

**ANKARA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**YENİKENT YERLEŞİMİNDE YOL AĞAÇLAMALARINA İLİŞKİN  
PLANLAMA, TASARIM VE YÖNETİM  
MODELİNİN GELİŞTİRİLMESİ**

**Barış EKMEKÇİ**

**PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI**

**ANKARA**

**2007**

**Her hakkı saklıdır**

Doç.Dr.Şükran ŞAHİN danışmanlığında, Barış EKMEKÇİ tarafından hazırlanan “Yenikent Yerleşiminde Yol Ağaçlamalarına İlişkin Planlama, Tasarım ve Yönetim Modelinin Geliştirilmesi” adlı tez çalışması 16/03/2007 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Doç.Dr.Şükran ŞAHİN  
Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı

Üye : Prof. Dr. Hayran ÇELEM  
Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı

Üye : Doç.Dr.Alper ÇABUK  
Anadolu Üniversitesi, Müh.Mim. Fakültesi,  
Mimarlık Bölümü

**Yukarıdaki sonucu onaylarım.**

**Prof.Dr.Ülkü MEHMETOĞLU**  
**Enstitü Müdürü**

## ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

### YENİKENT YERLEŞİMİNDE YOL AĞAÇLAMALARINA İLİŞKİN PLANLAMA, TASARIM VE YÖNETİM MODELİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Barış EKMEKÇİ

Ankara Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Şükran ŞAHİN

Çağımız kentsel mekânları içinde kent karakterini belirleyen önemli elemanlardan biriside kent içi yollardır. Aynı zamanda peyzaj elemanı olarak da değerlendirilen “Yolların Ağaçlandırılması” konusu; günümüzde kentsel açık ve yeşil alan varlığının birçok kentte yeterli ölçülerde var olmadığı dikkate alındığında önemle üzerinde durulması gereken bir konudur.

Kentsel açık ve yeşil alanlar içinde yol ağaçları; yolun çevresi ile intibakının sağlanması yanında görsel estetik yaratma, kent iklimini iyileştirici etkisi, günümüz kentlerinin önemli bir çevre sorunu olan hava kirliliğine karşı temiz hava sağlanması, rüzgâr ve gürültü siperi yaratma vb katkılarıyla yeşilin ve bireyleri ortak bir amaç için bir araya getiren kamusal kent mekânlarının hızla azaldığı günümüzde kent insanının ve kentsel mekânın birçok yönden gereksinimini sağlayan kentsel peyzajın vazgeçilmez öğeleridir.

Bu tezde yol ağaçlandırma çalışmalarının örnek bir sokak çerçevesinde, yaşanabilir kamusal mekânların üretilebilmesi temelli yeni bir planlama ve tasarım anlayışıyla değerlendirilmesi ve kentli insan ile kentsel mekânın işleyen bir yönetim modeliyle, yol ağaçlarından beklenen işlevlerin sürdürülebilir olmasının önemi ve gereksinimi vurgulanmaktadır.

Bu bağlamda tezin konusunu oluşturan Yol Ağaçlandırmaları beş bölümde incelenmiştir.

İ. Bölümde çalışmanın amacı ve kapsamından bahsedilmiş, önemi vurgulanmıştır.

İİ. Bölümde tez, kuramsal temeller başlığı altında, Kentiçi Yol Ağaçlandırmalarının Tarihi Gelişimi, Yol Ağaçlandırmalarının yaşam kalitesine katkıları ve Ağaçlandırma Kriterleri başlıkları altında incelenmiştir. Kentiçi Yol Ağaçlamalarında planlama ve tasarım tekniği ilgili alt başlıklarıyla irdelenmiştir.

İİİ. Bölümde tezin materyal ve yönteminden bahsedilmiştir.

İV. Bölümde araştırma bulguları başlığı altında, tez kapsamı içerisinde irdelenecek örnek sokağın proje bölgesi olan Yenikent yerleşiminin genel konumu, sosyal, ekonomik ve kültürel durumu hakkında bilgi verilmiştir. Örnek sokak projesi olarak önerilen Karanfil Sokak ile ilgili mevcut bilgiler verilmiş ve Örnek Yol Ağaçlama Tasarım Projesi sunulmuştur. Yapılan yol ağaçlandırması ile ilgili bilgi ve materyaller verilmiş, projenin teknik raporu sunulmuştur.

Kentiçi Yol Ağaçlandırması Yönetim Politikası; ağaçların korunması, dikimi ve seçimi, ağaçlandırma bütçe yönetimi, ağaçların transplantasyonu/sökümü, danışma/bilgilendirme başlıkları altında irdelenmiştir.

Yol ve Meydan Ağaçlandırmalarında Kurumlar Arası İlişkiler ve Kentiçi Yol Ağaçlandırma Ana Planından bahsedilmiştir.

V. Bölümde ise konu ile ilgili sonuç ve değerlendirmeler yapılmıştır.

**2007, 116 sayfa**

**Anahtar Kelimeler:** Yol Ağaçlaması, Kentsel Mekân, Kentsel Tasarım, Peyzaj Yönetim

## ABSTRACT

Master Thesis

### STREET TREES PLANNING, DESIGN AND MANAGEMENT MODEL FOR YENIKENT SETTLEMENT IN ANKARA

Barış EKMEKÇİ

Ankara University  
Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Department of Landscape Architecture

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Şükran ŞAHİN

In our contemporary life, one of the most important elements of urban places that determine the characteristic of them is the *street afforestation*. The subject of *street afforestation*, which is evaluated as a landscape object, has to be taken in to consideration, when it has been thought that most of our cities are in a lack of urban spaces and green areas.

Among the urban spaces and green areas, street trees are the irreplaceable elements of urban landscape by providing the relation the roads with its surroundings, providing an aesthetic sight seeing, improving the climate of the urban place, providing clean air towards the air pollution that one of the biggest problems of our cities, covering the wind and noise.. In our cities where green areas and public urban spaces that gets people together, are rapidly increased, street trees are indispensable elements of urban landscape.

In this thesis, the street afforestation will be evaluated within an example street project, to develop liveable public areas with a new planning and designing understanding. Moreover, the importance and requirement of providing sustainability, expected from street afforestation functions emphasized.

In this context, Street Afforesting as a subject of this thesis has been analysed in five parts:

I. Aim and scope of the thesis mentioned and the importance highlighted.

II. Thesis is analyzed in the caption of “theoretical foundations”, under the lines of Historical Development of the Urban Street Afforesting. Additives of street afforesting to the life quality and afforesting criteria denominated.

Planning and designing techniques of street afforesting are considered with related subtitles.

III. Material and method of the thesis mentioned.

IV. In the caption of “Investigate Diagnosis”, social, economical and cultural informations about Yenikent residential are given where the projected street as the case study, Karanfil Street, take place.

Asset informations of Karanfil Street are given and projected street presented. Information and materials are given about offered afforesting of the projected street as the case study and technical report of the project represented.

Management Policies of Street Afforesting explicated under the captions of Protection, Arboriculture, Choosing of trees, Afforesting Budget Management, Transplantation and Dismantling of trees, Consultation and Disclosure.

Relations between associations in Street and Square Afforesting and Master Plan of Urban Street Afforesting are mentioned.

V. Evaluation and result part of the project.

**2007, 116 pages**

**Key Words:** Street Afforesting, Urban Place, Urban Design, Landscape Management.

## TEŐEKKÖR

Çalıőmalarımı yönlendiren, araőtırmalarımın her aşamasında bilgi, öneri ve sabrını esirgemeyerek katkıda bulunan danışman hocam Sayın Doç. Dr. şükran şAHİN (Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi)'e, çalıőmamda verdiği manevi destekten dolayı sevgili hocam Dr. Turgay ATEŞ (Vista Kentsel Tasarım)'e, aileme, iç arkadaşlarıma ve değerli meslektaőım Pelin AKSOY(Vista Kentsel Tasarım), Umut GÖRBÖZ ile katkısı bulunan diğer tüm arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Barış EKMEKÇİ  
Ankara, Mart 2007

## İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	iii
ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR.....	vi
SİMGELER DİZİNİ.....	x
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	ix
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Çalışmanın Amacı ve Kapsamı.....	1
1.2 Çalışmanın Önemi.....	2
2. KURAMSAL TEMELLER.....	3
2.1 Kentiçi Yol Ağaçlandırmalarının Tarihi Gelişimi.....	3
2.2 Kentiçi Yol Ağaçlarının Yaşam Kalitesine Katkıları.....	29
2.3 Kentiçi Yol Ağaçlandırma Kriterleri.....	47
2.4 Kentiçi Yol Ağaçlamalarında Planlama ve Tasarım Tekniği.....	64
2.4.1 Bölge ağaç uzmanı.....	69
2.4.2 Seçilen ağaçların listesi.....	69
2.4.3 Kentiçi ağaç koruma yönetimi.....	69
2.4.4 Kentsel yol ağaçlamaları uygulama tekniği.....	69
2.4.5 Kentsel yol ağaçlamalarında bakım tekniği.....	73
2.4.6 Kentiçi yol ağaçlamaları kayıt ve izleme programı.....	78
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	81
4.ARAŞTIRMA BULGULARI.....	90
4.1 Yenikent Yerleşiminin Genel Konumu.....	90
4.2 Yenikent Yerleşiminin Sosyal, Ekonomik ve Kültürel Durumu.....	90
4.3 Karanfil Sokak ile İlgili Mevcut Bilgiler.....	91
4.4 Karanfil Sokak Örnek Yol Ağaçlama Tasarım Projesi.....	91
4.5 Karanfil Sokak Yol Ağaçlandırmaları ile İlgili Bilgi ve Materyaller.....	95
4.6 Örnek Tasarım Projesinin Teknik Raporu.....	95
4.7 Kentiçi Yol Ağaçlandırması Yönetim Politikası.....	104
4.7.1 Ağaçların korunması.....	104
4.7.2 Ağaçların dikimi/seçimi.....	105
4.7.3 Ağaçlandırma bütçe yönetimi.....	106
4.7.4 Ağaçların transplantasyonu/sökümü.....	106
4.7.5 Danışma/bilgilendirme.....	107
4.8 Yol ve Meydan Ağaçlandırmalarında Kurumlar Arası İlişkiler.....	107
4.9 Kentiçi Yol Ağaçlandırma Ana Planı.....	108
5.TARTIŞMA ve SONUÇ.....	109
KAYNAKLAR.....	112
ÖZGEÇMİŞ.....	116

## SİMGELER DİZİNİ

cm	Santimetre
Db	Desibel
GPS	Global positioning system
M	Metre
m <sup>2</sup>	Metrekare
m <sup>3</sup>	Metreküp

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1 Cours Mirabeau Caddesi'nden Görüntü.....	5
Şekil 2.2 Cours Mirabeau Caddesi'nden Görüntü.....	5
Şekil 2.3 Cours Mirabeau Caddesi Planı.....	6
Şekil 2.4 Cours Mirabeau Caddesi Uydu Fotoğrafi.....	7
Şekil 2.5 Monument Avenue Caddesi'nden gece görüntüsü.....	7
Şekil 2.6 Monument Avenue Caddesi plan.....	8
Şekil 2.7 Monument Avenue Caddesi'nden görüntü.....	9
Şekil 2.8 Monument Avenue Caddesi uydu fotoğrafı.....	9
Şekil 2.9 Richard Road'dan görüntü.....	10
Şekil 2.10 Richard Road uydu fotoğrafı.....	11
Şekil 2.11 Richards Caddesi Plan.....	12
Şekil 2.12 Viale Delle Terme Di Caracalla uydu fotoğrafı.....	13
Şekil 2.13 Viale Delle Terme Di Caracalla Caddesi – Harita.....	14
Şekil 2.14 Bir Beijing Caddesi plan.....	15
Şekil 2.15 Bir Beijing uydu fotoğrafı.....	16
Şekil 2.16 Rambla de Catalunya Caddesi plan.....	17
Şekil 2.17 Rambla de Catalunya Caddesi uydu fotoğrafı.....	18
Şekil 2.18 Rambla de Catalunya Caddesi görüntüsü.....	18
Şekil 2.19 Rambla de Catalunya Caddesi görüntüsü.....	19
Şekil 2.20 Ringstrasse Caddesi plan.....	19
Şekil 2.21 Ringstrasse Caddesi görüntüsü.....	20
Şekil 2.22 Ringstrasse Caddesi kesit.....	20
Şekil 2.23 Ringstrasse Caddesi görüntüsü.....	21
Şekil 2.24 Ringstrasse Caddesi uydu fotoğrafı.....	21
Şekil 2.25 Unter Den Linden Caddesi'nden görüntü.....	22
Şekil 2.26 Unter Den Linden Caddesi'nden görüntü.....	23
Şekil 2.27 Unter Den Linden Caddesi'nden görüntü.....	23
Şekil 2.28 Unter Den Linden Caddesi uydu fotoğrafı.....	24
Şekil 2.29 Champs-Elysees Caddesi plan.....	25
Şekil 2.30 Champs-Elysees Caddesi'nden görüntü.....	26
Şekil 2.31 Champs-Elysees Caddesi'nden görüntü.....	26
Şekil 2.32 Champs-Elysees Caddesi'nden görüntü.....	27
Şekil 2.33 Champs-Elysees Caddesi uydu fotoğrafı.....	27
Şekil 2.34 Yol ağaçlarının yaşam kalitesine katkıları.....	31
Şekil 2.35 Ağaçlarla ölçek etkisi.....	33
Şekil 2.36 Farklı türler kullanarak mekanda çeşitlilik yaratma.....	35
Şekil 2.37 Yol ağaçlarının vurgulama etkisi.....	38
Şekil 2.38 İklim etkileri grafiği.....	41
Şekil 2.39 Örnek karayolu ağaçlandırması.....	49
Şekil 2.40 Çatı etkisi.....	63
Şekil 2.41 Kapı etkisi.....	63
Şekil 2.42 Mekân etkisi.....	63
Şekil 2.43 Park Etkisi.....	63
Şekil 2.44 Yol ağaçlarının kaligrafik etkisi ve düzgün budanması.....	78
Şekil 2.45 GPS görüntüsü.....	79

Şekil 4.1 Yenikent yerleşiminin konumu.....	90
Şekil 4.2 Yenikent Yerleşimi Karanfil Sokak'tan görüntü.....	92
Şekil 4.3 Yenikent Yerleşimi Karanfil Sokak'tan görüntü.....	92
Şekil 4.4 Yenikent Yerleşimi Karanfil Sokak'tan görüntü.....	93
Şekil 4.5 Yenikent Yerleşimi Karanfil Sokak'tan görüntü.....	93
Şekil 4.6 Yenikent Yerleşimi Karanfil Sokak Çevre Düzenleme Projesi.....	94
Şekil 4.7 Projeden görüntü.....	94
Şekil 4.8 Projeden görüntü.....	94
Şekil 4.9 Örnek projeden kesit.....	96
Şekil 4.10 Örnek projeden detay.....	97
Şekil 4.11 Örnek projeden detay.....	89
Şekil 4.12 Örnek projeden detay.....	99
Şekil 4.13 Ağaç - alt yapı ilişkisi.....	100
Şekil 4.14 Örnek Projeden detay.....	100
Şekil 4.15 Örnek yol ağacı kesiti.....	102
Şekil 4.16 Örnek yol ağacı planı.....	102
Şekil 4.17 Örnek yol ağacı planı.....	103
Şekil 4.18 Örnek yol ağacı kesiti.....	103
Şekil 4.19 Koruma amaçlı ağaç ızgaraları görüntüleri.....	105
Şekil 5.1 Yaşanabilir kentsel mekan kalite parametreleri.....	111

## ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 2.1 Kentleşmenin neden olduğu iklimsel değişiklikler.....	42
Çizelge 2.2 Yaya yollarında kullanılacak bazı ağaç türleri.....	59

# 1.GİRİŞ

## 1.1 Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Kentler tarihine bakıldığında kent içindeki taşıt yollarına, meydanlara ve gezinti yollarına ağaç dikme alışkanlığının çok eski tarihi dönemlere uzandığı görülmektedir.Yol ağaçları görsel özelliklerinin yanı sıra kent iklimine katkıları kente insan ölçeği kazandırılması, psikolojik yararlar vb birçok işlevsel özellikleriyle de değerlendirilmeye başlanmış ve ağacın doğa-kent ve insan arasındaki uyumlu bağlantıyı sağlayan çok önemli bir materyal olduğu kabul edilmiştir. Bu gerçeği kavramış olan ülkeler, kentiçi yol ağaçlamalarını belirli plan ve programa dayalı olarak yürütmektedir. Ağaçların ve bir bütün olarak yeşil alanların görsel ve işlevsel etkilerinin kent ortamı içindeki önemini arttıran en büyük etken kent ekosisteminin birçok yönden olumsuz özellikleridir.

Kentiçi yol ağaçları işlevsel ve görsel etkileri ile kentsel tasarımın vazgeçilmez elemanlarıdır. Kendilerinden beklenen bu etkilerin elde edilmesi ise yol ağaçlaması çalışmalarının kent ekolojisine ait ve ağaçlar için çoğunlukla uygun olmayan ortam koşullarının analizine dayalı özgün planlama, tasarım, uygulama bakım ve onarım ilkeleri doğrultusunda gerçekleştirilmesi ile olasıdır (Aslanboğa 1986).

Çalışmanın amacı, ağaçların insanlara en yakın olduğu kentsel mekânlar olan yollarda, yol ağaçlama çalışmalarını, yaşanabilir mekânların üretilebilmesi temelinde ve cadde bütünü çerçevesinde yeni bir planlama ve tasarım anlayışıyla yeniden değerlendirmek ve ortaya çıkan sorunlara dikkat çekmektir.

Bu çalışmada yurtdışında yazılmış bilimsel makalelerden, yurtdışındaki bazı caddelere ait hazırlanmış yol ağacı planlarından; projeler, raporlar ve yerinde yapılan gözlemlerden, cadde ağaçlandırmalarına ilişkin tez ve raporlardan materyal olarak faydalanılmıştır.

Çalışma kapsamında yurtdışındaki örnekler ve bilimsel çalışmalar ile yurtiçinde bu konuda yapılmış çalışmalar irdelenmiş, “Yenikent Yerleşiminde Yol Ağaçlamalarına İlişkin Planlama, Tasarım ve Yönetim Modelinin Geliştirilmesi” tez çalışmasında en güncel yaklaşım ve teknolojiler göz önünde bulundurularak yeni bir model önerilmiştir.

## **1.2 Çalışmanın Önemi**

Kentsel mekânlarda ‘sürdürülebilir yaşam’; sosyal yaşama mekân oluşturan kentin, doğal peyzajla olan ilişkisinin yeniden gözden geçirilmesi ve üretilmesi anlamında düşünülmelidir. Bu bağlamda, günümüz gelişmiş kentlerinde kentsel peyzaj tasarımının önemi anlaşılmıştır. Peyzaj ve kentsel tasarım anlayışıyla oluşan kentsel mekânın kalitesi, aynı zamanda o kentin yaşam kalitesini de belirleyen önemli bir unsurdur. Çalışmanın önemi bu veriler ışığında kentsel peyzaja hizmet eden yol ağaçlarının bir ‘yeniden düşünme’ olgusuyla gözden geçirilmesini sağlayarak bundan sonra yapılacak olan çalışmalar için fikir vermesidir.

## 2. KURAMSAL TEMELLER

### 2.1 Kentiçi Yol Ağaçlandırmalarının Tarihi Gelişimi

#### *Dünyada Kentiçi Yol Ağaçlandırmasının Tarihi Gelişimi*

İnsanların ağaçlara olan ilgisi var oluşları ile başlamıştır. Çeşitli devir ve çağda ağaç; insan hayatı için önemli bir doğa varlığı olmuştur. Antik çağ dönemlerinde Mısırlıların, Nil havzasındaki kurak iklimi serinletmek ve gölge sağlamak amacıyla 1500 mil kadar uzaklıktan botlarla ağaç taşıdıkları bilinmektedir (Şahin 1989). Mısır bahçelerinde formal ve simetrik ağaç yolları kullanılmıştı.

Asurlular M.Ö.700 yıllarında ağaçları yan yana düzenli sıralar halinde yerleştirerek dünyanın bilinen ilk parkını oluşturmuştur. Persler'de M.Ö.480 yıllarında aynı geometriyi kullanarak büyük Royal Parkı oluşturmuşlardır (Şahin 1989).

Romalılar kentlerde ağaç kullanımında, özellikle uzun mesafelerden görülebilen ve yolun güzergâhını belirleyen ağaçlara önem vermişlerdir (Yılmaz 1998).

Ortaçağ döneminde Avrupa'da dinin etkisiyle yaşama mekânlarına önem verilmemiştir. Bu dönemde Avrupa kentlerinde ağaca fazla rastlanmamaktadır.

15.yüzyıldan itibaren Rönesans akımı ile birlikte bilim ve sanatta hızlı ilerlemeler kaydedilmiştir. Başlayan bu değişimlerle mekânlarda ağaç kullanımı önem kazanmıştır. İki tarafta ağaç kullanımı bu dönemde ortaya çıkmıştır. Bu dönemde ağaç nakli

İngiltere'de büyük önem kazanmıştır. Öte yandan 17. Yüzyılda ağaçlarla ilgili olarak birçok yazılı eserler ortaya çıkmıştır. 1618'de İngiliz William Lawson tarafından “A New Orchard and Garden “ adını taşıyan ve ağaçların bakımı, onarımı ve estetik değerlerini konu alan bir kitap yazmıştır. Bu kitap, ağaçlandırma çalışmalarında uygun, dikim aralıklarından ilk kez söz edilmiş olması bakımından önemlidir (Yılmaz 1998)

Rönesans dönemi bahçe tarzı daha birçok ülkenin kent planlarını da etkilemiştir. Geniş, düz, alle tipi, formal görünüşlü ve yıldız biçimindeki yol ayrımları kent dokusuna girmiştir. 17. ve 18. Yüzyılda İngiltere'de de yerleşim mekânları ve doğa arasında ilgi kurulmaya başlanmıştır. Kentiçi yollarında günümüzdeki düşünüşe uygun olarak ağaçların ortaya çıkışı ise 1853 ve 1868 yılları arasında Paris'te gerçekleşmiştir (Yılmaz 1998).

Bu dönemdeki ağaçlandırma çalışmaları için değişik türde ve 10-12 m. yüksekliğinde 82.000 ağaç taşınıp dikilerek başarılı bir uygulama gerçekleşmiştir (Atlan 1982). Yol ağaçlandırmalarıyla ilgili bu gelişim, kısmen politik ve asken nedenlerle ortaya çıkmış olabilir. Örneğin, bu tarihlerde Fransız kapitalinin, ihtilalcileri dar ve çarpık caddelerde bozguna uğratması mümkün olmamaktaydı. Oysa iki taraflı ağaçlı geniş ve uzun yollar, askeri ve polis savunma gücünü artırır özellikle idi (Yılmaz 1998).

20.yüzyılın çağdaş kentlerinde yol ağaçları estetik işlevleri yanında artık kabul edilen birçok fiziksel işlevleri nedeniyle de, kent planlamasıyla beraber düşünülmektedir ve yol ağaçlamasına ilişkin ilkeler büyük gelişme göstermiştir (Nadel 1977).

### **Dünyada Bazı Önemli Caddelerin Yol Ağaçlandırılma Örnekleri**

Dünyada iyi yol ağaçlandırmasına örnek gösterilebilecek birçok cadde mevcuttur. Aşağıda verilen dünyada ki yol ağaçlandırmalarına ilişkin örnekler Yılmaz (1998) kaynağından alınmıştır. Örnek yol ağaçlaması uygulamalarının seçiminde de ulaşılabilmiş en iyi örnekler incelenmiştir.

### **COURS MIRABEAU (Fransa)**

Doğu-Batı istikametinde uzanan bir caddedir. Boyu 430 m, eni 48 m'dir. Kentin en önemli caddesidir. Her iki tarafında çift sıralı Çınar (*Platanus* spp.) ağacı dikilmiştir. Ağaçlarla binalar arasındaki mesafe 2m, ağaçların köşegensel uzaklığı 9.5 ile 10 m'dir. Her bir ağaç için yaklaşık 2 m<sup>2</sup> alan mevcuttur. Ağaçlar tüm binalardan daha uzundur ve binaların sert görüntüsünü yumuşatmaktadır. Budanma şeklinden dolayı ana dallar birbirine değmemektedir. Ağaçların gövdeleri düz, dik ve 6.5 m uzunluğundadır (şekil 2.1, şekil 2.2).

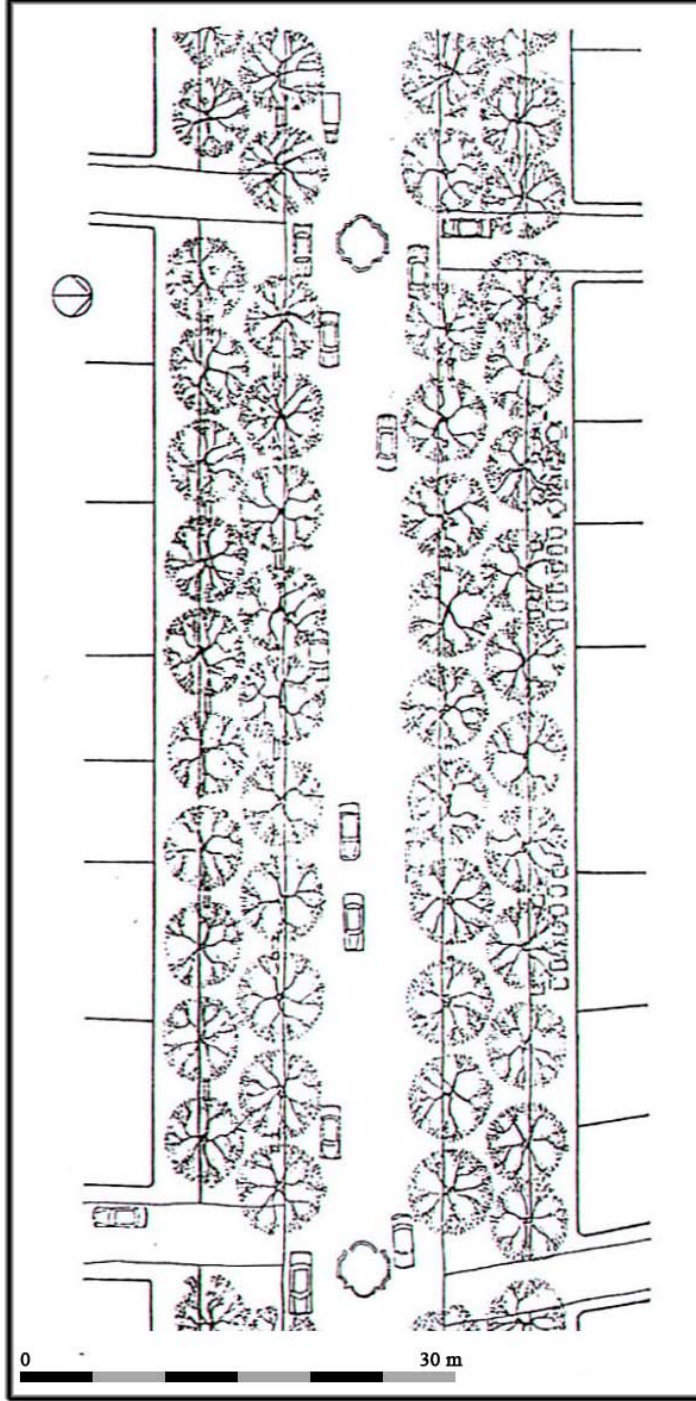


Şekil 2.1 Cours Mirabeau Caddesi'nden görüntü (Anonymous 2007)

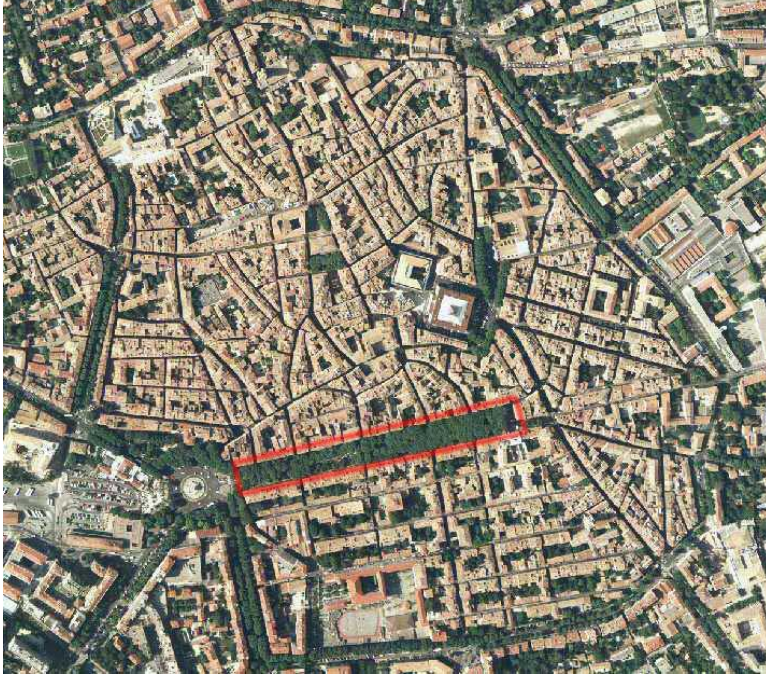


Şekil 2.2 Cours Mirabeau Caddesi'nden görüntü (Anonymous 2007)

Ağaç herhangi bir sebepten ölürse yerine kısa sürede aynı özelliklere sahip yeni bir ağaç dikilmektedir. Ağaçlar arasında oturup dinlenmek amacıyla çeşitli mekanlar oluşturulmuştur. Ağaçlar caddeyi yeteri kadar gölgelemektedir (Jacobs 1996). Cours Mirabeau Caddesi planı şekil 2.3'te, uydu fotoğrafı şekil 2.4'te gösterilmektedir.



Şekil 2.3 Cours Mirabeau Caddesi planı (Yılmaz 1998)



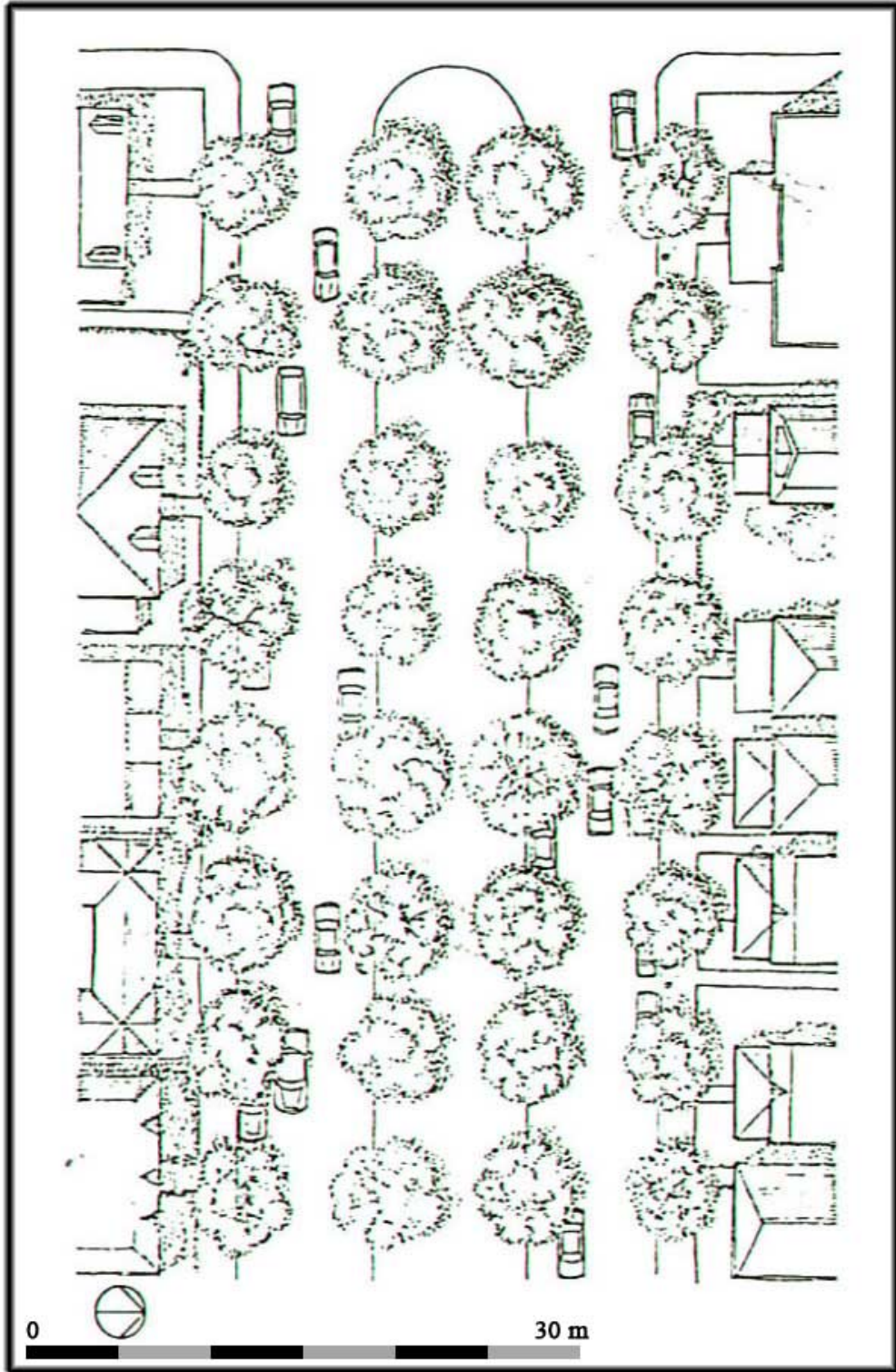
Şekil 2.4 Cours Mirabeau Caddesi uydu fotoğrafı (Anonymous 2007)

**MONUMENT AVENUE (Kuzey Amerika – Richmond Virginia )**

Tasarımı ilginçtir. Eski Amerikan kasabalarının caddelerine benzemektedir. 10-15m uzunluğunda Meşe (*Quercus spp.*) ve Akçaağaç (*Acer spp.*) türleri kullanılmıştır (şekil 2.5). Yaya yolları binalara yakındır (Jacobs 1996). Monument Avenue'den görüntü şekil 2.7'de, planı şekil 2.6'da, uydu fotoğrafı şekil 2.8'de gösterilmektedir.



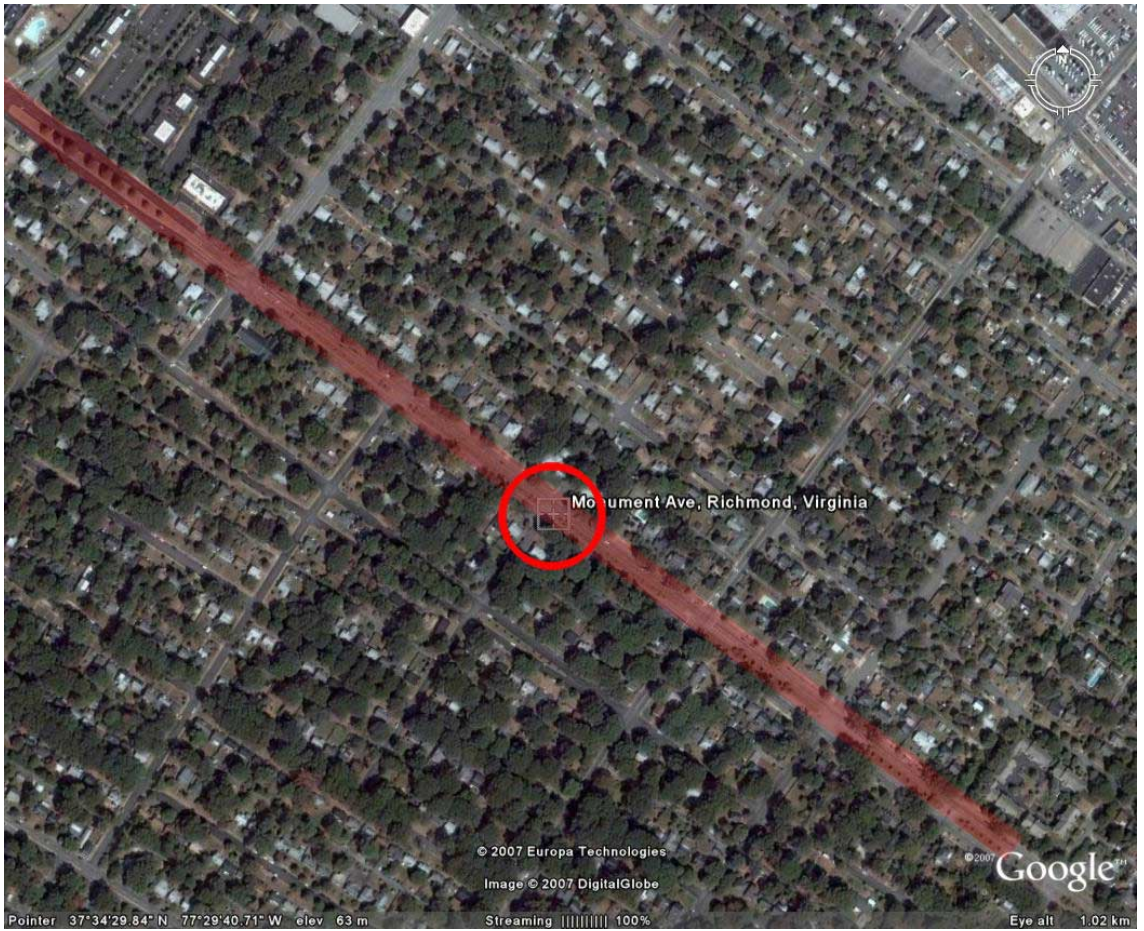
Şekil 2.5 Monument Avenue Caddesi'nden gece görüntüsü (Anonymous 2007)



Şekil 2.6 Monument Avenue Caddesi plan (Yılmaz 1998)



Şekil 2.7 Monument Avenue Caddesi'nden görüntü (Anonymous 2007)



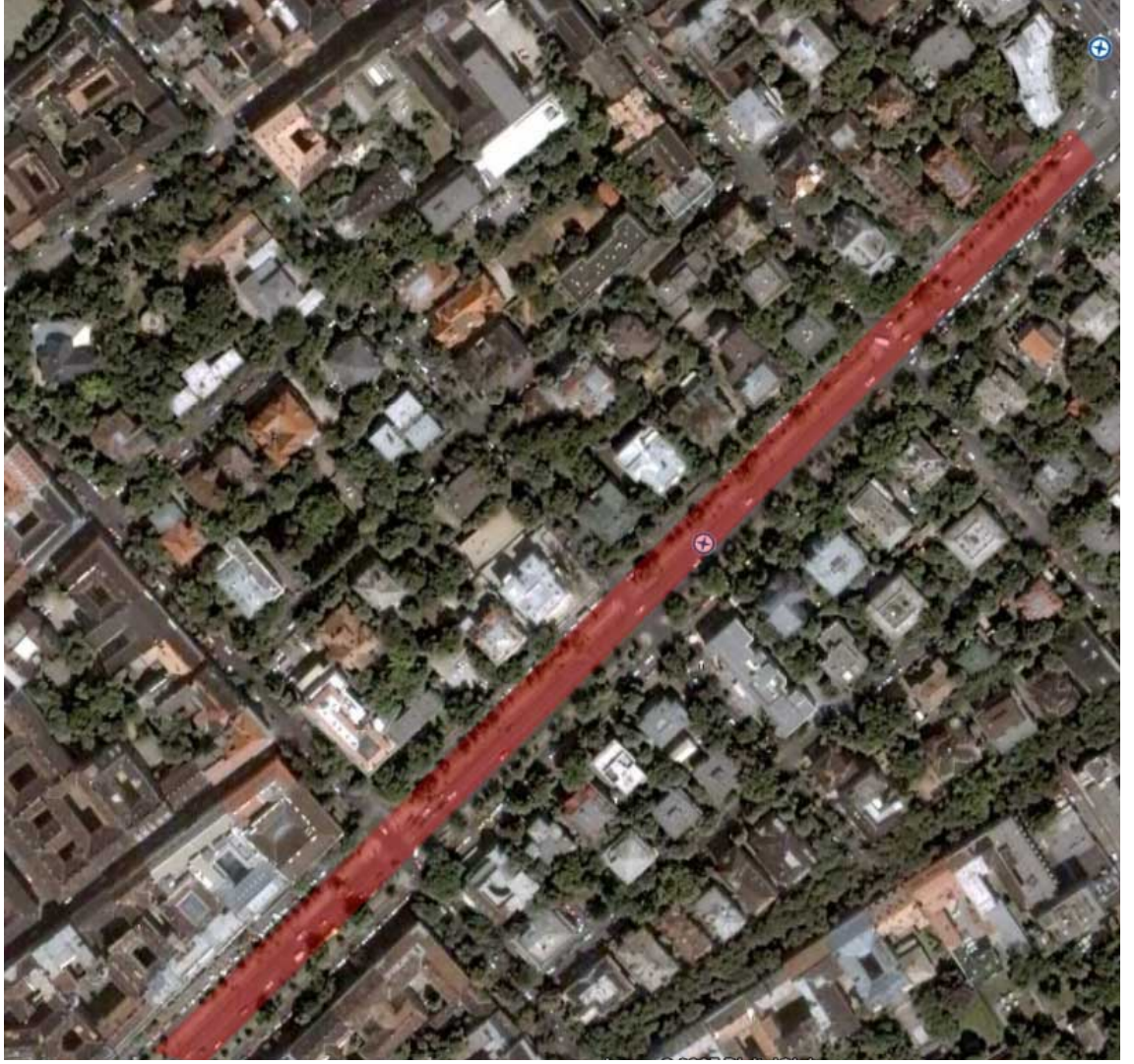
Şekil 2.8 Monument Avenue Caddesi uydu fotoğrafı (Anonymous 2007)

### **RICHARD ROAD (Amerika - Okland, Califomia )**

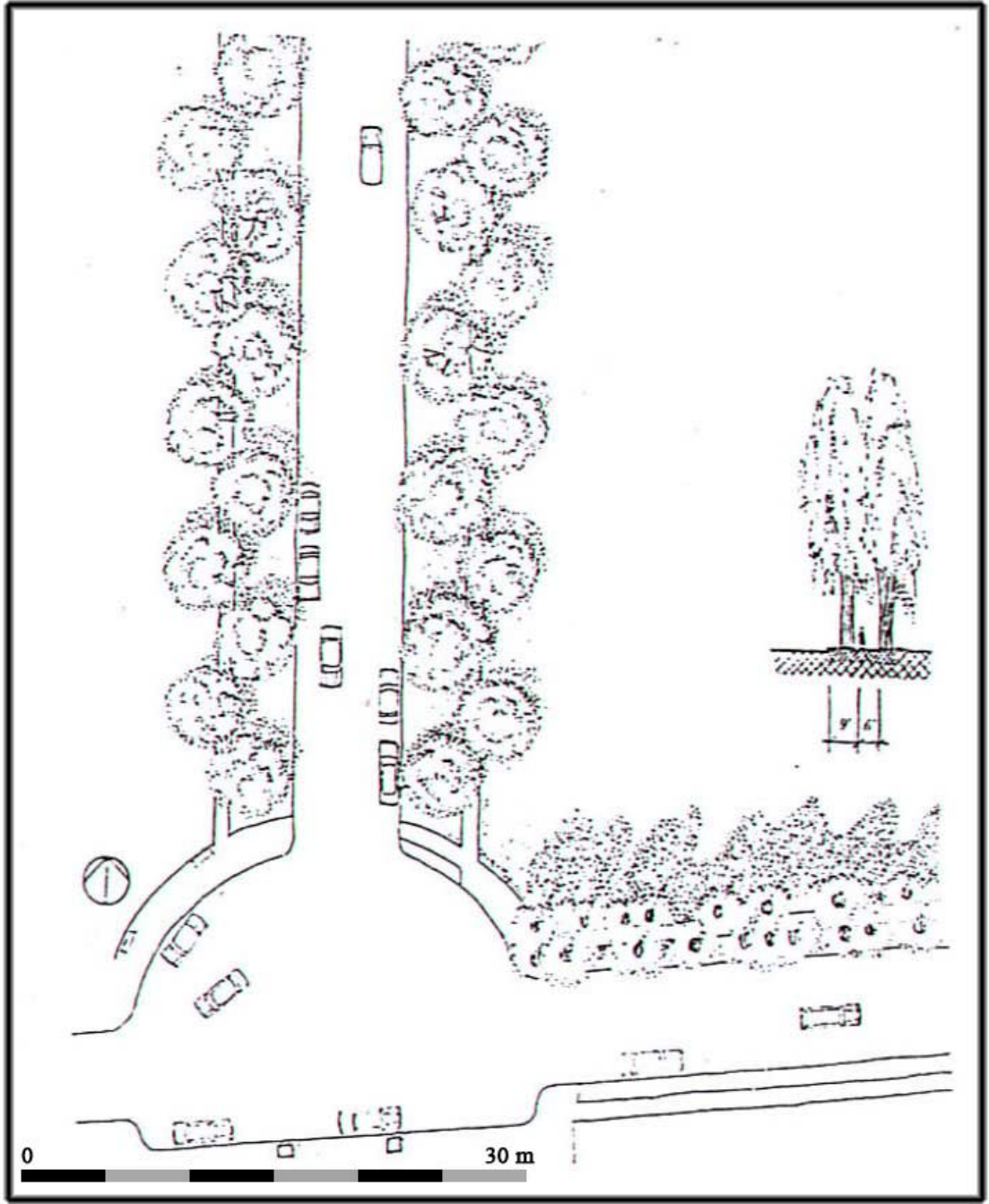
Bu tarzda yapılan iki caddeden birisidir. Diğeri Çin'dedir. Yaklaşık 400m uzunluğundaki Richard Road caddesinin iki yanında yürüyüş yolu bulunmaktadır. Bu yolda yürürken insanlar gidecekleri noktayı görmedikleri için büyük zevk alırlar. Ağaçlar 2.5 ile 3 m gövdeye sahip, düzgün yapıda ve zikzaklı olarak dikilmiştir. Richard Road'dan görüntü şekil 2.9'da, Richard Road uydu fotoğrafı şekil 2.10'da, Richard Road planı şekil 2.11'de gösterilmiştir.



şekil 2.9 Richard Road'dan görüntü (Anonymous 2007)



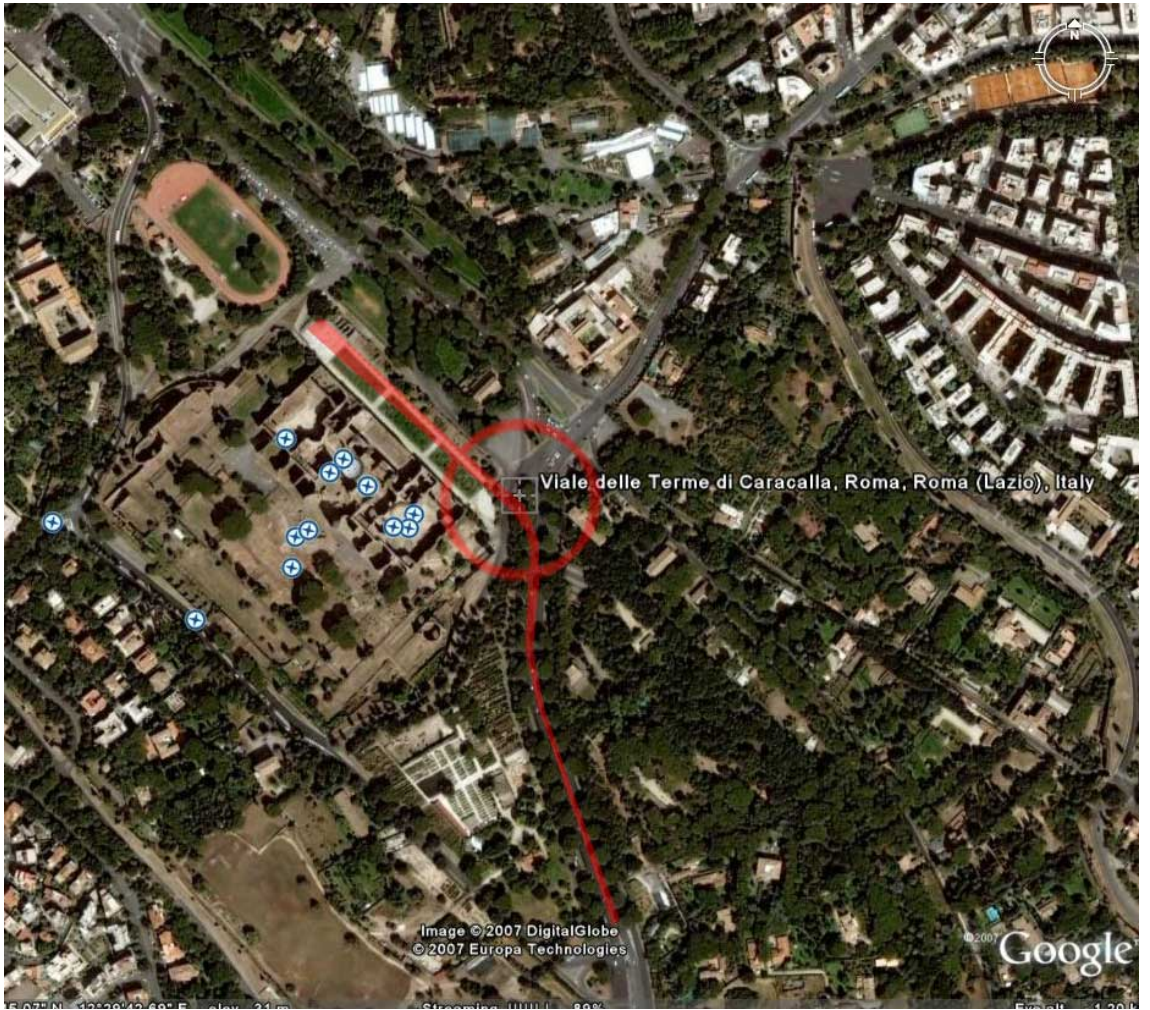
Şekil 2.10 Richard Road uydu fotoğrafı (Anonymous 2007)



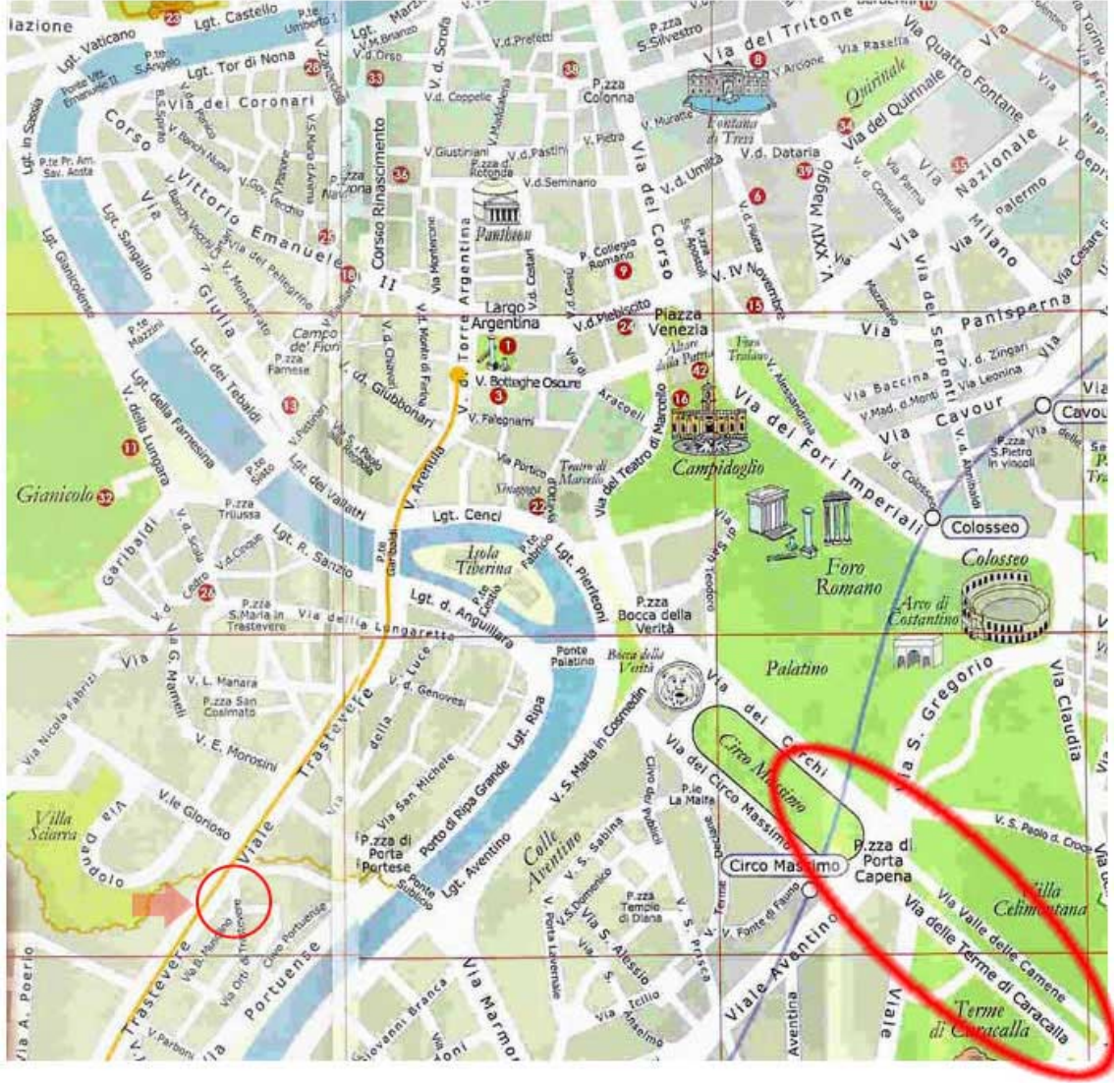
Şekil 2.11 Richards Caddesi Plan (Yılmaz 1998)

### **VIALE DELLE TERME DI CARACALLA (İtalva - Roma)**

Tasarımı oldukça iyi olan bir caddedir. 700m uzunluğunda, 45m genişliğindedir. Ana ağaç olarak Çam (Pinus spp.) aralarına da Meşe (Quercus ilex) dikilmiştir. Çamlar aynı hizada, kaldırımlara yakın, 16m boyunda ve 4.5 ila 7.5 m aralıklarla dikilmiştir. Ağaç kümeleri renk açısından güzel bir görünüm arz ederler. Merkez yollarda aydınlatma amacıyla sokak lambaları kullanılmıştır. Üç şerit araç yolu bulunan caddenin kenar kısımlarındaki ağaçlar sistematik değil, dağınık bir yapı gösterirler. Cadde içindeki ağaçların düzgünlüğü ve simetrik yapısı uzak mesafeden algılanabilmektedir (Jacobs 1996). Viale Delle Terme Di Caracalla uydu fotoğrafı şekil 2.12’de, Viale Delle Terme Di Caracalla haritası şekil 2.13’de gösterilmektedir.



Şekil 2.12 Viale Delle Terme Di Caracalla uydu fotoğrafı (Anonymous 2007)



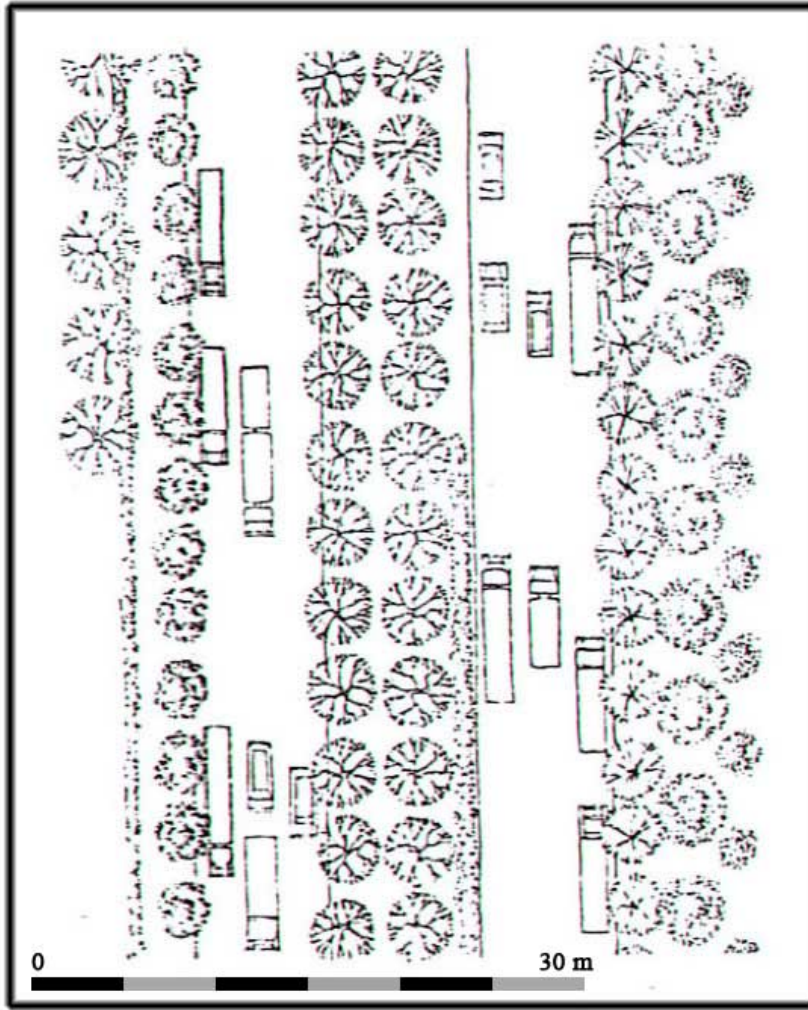
Şekil 2.13 Viale Delle Terme Di Caracalla Caddesi - Harita (Anonymous 2007)

Ağaçların birbirine temas eden noktasına kadar ana dallan uzanmaktadır. Cadde eşsiz bir yeşil görünüme sahip oluşu nedeniyle dikkat çekecek niteliktedir (Jacobs 1996).

### **BİR BEIJING STREETS ( Çin - Beiiina)**

Yoğun yeşil dokuya sahip ilginç bir caddedir. Farklı yaşlarda ve özelliklerde birbirine yakın iki sıra halinde ağaçlar dikilmiştir (şekil 2.14). Bir taraftaki ağaçlar 30 yaşında diğer tarafındaki ağaçlar 10 ile 15 yaşında, bir grupta yeni dikilmiştir. Ağaçlar belli olgunluğa geldiklerinde düzenli olarak budanmaktadır.

Bisiklet, araç ve yaya yolu bir aradadır. Sessizliği, güzelliği ve yeşilliği ile insanların rahatlıkla yürüyebileceği, trafik akışının düzenli olduğu bir mekândır. Gerek fiziksel gerekse psikolojik olarak insanlar kendini bu caddede iyi hissetmektedirler (Jacobs 1996). Bir Beijing uydu fotoğrafı şekil 2.15'te gösterilmektedir.



Şekil 2.14 Bir Beijing Caddesi plan (Yılmaz 1998)

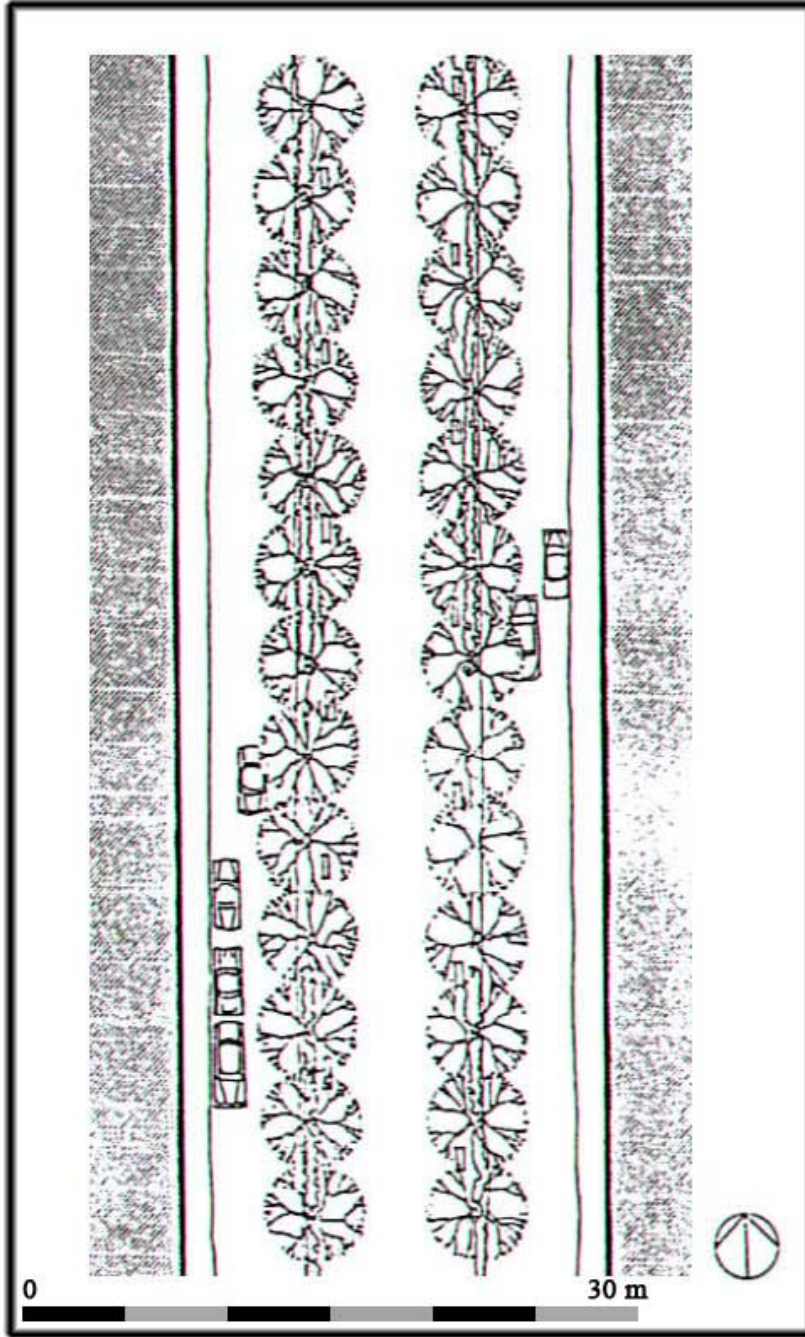


Şekil 2.15 Bir Beijing uydu fotoğrafı (Anonymous 2007)

### **RAMBLA DE CATALUNYA (İspanya – Barselona)**

Cadde bir araç park edilebilecek ve bir araç geçebilecek genişliktedir. Ağaçlar 7m arayla dikilmiştir. Yolun ortasında iki tarafı ağaçlarla kaplı yürüyüş yolu bulunmaktadır. Yürüyüş yolunda ilkbahar ve yaz dönemlerinde çay bahçeleri açılmaktadır (Jacobs 1996).

Rambla de Catalunya Caddesi planı şekil 2.16’da, Rambla de Catalunya Caddesi uydu fotoğrafı şekil 2.17’de, Rambla de Catalunya Caddesi görüntüleri şekil 2.18 ve şekil 2.19’da gösterilmektedir.



Şekil 2.16 Rambla de Catalunya Caddesi plan (Yılmaz 1998)



Şekil 2.17 Rambla de Catalunya Caddesi uydu fotoğrafı (Anonymous 2007)



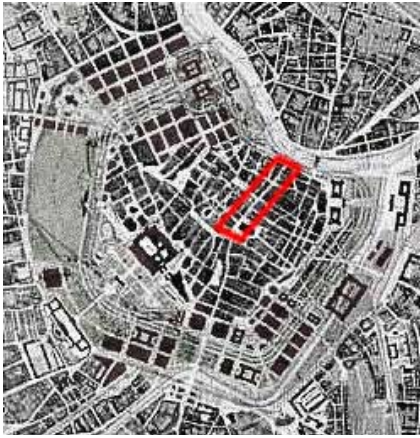
Şekil 2.18 Rambla de Catalunya Caddesi görüntüsü (Anonymous 2007)



Şekil 2.19 Rambla de Catalunya Caddesi görüntüsü (Anonymous 2007)

### **RINGSTRASSE (Avusturya Viyana )**

Yolun bazı bölgelerinde parklar bulunmaktadır. Bu nedenle park havası yaratmaktadır. Kent merkezinde ağaçlandırılmış alan olması bakımından önemlidir. Yürüyüş için tercih edilir. Ağaçlar 6m aralıklarla dikilmiştir ve taçları birbirleriyle bütünleşmektedir. Yol kesişme noktalarındaki ilk ağaç diğerlerine göre büyüktür. Bu şekilde cadde üzerindeki yol kesişme noktaları daha belirgin hale getirilmiştir. Bu caddede üç tramvay yolu vardır. İki tramvay yolu aynı istikamette diğeri bunlara ters istikamettedir. Aydınlatma elemanları 40 m aralıkla dikilmiştir. Cadde genişliği farklı noktalarda değişik ölçülerdedir. Ağaçların altı çimlendirilmiştir (Jacobs 1996).

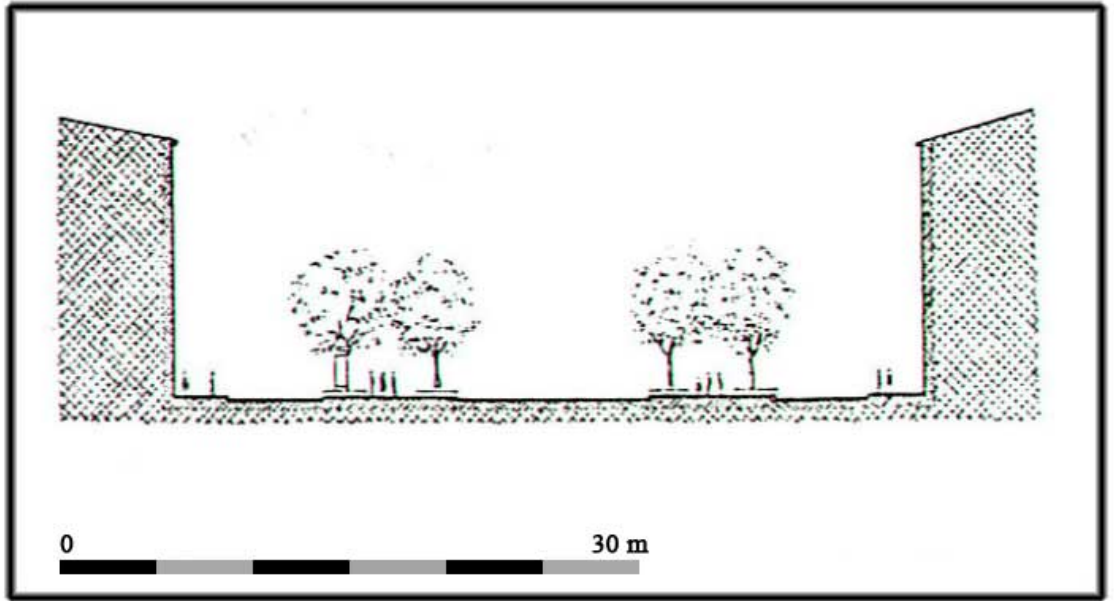


Şekil 2.20 Ringstrasse Caddesi plan (Anonymous 2007)

Ringstrasse Caddesi kesiti Şekil 2.22’de, Ringstrasse Caddesi uydu fotoğrafi Şekil 2.24’de, Rambla de Catalunya Caddesi görüntüleri Şekil 2.21 ve Şekil 2.23’de gösterilmektedir.



Şekil 2.21 Ringstrasse Caddesi görüntüsü (Anonymous 2007)



Şekil 2.22 Ringstrasse Caddesi kesit (Yılmaz 1998)



Şekil 2.23 Ringstrasse Caddesi görüntüsü (Anonymous 2007)



Şekil 2.24 Ringstrasse Caddesi uydu fotoğrafı (Anonymous 2007)

### **UNTER DEN LINDEN (Almanya-Berlin)**

Yolun iki tarafı "alleler" şeklinde ağaçlandırılmıştır. İhlamurlar (*Tilia tomentosa*) 8m aralıklarla dikilmiştir. Yoğun ıhlamur kokusu nedeniyle insanların ilgisini çeken bir mekandır (Jacobs 1996).

Unter Den Linden Caddesi uydu fotoğrafı şekil 2.28’de, Unter Den Linden Caddesi görüntüleri şekil 2.25, şekil 2.26 ve şekil 2.27’de gösterilmektedir.



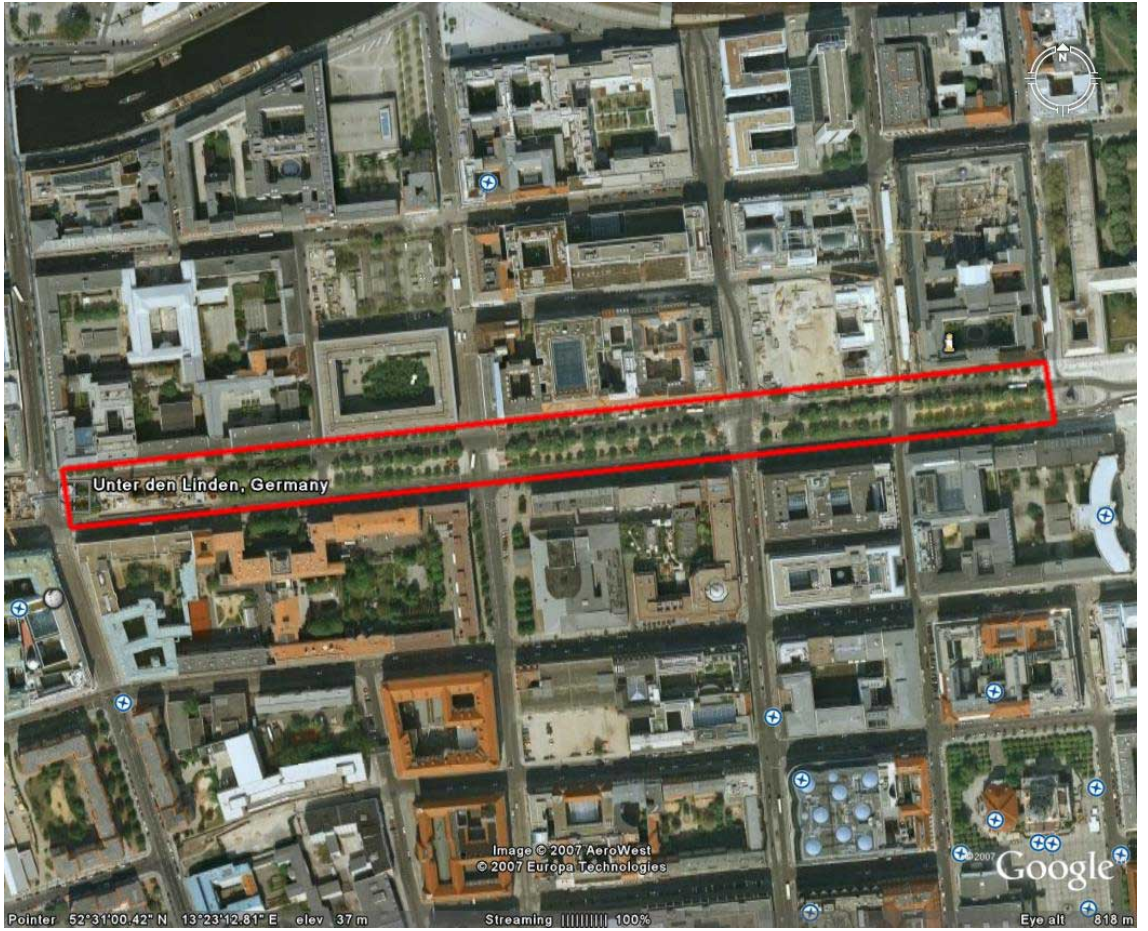
Şekil 2.25 Unter Den Linden Caddesi’nden görüntü (Anonymous 2007)



Şekil 2.26 Unter Den Linden Caddesi’nden görüntü (Anonymous 2007)



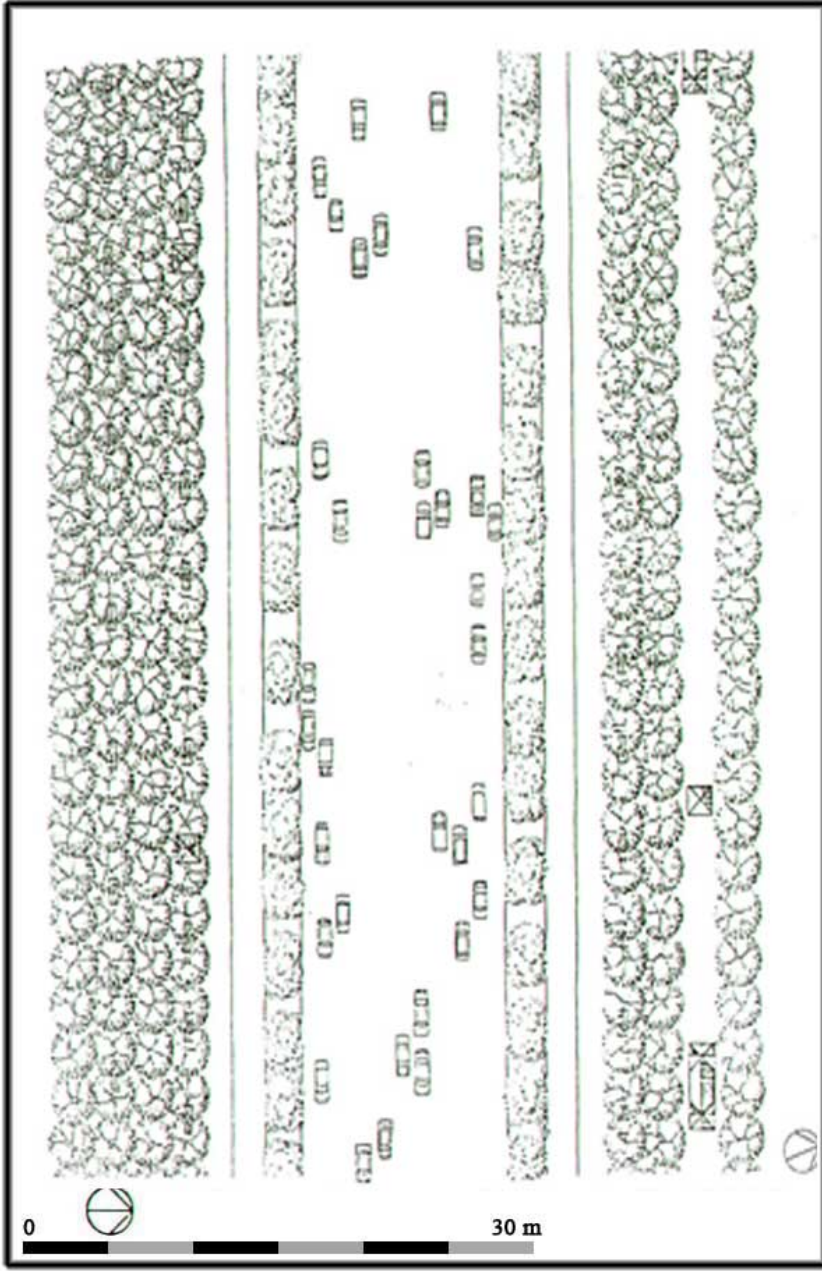
Şekil 2.27 Unter Den Linden Caddesi'nden görüntü (Anonymous 2007)



Şekil 2.28 Unter Den Linden Caddesi uydu fotoğrafı (Anonymous 2007)

### **CHAMPS-ELYSEES (Fransa-Paris)**

Ağaçların yoğun kullanıldığı bu cadde harika bir görünüme sahiptir. Dolaşmak ve dinlenmek için güzel mekanları vardır. Binalar ağaçlar tarafından perdelenmektedirler. Güney kısmında dört sıra halinde 5 m aralıklarla Karaağaçlar (Ulmus spp.) dikilmiştir. Kuzey kısmında ise üç sıra ağaç vardır, kesişme noktalarında dördüncü ağaç sırası eklenmektedir. Champs-Elysees Caddesi planı şekil 2.29’da, Champs-Elysees Caddesi uydu fotoğrafı şekil 2.33’de, Champs-Elysees Caddesi görüntüleri şekil 2.30, şekil 2.31 ve şekil 2.32’de gösterilmektedir.



Şekil 2.29 Champs-Elysees Caddesi plan (Yılmaz 1998)



Şekil 2.30 Champs-Elysees Caddesi'nden görüntü (Anonymous 2007).

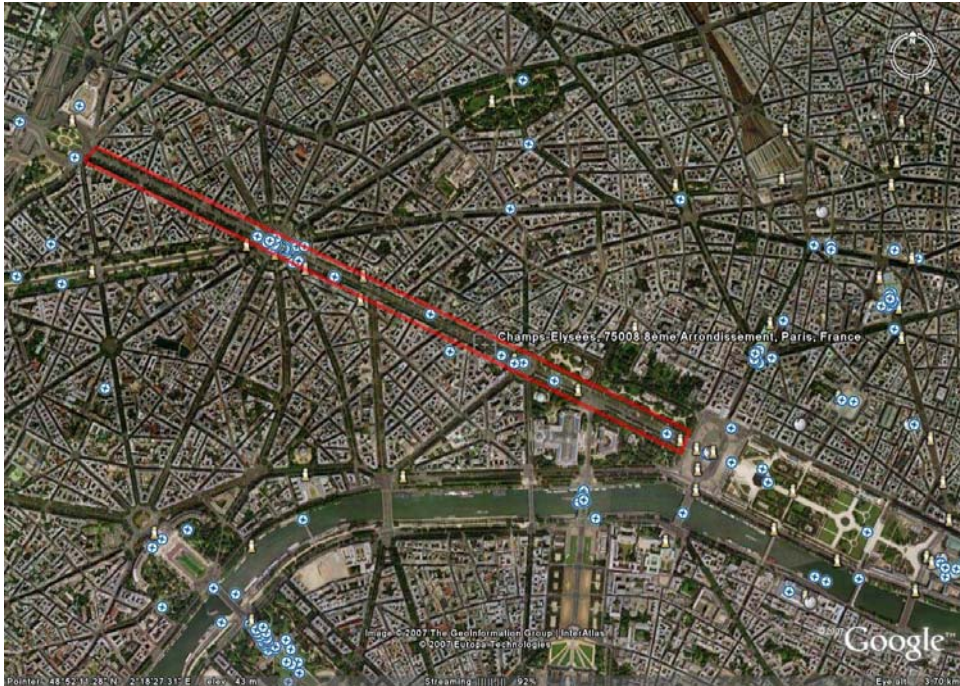


Şekil 2.31 Champs-Elysees Caddesi'nden görüntü (Anonymous 2007)

Yürümek için iyi bir caddedir. Atkestaneleri (*Aesculus* spp.) sokak lambaları ile bütünlük oluşturur ve 8 ila 10m aralıklarla dikilmişlerdir. Köşe noktalarındaki ağaçların yoğunluğu dikkat çekmektedir (Jacobs 1996).



Şekil 2.32 Champs-Elysees Caddesi'nden görüntü (Anonymous 2007)



Şekil 2.33 Champs-Elysees Caddesi uydu fotoğrafı (Anonymous 2007)

### **Türkiye'de yol ağaçlamasının tarihi gelişimi ve bugünkü durumu**

Avrupa'da endüstri devriminden sonra ekonomik ve sosyal yapıdaki değişiklikler kentlerin fiziksel görünümünü etkilerken Osmanlı toplumu gerek gelişme dinamiği, gerekse kent tipleri yönünden batı örneklerinden farklı bir durum göstermiştir. Türk toplumu bu gelişme içinde bulunmadığından, gittikçe nüfusu artan kentlerde kamuya ait açık ve yeşil alanlara olan gereksinim gizli kalmış; ancak Cumhuriyetin ilanıyla birlikte kent planları içinde belirginleşmeye başlamıştır (Şahin 1989).

Osmanlı İmparatorluğu döneminde büyük kentlerde az olmakla birlikte halkın kullanımına açık park ve koruluk alanlarının düzenlenmiş olduğu görülmektedir. Türkiye'de yol ağaçlarının kentlerde kullanımı Avrupa'ya göre çok geç olmuştur (Şahin 1989).

Genellikle topografik yapıya uygun, iklimsel koşulları en iyi biçimde kullanan eski Türk kentlerinin dokusu içindeki dar sokaklarda ağaçlara yer verilmemiştir. Osmanlılar döneminde sıra ağaçlarla sınırlanmış yollar genellikle mesire alanları çevresinde görülmektedir (Şahin 1989). Bunun yanı sıra İstanbul ve bazı önemli kentlerde yol ağaçlarını görmek mümkündür.

Cumhuriyetle beraber modern kentler yaratma isteği yol ağaçlandırmasında da ortaya çıkmış, kentin ana arterlerini oluşturan yollarda yol yapımından hemen sonra ağaçlama çalışmalarına başlanmıştır. Bu dönemde öncelikle kent giriş ve çıkışlarındaki yollar, istasyon caddeleri, daha sonra "yapılar-yollar" yasasına göre genişleyen caddelerin kenarları ağaçlandırılmıştır. Yol ağaçlarının planlama, uygulama ve koruma görevi başta kent belediye reisi, valisi ya da kentin ileri gelenlerinin özel girişimleriyle başlatılmış; daha sonra bu görev belediyelere verilmiştir (Yılmaz 1998).

Kentlerimizde nüfus artışının çok hızlı geliştiği 1960'lı yıllara kadar olan fotoğraflara bakıldığında yol kenarlarının bugüne oranla daha yeşil olduğu görülmektedir (Aslanboğa 1982). Hızla nüfus birikimine uğrayan kentlerimizde, alt ve üst yapı çalışmalarında işlevsel çabukluk ve ekonomik olma ön planda tutulmuştur. Oysa yeşil alanların ve özellikle onların dominant elemanları olan yol ağaçlarının işlevselliği ve değeri zaman içinde ortaya çıkmakta, katlanarak artmaktadır. Bu durumda kentsel gelişim mevcut yol ağaçlarının aleyhine olmaktadır. Yeni dikilen yol ağaçlarında da teknik eleman ve bilgi yetersizliğinden dolayı istenilen estetik ve fonksiyonellik sağlanamamaktadır (Yılmaz 1998).

Planlı kentleşme sonucu ortaya çıkan kentlerde, yol ağaçlarının da kentsel kaliteye olan katkıları göz ardı edilemez. Açık yeşil alanlardan sorumlu olan Park Bahçeler Müdürlüğü gibi birimlerin yaptıkları ağaçlandırma çalışmalarında kurumlar arası ilişkilerin zayıflığı da yapılan uygulamaları estetik ve fonksiyonel anlamda zayıf kılmaktadır.

## **2.2 Kentiçi Yol Ağaçlarının Yaşam Kalitesine Katkıları**

### Kentsel yaşam kalitesi

Gereksinimleri davranışları ve eylemleri ile bir bütün olan insan, çevre sisteminin bir parçasıdır ve bu nedenle insan yaşadığı çevrenin karakteristiklerini davranışlarında yansıtır. Ekolojik anlamda bozulmuş bir çevrede yaşayan insanın bünyesinde zamanla fiziksel, psikolojik ya da morfolojik anlamda zararlanmalar ortaya çıkmaktadır.

Günümüzde kentleşmeyle beraber teknolojiye ilerlemeler ve sanayileşme, fiziksel çevrenin doğal karakterinde insan sağlığı ve geleceği için tehlike yaratacak düzeyde bozulmalara neden olmaktadır. Sanayileşmenin etkisiyle önemli bir çevre sorunu haline gelen hava kirliliği, açık ve yeşil alanların gün geçtikçe yerini yapı kitlelerine bırakması sonucu daha da artmış ve fiziksel çevre kalitesinin düşmesine sebep olmuştur.

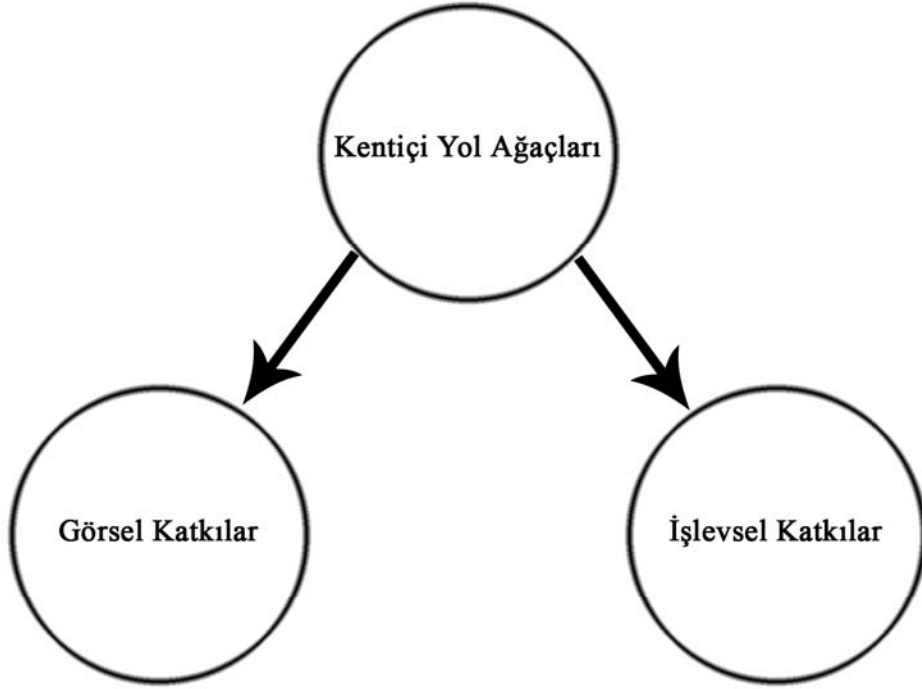
Aynı zamanda kentsel çevrede insan, hızla gelişen hayatın stresi içindeyken gün geçtikçe sayısı artan yüksek yapı kitleleri arasında ölçüğünü de kaybetmektedir.

Kentsel yaşam kalitesi; kentin içinde yaşayan insanlar ve fiziksel çevre arasında kurulan doğru bağlar sonucu oluşmaktadır. Fiziksel çevre kalitesi ise hızlı kentleşmeyle doğru orantılı bir biçimde zaman geçtikçe azalmaktadır. Bunu fark eden çağdaş kent tasarımcıları, insan ile fiziksel çevre arasında denge sağlama çareleri aramaya başlamışlardır. Kentlerin taşlaşmış ve betonlaşmış yapıları arasında ortaya çıkan açık ve yeşil alanlar ve onların baskın elemanı olan ağaçlar; fiziksel, hijyenik ve estetik işlevleriyle, insan sistemi ve çevre sistemi arasında süregelen karşılıklı etkileşimin dengede kalmasına yardımcı olmaktadır. Bu konuda açık ve yeşil alanların önemli bir elemanı olarak yol ağaçlarının payı oldukça yüksektir (Şahin 1989).

## Kentsel ortamda yol ağaçlarının yaşam kalitesine katkıları

Şekil 2.34'de açık ve yeşil alanların önemli bir bölümünü oluşturan yol ağaçlarının yaşam kalitesine katkıları gösterilmiştir.

Yol ağaçlarının yaşam kalitesine katkıları şematik olarak aşağıda belirtilmiştir.



- Ölçek etkisi
- Mekan etkisi
- Kontrast ya da harmonik uyum
- Çeşitlilik
- Perdeleme

- A- Trafik yönünden
  - Yönlendirme
  - Vurgulama
  - Güvenlik
  - Duran trafiğin gölgelenmesi
- B- Kent sağlığı açısından
  - Kent iklimini iyileştirme etkisi
  - Gürültüyü azaltma
  - Psikolojik yönden etkileri
  - Kent peyzajına etkisi

Şekil 2.34 Yol ağaçlarının yaşam kalitesine katkıları (Aslanboğa 1980)

## **Görsel Katkılar**

Yeşil alanlar ve onların dominant elemanları olan ağaçlar farklı biçim, doku, renk, yapı ve ölçü özellikleri ile çevrede hareketli çeşitlilik yaratarak kentlerde görsel yönden çekici mekânlar oluşturmaktadırlar. Bitki büyüme hızı ve olgunluk ölçüsü görsel etkilerin oluşmasında temel kriterlerden biridir. Kentlerde ağaçların tam olgunluğa ulaşabilmesi için gerekli sürenin 50-100 yıl olduğu dikkate alındığında her yıl ağaçlanmasında hedef gelecek nesillerdir. Öte yandan görsel etki bitkinin sağlıklı gelişiminin bir sonucudur. Sağlıklı yaprak ve dalların yoğunluğu ise bunun ölçüsüdür (Yılmaz 1998).

Günümüzde kentleşme olgusu hızlı bir şekilde gerçekleşmektedir. Kentleşmenin sonucu olarak insanlar doğadan uzaklaşmakta, çevredeki yapıların arasında sıkışıp kalmaktadır. Hızlı nüfus artışının beraberinde konut ihtiyacını getirmesiyle ortaya çıkan hızlı yapılaşma sonucunda estetik özelliklerden uzak birbiri ardına dizilmiş yapılar kentsel çevreye monotonluk verir (Yılmaz 1998).

Ağacın yaprak ve gövde organlarına ait renk özelliğinden yararlanılarak kent caddelerini hareketli ve canlı alanlara dönüştürülebilir. Ağaçların ölçü özelliklerinden yararlanılarak mekânın etkisi, harmonik ya da kontrast bir uyum içerisinde kuvvetlendirilebilir (Çelem ve Şahin 1996).

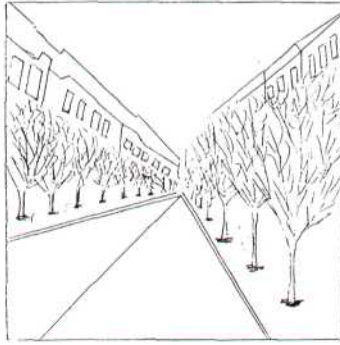
### **Ölçek etkisi**

Kenarları yüksek yapılarla çevrili yollarda mekânların sınırları yükselmiştir. Yükseklik etkisinden dolayı bu mekânlarda bulunan insanlar kendilerini baskı altında hissederler. Çok katlı yapıların mevcut olduğu yollar, ağaçlar yardımıyla insan ölçeğine indirgenirler (Şekil 2.35). Bu ölçekte insanlar kendilerini daha güvenli ve mutlu hissederler.

Yol boyundaki ağaçlar, gölge sağlamak, gürültü perdelemek gibi işlevlerinin yanında yüksek yapı kuleleri arasında kaybolan insan ölçeğini yaratmada da vazgeçilmezler. Ölçek etkisini yaratmada büyük ağaçlar küçüklere göre daha etkilidir (Yılmaz 1998).

Estetik ölçülere göre, gövde uzunluğunun toplam ağaç boyuna oranının 1/2-1/5 arasında olması gereklidir. Bu durumda, yol ağaçlamalarında, 2.5-4.5 m'lik ağaç gövde uzunluğu gerekliliği de göz önünde bulundurulduğunda, en az 12 m boy yapabilen ağaçların kullanımı beklenen görsel etkiyi sağlayacaktır (Arnold 1980, şahin 1989).

Yol ağaçlarından beklenen ölçek etkisinin elde edilmesi yol genişliği ile yakından ilgilidir. 12m'den daha geniş ve taşıt trafiğine sahip olan caddelerde yol boyu tek sıralı ağaçlandırma ölçek etkisini kaybeder Bu nedenle ilave ağaç sıralarına gerek vardır (Yılmaz 1998).



şekil 2.35 Ağaçlarla lek etkisi (Yılmaz 1998)

### Mekân etkisi

Yol ağaçlarının mekân etkisi horizontal ve vertikal olarak oluşur. Ağaçlar horizontal etkileriyle yol güzergâhlarını belirlerken vertikal etkileriyle düz, dışbükey, içbükey olarak mekânın çatısını oluştururlar Ağalandırılmamış yollar ve onunla ilişkili diğer mekânlar, çalışı olmayan odalara benzerler Değişik biçimdeki ağaçların karışımlarıyla ya da aynı cins ağacın tekrarlarıyla değişik mekânlar yaratılır (Yılmaz 1998).

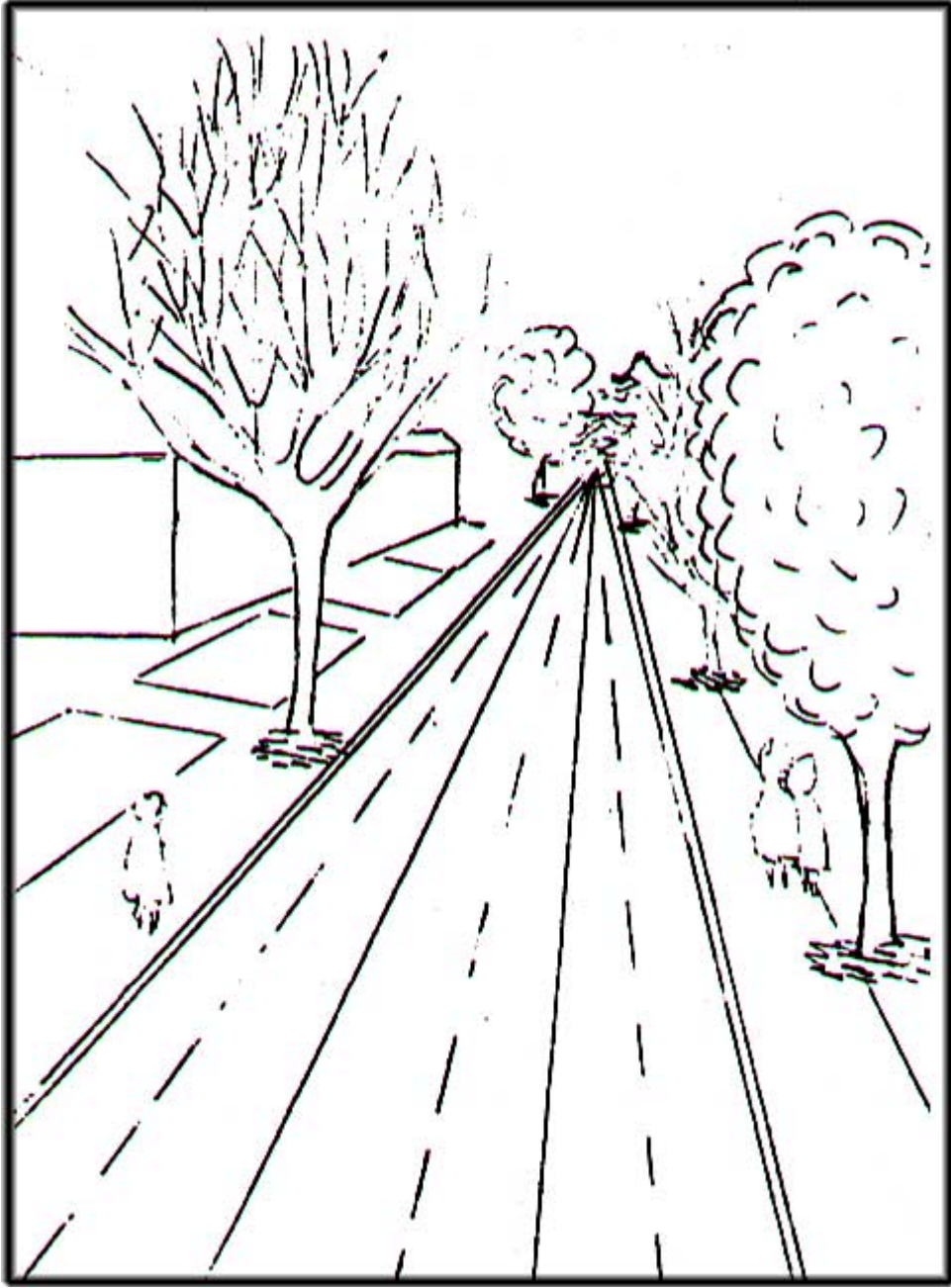
### Kontrast ya da harmonik uyum

Ağaçların görsel özelliklerinden yararlanılarak mekanın özellikleri, harmonik ya da kontrast bir uyum içerisinde güçlendirilebilir. Yol boyunca dizili geometrik yapı kitlelerinin sert köşeleri, yuvarlak formlu ağaçlarla yumuşatılabilir. Yol boylarında ağaç formunun, açık alandaki gelişim silüetinden çok ardarda dikimleri ile oluşan etkisi önemlidir. Yol ağaçlarında kontrast ya da harmonik uyum etkisi tasarım ile şekillenir. Geniş aralıklı dikimde yuvarlak formlu taç yapısı oluşturarak çevre ile kontrast bir görünüm oluşturan ağaç sık dikimle konik ya da sütun vari gelişim göstererek çevreyle harmonik bir uyum sağlar (Çelem ve Şahin 1996).

### Çeşitlilik

Ağaççıklar, boy, biçim, ve dokusu açısından çeşitli farklılıklar gösterirler, 5-10 m boyundaki ağaçlara kısa boylu ağaçlar (ağaççıklar), 10-20 m boyundaki ağaçlara orta boylu ağaçlar, 20 m büyük boydaki ağaçlara uzun boylu ağaçlar denir. Özellikle orta boylu ağaçlar yol ağaçlandırmalarında kullanılır (Şekil 2.36) (Yılmaz 1998).

Ağaçların mevsimlere göre değişen renkle yaprak ve çiçek ile gövde renkleri mekânda çeşitlilik sağlar ve kentlerin monoton görünümünü hareketlendirirler (şekil 4.2). Doğal yapısından uzaklaşan kentlerde, yol ağaçlandırmalarıyla insanlar değişik form, renk, büyüklükteki ağaçlardan etkilenirler. Yol boyunca yaprağını dökmeyen türler kullanılmışsa yaz ve kış aynı gölgeleme etkisi olur. Yaprağını döken ağaçlar birbirine yeterince yakın dikildiğinde yol boyunca aynı derecede ışık ya da gölge oranına sahip kesintisiz mekanlar oluşturulabileceği gibi, geniş aralıklı dikim ile her bir ağacın sağladığı gölge ve ışık kontrastlığı ile farklı bir etki elde edilir (Çelem ve Şahin 1996).



Şekil 2.36 Farklı türler kullanarak mekanda çeşitlilik yaratma (Yılmaz 1998)

### Perdeleme

Birçok yerde caddeler, gerek bina gerekse yol boylarındaki işaret levhaları ve diğer kent donatılarıyla görsel kirliliğe neden olabilirler. Yol ağaçları bu istenmeyen görüntüleri perdelemeye, farklı yükseklikteki binaların, mağaza vitrinlerinin ve ilan levhalarının yarattığı karmaşayı gizlemeye en başarılı malzemelerdir (Çelem ve Şahin 1996).

Ayrıca bu karmaşa araç kullanan kişinin dikkatinin dağılmasına neden olabilmektedir. Yol ağaçları bu görüntüleri perdeleyerek sürücünün dikkatinin dağılmasını engeller. Taşıtların herhangi bir nedenle yayaların kullandığı şeride kayması yayalar için büyük tehlike oluşturur. Yaya ve taşıt trafiğini sınırlayan ağaçlar yoldan çıkan ağaçların hızını keser veya durdururlar. Böylece bir perdenin varlığı bile yayaların kendilerini araç trafiğinin dışında güvenlik içinde hissetmelerini sağlar (Aslanboğa 1980).

### **İşlevsel Katkılar**

Bominghaus, yol boylarındaki ağaçları; her yaşta kişiler tarafından tanınabilen, etkileyici, sınırsız düzenleme olanağı veren, sürekli değişen ve estetik nitelikleri olan "Biyolojik varlıklar" olarak tanımlamıştır. Yol Kenarlarında ağaçlar bu özellikleri ile ortama canlılık katarlar (Yılmaz 1998).

Yol ağaçlarının yaya ve taşıt trafiğine de birçok olumlu katkısı bulunmaktadır. Kent içinde hareketlilik sağlayan ve mekânı algılamada etkin bir rol oynayan yollar, sadece çevresindeki bireyler tarafından tanınmakla kalmaz, diğer kentsel doku öğelerinin yerlerini belirlemede de bir görev üstlenirler. Yol güzergahında yapılacak olan ağaçlandırma bir yönü ile yolun içinden geçtiği peyzajı ilgilendiren, diğer taraftan da trafik emniyeti, araba kullanma zevki ile yolun kendisini içine alan kompleks bir konudur (Ateş 1998).

Trafik yönünden işlevsel katkıları :

*Yol ağaçlarının yönlendirici etkisi*

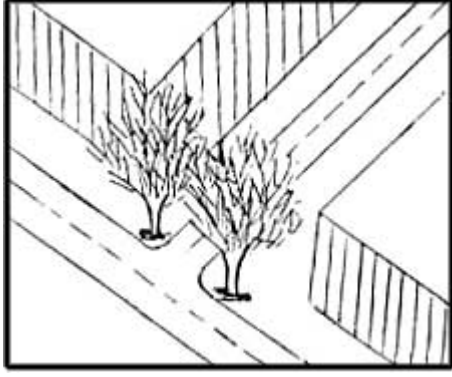
Kentiçi yollarda yönlendirme işlevini çoğunlukla yapı yüzeylelerinin üstlenmiş olmalarına karşın, yol boyu ağaçlarının görsel yöndeki bu etkinlikleri kırsal alanda ve kentlerdeki hıza olanak veren yollarda oto sürücüleri için güvenlik ve yön bulma bakımından önemlidir (Yılmaz 1998).

Ağaçlar formu, rengi, dokusu ve tekstürü ile yaya olarak veya araçla hareket eden insanın dikkatini çeker ve mekanın geri kalan kısmını görmek ve incelemek için hareket etme zorunluluğu hissettirir. Sürücüleri yönlendiren ağaçlar, yayalar için rahat ve güvenli dolaşma ortamı sağlarlar (Yılmaz 1998).

Kentte yabancı olanların yön bulması kolaylaşır. Ağaçlar bazı noktalarda sürücülerin arayan gözleri için bir işaret oluştururlar. Sürücüler trafik işaretlerinden önce ağaçlar tarafından uyarılırlar ve hızlarını ayarlama olanağı bulurlar. Bu etki yol ağaçlandırmasında farklı ağaç türleri ya da farklı dikim aralıkları kullanılarak sağlanabilir (Aslanboğa 1980).

*Yol ağaçlarının vurgulama etkisi*

Kent içinde yol ağaçları vurgulama elemanı olarak ta önem taşırlar. Bir vurgunun etkili olabilmesi için kuvvetli olması gerekmektedir. İnsan gözü çevresel görme kabiliyeti ile çevresini belli bir amacı olmadan gözlemleyebilir. Dikkat çekici bir vurgu yaratılırsa ilgi ağaç üzerinde toplanabilir (Şekil 2.37). Eğer vurgu çok fazla noktada tekrarlanıyorsa etkisini kaybeder ve bir karmaşıklık ortaya çıkar. Vurguda en etkili tasarım elemanı renktir Zıt renkler kullanılarak veya ani bir renk değişimi ile etkileyici vurgu oluşturulabilir (Yılmaz 1998).



Şekil 2.37 Yol ağaçlarının vurgulama etkisi (Yılmaz 1998)

Yol güzergâhında var olan sokak ayrımlarını fark etmek için en etkili yollardan biri farklı türde, renkte, büyüklükte ağaçların kullanılmasıdır. Ağaçların bu özelliklerinden yararlanılarak yaya geçitleri belirginleştirilebilir ya da yaya geçitlerinin bulunduğu noktalara büyük ağaçlar dikilerek sürücülerin dikkati çekilir. Sürücüler yol daralıyor hissine kapılarak hızlarını azaltırlar (Yılmaz 1998).

Kent mekânlarında taşıt ve yaya trafiği yakın ortamlarda, çoğu zaman yan yana bulunurlar. Bu iki trafiği birbirlerinden ayıran en önemli çevre elemanlarından birisi ağaçlardır.

#### Taşıt ve yaya trafiği güvenliği

Yılmaz (1998)'a göre özellikle ana caddelerde ilan levhaları, ışıklı panolar, vitrinler sürücünün dikkatini çekecek niteliktedir. Yol kenarlarına yapılan ağaçlamalarla sürücünün dikkatini yola vermesi sağlanabilir.

Yaya mekânı ya tamamen ya da görsel olarak taşıt mekânından ayırmıştır. Halkın taşıt trafiğinin psikolojik etkisinden uzaklaşıp kısa süreli dinlenip sohbet edebilecekleri alanlardır. Ağaçlar, diğer yeşil elemanlarla birlikte bu mekânları birbirinden ayırırlar.

Her dem yeşil ağaçlarla oluşturulan mekân etkisi tüm mevsimlerde etkili olur. Yapraklı türler ise kışın yapraklarını döktükleri için mekân etkisi bu dönemlerde zayıflar. Ağaçlar büyük ve küçük olmalarına göre farklı mekânsal etki yaratırlar. Büyük ağaçların görsel bir üstünlüğü vardır.

### Duran trafiğin gölgelenmesi

Caddelerde yol kenarlarına dikilmiş ağaçlar gölge yaparlar. Ağaçlar güneşli günlerde ışığın gözü almasına ve görüşün engellenmesine mani olurlar.

Yol ağaçlarının trafik bakımından işlevselliklerinden biri de duran trafiğin gölgelenmesi şeklinde ortaya çıkmaktadır. Yoğun ve sıkışık trafikte yol ağaçları araçlar için gölge sağlamaktadır (Yılmaz 1998).

### **Kent sağlığı açısından işlevsel katkıları :**

Kentleşmeyle birlikte sanayileşme ve teknolojik ilerleme ile kentin doğal karakteri bozulmaya başlamıştır. Bu bozulma insan sağlığını tehlikeye sokmaktadır. Önemli bir sorun olan hava kirliliği ve gürültü yeteri kadar önlem alınmazsa insan yaşamı için gelecekte daha da tehlikeli olacaktır. Kentlerde ekolojik denge bozulması ile insanlar; bunu iyileştirme çabasına girmiştir. Kent içinde ağaçların önemi daha da artmıştır. Ağaçlar insan sistemi ve çevre sistemi arasında süregelen karşılıklı etkileşimin dengede kalmasına yardımcı olmaktadır. Açık ve yeşil alanların önemli bir elemanı olan yol ağaçlarının payı da oldukça yüksektir (Yılmaz 1998).

Genel olarak kent ağaçlarının kent sağlığı açısından iklimi iyileştirme, hava kirliliğini ve gürültüyü azaltma etkileri vardır. Ağaçların insanlar üzerindeki psikolojik etkisi de göz ardı edilemez (Yılmaz 1998).

## Kent iklimini iyileştirme etkisi

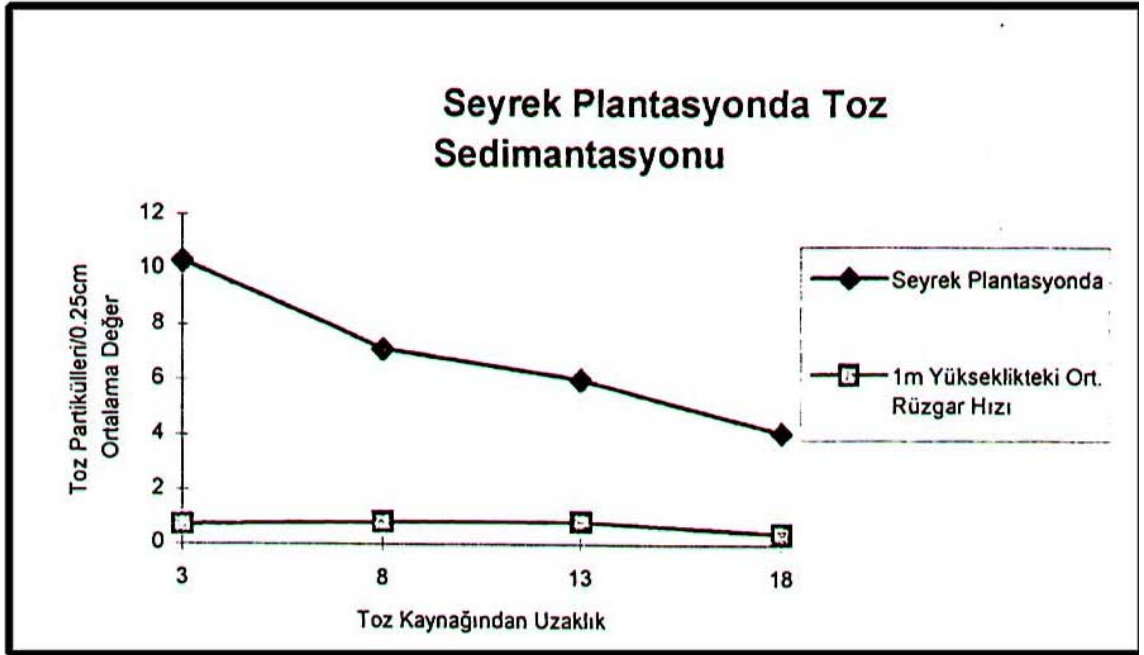
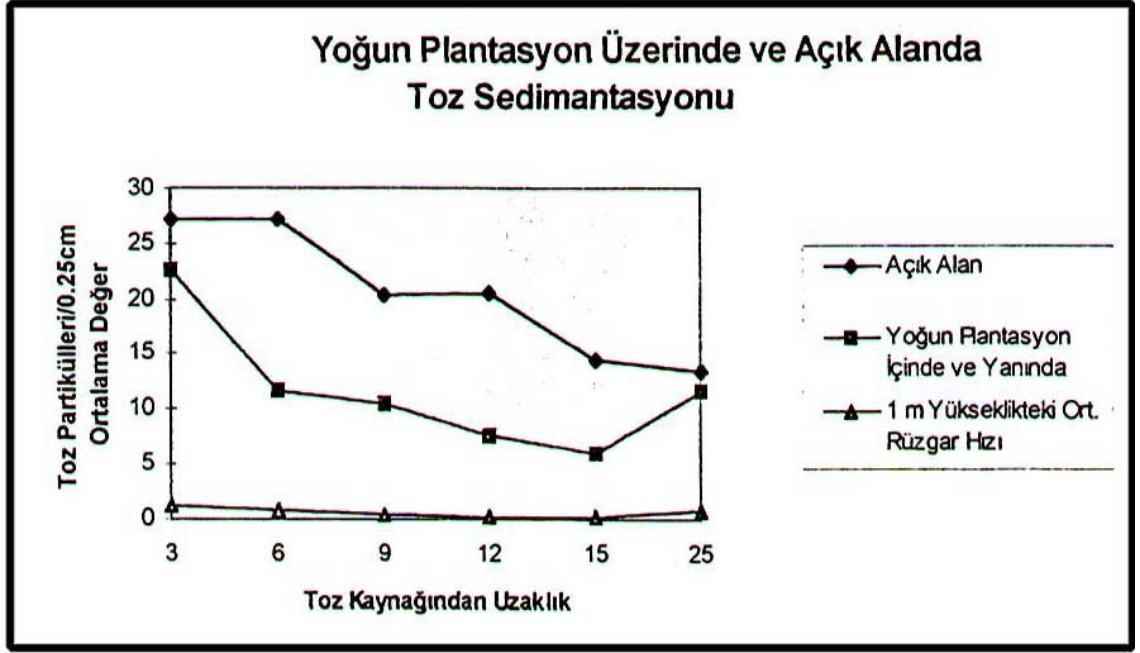
Kentlerde yol ağaçlarının iklim üzerindeki düzenleyici etkileri önemlidir. Yol ağaçlarının kent iklimi üzerindeki etkileri şunlardır: Çevre'deki havanın nemini yükseltmeleri. Işıma koşulları ve dolaylı olarak sıcaklığı etkilemeleri, rüzgâr hızını azaltmaları.

Çizelge 2.1'de kentleşmenin neden olduğu iklimsel değişiklikler gösterilmektedir.

### *Yol ağaçlarının hava nemi üzerine etkileri:*

Tüm bitkiler kökleriyle topraktan aldıkları suyu, hava ile bitki organları arasında nem açığı olduğu sürece, buhar halinde atmosfere verirler. Bitkiler tarafından verilen su 'buharı çevre havası içerisindeki nemin artmasına neden olmaktadır (şekil 2.38). Almanya'nın Frankfurt kentinde yapılan bir araştırmada yeşil alanların hava nispi neminde kent merkezine göre % 5 bir artış olduğu saptanmıştır. Başka bir araştırmada kentiçi yapısal alanlarla yeşil alanlar arasında %5-20 arasında bir nem farkının olduğu belirlenmiştir (Yılmaz 1998).

Ancak transpirasyon adı verilen fizyolojik olay çeşitli dış etmenlerin yanı sıra topraktaki suyun miktarına doğrudan bağlıdır. Su ikmalinin kötü olması halinde bitkiler özellikle yazın öğle saatlerinde stomalarını kapatmakta, su buharı verilmesi olayı en az düzeye inmektedir (Yılmaz 1998).



Şekil 2.38 İklim etkileri grafiği (Meyer 1980)

Çizelge 2.1 Kentleşmenin neden olduğu iklimsel değişiklikler (Wilson 1982)

Kırsal çevre ile karşılaştırma	
<i>Rüzgar hızı</i>	
Yıllık ortalama	%20-30 daha az
Ani şiddetli rüzgar	%10-20dahaaz
Durgunluk	% 5-20 daha fazla
<i>Sıcaklık</i>	
Yıllık ortalama	0.5-1.0 C daha yüksek
En düşük kış ortalaması	1.0-2.0 C daha yüksek
<i>Yağış</i>	
Toplam	% 5-10 daha fazla
5mm'den daha az yağışlı günler	%10'dan daha fazla
Kar yağışı	% 5 daha az
<i>Bağıl nem</i>	
Kış	% 2 daha düşük
Yaz	% 8 daha düşük
<i>Bulutluluk</i>	
Kapalı günler	% 5-10 daha fazla
Sis. kış	%100 daha fazla
Sis, yaz	% 30 daha fazla
<i>Radyasyon</i>	
Toplam	%15-20 daha az
Ultraviyole kış	% 30 daha az
Ultraviyole yaz	% 5 daha az
Güneşlenme müddeti	% 5-15 daha az
<i>Kirlilik</i>	
Partikül yoğunluğu	10 kez daha fazla
Ek gaz karışımı	5-25 kez daha fazla

Yeşil alanların ve ağaçların bulunduğu ortamda hava neminin arttığı gerçektir. Ayrıca yeşil alanın toprağı yüzeyinden buharlaşan nemin de bu oranda payı vardır. Özellikle yaz aylarında kentlerin sıcak ve kuru atmosfere sahip yollarında, kötü toprak koşulları nedeniyle sürekli su kıtlığı çeken yol ağaçlarının çevre havasının nemine katkılarının su ikmali koşullarının zorlaşması oranında azalacaktır (Aslanboğa 1980).

### Yol ağaçlarının sıcaklık üzerine etkileri:

Ağaç yapraklarına ulaşan güneş ışınları ya yaprak yüzeyi tarafından yansıtılır, yaprakları geçerek yeryüzüne ulaşır.ya da yaprak tarafından absorbe edilir. Absorbe edilen güneş enerjisinin yaklaşık %1'i fotosentez olayı için harcanır, geri kalan kısmı transpirasyon ve konveksiyon yoluyla çevre atmosferine iletilir (Meyer 1980).

Yol ve meydan kenarlarına dikilen ağaçlar, kenti iklimi değiştirmektedir. Bir ağaç altı ile bir kent meydanındaki enerji bilançosu karşılaştırmalı olarak belirlenmiş ve aynı iklim ve güneş radyasyonu koşullarında, kent meydanının ortasındaki bir yüzeye gelen güneş enerjisinin, ağaç altına düşenin 2.5 katı kadar daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Bu fark, ağacın tepe çalısı tarafından güneş ışınlarının bir kısmının tutulmasından bir kısmının yansıtılmasından kaynaklanmaktadır. Ağaçların transpirasyon yolu ile yapraklarının sıcaklığını etraftaki hava sıcaklığından 15 °C kadar aşağı düşürerek bir serinlik yaratması bu hususta etkili olabilir. Bu nedenle kent içindeki parkalar ve çayırar, kentin yol ve meydanlarından daha serin olurlar. Yol ve meydan kenarlarına dikilen ağaçlar, kenti iklimi değiştirmektedir (Yılmaz 1998).

### Ağaçların gürültüyü azaltıcı etkileri

Kentsel alanlarda insan sağlığını tehlikeye sokan önemli unsurlardan biri gürültüdür. Aşırı gürültünün bulunduğu ortamlarda insan bünyesinde psikolojik ve fizyolojik yönden zararlar oluşabilmektedir. Gürültünün azalması atmosferin durumuna yayılma alanını geometrik biçimine gürültü kaynağının toprağa olan mesafesine, toprağın absorbe ve yansıtma kapasitesi ile bitkisel bir örtünün varlığına bağlıdır (Yılmaz 1998).

Kenti bölgelerde gürültü düzeyleri oldukça yüksektir. Bunu pek çok sebebi vardır. Trafik yoğunluğu, uçak trafiği, artan inşaat faaliyetleri ve giderek daha fazla kullanılan inşaat ekipmanlarıdır. Gürültünün azaltılması için ana prensip gürültü kaynağının gücünü azaltmaktır (Yılmaz 1998).

Gürültüyü azaltmanın en etkili ve çok kullanılan yöntemlerinden birisi de yol ağaçlarından yararlanmaktır. Özellikle ağaçlar çeşitli gürültüleri ve yüksek frekanslı sesleri azaltmada etkilidirler. Ağaçların gürültüyü kontrol etkisi esas olarak sesin ağaçlar tarafından emilmesi ve yön değiştirmesi ile gerçekleşir. Ayrıca ağaçlar yerel iklim üzerine yani sıcaklık, nem, rüzgâr hızı ve yönü üzerinde belirli bir değişiklik yaparak dolaylı olarak sesin yayılmasına kontrol altına almış olur. Geniş yapraklı ağaçlar sesi emme özellikleri çok zayıf, buna karşın sesi dağıtma ve yaymada etkilidirler (Yılmaz 1998).

Ağaçların gürültüyü azalmasındaki etki derecesi ağacın cinsine, boyuna, biçimine, dallanma sıklığına, yaprak ve ibre sıklığına, yaprak büyüklüğüne bağlıdır. Cook ve Haverbeke (1988) 'e göre ağaç türleri trafik gürültü şiddetini azaltmada etkinlik yönünden önemli fark göstermemektedir, ancak çeşitli her dem yeşil ağaçlardan oluşturulan perdenin yıl boyu etkili olmaktadır. Yüksek ses geniş bir alanda yayılabildiğinden ve emilebildiğinden, ağaçlar ve kalın bir banttıan oluşan bir yeşil perdeler gürültü önlemede daha etkindir. Sesin geçtiği alanın yüzeyinin sertliği ya da yumuşaklığı da gürültü şiddetini etkilemektedir. Örneğin ağaçlı yollarda yüzey çim ile kaplı ise gürültü emilmekte, oto yolu veya otopark ile kaplı olduğunda gürültüyü yansıtılmakta hatta yükselebilmektedir (Yılmaz 1998).

Oto yol gürültüsünü en etkin biçimde perdelemek için ağaçlandırma kalınlığı 7.5 m ile 10.5 m arasında olmalıdır. Gürültüyü önleme bakımından yapılacak ağaçlandırmalarda, gürültü kaynağına yaklaştıkça alçak, işitene yaklaştıkça yüksek boylu türler seçilmelidir. Bu durum istenmeyen gürültüyü yukarı ve işitenden öteye iter (Yılmaz 1998).

Ülkemizde İstanbul, Ankara gibi büyük şehirlerde trafik kaynaklı gürültü seviyesi 90 dB 'i aşmaktadır. 95 dB'de 4 saatten fazla kalındığında insanlarda zararlı etkiler oluşmaktadır. Özellikle kentlerde yol boyunca çıkan gürültü bina yüzeylerinden yansiyarak daha güç kazanır. Yol ağaçları, yükselen ses dalgasını kırarak sesin yankılanmasını sağlar (Nadel 1977). İnsanlar kaynağı görmedikleri gürültüye karşı daha uzun süre katlanabilirler. Bundan dolayı yol ağaçları, gürültü önlemede insanlar üzerinde psikolojik etkide yaratır (Aslanboğa 1982)

### Psikolojik yönden etkileri

Ağaçların insan psikolojisi üzerindeki etkileri konusunda çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Ancak bu konu ile ilgili kesin ve genelleme yapılabilecek bilgiler henüz mevcut değildir. Ağaçlar serinlik yaratma, gürültüyü azaltma, tozları tutma gibi özellikleri ile insan yaşantısına olumlu özellikler katmaktadırlar. Bu nedenle ağaçların insanlar üzerindeki olumlu psikolojik etkileri bir çok araştırmacı tarafından kabul edilmektedir (Yılmaz 1998).

Kent peyzajını düzenleme yönünden yol ağaçları kentin görünümünü etkileyerek, kent halkının özellikle günlük hayatta uzak kaldıkları doğa özlemine, bir ölçüde olsa giderirler. Yol ağaçları kentlerde gölge sağlayıcı ve çekici bir ortam yaratarak monotonluğu kırarlar ve yola görsel değer kazandırır. Yol ağaçlandırmalarında özellikle çeşitli ve farklı tepe formları, farklı yapraklarına ve çiçeklenmeler sağlayan türler kullanılarak bu ilgi artırılabilir. Aynı zamanda ağaçlar yol boyu istenmeyen çirkin görünümleri de maskelerler, güzel yapılara fon oluşturarak daha güzel bir görünüm kazandırır (Ürgeç 1990).

İnsanlar binaların yüksekliğinden, yoğunluğundan dolayı kendilerini psikolojik olarak kaybolmuş hissederler. Yüksek yapı kütleliyle çevrili bir yolda ölçeğini kaybeden insan ağaçlıklı bir yolda kendini daha iyi hisseder. Ayrıca yol ağaçları caddelerde vitrinlerin ve ilan levhalarının yarattığı karmaşayı gizlemekte yardımcı olurlar. Ağaçların formları etki yönünden farklıdır Dağınık formların bulunduğu bir yolda insanlar kendilerini daha huzurlu, ortama daha uyumlu hissederler. Sütun ya da piramit formu ağaçların bulunduğu bir caddede insanlar kendilerini disiplin altında hissederler (Çelem ve Şahin 1996).

Ağaçların yeşil rengi insanları rahatlatarak, huzur duygusu uyandırır. Ağaçlar bulunduğu ortama canlılık verir tazeliği ve gençliği simgeler. Yazın bitkiler yeşillendiğinde psikolojik olarak insanlar kendilerini daha enerjik hissederler. Kışın yapraklar dökülünce yeşilin etkisi azalır ve insanların psikolojisi olumsuz yönde etkilenir. Ayrıca yeşil rengin retina üzerindeki olumlu etkisi sinir sistemini dinlendirici etki yapmaktadır (Yılmaz 1998).

### **Kent peyzajına etkisi**

Şehirlerde sanayileşme, binaların çokluğu, yolların artması, yeşil alanların hızlı yok olmasına sebep olmaktadır. Kentlerde görünüm olumsuz yönde gelişmektedir. Bu ortamda yaşam mücadelesi veren insan yaşanabilir mekânlar yaratma çabasına girmiştir. Kentleri güzelleştirme çalışmaları " Kentsel Peyzaj Mimarlığı " adı altında yeni bir uzmanlık dalının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Fiziksel kent planlama çalışmaları içinde sürdürülen kentsel peyzaj planlama çalışmalarının amacı insanlar için yaşanabilir mekânlar yaratmaktır. Bu çalışmalarda yeşil elemanlar ve onların en etkin öğeleri olan ağaçlar peyzaj düzenlemelerinde oldukça sık kullanılmaktadır (Yılmaz 1998).

Kentin yok olan doğal dokusu yol ağaçlandırmalarıyla kısmen onarılmaktadır Kent halkının doğa özleminin giderilmesi bakımından bu çalışmalar önem kazanmaktadır. Yol ağaçlarının kent peyzajını düzenleme yönünden önemli olan nitelikleri şunlardır (Yılmaz 1998) :

1. Mevsimlere göre değişen görünümüleriyle doğaya yabancılaşmış kent insanına mevsimleri gözleme olanağı veriler. Çiçekleri, kokuları, taze sürgünleri, yazın ve sonbaharda çeşitli yaprak dokuları ve renkli, üzerinde barındırdıkları kuşlar ve kalmışsa diğer canlılarla kentlerin yaşayan elemanlarıdır. Kışın çıplak dallarıyla yollara çizgisel bir dizem kazandırır.
2. Yol boyunca, çeşidi işlevleri olan mekânları birbirinden ayırır, çok katlı apartmanların sınırladığı yol mekânlarını insan ölçeğine indirgerler

3. Kentsel peyzaj mimarının amacı kentliye etkileyici, ilgisini çekici, hoşuna giden, dinlendirici mekânları oluşturmaktır. Ağaçların doğal biçimlerinin çeşitliliği peyzaj mimarlarına onları çok yönlü kullanma olanağı verir. Ağaçlar gerek bireysel olarak, gerekse gruplar halinde ya da yapılarla birlikte uyum içinde kullanılarak amaçlanan ilginç görünüm elde edilmeye çalışılır. Ağaçlar bakan kişinin bulunduğu yere göre bir peyzaj görünümünü çerçeveler, dikey ve yatay yöndeki olumsuz görünümünü örter, çeşitli biçim ve anlamdaki yapıları birbirine bağlar, güzel yapıları mimari biçimlerini tamamlar ya da vurgular, yapılara fon oluşturur.
4. Kent giriş çıkışlarında kent ve kırsal alan arasında görsel yöndeki katı ayrıcalığın yumuşamasında yardımcı olur
5. Kentin ağaçlı meydanları kentin simgeleri, süsü halkın buluşma noktaları, ağaç gölgeleri dinlenme ve seyir yerleridir. Bu olumlu özellikler insanları iyi yönde motive eder.

### **2.3 Kentiçi Yol Ağaçlandırma Kriterleri**

Kentsel ortamlardaki işlevleriyle kent ağaçları, gerçek yaşanabilir bir kentin vazgeçilmez parçalarıdır. Amerikan Ulusal Kent Ormancılığı Konferansı sonuç raporunda kentlerde yaşayan nüfus başına en az bir ağaç bulunması ideal norm olarak kabul edilmiştir (Yılmaz 1998). Bununla birlikte genelde kentlerin yeşil dokusunun oluşturulması ve özellikle ağaçlandırılması, sürekli uzun dönemlerde sabırla yürütülmesi gereken ayrıntılı karar ve uygulamaları gerektirir. Bu durum kent ağaçlarının sağlıklı plan ve programlarla yönetilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır (Dirik 1996). Ülkemizdeki kentlerde hızlı nüfus artışı sürmektedir, buna bağlı olarak alt ve üst yapı çalışmalarında en ekonomik ve çabuk olmaları tercih edilmektedir. Ağaçlandırmalar açısından ele alınırsa sağlık, estetik ve işlevsellikleri unutulmaması gereken yapılar olarak ele alınmalıdır.

Yol ağaçlandırmaları düzenli ve sistematik olarak yapılmadığı için başarısızlıkla sonuçlanmaktadır. Kentiçi yol ağaçlandırmaları kentin diğer yeşil alanlarıyla birlikte halkın sağlığına, kent estetiğine, kent iklimine, trafik işlevselliğine ve kent düzenlemesine olumlu katkıları vardır (Yılmaz 1998).

Kentlerdeki ağaçlar kırsal alanlardakine göre çok daha zor koşullarda yetişmektedir. Bu zorlukları iyi teşhis etmek ve ona göre gerekli teknik önlemleri almak gerekir. Düzenli ve sistematik ağaçlandırma yapıldıktan sonra, bunun devamlılığı için iyi bir bakım gerekmektedir. Ağaçlandırma çalışmalarının sürekliliği bu bakım ve onarım ilkelerinin uygulanmasına bağlıdır. Bu bölümde kent yollarının tanımlanması ve yol ağaçlandırması için gerekli planlama ve uygulama kriterleri belirtilmiştir (Yılmaz 1998).

### **Kentiçi yollarının tanımlanması**

Yılmaz (1998)'a göre genel bir tanımlamayla kent, tarım dışı İşlerle uğraşan insanların toplanmasıyla meydana gelen iktisadi, demografik ve sosyolojik bir karmaşadır.

Kentleşme en genel olarak kırsal yerleşimlerin kentsel yerleşimlere dönüşmesi ya da doğrudan kentin büyümesi bir süreç olarak tanımlanmaktadır. Kentleşme süreci içinde kentin planlanması ve oluşmasında yollar önemli bir yapı taşıdır. Hızlı ve düzensiz kentleşme yollar da etkilemiştir. Yol her boyuttaki yerleşim alanları için en önemli ulaşım yapısıdır. İmar planlama çalışmalarında ve mevcut yerleşimlerin geliştirilmesinde yollar ve tamamlayıcı elemanlar üzerinde önemle durmak gerekmektedir. Kent yollarını genel anlamda iki gruba ayırmak mümkündür. Bunlar araç ve yaya yollarıdır.

Yenikent Yerleşiminde yapılan çalışmada alan yaya yolu olarak düzenlendiği için yollar kentiçi yol ağaçlandırma kriterleri başlığı altında incelenmiş ve örnek sokak projesi göz önüne alınarak yaya yolları ağaçlandırmalarında düzenleme, tür seçimi, estetik ve fonksiyonel kullanım ile ilgili detaylı bilgi verilmiştir.

## Araç Yolları

Kentiçi yollar, kenti oluşturan bölgeleri işlevlerine göre öncelikle bölge içlerinde, sonra bölgeler arasında ve kent bütünlüğünün yakın ve uzak çevre ile bağlantısını kurarlar. Kent İçi araç yollarını işlevlerine göre şu şekilde sınıflandırabiliriz (Günel 1983, Şahin 1989).

1. Transit yollar otoyol, ekspres ve devlet yolları (Kent içinden, yakınından veya dışından geçebilen, kentler arası yollar) (şekil 2.38).
2. Çevre yolları (Kent bölgelerini birbirine bağlayan, aynı zamanda kenti kentler arası diğer yollara bağlayan kent ana yolları).
3. Bölge içi toplayıcı yollar (Kent bölgelerinin iç trafiğini toplayıp bölge dışına aktaran yollar).
4. Bölge içi yollar (Bölge içi trafiğe hizmet eden yollar).



Şekil 2.39 Örnek karayolu ağaçlandırması (Anonymous 2006)

Günümüzde araç sayısı gün geçtikçe artmakta ve bu durum araç yollarının planlamasının daha dikkatli yapılmasını gerektirmektedir. Kent içinde araç ve yaya yolları bir bütünlük oluşturmaktadır. Ancak yaya yolları ve refüjler artan taşıt trafiğini nedeniyle araç yollarıyla karışmış durumdadır. Ağaçlar, araç yollarıyla yaya yollarını birbirinden ayıran önemli peyzaj öğeleridirler. Kentlerde yapılan yol ağaçlandırmaları standartlarına göre yapılmalıdır. Böylece yol ve yolun tamamlayıcı elemanları bir bütünlük içerisinde tasarlanmış olur. Kentiçi yol çalışmalarında yol ağaçları planlamanın her aşamasında önemli değerlendirme faktörü olarak ele alınmalıdır.

Yol ağaçlarından beklenen işlevlerin gerçekleşmesi için ekolojik istekleri yönünden kullanıldığı ortama uygun olması gerekir. Ekolojik koşullar fiziksel ve çevresel faktörler ağacın ortama uyum sağlaması için saptanmalı, bu özellikler doğrultusunda uygun türler seçilmelidir (Yılmaz 1998).

### **Araç yollarında ağaç türü seçimi**

İnsan etkilerinin yoğun olarak hissedildiği kent ortamlarında yol ağaçlandırmaları için seçilecek türlerin belirlenmesinin ayrı bir önemi vardır. Kentiçi yeşil alanlarda tür seçimi açık alanlara göre daha zordur. Çünkü kentsel mekânlarda dış faktörlerin etkisi doğal ortamlara göre daha yüksektir, bu doğrultuda seçilecek tür sayısı da azalmaktadır (Yılmaz 1998).

Tür seçimlerinde kent ortamına adaptasyon ön planda tutulmakla beraber, ağacın estetik ve fizyolojik özellikleri de çevreyle uyum sağlamalıdır. Kentlerde yol ağacı tür seçiminde şu niteliklerin bulunmasına ağırlık verilmelidir:

Hava kirliliğinin yoğun olduğu bölgelerde tür seçimi :

Kentlerde seçilecek türler o yörenin iklim ve toprak şartları yanı sıra kentin kendine has yetişme ortamına uygun olması şarttır. Aksi halde iyi ve sağlıklı bir gelişme beklenemez. Örneğin hava kirliliğinin yoğun olduğu yörelerde herdemyeşil kalın yapraklı ağaç türleri daha dayanıklı kabul edilmekte, yapraklarını kışın döken ağaçlar ise iğne yapraklı ağaç türlerine göre daha az duyarlı bulunmaktadır. Bu açıdan kirlilik oranı artıkça seçimde bu kurala özen gösterilmelidir. Özellikle Sedir (*Cedrus* spp.), Ladin (*Picea* spp.), Gökmar (*Abies* spp.) ve Duglaz (*Pseudotsuga* spp.) türleri hava kirliliği olan mekânlara dikilmemelidir (Ürgeç 1990).

Türkiye’de hava kirliliği bulunan kentler için dayanıklı bitki türleri :

- Acer campestre {Ova akçaağaç}
- Acer negundo (Dişbudak yapraklı akçaağaç)
- Acer platanoides (Çınar yapraklı akçaağaç)
- Acer pseudoplatanus (Yalancı çınar yapraklı akçaağaç)
- Aesculus carnea (At kestanesi)
- Alnus cordata (Kızıl ağaç)
- Betula pendula (Sarkık huş)
- Casuarina equisetifolia (Demir ağacı)
- Catalpa bignonioides (Katalpa)
- Corylus cotuma (Ağaç fıncığı)
- Ginkgo biloba {Ginkgo}
- Gleditsia triacanthos (Glediçya)
- Ligustrum ovalifolium (Kurbağn)
- Liriodendron tulipifera (Lale ağacı)
- Quercus rubra (Kırmızı amerikan meşesi)
- Platanus acerifolia (Akçaağaç yapraklı çınar)
- Populus türleri (Kavak türleri)
- Quercus cerris (Türk meşesi)
- Quercus coccifera (Kermes meşesi)

Robinia pseudoacacia (Yalancı akasya)

Schinus molle (Biber ağacı)

Sophora japonica (Japon soforası)

Sorbus aucuparia (Üvez)

Tilia tomentosa (Gümüşi ihlamur)

### Estetik ve fizyolojik özelliklerine göre tür seçimi

Düzgün gövde yapısına sahip, tesisi kolay hızlı büyüyen fakat gevşek ve gevrek bir yapıya sahip olmayan türler yol ağaçları için uygundur. Gençlikte hızlı büyüyen uzun ömürlü türler tercih edilmelidir. Böyle ağaçlar bakım koşullarının en aza indirilerek gençlik yıllarında da trafiği fazla engellemeyeceklerdir. Ağacın ölçüsü planlamada önem taşır. Yol dar ise bu duruma uygun küçük ağaçlar geniş ise büyük ağaçlar kullanılmalıdır. Dikim sıklığı ağacın büyümesini etkilemekte sık dikimlerde ağacın gelişimi dikey yönde fazla iken seyrek dikimlerde yatay yönde gelişmektedir (Yılmaz 1998).

Ağaçların olgunluk dönemlerindeki formları İyi bilinmelidir Bazı ağaçlar gençlik ve olgunluk dönemlerinde farklı form özelliği gösterirler. Bir yol ağacı dikilirken olgunluk dönemindeki formu düşünülmeden dikilirse sonraki yıllarda büyük problem oluşturur. Ağacın doku ve yaprak özelliği seçilmesinde etkilidir. Parlak yüzeyli yapraklar ışığı reflekte eder, daha az toz birikmesine neden olur. Bu özelliğe sahip bitkiler yazları sıcak ve kurak Akdeniz iklimine sahip kentlerde uygundur. Yaprak yüzeyi fazla ısınmaz ise transpirasyon azalır ve su ekonomisi olumlu yönde etkilenir. Tüysü yapraklarda, havayla ilişki daha geniş yüzeylerde olduğu için sıcaklık havaya kolay verilir. Böylece yaprak yüzeyi fazla ısınmaz. Geniş yüzeyli ince yapraklar sıcağa hassastır. Yaprakların ışığı süzmesi veya engellemesi yaprakların sıklığına bağlıdır (Aslanboğa 1982).

Dikilecek ağaçlar temiz tabiatlı olmalıdır. Sık dal ve kabuk döken, ezilen dağılan meyvelere sahip türler olmamalıdır. Ağağların gölgeleme özellikleri genel olarak istenmektedir. Ancak yoğun ve koyu bir gölgeleme istenmeyen caddelerde açık dallanma yapan türler kullanılabilir, örneğin ınar ağacı (*Platanus spp.*) atı etkisi yaratması, ışığı süzebilecek şekilde açık bir dallanma yapması ile yol boylarında sık kullanılır. Büyük caddelerde Meşe (*Quercus spp.*), ınar (*Pletnaus spp.*), Ihlamur (*Tilia spp.*) ve bazı Karaağaç (*Ulmus spp.*) melezleri tercih edilmelidir. Daha dar cadde ve yollarda; Oya ağacı (*Lagerstromia indica*), vez (*Sorbus aucuparia*), dar caddelerde ise; Yalancı ınar yapraklı akçaağaç (*Acer pseudoplatanus*), Japon soforası (*Sophora japonica*), Dişbudak (*Fraxinus excelsior*) tercih edilmelidir.

Ta yapısı simetrik olan, şekil, büyüklük ve yapısı özellikleriyle kendilerinden beklenen fonksiyonlara ve ortama uygun, güzel görünümlü türler kente değer katarlar. Mevsimlere göre değişen görünümleri, değişik renkleri ve güzel kokuları ilgi çekici meyveleri ve çiçekleri, sonbahar yaprak renklenmesi yapan ağağlar kent cadde ve sokaklarında çok etkilidirler. Ayrıca seçilen türlerin kış görünümleri de ilgi çekici olmalıdır. Güzel çiçeklere sahip ağaç türleri iek açma zamanları bazı kullanım yerlerinde önem taşır, örneğin yazlık kentlerde ve buradaki tesislerde yazın iek açan türler tercih edilmelidir (Yılmaz 1998).

Aşağıda ağağların iek açma zamanlarına göre farklı aylarda etkili olabilecek türler verilmiştir (Yılmaz 1998):

#### Değişik aylarda farklı ve güzel iek açan türler :

*Nisan ayında:*

Acer rubrum (Kırmızı iekli)

Cornus mas (Sarı iekli)

Prunus türleri (zellikle japon kirazı beyaz ve pembe iekli)

Salix discolor (Yapraklanmadan nceki gümüşi rengi)

Viburnum fregrans (Beyaz iekli)

*Mayıs ayında:*

- Aesculus hippocastanum (Beyaz çiçekli)
- Aesculus pavia(Kırmızı çiçekli)
- Cercis canadensis (Pembe çiçekli)
- Cornus florida (Beyaz çiçekli)
- Crataegus oxyacantha 'Pauli' (Katmerli kırmızı çiçekli)
- Magnolia soulangeana (Yapraklanmadan önce eflatun çiçekli)
- Magnolia liliiflora (Yapraklanmadan önce eflatun çiçekli)
- Paulownia tomentosa (Menekşe renkli)
- Syringa (Beyaz ve mor çiçekli)

*Haziran ayında;*

- Catalpa bignonioides (Beyaz çiçekli)

*Temmuz ayında;*

- Aesculus parviflora (Beyaz çiçekli)
- Albizia julibrissin (Soluk pembe çiçekli)

*Ağustos ayında;*

- Hibiscus syriacus (Pembe ve beyaz çiçekli)
- Sophora japonica (Yeşil ve sarı çiçekli)
- Lagerstromia indica (Pembe ve beyaz çiçekli)

*Eylül ayında :*

- Sorbus aucuparia (Parlak kırmızı meyveli)

Güzel sonbahar renklenmesi yapan ağaç türleri :

- Acer rubrum (Parlak kırmızı yapraklı)
- Acer saccharum (Parlak sarı yapraklı)
- Cornus florida (Kırmızı yapraklı)
- Fagus grandiflora (Koyu kırmızı yapraklı)
- Liquidambar styraciflua (Koyu kırmızı yapraklı)

## Yetiştirme ortamına göre tür seçimi

Yılmaz (1998)'a göre kent içinde yapılan yol ağaçlandırma çalışmalarında yetiştirme ortamı özellikleri ön planda tutulmalıdır. Doğal ortamlardan uzaklaştırılarak kentlere getirilen ağaçlar ortama adapte olmakta zorlanırlar. Bulunduğu ortamın özellikleri saptanmadan dikilen ağaçlar da başarı şansı azalır. Ağaç iyi ve sağlıklı bir gelişme gösteremez. Kentlerde yetiştirme ortamı koşullarının güçlüğü tür seçimini sınırlamaktadır ve dolayısıyla ekolojik yönden tür seçimi, düzenleme yönünden tür seçiminde ön plana çıkmaktadır.

Seçilen türler toza binaların yarattığı rüzgâr koridorlarına dayanıklı olmalıdır. Kuvvetli kök sistemine sahip, yan köklenme yaparak kaldırımları ve beton kaplamaları tahrip edici nitelikte olmayan, kökleri ile drenaj kanallarını tıkamayan ve tesislere, trafiğe zarar vermeyen türler seçilmelidir. Bu konuda kavak türleri geliştirdikleri sık ve yaygın kök sistemi ile hem rüzgâra dayanıksız hem de kılcal kökleri drenaj tesislerini tıkayan niteliktedir. Ayrıca yol kaplamalarının altına girerek kabartır ve bozarlar.

Her türlü böcek ve mantar hastalıklarına dayanıklı türler tercih edilmelidir. Özellikle kentlerde tretuvar ve refüjlerin darlığı, toprak altı çeşitli gaz ve su boru hatları kanalizasyonların kök sahasında yarattığı problemler, çeşitli kazılar ve kışın karlı havalarda yola dökülen tuz gibi maddeler, ağaçların iç ve dış etkilere karşı dayanıklılığını zayıflatacaktır. Bu durumda böcek ve mantar zararlıları ağaçta kolaylıkla gelişecektir. Deniz etkileri olan yerlerde yol ağaçlarının tuzlu suların etkisi altında olduğundan tuza dayanıklı türler tercih edilmelidir. İğde (*Eleagnus spp.*), Akkavak (*Populus alba*), Dişbudak (*Fraxinus spp.*) gibi türler tuza dayanıklıdır.

Karın fazla etkili olduğu yerlerde dalları gevrek ve kolay kırılabilen ve kışında yapraklı kesif tepeli türler seçilmemelidir. Seçilecek türler kök ve kütük sürgünleri oluşturmayan türler olmalıdır. Ihlamur (*Tilia spp.*) bu konuda bir hayli problem çıkarmaktadır. Yol ağaçları mekanik zararlara dayanıklı olmalı, mekanik zarara uğradığında yaralan kolay ve hızlı kapayabilmelidir. Ayrıca budanmaya ve budak yaralarına karşıda dayanıklı olmalıdır.

## Yaya Yolları

Taşımacılığın at ve at arabası ile yapıldığı zamanlarda kurulan kentler ve diğer yerleşim alanlarında sokaklar, her türlü toplumsal ve kültürel aktivitenin gerçekleştiği mekânlar olarak değerlendirilmiştir. Kent olgusunda gelişmeye bağlı değişim sokak görünümlerinin de değişerek monotonlaşmasına, yayaların kaldırımlara çekilerek taşıt sahiplerinin yollara hükmeder olmasına neden olmuştur. Türkiye'deki uygulamalarda ise kaldırımlar otopark yerleri haline gelerek yayaların elinden alınmış, yollar genişletilerek kaldırımlar daha da daraltılmıştır. Böylece yayalar, arabaların hükmettiği ve üzerlerinde hiçbir haklarının bulunmadığı yollara yeniden inmek zorunda kalmışlardır (Yılmaz 1998).

Oysa yerleşim alanları insancıl boyut ve düzenlemelerin korunduğu, kişisel ve ortak aktivitelerin gelişebildiği mekânlar olarak tasarlanmalıdır. Beton yüzeylerin, ağaçsız ortamların kentli üzerinde yarattığı olumsuz etkilerin artması, sağlıksız ve mutsuz toplumlar oluşmasına neden olmaktadır (Yılmaz 1998).

Kent mekânları, taşıtlar ve yayaların eylemlerini yerine getirebilecekleri biçimde bölümlere ayrılarak, yayalara ayrılmış bölgelerde yayaların, diğer yollarda ise taşıtları serbest hareketi sağlanmalıdır. Yaya yollarının tanımı şöyle yapılabilir: genellikle taşıt trafiğinden arındırılmış, yayalara, kısmen de duran oto trafiğine ayrılmış olan alanlardır. Kent halkının gereksinmelerine; fizyolojik yönden (büfe, çayhane, gazino. Tuvalet vb) sosyolojik yönden (buluşma ve iletişim merkezleri olma nedeniyle), ekonomik yönden (alış-veriş olanağı sağlaması nedeniyle) hizmet ederler (Yılmaz 1998).

Yaya akslarında, araç trafiğine açık yollardan farklı olarak insanın mekânla doğrudan ilişkide olma süresi çok fazladır. Ayrıca bu tip mekânlarda birey açısından çevrelemenin hissedilebilmesi de önemlidir. Yaya yollarında, mekânın ölçülendirilmesinde insan ölçeğine indirilmesinde, mekân hissini sağlanmasında, yönlendirmede, dengeli ışık ve gölge ortamlarının yaratılmasında ve bazı alanların vurgulanmasında bitki kullanımı etkili olacaktır.

## **Yaya yollarının genel düzenleme ilkeleri**

Yaya yolları düzenlemesinde araç trafiği yoğunluğu önemlidir. Araç trafiği ağır, kararsız ve duraklamaların sık olduğu ya da hızlı ve sürekli akış halinde olabilir. Yaya yolları oluşturmada dikkat edilecek genel düzenleme ilkeleri şunlardır (Yılmaz 1998) :

1. Hızlı ve yoğun trafiğin bulunduğu bölgelerde yaya yolları bu alanların dışına alınmalıdır. Tali yollar ile yoğun trafiğin olduğu yerlere bağlantı sağlanabilir.

2. Yaya yollarında oto park sorununu çözümlenmesine yönelik çalışmalara gerek yoktur. Oto park düzenlemesine gidilse de bu çok uygun bir öneri olmaz.

3. Yaya yollarının düzenlenmesinde düzenleme elemanlarının görsel, ekonomik ve psikolojik etkileri önemlidir.

a) Hacim, Alan ve Boyutlar: Kişiler kendilerini zorlayan, emniyetlerinin tehlikede olduğu mekânlardan uzaklaşmak isterler. Gidecekleri yere rahat, yorulmadan ve zevk alarak gidebilirse yürüme eğilimleri artar.

b) Yürüyüşten Zevk Alma: Arkasında sürprizli bir durum yaratan düzenlemeler kişileri cezbeden çeşitli boyutlar, yükseklik farkları ya da değişik görünümlerin yaratıldığı mekânlar arasında geçen düz bir yaya yolunda monotonluk hissi ortadan kalkar. Yaya bölgesinde kullanılan tüm peyzaj elemanları birbiriyle uyumlu olması gerekir.

c) Yürüyüş Limitleri: Bir yaya bölgesi ünitesinin çapı 1 km.yi geçmemelidir. Alışveriş yapan, dolaşan insanların yürüyecekleri çok uzun olmamalıdır.

4. Yaya yollarında canlı materyali oluşturulan bitkiler kaçınılmaz düzenleme elemanlarıdır. Bitkileri çeşitli mekanik etkilerden, kök bölgelerindeki toprağın ezilerek sertleşmesinden korunması amacıyla ahşap ya da metal koruma elemanları babalar ve ızgara kullanılmalıdır.

Alt yapıdan kaynaklanan olumsuz etkilerden korunma da tasarımı yönlendirici bir unsurdur. Yaya yollarında ağaçlar önerilirken belirli saatlerde girip çıkacak araçların geçici ve park olanaklarının engellenmemesine dikkat edilmelidir.

### **Yaya yollarında ağaç türü seçimi**

Ağaç türü seçiminde ağacın kullanılacağı ortamın ekolojik özellikleri, tasarım amacına uygunluğu, yolların genişliği, yönü, türü ve konumu dikkate alınmalıdır. Yaya yollarının ağaçlandırılmasında kullanılacak ağaç türleri seçiminde ağaçların şu özelliklere sahip olmasına dikkat edilmelidir (Güleç 1983, Yılmaz 1998):

1. Silindirik dolgun ve yerine göre uzun bir gövde ile simetrik bir tepe.
2. İlbaharda güzel çiçeklenme, sonbaharda güzel yaprak rengi.
3. Yaz boyunca yapraklı bir durum, yoğun bir dallanma ve bol gölgeleme yeteneği, orta büyüklükte fakat uzun ömürlü, doğası itibariyle temiz nitelikte olma. Diğer bir deyişle sürekli dal, kabuk, çiçek döken ve meyveleri ile yol üzerinde kayganlık yaratan türlerden olmamalı.
4. Budanmaya, yaralanmaya, böcek ve mantar saldırılarına karşı dayanıklılık.
5. Rüzgâr etkisine ve kar basıncına karşı elastikiyetlik.

Kuşkusuz, bütün bu özellikleri tek bir ağaçta bulmak mümkün değildir. Fakat seçilen ağacın belirtilen özelliklerden birçoğuna sahip olması da aranan niteliklerdir.

Çizelge 2.2.'de yaya yollarında kullanılacak bazı ağaç türleri gösterilmektedir.

Çizelge 2.2 Yaya yollarında kullanılabilir bazı ağaç türleri (Yılmaz 1998)

Dar Yaya Yolları	Orta Genişlikteki Yaya Yolları	Geniş Yaya Yolları
Tepe taçları 5-10 m arasında olan ağaçlar	Tepe taçları 10-20 m arasında olan ağaçlar	Tepe taçları 20m'den büyük olan ağaçlar
<i>Cercis siliquastrum</i> (Erguvan)	<i>Acer negundo</i> (Dişbudak yapraklı akçaağaç)	<i>Aesculus carnea</i> (Kırmızı çiçekli atkestanesi)
<i>Corylus colurna</i> (Ağaç fındığı)	<i>Acer platanoides</i> (Çınar yapraklı akçaağaç)	<i>Aesculus hippocastanum</i> (Beyaz çiçekli atkestanesi)
<i>Crateagus monogyna</i> (Geyik dikenli)	<i>Acer saccharum</i> (Şeker yapraklı akçaağaç)	<i>Liriodendron tulipifera</i> (Lale ağacı)
<i>Hibiscus syriacus</i> (Ağaç hatmi)	<i>Albizia julibrissim</i> (Gülbrişim)	<i>Platanus x acerifolia</i> (Londra çınarı)
<i>Lagerstromia indica</i> (Oya ağacı)	<i>Celtis australis</i> (Adi çitlenbik)	<i>Platanus orientalis</i> (Doğu çınarı)
<i>Laurus nobilis</i> (Defne)	<i>Fraxinus angustifolia</i> (Avrupa dişbudağı)	<i>Tilia cordata</i> (İhlamur)
<i>Ligustrum japonica</i> (Japon kurtbağrı)	<i>Ginkgo biloba</i> (Mabed Ağacı)	
<i>Nerium oleander</i> (Zakkum)	<i>Liquidambar styraciflua</i> (Amerikan sığlası)	

### Yaya yolları ağaçlandırmalarında estetik kullanım

Bitkiler mimari ve estetik açıdan büyük bir potansiyele sahiptir. İnsanoğlu, yapılaşmanın artmakta olduğu dünyamızda doku renk ve biçim olarak farklılıklar gösteren bitkileri her geçen gün daha çok çevresinde aramakta ve kullanmaktadır (Yılmaz 1998).

Mimari ve estetik açıdan kullanılan ağaçlar bizlere aşağıdaki olanakları sağlayabilir:

1. Çevre tasarımında kullanılan diğer elemanlar gibi ağaçlarda üç boyutlu bir eleman olarak mimari ve estetik kullanımlarda ortaya çıkar ve yaşayan ve üreten bir eleman olarak da mekâna dinamizm katar.
2. Yaya yolları gibi insan yapısı olan ve görsel organizasyonu tamamlanmamış bir çevrede ağaçlardan uyum ve düzen duygusunun yaratılmasında yararlanılabilir.
3. Tasarlanan mekânın amacına göre yaya yolu boyunca devam eden aynı nitelikli ağaçlar yolda devam ettiği ölçüde aksı kuvvetlendirerek daha derin bir perspektif ortaya koyabilirler.

4. Yaya yollarında ağaçların formu ve dokusundan yararlanılarak yapıların birbiri ile devamlılığı ve görünüm bütünlüğü sağlanabilir.
5. Ağaçlar kullanılarak dikkatler istenilen noktaya ya da alana çekilebilir. Böylece yaya yolu üzerindeki ağaçların fiziksel özellikleri kullanılarak özel bir mimariyi vurgulamak mümkün olacağı gibi aynı zamanda yol üzerinde istenmeyen görüntüleri de maskeleyerek veya dikkatleri o görüntüden uzaklaştırmak olasıdır.
6. Ağaçların dokusu, ölçüsü ve rengi gibi fiziksel özellikleri tasarımcı tarafından ölçek değiştirmek için kullanılabilir. Dar yaya yollarında, binaların yüksek olduğu mekânlarda insan ölçeğini yakalamak için ağaçlardan yararlanılabilir.

Yaya yollarında ağaç türü seçiminde dikkat edilecek özelliklerin başında dış faktörler gelir. Seçilen türün gelecekteki boyu, dallanma ve çiçeklenme zamanı, sonbahar renklenmesi, meyve biçimi ve rengi, gövde kabuğunun rengi dokusu dikkate alınır (Yılmaz 1998).

Özellikle yaya yollarında kullanılacak ağaçların tepe çaplarının 5-10 m. arasında olması tercih edilmelidir. Bitkilerin toprak üstü ve altı organları birbirleri ile dengeli olarak geliştikleri için ağaçların kök sistemlerinin küçük olması bu tip yaya yollarında aranan bir özelliktir. Ağacın alt yapı tesislerine (PTT, elektrik, gaz, içme suyu, pis su vb) en az 2.5 m uzaklıkta dikilmesi kabul edilir bir ölçüdür. Böylece hem ağaç donatılardan zarar görmeyecek, hem de bu tesisler ağaç kökleri tarafından tahrip edilmeyeceklerdir. Yaya yollarında kullanılan ağaçların dikim aralıklarının seçiminde, tepe tacı genişliği ve yüksekliği, yol boyunca yaratılmak istenen etki, çevre binaların konumu ve niteliği dikkate alınması gereken hususlardır. Genellikle 6-10 m arasında değişen dikim aralıkları tercih edilmelidir. Ancak yapıların konumuna, tasarım amacına ve yolun durumuna göre farklı aralıklarda dikim yapılabilir (Yılmaz 1998).

Mekânda değişik ve ilgi çekici kompozisyonlar oluşturmak istiyorsak, iki ya da dört ağaçtan oluşan küçük kümeler yapabiliriz. Bunların tepe taçları ilginç bir görünüm meydana getirir. Yol boyunca bulunan aydınlatma elemanları ağaçların dikim aralıklarını ve konumlarını etkiler.

Aydınlatma elemanları ağaçların dikim aralıklarının ortasına gelmesi durumunda, aydınlatma durumu ağacın tacı ne kadar geniş olursa olsun etkilenmez ve direk boylarının çok yüksek olmasını gerektirecek bir durumda oluşmaz. Ancak aydınlatma elemanları ağaç gövdelerine çok yakın olursa yaprak ve dallar aydınlatmayı engeller. Mantar tipi aydınlatma öğeleri ağaçların tepe tacının altında olabilir. Yaya yollarında aydınlatmanın amacı yakın çevreyi rahatlıkla aydınlatan tarzda olmalıdır. 2 m yüksekliğindeki aydınlatmalar, yakın yürüyen yayaların birbirlerini kolaylıkla görmelerini sağlar. Böylece yaya yollarının güvenliği sağlanmış olur (Yılmaz 1998).

Yol ağaçlandırmalarında istenilen mimari, estetik ve fonksiyonel özellikler oluşması için sağlıklı bir yaşam ortamı meydana getirmek gerekmektedir. Toprağın sıkışması ağacın köklerinin havalanmasını mani olur. Değişik tiplerdeki ızgaralar kullanılarak toprağın sıkışması önlenir (Yılmaz 1998).

Ağaç büyüdükçe genişleyen kök boğumunun zarar görmemesi için ızgara zemini yükseltilmeli ve kullanılan ızgara modüler sistemde eğer bozulan bir parçası varsa değiştirilmelidir. Ağaç büyüdükçe gereksiz parçaların rahatlıkla değiştirilebilir nitelikte olmasına dikkat edilmelidir. Toprak yüzeyinin örtülü olduğu durumlarda sulama ve havalandırmanın gerçekleşebilmesi için kok yayılma alanına özel beton veya PVC büzleri yerleştirilmesi gerekir (Aslanboğa 1990).

Kentin olumsuz koşullarından dolayı kent planlaması yapılırken yol ağaçlandırmaları bu plan çerçevesinde irdelenmeli, yeni yapılacak ağaçlandırmalar bir sistem içinde uygulanmalıdır. Ülkemizde Ankara gibi büyük kentlerde Cumhuriyet döneminde yapılan ağaçlandırmalar hariç; geçmişte yapılan ağaçlandırmalarda dikilen ağaçların konumuna, iklime uygunluğuna, türüne formuna, büyüdüğüne yeteri kadar önem verilmemiş olduğu gözlenmektedir. Bugün gelişmiş ülkelerle kıyaslandığında birçok kentte yapılan ağaçlandırma çalışmalarının yeterli olmadığı belirgin olarak görülmektedir. Yol ağaçlandırmaları içinde bu durum söz konusudur. Mevcut yol ağaçları bazı büyük şehirler hariç düzensiz kentleşmenin kargaşası içinde unutulmuş gibidir. Artan çevre baskılan nedeniyle sayıları giderek azalmaktadır (Yılmaz 1998).

## **Yaya yolu ağaçlandırmalarında fonksiyonel kullanım**

Yılmaz (1998)'a göre ağaçlar kent dokusuna mimari ve estetik açıdan olumlu özellikler katarken, aynı zamanda kentin fiziksel kalitesini de artırır. Bu özellikler yaya yollarına etkili olduğu kadar araç yollarına da etkilidir.

Kentlerdeki beton ve asfaltın sert görünümünü ve etkilerini ağaçlar yardımıyla yumuşatabiliriz. Yaya yolları ağaçların sağladığı ısı kontrolü, rüzgâr, radyasyon etkilerinin azaltılması gibi avantajlar sayesinde daha konforlu bir mekân haline gelebilir.

1. Yaya Yollarında kullanılacak ağaçların özellikle yaprağını döken türlerden seçilmesi önemlidir. Böylece ağaç yazın yoğun yaprak dokusuyla mekânı gölgelerken; kışın azalan güneş ışınlarının dallar arasından süzülerek kullanıcıya ulaşmasını sağlar.
2. Ağaçlar, yüksek frekanstaki seslerin azalmasında önemli rol oynarlar. Yaya yolda yürürken araç trafiğinden oluşan gürültüden olumsuz etkilenir. Ağaçlar bu gürültüyü azaltarak yayaların daha rahat dolaşımını sağlarlar.
3. Havadaki karbondioksit miktarını azaltan ağaçlar, insanların rahat dolaşabileceği bol oksijenli mekânların yaratılmasında katkıları büyüktür.

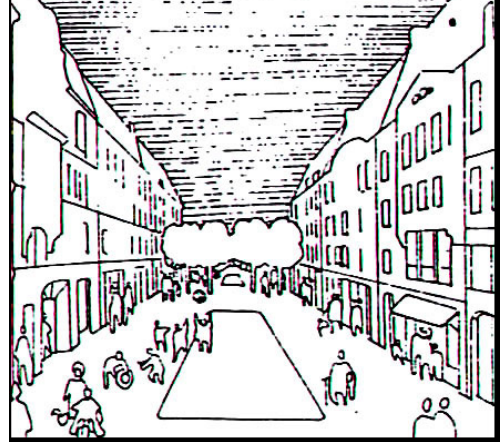
Ağaçların tüm bu özelliklerinin dışında mekâna değişik etkileri vardır. Çeşitli şekillerde ağaç kullanımları ile mekâna farklı anlam katılabilir. Ağaçların bu fonksiyonları şu şekilde açıklanabilir.

1. Yaya bölgesi girişlerini belirleyerek kapı etkisi oluştururlar (şekil 2.40).
2. Sokağı sınırlayarak mekân etkisi yaratırlar (şekil 2.41).
3. Yaya yollarında gölgeleme fonksiyonu ile yeşil dokunun daha çok hissedilmesini sağlarlar.
4. Özellikle yüksek yapıların sınırladığı yollarda çatı etkisi yaratarak İnsan ölçeğine uyum sağlarlar (şekil 2.39).
5. Alle oluşturarak yürümeyi teşvik ederler (Zafer 1996).

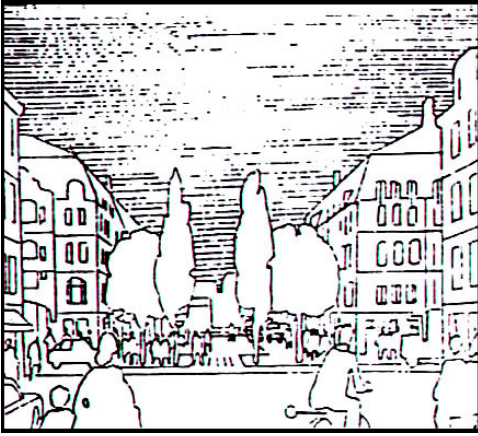
6. Görüşü sınırlayarak, dikkati çeken obje etkisi ile sokaktaki yapıların ölçü ve görünüm bakımından uyumsuz ayrıntılardan bakışı uzaklaştırırlar.



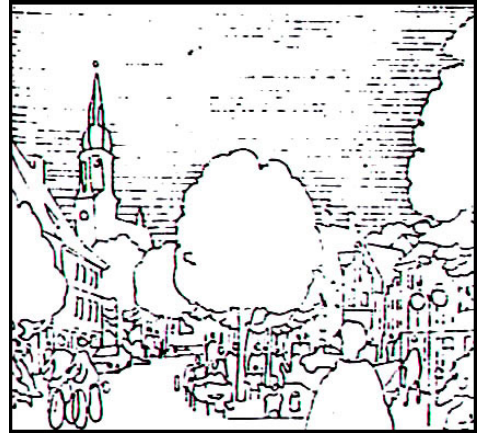
Şekil 2.40 Çatı etkisi (Yılmaz 1998)



Şekil 2.41 Kapı etkisi (Yılmaz 1998)



Şekil 2.42 Mekan etkisi (Yılmaz 1998)



Şekil 2.43 Park Etkisi (Yılmaz 1998)

## 2.4 Kentiçi Yol Ağaçlamalarında Planlama ve Tasarım Tekniği

Aşağıda verilen kentiçi yol ağaçlamalarında planlama ve tasarım tekniği ile ilgili maddeler Küçük (2002) kaynağından alınmıştır.

1. Cadde ve yollarda yapılacak ağaçlandırmaların her şeyden evvel kente ve kentlinin onlardan beklediği, çeşitli fonksiyonları gerçekleştirecek, estetik ve işlevsel yönden etkili bir tasarım ve planlama ürünü olması, bugün olduğu kadar gelecekteki gelişme hedeflerinin de dikkate alınmasını gerektirmektedir (Ürgeç 1998).

2. Ağaçlandırmalarda yolların ve meydanların kent içindeki konumları, yolun sınıf nitelikleri göz önüne alınmalıdır. Ağaçlama biçimi ve ağaç türlerini seçiminde yolun bugünkü durumu ve gelişme hedefleri belirlenmelidir. Yetiştirme ortamı şartları ve bahçeleri ve bölgesel parklarda yeşil alan kapsamındadır" denilmektedir (Anonim 2000).

Açık alan kavramı ise, kent dokusunun önemli temel elemanlarından birisi olup mimari yapı ve ulaşım alanları dışında kalan açıklıklar veya boş alanlar olarak tanımlanmaktadır. Diğer bir deyişle, dış mekân üzerinde herhangi bir amaca göre yapılaşmanın olmadığı ve herhangi bir rekreasyonel kullanımı için uygun potansiyel imkânı bulunan alanlar olarak algılanmaktadır.

Örneğin su yüzeyleri, üzerinde bitkisel eleman bulunmayan veya çok sınırlı sayıda bulunan meydanlar ve ulaşım alanları açık alan olarak tanımlanmaktadır (Öztaş 1968).

Bu tanımlara göre, her yeşil alan bir açık alan niteliğindedir. Ancak her açık alan yeşil alan olmayabilmektedir. Bu iki kavramı ayrı kavramlar olarak kullanmak mümkündür. Ancak uygulamada bu iki kavramı birbirinden kesin çizgilerle ayırmak mümkün olmayabilmektedir. Bu nedenle bu iki kavramı ayrı ayrı kullanmak yerine açık-yeşil alanlar/mekânlar olarak birlikte kullanılması daha uygun olacaktır. Nitekim kentsel mekânlarda açık ve yeşil alanlar genelde bir bütünlük içinde yer alır ve birbirini tamamlarlar.

Bu kapsamda açık-yeşil alanlar, mimari yapılar ve diğer alan kullanımları ile bir bütünlük sağlayarak kentsel mekânların fiziksel karakterini ortaya koyan ve organizasyonu sağlayan temel alan kullanımlarından biridir. Böylece biyolojik, ekolojik, psikolojik ve estetik işlevleri ile kentsel yaşam koşullarını iyileştirir, çeşitli rekreasyonel etkinliklere imkan sağlar ve sonuçta insan ile doğa arasındaki bozulan ilişkiyi dengeler (Gül 2001).

Kent yerleşim planları incelendiğinde, kent içerisindeki açık-yeşil alanlar önemli farklılıklar göstermektedir. Açık-yeşil alanlar bazen belli planlar çerçevesinde bazen de plansız olarak kendiliğinden oluşabilmektedir. Her iki durumda da açık-yeşil alanlar, kentin topografyası, jeomorfolojisi, iklimi, kentin politik ve mimari yapısı, en önemlisi de kent insanının sosyal, kültürel ve ekonomik yapısı bu konuda önemli rol oynamaktadır.

Kentsel açık-yeşil alanlar, hizmet ettikleri kent birimine bağlı olarak işlev ve etkinliklerine göre bina düzeyinde, komşuluk düzeyinde, mahalle düzeyinde ve kent düzeyinde olmak üzere 4 grup altında sınıflandırılmaktadır: Konut düzeyinde açık-şehir yol peyzajı planlama ilkeleri ve tahmin imkânları bir arada tasarlanmalıdır.

3. Kentiçi yol ve cadde ağaçlamaları; etrafındaki yapılar, ön bahçeler, aydınlatma, alt yapı donanımları gibi çeşitli tesisler ve bunların ilerdeki gelişme hedefleri ve çevre ile ilişkileri dikkate alınarak, estetik ve peyzaj esaslarına göre planlanmalı ve tasarlanmalıdır.

4. Yol ağaçlandırması planlama ve tasarımı yapılırken mutlaka yolun gerek alt yapı gerekse üst yapıda yer alabilecek diğer elemanlar veya çalışmalar dikkate alınarak bir bütünlük içinde düşünülmelidir. Mutlaka yolun alt ve üst yapıda çalışmalar yürüten kurum-kuruluş ve birimlerle (PTT idaresi, kullanma suyu, pis su, drenaj ve kanalizasyon tesislerini yapan birimler, havagazı, doğal gaz, aydınlatma ve diğer alt yapı ve elektrik tesislerini yapan ve onaran idareler ve trafik sorumluları gibi) sıkı işbirliği içinde planlama, tasarım ve uygulama aşamaları gerçekleştirilmelidir.

5. Yol ve meydan ağaçlandırma ve uygulama projeleri trafiğin öngördüğü yol boyu yapı tasarımlarıyla aynı ölçekte hazırlanmalıdır. Öncelikle yol aydınlatma ve alt yapı donanımları ile uyum içinde olmalı, ağaçlandırma biçimini ve kapsamını belirtmelidir. Projeye ek olarak uygulama ve bakım raporlarına da yer verilmelidir.

6. Projeler yapılırken cadde ve yolun yapım projesi, yol aydınlatma ve elektrik, telefon hatları kanalizasyon, doğal gaz, pis su ve drenaj alt yapı donanımları ayrı ayrı dikkate alınmalıdır. Gerek dikilecek ağaçların ileride bu tesislerden ve bunların ilerdeki onarım faaliyetlerinden etkilenmemesi veya az etkilenmesi gerekse tesislere zarar vermeyecek şekilde dikim yerleri saptanmalıdır. Toprak altındaki alt yapı donanımları ağaçlardan en az 2.5 m uzakta olmalıdır.

Temel duvarları, alt yapı donanımı vb tarafından sınırlanan kök yayılma alanı normal boyutlardaki ağaçlarda en az 3 m, küçük taçlı ağaçlarda en az 2 m olmalıdır. Mevcut ağaçların yakınında boru döşemesi söz konusu olduğunda uzaklık ölçüsü, ağaçlarla boru eksenini değil kazılan çukurun duvar kenarı olmalı ve bu uzaklık genç ya da yaşlı ağaç gözetmeksizin 2.5 m den az olmamalıdır. Ürgenç (1998)'e göre, ağaçların yakınlarından geçecek çeşitli boru hatlarının kazılan dikim çukurunun duvar kenarından itibaren 2.5 m den daha az olmamasına özen gösterilmelidir. Trafik açısından da trafik güvenliği yönünden taşıt trafik şeridinin bitiminde kaldırım kenar taşından itibaren ağaçların 1 m den yakına dikilmemelidir.

7. Yol ağaçlarının kök yayılma alanı olarak küçük boyutlu ağaçlarda 2 m<sup>2</sup>, normal boyutlu ağaçlarda 3 m<sup>2</sup> lik bir alan ayrılmalıdır (Ürgenç, 1998). Chicago şehrinde yapılan yol ağaçlandırmalarında ağacın kaldırımdan 3.5 m uzaklıkta ve 1.5 x 1.5 m ebadında kök yayılış alanı ayrılmaktadır (Chicago City Web 2001). Bu saha türlere veya ağaçların habitusuna göre yeterli derinlikte (ekseriyetle 1 m den az olmamak üzere) iyi bir toprak içermelidir. Eğer toprak tatminkâr değilse hiç olmazsa 1 m genişlik ve derinlikte açılacak dikim çukuru toprağının, gübrelenmiş bir bahçe toprağı ile değiştirilmesi veya takviye edilmelidir.

Bematzky (1978), caddelere dikilecek ağaçların dikim çukurları genelde 2x2x1 m boyutlarında olduğunu ancak 3x3x1 m boyutlarının tercih edilmesinin daha uygun olacağını ifade etmektedir.

8. Cadde ve yollara getirilecek türlerin seçiminde yetiştirme ortamına uygunlukları yanında kent estetiği ve düzeni başta olmak üzere çeşitli işlevleri yerine getirecek ve mevcut boyutlara uyacak türler olmaları, kentin kendine özgü ekolojik güçlüklerine dayanma niteliklerine sahip bulunmalıdırlar.

9. Caddelerde ağaçların bina, tesis ve alt yapılardan etkilenmemesi açısından minimum dikim mesafelerine uyum gözetilmesi, 5 m den dar yollara, 4 m den dar tretuvar ve orta refüjlere normal koşullarda ağaç dikilmemesi, buraların daha ziyade çalı ve bodur formda materyalle bitkilendirilmesi gerekmektedir. Özellikle dikilen ağaçların yola, tretuvar kenarına mesafesi halihazır uygulamada birçok yerde 0-0.5 m mesafe alınmakta ve bu durum ağaçların büyüyünce trafik açısından büyük problemler yaratmasına neden olmaktadır. Bu mesafenin asgari 1-1.5 m, mümkünse 2 m alınması, binalara da 2-3 m den daha fazla yaklaştırmamasına dikkat edilmelidir. Bu amaçla ülkemizde yapılan imar uygulama planlarında yollar ve refüjler amaca uygun tasarlanmalı ve hiç olmazsa yeni açılan ana caddelerde alt yapı elemanlarının gelişmiş ülkelerde olduğu gibi yer altında yol boyunca açılan tünellerde toplanması hedef alınmalıdır (Ürgeç 1998).

10. Dikim tekniğinin dikim kuralları dikkate alınarak gerçekleştirilmesi yeni tesislerde sulama, gübreleme, havalandırma ve drenaj bacaları veya bu maksat için kullanılacak delikli plastik boruların tesis esnasında yerleştirilmesi işlemlerinin ihmal edilmemesi gereklidir.

11. Kullanılacak ağaç türlerinin aralık mesafeleri kullanılacak türlere, taç genişliklerine, boylarına, yolun boyutlarına, kenardaki binaların yüksekliklerine, ışık gereksinmelerine göre saptanmalıdır.

12. Ağaçların konumlarının ayrıca aydınlatma tesisleri ile de uyum içinde olmasına özen gösterilmelidir. Özellikle aydınlatma lambalarının ağaçlarla aynı şerit üzerinde

olması gerektiği hallerde de hiç olmazsa aydınlatma direklerinin yol ağaçlarının dikim aralıklarının ortasına gelecek şekilde dikimler yapılmalı ve aydınlatma lambalarının geldiği yerlerde dikim aralıklarını iki tarafta da daha geniş olarak alınmasına dikkat edilmelidir.

13. Ağaç türlerinin olgunluk yaşlarında alacakları taç yüksekliği ve genişliği belirli olduğunda bu genişlik ve yüksekliklerde, aydınlatma elemanları, elektrik ve telefon telleri transformatör, postası vb yapılar bulunmamalıdır. Yaya ve taşıt trafiğinin engellenmesi için yol ağaçları taçlarının altında yayalar için en az 2.5 m, taşıtlar için en az 4.5 m taç altı yüksekliği olmalı ve bu yükseklik fidanların dikimi sırasında göz önünde bulundurulmalıdır. Taç altı yüksekliği bordur taşından 0.5 m içerden ölçülmeli ve bu yükseklik sağlanıncaya kadar ağaç taçları tabii taç görünümünü bozulmayacak biçimde budama yapılmalıdır.

14. Kök çevresindeki toprağın havalanmasını sağlayacak ve sıkışmasını engelleyecek şekilde kafi genişlikte (2-3 m<sup>2</sup> lik) daire veya kare şeklinde bir serbest alan bırakılmalı, bu konuda kök boğazına kadar çok hatalı betonlama ve asfaltlama durumları süratle ortadan kaldırılmalı, yaya trafiği fazla olan tretuvarlarda yeterli genişlikte altı boşluklu ızgara sisteminden faydalanılmalıdır.

15. Refüjlerde yapılan dikimler, yüksek yapılmamalı ve bu suretle toprağın yağış ve sulamalarla yola dökülmesi, yolun kışın çamur yazın tozla kaplanması engellenmeli, deterjan ve diğer zararlı akışkan maddelerin ağaç diplerine gelme olasılığı yüksek olan oto tamirhaneleri ve pazarlar gibi kısımlarda ise dikim çanağının etrafının bordürlerle yükseltilmesi gerekmektedir.

16. Aydınlatma elemanlarının fonksiyonlarını engellemeyecek biçimde dikim aralıkları ve aydınlatma elemanı seçimi yapılmalıdır.

17. Otoparklarda, park yerinin düzenlenmesi, taşıtların gölgelenmesi ve şehir yollarının estetiği amaçlarıyla dikilecek ağaçların dikim yerleri park yerlerinin yola dik, paralel ya da eğimli olmalarına göre belirlenmelidir. Otoparklarda taşıtların ağaçlara zarar vermemeleri için gerekli tedbirler alınmalıdır.

#### **2.4.1 Bölge ağaç uzmanı**

Seçilecek olan bölge ağaç uzmanı, belirli bölgelerde kullanılacak ağaç türlerini seçer. Bölge içerisindeki sokaklar ve sokaklardaki kullanılan en uygun ağaç türlerini belirler. Yol ağaçlandırma ana planında açıklanan ağaç türleri belirlenen yerlerin temel ağaç türlerini açıklar.

Ağaç uzmanı, yararlı ve sağlıklı çevresel etkilerini sürdürürken, bölge envanterindeki toplam tür sayısında azaltmalıdır. Sokak görüntülerinin kalitesini yükseltecek ağaç türlerini belirlemelidir.

#### **2.4.2 Seçilen ağaçların listesi**

Yol ağaçlandırma ana planında belirlenmiş ağaç türlerinin bir listesi çıkarılmalı ve daha sonra yapılacak ağaçlandırma çalışmalarında bu türler tavsiye edilmelidir.

#### **2.4.3 Kentiçi ağaç koruma yönetimi**

Yol ağaçlandırması yapıldıktan sonra önemli bir süreçte *Kentiçi Ağaç Koruma Yönetimi*'dir. Bu süreç ağaçların uzun ömürlü olması, yetiştirme ortamında gördüğü zararlanmalar, bakımı, budanması ve sökülmesi gibi konuları içermelidir.

#### **2.4.4 Kentsel yol ağaçlamaları uygulama tekniği**

Aşağıda verilen kentiçi yol ağaçlamaları uygulama tekniği ile ilgili maddeler Küçük (2002) kaynağından alınmıştır.

1. Seçilecek ağaç türleri; düzgün, boylu ve dikey yönde yan dallara sahip, temiz gövdeler oluşturan, üniform, gençlikte hızlı büyüyen fakat gevşek ve gevrek bir yapıya sahip olmayan, yazın bol gölge etkisine sahip, yapraklarını uzun süre muhafaza eden, yaprak dökme süresi kısa olan, sık dal ve kabuk dökmeyen, aşırı kalın ve eğri gövdeler meydana getirmemelidir.

Şehir içi ekosistemlerin baskıları altında daha kolay oluşabilecek böcek ve mantarlara karşı duyarlı türler olmamalı, kar etkileri fazla olan kentlerde ise dallan kolay kırılabilen sık dallı bir tepe oluşturmamalı, kışın yağışlı yerlerde yaprak döken türler olmaları dikkate alınmalıdır. Seçilecek türler ayrıca budamaya dayanıklı ve budak yaralanının çabuk kapatabilen, mekanik zararlara dirençli türler olmalıdır. Sarkık formu tabii olarak düzgün gövde geliştirmeyen, yavaş büyüyen, sathi kök geliştiren ağaç türleri yol ve meydan ağacı olarak kullanılmamalıdır.

2. Yaprak döken türlerin yaprak dökümü kısa olmalı, yaprak ve meyveler yolda kaygan bir zemin oluşturmamalıdır. Meyve büyüklükleri trafiği tehlikeye sokacak boyutlarda olmamalı, çiçek tozları insanlar üzerinde alerjik hastalıklara neden olmamalıdır. Düzenleme ve şehir estetiği yönünden seçilecek türlerin alacakları en yüksek boy dallanma biçimi, yaprakların rengi ve yapısı, sürgün rengi, sonbahar renklenmesine başlama zamanı ve süresi, çiçeklenme zamanı ve süresi, meyvelerin biçimi ve renkleri, gövde kabuğunun rengi ve dokusu dikkate alınmalıdır.

3. Yol ve meydan ağacı fidanı dikildiği anda trafiği engellemeyecek biçimde en az 1.8 m kusursuz ve doğru bir gövdeye sahip olmalıdır. Toprak taç yapısına sahip ağaçlar dışında, gövde tacın içinde de aynı düzgünlükte uzanmalı, taç budanmamış halde dengeli ve gövde kalınlığına uygun bir görünümde olmalıdır. Tacın biçimi ağacın cins ya da türünün tabii gelişme öz yapısını göstermelidir. Yol ağacı olarak kullanılacak fidanların, sağlam, çok iyi kök ve muntazam gövde geliştirmiş, kökleri ile sürgünleri dengeli, ince saçak kök ve çok uzun olmayan sürgün geliştirmiş, hiç bir yerinde çatlak, kırık, kopuk, sıyrık, ezik ve benzeri hasar, hastalık ve zararlısı bulunmayan, gözle fark edilmeyen hiç bir virutik hastalıkla bulaşık olmayan, ilgili plan ve belgelerde belirtilmiş cins, tür ve çeşidin gerçek soyundan yetişmiş ağaçlar olmalıdır.

4. Seçilecek türler ileride ulaşacakları büyüklük, yolun ve trotuarın genişliklerine, yolun sınıf ve niteliklerine, civardaki yapıların durumuna ve trafiğin yoğunluğuna uygun olmalı, kuvvetli yan saçak kökleri geliştirerek yol ve trotuar kaplamalarını tahrip edebilecek veya drenaj kanallarını tıkayabilecek kök sistemine sahip olmamalıdır.

5. Yol ve meydanların ekolojik verileri seçilecek ağaç türlerinin yetişme ortamı isteklerine uygun olmalıdır. Tünel şehir-endüstri ekosistemi, mekanik ve Özel baskılarından en az zarar görecektir olanlar seçilmelidir. Hava kirliliğinden en fazla zarar nedeniyle iğne yapraklı türler en az kullanılmalıdır.

6. Kent yollarındaki toprak genellikle yol yapım tekniği gereği sıkıştırılmış, organik madde bakımından fakir stabilize malzemesinden meydana geldiğinden fidan dikilecek yerde en az 1 m<sup>3</sup> toprak iyi nitelikli bitkisel toprakla değiştirilmelidir. Yol ağaçlarının kök yayılma alanı üzerinde korunması gereken toprak yüzeyi, en az 1 m x 1 m boyutlarda olmalıdır. Bu alanın, trafik gereği olarak örtülmesinin zorunlu olduğu hallerde örtü malzemesi olarak beton veya metal ağaç altı ızgaraları kullanılmalı ya da suyu ve havayı geçirecek biçimde kum üzerine parke taşı döşenmesi sağlanmalıdır. Amerika ve birçok Avrupa ülkesinde fidan dikilen yerin üst toprağın sıkışmasını önlemek amacıyla toprak yüzeyine homojen dağılımlı çakıl veya mıcır üst toprakla karıştırılmaktadır.

7. Kök yayılma alanı üzerinde korunması gereken toprak yüzeyi en az 1 m x 1 m boyutlarında olmalıdır.

8. Bu alanın trafik gereği olarak örtülmesi zorunlu olduğu hallerde örtü malzemesi olarak beton yada ahşap ağaç altı ızgaraları kullanılmalı ya da suyu ve havayı geçirecek biçimde kum üzerine çim parke taşı döşenmelidir.

9. Tesis esnasında üzerinde durulması gereken diğer bir konuda dikim çukuruna organik menşeli temel gübreler verilmesidir. Zira bu gübreleme dikilecek fidanın gelişiminde etkin gübreleme olarak toprağın fiziki yapısını ıslah edecek şekilde olgunlaşmış veya yanmış organik gübreler olmalıdır.

10. Ağaçlar arasındaki dikim mesafesi; kullanılan türe, çevredeki yapıların ışık ihtiyaçlarına, yolun genişliğine ve kullanım amaçlarına göre 6-15 m arasında değişebilmektedir. Ağaçlar arasındaki dikim aralıkları bazı durumlarda eşit

olmayabilmektedir. Örneğin çekici görünümüne sahip bir binanın daha iyi ortaya çıkarılması için ağaçlar arasındaki mesafe eşit tutulmayabilmektedir.

11. Dikilecek fidanların mümkün olduğu kadar çok repikaj görmüş olması (Türk Standartlarına göre asgari 3 defa) en az 2 m temiz gövdeye sahip, göğüs yüksekliği çapı 5 cm den kalın, tepe ve gövde dengesi iyi, düzgün ve simetrik fidanlardan oluşmasına özen gösterilmesine dikkat edilmelidir.

12. Otopark alanları öncelikle araçları güneşin zararlı etkilerinden korumak amacıyla gölge oluşturabilen ağaçlarla bitkilendirilmelidir. Bitkilendirme ayrıca bu alanların büyük görünümelerini hafifleterek uzaktan bakıldığında veya park alanı içerisinden ya da taşıtların içinden bakıldığında göze hoş gelebilecek görünümler sağlar.

13. Otopark bölmeleri arasında kalan ada ve adacıkların kenarlarını yükseltmiş bordur taşları veya beton kaldırımla çevirmek park modelinin şeklini ortaya çıkarır ve buna bağlı olarak yeşil alanları belirler. Bu ortaya çıkan modele ağaçlandırma için en iyi yerleşim sistemi gerçekleştirilecek şekilde seçilmelidir. Otopark alanlarını bitkiler özellikle ağaçlar en az yol levhaları kadar yönlendirici ve uyarıcı özelliğe sahiptirler. Otoparklarda kullanılan bitki türleri bölgeden bölgeye farklılık gösterir. Bu nedenle kullanılacak türlerin seçiminde o bölgenin ekolojik koşulları dikkate alınmalıdır.

14. Bitki alanları bordürler ile korunduğu zaman, araç tekerleklerinden zarar görmemeleri için 120 cm geriye yerleştirilmelidir. Bunlardan başka babalar yada 60 cm. yükseklikteki duvarlar da araçlardan doğabilecek zararları engellemiş olur. Otopark alanlarındaki bitkilerin özellikle ağaçların ihtiyacı olan suyun köklere ulaşmasını sağlıklı bir biçimde sağlayabilmek için bitkisel alanların yakınlarında döşeme-kaplama malzemesi olarak iri çakıl, parke taş, tuğla veya kum üzerine serbest oturtulmuş çim plakaları kullanılmalıdır (Ürgeç 1998).

15. Yaya kaldırımlarının darlığı nedeni ile ağaçlandırılmayan yollarda otopark olarak kullanılan şeritler üzerine ağaçlar getirilebilir. Dikim yerleri, park yerlerinin yola dik, paralel ya da eğimli olmalarına göre belirlenir.

Ancak her konumda ağaçlar taşıtların zarar vermesine karşı korunmalıdır. Park eden araç sayısındaki pek az azalmaya karşın geniş taçlı ağaçların kullanılması halinde yolun görünümüne olumlu etkisi söz konusu olabilmektedir (Küçükerbaş 1990).

16. Aşılammamış ağaçlar, aşı yapılan türe uygun dallanmayı gösteren iyi gelişmiş bir taca sahip olmalıdır. Ağaç türleri ve alt türleri, yetişme şartlarına uygun zaman aralıklarıyla en az üç kez şaşırtılmış olmalıdır. Gövdenin alt dallan ve kökler zamanında budanarak gövdenin yükseltilmesi ve köklerin saçaklanması sağlanmalıdır.

17. Yol ağaçlarının dikim aralıklarının seçiminde; ağaçların taç gelişimi ve yüksekliği, komşu yapıların ışık ihtiyacı, yolun genişliği, yol mekânı içerisinde ağaçlardan beklenen fayda, ağaçların istenilen boy ve biçime ulaşacakları süreler dikkate alınmalıdır.

18. Ağaçların dikimden sonra ankerajına yani rüzgâr vb den etkilenmeden dik durmasına özen gösterilmeli ve bu konuda teknik olanaklar ve gergi sistemlerinden birinin koşullara göre seçilip kullanılmalıdır (Ürgeç 1998).

19. Yol ağaçlarının dikim zamanı olarak, bitkiler uykuda (dormant) iken yapılmalıdır. İbre yapraklı ağaçlar, ilkbaharda son donlardan hemen sonra, geniş yapraklı ağaçlar ise geç sonbaharda dikilmesi tercih edilmelidir.

20. Kazı ve dolgularda, çeşitli mekanik zararlara karşı gerekli teknik uygulamalar ihmal edilmemeli, çeşitli korkuluk ve muhafaza tedbirlerine başvurulmalıdır.

#### **2.4.5 Kentsel yol ağaçlamalarında bakım tekniği**

Küçük (2002)'e göre kentiçi yollara tesis edilen ağaçların arzulananan estetik ve işlevsel yararlarını sürekli olarak sağlamak amacıyla bakım çalışmalarının bilinçli ve tekniğine uygun yapılması büyük önem taşımaktadır. Bakım çalışmaları başta budama olmak üzere sulama, gübreleme, zararlı böceklerle ve mantarlara karşı ilaçlama, ağaç diplerinin çapalanması şeklinde özetlemek mümkündür.

Budama: Bitkisel peyzaj elemanlarını budamada, estetik daima ön plandadır. Hatta zorunlu hallerde, normalde bir orman parçasında uygulanmayan bir dizi budama işlemi, odunsu bitkilerin yaşı ilerlemiş olsa bile önem kazanır. Oysa yaşlanmış olgun ağaçlar, bilhassa budamaya karşı oldukça hassaslaşmıştır. Bu nedenle, peyzaj düzenleme alanlarında uygulanan budamalar, kendine özgü nitelik taşırlar (Genç 2001, Küçük 2002).

Küçük (2002)'e göre yol ve meydan ağaçlarında budama; tacın seyreltilmesi, tacın yükseltilmesi ve tacın küçültülmesi amaçlarıyla ancak gerekli görüldüğü durumlarda tac gelişimini bozmayacak biçimde yapılmalıdır. Budamalar, vejetasyon dönemi başlamadan, fakat don zararları da düşünülerek erken yapılmamalıdır. Budamadan sonra yaralar macunlanmalıdır.

Kentiçi ağaçların budama teknikleri amaca göre değişebilmektedir. Bu amaçları 3 ana grupta toplamak mümkündür:

1. Gelişmeyi kuvvetlendirip hızlandırmak ve ağacı sağlıklı kılmak,
2. Ağaca ve diğer odunsu bitkilere, istediğimiz formu vermek veya verilmiş bir formu muhafaza etmelerini sağlamak,
3. Çiçeklenmenin miktar ve kalitesini yükseltmek.

Budama, amaçlara göre dikkatli bir inceleme yapmadan ve ağaç türünün özellikleri bilinmeden uygulanmamalıdır. Aksi halde iyi bir sonuç almak bir yana, ele alınan ağaçlara da zarar verilmiş olunur. Yapılacak budama hakkında bir fikrimiz yoksa budamaya hiç başvurmamak daha iyidir. Bir tesise veya havai hatta zarar vermesin diye yapılan rasgele yapılan bir kesim, teknik anlamda bir budama değildir (Atay 1990, Küçük 2002).

Odunsu süs bitkilerinde budama şu esaslara sadık kalınarak gerçekleştirilir (Genç 2001, Küçük 2002).

1. Budamalar amaçlara uygunluk kadar budanacak türün biyolojik özellikleri dikkate alınarak yapılmalıdır. Örneğin Çınar (*Quercus* spp.) genç yaşlardaki kuvvetli budamalara dayanıklıdır. Yaşlı Çınarlarda (*Quercus* spp.) aşırı büyümede duraklamalara neden olur.
2. Budamalar sırasında öncelikle ölmüş, kuru ve çürük dallar uzaklaştırılır. Bu dallar gövdeye en yakın yerden kesilip alınmalıdır. Aksi takdirde bulaşma kaynağı haline gelir ve çürüme gövdeye geçer.
3. Budamalar mümkün olduğunca genç yaşlarda yapılmalıdır. Böylece yaralar çabuk kapanır. Ayrıca ağaçlar ancak genç yaşlarda yapılan budamalarla kolayca biçimlendirilebilirler.
4. Budama dal kabuk çıkıntısının (dal boğazının) hemen dışından, dal koltuğu oluşturmayacak uzunlukta bir dal parçası kalacak şekilde yapılmalıdır.
5. Budamalar sırasında birbirine zarar veren dallarda seyreltme yapılmalı, aşırıya gidip asimilasyon organlarının miktarını azaltmadan kök taç dengesi kurulmaya çalışılmalıdır. Tahrip edilmiş bir tepe sürgünü yerine yeni bir tepe sürgünü oluşturmak için ya da ağaç tepelerinin yönlendirilmesi amacıyla yapılan budamalarda dikkatli olunmalıdır. Aksi halde zayıf ve epikormik (ağacın ana aksı kesilmesi sonucu amaç dışı çok sayıda sürgününün oluşmasıdır) bir gelişmeye neden olunabilir.
6. Budamalar gerektiğinde ve olması gereken yoğunlukta yapılmalıdır.
7. Yetersiz budamalarda budamadan beklenen fonksiyonun elde edilmesi engellenmelidir. Atkestenesi (*Aesculus* spp.), İhlamur (*Tilia* spp.) ve Carya (*Carya* spp.) gibi çiçeklenmesi ile tanınan türlerde zayıf bir budama yapılırken, Söğüt (*Salix* spp.), Akçaağaç (*Acer* spp.), Karaağaç (*Ulmus* spp.), Akasya (*Acacia* spp.), Çınar (*Quercus* spp.) ve Kavaklarda (*Populus* spp.) ileri yaşlardaki formu oluşturmak amacıyla genç yaşlarda kuvvetli budamalar yapılabilir.
8. Çiçek tomurcuklarının, geçen yılın sürgünleri üzerinde oluşturan ve ilkbaharda çiçek açan Süs erikleri, Süs elmaları (*Malus* spp.), Akasya (*Acacia* spp.), Sarı salkım (*Laburnum* spp.), Erguvan (*Cerçis siliquastnum*), İğde (*Eleagnus* spp.) ve Çiçekli Dişbudak (*Fraxinus* spp.) gibi türler, çiçekleri solduktan sonra budanmalıdır. Aksi halde, çiçek verimleri çok azalır.

9. Plagiotrop dallanma (eğik gelişen) özelliğine sahip türler, ortotrop dallanma (dikine büyüme) yapanlara göre daha hafif bir şekilde budanmalıdır. Zira bu türler, budandığında, onarılması güç şekil bozulmaları meydana gelir.
10. Dalların teklenmesi sırasında, gelişmeye bırakılan dal, en az budanan dalın kalınlığında olmalıdır. Genelde daha kaim olması tercih edilir.
11. Budamada kalifiye işçi ve uygun steril ekipmanlar kullanılmalıdır. Budama türün biyolojik özellikleri ile yetişme ortamı şartlan birlikte dikkate alınıp, tekniğine uygun bir biçimde ve zamanında yapılmalıdır.

Budama yapacak kişilerin bu konuda bilgili olması budamanın başlıca şartıdır. Budama sırasında budama yapacak kişinin yanında budama amacını bilen ve nasıl bir budama yapılacağını budayıcı kişiye anlatabilecek bir peyzaj mimarının bulunması yararlı olacaktır (Küçük 2002). şekil 2.44 'de yol ağaçlarının kaligrafik etkisi ve düzgün budanması gösterilmektedir.



şekil 2.44 Yol ağaçlarının kaligrafik etkisi ve düzgün budanması (Anonymous 2006).

Sulama, ağaçların dikim sonrası süratle kendilerini kurtarmaları ve emniyetli bir gelişme yapabilmeleri için sulama ve gübrelemeye dikkat edilmesi gereklidir. Kent ağaçlarının yeni dikildiklerinde en önemli ölüm neden kuraklık etkileridir. Kentsel

peyzaj çalışmalarında dikimlerde su gereksinimi kırsal alanlardakinden daha fazla olur. Kent, kurak bir bölgede olmasa dahi, yağın yağmur çatılar, asfalt yol ve beton yüzeyinden bitkilerin istifade edeceği şekilde üst toprağa nüfuz etmeden yüzeysel akış ile kanalizasyon ve drenaj kanallarına intikal edeceğinden bitkilerin faydalanması söz konusu olamamaktadır. Kentlerde çatı, asfalt ve beton yüzeylerin güneş enerjisini büyük ölçüde absorbe etmeleri ve civar açık alanlara nazaran sıcaklığın yüksek oluşu, bitkilerin özellikle ağaçların yüksek transpirasyon yapmalarına neden olmaktadır Bu durum bitkilerin su ihtiyacını yükseltebilmektedir (Küçük 2002).

Yeşil alanlar, komşuluk ünitesi düzeyinde açık-yeşil alanlar, mahalle-semt düzeyinde açık-yeşil alanlar, kent düzeyinde açık-yeşil alanlardır (Yıldız 1987, Küçük 2002). Kentsel açık yeşil alanların içinde kentiçi yollar, refüjler ve yaya yollar önemli bir yer tutmaktadır (Aslanboğa 1997, Küçük 2002). Bu alanlar, tüm kent insanına hizmet verecek şekilde en yakın ve yaygın olarak yararlanılan açık-yeşil alanlar olup özellikle kentin ön vitrini sayılabilecek bir konuma sahiptir. Kentiçi yollar, refüjler ve yaya yollarında yapılan ağaçlama faaliyetleri diğer bitkilendirme (otsu ve odunsu çalı ve yer örtücü bitkiler) faaliyetlerinden daha etkili, kalıcı, baskın ve işlevsel bir karakter taşımaktadır. Bu nedenle yol ağaçlamaları kent peyzajının önemli canlı öğelerinden biridir. Yol ve meydan ağaçları, vejetasyon süresince yağışların az olduğu, toprağın su tutma gücünün zayıf ve taban suyunun derin olduğu hallerde sulanmalıdır (Küçük 2002).

Gübreleme, peyzaj düzenlemelerinde kullanılan bitkilerin gelişmeleri, sağlıkları üzerinde çok etkin bir kültür bakım uygulamasıdır. Gübreleme; yaprakların daha iyi ve koyu renkli, çiçeklerin daha büyük ve bol olmasını, cazip renkler taşımasını sağlar. Ağaçlarda birçok anormallikler, beslenme eksikliklerinden kaynaklanmaktadır. Gübreleme sonucu, iyi ve hızlı gelişen ağaçların kendilerini insan ve hayvanların zararlı etkilerinden koruyacak hale geldikleri yol, park, süsleme ve çirkin görünümleri kapatmadaki görevlerini süratle yerine getirebildikleri ve hastalıklara dirençlerini arttırdıkları gözlemlenmektedir. Özellikle kentlerde ağaçların beton ve asfalt zemine dökülen yaprakları süpürülerek uzaklaştırıldığından ağaçlar bunların besin gücünden faydalanamamaktadırlar. Bütün bu nedenlerle kentlerde başta ağaçlar olmak üzere bütün

odunsu ve otsu bitkilerin periyodik olarak gübrenmesi önem taşır. Böylece gübreleme, ağaç ve diğer bitkilerdeki kültür bakım programlarının önemli ve karşılığım veren bir uygulama olarak karşımıza çıkmaktadır. Ağaçların organik gübrelerle gübrenmeleri teknik bakımdan mümkün olmadığında mineral gübrelerle gübrenmelidir. Toprağın sıkışık olması halinde gübre verilmeden önce toprak yüzeyi gevşetilmeli ya da küskü ile ağaç çanağında delikler açılarak gübrenin verilmesi sağlanmalıdır (Küçük 2002).

Diğer bir bakım çalışması da, çürük ve kovukların restorasyonudur. Yapılan restorasyonlarla hem ağaçları ömrü uzatılır hem de ağaçların araç ve insanlar için oluşturabilecekleri tehlikeler önlenmiş olur (Ürgeç 1998).

Dikilen fidanların desteklenmesi ve korunması da büyük önem taşımaktadır. Fidanların dikildikleri yere kök salıncaya kadar, gerek rüzgârın etkisiyle gerekse yaya ve taşıt trafiği tarafından sallanmaması için gerektiğinde herek kullanılmalıdır. Tek herekle destekleme tercih edildiğinde hereğin kalınlığı ve boyu fidana uygun olmalıdır. Herek fidana göre çok ince, çok uzun veya çok kısa olmamalıdır. En iyi destekler, üçlü, dörtlü ahşap ya da metal desteklerdir (Küçük 2002).

#### **2.4.6 Kentiçi yol ağaçlamaları kayıt ve izleme programı**

Ağaçların kayıt altına alınması ve izlenmesi programı kapsamında Yenikent'te bulunan ve bölgenin çevresel, kültürel ve sosyal karakterine katkıda bulunan özellikli ağaçları tanıyıp korumalıdır.

Kayıt yaşayan bir belge olup zamanla değişecektir. Listelenen ağaçların yaşlanması ve genç ağaçların gelişip özellikli ağaç derecesine gelmesiyle bu ağaçlar kayıt altına alınmalı ya da kayıtlarında değişiklikler yapılmalıdır.

## GPS Yöntemi

Ağaçların kayıt altına alınması ve izlenmesi için kullanılan yöntemlerden bir tanesi de GPS (Küresel Yer Belirleme Sistemidir)'dir. GPS uyduları temelde radyo vericileridir. Her bir uydu kendine özgü sinyalini yeryüzüne yansıtır ve bu sinyal GPS tarafından algılanır. GPS alıcıları bu sinyallerin uydudan GPS cihazına ulaşma sürelerini ölçerek sinyali gönderen uydunun ne kadar uzakta olduğunu çıkartabilir. Üç veya daha fazla uydudan eş zamanda sinyal alabilen bir GPS alıcısı kendi yerini tam olarak tanımlayabilir, bu işleme üçgenleme denir.

GPS yöntemi ile türler, ağacın boyu, canlılığı, denetim sıklığı, gereken bakımlar belirlenebilir ( Şekil 2.45).



Şekil 2.45 GPS görüntüsü

## Sokak/Ev numaraları ile haritada belirleme yöntemi

Ağaçlarla ilgili bilgiler sokak/ev numaraları ile haritada belirlenip bölgelere göre özel çalışmalarla da belirlenebilir. Bu konuyla ilgili özel bir ekip oluşturulmalı, detaylı ve kapsamlı denetimler yapılmalıdır.

### Ağaç envanter ve bilgi formları kullanarak belirleme yöntemi

Yenikent Belediyesi tarafından hazırlanacak olan özel bilgi formları ve anketlerle halkında katılımının sağlanması ve bir veritabanı oluşturulması mümkündür.

Belediye dahilindeki konsey tarafından, elektronik ortamda saklanabilir ve uygulanabilir şekilde ağaç envanteri geliştirilmelidir. Bu envanterin kullanımı ve sürdürülmesi için kadro geliştirilmelidir.

### **3. MATERYAL ve YÖNTEM**

Tezin materyalini daha önce bu konuda yapılmış çalışmalar, Ankara Yenikent İlk Kademe Belediyesi'ndeki örnek sokağa ait doğal, kültürel ve sosyal veriler ile oluşturmaktadır.

Tezin yöntemi sistematik olarak yapılanmış aşağıdaki aşamalardan oluşmaktadır

1. Yaşanabilir mekânların kalitesini analiz etmede bugüne kadar geliştirilmiş olan verilerin derlenmesi
2. Çalışma alanındaki, yol ağaçlamalarını da kapsayan kentsel peyzaj tasarım ilkeleri doğrultusunda, mevcut durum analizi ve sorunların saptanması.
3. Çalışma alanında örnek sokakta, yol ağaçlaması planlama ve tasarım modelinin geliştirilmesi.
4. Çalışma alanında örnek sokakta, yol ağaçlaması uygulama ve yönetim programının geliştirilmesi.

## LİTERATÜR ÖZETİ

Bu tezde özellikle aşağıda özetlenen çalışmalardan yararlanılmıştır.

Atay vd. (1987) "İstanbul'da kullanılabilen uygun bitki türleri, yaş, boy ve tamamlayıcı bilgiler bulunmaktadır. Farklı özellikleri ile kent içinde uygun olmayan türler kent zararlısı olarak belirlenmiştir. Örneğin kavak, çeşitli zararları nedeniyle kentlerden öncelikle uzaklaştırılması gereken bir türdür. Kent içinde kesinlikle yer verilmemesi gereken kavağın zararları şu şekilde özetlenebilir. Hızlı büyüme özelliği nedeniyle kısa sürede olgunluğa erişir ve içten çürümeye başlar. Dıştan sağlam görünse de içten çürüklük, fırtınalı sağanak yağışları kuvvetli rüzgârlar sırasında tepe kopmaları, dal kırılmalarına neden olabilir, bazen de can ve mal kaybına yol açabilir. Sığ kök yapısına sahip olması nedeniyle yolların asfalt kaplamalarını çatlatarak zarar verebilir. Dikildikleri yerlerin çevresinden geçen su ve atık su sistemleri bu bitkilerin köklerin hücumuna uğrar, kökler bu sistemlerin içine girebildikleri takdirde hızla İnce kökler oluşturup sistemlerin içini doldurup tıkanmalara neden olurlar. İlkbahar başlarında oluşan 10-12 cm boyunda kurtçuklar halindeki erkek çiçekleri kısa zamanda dökülerek yolları kirletirler. Mayıs ayında olgunlaşan dişi çiçek kapsüllerinden çıkıp rüzgarla etrafa yayılan pamuklu küçük tohumlar insanları rahatsız ederler. Kavak türleri arasında farklar olmakla birlikte daha yaz aylarında başlamak üzere yaprak dökmeye başlar ve sonbaharda devam eder. Bu süre içinde dökülen yapraklar yolları kirletmekte olduğunu" bildirmiştir.

Ateş (1998) "Nüfusun gittikçe artması ve yaşam koşullarının zorlaşması ile bireyler arasındaki ilişkiler ve toplu olarak yapılan faaliyetler azalmaktadır. Dolayısıyla insan ilişkilerini güçlü kılacak ve toplumsal işlevleri gerçekleştirme fırsatlarını yaratmaya yardımcı olacak kamusal mekânların azalması olumsuz bir gelişmedir. Elbette ki bu bağlamda kamusal kent mekânları olarak yollar, daha fazla bir değer kazanmakta, azalan kamusal mekanlar içinde bireyleri buluşturan, daimi, hareketli mekanlar olarak kentsel tasarım içinde ilk etapta ele alınması gereken konu olmalıdır.

Günümüzde yavaş yavaş yol ağaçlandırmalarının gerekliliği anlaşılmakta ancak bu konu ile ilgili daha çok, kent içinde olumlu uygulamalar yapılmaktadır. Bununla birlikte karayollarındaki yol ağaçlandırmalarında da aynı titizliğin gösterilmesi gerekmektedir. Ayrıca yol ağaçlandırmaları ile ilgili bir yönetim planının hazırlanarak her tip yol için belirlenen hedeflerin ortaya konması gerekmektedir. Ortaya konulan bu hedeflere varabilmek için gerekli bilgilerin toplanarak, kullanılmak üzere envanter oluşturulması önerilebilir. Hem yolun mevcut durumu ile ilgili bilgiler hem de o yolda yetişebilecek, o yolun fonksiyonlarına uygun ağaç türleri ile ilgili bilgiler ışığında yapılan bir çalışma çok daha faydalı olacaktır” demektedir.

Bassuk (1999) Yeşil alanların yararları ve yaşam kalitesini artırmasındaki önemi anlaşıldıkça, kent altyapı sistemleri ile birlikte bütünlük içinde entegre edilmesi zorunlu hale gelmektedir. Yeşil alanlar, kirliliği ve gürültüyü azaltması, enerji koruması, CO2 kullanması, oksijen elde etmesi, yaban hayatı için yaşama ortamı sağlaması, arazi değerini artırması, kente ait bir kimlik kazandırması gibi somut yararları bulunmaktadır.

Ağaçlar, kent ortamı koşullarında yaşamlarını sürdürmesi konusunda pek çok zorluklarla karşılaşmaktadır. Ağaçlar kent ortamında kaldırımlar, araç yolları, yapı inşaatları, yayalar, arabalar ve diğer kamu hizmetleri için yapılan yetkileri, örgütlenme düzeyleri, teknik olanaktan ve ilgili personel durumu da etkin uygulamanın sağlanması ve özellikle sürekliliği açısından önemlidir. Yol ağaçlarının başlangıç noktası İmar Planları olmalıdır. Uygulamada kullanılacak türlerin seçimi planlamanın en önemli aşamasıdır. Ayrıca boylu ve kök gelişimi açısından birkaç defa şaşırtılmış fidanların kullanılması en doğrusudur. Kışın yollara serpilen buz eritici tuzlar, ağaç yaşamını ortalama %13-30 oranında zarar verdiği ifade edilmektedir” demektedir.

Gezer vd. (1998) "Isparta'nın park ve bahçelerinde en fazla rastlanılan orman ağaçları, *Pinus nigra*, *Cupressus arizonica*, *Cedrus libani*, *Picea pungens*, *Platanus orientalis*, *Pinus pinea* türleridir. Bunun yanı sıra *Picea pungens*, *Cedrus deodora*, *Picea abies*, *Catalpa bignonioides*, yabancı (exotic) türleri de bulunmaktadır. Isparta kenti ana yol kenarlarında kent ormancılığı açısından sağlayacağı fonksiyonel değerler açısından ağaç türleri yerine ticari değeri yüksek türler kullanılmıştır.

Yine cadde kenarlarında *Morus alba.* ve *Morus nigra* türlerinin meyveleri ile sinekleri cezp ederek çevre kirliliğine yol açmaktadır. Yol, cadde, park ve bahçe yeşillendirilmesinde iğne yapraklı ve geniş yapraklı türler gelişigüzel dikilmiştir. Kullanılan türlerin seçiminde fidan yaşı ve kalitesi, mekanik etkilere, hava ve gürültü kirliliğine dayanıklılığı gibi kent ormancılığında aranan önemli yeşil doku eleman nitelikleri gözetilmemiştir. Örneğin bu yörenin doğal türlerinden olup yaygın tepe, eğri gövde ve kalın dal geliştirmeye eğilimli *Pimus nigra*, *Pimus brutia* gibi iğne yapraklı türler özellikle refüjlerde yaygın şekilde kullanılmıştır. Bu türler zamanla geliştirdikleri yaygın tepeleri ile yolları kapatarak sürücülerin görüş mesafelerinin daralmasına yol açtığını" bildirmişlerdir.

Gül (2001) "Peyzaj Mimarlığı çalışmalarında ağaç türlerinin seçiminde dikkat edilmesi gereken ilkeler şunlardır. Ağaçların kullanım amaçlarının bilinmesi ve estetik ve işlevsel istekleri karşılayabilmesi, yetişme ortamı özelliklerine (iklim, toprak-drenaj-rakım-bakı topografya gibi) uygun olması, ağaçların bireysel özellikleri dendrolojik ile grup halinde kombinasyon olasılıkları ve ilişkilerin bilinmesi gerekmektedir. Ağaçların bireysel (dendrolojik) özellikleri şunlardır, Ağaçların doğal ömrü, boylanma ve çap yapma kabiliyeti, gövde şekli, gövde kabuğu dokusu, rengi, soyulma durumu, tepe formu, çapı, ve büyüklüğü, gölgeleme durumu, dallanma durumu, dal rengi, dalların gövdeye yaptıkları açı, yaprakların formu, büyüklüğü, dokusu, rengi, renk değiştirme özellikleri, yapraklanma durumu ve zamanı, yaprak dökme zamanı, yaprak sapı, yaprak dizilişi vb., çiçeklerin büyüklüğü, formu, dokusu, rengi, çiçeklenme zamanı ve süresi, çiçek kokusu, çiçek polenleri, meyvelerin büyüklüğü, formu, rengi, meyve zamanı ve dallarda kalma süresi, kök yapısı, budama yeteneği, kuraklığa, dona, tuza ve zararlılara dayanıklılığı sayılabilir" demektedir.

Güleç (1989) "Kentsel yeşil sistemi içinde önemli yer tutan kent içi yollar ağaçlamaları ve refüjler, kent içindeki diğer açık-yeşil alanları birbirlerine bağlarlar ve kentsel doku içinde yeşil alanların homojen bir görünüm kazanmasına yol açarlar. Bugünkü anlamda kentiçi ağaçlamaları 19 yy ikinci yarısında başlamıştır.

Napolyon 1853 yılında, devrin ünlü kent tasarımcılarından Haussman ve Alfond'a Paris'in yeniden planlaması işini vermiş ve bu planlamada geniş bulvarları içeren modern trafik ağının kurulması yanında, tüm kenti kapsayan bir yeşil alan sisteminin geliştirilmesini istemiştir. Alfon, bu ağaçlandırmalar için değişik türde ve 10-12 m boyunda, 82.000 ağacı taşıyıp dikerek (transplantasyon) başarılı bir uygulama örneği verdiğini" vurgulamaktadır.

Gülez (1989) "Kentiçi yol ve caddelerde ağaçların dikim aralıkları normal olarak küçük tepe çaplı ağaçlar için 6-8 m orta ağaçlar için 8-10 m ve büyük ağaçlar için ise 10-14 m olmalıdır. Yol ağaçlarının taçlarının budanmaması gerekir bu nedenle elektrik hatlarının geçtiği yerlerde küçük taçlı ağaçların dikilmesi ya da en az 4 m uzaklığın bırakılması gerekir. İğne yapraklı ağaç türleri yavaş büyümekte, sık ve formal bir taç yapısına sahip olmaktadır. Yerden itibaren dallandıklarından yayaların rahat yürümelerine engel olurlar. Geniş cadde ve bulvarların kenar ve ortalarında duruma göre, 1.2-8 m genişlikte refüj denilen yeşil şeritler bırakılmalıdır. Kenar şeritlerine normal olarak grup veya sıra halinde yüksek boylu ve geniş yapraklı ağaçlar dikilir, zemin tamamen çim ile kaplanır. Genişlik uygun ise yer yer çalı gruplarına da yer verilebilir Çift şeritli yapılan yolların ortasındaki refüjlerin ağaçlandırılması, yaya yürüme sorunu olmadığından tretuar kıyılarındaki ağaçlandırmalardan farklı olurlar. Bu şeritlerde, özellikle karşı yönden gelen taşıtların far ışıklarının birbirlerini rahatsız etmemelerine dikkat edilmesi gerektiğini" belirtmektedir.

Küçük (2002) "Açık-yeşil alanlar içerisinde önemli bir konuma sahip olan ve kentin ön vitrini sayılabilen yol, bulvar ve refüj ağaçlamaları, estetik ve işlevsel özellikleri nedeniyle kent ortamına olan katkıları tanışılmaz bir gerçektir. Yol ağaçlamaları, ekolojik, biyolojik, estetik ve teknik bilgileri gerektiren komplike bir konudur. Yol ağaçlamalarında istenilen amaçlara ulaşılması için, planlama-tasarım-uygulama-bakım ve onarım çalışmalarının bu ilkeler ve ilgili meslek disiplinleri çerçevesinde gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Bu çalışmada, kent içi yol ağaçlamasının önemi, standartları ve tekniği ortaya konularak, bu konuda, Isparta kentinin yol ağaçlamalarının, standartlara olan uygunluğu irdelendi, yapılması gerekenler ve kullanılabilir ağaç türleri konusunda öneriler getirildiğini" belirtmektedir

Öztan (1966) "Kent içinde kullanılabilir ağaç türlerini, dar, orta ve geniş yollar için üç grupta toplanabileceğini belirterek, İstanbul kent içinde kullanılabilir türleri önermektedir. Bu amaçla dar yollarda, *Acer campestre*, *Acer platanoides*, *Acer tataricum*, *Cercis siliquastrum*, *Crataegus*, *Koelreuteria paniculata*, *Lagerstroemia indica*, *Laurus nobilis*, *Malus*, *Prunus*, *Sorbus aria* ve *Sorbus torminalis* 'tir. Orta genişlikteki yollar için, *Acer negundo*, *Acer platanoides*, *Acer saccharinum*, *AUanthus glanditosa*, *Betulca nigra*, *Betula nigra* var. *Youngii*, *Liquidambar styracifolia*, *Melia azadarach*, *Sophora japonica*, *Tilia cordata*, *Tilia euchlora*, *Tilia europaea*. *Tilia tomentosa* türleridir. Geniş yol ve bulvar için *Acer saccharinum*, *Acer pseudoplatanus*, *Ailanthus glandilosa*, *Fagus orientalis*, *Fraxinus exelcior*, *Fraxinus ornus*, *Ginkgo biloba*, *Gleditchia triacanthos*, *Celtis orientalis*. *Populus alba*, *Populus balsamifera*, *Platanus acerifolia*, *Platanus occidentalis*, *Platanus orientalis*, *Liriodendron tulipifera*, *Magnolia grandiflora*. *Liquidambar orientalis*, *Pistacia atlantica*, *Quercus ilex*, *Quercus pedunculiflora*, *Quercus rubra*, *Quercus cerris*, *Ulmus americana*, *Zelkova carpinifolia* gibi" demektedir.

Pamay (1978) "Kentsel ortamda ağaçların oksijen üretiminde önemli rolleri bulunmaktadır. BERNATZKY ' ye göre, 25 m boyunda 15 m tepe çapına sahip bir kayın ağacı saatte 1.7 kg oksijen üretmektedir. Bu üç kişinin bir günlük oksijen ihtiyacına eşittir. Yetişkin bir kişinin oksijen ihtiyacı, yılda  $Vt$  ton kadardır. RIBAUT 'a göre 100 yaşında bir kayın ağacı I saatte 2350 gr CO<sub>2</sub> kullanır, 1710 gr O<sub>3</sub> verir." vurgulamaktadır.

Şahin (1989) "Kentlerin insan sağlığı açısından yaşanabilir mekânlar olarak belirlenmesinde yeşil alanların ve onların dominant elemanları olan ağaçların önemi büyüktür. Ağaçların insanlara en yakın ve yararlı olduğu yerler ise yol boylarıdır. Bu nedenle yol ağaçları kentsel mekânın vazgeçilmez elemanıdır.

Ankara kenti ülkemizin yol ağaçlandırmaları açısından öncü kentlerinden biridir. Ancak kentsel alan, ağaçlar için uygun bir yaşama ortamı olmaktan giderek uzaklaşmaktadır. Yapılanmış çevre ve insan faaliyetlerinin oluşturduğu yoğun çevre baskıları, varolan ağaçların sağlıklarını yitirmesine neden olmaktadır. Öte yandan bu çevre baskıları ve ağaçların gereksinimleri dikkate alınmaksızın sürdürülen yeni dikimler ise başarısız ve etkisiz kalmaktadır. Sonuçta ağaçlar kendilerinden beklenen işlevleri yerine getirememektedir. Bu tez çalışmasında öncelikle var olan ağaçların sorunları ve yeni yol ağaçlamalarında başarısızlığa neden olan etmenler araştırılmıştır. Daha sonra yol ağaçlandırmasının temel ilkeleri ve uygulama olanakları doğrultusunda çözüm önerileri getirilmiştir.” demektedir.

Şimşek (1994) “Kentleşmeyi yalnız betonlaşma olarak algılayan yanlış bir şehirleşmenin esiri olan büyük şehirlerimiz, özellikle İstanbul yeşilden gittikçe kopmaktadır. Bugün şehirlerde yeşilin ögesi olan ağaçların büyük kitleleri ile yalnız kentlere estetik bir görünüm kazandırıp betonlaşmanın etkilerini yumuşatmak için değil, doğrudan insan sağlığındaki etkinliği, kent havasının temizlenmesinde doğal arıtma gücü, son yıllarda ürkütücü rakamlara ulaşan gürültü sorununu azaltmadaki rolü, toz ve rüzgâr filitrasyonu ve makineleşmiş bir çarka kendini kaptıran bugünün insanların günlük dinlenmesindeki yeri, zamanımızda artık tartışılmaz.

Batı ülkelerinde, özellikle kent cadde ve meydanlarına dikilen ağaçlar için sulama, havalandırma ve gübreleme bacaları tesis edilmekte ve çeşitli bakım ve koruma önlemleri alınmaktadır. Bütün bunlara karşılık bugün ülkemiz kentlerinde ağaçların yetiştirilmesi, bakımı, korumaları ve restorasyonları konusunda belediyelerde ve diğer yetkili kurumlarda yeterli bir bilgi birikimi bulunmamakta veya mevcut bilgi ve imkânlar yeterince kullanılmamaktadır.” demektedir.

Ürgenç (1996) " Kentlerde ağaçların ölümüne yol açan önemli faktörlerden birisi, ağır malzemelerin ağaç diplerine istiflenmesi, ağır vasıtaların yakın park etmesi ve böylece toprağı sıkıştırarak kök havalanmasını engellemesi, yapılan kazı ve dolgu çalışmalarında ağaçların gövdelerinin toprağa gömülmesi, köklerin açığa çıkmasıdır ki bu durum genelde ağacın ölümü ile sonuçlanır." demektedir.

Yavuz (1996) " Kent ağaçları ve kent ağaçları İçinde yer alan yol ve meydan ağaçları ile ilgili bir yönetim planının hazırlanması, ayrıntılı arazi ve büro çalışmalarını zorunlu kılar. Bu çalışmalara başlarken öncelikle yol ve meydanların ağaç varlığı konusunda hedeflenen teknik, politik sonuçlar ortaya konulması gerekir. Bu sonuca istinaden oluşturulacak bir program dahilinde mevcut ağaç varlığının aktüel durumu, konu ile ilgili eldeki mevcut alanları ve ihtiyaçları belirlemek üzere veri toplama çalışmalarına geçilir. Bu çalışmalarda kent, yol ve meydan ağaçları ile ilgili kayıt, belge ve gerekli bilgi toplanırken bir yandan arazi envanter çalışması yürütülür." demektedir.

Yazgan (1983) "Kaldırımdaki ağaçlar yüzeysel su ve oksijenden mahrumdur. Bu ağaçların korunması için su ihtiyacını azaltan sistemli bir budama gerekir. 5 m kök sistemi için oksijen kadar gerekli suya yol sağlamak için 4 tarafı delinmiş uzun borular dik açı teşkil edecek şekilde yerleştirilir ve damla çizgisine doğru uzatılır. Gövdenin temelindeki bu borular yüzeye bir dirsek gibi gelmelidir. Delik bir bahçe hortumunun girebileceği kadar geniş olmalı ve yayaların emniyeti için yüzeyde üstü örtülmelidir. Aynı tedbirlerin kaldırım döşenmiş bölgeye yeni dikilmiş ağaçlar içinde alınması gerektiğini" vurgulamaktadır.

Yazgan ve Çelem (1984) "Birçok şehirde su stoku yeterlidir. Fakat tüneller, bodrum katları, vb. caddedeki ağaçların bu sudan faydalanmasına engel olur. BU ağaçların faydalandığı sular, kaldırım taşlarının arasından sızan çok az mıcırdaki yağmur suları veya diğer sebeple toprağa dökülen sulardır. Geniş bir ağaç her gün 3 galon (13.65 litre) suyu emmektedir. Bu istatistiksel örnekten, caddelerimizdeki ağaçların ne kötü durumda olduğu anlamak mümkündür. Bu önemli problem şehrin süs ve konforuna çok önem veren Avrupalılar tarafından akıllıca çözülmüştür. Avrupa şehirlerindeki ağaçlar, şehir sakinlerinin değerli malları olarak düşünülür.

Ağaçların sorumluluğu en yakın mal sahibine verilmiştir. Ayrıca belediyeler tarafından itinalı bir şekilde korunmaktadır. Ağaçlar belediye tarafından düzenli olarak sulanır, şehrin uzman işçileri tarafından da yılda bir defa budandığı" bildirmiştir.

Yazgan Ve Tanrıvermiş (1998) "Kentlerde insan yaşamı için önemli işlevlere sahip olan kent ağaçları, tür seçimi sırasında yapılan yanlışlıkla kentsel mekânlara ve kent insanına olumsuz sonuç verebilmektedir. Kentlerde sıkça kullanılan ağaçların kök ve gövde yapıları, yine çiçeklenme dönemlerinde polenleri ile rahatsızlık vermekte bu nedenle bu ağaçlar uzmanlar tarafından kent zararlısı olarak nitelendirilmektedir. Bu sorunun çözümlenmesi için yerel yönetimler tarafından yeni ağaçlandırma sistemi geliştirilmesi gerekmektedir. Öncelikle kent zararlısı ağaçların envanteri yapılarak kent ortamından uzaklaştırmak suretiyle planlı bir şekilde uygun ağaç türlerinin dikilmesi sağlanmalıdır. Kentten uzaklaştırılan bu ağaçların biomas olarak değerlendirilebildiğini" bildirmiştir.

Yılmaz (1998) "Ülkemizdeki kentlerde hızlı nüfus artışı sürmektedir, buna bağlı olarak alt ve üst yapı çalışmalarında en ekonomik ve çabuk olmaları tercih edilmektedir. Ağaçlandırmalar açısından ele alırsak sağlık, estetik ve işlevsellikleri unutulmuş yapılan çalışmalar söz konusudur. Yol ağaçlandırmaları düzenli ve sistematik olarak yapılmadığı için başarısızlıkla sonuçlanmaktadır. Kent içi yol ağaçlandırmaları kentin diğer yeşil alanlarıyla birlikte halkın sağlığına, kent estetiğine, kent iklimine, trafik işlevselliğine ve kent düzenlemesine olumlu katkıları vardır. Tüm insanlar tarafından kabul edilen bu gerçeğe rağmen yol ağaçlarının sayıları giderek azalmaktadır.

Kentlerdeki ağaçlar kırsal alanlardakine göre çok daha zor koşullarda yetişmektedir. Bu zorlukları iyi teşhis etmek ve ona göre gerekli teknik önlemleri almak gerekir." demektedir.

Uzun (1990) "Sıcak iklim bölgelerinde yapılan yaya yollarında sert zeminin termal radyasyon etkisini kırıcı nitelikte yerden 1.50-1.80 m yukarıdan dallanarak geniş taç oluşturan ağaçlarla gölgeleme imkanı yaratılmalıdır. Ayrıca her dem yeşil yaprağını döken bitkiler arasında kurulacak denge ile kışın da görsel ve olumlu etkisini sürdüren bir çevre ortaya konulmalıdır" demektedir.

## 4. ARAŞTIRMA BULGULARI

### 4.1 Yenikent Yerleşiminin Genel Konumu

Yenikent Kasabası Ankara-Ayaş devlet karayolu üzerinde ve Ankara'ya 30 km mesafede İmar ve İskân Bakanlığı Afet İşleri Müdürlüğünce kurulmuştur (Şekil 4.1). Akıncı Ovasının üzerinde kurulu bulunan Yenikent yerleşiminde karasal iklim hüküm sürer, yanından Ova Çayı geçmektedir.

Konumu itibariyle süratle gelişmeye müsaittir olan Yenikent'in çevresinde askeri birlikler ve tesisler ile sanayi kuruluşları bulunmaktadır. Yenikent gelişerek ve büyüyerek, Ankara'nın yeni yerleşim alanlarından biri konumuna gelmiştir.



Şekil 4.1 Yenikent yerleşiminin konumu (Anonymous 2006).

### 4.2 Yenikent Yerleşiminin Sosyal, Ekonomik ve Kültürel Durumu

2000 yılı nüfus sayımına göre Yenikent'in yeni bağlanan mahallelerle birlikte 12191 nüfusu bulunmaktadır. Yerleşimde Bucak Müdürlüğü, Belediye, Jandarma Karakol Komutanlığı, Askeri Birlik, Lise, 3 adet İlköğretim Okulu, 2 adet Sağlık ocağı, Sincan Devlet Hastanesine bağlı 1 adet Semt polikliniği, Tarım Kredi kooperatifi, Halk eğitim

kursu, Belmek Kursu, PTT Şubesi, Esnaf ve Sanatkarlar Odası gibi kuruluşlar mevcuttur.

Halkın %50'ye yakını tarım ve sebzeçilikle geçimini temin etmekte olup, %50'side işçi ve memur grubunu oluşturmaktadır.

### **4.3 Karanfil Sokak ile İlgili Mevcut Bilgiler**

Örnek proje alanı, Cumhuriyet Bulvarı'nı kesen sokaklardan biri olan Karanfil Sokak'tır. Karanfil Sokak; Kuzeyde Cumhuriyet Bulvarı, güneyde Gül Sokak ve ortasından geçen Manolya Sokak ile kesişmektedir. Bölgenin ana arterleri sayılabilecek caddeler Belediyenin önünden geçen Fatih Caddesi ve Cumhuriyet Bulvarı'dır.

Karanfil Sokak içerisindeki bina kullanımlarından bazılarını tamamen ticari yapılar oluştururken, yüksek katlı binaların alt katları ticaret olarak kullanılmaktadır. Ayrıca Merkez Camii ve belediyenin düzenlemiş olduğu bir parkta Karanfil Sokak içerisinde yer almaktadır. Bulvarda orta refüj ve kaldırım düzenlemeleri henüz tam anlamı ile yapılmamıştır.

Karanfil Sokağının toplam uzunluğu 240 m 'dir. Sokakta bulunan binaların birçoğunda otopark alanı bulunmamaktadır. Araçların bazıları Fatih Caddesi üzerine, bir kısmı ise yol ile binaların duvarları arasında kalan boşluklara düzensiz bir şekilde park etmektedir.

### **4.4 Karanfil Sokak Örnek Yol Ağaçlama Tasarım Projesi**

Tez kapsamında, kentiçi yol ağaçlaması için örnek teşkil edebilecek Karanfil Sokak üzerinde bir alanda 1/200 ölçekli yol ağaçlama tasarım çalışması yapılmıştır (Şekil 4.6, şekil 4.7, şekil 4.8).

Yenikent Yerleşimi Karanfil Sokak'tan görüntüler şekil 4.2., şekil 4.3., şekil 4.4. ve şekil 4.5.'te gösterilmektedir.



Şekil 4.2 Yenikent Yerleşimi Karanfil Sokak'tan görüntü (Orijinal 2006)



Şekil 4.3 Yenikent Yerleşimi Karanfil Sokak'tan görüntü (Orijinal 2006)

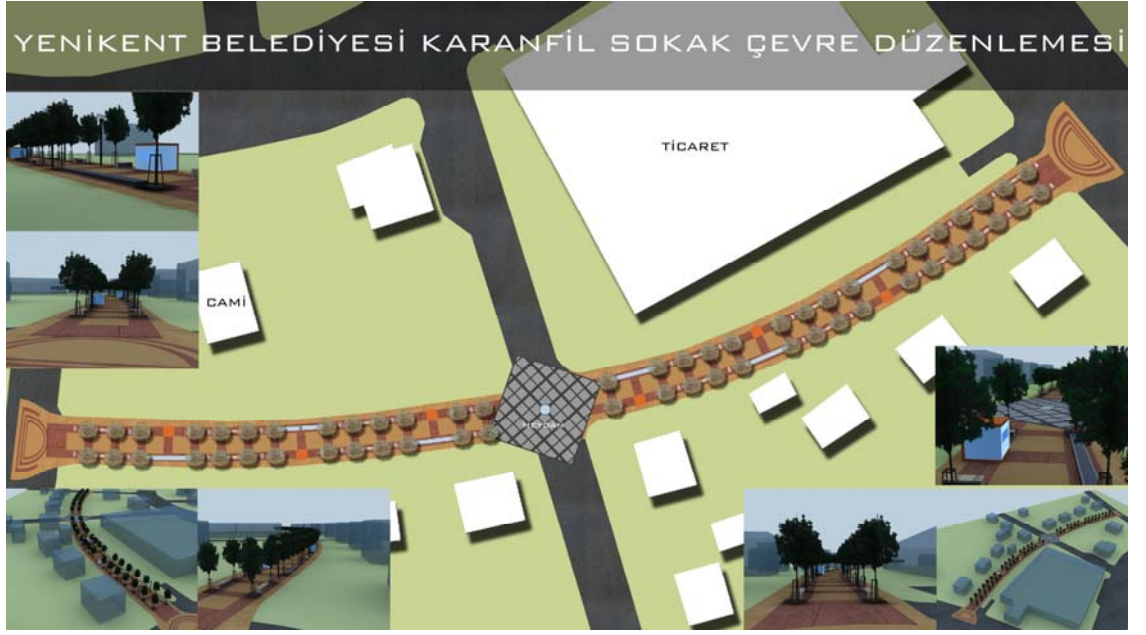
Belirlenen sokakta örnek bir çalışmanın gerçekleştirilmesi için planlama, tasarım ve yönetim kademelerinin birbiriyle uyum içinde bir çalışma gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bunun içinde önce yol ağaçlarının karşılaştığı sorunlar tespit edilmeli; yol ağaçları imar planından itibaren yol ve trafik planları ile birlikte incelenmelidir. Meslek disiplinleri arasındaki bu organizasyon düzenli bir şekilde işlediğinde yollar “yaşayan kentsel mekânlar” olacaktır.



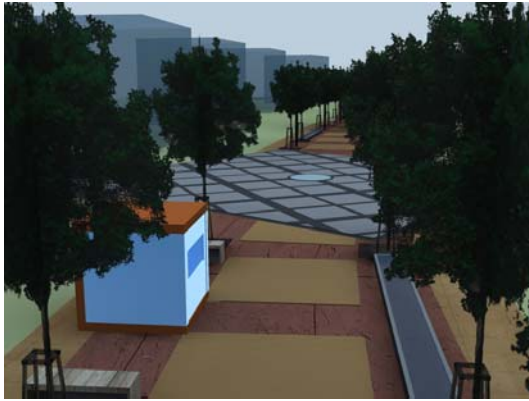
Şekil 4.4 Yenikent Yerleşimi Karanfil Sokak'tan görüntü (Orijinal 2006)



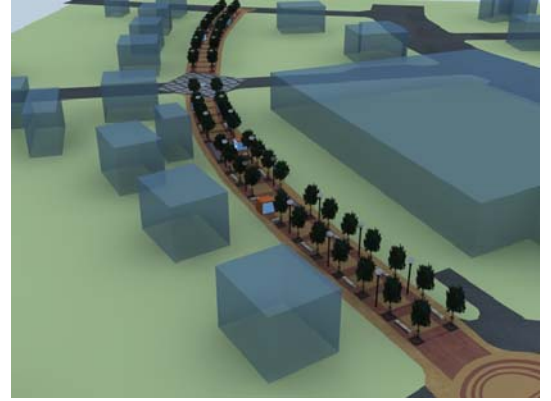
Şekil 4.5 Yenikent Yerleşimi Karanfil Sokak'tan görüntü (Orijinal 2006)



Şekil 4.6 Yenikent Yerleşimi Karanfil Sokak Çevre Düzenleme Projesi (Orijinal 2006)



Şekil 4.7 Projenin görüntü (Orijinal 2006)



Şekil 4.8 Projenin görüntü (Orijinal 2006)

#### **4.5 Karanfil Sokak Yol Ağaçlandırmaları ile İlgili Bilgi ve Materyaller**

Karanfil Sokak'ta Yenikent Yerleşimi'nin genelinde görüldüğü üzere düzenli ve programlı bir yol ağaçlandırma çalışması yapılmamıştır. Ağaçlar sokak içerisinde genellikle bina parselleri içerisindeki bahçelerde bulunmaktadır. Merkez Camii bahçesi ile sokak arasındaki duvar kopukluk yaratmaktadır. Camii içerisindeki ağaçlar ibrelili ve herdem yeşil türlerden oluşmaktadır. Camii karşısındaki binaların önünde yol ağacı bulunmamaktadır.

Kaldırım genişlikleri yetersiz kalmaktadır. Sokağın Cumhuriyet Bulvarı tarafında binalara çok yakın dikilmiş Akçaağaçlar olumsuz bir görüntü oluşturmaktadır. Bu ağaçlar düzgün bir form ve gövdeye sahip olmamakla beraber, dikim çukurları da yeterli genişlikte değildir. Bu özellikleriyle Karanfil Sokak "Yaşayan Sokak" kimliğine çok uzak kalmaktadır.

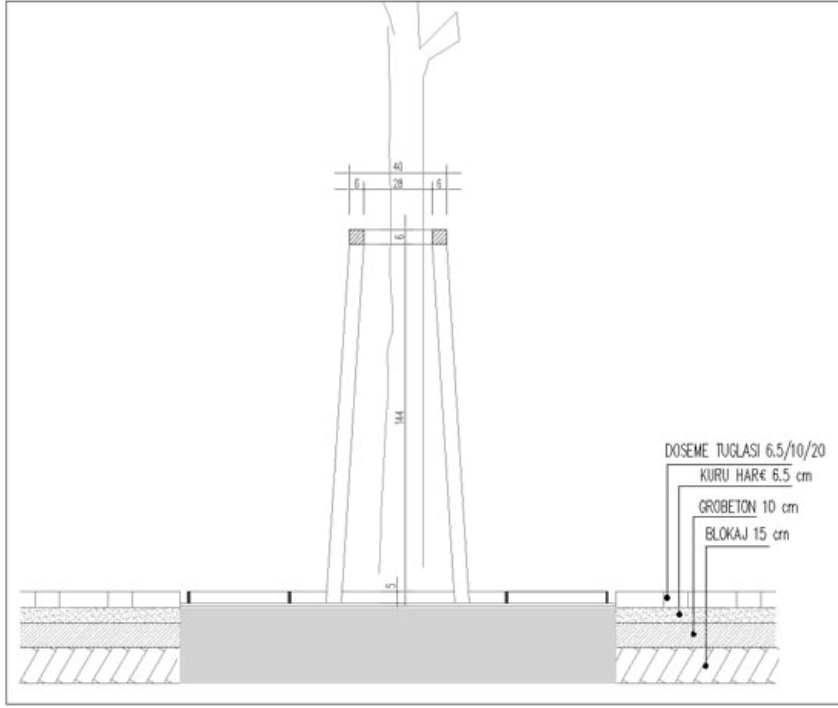
#### **4.6 Örnek Tasarım Projesinin Teknik Raporu**

Projeyle ilgili Yenikent Belediyesinden ve diğer kurumlardan elde edilen harita, belge ve kayıtlar, İmar Planları, yardımcı materyal olarak kullanılmıştır. Ayrıca fotoğraf ve slâyt çekilmek suretiyle görsel materyaller de elde edilmiştir. Karanfil Sokak'ta 1/200 ölçeğinde yol ağaçlandırma tasarım projesi yapılmıştır.

Örnek yol ağaçlama tasarımı çalışması, Karanfil Sokak üzerinde, 240 m uzunluğunda ve 10 m eninde örnek alan üzerinde gerçekleştirilmiştir.

Tasarımdaki ana kararlar alınırken Yenikent ve Karanfil Sokağın ileride hangi yönde gelişebileceği göz önünde bulundurulmuştur.

Karanfil Sokak'ta yerleşimden çok ticari kullanımın öne çıkması, bu sokağın ileride Yenikent Yerleşimi'nin ticari merkezi konumunu alabileceğini göstermektedir. Ayrıca sokağın içinde bulunan park ve Merkez Camii'de yoğun yaya sirkülasyonu oluşturmaktadır.

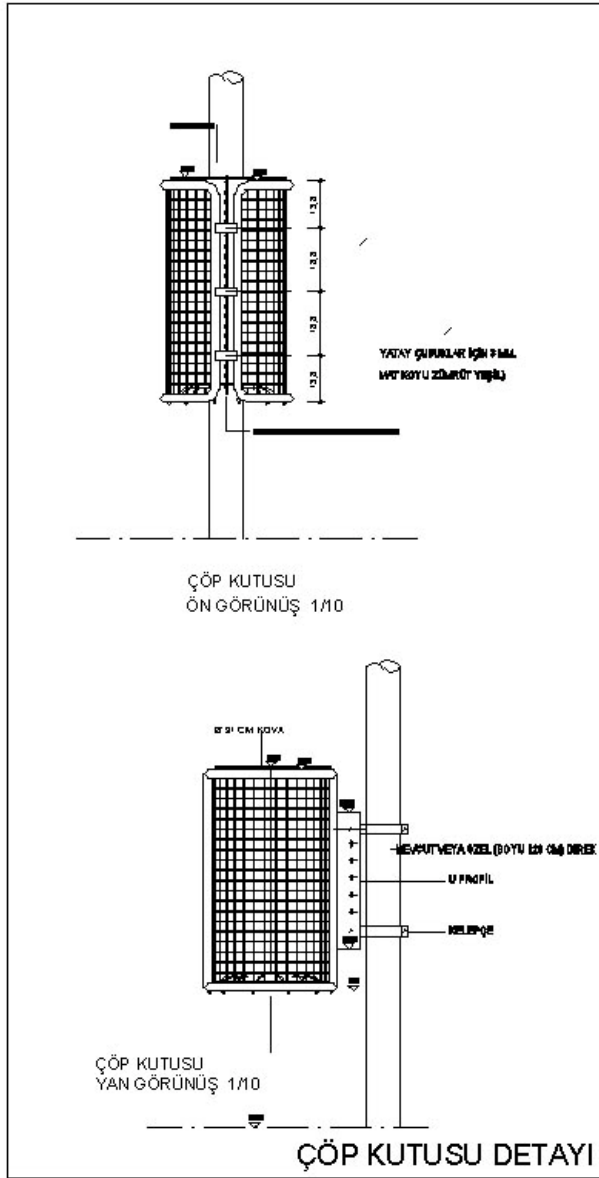


Şekil 4.9 Örnek projeden kesit (Orijinal 2007)

Karanfil Sokak ileride daha da yoğun kullanılacak “kimliksiz” bir sokak olarak gelişmek yerine yapılacak örnek tasarımla “Yaşayan Sokak” haline getirilmelidir.

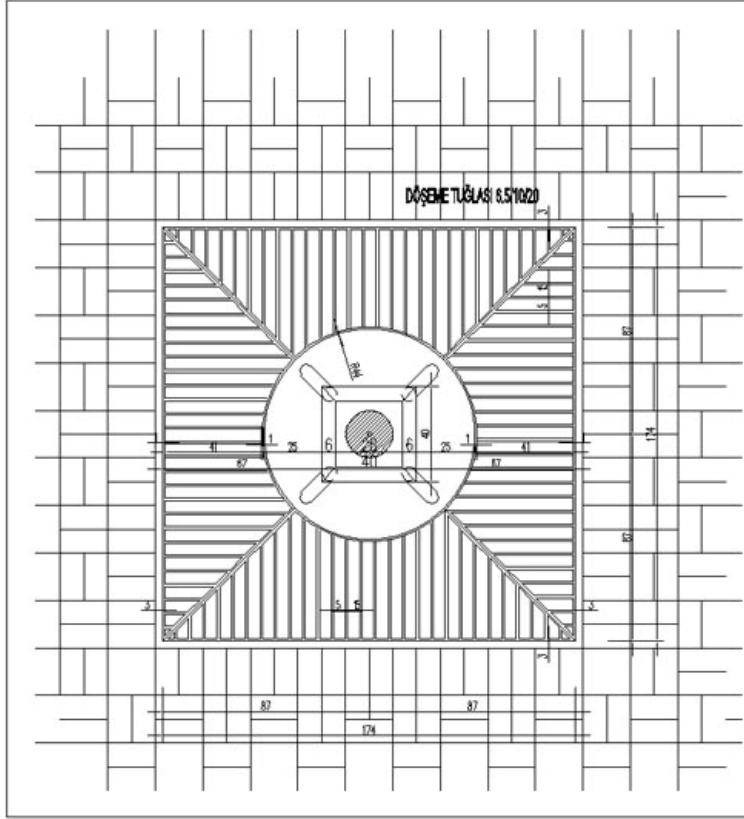
Yapılan örnek tasarım projesi “yaya öncelikli” bir projedir. Araç trafiği için yükü kaldıracak olan Papatya Sokak ve Fatih Caddesi bulunduğundan, Karanfil Sokak projede “Yaya Sokağı” olarak öngörülmüştür. Yenikent Belediye Başkanı Mimar Emin Özer’le yapılan görüşmelerde de Karanfil Sokağın yayalaştırılması konusunda mutabık kalınmıştır.





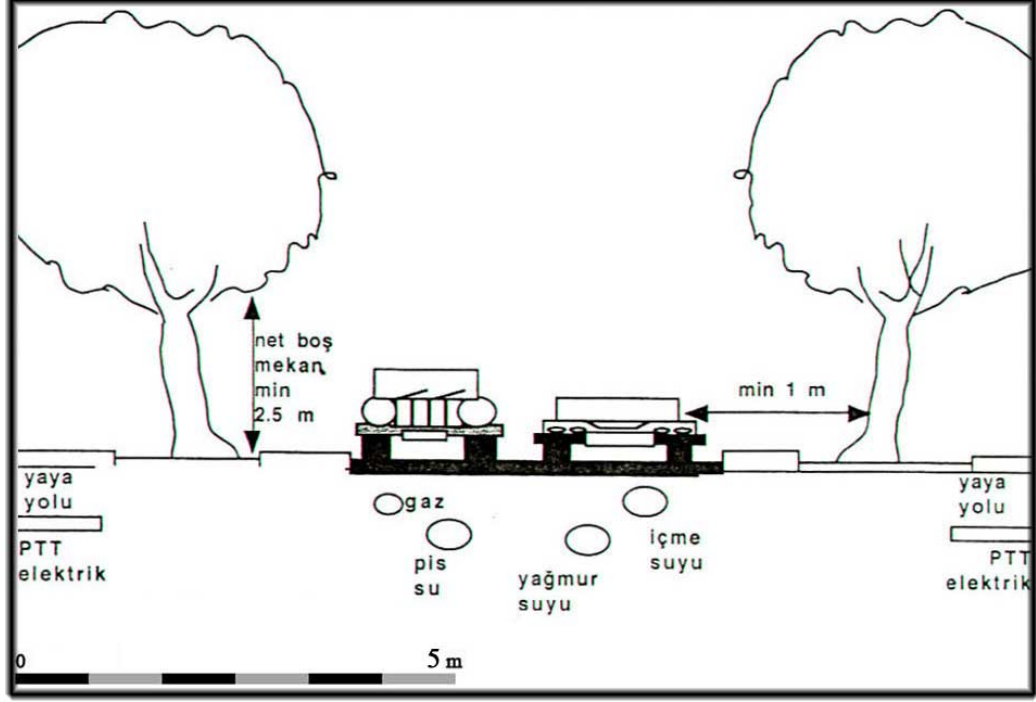
Şekil 4.11 Örnek projeden detay (Ateş 2006)

Yapılan tasarımda Karanfil Sokak boyunca iki taraflı yapılan örnek ağaçlandırma hem ileride alacağı şekilde Alle etkisi yaratacak hem de “Yaşayan Sokak” kimliğini kazandıracaktır. Yapılan yol ağaçlandırmasında bölge iklimine uygun yetiştirme koşullarıyla düzgün gövde yapan Acer Platanoides (Çınar Yapraklı Akçağaç) kullanılmıştır. Kullanılan fidanlar standartlarda belirtildiği gibi en az 1.80 m boyunda kusursuz ve düzgün gövdeli bireylerden seçilmelidir.

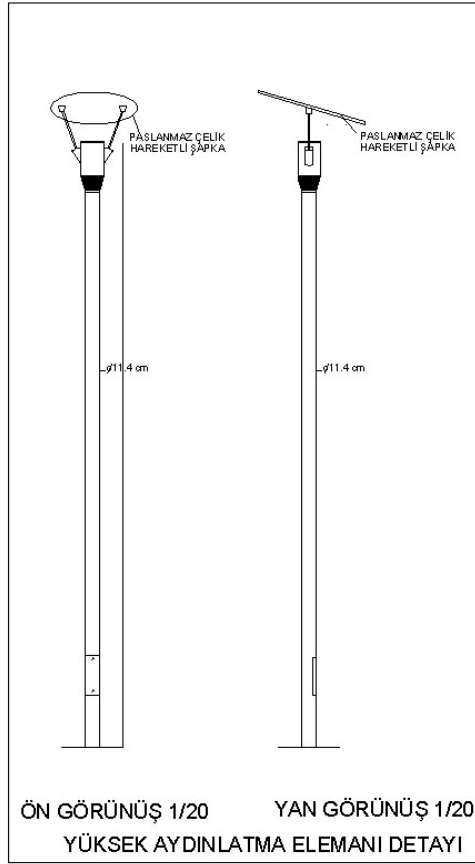


Şekil 4.12 Örnek projeden detay (Orijinal 2007)

Yolun altından geçen altyapı elemanları derinlik sırasıyla; 75 cm den İçme suyu, 1 m den yağmur suyu ve 1.50 m den pis su hatları geçilmeli, bu hatlar yol ağaçlarına 1 m uzaklıklarda yerleştirilmelidir. Elektrik ve telefon hatları ise 50 cm derinlikte konumlandırılmalıdır (Şekil 4.13).



Şekil 4.13 Ağaç - alt yapı ilişkisi (Yılmaz 1998)



Şekil 4.14 Örnek Projeden detay (Ateş 2006)

Ağaç fidanının dikildiği toprak zeminin üzerine hava ve su ihtiyacını giderebilecek ağaç altı metal ızgara düşünülmüş ve ağaç dikim yerlerinin toprağı 1 m derinlikte olmak üzere bitkisel toprakla değiştirilmelidir.

Yol ağaçlarının kök yayılma alanı üzerinde korunması gereken toprak yüzeyi, en az 1 m x 1 m boyutlarda olması gerekirken, kaldırım üzerindeki yol ağaçları genelde 30x30 cm boyutlarında (en fâzla 50 x 50 cm) veya daha az bir toprak yüzeyine sahip olmaktadır. Dikilen fidanların sağlıklı olarak yetişmesi için gerekli olan toprak yüzeyi pek çok yerde sigara izmaritleri, naylon poşetler ve deterjanlı su gibi fidanlara zarar verebilecek maddelerin atıldığı yerler haline gelmiştir.

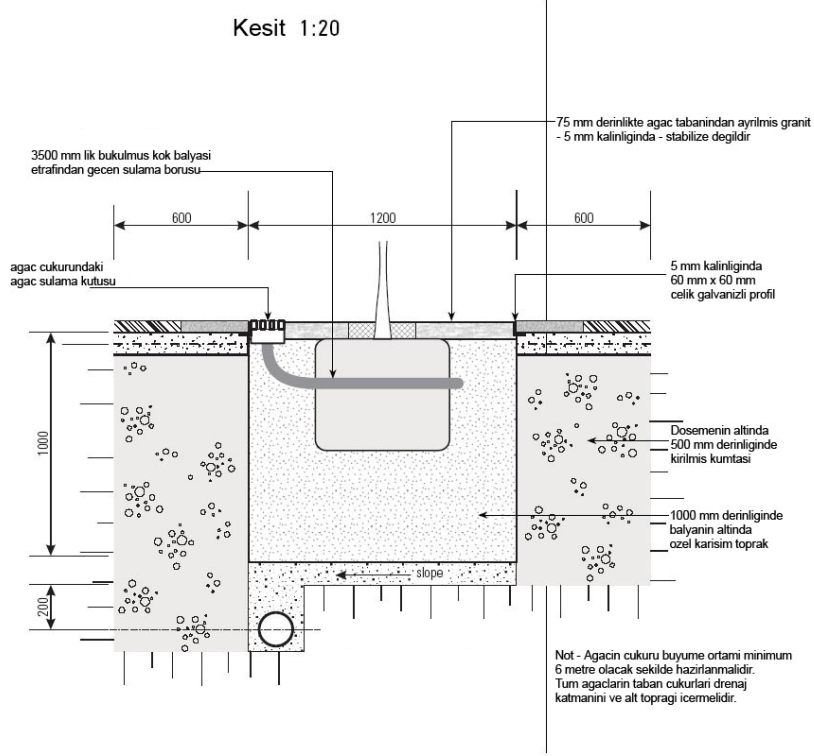
Ayrıca üst toprak zeminin sıkışması sonucu, yol ağaçları olumsuz etkilenmektedir. Yol ağaçlarından beklenen işlevsel ve estetik özelliklere sahip olabilmesi için, 2x2 m lik toprak yüzeyi ayrılmıştır.

Yapılan yol ağaçlandırmasında dikilen fidanlar İlk yıllarında hereklerle desteklenmelidir. Bu herekler metal ve ya ahşap olup oldukça basanlı bir şekilde uygulanmalı, kınlan veya ortadan kaldırılan hereklerinin yerine yenisi getirilmelidir.

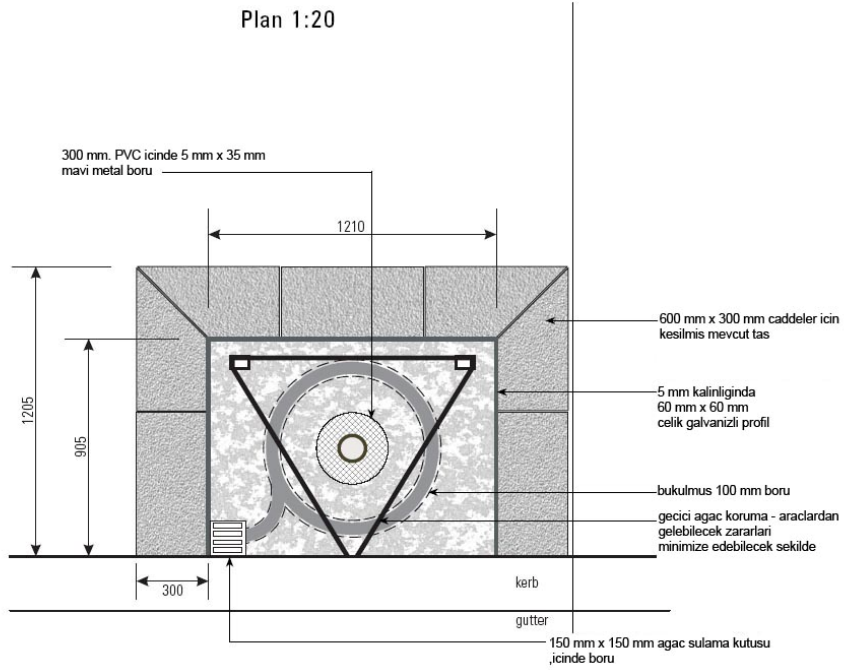
Yol ağaçlarının sağlıklı bir şekilde yaşamını sürdürebilmesi ve korunabilmesi için çevre eğitiminin (bilgilendirme ve bilinçlendirme) öncelikli olarak ele alınması gereken önkoşul olduğu da unutulmamalıdır.

Aydınlatma elemanı yerden yüksekliği 3.25 m olacak şekilde metal elamanlardan tercih edilmiştir (şekil 4.14). Aydınlatma direği, Ø 89 mm dairesel kesitlidir ve galvaniz üzeri elektrostatik polyester toz boyama tekniğı kullanılarak üretilmektedir. Aydınlatma elemanları 15'er m arayla konumlandırılmalıdır.

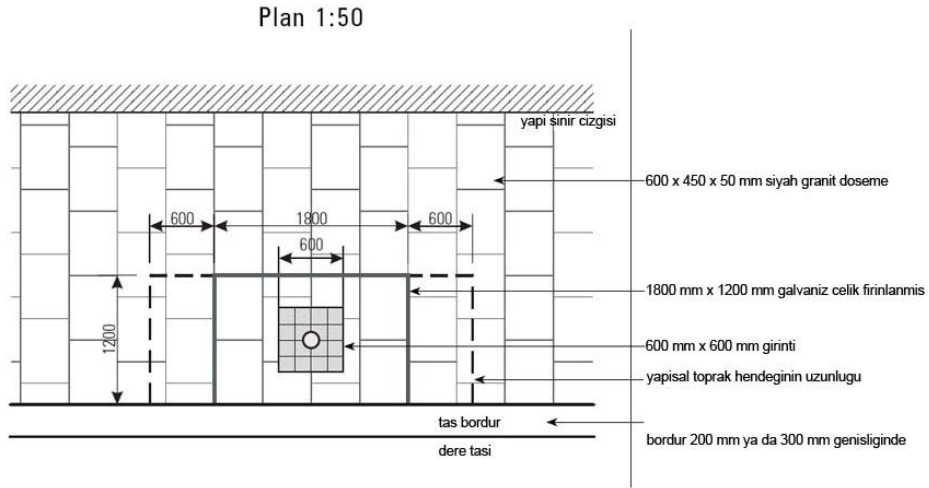
Karanfil Sokak'taki binaların cephelerinde de iyileştirme çalışmaları yapılması binaların birbirleriye olan uyumunun artırılması gerekmektedir.



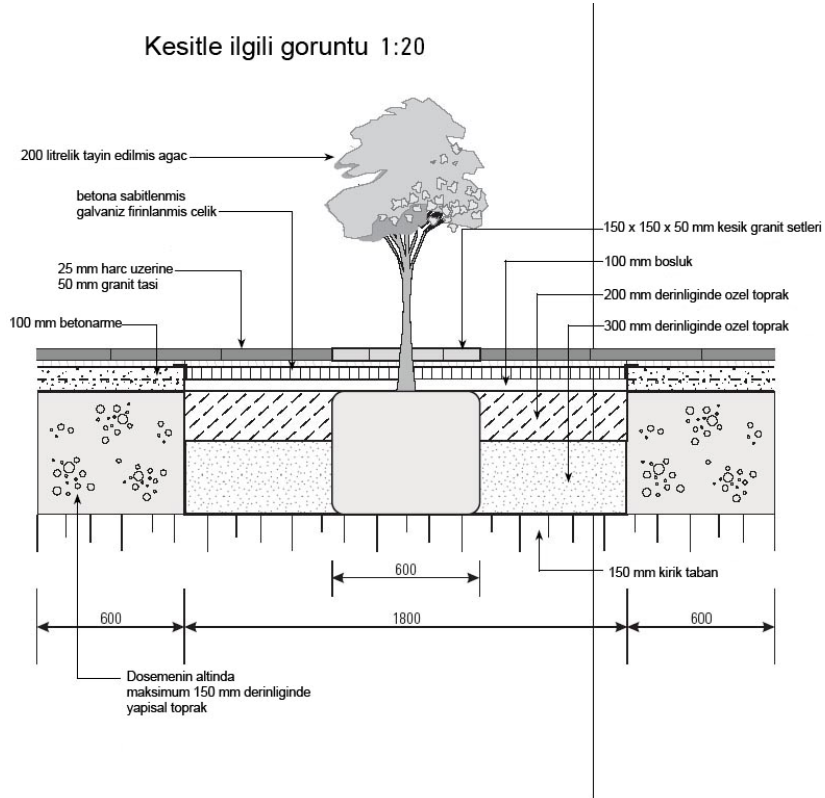
Şekil 4.15 Örnek yol ağacı kesiti (Moore 2004)



Şekil 4.16 Örnek yol ağacı planı (Moore 2004)



Şekil 4.17 Örnek yol ağacı planı (Moore 2004)



Şekil 4.18 Örnek yol ağacı kesiti (Moore 2004)

#### **4.7 Kentiçi Yol Ağaçlandırması Yönetim Politikası**

Kentiçi yol ağaçlandırması yönetiminin akılcı, rasyonel ve tutarlı bir şekilde seyretmesini sağlamak için, bir *Kentsel Ağaçlandırma Yönetim Politikası* oluşturmak başlıca gereksinimlerden biridir.

Yol ağaçlarını kentsel tasarımda önemli bir rol oynarlarken, aynı zamanda yanlış tip ağaçların ya da yanlış bölgelerde yetiştirilen ağaçların bir takım problemler ve riskler oluşturması kentsel çevre için makul değildir. Kamu otoriteleri ve kent sakinlerinin ağaç korumasına, ağaçların herhangi bir hasar görmesine, ağaçların gelişirken zarar görmesine karşı duyarlılığının saplanması şarttır.

Bu nedenle *Yaşayan Bir Şehir İçin Ağaçlandırma* şemsiyesi altında ağaç yönetimi tam anlamıyla en verimli çevreyi sağlamak için çeşitli risklerin ve ağaçların faydalarının göz önüne alınmasını kapsar.

*Kentiçi Yol Ağaçlandırması Yönetim Politikası* ağaçların korunması, ağaçların dikimi/seçimi, ağaçlandırma bütçe yönetim, ağaçların transplantasyonu/sökümü, danışma/bilgilendirme konularını içerir.

##### **4.7.1 Ağaçların korunması**

Şehir aktiviteleri içinde ağaçların korunmasına yüksek öncelik verilecektir. Bu ağaçlara ayrıca sağlıklarına, yetiştirme koşullarına zarar verebilecek inşaat aktiviteleri vb. diğer etkenlerden korunmaları için özel bir koruma programı uygulanmalıdır.



Şekil 4.19 Koruma amaçlı ağaç ızgaraları görüntüleri (Anonymous 2007)

#### 4.7.2 Ağaçların dikimi/seçimi

Yol ağaçlarının dikimi ve seçilmesinde ana ilkeler *Cadde Ağaçlandırması Ana Planı* ile hazırlanacaktır. Bu proje önümüzdeki 20 sene için Yenikent Yerleşimi'nde caddelerin temiz ve estetik bir genel görünüme sahip olmasını sağlayacaktır.

Caddelerin güzel bir genel görünüme sahip olması açısından yol ağaçlandırması için uygun ve doğru ağaçların seçilmesi çok önemlidir. Yenikent “doğru yer için doğru ağaç”ın tesis edildiğini bu yol sayesinde gözler önüne sermelidir.

Bazı zamanlar yanlış ağaç seçimi telafi edilebilir. Daha iyi ağaç stokları ve daha iyi kalite standartlarını oluşturmak için çalışmalar yapılmalıdır.

Kusursuz yol ağaçlandırması aynı zamanda kaliteli bir fidanlık stokundan faydalandığı zaman uygulanabilir. Bu da uygun ana dal yapısı, kök/filiz uyumu ve dengesi anlamına gelir. Ağaçlar sağlıklı, gelişebileceği alana sahip ve zararı haşerelerden arınmış olmalıdırlar. Ayrıca fidanlıktan, dikilecekleri bölgeye gelene kadar taze ve sağlıklı muhafaza edilmelidirler.

#### **4.7.3 Ağaçlandırma bütçe yönetimi**

Yenikent Yerleşimi'nde ağaçların temini, dikilmesi, sökülmesi ya da budanmasının bütçelenmesi için başlıca kalem oluşturulmalıdır. Değerlendirme kriterleri ağaçlandırma yönetimi tarafından kullanılmalı, uyumlu bir aplikasyon içermelidir.

Yerel çevresel planının verimliliğinin sağlanması için bütçe yönetiminin fizibilitesine yatırım yapılması gerekmektedir. Belediye de bu konuyla ilgili bir komisyon kurulmalı, komisyonun oluşturacağı teknik şartnameler ile yönetim birimi daha aktif bir rol oynamalıdır.

#### **4.7.4 Ağaçların transplantasyonu/sökümü**

Ağaçlar tüm yaşayan canlılar gibi büyür, yaşlanır ve ölür. Bu doğrultuda Yenikent Yerleşimi sökülmesi ve transplantasyonu gereken ağaçların kamusal ve özel alanlarda bu işlemleri gerçekleştirmesi gereklidir.

Kamusal güvenliği tehdit edecek durumda bulunan ağaçların budanması ve kesilmesi işlemleri yapılmalıdır. Kamusal güvenlik bu durumlarda her şeyin üzerindedir.

Yerleşimde, bulunan ve yaşlanmış ağaçlardan sökülmeye veya yer değiştirmeye ihtiyacı olanların bu işlemlere tabi tutulması, sökülme ve yer değiştirme programları çerçevesinde gerçekleştirilmelidir.

Bazı ağaçların sökülmesi veya yerinin değiştirilmesi mümkün olmayabilir. Ölen veya yaşlanan ağaçların yerine yenilerinin dikilmesi mümkün olabildiğince yapılmalıdır.

Ayrıca Yenikent'te düşük kurulum teknikleri ile veya kalitesiz fidanlık stoklarından temin edilerek dikilen bazı ağaçlar da mevcuttur. Bu tip durumlarda ağacın sökümünün ya da yerinin değiştirilmesinin bu işlemleri yapmaya değip değmeyeceği göz önünde bulundurularak gerçekleştirilmelidir. Ağaç sökümü her zaman "Son Çare" olmalıdır.

#### **4.7.5 Danışma/bilgilendirme**

Her şehir sokak ve kamu parklarındaki ağaçları toplum için idare eder. Yenikent, halkının yol ağaçlandırması konusunda fikirlerine danışmalı, ağaç kaldırımı veya idaresi ile ilgili dayanışma ve iletişimleri üstlenmelidir. Bireyler ve gruplar yakınlarındaki ağaçların bakımında aktif rol almaları konusunda cesaretlenmelidirler. Kent ağaç dikimi, ağaç kaldırımı ve sokak planlamasını içeren projeler konusunda topluma danışmalı ve onları haberdar etmelidir.

Belediye ağaç dikim günleri düzenlemeli, dikim günlerini yıllık olarak belirlemeli ve düzenli olarak ağaçların topluma faydalarını anlatmalıdır. Belediye, halkın toplumsal dikim günlerine katılmasını destekleyerek teşvik etmelidir. Ağaç bilgi formları ve çeşitli anketlerle yol ağaçları konusunda toplumsal bilgi ve sahiplenme duygusu oluşturmaktadır.

#### **4.8 Yol ve Meydan Ağaçlandırmalarında Kurumlar Arası İlişkiler**

Yeni yapılmakta olan bir yolun yapımını yürüten kuruluş ile dikilecek yol ağaçlarının dikim ve bakım sorumluluğunu yürüten kuruluş arasında gerek yapım gerekse yenilenme arasında sıkı ilişki bulunması gerekmektedir. Özellikle yol ağaçlandırma uygulama projeleri; elektrik (aydınlatma), telefon hatları, kanalizasyon, hava gazı, pisu, drenaj gibi alt yapı donatı elemanları dikkate alınarak ilgili elemanlar ve trafik uzmanları ile ortak çalışarak ortaya çıkarılmalıdır. Yol ağaçlarının konumu alt yapı tesislerine zarar vermeyecek, aynı zamanda bu tesislerin onarımı sırasında mümkün olduğunca az zarar göreceği bir düzenleme planlaması yapılmalıdır (Yavuz 1996). Günümüzde çoğu yerleşimde yolların planlaması ile yol ağaçlandırmalarının planlaması ve uygulanması ayrı aşamalarda ve farklı birimler tarafından yapılmaktadır.

Belediyelerin Park ve Bahçeler Müdürlükleri kentiçi ağaçlandırma çalışmalarının planlanması ve uygulanması aşamalarında alt yapı tesisleri ile ilgili birimlerle iyi bir şekilde eşgüdüm sağlamadığından bazı olumsuzluklar ortaya çıkabilmektedir. Bu nedenle belirtilen kurumlar arası ilişkilerin sıkı ve sağlıklı bir şekilde yürütülmesi kentiçi ağaçlandırmaların geleceği açısından önem taşımaktadır (Yavuz 1996).

#### 4.9 Kentiçi Yol Ağaçlandırma Ana Planı

Yenikent Belediyesi yol ağaçlandırması ana planı ile birlikte koordine bir şekilde, yolların genel görünümünü güzelleştirecek bir yol ağaçlandırması geliştirmelidir.

Yolların genel görünümü için geniş çerçeveli bir *Yol Ağaçlandırma Ana Planı* hazırlanmalı ve bir “ tüm bölgeler” uygulaması hazırlanmalıdır. *Yol Ağaçlandırma Ana Planı* belediyeyi, kentsel karakter ve tanımlanmış arazi gibi kendine has bölmelere ayırmalıdır.

Yol ağaçları mevcut imar planlarına işlenmeli, hazırlanan ve revize edilen yeni imar planlarında da yer almalıdır.

Cadde ağaçlandırma ana planı aşağıdaki kriterler çerçevesinde gerçekleştirilmelidir:

- Çevresel Dayanıklılık ve Etki
- Kuraklığa Dayanıklılık
- Biçim ve Ölçü
- Felaketsel Direnme
- Yürüyüş Yolu Genişliği
- Düşük Bakım Masrafları
- Dallarını Budamak
- Uzun Ömür

## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Kentsel mekâna ait dış alanların insan yaşantısı için en önemli kısımlarından olan yeşil alanlar, şehirlerin merkezinden itibaren ve şehirlerin gelişmesine paralel olarak hızla azalmaktadır. Bu durumda yol ağaçlandırmalarının önemi de merkeze doğru ilerledikçe daha çok artmaktadır. Çünkü merkezde yapılar sıklaşır, taş ve beton yığınlarının yükseklik ve hacimleri artar, kirli havanın yoğunluğu fazlalaşır. Önemli bir iklim planlama elemanı olan ağaca karşı ihtiyaç da bu oranda olur.

Kentleri yaşanabilir hale getiren yol ağaçlarının önemi ülkemizde henüz anlaşılmamıştır. İrdelenen çalışmaların da ışığında ülkemizde yapılan yol ağaçlandırma çalışmalarında tasarım ve planlama, uygulama ve yönetim ilkelerine uygun bir ağaçlandırma yapıldığını söylemek oldukça zordur.

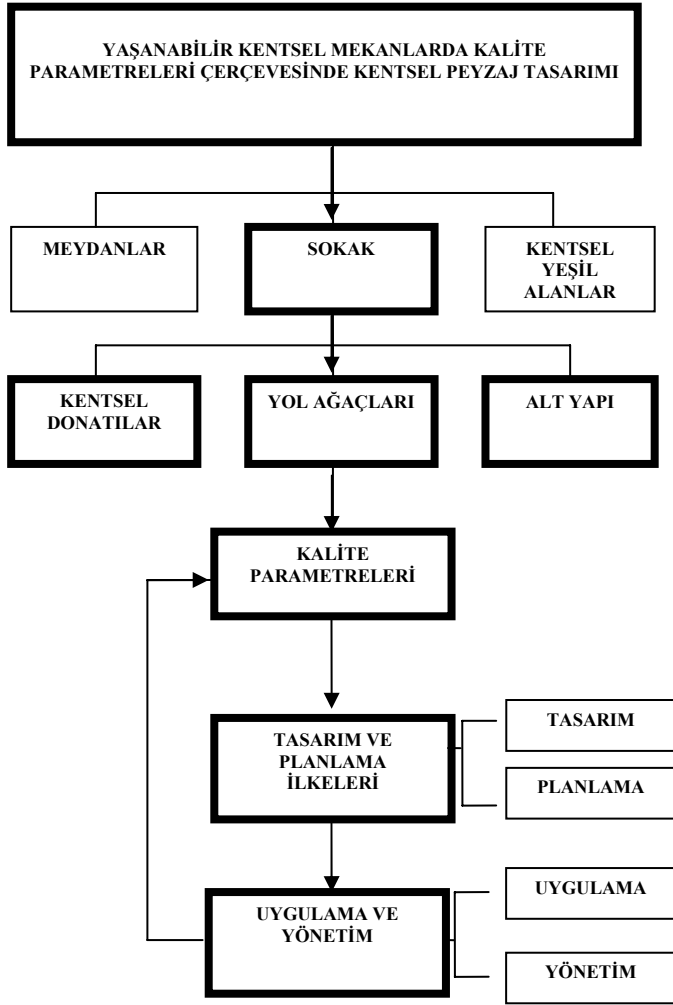
Dünyadaki iyi yol ağaçlandırması örneklerine bakıldığında, öncelikle ilk plan ve uygulamasının çok iyi olduğu görülür. Örneklerde ağaçlar oldukça düzgün aralıklarla dikilmiş; ağaçlandırma sırasında caddenin konumu, uzunluğu, genişliği, fonksiyonu, bazılarında sokaklar ve diğer yollarla birleşme noktalarının vurgulanması dikkate alınmıştır. Böylece, ortama canlılık katılması ve caddeleri oluşturan elemanlar arasında bütünlük oluşması sağlanmıştır.

Kent insanının ve kentsel mekânların daha “yaşanabilir” hale getirilebilmesi için yol ağaçlandırmaları imar planları oluşturulurken ele alınmalı, alt yapı, üst yapı, kentsel donatılar, cadde ve sokak bütünü içerisinde değerlendirilmeli; çalışmalar yapılırken peyzaj mimarları ile diğer meslek disiplinleri iletişim içinde olmalıdır. Ayrıca yol ağaçlandırmaları ile ilgili bir *Yol Ağaçlandırması Ana Planı* hazırlanarak her tip yol için belirlenen hedeflerin ortaya konması gerekmektedir. Ortaya konulan bu hedeflere varabilmek için gerekli bilgilerin toplanarak, kullanılmak üzere döküm oluşturulması önerilebilir. Hem yolun mevcut durumu ile ilgili bilgiler hem de o yolda yetişebilecek, o yolun fonksiyonlarına uygun ağaç türleri ile ilgili bilgiler ışığında yapılan bir çalışma çok daha faydalı olacaktır.

Kentler için bir yol ağacı yönetim modeli ve planı oluşturulmalı böylece uygulama, bakım ve diğer işlemler daha kolay hale getirilmelidir. Toplumun, çalışanların ve belediye yetkililerinin bu konudaki duyarlık ve eğitimlerini üst seviyeye çıkartılmalı, ağaç dikimi ve kentsel ağaçlandırmanın uygulanmasının önemi vurgulanmalıdır.

Uzun vadeli yapılması gereken bu çalışmanın maliyet açısından da daha ekonomik olduğu anlaşılmalıdır.

Sonuç olarak kentsel kaliteyi arttıran en önemli unsurlardan biri olan yol ağaçlandırmalarına gereken önem verilmeli, teknik personel ve sorumlu birimlere de bu konuyla ilgili gerekli eğitim verilmelidir. Akılcı bir çalışma ile yol ağaçlandırmasının sağlıklı sonuç vereceği ve kente katacağı değer açıktır.



Şekil 5.1 Yaşanabilir kentsel mekan kalite parametreleri

Şekil 5.1 yukarıda sözü edilen konuların çerçevesini çizmektedir. Özetle kentsel yaşam kalitesi kentsel mekânların bir bütün olarak ele alınmasını gerektirir. Yol ağaçları kentin önemli mekânlarından olan sokakların bir belirleyici ögesi olarak ele alınmalı ve sokakta yer alan diğer kentsel öğelerle birlikte değerlendirilmelidir. Yol ağaçlarından beklenen kalite parametreleri ise iki ana başlık altında ifade edilebilir. Birincisi yol ağaçlama çalışmaları belirli planlama ve tasarım ilkeleri doğrultusunda yürütülmelidir. İkincisi ise sürdürülebilir bir yol ağaçlandırması uygulaması teknik donanımından personeline kadar iyi yapılandırılmış bir yönetim programı ile mümkündür.

## KAYNAK LİSTESİ

Altunal, M. 1998. *Karayolları ağaçlandırma çalışmalarının kritiği*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi.

Arnold, H. 1993. *Trees in Urban Design*, New York.

Aslanboğa, İ. 1980. *Kent Planlaması Açısından Yeşil Alanların Kent İklimini iyileştirme Yetenekleri*, İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, İstanbul.

Aslanboğa, İ. 1986. *Kentlerde Yol Ağaçlaması*, Tübitak Yayınları, Ankara.

Atay, İ. 1987. *Kentiçi ağaçlandırmalarında kullanılacak ağaç, çalı ve sarılıcı bitki türlerinin seçimi kılavuzu*, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayını, İstanbul.

Atay, İ. 1970. *Genel ve Teknik yönleri ile Türkiye de ağaçlandırma*, İstanbul.

Atay, İ. ve Aytuğ, B. 1990. *Kentiçi ağaçların tekniğine uygun bakımı ve budanması*, Ormancılık Eğitim ve Kültür Vakfı yayınlarından No:2, İstanbul.

Ateş, A. 1998. *Yol peyzajına etki eden planlama elemanı olarak yol ağaçlandırmaları Barbaros Bulvarı ve TEM-Bayramoğlu Karayolu örneği*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi.

Ateş, T. 2006

Ay, G. 1999. *Kentiçi yollarda üstyapıda bakım yönetim sisteminin uygulanması ve mevcut kaynakların optimizasyonu*, Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi.

Barış, E. ve Şahin, Ş. 1991. "Ankara Kenti Yol Ağaçlarının Sorunları ve Çözüm Önerileri", 2000'li Yıllar İçin Ankara Kentinin Açık ve Yeşil Alan Sistemi Ne Olmalıdır? Sempozyumu, Peyzaj Mimarisi Derneği Yayını, Ankara.

- Bernatzky, A. 1984. *Grunplanung Fur Unsere Umwelt*, Deutschland.
- Bradshaw, A. and Hunt, B. 1995. *Trees in the Urban Landscape principles and practice* , New york.
- Charlton, M. 1977. *Planting and Managing highway roadsides* , Washington.
- Clubley, G. 2002. *Right of Way Street Tree Standarts*
- Cooper, S. 2002. *Approved Street Tree Master Plan Criteria, Policies and Implementation Guide* , Alabama.
- Crowe, S. 1960. *The Landscape of Roads*, The Architectural Pres, London.
- Çelem, H. ve Şahin, Ş. 1996. “Kent İçi Yol Ağaçlarının Görsel ve İşlevsel Etkileri”., Kent Ağaçlamaları ve İstanbul’95 Sempozyumu, *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi ve İstanbul Büyükşehir Belediyesi İşbirliğiyle*, Sayfa 41-54, İstanbul.
- Çelem, H. 1979. *Karayollarında Şevler İçin Bitkisel Örtüleme Çalışmaları*, Peyzaj Mimarlığı Dergisi. Karayolları Özel Sayısı s. 52-54, Ankara.
- Çelem, H. ve Şahin, Ş. 1996. “Kent İçi Yol Ağaçlamaları ve Ankara Örneği”, *Çevre Planlama ve Tasarımına Bütüncül Yaklaşım Sempozyumu*, Ankara Üniversitesi Yayınları, Sayfa 301-308, Ankara.
- Çepel, N. 1988. *Peyzaj ekolojisi*, Taş matbaası, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayını, İstanbul.
- Deneke, F. and Grev, W. 1978. *Urban Forestry* , New York

- Jacobs, A. 1996. *Great Streets*, İ.T.Ü. Merkez Kitaplığı, The Mit Press, England.
- Küçük, V. 2002. *Isparta kenti yol ağaçlandırmaları üzerine araştırmalar*, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi.
- Laurie, J. 2002. *Operational Policies, Street Tree Planting and Management*, California.
- Meyer, H. 1980. *Unwelbelastungen von Baumen in Urban-Industriellen Ökosystemen*, Stuttgart.
- Moore, C. 2004. *City of Sydney Street Tree Master Plan 2004*, Sydney
- Nadel, B. and Oberlander, C. 1977. *Trees in the City*, Pergaman Pres New York.
- Öztan, Y. 1966. *Marmara Bölgesi yeşil örtüsünün ağaç ve çalılarının tespiti ile peyzaj mimarisi yönünden kıymetlendirilmeleri*, Dizerkonca matbaası, Orman Genel Müdürlüğü yayınlarından, Sıra no : 438, Seri no : 24, İstanbul.
- Pamay, B. 1992. *Park-bahçe ve peyzaj mimarisi*, Çeliker Matbaacılık, İ.Ü. Orman Fakültesi yayınlarından, Yayın no : 264, İstanbul.
- Smyth, B. 2004. *Street Tree Planting Specifications*, Georgia.
- Şahin, Ş. 1989. “*Ankara Kentiçi Yol Ağaçlarının Sorunları ve Peyzaj Mimarlığı Açısından Alınması Gerekli Önlemler*”, Yüksek Lisans tezi, Ankara Üniversitesi.
- Şimşek, Ü. 1994. *İstanbul-Beyoğlu İlçesinde Cadde, Meydan ve Yol Ağaçlandırmalarını Sorunları ve Çözüm Yolları*, İ.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Tanriverdi, F. 1975. *Peyzaj Mimarisi*, Atatürk Üniversitesi Yayınları No:196, Seri no:29, Sevinç Matbaası, Ankara.

Thyer, P. 2004. *Tree Management Policy*, Odtü Kitaplığı, England.

Tilt, K. 2004. *Best Management Practices for Successful Urban Tree Plantings*, Prince George.

Türker, A. 1986. *Ağaçlandırmalarda çok ölçütlü karar verme*, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi.

Ürgenç, S. 1990. *Genel Plantasyon ve Ağaçlandırma Tekniği*, İ.Ü. Basımevi, Yayın No:407, İstanbul.

Ürgenç, S. 1990. *Genel Plantasyon ve Ağaçlandırma Tekniği*, Yayın no: 3644, İstanbul

Ürgenç, S. 1992. *Ağaç ve Süs Bitkileri Fidanlık Yetiştirme Tekniği*, i.Ü. Basımevi, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayın No:418, İstanbul.

Ürgenç, S. 1992. *Yeşil Şehircilik ve Kent Ağaçları*, Yapı Dergisi, Sayı 126, Sayfa 40-45.

Yavuz, A. 1996. *İstanbul-Bakırköy ve Zeytinburnu İlçelerindeki Kentiçi Ağaçlandırmalar ve Kritiği*, İ.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Yılmaz, B. 1998. *Kentiçi yol ağaçlandırma kriterleri, İstanbul'daki örnek caddelerin incelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi.

Zafer, B. 1996. *Yaya Bölgeleri Planlama İlkeleri*, E.Ü. Ziraat Fakültesi, İzmir.

## ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Barış EKMEKÇİ  
Doğum Yeri: ANKARA  
Doğum Tarihi: 23.02.1981  
Medeni Hali: Bekar  
Yabancı Dili: İngilizce, İspanyolca

### Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Mustafa Kemal Lisesi (1996)  
Lisans : Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı  
Bölümü (1998)  
Yüksek Lisans : Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj  
Mimarlığı Anabilim Dalı (Şubat 2004-Nisan 2007)

### Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl

Vista Kentsel Tasarım Proje Ofisi 2003-...