

## **Bahçeköy Valide Sultan Caddesi Çınarlarında Bakım Sorunları ve Budama Uygulamaları**

**Süleyman Çoban**

İ.Ü. Orman Fakültesi, Silvikültür Anabilim Dalı, 34473 Bahçeköy/İstanbul

Tel: 0(212) 226 11 00/25242, E-posta: scoban@istanbul.edu.tr

### **Kısa Özet**

Bugün İstanbul başta olmak üzere diğer büyük şehirlerimizde söz konusu olan ağır bakım ve budama sorunları, büyük ölçüde kent ağaçlarının ilk tesisleri aşamasında yapılan hatalardan kaynaklanmaktadır. Bu hataların yanı sıra, kentsel ekosistemlerdeki güç ve ekstrem yetiştirme ortamı koşullarına çeşitli stres koşullarının eklenmesiyle ağaçların yaşamları güçleşmektedir. Dolayısıyla ortaya çıkan kurumalar, kuvvetli budama müdahalelerini gerektirmektedir. Tekniğinden uzak ve gelişigüzel yapılan kuvvetli müdahaleler ise zaten fizyolojik gelişimi zayıflamış olan ağaçları geri döndürülemez bir çöküşe sevk etmektedir. Bahçeköy Valide Sultan Caddesi'nde yer alan tarihi çınarlar, günümüzde estetik görünümünden uzaklaşarak oluşturdukları bozuk ve sağlıksız formlar nedeniyle risk oluşturan unsurlar haline gelmiştir. Bu ağaçlarda uygulanan ve toplumun tepkisini çeken kuvvetli budamalarla (kabak budama ve tepenin tamamen kesilmesi) bu ağaçları eski sağlıklarına kavuşturmak mümkün olmamaktadır. Zorunlu hallerde olgun yaştaki transplantasyonlar ve büyük boyutlu fidanlarla tamamlama kaçınılmaz hale gelmektedir. Yarılma ve kırılma riski taşıyan ağaçlarda bağlama ve destekleme, kovuk tedavisi yapılmış ağaçlarda gövdenin mekanik özellikleri dikkate alınarak kuşaklama da alınabilecek önlemler olarak gündeme getirilmelidir.

**Anahtar kelimeler:** Valide Sultan Caddesi, budama, çınar, ağaç tedavisi, kabak budama.

## **The Pruning and Maintenance Practices of Plane Trees in Bahcekoy Valide Sultan Street**

### **Abstract**

Severe tree maintenance and pruning problems related to urban trees, which exist in big cities like Istanbul, largely originated from the faults in their first plantation plans. In addition to these faults, tree survival gets difficult with the stress factors on trees growing in urban ecosystems that have hard and extreme growing conditions. Consequently, resulting large desiccated and dead parts of trees require excessive pruning precautions. Such excessive prunings that are not done in a technical and systematic way drive trees to die. Typically plane trees in Bahcekoy Valide Sultan Street became dangerous elements of the street caused by unnatural, shapeless and unhealthy forms. It is impossible to bring a tree back to its healthy status when they were pruned with excessive prunings (lopping and topping) which are also disapproved by public. If it is necessary to prune a tree in this way, a replanting program must be taken into consideration in those places. The trees that have potential splitting or breaking risk must be secured with cabling and supporting. In addition, treated cavities must be braced depending on structural strength of tree stem.

**Keywords:** Valide Sultan Street, pruning, plane tree, tree surgery, pollarding.

## 1. Giriş

Kırsal alanlardaki orman ve ağaçlara nazaran çok daha güç ekolojik şartlarda yetişmek zorunda bulunan kent orman ve ağaçları; kentler için güzellik, estetik, ferahlık ve canlılık meydana getirirken; kentli için sağlık, huzur, yaşama sevinci, mutluluk, tabiatın kopmama ve bir ölçüde de tabiatla iç içe olma, iç içe yaşama demektir. Ülkemizin büyük kentlerinde özellikle son 40-50 yılda tahminlerin çok ötesinde bir büyüme meydana gelmiş ve buna bağlı olarak geniş alanlar beton yığınları tarafından kaplanmıştır. Bu ölçsüz ve plansız betonlaşma, “doğa severleri” ve “çevreci” leri harekete sevk etmiştir (Bozkuş ve Çoban, 2007). Bununla birlikte büyük kentlerde yer alan doğal kaynakların yönetimi; başarılı bir sürdürülebilir gelişme, yaşam ve çevre kalitesinin artırılması ve korunması gibi konularda kritik bir konuma yükselmiştir (Kane ve Kirwan, 2009).

Kent ağaçlarının değeri; ekolojik hizmetleri, sosyal yararları ve estetik değeri gibi üç ana kategoride değerlendirilebilir. Ağaçların sağladığı genel ekolojik hizmetler; 1) hava kirliliğini azaltması, 2) aşırı yağışların etkisini düzenleme, 3) karbon depolama, 4) su kalitesini artırma ve 5) enerji tüketimini azaltma olarak sıralanabilir.

Ağaçlar hava kirliliğini, yapraklı tepe tacında partiküller halindeki maddeleri yakalayarak ve zararlı kirleticileri yapraklarında absorbe ederek azaltmaktadırlar. Yapraklar tarafından tutulan bu maddeler daha sonra yağmurla yıkanarak uzaklaşmaktadır. Absorbe edilen kirleticiler ise yaprak dökümü ile toprağa karışır ve burada mikroorganizmalar tarafından yıkıma uğratılırlar. Bu işlemler, hava kirliliği ile ilişkili insan sağlığı sorunlarını azaltır. Ayrıca ağaçların tepeleri, yağışların büyük kısmını durdurarak fazla suyu dere ve nehirlere akıtarak yağışın şiddetini azaltmakta ve bir havzanın absorbe etmesi gereken yağış süresini uzatmaktadır. Bu şekilde özellikle toplu haldeki kent ağaçları taşkın ve erozyon tehlikesini azaltmaktadır.

Yaz aylarında ağaçların yapraklarından transpirasyonla çıkan su atmosferde bir serinleme etkisi yaratarak iklimi iyileştirmektedir. Ağaç grupları güneş ışınlarını tutup fotosentez için kullanırken; yolları, binaları ve diğer yapıları siperlemekte ve enerji harcamalarını azaltmaya yardımcı olmaktadır (Kane ve Kirwan, 2009).

Ağaçların toplumsal yaşamdaki yararlarının ve değerinin ölçülmesi oldukça güçtür. Ancak bu

durum, onların sosyal yaşamdaki katkılarının ekolojik fonksiyonlarından daha az bir öneme sahip olduğu anlamına gelmemektedir. Sosyal faydalar; yapılan işten memnun olmayı artırma, hastalar için daha hızlı iyileşme ve çocukların gelişimini iyileştirme gibi yararları kapsamaktadır. Çoğu doğal manzaralar insanda pozitif duygular yaratır, korku ve endişeyi azaltır, ilgiyi artırır ve stresli düşünceleri azaltır ya da ortadan kaldıracaktır. Ağaç manzarası olan odalarda yatan ve aynı operasyonu geçiren hastaların ameliyat sonrası hastanede kalma süresi, böyle bir manzaraya sahip olmayanlara oranla daha kısa sürmüştür. Ayrıca bu hastalarda ameliyat sonrasında daha az komplikasyonla karşılaşıldığı belirlenmiştir. Bulgular, doğal manzaraların terapatik etkiye sahip olduğunu göstermiştir (Ulrich, 1984). Bu gibi etkiler, sağlık hizmetleri harcamalarını düşürmesi ve işçi verimliliğini artırması gibi parasal bir değere sahip olmasına karşın, bunları parasal bir miktara dönüştürmek oldukça zordur.

Ağaçlar esasen doğal ekosistemlerin elemanlarıdır. Yapay olarak getirildikleri kentsel ortamlarda ve özellikle kent içi cadde ve meydanlarda yaşamlarını güçleştiren çok sayıda olumsuzluklarla karşılaşmaktadır (Dirik ve ark. 2007). Bu bakımdan kentsel ekosistemlere getirilen ağaçların tesisinden itibaren maruz kalabileceği çeşitli stresler göz önünde bulundurularak gerekli bakım tedbirleri uygulanmalıdır.

Kentsel ekosistemlere ağaç getirirken yapılan en büyük hatalardan biri yanlış tür seçimidir. Bu nedenle ilk tesis sırasında ağaçlardan beklenen fonksiyonlar (koruma, estetik, kamuflaj, gölgeleme, gürültü kesme, rüzgar perdesi oluşturma, kir ve toz tutma vb.) ve tesis yeteneği itibariyle en uygun tür veya türlerin seçilmiş olması gerekir (Atay, 1987; Ürgenç, 1990; Bozkuş, 1994b; Bozkuş ve Çoban, 2007). Uygun tür seçimiyle bakım ve budama sorunları azalacağı gibi, gerek insanların güvenliği gerekse ağaçların sağlıklı bir şekilde beklenen fonksiyonları yerine getirmeleri sağlanacaktır.

Valide Sultan Caddesi çınarları, ülkemizdeki yol ağaçlandırmalarının ilk örneklerinden birisidir. 1856 yılında Dolmabahçe sarayını Beşiktaş'a bağlayan yolda, 1870'li yıllarda Beykoz ilçesi ve Abrahampaşa Korusu önünde ve 1873 yılında Büyükdere ile Belgrad Ormanı arasındaki yolda gerçekleştirilen ağaçlandırmalar, hem İstanbul hem de Türkiye'nin ilk ve tipik örneklerini oluşturmaktadır. Valide Sultan Caddesi'nin içinde bulunduğu Büyükdere ile Belgrad Ormanı arasındaki yol, Sultan Abdülaziz döneminde fidan materyali İtalya'dan getirilen Londra çınarı (*Platanus x acerifolia*

(Ait.) Wild.) türü ile ağaçlandırılmıştır (Yaltırık ve ark., 1997; Dirik ve ark., 2007).

*Platanus x acerifolia*, genel olarak *P. orientalis* L. ile *P. occidentalis* L. çınar türleri arasındaki hibritlerin isimlendirilmesinde kullanılmaktadır. Bu hibritlerin orijinleri hakkında, ilk bakışta kültivasyonla ortaya çıktığı ve ilk olarak Batı Avrupa’da bir ya da diğer ebeveynlerin soyları arasında gözlemlendiği dışında çok az şey bilinmektedir. Birçok yazar, bu taksonun bahsi geçen türler arasında bir ya da daha fazla doğal hibritleri kapsadığı fikrinde birleşmektedir. Ayrıca morfolojik özelliklerindeki benzerliklerin yanı sıra, değişken bir yapısının olması ve dayanıklılık gibi özelliklerinin bulunduğu sonucu da destek görmektedir. Buna karşın, *P. orientalis*’in bir varyetesi olduğuna dair daha önceki görüşü çürütecek kesin bir kanıt ileri sürülemez (Poynton, 1992).

Esas olarak bir cadde (alle) ağacı olarak 200 yıldan daha uzun bir süre Avrupa’da yaygın olarak kullanılmıştır. *Platanus orientalis*’in kuraklılığa dayanıklılığı ile *P. occidentalis*’in güzel formunun birleşimi sonucu hem kuvvetli olması hem de çelikle kolayca üretilmesi nedeniyle geniş çapta İngiltere’de bu iki türün yerini almıştır. Endüstri devrimiyle, arzu edilen başka bir özelliği de ortaya çıkmıştır. Özellikle atmosferin çok fazla kirletildiği bölgelerde diğer türlere oranla daha başarılı olduğu görülmüştür. Londra meydanlarında oldukça fazla miktarda dikilmiş olmaları ve iyi gelişme göstermiş olmalarından dolayı günümüzde tüm dünyada bu isimle anılmasını sağlamıştır (Poynton, 1992).

Bu çalışmada, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü ve İ.Ü. Orman Fakültesi Silvikültür Anabilim Dalı işbirliği ile Bahçeköy Valide Sultan Caddesi çınarları üzerinde 2008-2011 yılları arasında uygulanan bakım ve budama çalışmaları değerlendirilmiştir. Bu çalışma kapsamında ağır bakım ve budama sorunları bulunan Valide Sultan Caddesi çınarları örneğinde, diğer kentsel alanlarda yer alan yaşlı kent ağaçlarında uygulanabilecek bakım ve budama esasları ele alınmıştır.

## 2. Valide Sultan Caddesi Çınarlarının Durumu

Bahçeköy Valide Sultan Caddesi’nde tarihi Kemer’den başlayarak Bahçeköy Orman Fidanlığı giriş kapısına kadar devam eden çınar allesi, İstanbul III numaralı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma

Kurulu’nun “İstanbul Kuzey Kesimi Karadeniz Kuşağı Doğal Sit” alanında (15.11.1995 gün 7755 sayılı kurul kararı), doğal sit derecelendirme paftasında, III. Derece Doğal Sit alanı olarak kabul edilmiştir. Belgelerden elde edilen bilgilere göre tesisi 1870’li yıllara dayanan bu ağaçlar, Londra çınarı (*Platanus x acerifolia*) ve Doğu çınarı (*Platanus orientalis* L.) olup 5X6 m aralıklarla dikilmişlerdir.

Bu çınarlardaki (alledeki) ilk kurumalar, şimdiki 100. Yıl Okulu’nun arkasında kurulan Toka fabrikasının zararlı atıklarıyla başlamıştır. Daha sonra ise, mevcut yolun sağında ve solunda drenaj hendeği işlevi yapan alanların Bahçeköy girişine kadar olan kısmının iki şerit yol ve kaldırım yapılarak doldurulması ve yeni yolun altına su ve doğalgaz boruları döşenmesi nedeniyle kurumalar giderek artmıştır. Çınarların kök yayılış alanındaki araç trafiğinin neden olduğu toprak sıkışması, köklerde yaralanmalar yanında toprak strüktüründe bozulmalara neden olmuştur. Bu durum, topraktaki gaz değişimini güçleştirdiğinden ağaçların kök solunumunu azaltmıştır. Bununla birlikte toprak sıkışması ve kök yayılış alanı üzerinin asfalt ve beton gibi sert zemin elemanlarıyla kaplanması yağışlarla gelen suların kök yayılış alanına sızmasını olumsuz yönde etkilemiştir. Ayrıca yeni yapılan yolun ortasından alt yapı tesisleri (doğalgaz ve su boruları) geçirilmesi amacıyla yapılan kazı sırasında köklerde önemli kayıp ve yaralanmalar meydana gelmiştir. Tüm bu zararlardan orta refüjde kalan çınarlar çok daha fazla etkilenmiştir. Nitekim alt yapı tesisi ve kök yayılış alanının üzerinin büyük oranda asfaltla kaplanması bu ağaçların yaşamını tehlikeye sokmuştur (Şekil 1). Konuyla ilgili Bahçeköy Belediye Başkanlığı’nın başvurusu üzerine, Bahçeköy Valide Sultan Caddesi’ndeki çınar ağaçlarına uygulanacak işlemler hakkında Bozkuş (1994a) ve Bozkuş ve Dirik (2003) tarafından raporlar hazırlanmıştır.

2008 yılında yapılan sayımlarda ana arter üzerindeki toplam ağaç sayısı 327 olup, bunlardan 90 adedinin yolun orta kısmında yer aldığı belirlenmiştir. Allevi oluşturan ağaçların büyük çoğunluğunu Londra çınarı (*Platanus x acerifolia*) oluşturmakta, az sayıda (5 adet) da Doğu çınarı (*Platanus orientalis* L.) bulunmaktadır. Bahçeköy fidanlığı girişinden Belgrad Ormanına kadar olan kısımda ise alleyi büyük oranda dişbudak (*Fraxinus angustifolia* Vahl.) (34 adet) oluşturmaktadır.





Şekil 1. Çok sık dikim (5X6 m) nedeniyle tepelerini yeterince genişletemeyen ve dikey gelişim göstermiş olan çınarlar (27.09.2010) (Solda), tepesinin kesilmesiyle çökme safhasına girmiş, kurumaların başladığı çınarlar (10.03.2008) (Sağda).

Figure 1. Plane trees which can not enlarge their crown sufficiently due to narrow planting intervals (5X6 m) show a vertical growth (27.09.2010) (on left), plane trees started to decline and desiccate due to topping (10.03.2008) (on right).

Alledeki tüm ağaçların genel sağlık durumlarını belirlemek amacıyla Dirik ve ark. (2007)'ye göre yapılan tespitlerde ağaçların sağlık durumu; "sağlıklı veya kısmen sağlıklı", "sağlığı belirgin düzeyde bozulmuş", "kurumuş ya da kurumak üzere" şeklinde 3 sınıfa ayrılmıştır. Bu sınıflandırmaya göre tüm ağaçlardan 246 adedi sağlıklı veya kısmen sağlıklı, 21 adedinin sağlığı belirgin düzeyde bozulmuş ve 35 adedi ise kurumuş ve kurumak üzere olarak tespit edilmiştir. Alledde yolun orta kısmında kalan çınarların genel sağlık durumlarının yol kenarlarındaki çınarlara oranla daha

kötü olduğu belirlenmiştir. Yolun orta kısmındaki ağaçların % 31'inin sağlığı belirgin düzeyde bozulmuş, kurumuş ve kurumak üzere iken yolun kenarındaki ağaçlarda bu oran % 21'dir.

Halen önemli bir kısmı kovuk oluşumu, çürüme, dal kurumaları, zayıf ve yetersiz yapraklanma nedeniyle tepelerde seyrekleşme anormallikleri ile devrilme ve kırılma riski taşımakta, yoldan geçen insan ve araçlar için tehdit oluşturmaktadır (Resim 2). Nitekim Valide Sultan Caddesi'nde yakın geçmişte ölüm ve yaralanma ile sonuçlanan olaylar meydana gelmiştir.



Şekil 2. Valide Sultan Caddesi'nde dip kısmında oluşan çürüklük nedeniyle devrilen bir çınar ağacı (13.03.2008).  
Figure 2. An example of plane tree which was fallen over due to decay on lower parts of the stem (13.03.2008).

Allede yer alan kurumuş ve tehlike arz eden 20 adet çınar ağacı, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü'nün teknik raporu doğrultusunda, İstanbul III numaralı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu 06.07.2010 gün 4522 sayılı kurul kararıyla çıkarılarak yerlerine boylu çınar fidanları dikilmiştir.

### 3. Budama Gereksinimi ve Amacı

Tepe katında rekabet koşullarının yaşandığı bir ortamda bir ağacın tepesi, gençlikten ileri yaşlara kadar birbirinden farklı aşamalardan geçerek şekillenmektedir. Her bir aşamada ağaçların farklı bir formu, gelişim tipi ve çeşitli özellikleri vardır. Gelişimin ilk aşamasında, tepe katında yer kapma ve ışığa ulaşmak için rekabet niteliğinde kendini gösteren bir gelişim söz konusudur. İkinci aşamada ise, tipik olarak doğal dal budanması ile dalların kısalması, dal uçlarının kuruması gibi olaylar görülür. Bu aşamada, son şeklini alan ağaç tepesi maksimum boyuta ulaşır ve dolayısıyla ağaç yaşlı (olgun) olarak kabul edilebilir. Son olarak ağaç gelişimi yaşlanma aşaması ile son bulur. Tersine çevrilemeyen

bu aşama ağacın ölümüne kadar sürmektedir. Tüm bu aşamalardan geçen ağaçlar üzerinde zamanla bol miktarda kuru sürgün ve dal birikmektedir. Bunlar göze hoş gelmeyen bir görüntü oluşturmalarının yanı sıra ağaç gelişimini de etkileyerek çeşitli böcek ve hastalık etmenlerine barınak olabilir (Minelli ve ark., 2008; Kirkham, 2004).

Budama, birbirinden farklı müdahalelerle düzenli olarak ağaç ve çalılıarın yönetilmesi ve şekillendirilmesiyle bitki yapısının gelişiminde temel rol oynamaktadır. Bununla birlikte, doğal ortamında yetişmiş ve olgunlaşma döneminde bulunan çoğu süs bitkisinde ender olarak budama gereksinimi vardır. Ancak tekniğine uygun yapılmayan yanlış budama müdahaleleri ve gereksiz müdahaleler, özellikle kentsel ortamlardaki (ekosistemlerdeki) ağaçlarda önemli deformasyonlara ve estetik değer kayıplarına yol açmaktadır. Ağaçları doğal olmayan şekillerde (çit, sıra) veya kapalı, sınırlandırılmış alanlarda (kentsel alanlardaki yol kenarlarında) yetiştirme zorunluluğu ortaya çıktığında, hacimlerini istenen mekansal model içerisinde tutmak için sık sık budamak gerekmektedir (Minelli ve ark., 2008) (Şekil 3).



Şekil 3. Viyana Schönbrunn Sarayı (Avusturya) bahçesinde bulunan ağaç sıralarının boyutları düzenli budamalarla kontrol altına alınmış ve estetik bir hale getirilmiştir (Foto: S.Çoban).

Figure 3. The sizes and shapes of trees in Schönbrunn Palace (Austria) were limited and created an esthetic view with systematic prunings (Photo: S.Çoban).

Kent ağaçlarının budanmasının birçok amacı bulunmaktadır. Bu amaçlar arasında en önemlileri güvenlik, sağlık ve estetikdir. Kent ağaçlarının budanması ilk olarak trafik sirkülasyonu için tehlike oluşturabilecek dalların uzaklaştırılmasıyla başlar. Daha sonra, ağaç iskeletini doğal gelişim ile birlikte korumak ve/veya düzeltmek için her bir aşamada zayıflayan ve

fazlalık dalların budamayla uzaklaştırılması gerekir. Tepenin geri kalan kısmının budanması, yukarıdan aşağıya doğru gerçekleştirilir (Minelli ve ark., 2008).

Güvenlik için yapılan budama; çoğunlukla “yanlış bir yere dikim” durumunu düzeltmek için gerekli olur. Özellikle dar kaldırım (tretuvar) ve orta refüjlere ağaç dikilmesi, yanlış yer seçimine örnek

gösterilebilir. Güvenlik için yapılan budamalar; can ve mal kayıplarına yol açabilecek dalların uzaklaştırılması, cadde veya yollarda görüş hattı üzerindeki dalların düzeltilmesi ve çeşitli alt yapı ve üst yapı tesislerine doğru büyüyen dalların uzaklaştırılması amacıyla yapılan budamalardır. Güvenlik için yapılan budamalar, kendilerine ayrılan alanlardan daha öteye büyümeyecek boyutta ve alana uygun form ve kuvvete sahip türlerin dikkatli bir şekilde seçimiyle büyük ölçüde önlenebilir. Bazen, kentsel alanlarda güvenliği sağlamak amacıyla ağaçların büyük kısımlarının kesilmesi gerekiyorsa, ağacın alandan çıkarılması en iyi seçenektir (İles, 1999). Valide Sultan Caddesi çınarlarında gerçekleştirilen budama çalışmaları büyük oranda bu gruba girmektedir.

Sağlık budamaları; hastalıklı, kırık, kuru ve böcek arız olmuş dalların uzaklaştırılması, hava akımını artırarak zararların asgariye indirilmesi için tepenin aralanması, üst üste binmiş dalların uzaklaştırılması gibi budama müdahalelerinden oluşmaktadır. Bu şekildeki budamalar, ağaçların güçlü bir yapı oluşturmasını sağlamada, şiddetli rüzgarlı ve kar yağışlı günlerdeki olası zararları önlemede yararlı olmaktadır. Güçlü bir yapı oluşturma (form veya şekillendirme budamaları), genç bir ağacın budanmasındaki öncelikli amaçtır. Yaşlı bir ağacın budanmasındaki amaç ise; yapı, form ve sağlık bakımından ağacın korunmasıdır.

Estetik amaçlı budamalar ise daha çok ağaçların doğal formunu ve kendine has özelliklerini ortaya çıkarmak amacıyla yapılmaktadır (Bedker ve ark., 1995).

#### **4. Valide Sultan Caddesi Çınarlarında Uygulanan Budamalar**

Çınarlar üzerinde uygulanan budamalar esas itibariyle “kuru budama” ve “yeşil budama” (yaş budama, canlı budama) olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Ölmüş “kuru” dalların uzaklaştırılmasına “kuru budama” denir. Bu budama çeşidi, kuru dalların doğal olarak çürüyüp düşmesini beklemeden müdahale eder ve bu suretle dal koltuğunun odun bünyesi içinde çürük budaklar yapmasına ve enfeksiyonlara engel olur. Kuru budama ile kuru dal koltuğunun uzaklaştırılması, mantar enfeksiyonu tehlikesini büyük ölçüde önler. Canlı yeşil (yaş) dalların uzaklaştırılmasına ise “yeşil budama” denir. Bu müdahale, gövdeyi besleyen uzuvlardan bir kısmını uzaklaştırdığı gibi, başlangıçta açık bir yaranın meydana gelmesine de neden olur. Odunda yaşayan mantarların bu yaralardan oduna girerek zararlı etkiler

yapmaları mümkündür.

Valide Sultan çınarlarında uygulanan budama çalışmalarının amaçları sırasıyla; güvenlik, sağlık ve estetik olarak gruplandırılabilir. Gerçekleştirilen budama çalışmaları, her bir ağacın sağlık durumu ve formu dikkate alınarak çeşitlilik göstermektedir. Genel olarak çınarlar üzerinde gerçekleştirilen budama kesimleri, ağaçların büyümelerini kontrol altına almak ve oluşturdukları riski azaltmak için yapılan kuvvetli budamalar ve normal gelişim göstermiş kent ağaçlarında uygulanan temel budama şekilleri olarak ikiye ayrılmıştır.

#### **4.1. Temel budama şekilleri**

##### **4.1.1. Tepeyi temizleme veya kuru dalların uzaklaştırılması**

Bu budama şeklinde tepe içerisinde bulunan ölmüş ve ölmekte olan ya da hastalıklı dallar, kesim sonrası kalan şapka asılabilecek kadar uzun gövde ve dal kısımları ve kırık dallar potansiyel zararları azaltmak veya ortadan kaldırmak için uzaklaştırılmaktadır. Bunun yanı sıra istenmeyen su sürgünleri ve sarmaşık (*Hedera helix* L.) gibi istenmeyen tırmanıcı bitkiler de uzaklaştırılmalıdır. Dal ile gövdenin birleştiği yerlerdeki her türlü birikmiş döküntüler ve odun parçaları da ağacın genel görünümünü düzenlemek için temizlenir (Kırkham, 2004). Bu tip budamalar sonucunda; dalların düşme riski azaltılır, ağacın görünümü iyileştirilir, böcek ve mantar zararlarının yayılması önlenir. Çoğu orta yaşlı ve yaşlı ağaçlarda bu tip budamalar gerçekleştirilmektedir. Tüm ölü dalların bir defada uzaklaştırılmasının bir sakıncası yoktur (Whiting ve ark., 2006).

Valide Sultan Caddesi çınarlarında, daha önce kesilen ve yara yüzeylerinin koruma macunu ile kapatılmaması nedeniyle enfekte olup uçtan itibaren kurumaya başlayan çok sayıda kalın dal bulunmaktadır. Sepetli araçlar yardımıyla ağaç üzerindeki kuru dallar tespit edilerek canlı kısma kadar kesilmiştir (Şekil 4). Ortaya çıkan yara yüzeyleri daha sonra koruma macunu ile kapatılmıştır.





Şekil 4. Valide Sultan Caddesi çınarlarında uygulanan budama çalışmaları ve sonuçları.  
Figure 4. Pruning practices on plane trees and their results in Valide Sultan Street.

#### 4.1.2. Tepe yükseltme veya alt dal sistemlerinin uzaklaştırılması

Yol ağaçlarında, ağacın alt dalları ya da yan dalların uzaklaştırılması taşıt trafiğinin üst kısmında bir boşluk bırakılması için gereklidir. Belirli bir kesim düzeyinin gerekli olmasına ek olarak; rüzgar ve fırtınanın veya geniş bir aracın ağacın altından geçerken oluşturacağı lokal türbülans nedeniyle oluşacak dal sallanmasının toleransı da göz önünde bulundurulmalıdır (Kirkham, 2004).

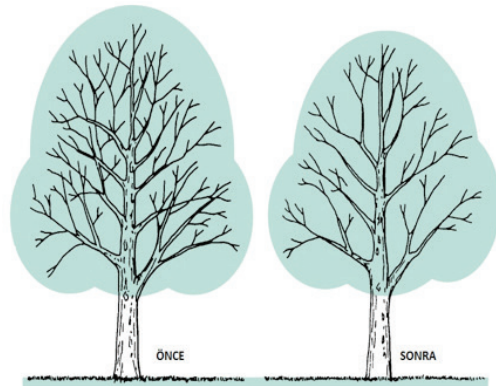
Tepe yükseltme budaması; bir ağacın tepesinin alt kısmındaki dalların yayalar, araçlar, binalar, şehir hatları için engel teşkil etmeyecek şekilde uzaklaştırılması işlemidir. Budamadan sonra canlı tepenin toplam boya oranı en az üçte iki olması gerekir. Örneğin 12 m boyunda bir ağaçta, canlı dalların yerden en az 8 metre yukarıda olması gerekir (Bedker ve ark., 1995).

Cadde üzerinde uygulanan budama çalışmalarında alt dal sistemlerinin uzaklaştırılması tamamen güvenlik amacıyla yapılmıştır. Yaya ve araçlar için tehlike oluşturan ağır kalın dallar dipten ya da risk oluşturmayacak bir seviyeye kadar kesilmiştir.

#### 4.1.3. Tepe aralaması (ferahlandırma)

Ferahlandırma, tepenin yoğunluğunu azaltmak için küçük (cılız) dalların (1 ila 6 cm çaplarında)

seçilerek uzaklaştırılmasıdır (Şekil 5). Esas olarak doğal formuna uygun gelişim göstermiş kent ağaçlarında uygulanan bu yöntemde, uzun yıllar tepe tacı içinde birikmiş fazlalık dallar temizlenmektedir. İnce dalların büyük çoğunluğu tepenin dış kısmında bulunmasından dolayı ferahlandırma budamaları bu bölgede yoğunlaşır. Aralama işlemi ağacın tepe şekli ve boyutunu korumalıdır. Ferahlandırma budamasıyla ağacın dip kısmındaki kök sürgünleri ile tepe tacı içerisinde kalan bazı su sürgünleri de uzaklaştırılabilir. Daha fazla su sürgünü oluşumunu tetikleyeceğinden, su sürgünlerinin bir defada, haddinden fazla kesilmemesi gerekir.



Şekil 5. Doğal formuna uygun bir gelişim göstermiş ağaçlarda uygulanan ferahlandırma budaması (Elmendorf ve Gerhold, 2005).

Figure 5. Crown thinning on trees which develop in their natural form (Elmendorf ve Gerhold, 2005).

Tepe aralamasında amaç; ağacın yapısı ve formunu koruyup geliştirmek, ağaç üzerindeki gereksiz stresi kaldırmak ve aşırı su sürgünü oluşumunu önlemektir. Ancak, canlı tepenin üçte birinden daha fazlası bir defada uzaklaştırılmamalıdır. Eğer daha fazlasının uzaklaştırılması gerekiyorsa, birbirini izleyen yıllarda tekrarlanarak gerçekleştirilmelidir (Harris, 1994).

Ferahlandırma budamalarıyla dal ağırlıkları azaltılarak şiddetli rüzgârlarda oluşabilecek potansiyel zararlar önlenebildiği gibi, tepe tacı içerisine giren ışık miktarı artacağından, ağaca, doğal formunu bozmadan canlı bir görünüm kazandırılabilir. Bu

şekliyle ferahlandırma budamaları, ağacı tamamen kaldırmadan hatta yapısını etkilemeden, ilave görüş alanı oluşturulduğundan, görünüm budaması olarak ta ifade edilmektedir (Whiting ve ark., 2006). Valide Sultan Caddesi'ndeki çınarların çoğunun, türün doğal özelliğinden uzak olarak gerçekleşen tepe formu nedeniyle, dal ağırlıklarının ferahlandırma budamalarıyla azaltılması mümkün değildir. Bu nedenle, rüzgâr fırtına gibi etkenlerle ortaya çıkacak yüklenme nedeniyle oluşacak devrikleri önlemek için tepe küçültme budamaları bir zorunluluk haline gelmiştir (Şekil 6).



Şekil 6. Tepe tacının aralanması ve taç azaltma budamaları.

Figure 6. Crown thinning and crown reducing.



#### 4.1.4. Tepe kısaltma, küçültme ve dengeleme budamaları

Ferahlandırma (tepe aralaması), tepe boyutlarında bir değişikliğe neden olmazken, kısaltma budamalarıyla tepeyi oluşturan ana dallar uygun bir doğrultuda dikkatli bir şekilde kısaltılmaktadır. Ağacın tepe oranının küçültülerek formunun yeniden şekillendirilmesi, ana dal sistemi üzerinde gerçekleştirilir ve seçilen yan dallar tepenin yeni dış hattını oluşturur (Şekil 7). Bu işlemleri yaparken ağacın biçimi, görünümü ve durumu dengeli bir şekilde bırakılmalıdır. Tepe aralamasında olduğu gibi, kısaltma budamalarında da kısaltılan dalın yapraklı kısmının %25'inden daha fazlası kesilmemelidir. Eğer daha fazlasının kesilmesi zorunluysa dalın tamamen dipten düzgün bir şekilde kesilmesi daha uygundur. Dal sisteminin büyük oranda budanarak küçültülmesi, kuvvetli bir budama anlamı taşır. Ancak dal sisteminin tüm dal boyu için yeterli olmadığı ve ağırlığı kaldıramayacağı göz önüne alındığında ya da bütün olarak ağacın sağlığının bozulmaya başlaması durumunda böyle kuvvetli bir müdahale söz konusu olabilmektedir.



Şekil 7. Ağaçların dikey gelişimlerini kontrol altına alan taç kısaltmaya örnek.

Figure 7. An example of crown reduction which control vertical growth of a tree.

Tepe küçültme işleminin kuvvetli yapılması durumunda ağır yaprak kaybı ve birçok geniş yara yüzeyi oluşacaktır. Bundan dolayı ağacın doğal savunma sistemi zayıflayacağından ve hastalık ve çürüklüğe maruz kalacağından, böyle kuvvetli müdahaleler ağaçta oldukça fazla stres oluşturmaktadır. Ancak cadde üzerinde çok sık aralık ve mesafelerde büyüyen çınarlar, yan dallarını geliştiremediklerinden dikey bir gelişim göstermişlerdir. Dolayısıyla boylu ve kalın dallardan oluşan tepe yapısı, gövde üzerinde

ağır bir yük oluşturduğundan zaman zaman kuvvetli rüzgârlarda kırılmalar meydana gelmektedir. Ayrıca geçmiş dönemlerde kesilmiş kalın dallar uçtan itibaren kurumaya başlamıştır. Bu nedenle ağaç üzerindeki ağır yükü azaltmak için tepenin küçültülerek dengelenmesi zorunlu hale gelmiştir (Resim 8).

#### 4.1.5. Tepe yenilemesi

Ana iskeletinin azaltılmasıyla ağaçlar, kütüklerin uç kısımlarında uyuyan tomurcuklardan güçlü bir şekilde su sürgünleri vermeye zorlanmaktadır. Bu sürgünler birkaç yıl gelişmeye bırakıldıklarında sağlam dallar oluşturmaya başlarlar. Bu dallarda güçlü olanların seçilerek aralamayla bırakılması yeni bir tepe oluşturmaya yardımcı olabilir. Bu yöntem genellikle geçmişte yapılan yanlış budama görmüş ağaçlarda uygulanmalıdır. Geçmişte Valide Sultan Caddesi'nde orta refüjde kalan bazı ağaçlar tetar şeklinde budanmıştır. Bu ağaçlardan tamamen kurumuş olanlar çıkarılarak yerlerine büyük boyutlu fidanlar dikilirken, canlı olanların ana dalları üzerinde oluşan sürgünler aralanarak yeni bir tepe oluşturulması sağlanmıştır (Resim 10).

#### 4.1.6. Su sürgünleri ve kök sürgünleri

Ağaçlar çeşitli stres koşulları altında, ana gövde veya yan dallardan güçlü sürgünler vermektedir. Bu sürgünlerden bazıları adventif tomurcuklardan oluşabileceği gibi, çoğunluğu sekonder kalınlaşmaya uygun hareket eden, uyuyan (preventif) tomurcuklardan oluşmaktadır. Bu tomurcuklar, genellikle dal sisteminde kuvvetli bir yaralanmanın sonucunda ortaya çıkan ekstra besin maddeleri ile aktive edilmediği sürece uyku durumunda kalmaktadırlar. Bu şekilde, ana dallardan biri dipten bile kesilse yara yüzeyinin çevresinden su sürgünleri çıkmaya başlar. Su sürgünlerinin kesilmesi daha fazla su sürgünü çıkmasına neden olacağından etkili ve sürekli bir tedavinin yapılmasına izin vermezler. Bu duruma önlem olarak tüm sürgünleri bir defada kesmek yerine, yıldan yıla uyku dönemlerinde yapılan kesimlerle uzaklaştırılabilir (Harris, 1992). Tepenin üst kısımlarına yeterince su ve besin elementi taşınmasını mani olan bu sürgünlerin bırakılması, özellikle kurak bir dönemde, tepenin yukarıdan aşağıya kurumasına neden olurlar (tepe çökmesi).

Valide Sultan Caddesi'nde yapılan tüm budama çalışmalarında su sürgünleri uzaklaştırılmış, daha sonra oluşan yara yüzeyleri koruma macunlarıyla kapatılmıştır.



Şekil 8. Valide Sultan Caddesi çınarlarındaki taç kısaltma ve dengeleme budamaları.  
Figure 8. Crown reduction and balancing plane trees in Valide Sultan Street.

## 4.2. Yaşlı kent ağaçlarında uygulanan kuvvetli budamalar

### 4.2.1. Tetar budaması (pollarding)

Tetar budama, esas olarak baltalık işletme şekillerinden biri olan tetar işletmesinde görülen budama şeklidir. Tetar sistemi; sepet örmeye kullanılan uzun, ince ve bükülebilir çubuk elde etmek ve her yıl düzenli olarak yakacak odun ihtiyacını karşılamak için oldukça eski zamanlardan beri uygulanmış bir yöntemdir.

Avrupa ülkelerinde cadde ağaçlandırmalarında görülen tetar budama; çoğunlukla büyük boyutlara ulaşan ve yaprağını döken yapraklı ağaçların hacimlerini, sınırlandırılmış mekânsal model içinde tutmak için uygulanan şekillendirme sistemidir. Bu sistemde, bir ana dal iskeleti ve şekli geliştirilir. Daha sonra, önceki yılların bir veya iki mevsim büyümeleri her bir budamada istenen yüksekliğe kadar kısaltılır. Bu budama şeklinin en önemli özelliği, kesim yeri çevresindeki boğumlardan çıkan dallar, her iki yılda bir kesildiğinden, ağır ve tehlike oluşturan dallar gelişmemektedir (Şekil 9). Birkaç budamadan sonra, boyu kısaltılmış dalların uç kısmında genellikle bir kallus boğumu ve tomurcuklar gelişir. Yumru veya odunsu tomurcuklara (lignotuber) benzeyen dal uçlarındaki bu boğumlardan bir tomurcuk kitlesi meydana gelir. Her yıl iyi gelişmiş bir boğuma kadar oluşan dalın kesilmesi durumunda oluşacak çürüme ihtimali, boğumun altından kesilmesi durumunda oluşabilecek çürüme ihtimalinden daha düşüktür. Bir

önceki yılın sürgünlerinin her yıl uzaklaştırılması kök ve üst kısmını oldukça iyi bir dengede tuttuğundan, bu şekilde budanmış ağaçlar sağlıklı ve güçlü olarak yaşamlarını sürdürebilirler. Dal uçlarındaki boğumlar bir defa oluşturulduktan sonra, budamalar daha az ustalık gerektiren bir teknikte yapılabilir. Tetar baltalığı şeklinde gerçekleştirilen bu budamalar, yüzyıllar boyunca çeşitli amaçlarla uygulanmıştır (Harris, 1994; Lilly, 2010).

Kentsel alanlara ağaç getirirken en doğrusu, yaşama alanına göre çok büyük boyutlara ulaşamayan, dolayısıyla boyut küçültme budamasına gerek kalmayacak türleri getirmektir (Bennett ve Doxon, 2005).

Tesisten itibaren herhangi bir budamaya tabi tutulmamış ağaçların kalın dallarını keserek tetar budaması yapma, birçok sorunu beraberinde getirmektedir. Nitekim günümüzde kent ağaçlarında yapılan yanlış budamaların büyük çoğunluğu, bu budama şeklinin yanlış uygulanmasından kaynaklanmaktadır. Genel olarak halk arasında kabak budama olarak ifade edilen tetar budama, kabak budamaya benzer ancak ağaçların büyüme biçimleriyle ilgili süreçte farklılıklar vardır (Şekil 9). Tetar budamada, bir dal iki yaşını doldurur doldurmaz kesilir. Böylece, budama yapılan ağaçlar, böcek ve hastalık etmenlerine karşı kendi kendini koruyabilme yeteneğindedir. Buna karşın Valide Sultan Caddesi'nde geçmişte orta refüjdeki bazı ağaçların tepeleri kesilerek (topping) sadece ana iskeletleri bırakılmıştır. Bu şekilde tekniğinden uzak yapılan kuvvetli budamalar, ağaçları ölüme sürüklediğinden kesinlikle önerilmemektedir.





Şekil 9. İtalya’da dar alanlarda yetiştirilmek istenen ağaçlarda sistemli bir şekilde oluşturulan düzgün bir tetar budama (Ferrini, 2006) (Solda), Valide Sultan Caddesi’ndeki ileri yaşlardaki çınarlarda ağacın tepesinin birden kesilmesiyle çökme safhasına giren çınarlar (10.03.2008) (Sağda).

Figure 9. A correct pollarding system that is carried out systematically on trees, growing narrow sites in Italy (Ferrini, 2006) (on left), topped plane trees at once caused tree dying in Valide Sultan Street (10.03.2008) (on right).

#### 4.2.2. Kabak budama ve tepe tacının kesilmesi

Kabak Budama (lopping); bir ağacın ana lateral iskelet dallarını ağacın gövdesine kadar ya da yan dalı terminal büyüme noktasını geçmeyecek şekilde uzaklaştırma işlemidir. Kabak budama ile tepenin kesilmesi (topping) genellikle beraber uygulanır ve tamamen “tepe budaması” na karşılık gelmektedir. Ağaçları bu şekilde budamaya tabi tutmak kesinlikle önerilmeyen, günümüzde ülkemiz kent ağaçlarıyla ilgili sorunların büyük kısmı doğrudan bu tarz budamaların bir sonucudur. Bu şekilde işlem görmüş ağaçlar sadece doğal şekillerini ve sağlıklarını kaybetmekle kalmaz,

geri kalan yaşamları boyunca estetikten uzak, göze hoş gelmeyen görüntüler meydana getirirler.

Ağacın tepe ağırlığının ve oranının azaltılması amacıyla dal sisteminin aralanması ve ağacın genel görünümünü bozmadan tepesini dikkatli bir şekilde azaltmak alternatif bir metottur. Diğer taraftan ana dalları bir birine bağlayarak desteklemek, iskelet yapıyı güvenli bir halde bırakmanın iyi bir yoludur. Ağaçların tepelerinin kesilmesi durumunda, bir dikim planının ele alınması zorunludur. Böylece tepesi kesilmiş ağaçlar, yeni dikilen boylu fidanlar belli bir boya ulaştığında mümkün olan en kısa zamanda uzaklaştırılmalıdır (Kirkham, 2004) (Şekil 10).



Şekil 10. Valide Sultan Caddesi’nde tetar şeklinde budanmış çınar allesinde kuruyan bireylerin yerine büyük boyutlu fidan dikilmesi ve yaşamlarını sürdüren bireylerde tepe yenilemesi (Sağda)

Figure 10. Replanting in the place of dead trees and crown renovation on topped trees which survive in Valide Sultan Street (on right).

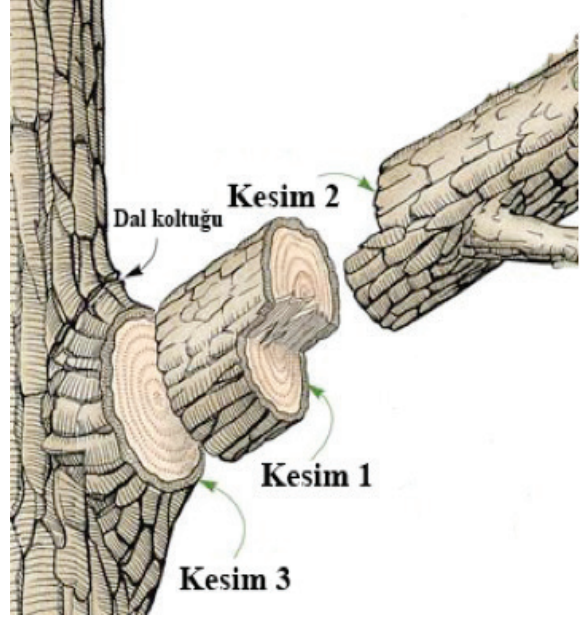


## 5. Budama Tekniği ve Zamanı

Budamanın, işin gereğine uygun bir ekip ve ekipmanla yapılması zorunludur. Uygun olmayan ekip ve ekipmanlarla yapılan budamalar ciddi kaza riskleri ortaya çıkarabilir. Hatalı dal kesimi, ağacın devrilmesine yol açabileceği gibi, yere düşerken de çeşitli zararlara yol açabilir. Bu nedenle Valide Sultan Caddesi'ndeki büyük ağaçların budanmasında sepetli araçlar kullanılmış, kesilecek olan kalın dallar yere düşerken ağaca zarar vermemesi için iple bağlandıktan (askıya alındıktan) sonra kademeli olarak kesilerek (Resim 11) yere indirilmiştir. Düzgün bir kesim, dal koltuğunun hemen dışından başlar ve ağacın gövdesinden aşağıya doğru dal koltuğunu yaralamayacak şekilde eğimli olarak gerçekleştirilir. Kesimin dal koltuğunda mümkün olduğu kadar gövdeye yakın, fakat dal koltuğunun hemen dışından yapılarak gövdenin yaralanmaması gerekir. Ayrıca yara eliptik şekil verilmesi callus oluşumu ile yaranın kapanmasını kolaylaştırır. Eğer dal kesim noktası gövdeden uzak bir yerden çıkıntı oluşturacak şekilde yapılırsa genellikle kalan dal dokusu ölür. Budama kesimlerinin kalitesi, bir büyüme mevsiminden sonra yara yüzeyleri gözlemlenerek değerlendirilebilir. Düzgün budama kesimlerinden konsantrik ve eliptik bir kallus halkasının oluşması gerekmektedir.

Kalın dallar kademeli olarak budanırken, dalın kalan son kısmını dipten kesmeden evvel dalın gövdeye yakın tarafında ve alttan kısmi bir kesim uygulanmalı, daha sonra bundan 4-5 cm kadar öteden ve üstten bir kesimle dalın ağır kısmı uzaklaştırılmalıdır. Daha sonra gövde üzerinde kalan mahmuz (dirsek, koltuk) da dipten ve düzgün olarak kesilmelidir. Böylece çok kalın ve ağır dalların hızla düşerken gövde üzerindeki kabuğu ve kambiyumu soyması (sıyırması) önlenmiş olur (Şekil 11).

Kuru dalların budanmasında, canlı dallarda uygulanan işlem aynen uygulanır. Kuru dalların düzgün bir şekilde budanması, dal koltuğu (dal kıvrıklığı) büyümeye devam ettiğinden kolayca birbirinden ayırt edildiği için daha kolaydır. Büyük kuru dallar bir payanda ile desteklenmeli veya canlı dalların budanmasında olduğu gibi üç adımda kesilmelidir.



Şekil 11. Kalın dalları zarar vermeden kesmek için uygulanan kademeli budama.

Figure 11. Pruning big branches in three stages without damage on stem.

U-şeklinde güçlü bağlanma açısına sahip dalların bırakılması gerekir. Buna karşın iki dalın bağlanma yeri V şeklinde dar bir açıyla sahipse, genellikle bu tip bağlanma noktasında dâhili bir kabuk oluşumu söz konusu olduğundan uzaklaştırılması gerekir. Dahili kabuk, iki dal keskin bir dar açıyla karşılıklı büyürken birleşme yerinin içerisine doğru kabuğun kıvrılmasıyla oluşmaktadır. Dahili kabuk dalların güçlü bir şekilde bağlanmasını önler ve çoğunlukla dalların birleşme yerinden yarılmaya neden olur. Aynı noktadan yükselen ve yaklaşık aynı boyutlarda olan dominant gövdeler genelde dahili kabuk oluştururlar. Dominant dallardan birinden bazı yan dalların kesilmesi, diğer dalın dominant hale gelebilmesini sağlayacak derecede bu dalın gelişimini azaltabilir.

Yapraklı ağaçlar; ağacın yapısını kolayca gözlemleyebilmek, budamadan sonra yara yüzeyinin büyüme mevsiminde kapanmasını maksimuma çıkarmak, hastalık bulaşma tehlikesini azaltmak ve yaralardan aşırı özsu akışına engel olmak için uyku (vejetasyon periyodu dışında) döneminde budanmaktadır. Yeni yaralar ve bunların çıkardığı kimyasal kokular, esasen böcekleri çekerek mantar ve böcek zararının yayılmasına yol açabilmektedir.

Genellikle budama için en uygun zaman kış sonu ve erken ilkbahardır (Bedker ve ark., 1995; Lilly, 2010). Valide Sultan Caddesi çınarlarında budama çalışmaları vejetasyon döneminin henüz başlamadığı doğru bir zaman olan mart ayı başlarında (3-10 Mart 2008) gerçekleştirilmiştir.

## 6. Budama Sonrası Yapılan Tedavi Çalışmaları

Budama çalışmaları tamamlandıktan sonra ağaçlar üzerindeki kesim yüzeyleri ve yaralanmış kısımlar Eylül (2008) döneminde yapılan çalışmalarda yara macunuyla kapatılmıştır (Şekil 12).



Şekil 12. Budama sonucunda oluşan yara yüzeyleri koruma macunu ile kapatılmıştır.  
Figure 12. Cutting surfaces were covered with protective materials.

Yeşil budamada kesim yerinden mantarların nüfuzuna engel olmak için yaranın üzerine bazı maddeler (muhafaza maddeleri) sürülmektedir. Sürülen madde yara üstünde bir tabaka oluşturarak yarayı kapatır ve tamamen mekanik olarak mantarların yaradan ağaca nüfuz etmelerine ve özellikle mantar nüfuzunu kolaylaştıran çatlakların meydana gelmesine engel olur. Fakat kullanılacak maddenin bizzat mantar öldürücü veya en azından mantarın gelişmesine engel olucu etkiler yapması da faydalı olur. Taşkömürü katranı bu özelliklere sahip olan bir maddedir. Çam katranı ise organik bir koruyucudur.

Muhafaza maddesinin yara üstünde kalması gerekir. İlkbaharda ağaçlara su yürüdüğü için budamadan ileri gelen yara yüzeyleri ıslaktır ve bu nedenle sürülen madde yara üzerinde arzu edildiği gibi durmaz. Bu noktada da, yeşil budamanın daha ziyade vejetasyon zamanı dışında yapılması gerekmektedir. Katran maddesi kışın ve sonbaharda sürüldüğü takdirde yara üzerinde kalmakta hatta en üst hücre tabakalarına kadar nüfuz ederek beklenen etkiyi kuvvetlendirmektedir. Çınarların gövdelerinde yer alan çürük kısımlar, sağlam dokuya kadar temizlendikten sonra temizlenen yüzeyler

“çam katranı” ile kapatılmıştır. Temizlenen kısımlara sürülen çam katranı, ilk başta göze hoş gelmeyen bir görüntü oluştursa da, zamanla gövdeye absorbe olarak doğal bir renk alabilmektedir (Şekil 13).





Şekil 13. Ağaçların gövdelerindeki çürük kısımların temizlenerek çam katranı ile kapatılması.  
Figure 13. Cleaning decayed parts of the stem and covering with pine tar.

Nisan ayının ilk haftasında (1-10 Nisan 2011) Valide Sultan Caddesi çınarlarında ağaç tedavi programı uygulanmıştır. Bu program çerçevesinde, kovuk ağaçlarda restorasyon ve gövde üzerindeki çürük yüzeylerde tedavi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Kovuk ağaçlara restorasyon (tedavi) uygulanırken; önce çürük kısımlar keskin aletlerle sağlam dokuya kadar tamamen temizlenmiştir. Ayrıca kovukların içerisindeki

su birikintisi ve döküntüler tamamen çıkarılmıştır. Temizlenen kovuklar antiseptik maddeler püskürtülerek dezenfekte edilmiş, kovuğun ağız paslanmaz malzeme (elek teli) ile kapatılmıştır (kovuk ağız tahkimatı). Son olarak paslanmaz telin üzeri özel koruyucu maddelerle kaplanmıştır (kovuk ağız izolasyonu). Böylece kovuklara yağmur suları, böcek ve mantar hastalık etmenlerinin nüfuzu önlenmiştir (Şekil 14).



Şekil 14. Valide Sultan Caddesi'ndeki kovuk ağaçlarda uygulanan restorasyon (tedavi) çalışmaları  
Figure 14. Restoration (treatment) of cavity trees in Valide Sultan Street.



Ağaç tedavi programı kapsamında yapılan çalışmalarda, gövde üzerinde oluşan su sürgünleri uzaklaştırılarak oluşan yara yüzeyleri aynı şekilde yara macunu ile kapatılmıştır. Bu şekilde tepede terminal sürgünlerin gelişerek tepe oluşturulabilmesi için gelişimlerini artırmak amaçlanmıştır.

Son olarak ağaçların serbest kök toprağı işlenerek mikro besin elementi (bakır sülfat demir sülfat çözeltisi) takviyesi yapılmıştır. Mikro besin elementleri; metabolizmanın düzenlenmesi, ağaçların gelişimi, biyotik ve abiyotik zararlara karşı ağaçların koruma mekanizmalarını geliştirmesine yardımcı olmaktadır (Sharma, 2006).

## 7. Sonuç ve Öneriler

Budama, ağaçlarda uygulanan en önemli bakım çalışmalarıdır. Genellikle güvenliği sağlamak, ağaç yapısı ve sağlığını iyileştirmek ve ağaçları estetik olarak güzelleştirmek için uygulanması gerekir. Budama şekline karar vermeden önce, ağaçların bu müdahaleye nasıl tepki vereceği göz önünde bulundurulmalıdır. Bunun için budama ekibinin ağaçların biyolojisi ve temel gereksinimleri hakkında bilgi sahibi olması gerekir. Aksi takdirde yanlış budamaların neden olduğu zararlar, ağacın yaşamı boyunca devam edecektir.

Yaşlı ağaçların budanmasında bir takım faktörlerin dikkate alınması gerekmektedir. Bunlar; yetiştirme ortamı, ağaç türü, ağaç boyutu, ağaçların gelişme durumu, vitalite, budama yapılacak dönem ve ağacın yaşam evresi gibi faktörleri kapsamaktadır. Yaşlı ağaçlar, büyük oranda canlı dokunun uzaklaştırılmasına genç ağaçlara göre daha az dayanıklıdır. Genel bir kural olarak, olgun ağaçlar kuvvetli budamalara genç ağaçlardan daha az dayanıklıdır. Ayrıca, genç ağaçlarda budama sonucu oluşan kesim yüzeyleri daha küçük olduğu için yara yüzeylerinin kapanması daha çabuk ve kolaydır. Ağaç ne kadar yaşlı ve büyükse, kesim yüzeylerini kapatabilmesi ve hastalık etmenlerine karşı koyabilmesi için depoladığı enerjisi de o kadar azdır (Lilly, 2010). Dolayısıyla yaşlı ağaçlarda uygulanan budama çalışmaları, birçok riski beraberinde getirdiğinden, yüksek bir teknik bilgiyi gerektirmektedir. Yaşlı ağaçlarda kuvvetli budama gereksinimi, genellikle kentsel ekosistemlere ağaç getirilirken yapılan hatalar (yanlış tür seçimi, kullanılan aralık-mesafeler) nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Şehrin hemen her yerinde görülen bu hatalar; dikilen türlerden beklenen gelişme ve fonksiyonları engellediği gibi,

ağaçların doğal görünümlerinden uzak ve sağlıksız bir form oluşturmalarına neden olmuştur. Diğer taraftan bu ağaçlar insan, araç ve her türlü yapı için riskli unsurlar haline gelmektedir. Söz konusu ağaçların kendi haline terk edilmeleri, büyük tehlike oluşturmaları nedeniyle doğru olmadığı gibi; Park-Bahçe Müdürlüklerinin teknik elemanlarının bu tip ağaçlara uyguladığı budama ve kesim müdahaleleri sonrasında ortaya çıkan ağaç manzaraları da kimseyi tatmin etmemektedir (Bozkuş ve Çoban, 2007).

Valide Sultan Caddesi'ndeki çınarlar ilk tesislerinde gelecekte alacakları boyutlar dikkate alınmadan, dar aralık-measafeyle (5X6 m) dikilmişlerdir. Bu nedenle çınarlar biyolojisine uygun kök, gövde ve tepe formu oluşturamamıştır. Dikey bir gelişim göstermiş olan çınarlar, çeşitli stres koşullarının (toprak sıkışması, araç çarpmalarına bağlı yaralanmalar, kök yaralanmaları, yanlış budamalar vb.) neden olduğu kurumalar nedeniyle ağır bakım ve budama sorunlarıyla karşı karşıyadır. Dolayısıyla kurumuş veya kırılıp düşme tehlikesi olan kalın dalların çıkarılmasıyla doğal görünümünden uzak ağaç şekilleri ortaya çıkmaktadır. Bu ağaçların kendi haline bırakılmaları durumunda ise sık sık can ve mal kayıplarına yol açan kazalar meydana gelmektedir. Bu nedenle böyle riskli ağaçların budanarak veya dipten kesilerek zararsız hale getirilmesi gerekmektedir.

Toplumun tepkisini çeken bozuk ağaç formları esasında güvenlik amacıyla yapılan budamalardan kaynaklanmaktadır. Zira yapılan incelemelerde Valide Sultan Caddesi çınarlarının çoğunun gövde kısımlarında derin kovuk oluşumlarına rastlanmıştır. Bazı bireylerde, gövdenin iç kısmının kovuklardaki çürümenin ilerlemesiyle büyük ölçüde boşaldığı tespit edilmiştir. Ayrıca tepe kısmında yer alan birçok kalın dalda kurumalar başladığı için kırılma ve düşme riski taşıdığı belirlenmiştir.




Valide Sultan Caddesi çınarlarında uygulanan bakım ve budama çalışmalarında, vejetasyon döneminin henüz başlamadığı 2008 yılının mart ayında, ilk olarak tepesi çökmüş veya kurumuş bulunanların tepelerindeki kuru kısımlar budanarak uzaklaştırılmıştır. Daha sonra risk oluşturan ağır kalın dallar uçtan itibaren kademeli olarak budanarak kısaltılmıştır. Ayrıca belli bir yönde gelişim göstermiş ve ağacın dengesini bozan kalın dallar da ağacı güvenli bir forma sokacak şekilde budanmıştır. Aynı yıl eylül ayında gerçekleştirilen bakım çalışmalarında budamalar sonucunda ortaya çıkan yara yüzeylerine mantar enfeksiyonuna engel olmak için

koruyucu ağaç macunu sürülmüştür. Son olarak nisan ayının ilk haftasında (1-10 Nisan 2011) kovuk ağaçlarda restorasyon çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Tüm bu

çalışmalarda, Valide Sultan Caddesi'ndeki çınarların formları dikkate alınarak uygulanan bakım ve budama çalışmaları aşağıda Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1. Valide Sultan Caddesi çınar allesindeki ağaç formları ve uygulanan bakım ve budamalar.

Table 1. Tree maintenance and pruning practices on plane tree forms in Valide Sultan Street.

Ağaç formu			
	Aşırı Boylanmış	Kabak budanmış	Tepesi kesilmiş
Budama şekli	-Tepenin temizlemesi ve kuru dalların uzaklaştırılması -Ferahlandırma -Alt dal sistemlerinin uzaklaştırılması -Tepe kısaltma ve dengeleme -Su sürgünlerinin uzaklaştırılması	-Tepe yenilemesi -Su sürgünlerinin uzaklaştırılması	-Tepe yenilemesi -Su sürgünlerinin aralanması
Ağaç tedavisi	-Kesim yüzeylerinin kapatılması -Çürüklüklerin temizlenmesi ve çam katranı ile kaplanması -Kovuk olanlarda restorasyon	-Kesim yüzeylerinin kapatılması -Çürüklüklerin temizlenmesi ve çam katranı ile kaplanması -Kovuk olanlarda restorasyon	-Kesim yüzeylerinin kapatılması -Çürüklüklerin temizlenmesi ve çam katranı ile kaplanması -Kovuk olanlarda restorasyon

Valide Sultan Caddesi'ndeki çınar allesinin daha önce bahsedilen ilk tesis hatalarının ve kötü yetiştirme ortamı koşullarının yarattığı sağlık ve gelişme sorunlarının sadece budamalarla çözümlenmesi beklenmemelidir. Bu güne kadar gerçekleştirilen bakım ve budama çalışmalarının sonuç verebilmesi için aşağıdaki önerilerin dikkate alınması gerekmektedir:

(1) Ani ve kuvvetli uygulanan budamalar yüzünden oluşan su sürgünlerini ve kök sürgünlerini vejetasyon periyodu dışında uzaklaştırmak gerekir. Aksi halde giderek ağaçların görünümü çirkinleşir, beslenmeleri güçleşir ve ağaçlarda zamanla "tepe çökmeleri" meydana gelir.

(2) Kalın dalların budanması zorunlu olduğunda oldukça büyük yara yüzeyleri ortaya çıkar. Büyük yaralar, kallus tarafından uzun yıllar kapatılmaz ve buralardan mantar sporları gövdeye girer. Böylece ağacın gövdesi hızla çürümeye başlar. 20-25 yıl içinde gövde tamamen kovuk hale gelebilir (Bozkuş ve Çoban, 2007). Bu tip gövdeler üzerinde ağaca arız olan mantarların üreme organları görülür. Bunu önlemek için söz konusu büyük yara yüzeylerine mutlaka çeşitli bileşimlerdeki korucu maddeler sürmek gerekir. Bunlar "koruyucu ağaç

macunları", "çam katranı", "karbolineum", "krezot", "gomalak" veya "Şellâk (Schellac)" dir. Bu maddeler budamadan (kesimden) hemen sonra (enfeksiyon gerçekleşmeden) uygulanırsa başarılı sonuç alınır. Bazen koruyucu madde sürme işini yeni çatlamalar ve açığa çıkmalar nedeniyle birkaç kez tekrarlamak gerekebilir.

(3) Alle Ağaçlarıyla ilgili dikim standartlarında her bir ağacın kök boğazı çevresinde en az 3 m<sup>2</sup>'lik serbest toprak yüzeyi bırakılması öngörüldüğünden, caddede bu ölçülere yaklaşan mümkün ölçülerde serbest alan yaratılmalı ve altına malç malzemesi serilmiş ızgaralarla kaplanmalıdır (Dirik ve ark., 2007).

(4) Kök yayılış alanının sert zemin elemanları ile kaplı olması kök gelişimini büyük ölçüde güçleştirmektedir. Bu sorunu belli ölçüde de giderebilmek için her bir ağacın tepe izdüşüm hattında kaldırım üzerinde kalan bölümde derinliği 1-1,5 m, çapı 10-15 cm olan havalandırma bacaları açılmalı, bacaların içi iri çakıl ve taşlarla doldurularak zemin yüzeyinde ızgaralarla kapatılmalıdır (Dirik ve ark., 2007).

(5) Göze hoş gelmeyen sağlıksız bozuk ağaç formları ve tepesi kesilerek sadece gövdesi kalmış ağaçlar yerine

orman fakültelerinin de katkılarıyla oluşturulacak rapor doğrultusunda anıtlar kurulundan gerekli izinler alınarak bir dikim planı oluşturulmalıdır. Bu dikim planıyla alledeki sağlıklı ağaçlar yavaş yavaş yeni dikimlerle değiştirilmelidir.

(6) Yeni dikilmiş yaşlı fidanlar istenen boya ulaştığında, dallar 4-5 cm çapa ulaşmadan kısaltılarak boyutları kontrol altına alınmalıdır.

(7) Allede bulunan yaşlı ağaçlarla birlikte transplantasyonların ya da büyük boyutlu fidanların kök boğazı çevresi düzenlenmeli ve kök yayılış alanında havalandırma bacaları açılması ile mevcut kötü yetiştirme ortamı şartlarının iyileştirilmesine çalışılmalıdır.

(8) Mekanik direnci azalmış kalın ana dallar çelik kablolarla birbirine bağlanarak kırılmalara karşı dirençli hale getirilmelidir.

(9) Ağaçların gövde kısımlarında kovuk tedavisi yapılmış kırılma riski taşıyan bölümler vidalı metal çubuklarla birbirine bağlanarak kırılma tehlikesi azaltılmalıdır (Dirik ve ark., 2007).

## Teşekkür

Bu çalışmanın yayına dönüştürülmesini teşvik eden ve her aşamasında destek olan Prof. Dr. H. Ferhat Bozkuş, Prof. Dr. Gülen Özalp ve Prof. Dr. Hüseyin Dirik hocalarıma, katkılarından dolayı Araş. Gör. Ebru Ebcin Korkusuz'a, yapılan tüm çalışmalarla ilgili bilgiler veren İstanbul Büyükşehir Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü'nden Orm. Müh. İbrahim Dedeoğlu ve ekibine teşekkürlerimi sunarım.

## References

- Atay, İ., 1987.** Kentlerde yeşil alan ve ağaçlandırma sorunları. *İ.Ü.O.F. Dergisi*, Seri B. 37 (1): 1-6.
- Bedker, P. J., O'Brien J. G., Mielke M. M., 1995.** How to prune trees. USDA Forest Service. United States Department of Agriculture, Forest Service, Northeastern Area State and Private Forestry. NA-FR-01-95.
- Bennett D., Doxon L., E., 2005.** Tree pruning techniques (Revised by Curtis W. Smith). *Cooperative Extension Service*. College of Agriculture and Home Economics. New Mexico State University.
- Bozkuş, H.F., 1994a.** Bahçeköy Valide Sultan Caddesi'ndeki çınar ağaçlarına uygulanacak işlemler hakkında rapor, Bahçeköy Belediye Başkanlığı.
- Bozkuş, H.F., 1994b.** Kent ağaçlarında başlıca tesis ve bakım sorunları. *İ.Ü.O.F. Dergisi*, Seri B. 44(1-2): 85-100.
- Bozkuş, H.F., S. Çoban, 2007.** Kent ağaçları ve süs bitkilerinde bakım ve budama esasları semineri. İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanlığı, *Park ve Bahçeler Müdürlüğü Yayınları*. S.63-83. İstanbul
- Bozkuş, H.F., Dirik, H., 2003.** Bahçeköy Valide Sultan Caddesi'ndeki çınar ağaçlarına uygulanacak işlemler hakkında rapor, Bahçeköy Belediye Başkanlığı.
- Dirik, H., Çalışkan S., Şat B., 2007.** Kent içi yol ağaçlandırmalarının kültürel koşulları ve Dolmabahçe çınarları örneğinde budama ve koruma esasları. Kent ağaçları ve süs bitkilerinde bakım ve budama esasları semineri. İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanlığı, *Park ve Bahçeler Müdürlüğü Yayınları*. S.63-83. İstanbul.
- Elmendorf, W., Gerhold, H., 2005.** Pruning Landscape Trees. *College of Agricultural Sciences Agricultural Research and Cooperative Extension*. Prepared by Penn State with guidance from the Pennsylvania Urban and Community Forestry Council and support from the Pennsylvania DCNR Bureau of Forestry.
- Ferrini, F., 2006.** Pollarding and its effects on tree physiology :a look to mature and senescent tree management in Italy. *Ier colloque européen sur les trognes*, Vendôme, 26, 27 et 28 octobre 2006.
- Harris, R.W. 1992.** Arboriculture: Integrated Management of Landscape Trees, Shrubs, and Vines. Practice Hall Career and Technology Englewood Cliffs, ISBN: 0-13-044280-1, New Jersey.
- Harris, R.W. 1994.** Clarifying certain pruning terminology: Thinning, Heading, Pollarding. *Journal of Arboriculture* 20(1).
- Iles, J., 1999.** Pruning tree and shrubs. *Horticulture and Landscape Architecture* 4; Forestry 4.
- Kane, B., Kirwan, J., 2009.** Value, benefits, and costs of urban trees. *Virginia Cooperative Extension, Communications and Marketing*, College of Agriculture and Life Sciences, Virginia Polytechnic Institute and State University. Publication 420-181.
- Kirkham, T., 2004.** The Pruning of Trees, Shrubs and Conifers (Revised and Enlarged Second



- Edition). ISBN 0-88192-613-2. 330 sayfa. Timber Press, Portland, Cambridge.
- Lilly, S.J., 2010**, Arborists' Certification Study Guide. International Society of Arboriculture, ISBN:978-1-881956-69-3, Premier Print Group, Champaign, IL.
- Minelli ,A., Neri, D., Pasini, I., Polverigiani S., 2008**. Pruning intensity and timing for Platanus, Aesculus and Tilia mature trees in the Marche region. European Congress of Arboriculture, Arboriculture for the Third Millenium. Torino, 16-18 giugno 2008, pp. 1-7
- Poynton, R.J., 1992**. *Platanus x acerifolia* (Aiton) Willdenow. Report to the Southern African regional commission for the conservation and utilization of the Soil (SARCCDS) on tree planting in South Africa. Vol. 3 Other Genera. *Science*, Vol. 224 no. 4647 pp. 420-421.
- Sharma, C.P., 2006**. Plant Micronutrients. Published by Science Publishers, ISBN: 1-57808-416-4, NH, USA.
- Ulrich, R. S., 1984**. View through a window may influence recovery from surgery. *Science*, 224: 42-421.
- Ürgenç, S., 1990**. Genel Plantasyon ve Ağaçlandırma Tekniği (Arborikültür). İ.Ü.Orman Fakültesi Yayını No: 3644/407, 509 Sayfa, ISBN 975-404-220-9, İstanbul.
- Whiting D., Cox R., O'Meara C. 2006**. Pruning mature shade trees. *Colorado State University Extension*. Colorado Master Gardener GardenNotes, available on-line at [www.cmg.colostate.edu](http://www.cmg.colostate.edu).
- Yaltrık, F., Efe, A., Uzun, A., 1997**. Tarih Boyunca İstanbul'un Park Bahçe ve Koruları Ekzotik Ağaç ve Çalıları. İstanbul Büyükşehir Belediyesi, İsfalt Yayın No: 4, ISBN: 975-8183-00-1. 247 s. İstanbul.