



İstanbul İlindeki Kent Ağaçlarında Budama Çalışmalarının Değerlendirilmesi

İbrahim TURNA¹, Faruk YAZICI², Fahrettin ATAR^{1*}

¹ Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi, Silvikültür Anabilim Dalı, Trabzon

²Orman Genel Müdürlüğü, Ankara Orman Bölge Müdürlüğü, Ankara

Özet

Kent ağaçlarında budama çalışmalarının değerlendirildiği bu çalışmada; İstanbul İlinde yapılan budama çalışmaları ve bu çalışmaların başarısının ortaya konulması amaçlanmıştır. Araştırma kapsamında, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü tarafından 2006 yılından itibaren devam eden budama çalışmalarının yapıldığı alanlar örneklenmiştir. Kent içi ağaçların bulunduğu alanların çok sayıda olması ve birbirleriyle benzer özellikler göstermesi nedeniyle cadde, koru ve meydan ağaçlandırma alanlarından bazıları örnek alan olarak seçilmiştir. Örnek alanlarda yapılan arazi çalışmalarında ölçümler yapılmış ve veriler elde edilmiştir. Ağaçların budama istekleri, sağlık durumları, bulunduğu mekân, insan ve çevre faktörü göz önünde bulundurulmak suretiyle, budama çalışmalarının etkilerini belirlemek amaçlanmıştır. Bu maksatla, aynı alan üzerinde bulunan ağaçların, budama öncesi ve sonrasına ait çekilmiş resimlerinin karşılaştırılmasıyla değerlendirmeler yapılmıştır. Budama çalışmalarının etkilerini tespit etmek üzere, eski ve yeni fotoğraflara dayalı anket formu geliştirilmiştir. Buna göre budama öncesi ve sonrasına ilişkin yapılan anket sonucunda istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Ayrıca araştırma kapsamında, budama yapılan ağaçların; genel durumları, bakım sorunları incelenmiş ve çözüm önerileri getirilmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kent ağaçları, Budama, Park ve Bahçeler, İstanbul.

Evaluation of pruning works on urban trees in Istanbul province

Abstract

In this study, by evaluating the pruning works on urban trees, it was aimed to put forward the pruning works conducted in Istanbul and the success of these works. All areas where pruning works have been handled by Istanbul Metropolitan Municipality Directorate of Parks and Gardens since 2006 were visited in field work stage of this study. Because of the fact that there are many similarities with each other of urban green areas, some of the streets, groves and squares plantation areas were selected as sample area. The sample areas were observed and data were gathered. Actual photos were compared with the former photos of these practices which have been taken from the literature. Location, human, environmental factors, health status and pruning requirement of these trees were taken into consideration. A questionnaire based on former and latter photos was developed in order to determine the effects of pruning works. As a result of the questionnaires conducted before and after the pruning, statistically significant differences were determined. Correspondingly, the whole of them were evaluated. In this context, the overall conditions and requirements, problems of pruning trees in the scope of this research were investigated.

Keywords: Urban Trees, Pruning, Park and Gardens, İstanbul

*Sorumlu Yazar (Corresponding Author):

Fahrettin ATAR; Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi, Silvikültür Anabilim Dalı, Trabzon, E-mail: fatar@ktu.edu.tr

Geliş (Received) : 08.03.2017

Kabul (Accepted) : 28.03.2017

Basım (Published) : 01.06.2017

1. Giriş

Günümüzde ekonomik ve sosyal gelişmelere paralel olarak artan nüfus, beraberinde kırsaldan kente göçü hızlandırmış, plansız kentleşmeyle birlikte, kentlerde yeşil alanların azalmasına, çevre ve hava kirliliğinin artmasına neden olmuştur. Kentlerdeki bu olumsuz etki, insanların yeşil alanlara olan ihtiyacını da ön plana çıkarmaktadır. Ayrıca kentlerde yaşayan insanlar, iş ve ev ortamlarının betonlaşması, çevre kirliliği, trafik problemleri gibi unsurlardan dolayı daha fazla doğal ortamlara ve kent içi yeşil alanlara gereksinim duymaktadır. Bu nedenlerle kentsel mekânlarda yapılan yeşil alan çalışmaları (ağaçlandırma) her geçen gün önem kazanmaktadır. Nitekim yerel yönetimlerin seçim zamanlarında kullandıkları propagandaların başında kentsel yeşil alan miktarlarının ve aktivitelerinin artırılması hedefi gelmektedir.

Ülkemizdeki hızlı, düzensiz ve çarpık kentleşme, ekolojik temele dayanmayan bir takım planlamalar ve uygulamalar, insan sağlığı ve yaşam kalitesi üzerine olumsuz etkiler doğurmakta, kentlerdeki yaşamın doğal ortamlardan uzaklaşmasına ve birçok soruna neden olmaktadır. Kent içi ağaçlandırma çalışmaları ile bu sorunların ortadan kaldırılarak kentsel yapıya estetik ve işlevsel katkı sağlanması, kent insanına sağlıklı ve rekreatif imkanların sunulması ve kentte yaşayan insanlar tarafından kısa mesafede ulaşımı kolay alanların meydana getirilmesi amaçlanmıştır. Bu durum teknik ve bilimsel olarak kent ağaçlandırmalarının planlanması ve işletilmesinde amaç ve öncelikleri ortaya çıkarmaktadır (Gül ve Gezer, 2004; Küçük, 2010).

“Kent ormanı” kavramı, kentsel alanların en önemli doğal unsuru olan ağaç ve ağaçlıkların çok yönlü kolektif ve kültürel hizmetler sunması ve her şeyden önce kentleri yaşanabilir mekânlar haline getirmesi amacıyla gelişen toplumlarda ortaya çıkarmıştır (Atay, 1990; Bozkuş, 1994; Konijnendick, 2003). Kent ormanı, yol ağaçlarından, parklardaki ağaçlardan, kamu binaları çevresindeki ağaçlardan ve özel mülklerdeki ağaçlardan oluşmaktadır (Eroğlu, 1998). Kent ormancılığı, park, bahçe, meydan ve yol ağaçlandırmaları vb. yerlerdeki münferit ağaçların dikilmesi, yetiştirilmesi ve bakımı şeklinde uzun yıllardır sürdürülmektedir (Pamay, 1978; Ürgenç, 1998). Kentlerdeki güzel görünümü manzaralar, doğa zevkini tatma, stresten kurtulma ve doğa konusunda bilinçlenme gibi, insanı psikolojik yönden rahatlatmaktadır (Turna ve ark, 2010). Doğal ortama yakın bir kent yaşamı, kent insanı için ruhsal dengeleme işlevine sahip olabilmektedir (Ürgenç, 1997; URL1, 2011).

Kentsel yeşil alanlar içerisinde önemli olduğu gibi bir o kadar da sorunlu olan ağaçlandırmaların başında, yol ve cadde ağaçlandırmaları gelmektedir. Bu alanlarda kullanılacak türlerden dikim tekniğine kadar ve sonrasında bakım çalışmalarına kadar çok dikkat etmek gerekir. Zira tekniğine uygun olmayan tür seçimi ve dikim teknikleri yanında, zamanında uygulanmayan bakım tedbirleri, kent içi yol ağaçlandırmalarının faydaları yerine zararlı sonuçları ile karşılaşmamıza neden olmaktadır.

Kent içi yol ağaçlandırmaları, çok yönlü kullanım amacına göre tesis edilirler. Bu çok yönlü kullanım amaçları, *trafik tekniği bakımından*; yönlendirme, belirli noktaların vurgulanması, sürücülerin ilgi alanının sınırlanması, trafik ve yayaların güvenliği olarak sıralanabilir. *Kent peyzajını düzenleme bakımından ise*; yol boyunca mekânlar dizisi oluşturma, yapıları ve mekânları bağlama/ayırma, dikey ve yatay yöndeki olumsuz görünümü önleme, kent-kırsal alan bağını kurma ve insan doğa ilişkisini geliştirme amacı düşünülmelidir. Ayrıca imgesel öğeler olmaları da yol ağaçlarının fonksiyonları arasındadır (Aslanboğa, 1986).

Araştırmaya konu olan İstanbul kenti, önceleri doğası ve geniş yeşil alanlarıyla Türkiye ve dünyanın en görkemli kentlerinden biri olup, 1950’li yıllardan itibaren sanayileşme ile Anadolu’dan gelen yoğun göç sonucunda çok hızlı ve sağlıksız bir şehre dönüşmüş, nüfus geçen bu 60 yılda 15 kat artmıştır. İstanbul’daki hızlı nüfus artışı düzensiz gelişimi beraberinde getirmiş, şehir planlama ilkelerine aykırı olarak yol ağı, yerleşim planı, yeni yerleşim alanları planlaması vs. 2000’li yıllara kadar gelişigüzel olmuştur. Bu nedenlerden dolayı yeşil alan miktarı, dünya kentleri ortalamasının altında kalmıştır (Dedeoğlu ve Şimşek, 2006). İstanbul kentinde 1996’dan beri yoğun bir şekilde görsel ve işlevsel amaçlı ağaçlandırmalar, park ve yeşil alan düzenlemeleri yapılmaktadır (Dedeoğlu ve Şimşek, 2006). Bu çalışmalarla bir dünya şehri olan İstanbul’a önemli ölçüde yeşil doku kazandırılmış, gelecekteki şehrin ihtişamına ve ferahlığına katkıda bulunulmuştur.

Yapılan ağaçlandırma çalışmaları kapsamlı ve uzun süreli bakım uygulamalarını da zorunlu kılmaktadır. Zira ağaç kültürü, budama, sulama, gübreleme ve zararlılarla mücadele gibi tüm bakım tedbirlerinin düzenli olarak uygulanması gerekir. Bu koşul özellikle kent ağaçlarında büyük önem taşır (Turna, 2012). Kentler, kırsal alanlara nazaran farklı ve kendilerine özgü bir ekosisteme sahiptirler. Kentlerdeki ağaçlar kırsal alandakilere kıyasla, çok daha zor koşullarda yetişmektedir (Dirik, 1991). Bu zorlulukları iyi teşhis etmek ve gerekli teknik önlemleri almak gerekir. Bunların başında da tesis sonrası bakım çalışmaları gelmektedir. Özellikle yol ağaçlandırmasında uygulanacak en önemli bakım çalışması budamadır.

Budama; ağaç, ağaççık ve çalıları içeren odunsu bitkilerde gelişmeyi kuvvetlendirip hızlandırarak, ağacı sağlıklı kılmak, istenilen formu vermek, çiçeklenmenin ve meyvelerin miktarını ve kalitesini arttırmak amacıyla bitki üzerindeki kısmen kuru, kısmense yaşayan kısımların belirli esaslara göre, uygun materyal kullanılarak uzaklaştırılmasıdır. Daha genel bir tanımlama yaparsak, budama bitki üzerindeki kuru kısmen de yaşayan dalların belirli esaslara uyularak kesilip uzaklaştırılmasıdır (Atay, 1988; Dirik, 2008; Turna, 2011).

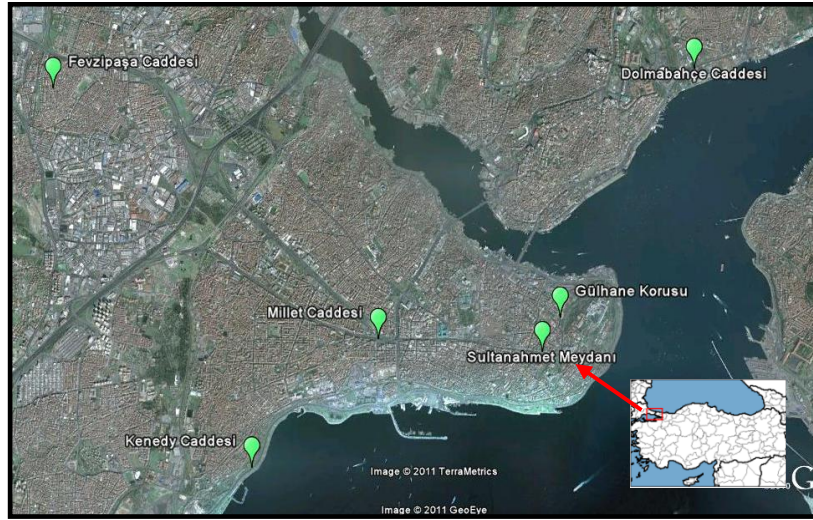
Budama, genç yaşlardan itibaren ihmal edilmeden sistemli bir biçimde ileri yaşlara kadar devam ettirilmesi gereken bir işlemdir. İlk yıllarda ihmal edip ileri yaşlarda telafi için yapılan kuvvetli budamalardan arzu edilen sonuç sağlanamaz, aksine büyük yaralar açılır, yaralar koruma macunu ile kapatılmazsa zararlıların gelişimine ortam hazırlanır. Budamalar yeri, zamanı ve dozu iyi ayarlanırsa sağlıklı gelişmeyi düzenler, bitkiye güzel bir form kazandırır ve çiçek açan bitki türlerinde çiçek miktarını ve kalitesini artırır (Şimşek ve Dedeoğlu, 2010).

Kent ağaçlarında budama çalışmalarının değerlendirildiği bu çalışmada; İstanbul ilinde yapılan budama çalışmaları ve bu çalışmaların başarısının ortaya konulması amaçlanmıştır. Ağaçların budama istekleri, sağlık durumları, bulunduğu mekân, insan ve çevre faktörü göz önünde bulundurularak, budama çalışmalarının etkilerini belirlemek için aynı alan üzerinde bulunan ağaçların, budama öncesine ait arşiv fotoğrafları ve budama sonrasında ait çekilmiş olan fotoğraflar karşılaştırılarak değerlendirmeler yapılmıştır. Bu bağlamda araştırma kapsamında, budama yapılan ağaçların; genel durumları, gereksinimleri ile sorunları incelenmiş ve çözüm önerileri getirilmeye çalışılmıştır.

2. Materyal ve Metot

2.1. Materyal

Çalışma öncesi tespit edilen ön bilgiler doğrultusunda kent içi ağaçlarının bulunduğu alanların çok sayıda olması ve birbirleriyle benzer özellikler göstermesi nedeniyle İstanbul ilinde en fazla budama çalışmalarının yapıldığı, ulaşımın kolay sağlandığı, insanlar tarafından yoğun şekilde kullanılan ve geçmiş verilerin elde edilebildiği cadde, koru ve meydan ağaçlandırma alanları örnek alan olarak seçilmiştir. Bu kapsamda çalışmada materyal olarak İstanbul ilindeki Gülhane Korusu, Sultanahmet Meydanı, Millet Caddesi, Dolmabahçe Caddesi, Kennedy Caddesi ve Fevzipaşa Caddesi örnek alanlar olarak alınmıştır. 2006 yılından bu yana yapılmış budama çalışmalarından seçilen örnekler ele alınarak çalışmalar değerlendirilmiştir. Örnek alanların coğrafi konumları Şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 1. Çalışmaya konu olan örnek alanların coğrafi konumları.

2.2. Metot

İstanbul kentinde belirlenen örnek alanlara ait budama yapılan ağaçlarda gözlemler yapılmıştır. Örnek alanlardaki ağaçların budama yerleri, budama şekli ve budama tekniği incelenmiştir. Geçmişte yapılan çalışmalar neticesinde, literatürle birlikte eski fotoğraflar için İstanbul Büyükşehir Belediyesi (İBB) Park ve Bahçeler Müdürlüğü fotoğraf arşivinden yararlanılmış ve yeni çekilen fotoğraflarla karşılaştırılmıştır (Şekil 2). Budama çalışmalarının ne zaman ve ne kadar sıklıkta yapıldığı belirlenmeye çalışılmıştır.



Şekil 2. Ankete konu budama öncesi ve sonrasına ait bazı fotoğraflar

Budama çalışmalarının etkilerini belirlemek için önceki ve güncel fotoğraflara dayalı anket formu geliştirilmiştir. Düzenlenen bu anket formu, halkın genel görüşlerinin objektif bir şekilde ortaya konulabilmesi açısından, gerek konuyla ilgili teknik bilgisi olan meslekler alakalı kişilere (peyzaj mimarı ve orman mühendisi), gerekse teknik bilgisi olmayan kişilere yöneltilmiştir. Bu kapsamda peyzaj mimarı ve orman mühendisi olan 50 kişi ve farklı mesleklerden 50 kişi olmak üzere toplam 100 kişi ile anket formu düzenlenmiştir. Bununla birlikte cinsiyet ve yaş faktörünün de ankete ilişkin değerlendirmelerini nasıl etkilediğini ortaya koyması açısından çeşitli yaş gruplarına (21-30, 31-40, 41-50, 51-60) dağıtılmıştır. Aynı alan üzerinde bulunan ağaçların, budama öncesine ait arşiv fotoğrafları ve budama sonrasına ait fotoğrafların karşılaştırılarak değerlendirildiği anket formu örneği Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Budama öncesi ve budama sonrası fotoğrafların karşılaştırılarak değerlendirildiği anket formu.

A. Anlamsal Değerlendirme							
	-3	-2	-1	0	1	2	3
Doğal							
Çeşitli							
Etkileyici							
Belirgin							
Uyumlu							
İlginç							
B. Görsel Tercih							
	1	2	3	4	5	6	7
Çekicilik							
C. Görsel Kalite Amacı							
1	Mevcut yapının mutlak korunması						
2	Mevcut yapının sürdürülmesi						
3	Mevcut yapının kısmen değiştirilmesi						
4	Mevcut yapının değiştirilmesi						

Anket formu, anlamsal değerlendirme, görsel tercih ve görsel kalite amacı olmak üzere 3 ana başlık altında ortaya konulmuştur. Anlamsal değerlendirmede budama öncesi ve sonrası fotoğraflara -3 ile +3 arasında 7’li Likert ölçeğinde puanlar verilmiştir. Bu puanlandırmanın eksi ile artı değerler arasında değişmesi, anketörlerin negatif ve pozitif değerlendirmelerini daha net ortaya koyabilmesi ile ilgilidir. Görsel tercih ise çekicilik olarak ele alınarak 1-7 arasında değişen puanlar ile değerlendirmeye sunulmuştur. SPSS paket programı kullanılarak anket sonuçlarına ilişkin istatistiksel analizler yapılmıştır. Buna göre budama öncesi ve sonrasına ait değerlendirmelerin farklılık gösterip göstermediğini ve bu farklılığın cinsiyet ve yaşa göre değişip değişmediğini belirlemek için tek yönlü varyans analizi (One-way ANOVA) yapılmıştır. Anketin anlamsal değerlendirme bölümünde -3 ile +3 arasında değişen değerlere, gerekli istatistiksel analizlerin yapılabilmesi amacı ile her değere +4 eklenerek, 1 ile 7 arasında değişen puanlar üzerinden istatistiksel analizler yapılmıştır. Ayrıca anket sonucu değerlendirmeye alınan özellikler arasındaki ilişkiyi ortaya koymak için korelasyon analizi yapılmıştır (Ercan, M., 1997; Özdamar, K., 1999; Özkan, Y., 2003).

3. Bulgular ve Tartışma

3. 1. Örnek Alanlara İlişkin Bulgular ve Tartışma

Millet Caddesi; deniz seviyesinden ortalama 24 m yükseltide olup, 300 adet yol ağacına sahiptir ve büyük çoğunluğu ise çınar (*Platanus orientalis* L.) ağacıdır. Bunun yanında yalancı akasya (*Robinia pseudoacacia* L.) ve atkestanesi (*Aesculus hippocastanum* L.)’de diğer mevcut ağaç türleridir. Caddelerde trafiğin çok yoğun olması ve ağaçların

binalara çok yakın bulunması nedeniyle, bütün ağaçlarda budama çalışmaları yapılmaktadır. Dolmabahçe Caddesi'nin rakımı ortalama 21 olup, burada 624 adet çınar ağacı değerlendirmeye alınmıştır. Cadde, tarihi ve estetik anlamda çok büyük bir öneme sahip olduğundan budama çalışmaları tüm ağaçlarda çok büyük bir titizlikle yapılmaktadır. Sultanahmet Meydanı ortalama 40 m rakıma sahiptir. Bu caddede 150 adet ağaç bulunmaktadır. Buradaki ağaç türleri atkestanesi (*hippocastanum L.*) ve porsuk (*Taxus baccata L.*)'tur.

Sultanahmet meydanındaki ağaçların dalları yayılmış olduğundan tarihi yapıları kapatmaktadır. Bunu önlemek amacıyla budama çalışmaları sürekli bir şekilde yol boyunca tüm ağaçlarda tekniğine uygun olarak yapılmaktadır. Yaklaşık 40 m rakıma sahip olan Gülhane Korusu'nda ise yaklaşık 1500 adet ağaç bulunmaktadır. Bunlar arasında çınar, akçaağaç, dişbudak, atkestanesi, çitlembik ve yalancı akasya başta gelen türlerdir. Gülhane Korusu, İstanbul halkının yoğun bir şekilde ziyaret ettiği mekânlar arasındadır. Ağaçların sağlığı yanında, geçmişte yaşanan ağaçların neden olduğu kazaların tekrar yaşanmaması sebebiyle, ağaçlar sürekli gözetim altında tutularak gerek kaldığında budamalar yapılmaktadır. Kennedy Caddesi'nin rakımı 6 m'dir. Bu caddede 300 adet çınar ağacı incelenmiştir. Cadde boyunca çınarlara form budamaları yapılarak görsel bir şölen sunulmaktadır. Ortalama 72 m rakıma sahip olan Fevzipaşa Caddesi'nde 250 adet meşe ağacı yer almaktadır. Meşeler türlerinde yapılan budama çalışmaları form budamaları şeklindedir. Böylelikle hem ağaçların caddeye uzantıları engellenmiş, hem de buradaki ağaçlara şemsiye formu verilerek güzel bir görünüm kazandırılmıştır. Genel olarak değerlendirildiğinde yol ağaçlandırmalarında yapılan budamaları görsel kalite yanında sağlık ve güvenlik amaçlı olduğu, buna karşılık park içi ağaçlandırmalarda ise görsel kalitenin öne çıktığı anlaşılmaktadır.

3. 2. Anket Sonuçlarına İlişkin Bulgular ve Tartışma

Anket sonuçlarına bağlı olarak değerlendirmelerin farklılık gösterip göstermediğini ve bu farklılığın cinsiyet ve yaş durumuna göre değişip değişmediğini belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Budama öncesi ve sonrasında ilişkin anket sonuçlarının ortalamaları ve varyans analizi sonuçları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Budama öncesi ve sonrasında ilişkin anket sonuçları ile varyans analizi değerleri

Özellik	Zaman*	Ort	S. Sapma	Min	Max	Önem Düzeyi
Doğal	B.Ö.	3.68	1.55	1.00	7.00	0.001
	B.S.	4.88	1.39	1.00	7.00	
Etkileyici	B.Ö.	4.08	1.41	1.00	7.00	0.000
	B.S.	5.69	1.09	1.00	7.00	
Belirgin	B.Ö.	4.22	1.53	1.00	7.00	0.002
	B.S.	5.84	1.11	1.00	7.00	
Uyumlu	B.Ö.	3.96	1.36	1.00	7.00	0.001
	B.S.	5.68	1.09	1.00	7.00	
İlginç	B.Ö.	4.18	1.26	1.00	7.00	0.000
	B.S.	5.36	1.03	1.00	7.00	
Görsel Tercih	B.Ö.	2.39	1.09	1.00	7.00	0.000
	B.S.	4.51	1.10	2.00	7.00	
Amaç	B.Ö.	3.50	0.78	1.00	4.00	0.001
	B.S.	1.83	0.65	1.00	4.00	

*B.Ö. Budama öncesi, B.S. Budama sonrası

Tablo 2'de görüldüğü gibi, yapılan değerlendirmeler sonucunda doğallık, etkileyicilik, belirginlik, uyumluluk, ilginçlik ve görsel tercihe ait budama sonrası ortalama puanların budama öncesine göre 1 ile 2 puan arasında arttığı tespit edilmiştir. Amacın ortalama değeri budama öncesinde 3.50 iken budama sonrasında 1.83 olmuştur. Yani budama öncesinde amaç mevcut karakterin az veya çok değiştirilmesi yönünde iken, budama sonrasında daha çok mevcut karakterin sürdürülmesi yönündedir.

Sonuç olarak anlamsal değerlendirme amaçlı anket sonuçları, (doğal, etkileyici, belirgin, uyumlu, ilginç) ile çekicilik ve görsel kalite amaçlı anket sonuçları yönünden elde edilen verilerde budama sonrası fotoğraflar budama öncesi fotoğraflara göre daha yüksek puanla değerlendirildiği belirlenmiştir. Bu ortalama değerlere baktığımızda anketörlere yöneltilen seçeneklerden en fazla puan farkı olan görsel tercih, yani çekicilik olup, genel itibarı ile budama sonrası görünümün, budama öncesine göre bariz bir şekilde tercih edildiği sonucu ortaya çıkmıştır. Serin ve Gül (2006) yapmış oldukları çalışmada, Isparta kent ölçeğinde, geçmişte farklı amaçlarla ve farklı alanlarda kullanılan kent ağaçlarının planlama ve tasarım aşamasında projelendirilmediğini, estetik ve işlevsel katkılar dikkate alınmadan alana tesis edildiğini belirtmiştir. Oysaki estetik, görsellik gibi faktörler anket sonuçlarından da anlaşılacağı üzere insanlar tarafından önem arz etmektedir.

Düzenlenen anketlerin, gerek konuyla ilgili teknik bilgisi olan meslek içindeki kişilere, gerekse konuya teknik olarak uzak olan farklı meslekten kişilere yöneltildiği düşünüldüğünde tercih kısmının ortak bir payda olarak öne çıkmış olması, görsel olarak halkın budama yapılmış ağaçları tercih etmesi noktasında aynı görüşe sahip oldukları sonucunu ortaya koymaktadır. Elde edilen verilerin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı, yani budama öncesi ile budama sonrası arasında yapılan değerlendirme anketine bağlı olarak istatistiksel farklar olup olmadığını belirlemek amacıyla varyans analizi yapılmıştır. Buna bağlı olarak budama öncesi ve sonrasına ait değerlendirmeler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu ($P < 0.05$) belirlenmiştir. Ayrıca tüm anket fotoğraflarına yapılan değerlendirmelere bağlı olarak, cinsiyet ve yaşın değerlendirme açısından fark gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan varyans analizi sonuçları Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3. Cinsiyet ve yaşa göre ilişkin varyans analizi sonuçları

	Cinsiyet	Yaş
	Önem Düzeyi (P)	Önem Düzeyi (P)
Doğal	0.000	0.053
Etkileyici	0.440	0.022
Belirgin	0.000	0.318
Uyumlu	0.000	0.001
İlginç	0.000	0.000
Tercih	0.010	0.433
Amaç	0.492	0.964

Tablo 3’de görüldüğü üzere cinsiyet bakımından doğallık, belirginlik, uyumluluk, ilginçlik ve tercih özellikleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farkların olduğu belirlenmiştir. Yani doğallık, belirginlik, uyumluluk, ilginçlik ve tercih bakımından erkek ve bayanlarla yapılan anket sonucunda fark olduğu ortaya çıkmıştır. Ancak cinsiyet bakımından etkileyicilik ve amaç özellikleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($P > 0.05$) ortaya çıkmıştır. Aynı tabloda görüldüğü gibi yaş bağlı olarak doğallık, etkileyicilik, uyumluluk, ilginçlik özelliklerine yapılan yorumların % 95 güven düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı farklara sahip olduğu belirlenmiştir. Ancak yaş bakımından belirginlik, tercih ve amaç özellikleri istatistiksel olarak önemsizdir. Yani yaşa bağlı olarak bu özelliklere yapılan yorumlar arasında fark olmadığı belirlenmiştir. İstanbul ilindeki farklı noktalardan, budama öncesi, budama anı ve budamadan sonraki ilk vejetasyonu temsil eden fotoğraflarla yapılan anket sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve varyans analizi sonuçları Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4. Budama öncesi, anı ve sonrasına ilişkin anket ortalamaları ve varyans analizi sonuçları

Özellik	Zaman	Ort	S. Sapma	Min	Max	Önem Düzeyi
Doğal	B.Ö.	3.93	1.58	1.00	7.00	0.000
	B.A.	4.24	1.51	1.00	7.00	
	B.S.	5.08	1.21	1.00	7.00	
Etkileyici	B.Ö.	4.15	1.32	1.00	7.00	0.001
	B.A.	4.67	1.38	1.00	7.00	
	B.S.	5.78	0.89	3.00	7.00	
Belirgin	B.Ö.	3.99	1.60	1.00	7.00	0.000
	B.A.	4.88	1.46	1.00	7.00	
	B.S.	5.88	0.99	1.00	7.00	
Uyumlu	B.Ö.	3.72	1.36	1.00	7.00	0.002
	B.A.	4.75	1.47	1.00	7.00	
	B.S.	5.85	1.18	1.00	7.00	
İlginç	B.Ö.	4.06	1.42	1.00	7.00	0.001
	B.A.	4.35	1.35	1.00	7.00	
	B.S.	5.90	1.01	1.00	7.00	
Tercih	B.Ö.	2.43	1.10	1.00	6.00	0.000
	B.A.	3.18	1.05	1.00	7.00	
	B.S.	4.22	1.32	2.00	7.00	
Amaç	B.Ö.	3.54	0.72	1.00	4.00	0.000
	B.A.	3.01	0.76	1.00	4.00	
	B.S.	1.78	0.78	1.00	4.00	

Yapılan değerlendirmeler sonucunda amaç dışındaki diğer tüm özellikler açısından budama öncesi, budama anı ve budama sonrası ortalamalar yaklaşık 1 puan artış göstermiştir. Amacın ortalama değeri budama öncesinde 3.54, budama anında 3,01, budama sonrasında ise yaklaşık bir puan artarak 1.78 olmuştur. Diğer bir deyişle, budama

öncesinde amaç mevcut karakterin az veya çok değiştirilmesi yönünde iken budama anında mevcut karakterin parça parça (kısmen) sürdürülmesi olmuştur. Budama sonrasında ise daha çok mevcut karakterin sürdürülmesi yönündedir.

Sonuç olarak anket sonuçları, doğal, etkileyici, belirgin, uyumlu, ilginç, tercih, amaç yönünden elde edilen verilerde budama anı fotoğraflar budama öncesi fotoğraflara göre daha yüksek puanla değerlendirildiği belirlenmiş, budama sonrası fotoğraflar ise budama anı fotoğraflarına göre daha yüksek puanla değerlendirildiği belirlenmiştir. Elde edilen bu verilerin istatistiki olarak anlamlı olup olmadığı, yani budama öncesi ile budama sonrası arasında yapılan değerlendirme anketine bağlı olarak istatistiksel farklar olup olmadığını belirlemek amacıyla varyans analizi yapılmıştır. Varyans analizi sonucunda önem düzeyleri 0.05'ten küçük çıkarak, budama öncesi ve sonrasına ait değerlendirmeler arasında farklılık olduğu belirlenmiştir. Anket yapılarak belirlenen tüm özellikler arasında istatistiksel olarak bir ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla korelasyon analizi yapılmıştır. Korelasyon analizinin sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Korelasyon analizinin sonuçları

	Doğal	Etkileyici	Belirgin	Uyumlu	İlginç	Tercih	Amaç
Doğal	1	0.452**	0.358**	0.521**	0.349**	0.439**	-0.401**
Etkileyici		1	0.642**	0.615**	0.553**	0.561**	-0.577**
Belirgin			1	0.599**	0.557**	0.554**	-0.596**
Uyumlu				1	0.543**	0.577**	-0.686**
İlginç					1	0.586**	-0.567**
Tercih						1	-0.701**
Amaç							1

** % 99 güven düzeyi ile karakterler arasında korelasyon anlamlı

Tablo 5 incelendiğinde amaç ile diğer özellikler arasında rakamsal olarak negatif korelasyon çıkmıştır. Burada amaç özelliği sayısal bir değer değildir. Amaç olarak 1 ve 2 korunması gereken değerleri, 3 ve 4 ise değiştirilmesi gereken değerleri göstermektedir. Diğer özelliklere verilen puan arttıkça amaç değeri de doğal olarak azalmaktadır. Bu nedenle negatif korelasyon vardır. Doğallıkla diğer tüm özellikler karşılaştırıldığında; en fazla korelasyonun etkileycilikle çıktığı görülmektedir. Yani bir ağacın doğallığı arttıkça belirginlik, uyumluluk, ilginçlikten ziyade en fazla etkileyciliği artmaktadır.

3. 2. Örnek Alanlarda Yapılan Budama Çalışmalarına İlişkin Bulgular ve Tartışma

Millet Caddesi'ndeki budamaların 2006 yılından itibaren planlı bir şekilde yapılmaya başlandığı tespit edilmiştir. Yapılan budama çalışmaları sonucunda ağaçların yerden 5 m'lik kısmında dalsız bir yapı oluşturulmaya çalışıldığı diğer bir ifadeyle taç yükseltme budamalarının yapıldığı görülmüştür. Seçkin (1998), ağaçların altyapı tesislerinin 90 cm'den az derinlikte olduğu yerlere ve bu hatların ileride açılacağı olası zararlar göz önünde bulundurularak bu hatlar üzerine dikilmemesi gerektiğini ve caddelerdeki yüksek aydınlatma direkleri ile ağaç konumları arasında iyi bir uyum sağlanmasını önermektedir. Millet Caddesi'nde yapılan çalışmalarda da ağaçların elektrik hatlarına ve binalara zarar vermemesi için tepe tacının üst kısımlarında kesimlerle taç azaltma budamaları yapıldığı tespit edilmiştir. Millet Caddesi'ndeki halkın budama konusunda çok hassas olmaları ve halkın katılımının sağlanması amacıyla, uygulama öncesi halkla iletişime geçildiği ve budamaların halka bilgi verilerek yapıldığı gözlemlenmiştir.

Dolmabahçe Caddesinde 2006 yılında İstanbul Üniversitesi ve İBB Park ve Bahçeler Müdürlüğü'nün ortak hazırladığı rapor doğrultusunda budama çalışmalarına başlandığı tespit edilmiştir. Bunun yanında iyileştirme çalışmaları kapsamında bazı ağaçların devrilme riskine karşı boyların kısaltıldığı belirlenmiştir. Araçların çarpmaları sonucunda ağaçların gövdelerinde yaralanmalara bağlı çürümelere meydana geldiği, bu ağaçlarda restorasyon çalışmaları ile ağaçların sağlıklı olmaları ve daha uzun süreli hizmet vermelerine çalışıldığı tespit edilmiştir. Atay (1988), yaşlı ağaçlarda çeşitli nedenlerle çürüme sonucu oluşan kovukların restorasyonunun bu ağaçların yaşamlarını sürdürülebilmesi için gerekli olduğunu vurgulamaktadır. Yılmaz ve Aksoy (2009), İstanbul ili Cumhuriyet, Halaskargazi ve Büyükdere caddelerinde yaptıkları çalışmada ağaçların belli kısımlarda aydınlatma ve elektrik nakil direklerine çok yakın olduklarını, bu durumun ise alle ağaçlarından beklenen yararlar yerine trafiği engellemek ve tehlike yaratmak gibi bir sonuç doğurduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca Cumhuriyet Caddesi ve Büyükdere Caddelerindeki yaşlı ağaçların bakım ve restorasyon işlemlerinin yapıldığını belirtmişlerdir.

Sultanahmet Meydanında budama çalışmalarının 2006 yılında başladığı belirlenmiştir. Budama çalışmalarından sonra tarihi yapıların bölgeyi ziyaret eden yerli ve yabancı turistler tarafından kolaylıkla görebildiği ve fotoğraflarının çekilebildiği tespit edilmiştir. Yapılan budama çalışmalarıyla bitkilerin tarihi dokuyla estetik anlamda bütünlük arz etmesinin sağlandığı tespit edilmiştir. Tarihi dokulara yönelik bitkilendirme çalışmalarında tarihi dokuların görselliğin ön plana çıkarılması en önemli amaç olarak dikkate alınmaktadır.

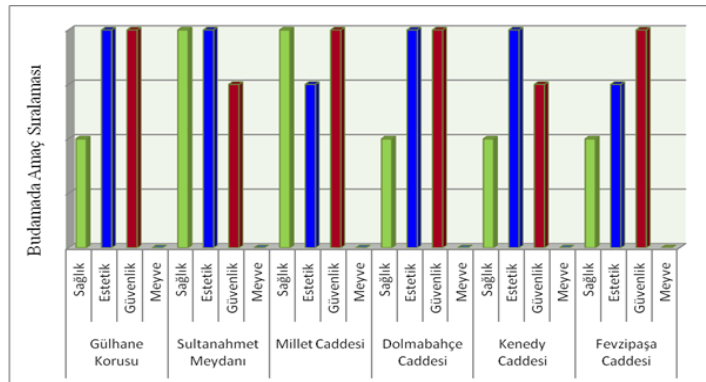
Gülhane Korusu'nun 2003-2011 yıllarını kapsayan Gülhane Parkı'nın alan büyüklüğü dikkate alınarak Amenajman ve Silvikültür planı kapsamında işletildiği belirlenmiştir. Bu kapsamda ağaçların tamamı 3 yıllık periyot dahilinde 3 bölüme ayrılmış, her yıl bir bölümde budama yapılarak 3 yıl içinde tüm ağaçların düzenli olarak budandığı tespit edilmiştir. Ayrıca her yıl dikilen gül ve lalelerle insanlar tarafından sık sık ziyaret edilebilir park haline getirildiği belirlenmiştir. Bu kadar yoğun ziyaret edilmesine rağmen yaban hayatının da aksamadan hayatıyetlerine devam ettiği tespit edilmiştir.

Fevzipaşa Caddesi'ndeki ağaçların 1996 yılında dikildiği ve 2006 yılından itibaren düzenli olarak budandığı tespit edilmiştir. İnsan ve trafik yoğunluğunun çok fazla olduğu bu cadde de budama yapıldıktan sonra insanların rahat ve güvende hareket etme imkânı buldukları tespit edilmiştir. Yol ağaçlandırmalarında istenilen amaçlara ulaşılması için, geleceğe yönelik olarak hazırlanacak kentsel ağaç yönetim planı içinde yer almalıdır (Dirik, 1997; Gül ve Serin 2004.). Küçük ve Gül (2004) Isparta kent içi yol ağaçlandırma üzerine yaptıkları çalışmada, ağaçlarda yapılan hatalı budamaların ağacın doğal formunu ve estetik değerlerini ortadan kaldırdığına değinmiştir. Ayrıca budanan dallar herhangi bir koruyucu madde ile macunlanmamaktadır. Yol ağaçlarının zorunlu olmadıkça tepe taçları tamamen budanması gerektiğini ve dikilen ağaçların, ileride alacakları boy ve taç çapları dikkate alınarak tesisin yapılmasını önermiştir.

Kennedy Caddesinde 2006 yılında 5 m aralıkla dikilen sıralı çınar ağaçlarının (alle) sık dikilmeleri nedeniyle tepe taçları birbirine girdiğinden 2007 yılında kare şeklinde budanmasına karar verilmiştir. Her yıl verilen form muhafaza edilerek hem estetik görünüm sağlama, hem de trafiğin çok yoğun olduğu bu cadde de yaşanabilecek herhangi bir maddi ve manevi kazanın önüne geçilmeye çalışıldığı görülmüştür.

Yapılan diğer bir çalışmada ise Bahçeköy Valide Sultan Caddesi'nde bulunan çınar ağaçların ilk tesislerinde gelecekte alacakları boyutlar dikkate alınmadan, dar aralık-mesafeyle (5 X 6 m) dikildiği belirtilmiştir. Bu nedenle çınar ağaçları biyolojisine uygun kök, gövde ve tepe formu oluşturamamıştır. Valide Sultan Caddesi çınarlarında uygulanan bakım ve budama çalışmalarında, vejetasyon döneminin henüz başlamadığı mart ayında, ilk olarak tepesi çökmüş veya kurumuş ağaçların tepelerindeki kuru kısımlar budanarak uzaklaştırıldığı, sonrasında risk oluşturan ağır kalın dallar uçtan itibaren kademeli olarak budanarak kısaltıldığı bildirilmiştir (Çoban, 2013). Serin ve Gül (2006) Isparta kent içinde geçmişte yapılan yanlışlıkları; ekolojik ve amaca uygun olmayan ağaç tür seçimi yapılması, bitkisel tasarım kriter ve ilkelerine göre ağaçların bireysel özelliklerinin dikkate alınmaması, ağaç-mekan ilişkisi dikkate alınmadan konumlandırılması, ağaç bakım çalışmalarının zamanında ve tekniğine uygun yapılmaması, ağaçların konumlandırılmasında kök yayılış alanı için çok yetersiz bir alan bırakılması, şeklinde özetlemiştir. Ayrıca özellikle kentin yol kenarları ve refüjlerinde, park ve bahçelerinde kullanılmış olan geniş yapraklı odunsu türlerin biyolojik özellikleri ve ekolojik istekleri gözetenmeksizin hatalı bakım (budama, sulama, ot alma vb.) işlemlerine tabi tutulduğunu bildirmiştir.

İstanbul ili Avrupa yakasındaki kent ağaçlarında budama çalışmalarının değerlendirilmesi adlı bu çalışmada 6 örnek alan alınmış ve her bir örnek alanda farklı amaçlı budama çalışmalarının yapıldığı tespit edilmiştir. Örnek alanlarda (Millet Caddesi, Gülhane Korusu, Sultanahmet Meydanı, Gülhane Korusu, Kenedy Caddesi ve Fevzipaşa Caddesi) yapılan budamalardaki amaçların öncelik sıralaması Şekil 3'de verilmiştir.



Şekil 3. Örnek alanlarda budama amaçlarında öncelik sıralaması

Şekil 3'den de görüldüğü üzere tüm örnek alanlar değerlendirildiğinde estetik görünüm ve güvenlik sağlama amaçlarının öncelikli amaç oldukları tespit edilmiştir. Sağlık amacının ise; Sultanahmet Meydanı ve Millet Caddesi'nde ana amaç olmasına rağmen tüm örnek alanlar değerlendirildiğinde ikinci amaç olarak karşımıza çıktığı tespit edilmiştir. Örnek alanların hiçbirinde çiçek ve meyve verimi sağlama amacı söz konusu değildir. Örnek alanlarda yapılan teknik müdahaleler değerlendirildiğinde; Millet Caddesi'nde teknik müdahalelerin % 80'ine,

Dolmabahçe Caddesi'nde teknik müdahalelerin % 85'ine, Sultanahmet Meydanı'nda teknik müdahalelerin % 80'ine, Gülhane Korusu'nda teknik müdahalelerin % 90'ına, Kennedy Caddesi'nde teknik müdahalelerin % 85'ine ve Fevzipaşa Caddesi'nde teknik müdahalelerin % 90'ına riayet edildiği tespit edilmiştir. Bu kapsamda 6 örnek alanda yapılan kent ağaçlarında budama çalışmalarının genel hatlarıyla tekniğine uygun olarak vejetasyon dönemi dışında yapıldığı ve başarılı bir şekilde gerçekleştirildiği tespit edilmiştir.

4. Sonuç ve Öneriler

İstanbul'da budama çalışmaları planlı bir şekilde 2006 yılından itibaren başlamıştır. Bu nedenle mevcut ağaçların birikmiş 30–40 yıllık budama problemlerini bir kalemde ortadan kaldırmak pratikte mümkün değildir. Yapılması gereken işlem ağaçların durumunu dikkate alan ve uzun bir sürece yayılması gereken bakım budamalarıdır. Böylelikle ağaçların hem daha sağlıklı olması, hem de şekil ve form bakımından daha güzel görünüme sahip olması sağlanacaktır.

Yapılan budama çalışmalarında budamaya konu ağaçlarda böcek ve mantar riskinin olduğu durumlarda budamadan kaçınılmaktadır. Örneğin meşe zararlısı tespit edilen yerlerde meşelerin, vejetasyon döneminde budanmasından kaçınılmaktadır. Budamalar uyku dönemine (latent) bırakılarak olası hastalıkların ve bunun neticesinde devrilmelerin önüne geçilmektedir. Ayrıca budama sonucu oluşan yaralar koruyucu macun veya çam katranı ile kapatılarak yara yüzeylerinden zararlıların girmesi engellenmektedir.

Planlama aşamasında ağaçlandırılması tasarlanan cadde veya yoldan geçen tüm alt yapı tesisleri (elektrik, su, doğal gaz, telefon, kanalizasyon, vb.), ilgili kurum veya kuruluşlarla temas kurulamamıştır. Bu nedenle kanalizasyon ve doğalgaz için açılan çukurlardan dolayı ağaçların kökleri zarar görmektedir. Ağaçlar kökleriyle de solunum yaparlar. Ağaçların kökleri zarar gördüğü zaman solunum yapamamakta ve kökler çürümekte olup bunun sonucu olarak, tepe çökmeleri meydana gelmektedir. Ağaçların tepe taçları elektrik hatlarına temas etmesinden dolayı gelişigüzel yapılan budamalarla şekilsiz formlar meydana gelmektedir. Bu nedenle ağaçlandırılması tasarlanan cadde veya yoldan geçen tüm alt yapı tesisleri ilgili kurum veya kuruluşlarla temas kurularak planlanmalıdır.

Budama çalışmalarının genellikle vejetasyon dönemi dışında yapılmasına dikkat edilmektedir. Bu dönem hem bitkinin iskeletinin daha iyi görünebilmesi, hem de budamadan sonra yaranın kapanabilmesi için önemlidir. Yaz dönemlerinde ise su sürgünü, kuru dal, kök sürgünü kontrolü yapılarak ağaç üzerindeki bu olumsuzluklar derhal giderilmektedir. Bu çalışmalar yapılmadığı takdirde bitkilerde tepe çökmeleri sonucu ölüme doğru hızlı bir gidiş olacaktır.

Yapılan yanlışlıklardan biri de ağaçların binalara yakın dikilmesidir. Özellikle tarihi binaların yakınında ağaç dikilmemesi gerekir. Planlamada yapılan yanlışlıkla tarihi binaların yakınında dikilen ağaçlar dallanma yaparak bu yapıların önünü kapatabilmektedir. Sultanahmet Meydanı'nda yapılan form budamalarla Sultanahmet Camisi, Ayasofya Camisi, Ayasofya Müzesi ve çevresindeki tarihi yapıların bölgeyi ziyaret eden yerli, yabancı ziyaretçiler tarafından kolaylıkla görülebildiği, fotoğraflarının çekilebildiği görülmektedir. Böylece tarih ve çevre birbirlerinin tamamlayıcısı olarak görsel etki bakımından zengin bir doku oluşturmuştur.

İstanbul kent içinde geçmişte yapılan ağaç budama ve restorasyon çalışmalarının zamanında ve tekniğine uygun yapılmadığı tespit edilmiştir. Ağaçların konumlandırılmasında kök yayılımları için yetersiz alan bırakıldığı görülmüştür. Gelecekte ulaşacakları tepe taç yapılarının düşünülmeden, dikim aralık mesafelerine dikkat edilmeden ağaçlandırıldıkları anlaşılmaktadır. Bunun yanında kent insanının doğrudan veya dolaylı olarak kent ağaçlarına zarar verdikleri belirlenmiştir. Bu nedenle çalışmalara başlanılmadan önce gerekli önlemler alınarak, ileriki dönemlerde oluşabilecek sorunlar ortadan kaldırılmalıdır. Zira bilinçsiz ve tekniğinden uzak uygulanan budamaların ağaçları sağlıklı ve çirkin hale sokacağını; uygun budamaların ise ağaçların çehresiyle birlikte kentin çehresini de güzelleştireceğini ifade etmek gerekir.

Teşekkür

Yazarlar destekleri için İstanbul Büyükşehir Belediyesi Park Bahçeler Müdürlüğüne ve Budama ve Restorasyon Şefliğine teşekkür etmektedir.

Kaynaklar

1. **Aslanboğa İ (1986)**. Kentlerde Yol Ağaçlaması. TÜBİTAK Yapı Araştırma Enstitüsü Yayın No: 43, Ankara.
2. **Atay İ (1988)**. Kent Ormanlığı, İstanbul: Taş Matbaası, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayın No: 393, İstanbul.

3. **Atay İ (1990)**. Şehir ve Yol Ağaçlarında Aranan Önemli Nitelikler, Şehir İçi Ağaçlarının Tekniğine Uygun Bakımı ve Budanması, Ormancılık Eğitim ve Kültür Vakfı Yayın No:2, İstanbul, 1-12.
4. **Bozkuş HF (1994)**. Kent Ağaçlarında Başlıca Tesis ve Bakım Sorunları. İ.Ü.O.F. Dergisi, B, 44, 1-2, 83-100, İstanbul.
5. **Çoban S (2013)**. Bahçeköy Valide Sultan Caddesi Çınarlarında Bakım Sorunları ve Budama Uygulamaları, Journal of the Faculty of Forestry, Istanbul University, 62 (2): 71-88.
6. **Dedeoğlu İ, Şimşek Mİ (2006)**. İstanbul'da budama çalışmaları ve dünya kentleri örnekleri seminer notu.
7. **Dirik H (1991)**. Kent Ağaçları. İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri: B, Cilt: 41, Sayı: 3-4, S: 69-81.
8. **Dirik H (1997)**. Kent ağaçlarının yönetimi. Kent Ağaçlandırmaları ve İstanbul 96 Sempozyumu. İ.Ü. Or. Fak. İstanbul Büyükşehir Belediyesi İSFALT Genel Müdürlüğü, İSFALT Yayın No:3 İstanbul. s:29-40.
9. **Dirik H (2008)**. Plantasyon (Bitkilendirme ve Dikim) Teknikleri. İ. Ü. Orman Fakültesi Yayın No: 490. ISBN 978-975-404-800-1. İstanbul.
10. **Ercan M (1997)**. Bilimsel Araştırmalarda İstatistik, Genişletilmiş İkinci Baskı, Orman Bakanlığı Kavak ve Hızlı Gelişen Tür Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Müdürlük Yayın No:211, Çeşitli Yayınlar Serisi No:6, İzmit.
11. **Eroğlu G (1998)**. Kent Ormancılığı Kavramının Ankara Metropoliteni Açısından İrdelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 65 s.
12. **Gül A, Serin N (2004)**. Kent ormancılığı yönetim plan model önerisi, I. Ulusal Kent Ormancılığı Kongresi, (9-11 Nisan 2004), Ankara. s:525-534.
13. **Gül A, Gezer A (2004)**. Kentsel Alanda Kent Ormanı Yer Seçimi Model Önerisi ve Isparta örneğinde irdelenmesi. 1. Ulusal Kent Ormancılığı Kongresi, (9-11 Nisan 2004), Ankara, s: 365-382.
14. **Konijnendick C (2003)**. A decade of Urban Forestry in Europe, Forest Policy and Economics, Elsevier Science.
15. **Küçük V, Gül A (2005)**. Isparta Kentiçi Yol Ağaçlandırmaları Üzerine Bir Araştırma Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 9-3.
16. **Küçük V (2010)**. Isparta Kentiçi Yol Ağaçları Yönetim Planı, Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
17. **Seçkin ÖB (1998)**. Peyzaj Uygulama Tekniği, İstanbul Üniversitesi Basımevi İÜ Yayın No:4105, Orman Fakültesi Yayın No:453, İstanbul.
18. **Serin N, Gül A (2006)**. Kent Ormancılığı Kavramı ve Isparta Kent İçi Ölçeğinde İrdelenmesi, Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi Seri: A, Sayı: 2, Sayfa: 97-115.
19. **Şimşek Mİ, Dedeoğlu İ (2010)**. İstanbul'da Budama Çalışmaları ve Dünya Kentleri Örnekleri, "Kent Ağaçları ve Süs Bitkilerinde Bakım ve Budama Esasları", İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Park ve Bahçeler Müdürlüğü, s. 7-31. İstanbul.
20. **Özdamar K (1999)**. Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi SPSS MINITAP, İkinci Baskı, Kaan Kitapevi, Eskişehir.
21. **Özkan Y (2003)**. Uygulamalı İstatistik 2, Sakarya Üniversitesi, Birinci Baskı, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sakarya Kitapevi, İstanbul.
22. **Pamay B (1978)**. Kentsel peyzaj planlaması, İ.Ü.Orman Fakültesi Yayını, İstanbul.
23. **Turna İ (2010)**. Kent Ormancılığı, K.T.Ü. Orman Fakültesi Ders Notları Serisi, Yayın No: 92, Trabzon.
24. **Turna İ, Turna H, Güney D (2010)**. Urban Forestry In Turkey, URBIO 2010, Proceedings of the 2nd International Conference of Urban Biodiversity and Design, Nagoya, Japan, 18-22 May, 2010.
25. **Turna İ (2011)**. Ağaç, ağaççık ve Çalı türlerinde budama teknikleri Eğitim notları, KTÜ Sürekli Eğitim Merkezi, 34 s. Trabzon.
26. **URL1 (2011)**. <http://www.megaron.yildiz.edu.tr/yonetim/dosyalar/02-04-Megaron-213-236.pdf>.
27. **Ürgenç Sİ (1997)**. Kent Ağaçlarının Yetiştirilmesi, Bakımı ve Korunmaları Konusunda Bazı Öneriler, Kent Ağaçlandırmaları ve İstanbul '96 Sempozyumu, Mart, İstanbul, Bildiriler Kitabı: 1-5.
28. **Ürgenç Sİ (1998)**. Ağaç ve Süs Bitkileri Fidanlık ve Yetiştirme Tekniği. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, Rektörlük No:3395, Fakülte No:442, İstanbul, 717 s.
29. **Yılmaz F, Aksoy Y (2009)**. Şehir İçi Yol Bitkilendirmelerinin İstanbul İli Beyoğlu İlçesi Cumhuriyet, Halaskargazi ve Büyükdere Caddesi Örneğinde İrdelenmesi, Journal of Yasar University, 4(16), 2699-2728.