

## Atatürk Üniversitesi Merkez Yerleşimi Odunsu Bitkileri

Hasan YILMAZ M.Akif IRMAK

Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Erzurum (hyilmaz@atauni.edu.tr)

Geliş Tarihi : 10.12.2003

**ÖZET :** Araştırma Atatürk Üniversitesi yerleşkesinde 1999-2003 yılları arasında yürütülmüştür. Çalışmada kampus alanında kullanılan bitki materyalinin tespiti yapılarak, bu bitkilerin bazı dendrolojik özellikleri (boy, taç, form, doku, şekil, yaprak, çiçek ve meyve özellikleri, kullanım alanları, sayıları ve karakteristik özellikleri) ile bitkisel tasarım yönünden değerlendirmeleri yapılmıştır. Araştırma sonucunda, yerleşim alanında soğuk iklim bölgesi bitkilerini temsil eden 30'u ağaç ve ağaççık, 16'sı çalı olmak üzere 46 bitki türünün işlevsel ve estetik amaçlar için kullanıldığı tespit edilmiştir. Bitki çeşitliliğini artırmaya yönelik önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Bitki materyali, Odunsu bitkiler, Erzurum

### Woody Plants in Main Campus Area Atatürk University

**ABSTRACT :** This study was carry out in the main campus area between the years of 1999-2003. Woody plants used in campus areas were determined, some dendrological properties (horizontal and vertical width, form, texture, shape, leaf, flower and fruit properties, utilize ares, numbers and characteristical properties) and design of plants were evaluated. About 46 plant species used for fuctional and aesthetical proposal of which 30 trees and small trees and 16 shrubs species were determined in the study area which is a good representative of cold climate vegetation. In conclusions, the problems related to applications were determined and some solution proposals were suggested. In conclusions, some recomentadiions were made with the aim of increasing woody plant diversity .

**Keywords:** Plant material, woody plants, Erzurum

### GİRİŞ

Kentsel ve kırsal peyzajda odunsu bitkiler özellikle ağaçlar, tarih boyunca insanların ilgisini çekmiş, M.Ö. Mısır'da binlerce kilometre uzaktan taşınarak yeni alanlara dikilmiş, ağaç dikim ve bakımı konusunda bilgiler ortaya konulmuştur. Ortaçağda botanik bahçeleri ve arboretumlarda sayısız egzotik türler kullanılarak, bugüne kadar bitki yetiştiriciliği ve kullanımı değişik amaçlı plantasyon ve bitkilendirme çalışmaları ile kentsel ve kırsal mekanlarda artarak devam etmiştir (Ürgenç, 1990). Kent ormanları Münih, Stuttgart, Viyana, Brüksel, Londra, Paris gibi Avrupa'nın gelişmiş kentlerinde büyük alanlar kaplamaktadır.

Günümüzde kentlerdeki bitkiler sadece bir donatı veya estetik bir değerden çok, kent bileşenlerinin vazgeçilmez önemli bir halkası olarak görülmektedir. Nitekim bugün tekniğin yoğun baskısı altında olan kentlerde, yaşam kalitesinin iyileştirilmesine yönelik açık-yeşil alanlara, dolayısı ile ağaçlara tarihin hiçbir döneminde olmadığı kadar ihtiyaç duyulmaktadır. Kentlerde ağaçların kent ekosistemine; nem sağlama, hava kirliliğini önleme, sıcaklığın dengelenmesi ile enerji tasarrufu, fauna ve floraya yaşam ortamı hazırlama (Beckett vd., 1998; Beckett vd., 2000; Akbari vd., 2001), gürültüyü (Çepel, 1988; Walker, 1991) ve sera etkilerini azaltma (Novak vd., 2000; Akbari, 2001; Novak ve Crane, 2002), ışık yansımalarını önleme (Heisler, 1986; Heisler ve Grant, 2000) gibi katkıları vardır.

Kentsel ortamlarda açık-yeşil alanlar çevredeki mülkün değerini artırarak ekonomiye katkı sağlarlar (McPherson, 1992; Tyruainen, 1997). Ayrıca peyzaj onarım tekniği yönünden olumlu işlevleri (erozyon önleme, çöp alanlarının ıslahı, çığ-heyelan önleme, kıyı

stabilizasyonu, toprağı ıslah etme vb.) yanısıra (Ürgenç, 1990; Braun ve Fluckiger, 1998), rekreasyona hizmet etme, kentlerin gelişimini yönlendirme, kent estetiği ve imajına katkı sağlama (estetik algılama, perdeleme, sınırlama, mekan oluşturma, yönlendirme, gölgeleme, vurgu, güvenlik) gibi olumlu etkileri vardır (Arslan vd., 1996; Leszczynski, 1999; Aslanboğa, 2002; Moore, 2002).

Kentsel açık-yeşil alanlarında kullanılan bitkisel materyal üzerine ülkemizde ve yurt dışında çok sayıda çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmaların sadece bir kısmı burada verilmiştir. İstanbul Adalarındaki doğal ve ekzotik bitkiler ve peyzaj özellikleri (Yaltrık ve ark., 1993), İzmir Kültürpark'ın ağaç ve çalı türleri (Gemici vd., 1992) ile yapılan bir diğer çalışmada, İstanbul'un özellikle tarihi park, bahçe ve korularında bulunan ekzotik ağaç ve çalı türleri tespit edilmiştir (Yaltrık vd., 1997). Ankara Üniversitesi yerleşke alanında bulunan iğne yapraklı bitkiler belirlenmiştir (Perçin vd., 1997). Yurtdışında ise bu konuda çok sayıda araştırma yapılmıştır. Örneğin; Hong Kong (Jim, 1996) ve bazı orta Avrupa ülkelerinde bitkiler üzerine araştırmalar yapılmıştır (Pysek, 1989).

Erzurum kenti 2000m rakımı ile dünyada sayılı yerleşim yerlerinden birisidir Atatürk Üniversitesi sahip olduğu yerleşke alanı, açık-yeşil alanları ve örnek peyzaj düzenlemesi ile kentin en önemli kamusal alanını oluşturmaktadır. Yerleşke alanında yeşil alan düzenlemelerine önem verilmekle beraber, kullanılan bitkiler ve bu bitkilerin bazı özellikleri ile bitkisel tasarım yönünden değerlendirilmelerine yönelik yeterince çalışma yapılmamıştır. Bu çalışmada, yerleşim

alanında kullanılan bitkilerin tespiti, yoğunlukları, bazı dendrolojik özellikleri ile bitkisel tasarım yönünden değerlendirmelerinin yapılması amaçlanmıştır.

### MATERYAL VE METOT

Araştırma materyalini Atatürk Üniversitesi yerleşim alanında bulunan ağaç, ağaçcık ve çalılar oluşturmaktadır. Erzurum Doğu Anadolu Bölgesinde 39°55' kuzey enlemleri, 41°16' doğu boylamlarında yer almaktadır. Deniz seviyesinden ortalama yüksekliği 1860m olup, kent merkezi yerleşim alanı 3.850 ha'dır. Kent E-80 karayolu üzerinde, genelde doğu-batı yönünde uzanan ve yükseklikleri 3000m'yi aşan, engebeli dağlar arasında konumlanmıştır. Devlet İstatistik Enstitüsüne (DİE) göre kent merkez nüfusu 1970 yılında 133.644 iken, bu sayı 1985 yılında 246.053, 2000 yılında ise yaklaşık 366.000 kişiye ulaşmıştır. Bölge ekonomisi tarım ve hayvancığa dayanmakla beraber, son yıllarda hizmet ve turizm sektörü de ivme kazanmıştır (Anonim, 1998).

Topoğrafik yapısı ve coğrafi konumu nedeni ile şiddetli karasal iklimin etkisinde olan Erzurum'da uzun yıllar ortalamalarına göre (71 yıllık) yıllık toplam yağış ortalaması 400.9 mm, ortalama yıllık sıcaklık 5.2° C ve ortalama nem %64.3'tür. Yağış daha çok ilkbahar ve sonbahar aylarında düşmektedir. En düşük sıcaklık ortalaması -9.6° C ile şubat ayında, en yüksek sıcaklık ortalaması ise 17.5° C ile temmuz ayında'dır. En düşük sıcaklık 23 Ocak 1995 tarihinde -36°C, en yüksek sıcaklığın ise 31 Temmuz 2000 tarihinde 35.6°C olduğu belirlenmiştir. Ortalama donlu gün sayısı 175.1, karla örtülü gün sayısı ise 94.7 gündür. Hakim rüzgar yönü güneybatı olan kentte, en fazla rüzgar hızı nisan ayında (ortalama 28.1 m/sn) batıdan esmektedir (Anonim, 1998).

Bölgenin doğal bitki örtüsünde aşağıdaki bitkiler bulunmaktadır (Tanrıverdi, 1973; Davis, 1965-1985). *Pinus silvestris* L. *Quercus macranthera* Fisch & Mey., *Hippophae rhamnoides* L., *Rosa canina* L., *Pyrus eleagrifolia* L., *Cotinus coggygria* Scop., *Berberis integerrima* Bunge., *Berberis crataegina* Bunge. *Juniperus oxycedrus* L., *Juniperus excelsa* Bieb., *Juniperus foetidissima* Willd, *Carpinus betulus* L., *Tamarix tetrandra* Palas ex. M.Bieb., *Salix alba* L., *Crataegus azoreus* L., *Pyrus syriaca* Boiss. *Malus dasycarpa* L., *Cotoneaster nummularia* Fisch & Mey., *Ribes aureum* Pursh., *Betula verrucosa* Ehrh., *Acer divergens* Pax. var. *divergens*., *Eunoymus latifolia* L., *Populus tremula* L., *Cornus mas* L., *Colutea arborescens* L., *Osryta carpinifolia* Scop., *Rubus caesius* L., *Paliurus australis* Lam., *Jasminum fruticans* L., *Rhamnus pallasii* Fish.

Üniversite 1957 yılında kurulmuş olup, bugün yaklaşık 40 binin üzerinde öğrencisi ile hizmet vermektedir. 41.000da'lık alana sahip üniversite arazisi kentin en geniş kamusal alanını oluşturmaktadır.

Yerleşke 6,600 da olup, büyük bir kısmını (4320 da) yeşil alan oluşturmaktadır. Alan genelde düz olup, güneyden kuzeye %3-8 oranında bir eğime sahiptir. Kampus alanı topraklarının büyük çoğunluğu çözümlenebilir sonuca oluşmuş birikinti killi-tınlı olup, üniversite arazisinin çoğunluğu tarıma elverişlidir (Kaplan, 1996).

Çalışma 1999-2004 yılları arasında yapılan ölçüm ve gözlemlere dayanılarak yapılmıştır. Bitkilerin teşhislerinde Atatürk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü yanısıra, daha önce yerleşkede yapılan çalışmalardan (Tanrıverdi, 1973; Güçlü, 1994) ve bitki tanımlama kaynaklarından (Davis, 1965-1985; Combes, 1992; Dirr, 1998; Brickell, 1996) yararlanılmıştır. Merkez yerleşkedeki bütün ağaç ve çalılar sayılarak, kullanım yoğunlukları (nadir: <10, az: 10-50, orta: 50-100, fazla: >100) belirlenmiştir. Bitkilerin ortalama boyları tahmini olarak, yüksek boylu (>10 m), orta boylu (5-10 m) ve küçük boylu (<5 m) olarak değerlendirilmiştir. Taç genişlikleri ise metre ile ölçülerek, bitkiler geniş taçlı (>10 m), orta taçlı (5-10 m), küçük taçlı (3-5 m) ve dar taçlı (1-3 m) olarak ortaya konmuştur. Araştırma süresince bitkilerin bazı özellikleri (formu, ilk yapraklanma ve çiçeklenme zamanları, en karakteristik peyzaj özellikleri) 4 yıllık ortalamalara göre değerlendirilmiştir. Dallenma ve yaprak özelliklerine göre gölgeleme durumları belirlenmiştir (Aslanboğa, 2002). Son 5 yıldır Peyzaj Mimarlığı Bölümü bahçesinde adaptasyon denemesi yapılan ve farklı alanlara dikilen dış mekan süs bitkileri bu çalışmanın dışında tutulmuştur.

### BULGULAR VE TARTIŞMA

#### Atatürk Üniversitesi Yerleşim Alanında Yapılan Bitkilendirme Çalışmaları

Üniversitenin bugünkü yeşil dokuya kavuşması yaklaşık 40 yıllık bir çalışmanın ürünü olup, 1963 yılında Prof.Dr. Fuat Tanrıverdi ve arkadaşları tarafından ilk kez kampus peyzaj projesi hazırlanarak uygulanmıştır. Bitkisel tasarımda iklimin yanısıra, çevre analizleri de özenle değerlendirilmiştir. Buna yönelik gürtültü engelleyici yeşil kuşak ağaçlandırmaları, yol ve refüj bitkilendirmesi ve geniş açık alanların kitle boşluk ilişkisinde, bitkisel kompozisyonlar (doku, şekil, ölçü, renk, vurgu, yönlendirme, gölge, rüzgar perdesi gibi) dikkate alınmıştır. Günümüzde açık - yeşil alanların bakımı, onarımı ve yenilenmesi rektörlüğe bağlı bir birim tarafından gerçekleştirilmektedir. Ana ulaşım arterleri boyunca yolun her iki tarafında planlanan araç yolundan 4 m'lik yeşil alanla ayrılan kaldırımlarda yapılan bitkilendirme çalışmaları ile görsel, emniyetli ve gölgeli mekanlar oluşturulmuştur. Bu alanda daha çok gölge oluşturan bitkiler seçilmiştir. Yol boyunca kaldırımların her iki tarafında 1087'si ağaç ve ağaçcık, 200 tanesi çalı olmak üzere, toplam 1287 adet bitki kullanıldığı belirlenmiştir. Yaya yolları boyunca en fazla kullanılan ağaç türü 280 tane ile huş (*Betula verrucosa*) olup, yaya yollarında kullanılan ağaçların %26'sını oluşturmaktadır.

Refüjlerde ise 17 türde, 290'ı ağaç, 141'i çalı olmak üzere toplam 431 adet bitki kullanılmıştır. Refüjlerde en çok %39.6 ile sarıçamlar (*Pinus slyvestris*) kullanılmıştır.

#### **Kullanılan Bitki Materyali ve Bazı Özellikleri**

Kuruluşundan günümüze kadar yapılan düzenleme çalışmaları ile merkez yerleşim içerisindeki bitki sayı ve çeşitliliği sürekli artış göstermiştir. Yerleşim içerisinde kullanılan bitkilerin türleri ve bu bitkilerin mevcut belirlenen bazı özellikleri Tablo 1 ve 2'de verilmiştir.

Bölgede kolay temin edilmesi, herdem yeşil olması ve kış manzarasının güzelliği ile gerek koruluk, gerekse yerleşkedeki açık-yeşil alanlarda en çok tercih edilen ağaç sarıçamlar olmuştur. Yapılan incelemeler sonucu bu ağacı sırasıyla huş (*Betula verrucosa*), akçaağaç (*Acer negundo*), karaağaç (*Ulmus glabra*), adi dişbudak (*Fraxinus excelsior*), amerikan dişbudağı (*Fraxinus americana*), ak kavak (*Populus alba*), karakavak (*Populus nigra* 'Italica'), akasya (*Robinia pseudoacacia*)'lar izlemektedir. Söğüt ağaçları (*Salix babylonica*) geniş yeşil alanlarda karakter ağacı yanısıra, daha çok yapı yüzeyleri yanında fon oluşturma, gölge, keskin hatları yumuşatma, maskeleye, tanımlama amaçlı kullanılmıştır. Peyzaj Mimarlığı Bölümü demonstrasyon bahçesi haricinde herdem yeşil ağaç olarak sadece sarıçamlar, çalılardan ise doğu mazıları (*Biota orientalis*) kullanılmıştır. Sarılcı bitki olarak rüzgarlardan korunmuş birkaç alanda amerikan sarmaşığı (*Parthenocissus quinquifolia*) mevcuttur. En fazla bitki çeşitliliği Ziraat Fakültesi bahçesinde olduğu belirlenmiştir.

Yerleşke alanında yüksek boylu ve geniş taçlı ağaçlar azınlıkta olup, genelde orta ve küçük boylu ağaçlar hakim durumdadır (Tablo 1). Erzurum kentinde rakımla beraber, gece gündüz sıcaklık farklarının yüksek olması, yağışın düzensiz ve yetersiz oluşu, nemin özellikle yaz aylarında çok düşük, donlu günler sayısının çok fazla oluşu bitki gelişimini sınırlandıran öernali faktörlerdir (Güçlü, 1989). Bundan dolayı bitkiler tam olarak gelişip, boylanamamakta ve korunmuş alanlara

ihtiyaç duymakta olup, bazı çalılar ve sarıçamlar bile açık alanlarda özellikle rüzgarlara bağlı olarak zaman zaman zarar görmektedirler. Bitkilerde genelde ilk yapraklanma mayıs sonunda olup, çiçeklenme mayıs sonu ile haziran ortalarına kadar sürmektedir. Çiçekleri ile etkili birkaç ağaç (*Crataegus monogyna*, *Robinia pseudoacacia*, *Prunus cerasus*, *Malus hybrida*) ile beraber birkaç çalı (*Ribes aureum*, *Syringa vulgaris*, *Spiraea vanhouttei*, *Sambucus nigra*) bulunmaktadır. Sonbahar görüntüleri dışında (*Betula verrucosa*, *Fraxinus americana*, *Salix babylonica*, *Populus alba*, *Ulmus glabra*, *Cornus alba* 'Sibirica', *Spiraea vanhouhei*) renkli yapraklara sahip olan herhangi bir bitkinin olmaması, özellikle yaz aylarında monotonluğu neden olmaktadır. Sonbaharda meyveleri ile etkili olan bitkiler arasında Frenk üzümü, alıç, mürver, kuşburnu, inci çalısı, süs elması sayılabilir. Kış aylarında gövde rengi, kaligrafik dallanma özellikleri ve kış manzaraları ile *Betula verrocosa*, *Ulmus glabra*, *Salix babylonica*, *Cornus alba* 'Sibirica', *Pinus slyvestris*, *Crataegus monogyna*'lar etkili olmaktadır (Tablo 1, 2).

Peyzaj Mimarlığı Bölümünde yaklaşık 5 yıldır devam eden adaptasyon çalışmaları sonucu; *Picea pungens*, *Picea alba*, *Juniperus chinensis*, *Thuja orientalis* 'Aurea Compacta'lardan iyi gözlemler alınmaktadır. Bununla beraber özellikle *Berberis x thunbergi*, *Sorbus aucuparia*, *Viburnum opulus*, *Prunus hybrida*, *Malus hybrida*, *Spiraea japonica*, *Quercus frainetto*, *Robinia pseudoacacia* 'Umbraculifera' gelişimlerini sağlıklı devam ettirmekte olup, gözlemler devam etmektedir.

Ayrıca kitle yeşilliklerle hakim rüzgar yönünde kente temiz hava sağlamaktadır. Geniş korulukları, güvenli ulaşım arterleri, uygun kitle boşluk ilişkileri ile ekstrem ekolojik şartlarda bitki kullanımı son derece başarılıdır. Bununla beraber özellikle konut dokusu çevresinde ve bazı alanlarda uzman olmayanlar tarafından binalara yakın ve çok sık dikilen bitkiler sorunlar oluşturmaktadır. Sık dikimin nedenlerinden biri de başlangıçta bitkilerin tutmama riskine karşı fazla kullanılmasından kaynaklanmaktadır.

Tablo 1. Üniversite Yerleşiminde Bulunan Ağaç ve Ağaççıkları ile 1999-2003 Yılları Arası Gözlenen Bazı Özellikleri (Orijinal)\*

Bitkinin Latince ve Türkçe	Boy	Taç	Form	Çiçek		Meyve	Yaprak (yapraklanma zamanı)	Gölge Etkisi	Sayısı	Son. Reng. Yap.	Kullanımı	Peşaj Değeri
				Reği Kokusu	Zamanı							
<i>Acer negundo</i> (Akçağaç)	OB	OT	dağmık	Sarımsı yeşil	Mayıs sonu	etkisiz	dişli,loblu/lobsuz Mayıs yap.)	(15 Sey.	F	sarı	G,S,Y	Daha çok fonksiyonel amaçlı, gölge, kısmen çiçeklenme
<i>Acer platanoides</i> (Çınar Yp Akçağaç)	KB	D/OT	küre	Sarımsı yeşil	Mayıs sonu	Etkisiz	5 loblu (mayıs sonu)	Sık	N	Sarı/kırmızı	S	Form, gölge, sonbahar yaprak rengi (syr)
<i>Acer pseudoplatanus</i> (Y.Çın. Yp Akçağaç)	KB	OT	küre	Sarımsı yeşil	Mayıs sonu	Kırmızımsı	5 loblu, dişli (mayıs 15)	Sık	N	Kahverenkli i/sarı	R,S	Gölge, ilk yaprak rengi ve şekli, kırmızımsı meyve, syr
<i>Betula verrucosa</i> (Huş)	O/Y B	OT	sarkım	kapsül	Mayıs	kapsül	lobsuz, dişli 15 (15 Mayıs)	hafif	F	sarı	S, Y, K	Form, doku kış manzarası, meyve, beyaz dal, gövde, syr
<i>Crataegus monogyna</i> (Altç)	KB	KT	küre	Beyaz	15 Haz.-baz sonu	kırmızı	derin loblu, dişli (mayıs ortası)	Sey.	A	-	S, G	Çiçek, kırmızı meyve, kış manzarası, dallanma
<i>Eleagnus angustifolia</i> (İğde)	KB	OT	dağmık	Sarı K	Haz sonu - 15 Tem.	sarı	grı, (mayıs sonu)	Sey.	O	-	G, Ç	Grı yaprak, kokulu çiçek
<i>Fraxinus americana</i> (Amerika Dişbudacı)	YB	GT	küre	etkisiz	-	etkisiz	dişli, karşıklı (mayıs ortası)	Sey.	F	sarı	S, G, Y	Form, gölge, syr, siyah sürgün uçları
<i>Fraxinus exelsior</i> (Adi Dişbudak)	OB	GT	küre	etkisiz	-	etkisiz	kes. dişli, lobsuz (Mayıs ortası)	Sey.	F	Sarı, kahve	Y, G, S	Dallanma, form, gölge, syr
<i>Malus hybrida</i> (Süs elması)	KB	KT	küre	Pembe-beyaz K	15 Haz.-baz sonu	kırmızımsı	ince dişli (Mayıs)	Sey.	N	-	S	Beyaz kokulu çiçek, uzun süreli kırmızı meyve, dallanma
<i>Malus communis</i> (Elma)	KB	KT	yayvan	Açık pembe	15 may-Haz. başı	değişik	lobsuz, (Mayıs)	Sey.	O	-	Ü, G	Çiçek, yenen meyve
<i>Malus floribunda</i> (Süs Elması)	KB	KT	küre	Pembemsi beyaz	15 Haz.-baz sonu	sarı	keskin dişli (Mayıs)	Sey.	N	sarı	S	Pembemsi beyaz çiçek, meyve, kırmızımsı sürgün, dallanma
<i>Malus x purpurea</i> Eleyi (Süs elması)	KB	KT	küre	Koyu pembe	15 Haz.-baz sonu	Pembe kırmızı	önce pembemsi (mayıs)	Sey.	N	-	S	En etkili pembemsi kırmızı çiçek ve morumsu meyve
<i>Pinus sylvestris</i> (Sarı Çam)	OB	O/GT	piramit	Sarı/kırmızı	Mayıs	Koza-lak	berdem yeşil, iki ibrelı	Sey.	F	-	S, G, K	Kış manzarası, herdem yeşil olması, formu, maskeleye
<i>Populus alba</i> (Akkakak)	YB	GT	Piramidal/küre	sarımsı	Mayıs başı	etkisiz	3-5 loblu, altı be-yaz tüyü (mayıs)	Sey.	F	sarı	S, G, Y	habitüs, gölge, ilkbaharda grı yaprak, syr, karakter ağacı
<i>Populus balsamifera</i> (Balzım Kavağı)	YB	GT	küremsi	etkisiz	-	etkisiz	lobsuz, dişli (mayıs)	Sey.	O	-	G, Y	Gölge, form, syr
<i>Populus canadensis</i>	YB	OT	küremsi	etkisiz	etkisiz	etkisiz	lobsuz, dişli	Sey.	A	-	K	Büyük yaprak, gölge, hızlı gelişim, kereste
<i>Populus nigra</i> İtalya (Karakavak)	YB	DT	sütun	etkisiz	etkisiz	etkisiz	lobsuz, dişli (15 mayıs)	Sık	F	sarı	G, K, S	Vurgu, rüzgar perdesi, sübun form, doku, kış manzarası, syr
<i>Prunus armenica</i> (Kayısı)	KB	DT	Küre-	pembe	Mayıs ortası	sarı	dişli, tam (Mayıs)	Sey.	N	Sarı-turuncu	Ü	Çiçek, yenen meyve, syr
<i>Prunus avium</i> (Kiraz)	OB	KT	yayvan	beyaz	Mayıs ortası	kırmızı	keskin dişli (Mayıs)	Sey.	A	Sarı-turuncu	Ü	Çiçek, yenen meyve, kırmızımsı gövde, syr
<i>Prunus cerasus</i> (Vişne)	OB	KT	küre	beyaz	Mayıs ortası	kırmızı	keskin dişli (Mayıs)	Sey.	F	Sarı-turuncu	Ü	Çiçek, yenen meyve, syr

<i>Prunus cerasifera</i> Atropurpurea (Erik)	KB	KT	dağmık	beyaz	May. sonu - 15 Haz.	-	dişli, bordo renkli (Mayıs ortası)	Sey.	N	bordo	S	Çiçek, yazın bordo yaprakları
<i>Prunus domestica</i> (Erik)	KB	DT	küre	Pembe- beyaz	May. sonu - 15 Haz.	değişik	keskin dişli, tam (Mayıs ortası)	sey	O	turuncu	Ü	Çiçek, yerden meyve, syr.
<i>Prunus mahaleb</i> (İdris)	KB	KT	küre	beyaz	May. sonu - 15 Haz.	kırmızı	ince dişli (Mayıs)	Sey.	N	-	G	Çiçek, meyve
<i>Pyrus communis</i> (Armut)	KB	KT	küre	beyaz	May. sonu - 15 Haz.	-	hafif dişli (Mayıs)	Sey.	N	-	Ü	Çiçek
<i>Robinia pseudo-acacia</i> (Y. Akasya)	OB/ YB	OT	dağmık	Beyaz K	15 Haz-1 Tem	Kahve- renkli	dişsiz, karşlıklı (Mayıs sonu)	Sey.	F	etkisiz	G,Y	Çiçek, başlangıçta kırmızımtırak meyve, yaprak şekli
<i>Quercus robur</i> (Meşe)	KB	KT	dağmık	Sarı yeşil	Mayıs sonu	Pala-mut	loblu, dişsiz (Mayıs sonu)	Sey.	N	etkisiz	S	Formu, baharda açık yeşil yapraklanma ve çiçeklenme
<i>Salix alba</i> (Söğüt)	YB	GT	dağmık	sarımsı	mayıs	etkisiz	Dişli, uzun)	Sey.	F	sarı	S,G	Fonksiyon, gölge
<i>Salix babingtonica</i> (Salkım söğüt)	YB	GT	Küre sarımt	sarımsı	Mayıs	etkisiz	dişli, uzun (Nisan sonu)	hafif	F	sarı	S,G	Baharda sürgün ve yapraklarındaki sarımsı açık yeşil renk, form, doku, çizgi, maskeleye, gölge, vurgu, syr
<i>Ulmus glabra</i> (Karaağaç)	OB/ YB	GT	küre	etkisiz	-	etkisiz	tam, dişli (Mayıs ortası)	sık	F	Sarı, bordo	G,Y	Sonbahar değişik yaprak rengi, gölge, form, kış manzarası
<i>Junglas regia</i> (Ceviz)	KB	KT	küre	etkisiz	-	etkisiz	tam, dişli (Mayıs ortası)	sık	N	sarı	S	Sonbahar değişik yaprak rengi Gölge

\* Bitkilerin mevcut durumlarına göre oluşturulmuştur.

Boy (YB: >10m, OB: 5-10m, KB: <5m), Taç (GT: >10m, OT: 5-10m, KT: 3-5, DT: 1-3m), Sayısı (N-Nadir: < 10 lane, A- Az: 10-50, O-Orta: 50-100, F-Fazla: >100)

Kullanımı (G- Grup, S- Soliter, Y- Yol ağacı, Ü- Bitkisel Üretim, K- Koruluk) Gölge Etkisi (Sey: Seyrek Dokulu), K : Kokulu , syr: sonbahar yaprak rengi

Tablo 2. Üniversite Yerleşiminde Bulunan Çalllar ve Bazı Özellikleri (Orijinal)

Bitkinin Türkesi	Latince ve	Boy	Taş	Form	Çiçek		Meyve	Yaprak (Yap. Zamanı)	Gölge Etkisi	Sayısı	Son. Yap. Rengi	Kullanımı	Peyzaj Değeri
					Renk	Zamanı							
<i>Cornus alba Sibirica</i> (Süs Kızılcığı)		KB	OT	toplu	beyaz	15 Haz-1 Tem	-	dişsiz, damarlı (15 Mayıs)	Sık	O	Kırmızı	S	Çiçek, Kırmızı son yaprak rengi, kırmızı sürgün, kış manzarası
<i>Forsythia x intermedia</i> (Atıncanağı)		OB	OT	toplu	sarı	10 May-1 Haz	etkisiz	keskin dişli (Mayıs)	sık	N	etkisiz	S	Yapraksız en erken sarı çiçeklenme
<i>Hippophae rhamnoides</i> (Yabani İğde)		OB	OT	dağınık	sarı	haziran	turuncu	dişsiz, lobsuz (Mayıs sonu)	Sey.	N	etkisiz	G	Gri yaprak, uzun süren meyve
<i>Lonicera tatarica</i> (Ağaç Hanımeli)		YB	OT	toplu	Pembe kırmızı	haziran	kırmızı	Mızrağımsı, koyu yeşil (Mayıs ortası)	Sık	A	Kırmızı, sarı	G, S	Uzun süre etkili meyve, katışık sonbahar yaprak rengi
<i>Parthenocissus quenquefolia</i> (A. Sarmaşığı)		-	-	sarılcı	-	-	siyah	loblu (Mayıs)	-	N	kırmızı	Sa	Sarılcı olması, kırmızı sonbahar yaprak rengi, meyve
<i>Ribes aureum</i> (Frenk Üzümü)		OB	OT	Dağınık	Sarı K	Mayıs sonu	kırmızı	3-5 loblu, dişli (Mayıs başı)	Sık	F	Kırmızmsı	G, Ç	Çiçek, meyve, budama, Kırmızı uzun süreli yaprak rengi
<i>Ribes nigrum</i>		KB	KT	dağınık	yeşil	1-15 Haz.	siyah	loblu (mayıs başı)	Sey.	N	etkisiz	G	Yenen siyah meyve
<i>Ribes petreum</i>		KB	KT	Dağınık	sarı	1-15 Haz.	Kırmızı	loblu, tüylü	Sey.	O	etkisiz	S	Yenen kırmızı meyve
<i>Rosa canina</i> (Kuşburnu)		KB	KT	dağınık	değişik K	15- Haz-1 Tem.	Kırmızı-zumtrak	lobsuz (Mayıs ortası)	Sey.	O	etkisiz	S, Ç	Çiçek, meyve
<i>Rosa hybrida</i> (Gül)		KB	KT	dağınık	kırmızı K	Haziran	-	tüylü (mayıs)	Sey.	A	-	S	Çiçek renk ve kokusu
<i>Sambucus nigra</i> (Mürver)		YB	GT	Dağınık	Beyaz K	1-30 Temmuz	Siyah salkım	tüylü, dişli (Mayıs ortası)	Sık	O	Açık sarı	S, G	Büyük çaplı tabla çiçek, siyah uzun süreli salkım meyve, form
<i>Spiraea x vanhouttei</i> (Keçi sakah)		KB	KT	küre	beyaz	10 Haz-1 Tem.	-	seyrek dişli (Mayıs ortası)	Sık	F	Kırmızı-zumtrak	S, G, Ç	Çiçek ve çiçekli salkım form, son. yaprak rengi, budanabilmesi
<i>Symphoricarpos albus</i> (İnci çalısı)		KB	OT	dağınık	pembem si	Temmuz ayı	beyaz	nadiren loblu (Mayıs sonu)	Sey.	O	etkisiz	S	Beyaz uzun süreli meyve
<i>Syringa vulgaris</i> (Leylak)		YB	GT	dağınık	Mor K	30 May-25 Haz	etkisiz	kalp şeklinde (Mayıs)	Sey.	F	etkisiz	G, S	Çiçek renk ve kokusu
<i>Tamarix pentandra</i> (Ilgun)		KB	KT	dağınık	Pembe	Haziran	-	Çok küçük (4mm) (mayıs)	Sey.	N	-	S	Küçük yaprak, yapraksız çiçeklenmesi, dokusu
<i>Thuja (Biota) orientalis</i> (Doğu Mazısı)		YB	OT	piramit	-	-	Kozalak, gri	pul yaprak	Sık	A	-	Ç, S	Budanabilmesi, herdem yeşil olması

Boy (YB: 3-5m, OB: 2-3m, KB: 1-2m), Taş (GT: &gt;4m, OT: 2-4m, KT: &lt;2m), K: Koku, Mevcut Kullanımı (G: Grup, S: Soliter, Ç: Çit, Sa: Sarılcı)

## SONUÇ

Atatürk Üniversitesi kuruluşundan bu yana sürekli yapılan ağaçlandırma çalışmaları ile günümüzde Erzurum kentinin en önemli açık-yeşil alanını oluşturmaktadır. Kentsel mekanlarda ev bahçesinden mahalle, kent ve bölge parklarına kadar her ölçekte bitkisel materyalin önemi büyüktür. Bugün denemesi yapılan bitkiler dışında kampa 30 ağaç ve ağaçcık, 16 çalı türü olmak üzere toplam 46 tür bitki kullanılmıştır. Üniversite yerleşkesi gerek planlama ve gerekse bitkisel tasarım yönünden örnek teşkil etmektedir. Yerleşke kente estetik bir görünüm kazandırmaktadır. Bununla beraber konumlanması nedeni ile verimli tarım arazileri ile kent arasında tampon bir bölge oluşturmaktadır. Böylelikle kentin batıya doğru gelişimini kontrol altına alarak, verimli tarım arazilerinin imara açılmasını engellemektedir.

Bölgedeki doğal bitki türlerinden yerleşim alanı içerisinde az yararlanılmamıştır. Bu bitkilerin araştırılarak, üretim planlarının yapılması ile ucuz ve kolay bitki temini sağlanarak kampa kullanılmaktadır. Başta üniversite fidanlığı olmak üzere diğer fidanlıklarda tür ve kaliteli fidan üretimi teşvik edilmelidir. Bölge gereksinimlerini karşılamaya yönelik yakın ilçelerdeki mikroklima alanlarında üniversiteye ait bir fidanlıklar oluşturulmalıdır. Uzmanlar dışında yeşil alanlara ve bitkilere müdahalelerden kaçınılmalıdır.

Yerleşke içerisinde özellikle yaya yolları boyunca kullanılan bitkiler için kısa botanik özelliklerini içerecek etiketler asılmalıdır. Kullanılan bitkiler için renkli katalog hazırlanmalı ve üniversite web sayfasında bunlara yer verilmelidir. Nitekim kentsel mekanlarda kullanılan bitkisel materyal her geçen gün doğadan uzaklaşan kentli için, çevre bilincini artırıcı özelliktedir (Yılmaz, 1995). Yerleşimde yeni bitkilerin ilavesi ile huş ağacı koleksiyonuna ağırlık verilerek, soğuk bölgeleri simgeleyen bir arboretum oluşturulabilir.

Üniversite içerisinde kullanılan bitkiler sadece yerleşke veya Erzurum kenti için önemli değil aynı zamanda bölgedeki diğer yerleşim yerleri ve benzer ekolojik koşullardaki diğer bölgeler için de önemlidir. Bu amaçla acilen başta iğne yapraklılar olmak üzere bitki çeşitliliğini artırmaya yönelik, benzer ekolojik alanlardaki bitkilerin adaptasyon denemeleri yapılmalıdır.

## KAYNAKLAR

Akbari, H., 2001. Shade trees reduce building energy use and CO<sub>2</sub> emissions from power plants. *Environmental Pollution*, 116:119-126.  
Akbari, H., Pomerantz, M., Taha, H., 2001. Cool surfaces and shade trees to reduce energy use and improve air quality in urban areas. *Solar Energy*, 70(3), 295-310.  
Anonim, 1998. Cumhuriyetin 75 yılında Erzurum. Önder Matbaacılık Ltd. Şti, Ankara.

Arslan, M., Perçin, H., Barış, E., Uslu, A., 1996. İç Anadolu Bölgesi İklim Koşullarına Uygun Yeni Bazı Herdemyeşil Bitki Çeşitlerinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. A.Ü. Zir. Fak. Yayın No:1470, Ankara  
Aslanboğa, İ., 2002. Odunsu Bitkilerle Bitkilendirmenin İlkeleri. Ege Ormancılık Araş. Müd., s128, İzmir.  
Beckett, K.P., Freer-Smith, P.H., Taylor, G., 1998. Urban Woodlands; their role in reducing the effects of particulate pollution. *Environmental Pollution* 99, 347-360.  
Beckett, K.P., Freer-Smith, P.H., Taylor, G., 2000. Particulate pollution capture by urban trees; effects of species and windspeed. *Global Change Biology*, 6(8),995-1003.  
Braun, S., Fluckiger, W., 1998. Soil amendments for plantings of urban trees. *Soil and Tillage Research*, 49(3), 201-209.  
Brickell, C., 1996. *Encyclopedia of Garden Plants*. Dorling Kindersley Lim. p1080, London.  
Combes, A.J., 1992. *Trees*. DK Publishing, Inc, p320, New York.  
Çepel, N., 1988. *Peşaj Ekolojisi*. İ.Ü. Orman Fak., Yayın No:3510, s228, İstanbul.  
Davis, P.H., 1965-1985. *Flora Of Turkey*. Edinburg Univ. Press, Edinburg.  
Dirr, M.A., 1998. *Manuel of Woody Landscape Plants*. Stipes Publishing L.L.C., p1187, Illinois.  
Gemici, Y., Seçmen, Ö., Acar, İ., Gök, G., Özel, N., 1992. *Kültürparkın Ağaç ve Çalı Türleri*. İzfaz, s64.  
Güçlü, K., 1989. Erzurum ve çevresinde yetiştirilecek bazı süs bitkileri adaptasyon denemesi. *Atatürk Üniv. Zir. Fak. Derg.*, 20(2), 94-110.  
Güçlü, K., 1994. Erzurum'da Kültürel çevrenin güzelleştirilmesinde kullanılabilen süs ağaç ve ağaçcıklarının yetiştirilmesi. *Atatürk Üniv. Zir. Fak. Derg.* 25(3), 461-468.  
Heisler, G.M., 1986. Effects of individual trees on the solar radiation climate of small buildings. *Urban Ecology*, 337-359.  
Heisler, G.M., Grant, R.H., 2000. Ultraviolet radiation in urban ecosystems with consideration of effects on human health. *Urban Ecosystems*, 4(3), 193-229.  
Jim, C.Y., 1996. Roadside trees in urban Hong Kong: part II species composition. *Arboriculture Journal* 20(3), 279-298.  
Kaplan, K., 1996. Atatürk Üniversitesi Kampüsü Peşaj Planlamasında Ortaya Çıkan Problemler ve Çözüm yolları Üzerine Bir Araştırma. Atatürk Üniv. Fen Bilimleri Enst. (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Erzurum.  
Leszczynski, N.A., 1999. *Planting the Landscape*. John Wiley and Sons, Inc, p208, London.  
Moore, R.C., 2002. *Plants for play*. Mig Communications, p121, California  
Novak, D.J., Civerolo, K.L., Rao, S.T., Sista, G., Luley, C.J., Crane, D.E., 2000. A modeling study of the impact of urban trees on ozone. *Atmospheric Environment*, 34(10), 1601-1613.  
Novak, D.J., Crane, D.E., 2002. Carbon storage and sequestration by urban trees in the USA. *Environmental Pollution*, 116(3), 381-389.  
McPherson, E.G., 1992. Accounting for benefits and costs of urban greenspace. *Landscape and Urban Planning*. 41-51.  
Perçin, H., Yılmaz, O., Erdoğan, R., Dilaver, Z., Güneş, G., 1997. Bitki Tanıma ve Değerlendirme I Uygulama Klavuzu. A.Ü. Zir. Fak. Yayın No:1492, s36, Ankara.  
Pysek, P., 1989. Alien and native species in Central European urban floras: a quantitative comparison. *Journal of Biogeography*, 25, 155-163.  
Tanrıverdi, F., 1973. Erzurum Şehrinin Gelişmesinde Peşaj Mimarisi Bakımından Gözönüne Alınması Lazım Gelen Temel Problemler. Atatürk Üniv. Yayın No.149, s102, Erz.  
Tyruainen, L., 1997. The amenity value of the urban forest an application of the hedonic pricing method. *Landscape and Urban Planning*, 211-222.  
Ürgenç, S., 1990. Genel Plantasyon ve Ağaçlandırma Tekniği. İ.Ü. Yayını 3644, s500.  
Walker, T.D., 1991. *Planting Design*. Van Nostrand Reinhold, p196, New York.

Yalırık, F., Efe, A., Uzun, A., 1993. İstanbul Adalarının Doğal ve Ekzotik Bitkileri. İstanbul Adaları İmar ve Kültür Vakfı Yayın No: 1, s229. İstanbul.

Yalırık, F., Efe, A., Uzun, A., 1997. Tarih Boyunca İstanbul'un Egzotik Ağaç ve Çalıları. İsfalt Yayını No:4, s247, İstanbul

Yılmaz, H., 1995. Erzurum kenti okul bahçelerinin peyzaj mimarlığı ilkeleri yönünden incelenmesi. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Derg, 26(4), 537-547.