4	1,72
18	Agavaceae	3	1,90	3	1,46	3	1,29
19	Berberidaceae	1	0,63	3	1,46	3	1,29
20	Buxaceae	2	1,27	3	1,46	3	1,29
21	Hydrangeaceae	2	1,27	3	1,46	3	1,29
22	Magnoliaceae	2	1,27	3	1,46	3	1,29
23	Malvaceae	3	1,90	2	0,98	3	1,29
24	Myrtaceae	1	0,63	2	0,98	3	1,29
25	Taxodiaceae	3	1,90	3	1,46	3	1,29
26	Verbenaceae	1	0,63	3	1,46	3	1,29
27	Betulaceae	0	0,00	2	0,98	2	0,86
28	Buddleiaceae	2	1,27	1	0,49	2	0,86
29	Ebenaceae	2	1,27	2	0,98	2	0,86

Tablo 7'nin devamı (Familya no: 30-64)

No	FAMİLYA	Konut		Site		Genel	
		Takson adeti	% oranı	Takson adeti	% oranı	Takson adeti	% oranı
30	Ericaceae	2	1,27	1	0,49	2	0,86
31	Papilionaceae	2	1,27	1	0,49	2	0,86
32	Pittosporaceae	0	0,00	2	0,98	2	0,86
33	Punicaceae	2	1,27	1	0,49	2	0,86
34	Taxaceae	1	0,63	2	0,98	2	0,86
35	Tiliaceae	2	1,27	2	0,98	2	0,86
36	Acanthaceae	1	0,63	0	0,00	1	0,43
37	Actinidiaceae	1	0,63	0	0,00	1	0,43
38	Bignoniaceae	1	0,63	1	0,49	1	0,43
39	Corylaceae	1	0,63	1	0,49	1	0,43
40	Cycadaceae	1	0,63	0	0,00	1	0,43
41	Euphorbiaceae	0	0,00	1	0,49	1	0,43
42	Fagaceae	1	0,63	0	0,00	1	0,43
43	Grossulariaceae	1	0,63	1	0,49	1	0,43
44	Hippocastanaceae	0	0,00	1	0,49	1	0,43
45	Juglandaceae	1	0,63	1	0,49	1	0,43
46	Labiatae	0	0,00	0	0,00	1	0,43
47	Lauraceae	1	0,63	1	0,49	1	0,43
48	Liliaceae	0	0,00	1	0,49	1	0,43
49	Lythraceae	1	0,63	1	0,49	1	0,43
50	Meliaceae	0	0,00	1	0,49	1	0,43
51	Mimosaceae	1	0,63	1	0,49	1	0,43
52	Nyctaginaceae	1	0,63	1	0,49	1	0,43
53	Nymphaeaceae	1	0,63	0	0,00	1	0,43
54	Onagraceae	1	0,63	1	0,49	1	0,43
55	Paeoniaceae	1	0,63	1	0,49	1	0,43
56	Platanaceae	1	0,63	1	0,49	1	0,43
57	Saxifragaceae	1	0,63	1	0,49	1	0,43
58	Scrophulariaceae	1	0,63	1	0,49	1	0,43
59	Simaroubaceae	1	0,63	1	0,49	1	0,43
60	Solanaceae	0	0,00	1	0,49	1	0,43
61	Sterculiaceae	0	0,00	1	0,49	1	0,43
62	Tamaricaceae	0	0,00	1	0,49	1	0,43
63	Theaceae	1	0,63	1	0,49	1	0,43
64	Ulmaceae	1	0,63	0	0,00	1	0,43

3.1.1.1. Genel Dağılım

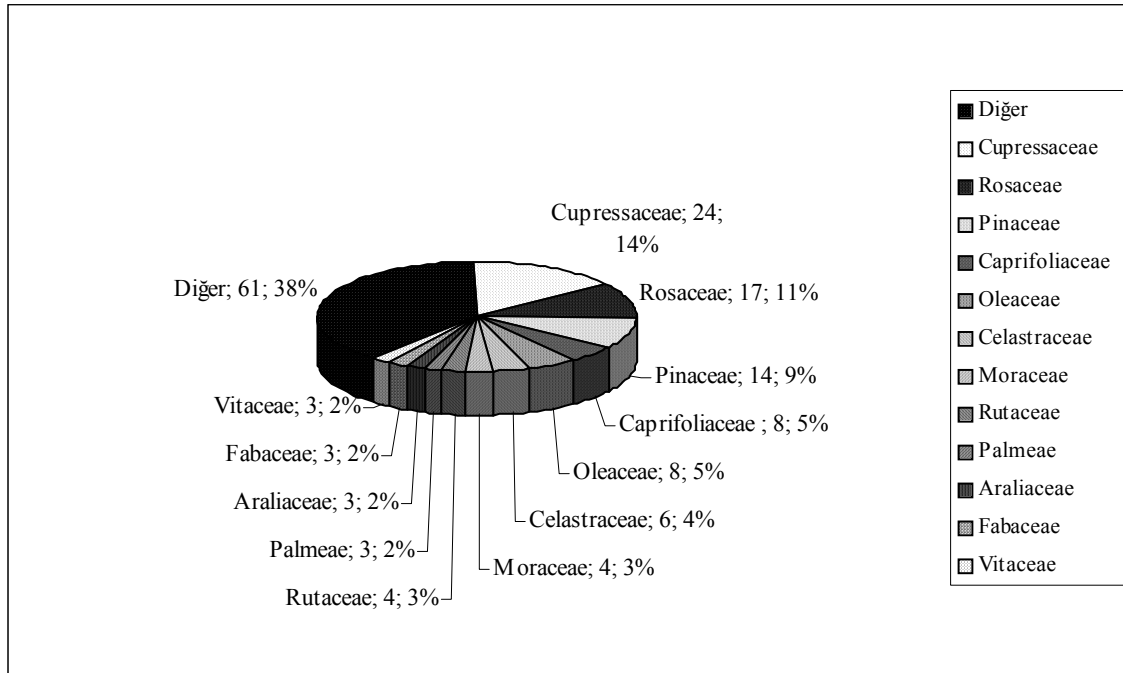
Hazırlanan tabloda görüldüğü üzere, toplam 125 örnek alanda en çok türe sahip olan familya *Cupressaceae* (%13) familyasıdır. Bunun dışında 64 adet familya içinde en az türe sahip diğer tüm familyaların sayısı 94 adettir. Bu oran, genel dağılımda %40'lık bir yüzdeye sahiptir. Diğer familyaların dağılım oranları Şekil 26'de sunulmuştur.



Şekil 26. Bitki türlerinin familyalarına göre genel dağılımları

3.1.1.2. Konut Yeşil Alanlarındaki Dağılım

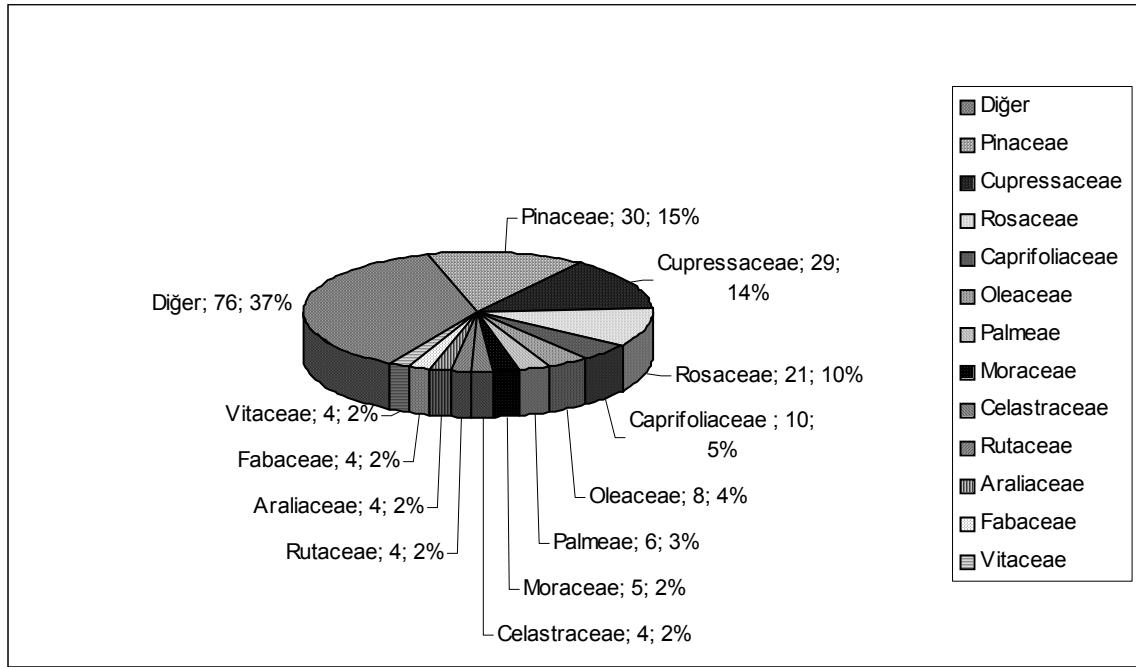
Konut yeşil alanlarında kaydedilen bitki türlerinin familya grupları sınıflandırıldığında, en çok türe sahip familyalar şu şekilde sıralanmaktadır; *Cupressaceae* (24 takson), *Rosaceae* (17 takson), *Pinaceae* (14 takson), *Caprifoliaceae* (8 takson), *Oleaceae* (8 takson), *Celastraceae* (6 takson), *Moraceae* (4 takson), *Rutaceae* (4 takson), *Palmeae* (3 takson), *Araliaceae* (3 takson), *Fabaceae* (3 takson), *Vitaceae* (3 takson). Geriye kalan familya gruplarında ise toplam 61 bitki türü bulunmaktadır (Şekil 27).



Şekil 27. Konut alanlarındaki bitki türlerinin familyalarına göre dağılımları

3.1.1.3. Site Yeşil Alanlarındaki Dağılım

Site alanlarında belirlenen bitki türlerinin familya sınıflandırmasına bakıldığında, en çok bitki türüne sahip familya *Pinaceae* (30 takson) familyası olarak kaydedilmiştir. Bunu takip eden diğer familyalar ise şöyle sıralanmaktadır; *Cupressaceae* (29 takson), *Rosaceae* (21 takson), *Caprifoliaceae* (10 takson), *Oleaceae* (8 takson), *Palmeae* (6 takson), *Moraceae* (5 takson), *Celastraceae* (4 takson), *Rutaceae* (4 takson), *Araliaceae* (4 takson), *Fabaceae* (4 takson), *Vitaceae* (4 takson). Diğer familyalara ait bitki türü sayısı ise 76 adettir (Şekil 28).



Şekil 28. Site alanlarındaki bitki türlerinin familyalarına göre dağılımları

3.2. Bitki Tür Zenginliği ve Çeşitliliğinin Konut ve Sitelere Göre Durumu

Bu bölümde yapılan çalışmada bitkilerin tür zenginliğinin konut, site ve genel ortamdaki durumunun yanı sıra bitki türlerinin, yerleşim tipi, yaş sınıfı ve kent dokusu özelliğine göre nasıl bir çeşitlilik gösterdiği, yapılan istatistiklerle ortaya konulmaya çalışılmıştır.

3.2.1. Yerleşim Alanlarına Göre Tür Çeşitliliği

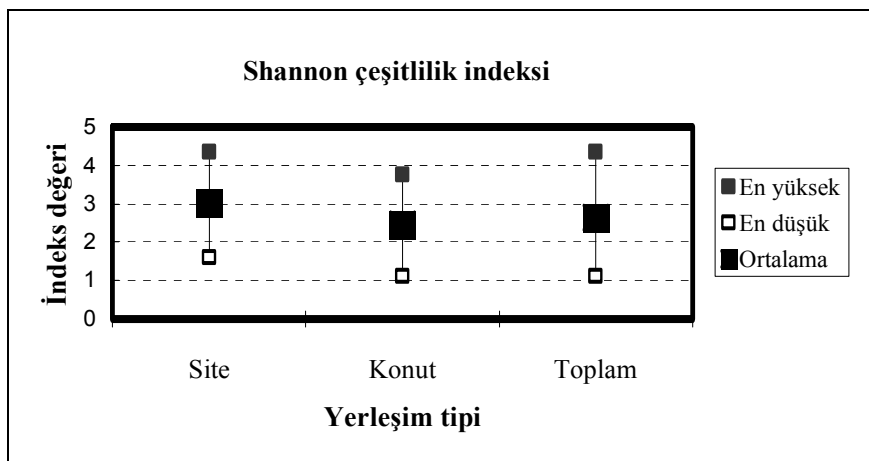
Bu bölümde yerleşim alanları olarak ifade edilen, site ve tek konut alanlarının floristik çeşitliliği incelenmiştir. Alan çalışmasında ölçümlenen verilere dayanarak, genel anlamda site bahçelerinin tür sayısı bakımından konut bahçelerine göre daha zengin olduğu görülmüştür. Site bahçelerinde rastlanan bitki türü sayısının fazla oluşunda, bitkilerin daha çok görsel amaçlı olarak tercih edilmesi ve buna bağlı olarak da doğal olmayan türlerin yanı sıra bazı iç mekan bitkilerinin bile kullanılmış olması etkili olmuştur.

Site, konut ve toplam durumun her bir çeşitlilik indeksine göre yapılmış olan Anova analizi istatistik tablosu aşağıda sunulmuştur (Tablo 8), burada Site 1 ile, Konut ise 2 ile ifade edilmiştir. Yapılan istatistiğe göre, Shannon'a göre, $F= 24,42344$ dir.

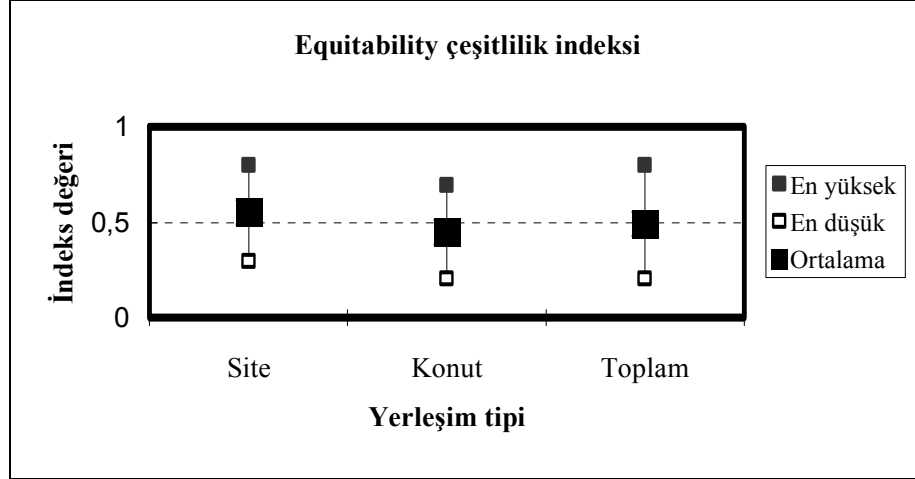
Margalef'e göre $F=28,70663$, Equitability'e göre $F=24,423$, Berger-Parker'e göre $F=15,32668$ 'dir ve önem düzeyleri, $p<0,001$ olmak üzere site ve konut alanlarına göre bitki tür çeşitliliğinin dağılımı anlamlıdır. Her bir çeşitlilik indeksine göre, tür çeşitliliği ile konut ve siteler arasındaki ilişki aşağıdaki grafiklerde izlenebilir (Şekil 29, 30, 31, 32, 33).

Tablo 8. Yerleşim tipine göre yapılan anova analizi istatistik sonuçları

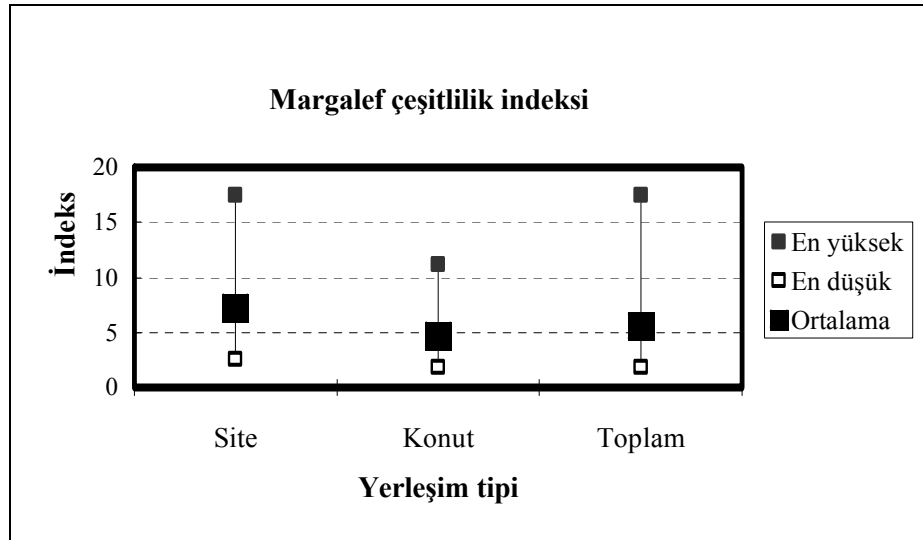
Çeşitlilik İndeksi	Yerleşim Tipi	Örnek Sayısı	Ortalama	Minimum	Maksimum	F	Önem Düzeyi
Shannon	1	45	3,0159	1,6094	4,3438	24,4234	0,0000
	2	80	2,4518	1,0986	3,7612		
Equitability	1	45	0,5537	0,2954	0,7975	24,423	0,0000
	2	80	0,4501	0,2017	0,6905		
Margalef	1	45	7,2363	2,4853	17,496	28,7066	0,0000
	2	80	4,7290	1,8205	11,167		
Berger-Parker	1	45	0,0609	0,0129	0,2	15,3266	0,0001
	2	80	0,1018	0,0232	0,3333		
Tür Zenginliği (sayısı)	1	45	24,8888	5	77	28,6992	0,0000
	2	80	13,6625	3	43		



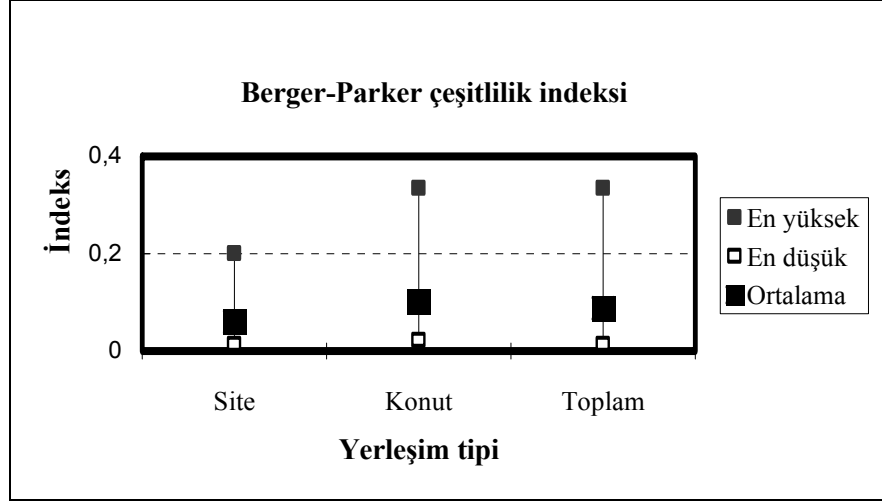
Şekil 29. Yerleşim tipine göre Shannon çeşitlilik indeksi sonuçları



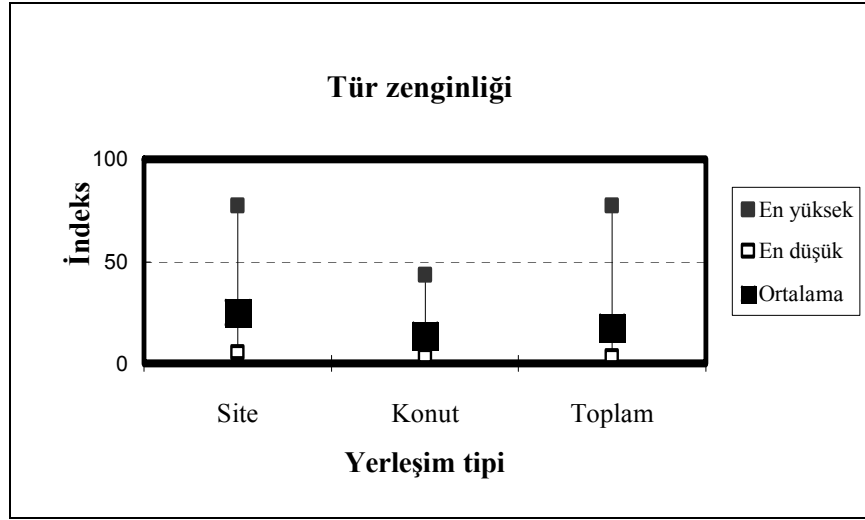
Şekil 30. Yerleşim tipine göre Equitability çeşitlilik indeksi sonuçları



Şekil 31. Yerleşim tipine göre Margalef çeşitlilik indeksi sonuçları



Şekil 32. Yerleşim tipine göre Berger-Parker çeşitlilik indeksi sonuçları



Şekil 33. Yerleşim tipine göre tür zenginliği indeksi sonuçları

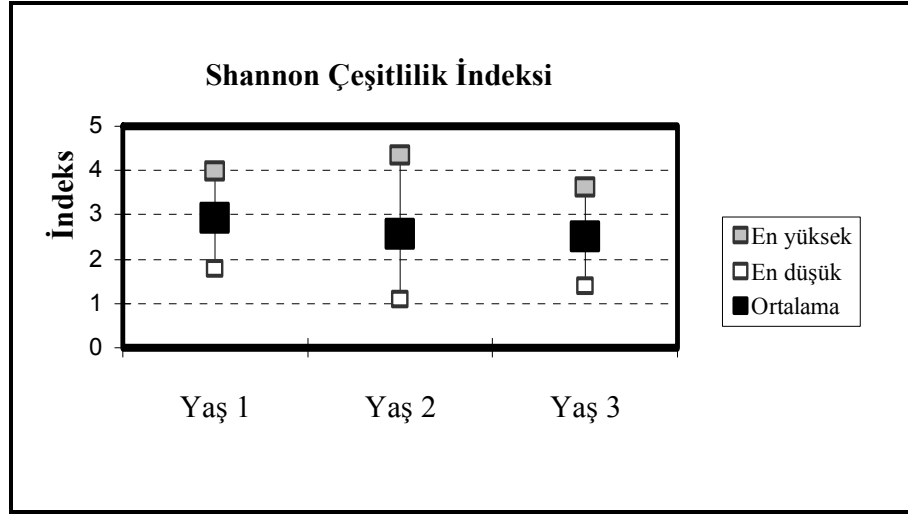
3.2.2. Yaş Sınıfına Göre Tür Çeşitliliği

Analiz çalışmasında ele alınan parametrelerden biri olan yaş sınıfı, tür çeşitliliğine olan etkisi bakımında oldukça önemlidir. İlk olarak hazırlanan ham veri tablolarına bakıldığında, yaş sınıfı derecesi arttıkça, rastlanan bitki türü sayısının azalmakta olduğu görülmüştür. Dolayısıyla en fazla tür çeşidi, Konut Yaşı 10 yıldan az olan konutlarda bulunmuştur. Buradan yola çıkarak, yeni yapılan konut ve site bahçelerinde eski konutlara göre daha fazla bitki türü bulunduğu söylenebilir. Bu sonucu doğuran en önemli unsur ise egzotik türlerin bu alanlarda daha çok kullanıldığı tespit edilmesidir.

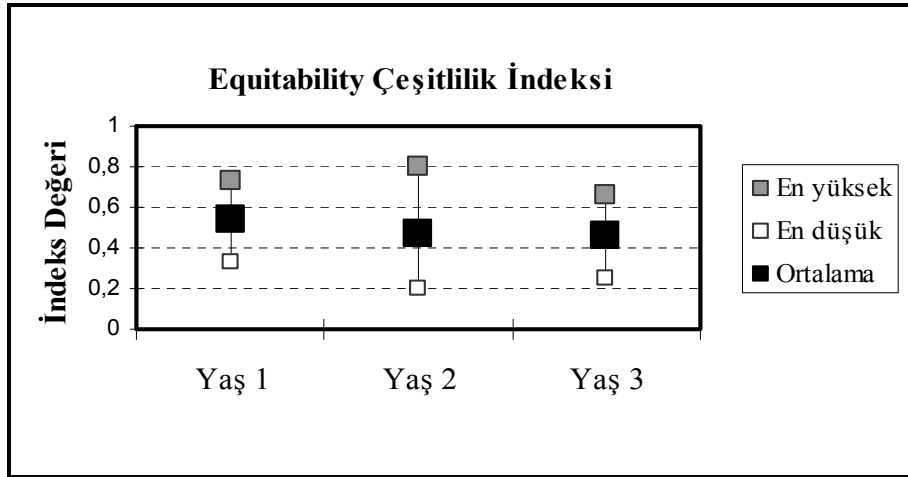
Yapılan istatistiklerde Shannon'a göre $F= 4,886429$, Equitability'e göre $F= 4,88659$, Margalef'e göre $F= 4,903967$, Berger-Parker'e göre $F= 3,846456$ dır. Genel tür çeşitliliğine baktığımızda ise $F= 4,719438$ değerindedir. Burada tablodan da görüldüğü üzere her bir çeşitlilik indeksi için önem düzeyleri, $p<0,05$ olarak görülmektedir (Tablo 9). Dolayısıyla, yaş sınıfına göre tür çeşitliliği ilişkisi anlamlıdır (Şekil 34, 35, 36, 37, 38).

Tablo 9. Yaş sınıfına göre yapılan anova testi istatistik sonuçları

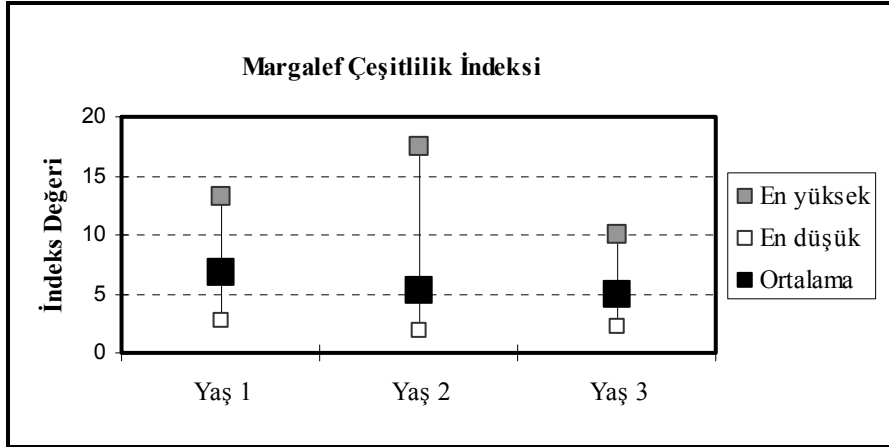
Çeşitlilik İndeksi	Konut Yaşı	Örnek Sayısı	Ortalama	Minimum	Maksimum	F	Önem Düzeyi
Shannon	1	38	2,9270	1,7918	3,989	4,8864	0,0090
	2	64	2,5519	1,0986	4,3438		
	3	23	2,4920	1,3863	3,6109		
Equitability	1	38	0,5373	0,3289	0,7323	4,8865	0,0090
	2	64	0,4685	0,2017	0,7975		
	3	23	0,4575	0,2545	0,6629		
Margalef	1	38	6,7555	2,7906	13,287	4,9039	0,0089
	2	64	5,2369	1,8205	17,496		
	3	23	4,8734	2,164	9,9698		
Berger-Parker	1	38	0,0654	0,0185	0,1666	3,8464	0,0239
	2	64	0,0959	0,0129	0,3333		
	3	23	0,0983	0,0270	0,25		
Tür Zenginliği (sayısı)	1	38	22,6315	6	54	4,7194	0,0106
	2	64	16,0156	3	77		
	3	23	14,2608	4	37		



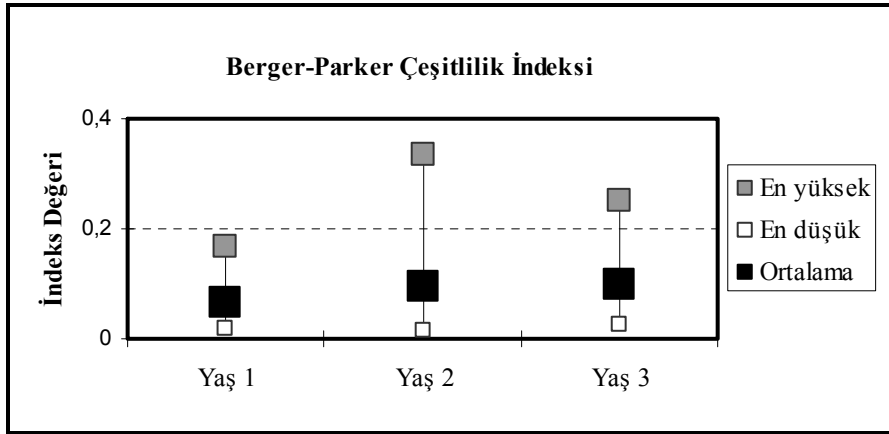
Şekil 34. Yaş sınıfına göre Shannon çeşitlilik indeksi sonuçları



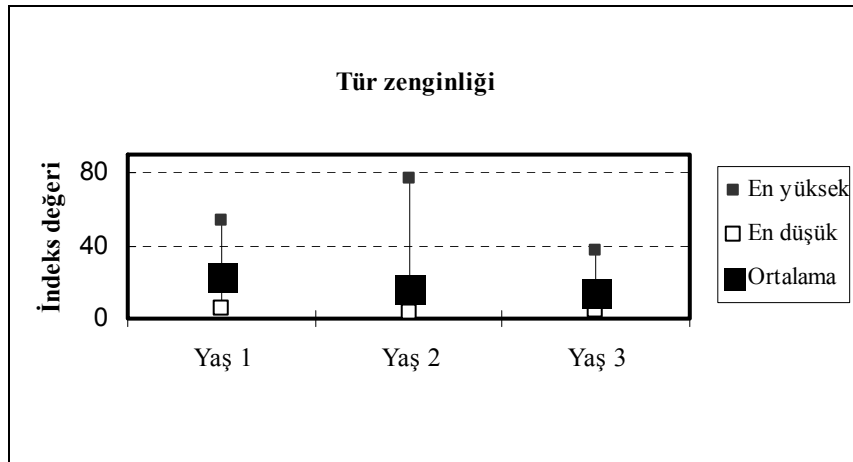
Şekil 35. Yaş sınıfına göre Equitability çeşitlilik indeksi sonuçları



Şekil 36. Yaş sınıfına göre Margalef çeşitlilik indeksi sonuçları



Şekil 37. Yaş sınıfına göre Berger-Parker çeşitlilik indeksi sonuçları



Şekil 38. Yaş sınıfına göre tür zenginliği indeksi sonuçları

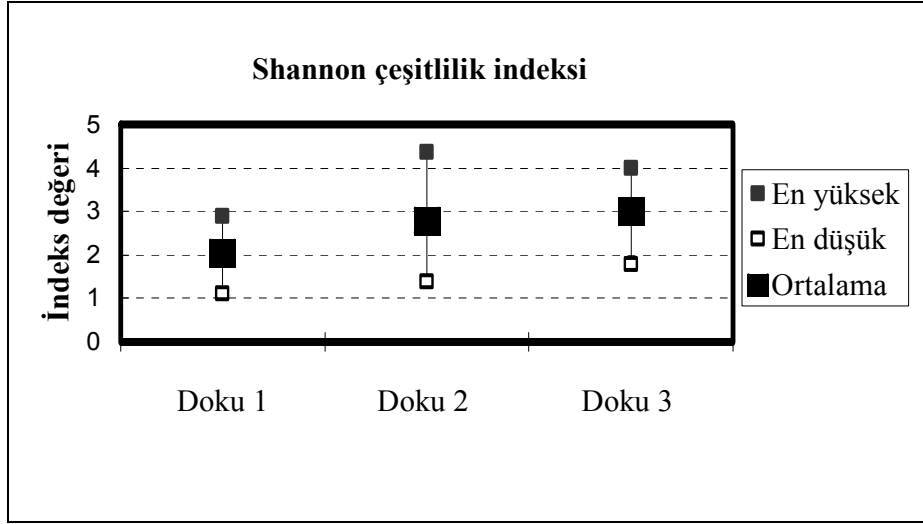
3.2.3. Kent Dokusu Özelliğine Göre Tür Çeşitliliği

Yapılan alan çalışmasında Trabzon kent merkezinden kent dışına doğru ilerledikçe, yapılaşma yoğunluğunda bir azalma göze çarpsa da yeni yapılan konut ve sitelerin özellikle bu bölgelere doğru kaymış olduğu, hızlı kentleşmenin beraberinde getirdiği bir gelişme olarak karşımıza çıkmaktadır. Kent meydanı ve çevresinden uzaklaştıkça, konut ve sitelerin sahip olduğu yeşil alan miktarında bir artış olduğu saptanmıştır. Bunun yanı sıra karşılaşılan bitki türü sayısında da hızlı bir artış olduğu ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla konut bahçelerinin yeşil alan büyüklüğü kadar, kent dokusu özelliğinin de bitki tür çeşitliliği üzerinde bir etkisi olduğu açıktır.

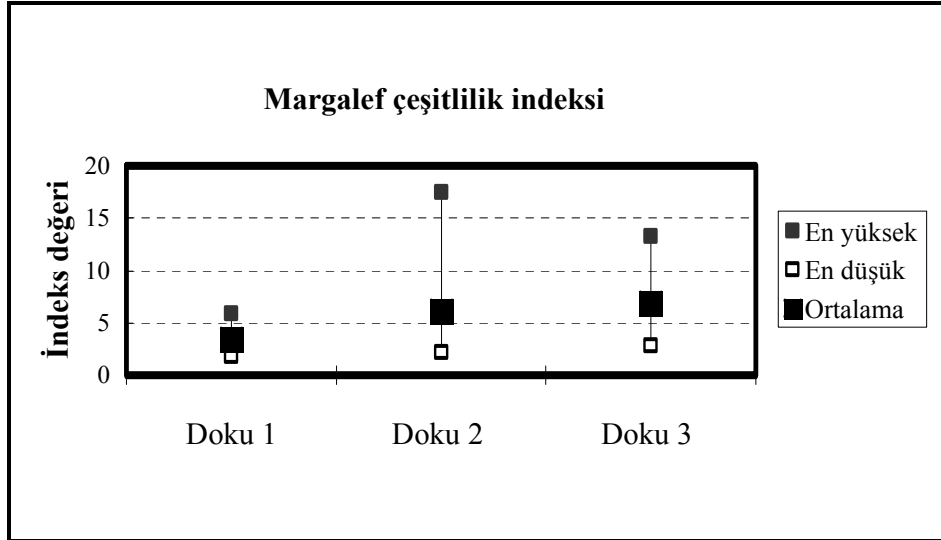
Çeşitlilik üzerine yapılan istatistiklerde, Shannon'a göre $F=27,55614$ Equitability'e göre $F= 27,55688$, Margalef'e göre $F= 18,84953$, Berger-Parker'e göre $F= 27,07438$ ve genel tür çeşitliliği için $F=16,32043$ dir. Tüm çeşitlilik indekslerine göre anlam derecesi $p<0,001$ olmak üzere anlamlıdır (Tablo 10). Duncan testine göre, Doku 1 ile Doku 3 arasında anlamlı bir fark ortaya çıkmış, buna göre kent merkezinden uzaklaştıkça tür çeşitliliğinde bir artış olduğu belirlenmiştir (Şekil 39, 40, 41, 42, 43).

Tablo10. Kent dokusuna göre yapılan anova analizi istatistik sonuçları

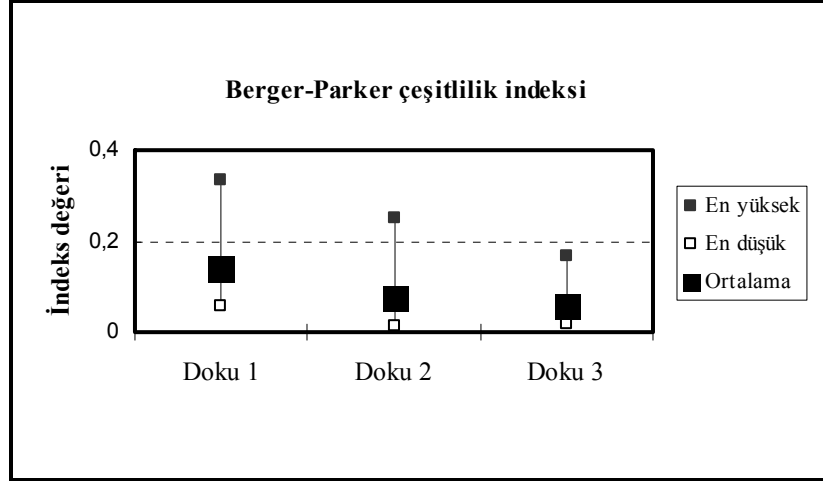
Çeşitlilik İndeksi	Kent Dokusu	Örnek Sayısı	Ortalama	Minimum	Maksimum	Standart Sapma	F	Önem Düzeyi
Shannon	1	33	2,0536	1,0986	2,8904	0,4316	27,5561	0,0000
	2	53	2,7808	1,3863	4,3438	0,6221		
	3	39	2,9925	1,7918	3,989	0,5623		
Equitability	1	33	0,3770	0,2017	0,5306	0,0792	27,5568	0,0000
	2	53	0,5105	0,2545	0,7975	0,1142		
	3	39	0,5494	0,3289	0,7323	0,1032		
Margalef	1	33	3,4619	1,8205	5,8816	0,9854	18,8495	0,0000
	2	53	6,0660	2,164	17,496	2,9064		
	3	39	6,8773	2,7906	13,287	2,6187		
Berger-Parker	1	33	0,1404	0,0555	0,3333	0,0630	27,0743	0,0000
	2	53	0,0746	0,0129	0,25	0,0483		
	3	39	0,0589	0,0185	0,1666	0,0367		
Tür Zenginliği (sayısı)	1	33	8,5151	3	18	3,6325	16,3204	0,0000
	2	53	19,5471	4	77	13,425		
	3	39	22,9743	6	54	11,855		



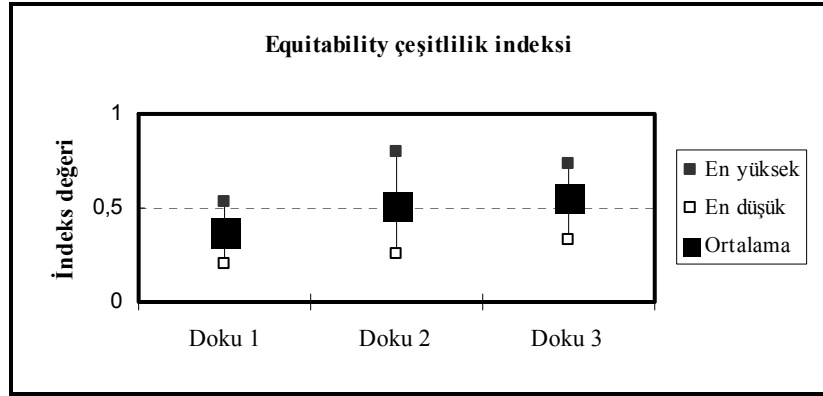
Şekil 39. Kent merkezine olan uzaklığa göre (Doku1, Doku 2, Doku 3) Shannon çeşitlilik indeksi sonuçları



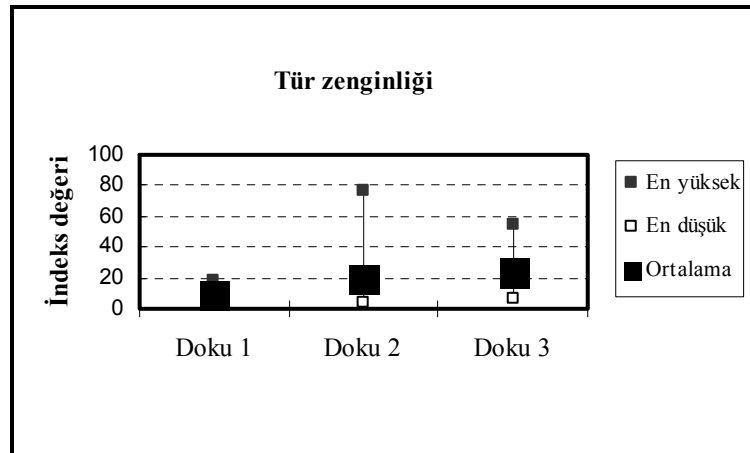
Şekil 40. Kent merkezine olan uzaklığa göre Margalef çeşitlilik indeksi sonuçları



Şekil 41. Kent merkezine olan uzaklığa göre Berger-Parker çeşitlilik indeksi sonuçları



Şekil 42. Kent merkezine olan uzaklığa göre Equitability çeşitlilik indeksi sonuçları



Şekil 43. Kent merkezine olan uzaklığa göre Tür çeşitliliği indeksi sonuçları

3.3. Bitki Tür Kompozisyonlarına Ait Bulgular

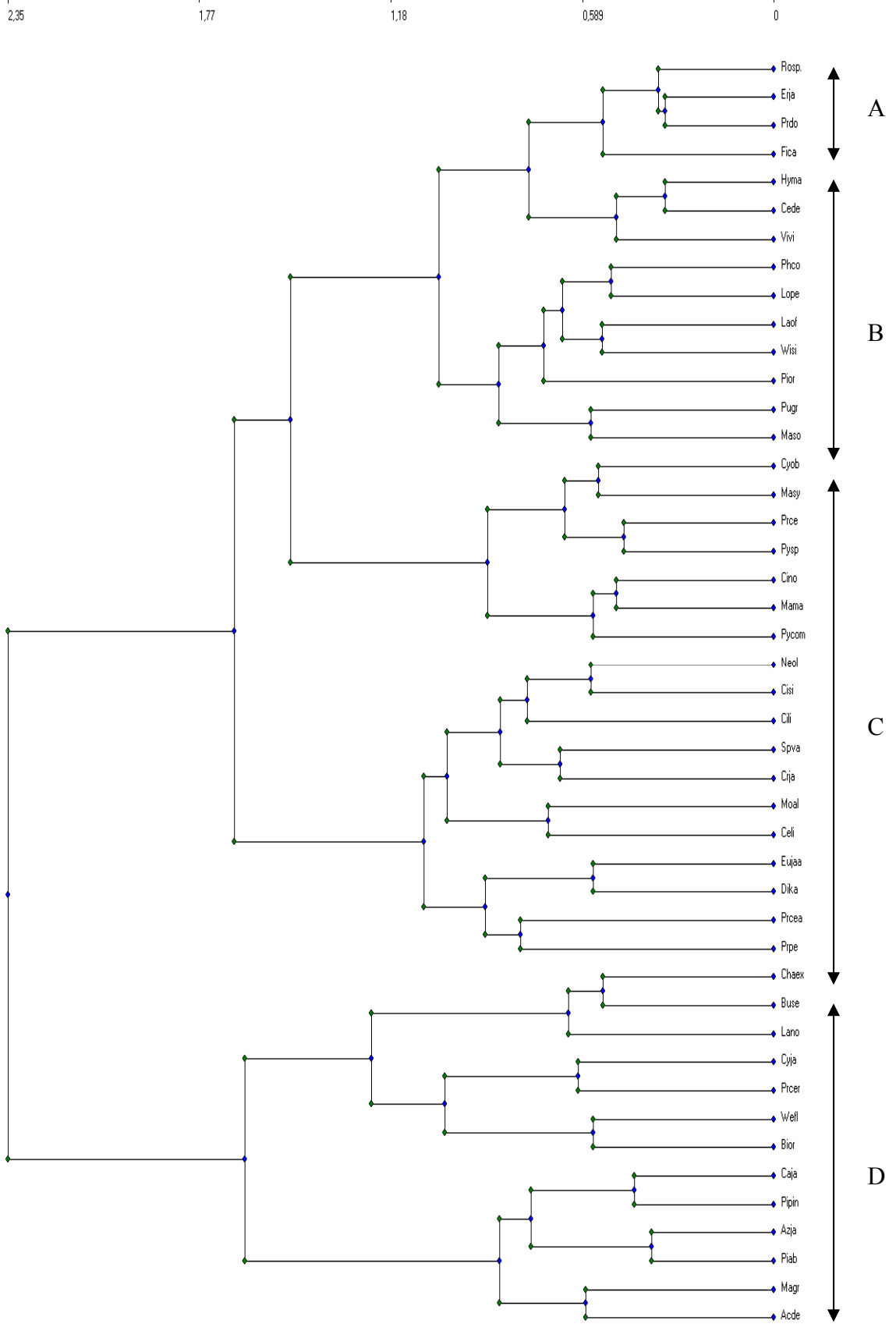
Bu çalışmada konut tipi, yerleşim dokusu ve yaş sınıfına göre ortaya çıkan tür kompozisyonlarını belirlemek için yine CAP programı yardımıyla temel bileşenler analizinden (PCA) yararlanılmıştır. Agglomerative Clustering yöntemine göre yapılan istatistiklerde, Ward's yöntemi kullanılarak Bray–Curtis aralıklarından yararlanılmıştır. Her analiz için, alanda bulunma yüzdesi olarak %10 ve üzeri değere sahip olan bitki türleri ele alınmıştır. Buna göre oluşan kompozisyon grupları her bir parametreye göre belirlenmiş ve aşağıda verilmiştir (Şekil 44, 45, 47, 48, 49, 51, 52, 53).

3.3.1. Konut ve Site Alanlarına Göre Tür Kompozisyonları

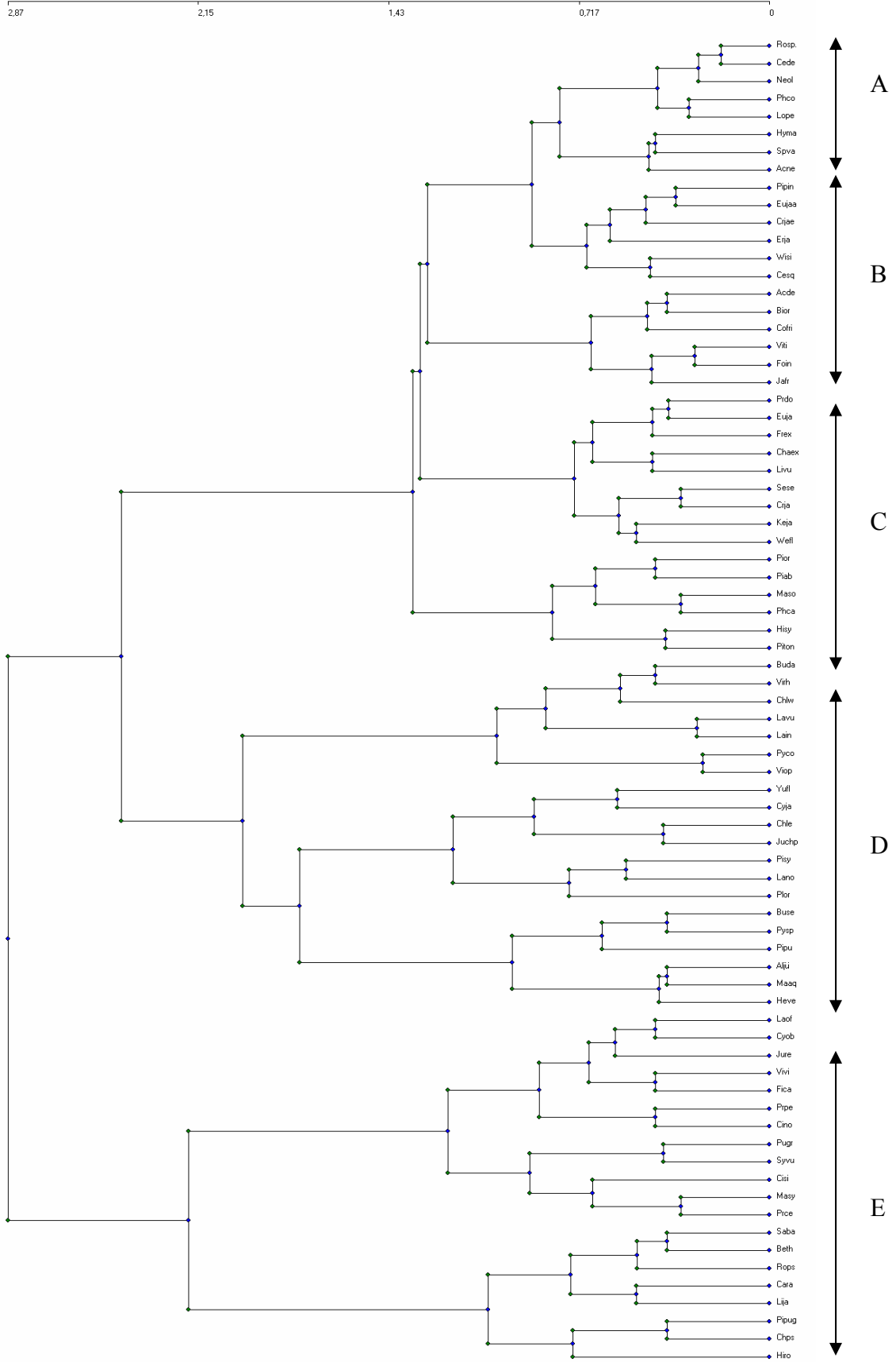
Yapılan analiz çalışmasına göre elde edilen bitki türü grupları Şekil 44 ve Şekil 45'de verilmiştir. Buna göre, konut alanlarında 4 ana grup belirlenmiştir. Bu grupta ilk sırayı, *Rosa sp.*, *Eriobotrya japonica*, *Prunus domestica* ve *Ficus carica* almaktadır. Diğer türler de kendi gruplarında sıralanmaktadır.

Site alanlarında belirlenen tür grupları 5 ana gruba ayrılmıştır. Bu grupta başı çeken türler: *Rosa sp.*, *Cedrus deodara*, *Nerium oleander* ve *Philadelphus coronarius* türleridir. Site alanlarında bulunma oranlarına göre ortaya çıkan bu gruplarda hangi türlerin en fazla kullanıldığı da açıkça ortaya çıkmıştır (Şekil 46).

Genel bulunma yüzdesi bakımından *Rosa sp.* ön sırada yer alırken, konut bahçelerinde daha çok meyve özelliği olan ve Doğu Karadeniz'e özgü bitki türlerin kullanılmış olduğu belirlenmiştir; *Eriobotrya japonica*, *Prunus domestica*, *Ficus carica* gibi. Bunun aksine, site bahçelerinde meyve özellikli ve doğal türlerin kompozisyonda çok geri planda kaldığı ama yabancı türlerin ve özellikle süs bitkilerinin kompozisyonda daha ön planda kullanılmış olduğu belirlenmiştir; *Nerium oleander*, *Philadelphus coronarius*, *Spiraea x vanhouttei* gibi.



Şekil 44. Konut alanlarına göre tür grupları grafiği (Bitki türlerine ait kısaltmalar Tablo 6'da verilmiştir)



Şekil 45. Site alanlarına göre tür grupları grafiği (Bitki türlerine ait kısaltmalar Tablo 6’da verilmiştir)



a



b

Şekil 46. Site bahçelerinde sıkça karşılaşılan bitki türü gruplarından bazıları; *Rosa* sp., *Nerium oleander*; a- Örnek alan no: S12, b- Örnek alan no: S14

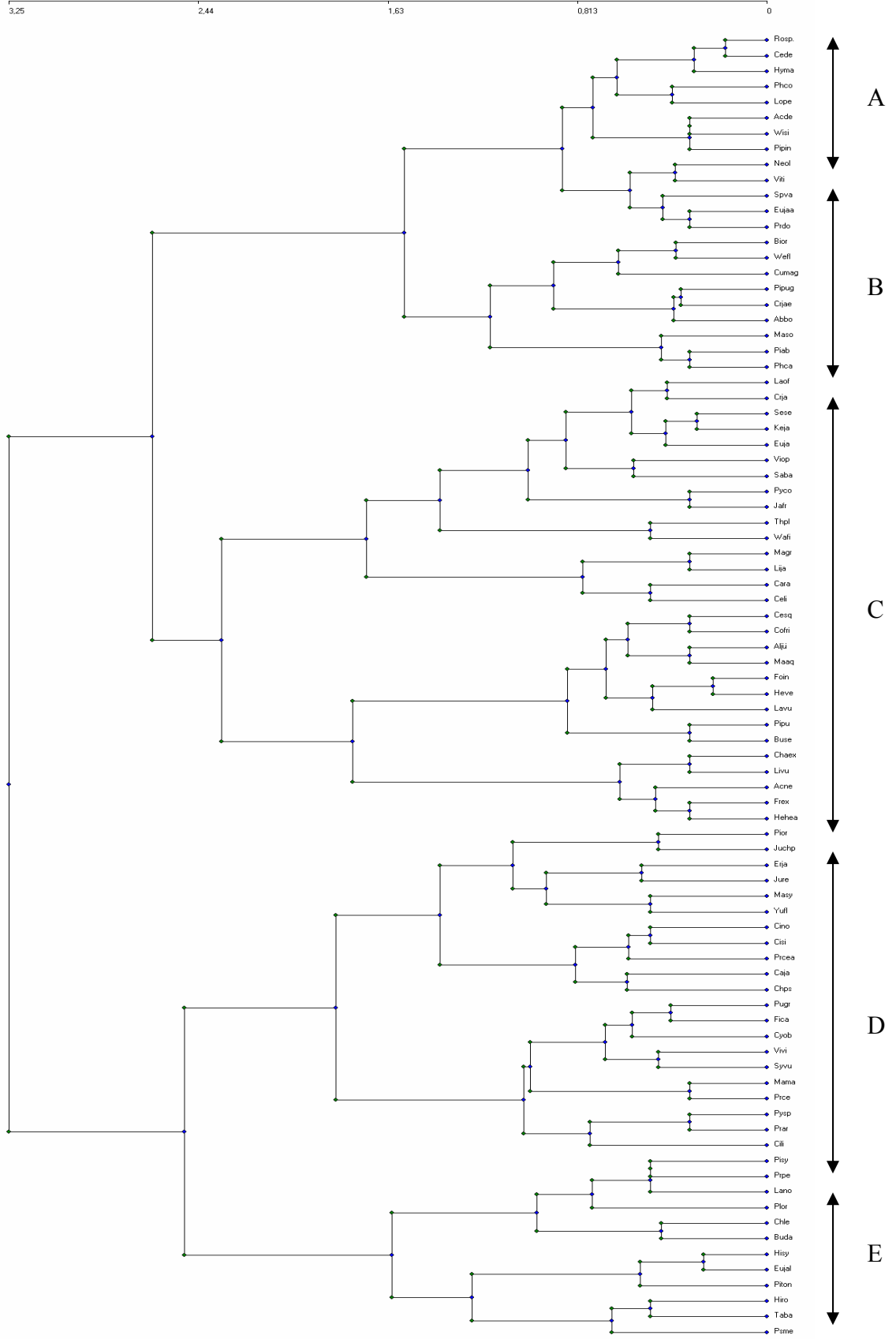
3.3.2. Yaş Sınıfına Göre Tür Kompozisyonları

Araştırma kapsamında üç gruba ayrılan yaş sınıfına göre yapılan analizlerde her bir yaş sınıfı için üç ayrı kompozisyon grafiği ortaya çıkmıştır (Şekil 47, 48, 49).

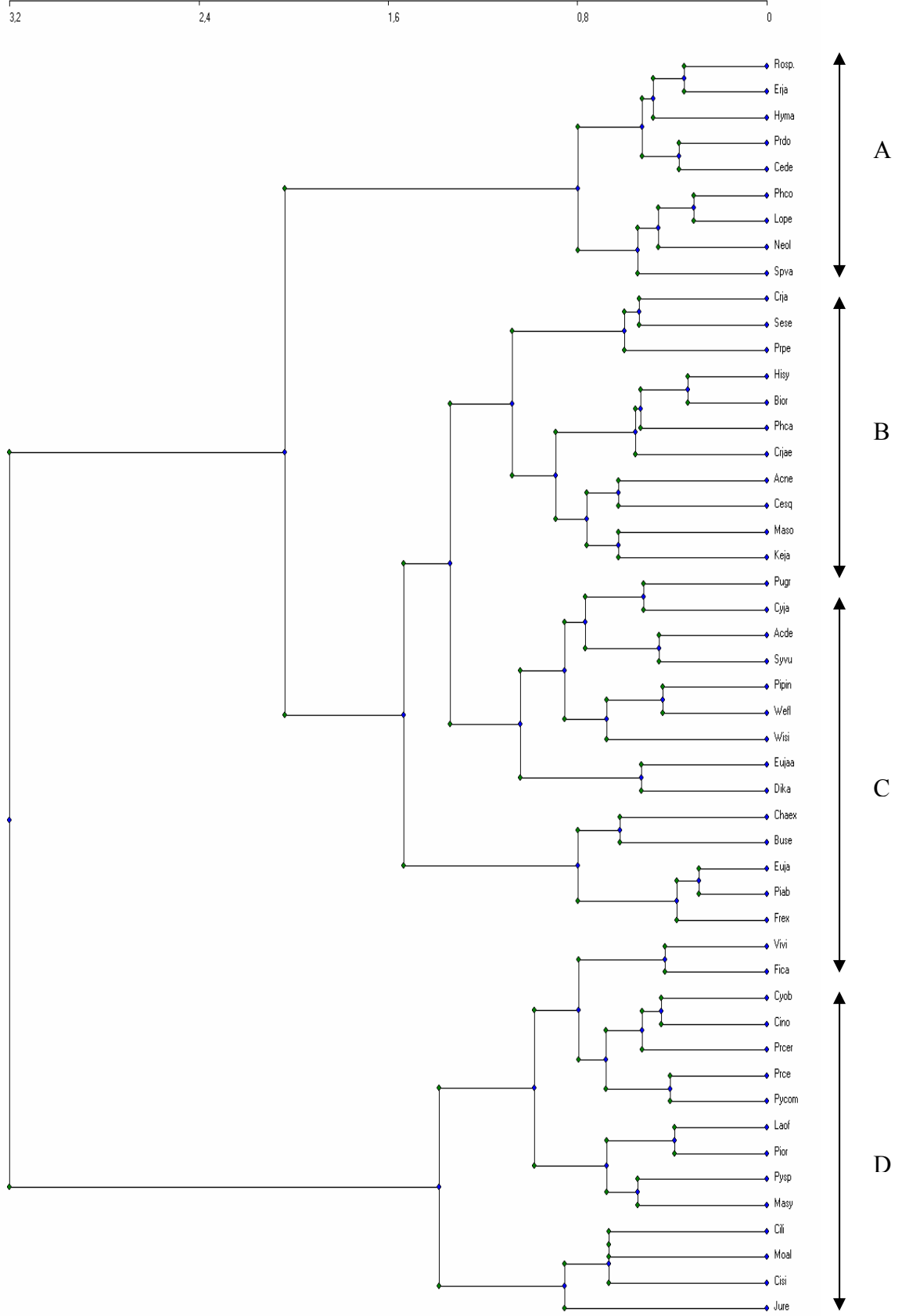
Yapılan analizde en fazla tür sayısı Yaş Sınıfı 1’de kaydedilmiştir. Bu yüzden oluşturulan grafikte 5 ana grup belirlenmiştir. Burada ilk grupta yer alan türlerin başında, *Rosa* sp., *Cedrus deodara*, *Hydrangea macrophylla* ve *Philadelphus coronarius* gelmektedir.

Yaş Sınıfı 2 grafiğinde 4 ana grup belirlenmiştir, burada ilk gruba giren belli başlı türler, *Rosa* sp., *Eriobotrya japonica*, *Hydrangea macrophylla* ve *Prunus domestica* olmaktadır. Yaş Sınıfı 3’de tespit edilen bitki türü sayısı diğer yaş gruplarına göre oldukça azdır. Buna göre oluşturulan grafikte 3 ana grup belirlenmiştir, ilk grupta yer alan türler *Rosa* sp., *Ficus carica*, *Eriobotrya japonica* ve *Laurocerasus officinalis*’dir. Belirlenen diğer gruplara giren bitki türleri oluşturulan grafiklerden izlenebilir.

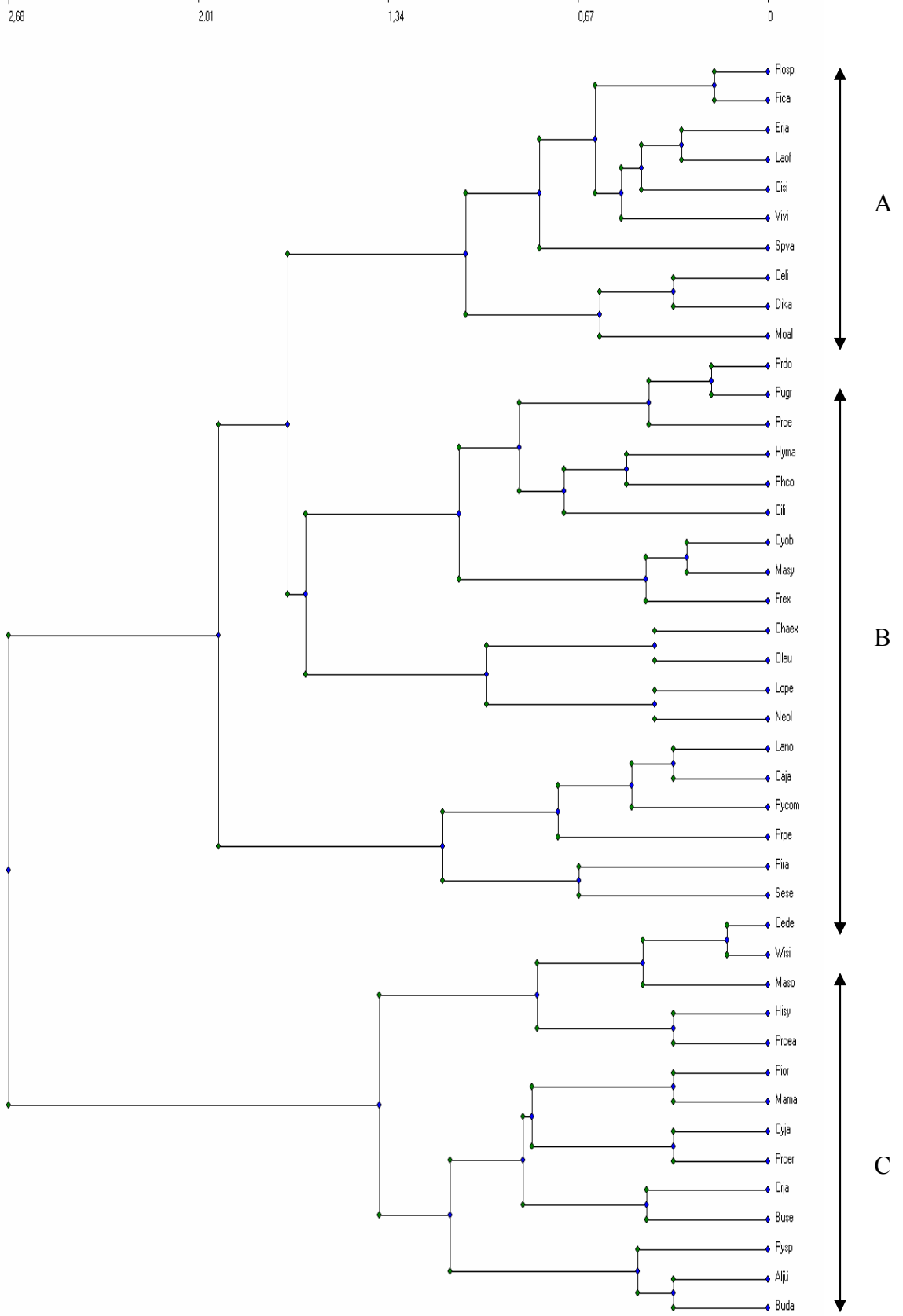
Oluşturulan grafiklerde görüldüğü üzere, en fazla tür sayısı Yaş 1 sınıfında, en az tür sayısı ise Yaş 3 sınıfında tespit edilmiştir. Buna göre Yaş 1 sınıfında belirlenen türler daha çok görsel ve estetik özellikleri ön planda olan çalı gruplarıdır. Yaş 2 sınıfında ağaç ve çalı türleri bir arada görülmüştür. Yaş 3’de tespit edilen türler ise daha çok meyve özelliği olan ve Doğu Karadeniz’e özgü ağaçlar olduğu saptanmıştır.



Şekil 47. Yaş sınıfı 1'e göre bitki tür gruplarının grafiği (Bitki türlerine ait kısaltmalar Tablo 6' da verilmiştir)



Şekil 48. Yaş sınıfı 2'ye göre bitki tür gruplarının grafiği (Bitki türlerine ait kısaltmalar Tablo 6' da verilmiştir)



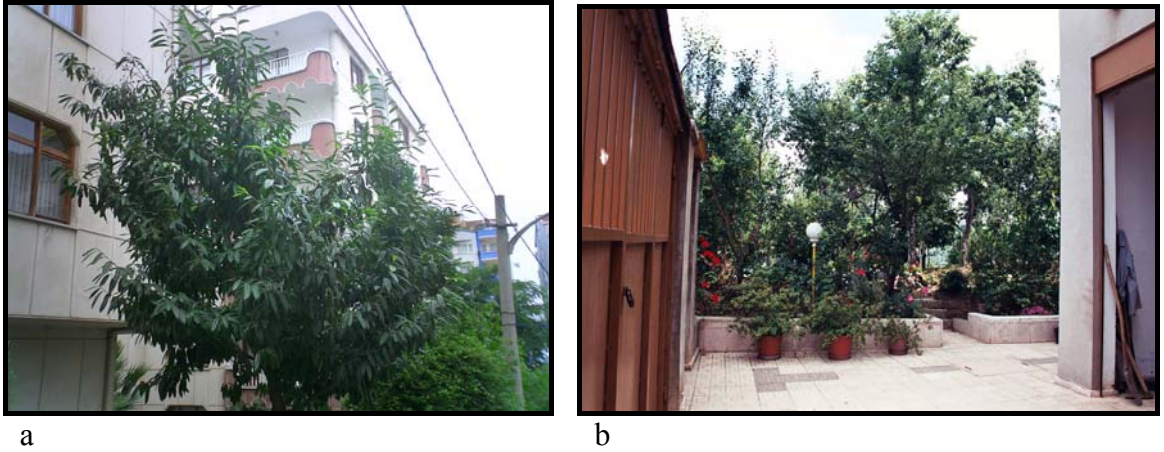
Şekil 49. Yaş sınıfı 3'e göre bitki tür gruplarının grafiği (Bitki türlerine ait kısaltmalar Tablo 6'da verilmiştir)

3.3.3. Kent Dokusuna Göre Tür Kompozisyonları

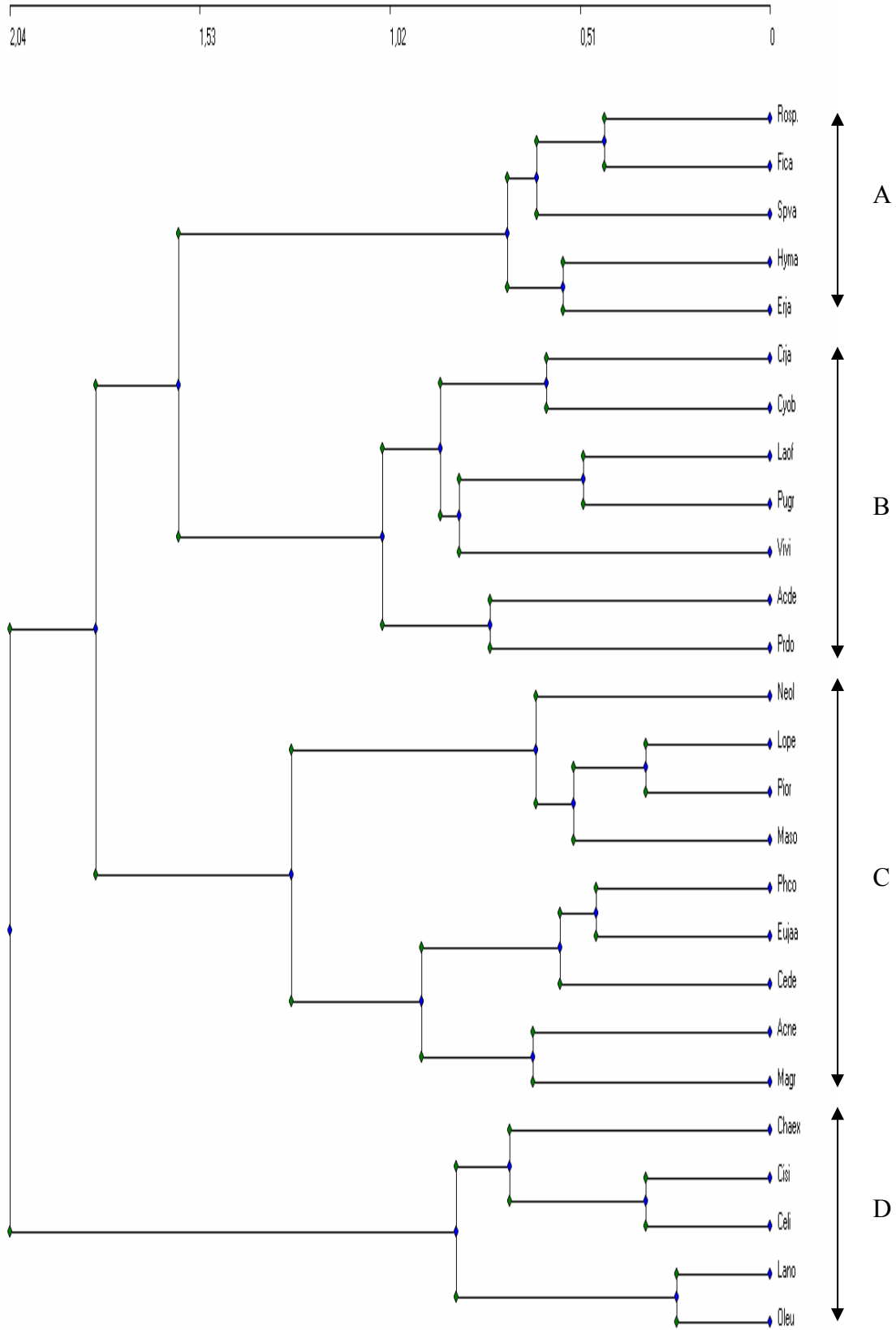
Kent merkezine olan uzaklığına göre üç gruba ayrılan yerleşim dokusu için ayrı ayrı belirlenen tür kompozisyonlarını gösteren grafikler aşağıda sunulmuştur (Şekil 51, 52, 53).

Doku 1'e ait tür kompozisyonunda 4 ana grup belirlenmiştir, burada ilk gruba giren bitki türleri; *Rosa* sp., *Ficus carica*, *Spiraea x vanhouttei* ve *Hydrangea macrophylla* türleridir. Doku 2 için de 4 ana grup belirlenmiştir, ilk grupta yer alan türler; *Rosa* sp., *Prunus domestica*, *Eriobotrya japonica* ve *Philadelphus coronarius* şeklindedir. Doku 3 için ise 5 ana grup belirlenmiştir. Doku 3'de tespit edilen bitki türleri diğerlerinden daha fazla sayıda çıkmıştır. Bu grupların ilkinde yer alan bitki türleri ise, *Rosa* sp., *Cedrus deodara*, *Prunus domestica* ve *Hydrangea macrophylla* dır. Burada, ilk dört sıraya giren bitki türleri verilmiştir, diğer gruplara giren bitki türleri grafiklerden izlenebilmektedir.

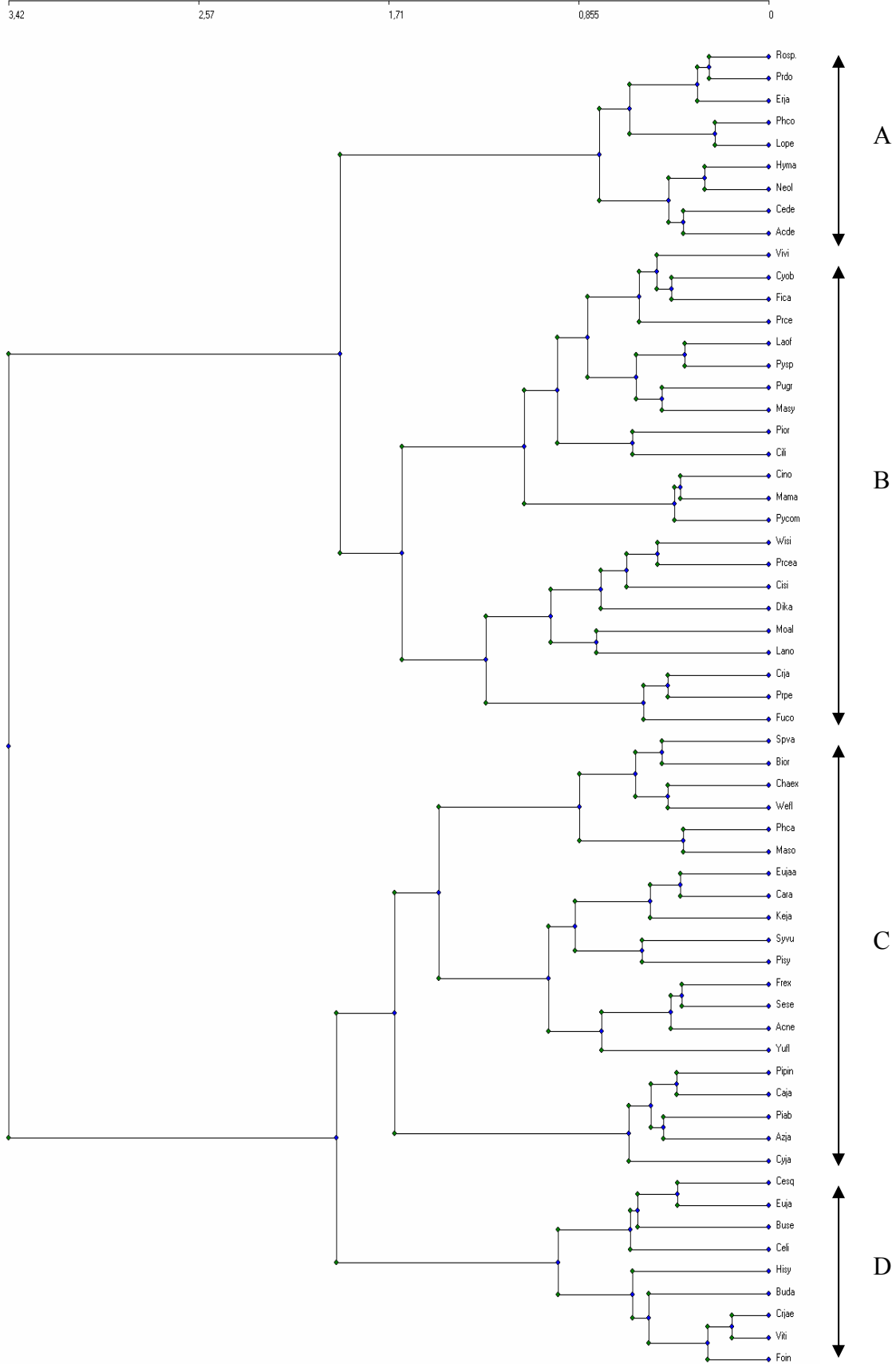
Görüldüğü üzere, kent merkezinden uzaklaştıkça tespit edilen bitki türü sayısında bir artış gözlenmiştir. Doku 1, yapılaşmanın en yoğun olduğu alan olması sebebiyle en az bitki türüne bu alanda rastlanmıştır. Kent dışına doğru gidildikçe, yeşil alan miktarındaki artışla ölçümlenen bitki türü sayısı da artmıştır. Kent merkezinden uzaklaştıkça karşılaşılan bitki türleri daha çok Doğu Karadeniz'de çokça tercih edilen meyve ağaçları ve başta *Lonicera periclymenum* olmak üzere bazı sarmaşık türleri olarak karşımıza çıkmaktadır (Şekil 50).



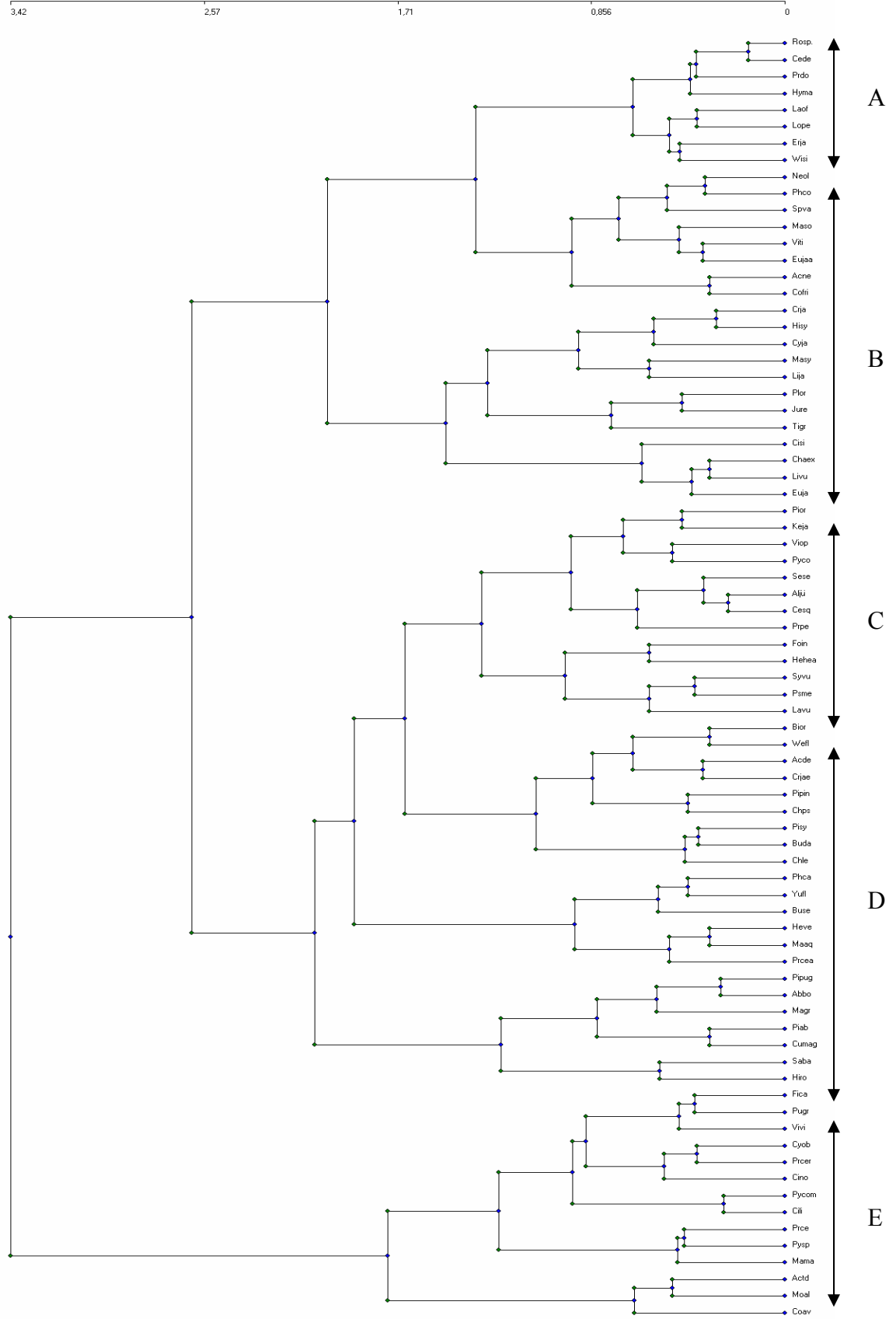
Şekil 50. Kent merkezinden uzaklaştıkça konut ve site bahçelerinde görülen tür grupları; a- *Laurocerasus officinalis*, (Örnek alan no: S7), b- Konutlarda tercih edilen meyve bahçesi, (Örnek alan no: K58)



Şekil 51. Kent Dokusu 1'e göre bitki tür grupları grafiği (Bitki türlerine ait kısaltmalar Tablo 6'da verilmiştir)



Şekil 52. Kent Dokusu 2'e göre bitki tür grupları grafiği (Bitki türlerine ait kısaltmalar Tablo 6'da verilmiştir)



Şekil 53. Kent Dokusu 3'e göre bitki tür grupları grafiği (Bitki türlerine ait kısaltmalar Tablo 6'da verilmiştir)

3.4. Konut ve Sitelerin Alan Özellikleri ile Floristik Çeşitlilik Arasındaki İlişkiler

Arazi sörvey çalışması yapılırken, seçilen konut örneklerinin yeşil alan özellikleri, konut tipi, nizam özelliği, yeşil alan büyüklüğü gibi çeşitli özellikleri araştırma kapsamında incelenen unsurlardır. Bu bölümde, her bir konut örneğinin sahip olduğu bu özelliklerin, yine bu alanlarda tespit edilen bitki tür sayısı ve çeşitliliğiyle olan ilişkileri belirlenmek istenmiştir. Bu bağlamda, daha önceden hazırlanmış olan ham veri tabloları SPSS programından yararlanılarak karşılaştırmaya dayalı analizler yapılmıştır.

İstatistik yapılmadan önce eldeki verilerin sayısallaştırılması yapılarak yeni bir veri tablosu hazırlanmıştır. Örneğin; ön bahçe, arka bahçe, yan bahçe, ön ve arka bahçe, ön ve yan bahçe, arka ve yan bahçe şeklinde 6 sınıfa ayrılan bahçe tipleri veri tablolarında 1'den 6'ya kadar numaralandırılmıştır. Aynı şekilde diğer parametreler içinde bu şekilde veriler düzenlenmiştir.

Shannon, Margalef, Berger-Parker ve Equitability'e göre tür zenginliğinin, konut yaşı, kent merkezine olan uzaklığı, konut tipi, nizam özelliği, bahçe tipi, alan kullanım tipi, zemin özelliği gibi fiziksel özelliklere göre olan değişimleri korelasyon analiziyle belirlenmiştir. Bu verileri içeren istatistik tablosu aşağıda sunulmuştur (Tablo11). İstatistikler sonucunda ortaya çıkan ilişkiler şu şekilde özetlenebilir:

Yaş sınıfı, kent dokusu, konut tipine göre olan tür çeşitliliği daha önce yapılmış olan analizlerle aynı sonucu vermiştir.

Konutların nizam özelliğiyle, Shannon, Margalef ve Equitability'e göre tür zenginliği arasında negatif ve anlamlı bir korelasyon vardır ($p < 0,001$ 'göre), Berger-Parker'e göre pozitif ve anlamlı bir korelasyon çıkmıştır.

Bahçe tiplerine göre, Shannon, Margalef ve Equitability'e göre $p < 0,001$ olmak üzere pozitif ve anlamlı bir ilişki söz konusudur, Berger-Parker'e göre ise negatif ve anlamlı bir ilişki vardır.

Zemin özelliğine göre anlamlı bir korelasyon sonucuna ulaşılmazken, alan kullanım tipine göre Shannon, Margalef ve Equitability için $p < 0,001$ ve $p < 0,05$ olmak üzere pozitif ve anlamlı bir korelasyon vardır.

Konutların kat yüksekliği ile bitki çeşitliliği arasında pozitif ve anlamlı bir korelasyon vardır, burada $p < 0,001$ olmak üzere Shannon, Margalef ve Equitability için pozitif, Equitability için negatif korelasyon vardır. Bu durumda konut kat sayısı fazla olan örnek alanlarda bitki türü çeşitliliği de fazla çıkmaktadır.

Korelasyon analizinde öncelikle araştırılmak istenen ilişki yeşil alan büyüklüğüyle bitki tür sayısının değişiminin nasıl olduğudur. Bu bağlamda yapılan regresyon analizi sonuçlarına bakıldığında, Shannon, Margalef ve Equitability için $p < 0,001$ olmak üzere pozitif ve anlamlı bir korelasyon, Berger-Parker'e göre ise $p < 0,05$ olarak negatif ve anlamlı bir korelasyon çıkmıştır. Konut bahçesi büyüklüğü ile bitki tür çeşitliliği arasında ortaya çıkan ilişkiyi belirlemede kullanılan Enter ve Stepwise testleriyle ortaya çıkan sonuç tabloları incelendiğinde önem düzeyi bakımından en güçlü ilişki $\text{Sig}=0,000$ 'le bahçe büyüklüğü kategorisinde görülmektedir.

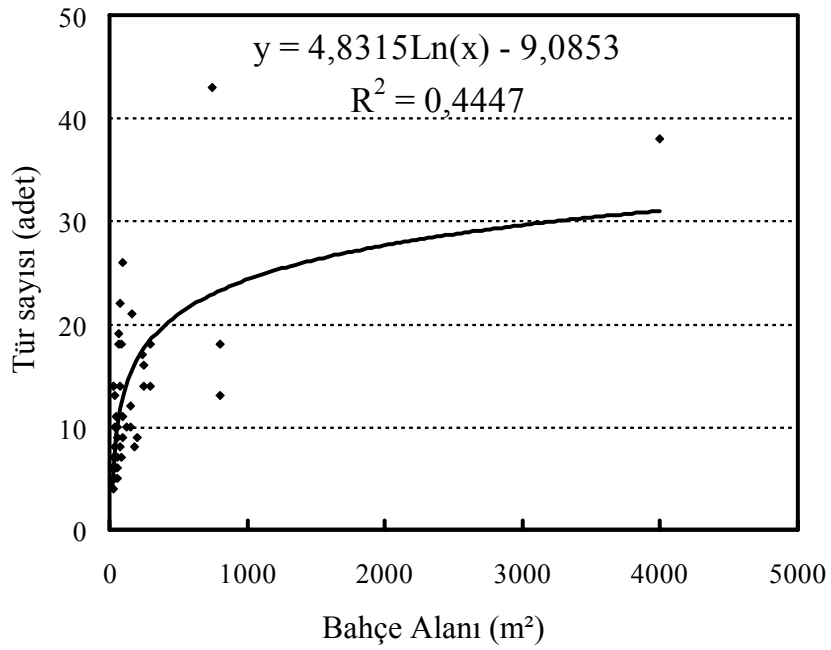
Yapılan istatistiklerde en güçlü ilişki bahçe büyüklüğü kategorisinde çıktığı için, bahçe büyüklüğü ve tür çeşitliliği arasında yapılan korelasyon sonuçlarının grafikleri aşağıda sunulmuştur (Tablo 12). Buna göre, tüm örnek alanlar için $R^2=0,4447$, site alanları için $R^2=0,7784$, tek konut alanları için $R^2=0,323$ değerleri çıkmıştır. Bu durumda ortaya çıkan grafikler, tür çeşitliliğinin bahçe büyüklüğü ile pozitif ve artan bir ilişkide olduğunu göstermektedir (Şekil 54, 55, 56).

Tablo 11. Konut ve sitelerin alan özellikleri ile tür çeşitliliği arasındaki korelasyon

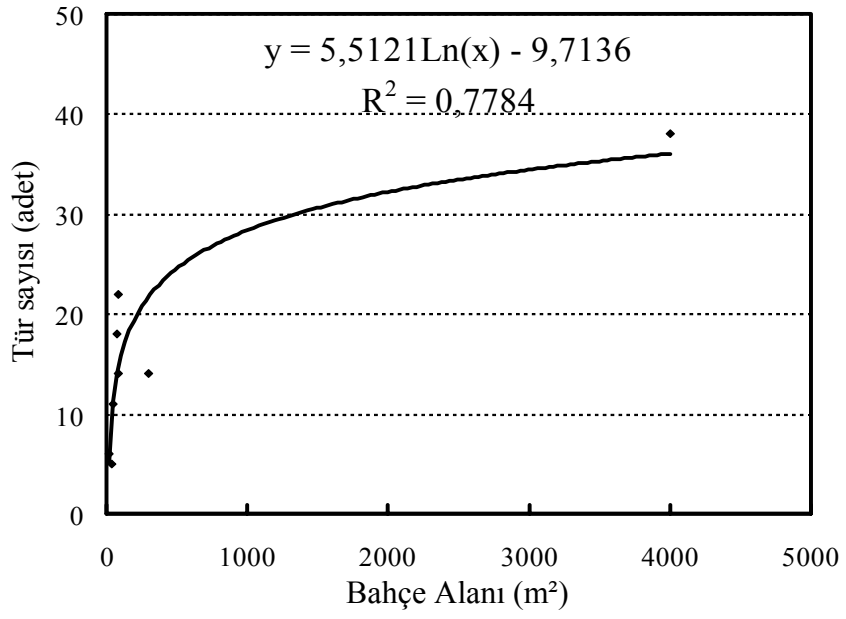
KORELASYON	Shannon	Equitability	Margalef	Berger-Parker	Tür Çeşitliliği
YAŞ	-0,25**	-0,25**	-0,25**	0,21*	-0,25**
	0,01	0,01	0,00	0,02	0,00
Kent Özelliği-DOKU	0,52**	0,52**	0,46**	-0,51**	0,43**
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Konut Tipi	-0,41**	-0,41**	-0,43**	0,33**	-0,43**
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nizam Özelliği	-0,39**	-0,39**	-0,34**	0,38**	-0,32**
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bahçe Tipi	0,49**	0,49**	0,52**	-0,36**	0,51**
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alan Kullanım Tipi	0,22*	0,22*	0,27**	-0,14	0,27**
	0,01	0,01	0,00	0,13	0,00
Zemin Özelliği	-0,06	-0,06	0,02	0,17	0,04
	0,50	0,50	0,81	0,06	0,67
Bahçenin Toplam Alanı (m ²)	0,48**	0,48**	0,58**	-0,34*	0,61**
	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00
Kat Sayısı	0,37**	0,37**	0,41**	-0,27**	0,41**
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
** 0,01 Önem düzeyinde anlamlı					
* 0,05 Önem düzeyinde anlamlı					

Tablo 12. Bahçe alanı ile tür çeşitliliği arasındaki ilişkiyi gösteren regresyon analiz sonuçları

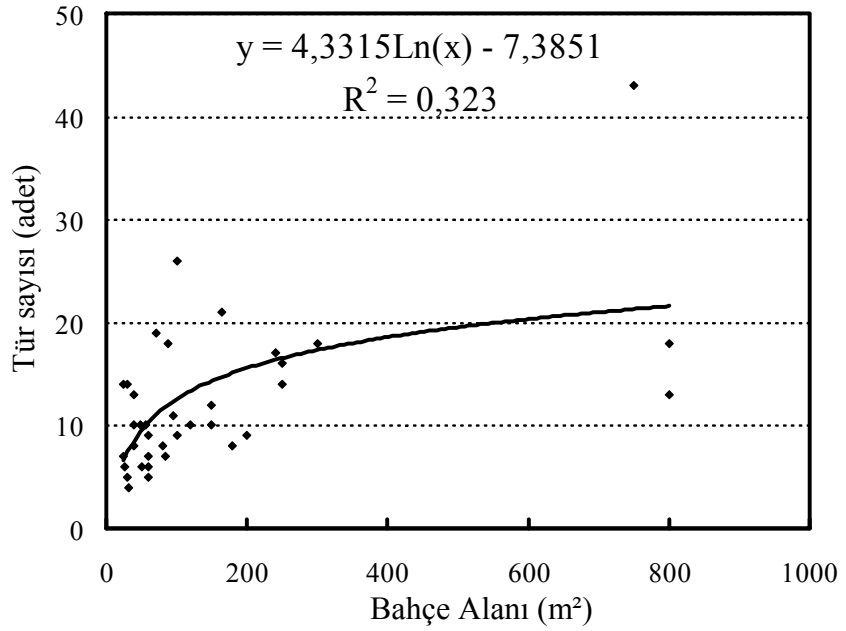
Model	B	Beta	Standart sapma	t	R	R ²	F	Önem düzeyi
Bahçe Toplam Alanı (m ²)	11,074 0,000	0,606	6,446	10,627 4,939	0,606	0,367	24,396	0,000



Şekil 54. Tüm örnek alanlar için: bahçe alanı ile toplam tür sayısı arasındaki korelasyon



Şekil 55. Site örnek alanları için: bahçe alanı ile toplam tür sayısı arasındaki korelasyon



Şekil 56. Konut örnek alanları için: bahçe alanı ile toplam tür sayısı arasındaki korelasyon

3.5. Tartışma

Araştırma konumuzu oluşturan kentsel floristik çeşitlilik üzerine yapılan literatür çalışmaları sonucu elde edilen verilerle tez kapsamında elde edilen bulgular bu bölümde irdelenmektedir.

Bu bağlamda, çalışma konumuza benzer içerikler taşıyan yurt içi ve yurt dışı bazı yapılmış çalışmalar değerlendirildiğinde özetle şunlar söylenebilir;

- Acar'ın yapmış olduğu ve bu tez çalışmasının bir ön çalışması niteliğini taşıyan bir araştırmada, 2002-2004 yılları arasında Trabzon kentinde 5 tip yerleşim alanının bitki türleri yalnızca bulunma değeri bakımından incelenmiştir [38]. Bu çalışmada elde edilen bulgulara göre; 218 örnek alanda toplam 274 bitki türü belirlenmiştir. En yüksek oran *Cupressaceae* familyası olmak üzere toplam 70 adet bitki familyası bulunmuştur. Trabzon kentinde alınan örnek alanların içinde toplam türlerin % 63.30'u *Rosa* sp. olarak tespit edilmiştir. Araştırmanın materyal ve yöntem ile yapılan analiz çalışmaları tez çalışmamızla benzer niteliktedir ve çoğu benzer sonuçlar elde edilmiştir. Tez çalışmamız kapsamında, Acar'ın yapmış olduğu araştırmaya ek olarak sadece bitki türlerinin bulunma değerleri değil aynı zamanda bitki tür çeşitliliği ve zenginliğinin belirlenen tüm parametreler ışığında nasıl değiştiği ve mevcut potansiyeli de belirlenmiştir.

- Var'ın yapmış olduğu bir çalışmaya göre Doğu Karadeniz yöresindeki bazı konut bahçelerinde tespit edilen bitki türleri bakımından benzer sonuçlarla karşılaşılmıştır. Var'ın çalışmasındaki sonuçlara göre, konut bahçelerinde en çok kullanılan ağaçlar olarak *Eriobotrya japonica*, *Laurocerasus officinalis*, *Ficus carica*, *Prunus avium* türleri başı çekmektedir. Çalı türleri içinde ise, *Rosa x hybrida*, *Hydrangea macrophylla*, *Spiraea x vanhouttei*, *Buddleia davidii* türleri başta gelmektedir [122]. Her iki çalışma, sadece bitki bulunma yüzdesi bakımından değerlendirildiğinde, varılan sonuçlar bakımından birbirine yakın olduğu görülmektedir.

- Thompson ve arkadaşlarının yapmış oldukları bir araştırma, İngiltere'deki Sheffield kentinde yer alan bazı konut bahçelerinin florasıyla diğer kent floralarının kompozisyon, orijin ve toplam zenginlik açısından karşılaştırılması üzerinedir. Bu çalışma kapsamında 60 tane konut örneği incelenmiştir, bunlar konut yaşı 5 ile 165 yıl arasında değişmekte ve bahçelerin alanı ise 32-940 m² lik alanlar arasında değişmektedir. Çalışma, Temmuz 2001'de yürütülmüş ve bahçelerde belirli ölçülerde alınan hücreler içine giren tüm türler teşhis edilmiştir. Bahçe alanlarının diğer tip bölgelere göre çok daha fazla tür

içerdiği belirlenmiştir. Bahçe bitkilerinin %33'ünün doğal %67'sinin yabancı türlerden olduğu ve bu türlerin çoğunlukla Avrupa ve Asya orijinli olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak ise bahçe floralarının, floristik çeşitlilik açısından kayda değer bir seviyeye sahip olduğu vurgulanmıştır [123]. Thompson ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada tüm bitki türleri değerlendirilmiştir. Bizim çalışmamız ise sadece odunsu türlerle sınırlandırılmış olsa da, elde edilen sonuçlar açısından tezde de belirtilen yerleşim alanlarının floristik çeşitlilik açısından belirli bir potansiyele sahip olduğu görüşü teyit edilmektedir.

- Turner ve arkadaşlarının yürüttükleri bir araştırma ise, Nova Scotia, Halifax (Kanada) kentindeki doğal habitat ve kent parkları ile yerleşim alanlarının bitki topluluklarının karşılaştırılması üzerinedir. 2002 Haziran ve Eylül ayları arasında yürütülen çalışmada, yerleşim alanları içinde rasgele seçilen toplam 18 konut bahçesi ile doğal ortamlardan seçilen 4 parsel ve kent parklarından 4 parsel karşılaştırılmıştır. Konutlar, yaş sınıflarına göre >80 yıl, 30-50 yıl ve <10 yıl olmak üzere üç guruba ayrılmış ve her bir guruba giren ayrık nizam 6 örnek konut seçilmiştir. Analiz çalışmalarında ise One-way Anova, Tukey gibi SPSS istatistik programından yararlanılmış ve tür çeşitliliği indeksi olarak da Shannon-Weaver indeksi kullanılmıştır. Seçilen alanlarda teşhis edilen bitki türleri karşılaştırıldığında, yerleşim alanlarının bitki tür zenginliğinin daha fazla olduğu bulunmuştur. Bu sonucu doğuran etken olarak, yerleşim alanlarında yerli olmayan tür baskısının tespit edilmesi gösterilmektedir. Parklarda ve doğal habitatlarda ise daha fazla doğal taksona rastlanmıştır. Tür çeşitliliğinin, yaş gruplarına göre fark edilir bir şekilde değiştiği de ortaya çıkan sonuçlardan biridir [119].

Dolayısıyla tez çalışmamızda belirlenen bağımlı değişkenlerden olan yaş faktörü ve yerleşim alanına göre tür çeşitliliğinin anlamlı bir şekilde değiştiği desteklenmektedir. Turner ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada [119] bitki türlerinin seçilen alanlara göre karşılaştırması yapılmış fakat alan özelliklerinin ve diğer faktörlerin değişmesiyle bitki türlerinin nasıl değiştiği üzerine durulmamıştır. Tez çalışmamızda ise kent ortamında seçilen alanlarda çeşitli faktörlerin etkisiyle tür çeşitliliğinin nasıl değiştiği de araştırılmak istenmiştir.

4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Kent alanları günümüzde insanların yaşama mekanı olarak daha fazla tercih ettikleri alanlar olmaktadır. Bu durum devam ettikçe insan ve doğal çevre arasındaki bağ yavaş yavaş kopmaktadır. Kent içinde yaşayan insan belki de bu yüzden yaşadıkları konut alanlarında yakınlarında görmek istedikleri veya faydalanabilecekleri bitkileri yetiştirmeye başlamışlardır. Bu durum devam ettikçe, kent ortamlarında farklılık yaratan ve kendine özgü bir floristik yapı oluşmaktadır. Oldukça karmaşık bir yapı gösteren kent ortamlarının floristik çeşitlilik bakımından özellikle de yerleşim bazında ne gibi değişikliklerin ortaya çıktığı araştırılması gereken bir konudur.

Yüksek lisans tezi kapsamında uygulanan çalışmada, kentsel yerleşim alanlarından olan konut ve site alanlarının sahip oldukları yeşil alanlar floristik çeşitlilik açısından değerlendirilmiştir. Uygulama çalışmasında floristik çeşitliliğin değişimini belirlemek ve karşılaştırmasını yapabilmek için incelenen bağımlı ve bağımsız değişkenlerin farklılaşmasına göre floristik çeşitliliğin de farklılık gösterdiği görülmüştür.

Yapılan literatür araştırması ve analiz çalışmalarının sonuçlarına göre konut ve site alanlarındaki bitki tür çeşitliliği üzerine elde edilen sonuçlar şu şekilde sıralanabilir:

- Bu çalışma sonucunda konut ve site alanlarında bitki tür çeşitliliğinin farklılık gösterdiği doğrulanmaktadır.

- Tüm alanda tespit edilen toplam bitki taksonu sayısı 232 adettir, burada site bahçelerinde 209, konut bahçelerinde ise 158 takson tespit edilmiştir. İncelenen toplam bitki sayısı 6495'dir (Ek Tablo 1). Örnek alanlara bakıldığında en çok tür çeşidi DOKU 2'de tespit edilmiştir (Tablo 4).

- İncelenen örnek alanlara göre, konut ve site alanlarında çoğunlukla herdem yeşil bitkilerin kullanıldığı saptanmıştır. Genel olarak tespit edilen türlere bakıldığında yabancı türlerin azımsanmayacak bir seviyede olduğu ve giderek doğal türlerin kullanımında bir azalma olduğu ortaya çıkmıştır.

- Tespit edilen bitkilerin familya değerlendirmesi yapıldığında; tüm alanda tespit edilen bitki türlerinin toplam 64 adet familyaya ait oldukları ve familyalar içinde en fazla örnek sayısının *Cupressaceae* ve *Rosaceae* familyalarından olduğu bulunmuştur.

- Tür zenginliği ve tür çeşitliliği açısından yapılan analizler sonucunda konut ve site alanlarına göre bitki tür zenginliğinin değiştiği doğrulanmaktadır. Konut bahçelerinden site

bahçelerine doğru gidildikçe tür sayısı artmakta, kullanılan doğal türlerin sayısı ise azalmaktadır. Çalışmada belirlenen bitki türlerinden 209 adet takson site bahçelerinde, 158 adet takson ise konut bahçelerinde tespit edilmiştir.

- Araştırma kapsamında değerlendirilen en önemli öğelerden biri olan Konut Yaşının, tür çeşitliliğini önemli ölçüde etkilediği sonucuna varılmıştır. Bu sonuç da öne sürülen varsayımı desteklemektedir. Yapılan analizlerde, en fazla tür çeşitliliğinin Konut Yaşı 10 yıldan az olan (YAŞ 1) örnek alanlarda olduğu bulunmuştur. Sayısal olarak ifade edilecek olursa; YAŞ 1’de 195 takson, YAŞ 2’de 169 takson, YAŞ 3’de 98 bitki taksonu ölçümlenmiştir. Yapılan analiz sonuçlarına göre, konut yaşı arttıkça tür çeşitliliği oranı azalırken, doğal türlerin bulunma oranı ise artmaktadır. Trabzon kentinde, kent merkezinde ve kent merkezinden daha uzak kesimlerde incelenen konut yaşı 50 yıldan fazla olan konut örneklerine bakıldığında, Doğu Karadeniz’e özgü bitki türlerinin, meyve ağaçlarının ve bazı palmiye türlerinin daha çok kullanıldığı saptanmıştır. Özellikle site bahçelerinde, site yaşı azaldıkça tür çeşitliliği oranı artmaktadır. Bu sonucu doğuran faktörlerden biri kuşkusuz ki pek çok yabancı türün site sakinleri tarafından bu alanlara getirilip yetiştirilmesidir. Ayrıca, bu tür mekanlarda insanların bitki tercihleri de artmaktadır.

- Bitki tür çeşitliliğinin kent merkezinden uzaklaştıkça farklılık göstereceği varsayımı, yapılan çalışma sonucunda doğrulanmıştır. Dolayısıyla yapılan tür çeşitliliği analizlerine bakıldığında, kent merkezinden uzaklaştıkça bitki tür çeşitliliği oranında bir artış kaydedilmiştir. Kent alanında yapılan çalışmalarda karşılaşılan bitki türlerine göre, DOKU1’de 88 takson, DOKU 2’de 185 takson, DOKU 3’de 190 bitki taksonu tespit edilmiştir. Bu durumun gerçekleşmesinde en önemli unsur olarak, kent merkezinden uzaklaştıkça konutların sahip oldukları bahçe büyüklüğünün de çoğunlukla artması ve dolayısıyla da tür çeşitliliğinin de bundan etkilenmesi gösterilebilir.

Konut ve site bahçelerinde tespit edilen türlerin bulunma yoğunluğuna göre yapılan analizler sonucunda tür kompozisyonu bakımından elde edilen sonuçlar şöyle özetlenebilir:

- Konut ve site örnek alanlarında tespit edilen bitkilerin kullanım yoğunluğuna göre yapılan analizlere bakıldığında en çok *Rosa* sp. taksonları ile karşılaşılmaktadır. Zira bu taksonlar tüm analizlerde ve karşılaştırmalarda bulunma yüzdesi bakımından en fazla orana sahiptir. Bulunma yüzdesi olarak ilk %10’a giren bitki türlerinin analiz sonuçlarına bakıldığında konut alanlarında belirlenen 4 grup içinde ilk grupta *Rosa* sp., *Eriobotrya japonica*, *Prunus domestica* ve *Ficus carica* türleri başı çekmektedir. Site bahçelerinde ise 5 ana grup belirlenmiş ve burada ilk grupta *Rosa* sp., *Cedrus deodara*, *Nerium oleander* ve

Philadelphus coronarius türleri baskındır. Görüldüğü üzere, konut ve site alanlarında bitkilerin bulunma değeri açısından farklılık görülmektedir. Konut bahçelerinde tercih edilen türler meyve özelliği olan doğal türler olarak karşımıza çıkarken, site bahçelerinde daha çok çiçek güzelliği olan ve herdem yeşil türlerle karşılaşmaktadır.

- Konut yaşı sınıflamasına göre türlerin bulunma yoğunluğuna göre yapılan analizlere bakıldığında yine farklılıklar göze çarpmaktadır. Buna göre bitki türü grupları olarak; YAŞ 1 için 5 ana grup, YAŞ 2 için 4, YAŞ 3 için 3 ana grup ortaya çıkmıştır. Bu durumda tür yoğunluğu en çok YAŞ 1’de görülmektedir. YAŞ 3’de kullanım yoğunluğu en fazla olan türler, daha çok meyve özelliği olan doğal türlerdir.

- Kent dokusu özelliğine göre tür kompozisyonlarına bakıldığında, DOKU 1 ve DOKU 2 için 4 grup, DOKU 3 için ise 5 grup belirlenmiştir. Yani kent dokusu özelliğine göre bulunan tür sayısında ve tercih edilen bitki türlerinde de bir farklılık söz konusudur.

Bitkilerin bazı morfolojik özelliklerinin ana bağımlı değişkenler olan konut yaşı, kent dokusu ve yerleşim tipine göre farklılık gösterdiği saptanmıştır. Buna göre;

- Örnek alanların bahçelerinde ölçülen bitkilerin boy ölçümlerine bakıldığında, konut yaşı arttıkça bitki boy değerlerinin arttığı saptanmıştır. Aynı şekilde konut ve site bahçelerine göre de boy değerleri değişmektedir. Kent merkezinden uzaklaştıkça, konut ve site bahçelerinde bulunan bitkilerin boy değerleri azalmaktadır.

- Bitkilerin tepe tacı ölçümlerine bakıldığında, özellikle konut yaşı arttıkça tepe tacı değerleri de artmaktadır, kent merkezine olan uzaklığa göre ise DOKU 2’de tepe tacı değerleri daha fazla çıkmıştır bunun hemen ardından ise DOKU 3 ve DOKU 1 gelmektedir. Konut ve site bahçelerinde ölçülen bitkiler içinde ağaç boyu ve tepe tacı olarak en yüksek değerlere genelde konut bahçelerinde rastlanmıştır.

- Alan çalışmasında ölçümlenen diğer bir değer olan gövde çapı ölçümlerinden elde edilen veriler göre, en güçlü ilişki YAŞ parametresine göre bulunmuştur. Buna göre konut yaşı arttıkça konut bahçelerinde ölçümlenen 130 cm ve üstü bitki türlerinin gövde çaplarında da bir artış kaydedilmiştir. Kent merkezinden uzaklaştıkça, ölçümlenen bitkilerin gövde çapı değerleri azalmaktadır. Buna sebep olan faktörlerden biri de yerleşim alanlarının kent dışına doğru yavaş yavaş genişlemesiyle buralarda yetiştirilen bitkilerin henüz kent merkezlerinde karşılaşılan türler kadar yaşlı olmayışıdır.

Alan çalışmasıyla ölçümlenen her bir konut ve site için tespit edilen verilerle bitki tür çeşitliliğinin belirli ölçülerde değişim gösterdiği bulunmuştur. Buna göre;

• Örnek alan sörvey çalışmasında ana bağımlı değişkenlerin yanı sıra, konutların nizam tipi, bahçe tipi, kat sayısı, bahçenin toplam alanı, sert zemin oranı, alan kullanım tipi gibi verileri de tespit edilmiştir. Ortaya çıkan sonuçlara göre bitki tür çeşitliliği ile en güçlü ilişki, bahçe büyüklüğü (m²) verileri arasında çıkmıştır. Yani konut ve site bahçelerinin toplam alanı arttıkça bitki tür çeşitliliği de doğru orantılı olarak artmaktadır. Dolayısıyla bu durum tür çeşitliliğine etki eden bir faktör olarak savunulan görüşü doğrulamaktadır. Bunun dışında, bahçe zemin özelliği olarak sert zemin kullanımıyla en çok site bahçelerinde karşılaşılmaktadır. Buna bağlı olarak da tercih edilen bitki türleri de değişmektedir. Konut ve site bahçelerinin sert zemin miktarı azaldıkça tür çeşitliliğinin arttığı saptanmıştır. Ayrıca yapılan incelemelerde konut kat sayısı arttıkça tür çeşitliliğinin de belli bir ölçüde arttığı tespit edilmiştir, buna sebep olan unsurların başında büyük ölçüde kat sayısı arttıkça bahçe büyüklüğünün de artıyor olması gelmektedir.

Tüm bu çalışma ve tespitler göstermiştir ki; kent içi yerleşim alanlarından olan konut ve sitelerde bitki tür çeşitliliği oldukça önemli bir seviyededir. Yapılan bu çalışmaya göre, konut ve site bahçelerinin bitki tür zenginliğine etki eden en önemli faktörler, konut yaşı, kent merkezine olan uzaklığı, yapılaşma tipi ve bahçenin yeşil alan büyüklüğü olarak belirlenmiştir.

Çalışmada elde edilen sonuçlara göre önerilerimizi şu şekilde sıralayabiliriz;

• Sürdürülebilir kentlerin anahtar bileşenlerinden biri bitki ve bitkilendirilmiş alanlardır. Dolayısıyla bu değere sahip olan yerleşim alanlarının floristik kaynakları mutlaka korunmalı ve mevcut durumları araştırılarak geleceğe yönelik yapılacak planlamalarda bu konuya da yer verilmelidir.

• Konut alanlarında yaratıcı tasarımlarla, mevcut doğal kaynaklardan ve tür zenginliğinden daha iyi yararlanılması sağlanmalıdır.

• Bitki tür çeşitliliğine dair yapılan araştırmaların kentsel alanlar ve kentsel ekosistemler üzerine yoğunlaşması gerekmektedir. Böylece her kentin kendine ait mevcut tür zenginliği ve bu bölgelere uyum sağlayabilen doğal türleri tespit edilebilir ve yapılacak peyzaj planlamalarında kentsel yeşil dokunun korunması ve devamı sağlanabilir.

• Yapılan çalışmada kent alanlarında yabancı türlerin etkisiyle tür zenginliğinin arttığı görülmüştür. Bu durum kendine özgü bir kimlik oluşturması gereken kent alanları için sakıncalı bir durum ortaya koymaktadır. Trabzon kentinde özellikle eski konutların bahçelerinde yetiştirilen çoğu herdem yeşil ve meyve özelliği olan türler yeni yapılan

konutlarda çok az görülmektedir. Bu durum doğal türlerin kullanımının halka tekrar özendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

- Türkiye’de, kentsel floristik çeşitlilikle ilgili yeterli araştırmalar yapılmadığı için bu konuda daha duyarlı olunması gerekmektedir. Artık günümüz insanının yeni yaşama mekanı olan kent ortamlarının biyolojik çeşitlilik ve floristik çeşitlilik bakımından hangi seviyede olduğunu ve tür çeşitliliğinin kent ortamlarında yabancı türlerin baskısından ne şekilde etkilendiğinin üzerinde durulması gerekmektedir. Zira egzotik türler kent ortamlarında daha baskın olarak karşımıza çıkmaktadır.

- Floristik çeşitlilik bakımından çok önemli bir potansiyele sahip olan Doğu Karadeniz Bölgesinin, kendine özgü bazı bitki türlerinin kent ortamlarına adaptasyonunun sağlanmasıyla, kent içinde yabancı türlerin kullanımı yerine doğal türlerin kullanımı yaygınlaştırılabilir. Böylece floristik bozulmaya karşı kentin orijinal yeşil dokusu tekrar elde edilemeye çalışılmalıdır.

5. KAYNAKLAR

1. Aksoy, Ö., Biçimlendirme, Karadeniz Gazetecilik ve Matbaacılık A.Ş., 15, Trabzon, 1977.
2. Kıstır, M. R., Kentsel Gelişme Potansiyelinin (KGP) Belirlenmesinde Bir Yöntem: Ekolojik Yaklaşım, Doktora Tezi, K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 1981.
3. Acar, C. ve Turna, İ., Orman Ekosistemlerine Ait Floristik Yapının Belirlenmesinde Bazı Çeşitlilik İndekslerinin Kullanımı ve Değerlendirilmesi, Türkiye Dağları 1. Ulusal Sempozyumu, 25-27 Haziran 2002, Ilgaz Dağı, Bildiriler Kitabı, 420-424.
4. Dodd, C.K., Monitoring and Protecting Biotic Diversity, Biological Diversity: Problems and Challenges, The Pennsylvania, Academy of Science, 1994.
5. Pauleit, S., An Ecological Approach to Greenstructure Planning, <http://www.map21Itd.com/COSTC11/C11.htm>, 2004.
6. Acar, C. ve Sarı, D., Kentsel Biyoçeşitlilik ve Peyzaj Planlama, I. Çevre ve Ormancılık Şurası Tebliğler, Mart 2005, Antalya, Bildiriler Kitabı, 4.Cilt, 1382-1388.
7. Kowarik, I., On The Role of Alien Species in Urban Flora and Vegetation . Pages:85-103 in Pysek, P., Prach, K., Rejmanek, M., Wade, P.M., eds. Plant Invasions, General Aspects and Special Problems, Amsterdam (Netherlands): SPB Academic, 1995.
8. Mackin – Rogalska, R., Pinowski, J., Solon, J. ve Wojcik, Z., Changes in Vegetation, Avifauna, and Small Mammals in a Suburban Habitat, Polish Ecological Studies, 14 (1988) 293-330.
9. T.C. Resmi Gazete, Avrupa Peyzaj Sözleşmesi, 27.07.2003, 3-15.
10. Cowel, D.W., Ecological Landscape Planning Techniques For Biodiversity and Sustainability, Environmental Management and Health, 9, 2 (1998) 72-78.
11. Bakan, K., ve Konuk, G., Türkiye’de Kentsel Dış Mekanların Düzenlenmesi, Tübitak, Y.A.E., Ankara, 1987.
12. Mutlu, A., İç Mekan Düzenleme Bilim Dalı Konferansları, (1976-77 Ders yılı), M.S.Ü., Mimarlık Bölümü, Yayın No:4, İstanbul, 1984.
13. Aydemir, Ş., Kentsel Alanların Planlanması ve Tasarımı, Kent, Kentleşme Sorunları, K.T.Ü., Trabzon, 2004.
14. Cansever, T., Şehir, Kent ve Kültür, Cogito, 1996.
15. Süel, A., Kentlerde Yapısal Oluşumu Etkileyen Etmenler, Yayın no: 18, 9 Eylül Üniversitesi, Mimarlık Fak., İzmir, 1983.
16. Göksu, Ç., Güneş ve Kent, O.D.T.Ü. Mimarlık Fak. Yayınları, Ankara, 1993.

17. Davis, P.H., *Flora of Turkey and The East Aegean Islands*, 1-9. Edinburg: Adline Publising Co., 1965-1985.
18. Friedman, J. ve Wulff, R., *The Urban Transition*, Edward Arnold , 1976.
19. Klaassen, L. H., Molle, W.T.M. ve Paelink, J.H., *Dynamics of Urban Development*, Gower, Aldershot, Hants, UK, 1981.
20. Pickett, S.T.A., Cadenasso, M.L., Grove, J.M., Nilson, C.H., Pouyat, R.V., Zipperer, W.C. ve Costanza, R., *Urban Ecological Systems: Linking Terrestrial Ecological, Physcial, and Socioeconomic Componenet of Metropolitan Areas*, Annu. Rev. Ecol., 32 (2001) 127-157.
21. World Resources Institue, *World Resources 2000-2001*, W.R.I., Washington D.C., 2001.
22. Çağdaş, G. ve Berköz, L., *İstanbul Şehir Merkezinin Dinamik Gelişimi: Bilgisayar Destekli Bir Tahmin Modeli*, Türkiye Bilişim Derneği, 9. Ulusal Bilişim Kurultayı, 14-17 Eylül 1992, İstanbul, 169-175.
23. Aydın, Y., *Kentsel Gelişme ve Kent Merkezlerinin Dönüşümü; Trabzon Örneği*, Yüksek Lisans Tezi, K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 2001.
24. Özbilen, A., Var, M.ve Günay, K., *Trabzon Kenti Kirlilik Boyutu Kapsamında Yeşil Alan Dağılımı ve Planlaması*, Araştırma Raporu, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Trabzon, 1997.
25. Özbilen, A., ve Gedikli, R., *Kentsel Öğelerin Analizi ve Kent Modellerine Göre Açık Yeşil Alanların Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma: Doğu Karadeniz Bölgesi Örneğinde*, Sonuç Raporu, K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Araştırma Fonu Başkanlığı, Proje Kod No: 98.113.003.8, Trabzon , 2000.
26. Chadwick, G., *A System View of Planning*, Pergamon, 1971.
27. Isard, W., *Ekologie – Ekonomic Analysis for Regional, Devolopment*, The Free Pres, N.Y., 52, 1972.
28. Köseoğlu, M., *Çevre, Yapı ve Tasarım*, Ankara, 1979.
29. Grey, WG. *The Urban Forest, Comprehensive Management*, John Wiley and Sons, Inc., U.S.A.,1996.
30. Schmid, J. A., *Urban Vegetation*, Unpublished Ph. D. Dissertation, University of Illinois, Chicago, 1975.
31. Tjallingii, S., *Strategies For The Urban Ecosystems: U.N. Economic Commission For Europe 7th Conference On Urban And Regional Research*, B.İ.Bk. Teknik Araştırma ve Uygulama Gn. Md. Yayınları, Ankara, 1992.

32. Nart, M.G., Urban Ecology – Problems, Challenges And Urban Planning Strategies: U.N. Economic Commission For Europe 7th Conference On Urban And Regional Research, B.İ.Bk. Teknik Araştırma ve Uygulama Gn. Md. Yayınları, Ankara, 1992.
33. McDonnell, M.J. ve Pickett, S.T.A., Ecosystem Structure and Function Along Urban– Rural Gradients: An Unexploited Opportunity for Ecology, Ecology, 71 (1990) 1232–1237.
34. Sukopp, H. ve Starfinger, U., Disturbance in Urban Ecosystems, Ecosystems of the World,16., In Walker L. R. (eds.), 1999.
35. Bryant, M.M., Landscape and Urban Planning, 2004.
36. Whitford, V., Handley, J.ve Ennos, R., City Form and Natural Process - Indicators for the Ecological Performance of Urban Areas, Landscape Urban Planning, 57 (2001) 91–103.
37. Douglas, I., The Urban Environment, Arnold, London, 1983.
38. Acar, C., Acar, H. ve Eroğlu, E., Evaluation of Ornamental Plant Resources to Urban Biodiversity and Cultural Changing: A Case Study of Residential Landscapes in Trabzon City (Turkey), Building and Environment ,1396 (2005) 1-12.
39. Collins, J. F. ve ark., A New Urban Ecology., American Scientist., 88, 5 (2000) 416-425.
40. Gül, A., Özgüner, H.ve Serin, N., Kent Ormanlarının Yararları ve Kentsel Alanda İnsan-Orman Etkileşimi, I. Çevre ve Ormancılık Şurası, Mart 2005, Antalya, Tebliğler Kitabı, 2.Cilt, 434-441.
41. Çubuk, M., Karabey, H. ve Yüksel, G., Yapılanmamış Kentsel Kamusal Dış Mekanlar, Yapı Dergisi, 30 (1978) 23-24.
42. Öksüz, M.A., Kentsel Alanların Planlanması ve Tasarımı, Kentsel Dış Mekanlar, B.15, Trabzon, 2004.
43. U.G.S.T.F. (Urban Green Space Taskeforce), Green Spaces, Beter Places, Dept. For Transport, Local Gov. and the Region, London, www.odpm.gov.uk/stellent/groups, 2001.
44. Aydemir, Ş., Kentsel Alanların Planlanması ve Tasarımı, Trabzon, 2004.
45. Dunnet, N. C.ve Swanwick, H., Woolley, Improving Urban Parks, Play Areas and Green Spaces, Depart. for Transport, Local Gov. and the Regions, London, 2002,
46. Nyhuus, S. ve Thoren, A. H., Green Structure Planning on Norwegian Cities, U.N. 7. Conference on Urban and Regional Research: Urban Ecology, 1992, Ankara, 269 – 288.

47. Baykan, C. S., Kent Planlama ile Bütünleşik Yeşil Ağ: Bir Yöntem Araştırması, Doktora Tezi, K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, III. Rapor, Trabzon, 2003.
48. Eckbo, G., Open Space and Land Use, and Landscape Planning, Leonard Hill Books, 1973.
49. Mertes, J.D., Renewing Floodplains, Parks and Recreation, 24:12, Arlington, 1989.
50. Simonds, J.O., Garden Cities 21, Creatir A Livable UrbanEnvironment, Mc Graw-Hill, New York, 1994.
51. Öztan, Y., Şehirlerde Yeşil Alanların Önemi ve Miktarı, Ankara Sehri ve Çevresi Yeşil Saha Sisteminin Peyzaj Mimarisi Prensipleri Yönünden Etüd Tayini, Ali Basımevi, Ankara, 1968.
52. Gedikli, R., Trabzon Kenti Geleneksel Konutlarında Konut-Bahçe İlişkisi Üzerine Bir İnceleme, Yüksek Lisans Tezi, K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 1993.
53. Hillman, J., The Role of Urban Parks, The Future of our Urban Parks Findigs of the Symposium, Church House Conference, 1994, London , 6-7.
54. Whyte, W.H., City Rediscovering the Center All Rights Reserved, Printed in the United States of America, First anchor Books, USA, 1988.
55. Amir, S. and Mısgav, A., A Framework for Street Tree Planning in Urban areas in Israel, Landscape and Urban Planning, 19 (1990) 203-212.
56. Bakan, K. ve Konuk, G., Kentsel Dış Mekanlara İlişkin Tablolar, Türkiye’de Kentsel Mekanlann Düzenlenmesi, Tübitak Y.A.E., Ankara, 1987.
57. Krier, R., Urban Space, Academy Editions, Fifth Impression, London, 1991.
58. Lynch, K., The Image of the City, Harward Üniv. Press, Cambridge, 1960.
59. Lothian Regional Council Department of Planning, Green Belt, Rewiew of Boundaires, Edinburg, 1988.
60. Yenen, Z., Türk kentinde Açık Alan Olgusuna Analitik bir Yaklaşım, Y.T.Ü., Mimarlık Fak., İstanbul, 1993.
61. Çetiner, A., Şehircilik Çalışmalarında Donatım İlkeleri, Doçentlik Tezi, İ.T.Ü. Mimarlık Fak., İstanbul, 1972.
62. Besset, M., Le Corbusier to Live With the Light First edition, The Architectural press Limited, London, 1987.
63. Katz, P., The New Urbanism Toward an Architecture of Community, Mc Graw-Hill, Inc., New York, 1994.

64. Smardon, R.C., Perception and Aesthetics of the Urban Environment: Review of the Role of Vegetation, Landscape and Urban Planning, (1990) 105-120.
65. Mandelker, DR., Green Belts and Urban Growth, Published by the University of Wisconsin Press Madison, London, 1966.
66. Mumford, L., The Social Function of Open Spaces in Space for Living Amsterdam, 1961.
67. ECHO, G., The Landscape Design, Mc Graw-Hill, inc., New York, 1969.
68. Longley, P.; Batty, M.; Shepherd, J. ve Sadler, G., Do Green Belts Change the Shape of Urban Areas, A Preliminary Analysis of the Settlement Geography of South East England, Regional Studies, 26.5, 1991, London, 437-452.
69. Lovejoy, D., Land Use and Landscape Planning, Leonard Hill Books, 1973.
70. Teymur, E., Local Planning Practice in Britain, A View From Inside, ET/Nov-Dec., 1-14, London, 1991.
71. Richman, A., Planning Residential Environments: The Social Performance Standard; Journal of the American Planning Association, 45, 4 (1979) 448-457.
72. Beresford, P., The Future of Our Urban Parks, Findings of the Symposium, Church House Conference Centre, 1994, London, 3-8.
73. More, T.A.; Stevens, T. ve Allen, P.G., Valuation of Urban Parks, Landscape and Urban Planning, 15 (1988) 130-152.
74. Stein, C.S., Toward New Towns For America, Reinhold Publishing Corporation, 1957.
75. Yıldızcı, A.C., İstanbul'da Kentsel Doku ile Yeşil Doku Arasındaki İlişkiler ve İstanbul Yeşil Alan Sistemi İçin Bir Öneri, Doktora Tezi, İ.T.Ü., İstanbul, 1978.
76. Hall, D., Lier, H. V., Steiner, F., Duchart, I. ve Budd, W., Planning New Landscapes: A Comparison of the Columbia Basin Project and the Usselmeerpolders, Landscape and Urban Planning, 18 (1989) 97-116.
77. Barber, A., A Civilised Measure Landscape, L.Q.L The Landscape Institute no:216, London, 1993.
78. Department of the Environment, The Green Belt, London, 1988.
79. Ostrowski, W., Contemporary Town Planning, International Federation for Housing and Planning Centre de Recherche D'Urbanisme, IFHP-CRU, Polonya, 1968.
80. Mc Harg, I.L., Design With Nature Naturel History Press, Dableday and Company mc., Garden City, New York, 1969.

81. Punter, J. ; Carmona, M. ve Platts, A., Design Policies in Development Plans, Planning for A Broader Europe, AESOP 8. Congress, 1994, Istanbul, 86-92.
82. Robinette, G.O., Landscape Planning for Energy Conservation Van Nostrand Reinhold Company, New York, London, 1983.
83. Laurie, M., An Introduction to Landscape Architecture, Second Edition, Elsevier Publishing Company mc., New York, 1986.
84. Aslanboğa, I., Kentlerde Yeşil Alan Düzenlenmesi Yönünden Kentleşmenin Neden Olduğu Ekolojik Değişmeler, Çevre'88: Dördüncü Bilimsel ve Teknik Çevre Kongresi, 5-9 Haziran 1988, İzmir, 65-78.
85. Tjallingii, S., Strategies for the Urban Ecosystem, Urban Ecology, Seventh Conference Urban and Regional Research, 29 June-3July 1992, Ankara, 72-83.
86. Lynch, K., Good City Form The MIT Press, Cambridge-Massachusetts and London, Fourt Printing, England, 1985.
87. Landscape Institute, Urban Parks: A Discussion Paper, Landscape Institute, London, 1992.
88. Hahn, E. and Simonnis, U.E., Ecological Urban Restructuring, Ekistics 348, Berlin, 1991.
89. Aru, K. A., Kentsel Mekan Tasarımı ve Ekoloji, Kentsel Tasarım ve Uygulama Sempozyumu, Kentlerde Hava Kirliliği ve Yeşil Alanlar, Tabiat ve İnsan, 2 (1994) 24-26.
90. Ocakcı, M., Şehir Kimliği ve Çevre İlişkileri, 5. Kentsel Tasarım ve Uygulama Sempozyumu, 1994, İstanbul, Bildiriler Kitabı, 310-315.
91. Kaya, R. ve Ranyal, D.J., Biodiversity and Conservation of Turkish Forests, Biological Conservation, 97 (2000) 131-141.
92. Işık, K., Yaltırık, F. ve Akesen, A., Ormanlar, Biyolojik Çeşitlilik ve Doğal Mirasın Korunması, XI. Dünya Ormanlık Kongresi, 13-22 Ekim 1997, Bildiriler Kitabı, Antalya, 175-181.
93. Wilson, E.U., Biodiversity, National Academy Press., New York, 1998.
94. Doğan. M., Bitkilerde Biyoçeşitliliğin Korunması Konusunda Flora Araştırmalarının Rolü ve Türkiye Florası, Çevre ve İnsan, 41 (1998) 46-49.
95. Davis. P.H. Flora of Turkey and the East, Aegean Islands, Edinburgh University Pres., 1988.
96. Vavilov, N.I., The Origins, Variation, Ummunity and Breeding of Cultivated Plants. Chronica Botanica Co., Waltham, 1951.

97. Harlan., J.R., Agricultural Origins: Centres and non-Centres, Science, 174 (1971) 468-474.
98. Kaya, Z., Kün, E. ve Güner, A., National Plan for In-situ Conservation of Plant Genetic Diversity in Turkey, Ministry of Environment, Ankara, 1998.
99. Maunder, M., Higgens, S. ve Culham, A., The Effectiveness of Botanic Garden Collections in Supporting Plant Conservation: A Eaurpean Case Study, Biodiversity Conservation, 10 (2001) 383-4001.
100. T.C. Resmi Gazete, Çevre Kanunu (2872 mükerrer), 181132, 11.08.1983, 2-4.
101. T.C. Resmi Gazete, Çevre Kanunu, 18318, 20.02.1984, 3-10.
102. T.C. Resmi Gazete, Çevre Kanunu, 24623, 27.12. 2001, 2-6.
103. Türkiye Ulusal Çevre Stratejisi ve Eylem Planı, D.P.T. Müsteşarlığı, Ankara, Mayıs 1998.
104. Çevresel Başarı Raporu, Türkiye Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı. O.E.C.D., 1999.
105. Doğan, M., Past, Present and Future of Biodiversiy Conservation in Turkey, Greek and Turkish N.G.O., Meeting Athens., 2001.
106. Pauleit, M.G., Using Bioindicators Based on Biodiversity to Assess Lanscape Sustainability, Agriculture, Ecosystems and Environment, 74 (1999) 1-18.
107. Kent, M., Stevens, R.A.ve Zhang, L., Urban Plant Ecology Patterns and Processes: A Case Study of the Flora of the City of Plymouth, Devon U.K., Journal of Biogeography, 26 (1999) 1281-1298.
108. Nelson, A.L., Schwirian, K.P. ve Schwirian, P., Sos. Science Res. 27, 1998.
109. Sukopp, H., Human – Caused Impact on Preserved Vegetation, Landscape and Urban Planning, 68,4 (2004) 347-355.
110. Demirel, Ö., Peyzaj Planlama Kapsam ve Uygulamalar, 1999-2003 Eğitim Öğretim Yılları Seminerleri, K.T.Ü., 2004, Orman Fakültesi Seminerler Serisi 8, 286-301.
111. Sukopp, H., ve P. Werner, Urban Environment and Vegetation, Pages 247-260 in W. Holzner, M. J. A. Werger, ve I. Ikusima, eds. Man's Impact on Vegetation. Dr. W. Junk Publ., 1983.
112. Sukopp, H. 1998a. Urban ecology – scientific and practical aspects. Pages 3-16 in J. Breuste, H. Feldmann, and O. Uhlmann, eds. Urban Ecology. Springer, Berlin, Heidelberg, 1988.

113. Kowarik, I., Einführung und Ausbreitung nichteinheimischer Gehölzarten in Berlin und Brandenburg, Verhandlungen Botanischer Verein Berlin und Brandenburg, 3.Edition, Berlin, 1992.
114. Zerbe, S., Maurer, U., Peschel, T., Schmitz, S. ve Sukopp, H., Diversity of Flora and Vegetation in European Cities as A Potential For Nature Concervation in Urban Industrial Areas- with Examples From Berlin and Potsdam (Germany), Proceedings 4th. International Urban Wildlife Symposium. Shaw et al. Eds., 2004.
115. Pauleit, S., Perspectives on Urban Greenspace in Europe, Built Environment, 29,2 (2003) 89-93.
116. Goldstein, E.L., Gross, M. ve DeGraaf R.M., Wildlife and Greenspace Planning in Medium-Scale Residential Deveiopments. Urban Ecol., 7 (1982) 201-214.
117. Freedman, B., Environmental Science: A Canadian Perspective, 3rd ed., Prentice Hall, Toronto, 2004.
118. Kowarick, I., Some Responses of Flora and Vegetation to Urbanization in Central Europe. in: Sukkop, H. (Ed.), Urban Ecology: Plants and Plant Communities in Urban Environments, SPB Publishing, 1990.
119. Turner, K., Lefler, L. ve Freedman, B., Plant Communities of Selected Urbanized Areas of Halifax, Nova Scotia, Landscape and Urban Planning, Canada, 2004.
120. Magurran, A.E., Ecological Diversity and Its Measurement, Princeton University Press, Princeton, USA, 1988.
121. CAP, Community Analysis Package Version 1.41 programme, PISCES Conservation Ltd., Pennington, 1999.
122. Var, M., Kuzeydoğu Karadeniz Bölgesi Doğal Odunsu Taksonların Peyzaj Mimarlığı Yönünden Değerlendirilmesi Üzerine Araştırmalar, Doktora Tezi, K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 1992.
123. Thompson, K., Austin, K.C., Smith, R.M., Warren, P.H., Angold, P.G.ve Gaston, K.J., Urban Domestic Gardens (I): Putting Small-Scale Plant Diversity in Context, Journal of Vegetation Science, 14 (2003) 71-78.

ÖZGEÇMİŞ

1979 yılında Rize’de doğdu. İlk orta ve Lise öğrenimini Rize/Fındıklı’da tamamladı. 1997 yılında başladığı K.T.Ü. Orman Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü’ndeki lisans öğrenimini 2001 yılında tamamladı. 2002 yılında K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı’nda yüksek lisans eğitime başladı. Halen aynı Anabilim Dalı’nda çalışmalarını sürdürmekte olup, İngilizce bilmektedir.