

Isparta Kentiçi Yol Ağaçlandırmaları Üzerine Bir Araştırma

V.KÜÇÜK, A. GÜL

Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fak. Peyzaj Mimarlığı Böl. , 32260 ISPARTA

Özet: Açık-yeşil alanlar içerisinde önemli bir konuma sahip cadde, bulvar ve refüj ağaçlarının kent ortamına estetik ve işlevsel yönden sağladığı katkılar tartışılmaz bir gerçektir. Yol ağaçlandırmaları, ekolojik, biyolojik, estetik ve teknik bilgileri gerektiren komplike bir konudur. Bu kapsamda, Isparta kent içindeki önemli bulvarlarda, geçmişte yapılan yol ağaçlandırma çalışmaları ele alınarak irdelenmiştir. Sonuçta, genel olarak bilimsel ve teknik ilkeler doğrultusunda çalışmaların yapılmadığı ve pek çok konuda yanlış ve eksikliklerin ortaya çıktığı görülmektedir. Yol ağaçlandırma çalışmalarında istenilen amaçlara ulaşılabilmesi için bilimsel ve teknik çerçevede, planlama-tasarım-uygulama-bakım ve onarım çalışmalarının bir bütünlük içinde ve özellikle ilgili meslek disiplinleri tarafından gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

A Study on the Street Trees in Isparta City

Abstract: The road, boulevard and refuge trees in open green areas of Isparta city have important positions because of their aesthetical and functional benefits upon urban life, and it is an inevitable reality. It is a complex study entailed technical, aesthetical, biological and ecological knowledge. As a result of this study, it was revealed that the street trees studies in Isparta city were wrong and deficient, and not takes into consideration technical principle. In order to attain the main purpose, it is necessary to carry out the plantation activities in the frame of the principles and knowledge of planning, designing, maintaining, tending and related professional disciplines.

Giriş

Günümüzde nüfus artışına paralel olarak, plansız ve sağlıksız gelişen kentlerimizde doğaya ve yeşile olan özlem giderek artmaktadır. Bu kapsamda, kentlerin betonlaşmış yapı kitleleri arasında ortaya çıkan açık-yeşil alanlar ve onların baskın elemanı olan ağaçlar, insan ile doğa arasındaki bozulan ilişkinin dengelenmesinde ve kentsel yaşam koşullarının iyileştirilmesinde önemli bir konuma sahiptir. Bu nedenle gelişmiş ülkelerde açık-yeşil alanların nitelik ve nicelikleri, medeniyetin ve yaşam kalitesinin bir göstergesi olarak kabul edilmektedir (Gül, 2002). Ülkemizde kentsel alanda kişi başına aktif açık-yeşil alan miktarı, 3194 sayılı İmar Kanununa göre, en az 10 m² olmasına rağmen (Anonim, 2000), kentlerde ortalama kişi başına 1.2m² açık-yeşil alan düşmektedir. (Örneğin Ankara kent ölçeğinde 2.2m², İstanbul'da 1m², İzmir'de 2.3m²dir (Uyar,1996). Isparta kentsel aktif açık-yeşil alan miktarı (park, çocuk bahçesi ve oyun alanlarının toplamı) ise kişi başına ortalama 3m² düşmektedir (Gül ve Küçük, 2001).

Kentsel mekânlar, canlı bir organizma olarak kabul edildiğinde, cadde, bulvar ve refüjler (genel ifadeyle yollar) kentsel yaşamı kolaylaştıran ve çeşitli etkinliklere imkân sağlayan can damarlarıdır (Gül, 2002). Planlı gelişen kentlerde yollar kentin iskeletidir ve kentlerin gelişim yönünü belirler. Özellikle kent girişleri kentlerin prestij alanlarıdır. Kente ilk kez gelen kişi, kentle ilgili ilk izlenimlerini burada edinmesi nedeniyle yol ağaçları bu konuda önemli bir rol oynar (Aslanboğa, 1997).

Kentiçi yol ağaçlandırması, araç ve yaya yolları kenarında veya ortasındaki refüjlerde, estetik ve işlevsel katkı sağlamak amacıyla uygun ağaçların tesis edilmesi işlemidir. Yol ağaçlarının ilk kullanımı, 15yy. Rönesans bahçelerinde gerçekleşmiş 17yy Fransa, İngiltere ve

İtalya'da asaletin bir simgesi olarak değerlendirilmiştir (Çelem ve Şahin, 1997). Kentsel yol ağaçlamaları, çok

eski tarihlerden beri uygulanan, açık-yeşil alanların önemli bir bölümünü oluşturan (Aslanboğa, 1982) ve günümüzde özellikle yerel yönetimler tarafından önemle üzerinde durulan bir etkinliktir. Bu amaçla, gerek kentsel açık-yeşil alan, gerekse kent ormancılığı yönetim planlaması ve uygulamaları içinde önemli bir yeri vardır.

Çalışan kent insanın gün içinde faydalanabileceği açık-yeşil alanlar kısıtlıdır. Buna karşılık, cadde, bulvar ve refüjler kent insanının, günlük kent yaşamı içinde, araçla veya yaya olarak kullandığı veya yararlanabileceği en önemli açık-yeşil alanlardır.

Bu tür alanlarda, yapılan ağaçlandırma düzenlemeleri diğer bitkilendirme (otsu ve odunsu çalı ve yer örtücü bitkiler) düzenlemelerinden daha etkili, kalıcı, baskın, estetik ve işlevsel bir karakter taşımaktadır. Bu nedenle kentiçi cadde, bulvar ve refüj ağaçları, özellikle kentlerin en önemli doğal elemanları durumundadırlar.

Kentsel yol ağaçlarının yararları (e.g. Schmid 1975; Bernatzky, 1984; Grey & Deneke 1986; Miller 1988; Atay ve ark. 1990; Aslanboğa, 1997; Dirik, 1997;Gül, 2002.);

Gölge ve çekici ortam yaratarak monotonluğu kırar, araç ve yaya mekânlarını fiziksel olarak birbirinden ayırır, engeller ve yönlendirir.

Yayaların güvenlik içinde rahatça dinlenme, vitrin seyretme, sohbet etme olanağını sağlarlar.

Yol ağaçları araç sürücülerinin dikkatini yol üzerinde toplar ve uyarır, görüş alanı içindeki objelerin boyutları ve uzaklıklarını, yoldaki araçların yönlerine ve hızlarına ilişkin bilgilerin rahat algılanmasına yardımcı olur.

Yüksek yapıların, mekânı daraltma baskısını azaltır ve insan ölçeğine indirger. Ağaçların ölçü, renk, form, doku, gibi bireysel ve kitlesel değerleri ile görsel (estetik) katkı sağlar, istenmeyen çirkin görünümleri maskeler, gizlilik (mahremlik); perdeleme ve görülebilir bir engel oluşturabilir.

Çeşitli biçim ve anlamdaki yapıları birbirine bağlar, güzel yapıların mimari biçimlerini tamamlar yada vurgular, yapılara fon oluşturur.

Kent sağlığı ve mikro-kliması açısından olumlu katkı sağlar.

Yolun gürültüsünün çevreye olan etkisini bir dereceye kadar azaltabilir, çevredeki toz gibi partikülleri tutar.

Kent insanına da ruhsal ve fiziksel yönden önemli katkılar sağlarlar.

Kentin yaban hayatı için de bir barınak oluşturur şeklinde özetlenebilir.

Ağaçlar, genel olarak doğal ekosistemlerin ve özellikle orman ekosistemlerinin bir elemanıdır. Yapay olarak getirildikleri kentsel mekânlarda doğal yetişme ortamlarından farklı bir koşulla karşılaşmaktadır. Öncelikli olarak kendine özgü kent iklimi, kent toprağı ve her şeyden önemlisi insan kaynaklı çevresel etkiler ve baskılar, ağaçları kent ekosisteminde yetiştirmeyi önemli ölçüde zorlaştırabilmektedir.

Kent yol ağaçlandırılması, yörenin fiziksel, iklimik, edafik koşullarının yanı sıra, kentlerin sosyal ve ekonomik yapıları, yasal düzeyde planlayıcı ve uygulayıcı durumda bulunan kurumların bu konudaki tutumları ve olanakları da etkilemektedir (Aslanboğa, 1986).

Ağaçların kendilerinden beklenen işlevleri ve amaçları yerine getirilebilmesi için tekniğine uygun akılcı planlama-tasarım ve uygulama çalışmalarının yapılmasını zorunlu kılmaktadır (Dirik, 1997; Çelem ve Şahin, 1997; Gül, 2002).

Günümüzde kentsel yol ağaçlandırmalarının başarısız olmasının en önemli nedeni ağaçların yaşayan varlıklar olarak dikildikleri yerlerde kendisinden beklenen işlevleri yerine getirebilmesi için bazı isteklerinin olduğunun göz ardı edilmesidir (Aslanboğa, 1997). Özellikle projersiz yapılan uygulamalar, yanlış tür seçimi, uygun olmayan fidan materyalinin kullanılması, yetişme ortamının uygunsuzluğu, bakım ve koruma çalışmalarının olmaması, gibi pek çok nedende başarısız olmasında önemli etkenlerdir. Aslında 1990 yılında çıkarılan, TSE 8146 no'lu ve "Şehiriçi Yol ve Meydan Ağaçları Standardı" adlı standart, planlama, tasarım ve uygulamaya yönelik pek çok bilgiyi ortaya koymaktadır. Ancak bu standartla ilgili, özellikle yerel yönetimlerin ilgili veya bilgili olduğunu söylemek güçtür.

Bu çalışmada, literatüre dayalı bazı bilimsel ve teknik bilgiler verilmiş ve bu kapsamda mevcut TSE 8146 "Şehiriçi Yol ve Meydan Ağaçları Standardı" dikkate alınarak, Isparta kent örneğinde, günümüze kadar ana bulvar veya tali yollar üzerindeki yapılan ağaçlandırma çalışmaları irdelenmiş ve çözüm önerileri getirilmiştir.

Materyal ve Yöntem

Bu çalışmada, Isparta kenti, mevcut ana bulvarlar ve bunlara bağlı tali yollarda yapılan ağaçlandırma uygulamaları yerinde gözlem ve incelemeler yapılmak suretiyle eksiklikler ve sorunlar tespit edilmiştir. Her biri için yapılan değerlendirmede, bulvarın veya tali yolun genişliği ve uzunluğu, kaldırım genişlikleri, kaldırımda kullanılan malzeme türü, yollarda kullanılan ağaç türleri, aralık ve mesafeleri, ağaç altı bırakılan toprak yüzeyi, ağaç ile aydınlatma elemanlarının ilişkisi konusunda veriler elde edilmiştir. "TSE 8146, Şehiriçi Yol ve Meydan Ağaçları Standardı" ve "Kentsel Peyzaj Planlama" ilkeleri dikkate alınarak elde edilen veriler irdelenmiş ve öneriler getirilmiştir.

Bulgular

Çadde, bulvar ve refüjlerde tesis edilen yol ağaçlandırmaları, Isparta kenti açık-yeşil alanların içinde ağaç sayısı ve yüzey alanı olarak önemli bir yer tutmaktadır. Isparta kentinde, Atatürk Bulvarı, Süleyman Demirel Bulvarı, Adnan Menderes Bulvarı ve Alparslan Türkeş Bulvarı (Şekil 1) olmak üzere 4 ana bulvar ve bunlara bağlı Mimar Sinan, Cumhuriyet, İstasyon, Hastane ve 6 Mart caddeleri olmak üzere tali caddeler bulunmaktadır.

Atatürk Bulvarı

Asker hastanesinden başlayarak Özkanlar Kavşağına kadar, 4.9km uzunluğunda bir kısmı oluşturmaktadır. Orta refüj genişliği sabit olmayıp en dar kısmı 5-6m, en geniş kısmı 25-26m'ye kadar ulaşmaktadır. Bulvarın 40. Piyade Alayı'nın bulunduğu kesimde kaldırım bulunmazken, yolun diğer tarafında 2-3m genişliğinde kaldırım bulunmaktadır. Kamu kurum ve kuruluşlarının bulunduğu kesimlerde, kaldırım ile yol arasında 3-4m genişliğinde çim bant bulunmaktadır. Bulvarın toplam açık-yeşil alanı 49.000 metrekaredir.

Bulvar, Migros kavşağında Alparslan Türkeş Bulvarı ile Özkanlar kavşağında Süleyman Demirel Bulvarı ile kesişmektedir. Bulvara bağlı yolların geniş olmamaları nedeniyle tali yollarda orta refüj bulunmamaktadır. Kaldırımların bazıları beton ile bazıları da kilit parke taşı ile kaplıdır.

Orta refüjde, Toros Sediri (*Cedrus libani*), Atlas Sediri (*Cedrus atlantica*), Karaçam (*Pinus nigra Arn. subsp. pallasiana*), Adi ve Piramidal Servi (*Cupressus sempervirens var. pyramidalis*) gibi ibrelili türlerle, Güvey Kandili (*Keolreuteria paniculata*), Yalancı Akasya (*Robinia pseudoacacia*), Sarı Salkım (*Laburnum alpinum*) gibi geniş yapraklı türler kullanılmıştır. Migros kavşağında Isparta'nın en önemli simgelerinden birisi olan Isparta Güllü (*Rosa damascana*) ile düzenleme mevcuttur. Kamu kurumlarının kendi imkânları ile diktikleri ağaçların (*Acer*, *Pinus*, *Fraxinus*) dışında bu kesimde herhangi ağaçlandırma yapılmadığı görülmektedir.

Süleyman Demirel Bulvarı

Süleyman Demirel Bulvarı, Belediye binasının önünden başlayıp, Kimo Tekstil'e kadar 5km uzunluğundadır. Orta refüj genişliği yaklaşık 10-12m'dir, ancak Belediyeye doğru yaklaşıldıkça refüj genişliği 0.5-1m'ye kadar düşmektedir. Bulvar Özkanlar kavşağında Atatürk Bulvarı

ile kesişmektedir. 2003 yılı itibarıyla bulvarın Otogardan başlayıp SDÜ'ye uzanan kısmında kaldırım ve bisiklet yolu düzenlemesi yapılmıştır. Bisiklet yolunun toplam uzunluğu 6km olup henüz tamamlanmamıştır. Bulvarın diğer tarafında üniversite kavşağından başlayıp otogara kadar olan kısımda kaldırım mevcut değildir. Otogardan Belediyeye kadar olan kısımda iki taraflı kaldırım bulunmaktadır. Bulvarın toplam yeşil alan miktarı 35.000m² dir. İlk ağaçlar 1960-1970'li yıllarında dikilmiştir. 2003 yılı itibarıyla Adi Dişbudak (*Fraxinus excelsior*) ve Ağaç Hatmi (*Hibiscus syracus*), (*Ligustrum vulgare*), Ova Karaağacı(*Ulmus campestris*), Doğu Çınarı (*Platanus orientalis*)ve Mavi Servi (*Cupressus atlantica*)fidanları dikilmiştir (Anonim, 2004). Bulvarın refüj ve kaldırımlarında genellikle Anadolu Karaçamı (*Pinus nigra Arn. subsp. Pallasiana*), Toros Sediri (*Cedrus libani*), Adi Servi (*Cupressus sempervirens*), Güvey Kandili (*Koelreuteria paniculata*), Salkım Dut (*Morus nigra var. pendula*) gibi türler yer almaktadır.

Süleyman Demirel Üniversitesinden başlayıp Belediye binasına kadar uzanan bulvarda orta refüjde ağırlıklı olarak Karaçam kullanılmıştır. Karaçamların boyu 5-7m, taç çapları 4-5m, gövde çapı ise 10-15cm arasındadır. Kullanılan diğer ağaç türleri ise Adi Servi ve Toros Sediri'dir.

Otogardan başlayan kaldırım ise genişlik bakımından her yerde aynı genişliğe sahip değildir. Yer yer 3m kadar çıkan kaldırım genişliği bazı yerlerde 1.5m kadar düşmektedir. Kaldırımlarda ağırlıklı olarak ibrelili türler, Karaçam, Toros Sediri ve Servi türleri dikilmiştir. Mevcut ağaçlar gelişigüzel dikilmiş olup yayaların yürümesini zorlaştırmaktadır.

Bulvara bağlı tali yollarda bir ikisi hariç diğerlerinde orta refüj bulunmamaktadır. Tali yollarda kaldırımların durumu diğer yollardaki kaldırımlardan farklılık göstermemektedir. Yolların pek çoğundaki kaldırımlar herhangi bir malzeme ile kaplanmamış olup toprak zeminlidir. Süleyman Demirel Bulvarı'nın kenarlarında ve orta refüjlerinde çoğunlukla ibrelili ağaç türlerinin kullanıldığı görülmektedir. Bulvardaki orta refüj uygun genişlikte olması nedeniyle kullanılan ibrelili ağaç türleri normal formlarını ortaya koyabilmekte ve estetik bir görüntü elde edilebilmektedir. Ağaçlandırılan orta refüjün alt zemininde çim alan bulunmaktadır. Orta refüjdeki ağaçlar bakımlı olup, yaz aylarında düzenli olarak sulanabilmektedir. Bulvarda çalı materyali yok denecek kadar az kullanılmıştır.

Kaldırımlarda kullanılan ağaç tür seçiminde yanlışlıklar yapıldığı, özellikle ibre yapraklı ağaçların kullanıldığı, geniş yapraklı ağaç türlerine yer verilmediği gözlenmektedir. Dar kaldırımda ortaya dikilen ağaçların dalları yaya geçişini engellemektedir. Genelde ibrelili ağaçların tepe veya yan dalları koparılmak suretiyle ve diğer olumsuz etkenler nedeniyle hem ağacın doğal formu ve estetiği bozulmakta hem de zaten zor şartlarda yetişen ağaçların hayatını daha da zorlaştırmaktadır.

Adnan Menderes Bulvarı

Adnan Menderes Bulvarı, Demirköprü'den başlayıp Sav Köprüsüne kadar uzanmaktadır. Toplam uzunluğu 3.5km olup bulvarın Alparslan Türkeş Bulvarı ile kesiştiği

yerden Demirköprü'ye kadar olan kısmının uzunluğu 1.8km dir. Orta refüj genişliği ise yer yer 14m'yi bulmakta ve ortalama 5-6m civarındadır. Demirköprüden Belmaş Evlerine kadar iki taraflı 1-1.5m genişliğinde kaldırım bulunmaktadır. Bulvarın toplam yeşil alan miktarı 25.000m² dir. Orta refüjde ağırlıklı olarak, Servi türleri, Sedir ve Karaçam türler kullanılmıştır Orta refüjde gözlemlenen en büyük eksiklik yine çalı kullanımına yer verilmemesidir. Isparta kentinin bulvarlarının orta refüjlerinde genellikle ibre yapraklı türlerin yoğun kullanımı da dikkati çekmektedir. 2003 yılı itibarıyla 5-10 yaşlarında Kurtbağrı, Ağaç Hatmi, Adi Dişbudak, Servi Türleri ve Fıstıkçamı fidanları dikilmiştir (Anonim, 2004). Refüj ve kaldırımlarda Anadolu Karaçamı, Toros Sediri, Servi türleri, Doğu Çınarı gibi türler bulunmaktadır.

Alparslan Türkeş Bulvarı

Her üç bulvarla da kesişmektedir. Bulvarın toplam uzunluğu 5.1km'dir. Alparslan Türkeş Bulvarı'nın Atatürk Bulvarı ile kesiştiği yerden Süleyman Demirel Bulvarı arasındaki kısmının uzunluğu 2.3km, Atatürk Bulvarı ile Adnan Menderes Bulvarı arasında kalan kısmı 2.8km uzunluğundadır.

Bulvarın her iki kesiminde de refüj ve yaya kaldırım düzenlemesi bulunmamaktadır. Ancak 2003 yılı itibarıyla Süleyman Demirel Bulvarı ile kesiştiği noktadan itibaren kaldırım düzenlemeleri yapılmaya başlanmıştır. Refüj düzenlemesi olmamasına rağmen fidan dikimleri gerçekleştirilmiştir. Orta refüjde Adi Dişbudak(*Fraxinus Excelsior.*) Toros Sediri (*Cedrus libani*), Kanada Kavağı (*Populus canadensis*), Doğu Çınarı (*Platanus orientalis*)ve Mahlep (*Prunus mahaleb*) gibi türler kullanılmıştır. Yapılan kaldırım düzenlemelerinde de Toros Sedirine (*Cedrus libani*) ve Fıstıkçamina (*Pinus pinea*) yer verilmektedir. Sanayi Bölgesinin ön kısmındaki alanda Servi türleri kullanılmıştır. Buna rağmen orta refüje, yol seviyesinden 50-60cm aşağısına ağaçlar tesis edilmiştir. Bulvarın Adnan Menderes Bulvarı ile Atatürk Bulvarı arasında kalan kısmında Çınar (*Platanus orientalis.*) ve Kavak ağaçları (*Populus canadensis, P. alba*) dikili durumdadır. Bulvarın diğer kesiminde ise Çınar (*Platanus orientalis*), Katalpa (*Catalpa bignonioides*), Ihlamur(*Tilia tomentosa*)ve Dişbudak (*Fraxinus excelsior*) ağaçları dikilmiştir. Bulvarın her iki yanında hızla ilerleyen inşaat ve bina sayısı bir yerde civarda yaşayan insan sayısını da hızlı bir şekilde arttırmaktadır. Bulvarın, Isparta-Antalya karayolunu bağlayan yol olması nedeniyle araç trafiği oldukça yoğundur. Orta refüj ve kaldırım gibi mekansal çalışmalar henüz yapılmamıştır.

Isparta kent içinde, Mimar Sinan, Cumhuriyet, İstasyon, Hastane ve 6. Mart caddeleri en işlek olanlarıdır.

İstasyon Caddesi

Isparta kentinin en eski caddesidir. İstasyon caddesinde orta refüj genişliği 1.50m, kaldırım genişliği ise 2m'dir. Orta refüjde, yaklaşık 10m boyunda Karaçam (*Pinus nigra Arn. subsp. pallasiana*) ağaçları bulunmaktadır. Kaldırımlarda ise Katalpa (*Catalpa*), Sedir (*Cedrus*) ve Karaçam(*Pinus nigra Arn. subsp. pallasiana*) türleri kullanılmıştır. Kaldırımların üstünden geçen elektrik ve telefon hatları nedeniyle bilinçsizce budama (özellikle Katalpa), insanların baskısı nedeniyle dal ve tepe

sürgünleri kırılması, gibi nedenler ağaçların doğal formunu ve estetik değerini ortaya konulmasını engellemektedir.

Mimar Sinan Caddesi

Kentin bankaların en yoğun bulunduğu caddesidir. Caddede 7-8 katlı binalar bulunmaktadır. Kaldırımların genişliği 2-2.5m'dir. Bu yüksek binaların insanların üzerinde yarattığı baskının kırılması amaçlanarak kaldırımlara ağaç dikimi yapılmıştır. Caddede, Karaçam yoğun olarak kullanılmıştır. Ancak hem yanlış tür seçimi yapılarak hem de dikim çukurlarının darlığı nedeniyle dikilen ağaçlar istenilen fenotipik özelliklere sahip değildir. Bu yanlışlarla birlikte dükkânlarda temizlik amacıyla kullanılan deterjanlı suların ağaç diplerine dökülmesi ağaçların üzerindeki bir diğer baskı unsurunu teşkil etmektedir. Bütün bu baskılar sonucu çam ağaçları 1-1.5m boy yapabilmişlerdir.

Cumhuriyet Caddesi

Mimar Sinan caddesinde olduğu gibi yüksek binalar bulunmaktadır ve aynı sorunlar yaşanmaktadır. Caddedeki kaldırım genişliği 2m civarındadır. Kullanılan ağaç türü yine ağırlıklı olarak Karaçam ile birlikte yer yer Sedir ağaçları da bulunmaktadır. Bu ağaçları koruması gereken dükkân sahipleri, ağaçlara yayalardan daha fazla zarar vermektedir. Ağaçların dipleri, deterjanlı suların döküldüğü ve sigara izmaritlerinin atıldığı çöplük durumuna gelmiştir.

Mart Caddesi

6 Mart caddesinin kaldırımları, diğer caddelerin kaldırımlarına oranla daha geniş olup yer yer 4-4.5m'ye ulaşmaktadır. Kaldırımlarda çınar ağaçları dikili olup genelde 10-12m boya 40-50cm gövde çapına sahiptir. Ağaçların dikili olduğu çukurların genişliği diğer ağaç dikimlerinde olduğu gibi 50x50cm olduğu gözlenmektedir bazen ağaçların gövde çaplarının çukura sığmayacak hale geldikten sonra parke taşlarını yerinden söktüğü görülebilmektedir. Genelde Belediye ve diğer kurumlar tarafından değişik amaçlarla yapılan kazılarda ağaç diplerinin parke taşlarının çıkarılmış olduğu veya gelişigüzel yerleştirildiği sıkça gözlenebilmektedir. Ayrıca yolun kenarındaki işyerlerinin bulunduğu kesimde yer alan ağaçlar, diplerine dökülen deterjanlı suların önemli ölçüde zarar görebilmektedir. Yine ağaçların yola doğru uzayan dalları bilinçli bir şekilde budanmadığı için araç trafiğini olumsuz etkilemektedir.

Hastane Caddesi

Hastane caddesi Devlet hastanesinin, eczanelerin ve gözlükçülerin bulunduğu cadedir. Caddenin kaldırım genişliği 1,5-2m arasında değişkenlik göstermektedir. Caddenin bazı yerlerinde ise kaldırım genişliği 50cm'ye kadar düşmektedir. Caddenin kaldırımlarının geniş olduğu kısımlarında At Kestanesi(*Aesculus hippocastanum*) dikilidir. Ağaçların kök yüzeyindeki toprak alanı 50x50cm genişliğindedir. Binalara çok yakın dikili olan ağaçların binaya doğru uzayan dalları her sene düzenli olarak budanmaktadır. Budanan dallara mantar ve böcek zararına karşı herhangi bir koruyucu madde uygulanmamaktadır.

Bulguların Değerlendirilmesi ve Tartışma

Isparta kent ölçeğinde, yol-bulvar ve refüj ağaçlandırmaları, açık yeşil alanlar içinde önemli bir konuma sahiptir. Isparta kenti yol, cadde, bulvar açık yeşil alanlarının, kentsel açık yeşil alanlar içindeki alansal payı %0,5 olduğu tahmin edilmektedir. Ancak yapılan uygulamalarının estetik ve işlevsel özellikleri açısından yetersiz olduğu genelde Kentsel Peyzaj Planlama İlkeleri ve Şehiriçi Yol ve Meydan Ağaçlandırma Standartlarına (TSE, 1990) uygun olmadığı ortaya çıkmaktadır.

Isparta kent içi yol ağaçlandırmalarında tespit edilen sorunlar ve eksiklikler şu şekilde özetlenebilir.

Planlama ve Tasarım (Projelendirme) açısından irdelenmesi

- Kent içi yol ağaçlandırma çalışmaları projelendirilmemektedir. Yani kentsel ölçekteki mekânlarla ilişkilendirilmeden herhangi bir planlama ve tasarım çerçevesinde yapılmamaktadır. Genelde alt ve üst yapı çalışmaları yapılmadan veya bitirilmeden ağaçlar günübirlik kararlarla tesis edilmektedir. Böylece özellikle ağaçların, mekânla ilişkilendirilmeden ve amaçlar belirlenmeden kullanıldığı ortaya çıkmaktadır. Sonuçta, estetik değerden uzak ve istenilen işlevleri yerine getirmeyen bir tablo ile karşılaşmaktadır. Uygulamadaki çalışmalar da buna paralel pek çok yanlış veya olumsuzlukları beraberinde getirmektedir.

- Geçmişte yapılan Isparta kentsel yol ağaçlandırmaları projelendirilmeden yapıldıkları için, gerek ağaçların dendrolojik ve ekolojik özellikleri, gerekse mekan-ağaç ve çevre ilişkisi dikkate alınmadan hatalı kullanılmıştır. Ağaç türlerinin kullanımı ölçü, form, renk, doku gibi peyzaj bitkisel tasarım öğeleri yanı sıra, uyum, kontrast, denge proporsiyon, aralık gibi tasarım ilkeleri, özellikle ağaçların kitlesel etkisi ve işlevi dikkate alınmadan gerçekleştirilmiştir.

Uygulama ve bakım çalışmaları açısından irdelenmesi

- Yapılan yanlışlıkların başında, ekolojik ve amaca uygun olmayan yanlış ağaç tür seçimi gelmektedir. Tür seçiminde her şeyden önce seçilecek türlerin, doğal yetişme ortamı istekleri ve kentin ekosistemi koşulları dikkate alınmalıdır (Atay, 1988; Bozkuş, 1994; Şimşek, 1994; Ürgenç,1998; Gül, 2002). Oysa geçmişte dar kaldırım veya orta refüjlerde özellikle iğne yapraklı ağaç türleri yaygın bir şekilde kullanılmıştır. Genelde küçük fidan halinde dikilen iğne yapraklı türler çevresel baskılar veya etkenler altında gelişimlerini sürdürmemekte ve doğal formu bozulmakta ve çoğu kez bodur kalmaktadır. İğne yapraklı türler, yavaş büyümesi, sık ve formal bir taç yapısına sahip olması ve yerden itibaren dallanması nedeniyle dar kaldırımlara veya orta refüje 4m'den daha az olan yerlerde ağaç dikilmemelidir (Ürgenç, 1998; Gül, 2002). Oysa dikilen ibreli türler, araç trafiğini olumsuz etkileyebilmektedir. Örneğin Süleyman Demirel Bulvarı'nın bir kısmı ve Ayazma Mesireliğine giden 128. Caddede 50-60cm'lik orta refüjünde Karaçam, Sedir ve Adi Servi türler kullanılmıştır. Ayrıca orta refüjlerde çam ve sedir ağaçları altına tekrar yeni çam fidanlarının dikilmesi estetik ve dekoratif anlayıştan uzak olan uygulamalar olarak karşımıza çıkmaktadır.

- Isparta kentinin ekolojik koşullarına uygun olmayan ağaç türlerinin (*Pinus brutia* L) kullanılması, alçak rakımlarda üretilmiş veya yetiştirilmiş bireylerin dikilmesi sonucu ağaçlar doğal formlarını ortaya koyamamakta ve dış etkenlere karşı direnci zayıf olabilmektedir.

- Geçmişte dikilen çok sayıdaki kavak ve çınar gibi ağaç türlerinin polen veya pamukçukları (genelde Mayıs-Haziran aylarında), kent yaşamını olumsuz etkilemektedir.

- Önemli yanlışlıkların başında yanlış yer seçimi de gelmektedir. Isparta kenti cadde-bulvar ve refüjlerde kullanılan ağaç türleri, gerek ağaçların dendrolojik özellikleri gerekse mekân-ağaç ve çevre ilişkisi dikkate alınmadan hatalı dikimler yapılmış ve yapılmaktadır.

- Kök yayılma alanının korunması için ağaçların alt yapı donatılarından en az 2.5m uzaklıkta olması gerekirken Cumhuriyet Caddesi, 6. Mart Caddesi ve 107. Caddede de içme suyu ve kanalizasyon boruları, ağaçlardan 1-1.5 m uzaklıktadır. Ürgenç'e (1998) göre, yol ağaçları, kent altyapı sistemleri ile birlikte bütünlük içinde entegre edilmeli ve toprak altındaki alt yapı donanımlardan en az 3m uzakta olmalıdır.

- Ağaçlarda yapılan hatalı budamalar ağacın doğal formunu ve estetik değerlerini ortadan kaldırmaktadır. Ayrıca budanan dallar herhangi bir koruyucu madde ile macunlanmamaktadır. Yol ağaçları zorunlu olmadıkça tepe taçları tamamen budanmamalıdır.

- Yol ağaçlama çalışmalarında dikilen ağaçların, ileride alacakları boy ve taç çapları dikkate alınmamaktadır. Örneğin Alparslan Türkeş Bulvarındaki Çınar gibi 15-20m taç çapı yapabilen türler birbirlerine 4-5m mesafede ve binalara çok yakın ve telefon veya elektrik kablolarının hemen altına tesis edilmiştir. Bu nedenle elektrik hatlarının bulunduğu yerlerde özellikle küçük taçlı ağaçların dikilmesi uygundur.

- Ağaçların aralık ve mesafeleri, ağaçların ilerdeki (olgun çağda) ulaşacakları kök ve tepe taç boyutlarına, tür seçimine, ışık ihtiyacına, yol genişliklerine ve kullanım amacına göre belirlenmelidir (Bozkuş, 1994; Ürgenç, 1998, Gül, 2002). Oysa ağaçların aralık mesafeler gelişigüzel belirlenmiştir. Ürgenç'e (1998) göre yol ağaçlarının mesafeleri 6-15m arasında değişebilmektedir.

- Kent yollarındaki toprak genellikle yol yapım tekniği gereği sıkıştırılmış, organik madde bakımından fakir stabilize malzemesinden meydana geldiğinden fidan dikilecek yerlerde en az 1 m³ toprak iyi nitelikli bitkisel toprakla değiştirilmelidir (TSE, 1990). Genelde Isparta kenti aynı koşullara sahip olmasına rağmen fidan çukurları 30cmx 30cm veya 40cmx40cm boyutlarında açılarak organik toprak takviyesi yapılmamakta sadece üzerine hayvansal gübre atılmaktadır. Bassuk'a (1999) göre, kent merkezindeki kaldırım üzerindeki ağaçlar ortalama 7 yıl; Yaya yolu ile kaldırım kenarı arasında sürekli çim yeşili ile kaplı dar ensiz bir alanda bulunan ağaçlar ortalama 32 yıl; Yeterli toprak yüzeyine ve

özelliklerine sahip çok uygun yerlerdeki ağaçlar ise 60-200 yıl kadar yaşayabilmektedir.

- Isparta kenti yol ağaçlandırmalarında karşılaşılan en önemli sorunlardan birisi de, yol ağaçlarının sahip olduğu yok denecek kadar az olan toprak yüzeyidir. Yol ağaçlarının kök yayılma alanı üzerinde korunması gereken toprak yüzeyi, en az 1m x 1m boyutlarda olması gerekirken (TSE, 1990; Ürgenç, 1998), kaldırım üzerindeki yol ağaçları için genelde 30x30cm boyutlarında (en fazla 50x50cm) veya daha az bir toprak yüzeyi bırakılmaktadır. Kent ağaçlarının sağlıklı büyüebilmesi için, yeterli drenaja, havalandırmaya ve makul toprak verimine sahip çok sıkışmamış geniş hacimli toprağa ihtiyaç duyulmaktadır (Bassuk,1999).

- Yapılan yol ağaçlandırmalarında bakım çalışmalarının da yeterli düzeyde tekniğine uygun yapılamadığı görülmektedir. Ağaçların dikildiği toprak yüzeyinin havalandırılması, üstten gübreleme, yaraların iyileştirilmesi, oyukların doldurulması, ağaç gövdelerinin desteklenmesi, böcek ve mantar saldırılarına karşı mücadele gibi yol ağacı yaşam koşullarının iyileştirilmesine yönelik bakım ve onarım çalışmaları etkin ve sürekli bir biçimde gerçekleştirilemediği görülmektedir. Örneğin dikilen fidanlar metal veya ahşap malzemeyle desteklenmesine rağmen, kırılan veya ortadan kaldırılan desteklerin yerine yenisi getirilmemektedir. Özellikle kent içindeki yollardaki çok yaşlı ağaçlar kendi kaderine terk edilmekte ve korumaya yönelik hiç bir çalışma yapılmamaktadır.

- Geçmişte yapılan yanlış tür ve yer seçimi, eksik ve yanlış bakım uygulamaları sonucu kar, sel, deprem gibi ortaya çıkan doğal afetlerle daha olumsuz sonuçlara yol açabilmektedir. Örneğin 2004 yılında yoğun kar yağışı nedeniyle, özellikle ekolojik açıdan uygun olmayan Kızılcım'da tepe ve dal kırılmaları, kök yayılış alanının yetersiz olması nedeniyle genç Servi ağaçlarının devrilmeleri, hiç budama yapılmayan Yalancı Akasya ve diğer ağaçlarda dal kırılmaları örnek olarak verilebilir.

- Yol ağaçları üzerinde yapılan yanlışlıkların yanında kent insanının da doğrudan ve dolaylı olarak çeşitli olumsuz etkileri söz konusudur. Örneğin ağaçların dal, sürgün, yaprak gibi ağaç kısımlarının koparılması, ağaç diplerine sigara izmariti, deterjan, yağ gibi zararlı materyallerin atılması veya dökülmesi, ağaçlara levha, pano gibi bazı malzemelerin çakılması, kar yağışlarında yola atılan tuzlu malzemenin olumsuz etkileri, kentsel alt ve üst yapıların inşaat çalışmalarında ortaya çıkan olumsuzluklar şeklinde sıralamak mümkündür. Kent insanının yapmış olduğu tüm olumsuz etkiler, henüz çevre koruma bilincinin oluşmadığını göstermektedir. Özellikle çocuk ve gençlerde kent ağaçlarına zarar verme eğilimi sıkça görülmektedir. Bu nedenle çevre ve doğa eğitimi küçük yaşlarda başlaması büyük önem taşımaktadır.

Sonuç ve Öneriler

Isparta kenti diğer kentlerimizde olduğu gibi kentsel yol ağaçlandırmaları konusunda, geçmişte yapılan plansız ve yanlış uygulamaların olumsuz sonuçlarını yoğun bir şekilde yaşamaktadır. Örneğin yol ağaçlarının gelişigüzel dikimleri sonucu estetik bir görünüm arz etmemesi, yetersiz boyuttaki yaya yolları ve refüjlere dikilen iğne

yapraklı türlerin (özellikle karaçam ve Toros sediri) yaya ve araç trafiğini engellemesi, kavak ağaçlarının pamukçuk ve polenlerinin belli bir süre de olsa hayatı felç etmesi, ağaçların dikim yerindeki uygunsuzluğu nedeniyle yolun alt ve üstündeki mevcut yapılar, tesisatlar ve donatılara zarar vermesi, kök yayılış alanının çoğunlukla 20cmx20cm ile 50cmx50cm boyutlarında olması nedeniyle ağaçların normal gelişimlerini tamamlamaması, hatalı ve bilinçsizce yapılan bakım çalışmaları ile ağaçların estetik ve işlevsel değerlerinin bozulması, gibi pek çok yanlış ve eksikleri saymak mümkündür.

Isparta Belediyesi, son yıllarda başlattığı ağaçlandırma kampanyasıyla, kent içine yaklaşık 200.000 adet ağaç fidanı dikmiştir. Bunların çoğunu yol kenarlarında olmak üzere 1.75-2m boyunda düzgün gövdeli fidanlar kullanılmıştır. Genelde iyi niyetle yapılan bu çalışmalar, doğru türler kullanılmasına rağmen, projelendirmeden, kullanım amacı ve tasarım ilkeleri dikkate alınmadan yapıldığı görülmektedir.

Kentlerde ağaçların tam olgunluğa ulaşabilmesi için gerekli süre 50–100 yıl olduğu dikkate alındığında her yol ağaçlandırmasında temel hedef gelecek nesillerdir (Çelem ve Şahin, 1997).

Sonuç olarak, yol ağaçlamaları, ekolojik, biyolojik, estetik ve teknik bilgileri gerektiren komplike bir çalışmadır. Isparta kentin prestijinde ve açık-yeşil alanlar içerisinde önemli bir konuma sahip olan yol ağaçlarının, estetik ve işlevsel özelliklerini yerine getirebilmesi için gereken ciddiyetin ve önemin gösterilmesi gerekmektedir. Bu amaçla yapılması gerekenler konusunda öneriler şu şekilde özetlenebilir;

- Yol ağaçlamalarında istenilen amaçlara ulaşılması için, geleceğe yönelik olarak hazırlanacak kentsel ağaç yönetim planı içinde yer almalıdır (Dirik, 1997; Gül ve Serin 2004.). Yol ağaçları yönetim planının temel amacı ağaçlardan elde edilecek yararları maksimize etmek ve masrafları minimize etmektir. Yönetim planı içinde, ağaçların dikimi, bakım ve yerinden kaldırılması olmak üzere başlıca üç işlemi içermelidir (Miller, 1999). Bu bağlamda, yerel yöneticiler, akademisyenler ve kent insanları büyük görev ve sorumluluklar üstlenmelidir.

- Yapılacak yol ağaçlandırma çalışmaları için planlama-tasarım-uygulama- bakım ve onarım ile ilgili kararlar ve programlar oluşturulmalıdır. Öncelikle çalışma alanına ait ekolojik ve yapısal çevre koşullarının çok iyi tanımlanmış olması, buna dayalı olarak oluşturulacak planlama ve tasarım çalışmaları (bitkisel ve yapısal uygulama projeleri), imar planları ile uyumlu olacak şekilde ilgili meslek disiplinleri ile birlikte hazırlanmalıdır.

- Isparta kenti yol ağaçlandırmalarında, mevcut sorunların bilinmesi ve mevcut Şehiriçi Yol ve Meydan Ağaçları Standardı (TSE 1990,) uyulmak suretiyle daha akılcı çözüm kararları ile birlikte, başarılı ve sağlıklı sonuçların alınabileceği bilinmelidir.

- Yol ağaçlandırmalarda yolların ve meydanların kent içindeki konumları, yolun sınıf nitelikleri göz önüne alınmalıdır. Ağaçlandırma biçimi ve ağaç türlerini

seçiminde yolun bugünkü durumu ve gelişme hedefleri dikkate alınmalıdır.

- 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 belirlemelidir.

- Ağaç türünün seçiminde, trafiğin akış sureti, yol ve kaldırımın genişliği, etrafında bulunan binaların uzaklık, yakınlık ve yüksekliği önemli rol oynar. Asgari refüj genişliği 1.20m, normal refüj genişliği ise 5-8m olmalıdır.

- Yol ağaçları, bordür taşından itibaren 2.5-3.5m'lik bir yeşil şerit içinde yer alabilirler, bordür taşı ile ağaç gövdeleri arasındaki uzaklık en az 1m olmalıdır.

- Kök yayılma alanı üzerinde korunması gereken toprak yüzeyi en az 1mx1m boyutlarında olmalıdır. Bu alanın trafik gereği olarak örtülmesi zorunlu olduğu hallerde örtü malzemesi olarak beton yada ahşap ağaç altı ızgaraları kullanılmalı yada suyu ve havayı geçirecek biçimde kum üzerine parke taşı döşenmelidir.

- Tasarım ve kent 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 gibi bireysel özellikleri dikkate alınmalıdır.

- Seçilecek ağaç türleri, düzgün, boylu ve en az yerden 2–2.5m yükseklikte 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, ilkbaharda güzel çiçeklenme ve sonbaharda güzel renkli yapraklara sahip olabilen, böcek ve mantara ve diğer hastalıklara karşı dayanıklı, budamaya ve mekanik zararlara dirençli türler tercih edilmelidir.

- Yol ağacı olarak kullanılacak fidanların küçük boylu olmasından kaçınılmalı ve özellikle boylu olmasında büyük yarar bulunmaktadır. Ağaç türleri ve alt türleri, yetişme şartlarına uygun zaman aralıklarıyla en az üç kez şaşırtılmış olmalıdır. Gövdenin alt dalları ve kökler zamanında budanarak gövdenin yükseltilmesi ve köklerin saçaklanması sağlanmalıdır.

- 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.

- Caddelerde ağaçların bina, tesis ve altyapılardan etkilenmemesi açısından minimum dikim mesafelerine uyulmalıdır. Genişliği 3m.den dar kaldırımların ortasına ağaç dikilmemelidir. Dar kaldırımlarda özellikle geniş yapraklı ağaç türler tercih edilmelidir. Yine 3m. den dar refüjlerde ağaç türleri yerine çalı ve yer örtücü türler tercih edilmelidir.

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

- 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 edilmemelidir.

- Kent içi yol ve caddelerde ağaçların dikim aralıkları, ağaçların taç gelişimi ve yüksekliği, komşu yapıların ışık ihtiyacı, yolun genişliği, yol mekânı içerisinde bulunan ağaçlardan beklenen fayda, ağaçların istenen boy ve biçime ulaşacakları süreler dikkate alınmalıdır. Bu amaçla genel olarak küçük tepe çaplı ağaçlar için 3-6m, orta ağaçlar için 6-8m ve büyük ağaçlar için ise 8-10m olmalıdır.

- Yol ağaçları dikimde tam karşılıklı olarak getirilmemelidir, yani birinci sıradaki ağaçlar, karşıdaki iki ağacın ortasına gelecek şekilde dikilmelidir.

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

Kaynaklar

1- Anonim, 2000, 3194 Sayılı İmar Kanunu ve İlgili Yönetmelikler, Bayındırlık ve İskân Bakanlığı Teknik Araştırma ve Uygulama Genel Müdürlüğü, Ankara.

2-Anonim, 2004. Isparta Belediyesi İmar Müdürlüğü ve Park Bahçeler Müdürlüğü kayıtları.

3- Aslanboğa, İ., 1982. Kentiçi Yol Ağaçlandırmasına İlişkin Temel İlkelerin Saptanması. E.Ü Peyzaj Mimarlığı Bölümü Doçentlik Tezi, İzmir.

4- Aslanboğa, İ., 1986. Kentlerde Yol Ağaçlaması. TUBİTAK Yayınları, Yapı Araştırma Enstitüsü. Yayın No:U3. Ankara. S:1-54.

5- Aslanboğa İ., 1997. Kentlerdeki yol ve meydan ağaçlarının işlevleri, Ağaçlamanın planlanması, uygulanması ve bakımlarıyla ilgili sorunlar.Kent Ağaçlandırmaları ve İstanbul 96 Sempozyumu.İ.Ü. Or. Fak. İstanbul Büyükşehir Belediyesi İSFALT Genel Müdürlüğü, İSFALT Yayın No:3 İstanbul. s:10.

6- Atay, İ. 1988. Kent Ormanlığı. İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınları, No:3512/393.İstanbul. s:160.

7- Atay, İ., Aytuğ, B., Selik, M., Ürgenç, S., Yaltırık, F., 1990, Şehirçiçi Ağaçların Tekniğine Uygun Bakımı ve Budanması, Ormanlık Eğitim ve Kültür Vakfı Yayın No2, İstanbul.

8- Bassuk, N., 1999. The keys to urban tree establishment: Plant selection and site amelioration-How to choose?, Urban Greening and Landscape Architecture Research Symposium, The Royal Veterinary and Agricultural University, Copenhagen, Denmark p:14-15.

9- Bernatzky, A., 1983. The effects of trees on the urban climate: Trees in 21st Century. Blackwells. UK.

Bozkuş, F., 1994. Kent ağaçlarında başlıca tesis ve bakım sorunları. İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi. Seri: B, Cilt: 44, Sayı:1-2. İstanbul, s:83-100.

10- Çelem, H. ve Şahin, Ş., 1997. Kentiçi yol ağaçlarının görsel ve işlevsel etkileri. Kent Ağaçlandırmaları ve İstanbul 96 Sempozyumu. İ.Ü. Or. Fak. İstanbul Büyükşehir Belediyesi İSFALT Genel Müdürlüğü, İSFALT Yayın No:3 İstanbul. s:41.

11- Dirik, H., 1997. Kent ağaçlarının yönetimi. Kent Ağaçlandırmaları ve İstanbul 96 Sempozyumu.İ.Ü. Or. Fak. İstanbul Büyükşehir Belediyesi İSFALT Genel Müdürlüğü, İSFALT Yayın No:3 İstanbul. s:29-40.

12- Grey, G.W. & Deneke, F.J., 1986. Urban Forestry, 2nd Edn. John Willey and Sons: Newyork.p:299.

13- Gül, A., ve Küçük, V., 2001. Kentsel Açık Yeşil Alanlar ve Isparta Kenti Örneğinde İrdelenmesi, SDÜ Orman Fakültesi Dergisi Seri A, Sayı:2, Isparta. s:27-48.

14- Gül, A. 2002. Orman Peyzajı ve Rekreasyon Ders Notları, SDÜ Or. Fak. Orman Mühendisliği Bölümü, Lisans Ders notu. Isparta. (Basılmamış).

15- Gül, A., Serin, N., 2004. Kent ormancılığı yönetim plan model önerisi. I. Ulusal Kent Ormancılığı Kongresi.(9-11 Nisan 2004), Ankara. s:525-534.

16- Miller, R.W. 1988. Urban Forestry: Planning and Managing Urban Greenspaces. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall: p:1-404.

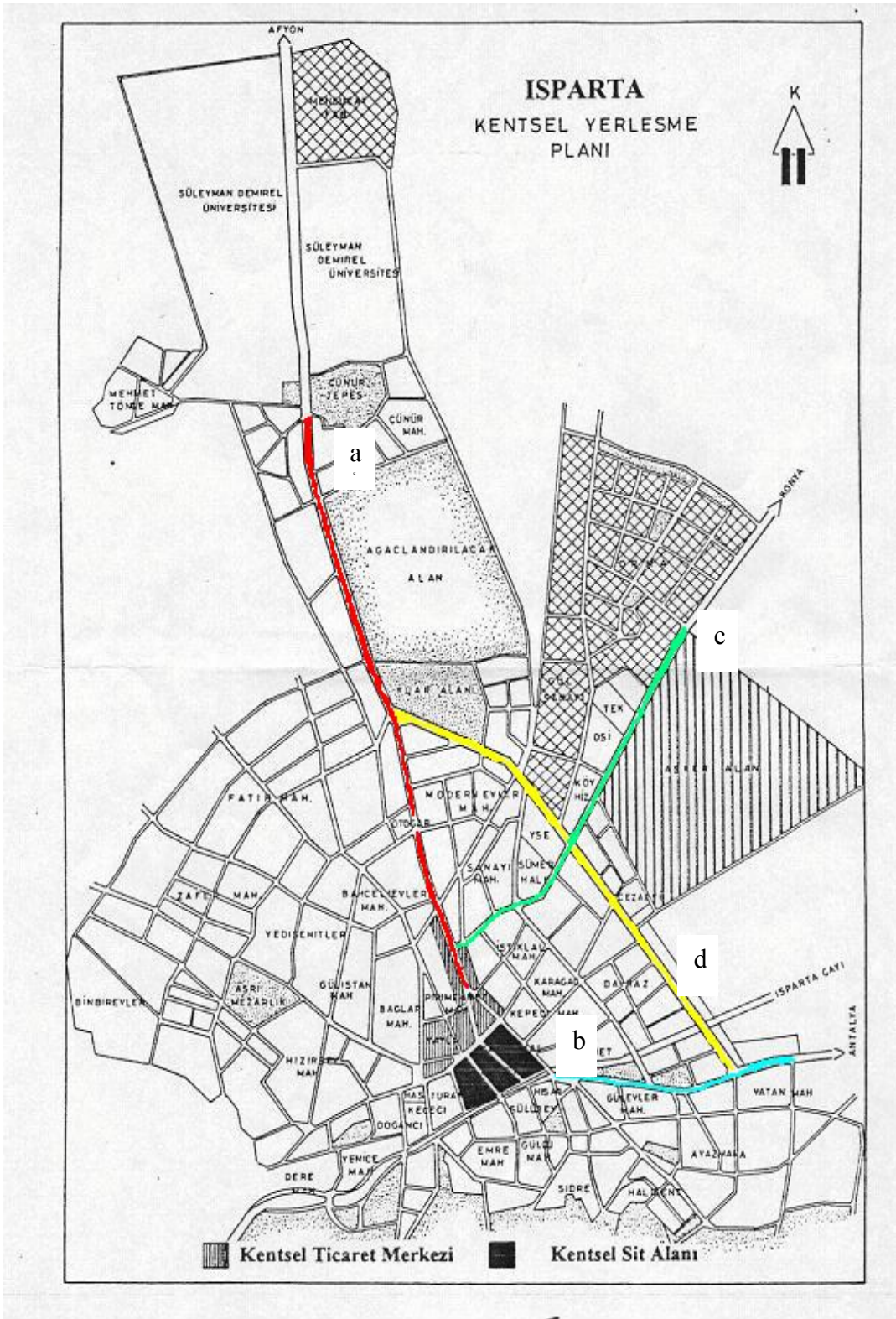
17- Schmid, J.A. 1975. Urban Vegetation: A Review and Chicago Case Study. Research Paper Number 161, Department of Geography, University of Chicago, Chicago.p:266.

18- Şimşek, Ü., 1994. İstanbul -Beyoğlu İlçesinde cadde, meydan ve yol ağaçlandırmalarının sorunları ve çözüm yolları, Yüksek Lisan Tezi,İstanbul. s:109.

19- TSE, 1990. TSE 8146/Mart 1990. Şehirçiçi Yol ve Meydan Ağaçlandırma Standardı.

20- Uyar, B., 1996. 21.yy girerken ülkemizde Peyzaj Mimarlığı çevre planlama ve tasarımına bütüncül yaklaşım sempozyumu. Ankara. s:165-174.

21- Ürgenç, S., 1998. Genel Plantasyon ve Ağaçlandırma Tekniği, İstanbul Üniversitesi Orman fakültesi yayın no 3997, Fakülte Yayın no 444, ISBN 975-404-443-0, İstanbul.s:664



Şekil 1. Isparta kenti Bulvarlarını gösteren harita

- a) Süleyman Demirel Bulvarı
- b) Adnan Menderes Bulvarı
- c) Atatürk Bulvarı
- d) Alparslan Türkeş Bulvarı