

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ARBORETUM KAVRAMI VE
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ KAMPUS
ALANI İÇİN ARBORETUM
OLUŞTURULMASI ÜZERİNE BİR
ARAŞTIRMA
Nurgül KONAKLI
YÜKSEK LİSANS TEZİ
PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI
Konya, 2003

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

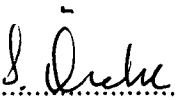
ARBORETUM KAVRAMI VE SELÇUK ÜNİVERSİTESİ KAMPUS ALANI İÇİN
ARBORETUM OLUŞTURULMASI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

734 228

NURGÜL KONAKLI

YÜKSEK LİSANS TEZİ
PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI

Bu tez 10.10.2003 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği / ~~oyçokluğu~~ ile kabul edilmiştir.


Yrd.Doç.Dr. Serpil ÖNDER
(Danışman)


Doç.Dr.M. Emin BARIŞ
(Üye)


Doç.Dr. Kuddusi ERTUĞRUL
(Üye)

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ARBORETUM KAVRAMI VE SELÇUK ÜNİVERSİTESİ KAMPUS ALANI İÇİN ARBORETUM OLUŞTURULMASI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Nurgül KONAKLI

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Serpil ÖNDER

2003, 105 Sayfa

Jüri: Yrd. Doç. Dr. Serpil Önder

Doç. Dr. M.Emin Barış

Doç. Dr. Kuddusi Ertuğrul

Son yıllarda doğal çevreden hızla uzaklaşıp kendi oluşturduğu yapay çevrede yaşamaya başlayan insan doğaya olan özlemini onu korumaya çalışmakla göstermeye başlamıştır. Hızlı kentleşme, sanayileşme, nüfus artışı gibi çevre sorunları yeşil alanları azaltarak insanları rahatsız etmektedir. Bunun sonucunda insanlar doğa ile iç içe olabilecekleri mekanlar aramaktadırlar. Kentin açık yeşil alan sistemine katkıda bulunacak bir alan olarak insanların hem rekreasyonel faaliyetlerine olanak sağlayan hem de eğitim ve araştırma imkanı sunan arboretumlar bir kent için zorunlu olmaktadır

Kampus alanına kurulacak arboretumla üniversite öğrencileri ve öğretim üyeleri bitkisel materyal üzerinde çalışma ve araştırma imkanı bulacaktır. Kent halkının rekreasyonel yönden ihtiyacı karşılanacak bunun yanı sıra bitki türlerini koruma konusunda eğitilmeleri ve bilinçlenmeleri sağlanacaktır. Bu yöre ve diğer

birçok yörede bulunan bitkisel materyal hakkında bilgi sahibi olunacak, tarım ve sanayi için yeni bitki üretimi ve girdisi sağlanacaktır. Fiziksel çevrenin geliştirilmesi için uygun bitkisel materyal çeşidinin artırılması ile kentin ve bölgenin gereksinimlerine olanak sağlanacaktır.

Araştırmada etüt, veri toplama, sentez ve değerlendirme aşamalarından oluşan bir yöntem izlenmiştir. Etüt ve veri toplama aşamasında arazide inceleme ve gözlemler yapılmış, alanın doğal ve kültürel özellikleri ile arboretumların planlama ve tasarım ilkelerinin ortaya koyulabilmesi amacıyla yerli ve yabancı kaynaklar araştırılmıştır. Bu çalışma kapsamında, arboretumların tanımı, tarihsel gelişimleri ve özellikleri, planlama ve tasarım kriterleri irdelenmiş ve bu araştırmalar doğrultusunda Selçuk Üniversitesi Kampus Alanı'nda kurulması öngörülen Arboretum'un genel tasarım ilkeleri ile ilgili çeşitli araştırma ve etütler yapılmıştır.

Sentez ve değerlendirme aşamasında ise, alan ile ilgili ekolojik, sosyal ve kültürel veriler saptanarak mevcut durum ortaya konmuş ve bu veriler ışığı altında arboretum yer seçimi alan değerlendirme kriterleri saptanmıştır. Arboretum alanı için öngörülen açık ve kapalı mekanlar ile bitkiler belirlenerek 1/500 ölçekli öneri planı hazırlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Arboretum, Tasarım Kriterleri, Planlama İlkeleri, Bitkisel Planlama, Konya, Selçuk Üniversitesi.

ABSTRACT**M. Sc. Thesis****ARBORETUM CONCEPT AND A RESEARCH ON ESTABLISHMENT OF AN
ARBORETUM FOR SELCUK UNIVERSITY CAMPUS AREA****Nurgül KONAKLI****Selçuk University****Graduate School of Natural and Applied Sciences****Department of Landscape Architecture****Supervisor: Yrd. Doç. Dr. Serpil ÖNDER****2003, 105 Page****Jury: Assist. Prof. Dr. Serpil Önder****Assoc. Prof. Dr. M.Emin Barış****Assoc. Prof. Dr. Kuddusi Ertuğrul**

People digressed from natural environment fastly in recent years and started to live at artificial environment that was formed by them. They show their aspiration to nature by trying to protect it. Environmental problems like rapid urbanization, industrilization, population increase reducing green areas that disturb the people. As a result of this, people search places being with nature. Arboreta, contribute to urban open green space system as a place enable both recreational works and allow education and research possibilities.

Students and lecturers can have working and research possibility on plant material, the recreational needs will be met however, plant protection become educated and conscious. New plant production and inputs will be supplied for

agriculture and industry and make needs of city and region possible by increasing plant material samples.

For natural and cultural characteristics of the area and putting forward planning and design criteria of arboreta native and foreign literature was researched. In this study, definition of arboreta, historical progress and specialities, planning and design criteria was studied and at these studies direction, research and observation were made about the arboretum which will be suggest to establish on Selçuk University Campus Area.

In synthesis and evaluation phase, ecological, social and cultural datas related with area fixed and put forward to existing condition and assistance of these data site election area evaluation criteria were fixed. Open and covered areas and plants were determined with scale of 1/500 proposal plan.

Key Words: Arboretum, Design Criteria, Planning Principles, Plantation Planning, Konya, Selçuk University

TEŞEKKÜR

Ülkemiz için gerekli olan bu tez konusunu seçmemde, araştırmalarım ve tez yazımı aşamasında yardımlarını esirgemeyen danışmanım Yrd. Doç. Dr. Serpil ÖNDER'e, kaynak bulmamda yardımcı olan tecrübelerinden yararlandığım Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı öğretim üyelerinden Prof. Dr. Erdoğan GÜLTEKİN ve Prof. Dr. Güngör UZUN'a, haritaların temininde yardımcı olan Selçuk Üniversitesi Yapı İşleri ve İnşaat Dairesi personelinden M. Hüsnü YILMAZ'a ve arazi çalışmalarım sırasında yardımcı olan Mimar Muammer CANKURT'a, bitki isimleri ve diğer kaynakların temininde yardımını gördüğüm Selçuk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi öğretim üyesi Doç. Dr. Kuddusi ERTUĞRUL'a, tezimin yazılması sırasında yardımcı olan Arş. Gör. Filiz AKLANOĞLU'na ve Arş. Gör. Ahmet Tuğrul POLAT'a ve çalışmam boyunca bana her türlü desteği sağlayan aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Nurgül KONAKLI

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	i
ABSTRACT	iii
TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER	vi
ŞEKİLLER	ix
ÇİZELGELER	x
1.GİRİŞ	1
1.1. Arboretumun Tanımı	2
1.2. Arboretumların Tarihçesi	3
1.3. Arboretumların Amaç ve İşlevleri	6
1.4. Arboretum Çeşitleri	19
1.5. Arboretumları Diğer Park ve Bahçelerden Ayıran Özellikler	20
1.6.Arboretumlar Kurulurken Dikkat Edilmesi Gereken Kriterler	22
1.6.1. Yer Seçimi Kriterleri	23
1.6.2. Planlama Kriterleri	24
1.6.3. Bitki Seçim Kriterleri	30
1.6.3.1. Tür seçimi	31
1.6.3.2. Bitki kompozisyonu	32
1.6.3.3. Koleksiyonların etiketlenmesi	37
1.6.3.4. Bakım	39
1.6.3.5. Yönetim	41
1.7. Dünyadan ve Ülkemizden Arboretum Örnekleri	44
1.7.1. Dünyadan Arboretum Örnekleri	44
1.7.1.1.Arnold Arboretumu	44
1.7.1.2.Harcourt Arboretumu	46
1.7.1.3.Minnesota Landscape Arboretumu	47

1.7.1.4.Trompenburg Arboretumu	48
1.7.1.5.Westonbirt Arboretumu	49
1.7.1.6.ABD Ulusal Arboretumu	51
1.7.1.7.Los Angeles Şehir Arboretumu	52
1.7.1.8.Wisconsin Üniversitesi Arboretumu	53
1.7.1.9.Nichols Arboretum	53
1.7.1.10.Mustila Arboretumu	54
1.7.1.11.Kobe Belediye Arboretumu	55
1.7.2. Türkiye'den Arboretum Örnekleri	57
1.7.2.1.Atatürk Arboretumu	57
1.7.2.2.Karaca Arboretumu	59
1.7.2.3.Yunus Emre Arboretumu	61
1.7.2.4.İzmir Kültürpark Arboretumu	62
2. MATERYAL METOD	64
3. ARAŞTIRMA BULGULARI	66
3.1 Konya İlinin Sosyal ve Kültürel Özellikleri	66
3.1. S.Ü. Kampüs Alanı İçerisinde Kurulacak Arboretumun Yerleşim Alanı Özellikleri	69
3.1.1. Doğal Özellikler	69
3.1.1.1.Topoğrafik Yapı	69
3.1.1.2. Jeolojik Yapı	69
3.1.1.3. Toprak Yapısı	70
3.1.1.4. İklim Durumu	72
3.1.1.5. Doğal Bitki Örtüsü	74
3.1.2. Kültürel Özellikler	75
3.1.2.1.Tarihçe	75
3.1.2.2. Ulaşım	77
3.1.2.3. Eğitim-Öğretim	77
3.3. S. Ü. Öneri Arboretumunun Önemi ve Gereği	79
3.4. S.Ü. Kampüs Alanı Arboretumunun Öneri Planının Nitelikleri	83
3.4.1. Kapalı Mekan Planlaması	86

3.4.3. Bitkisel Planlama	89
3.4.3.1. Doğal Bitkiler Bölümü	90
3.4.3.2. Ekolojik Bitkiler Bölümü	91
3.4.2.3. Taksonomik Bölüm	92
3.4.2.4. Ekocoğrafik Bölüm	92
3.4.2.5. Ekonomik Bitkiler Bölümü	92
3.4.2.6. Tematik bahçeler	93
4. SONUÇ ve ÖNERİLER	94
KAYNAKLAR	99
EKLER	
Ek-1 Öneri Arboretum Tasarım Aşamaları	
Ek-2 Bitki Listesi	



ŞEKİLLER	<u>Sayfa</u>
Şekil 1.1 İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Herbaryumu'nda kullanılan ilk etiketlerden bir tanesi	14
Şekil 1.2 Morris Arboretumu'ndaki üretim serası kompleksi	17
Şekil 1.3 Royal Botanik Bahçeleri serası (conservatory) planı	18
Şekil 1.4 Missouri Botanik Bahçesi'nde bulunan klimatron (Fitotron)	18
Şekil 1.5 Bir tür tanıtım örneği ve üzerinde yer alması gereken yazılar	29
Şekil 1.6 Biyoklimatik Harita	33
Şekil 1.7a ve Şekil 1.7b basit etiket örnekleri	38
Şekil 1.8 Yafta örneği	38
Şekil 1.9 Arnold Arboretumu planı	45
Şekil 1.10 Harcourt Arboretum alanı	47
Şekil 1.11a Fantezi Bahçesi	47
Şekil 1.11b Yuvarlak Bahçe	50
Şekil 1.12 ABD Ulusal Arboretum Planı	50
Şekil 1.13 Nichols Arboretumu	54
Şekil 1.14 Mustila Arboretumu	56
Şekil 1.15 Kobe Arboretumu Alan Kullanımı	57
Şekil 1.16 Atatürk Arboretumu Plan Görünüşü ve Bitkilerin Yerleşim Şeması	60
Şekil 1.17 Karaca Arboretumu'ndan Bir Görünüm	61
Şekil 1.18 İzmir Kültürpark Arboretumu	63
Şekil 3.1 Selçuk Üniversitesi Kampus Alanı Topoğrafik Yapısı	71
Şekil 3.2 Selçuk Üniversitesi Kampus alanı ile kent merkezi arasındaki ulaşım	78
Şekil 3.3 Selçuk Üniversitesi Kampusu Vaziyet Planı ve Öneri Arboretum Alanı Yerleşimi	85

ÇİZELGELER**Sayfa**

Çizelge 3.1 1929-2002 yılları arasında ortalama iklim değerleri	73
Çizelge 3.2 Konya’da yeşil alanların durumu	88



1.GİRİŞ

Günümüzde karşılaşılan çevre sorunları bedeli ağır olan ve ödenmesi güç faturalar ortaya çıkarmaktadır. Yanlış alan kullanımları ile doğal ekosistemler hızla tüketilmekte ve sağlıklı çevre koşullarından yoksun ortamda yaşantısını devam ettiren insanların hayatını tehdit etmektedir. Gün geçtikçe artan çevre sorunlarına paralel olarak yok olan doğayı korumak, insanların yeşil alan ve rekreasyon ihtiyaçlarını karşılamak, bitkiler ve onların kullanımları hakkında bilgi vermek için ele alınan çözüm yollarından biri de “Arboretumlar” dır.

Arboretumlar, o bölgede bulunan halka odunlu bitkilerin tanıtılması ve süsleme değeri olanları seçebilme konusunda değişik tür ve varyeteleri gösterebilmek ve ağaç sevgisini yaymak, o bölgede yetişebilecek türleri saptamak, doğal, kültürel ve gen kaynağı olabilecek bitkilerin korunmasını sağlamak, insanları bitki türlerini korumanın önemine inandırmak amacı ile oluşturulan birimlerdir. Arboretumlar sayesinde o bölgede yetişmeyen ağaç türleri getirilerek bölgeye yeni türler kazandırılıp o bölgenin önemi ve güzelliği artırılmaktadır (Yaltırık ve Efe 1989, Uzun ve ark. 1993, Sertkaya 1997, Uydaş 1998).

Dünyada pek çok ülkede arboretumlar uzun yıllar önce kurulmuş ve çoğunlukla üniversitelere bağlı olarak hizmet vermektedir. Bilimsel araştırma, eğitim, öğretim ve rekreasyon faaliyetlerine olanak vermesi açısından üniversitelere bağlı olarak kurulması çok önemlidir. Ayrıca, üniversiteye bağlı kurulan arboretumların dışında belediye, devlet ve şehir arboretumları ile özel arboretumlar da bulunmaktadır. Ülkemiz için ise arboretum yeni bir kavramdır ve sayısı ülkenin sahip olduğu bitki zenginliği ile kıyaslandığı zaman yok denecek kadar azdır. Bu konuda ülkedeki ilk örnek olan Atatürk Arboretumu 1955 yılında 445 hektarlık bir alanda İstanbul Bahçeköy’de kurulmuştur. Bu arboretum daha sonraları İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi’nin canlı bir laboratuvarı olarak gelişmiştir. 1985 yılında ise Yalova’da Karaca Arboretumu adı altında özel bir arboretum TEMA vakfi kurucusu ve uzun yıllar bu vakfin yöneticiliğini yapmış olan Hayrettin Karaca’nın bizzat kendisi tarafından kurulmuştur.

Bu çalışma, bölgenin bitkisel kaynaklarının korunması, bitkisel materyal çeşitlerinin artırılarak fiziksel çevrenin geliştirilmesi, eğitim ve öğretim faaliyetlerine olanak vermesi, öğrencilerin yanı sıra toplumun diğer kesimlerinin de eğitilmesi, bilimsel araştırma ve çalışmalara imkan vermesi için Selçuk Üniversitesi Kampus alanında bir arboretum oluşturulması amacıyla yapılmıştır. Arboretumlar sadece öğretim elemanı, öğrenci ve halkın floristik eğitim ve araştırma etkinliklerine yönelik değil aynı zamanda rekreasyon hizmetleri olarak da yararlanabilecekleri tesislerdir. Bu amaçla, Selçuk Üniversitesi Kampus alanında kurulacak olan bir arboretum, yalnızca eğitim faaliyetleri ile kalmayıp, rekreasyonel ihtiyaçlara da katkı sağlayarak önemli bir faaliyeti de yerine getirmiş olacaktır.

1.1. Arboretumun Tanımı

Orman Bakanlığı Ormancılık Araştırma Yönetmeliği'nde arboretum, “bilimsel esaslara uygun olarak tesis edilen, eğitim ve araştırma amaçlı çalışmaların yapıldığı ağaç ve ağaççıklardan oluşan topluluk” olarak tanımlanmaktadır (http://www.egeorman.gov.tr/eoae/documents/mevzuat/arastirma_yonetmeliği.htm).

Arboretum, uzun ve pahalı seyahatlere gerek kalmadan aynı yörede bilimsel incelemelerde bulunabilmek, bölge halkına odunsu bitkiler arasından, süsleme değeri olanları seçebilme olanağı sağlamak, değişik tür ve varyeteleri tanıtabilmek, geniş halk kitlelerine ağaç sevgisini yaymak, hangi varyete ve formların o bölge koşullarında yetişebildiğini saptamak ve doğal olarak o yörede bulunmayan odunsu bitkileri getirmek suretiyle o bölgenin güzelliğini, ekonomik önemini ve verimliliğini artırmak gibi fonksiyonlara sahiptir. Arboretum, yukarıdaki fonksiyonları ile birlikte fidanlıklara gerekli üretim materyalini sağlamak, bölge halkının rekreasyon gereksinimini karşılamak amacıyla, orijini ve yaşları belli, her biri doğru ve dikkatli bir biçimde etiketlenmiş, çok sayıda ağaç, çalı ve diğer odunsu bitki taksonlarının (tür, alttür, varyete, form, kültür varyetesi gibi), uygun seçilmiş, koruma ve güvenlik altına alınmış ve büyük bir arazi parçası üzerinde bir araya toplanması ile oluşmuş özel bahçedir (Yaltırık ve Efe 1989).

Arboretumlar botanik bahçelerinin ağaç ve çalılar üzerinde çalışan bölümleri olmalarından dolayı botanik bahçelerinin tanımını yapmakta yarar vardır. Hem bilinen doğal bitkileri hem de çok ender bulunan yabancı türleri özellikle süs bitkisi olarak kullanılanları sergilemek için tasarlanmış bitki koleksiyonları botanik bahçesi olarak adlandırılır. Çoğu kez bitkiler, gelişimlerini ve coğrafik akrabalıklarını veya benzer ekolojik isteklerini tanıtmak için gruplara ayrılır. Bazı bahçeler belli tip bitkiler üzerinde yoğunlaşır, bu tip bahçeler grubuna giren arboretum ise sadece ağaç ve çalı gibi odunsu türlerin bulunduğu özel bahçelerdir (Anonim 1990).

Özel bahçe tanımından hareketle bahçe, genellikle bir yerleşim birimine bitişik ve sınırlı, içinde gerek kullanım gerekse dekorasyon amacıyla çeşitli bitkilerin yetiştirildiği toprak parçası olarak tanımlanabilir (Anonim 1978).

Arboretumlar, koruma, sergileme, eğitim ve bilimsel amaçlarla donatılmış, orijinleri ve yaşları belli, her biri doğru toplanmış ve isimlendirilmiş odunsu bitki taksonlarının uygun seçilmiş alanlarda yetiştirildiği ve sergilendiği doğa parçalarıdır. Başka bir deyişle arboretum bilgi, emek ve sabırla yoğrulmuş canlı bitki müzeleridir (Anonim 2002a).

1.2. Arboretumların Tarihçesi

Botanik bahçeleri (arboretumlar dahil), eski Çin ve Akdeniz ülkelerinde, kişisel zevk ve/veya tıbbi amaçlar için kurulmuş bahçelerdir (Gu 1998). Fakat 16. ve 17. yüzyıla kadar Avrupa'da yaygın değildi, ilk kurulmuş olan Botanik Bahçeleri İtalya'da, Pisa (1543) ve Padova (1545) dır. Rodriguez (2003)'e göre, ise ilk arboretum M.Ö. 500'de Konfüçyus için yapılmıştır. Bugün daha büyük botanik bahçeleri, kurutulmuş etiketlenmiş örneklerin kaynak olarak tutulduğu geniş herbaryumlara sahiptir. Pek çoğu, acemi bahçıvanlar için sık sık hortikültürel teknikler üzerine düzenlenmiş kurslar ve araştırmacı bilim adamları için fırsatlar sağlayan kütüphane ve laboratuvarlara sahiptir. Bir çoğu da, özel ihtiyaçları olan bitkiler için kültür teknikleri ve seralar yardımıyla ender türleri üretmek ve korumak üzerinde çalışmalar yapmaktadır (Anonim 1990).

Gelişmiş ülkelerde tarihi eserlerin yanı sıra botanik bahçeleri ve arboretumlar büyük kentler için gurur kaynağı olmuşlardır. Bu yüzden özellikle Orta Avrupa kentleri 16. yüzyıldan beri arboretum ve botanik bahçesi kurmak için birbirleriyle adeta yarışmışlardır. 16. yüzyılda Touvaye (Fransa)'da René de Balley, bir ağaç topluluğu oluşturmuştur. Fransa'da ilk kez bir ağaç koleksiyonu düşüncesini ortaya atan Pierre Belon'dur (XVI.yüzyıl). Belon, 1558 yılında Uzakdoğu ülkelerine yaptığı bir gezi sonunda krala, meşe, mantarmeşesi, sakızağacı, keçiboynuzu ve çınar ağaçlarından oluşacak bir "iklime alıştırma planı" önermiştir. Daha sonraları, Fransız Bahriye Genel Müfettişi Duhamel du Monceau (Henri Louis), 1720 yılında Kuzey Amerika ve Avrupa'da elde ettiği bitkileri toplayarak Monceau parkında (Loiret) yabani ağaç ve ağaççıkların bir araya toplandığı bir iklime alıştırma bahçesi kurarak bilimsel amaçlı ilk arboretumu gerçekleştirdi. Bu arboretumun 191 cinse ait binlerce odunsu bitkiyi kapsadığı söylenmektedir (Anonim 1986).

Avrupa'nın en önemli dendrolojik merkezlerinden biri de Fransa'da Les Barres'te Nogent Vernission Köyü yakınlarında Pierre Philippe Andre de Vil Morin tarafından kurulan arboretumdur. Bu arboretumda özellikle egzotik ağaçların üzerinde durulmuştur. 1866'da kurucusu öldükten sonra Fransız Hükümetine devredilmiş ve bugün Barres Milli Arboretumu olarak bilinmektedir. Bir başka arboretum Muskov'da Neisse Vadisi'nde Prens Frederick tarafından 1845'de kurulmuştur. Ağaçların çoğu halen yaşamakta ancak, halen ticari bir bakımevi olarak kullanılmaktadır (Sertkaya 1997).

Humphrey Marshall, bitki toplamak amacıyla çıktığı seyahatler sonucunda 1785'de ABD'ye ait ağaç tanımlarının bulunduğu "Arbustum Americanum" isimli eseri yayınlamıştır. Humphrey Marshall'ın Arboretumu, amerikan ağaçlarının en eski ve ilgi çekici koleksiyonlarından biridir. Marshall'ın yayınladığı bu kitap, bir Amerikalı tarafından yayınlanan bitkilerle ilgili ilk eserdir (Anonim 1986).

1852 yılında Boston'un 12 mil batısında Naticke'de Mr. Hunewall, Charles River Vadisi'nde koniferler yetiştirmeye başlamıştır. Onun oluşturduğu pinetum ABD'de örnekler içerisinde en önemlisidir (Sertkaya 1997)

1857 yılında Alfonse, Lavallée Segrez de Sienet-oise bölümünde bir arboretum oluşturmaya başlamıştır. Bu bilimsel bir katkı oluşturmuş ve yaşayan koleksiyonların

değeri Segrez botanik kütüphane ve herbaryum oluşturmalarıyla bir kat daha artmıştır (Önen 1996).

1858 yılında G. Allard Fransa'da Angers yakınında La Maulevrie'de arboretum tesisine başlamıştır. Bu arboretum Avrupa ve Güneybatı Asya'nın en geniş ve en ilginç odunsu ve koniferlerini kapsamaktadır (Önen 1996).

Dünyadaki kalıcı ve eski arboretumlardan biride Arnold Arboretumu'dur. James Arnold Trust 1868'de öldüğünde 100 000 ABD doları miras bırakmıştır. Bu para ziraat yetiştiriciliğinin geliştirilmesi için kullanılmıştır. Mirasçılardan olan George B. Emerson, Boston yakınlarında bilimsel amaçla kurulmuş olan ağaçlar topluluğunu ve James Arnold Trust'ın mirasını Harvard Koleji'ne devretmiştir. Yapılan planlar 1872'de yürürlüğe girdiğinde 50 hektar olan, Arnold Arboretumu için ayrılmış ve burada iklimin elverdiği koşullarda ağaç ve çalılar yetiştirilmeye başlanmıştır. 1882'de Boston şehri ve üniversite arasında bir protokol imzalanmış ve bu protokole göre arboretuma yeni alanlar eklenmesi, taşıt ve yayalar için sirkülasyon sistemi geliştirilmesi için yıl boyu toplanan vergilerin bağışlanması kabul edilmiştir. Bunun karşılığında üniversite arboretumu, gün boyu halka açık tutmayı, koleksiyon ve toprak kontrolünü de kendisi yapmayı kabul etmiştir (Mielcarek 2000).

Bugün dünya çapında 1500 tane botanik bahçesi ve arboretum bulunmaktadır. Bu arboretumların % 60'dan fazlası Avrupa, Amerika ve önceki Sovyetler Birliği ülkelerinde yer almaktadır. Bu bahçelerin esas amaçları, göz estetiği, eğitim, taksonomi ve koruma için geniş bitki koleksiyonları sağlamaktır. Bitki koleksiyonları farklı bahçelerde 1000 den 25000 e kadar değişen sayılardadır (Gu 1998). Ülkemizde ise zengin ve geniş yayımlı bitki çeşitliliğine rağmen uzun yıllar arboretum kurulması için bir girişim olmamıştır. İlk arboretum 1955 yılında tesis edilmiş olan Atatürk Arboretumu'dur. 1985 yılında ise Karaca Arboretumu ikinci arboretum olarak kurulmuştur.

1.3. Arboretumların Amaç ve İşlevleri

Arboretumlar, şehir merkezinden uzakta ve toplanma alanları işlevini gösteren büyük açık alanlar grubuna girmektedir. Bu alanlar kent peyzajının en önemli yeşil alanları olarak bir taraftan estetik peyzaj konusu olduğu kadar ve hatta ondan daha da ileri bir düzeyde birer koleksiyon, bilimsel çalışma ve araştırma alanlarıdır (Önen 1996). Arboretumlarda amaç, estetiğin ötesindeki işlevlere de (örneğin; bilimsel araştırma ve eğitim) imkanı vermektir. Estetik, bir kent parkı için tek başına yeterli olabilir. Fakat, arboretum gibi tesislerde araştırma ve eğitim işlevleri ön planda gelmektedir (Sertkaya 1997).

Yeryüzünde kuruluşları yüzyılların ötesine dayanan arboretumların fonksiyonları çok çeşitlilik gösterir. Bunların başında, ilk ve orta öğretimden üniversite düzeyine kadar tüm öğrencilere ve çevre halkına odunsu bitkiler hakkında bilgi vermek, yetiştirme alanlarında tanıtmak, çevre koruma bilincinin gelişmesine katkıda bulunmak gelmektedir. Bunun yanında, dünyanın dört bir tarafındaki egzotik ve endemik bitkileri iklimin müsaade ettiği oranda bir araya toplayarak uzun ve pahalı seyahatlere gerek kalmadan insanlara tanıtmak ve bunların içinden süsleme değeri olanları seçme imkanı sağlamak, nesli kaybolma tehlikesi altında bulunanları koruma altına almak, yabancı orijinli türlerin ülkemize uygunluğu konusunda çalışmalar yapmak görevleri arasındadır (Anonim 2002a).

Çağımızın değişen şartları, hızla artan nüfus ve teknolojik gelişmeler nedeniyle doğada meydana gelen bozulmalar göz önüne alınarak botanik bahçeleri ve arboretumların günümüze kadar süregelen çalışma konuları ve amaçlarına ek olarak ve belki de birinci planda ele alınan bir konu daha eklenmiştir ki bu da baskı altında bulunan ve nesilleri kaybolma tehlikesi ile karşı karşıya olan bitkilerin korunmasıdır (Ekim 1991). Arboretumların diğer kurulma amaçları ise bölgenin bitkisel kaynaklarının korunması, bitkisel materyal çeşitlerinin artırılarak fiziksel çevrenin geliştirilmesi, eğitim ve öğretim faaliyetlerine olanak verilmesi, öğrencilerin yanı sıra halkında eğitilmesi ve bilimsel araştırma ve çalışmalara imkan verilmesini sağlamaktır.

Öztan'a (1972) göre, günümüz modern botanik bahçelerinin çeşitli kullanışlarından ayrı olarak özel bir amacı daha bulunmaktadır. Bu amaç, bitkilerin estetik yönlerini (ölçü, form, tekstür, çizgi ve renk özelliği) ziyaretçilere tanıtmaktır.

Arboretum ve Botanik Bahçelerinin fonksiyonlarını kısaca şu şekilde sıralayabiliriz (Ekim 1991, Sertkaya 1997):

- Bölge halkına odunsu bitkiler arasında süsleme değeri bakımından en iyi olanları seçebilme olanağı sağlamak,
- Hangi varyete ve formların o bölge koşullarında yetişebildiğini saptamak.
- Denenmiş varyetelerin dayanıklılığını tespit etmek,
- Geniş halk kitlelerine değişik tür ve varyeteleri tanıtarak, onlara bitki nosyonunu vermek ve ağaç sevgisini yaymak,
- Uzun ve pahalı seyahatlere gerek kalmadan, bilimsel çalışmalar yapabilmek,
- O bölgede doğal olarak bulunmayan bitkileri getirmek suretiyle o bölgenin güzelliğini, ekonomik özelliğini ve verimliliğini arttırmak,
- Bitkileri doğru ve düzenli etiketleyerek, gelen ziyaretçilere o bölgede doğal ve yabancı ağaçların nasıl yetiştikleri hakkında bilgi vermek,
- Fidanlıklarda gerekli bitkisel materyal üretimini sağlamak,
- Bölge halkının rekreasyon ve eğitim ihtiyaçlarını karşılamak,
- Orijinleri belli, doğru ve özenli bir şekilde etiketlenmiş, çok sayıda ağaç ve çalıyı koruma ve güvenlik altına almak için oldukça büyük arazi parçaları üzerinde sergilenmelerini sağlamaktır.

Arboretumlar, büyüklüklerine ve kullanım durumlarına göre farklı işlevlere sahiptir. Tek başına bir alan olarak kullanılabildikleri gibi botanik bahçesinin bir parçası olarak da kurulabilirler. Genel olarak rekreasyon, ekolojik, arazi organizasyonu işlevleri mevcuttur.

Botanik bahçeleri ve arboretumlar, kullanıcıya dönük alan ve tesisler olup kullanıcıya yakınlıkları (0-20 km.) ve içerdikleri rekreatif özellikler açısından kentsel rekreasyon çalışmalarında ön planda gelirler (Tümer 1976). Rekreasyonel olarak dinlenme, eğlenme ve bilgi edinme ile ilgili donatımların gerçekleştirilebileceği alanlardır. Kent insanına bir doğa ve peyzaj kaynağı sunmaktadır (Yıldızcı 1982).

Ekolojik ve özellikle mikroklimatik yönden bulundukları çevreye olumlu etki yapmaktadır. Odunsu bitkiler koleksiyonu ile ormanların devamlılığı sağlanmaktadır.

Arazi organizasyonu işlevi olarak ise Kent-Doğa kontrastını veren parçalı kent kuruluşuna olanak vermektedir. Bu amaçla, arboretumlar Kent-Doğa temasını büyütme işlevini yerine getirmektedir.

Arboretumların araştırma ve eğitim açısından işlevleri şöyle açıklanabilir:

Türlerin korunması

Arboretumların son dönemlerde ön plana çıkan en önemli işlevlerinden biri de tehlike altında olan türlerin ve biyolojik çeşitliliğin korunmasının sağlanmasıdır. Arboretumların ve botanik bahçelerinin yıllardır tehlike altındaki türleri ve biyolojik çeşitliliğin korunması üzerindeki rolünün önemi açıktır. Bununla birlikte, sadece son zamanlara kadar değil botanik bahçeleri ve arboretumlar korumada ve bazı durumlarda ilk hedef olarak yabancı bitki türlerinin introduksiyonunda da yer almaktadır. Genellikle ABD doğal bitki türlerinin % 29 u yok olma tehlikesi altında bulunmaktadır, diğer uluslarla karşılaştırıldığı zaman oldukça yüksektir. Bununla birlikte, 46 669 tehlike altında bulunan ABD bitkilerinin % 90 dan fazlası endemiktir. Bu türler, hükümetin müdahalesi olmaz ise sonsuza kadar yok olabilir (Mielcarek 2000). Türkiye ise, yaklaşık 10 000 doğal çiçekli bitki ve eğretili türüyle, ılıman iklim kuşağındaki en zengin floraya sahip ülkedir. Üçte biri endemik olan bitki türlerinin % 94 ü tehlike altında bulunmaktadır (Özhatay ve ark. 2003).

Uluslararası Doğayı ve Doğal kaynakları Koruma Birliği (IUCN) ne göre, dünyada yılda 100 milyon kişi tarafından ziyaret edilen yaklaşık 1400 botanik bahçesi ve arboretum bulunmaktadır. Dünya çevresindeki botanik bahçeleri ve arboretumlar, tehlike altındaki bitki türlerinin korunması üzerindeki anahtar rolü oynamaya devam etmelidirler çünkü bitki korumanın farkedilebilmesi için ideal yerde bulunmaktadır.

Botanik bahçeleri ve arboretumlarda bitki türlerini koruma iki şekilde olmaktadır: *in situ* (asıl yerinde) ve *ex situ* (başka yerde) koruma. *In situ* koruma, doğada habitatlar ve rezervlerin korunması vasıtasıyla yerine getirilir. Korunmuş alanlar, doğal süreçlere ve popülasyonların devam etmesine olanak vermesi sebebiyle bitki korumanın önemli bir yönüdür. *Ex situ* koruma, botanik bahçeleri ve arboretumlarda doğal habitatların dışında yerine getirilir. Bu tehlike altındaki bir bitkinin koruyucusu olmakla eşdeğerdir. Bu alanlarda tehdit altındaki bitkiler, doğaya gelecekte yeniden kazandırılmak için üretilirler. Çeşitli peyzajları, usulüne

göre devam ettirmek için küçülmüş alanları düzenlemek ve tür popülasyonlarını yeniden kurmak tehlikeli olmaya başlamaktadır.

Ex situ koruma, botanik bahçeleri ve arboretumlar için sıkıntı veren koruma sorunları gösterirler. Örneğin, bir *ex situ* koleksiyon için gerekli genetik çeşitliliği toplarken, bundan başka popülasyonları ve çeşitliliği tehdit etmemesinin sağlanması önemlidir. Doğadan alınmış koleksiyonlar ve introdüksiyonların uzun süreli etkilerini belirlemek için tam bir risk değerlendirmesinin yapılması gereklidir. *Ex situ* yaklaşımlarının, kısıtlı gen havuzları, genler arasındaki gizli hibridizasyon, değişen büyüme alışkanlıkları, hırsızlık ve masraflar gibi diğer ciddi sorunları bulunmaktadır (Mielcarek 2000). Diğer taraftan, *ex situ* korumanın yararları, yetiştirme amaçlı araştırma, üretim ve halk eğitimidir.

Koleksiyonlar

Yıllar ilerledikçe, arboretumlar da sürekli olarak bitki koleksiyonlarını genişletmişlerdir. Geçmişte yeni keşfedilmiş bitkiler görünüşte sonsuz bir kaynak olarak görülmekteydi. Bu durum, hırslı bitki toplayıcılarının ve bitki toplama hakkındaki yetersiz kanun veya sınırsızlığa ilave olarak bitki materyali üzerine yeni bilgilerin eklenmesi için girişimin bir sonucuydu. Bu koleksiyonlar, farklı türlerin özel örneklerinin geniş bir çeşitliliğinden oluşmaktaydı, fakat bu yaklaşım, botanik bahçelerinde ve arboretumlardaki koleksiyonların bugünkü rolüne nazaran doğada daha taksonomik olarak bulunmaktaydı. Yeterli büyüklükte bulunamayan alan ve borçlar nadiren botanik bahçelerini ve arboretumları, bu tür hırslı bitki toplama yollarına sevk etmekteydi. Bugünün toplayıcıları, özel izinler alma, ihraç etme kuralları ve popülasyondan alınabilen bitki materyallerinin miktarlarının sınırları gibi pek çok sınırlamalarla karşı karşıya bulunmaktadır.

Botanik bahçeleri ve arboretumlardaki bugünkü pek çok bitki koleksiyonları daha çok ekosistem ve biyotik topluluk esaslı koleksiyonlardır. Botanik bahçeleri ve arboretumlar bütün parçaları birbirine uyan ve sağlam bir kompleks ekosistem görünüşü sunmaktadır. Örneğin, bazı koleksiyonlar yerel iklim koşullarına toleranslı olabilecek bütün bitki türlerini vurgular, oysa diğerleri bölgesel koleksiyonlar üzerinde yoğunlaşır.

Watson'a (1993) göre, botanik bahçeleri ve arboretumlardaki canlı koleksiyonlar, bitki anatomisi, fitokimya, embriyoloji, psikoloji ve bitki patalojisi

üzerindeki araştırmalar için çok elverişlidir. Korunmuş koleksiyonlar ve tohumlar, tohum bankaları ve herbaryumlarda bulunurlar. Ayrıca tohum bankaları bitki korumada önemli rol oynar. Tohumlar depodayken hibridizasyonu koruma, doğal popülasyonlara zarar vermeden bitkileri mevcut tutma ve habitat koruması için tek yetkili sayılmamaları önemlidir (Mielcarek 2000). Ayrıca tohum bankalarındaki çok geniş genetik çeşitliliğin korunması genellikle canlı koleksiyonlardan daha ucuza mal olur ve daha az yer kaplar.

Koleksiyonları sergileme

Scheid'a (1987) göre, botanik bahçeleri ve arboretumlardaki bitki koleksiyonlarının ilk sergilenmeleri sistemik, taksonomik sergileme, filogenetik, ekonomik ve tıbbi amaçlı idi (Mielcarek, 2000). Padua ve Leiden gibi tarihi botanik bahçelerinin bu kategorilerdeki geometrik şekilde düzenlenmesi hala görülebilir. Bugün, genellikle şu kategorilerdeki sergiler görülür:

- Ekolojideki öğeler (alpin, çöl, sucul),
- Evrimsel benzerlik (sukkulentler),
- Ekonomik kullanımlar (eğitim amaçları),
- Etnobotanik¹,
- Taksonomik,
- Süs bitkilerinin ekonomik değeri (fidanlık endüstrisi),
- Kullanımlar ve peyzaj uygulamaları (bitkisel),
- Tarihi konular (incil ve Shakespeare)
- Belli bitki türlerinin evrimi. Cazip taksonomik koleksiyona bir örnek Florida'daki Fairchild Tropik Bahçesi'ndeki palmye koleksiyonudur.

İnceleme ve bitki araştırması

Genellikle, arboretumlarda pek çok araştırma şekli mevcuttur. Bunlar, bitki araştırması, bitki yetiştirilmesi ve seleksiyonu, ve kente ait bitki incelemesini içerir. Örneğin, inceleme, kent peyzajı, ilaçlar veya insanların diğer kullanımları için

¹ İnsanlar ve bitkiler arasındaki ilişkiyi araştıran bir biyoloji bilim dalıdır. Bu konudaki çalışmalar, özellikle tropik bölgelerdeki bitki kaynaklarını içermektedir. Yerel tarımın incelenmesi, yeni tıbbi ve ekonomik bitki çeşitlerinin bulunması ve bu bitkilerin adaptasyonlarının sağlanması Etnobotanik'in çalışma konularından bazılarıdır.

gerekli olan bitkiler veya nadir bulunan özelliklere sahip bitkilerin seleksiyonu için odunlu bitkilerin incelenip araştırılmasını içerir.

Eğitim ve sosyal yardım

Arboretumlardaki eğitim ve sosyal yardım programları halkın desteğinin devam edebilmesi için halkın ihtiyaçlarının karşılanmasında çok büyük rol oynamaktadırlar. Genel olarak arboretumlardaki eğitim programlarının üç amacı olmaktadır.

- Araştırmaya çalışan ziyaretçiler için bilgi ve eğitim hizmeti sağlamak,
- Bitkiler ve koruma hakkında henüz endişe taşımayan kişilere ulaşmak,
- Uzman kişiler yetiştirmek.

Eğitim programları, bitki korumadan, botanik, doğa tarihi, etnobotani ve çevre ile ilgili konulara kadar pek çok konuda olmaktadır. Arboretumlardaki eğitim programları yürüyüş turları, konferans, gönüllü programları, bahçecilik kursları ve uzmanlık eğitimi şeklinde olmaktadır. Okul öncesi, okul çağı, yetişkin sınıfları, öğretmenler için yardım sınıfları, araştırma dersleri, peyzaj uzmanları ve bahçe personeli için eğitim programları vermektedir. Diğer eğitim programları ise alanda turlar, kitapçık, broşür, audio veya etiketleri okumayı içermektedir. Yayınlar, kütüphaneler, herbaryumlar arboretumların eğitim amaçlarına katkıda bulunmaktadır. Etiketler arboretumların eğitim amaçlarının yerine getirilmesinde çok önemli bir yer tutar ve bahçenin amaç ve görevini etkili bir şekilde açıklayabilir.

Çocuklar için bahçe

Arboretumlardaki bir eğitim programı şeklide çocuk bahçelerinin gelişimidir. Çocuklar, sadece yetişkin olarak gelişimlerinde değil, çevre ile ilgili bütün alanların geleceği ile ilgili olarak geleceğin ekosistem koruyucuları, hortikültür ve ilgili diğer disiplinleri anlayışlarının önemli olduğu düşünülür. Bu amaçla pek çok arboretum ve botanik bahçesi bu felsefeye dayanarak alanlarının bir kısmını eğitim merkezleri olarak hizmet veren çocuk bahçeleri olarak yeniden düzenlemektedir. Çocuk bahçeleri çocukların oynadığı, fen deneyleri yaptığı ve doğayı keşfettiği yerlerdir.

Sosyal yardım

Arboretumlar bazen okulları ziyaret etme, bahçe klüplerini ve mesleki dernekleri destekleme gibi kamu hizmetlerini yerine getirir. Yayın, kütüphane ve herbaryuma ek olarak sosyal yardım şeklinde kent peyzajı, bitki estetiği, korunması

ve ev sahipleri için bitkilerle ilgili bilgiler vermektedir. Diğer yardım şekilleri ise ağaç dikim programları, teknik halk bahçeciliği yardımı ve sera bilgilerini içerir.

Arboretumların işlevleri yerine getirilirken kütüphane, herbaryum ve sera gibi bir takım birimlerden faydalanılır. Bu birimlerin özellikleri şöyle açıklanabilir:

Kütüphane

Botanik bahçeleri ve arboretumlarda botanik araştırmaları için gerekli her tür kitap, indeks, katalog, dergi ve audio-visual materyal (film, mikrofilm, video kaset, slayt vb) bulunmaktadır. İhtiyaç duyulması halinde ise bulunmayan dokümanlar hızlı bir şekilde diğer kütüphanelerden getirilmektedir. Kütüphanelerde çeşitli veri tabanları da yer almaktadır. İyi işleyen bir bilgisayar ağı ile bu kütüphaneler arasında bir bilgi ağı oluşturulmuştur.

Bahçelerde yapılan araştırma sonuçlarını içeren çeşitli kitaplar, filmler, CD'ler, video kasetler bu kurumlar aracılığı ile dağıtılmaktadır.

Pek çok arboretum kendi bilimsel araştırmalarının içinde yayınlandığı uluslararası dergiler çıkarmaktadır. Botanik, hortikültür ve ekoloji içerikli güncel dergiler yer almaktadır.

Herbaryum

Wayt (1997), herbaryumlar, kurutulmuş bitki örneklerinden oluşan sistematik bitki koleksiyonlarıdır. Buralarda bulunan bitki koleksiyonları yüzlerce yıllık olabilmektedir. Herbaryumda doğadan toplanan bitkiler, kartonlar arasında sıkıştırılarak, suyu alınıp kurutulduktan sonra, böceklerden zarar görmemesi için derin dondurucuda yaklaşık 48 saat bekletilir. Kartonlara yapıştırılmak suretiyle camlı bölmelerde ya da kapalı dolaplarda korunur. Derin dondurma işlemi 3 senede bir tekrarlanır. Koleksiyonlarda otsu bitkiler tüm bölümleriyle; büyük bitkilerin ise yaprak ve çiçekleri saklanır. Milyonlarca örneği kapsayan herbaryumlar botanik biliminin gelişmesine koşut olarak kurulup yaygınlaşmıştır. İlk kez 1588-1589 yılları arasında İsviçre'de Basel Üniversitesi Botanik Enstitüsü'nde kurulan herbaryum bugün birçok bilimsel kuruluşta ve üniversitelerde yer alır. Kurutulmuş bitkiler özel işlemlerden sonra alfabetik ya da sistematik düzene göre raflarda yerini alır (Uydaş 1998).

Bir herbaryumda, kurutulmuş bitki örneklerinin bulunduğu dolaplar ve araştırmacılar için çalışma masaları, araştırma laboratuvarları ve kütüphane

bulunmaktadır. Herbaryum, botanik araştırmalarının önemli bilgi merkezlerinden biri olduğu için, genellikle üniversitelere ait botanik bahçelerinin enstitü binalarında bulunmaktadır. Enstitü ve botanik bahçeleri aynı yerde bulunurlar ve enstitüde derslikler, konferans salonları, öğretim elemanlarının ve diğeri araştırmacıların çalışma odaları, laboratuvarlar, kütüphane ve herbaryum bir arada bulunmaktadır. Herbaryumun büyüklüğü sürekli artacak olan bitki materyalinin sayısı ile doğru orantılı olmalıdır. Kew Botanik Bahçeleri, New York Botanik Bahçesi herbaryumları gibi çok büyük herbaryumlar, ayrı bir binada yer almaktadır. Bu herbaryumlarda bulunan bitki katalogları da artık internet yardımı ile dünyanın her köşesinden araştırmacıya yardımcı olmaktadır. NYBG řu ana kadar 40000 üstünde türle ilgili kayıtları bilgisayar ortamına aktarmıştır.

Herbaryumlarda önemli olan bitki örneklerinin bozulmadan saklanabilme koşullarının yaratılmasıdır. Bu nedenle koleksiyon salonlarında ısı 16-22 °C, bağıl nem de 45-60 düzeyinde olmalıdır (Ekim 1995).

Kurutulmuş bitki örnekleri, özenli bir korumayla yüzlerce yıl süreyle botanikçilere hizmet edebilir. Örneğin 1870 yıllarında New York çevresinde toplanan liken örnekleri, bugünkü örneklerle karşılaştırılarak, bu bölgedeki çevresel bozulmayı ve kısmi iyileşmeyi göstermektedir. Çevresel konularla olan ilginin ve bilincin giderek artması, herbaryumların daha çok sayıda kişi tarafından kullanılmasını sağlamaktadır.

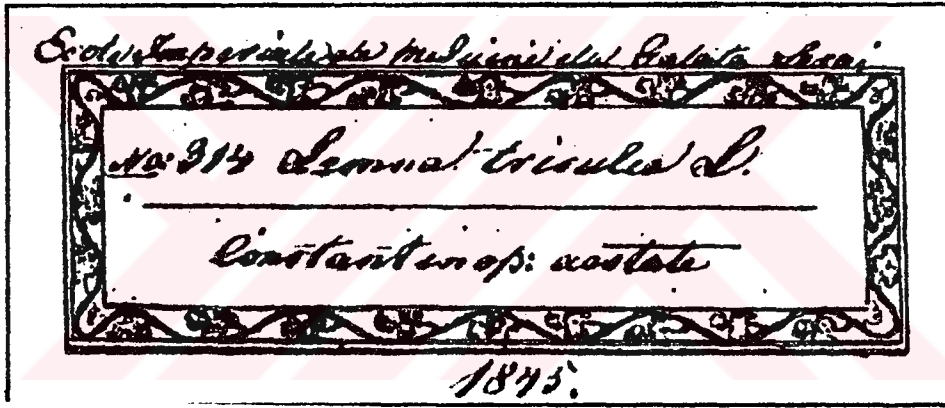
Boom (1997) "Hortus Siccus" yani "Kurutulmuş Bahçe" anlamına gelen herbaryum yüzyıllar boyunca botanik biliminin ve bitki sistematığının temelini oluşturmuştur. Herbaryumların sistematik koleksiyonları bir türün tespiti için destekleyici kanıt görevi görür. Bu koleksiyonlar, ayrıca gelecekte keşfedilecek türlerin anlaşılması için de referans olmaktadır. Bu nedenle herbaryumlar bitki araştırmacılığının bilimsel bir aktiviteye dönüştürülmesinde en önemli unsurlardır (Uydaş 1998).

Herbaryumlarda kurutulmuş bitki örneklerinin yardımı ile bitki sistematikçileri bitkileri isimlendirir, yayılışını araştırır. Soyuları hakkında materyal oluşturur ve olası bilimsel anlamlarını ortaya çıkarır.

Boom'a (1997) göre, Bugün dünyada 2650'in üstünde herbaryum ve herbaryumlarda yaklaşık 240 milyon kurutulmuş bitki bulunmaktadır (Uydaş 1998).

1845 yılında İstanbul'da ilk herbaryum, Mekteb-i Tıbbiye-i Şahane'nin Müze ve Bahçe Müdürü olan, Friedrich Wilhelm Noë (1798-1855) tarafından kurulmuştur. Fakat çıkan bir yangın sonucu tamamen yok olmuştur (Anonim 2001a).

Uluslar arası kısaltması ile ISTF (İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Herbaryumu) 1930'lu yılların sonuna doğru, o yıllarda bu fakültede görev yapan alman botanikçi Prof. Dr. A. Heilbronn tarafından kurulmuştur. Hemen hemen aynı yıllarda Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsünde Prof. Dr. K. Krause tarafından kurulan Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Herbaryumu (ANK) ile birlikte 1933 yılında çıkarılan üniversiteler kanunu ile oluşturulan üniversitelerde kurulan ilk iki herbaryumdur (Anonim 2001a). O yıllara ait herbaryum kartı örneği (Şekil 1.1).



Şekil 1.1 İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Herbaryumu'nda kullanılan ilk etiketlerden bir tanesi (Baytop koleksiyonu) (Anonim 2001a).

Sera

Seralar, subtropik ve tropik iklim bölgelerinde yetişen bitkilerin sert iklimlerde de yetişmesini sağlamak için aşırı sıcak ve soğuk gibi uygunsuz çevre koşullarına karşı korunmalı, bol ışık alan yapılardır.

Bitkisel üretim eski çağlardan beri ikiye ayrılmaktadır.

- Açık alanda üretim,
- Korunmuş alanda üretim.

Manastır, botanik bahçeleri ve korumalı alanlarda yapılan bitkisel üretim sonucu seracılık ortaya çıkmıştır. Roma İmparatorluğu döneminde bile kristalleşmiş jipsle örtülü seralar bulunmaktaydı. 16. yüzyılda Botanik Bahçelerinde güney yüzü camla kaplı çatısı kiremit ile örtülmüş seralara rastlanmıştır. Hollanda'da 1720 yıllarından sonra arazinin topoğrafik yapısına göre seraların daha fazla ışık alabilmesi için yan duvarlar eğimli yapılmıştır. Bu bilgi, eldeki mevcut ısıtma yeterli olanakları yeterli olmadığından mümkün olduğu kadar fazla güneş enerjisinin seraya ulaşması ve enerji korunumunu sağlayan önlemlerin alınması bakımından büyük bir önem taşımaktadır (Baytorun 2000).

Von Zabeltitz'e (1984) göre seradaki gelişim 18.yüzyıldan itibaren hızlanmış ve seraların kullanım alanları genişlemiştir. Başlangıçta seralar, sadece yabancı ülkelerden getirilen az bulunur bitkilerin kışı geçirmeleri için kullanılmış, sonraları soğuk dönemlerde gelişmesi dış koşullarda mümkün olmayan meyve, sebze, baharat bitkileri ve çiçeklerin yetiştirilmesinde kullanılmıştır. Bu nedenle bazı yazarlar seraların gelişiminin o ülkenin refah ve kültür seviyesiyle paralel olarak arttığını ifade etmektedirler. Seralar kullanım amaçlarına göre kültür ve koruma seraları olarak ikiye ayrılırlar. Koruma seraları zamanla geliştirilerek botanik bahçelerindeki gösteri seralarına, kültür seraları da üretim seralarına dönüşmüşlerdir (Baytorun 2000).

Geçmişten bugüne seralar zamanın teknolojisine paralel çeşitli tip ve formlarda inşa edilmiştir. Bu tipler şu şekilde sıralanabilir:

Limonluk (Orangery)

Limonluk, 18. yüzyıl sera tipidir ve barok bahçelerinde kullanılan narenciye bitkilerinin, Nar ve Mersin ağaçlarının kış aylarında korunması amacıyla tasarlanmış ve inşa edilmişlerdir. Limonluk, çevresindeki ana yapılarla uyumlu bir mimariye sahiptir. Genellikle avluda ya da orta bahçede yer alır. Güneye bakan büyük pencere ve çatısı kapalı bir yapı biçimidir.

Avrupa ile tropikal ülkeler arasında devamlı ilişkilerin kurulmasıyla ortaya çıktı (XV. yüzyıl sonu), limonluğun ilk defa İtalya'da Padova Botanik bahçesinde kullanıldığı söylenir. Bu moda Avrupa'da özellikle XVII. yüzyılda yayıldı. Camın hem koruyucu, hem ışık geçirici özelliğine dayanan limonluklar, soğuk, ılık ve sıcak olmak üzere üç çeşittir; içlerinde ılıman bölgelerin, Akdeniz bölgesinin, astropik ve

tropik bölgelerin bitkileri yetiştirilir. Limonluklar durumlarına göre de üçe ayrılır: toprak içinde, toprak üstünde ve duvara dayalı olanlar.

Soğuk limonluklar, küçük donlardan zarar gören dayanıksız bitkileri (vapur dumanı, kasımpatı) veya sıcaktan zarar gören bitkileri (kuşotu, siklamen) korumaya yarar. Burayı sıfırın altına düşmeyecek kadar ısıtmak yeterlidir.

Ilık limonluklar, sıcaklığın 10-15°C arasında tutulması gereken bu limonluklarda astropikal Avustralya ve güney Çin bitkileri (*anthurium*, *begonia*, *figus*, *kentia*) yetiştirilir.

Sıcak limonluklar, tropik bitkilerle ekvator bitkilerini yetiştirmekte kullanılır; ısı 30° C'a kadar çıkabilir, fakat 15°C'tan aşağı düşmemelidir. Bunun için güçlü bir ısıtma düzeni gerekir: ayrıca havanın nemini de yüksek tutmak için bol suya ihtiyaç vardır. Krotonlar, drasenalar ve pandanuslar sıcak limonluk isteyen bitkilerdir.

Dayalı limonluklar, bu limonlukların sırtları bir duvara dayalıdır; güneye bakar ve az ısıya ihtiyaç gösterir.

Çabuk olgunlaştırma limonlukları, bu limonlukların boyları, yapıları, havalandırma ve sulama tesisleri, çabuk olgunlaştırılması istenen bitkiye göre değişir (Anonim 1972).

Limonluktan seralara geçiş devresindeki cam ve çelik yapılar

Bu yapılar mimari tasarım ve kullanım olarak limonluklara benzer. Ancak çatı cam ile kaplanmıştır. Ortadaki yapının çatısı kural olarak düz dam yerine cam kubbe biçimindedir. Bu tip seralar 19. yüzyılda oluşmuştur.

Toprak içindeki seralar, ısı kaybını önler; genellikle üretim seraları olarak kullanılır.

Üretim seraları (Greenhouse)

Süs bitkilerinin ve ekonomik bitkilerin üretimi, bakımı için tasarlanmış ve inşa edilmişlerdir. Bu yapılar, günümüzde de olduğu gibi, cam çatısı kural ve uzun boyu güneye bakan, arka duvarı kuzey yönünde olan bir konum doğrultusunda yerleştirilmiştir.

Üretim seraları, alttan ısınan funda toprağı veya kumla döşeli ve çoğunlukla cam ve çerçeveye örtülü yastıklardır. Çok sık dikilmiş fide yetiştirmeğe yarar (Şekil 1.2).



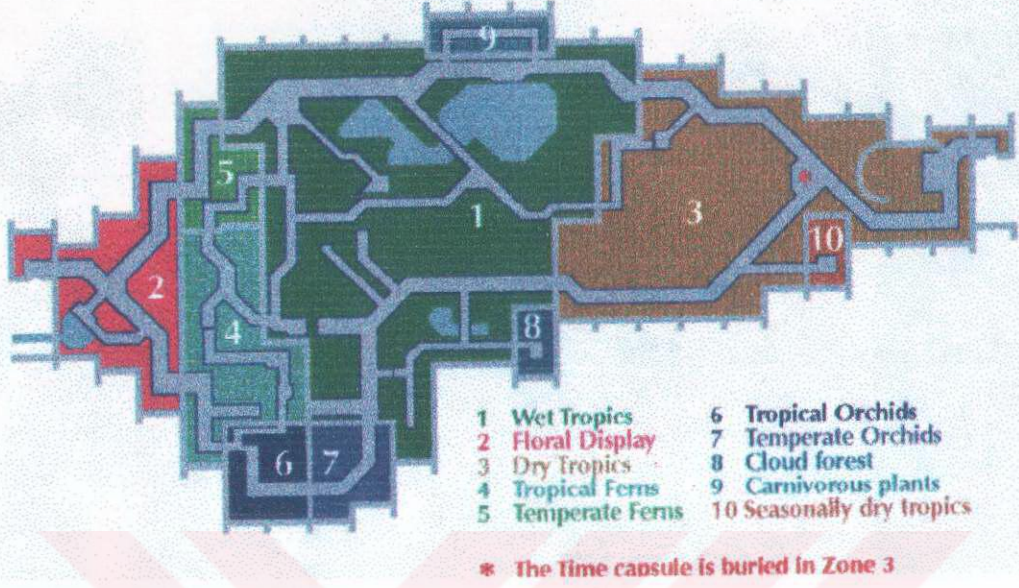
Şekil 1.2 Morris Arboretumu'ndaki üretim serası kompleksi
(www.upenn.edu/morris)

Sera (Conservatory)

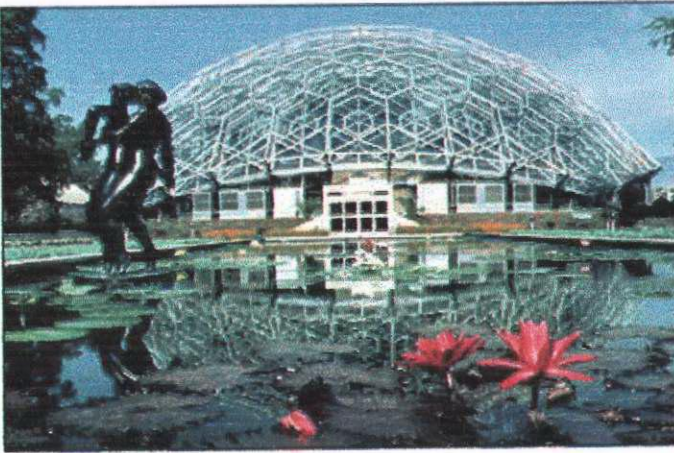
Seralarda bitkiler saksılarda değil, toprakta yetişmektedir. Bu yapı tipi bilimsel amaçlı olarak ya da egzotik bitkilerin tohumlarının toplanarak üretilmesi amacıyla geliştirilmiştir. Bu yapıların ölçüleri genellikle yüksek boylu egzotik bitkileri barındırdıklarından dolayı, daha büyük ve yüksektir. Botanik bahçelerinde çoğunlukla değişik iklimlerden oluşan yapı grupları bulunmaktadır ve yüksek olan ana bina da genellikle Palmiye evidir. Bu yapılar ışığın tamamen içeriye girebilmesi için, cam ve çelik konstrüksiyondan oluşmuşlardır. Şekil 1.3'de Kew 'daki Royal Botanik Bahçesi'ndeki Galler Prensesi Serası (conservatory) planı görülmektedir.

Bu seralar (conservatory) geliştirilerek klimatron ya da fitotron adı ile anılan büyük seralar halini almıştır (Şekil 1.4). Gültekin (1997)'e göre, bu seranın özelliği, farklı iklim adacıklarını bir arada içermesidir. Özel otomasyonu ve bilgisayar kontrollü donanımı ile iyi bir izolasyon tekniğinin uygulandığı bu serada, her doğal iklim karakteristiği farklı iklim odacıklarına uygulanmaktadır. Örneğin, seranın bir odacığında (bölmesinde) çöl bitkileri kendi doğal iklimi ve özellikleri içinde takdim edilebilecektir.

Princess of Wales Conservatory: ground plan



Şekil 1.3 Royal Botanik Bahçeleri serası (conservatory) planı
(www.rbgkew.org.uk)



Şekil 1.4 Missouri Botanik Bahçesi'nde bulunan klimatron (Fitotron)
(www.mbg.org/climatron_1a1)

Kış bahçesi (Winter Garden)

Kış bahçeleri, özel kullanım yapılarıdır. Limonluklar, diğer cam ve çelik yapılar ve seralar, kış bahçesi olarak da kullanılmışlardır. Kış bahçesi olarak adlandırılan küçük seralar, günümüzde genellikle evlere bağlı olarak yeniden önem kazanmışlardır. Bu yapıların esas amacı yaşam mekanını genişletmektir. Bu nedenle bilimsel çalışma ya da amatör bahçecilik merakı amaçlı yapım, ikinci planda kalmıştır. Özel kış bahçelerinin yanı sıra halka açık kış bahçeleri de inşa edilmiştir.

Kış sarayları (Winter palace)

Bu binalar halka açık birçok yapı kompleksinden oluşmaktadır ve 19. yüzyıl sonlarında özellikle Avrupa kentlerinde görülmüştür.

Koopelkamn'a (1983) göre modern seraların ortaya çıkışının başlangıç tarihi de botanik bahçeleri ile birlikte olmuştur. Avrupa'da ki ilk botanik bahçelerinde ortası çıkıntılı küçük, kurşun kenarlı, dörtgen camlı pencerelerden oluşmuş seralar inşa edilmiştir. 1688 yılında Louis Lucas de Nehan tarafından döküm ve presleme metodunun keşfiyle seralarda levha camlar kullanılmaya başlandı (Uydaş 1998).

1.4. Arboretum Çeşitleri

Dünyada belli başlı arboretum çeşitleri bağlı oldukları kuruluşlara göre aşağıdaki gibi gruplandırılırlar (Ekim 1991, Sertkaya 1997):

Hükümet (ya da Devlet) arboretumu : Herbaryum ve laboratuvarlı (U.S. National, Washington (ABD)), herbaryumsuz (Westonbirt (ABD))

Üniversite arboretumu : Herbaryum ve laboratuvarlı (Arnold Arboretum (ABD), Atatürk Arboretumu (Türkiye))

Özel arboretumlar : Herbaryum ve laboratuvarlı ya da herbaryum ve laboratuvarı olmayan (Hilliers (Fransa), Morton (ABD), Karaca (Türkiye))

Belediye ya da Şehir arboretumu : Bunlardan bazılarının herbaryum ve laboratuvarları bulunmaktadır ve halka açıktır. (Kobe Belediye Arboretumu (Japonya), Los Angeles Şehir Arboretumu (ABD))

Arboretumların kendi aralarında tek bir tür üzerine özelleştirilmiş çeşitleri de bulunmaktadır. Bunlar; Palmetum, Pinetum, Populetum, Eucalyptum, Salicetum'dur.

Buralarda palmye, çam, kavak türleri ve klonlarının, okalıptüs, söğüt ve türlerinin deneyleri yapılmakta, o alanda üretilmeleri için (tesis yetenekleri ve tesis liyakatleri bakımından) karşılaştırılmalı, bilimsel sonuçlar alınmaya çalışılmaktadır (Anonim 1986).

Dünyada kurulmuş olan arboretumların büyük çoğunluğu üniversitelere bağlıdır. Buna karşılık, özellikle son yıllarda arazilerin değerinin gittikçe artması nedeniyle arboretum için alan elde etmenin zorluğuna ek olarak kurulmuş bir arboretumu amaçlarına uygun olarak devam ettirmek de oldukça pahalı bir iştir. Bu nedenle dünyanın gözde arboretumları daha çok devlet ve belediye hatta bazı zengin aileler gibi arboretumu daha rahat destekleyebilecek kaynağa sahip kişi ve kuruluşlara ait olanlardır. Üniversite, dernek veya özel kuruluşlara ait olanlar ise daha sınırlı olanaklarla faaliyetlerini devam ettirebilirler.

1.5. Arboretumları Diğer Park ve Bahçelerden Ayıran Özellikler

Bazı plancılar, arboretumu, estetik ve hortikültürel yönden diğer yeşil alan tipleriyle (kent ve alanları vb.) karşılaştırmak fikrine karşıdır. Çünkü diğer parklar insanların yalnızca rekreasyonel ihtiyaçlarına hizmet ederken arboretumların temel amacı bitkisel çalışmalardır.

Botanik bahçeleri ve arboretumlar, bilimsel çalışmalara katkısı yanında, bir kentin toplumsal yaşamında da önem taşır. Çünkü bir botanik bahçesi ve arboretum sadece bilimsel bir enstitü yönünden değil, aynı zamanda bilimsel konularla ilgisi olmayanlar içinde çekici ve güzel düzenleme anlayışı içinde planlanmaktadır (Ekim 1991).

Botanik bahçeleri ve arboretumların diğer yeşil alanlardan farkı; bilimsel esaslara uygun olarak yerleştirilmiş ve kontrol altında tutulan bitki topluluklarını bünyesinde bulunduran birer açık hava müzesi olmasından kaynaklanmaktadır. Botanik bahçeleri ve arboretumlar doğa gerçeklerinin keşfedileceği bir yer, yaşayan bitkiler müzesi, bahçe ve çiçekleriyle topluma zevk veren bitkiler dünyası ve yaşam gizemi konusunda eğitici bir mekandır. Ayrıca plastik elemanları, heykelleri ve yapılarıyla ilgi çekici bir çevredir (Uzun ve ark. 1993).

Arboretumların amaç ve işlevleri göz önüne alındığında diğer normal park ve bahçelerden farklı bir planlama ile geliştirildikleri görülür.

Arboretumları diğer park ve bahçelerden ayıran özellikleri kısaca aşağıdaki gibi özetleyebiliriz (Anonim 1981, Ekim 1991, Önen 1996, Sertkaya 1997):

- Eğitim ve araştırma faaliyetlerinin yerine getirilebilmesi için herbaryum, laboratuvar ve kütüphane ile desteklenmesi,
- Bitkilerin üretilmesi ya da mevsim değişikliklerinden etkilenen bitkilerin yerleştirilmesi yanında tropik, subtropik ve Akdeniz bitkileri gibi özel iklim şartları isteyen bitkiler için kullanılan seraların olması,
- Genellikle ekonomik bitkilerin kullanışları ve onların yetiştirilme yöntemleriyle bahçede yapılan çalışmaların ya da botanik konusunda ilgi çekici özellik ve materyallerin sergilendiği, çeşitli afiş, poster ve maketlerin yer aldığı sergi salonlarının bulunması,
- Arboretum alanı içinde dolaşan halkın rekreasyon ihtiyacının karşılanması,
- Bitkilendirmenin yalnızca estetik değil tür ve varyeteleri dikkate alınarak sistematik sınıflandırmalarına göre gruplaşmış bitki koleksiyonlarının tıbbi, ekonomik ve bilimsel amaçlara hizmet edecek şekilde yapılmış olması,
- Bazı bitkilerin bilimsel, tıbbi ve ekonomik bazılarının ise dekoratif kullanışlar için bilimsel akrabalıklarına göre düzenlenmesiyle bilimsel bir anlayış içinde tabiatı tanıma amacı ile kurulmuş olması,
- Soyu tükenmekte ve endemik olan türlerin koruma altına alınarak, üretiminin sağlanması,
- Halkı eğitmek amacı ile bitki üzerlerinde bitkileri tanıtan etiketlerin, girişlerde alan ile ilgili ayrıntılı bilgi içeren harita, broşür bulunması ve bahçenin çeşitli yerlerinde işaretler ve açıklayıcı levhalar yerleştirilmesi,
- Bahçe sınırlarının iyi koruma altına alınmış olması ve giriş-çıkışların kontrollü olması,
- Diğer arboretumlarla sürekli bağlantı sağlanarak eğitim ve materyal değişiminin sağlanması,
- Doğal grupların oluşturduğu küçük bir biyolojik bahçenin sağlanması,
- Farklı özelliklere sahip (kuraklığa, güneşe vb. dayanıklı) türlerinin sergilenmesi,

- Bahçedeki bitki koleksiyonlarının tam bir dokümantasyonlarının bulunması,
- Bitki koleksiyonlarının bilimsel ve teknik açılardan sürekli olarak etüd edilmesi ve izlenmesidir.

Doğa koruma alanları ve doğal parklar in situ (yerinde) korumayı, botanik bahçeleri ve arboretumlar ise çoğunlukla ex situ (başka yerde) korumayı amaçlamaktadır.

1.6. Arboretumlar Kurulurken Dikkat Edilmesi Gereken Kriterler

Arboretumlar, üniversite ve araştırma kurumları ile yapılacak eşgüdüm sonucu 100 000 kişi için 1 adet (en az 1 adet kent ölçeğinde, diğerleri semt ölçeğinde) olarak gerçekleştirilebilirler (Bakan ve Konuk 1987).

Arboretumlarda uygulama işine başlayabilmek için herşeyden önce, bitkilendirilecek alanın gerekli şekilde ölçülmesi, bölmelere ayrılması ve sınırlarının belirlenmesi şarttır. Böylece, ağaçlandırılacak alanın ekim veya dikim yönünden nelere ihtiyacı olacağı ortaya konur.

Belirli bir bölge için yapılacak ağaçlandırma planında, aşağıdaki konuların bilinmesi gereklidir:

- Arboretumun kurulacağı alanın yeri, deniz seviyesinden olan yüksekliği, eğimi, toprak durumu, geçmişteki ve halihazır durumu, toprak örtüsü,
- İklim durumu, en düşük ve en yüksek ısı derecesi, ilk ve son kırağı ve don tarihleri, yağış miktarı ve bu miktarın ne şekilde dağıldığı, sulama imkanları ve suyun nerelerden ve ne suretle temin olunacağı, suyun kalitesi,
- Ağaçlığın hangi maksatlar için kurulacağı ve gençliğin oluşması ve toprağı örtmesi için aradan geçmesi gereken zaman,
- Ağaçlanacak bölge dahilindeki şartlara göre hangi ağaç türlerinin yetiştirileceğı ve bunlara gösterilecek ayrı ve özel ilginin neden ibaret olacağı,
- Ağaçlandırmaya önce hangi bölümlerden başlanacağı ve nasıl bir sıra takip olunacağı,

- Her sene ne miktar sahanın hangi süre içinde ağaçlanacağı ve ağaçlandırma işlerinde çalışacak ekiplerin sayısı ve büyüklüğü ile ağaçlandırma işinin kaç yılda bitirileceği,
- Ağaçlandırma malzemesi olarak kullanılacak tohum ve fidanın nerelerden temin edileceği ve ne şekilde taşınacağı,
- Ağaçlandırma için lüzumlu malzeme ile işçilerin nerelerden sağlanacağı,
- Ağaçlandırma alanının çeşitli zararlı faktörlere karşı korunması için ne gibi önlemlerin alınacağı (Uslu 1965).

Kentsel dinlenme ve eğlenme imkanı sağlayan park ve bahçelerden farklı olarak bilimsel bir anlayışla kurulan arboretumların farklı yapısal elemanlara da sahip olması gerekmektedir. Yer seçimi gerek planlama gerekse uygulama kriterleri açısından farklılıklar gösterir. Bu kriterler aşağıdaki başlıklar altında incelenmiştir.

1.6.1. Yer seçim kriterleri

Uzun (1978)'a göre 20. yüzyılda kurulan botanik bahçeleri ve arboretumlar kentlerden uzakta kurulmalarına rağmen, bunların yaklaşık % 60 gibi büyük bir çoğunluğunun günümüzde hızlı bir kentleşme sonucu kent yerleşim alanları içinde kaldıkları görülmektedir. Bu sakıncalar göz önüne alınarak özellikle 20. yüzyılın ikinci yarısından sonra kurulan arboretum ve botanik bahçeleri için, kent merkezinin dışında uzun bir gelişme projeksiyonu ile kentin fiziksel baskısı ve gelişiminden uzak kalabilecek uygun alanlarda yer seçimi yapılmaktadır.

Arboretumların halk tarafından gezilebilmesi ve ilgisini çekebilmesi için yerleşim yerlerine yakın olması ve kolaylıkla ulaşılabilecek bir yerde kurulması tercih edilir.

Arboretumlar, hem bilimsel hem de araştırma faaliyetlerinde bulunan kuruluş oldukları için botanik araştırma merkezlerinin yakınında ve üniversitelere bağlı olarak kurulmaları tercih edilir.

Seçilecek alanın değişik bir jeolojik karakter göstermesi planlamada etkili bir özellik olabilir. Örneğin arboretum alanı içerisinde yer verilecek bir kaya bahçesi için alanda mevcut bir kaya formasyonu, hem doğal bir ortam yaratılmasını

sağlayacak hem de teknik ve ekonomik açıdan kolaylık sağlayacaktır. Aksi halde hazırlanacak plana göre arazide değişiklik yapılması gerekir.

Arboretumların özellikle rekreasyon açısından, göl, nehir, vadi, yamaç, tepe gibi hareketli bir arazi plastiğine sahip alanlarda kurulması istenir. Bu özellikleri taşıyan bir alanda, sürprizli gezinti yolları ile değişik görünümler oluşturmak, böylece ziyaretçilerin ilgisini sürekli canlı tutmak mümkün olur (Ekim 1991).

Arboretumlar konum olarak su kaynağına yakın olursa sulama faaliyetlerinde kolaylık sağlar. Alanda yetiştirilecek bitki türleri için en önemli etkenlerden birisi su elemanıdır.

İleride gerek duyulabilecek ihtiyaçlar için gelişme alanları bulunmalıdır (Uzun 1990).

Alanda yer alan herbaryum, laboratuvar, kütüphane, yönetim binası gibi yapısal ünitelerin plan ve malzeme olarak yöresel iklim koşullarına uygun olması gerekir (Uzun 1978).

1.6.2. Planlama kriterleri

Arboretumların bilimsel kuruluş olmalarından ve araştırma faaliyetlerinde kullanılmalarından dolayı botanik bahçeleri bünyesinde, botanik araştırma merkezleri yakınında, üniversitelere bağlı veya kent parkları içinde ve kent nüfusu 100 bine ulaşınca planlanmalıdır. Bir kentteki arboretum sayısı 500 000-1 000 000 kişiye 1 tane olarak hesap edilmelidir (Tümer 1976).

Bir arboretum kurulurken ilk basamak çalışma programının oluşturulmasıdır. Çalışma programı belirlenirken çok fonksiyonlu yaklaşım kararlarının alınması, koruma, eğitim ve araştırma görevlerinin benimsenerek her bahçenin kendi özel koşul ve durumuna uygun olarak bu görevlerin sistemleştirilmesi gerekir.

Botanik bahçelerine ayrılacak sahanın genişliği için, kent nüfusuna göre ve kişi başına 0.10-0.15 m² hesap edilmesi uygun olacaktır (Pamay 1979).

Arboretumların yapısal düzenlerini, alandaki bölümleri ortaya koyan ulaşım ağı belirlemektedir. Bu ağın düz hatlar ve geometrik yapı göstermesi düzgün formları çıkartmakta ve bahçe formal dediğimiz bir planı içermektedir. Buna karşın ulaşım

ağının alanın doğal çizgilerini takip eden, kavisli yollar şeklinde olması, su yüzeylerinin kıvrımlar meydana getirmesiyle informal bir yapı ortaya çıkarmaktadır. Sonuç olarak bu sistemler botanik bahçeleri ve arboretumlar içinde değişik derecelerde görülen planlama ilkeleri olmaktadır (Uzun 1978).

Alanın dolaşım ağının niteliği alanın kullanılabilirliği açısından önemlidir. Bu amaçla alanda oluşturulacak yollar, teraslar, oturma yerleri ve yüzey kaplamalarının özellikleri önemlidir. Alanda zemin kaplaması olarak asfalt, çakıl, taş, toprak, beton, çim ve volkanik küller kullanılabilir. Alandaki bölümleri birbirine bağlayan yollar koşullar elverdiğince, alanın doğal çizgilerine (eş yükselti eğrilerine) paralel yakın bir düzen içinde olmalıdır. Ayrıca, tüm yıl boyunca işlerlik taşıyan bir iç sirkülasyon sistemi oluşturulmalıdır. Bu amaçla, yollar çok sayıda ziyaretçi kitlesine cevap verebilecek genişlikte olmalıdır. Çekici bir sirkülasyon insanda hareket ve yer değiştirme isteği yaratır ve belirli hedeflere götürür. Anayollar dışında arboretumdaki bitkilerin incelenmesi için tali yollar da oluşturulmalıdır (Sertkaya 1997). Yürüyüş yollarının bitki koleksiyonlarını birbirine bağlaması fakat bu oluşturulurken estetiğe önem verilmesi ve monotonluktan kaçınılması gerekmektedir (Ekim 1991).

Oturma ve seyir alanlarının, bahçenin topoğrafyasına bağlı olarak, bahçedeki bitki kompozisyonlarının, su yüzeylerinin, alanda yer alacak heykellerin algılanabileceği noktalarda planlanması uygundur. Kafeterya gibi kalabalık insan gruplarının bulunacağı ve gürültü kaynağı olabilecek birimler mümkün olduğunca gezinti alanlarının uzağına yerleştirilmelidir.

Planlamada rekreasyon birimlerinin genişlikleri, sayıları, bahçe alanının büyüklüğü ve faaliyet konuları ile ilişkilidir.

Arboretumlar, bilimsel ve eğitim ağırlıklı ve daha çok akademik işlevli olduklarından genellikle üniversitelerin yakınlarında, botanik ağırlıklı fakültelerin bünyesinde kurulmuştur. Bu durumda arboretumların yönetimi bağlı bulundukları fakülte dekanlığınca üstlenilir. Belediye ve devlet kuruluşlarına bağlı arboretumlarda ise yönetim, daha farklı olabilir. Eğitimli ve bilgili bir kadro yönetimi üstlenebildiği gibi konuyla ilgili fakültelerden danışmanlık hizmeti de alınabilir. Bu durumda maddi kaynakların doğrudan devlet tarafından sağlanması gündeme gelir.

Westonbirt Arboretumu'nda (İngiltere) kararlar bir veya bir kaç kişinin sorumluluğuna ve yetkisine terk edilmemekte, konu ile ilgilenen bilgili amatörlerden,

botanikçilerden, silvikültürçülerden, peyzaj mimarları, ekolog ve toprak ilmi uzmanlarından oluşan danışma kuruluna bırakılmaktadır (Atay 1966).

Arboretum alanının kurulma aşamalarından birisi de alanda çalışacak olan eleman kadrosunun belirlenmesidir. Bu amaçla, bir arboretum alanında bulunması gereken ideal eleman kadrosu şöyle olmalıdır;

1. Arboretum Müdürü (Akademik Yönetici)
2. Müdür Yardımcıları
3. Herbaryum personeli: Botanikçiler
 - a. Bitki Taksonomistleri
 - b. Bitki Morfologları
 - c. Bitki Fizyologları
 - d. Laborant veya teknisyenler
4. Teknik Müdür (İdari Yönetici)
5. Bahçe personeli elemanları: Ziraatçiler
 - a. Bahçe sorumlusu
 - b. Bahçe sorumlusu yardımcısı (sera, üretim, varsa okul vb. gibi birimler için)
 - c. Baş bahçıvan ve yardımcısı
6. Hizmet elemanları
 - a. Kütüphane Müdürü, yardımcısı ve memurlar
 - b. Sekreterler (Bahçe ve herbaryum için)
 - c. Güvenlik elemanları
 - d. Kapıcı, şoför, temizlikçi ve bekçiler (Ekim 1991, Sertkaya 1997).

Arboretumlar, bilimsel ve eğitim ağırlıklı kuruluşlar olduklarından yönetici kadroda peyzaj mimarlarının ve botanik eğitimi almış akademik elemanların mutlaka görev alması gerekir (Sertkaya 1997).

Günümüz arboretumları, incelendiği zaman informal bir plan özelliğine sahip oldukları görülmektedir. Bu şekilde alanlar daha doğal bir görünüm kazanmaktadır.

Arboretumlar içindeki su yüzeyleri, bilimsel çalışmalar için uygun bir ortam olması yanında fiziksel kitlesi ile mikroklimaları oluşturan bir faktör ve görsel bakımdan ihmal edilmemesi gereken odak noktalarını oluşturur. Bu nedenle tüm

Arboretumlar, bilimsel ve eğitim ağırlıklı kuruluşlar olduklarından yönetici kadroda peyzaj mimarlarının ve botanik eğitimi almış akademik elemanların mutlaka görev alması gerekir (Sertkaya 1997).

Günümüz arboretumları, incelendiği zaman informal bir plan özelliğine sahip oldukları görülmektedir. Bu şekilde alanlar daha doğal bir görünüm kazanmaktadır.

Arboretumlar içindeki su yüzeyleri, bilimsel çalışmalar için uygun bir ortam olması yanında fiziksel kitlesi ile mikroklimaları oluşturan bir faktör ve görsel bakımdan ihmal edilmemesi gereken odak noktalarını oluşturur. Bu nedenle tüm bahçelerde formal ya da informal çizgileriyle su yüzeyleri bulunmaktadır (Uzun 1978).

Uzun'a (1978) göre, bahçelerin kentlerle olan ulaşım bağlantısı ile kentteki yeşil alanların dağılım ve yeterliliğinin bahçeye gelen ziyaretçi sayısını etkilemesi yanında, diğer bir etkenin de bahçenin fizik yapısı ve estetik çekiciliği olduğu anlaşılmaktadır.

Arboretumların fiziksel planlaması ele alındığında, herbaryum, kütüphane, laboratuvar, yönetim binası, kafeterya, sergi, satış ve okuma salonları gibi yapıların yerleşimi, konumu, bitki koleksiyonlarının oluşturulması, sirkülasyonun çözümlenmesi, oturma alanları, seyir noktaları, gösteri alanları, yürüyüş yolları, park yerleri, özürllüler için oluşturulacak özel alanlar, giriş-çıkış kontrol alanları, danışma büroları ile tüm donatı elemanlarının seçimi, bahçede yetiştirilmesi ve birbiri ile ilişkilendirilmesi başlı başına bir peyzaj planlaması gerektirmektedir (Demir 1996).

Arboretumlarda bitki koleksiyonlarının geliştirilmeleri, yeni bitki introduksiyonu ve bahçedeki yenileme dikimleri için fidanlığın bulunması zorunludur (Uzun 1978).

Arboretum planlanırken bunların dışında bitkilerin yetiştirilmesi ve bakımı ile tanıtılmaları bakımından gerekli olan bütün mimari ve inşai tesislerle sera, camikan gibi bitki yetiştirme, üretme ve koruma tesislerinin düşünülmesi zorunludur. Planlamada bunlara da yer verilmelidir. Botanik bahçelerinin ve arboretumların en önemli planlama elemanları çeşitli bitki türleri (gerek bitki sistematigi gerekse ekolojik topluluklarıyla) olmakla beraber, belli mimari yapı elemanları dışında, kendilerine özgü konstrüksiyon elemanları vardır (Pamay 1979) ve bir botanik bahçesinde ve arboretumda;

Bahçelerin içerdiği belirli fonksiyonlara yönelik bölümler ile bunlar üzerinde oluşacak eylemler bahçeler arasında yeterli ölçü ve form içinde dengeli bir şekilde dağılmalıdır (Uzun 1990).

Arboretumlar, rekreatif işlevleri yanında bilimsel ve eğitim işlevleri de yerine getirmek amacıyla kurulduklarından dolayı diğer park ve bahçelerin sadece rekreatif amaçlı kullanımlarından farklı bir planlama ve organizasyon gerektirir. Buna göre arboretum planlama kriterleri şu şekilde sıralanabilir:

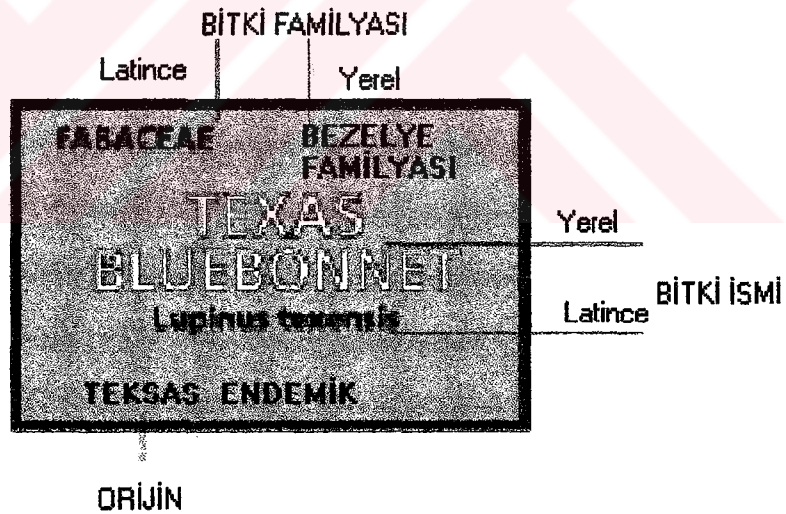
- Arazinin en az 1/5000 ölçekli tesviye eğrili haritası çıkarılmalıdır.
- Arboretum alanında 100 metre aralıklarla profiller açılarak entansif toprak etütleri yapılmalı ve toprak haritası çıkarılmalıdır.
- Arboretum alanının ekolojisine göre gerektiğinde rüzgar perdesi, drenaj çukuru gibi tedbirler düşünülmeli ve bunlara ait uygulama projeleri yapılmalıdır.
- Arboretuma dahil edilecek türler belirlenmeli ve her bir türün işgal edeceği alanlar ayrılmalıdır.
- Arboretumda tür gruplarının düzenlenmesinde botanik sistemetiğine göre akrabalığı olan türler veya şekil, çiçeklenme ve yaprak renklenmesi itibarıyla kontrast teşkil eden türler, gruplar halinde yan yana getirilmelidir.
- Arboretumda kullanılacak olan yerli ve yabancı türler (ağaç, ağaççık, çalı), özellikle çeşitli biyolojik özellikleri ve ekolojik isteklerini dikkate almak suretiyle, alanın mikroklimatik ve edafik şartlarına göre yerlerini bulmalıdırlar.
- Arboretum içinde yer alacak olan orijinal ve egzotik süs bitkilerinin özellikle peyzaj planlamasının aksini teşkil etmesi ve bunların dikkati çekecek şekilde yerleştirilmeleri ve değerlendirilmeleri doğru olacaktır.
- Arboretumda yapılacak çeşitli gruplamalarda informal bir düzen üzerinde özellikle durulmalı ve her grup bir form ve tipe ayrılmalıdır.
- Arboretum tür grupları oluşturulurken o türün maksimum tepe tacı genişliği dikkate alınmalı, tepeleri birbirine baskı yapmayacak şekilde dikim aralık ve mesafeleri belirlenmelidir.
- Arboretumda türler, varyeteler veya malzemeler en az 5-7 adet fert ile temsil edilmelidir (Anonim 1992a).

- Arboretum alanı en az 2 metre yüksekliğinde, beton direkli, 5cm x 5cm göz ebatları olan kafesli tel ile kuşatılmalıdır. Yangına hassas bölgelerde tesis edilen arboretumda yangına karşı gerekli özel tedbirler alınmalıdır.

Arboretum girişine türlerin yerlerini gösterir yeterli büyüklükte vaziyet planı konulmalıdır. Vaziyet planında ayrıca mevcut tür sayısı, alanı, rakımı, enlem ve boylamı belirtilmelidir (Önen 1996).

Arboretum içindeki yollara isimler verilmeli veya numaralandırılmalıdır. Çevre sessizliğini gerçekleştirecek bir planlama ile oto trafiğini zorunlu kılmayacak bir iç sirkülasyon dokusu içermelidir (Uzun 1990).

Arboretumda tür gruplarının yola bakan taraflarına tür tanıtım levhaları konulmalıdır. Bu levhalar standart ölçülerde ve paslanmaz, dış şartlara dayanıklı malzemeden yapılmış olmalı, üzerinde türün Türkçe ve Latince ismi, orijini ve dikim tarihi yer almalıdır (Şekil 1.5).



Şekil 1.5 Bir tür tanıtım örneği ve üzerinde yer alması gereken yazılar

Bahçelerdeki fiziki kitle ve konstrüksiyonel ünitelerin plan ve materyalinde yöresel iklim ve materyalin dikkate alınması ve çevre fizyonomisi ile uyum sağlanmasına özen gösterilmelidir (Uzun 1990).

1.6.3. Bitki seçim kriterleri

Arboretumun kurulma amaçlarından biri de o bölgeye ait özel bir cins veya türün tanıtımını yapmak ve devamını sağlamaktır (Önen 1996).

Bitkiler de diğer canlılarda olduğu gibi toprak, su, sıcaklık ve ışık gibi temel koşulların ortaya koyduğu ekoloji içinde kendine özgü yayılış gösterirler. Ekolojiyi oluşturan bu öğelerin farklı özellikler taşıması farklı ekolojik ortamların oluşmasına neden olur. Bitkisel planlamada sağlıklı ve başarılı bir gelişimin sağlanması, ancak ekolojik ortamın oluşturduğu şartlara göre yapılması ile mümkündür (Uzun 1978).

Bahçeler, endemik, tanınmayan veya nesli tehlike altındaki bitkileri de içermelidir. Bölgenin karakteristik bitki türleri kültüre alınmalı ve korunmalıdır. Bu tip türler kataloglanmalıdır.

Eğim de, yüzeysel akış, erozyon ve dolayısıyla toprak özellikleri bakımından büyük farklılıklar yaratır. Eğim arttıkça kuzey yamaçların daha serin ve nemli, güney yamaçların da daha sıcak ve kurak olduğu dikkate alınarak, bitkilendirme ona göre yapılmalıdır. Özellikle yüksek yörelerde; doğu, güneydoğu, güney ve güneybatı'yı içeren güneşli bakılarda dona hassas türlere yer vermemelidir (Ürgenç 1998).

Kurak mntıklalarda nemin, yüksek ve sıcak yörelerimize de soğukluğun ve sıcaklığın etkinliğinde önemli olan bakı ve eğim dereceleri açıkça ortaya konmalıdır. Çünkü memleketimizde nem alımı, evaporasyon, sıcaklık, don etkileri ve güneş entansitesi bakımından kuzey ve güney bakılar ile gölgeli ve güneşli bakılar arasında bitkisel materyalin yetiştirilmesi bakımından büyük farklar vardır (Ürgenç 1998).

Topraklar dünyada ve Türkiye'de klimatik, topoğrafik, biyotik, ana materyal ve zaman faktörleri altında oluşmaktadır. Toprak oluşumu üzerinde etkili olan iklim özellikleri sıcaklık ve yağıştır. Toprak oluşumu üzerine yerşekillerinin etkisi eğim, yükseklik ve bakı faktörüyle olmaktadır (Şahin ve Doğanay 2000). Topoğrafya toprak oluşunda, iklim, doğal bitki örtüsünü ve zamanın etkilerini değiştirecek kadar önemli bir faktördür (Dinç ve ark. 1999).

Toprak etüdü anataştan başlamalıdır. Anataş, toprağın altında bulunan ve ayrışarak toprağı oluşturan materyaldir. Anataş, arazi şekli ve iklime bağlı olarak değişik özellikte topraklar oluşturur. Özellikle ana materyalin kalker veya silikat anataşlardan oluşması toprak niteliklerinde önemli farklar yaratır. Anataşın bilinmesi

yanında, dış toprak hali, toprak derinliği, su geçirgenliği, strüktürü, toprak nemi, kireç içeriği ile reaksiyonu ortaya çıkarmak için belirli aralıklarla 120-130 cm derinliğe kadar inebilen toprak profilleri açılır (Ürgenç 1998).

Toprak profillerinde aşağıdaki konular önemlidir:

-Toprak derinliği: Ağaç, boylu çalı ve çalı formunda bitkiler ve çiçeklerin yetiştirilebilmesi için toprak derinliği yeterli mi? Derinlik hangi kısımlarda hangi kategori bitkilerin yetiştirilmesi için yeterli, bu tespit edilir.

- Profiller çeşitli derinliklerdeki toprak türü değişimlerini de ortaya koyar. Herşeyden evvel toprağın kil toprağı mı, balçık veya kum toprağı mı bu bilinmelidir. Bu 3 ana toprak türü bitki yetiştirme bakımından birbirinden çok farklı özellikler gösterirler. Bitkilendirme çalışmalarında tür seçiminden yetiştirme yöntemlerine kadar her şey toprak türüne göre farklılık gösterir.

-Toprak hacminin %30-40'ını oluşturan toprak gözenekleri yani boşlukları su ve hava tarafından paylaşılmıştır. İyi bir toprakta boşluk hacminin %20'si hava ile doludur.

-Toprak profillerinden faydalanarak ortaya çıkarılacak önemli bir toprak niteliği de topraktaki drenaj güçlükleri olup olmadığıdır. Bu, profilde alacalı renkler ve özellikle pas rengi, sarı, turuncu, kırmızı, mavi ve esmer lekelerin mevcudiyeti ile anlaşılır. Profillerde düz ve yeknesak renk, drenaj şartlarının iyi olduğuna delalet eder (Ürgenç 1998).

1.6.3.1. Tür seçimi

Bitki seçiminde plancının en çok dikkat etmesi gereken konu arboretumda yer verilecek bitkilerin orijinlerinin, yaşlarının bilinmesi ve fenolojik kayıtlarının tutulmuş olmasıdır. Bitki temini için dünyadaki diğer arboretumlar ve botanik bahçelerinden tohum edinmek en uygun çözümdür. Bitkiyi tohumdan alıp kontrollü bir biçimde yetiştirmek çoğu zaman daha sağlıklıdır. Çünkü etiketli, yetişmiş bitki temini çok daha güç ve pahalıdır. Bu şekilde tohumdan alıp yetiştirme ile bitkilerin doğal gelişmiş hallerine kavuşabilmeleri için en az 20-30 yıl gereklidir (Yaltırık 1988).

İklim faktörleri olarak nem, yağış, rüzgar, sıcaklık gibi elemanlar bitki seçimini etkileyen en önemli faktörlerdir. Ayrıca diğer meteorolojik elemanlar; en düşük, en yüksek sıcaklıklar, tropik günler sayısı, don günleri, güneşli günler sayısı da tür seçimini etkileyen faktörler arasındadır. Bu faktörler sadece tür seçiminde değil, sulama ve gübrelemenin zaman ve miktarında, dikim tekniklerinde, kültür bakımı tedbirlerinde ve budamanın zamanı ve yönteminde de etkilidirler. Bu amaçla iklimik etüdün yapılması gereklidir.

İklim faktörleri tek tek bitki seçiminde etkili olabildiği gibi, bunların birbirlerini etkileyerek değişik iklimik koşullar oluşturdukları bilinmelidir. İklimik faktörlerin birbirlerini etkileyerek ortaya çıkardıkları etkileri sonucu yeryüzünde dağılışı gösteren doğal vejetasyon dikkate alınarak bunların dağılımına göre iklim bölgeleri oluşturulabilmektedir. Bu iklim bölgelerini gösteren haritalara biyoklimatik haritalar denilmektedir. Bu haritalarda yer alan bölgelerde bazı türlerin varlıkları veya yokluklarına dayanılarak o yerin ekolojik koşulları hakkında bilgi edinilerek, o yörede yapılacak olan tür seçiminde bunlardan yararlanılmaktadır.

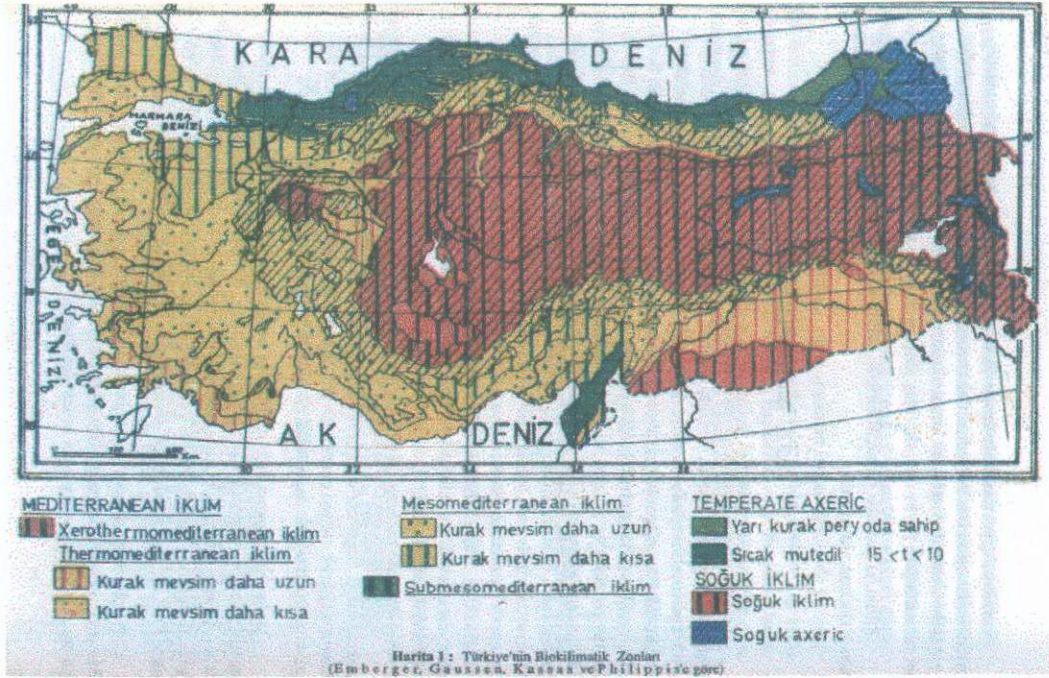
Şekil 1.6'de Türkiye'nin Emberger, Gaussen, Kasses ve Phippis tarafından yapılan biyoklimatik haritası görülmektedir.

Bütün dikilecek ağaç ve diğer odunsu bitkilerin yetiştirilmeleri ve bakılmalarında toprak faktörü yapılacak olan çalışmalara temel oluşturmaktadır.

Proje sahasının ve çevresinin doğal vejetasyonu ve daha önce o yörede yetiştirilen bitkiler, bitkilendirme çalışmalarında bize büyük ölçüde yol gösterici olmaktadır. Yetiştirme ortamının karakteristiği hakkındaki bilgileri "gösterge bitkileri" dediğimiz bazı türlerden de tespit etmemiz mümkündür.

1.6.3.2. Bitki kompozisyonu

Arboretumların geliştirilmesinde alandaki boşlukların doldurulması için söz konusu olan belli başlı prensipler şunlardır:



Şekil 1.6 Biyoklimatik Harita (Ürgenç 1998)

- Gelecekte elde yeterli rezervlerin bulunabilmesi için, başlangıçta dikimler en az ortalama beşli gruplar halinde yapılmalıdır. İyi bir bakımla ileri yaşlarda 2-3 bireyi bulundurmak istenilen bir sonuçtur. Bu şekilde kar, fırtına ve hastalıklara karşı tedbir alınmış olur.

- Grup içinde bireyler arasındaki uzaklık, bireylerin ileride ulaşacakları şekil ve büyüklüğe göre belirlenmelidir.

- Gruplar arasındaki uzaklık, komşu grup içindeki bireylerin tam dallanmasına imkan verecek şekilde ayarlanmalıdır. Bu mesafe, grup merkezleri esas alınmak üzere küçük ağaçlarda 10 m, büyük ağaçlarda ise merkezden merkeze 15 m'dir.

- Gruplar oluşturulurken, hızlı büyüyen ve fazla boylan türler ile yavaş boylan ve en az boylan türlerin grupları yan yana tesis edilmemelidir (Atay 1966).

Arazi şekli, jeomorfolojik yapısı itibariyle sahada ekstrem özellikler gösteren don çukurları, fazla ekspozite olan kısımlar gibi sahaların olup olmadığı incelenir, varsa işaretlenir. Buralara dona hassas türler koymamak gerekir. Rüzgarlı yerlerde ise kuytu yerlere nazaran don etkileri daha azdır (Ürgenç 1998).

Bir arboretumda yaratılmak istenen fiziksel ve görsel etkinin başarısı bitkilerin istedikleri ekolojik koşulların yaratılması ve sürdürülmesine bağlıdır. Hareketli topoğrafyaya sahip alanlarda güney ve kuzey bakarlarda farklı iklim isteklerine sahip bitkilerce düzenlenmelidir. Örneğin güney bakarlarda ılıman bölgelerin türlerine yer verilirken, kuzey bakarlarda soğuk bölgelerin bitki türlerine yer verilmelidir (Sertkaya 1997).

Bitkisel planlama; çeşitli canlı bitki materyali kullanarak peyzajı hoş yaşanabilir veya seyredilebilir şekilde düzenlemek ve bitki materyaline bazı fiziki görevler (ışığı kırma, sesi absorbe etme, tozu tutma) yüklemektir (Uzun 1978)

Bitkilerin estetik kullanımı; bitkilerin görsel özelliklerinden (çizgi, şekil, doku, renk) yararlanılmasıdır. Bitkilerin yaprak rengi, yaprak dokusu, çiçek rengi ve dokusu, gövde, dal ve kabuk rengi gibi özelliklerinin bir veya birkaçının kompozisyon içinde sergilenmesi, onun estetik kullanım potansiyeline bağlı olarak çevreye güzellik ve çekicilik verebilir. Arboretumlarda, özellikle bilimsel amaçlı bölümlerin diğer bölümlerle bağlantısı, giriş ve çıkış noktalarında çekiciliğin yaratılması, bir peyzaj dizisinden diğerine geçişte bütünlüğün sağlanması, organik dokunun devamlılığı bitkisel materyalin estetik amaçlı kullanımı ile gerçekleştirilebilir (Uzun 1978).

İnandık ve İzbrak'a (1960) göre, bilimsel amaçlar için bitkiler sistematik sınıflandırma, coğrafik bölgeler, ekolojik istekler, dendrolojik özellikler, flora bölgelerine göre gruplandırılabilir. Sistematik botanik üzerinde çalışan bilim adamlarının sayıca artması, teknolojik gelişmeler, sistematik botanik alanında birçok yenilikler olmasına neden olmuştur. Bu gelişmeler, arboretumların düzenleme esaslarını etkilemiş ve yapılmış düzenlemelerde bazı değişikliklere gidilmiştir (Uzun 1978).

Scannell and Synnot'a (1972) göre, arboretumlarda ekolojik gruplandırma, bitkilerin toprak ve iklim istekleri yanında birbirleriyle olan ilişkileri yönünden benzer yaşam ortamı isteyen bitki türlerinin birlikte yerleştirilmesidir. Bu çalışma yapılırken alanda istenen ekolojik koşulların önceden hazırlanması gerekir. Arboretumlarda oluşturulabilecek bir diğer grup, bitkilerin yetiştiği coğrafi bölümlere göre ayrılmasıdır. Coğrafi düzenleme, uygun koşullar içindeki belli bir alanın belli coğrafi flora bölgelerine ayrılması demektir. Örneğin, Atlantik ve Pasifik

kıyıları, Step bölgesi, Karadeniz Bölgesi, Himalaya ve Alpler gibi. Coğrafi özellikler dikkate alınarak oluşturulan bitki kompozisyonlarında da ekolojik gruplandırmada olduğu gibi dikkatli davranmak gerekir. Çünkü her coğrafi bölge belirli bir ekolojiyi içerir (Uzun 1978).

Arboretumlarda bitkisel düzenleme için çeşitli yöntemler seçilebilir. Bitkiler, familyalarına göre sistematik sıralamayla ya da sosyolojilerine göre düzenlenebilirler. Burada önem taşıyan konu, birlikte oluşturacakları uyum ve görünümüdür. Bunun yanında bitkiler, geniş çim örtüler üzerinde soliter olarak da sergilenebilir (Sertkaya 1997).

Arboretumlarda ana materyal bitkilerdir. Bu nedenle alanda öncelikle hangi bitkilerin kullanılacağı tespit edilir ve daha sonra alanın bitkilendirilmesine geçilir. Arboretum alanında kullanılacak bitkiler:

- bitki sistematığına,
- dendrolojik özelliklerine,
- coğrafi yayılış bölgelerine,
- kullanım ve orijinlerine,
- ekolojik isteklerine göre düzenlenirler (Uzun 1978).

Güney Avustralya Hükümeti ise botanik bahçeleri ve arboretumlarda bulunan canlı koleksiyonları aşağıdaki kategorilere ayırmıştır:

Coğrafi

Belirli bir coğrafi bölgeye ait bitkilerin koleksiyonu veya sergilenmesi.

Bazı Coğrafi Temalar:

- Belirli bir bölgede bulunan endemik bitkilerin sergilenmesi
- Çok önemli vejetasyon bölgeleri bitkileri
- Biyocoğrafi bağlantıları olan bitkiler
- Bir bölge için kültürel önemi olan bitkiler
- Üç yer için benzer çevre koşulları içeren bölgesel floralar
- Avustralya'nın diğer Botanik Bahçelerinde gösterilmeyen coğrafi alanlar

Biyolojik ve Ekolojik

Biyolojik ve ekolojik topluluklar içinde birlikte büyüyen belli çevre koşulları dizisi ile ifade edilen bitki koleksiyon ve sergileri.

Biyolojik ve Ekolojik Temalar:

- Üç yer içinde yapılmış veya mevcut habitat örnekleri
- Belli bir ekolojik topluluğun özel bitki topluluğu (tür etkileşimi)

Taksonomik ve Evrimsel

Bitki sınıflandırması ve evrimini ilkelerini gösteren bitkilerin koleksiyonları.

Taksonomik ve Evrimsel Temalar:

- Seçilmiş bitki sınıflandırma veya evrim özellikleri veya ilkelerini bitkileri gösterme.
- Belli taksonomik grup bitkileri
- Belli bitki taksalarının kaynak koleksiyonu
- Evrimsel adaptasyonlarla ilgili koleksiyonlar

Süsleme ve Peyzaj

Süsleme ve peyzaj özellikleri için yetiştirilmiş bitki koleksiyonları.

Süsleme ve Peyzaj Temaları:

- Geleneksel veya modern hortikültürel temalar
- Hortikültürel ilgi veya sergileme için yetiştirilmiş hibridler ve türler
- Diğer kategorilere uymayan peyzajlar için önemli bitkiler

Tarihi ve Kültürel

Estetik, bilimsel, tarihi veya sosyal değerler için geçmiş ve şimdiki jenerasyonlar için sergilenen bitkiler.

Tarihi ve Kültürel Temalar:

- Bahçe alanları gelişmeden önce geride kalan orijinal vejetasyon bitkileri.
- Orijinal tasarım amaçlı bitkiler.
- Kültürel gruplar tarafından kullanılan bitkiler.
- Ekonomik önemi olan bitkiler.

Koruma

Bölgesel, ulusal veya uluslar arası koruma stratejileri altındaki statülerde korunmaya ihtiyacı olan bitkiler.

Koruma Temaları:

- Geride kalan vejetasyon.
- Koruma mesajı taşıyan bitkilendirme.

Araştırma Koleksiyonları

Bilimsel araştırmalar için gösterilen ya da oluşturulan bitki koleksiyonları.

Araştırma Temaları:

- Hortikültürel ve peyzaj kullanımları için reintrodüksiyonu yapılan bitkilerin değerlendirilmesi (Anonim 2001b).

Arboretumlarda, bitki kompozisyonları oluştururken bitkilerin habitüs özellikleri yanında ilgi çekici diğer özelliklerinden de yararlanılır. Bunlardan bazıları aşağıda belirtilmiştir:

- Halk tarafından kullanılan kültür bitkileri, süs amaçlı kullanılan bitkiler.
- Ekstrem örnekler; en nadir, en bol, en uzun, en kısa, en değerli, en güzel kokan bitkiler gibi.
- Doku özelliği açısından önemli bitkiler.
- Sistematik ve evrim açısından önemli bitkiler.
- Bazı ekolojik şartlara özgü bitkiler.
- Nesli tükenme tehlikesi altında olup, korunması gereken bitkiler (Ekim 1991).

1.6.3.3. Koleksiyonların etiketlenmesi

Arboretumların en önemli özelliklerinden birisi de bitkilerin orijinlerinin, dikim tarihlerinin, familyalarının, orijinlerinin, Türkçe, Latince adlarının ve alana geliş tarihine göre verilmiş olan numaralarının yazılı olduğu etiketlerdir. Bitkiler için iki tür etiket kullanılmaktadır. Birincisi basit etiketler diğeri ise gelen ziyaretçilerin daha çok dikkatini çekecek gösterişli yafta şeklindeki etiketlerdir.

Basit etiketler, bitkinin bilimsel adının (Latince adı), Türkçe adının, familya adının bulunduğu tanımlayıcı etiketlerdir. Plastik ya da metal olabilir (Şekil 1.7a ve Şekil 1.7b).

Yaftalar, bitkilerin bulunduğu zamanı, bulunuş şeklini, kimin bulduğunu, şifalı yönlerini vb. anlatan, bitki dağılım haritaları gibi grafiksel gösterimleri içeren basit etiketlerden daha kapsamlı etiketlerdir (Şekil 1.8). Yaftalar da plastik ya da metal olabilir. Plastik yaftalarda iki siyah plastik arasına bir beyaz plastik konularak ve üstteki siyah plastik üzerine yazılar oyularak yazılır ve yazılar orta kısımda bulunan beyaz plastik sayesinde görülür. Metal yaftalar ise fotoğraf işleme tekniği ile hazırlanmış yaftalardır.



Şekil 1.7a ve Şekil 1.7b Basit etiket örnekleri
(www.mylantlabel.com/products.asp)



Şekil 1.8 Yafra örneği
(www.bradenhamhall.co.uk/labels.html)

Metal olan etiketler, çinko, pirinç, alüminyum, bakır, çelik olabilir. Bu etiketlerin genellikle bir tarafında delik bulunmakta, bu delikten geçirilen bir tel parçası ile etiket bitkinin herhangi bir dalına bağlanmaktadır.

Bitki koleksiyonları için kullanılan etiketler, okuyanı rahatsız etmeyen, okunması kolay, düzgün bir şekilde yazılmış, şekilsel özellikler de taşıyan, kısa anlatımlı, uygulanması kolay fakat alınması zor olan, arboretumdan yararlanmak isteyen kişilere kolaylık sağlayan bir özellikte olmalıdır. Etiketler değişik malzemelerden yapılabilir. Kalıcı bitkilerde sert plastik plakalar veya küçük metal etiketler üzerindeki yazılar kazınmış veya alüminyum baskılı olmalıdır. Ahşap plakalar üzerine de kazınarak veya yakılarak yazılabilir. Etiketler üzerinde bulunan yazılar mümkün olduğunca uzaktan okunabilir ve farkedilebilir olmalıdır. Bunun sonucu olarak gelen ziyaretçiler bitkilere fazla yaklaşmamış ve zarar vermemiş olur. Bu etiketler bitkiye ya direkt olarak basit bir şekilde bağlanmalı ya da tercihen metal tel ile veya başka bir iple alçak bitkinin merkezine doğru sıkı bir şekilde bağlanmalıdır. Bazı durumlarda etiketler bitkinin ön kısmında yere sağlamca çakılabilir. Bazı durumlarda ise ağaç gövdesine çakılır fakat bu durum ağaç gövdesine zarar vereceğinden ve gelen ziyaretçilere bitki sevgisini aşılama amacına ters düşeceğinden bu uygulamanın yapılması önerilmez.

1.6.3.4. Bakım

Bir arboretumda mekanın ana yapı elemanı bitkilerdir. Bitkiler sürekli değişim ve gelişim gösterirler. Bu amaçla, bu yapı elemanlarının biyolojik, ekolojik özelliklerinin ve isteklerinin bilinmesi gereklidir. Bu tip yeşil alanları, oluşturulmuş düzenleri ve özellikleri ile devam ettirebilmenin güçlüğü, onları meydana getiren bitki materyallerinin süreklilik gösteren yaşama ihtiyaçlarından doğmaktadır. Diğer canlılar gibi bitkiler de gelişme ve yaşamlarını sürdürebilmek için besin, su, ışık, hava gibi temel yaşama faktörleri yanında başka şartların da olmasını isterler. Bu amaçla, yeşil alanların sürekliliğini sağlamak için bakımlarının düzenli olarak yapılması gerekmektedir. Bu bakım çalışmaları aşağıda belirtilmiştir.

- Bitkilerin daha iyi gelişebilmesi için budama

- Rüzgar, kar ve ziyaretçilerin oluşturduğu fiziksel zararlar sonucunda oluşan kuru dalların uzaklaştırılması
- Toprak işlemesi (çapalama, ot alma)
- Sulama (mevsimler, bitki türü ve toprak şartlarına göre ayarlanır.)
- Hastalık ve zararlılarla mücadele
- Yabancı otla mücadele (mekanik ve kimyasal yolla)
- Gübreleme (Ürgeç 1998).

Budama sadece bitkilerin şeklini korumaz, aynı zamanda onların yaşlanmasını, bozulmasını ve dağınıklaşmasını da önler, çiçek veriminin, gövde ya da yaprak renginin iyileşmesine yardım eder, birçok bitki türünün ömrüne ömür katar, gençlik aşular. Şubat-mart aylarında yapılan budama bitkilerde hızlı büyümeye neden olurken, yaz budaması ile büyüme engellenir.

Ot temizliğinde; elle temizleme, herbisit kullanma ve malçlama olmak üzere üç ana yöntem kullanılmaktadır. Elle temizleme özellikleçalılarda kullanılan eski bir yöntemdir. Fakat bu yöntemde, işçilik daha fazladır ve yılda en az 4-5 kez ot temizliği yapılmaktadır. Herbisit yan etkileri ya da uçuşma sorunları yoktur ve nispeten deneyimsiz işçilerle çalışma mümkündür. Malç, genellikle bitkiler için faydalı olan, yabancı ot gelişimini bastırmak, su kaybını azaltmak, toprağı rutubetli tutmak, hatta toprak sıcaklığını korumak, toprak sıkışmasını önlemek, güzel görünümü sağlamak için bitkilendirme alanı yüzeyine serilen normal olarak 50-80 mm kalınlığındaki bir materyal tabakasıdır. Bu tabaka çoğunlukla asit veya sterildir. Bu amaçla ağaç kabuğı, kompost, torf, odun yongası, ahır gübresi, mısır koçanı, çim kırpıntısı, çam ibresi, yaprak, saman, taş, çakıl ve tuğla tozu kullanılmaktadır. Malçlama herhangi bir zamanda uygulanabilir; fakat en iyi sonucu elde etmek için yabancı ot büyümesi ve yaz kuraklığı başlamadan önce yapılmalıdır (Seçkin 2003).

Su bitki yaşamı için esastır. Sulamalar arasındaki süre, bitki, hava ve toprak özelliklerine bağlıdır.

Birçok böcek sorunları uygun toprak, gübreleme ve sulama koşullarının yerine getirilmesi ile atlatılabilir ya da hafifletilebilir.

Büyük ağaç ve çalıların kökleri geniş alanlara yayılır, bu durum söz konusu bitkilerin gübrenlenmesinde özel bir dikkati gerektirir. Aksi taktirde gübreleme, bazen

bu ağaçların gereksinimi olan besin maddelerini sağlamaktan uzak kalır. Gübreleme için en uygun zaman, ekim ayından ilkbahar sonuna kadar süren dönemdir.

1.6.3.5. Yönetim

Arboretum tesisi kurulduktan sonra tesisin devamı, geleceğe aktarımı ve sürdürülebilirliği çok önemlidir. Sürdürülebilirliğini sağlamak için üniversite, üyeler ve gönüllü kuruluşlar gibi yerlerden finans kaynakları sağlanabilir. Ancak öncelikle bir arboretum tesisi için yönetim modelinin oluşturulması gerekmektedir. Arboretum için gerekli olan yönetim için stratejik planlama önemlidir. Çünkü stratejik planlama geçmiş ve gelecekteki aktiviteleri değerlendirir, ileride yapılması düşünülen görevleri belirler, amaçları ve programları geliştirir, finansal stratejileri oluşturur. Bu planlamanın içine zamanlama ve organizasyonel yapı, fon kaynakları ve fon artırma taktikleri gibi konular girmektedir. Bu nedenle kapsamlı bir arboretum yönetim programının yapılması ve geliştirilmesi için amaç ve hedefleri belirleyen bir stratejik plan yapılması gereklidir. Stratejik plan en azından yılda bir yeniden gözden geçirilmelidir (Mielcarek 2000, Given 1994).

Bir arboretum eğitim, araştırma ve koruma amaçlı olarak yönetilmektedir. Ziyaretler, alanda bulunan flora ve fauna için görsel ve bilimsel ilgi amaçlı olarak yapılmaktadır.

Alan yönetiminin çeşitli amaçları bulunmaktadır. Bunlar;

- Eğitim, araştırma, koruma ve rekreasyon için gelen halkın bu alanı kullanmasının cesaretlendirilmesi ve kontrolünü sağlamak,

- Arboretum alanına doğal değerleri gözlemlemek, değerini anlamak ve hoşça vakit geçirmek için gelen ziyaretçiler için koşulların daha iyiye götürülmesini sağlamak,

- Az bir rahatsızlık ile doğal sürecin devam etmesini sağlamak,

- Doğal değerlerin anlaşılmasını sağlayacak rekreasyonel fırsatları ve eğitim olanaklarını sağlamak (doğa yürüyüşleri, eğitim programları ve diğer açık hava aktiviteleri gibi),

- Doğal toplulukların devamına uygun olarak yangın yönetimini sağlamak,

-Olması muhtemel yabancı ot, hayvan ve hastalıkların elimine edilmesini sağlamak,

-Yerel yönetim, halk ve diğer organizasyonlar ile planlama ve kaynak yönetiminde işbirliği yapılmasını sağlamaktır (Anonim 1991, Anonim 2001)

Yukarıdaki amaçları yerine getirebilmek için bir yönetim planı oluşturulmalıdır. Yönetim planı, arboretum sınırlarını, alanı, organizasyonel yapıyı, yönetimi, araştırma, inceleme, doğal kaynaklar ve sosyo-ekonomik durumu detayları ile açıklar, kaynak ve ihtiyaçların analizini sağlar. Bu plan bir planlama grubu tarafından hazırlanır ve amaçları;

-Koruma ve arboretumun kullanılması için uzun dönem yönergeleri sağlamak,

-Yönetimi yönlendirmek için faaliyet ve önceliği belirlemek,

-Birbiri ile bağdaşmayan çatışan ilgi ve öncelikleri bağdaştırmak,

-Yönetim adına kaynakların sağlanması ve paylaştırılması için öncelikleri belirlemek,

-Halkın arboretum yönetim aşamasına katılma ve anlamasını kolaylaştırmaktır (Kelin ve ark. 1999, Anonim 1995).

Yönetim planının oluşturulmasına üç aşama yardım etmektedir:

-Envanter

-Analiz

-Uygulama

Envanter aşaması, yönetim planı tesisinin kesin ve açık olarak belirtilmesi için kaynaktır. Bitkilerin tesisinin envanteri, yönetici ve tasarımcıya detaylı bilgi sağlar. Genellikle arazide yapılan envanter bilgisi, analiz için sistematik olarak toplanmalı ve saklanmalıdır. Peyzaj Mimarları doğru bir şekilde bakım ve yer değiştirme ihtiyaçlarını ve bitkilerle ilgili beklenen bütçeleri bu bilgiye dayalı olarak tahmin etmelidir. Bu bilgiler, yeni bitki dikimi, tür çeşitliliklerinin sağlanması ve bakım faaliyetlerine öncelik tanınması gibi uzun-dönem planlama ve tasarım kararlarının geliştirilmesine yardım eder.

Envanter aşaması tamamlandıktan sonra *Analiz aşamasına* geçilir. Bitki bakım bütçelerinin düzenlenmesi ve personel programının ayarlanması gibi diğer ihtiyaçların tamamlanması amacıyla tesiste bulunan çeşitli türler ile ilgili farklı bilgiler sağlamak ve bunları kaydetmek önemlidir (USAF 1998). Bu amaçla

arboretum yönetimi tarafından alanda bulunan koleksiyonların dokümanlarının çok iyi tutulması gerekmektedir. Analiz aşamasında sistematik ve düzenli incelemeler yapılmalıdır. Bu incelemeler en azından ayda bir, nesli tehlikede olanlar, ani hastalık veya kaybı mümkün türler için ise daha sık olmalıdır. Böyle bir incelemede not edilmesi gerekenler; bitki türlerinin bulunduğu yere göre tam sayısı, çiçeklenme, meyve verme veya önemli büyüme safhaları, bitki ölçüleri ve sağlığındaki önemli değişiklikler, aşırı çoğalma gibi kültürel problemler veya toprak/su problemleri ve insan etkisi veya diğer biyotik faktörlerden dolayı zarar veya kayıplardır (Anonim 1995). Bitkilerin hangi bölgelerinden hastalığa yakalanacakları veya yeteri kadar büyüyüp büyümedikleri nasıl anlaşılır gibi bilgilerin bilinmesi gereklidir. Bunun için bulunması gereken bir Bitki Koruma uzmanı ve alanda bu tür hortikültürel bilgilere ulaşabilmek ve araştırmayı sağlamak üzere bir kütüphane bulunmalıdır (Given 1994).

Özel ihtiyaçları olan türlerin bulunduğu yerlerde, toprak asitliği, tekstür, besin elementleri ve drenaj gibi faktörlerin o alanda büyümekte olan bitkiler için yeterli olup olmadığının belirlenmesi için periyodik olarak kontrol edilmelidir.

Bitki durum verisi, maliyet etkili budama ve nakil programları, personel veya işçi ihtiyaçları ve materyal gereksinimlerini geliştirmek için kullanılmaktadır (USAF 1998).

Bütün aşamalardan sonra, *Uygulama aşamasına* gelmektedir. Düzenli toplanmış ve analiz edilmiş veriler, arboretum yöneticisine bakım politikaları, programları ve bütçelerin kesin ve açık olarak belirtilmesini sağlamak için bilgi verir (USAF 1998).

Canlı koleksiyonlarının devamlılığının sağlanması büyük ölçüde profesyonel, teknik ve idari yetenekleri gerektirmektedir. Personel için resmi eğitim ve diploma kursları, çevre korumanın temel kurallarını ve bitkilerin *ex situ* korunması prensiplerini içeren çeşitli seviyelerde kursların sağlanması gerekmektedir. Kaynakların doğru bir şekilde kullanılabilmesi, bitki koruma programlarının geliştirilmesi, etkili bir çevre korumasının sağlanabilmesi için bu konuda az bir pratik bilgiye sahip yöneticilerin de eğitilmesi gerekmektedir (USAF 1998, Anonim 2002).

1.7. Dünyadan ve Ülkemizden Arboretum Örnekleri

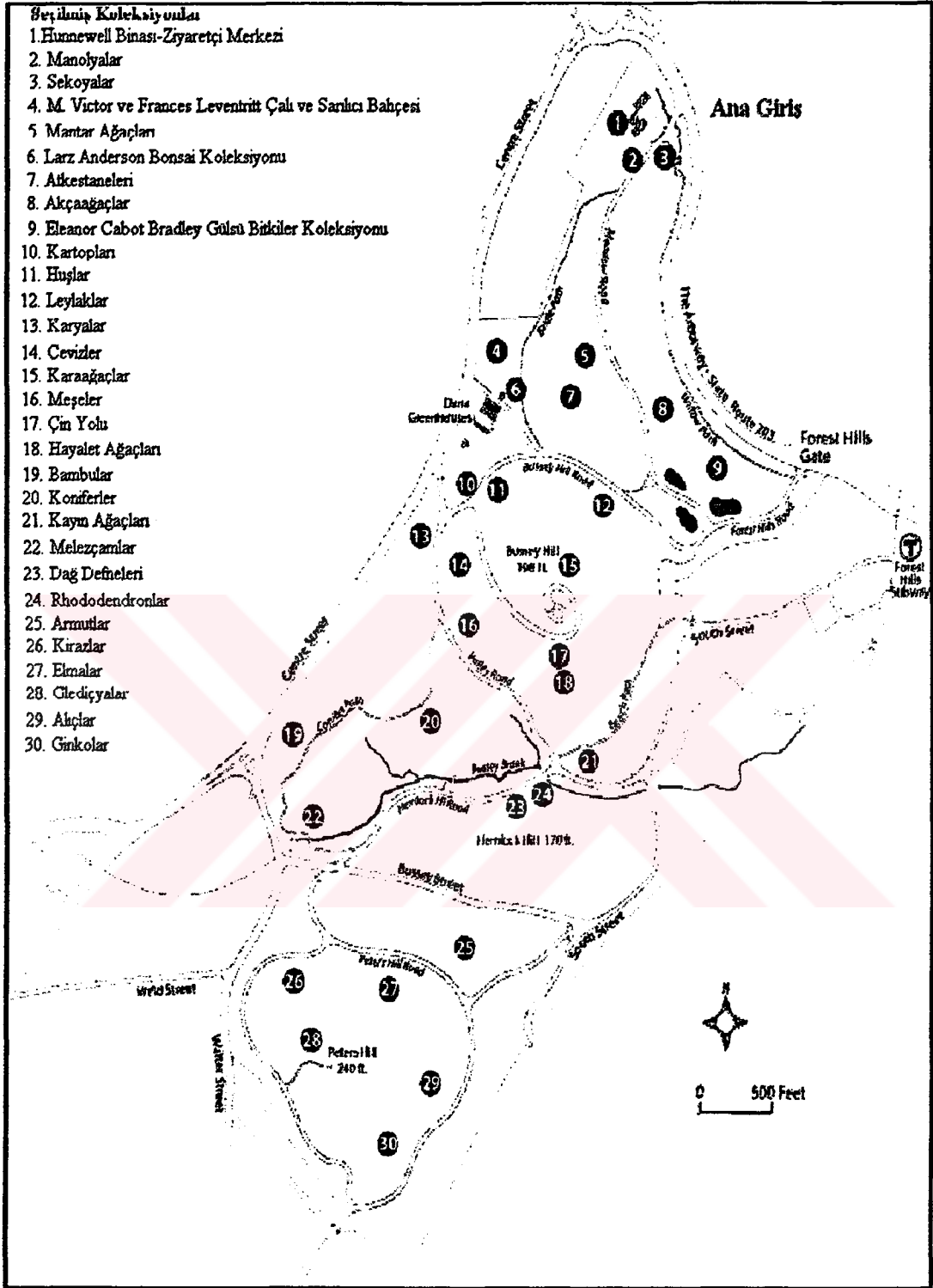
1.7.1. Dünyadan Arboretum Örnekleri

1.7.1.1. Arnold Arboretumu (ABD)

Sutton (1971), 1872'de Harvard Koleji, James Arnold Trust'dan para fonu kullanarak ve Benjamin Bussey'in bağışladığı çiftlik alanında Boston'un hemen dışında Massachusetts'de bulunan Jamaica Ovası'nda Arnold Arboretumu'nu kurdu. Boston kentinin Harvard Koleji ile yaptığı görüşmelerden sonra, 1882'de kent Arnold Arboretumu'nun sahipliğini devraldı. Sonra yılda 1 dolara üniversiteye geri kiraya verdi. Kısa bir süre sonra, Frederick Law Olmstead, Amerika'nın ilk peyzaj mimarı, Arboretumun ilk yöneticisi James Sprague Sargent'in yardımıyla arboretum için peyzaj tasarımına başladı. Arnold Arboretumu bugün Olmstead'in geriye kalan en iyi korunmuş peyzajlarından birisidir diye tanımlamaktadır (Mielcarek 2000). Arboretum alanının planı Şekil 1.9'de görülmektedir.

265 dönümlük Arnold Arboretumu, Ulusal Tarihi Dönüm Noktası olarak, dünyanın her yerinden geniş bir yelpazede ağaç, çalı ve tırmanıcı-sarılcı bitkileri sergilemektedir. 14 000 odunlu bitki yaklaşık 5 000 botanik sınıflandırma ile temsil edilmektedir. Bitki koleksiyonları yollar ve yürüyüş yolları boyunca yer üzerinde kolay karşılaştırma için bitki familyalarına göre gruplandırılmıştır. Arnold Arboretumu, herbaryumu, kütüphanesi ve laboratuvarlarıyla bilimsel araştırma ve eğitim için önde gelen uluslararası bir merkezdir (http://www.news.harvard.edu/guide/to_do/to_do5).

Arnold Arboretumu, Boston yakınında büyük bir peyzaj bahçesi niteliğindeki Amerika'nın en büyük ve odunsu bitkilerce en zengin bahçesidir. Arboretum'da 4000 çeşit odunsu yer alır. bu bitkiler gruplar halinde bulunur. Her grup botanik sırasına göre etiketlenmiştir. Bu etiketlerde; bitkinin bilimsel adı, genel adı, orijini,



Şekil 1.9 Arnold Arboretumu Planı (www.arboretum.harvard.edu)

giriş numarası ve bilgisayar kayıtlarındaki numarası belirtilmiştir. Bunun yanında yaşayan koleksiyonun örnekleri herbaryumda bulunmaktadır (http://www.news.harvard.edu/guide/to_do/to_do5.html).

Arnold Arboretumu, temel olarak üç amaca hizmet etmektedir. Bunlardan ilki insanların kuzey bölgelerine ait ağaç ve fundalıkları kolay tanıyabilmeleri için bahçenin bir açık hava müzesi fonksiyonunda olması, ikincisi ağaçlar üzerinde bilimsel araştırmanın sürdürülebileceği bir dendrolojik laboratuvar şeklinde olması ve üçüncü olarak da botanik ile ilgili buluşlar ve keşiflerin yapılabilmesi ve bunların sonuçlarının yayınlanması için bir büro işlevini üstlenmesidir (Ekim 1991).

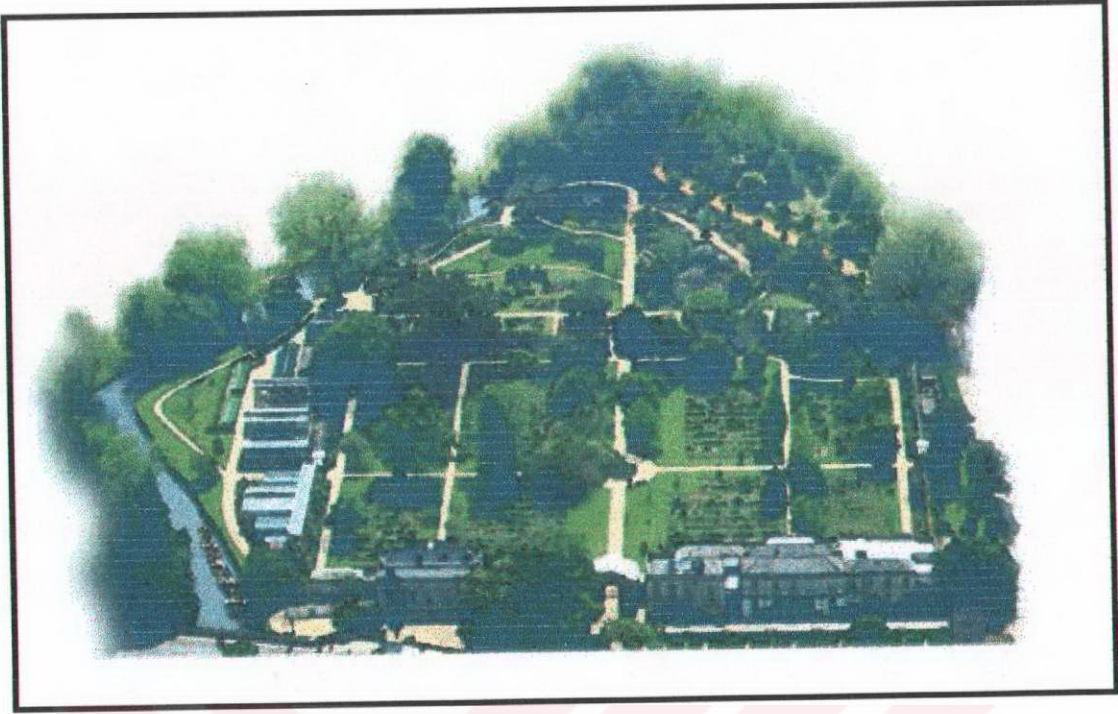
1.7.1.2. Harcourt Arboretumu (İngiltere)

Nuneham Courtney'deki Arboretum alanı 1835'de Harcourt ailesi tarafından satın alınmış ve burada bir Pinetum kurulmuştur.

1949'da Nuneham Park alanı Oxford Üniversitesi tarafından satın alınmıştır. Bu park alanı içine ev, tarım alanı, pinetum ve ağaçlık alan da girmektedir. 1962'de üniversite ağaçlık alanı satışa çıkarmış, ancak 1.5 hektarlık orijinal pinetum alanını satışa dahil etmemiştir. Bu alan, Prof. Darlington ve Sheerardian tarafından botanik bahçesinin bir uydusu olarak kullanılmıştır. Daha sonra, buraya Kuzey Amerika koniferleri ve diğer orman ağaçları getirilmiştir. Ayrıca, asit toprakta yetişebilen *Ericaceae* familyası ve Oxford'da yetişmeyen diğer türlere de yer verilmiştir.

Harcourt Arboretumu'nda girişte karşılaşılan ilk alan, park alanıdır. Burada ağaçların altında *Colchicum*'lar yer alır. Ağaçlar arasında güneydoğu ABD'nin doğal bitkilerinden olan *Catalpa bignonioides*'ler bulunur. Genelde *Fagus silvatica*'nın *fastigiata* formları yer alır. Arboretum'da 1830-1850 yılları arasında elde edilmiş *Rhododendron* hibridleri bulunur. Bunun dışında 850 *Rhododendron* türü vardır ki, bunların 500 kadarı İngiliz bahçelerinde yetiştirilmiştir. Şekil 1.10'de Harcourt Arboretum alanı görülmektedir.

Yollar boyunca Himalaya'lardan getirilen *Cedrus deodora*, Kuzey Afrika'dan getirilen *Cedrus atlantica*, Kıbrıs'tan getirilen *Cedrus brevifolia* ve Küçük Asya'dan getirilen *Cedrus libani* türlerine yer verilmiştir (Anonim 1994).



Şekil 1.10 Harcourt Arboretum alanı

(www.chem.ox.ac.uk/oxfordtour/botanicgardens/default.html)

1.7.1.3. Minnesota Landscape Arboretumu (ABD)

Minnesota Landscape Arboretumu, Minnesota Üniversitesi'nde Ziraat, Gıda ve Çevre Bilimleri Koleji içinde Hortikültürel Bilimler Bölümü'nün bir parçasıdır.

Arboretumun amacı, hortikültür ve çevre ile ilgili bilgiler için ulusal bir kaynak, araştırma ve halk eğitimi sağlamak; soğuk iklimler için bitkiler ve hortikültürel uygulamaları değerlendirmek ve geliştirmek ayrıca iyi tasarlanmış ve korunmuş gösteriler, koleksiyonlar, örnek peyzajlar ve koruma alanlarında kaliteli bitkilerle ziyaretçileri etkilemek ve ilham vermektir.

Arboretumun özelliği 1000 dönümden fazla olan tek halk bahçesi olmasıdır; görsalıcı yıllık ve çok yıllık sergi bahçeleri, kuzey iklimlerinde yetişen bitki koleksiyonları, doğal ve yerel alanlar ve gösteri bahçeleri.

Arboretum, halka her gün açıktır. Yetişkinlere ve çocuklara eğitim fırsatları sunmakta ve hortikültürel araştırmalara rehberlik etmektedir. Arboretum alanında

hortikültürel kütüphane ve sera (conservatory), çayevi ve satış mağazası bulunmaktadır.

1.7.1.4. Trompenburg Arboretum (Hollanda)

Trompenburg Arboretumu, Hollanda'daki 16 botanik bahçesinden birisidir. 17 yüzyılda arboretum arazisinde yaşayan Hollanda'lı Amiral Maarten Harpertzoon Tromp'dan Trompenburg adını aldı.

1860'da Smith ailesi satın aldı ve bazı bahçeler ekleyerek bugünkü 5 hektarlık alanına ulaştı. 1820'lerin başında bahçenin en eski bölümü İngiliz peyzajı tarzında tasarlandı. Bahçe hala o dönemden kalma yaşlı meşe ağaçlarını bulundurmaktadır. 1870'de tanınmış peyzaj tasarımcısı Zocher bahçenin batı kısmı için bir tasarım yaptı (<http://www.plusgarden.com/photo/garden/trompenburg/trompenburg.htm>). Trompenburg deniz seviyesinden 4m aşağıdadır.

Trompenburg Arboretumu 5 ana bölümden oluşur.

Merkezi Bölüm: 1820 yılında İngiliz stili ile yapılmıştır. 45x 350 m² lik bir alanı kaplar. Bu alandaki en eski ağaç meşedir. Daha sonra sedir koleksiyonları oluşturulmuştur. Mevcut sedir türleri; *Cedrus atlantica*, *Cedrus libani*, *Cedrus deodara* dır.

Batı Bölümü: 1870 yılında Peyzaj Mimarı Zocher tarafından tasarlanmıştır. Dişbudak, Akçağaç, Porsuk, Ginkgo ve Mississippi Deltası orijinli serviler yer alır. Ayrıca, *Thuja pilicata*, *Betula nigra* ve *Rhododendron* grupları vardır.

Doğu Bölümü: Orijinal kuruluşunda çayır olarak tasarlanmıştır. 1900'lü yıllarda karaağaçlardan alleler oluşturulmuştur. Birinci Dünya Savaşı'ndan sonra sukkulent evleri, otsu bordürler, güller, balık havuzları, sebze bahçeleri ve fidanlıklar tasarlanmıştır.

Perenhof: 3 parselden oluşur. 1820'de İngiliz peyzaj stilinde düzenlenmiştir. Burada yeni ve ilgi çekici ağaç ve çalılar, orijinal meşe ve kestane türleri sergilenmiştir.

Woudesteyn: 4 parselden oluşur. 1965’de Rotterdam Belediyesi’nden ayrılarak Arboretum’a eklenmiştir. Yıllar boyunca ihmal edilmiştir. Şu an çalı bordürleri ile *Dahlia* koleksiyonları yer alır. Bu bölümdeki orijinal ağaç türlerinden birkaçı *Acer cappadocicum*, *Ulmus glabra*’dır.

1.7.1.5. Westonbirt Arboretumu (İngiltere)

21 yaşında kaptan Robert Holford babasının Westonbirt’teki arazisinin alanını genişletmeyi planlamaya başladı. On yıl sonra dünyanın en göze çarpan arboretumlarından birisi olan tesisi kurdu. (<http://www.forestry.gov.uk/website/OldSite.nsf/ByUnique/HCOU-4U4J7B>).

Robert Holford, Westonbirt Arboretumu’nda porsuklardan meydana gelen şeritler oluştururken *Rhododendron* ve Manolya gibi koyu renkli herdemyeşillere de yer vermiştir. 1926’da oğlu George Holford’un ölümünden sonra, Lord Morley bu işlemi başarı ile sürdürmüş ve 1956’da onun da ölmesi üzerine Arboretum’un mülkiyeti ve yönetimi Westonbirt Ormancılık Komisyonuna geçmiştir.

Arboretum bugün, 200 hektar ağaçlık alandan ve 40 hektar kumuldan oluşmaktadır. Denizden yüksekliği 120 m dir, yıllık ortalama yağış 900 mm civarındadır. Arboretum’da 18 00 listelenen ve 4 000 adet sergilenen bitki mevcuttur. Alanın Festival bahçeleri adı altında bir bölümü bulunmaktadır. Bu bölümdeki bahçe tasarım örnekleri Şekil 1.11a’da ve Şekil 1.11b’de görülmektedir.

Ağaçlık alan çevresi ve habitatları ile ilgili doğrudan deneyim fırsatları sağlamak, doğal dünyayı ve önemini anlama ve bizim onun içindeki yerimizi kavramayı geliştirmek, yerel ve global ölçekte çevrenin farkına varmayı geliştirmek, ağaçlık alanlar ve orada yaşayanların önemini ve korunmaya olan ihtiyaçlarını anlamaya teşvik etmek Westonbirt Arboretumu’nun amaçları olmaktadır.



Şekil 1.11a Fantezi Bahçesi
(http://www.festivalofgardens.co.uk/designers_2002.htm#)



Şekil 1.11b Yuvarlak Bahçe
(http://www.festivalofgardens.co.uk/designers_2002.htm#)

1.7.1.6. ABD Ulusal Arboretumu (ABD)

1927'de Millet Meclisi kararıyla kuruldu. Amerika Tarımsal Araştırmalar Servisi'nin Tarım Dairesi tarafından yönetilmektedir. Araştırmalara rehberlik etmek, eğitimi sağlamak, ağaçları çalıları, çiçekleri ve diğer bitkileri çoğaltmak için korumak ve sergilemek arboretumun amaçlarıdır. Yılda 500 000 – 600 000 kişi tarafından ziyaret edilen arboretum 446 dönümdür.

Arboretum alanında 104 personel görev yapmaktadır. Ayrıca alanda 175'in üzerinde gönüllü kişi çalışmaktadır. Stajyerlik, hortikültür, araştırma, eğitim, tesis yönetimi, kamu bahçesi idaresi üzerindedir ve bu çeşitli fonlar, kar amacı gütmeyen organizasyonlar tarafından desteklenmektedir.

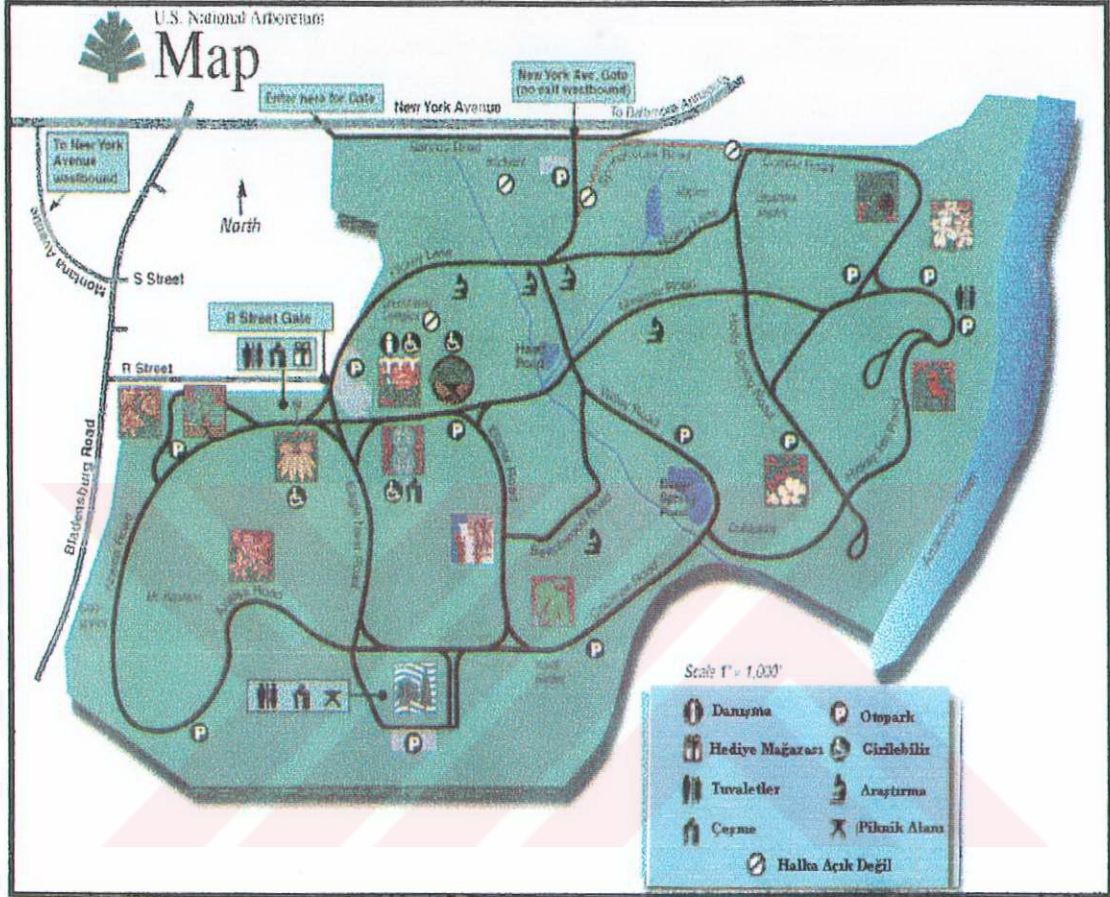
Araştırmalar, ağaçlar, çalılar, çimler ve çiçekli bitkiler üzerinde temel ve gelişmeye yönelik araştırmalar şeklindedir. Çiçekçi ve fidanlık endüstrisi için yeni teknolojiler geliştirmeye yönelik araştırmalar. Yüksek kalite özelliğine sahip bitki araştırma ve genetik geliştirme programları. Zararlı böcek ve hastalıkları bulmak ve kontrol altına almak için yeni metotların geliştirilmesi. Süs bitkileri ve yabani formlarının taksonomisi ve bilimsel adlandırmalarının yapılması. Süsleyici potansiyeli olan bitkilerin tohum plazmasının korunması ve toplanması.

Arboretum alanı içindeki bahçeler ise tek türe sahip bahçeler; çobanpüskülleri, elmalar, açelyalar, zerrinler, manolyalar, şimşirler, irisler, zambaklar, şakayıklar, kızcıklar ve akça ağaçlar. Büyük bahçe özelliği taşıyanlar; su bitkileri, Ulusal Bonsai ve Penjing Müzesi, Asya Koleksiyonları, Konifer Koleksiyonu, Ulusal Devlet Korusu Ağaçları, Dostluk Bahçesi, Yerel Bitkiler Koleksiyonu, Ulusal Otsular Bahçesidir.

Eğitim olarak ise, sempozyumlar, konferanslar, çalıştaylar ve gösterileri içeren halk eğitim programları, bitki, çiçek ve resim sergileri, açıklayıcı broşürler ve levhalar, grup turları, halkla ilişkiler gibi faaliyetler yer almaktadır.

Son üç yılda dergilerde 130 adet profesyonel bilimsel makale yayınlanmış bulunmaktadır. Ziyaretçiler için çeşitli yardım programları, Ulusal Arboretum Yazı serisinde 8 adet yayın, üniversiteler ve diğer ülkelerle işbirliği yaparak oluşturulan programlar, herbaryumda 650 000 kurutulup preslenmiş bütün dünyada yetiştirilen

yabani soylarıyla beraber bitki örneği bulunmaktadır
(<http://www.usna.usda.gov/Information/historymissn.html>).



Şekil 1.12 ABD Ulusal Arboretum Planı (<http://www.usna.usda.gov>)

1.7.1.7. Los Angeles Şehir Arboretumu (ABD)

Los Angeles Şehir Arboretumu Güney California'da 315 hektar alan üzerine kurulmuş bir hortikültür ve botanik merkezidir. Alanda bitkilendirme çalışmaları 1947'de başlamıştır. Herbaryum, kütüphane ve bilgi servisleri bulunur.

Rekreasyonel açıdan parklar, göller, golf alanları gibi birçok kullanımları içerir. Ayrıca Arboretum'da düğün törenleri gibi özel olayları gerçekleştirmek mümkündür.

Arboretum alanında 231 farklı kuş türü görülebilir. Alanda 46 personel görev yapmaktadır.

1.7.1.8. Wisconsin Üniversitesi Arboretumu (ABD)

Wingra Gölü'nün güney yarısındaki alanın kıyısında 504 hektar alan üzerinde kurulmuştur. İki ana araç girişi vardır. Arboretum alanı içinde pek çok park alanı ve bisiklet parkı bulunmaktadır.

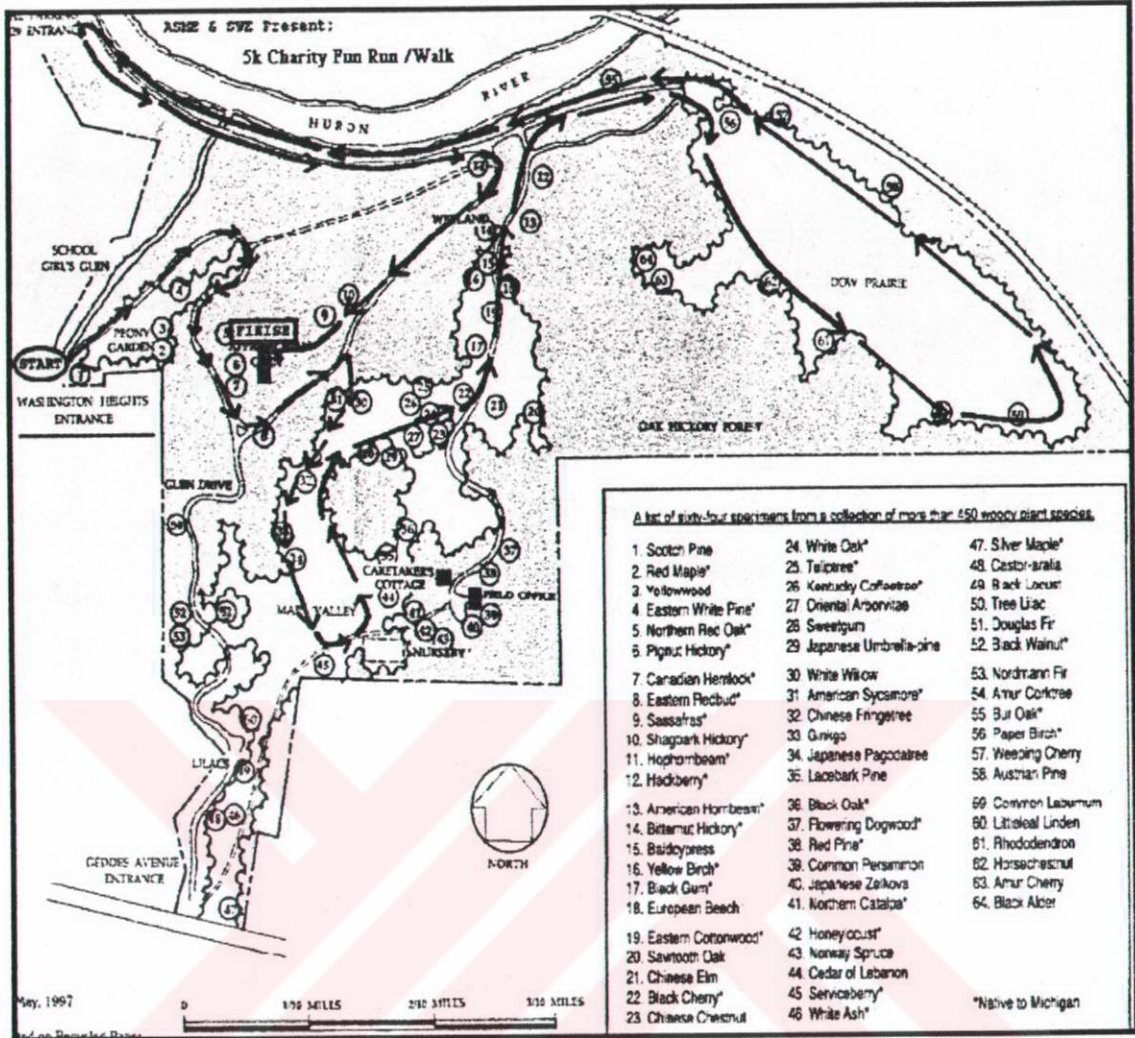
Arboretum alanında bitkileri, yaban hayatını ve devam eden araştırma projelerini korumak için bir takım kuralları bulunmaktadır.

Eğitim olarak turlar, kurslar, gönüllü olarak personel eğitimi, araştırma, doğayı gözlemleme, kuşları seyretme gibi faaliyetler yer almaktadır. Rekreasyonel faaliyetler ise, gezme ve yürüme, kayma, bisiklete binme, resim yapma, fotoğraf çekme gibi faaliyetlerdir (. <http://wiscinfo.doit.wisc.edu/arboretum/>).

1.7.1.9. Nichols Arboretum (ABD)

1907 yılında Ester ve Walter Nichols tarafından verilen arazi üzerinde Michigan'da kurulmuştur. 49.2 hektar üzerine kurulmuştur. Michigan Üniversitesi Merkez Kampusu içindedir. Arboretum yedi farklı ekosistem ve ilgi alanı içerir; Şakayık Bahçesi, Appalachian Vadisi, Rhododendron, Açelya, Dow ovası, Kuzey Amerika Koleksiyonları ve Asya Koleksiyonları (Şekil 1.13).

O.C. Simonds tarafından 1906 yılında geniş vistalar sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Tasarım sırasında arazinin topoğrafyasına önem vermiştir. Michigan'ın yerel bitkilerinin ve dünya çevresinden diğer bitkilerin koleksiyonu geniş manzaralarla çerçevelenmiştir (<http://www.umich.edu/~wwwarb/>).



Şekil 1.13 Nichols Arboretumu (www-personal.engine.umich.edu)

Nichols Arboretumu, üniversite, öğrenciler, ormancılık okulları ve Michigan eyaleti için yalnızca bitkilerin, bitki birliklerinin ve habitatlarının korunması ve restorasyonu üzerine araştırma ve eğitim sağlama amacıyla (http://www.volunteersolutions.org/uwcs/volunteer/agency/one_50071.html).

1.7.1.10. Mustila Arboretum

Mustila arboretum, Finlandiya'da Helsinki'nin 110 km kuzeydoğusunda yer alır. denizden yüksekliği 50 m, yıllık ortalama sıcaklık 3.5 °C, yıllık yağış 600-700 mm civarındadır. Büyüklüğü 120 hektardır. Şekil 1.14.

1902'de inşaat mühendisi A. F. Tigersted tarafından egzotik iğne yapraklı türleri toplamak amacı ile kurulmuştur. 1920'lerde 500'ün üzerinde türe sahip olmuştur.

Mustila Arboretum, *Rhododendron*lar ile ünlüdür. Haziranda *Rhododendron* Vadisi'nde çiçek denizi oluşur. Yüzlerce herdemyeşil çalı ile dünyanın her yerinden 50'den fazla tür ile bu güzellik bir kat daha artar. Arboretum'da iğne yapraklı bitkiler, geniş standlar halinde yer alır ki, bu şekilde hayal ormanları oluşturulmuştur.

Mustila Arboretum'u kısa bir süre öncesine kadar yalnızca hortikültürist ve bilim adamlarına açıkken bugün ilgi duyan herkes girebilmektedir (Sertkaya 1997).

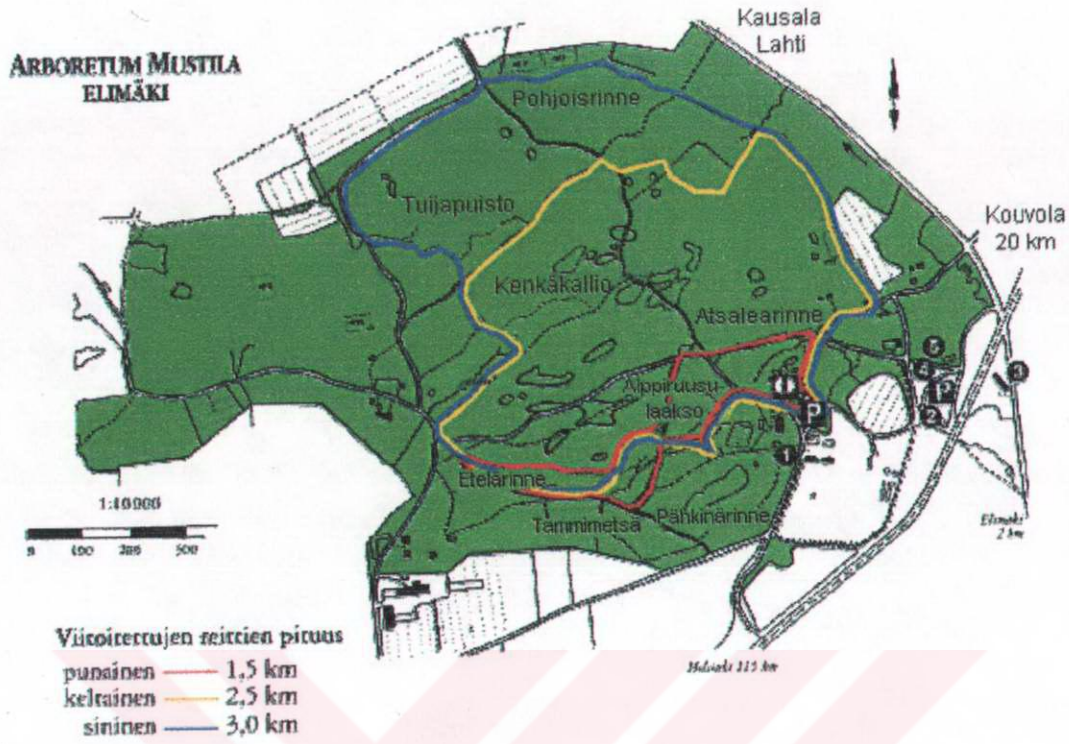
1.7.1.11. Kobe Belediye Arboretumu

Kobe Arboretumu, 1940'da 142.6 hektar alan üzerine kurulmuştur. Rokoko Dağları'nın arkasında, liman kasabası olarak bilinen Kobe'de yer alan bu Arboretum, Japonya'daki en geniş arboretumlardan birisidir. Şekil 1.15'de Kobe Arboretumuna ait alan kullanımı verilmiştir (Sertkaya 1997).

Arboretumun yarısı, bölgede doğal olarak yayılış gösteren *Pinus densiflora* ve *Quercus serrata* ile kaplıdır. Arboretum'da bitkilendirme çalışmaları 1940'larda başlamıştır. Bu alanda, yabani çiçekler ve çalılar yetiştirilirken lokal florada meydana gelen mevsimsel değişiklikler sergilenir. Arboretumun diğer yarısında dünyanın çeşitli bölümlerini temsil eden bitkiler yer alır. bu bitkiler gruplar halinde düzenlenmiştir. Buradaki pek çok ağaç, kendi arboretumlarından sağlanırken dünyanın diğer botanik bahçeleri ve arboretumlarından da tohumlar elde edilmektedir. Kobe Arboretumu'nda 1200 tür yer almaktadır. Bunlardan 500'ü tohumdan elde edilmiştir.

Kobe Arboretumu'nda, dünyanın çeşitli kısımlarını temsil eden bitkiler şunlardır;

Japon Takım Adaları: Bu bölümde yer alan ağaçlardan her biri bir adayı temsil eder. Örneğin, *Quercus pasama* "Koshi"yi, *Larix leptolepis* "Karamtsu" yu, *Schiodoptis verticulata* "Koyamaki"yi temsil etmektedir.



Şekil 1.14 Mustila Arboretumu (www.gardens.arb/mustila)

Asya: Bu bölümde *Metasequoia glyptostroboides* ve *Cunninghamia lanceolata* yer alır.

Kuzey Amerika: *Sequoia sempervirens*, *Chamaecyparis lawsoniana* temsil eder.

Avrupa: Bu bölümde ise *Picea abies* ve *Syringa vulgaris* bulunmaktadır.

Arboretumda bu bölümlerin dışında böcek hayatı da oldukça zengindir. Hayvanlar Arboretum'un son bölümünde doğu bölümüne yerleştirilmişlerdir ki, burada çocuklar tarafından ilginç olarak bulunan ada tavşanları yer alır.

Arboretum'da Asya, Avrupa, Kuzey Amerika ve Japon adalarını temsil eden bitki gruplarının yanı sıra Ortanca bahçesi, vahşi kuşlar ormanı, kuş gözetleme tepeleri, böcek vadisi ve araştırma ormanı bulunmaktadır .

Yıllık yağış 1 000mm'nin üzerindedir. Yıllık ortalama sıcaklık 12.8 °C, maksimum sıcaklık 17.5 °C, minimum sıcaklık ise 8.9 °C'dir. Genel olarak ilkbaharda serin, yazın sıcak, sonbahar mevsiminde kısmen ılık, kışın ise oldukça soğuktur (Yaltırık 1988).

Türkiye'de bir Arboretum kurma düşüncesi 1949 yılında İ.Ü. Orman Fakültesi öğretim üyelerinden Prof. Dr. Hayrettin Kayacık tarafından ortaya konmuştur. Orman Genel Müdürlüğü'nce de kabul edilen bu öneri üzerine, Sarıyer İlçesi hudutları içerisinde yer alan Belgrad Ormanı'nın güneydoğusunda seçilen 38 hektarlık alanda ilk çalışmalara başlanmıştır (Yaltırık 1988).

Sınırları içinde Osmanlı İmparatorluğu döneminde yapılan Kirazlıbent ile 1916 yılında Neşet Hoca tarafından kurulan Türkiye'nin ilk fidanlığını barındıran Atatürk Arboretumu yeryüzündeki diğer arboretum ve botanik bahçeleriyle tohum ve fidan temini konusunda işbirliği içerisinde (Anonim 2002a).

Orman Genel Müdürlüğü İstanbul Orman Bölge Müdürlüğü'nün Bahçeköy Orman İşletme Müdürlüğü'ne bağlı bir işletme şefliği olan arboretum, bir danışma kurulu tarafından idare edilmektedir. Danışma kurulunda bilimsel otorite İ.Ü. Orman Fakültesi'ne, idari otorite Orman Genel Müdürlüğü'ne aittir. Mülkiyet ve finans kaynağı yine Orman Genel Müdürlüğü'dür (Anonim 2002a).

Atatürk Arboretumu kurulurken ülkemizin doğal yetişen meşe taksonlarının çokluğu ve Belgrad Ormanı'nın meşe için oldukça uygun şartlar içerdiği göz önüne alınarak meşe ve onun bağlı olduğu *Fagaceae* familyası ağırlıklı bir Arboretum olması planlanmıştır. Yeryüzünde 200 türü bulunan meşe'nin 18'i ülkemizde doğal olarak yetişir. 10 yıldır çeşitli kuruluşlarla yapılan işbirliği sonucunda bugün arboretum'da 60 farklı Meşe türü yetiştirilmiştir. Bu koleksiyon tamamlandığında ülkemizde egzotik Meşelerin adaptasyonu konusunda önemli bilgiler elde edilecektir (Anonim 2002a).

Bugün yerli ve yabancı orijinli 250 adetten fazla takson bulunduğu, Türk meşeleri, Akçağaçlar gibi özel koleksiyonların bulunduğu bir Arboretum'dur. Başta İ.Ü. Orman Fakültesi öğretim elemanları ve öğrencileri olmak üzere, diğer ilgili fakülte kuruluşların, yerli ve yabancı bilim adamlarının ve doğa severlerin yapacakları incelemelere, bilimsel araştırmalara imkan vermek, halkın gezip

görmesine açık ‘canlı ağaç laboratuvarı’ olması amacıyla hizmet etmektedir (Anonim 2002).

1.7.2.2. Karaca Arboretumu

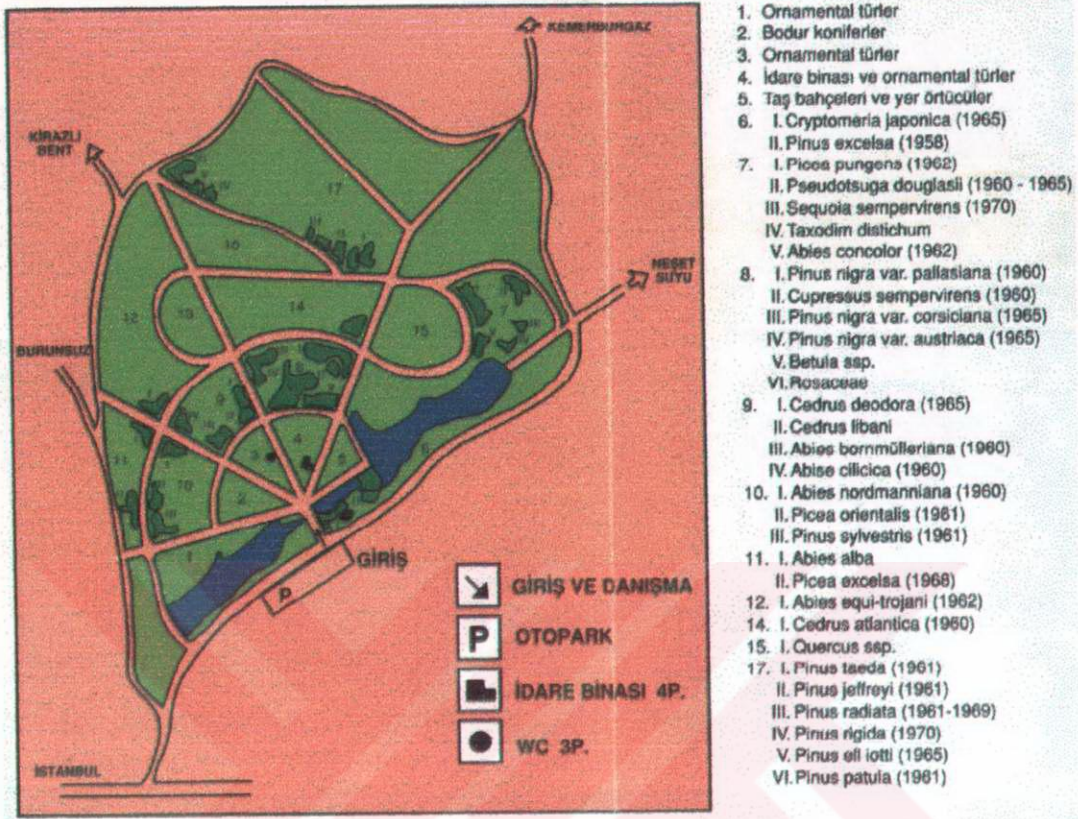
Karaca Arboretumu, 1980 yılında Hayrettin Karaca tarafından Yalova-Samanlıköy Mevkii’nde özel mülkü üzerinde kurulmuştur. 135 hektar alanda planlanmakla beraber, 1994 Şubat ayında 55 hektarı Arboretum olarak düzenlenmiştir. Marmara Denizi’nin 3 km güneyinde yer alır ve denizden yüksekliği 25 m dir. Yıllık ortalama yağış 725 mm dir. Yıllık minimum sıcaklık 7 °C dir.

Karaca Arboretumu’nda 7 000 adet odunsu bitki yer almaktadır. Bunun yanında 4000 adet soğanlı, yumrulu ve rizomlu otsu bitki de koleksiyona dahil edilmiştir. Arboretum’da, bitkilerin dışında sergileme amaçlı alanlar, üretim ve yetiştirme ile satış birimleri bulunmaktadır. Koleksiyon bölümünde doğadan toplanan ve yurt dışından gelen tohumlardan elde edilen bitkiler, öncelikle birkaç yıl bu bölümde gözlenir, kontrol edilir ve uyum sağlayan bitki Arboretum’a dahil edilir.

Arboretum tatil günleri dışında halka açıktır. Bisiklet ve köpekle dolaşılması, piknik yapılması yasaklanmıştır. Karaca Arboretum’un hizmetleri arasında; üniversiteler, askeri birimler, Orman Bölge Müdürlükleri bünyesinde yapılmakta olan Arboretumlara başlangıçta kuruluşlarının 1. ve 2. yıllarında bitki yardımı, sonraki yıllarda tohum, çelik, aşı materyalleri sağlamak, teknik yardım yapmak, yeni tür bitkileri, kültür formlarını Türkiye park ve bahçelerine kazandırmak; yerli yabancı üniversite, meslek lisesi öğrencilerine staj imkanı sağlamaktır.

“ Karaca Arboretum’u faaliyetlerini, yukarıda belirtilen şartlara bağlı olarak, 3 ana hedef üzerinde yoğunlaştırmaktadır. Bunlardan ilki ve en önemlisi, Türkiye’nin odunlu bitkilerinin toplanmasıdır. Bu toplamada parklarda, bahçelerde ve en genel anlamda peyzaj planlama çalışmalarında kullanılabilecek türlere öncelik verilmektedir. İkinci olarak bütün Dünya akçağaçlarının (*Acer* sp.) derlenmesidir. Arboretum, halen çok sayıda tür, alttür ve kültür formuna ve tohumdan yetiştirilmiş geniş bir hibrid akçağaç koleksiyonuna sahiptir. Üçüncü olarak ise; bütün Dünya koniferlerinin koleksiyonunu barındıran bir koniferyuma sahip olmaktır. Karaca Arboretum’u, Türkiye’nin kendi doğasından seçilmiş nitelikli örneklerle sahiptir ve bu koleksiyona devamlı olarak yeni örnekler eklenmektedir. Bu üç ana hedef dışında, bitki koleksiyonu, huş ağacı (*Betula*), manolya (*Magnolia*), süs kirazları (*Prunus*) ve süs elmalarına (*Malus*) öncelik verilerek, tüm süs ağaç ve çalılarıyla

genişletilmektedir. Bunlara ek olarak süsen (*Iris*) ve zambak (*Lilium*) koleksiyonu da oldukça zengindir” (Anonim 1991).

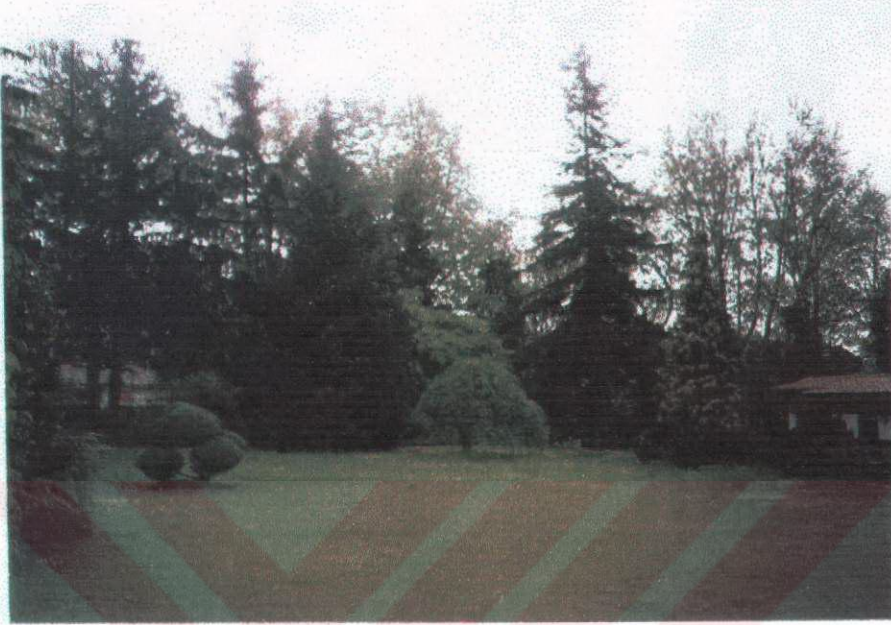


Şekil 1.16 Atatürk Arboretumu plan görünüşü ve bitkilerin yerleşim şeması (orijinal 2002)

Karaca Arboretum dünyanın çeşitli ülkelerinde bulunan Arboretum ve Botanik bahçeleri ile tohum, bitki, bilgi, alışverişi içindedir. Bugün 200 civarında Arboretum ve Botanik bahçe ile yazışmalar sürdürülmektedir (<http://www.tursab.org.tr/karaca.htm>).

Karaca Arboretum'un ülkemiz açısından en önemli amacı Türkiye orijinli bitkilerin geniş bir koleksiyonunun yapılması özellikle endemik bitkilerin canlı koleksiyonunun oluşturulmasıdır. Çünkü; erozyon ve çeşitli çevre sorunları nedeniyle endemik bitki türlerinin çoğu kaybolma, doğadan silinme tehlikesi ile karşı karşıyadır. Karaca Arboretum böylelikle Türkiye Doğal Bitkileri ile ilgili önemli bir görevi de üstlenmiştir.

Karaca Arboretum, yaz dönemi boyunca Pazar günleri açıktır. Giriş ücretsizdir ve rehberlik hizmeti verilmektedir.



Şekil 1.17 Karaca Arboretumu'ndan bir görünüm (Ünver ve Samur 2000)

1.7.2.3. Yunus Emre Arboretumu

Anonim (1995b), Yunus Emre Arboretumu'nun Muğla İli Köyceğiz ilçesi sınırları dahilinde kurulması çalışmalarına 1989'da başlanmıştır. Henüz uygulama aşamasında olan Köyceğiz Yunus Emre Arboretumu, özellikle bölgenin ve Akdeniz rejyonunun doğal bitki örtüsünün toplanıp sergilendiği bir alan olarak işlev görürken, ulusal ve uluslararası bilimsel kuruluşların ortak çalışmalarına da bir mekan oluşturacaktır. Özel olarak koruma altına alınan bu bölgede mevcut bitki türlerinin korunup geliştirilmesi, ayrıca kurulacak arboretumun ekolojik koşullarına uygun yerli ve yabancı yeni türlerin getirilip sergilenmesi bölge kültür ve peyzajına yeni çehreler katarken bölgenin bir başka özelliği olan doğal dengenin korunarak

geliştirilmesi yaklaşımı içinde bir eko-turizm potansiyeli de yaratacaktır (Önen 1996).

Projenin temel amacı orijini belli yerli ve yabancı odunsu bitki türlerinin, genelde doğal bitki örtüsü bakımından zengin olan, uygun ekolojik ortamlarda ve süreç içerisinde bir araya getirilmesidir (Perçin 1997).

Köyceğiz’de daha önce yer seçimi yapılan arboretum başlıca iki farklı ekolojik koşulları bünyesinde barındırmakta olup bu alanlardan bir tanesi özellikle Akdeniz doğal bitki örtüsünün yetiştirilmesine uygun bir ortam oluştururken öte yandan sığla (*Liquidamber orientalis*) ormanlarının yer aldığı ve taban suyunun yüksek olduğu alan ise su isteği fazla olan türler ile birlikte diğer akuatik bitkilerin sergilenmesi için uygun bir ortam oluşturmaktadır.

Köyceğiz Yunus Emre Arboretumu’nun ulusal ve uluslar arası diğer hizmetleri şöyle sıralanmaktadır (Anonim 1995b)

- Bölge halkı ile yerli ve yabancı ziyaretçilere yörenin doğal bitki örtüsü hakkında kısa sürede bilgi alabilecekleri bir açık hava müzesi işlevini taşıyacaktır. Arboretum aynı zamanda Akdeniz Bölgesi’nin diğer doğal bitki türleri, bu yörede yetişebilecek bazı yerli ve ilginç yabancı türlerin tanıtımını üstlenecektir.

- Arboretum alanı ülkemizin soğanlı, yumrulu ve rizumlu bitkileri ile palmye ve bazı sukulentlerin yetiştirilmesi için uygun ekolojik koşullara sahip olacaktır.

- Arboretum ve tesisleri yerli ve yabancı bilim adamlarına iyi bir çalışma mekanı oluşturacak, aynı zamanda üniversitelerin ilgili dallarındaki öğrencilerin yetişmesine geniş katkı yapacaktır.

- Bölgede yapılacak çevre düzenlemeleri için, tür seçimi ve kompozisyonlar bakımından en önemli kaynağı oluşturacaktır.

- Yunus Emre Arboretumu yörenin eko-turizmine, rekreasyonel ihtiyacına ve sosyo-aktivitesine büyük katkılar yapacaktır (Önen 1996).

1.7.2.4. İzmir Kültürpark Arboretumu

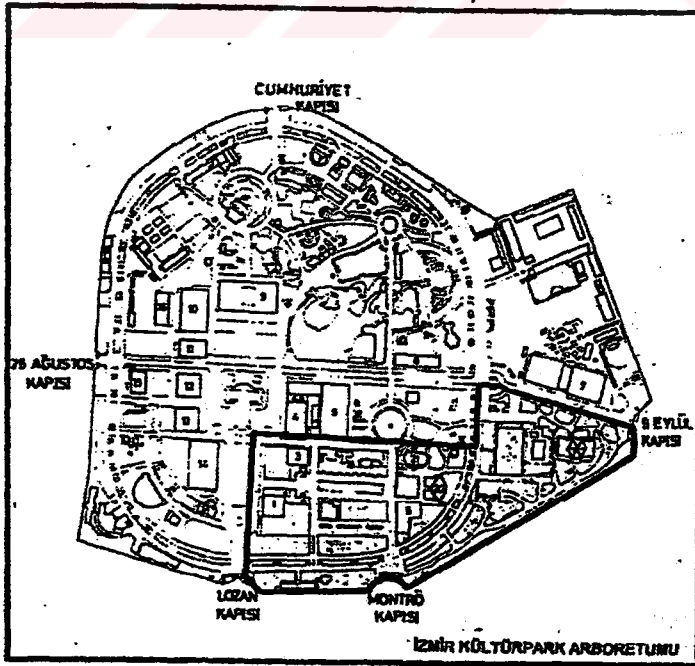
Bugün İzmir kent merkezinde toplam alanı 43 hektar olan Kültürpark, başta İzmir Uluslar arası Fuarı olmak üzere çeşitli fuarcılık, sanat ve kültürel etkinliklerin

düzenlendiği çok önemli bir merkezdir. Aynı zamanda, kentin en geniş ve en önemli yeşil alanıdır. Bu yönüyle de, kent yaşamından bunalmış insanlar için çok güzel bir dinlenme yeri oluşturmaktadır.

Kuruluş aşamasında ağaçlandırma çalışmalarında Rus araştırmacılar görev almışlardır. İlk planda Basmane ve Montrö kapıları arasında kalan alan arboretum olarak ayrılmış Şekil 1.18 ve getirilen değişik bitkiler öncelikle bu alana dikilmiştir. Daha sonra bu bitkiler çoğaltılarak, tüm Kültürpark alanına yayılmıştır (Önen 1996).

Yapılan belirlemeye göre Kültürpark'ta büyük kısmı yurtdışından getirilmiş 200'e yakın ağaç ve çalı türü bulunmaktadır (Gemici ve ark. 1992). Bu haliyle Kültürpark, potansiyel bir arboretum niteliğindedir. Her yıl bir milyonu aşkın ziyaretçi kitlesine hitap etmektedir. bu potansiyeli değerlendirmek için, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Botanik Anabilim Dalı, İZFAŞ (İzmir Fuarı) ve Ege Ormancılık Araştırma Enstitüsü'nün katkıları ile Kültürpark'a arboretum niteliği kazandırılmaya çalışılmıştır.

Henüz kuruluş aşamasında olan arboretumun zamanla daha da gelişerek ülkemizin önde gelen arboretumları arasında yer alacağına inanılmaktadır. Böylece Kültürpark, bugüne değin gördüğü işlevlere ek olarak yeni bir boyut da kazanmış olacaktır (Gemici ve ark. 1992).



Şekil 1.18 İzmir Kültürpark Arboretumu (Önen 1996)

2. MATERYAL VE METOD

Arboretum kavramı ve Selçuk Üniversitesi Kampus alanı için arboretum oluşturulması üzerindeki araştırma, 14 500 dekarlık Selçuk Üniversitesi kampusu içinde, batısı ve güneyi kapalı, kuzey ve doğusu açık yarı vadi özelliği taşıyan, denizden ortalama yüksekliği 1160 m olan 10 hektarlık alan üzerinde yapılmıştır. Kent ve üniversite için rekreasyon ve eğitim amacı taşıyan açık yeşil alan olan arboretum, Konya kent merkezine 20 km uzaklıkta Konya-Afyon Karayolu üzerinde iyi bir ulaşım sistemiyle bağlıdır.

Bu çalışmada; alana ait tüm doğal ve kültürel veriler, daha önceki yapılmış olan çalışmalarda teşhisi yapılmış bitkiler, Arboretum kavramı ve kurulması ile ilgili daha önce yapılmış olan araştırmalar, Selçuk Üniversitesi Kampus alanı ile ilgili yapılmış olan literatürler materyal olarak kullanılmıştır. Ayrıca alana ait 1/5 000 ölçekli topoğrafik haritadan, 1/100 000 ölçekli toprak haritalarından, 1/100 000 ve 1/50 000 ölçekli jeolojik haritalardan, Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü arşivleri ile Meteoroloji bülteninde Konya için kayıt edilen iklim verilerinden, arazi üzerinde yerinde yapılan gözlem ve bu gözlemler sırasında alınan notlardan faydalanılmıştır.

Türkiye’de bir üniversiteye bağlı olarak faaliyet gösteren tek arboretum olan Atatürk Arboretumu yerinde incelenmiş, bu incelemeler sırasında ilgili kişilerle görüşmeler yapılarak, broşür vb. yayınlar yardımcı materyal olarak kullanılmıştır. Yerinde inceleme yapılamayan dünyanın çeşitli yerlerindeki diğer arboretumlar ile ilgili bazı dokümanlar internet aracılığıyla ve daha önceki çalışmalardan elde edilen verilerin incelenip değerlendirilmesinden elde edilmiştir. Ayrıca dünya koruma kuruluşlarının (IUCN, WWF, World Resources Institute) konuyla ilgili yayınlarından elde edilen dokümanlar değerlendirilmiştir.

Tasarım ve planlama ilkelerinin belirlenmesi amacıyla yerli ve yabancı kaynaklar araştırılmış, literatür taraması yapılmış ve gerekli bilgiler toplanmıştır.

Arboretumların biyolojik çeşitliliğin ve çevrenin korunması üzerindeki rolü de göz önünde bulundurularak çevre ve doğa koruma, ekoloji gibi konularla ilgili kaynaklar da araştırma materyali olarak kullanılmıştır.

Alanın doğal bitki örtüsü çeşitli kaynaklardan araştırılmış, elde edilen veriler doğrultusunda alanda kullanılabilecek bitkiler ortaya çıkarılmıştır. Ayrıca belirlenen bu bitkiler dışında diğer kullanılabilecek bitkilerin belirlenmesi ve adlandırılmasında; Karamanoğlu (1974), Davis (1984), Koyuncu (1986), , Gardeners' Encyclopedia of Plants and Flowers (1996), Uzun ve ark (1997), Söğüt (1998), Altan (2000),’dan yararlanılmıştır.

Araştırmanın yöntemi etüt, veri toplama, sentez ve değerlendirme aşamalarından oluşmuştur.

Etüt ve veri toplama aşamasında arazide inceleme ve gözlemler yapılmıştır. Ayrıca, alanın doğal özellikleri olan topoğrafya, jeoloji, toprak, iklim ve bitki örtüsü ile kültürel özellikleri olan tarihçe, ulaşım, eğitim-öğretim araştırılmıştır. Arboretumların tasarım ve planlama ilkelerinin belirlenmesi amacıyla yerli ve yabancı kaynaklar araştırılmış, literatür taraması yapılmış, Atatürk Arboretumu yerinde gezilerek gerekli bilgiler toplanmıştır. Arboretum oluşturulmasında en önemli eleman olan bitki materyali için alanın bitki örtüsü ile ilgili araştırmalar incelenmiştir.

Sentez ve değerlendirme aşamasında ise, etüt ve veri toplama aşamasında elde edilen bilgiler değerlendirilerek uzun vadeli planlama kullanım yaklaşımları ortaya konulmuş ve 1/500 ölçekli öneri alan kullanım planı hazırlanmıştır.

Öneri Arboretum alanı için hazırlanan projelerde tasarım çalışmalarında kullanılan planlama süreci esas alınmış ve projeler

- Çevre Analizi
- İşlev Şeması
- Öneri Planı aşamalarından oluşmuştur.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI

3.1. Konya İlinin Sosyal ve Kültürel Özellikleri

Selcuk Üniversitesi Kampus alanında öğretim üyeleri, öğrencilerin ve halkın araştırma, eğitim ve rekreasyon hizmetlerini karşılamak amacıyla kurulacak arboretumun genel karakterini etkileyecek faktörler arasında ilin sahip olduğu sosyal ve kültürel özellikler bulunmaktadır. Bu özelliklerden aşağıda kısaca bahsedilmektedir.

Konya ili İç Anadolu bölgesinin güneyinde, 36° 41' ve 39° 16' kuzey enlemleri ile 31° 14' ve 34° 26' doğu boylamları arasında yer almaktadır. İl topraklarının büyük bir kısmı iç Anadolu Bölgesinde, güney ve güneybatısından küçük bir kesimi ise Akdeniz Bölgesinde kalmaktadır.

Kuzeyden Ankara, batıdan Isparta-Afyonkarahisar-Eskişehir, güneyden İçel-Karaman-Antalya, doğudan Niğde-Aksaray illeri ile çevrili olan Konya ili 38257 km'lik bir alana yayılmaktadır. Ülke topraklarının yaklaşık %5'ini kaplayan Konya, yüzölçümü bakımından Türkiye'nin en büyük ilidir (Kafalı 2001).

Konya ili doğal açıdan kuzeyinde Haymana Platosu, kuzeydoğuda Cihanbeyli Platosu ve Tuz Gölü'ne batısında Beyşehir Gölü ve Akşehir Gölü'ne, güneyinde Sultan Dağları'ndan başlayan Karaman ilinin güneyine kadar devam eden Toros Dağlarının iç yamaçları önünde bir fay hattı boyunca oluşmuş volkanik dağlara, doğusunda ise Obruk Platosu'na kadar uzanır. Kuzeyde Kulu ilçesinin Köşkler köyü, batıda Akşehir'e bağlı Değirmen köyü, güneyde Taşkent'in Beyreli köyü, doğusunda ise Halkapınar'a bağlı Delimahmutlu köyü ilin uç noktalarını oluşturmaktadır (<http://www.konya.gov.tr/Konya/cografi.htm>).

Yüksek bir plato olan Konya il topraklarının büyük bir bölümü “ Konya Kapalı Havzası” içinde kalmakta olup, Hadim ilçesi Doğu Akdeniz, Yunak ilçesi ise Sakarya Havzasına girmektedir.

Konya Kapalı Havzası; eski göl ve deniz tortulları ile püskürük kayalar üzerinde oluşmuş, düz ya da az dalgalı bir alandır. Doğu Akdeniz Havzası'na giren bölümü ise nispeten sarp ve vadilerle parçalanmış durumdadır (Kafalı 2001).

Kentin yerleşmiş olduğu alan, kuzeyden güneye ve batıdan doğuya doğru meyli genellikle çok az olan bir topoğrafya gösterir. Kentin denizden yüksekliği 1024 m civarındadır. En yüksek yeri Alaeddin Tepesi (1080 m), en alçak yeri Aslım Bataklığı'dır. Kent yerleşim alanının batı sınırında kentsel yerleşim için uygun olmayan yüksek eğimli tepelik bir alan bulunmaktadır. Kuzey sınırı Silile İlçe Merkezi'ne kadar oldukça düzdür. Doğu ve Kuzeydoğu sınırı İstanbul ve Ankara karayolları boyunca hafif bir eğimle yükselmektedir. Güney yönde ise verimli tarım toprakları bulunmaktadır (Anonim 1998).

2000 yılı nüfus sayımına göre toplam nüfus 2 362 178 dir. Bunun; %31.4'ü kırsal kesimde, %69.6'sı kentlerde yaşamaktadır. Nüfusun ilçelere göre köy ve şehir dağılımı Çizelge 3.1'de görülmektedir. İlin nüfus yoğunluğu 61.7 kişi/km² dir. Ancak ilçeler arasında önemli boyutlarda fark vardır. Büyükşehir nüfusu (Selçuklu, Karatay ve Meram) 751.838 kişidir (<http://www.konya.gov.tr/Konya/nufus.htm>).

Son yapılan nüfus sayımına göre Konya, Türkiye'nin 7. büyük kenti ve İç Anadolu Bölgesi'nin 2. büyük kentidir. Bölgedeki merkezi konumu ve gelişen sanayi sektörüyle hızlı büyüme potansiyeline sahip bir kenttir. Konya'nın tarihi gelişimi sürecinde yapısında bulundurduğu merkezileşme özellikleri sayesinde geniş bir art bölgeye (hinterland) sahip olması, bu gelişmenin en önemli nedenini oluşturmaktadır (Kafalı 2001).

Konya Anadolu'daki merkezleri birbirine ve Akdeniz'e bağlayan başlıca yolların geçtiği önemli bir ulaşım noktasındadır. Konya'da ulaşım karayolu, demiryolu ve havayolu ile sağlanmaktadır. Konya gerek yüzölçümünün genişliği ve gerekse ülke içindeki coğrafi konumu itibarıyla yol uzunluğu en fazla olan illerimizden bir tanesidir (<http://www.konya.gov.tr/Konya/ulasim.htm>).

Konya ili, tarih boyunca kültür ve uygarlıkların etkisinde kalmış, birçok uygarlığa beşiklik etmiştir.

Konya ili zengin tarihi geçmişinden miras kalan tarihi eserlerin yanı sıra göl, termal ve doğa turizmi potansiyeli bakımından ülkemizin ender merkezlerinden biridir. Bunların başında ilde bulunan milli parklar, doğal göller ve jeotermal kaynaklar gelmektedir. Türkiye'nin en büyük tatlı su gölü olan Beyşehir Gölü, Konya il sınırları içindedir. Ülkemizin en büyük tabiat anıtı niteliğinde olan Meke Gölü, av ve yaban hayatı bakımından çok büyük öneme sahip Ereğli Sazlığı, Akşehir

Gözü, Çavuşçu Gölü, Maden Gölü, Düden Gölü, Samsam Gölü il sınırları içinde bulunmaktadır. Avrupa kıtasında yaşayan 500 kuş türünden 450'si ülkemizde yaşamakta ve bunlardan 240 tür, ildeki sulak alanlarda yaşamaktadır (Kafalı 2001).

Turizm amaçlarına göre çok çeşitli olmaktadır. Genellikle kültür ve inanç turizmi şeklinde gerçekleştirilen turizm ekonomik açıdan çok büyük gelir kaynağı sağlayan bir sektördür. Konya kentinde inanç turizm açısından Mevlana'nın yeri çok önemli olmaktadır.

İle yönelik turist potansiyelinin transit geçiş ve günübirlik konaklama nitelikli olması, turizm faaliyetlerini il merkezinde yoğunlaştırmıştır. Bunun sonucunda da gerek konaklama tesisleri, gerekse konaklama dışındaki yeme-içme, eğlence vb. diğer aktivitelere yönelik tesisler de merkez ilçede toplanmıştır.

Konya kentinde modern anlamda okullaşma Vali Avlonyalı Ferit Paşa zamanında başlamıştır. Bugün için, il dahilinde ilköğretimde 902 okulda 297 495 öğrenci, orta öğrenimde ise 210 okulda 62 025 öğrenci öğrenim görmektedir.

En eski medeniyet alanlarından birisi üzerine kurulu olan Konya, coğrafi konumu bakımından doğu ile batının geçiş noktasından bulunduğundan eski dönemlerde transit ticaret, kereste ve maden ticaretinde önemli bir merkez olmuştur. Selçuklular döneminde en parlak dönemlerini yaşamış, ticaretin gelişmesi için oluşturulan kervansaraylar ve hanlar Konya'ya ve/veya Konya'dan açılmıştır. Osmanlı döneminde de Konya, üretim ve ticaret merkezi olma özelliğini devam ettirmiştir (<http://www.selcuklu-bld.gov.tr/konya.htm>).

Sanayileşme bakımından Konya ili, ülkemizin önde gelen illerinden biridir. İl ekonomisinde de sınai faaliyetlerin toplam gelir ve istihdama katkısı önemli oranlardadır.

Konya merkezi sanayileşmiş bir merkez iken, ilçeleri büyük oranda tarıma bağlıdır. Konya merkez ilçeleri (Selçuklu, Meram ve Karatay) ildeki üretimin % 40'tan fazlasına sahiptir ve sosyo-ekonomik bakımdan gelişmiş düzeydedir. (<http://www.selcuklu-bld.gov.tr/konya.htm>).

Konya ilinde tarıma elverişli arazinin en önemli kısmını tarla arazisi oluşturmakta ve bu arazide en yüksek payı % 88 ile tahıllar almaktadır. Diğer bitki gruplarından yağlı tohumlar ile yumru bitkilerin nispi önemi son derece düşük olup, baklagillerden nohutun % 4.0 ve şekerpancarının % 4.09 payları bulunmaktadır.

Konya ili özellikle yumuşak çekirdekli meyve yetiştiriciliği yapmaktadır. Taş çekirdekli, sert kabuklu ve üzüksü meyvelerde pek önemli bir yere sahip bulunmamaktadır. Çeşitli sebze üretiminde ise % 3 civarında bir yere sahiptir (Kıral 1995).

3.2 Selçuk Üniversitesi Kampus Alanı İçinde Kurulacak Arboretumun Yerleşim Alanı Özellikleri

3.2.1 Doğal özellikler

3.2.1.1 Topoğrafik yapı

Kurulacak olan arboretum yerleşim alanı, Konya'nın 20 km kuzeyinde bulunan Selçuk Üniversitesi Alaeddin Keykubat Kampusu sınırları içerisinde yer almaktadır.

Öneri Arboretum alanında yapılan çalışmalar ve topoğrafik haritanın incelenmesi sonucunda, yüksekliğin güneydoğudan kuzeybatıya arttığı tespit edilmiştir. Alanda tespit edilen değerler 1158 m kotundan başlayarak 1200 m kotuna kadar değişiklik göstermektedir.

Öneri Arboretum alanının güneyinde Kampus alanının orta kısmından geçen batı-doğu yönünde ve araziye güney kuzey yönünde dalgalı bir görüntü kazandıran ve yazın kuruyan yan dere yatağı bulunmaktadır.

3.2.1.2. Jeolojik yapı

Kampus ve çevresinde yer alan toprakların çoğu üçüncü zamana ait arazi üzerindedir. Yağız (1997)'nin yapmış olduğu araştırmada, alanın batısında yer alan Keçilikaya Tepesi, Yayla Tepe, Hacıhalikonağı Tepesi, Akyayla Sırtı ve Kampus alanı içinde yer alan Yüce Tepe, Çataltepe, Tilkideliği Sırtı civarlarının istif litojisi, onkolitli kireçtaşı, kireçtaşı, marn ve çamur taşından oluşmaktadır. Ancak birimin egemen kayracı krem renkli kireçtaşlarıdır.

Yörenin düz ve düze yakın kesimleri ve Yeniyayla Mahallesi çevresi Üst Piliyosen-Kuvaterner yaşlı olup itojilerini kahverenkli konglomera, çakıl, kum, çamurlu seviyelerden oluşmaktadır. Konglomeralar polijenik kökenli olup, kötü boylanmalı, yuvarlak ve az köşeli taneler içermekte ve yatay tabakalanmalı olarak görülmektedir (Yağız 1997).

3.2.1.3. Toprak yapısı

Topraklar iklimik, topoğrafik, biyotik, ana materyal ve zaman faktörleri altında oluşmaktadır. Kampus alanındaki topraklar, yerinde oluşmuş ve taşınmış topraklardan meydana gelmiştir (Anonim 1992).

Araştırma sahası toprakları Hidroformik Allüviyal topraklar grubuna girmekte olup arazinin deniz seviyesinden yüksekliği 1158 m ile 1200 m arasında, derinliği topoğrafyaya göre değişmektedir. Bu toprakların genel özelliklerinde ise topoğrafya düz veya iç bükey, eğim düze yakındır.

Öneri Arboretum alanının toprak analizleri, araziye temsil edecek şekilde farklı noktalardan alınmış toprak örnekleri ile yapılmıştır. Alanın toprağı yüksek pH ve kirece sahip olup, organik maddece fakirdir.

Reaksiyon 7,8 pH olup topraklar bazik karakterdedir. Organik madde oranı 0,55'dir. Kireç içeriğı fazladır, oranı ise %26,50'dir. Potasyum oranı ise %3,98'dir. Alandaki toprakların tekstür sınıfı ise killi tın grubuna girmektedir. Toprak stürüktür yapısının zayıf olduğu görülmekte ve arazi taşlı bir yapı arz etmektedir.



Şekil 3.1 Selçuk Üniversitesi Kampus Alanı Topoğrafik Yapısı

3.2.1.4. İklim durumu

İklim, genel hatlarıyla canlıların yaşamları için zorunlu, toprak tipini belirleyici ve canlı yaşamını çok yönlü olarak etkileyen bir etkidir.

Kampus yerleşim alanı, İç Anadolu Bölgesinin tipik karasal ikliminin etkisi altındadır. Yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve yağışlı geçmektedir. Bu sebeple gece ve gündüz sıcaklık farkı oldukça fazladır. Bu fark 74 yıllık ortalamalara göre 2.5 °C yi bulmaktadır. Yıllık en düşük sıcaklık ortalaması -28.2 °C, en yüksek 40.6 °C dir. Yıllık ortalama sıcaklık ise 11.4 °C'dir. Aylık ortalama sıcaklık değerlerinin en düşük olduğu aylar sırasıyla Ocak (-0.4 °C), Şubat (1.3 °C) ve Aralık (1.6 °C)'tır

Ortalama yüksek sıcaklığın en yüksek olduğu aylar Temmuz ve Ağustos (29.9 °C) tur. En yüksek sıcaklık Temmuz (40.6 °C) ayında olmaktadır. Sıcaklık ile ilgili veriler Çizelge 3.1'de görülmektedir.

Ortalama düşük sıcaklığın en düşük olduğu ay Ocak (-4.5 °C)' tır. En düşük sıcaklık Ocak (-28.2 °C) ayında olmaktadır.

Aylara göre esme sayısı dikkate alınarak incelenen rüzgar durumu, alanda hakim rüzgar yönünün tüm aylarda kuzey olduğunu göstermektedir. Ortalama olarak yıllık rüzgar hızı 2.1 m/s'dir.

Ortalama olarak en hızlı aylık rüzgar hızı 2.6 m/sn ile temmuz ayında görülmektedir. Konya ili iklim koşullarına bağlı rüzgar durumu ve diğer iklim etmenlerinin değerleri kampüs alanı için de geçerli kabul edilmiştir. Ancak, arazi yapısı, kent merkezinden uzakta yer alması ve daha yüksekte yer alması gibi nedenlerle mikroklimatik bir yapı göstererek kış döneminde kent merkezinden daha soğuk, yaz döneminde ise daha sıcak olmaktadır.

Yıllık yağış ortalaması 74 yıllık verilere göre 319,2 mm'dir. Bu değer kuraklık sınırı olan 516 mm'den daha aşağıdadır.Yağış yaz aylarında azalmakta, kış ve ilkbahar aylarında ise artmaktadır. Yağışların büyük kısmı Ocak, Nisan, Mayıs, Kasım ve Aralık aylarında gerçekleşmektedir. Bölgede Mayıs ortasından Ekim'e kadar devam eden kurak bir devre hüküm sürmektedir.

De Martonne-Gottmann kuraklık indisi formülüne göre Konya ($I = 8.76$) yarı-kurak, Emberger'in Akdeniz biyoiklim tiplerini belirleyen yağış-sıcaklık emsaline

($Q=20.3$, $m=-27$) göre kışı buzlu, kurak Akdeniz iklimine girer. Yağış rejimi olarak İ.K.S.Y., Doğu Akdeniz 2. Tipi'ne girmektedir.

Ortalama donlu geçen gün sayısı 101 gündür. Don durumu genellikle kış aylarında gerçekleşmekte aylık ortalama 24 gün ile Ocak ayı ilk sırayı almakta bunu 19.9 gün ile Şubat ayı, 19.7 gün ile aralık ayı takip etmektedir.

Ortalama kar yağışlı günler sayısı yıllık 23.8 ve en fazla kar yağışlı gün sayısına sahip olan Ocak ayı (6.6)'dır (Anonim 2003b).

Çizelge 3.1 1929-2002 yılları arasında ortalama iklim değerleri (Anonim 2003b)

Aylar	Sıcaklık (°C)	Yağış (mm)	Nisbi Nem (%)	Rüzgar Hızı (m/s)
Ocak	-0.4	36.7	77	1.7
Şubat	1.3	28.8	72	2.2
Mart	5.3	28.8	64	2.4
Nisan	11.0	32.0	57	2.2
Mayıs	15.7	43.3	56	2.1
Haziran	19.9	24.1	48	2.4
Temmuz	23.2	6.9	41	2.6
Ağustos	22.8	4.9	42	2.4
Eylül	18.2	11.4	47	1.9
Ekim	12.3	29.2	59	1.6
Kasım	6.2	31.5	70	1.6
Aralık	1.6	41.6	78	1.8
Yıllık	11.4	319.2	59	2.1

En düşük topraküstü minimum sıcaklık yıllık -27°C ve en düşük aylar Şubat (-27.5) ve Ocak (-26)'tır.

Ortalama bağıl nem yıllık %59 , en düşük Ocak, Eylül, Ekim (%2) aylarıdır.

3.2.1.5. Doğal bitki örtüsü

İç Anadolu floristik yönden İrano Turanien Bölgesine dahildir. Gerek step vejetasyonunda, gerekse arızalı yamaç ve sırtlarda bu bölgenin elementleri bulunmaktadır. Bu bölgenin doğal bitki örtüsünün motifini ve karakterini esas itibariyle aşağıdaki klimatolojik koşullar tayin etmektedir:

- Karasal bir iklime sahip ve yıl ile aylar içinde sıcaklık değişikliğinin çok fazla ve yüksek olması,

- Yağışın az olması ve bitki yaşamı bakımından sıcak ve kurak bir yaz, soğuk bir kış olması.

Bu klimatolojik koşullarla bağlantılı bulunan su varlığı bitkilerin ömürlerini olduğu kadar form, tekstür ve renk etkilerini de etkileyen en önemli etmendir. Yapraksız, keçe gibi tüylü, dikenli, sukkulent, yumrulu, rizomlu, soğanlı gibi çeşitli ekotiplere ait örnekleri İç Anadolu stepinde görmek mümkündür (Çetik 1984).

Kampüs alanı, Davis (1965-1984)'in Türkiye florasında kullanılan Grid sistemine göre C₄ karesi içine girmektedir.

Kampüs alanınının flora ve vejetasyonu üzerinde yapılan bir araştırmada, bölgeye ait 37 familya ve 155 cinse ait 222 takson tespit edilmiştir. Bölgede en fazla taksona sahip olan familyalar; *Compositae* 37, *Gramineae* 22, *Leguminosae* 22, *Cruciferae* 18 ve *Labatae* 17 'dir.

Türlerin floristik bölgelere göre dağılımında % 60 oranla İran- Turan elementleri ilk sırayı almaktadır. Avrupa – Sibiry elementleri ise % 7'dir. Bölgedeki bitkilerin %15'i endemiktir. Bölgede yayılış Gösteren bitkilerin hayat formlarına göre dağılımında Hemikriptofitler % 50 oranla ilk sırayı almaktadır. Daha sonra sırasıyla Terofitler % 40, Kamefitler % 5.4, Geofitler %3, Nanofanerofitler % 1.6'dır. Alanda en çok türe sahip cinslerin sıralanışı ise şöyledir: *Centaurea* 7, *Alyssum* 5, *Galium* 5, *Astragalus* 4 ve *Trigonella* 4'dür.

Alanda üç bitki birliği tespit edilmiştir. Bu birlikler şunlardır:

- 1- *Thymo- Festucetum valesiaca* birliği
- 2- *Isato-Centauretum balsamitae* birliği
- 3- *Artemisio-Pegametum harmala* birliği'dir (Kargıoğlu 1990).

Alanda üç vejetasyon tipine ait üçü bilim dünyası için yeni olan toplam altı birlik tespit edilmiştir.

A – Orman Vejetasyonu

1. *Pinus nigra subsp. pallasiana* ormanları
2. *Juniperus excelsa* ormanları

B – Bozuk Orman Vejetasyonu

3. *Quercus pubescens* toplulukları

C – Step Vejetasyonu

4. *Festuca valesiaca* toplulukları
5. *Botriochloetum ischaemum* toplulukları
6. *Astragalus microcephalus* toplulukları

3.2.2. Kültürel Özellikler

3.2.2.1. Tarihçe

Konya’da klasik medrese öğretimi dışında yüksek okul seviyesinde çeşitli okullar açılmış fakat çoğu kısa süreli olmuştur. Mekteb-i Hukuk ve Orta Öğretmen Okulu Konya’da açılan fakat devam etmeyen okullar arasında başta gelmektedir.

Günümüze kadar devam eden yüksek öğrenim kurumları ise, Selçuk Eğitim Enstitüsü, Yüksek İslâm Enstitüsü, Devlet Mühendislik Mimarlık Akademisi, Kız Sanat Yüksek Öğretmen Okulu’dur.

1 Nisan 1975 tarihinde yürürlüğe giren 1873 sayılı “Dört Üniversite Kurulması Hakkında Kanun” ile Konya’da Selçuk Üniversitesi kurulmuştur. Üniversite Fen Fakültesi ile Edebiyat Fakültesinden meydana gelmiştir. Selçuk Üniversitesi’nde 1982 yılına kadar kayda değer bir gelişme görülmemiştir. 2547 sayılı Yüksek Öğretim Kanunu gereğince çıkarılan, 20 Temmuz 1982 tarihli ve 41 sayılı kanun hükmündeki Kararnameyle Selçuk Eğitim Enstitüsü, Selçuk Üniversitesine bağlı Eğitim Fakültesine, Yüksek İslâm Enstitüsü, İlahiyât Fakültesine, Devlet Mühendislik Mimarlık Akademisi, Mühendislik Mimarlık Fakültesine dönüşmüş, Kız Sanat Yüksek Öğretmen Okulu ise Eğitim Fakültesine bağlanarak Kız Sanat

Eğitim Yüksek Okulu adını almıştır. Aynı yıl Tıp, Ziraat, Veteriner Fakülteleri açılmıştır.

Selçuk Üniversitesinin tarihi yazılırken 4 dönemin önemli olduğu görülmektedir. Birinci dönem 12 Şubat 1907 tarihi ile başlayıp 15 Mart 1919 tarihinde kapanan Konya Hukuk Mektebi ile başladı. Bu okul, dönemin Anadolu'daki tek Hukuk Mektebidir. Konya'da ise lise seviyesinin üstünde eğitim yapan tek okuldur.

Cumhuriyet döneminde Konya'nın ilk yüksek okulu 1926-1927 yılında açılan ve 19129-1930 eğitim öğretim yılında Ankara'ya taşınan Orta Muallim Mektebidir. 1930'dan 1945'e kadar geçen dönemde ise Konya'nın gündeminde bir yüksek okul açılması düşüncesi yoktur.

Selçuk Üniversitesi tarihindeki ikinci dönem 1962'de Milli Eğitim Bakanlığı'na (MEB) bağlı olarak açılan Selçuk Eğitim Enstitüsü ve Konya Yüksek İslam Enstitüsü ile başlar; 1968'de kurulması için çalışmalara başlanan ancak 1970-1971 eğitim öğretim döneminde, 11.10.1970 tarihinde yapılan müşterek protokola uygun olarak faaliyete geçebilen ve yine MEB'e bağlı Mühendislik-Mimarlık Yüksek Okulu'nun açılması ile gelişir.

Yüksek Mühendislik ve Mimarlık Okulu'nun açılışı Konya'da bir Üniversite olayına yeniden büyük bir canlılık kazandırdı. Selçuk Üniversitesini Kurma ve Yaşatma Derneği 15 Kasım 1970 de Olağanüstü Kongre'ye giderek çalışmalarını hızlandırdı. Fakat bu hareketlilik daha sonra yerini 1975 yılına kadar sessizliğe bıraktı.

1975 yılında Selçuk Üniversitesi tasarısı mecliste kabul edildi. Ancak tasarı o dönemde faaliyetlerini devam ettirmekte olan Cumhuriyet Senatosu'nda görüşülüp uygun görüldükten sonra kanunlaşabilecekti. 28 Mart 1975 de görüşülüp kabul edildi. Selçuk Üniversitesi kanunu 1 Nisan 1975 de çıkmış olmasına rağmen eğitime bir yıl sonra başlanılabilmektedir (Semiz 1999).

3.2.2.2. Ulaşım

Selçuk Üniversitesi Genel Yerleşme Master Planı incelendiğinde lojmanlar bölgesi hariç diğer birimlerin R 750 m çapında bir daire içinde yerleştirildiği görülmektedir (Önder 2001).

Üniversiteye ulaşım, özel oto, servis, dolmuş ve büyük ölçüde tramvay ile oldukça kolay bir şekilde sağlanmaktadır Şekil 3.2 'de kent ile Selçuk Üniversitesi arasındaki yol bağlantısı görülmektedir.

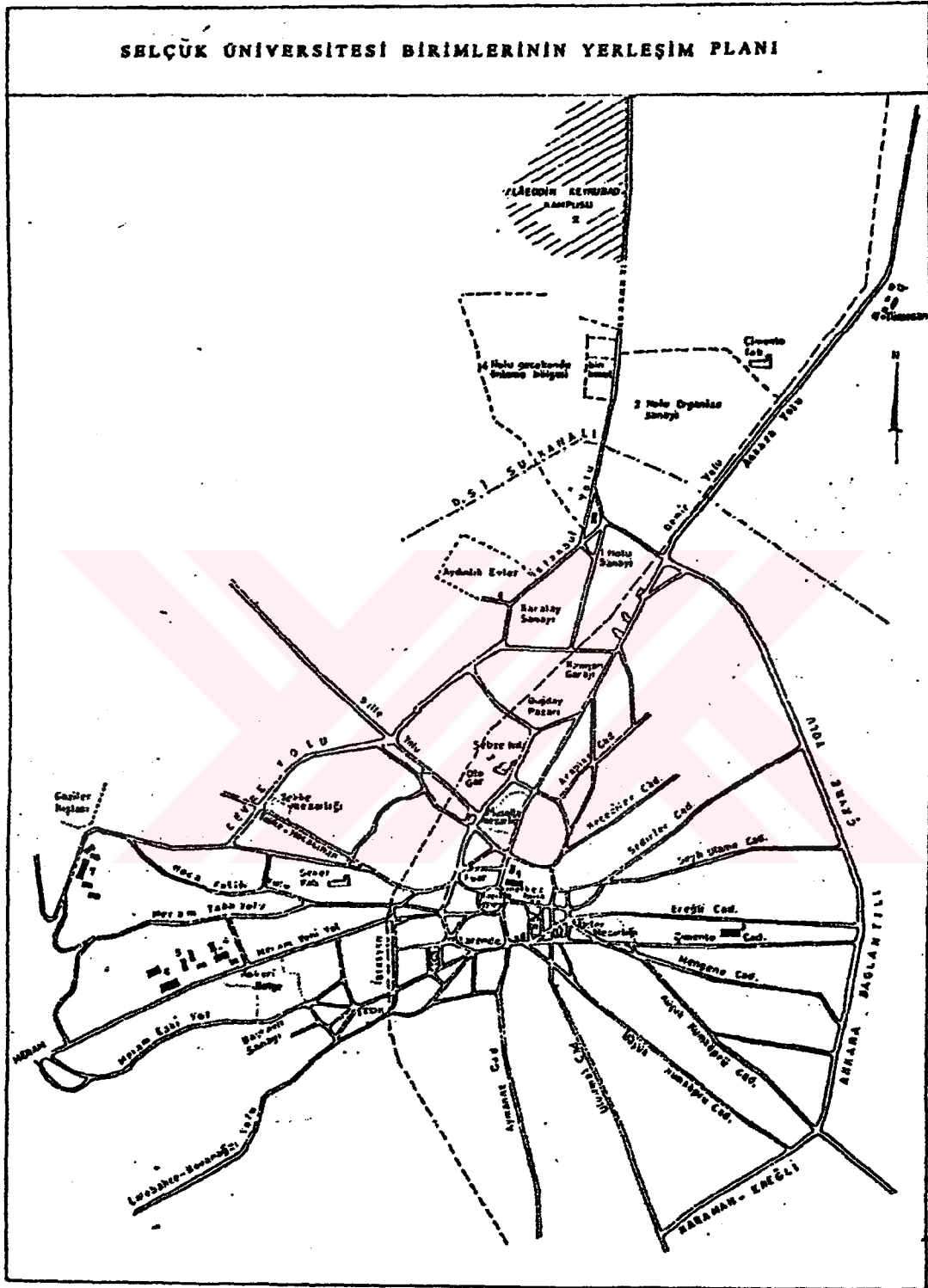
3.2.2.3. Eğitim-öğretim

Bugün Selçuk Üniversitesi'nin bünyesinde bir tanesi Karaman İli'nde olmak üzere 16 fakülte, iki tanesi Karaman'da olmak üzere 6 tane Yüksekokul, 3 tanesi merkezde diğerleri ilçelerde olmak üzere 25 tane Meslek Yüksekokulu, 4 Enstitü, 13 Araştırma Merkezi bulunmaktadır (Anonim 2002b).

Eğitim-öğretim ve araştırma faaliyetlerinde görev alan akademik personel sayısı sırası ile 204 Profesör, 167 Doçent, 447 Yardımcı Doçent, 379 Öğretim Görevlisi, 102 Okutman, 877 Uzman, 57 Araştırma Görevlisi'dir. Ayrıca değişik birimlerde 1394 İdari Personel çalışmaktadır.

Bugün Türkiye'nin en büyük üniversitelerinden biri olan Selçuk Üniversitesi'nin 2000-2001 öğretim yılı itibari ile 16 fakültesinde 37 234 lisans, Devlet Konservatuvarı'nda 141, Yüksekokullarında 12 376 Önlisans olmak üzere toplam 49 610 öğrencisi mevcuttur. Bu öğrencilerden 884'ü yabancı uyrukludur.

Selçuk Üniversitesi'nde Lisansüstü eğitim-öğretim yapan enstitülerden Sosyal Bilimler, Fen Bilimleri ve Sağlık Bilimleri Enstitüsü 1982 yılında, Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü ise 1991 yılında kurulmuştur. 1995 yılında Yüksek Öğretim Kurulu kararı ile bu alandaki faaliyetlerini Sosyal Bilimler Enstitüsü olarak yürütmeye başlamıştır (Semiz 1999). 2000-2001 eğitim-öğretim yılında Sosyal Bilimler Enstitüsünde kayıtlı 1097, Fen Bilimleri Enstitüsü'nde 370, Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nde kayıtlı 102 olmak üzere toplam 1569 Yüksek Lisans; Sosyal Bilimler Enstitüsü'nde 455, Fen Bilimleri Enstitüsü'nde 191 ve Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nde



Şekil 3.2 Selçuk Üniversitesi Kampus alanı ile kent merkezi arasındaki ulaşım
(Orijinal 1998)

255 olmak üzere toplam 901 Doktora öğrencisi bulunmaktadır (<http://www.konya.gov.tr/Konya/egitim.htm>)

3.3. Selçuk Üniversitesi Öneri Arboretumun Önemi ve Gereği

Dünyanın 1600 botanik bahçesinde ve arboretumunda yaklaşık 80.000 bitki türü yetiştirildiği bilinmektedir (Anonim 1995b). Bu bahçeleri yılda yaklaşık 150 milyonun üzerinde insan ziyaret etmektedir. Bu alanlar, insanları bitki korumanın önemine inandırmak, bitki zenginliğini gösterebilmek, orada bulunan yaban hayatı için habitat sağlamak, doğal, kültürel ve gen kaynağı olabilecek bitkilerin korunmasını sağlamak, odunsu bitkilerin peyzaj değeri hakkında bilgi vermek gibi yol gösterici fonksiyonlar üstlenmişlerdir.

Ülkemizin bitki zenginliği ile kıyaslandığı zaman arboretumların sayısının yok denecek kadar az olduğu görülmektedir. Özellikle de araştırma ve eğitimin yapıldığı üniversitelerimizde bulunmadığı göz önüne alınırsa arboretum ihtiyacının ne kadar gerekli olduğu anlaşılmaktadır.

Selçuk Üniversitesi'nde bir arboretum kurulması için gerekçeler aşağıdadır:

- Üniversite Anadolu'nun ortasında bulunan Konya kenti sınırları içindedir. Bu bağlamda, arboretumdan yararlanmak isteyen Konya ve çevre illerde yaşayan diğer araştırmacılar ve ziyaretçiler için ulaşım açısından uygun bir alanda yer almaktadır.

- Konya kenti ve çevresinin peyzaj değeri geliştirilebilecek ve halka, her seviyeden öğrenciye, doğa bilimcilere, bahçıvanlara, fidanlık sahiplerine peyzaj bitkilerinin topluluk içindeki kullanımlarını göstererek gözlemlmeleri sağlanabilecektir. Tür çeşitliliğinin önemi, iyi peyzaj tasarımı ve sağlam peyzaj teknikleri ve doğadan hoşlanma öğretilenlerdir.

- Diğer botanik bahçeleri ve arboretumlarla işbirliği kurularak bitki materyali değişim programları yapılarak doğal türlerin tanısı yapılabilecek ve bu bilgilerin çevreye duyurulması sağlanabilecektir.

- Yerel ve egzotik bitki türleri, alt türleri ve varyetelerinin adaptasyonları üzerinde araştırma ve gözlem yapılabilecektir.

- Farklı türdeki yerel ve kültürel odunsu bitki türleri biraraya getirilerek, farklı peyzaj düzenlemeleri ile nitelikli koleksiyonlar oluşturulabilecektir.

- Bu alan ile ilgili eğitim ve öğretim konuları ile öğrencilere, teorik ve pratik bilgi sağlayarak bu konudaki deneyimlerini artırmaları için gerekli imkanlar sağlanabilecektir.

- Peyzaj mimarlığı açısından bazı yeni ve önemli bitki türlerinin bölge ve ülke düzeyinde yaygınlaştırılmasını sağlanabilecektir.

Selçuk Üniversitesi'nde arboretum kurulmasını gerektiren bir takım etmenler ve kuruluş amaçları bulunmaktadır. Bu arboretumun kurulmasında etkili olan nedenler aşağıdaki başlıklar altında toplanabilir;

Bölgesel ölçekte gereksinimler: Arboretumun bulunduğu bölge İrano-Turanien fitocoğrafik bölgesinde bulunmaktadır. Bu alan en fazla endemik türe sahip olan alandır. Son yıllarda dünyada büyük önem taşıyan bitki koruma faaliyetleri bilindiği gibi ex situ (başka yerde) koruma ile botanik bahçeleri ve arboretumlarda yapılmaktadır. Ayrıca arboretum alanının bulunduğu bölgede ülkemizin büyük sorunlarından biri olan ve ticareti yapılan geofitler yoğun bir şekilde bulunmaktadır. Bölgede Halkın eğitilmesi ve bilinçlendirilebilmesi amacıyla yapılmış bu tür bir kuruluş bulunmamaktadır. Bunun yanı sıra, halkın pasif rekreasyon ihtiyaçlarını giderebilmesi, kentin önemli bir açık yeşil alan ihtiyacının giderilebilmesi için bu alanın kurulması gerekmektedir. Bölge, bir arboretumun kurulması için gerekli geniş bir nüfus potansiyeline sahiptir.

Eğitim gereksinimi: Bölgede bulunan ilköğretim ve lise öğrencilerine doğa tarihi, hortikültür ve biyoloji konularında uygulamalı olarak eğitim verebilecek bir kurum bulunmamaktadır. Bunun yanı sıra lisans ve lisans üstü canlı bitki materyalinin sağlanması, kurslar ve seminerlerle bu eğitimin desteklenmesini sağlayacak tesisler mevcut değildir.

Çizelge 3.2'de Konya içindeki ilk ve orta dereceli öğrenim kurumlarındaki öğrenci sayısı gösterilmiştir.

Kent içi nüfusu 1 644 076 olan Konya Kenti'nin yaklaşık yarısı çeşitli seviyelerde eğitim görmektedir. İncelendiği zaman sayılarının az olmadığı görülen bu öğrenciler için kurulacak bir arboretum ile uygulamalı biyoloji ve hortikültür dersleri verilmesi mümkün olabilecektir. Ayrıca okul öncesi eğitim seviyesindeki

öğrencilere de bitkiyi ve doğayı yakından tanıma fırsatı tanınarak doğa koruma bilinci verilecektir.

Bu eğitim fırsatı yalnızca eğitim ve öğretim gören öğrenciler için değil aynı zamanda amatör ve profesyonel bitki meraklıları ve araştırmacıları için de çeşitli kurslar, seminerler ve sergiler şeklinde bitkilerin kullanım amaçları, ekolojik istekleri ve dendrolojik özellikleri hakkında bilgiler sağlayacaktır.

Gen bankası gereksinimi: Ülkemiz birçok bitkilerin gen merkezi olması nedeniyle çeşitli ve çok zengin bir bitki topluluğu içermektedir. Avrupa'nın 26 ülkesindeki toplam bitki türü sayısı 12 000 civarında olduğu halde Türkiye'nin tek başına bitki türü zenginliği 9 800'e ulaşmaktadır. Ülkenin sahip olduğu bu zenginliğin gelecek yıllarda çeşitli tıbbi, aromatik, kozmetik vb. amaçlar için kullanılmak üzere gen kaynağı olarak korunması, sürekliliği, geliştirilmesi, dünya ekolojisi açısından biyolojik çeşitliliğin korunması açısından büyük önem taşımaktadır. Günümüzde doğal bitki örtüsü kentleşme ve tarımsal etkinlikler ve sanayileşme ile hızla yok olma tehlikesi ile karşı karşıyadır.

Araştırma gereksinimi: Bir ülkede doğal kaynak potansiyelinin kalkınmada etkin bir şekilde kullanılabilmesi, bu potansiyeli saptayacak bilimsel araştırmalara da gereksinim gösterir. Arboretumların kuruluş amaçlarından ve işlevlerinden birisi de bilimsel araştırma ve incelemelerdir. Bu amaç ve işlevleri sayesinde diğer park ve bahçelerden ayrılan arboretumlar bu işlevlerini yerine getiremediği zaman rekreasyon amaçlı kurulan park ve bahçelerden farkı olmayacaktır.

Bölgede araştırılması gereken konular arasında doğal kaynaklar bakımından zengin bölgelerin gerçek potansiyelinin saptanması, haritalanması, nesli tükenmekte olan türlerin toplanması, bitkilerin sınıflandırılması gibi konular üzerinde araştırma yapılması gereken konulardır.

Ayrıca verimsiz olan orman sahalarının verimli hale getirilmesi amacıyla yapılacak olan ağaçlandırma alanları için uygun türlerin seçimi de önemli bir konudur.

Sanayi ve tarım kenti olan Konya için kurulacak bu arboretum tarım, endüstri için materyal sağlayacaktır.

Ayrıca yabancı ülkelerdeki enstitü, botanik bahçeleri ve arboretumlar ile tohum ve bitki alışverişi, bilimsel araştırma kuruluşlarıyla işbirliği, ülkeler arası doğa

koruma ve çevre kirlenmeleri konularında ortak çözüm yolları ve önlemlerin araştırılması, bölgesel olduğu kadar ülkesel bir gereksinimdir.

Kültürel kaynak gereksinimi: Arboretumlar bilimsel araştırma ve eğitsel çalışmaları ile hem halk hem de üniversite öğrencileri ve öğretim üyeleri için bir kültür kaynağı niteliği taşımaktadır. Bu amaçla düzenlenen canlı, cansız sergiler, bitkilerin estetik ve diğer özelliklerinin tanıtımı amaçlı yapılmış düzenlemeler, insan-doğa ilişkilerinin geliştirilmesine yönelik eğitimler ile iyi bir kültür kaynağı olacaktır.

Arboretumlar bünyelerinde bulundurdıkları kütüphane, herbaryum, müze gibi birimlerle de kültürel kaynak sağlamış olacaktır. Konya Kenti'nde bu tip kültür kaynakları az bulunmaktadır.

Yeşil alan gereksinimi: Arboretumlar eğitim, araştırma ve koruma işlevlerinin yanı sıra kent yaşantısından bunalan halk için rekreasyonel faaliyetlerde bulunmalarına olanak sağlayan bir yer konumundadır.

1997 yılı itibariyle 4 627 527 m² alan bulunmakta, kişi başına 7.4 m² yeşil alan düşmektedir (Çizelge 3.2) (Önder ve Polat 2002). Bu oran literatürde belirtilen büyük kentlerdeki yeşil alanlar için ortalama 40 m²/kişi sayısından oldukça düşüktür. Kurulacak bir arboretum, kent halkının yeşil alan gereksiniminin bir bölümü karşılayacak, rekreasyonel yönden ihtiyaçlarına cevap verebilecektir.

Çizelge 3.2 Konya'da yeşil alanların durumu (Önder ve Polat 2002)

Yeşil alan türü	Adet	Alan (m ²)
Çocuk oyun alanı	124	188.875
Mahalle parkları	50	322.375
Kent parkları	2	375.000
Spor alanları	8	196.483
Yol ve meydanlar	65	483.349
Mezarlıklar	53	1.121.445
Ormanlık ve ağaçlık alanlar	7	1.940.000
Toplam		4. 627.527

Son yıllarda arboretumların görevleri arasına nadir ve tehlike altındaki bitkilerin korunması da girmiştir. Fakat bu görevini yerine getirirken bu konuda halkın tutumu ve desteği önem kazanmakta ve bu desteğin gerçekleştirilebilmesi için halkın bu konuda eğitiminin sağlanarak bilinçlendirilmesi gerekmektedir. Bu amaçla halkın ilgisini çekecek ve desteklemelerini sağlayacak çeşitli aktivitelerin düzenlenmesi gerekmektedir. Bunlar yapılırken ön planda tutulması gereken aileler ve çocuklardır. Onlara yönelik yapılacak eğitim faaliyetleri sayesinde çevre koruma bilinci aşılanmış olacaktır. Bunun yanı sıra bitkilerin korunması ve saklanması ile ilgili yeni teknikler geliştirmek de önemli bir konudur. Bu amaçla, dünyanın diğer ülkelerinde bulunan arboretumlarla işbirliği içinde bulunmak gerekmektedir. Bu işbirliği eğitim ve teknik yardım konularında olabileceği gibi arboretumlar arası eleman değişim programları ile de sağlanmalıdır.

3.4. Selçuk Üniversitesi Arboretumu Öneri Planının Nitelikleri

Uzun (1978) dünyada çeşitli iklim bölgelerinde ve değişik ülkelerdeki botanik bahçelerinin % 30 unun üniversiteler, % 30 unun kamu kuruluşları, % 18 kamu-özel işbirliği, % 17 özel ve % 15 inin ise sivil toplum örgütleri tarafından organize edildiklerini belirlemiştir (Perçin 1997).

Tasarım açısından planlama alanı üniversiteye bağlı, bilimsel amaçlı bir kuruluş olarak tasarlanmış bunun yanında halkın rekreatif ihtiyaçlarını da giderebilecek özelliklere sahip olması için gerekli donatılar düşünülmüştür.

Arboretum, botanik ve hayvanat bahçesi gibi bilimsel ağırlıklı yeşil alanların planlanması ve uygulanması tamamlanamaz. Buna karşın, bu alanların planlaması başlar, devam eder ve sürekli olarak değişime uğrar. Bununla birlikte temel kurgu belirlenir, ayrıntılar ise zaman içerisinde sürekli olarak değişime uğrar (Özcan ve Perçin 1994).

Projenin hazırlanması için öncelikle planlama alanının doğal özellikleri, kültürel özellikleri tespit edilmiştir. Sonraki aşamada arboretum alanı için yetişme ortamı ve ekolojik üniteler belirlenmiştir. Daha önce yapılmış olan vejetasyon alımı çalışmalarından elde edilen bilgiler sonucunda teşhis edilen bitki listeleri ortaya

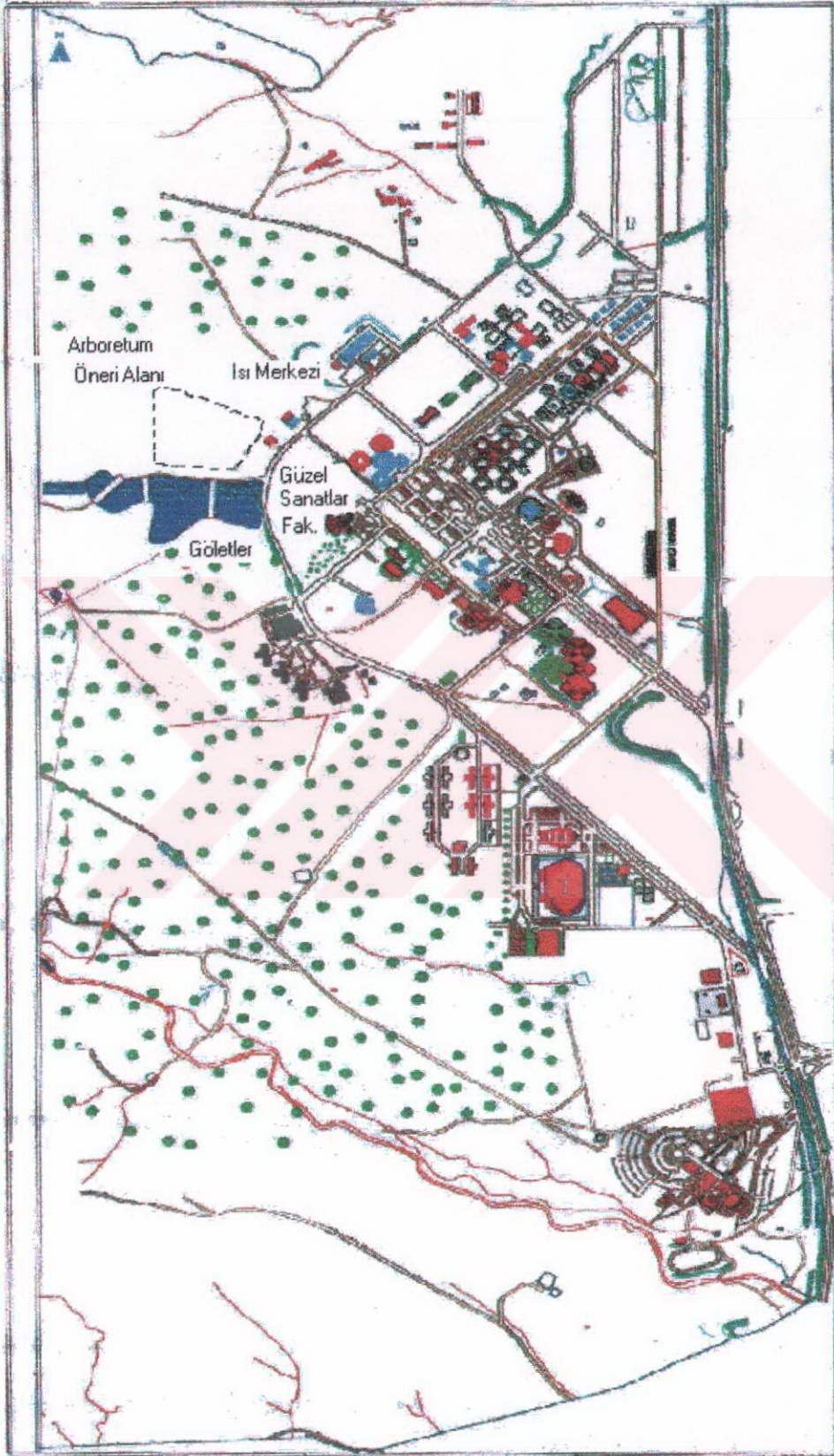
konulmuştur. Bu aşamadan sonra ise bitkilendirme alanları, koruma alanları, kapalı mekanlar ve yerleşim düzeni, gelişim alanları ve genel sirkülasyon olarak belirlenen alan kullanımları ortaya konulmuştur. Belirlenmiş olan bitki türlerinin alan içinde dağılımı yapılarak yönetim biçimi konusunda öneriler getirilmiştir.

Kullanım alanı kampus alanının batısında, güzel sanatlar ve ısı merkezinin arkasındaki alanda ulaşım açısından diğer birimlere kolay ulaşılabilir bir mesafede bulunmaktadır. Alanın güneyinde kampus alanının sulanmasında yardımcı olması için yapılmış olan göletler bulunmaktadır (Şekil 3.3).

Arboretumların kent merkezinden uzakta ve kent gelişiminden etkilenmeyecek yerlerde ve üniversite ya da bilimsel kuruluşlar yanında kurulmasından hareketle ve fen, biyoloji, bahçe bitkileri, peyzaj mimarlığı öğrenci ve öğretim üyelerinin de bilimsel araştırma, çalışmalarında açık hava laboratuvarı görevini yerine getirecek bir arboretum kurulması düşünülmektedir. Arboretumun Selçuk Üniversitesi Kampus alanı sınırları içinde 10 hektarlık bir alana kurulması öngörülmektedir. Önder (2001)'in Selçuk Üniversitesi Kampus alanı için hazırlamış olduğu öneri peyzaj planında botanik, zooloji, farmakoloji bahçesi olarak önerilen alanın ağaçlandırılmış ve başka kullanımlara ayrılmış olmasından dolayı öneri planında bu alan kullanılamamaktadır. Alan kampus alanı içerisinde diğer uygun özelliklere sahip alanların daha önceki dönemlerde ağaçlandırma sahası olarak kullanılmış olmasından dolayı en uygun alan olarak düşünülmüştür. Halk tarafından rahatlıkla gezilebilmesi için kent merkezine uygun uzaklıkta bulunmakta ve ulaşım çeşitli araçlarla rahatlıkla yapılabilmektedir. Öneri arboretum alanının, rekreasyon ve sulama faaliyetlerine kolaylık sağlaması açısından kampus alanı içinde bulunan göletlerin yanında kurulması düşünülmüştür. Isı merkezine yakınlığı sebebiyle kış döneminde merkezi binaların ısıtılması sorunu da ortadan kalkmış olacaktır.

Selçuk Üniversitesi Arboretumu için öngörülen kullanımlar için öneri alan kullanımı geliştirilirken, öncelikle araştırma, eğitim ve uygulamaya yönelik yapısal birimlere yer verilmiştir. Bu amaçla herbaryum, laboratuvar, kütüphane, konferans salonları, üretim seraları ve eğitim birimleri tasarlanmıştır.

Bitkisel planlama yapılırken alanda 6 bölümün yer alması düşünülmüştür. Bu alanlar doğal bitkiler bölümü, ekolojik bölüm, taksonomik (sistemik) bölüm, ekocoğrafik bölüm, ekonomik bitkiler bölümü ve tematik bahçeler bölümüdür.



Şekil 3.3 Selçuk Üniversitesi Kampusu Vaziyet Planı ve Öneri Arboretum Alanı Yerleşimi (Orijinal 2002)

3.4.1. Kapalı mekan planlaması

Bir arboretumda odunsu bitkiler yalnızca sergilenmek için değil, üzerinde incelemeler, bilimsel araştırmalar yapmak için yetiştirildiklerinden dolayı bazı yapısal elemanlara da ihtiyaç duyarlar. Bu yapısal elemanlar aşağıda belirtilmiştir.

- Giriş-kontrol binası
- Yönetim binası
- Kütüphane
- Herbaryum
- Laboratuvar
- Konferans salonları
- Sergi salonları
- Eğitim binaları
- Doğa Tarihi Müzesi
- Kafeteryalar
- Seralar
- Hizmet yapıları
- Satış yerleri
- Seyir kulesi
- Fidanlık

Arboretumların diğer park ve bahçelerden farklı olarak eğitim, araştırma ve koruma amaçlı kurulmasından dolayı giriş çıkışların kontrol altında tutulabilmesi için bu alanların çevresinin fiziksel olarak sınırlandırılmış olması gerekmektedir. Bu amaçla alanın giriş çıkışında kontrol birimi düşünülmüştür. Alana giriş ve çıkış için tek giriş planlanmıştır. Kontrol birimi giriş çıkışı kontrol edecek ve gelen ziyaretçilerin telefon, WC gibi hizmetlerini yerine getirecek, aynı zamanda alan ile ilgili gerekli bilgileri verebilecek danışma merkezi şeklinde tasarlanmıştır.

Yönetim binası yönetimle ilgili birimleri içermeli, kütüphane, müze ve herbaryum gibi birimlerle sürekli iletişim halinde olmalıdır. Bu sebeple yönetim binası yanında kütüphane, müze ve herbaryum birimlerine yer verilmiştir. Yönetim binası alanın doğal çevre ve topoğrafyası ile uyum içinde ve arboretum alanı içinde yönetime ait bir bina özelliğine sahip alana kimlik kazandıracak şekilde diğer

binalardan farklı olarak tasarlanmalıdır. Yönetim binası içinde çalışacak olan idari görevlilerin yanında araştırmacılar da bulunacağı için çalışan tüm elemanlara uygun mekanların sağlanması gerekmektedir. Bina içinde bir bilgisayar merkezi bulunmalı, alanda yer alan bitkiler ile ilgili bütün bilgiler burada yer almalıdır.

Herbaryum arboretumlarda kapalı mekan içinde yer alması gereken en önemli kullanım olmaktadır. Herbaryum genelde 3 ana bölümden oluşur. Bunlar:

- herbaryum hazırlık odaları,
- koleksiyon salonları,
- dezenfekte odasıdır.

Arboretumdan üniversite öğrencileri ve araştırmacıların araştırma, eğitim, uygulama, bitki tanımlama gibi durumlardan yararlanabilmesi, halkın, özel ve kamu kuruluşlarının ihtiyaç duyabileceği eğitim hizmetleri, çeşitli kurslar, seminerler için alanda bulunan kapalı mekanlar arasında kütüphane, laboratuvar ile sergi ve konferans salonları düşünülmüştür.

Sergi ve konferans salonları araştırma koleksiyonlarının, fotoğraf, slayt, grafik gibi anlatım tekniklerinin yer aldığı gerekli donanımına sahip olmalıdır. Konunun uzmanı olmayan kişilere yönelik sergiler düzenlenmelidir. Eğitim uzmanları tarafından sürekli ve geçici sergi temaları belirlenmelidir.

Pek çok kent sakini doğal mirasımızın narinliği hakkında çok az bilgiye sahiptir. Bu mesajı en iyi yaymanın yolu, kendi doğal ormanlarımızı içeren, dünyanın doğal bitki topluluklarını temsil eden ve bu toplulukların akrabalık ilişkilerini gösteren bitki gösterileri yoluyla olmaktadır. Arboretum alanında, ilköğretim ve lise okullarında öğrenim gören öğrencilerin doğa koruma, hortikültür konularında kurslar düzenlenecektir. Bu tür kurslar yalnız öğrenciler için değil okul dışı halk, bahçıvan, doğa severler, süs bitkileri meraklıları için de düzenlenecektir. Bu nedenle halkın bu alana dikkatini çekebilmek için yapılacak düzenlemelerle oluşturulacak kompozisyonlar çok önemli bir yer tutmaktadır.

Kafeteryalar, alanı gezen ziyaretçilerin dinlenebilmesi için tasarlanmıştır. Satış yerlerinin bu kullanımların yanında bulunması düşünülmüştür. Bu düşüncedeki amaç halkın dinlenirken, merak ettiği konular hakkında bilgi alabilecekleri kitapları inceleme imkanına sahip olabileceklerdir.

Seralar, arboretum alanında yıl boyu kullanılan mekanlardır. Alanda tasarlanan seralar üretim ve gösteri seraları olmak üzere 2 şekilde planlanmıştır. Üretim seraları gerekli bitki üretiminin yapılacağı alanın yanı sıra, halkın satın alabileceği iç mekan bitkilerinin bulunduğu mekanlar olarak tasarlanmıştır. Üretim seralarının yanında fidanlık düşünülmüştür. Bitkilerin alana dikimlerinden önce hazırlanmaları safhalarının yapılabilmesi için kullanılacaktır. Ayrıca burada bitkilerin adaptasyon ve çoğaltma denemeleri yapılacaktır. Bu alanda açık ve kapalı mekanlar bulunacaktır. Kapalı mekanlar içinde yarı açık gölgelikler, depo ile birlikte bitki yetiştirme, harç hazırlama ve saklama, kaplama, tüpeme bölümleri bulunacaktır. Gösteri seraları bir kompleks olarak düşünülmüştür. Bu seralarda iç mekan bitkileri, sukkulentler, yabancı yurtlu, tropik ve subtropik bitkiler sergilenecektir.

Alanın panoramik olarak görülebilmesi için alanda 1 tane seyir kulesi tasarlanmıştır. Bu kule gerekli fotoğraf ve video çekimleri için kullanılabilir.

3.4.2. Açık alan planlaması

Açık alanlar, bir arboretum alanı içinde en önemli bölümleri oluşturmaktadırlar. Bu bölümler içinde yer alan üniteler

- Ana giriş
- Otoparklar
- Yollar
- Su yüzeyleri
- Bitkisel alanlardır.

Alanda kontrolün daha iyi yapılabilmesi amacıyla tek giriş düşünülmüştür. Otopark hemen girişteki kontrol biriminin arkasında bulunmaktadır. Yollar, çok sayıda ziyaretçi kitlesine cevap verebilecek ve rahat dolaşabilmelerini sağlayacak genişlikte düşünülmüştür. Ana yollar dışında alanda bulunan bitkilerin incelenebilmesi amacıyla tali yollar da oluşturulmuştur. Yol sirkülasyonu informal düzende yerleştirilmiştir. Oto trafiğini alan içine fazla sokmayacak bir düzenleme tasarlanmıştır. Bunun sonucunda insanların, taşıt trafiğinin baskısından uzaklaşarak alanda rahatlıkla dolaşabilecekleri bir sirkülasyon sağlanması amaçlanmıştır.

Su yüzeyi, Arboretumun kuzeyinde, orta bölümüne yakın bir alanda bir gölet şeklinde tasarlanmıştır. Gölet, su bitkilerinin sergilendiği bir alan olarak da kullanılacaktır.

Öneri arboretum alanı konum itibariyle İç Anadolu Bölgesi'nde bulunmakta, iklim olarak ise karasal iklimin etkisi altındadır. Bitkilerin seçiminde bu kriterlerin göz önünde bulundurulmasının yanı sıra ülkemize ve bu yöreye özgü bitki türleri tercih edilmiştir. İklim açısından farklı koşullara ihtiyacı olan türler ise gösteri seralarında gerekli koşullar sağlanarak yetiştirilecektir. Alanda mümkün olduğunca fazla bitki çeşidine yer verilmeye çalışılmıştır. Burada amaç insanların pek çok çeşidi bir arada görerek inceleme şansına sahip olmasını sağlamaktır.

Alanın batısında bir bölüm ileride duyulabilecek gereksinimler dikkate alınarak gelişme alanı olarak planlanmıştır.

3.4.3. Bitkisel planlama

Ülkemiz; sahip olduğu tür zenginliğinin yanı sıra, yeryüzünde toplam sekiz olarak saptanmış, yaygın olarak üretimi yapılan tarım ürünlerinin yabani atalarının orijin merkezlerinden ikisini (Akdeniz ve Yakın Doğu Merkezleri) kapsamaktadır. Ayrıca, Türkiye florası doğadan toplanarak uluslararası pazarlara sunulan yüzlerce tıbbi bitki türüne ve tüm dünyada süs bitkisi olarak ekonomik değer taşıyan 200'den fazla cinse ait bitkiye de ev sahipliği yapmaktadır.

Türkiye florasını oluşturan bitki türleri gibi onların doğal yaşam alanları (habitatlar) da büyük bir zenginlik ve çeşitlilik göstermektedir. Türkiye'de yarı çöl ve tuzcul steplerden, sedir ve göknar ormanlarına, ılıman yağmur ormanlarından çeşitli karakterdeki meralara, sulak alanlardan, turbalık ve fundalıklara kadar değişen çok zengin habitat çeşitliliği bulunmaktadır (Anonim 2003a).

Öneri planı hazırlanan Selçuk Üniversitesi Arboretumu konumu itibariyle İç Anadolu bölgesinde bulunmaktadır. Bu nedenle alanda genel özellikleri nedeniyle bu bölgede yetişen bitkilere öncelik verilmiştir.

Alanda 6 bölümün yer alması düşünülmüştür. Bu alanlar doğal bitkiler bölümü, taksonomik (sistemik) bölüm, ekolojik bölüm, ekocoğrafik bölüm, ekonomik bitkiler bölümü, ve tematik bahçeler (süsleme ve peyzaj) bölümüdür.

Selçuk Üniversitesi Arboretumu için geliştirilen öneri alan kullanımında yer alan bölümler aşağıda verilmiştir. Bitki tür listesi Ek-2’de verilmiştir.

3.4.3.1. Doğal bitkiler bölümü

Endemik Bitkiler

Ülkemiz florası endemikler bakımından çok zengindir. Floramızdaki tür sayısı ve bunun içindeki endemik miktarı ile ilgili pek kesin bir sayı verilmemektedir. Şimdiye değin elde edilen verilere göre Türkiye Florası’nda 163 familyada 1168 cinste 8988 tür (çoğunlukla 10 000 tür olduğundan da bahsedilmektedir) bulunmaktadır. Bu türlerin yaklaşık % 30’u yani 2800’ü endemiktir (yine birçok kişi tarafından 3 000 endemik olduğundan bahsedilmektedir) (Altan 2000).

Türkiye’de en fazla endemik tür, öneri alan kullanımı geliştirilen Selçuk Üniversitesi Arboretumunun da konum itibarıyla içinde yer aldığı Irano-Turanien bölgesinde bulunmaktadır. Bu amaçla alanda endemik türlere geniş yer verilmiştir. Bu bölgede bulunan türler belirlenirken P. H. Davis (1984)’ten faydalanılmıştır.

Geofitler

Yılın büyük bir bölümünü toprak altında soğan, yumru ve rizom halinde geçiren bitkilere “Geofit (yer bitkileri) veya “Kriptofit (saklı bitkiler)” adı verilir. Bu grup bitkilerin çoğu baharın ilk günlerinde, bir kısmı ise sonbaharda güzel ve gösterişli çiçekler açarlar. Bu nedenle Geofitler özellikle süs bitkisi olarak büyük bir öneme sahiptirler. Ayrıca bu bitkiler bu bitkiler besin değeri ve tıbbi yönden de doğal bir kaynak oluşturur (Koyuncu 1986).

Yurdumuz diğer bitkiler yönünden olduğu gibi, Geofitler bakımından da oldukça zengin bir floraya sahiptir. Zengin floraya sahip ülkemizde geofit tür sayısı

500 dolayındadır ve 1988'den beri 30 yeni tür de bulunmuştur. Fakat bu tür zenginliğine sahip ülkemizde bu bitkilerin ihracatı önemli bir kazanç kaynağı olmaktadır. Ticari amaçlı geofit ihracatı geçen yüzyılın ortalarında başlamış ve 1960 yıllarından sonra bu olay artmıştır. Bu durum bitkilerin doğadan hızla kaybolmalarına neden olmaktadır (Ekim ve Mathew 1998; Boztok ve Güney 1996; Koyuncu 1986).

Floramızda yetişen geofitler başlıca *Liliaceae*, *Amaryllidaceae*, *Iridaceae*, *Araceae*, *Primulaceae* ve *Orchidaceae* familyaları kapsamında bulunur. Bunlar daha çok 1000 m'nin üzerindeki dağlık kesimlerde yetişirler. Bu kesimlerin iklimi “sıcak, kuru bir yaz” ve “soğuk karlı bir kış” olarak tanımlanabilir. Buralara yağmurlar ilkbahar ve sonbahar aylarında yağar. Bu koşullar geofitlerin yetişmesi için oldukça uygundur (Koyuncu 1986).

Bu bölümde kullanılacak bitkiler DAVIS (1984) ve KOYUNCU (1986)'nın yaptığı çalışmalardan yararlanılarak oluşturulmuştur.

Step- Dağ Step bitkileri

Kıyı bölgelerinden iç kesimlere geçtikçe kuraklık nedeniyle ormanların yavaş yavaş seyrekleştiği bu seyrekleşmenin daha içerilerde küçük adacıklar haline geldiği ve en sonunda ortadan kalktığı görülür. Kuraklık nedeniyle ağaçsız olan bu bölgeye bozkır ya da step bölgesi, geçiş alanındaki seyrek ormanlara da bozkır ormanları denir.

Orta Anadolu'da bozkır alanlar ortalama denizden yükseltisinin 1200 m'den daha az olduğu alanlardır. Arboretumda bu bölümü temsil etmesi düşünülen bitkiler ALTAN (2000) ve UZUN ve ark. (1997)'den yararlanılmıştır.

3.4.3.2. Ekolojik bitkiler bölümü

Ekolojik istekleri aynı olan bitkilerin oluşturduğu bölümdür. SÖĞÜT (1998), MACE ve MACE (1998)'den yararlanılarak belirlenmiştir.

3.4.3.3. Taksonomik bölüm

Bu bölümde yöresel, ülkesel ve egzotik karakterli çok sayıdaki ağaç ve çalı sistematik bir sınıflandırma içinde yer almaktadır. Bu bitkiler, özellikle bilimsel araştırma, eğitim ve uygulama amaçları için familyalarına göre sınıflandırılarak alan açık bir laboratuvar görevi üstlenecektir. Bu amaçla alanda yöreye uygun, sistematik sınıflama içinde 23 familyaya ait çok sayıda bitkiye yer verilecektir. Önerilen familyalar KARAMANOĞLU (1974), UZUN ve ARK. (1997) ve ANONİM (1996) incelenerek belirlenmiştir.

3.4.3.4. Ekocoğrafik bölüm

Mevcut ekocoğrafik koleksiyonlar, Türkiye florası ve dünya florasından olmak üzere iki kısımda coğrafi seksiyonlarına göre gruplandırılmıştır. Türkiye florası Ege-Akdeniz, Marmara, Karadeniz olarak, dünya florası ise Kuzey ve Orta Asya, Kafkasya, Balkanlar ve Uzakdoğu olarak ayrılmıştır. Bu taksonların bölgelere göre dağılımını yaparken UZUN VE ARK. (1997) ve ANONİM (1996)'dan yararlanılmıştır.

3.4.3.5. Ekonomik bitkiler bölümü

Sanayisi gelişmiş Konya kenti için ekonomik bitkiler bölümü geliştirilerek sanayiye katkısı olabilecek türler yetiştirilebilir. Bu konuda araştırma ve incelemeler yapılarak yeni türler ortaya çıkarılabilir. Kerestesinden, meyvesinden, dal ve yapraklarından yararlanılabilecek pek çok tür kullanılabilir. ANONİM (1996)'dan yararlanılmıştır.

3.4.3.6. Tematik bahçeler bölümü

Tematik bahçeler bölümü süs bitkileri ile oluşturulan ve peyzaj düzenleme yönü ön planda olan bahçelerdir. Bu bölüm oluşturulurken UZUN ve ARK. (1997), PAMAY (1979) ve <http://garden-gate.prairienet.org/bflyplnt.txt>'den yararlanılmıştır.



4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Dünyamızdaki gelişen teknolojilerin bilinçsiz ve kontrolsüz kullanımı nedeni ile ortaya çıkan olumsuzlukların, doğada neden olduğu çöküşü durdurmak amacıyla doğayı doğal kaynakları koruma düşüncesi son zamanlarda tüm dünyada hızla yayılmaktadır. Doğayı koruma düşüncesiyle ele alınan çözüm yollarından birisi de “Arboretumlar ”dır. Arboretumlar, yeşil alan olarak kent peyzajı içinde önemli bir yere sahiptir. İnsanla doğa arasında bir köprü oluşturarak bozulan insan-doğa dengesini yeniden kurmayı amaçlamaktadır. Ayrıca arboretumlar, hedeflenen koruma, kullanma ve eğitim çalışmalarında yörede bulunan halk üzerinde öngörülen amaçların gerçekleştirilebilmesi amacıyla; kişilerin okul dışı eğitimi (halk eğitimi), öğrenciler ve öğretim görevlileri için uygulama ve açık hava dersliği, eğitim amaçlı bitki koleksiyonu oluşturma yanında insanların bitki bitki bilimi ve bitki koruması üzerine ilgisini çekme, araştırmacılar için açık hava laboratuvarı, yöreye kültürel yönden hizmet fonksiyonlarını da içermektedir.

Konya kentinde açık yeşil alanlar olması gerekenden azdır. 1997 yılı itibariyle 4 627 527 m² yeşil alan bulunmakta, kişi başına 7.4 m² yeşil alan düşmektedir. Açık ve yeşil alan olarak genellikle park, bahçe vb. alanlar düşünülmekte ve bu şekilde değerlendirilmektedir. Bu amaçla açık yeşil alan olarak kent peyzajı içinde önemli bir yere sahip olan, bilimsel araştırma ve çalışma yapılan, geniş bir bitki koleksiyonu bulunduran bir arboretumun kurulması kent için bir gerekliliktir. Ayrıca zengin bir floraya sahip ülkemizde arboretumların sayısı çok azdır. Ülkemizin ortasında ve geçiş yerinde bulunan Konya’da oluşturulacak bir arboretum sadece Konya kenti halkı için değil kentin bulunduğu bölge için de önemli bir merkez olacaktır.

Geniş bir alana sahip Selçuk Üniversitesi Kampusu’nda bir arboretum kurulması düşüncesi hem eğitim, araştırma ve koruma hem de rekreasyonel faaliyetlere imkan vermek amacıyla düşünülmüştür. Türkiye’nin en fazla bitki türüne sahip İrano Turanien fitocoğrafik bölgesinde yer alacak arboretum, bu bölgede yaşayan halk için iyi bir fırsat olacaktır. Halkın rekreasyon ve estetik yönden ihtiyacının karşılanması yanında, halkın bu bölge ve başka bölgelere ait birçok tür hakkında bilgi sahibi olması sağlanacaktır. Kampus alanı içinde kurulmuş olması

alanın daha iyi korunmasını sağlayacak, kentin gelişiminden etkilenmesini önleyecektir. Üniversitede biyoloji, bahçe bitkileri, bitki koruma, peyzaj mimarlığı gibi bitkisel materyallerle ilgili çalışma yapan bölümlerde bulunan öğrenciler eğitim ve öğretimlerinde yararlanabilecekleri bitki koleksiyonlarına ve bitki türleri üzerinde bilimsel araştırma yapma imkanına sahip olacaklardır. Konya kentinde kurulacak bir arboretum aynı zamanda, doğal bitkilerin üretimi ve kültüre alınması konusunda çalışmalar yaparak özellikle peyzaj planlama çalışmalarında üniversite ve özel sektöre bitkisel materyal konusunda alternatifler getirecektir.

Selçuk Üniversitesi Arboretumu, okul dışı genç ve yaşlı halk kesiminin doğa koruma konusunda eğitim ve bilinçlenmesini amaçlayacak yapı düzeninde olmalıdır. Bu yapısal düzen içinde hizmetlerin eğitim kurumlarına (İlk, Orta, Lise vb.), sosyal gruplara, derneklere, kulüplere ve yerel halk ve günübirlik ziyaretçilere verilebileceğinden hareket edildiğinde, birçok fiziksel olanak ve kültürel kaynakları bünyesinde bulundurma zorunluluğu ortaya çıkmaktadır.

Bu amaçları gerçekleştirecek personel arasında; idari, teknik, güvenlik ve hizmet elemanları olacaktır. Bu kadronun arboretum içinde eğitsel sergiler, özel sergiler, toplantılar ve özel eğitim programları için Müze (Doğa Tarihi Müzesi), Gösteri ve Sergi alanları, Gösteri Seraları yanında günübirlik ziyaretçilerin gereksinimlerini (yeme, içme, dinlenme, alış-veriş vb. ihtiyaçlarını) karşılayacak servis birimlerine ihtiyaç bulunmaktadır.

Arboretum bünyesinde yer alabilecek eğitsel çalışmaların fiziksel donanımlarının bir bütünlük içinde planlanması gerekmektedir. Özellikle yönetim binası, eğitim binası (derslik veya derslikler) ve bunlara hizmet verecek olan hizmet yapıları örneğin depolar, servis serası, su deposu vb. gibi üniteler arboretum birim ve aktivitelerini doğrudan destekleyici nitelik göstermektedir.

Ayrı bir uzmanlaşma gerektiren arboretumlar konusunda, yetişmiş ara eleman bulunmamaktadır. Bu amaçla kurulacak bir arboretum dünyanın çeşitli ülkelerinden diğer arboretumlarla işbirliği içinde olabilecek, personel değişimine imkan sağlayabilecek bir yapıda olmalıdır. Daha önce kurulmuş arboretumlar ile işbirliği içinde olmak arboretumun kuruluş aşamasında ve daha sonraki aşamalarda yardımcı olacaktır.

Arboretum alanının yer seçiminde öncelikle arboretumların bilim kuruluşları yanında kurulması ve şehir merkezinden uzakta olması ilkeleri göz önünde tutulmuştur. Alanın Kampus içindeki seçiminde ise alanda yetiştirilecek bitkiler için en önemli etkenlerden biri olan sulama için kolaylık sağlaması açısından alanda bulunan göletlere yakın bir yerde kurulması düşünülmüştür. Ayrıca alanın diğer birimlere kolay ulaşılabilir bir mesafede bulunması da yer seçiminde etkili olmuştur. Alanın ısı merkezine yakın olması bina ve seraların ısıtılmasında yarar sağlayacaktır.

Arboretumun kurulması aşamasından sonra halka arboretumun tanıtılması ve yapacağı hizmetleri broşür, bülten ve yazılarla desteklenmesi gerekmektedir. Alanda çalışacak personelin yanı sıra gönüllü çalışanlarla da desteklenmesi sağlanmalıdır.

Arboretumun diğer kentsel ve kırsal yeşil alanlardan farklı bir yapıya sahip olduğu göz önünde bulundurularak fiziksel planlama ilkelerinin diğer yeşil alan tasarımlarından farklı nitelikte olması gerektiği bilinmektedir. Mimari yapıları ve diğer özellikleri ile bulundukları yöre ve kentin simgesi olurlar. Bu nitelikler arboretumların fonksiyonlarının belirlenmesinde ve belirlenen fonksiyonların plan kararlarını yönlendirmesi açısından fiziksel planlamalarda etkili olmaktadır.

Selçuk Üniversitesi Kampusu'nda önerilen arboretum alanı yapısal ve bitkisel elemanlardan oluşmaktadır. Arboretum alanında yapısal elemanlar; giriş-kontrol binası, yönetim binası, kütüphane, herbaryum, laboratuvar, konferans salonları, sergi salonları, eğitim binası, kafeterya, seralar, satış yerleri, seyir kulesi ve fidanlıktan, açık alandaki elemanlar ise ana giriş, otopark, yollar ve su yüzeylerinden oluşmaktadır. Alan kullanımı genel olarak üç bölgeye ayrılmıştır. Bunlar; yönetim, eğitim ve araştırma zonu, üretim zonu ve rekreasyon zonedir. Yönetim, eğitim ve araştırma zonunda; kütüphane, eğitim binası, konferans salonları, laboratuvar ve herbaryum, üretim zonunda; üretim seraları ve fidanlık, rekreasyon zonunda ise; kafeterya, satış yerleri ve dinlenme alanları bulunmaktadır.

Bitkisel planlamada ise alanın altı bölüme ayrılması düşünülmüştür. Bu bölümler, doğal bitkiler bölümü, ekolojik bitkiler bölümü, taksonomik bölümü, ekokoğrafik bitkiler bölümü, ekonomik bitkiler bölümü, tematik bahçeler bölümüdür. Ekolojik bitkiler bölümü, halkın yörede yetişen türleri ve yok olma tehlikesi altında olan doğal türleri tanımaları amacıyla oluşturulmuştur. Ekolojik bitkiler bölümü

ekolojik istekleri aynı olan türleri sergilemek ve yörede bulunmayan bu türleri halkın tanınmasını sağlamak amacıyla düzenlenmiştir. Taksonomik bölümde, bilimsel araştırma, eğitim ve uygulama amaçları için bitkiler familyalarına göre sınıflandırılarak sergileneceklerdir. Ekocoğrafik bölümünde Türkiye florası bitkileri coğrafi seksiyonlarına göre gruplandırılmıştır. Halkın zengin Türkiye florası hakkında bilgisini geliştirmek amacıyla oluşturulmuştur. Çevre bölgelerin Konya koşullarında yetişebilecek türlerine yer vermeye çalışılmıştır. Ekonomik bitkiler bölümü, sanayisi gelişmiş Konya kenti için sanayiye katkısı olabilecek yeni türler yetiştirilmesi amacıyla kurulmuştur. Tematik bahçeler ise peyzaj düzenleme esasları yönünden süsleme değeri olan bitkileri sergilemek ve bu konuda halkı bilinçlendirmek amacıyla oluşturulmuştur.

Arboretumdan faydalanabilecek geniş bir bölüm yelpazesine sahip Selçuk Üniversitesi'nde bir arboretumun mümkün olduğunca kısa bir zamanda hem halk hem de üniversite için bilimsel, eğitim amaçlı ve araştırmaya yönelik talepleri karşılaması, yeni bitkisel materyal üretimini sağlaması, kentin tarım ve sanayisine katkıda bulunması açısından uygulamaya geçirilmesi önerilmektedir.

Selçuk Üniversitesi Kampusu arboretumun sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesi için kısa-vade, orta-vade ve uzun vadede yönetim ve amaçlarını kapsayan bir stratejik planlama yapılmalıdır. Arboretum yönetiminin amaç ve hedeflerini belirleyen bu planlar; bir yıllık, iki yıllık, beş yıllık ve on yıllık olarak hazırlanmalı ve gelecek dönemler için yapılmaya devam edilmelidir.

İlk aşamada kısa vadede arazinin sert zemin, yollar, otopark, altyapı işleri yapılmalıdır.

Orta vadede, ziyaretçi merkezi ve danışma/ eğitim personeli ayarlanmalı, binalar, seralar ve fidanlık yapılmalıdır.

Uzun vadede gerçekleştirilecek stratejik planlamada ise;

- Bitkiler yerlerine dikilmeli,
- Broşürler hazırlanmalı,
- Gerekli alet ve araçlar satın alınmalı ve bakım işleri başlatılmalı,
- Bölgelere ayrılmış alanların her birinden sorumlu kişiler ve personel ayarlanmalı,

- Eğitimsel aktivitelerin planlanması ve ziyaretçi sayısından sorumlu arboretum program yöneticisi seçilmeli,

-Arboretum yöneticisi, uygulayıcı ve Arboretum Kurulundan gelen düşünceler dahilinde arboretumun genel ve canlı koleksiyonu politikaları ve yönetim planı oluşturulmalı,

-Vejetasyon, yangın ve peyzaj yönetimi ile ilgili kurallar belirlenerek gerekli personel bu konuda yetiştirilmeli,

- Herbaryum koleksiyonunun tesisine başlanmalı,

- Gönüllü kuruluşlar ve üye olmak isteyenler ile bağlantıya geçilmeli ve yerel yönetim, halk ve diğer organizasyonlar ile planlama ve kaynak yönetiminde işbirliği sağlanmalı,

- Daha sonraki yıllarda ise öğrencilerin bilgilerini pekiştirmeleri için üniversite ders programları ile işbirliği içinde programlar hazırlanmalı,

- Personelin yetiştirilmesi için kurslar açılmalı,

- Çevre eğitimi için konuşmalar, workshoplar hazırlanmalı,

- Alandaki fidanlık diğer fidanlık ve şahıslara satış için faaliyete geçirilmeli,

- Alanın envanter planı çıkarılmalı ve gözlemler yapılmalı,

- Hastalık ve zararlı kontrolü ve bakımı yapılmalıdır.

Yukarıda açıklanan kısa, orta ve uzun vade planları ihtiyaca göre her yıl düzenli olarak gözden geçirilip yenilenmelidir.

KAYNAKLAR

Kitap

- Altan, T. 2000. Doğal Bitki Örtüsü, 1. Baskı, Çukurova Üni., Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Çukurova Üni. Genel Yayın No: 235, Ders Kitapları Yayın No: A-76, Adana.
- Anonim. 1972. Meydan Larousse. Cilt 11.
- Anonim. 1978. L'Encyclopedie Grolier. Cilt 3.
- Anonim. 1981. Encyclopedia of Horticulture. Cilt 2. Garland Publishing. New York.
- Anonim. 1986. Büyük Larousse. Cilt 2.
- Anonim. 1990. Webster's Family Encyclopedia. Cilt 2.
- Anonim. 1994. The Harcourt Arboretum. Nuneham Courtney, Oxfordshire Part of the University Of Oxford Botanic Garden, England.
- Anonim. 1995a. Köyceğiz Yunus Emre Arboretumu Projesi Çalışma Notları, Özel Çevre Koruma Kurumu, Ankara.
- Anonim. 1995b. Global Biodiversity Assessment. UNEP, cambridge University Press., Cambridge, UK.
- Anonim. 1996. Gardeners' Encyclopedia of Plants And Flowers,UK.
- Anonim. 1998. Konya İli Çevre Jeolojisi ve Doğal Kaynakları, MTA, Ankara.
- Bakan, K., Konuk, G. 1987. Türkiye'de Kentsel Dış Mekanların Düzenlenmesi, Yayın No: U5, Tübitak Yapı Araştırma Enstitüsü, Ankara.
- Baytorun, N. 2000. Seralar. Çukurova Üni., Ziraat Fak., Tarımsal Yapılar ve Sulama Böl., Genel Yayın No: 110, Ders Kitapları No: A-29, Adana.
- Çetik , A. R. 1984. İç Anadolu Vejetasyonu ve Ekolojisi. Selçuk Üni. Yayınları No: 7, Selçuk Üniversitesi Basımevi, Konya.
- David, R. G. 1994. Off-Site Plant Conservation, Principles and Practice of Plant Conservation, Timber Press, Portland, Oregon.

YATIRIM MENKUL DEĞERLER A.Ş.
YATIRIM MENKUL DEĞERLER A.Ş.
YATIRIM MENKUL DEĞERLER A.Ş.

- Davis, P. H. 1984. Flora of Turkey and East Aegean Islands, Vol. 1-10, At University Press, Edinburg.
- Dinç, U., Şenol, S., Kapur, S., Cangir, C., Atalay, İ. Türkiye Toprakları, Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Genel Yayın No: 51, Ders Kitabı No: A-12, Adana.
- Gemici, Y., Seçmen, Ö., Acar, İ., Görk, G., Özel, N. 1992. Kültürpark'ın (İzmir) Ağaç ve Çalı Türleri, İzfaş, İzmir.
- İnan, N. 1999. Milli Mücadeleden Günümüze Konya (1915-1965), Cilt 1, T. C. Konya Valiliği İl Kültür Müdürlüğü, Konya.
- Kafalı, M. A. 2001. Uygun Yatırım Alanları Araştırması, Konya, Türkiye Kalkınma Bankası A. Ş., Araştırma Müdürlüğü, Ankara.
- Karamanoğlu, K. 1974. Türkiye bitkileri. Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi. Cilt 1. Ankara.
- Mace, T., Mace, S. 1998. Cactus and Succulents a Hamlyn Care Manuel, Consumer Books Ltd.
- Odabaşı, A. S. 1998. 20. yüzyıl başlarında Konya'nın Görünümü. T.C. Konya Valiliği İl Kültür Müdürlüğü, Konya.
- Özhatay, N., Byfield A., Atay, S. 2003. Türkiye'nin önemli bitki alanları, Türkiye Doğal Hayatı Koruma Vakfı Yayınları, İstanbul.
- Öztaş, Y. 1972. Ankara- Çankaya Vadisi'nin Botanik Bahçesi Olarak Kullanış İmkânı Ve Planlama Prensiplerinin Tesbiti Üzerinde Bir Araştırma, Ankara Üniversitesi Ankara Ziraat Fakültesi Yıllığı, Fasikül 1, Ankara.
- Pamay, B. 1979. Park ve Bahçe Mimarisi. İstanbul Üni., Orman Fak., Yayın No: 264, İstanbul Üniversitesi Yayın No: 2486, İstanbul.
- Perçin, H. 1997. Kastamonu'da Botanik Bahçesi Planlama Prensiplerinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üni. Ziraat Fak. Peyzaj Mim. Böl., Zir. Fak. Yayın No: 1476, Bilimsel Araştırma ve İnceleme: 812, Ankara.
- Semiz, Y. 1999. Düünden Bugüne Konya'nın Kültür Birikimi ve Selçuk Üni., Selçuk Üniversitesi Basımevi, Konya.
- Söğüt, Z. 1998. Su Bitkileri ve peyzajda Kullanımı. Çukurova Üni. Ziraat Fak. Peyzaj Mim. Böl., Zir. Fak. Yayın No: 208, Adana.
- Şahin, C., Doğanay, H., 2000. Türkiye coğrafyası. Gündüz Eğitim ve Yayıncılık, Ankara.

- Uslu, M. 1973. Ağaçlıkların Kurulması Fenni ve Tekniği. Ankara Üni. Ziraat Fakültesi, Ankara Üni. Ziraat Fak. Yayınları No:493. Ders Kitabı No:167. Ankara.
- Uzun, G. 1990. Kentsel Rekreasyon Alan Planlaması. Çukurova Üni. Ziraat Fak. Ders Kitabı No:48, Adana.
- Ürgeç, S. İ. 1998. Genel plantasyon ve ağaçlandırma tekniği. İstanbul Üni. Orman Fak., İstanbul Üniversitesi Yayın No: 3997, Fakülte Yayın No:444, İstanbul.
- Yaltırık, F., Efe, A. 1989. Otsu bitkiler sistematigi, İstanbul Üni. Fen Bilimleri Enstitüsü Yayınları, İstanbul Üniversitesi Yayın No:3548, F.B.E. Yayın No: 3, İstanbul.

Tez

- Demir, S. 1996. Botanik Bahçeleri ve Çankaya Botanik Bahçesi Üzerine Bir Araştırma, Çukurova Üni., Lisans Tezi, Adana.
- Ekim, K. E. 1991. Botanik Bahçesi Planlama Kriterleri ve Çankaya (Ankara) Botanik Bahçesi Örneği Üzerine Bir Araştırma, Ankara Üni., Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kargioğlu, M. 1990. Selçuk Üniversitesi Aladdin Keykubat kampusü (Konya)'nın Flora ve Vejetasyonu, Selçuk Üni., Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Mielcarek, L., E. 2000. Factors Associated With The Development And Implementation Of Master Plans For Botanical Gardens. University Of Arizona College Of Architecture, Planning And Landscape Architecture. Arizona. USA.
- Önen, N. 1996. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Kampüslerinde Arboretum Oluşturulması Üzerine Bir Araştırma, Ankara Üni.,Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Sertkaya, Ş. 1997. Bartın Orman Fakültesi Arboretumunun Kurulmasına Yönelik Bir Araştırma, Zonguldak Karaelmas Üni., Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bartın.
- Uydaş, A. S. 1998. Botanik Bahçelerinin Planlama İlkeleri Ve Ankara Çubuk 1 Barajı'nda Botanik Bahçesi Oluşturulması Üzerine Bir Araştırma, Ankara Üni.,Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Uzun, G. 1978. Çukurova Üniversitesi Botanik Bahçesi Peyzaj Planlama İlkelerinin Saptanması ve Alan Kullanımı Üzerine Bir Araştırma, Çukurova Üni. Doktora Tezi, Adana.
- Ünver, S., Samur, İ. 2000. Botanik Bahçeleri, Selçuk Üni. Lisans Tezi, Konya.
- Yağız, S. 1997. Selçuk Üniversitesi Kampüs Alanı (Konya) Çevresinin Jeoloji İncelemesi. Selçuk Üni. Mimarlık Mühendislik Fak. Jeoloji Böl. Uygulama Tez, Konya.
- Yıldızcı, A. C. 1982. Kentsel Yeşil Alan Planlaması ve İstanbul Örneği, İstanbul Teknik Üni. Mimarlık Mühendislik Fak. Doçentlik Tezi, İstanbul.

Rapor, Broşür, Bildiri vd

- Anonim. 1980. Konya Selçuk Üniversitesi Kampus Planlama ve Programlama Araştırması Ön Hazırlık Raporu, TEKSİS Mimarlık ve Mühendislik Hizmetler Grubu, Konya.
- Anonim. 1991b. Dandenong Ranges National Park Management Plan, published by Department of Conservation and Environment, State of Victoria.
- Anonim. 1992b. Konya İli Arazi Varlığı. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları Rapor No: 42, Ankara.
- Anonim. 2001b. Living Collections Policy. Adelaide, south Australia.
- Anonim. 2001c. 2000 Yılı Konya İli'nin Yıllık Ekonomik ve Ticari Durumu Hakkında Rapor, T.C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Konya Sanayi ve Ticaret Müdürlüğü, Konya.
- Anonim. 2001d. Hemlock Hill Management Plan, England.
- Anonim. 2001e. Saint John's Land Managemnet Plan, Minnesota, U.S.A.
- Anonim. 2002a. Atatürk Arboretumu Basın Bildirisi, İstanbul.
- Anonim. 2002b. Selçuk Üniversitesi 2000- 2001 Eğitim Öğretim Yılı Faaliyet Raporu, Selçuk üniversitesi Basımevi, Konya.
- Anonim. 2002c. Botanic Gardens of Adelaide Master Plan, Consultant Brief, Australia.
- Anonim. 2003a. Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara.

- Anonim. 2003b. Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Araştırma ve Bilgi İşlem Daire Başkanlığı, Ankara.
- Ekim, T. 1995. Rapor I. Yönetim Merkezi İhtiyaç Programı, Anadolu Botanik Bahçesi, T.C. Çevre Bakanlığı, Ankara.
- Gültekin, E. 1997. Çukurova Üniversitesi Botanik Bahçesi Uygulama Proje Raporu, Adana.
- Kelin, C., Guizhu, C., Zhongai, H., Howes, J., Zuowei, L., Yanni, M., Huasheng, W., Tingjie, W., Chenggao, Y., Daxing, Y., Xinren, Z. 1999. Ramsar Site Management Plans, Management Plan of Donghegigang National Nature Reserve, Hainan, China.
- Küçüköçük, M., Şanda, A., Göktepe, A. 1999. Selçuk Üniversitesi Alaaddin Keykubat Kampüsü-Kadınhanı-Derbent Arasında Kalan Bölgenin Vejetasyonu, Araştırma Projesi, Proje No: 96/159, Konya.
- USAF, 1998. Landscape Design Guide, Urban Forestry Management Plan, U.S.A.
- Uzun, G., Gültekin, E., Yücel, M., Altunkasa, F., Yılmaz, K. T., Berberoğlu, S., İlter, A. A., 1993. Silifke-Göksu Deltasında Botanik Parkı Fiziksel Planlama İlkelerinin Saptanması ve Uygulama Planlarının Hazırlanması. Çukurova Üni. Ziraat Fak. Peyzaj Mimarlığı Böl., Adana.
- Uzun, G., Gültekin, E., Altunkasa, F., Yılmaz, K. T., Atmaca, M., Uslu C., İlter, A., Doygun, H., Peker, N., Küçük, R., Alphan, H. 1997. Gaziantep Üniversitesi Botanik Bahçesi Projesi Uygulama Raporu, Çukurova Üni. Ziraat Fak. Peyzaj Mimarlığı Böl., Target, Adana.

Makale

- Anonim. 1991. The Karaca Arboertum Magazine. Cilt 1, Bölüm 2.
- Anonim. 2001a. The Karaca Arboertum Magazine. Cilt 6, Bölüm 2.
- Atay, İ. 1966. Arboretumların Tesis ve İdaresi İle İlgili Notlar. İstanbul Üni. Orman Fak. Dergisi, Seri B, Cilt 16, Sayı 2, İstanbul.
- Boztok, Ş., Güney, A. 1996. Türkiye'nin En Renkli Yer altı Zenginliği "Geofit". Ege Üni. Ziraat Fak. Dergisi, Cilt:33, Sayı:1, İzmir.

- Boztok, Ş., Güney, A. 1996. Türkiye'nin En Renkli Yer altı Zenginliği "Geofit". Ege Üni. Ziraat Fak. Dergisi, Cilt:33, Sayı:1, İzmir.
- Ekim, T., Mathew, B.1992. Trade in Turkish Geophytes: The Latest Situation" The Karaca Arboretum Magazine, vol. 1, part: 4, 139-146
- Gu, J. 1998. Conservation of Plant Diversity in China: Achievements, Prospects and Concerns. Biological Conservation. Sayı: 85
- Önder, S. 1997. Selçuk Üniversitesi Alaeddin Keykubat Kampus Alanı Alan Kullanımı ve Planlaması Üzerinde Bir Çalışma, Selçuk Üni. Ziraat Fak. Dergisi, 15(26), Konya.
- Yaltırık, F. 1988. Atatürk Arboretumu, İstanbul Üni. Orman Fak. Dergisi, Seri A, Cilt 38, Sayı 2, İstanbul.

Sempozyum Bildirisi

- Koyuncu, M. 1986. Geofitlerin Ekonomik Önemi ve Yukarı Fırat Havzası Geofitleri. Fırat Havzası Tıbbi ve Endüstriyel Bitkileri Sempozyumu. s: 47-62. Elazığ.
- Kıral, T. 1995. Konya'nın Tarımsal Yapısı ve İl Kalkınmasındaki Rolü. Konya İlinin Ekonomik Kalkınması Semineri, İktisadi Araştırmalar Vakfı, s: 33-57, İstanbul.
- Önder, S., Polat, A. T. 2002. Konya'da Tarım Alanlarının Kaybı ve Arazi Kullanım Planlamasının Gerekliği. Mustafa Kemal Üni. Ziraat Fakültesi Sempozyumu, Hatay.

Standartlar

- Anonim. 1992a. Arboretum Tesis Kuralları.TSE.

İnternet Adresleri

- http://www.news.harvard.edu/guide/to_do/to_do5.html
- <http://www.cr.nps.gov/NR/twhp/wwwlps/lessons/56arnold/56arnold.htm>
- [www. http://depts.washington.edu/wpa/taxcoll.htm](http://depts.washington.edu/wpa/taxcoll.htm)

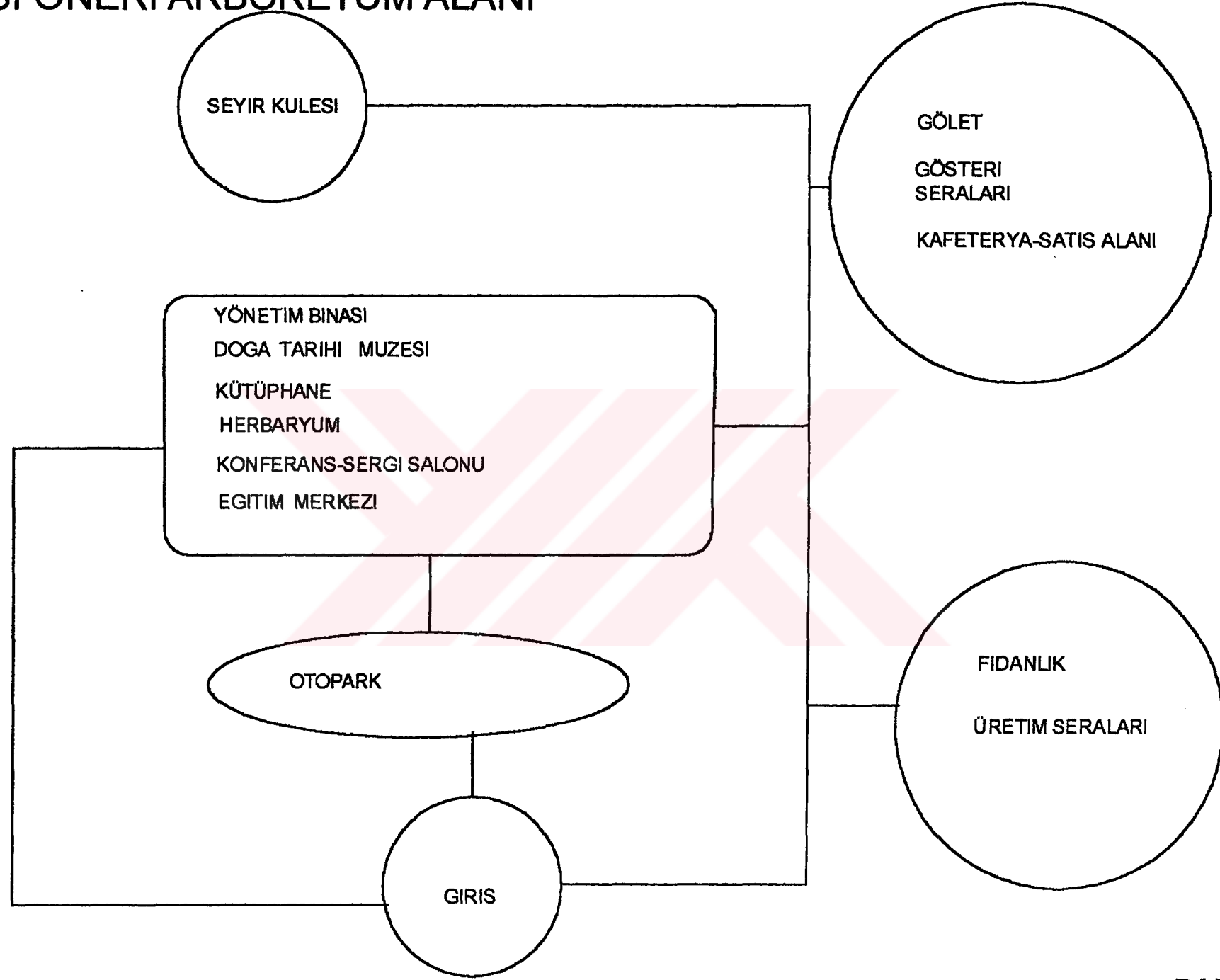
http://www.egeorman.gov.tr/eoae/documents/mevzuat/arastirma_yonetmeligi.htm
<http://www.plusgarden.com/photo/garden/trompenburg/trompenburg.htm>
<http://www.forestry.gov.uk/website/OldSite.nsf/ByUnique/HCOU-4U4J7B>
<http://www.usna.usda.gov/Information/historymissn.html>
<http://www.umich.edu/~wwwarb/>
http://www.volunteersolutions.org/uwcs/volunteer/agency/one_50071.html
<http://wiscinfo.doit.wisc.edu/arboretum/>
<http://www.tursab.org.tr/karaca.htm>
<http://www.konya.gov.tr/Konya/cografi.htm>
<http://www.selcuklu-bld.gov.tr/konya.htm>
<http://www.konya.gov.tr/Konya/nufus.htm>
<http://www.konya.gov.tr/Konya/ulasim.htm>
<http://www.konya.gov.tr/Konya/ekonomi.htm>
<http://garden-gate.prairienet.org/bflyplnt.txt>

Bibliyografya

- Boom, B. M. 1997. Before The Green is Gone. Approaches to Biodiversity Research and Conservation, New York.
 Koopelmkamn, S. 1983. Gewaechshaeuser and Winter Gaerten im 19. Jahrhundert. Deutsche UNESCO-Kommission, Band 19.
 Scanell, M. J. P., Synnot, D. M. 1972. Census Catalogue of Flora Of Ireland, The Stationary Office, Dublin.
 Scheid, D. T. 1987. Displays and Collections, Public Garden 2(3):14-15,26
 Watson, G. W. 1993. North American Botanic Gardens, Offprints from Horticultural Reviews, Vol.15, John Wiley & Sons. Inc.
 Wayt, K. 1997. NYBG The New York Botanical Garden Field Notes, Botanical Science Division, Bronx.

Ek-1

SELCUK ÜNİVERSİTESİ ÖNERİ ARBORETUM ALANI



İŞLEV ŞEMASI

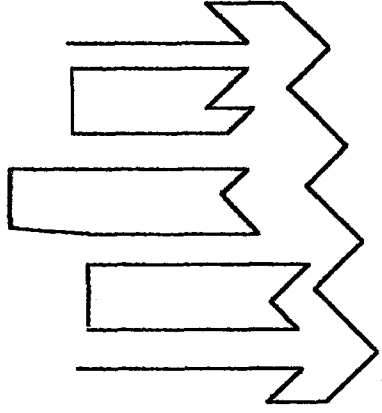
PAFTA NO:2

SELCUK ÜNİVERSİTESİ ÖNERİ ARBORETUM ALANI

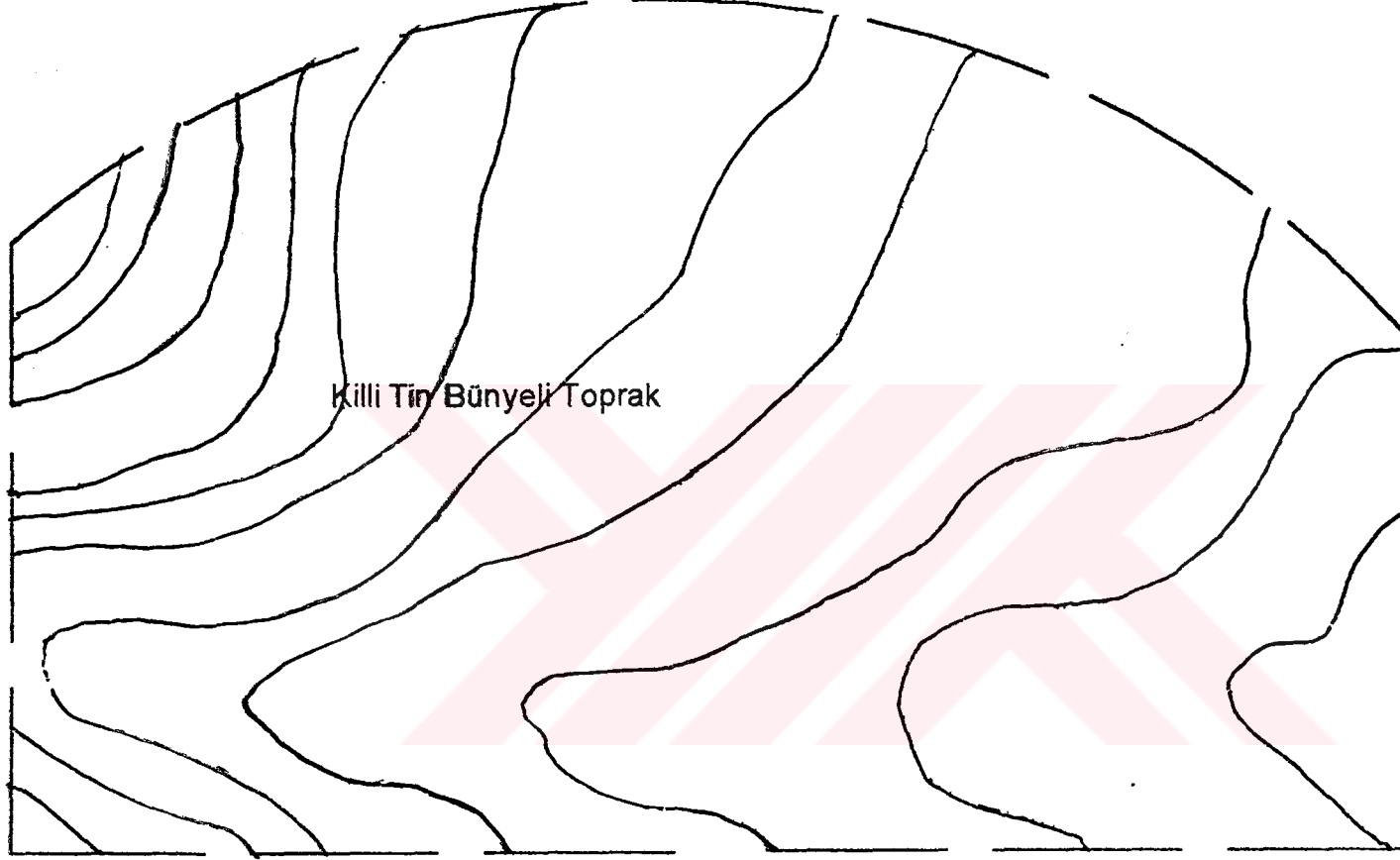


K

ÖLÇEK : 1/ 500

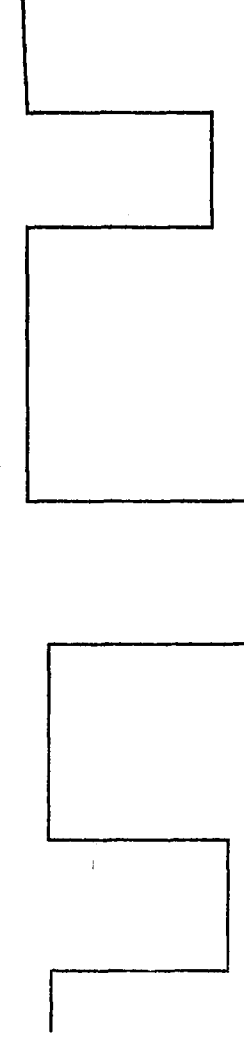


HAKIM RÜZGAR



Killi Tıv Bünyeli Toprak

TASIT TRAFİGİ



BINALAR

TASIT TRAFİGİ

ÇEVRE ANALIZI

PAFTA NO:1

SELCUK ÜNİVERSİTESİ ÖNERİ ARBORETUM ALANI

ÖLÇEK: 1/500



Ek-2

Doğal bitkiler bölümü

Endemik Bitkiler

Ferula halophila Peşmen

Centaurea iconiensis Hub.-Mor.

Centaurea lycaonica Boiss. et Heldr.

Helichrysum peshmentianum S. Erik

Hieracium huber-morathii Sell et West

Hieracium stellidorsum (Bornm. et Zahn) Sell et West

Taraxacum leucochlorum Van Soest

Alkanna verecunda Hub.-Mor.

Onosma halopilum Boiss. et Heldr.

Campanula iconia Phitos

Campanula sorgerae Phitos

Saponaria pinetorum Hedge var. *Elatior* Ekim et Hedge

Silene lycaonica Chowdh.

Silene salsuginea Hub.-Mor.

Suaeda prostrata pall. subsp. *Anatolica* Aellen

Cuscuta obtusata Trabut

Astragalus andrasovszkyi Bornm.

Astragalus aydosensis Peşmen et Erik

Astragalus isauricus Hub.-Mor. et Matthews

Astragalus Ocakverdi Kit Tan et Sorger

Astragalus scholerianus Bornm.

Astragalus seydishehircus Kit Tan et Ocakverdi

Astragalus tuus Kit Tan

Astragalus vestitus Boiss. et Heldr.

Caragana leiocalycina (Hub.-Mor.) Hub.-Mor.

Ebenus argentea Siehe ex. Bornm.

Glycyrrhiza iconica Hub.-Mor.

Ononis adenotricha Boiss. var. *Nuda* Hub.-Mor.

Thermopsis turcica kit Tan, Vural et Küçüköyük

Geranium cinereum cav. subsp. *subcaulescens* (l'herit. Ex dc.) Hayek var. *Pisidicum*

Peşmen et Güner

Geranium lasiopus Boiss. et Heldr.
Hypericum neurocalycinum Boiss. et Heldr.
Hypericum salsugineum Rabson & Hub.-Mor.
Salvia adenocaulon P. H. Davis
Sideritis hispida P. H. Davis
Sideritis phrygia Bornm.
Asparagus lycaonicus P. H. Davis
Hyacinthella campanulata K. Persson et Wendelbo
Linum ciliatum Hayek
Acantholimon confertiflorum Bokhari
Acantholimon halophilum Bokhari
Acantholimon puberulum Boiss. et Bal. var. *Longiscapum* Bokhari
Polygala inexpectata Peşmen et Erik
Galium huber-morathii Ehrend. et Schönbr.-Tem.
Verbascum agastachyum Hub.-Mor.
Verbascum campestre Boiss. et Heldr.
Verbascum cerinum Boiss. et Heldr.
Verbascum elegantulum Hub.-Mor.
Verbascum iconicum Hub.-Mor.
Verbascum rupicola (Hayek et Siehe) Hub.-Mor.
Verbascum stachydifolium Boiss. et Heldr. var.
Stachydifolium Boiss. et Heldr.
Verbascum vulcanicum Boiss. et Heldr. var. *Viridans* Hub.-Mor.
Centaurea hadimensis Wagenitz, Ertugrul & Dural

Geofitler

Allium cappadocicum Boiss
Allium gokyiğitii Ekim, H. Duman & Güner
Allium Isauricum Hub Mor
Allium karacea M. Koyuncu
Allium koyuncu H. Duman & N. Özhatay
Allium phrygium Boiss
Allium scabriflorum Boiss

Allium sieheanum(*Hauskn.ex*) Kollmann
Allium stylosum o. Schwarz
Asparagus coodei P. H. Davis
Asparagus lycaonicus P. H. Davis
Asphodeline rigidifolia(*Boiss*) Baker
Bellevalia cluciana griseb
Cephalanthera Kotschyana Renz & Taub
Colchicum heldreichii
Colchicum inundatum K. M. Press
Colchicum burttii Meikle
Crocus sieheanus barr. ex Burt
Crocus danfordia Maw
Crocus biflorus ic Maw subsp. *isauricus*
Crocus cancellatus Herbert subsp. *cancellatus*
Crocus cancellatus Herbert subsp. *pamphylicus*
Dactylorhiza osmanica (ki)Soo,Nom. var. *osmanica*
Fritillaria crassifolia Boiss & Huet ssp. *crassifolia*
Fritillaria acmopetala Boiss.,ssp. *Wendelboi*
Gladiolus halophyllus Boiss & Heldr
Gladiolus anatolicus (*Boiss*) Stapf
Hyacinthella campanulata Kperson
Hyacinthella lazunila K. M. Press & Jim Press
Hyacinthella heldreichii(*Boiss*) Chouard
Iris stenophylla *Hauskn* subsp. *stenophylla*
Iris galatica Siehe
Muscari anatolicum Cowley & N. Özhatay
Muscari aucheri(*Boiss*) Baker
Muscari microstomum Davis & Stuart
Muscari bourgaei Baker
Muscari discolor Boiss & *Hauskn*
Muscari latifolium Kirk
Muscari massayanum Grunert
~~*Muscari*~~ *muscarimi* Medikus
~~*Ophrys*~~ *phrygia* ~~Fleischm~~ & Bornm

Ophrys phrygia Feischm & Bornm

Tulipa karamanica N. Özhatay & B. Koçak

Tulipa armena Boiss. var. *Lycica* (Baker) Marais

Step- Dağ Stepî bitkileri

Step

Artemisia fragrans

Artemisia spicata

Artemisia araratica

Achillea santolina

Euphorbia tinctoria

Peganum harmala

Isatis glauca

Isatis cappadocica

Isatis iconia Boiss. & Heldr. İn Boiss.

Teucrium orientale

Astragalus spp.

Dağ stebî

Pinus nigra subsp. *nigra* var. *coramanica*

Quercus pubescens willd. subsp. *anatolica*

Quercus robur subsp. *pedunculiflora*

Quercus cerris

Quercus libani

Quercus vulcanica

Quercus persica subsp. *brantii*

Juniperus oxycedrus

Juniperus foetidissima

Juniperus sabina

Juniperus excelsa

Pistacia atlantica

Pistacia terebinthus subsp. *palestina*

Berberis crataegina
Pyrus eleagnifolius
Pyrus communis subsp.sativa
Amygdalus orientalis
Crataegus orientalis var orientalis
Sorbus persica
Eleagnus angustifolia
Astragalus ssp.
Acantholimon ssp.
Onobrychis cornuta
Crenosciadium sp.
Cyathobasis fruticulosa

Ekolojik bitkiler bölümü

Su bitkileri

Acorus calamus L.
Acorus calamus 'Variegatus'
Acorus gramineus
Alisma plantago-aquatica L.
Alisma ranunculoides (Balladonia ranunculoides)
Alisma lanceolatum
Caltha palustris 'Flere Pleno'
Caltha polypetala Hochst ex. Lorent
Caltha leptosepala
Carex nigra (L.) Reichard (C.vulgaris Fries)
Carex pseudocyperus L.
Colocasia antiquorum Schott (C.esculenta var. Antiquorum)
Colocasia fontanesii
Cyperus longus
Eichhornia crassipes
Hottonia palustris
Houttuynia cordata 'Chamaeleon'
Iris laevigata

Iris pseudocorus
Juncus effusus L.
Juncus inflexus L.
Juncus articulatus L.
Lagarosiphon major
Lysichiton camtschatcensis
Mentha aquatica
Nelumbo nucifera
Nuphar lutea
Nymphaea gladstoniana
Nymphaea escarboucle
Nymphoides peltata
Phragmites australis
Phragmites communis
Polygonum amphibium
Pontederia cordata L.
Sagittaria sagittifolia L.
Sagittaria subulata
Sagittaria latifolia
Scirpus lacustris L.
Scirpus triqueter
Sparganium emersum Rehman
Trapa natans
Typha angustifolia L.
Typha latifolia L.
Veronica beccabunga L.
Veronica anagallis-aquatica L.

Kaktüs ve etli yapraklı bitkiler (sukkulent)

Aeonium haworthii
Aeonium arboreum 'Schwarzkopf'
Aeonium tabuliforme
Agave americana var. *Stricta*

Agave parviflora
Agave victoriae-reginae
Aichryson x domesticum 'Variegata'
Aloe arborescens var. variegatum
Aloe ferox
Aloe ciliaris
Aloe variegata
Aloe vera
Aporocactus flagelliformis
Argyroderma fissum
Argyroderma delaetii
Astrophytum myriostigma
Astrophytum ornatum
Browningia hertlingiana
Cereus validus
Cereus peruvianus
Ceropegia linearis subsp. woodii
Cephalocereus senilis
Cephalophyllum alstonii
Cleistocactus celsianus
Cleistocactus aurantiacus
Conophytum bilobum
Conophytum notabile
Cotyledon undulata
Cotyledon ladismithensis
Crassula ovata
Crassula socialis
Crassula multicava
Crassula arborescens
Crassula perfoliata var. Falcata
Crassula schmidtii
Dioscorea elephantipes
Echeveria elegans
Echeveria secunda

Echeveria agavoides
Echinocactus grusonii
Echinocereus reichenbachii var. *Baileyi*
Echinocereus pentalophus
Echinopsis candicans
Echinopsis backebergii
Echinopsis pentlandii
Echinopsis oxygona
Epicactus 'Gloria'
Epicactus 'M. A. Jeans'
Epiphyllum lauii
Euphorbia obesa

Taksonomik böلüm

Aceraceae
Anacardiaceae
Berberidaceae
Betulaceae
Caprifoliaceae
Celastraceae
Cornaceae
Cupressaceae
Fagaceae
Hippocastaneaceae
Juglandaceae
Lauraceae
Leguminosae
Malvaceae
Moraceae
Oleaceae
Pinaceae
Platanaceae
Rosaceae

Salicaceae

Tiliaceae

Ulmaceae

Ekocoğrafik bölüm

Ege ve Akdeniz

Mediterran kuşak

Galeri Ormanı Bitkileri

Ulmus minor

Platanus orientalis

Rubus biflorus

Rubus odoratus

Rubus tricolor

Adiantum pedatum

Adiantum venustum

Liquidambar formasana

Liquidambar orientalis

Liquidambar styraciflua

Vitis vinifera

Maki bitkileri

Quercus acutissima

Quercus alba

Quercus aliena

Quercus cerris

Quercus coccifera

Quercus dentata

Quercus ilex

Quercus mongolica var. Grosseserrata

Quercus velutina

Olea europea

Daphne alpina

Daphne collina
Daphne mezereum
Hypericum balearicum
Hypericum bellum
Euphorbia acanthotammus
Helianthemum apenninum
Helianthemum stipulatum
Myrtus communis
Cercis siliquastrum
Phillyrea latifolia
Phillyrea angustifolia
Smilax china
Cotinus coggyria
Coronilla emerus ssp. emeroides
Rhus coriaria
Colutea arborescens
Paliurus spina christi
Hedera helix
Clematis flammula
Muscari comosum
Cyclamen persicum

Montan Kuşak

Karaçam ormanları

Pinus nigra ssp.pallasiana
Juniperus excelsa

Sedir ve göknar ormanları

Cedrus libani
Abies cilicica ssp.isaurica
Juniperus drupacea
Juniperus excelsa

Alpin Kuşak

Astragalus gummunifer

Astragalus angustifolius

Acantholimon venustum

Thymus punctatus

Barbarea minor var. Tricolor

Alopecurus gerardii

Plantago carinata

Herniaria glabra

Achiella biebersteinii

Rumex acetosella

Festuca vaeria

Cerastium gnaphalodes

Geranium pyrenaicum

Nepeta cilicica

Alpin kuşak

Alpinetum

Gentiana lutea

Thymus serpyllum

Lonicera coerulea

Helichrysum graveoleus

Festuca glauca

Cephalanthera rubra

Ekonomik bitkiler bölümü

Artocarpus communis

Coffea arabica

Hevea brasiliensis

Magnifera indica

Persea americana

Ananas comosus

Actinidia chinensis

Theobroma cacao

Tematik bahçeler bölümü

Gül Bahçesi

1. Grandiflora Tipi Güller

Kırmızı çiçekliler

Scarlet Night

Pembe çiçekliler

Aquarius

Camelot

Pink parfait

Prima Dona

Queen Elizabeth

Tournament of Roses

Mor çiçekliler

Lagerfeld

Sarı çiçekliler

Gold Medal

Turuncu-sarı

Turuncu-kırmızı çiçekliler

Arizona

Ole

Prominent
Shreveport

Beyaz-krem çiçekliler

White Lightnin

İki ve çok renkli çiçekliler

Love
Sonia

Kokulu özellikte olanlar

Arizona
Sonia
White Lightnin

Çiçekleri uzun ömürlü olanlar

Arizona
Love
Prominent
Shreveport
Sonia

2. Mintyatür Tip Güller

Kırmızı çiçekliler

Beauty Secret
Black Jerde
Red Cascade

Pembe çiçekliler

Cupcake

Jennifer

Minnie Pearl

Valerie Jeanne

Mor çiçekliler

Lavender Lace

Winsome

Sarı çiçekliler

Baby Eclipse

Party Girl

Rise 'n Shine

Turuncu ve tonları çiçekliler

Baby Darling

Jean Kenneally

Loving Touch

Little Jackie

Mary Marshall

New Beginning

Puppy love

Scumb

Beyaz-krem çiçekliler

Cinderella

Gourmet Popcorn

Gren Ice

Simplex

Snov Bride

İki ve çok renkli çiçekliler

Debut

Dreamglo

Holy toledo

Magic Carrousel

Over the Rainbow

Peoches in Cream

Rainbow's End

Toy Clown

Kokulu çiçekliler

Beauty Secret

Uzun ömürlü çiçekliler

Cupcake

Jean Kenneally

Peoches in Cream

Starina

3. Sarılıcı Tip Güller

Kırmızı çiçekliler

Blaze (büyük çiçekli)

Don Juan (büyük çiçekli)

Climbing ole (turuncumsu)

Pembe çiçekliler

America (büyük çiçekli)

Jeanne Lajoie (minyatür sarılıcı)

New Dawn (büyük çiçekli)

Turuncu çiçekliler

Fred Loads (Floribunda)

Jactan (büyük çiçekli)

Royal Sunset (büyük çiçekli)

Beyaz çiçekliler

White Down (büyük çiçekli)

Pele hybrid tea gülü

Karışık renkli çiçekliler

Climbing Cecile Brunner (Poytyantha) (Pembe, ortası sarı)

Handel (büyük çiçekli) (Kırmızı, kenarları krem renkli)

Joseph Coat (büyük çiçekli) (sarı ve kırmızı)

Paul's Scarlet Climber (büyük çiçekli) (kırmızı koyu kırmızı gölgeli)

4. Baston Tip Güller

Kırmızı çiçekliler

Esperanza

Europeana

Eyepoint

Showbiz

Pembe çiçekliler

Betty Prior

Cherish

Gene Boerner

Pleasure

Sexy Remy

Simplicity

Mor çiçekliler

Angel Face

Deep Purple

Intrigue

Sarı çiçekliler

Amber Queen

Sun Flare

Sunsprite

Turuncu çiçekliler

Apricot Nectar

Turuncu-kırmızı

Turuncu-sarı çiçekliler

Anabell

Firs Edition

Impatient

Marina

Beyaz-krem çiçekliler

Clas Act

French Lace

Iceberg

Ivory Fashion

İki ve çok renkli çiçekliler

Redgold

Kokulu çiçekliler

Angel Face

Iceberg

Intrigue

Sunsprite

Uzun ömürlü çiçekliler

Anabell

Firs Edition

Marina

5. Hibrid Tip Güller

Kırmızı çiçekliler

Christa Dior

Chrysler Imperial

Crimson Glory

Loving Memory

Mister Lincoln

Alympiad

Pap Melland

Precious Platinum

Red Queen

Swarthmore

Uncle Joe

Turuncu ve tonları çiçekliler

Brandy

Bing Crosby

Gary Grant

Dolly Patron

Folklore

Fragrant Clout

Lady Rose

Sarı çiçekliler

Graceland

Helmut Schmidt

Irish Gold

Kings Ransom

Oregold

Summer Sunshine

Sutters Gold

Mor çiçekliler

Blue Nile

Lady X

Madame Violet

Paradise

Plum Crazy

Silverado

Beyaz-krem çiçekliler

Garden Party

Honor

Leman Sherbet

Pembe çiçekliler

Bewitched

Captain Harry Stebbings

Century Two

Charlotte Armstong

Confidene

Dainty Bess

Duet

Electron

Elizabeth Taylor

First Prize

Keepsake

Lady

Marijke Kopman

Michele Meilland

Miss All-American Beauty

Perfume Delighte

Princesse De Monaco

Royal Highness

Silver Jubilee

Sweet Surrender

Yabani Gül Çeşitleri

Rosa canina

Rosa sulphurea

Rosa odorat

Rosa phoenicia

Rosa primula

Rosa rugosa

Rosa sericea

Rosa domescdena

Rosa villosa

Rosa gallica

Kelebek Bahçesi

Achillea spp.

Asclepias tuberosa

Asclepias syriaca

Aster frikatti

Baptisia spp

Buddleia alternifolia

Buddleia davidii

Ceanothus americanus

Centranthus rubur

Chrysanthemum

Clethra alnifolia

Coreopsis spp.

Daucus carota

Echinacea purpurea

Echinops ritro

Eupatorium spp.

Gaillardia

Hemerocallis spp.

Lavendula spp.

Liatris spicata

Lilium speciosum

Lonicera spp.

Mentha spp.

Monarda didyma

Petraselinum crispum

Salvia spp.

Phlox paniculata

Rosmarinus officinalis

Rudbeckia spp.

Ruta graveolens

Scabiosa caucasica

Sedum spectabile

Solidago spp.

Teucrium spp.

Thymus spp.

Viola spp.

Kaya Bahçesi

Abies balsamea (L.) Mill.

Abies koreana Wils. 'Compact'

Berberis candidula Schneid.

Berberis darwinii 'Compacta'

Caragana jubata Poir.

Chamaecyparis obtusa (Sieb. & Zucc.) Endl. 'Nana'

Cornus hessei Koehne

Cotoneaster adpressus Boiss.

Cotoneaster congestus Baker

Cryptomeria japonica

Cytisus ardonii Fourn.

Cytisus hirsitus L.

Cytisus purpureus Scop.

Genista pilosa L.

Genista sagittalis L.

Jasminum parkeri Dunn.

Lonicera x purpusii Rehder

Lonicera spinosa

Picea mariana

Picea omorica

Potentilla fruticosa L.

Prunus chamaecerasus Jacq.

Prunus pumila L.

Prunus tenella Batsch.

Rosa berberifolia Palas

Spirea bullota Maxim.

Spirea caespitosa Nutt.

Spirea glabra

Viburnum davidii

