

KENTSEL BİYOÇEŞİTLİLİK AÇISINDAN BİR DEĞERLENDİRME: İSTANBUL ÖRNEĞİ

Meral Avcı

İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü
mavci@istanbul.edu.tr

Özet

Tüm dünyada 1992’de Rio de Janeiro’daki konferansla birlikte koruma stratejilerine bir hedef olarak giren “biyoçeşitlilik” ya da “biyolojik çeşitlilik” kavramı, son yirmi yılda da koruma/sürdürülebilirlik söylemlerinin en önemli ve kapsamlı konularından birisi haline gelmiştir. Genlerin, türlerin ve ekosistemlerin çeşitliliği, sürdürülebilirlikle ilgili olarak küresel anlamda çok büyük bir “potansiyel sermaye zenginliği” olarak kabul edilmeye başlanmıştır. Biyoçeşitliliğin kaybedilmesi, küresel bir sorun olarak algılanmaktadır ve uluslararası kurallarla düzenlenmeye çalışılmaktadır. Özellikle dünya nüfusunun besin ihtiyaçları düşünüldüğünde, bitkisel kökenli genetik kaynaklar, gıda ve tarım için çok büyük önem taşımaktadır.

Türkiye’de çağdaş yaşamın bir parçası olarak kabul edilen kentlerin başında yer alan İstanbul, hızla büyümekte, hatta bazılarının göre çlgün bir kentleşmeye sahne olmaktadır. Gelecekte de devam edecek gibi görünen bu baş döndüren kentleşmenin, ekolojik anlamda hassas kabul edilen doğal yaşam alanlarındaki baskıyı daha da arttıracığı açıktır. Kentlerin yaşanabilir olmasında göz ardı edilmesi mümkün olmayan çok sayıda unsurdan birisi olan biyoçeşitlilik, çalışmada coğrafi bakış açısıyla İstanbul için değerlendirilmiştir.

Türkiye’nin en önemli metropolü olan İstanbul, habitatlarının çeşitliliği ile birçok canlıya ev sahipliği yapar. Dünyadaki önemli kuş göç yollarından birisi üzerinde bulunan kentte, bazı alanlar Önemli Kuş Alanı olarak tanımlanmaktadır. Yılda iki kez sayıları yüz binlerle ifade edilen kuş, İstanbul üzerinden geçerek göç etmektedir. İstanbul, nesilleri küresel ölçekte veya Avrupa ölçeğinde tehlikede kabul edilen çok sayıda bitkiye de yaşam alanı sağlamaktadır. İstanbul içinde 7 adet Önemli Bitki Alanı ayrılmıştır. Doğal olarak yetişen bitkilerden 270 tanesi, Türkiye’nin Tehlike Altındaki Nadir ve Endemik Bitkileri Listesi’nde bulunmaktadır ve bu bitkilerden 40 kadarının dünya üzerindeki en zengin popülasyonları İstanbul’dadır. UNESCO’nun İnsan ve Biyosfer Programı (Man and the Biosphere Programme-MAB) kapsamında Kentsel Biyosfer Rezervi olarak da değerlendirilen Ömerli havzasında olduğu gibi, İstanbul’un bu doğal alanlarının çoğunluğu bir yandan sahip oldukları bitki çeşitliliğiyle dikkati çekmekte, bir yandan da plansız kentleşme baskısını üzerinde hissetmektedir.

Bitkiler açısından İstanbul’un sahip olduğu çeşitlilik, sadece doğal türler ile sınırlı değildir. Kentte, doğal yaşam alanı İstanbul olmayan ve dünyanın çeşitli bölgelerine ait çok sayıda bitki yayılım göstermektedir. Bunlardan bir kısmı doğal yetişme alanlarından çeşitli nedenlerle İstanbul’a taşınmış, bazıları da İstanbul’da adeta doğallaşmış ve aslında İstanbul’a bir “kimlik” kazandırmışlardır.

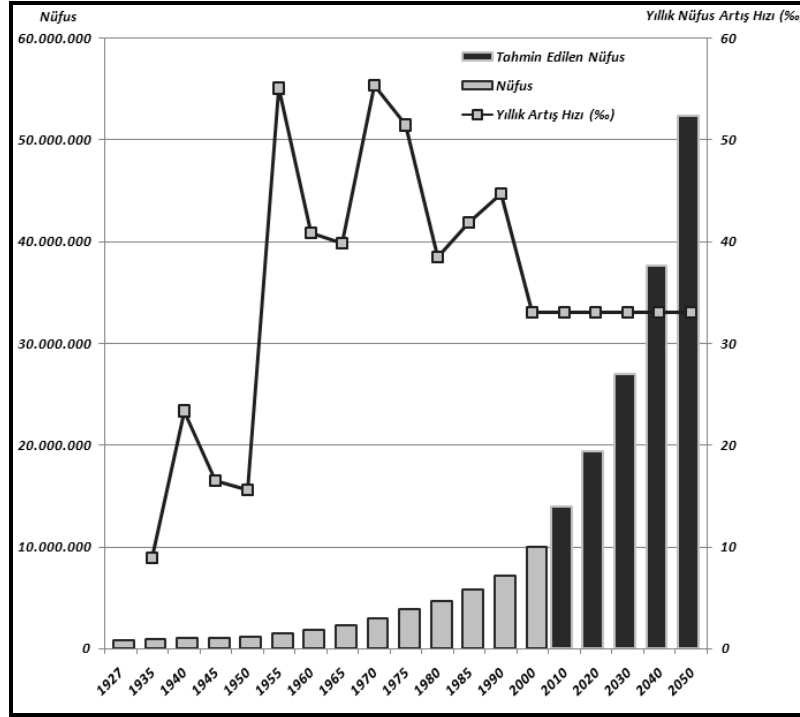
Giriş

“Biyoçeşitlilik” ya da “biyolojik çeşitlilik” kavramı, koruma stratejilerine bir hedef ya da amaç olarak 1992’de Rio de Janeiro’daki konferansla birlikte girmiştir. Biyoçeşitlilik böylece son yirmi yılda koruma/sürdürülebilirlik söylemlerinin en önemli ve kapsamlı konusu haline gelmiştir. Genlerin, türlerin ve ekosistemlerin çeşitliliği ve değişkenliği, sürdürülebilir yararlarla ilgili olarak küresel anlamda çok büyük bir “potansiyel sermaye zenginliği” olarak kabul edilmeye başlanmıştır. Dünya nüfusunun besin ihtiyaçları düşünüldüğünde, bitkisel kökenli genetik kaynaklar, gıda ve tarım için çok büyük önem taşımaktadır. Yüzyılın başında biyoçeşitliliğin katkısının mali yönü, yıllık 3 trilyon Amerikan Doları ya da dünya ekonomisindeki gelirlerin yıllık %11’i olarak tahmin edilmiştir. Yeryüzünde biyoçeşitliliğin en yüksek olduğu alanlar tropikal bölgelerdir ve yine yeryüzünün “biyoçeşitlilik sıcak noktaları” olarak tanımlanan 25 alandan 16 tanesi de tropikal alanlarda yer almaktadır. Bunların çoğunluğu da gelişmekte olan ülkelerin sınırlarındadır. Bu alanlardaki çeşitlilik, büyük kısmı yoksulluk çeken nüfusun da baskısı altındadır. Biyoçeşitliliğin kaybedilmesi, küresel bir sorun olarak algılanmaktadır ve uluslararası kurallarla düzenlenmeye çalışılmaktadır. 1992’de Rio de Janeiro’da imzalanan “Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi- Convention on Biological Diversity-CBD”ni, 2001’de 31. FAO konferansında imzaya açılan “Tarım ve Gıda İçin Bitki Genetik Kaynakları Uluslararası Anlaşması- The International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture” izlemiştir¹. Özellikle dünya nüfusunun besin ihtiyaçları düşünüldüğünde, bitkisel genetik kaynaklar gıda ve tarım için çok büyük önem taşımaktadır (MOMSEN, 2007).

Kentlerde bitki örtüsü ile ilgili olarak iki alandan söz etmek mümkündür. Bunlardan ilki insanın bina, yol vb yapılarla şekillendirdiği alanlar; ikincisi ise orman kalıntıları, korular, çalı toplulukları gibi kırsal coğrafi görünüme ait olan kalıntılardır. Bu iki uç arasında doğal ya da doğala yakın ekosistemlerden yapay ekosistemlere bir geçiş söz konusu olmaktadır. Kent tarafından işgal edilen alanların büyük çoğunluğunda toprak başka alanlardan taşınmıştır ve yine çoğunlukla yollarda olduğu gibi üstü kapatılmıştır. Kentlerin bitkisel çeşitliliğinde bilerek ya da bilmeyerek o kente getirilen egzotik türlerin varlığı da önemli rol oynamaktadır. Yine değişim ve süreksizlik, kent ekosistemlerinde bitki ve hayvanların yaşam ortamlarını etkileyen faktörlerin doğası durumundadır. Kentlerde özellikle merkezi iş alanları, bitkiler için uygun olmadıklarından “floristik çöl” olarak da tanımlanmaktadır (DOUGLAS, 1987). İstanbul’da Eminönü, Karaköy, İstiklal caddesi (Beyoğlu), Kadıköy Çarşısı ve Aksaray’da olduğu gibi bu alanlar doğal ya da insan eliyle yetiştirilmiş bitki örtüsünden büyük ölçüde yoksun alanlardır. Eski merkezi iş alanı olarak da tanımlanan ve 1980’lerde bile yeşilden tamamen mahrum olan İstiklal Caddesi, 1990’da yayalaştırıldıktan sonra yol kenarlarına ağaç dikilerek bir parça yeşillendirilmiştir (DOKMECI, ALTUNBAS & YAZGI, 2007). Parklar ve açık mekânlar, kent içinde korunmuş koruluklar, terk edilen alanlar (özellikle İstanbul’da Ağacli linyitleri çevresinde olduğu gibi, kent çevresinde bulunan maden sahaları), kentlerin içinde ya da çevresindeki sulak alanlar bitki ve hayvanların yoğunlaşma merkezleridir. Kara ve demiryolları, su kanalları ya da elektrik hatları, kentlerde bitki göçleri için belli başlı rotaları oluşturmaktadır (DOUGLAS, 1987). Kentlerde bazı istilacı türler de ortaya çıkmaktadır. Yeni bir alana beşeri faktörlerin aracılığıyla ya da kendiliğinden giren ve bu alanda hızla çoğalan türler “istilacı” olarak tanımlanır. İstanbul’da sayıları çok fazla olmamakla birlikte böyle istilacı bitkilere de rastlanmaktadır.

Türkiye’nin en büyük kenti olan İstanbul’u başka mekânlardan farklı kılan bir kimliği vardır. Hızla büyümekte, hatta bazılarının göre çlgün bir kentleşmeye sahne olmaktadır (TÜMERTEKİN, 1997). Gelecekte de devam edecek gibi görünen bu baş döndüren sürecin, ekolojik anlamda hassas kabul edilen doğal yaşam alanlarındaki baskıyı her geçen gün arttırdığı açıktır (Şekil 1).

¹ The International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture için detaylı bilgi http://www.planttreaty.org/history_en.htm adresinde yer almaktadır. Türkiye bu anlaşmayı 07.06.2007 tarihinde imzalamıştır.



Şekil 1: İstanbul ilinde nüfus gelişimi ve yıllık nüfus artış hızları (2000 yılındaki idari bölünüşe göre değerlendirilmiştir).

İstanbul, habitatlarının çeşitliliği ile birçok canlıya ev sahipliği yapmaktadır. Dünyadaki önemli kuş göç yollarından birisi üzerinde bulunan kentte, bazı alanlar Önemli Kuş Alanı olarak tanımlanmaktadır. Yılda iki kez sayıları yüz binlerle ifade edilen kuş, İstanbul üzerinden geçerek göç etmektedir. İstanbul, nesilleri küresel ölçekte veya Avrupa ölçeğinde tehlikede kabul edilen çok sayıda bitkiye de yaşam alanıdır. Bu nedenle İstanbul içinde 7 adet Önemli Bitki Alanı ayrılmıştır. Doğal olarak yetişen bitkilerden 270 tanesi, Türkiye'nin Tehlike Altındaki Nadir ve Endemik Bitkileri Listesi'nde bulunmaktadır ve bu bitkilerden 40 kadarının dünya üzerindeki en zengin popülasyonları İstanbul'dadır. UNESCO'nun İnsan ve Biyosfer Programı (Man and the Biosphere Programme-MAB) kapsamında Kentsel Biyosfer Rezervi olarak da değerlendirilen Ömerli havzasında olduğu gibi, İstanbul'un doğal alanlarının çoğunluğu bir yandan sahip oldukları bitki çeşitliliğiyle dikkati çekmekte, bir yandan da plansız kentleşmenin baskısını üzerinde hissetmektedir. Bitkiler açısından İstanbul'un sahip olduğu çeşitlilik, sadece doğal türler ile sınırlı değildir. Kentte, doğal yaşam alanı İstanbul olmayan ve dünyanın çeşitli bölgelerine ait çok sayıda bitki yayılım göstermektedir.

İstanbul bitkilerinin tanınması süreci:

İstanbul'un sahip olduğu doğal alanlar ve bu alanlarda yayılım gösteren türlerin çeşitliliği geçmişte de birçok araştırmacının dikkatini çekmiştir. İstanbul'a çeşitli tarihlerde gelen diplomatlar, hekimler, eczacılar, özellikle kolejlerdeki öğretmenlerden bazıları İstanbul çevresinde yetişen bitkileri toplayıp koleksiyonlar, listeler hazırlamışlardır. Bu koleksiyonlardan ya da eserlerden bir kısmı bugün yurtdışındaki herbaryumlarda ve kütüphanelerde bulunmaktadır.

İstanbul çevresindeki bitkilerin listesini hazırlayan ilk araştırmacı Pierre Belon'dur (1517–1564). Fransız bir hekim olan Belon, Doğu Akdeniz ülkelerine yaptığı seyahatini anlattığı kitabında (Les

observations de plusieurs singularités et choses mémorables, trouvées en Grèce, Asie, Judée, Egypte, Arabie, et autres pays étranges -1555), İstanbul'da yetişen ve pazarlarda satılan bitkilerin bir listesini vermiştir². Belon'un bu listesi İstanbul'da yetişen bitkiler hakkında ilk yayın olarak da kabul edilmektedir (BAYTOP, 2002). 1726 yılında İstanbul'a gelen botanikçi Buxbaum da İstanbul bitkileri ile ilgilenmiştir ve bu ilgisini yayın haline dönüştürmüştür (BUXBAUM, 1728-1740). Alman hekim ve botanikçi A.H.R. Grisebach 1839'da, İstanbul'da Boğaziçi, Büyükdere ve Kilyos civarının bitkileri ile ilgilenmiştir. F.W. Noë ise İstanbul'da Alemdağ ve Belgrad ormanı bitkilerini toplayıp, listesini hazırlamıştır. İstanbul'da 1844–1858 yılları arasında Mekteb-i Tıbbiye-i Adliye-i Şahane'de (Askeri Tıp Mektebi) müze ve botanik bahçesi müdürlüğü de yapan Noë, 1844 yılında İstanbul'un ilk resmi herbaryumunu (Herbier de l'École Impériale de Médecine de Galata Serai)³ kuran araştırmacı olarak da bilinmektedir (BAYTOP, 2003). 1847–1863 yılları arasında Anadolu'da geziler yapan ve Anadolu'nun doğal ortamına büyük ilgi duyan Tchihatcheff'in İstanbul civarından topladığı bitki örnekleri Leningrad ve Paris'teki herbaryumlarda bulunmaktadır. Tchihatcheff'in "Asie Mineure" isimli eserinde İstanbul bitkileri circa Byzantium (İstanbul civarı) olarak kayıtlıdır (BAYTOP, 1961). E. Boissier'in 6 ciltlik ünlü Doğu Florası'nda (Flora Orientalis/1867–1888) ise yayılış alanı Byzantii (İstanbul), circa Byzantium (İstanbul civarı) ya da Bosphorum (Boğaziçi'inde) olarak gösterilen bitki taksonlarının sayısı 600'den fazladır (BAYTOP, 2002). 1886–1929 yılları arasında Anadolu'ya 10 araştırma gezisi düzenleyen J.F.N. Bornmüller (1862–1948) Belgrad ormanından topladığı bitkiler hakkında yayın yapmıştır (BORNMULLER, 1900).

Polonyalı bir doktor olan Wladyslaw Jablonowski'nin (1841–1894) İstanbul çevresinden topladığı (1882–1886) bitkilerin listesinin yer aldığı el yazması bir eseri vardır (BROWICZ, 1989)⁴. Jablonowski at sırtında İstanbul'un hem Avrupa hem de Asya yakasında bitkiler üzerinde çeşitli gözlemler yapmış, örnekler toplamıştır. Jablonowski'nin "Materyaly do Flory Konstantynopola i jego okolic- İstanbul ve çevresi florasına ait materyaller" adını taşıyan söz konusu eseri, 262 sayfadan oluşmaktadır. Çalışmasının son bölümünü ise İstanbul'un çoğu egzotik olan süs bitkilerine ayırmıştır. Boğazın iki yakasındaki bitki örtüsünün farklılıklarına değinen, Alemdağ ve Göksu vadisi çevresindeki bitki örtüsü karşısında çok etkilenen Jablonowski, adaların florası hakkında da bilgiler vermiştir. Bu eserin ilgi çekici yanlarından birisi de, şehrin hızlı gelişimi, sık sık çıkan yangınlar ve ormanların kesilmesi gibi nedenlerle gözlediği değişimleri belirtmesidir. Hatta Jablonowski, adalara dikkat çekerek; Heybeli ve Büyükdere'ye yerleşen yabancıların çok sayıda süs bitkisi getirdiklerini ve bunların da doğal bitki topluluklarının yerini aldığını belirtir. Bu durumu da değişimin nedenlerinden birisi olarak gösterir (BROWICZ, 1989).

George Vincent Aznavour (1861–1920)'un da İstanbul bitkileri ile ilgilendiği görülmektedir. Aznavour 1885 yılından itibaren yaklaşık 20.000 kadar bitki örneği toplayıp, bir herbaryum oluşturmuştur. Aznavour, İstanbul bitkileri ile ilgili yayınlar da yapmıştır. Beş ciltlik "Prodrome de la Flore de Constantinople- İstanbul Florasına Giriş" adını taşıyan el yazması kitabı bunlar arasındadır. Aznavour'un İstanbul bitkilerinin tanınması konusundaki katkılarının bir diğeri de, 80 kadar bitkiyi

² Baytop, Belon'un adı geçen kitabının bir nüshasının 26 Eylül 2001 tarihinde İstanbul'da yapılan bir müzayede de 5.600.000.000 TL'ye satıldığını (56 Ata altını) belirtmektedir (BAYTOP, 2002).

³ 1844 yılında kurulan bu herbaryum 11 Ekim 1848'de Beyoğlu'nda çıkan bir yangın sonucunda, bünyesinde kurulduğu okul ile birlikte yanmıştır (BAYTOP, 2002). Bugün İstanbul bitkileri bakımından çok önemli bir koleksiyon ise İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Herbaryumu'nda (ISTE) bulunmaktadır. Bu herbaryumda İstanbul florasına ait bitkilerin %90'ının kurutulmuş örnekleri yer almaktadır (ÖZHATAY & KESKİN, 2007).

⁴ Browicz, Krakow'da bulunan Scientific Library of the Polish Academy of Arts and Sciences and of the Polish Academy of Sciences'in, el yazmaları bölümünde 1946 numara ile bu eserin korunduğunu belirtmektedir (BROWICZ, 1989). Ancak bu çalışma hazırlandığı sırada Erasmus programı ile Krakow'da bulunan bölümümüz Araş. Gör. Cihan Bayraktar tüm çabalarına rağmen adı geçen esere ulaşamamıştı.

yeni olarak tanımlaması ve isimlendirmesidir (BAYTOP, 2002)⁵. 1897’de Mayıs-Haziran aylarında Alemdağ ve Kayışdağ çevresinden tanımladığı keten otu (*Linum bithynicum*), Ağustos-Eylül aylarında Kayışdağ, Çamlıca ve Aydos civarından topladığı Kadıköy acı çiğdemi (*Colchicum chalcedonicum*), Kilyos ve Riva kıyılarından tanımladığı Kilyos moru (*Jurinea kilaea*) ile 1899’da Riva kumsallarında gördüğü kumul çivit otu (*Isatis arenaria*) bunlara örnektir.

G.E. Post (1838–1909) ile oğlu B.D. Post (1871–1960) da İstanbul bitkilerine ilgi duymuş araştırmacılar arasındadır. Arnavutköy Amerikan Erkek Kolejinde görev yapan Bertram van Dyck Post, özellikle Boğaziçi florasına önem vermiş ve eşi ile birlikte “La Flore du Bosphore et des Environs-Boğaziçi ve Çevresi Florası”nı yayınlamıştır (POST & POST, 1945). İstanbul’un bitki örtüsünün tanınmasına burada tamamı zikredilemeyen çok sayıda yabancı araştırmacının katkısı olduğu açıktır. Kayacık ve Yaltırık ise İstanbul içinde önemli bir orman alanı olan Belgrad ormanının bitki örtüsü üzerinde çalışan Türk araştırmacılar arasındadır (KAYACIK, 1955; YALTIRIK, 1966).

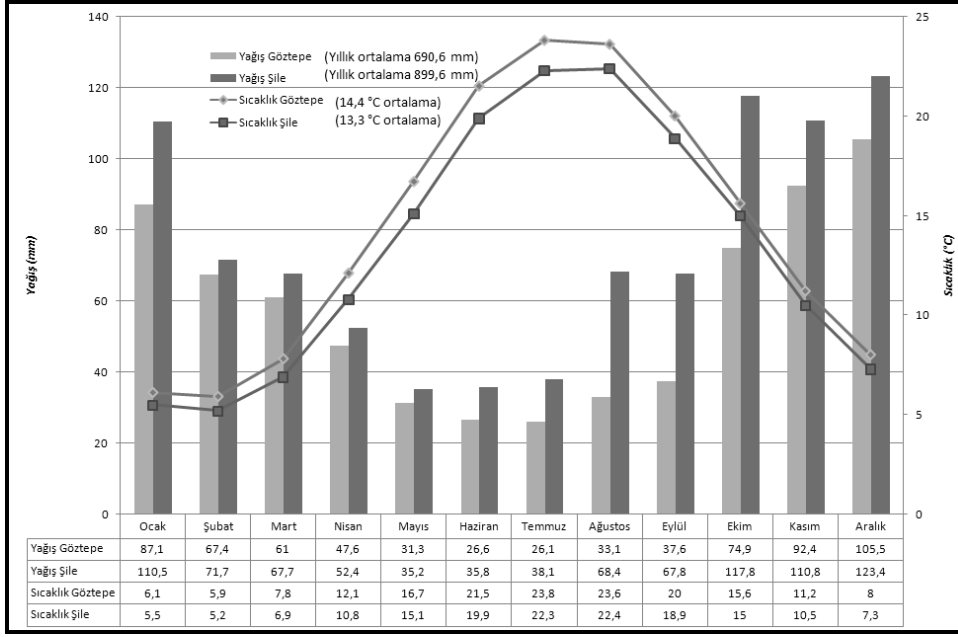
İstanbul’un doğal bitki örtüsü ve faunistik özelliklerine genel bir bakış:

İstanbul’un iklim, toprak ve jeomorfolojik özellikler gibi yetişme şartlarının olanak verdiği doğal bitki formasyonu ormandır. Ancak yerleşme tarihinin çok gerilere gitmesi, kentleşme, sanayi ve tarımsal faaliyetler günümüze kadar bu ormanların büyük değişime uğramasına yol açmıştır. Orman formasyonunun tahrip edildiği yerlerde gelişen çalı formasyonu İstanbul’da iki şekilde temsil edilir. İstanbul’un güney kesimlerinde ortaya çıkan maki formasyonu, kuzeye gidildikçe yerini nemcil çalı türlerinin de ortaya çıkışıyla psödomaki formasyonuna bırakır. Orman ve çalı formasyonu dışında özellikle Karadeniz kıyılarındaki kumullar üzerinde ise başka bir bitki formasyonu, kumul vejetasyonu dikkat çeker.

Geçiş ikliminin tüm özelliklerinin görüldüğü İstanbul’da orman formasyonunun karakterini rölyef belirler. Bütünüyle Kocaeli yarımadasındaki disimetrinin iklim elemanlarından yağışın dağılışında neden olduğu farklılaşma orman formasyonunun karakterini de ortaya çıkarır (DÖNMEZ, 1979; ERİNÇ, 1980). İstanbul’un kuzey kesimine doğru yağış miktarının artması (Şekil 2), toprak oluşum koşullarının az da olsa değişikliğe uğraması gibi bazı doğal nedenler, bu sahalarda yayılış gösteren orman topluluklarının nemli orman karakterini kazanmasına yol açmıştır. Nemli ormanlar içinde daha çok kayın (*Fagus orientalis*), saplı meşe (*Quercus robur*), sapsız meşe (*Quercus petraea*), Istranca meşesi (*Quercus hartwissiana*), ova akçaağacı (*Acer campestre*), gürgen (*Carpinus betulus*), kestane (*Castanea sativa*), ıhlamur (*Tilia tomentosa*) gibi ağaç türleri ile fındık (*Corylus avellana*) kızılçık (*Cornus mas*), muşmula (*Mespilus germanica*), üvez (*Sorbus torminalis*), ormangülü (*Rhododendron ponticum*) ve sırımbağı (*Daphne pontica*) gibi çalı türleri yayılış alanı bulur. Bu türlerin ortak özelliği su taleplerinin fazla olmasıdır. İstanbul’un Anadolu yakasının güneye açık olan kesimleri ise çoğunlukla mazı meşesi hâkimiyetindeki kuru ormanlar ve maki elemanlarının yayılış sahasıdır. Bu iki farklı orman topluluğu arasındaki sınır ise kabaca Karadeniz’e dökülen akarsular ile Marmara Denizi’ne dökülen akarsular arasındaki su bölümü hattından geçer. İstanbul’un kuzeyinde vadiler boyunca güneye doğru sokulan Karadenizli bitki türleri bu vadilerin içinde büyük bir gelişme gösterir. İstanbul’un Anadolu yakasında doğal bitki örtüsünün bu özelliği genel olarak Avrupa yakasında da tekrarlanır. Çatalca Yarımadası’ndaki tepelik alanların kuzeye bakan yamaçları nemli orman toplulukları, güneye bakan yamaçları ise kuru orman topluluklarının yayılış alanıdır. İstanbul’un Karadeniz kıyılarında yayılış alanı bulan maki elemanları türce daha az olmakla birlikte nemin etkisiyle çok gürdür. Kocayemiş (*Arbutus unedo*), defne (*Laurus nobilis*) ve akçakesme (*Phillyrea latifolia*) gibi maki elemanları bazı yerlerde ağaç haline gelmiştir. Bu maki elemanları ile birlikte kızılçık (*Cornus mas*), fındık (*Corylus avellana*), muşmula (*Mespilus germanica*), geyik dikenini (*Crataegus monogyna*), kurtbağrı (*Ligustrum vulgare*), ayı üzümü (*Vaccinium actostaphylos*) gibi

⁵ Aznavour’un bitkilerinden bir kısmı ve diğer bazı eserleri Cenevre’dedir (BAYTOP, 2002).

nemcil çalı türleri psödomaki topluluklarını oluşturur. Psödomaki Avrupa yakasının kuzey kıyıları boyunca dar bir şerit halinde yayılır. Bu şeridin güneyinde tahrip edilmediği yerlerde nemli orman toplulukları, batıda kesintiler halinde Belgrad ormanına kadar uzanır (AVCI, 1994). Adını Kanuni Sultan Süleyman (1520–1566) zamanında kurulan Belgrad köyünden alan Belgrad ormanının en önemli ağacı meşelerdir. Bu alan içindeki üç meşe türü, yani sapsız meşe (*Quercus petraea*), Macar meşesi (*Quercus frainetto*) ve saplı meşe (*Quercus robur*) Belgrad ormanını meydana getiren ağaçların yaklaşık %75'ini oluşturur. Kayın (*Fagus orientalis*), gürgen (*Carpinus betulus*) ve kestane (*Castanea sativa*) diğer önemli ağaç türleridir (YALTIRIK, 1994).



Şekil 2: İstanbul'da iki meteoroloji istasyonunun verilerine göre, sıcaklık ve yağış değerlerinin aylara göre değişimi

İstanbul'un Anadolu yakasının güneye açık olan kesimlerinde genellikle mazı meşesi hâkimiyetindeki kuru ormanlar ve maki elemanları yayılış alanı bulur (DÖNMEZ, 1979). Alemdağ ve Aydos dağı güney yamaçlarından itibaren ortaya çıkan maki elemanları içinde belli başlı türler akçakesme (*Phillyrea latifolia*), delice (*Olea oleaster*), defne (*Laurus nobilis*), funda (*Erica arborea*), erguvan (*Cercis siliquastrum*), katırtırnağı (*Spartium junceum*), kermez meşesi (*Quercus coccifera*), kocayemiş (*Arbutus unedo*) ve laden (*Cistus salviifolius*)'dir. Maki formasyonu içinde kabul edilmekle beraber erguvan, çoğu yerde kışın yapraklarını döker ve bahar aylarında yapraklardan önce açan çiçekleriyle İstanbul için vazgeçilmez bitkilerden birisi haline gelir.

Eski Paleozoik temeli karakterize eden kuvarsit monodnoklar şeklinde yükselen İstanbul adaları, Büyükada, Heybeliada, Burgazada, Kınalıada, Sedef adası, Kaşık adası (Pide adası), Tavşan adası, Yassı ada ve Sivri adadan oluşur. Adaların en büyüğü Büyükada'dır ve yükselti bu ada üzerindeki Hızır İlyas Tepe'de 200 metreyi aşar (202 m). Jeolojik ve jeomorfolojik özellikler bakımından Kocaeli yarımadasının güneybatı kesimi ile benzer özellikler gösteren İstanbul adaları (ERİNÇ, 1974), Akdeniz ikliminin özelliklerini yansıtan bir bitki örtüsüne sahiptir. Adaların çok önemli bir kısmında kızılçam (*Pinus brutia*) toplulukları yer alır. Kızılçam topluluklarına orman altında eşlik eden maki elemanları, kızılçam topluluklarının tahrip edildiği alanları da kaplar.

Menengiç (*Pistacia terebinthus*), kocayemiş (*Arbutus unedo*), akçakesme (*Phillyrea latifolia*), katırtırnağı (*Spartium junceum*), funda (*Erica arborea* ve *E. manupuliflora*), kermez meşesi (*Quercus coccifera*), laden (*Cistus salviifolius* ve *C. creticus*), erguvan (*Cercis siliquastrum*), defne (*Laurus nobilis*) ve katran ardıcı (*Juniperus oxycedrus*), İstanbul adalarında çok geniş yayılış alanı bulan maki formasyonu içinde, en sık göze çarpan türlerdir. Tahrip sahalarının içinde özellikle koşulların daha da elverişsizleştiği, toprağın süpürüldüğü ve ana kayanın yüzeye çıktığı bazı alanlar söz konusudur. Bu kesimlerde garig formasyonu yayılış gösterir. Tür çeşitliliğinin makiye göre büyük ölçüde azaldığı garig formasyonu içinde kermez meşesi (*Quercus coccifera*), laden (*Cistus salviifolius* ve *C. creticus*), ayakyakan (*Sarcopoterium spinosum*) ve keçiboğan (*Calycotome villosa*) gibi türler, bu olumsuz koşullara direnç gösterir (GÜNAL, 1998).

İstanbul'da Karadeniz kıyısı boyunca yer alan kumul alanları, kumul vejetasyonu ile belirginleşir. Doğal ortamın bitkiler için yaşam koşullarını kısıtlayan özelliklerine karşılık, bu sahalarda ortaya çıkan bitki türleri ile kumullar büyük öneme sahiptir. Bitki besin elementleri bakımından oldukça fakir olan ve önemli ölçüde tuz içeren bu kumullar, adı geçen olumsuz koşullara uyum sağlamış belli türler dışında bitki yetişmesine çok da elverişli değildir. Bununla birlikte İstanbul kumullarında Türkiye için nadir 30 dolayında bitki türü yer almaktadır. Kıyıda kumulların rüzgâr gibi etkilerle iç kesimlere taşınması, tarım alanlarının kum ile örtülmesine veya Terkos gölünde olduğu gibi bu alanların kum ile dolmasına neden olmaktadır. Bu olumsuzlukları önlemek üzere kumulların sabitlenmesine yönelik ağaçlandırma çalışmaları da yapılmış ve sahanın doğal florasında bulunmayan birçok tür Terkos Gölü çevresindeki floraya eklenmiştir.

Fauna açısından da zengin bir alan olan İstanbul, dünyadaki önemli kuş göç yollarından birisi üzerinde bulunmaktadır. İstanbul'un bu zenginliğini Edmond De Amicis 1800'lü yıllarda şöyle tanımlar: "İstanbul'da her yerde, insanın başının üzerinde, dört bir tarafında kuşlar vardır, şehre köy neşesi dağıtan ve ruhunuzdaki tabiat duygusunu durmadan yenileyerek içinizi serinleten cıvı cıvı sürüler size şöyle bir dokunup geçer" (AMICIS, 1981). İstanbul'un kuş faunasındaki bu çeşitlilik nedeniyle, bazı alanlar Önemli Kuş Alanı⁶ (ÖKA) olarak tanımlanmaktadır. Yılda iki kez sayıları yüz binlerle ifade edilen kuş, İstanbul üzerinden geçerek göç etmektedir (Fotoğraf 1). İstanbul'un orman alanları içinde bazı memeli hayvanlardan da söz etmek gerekir. Tilki, karaca, kurt, yaban domuzu, çakal, tavşan, sincap, kirpi, gelincik ve ağaçsarı bunlardan bazılarıdır. Örneğin Belgrad ormanının 71 tür kuş ve 18 de memeli hayvan türüne yaşam alanı oluşturduğu ifade edilmektedir (YALTIRIK, 1994).

Fetihten itibaren İstanbul'daki avcılarının özellikle Haliç ve Boğaz sırtlarındaki ormanlık alanlarda avlandığı, bazı yerlerin "koru" adı altında padişahın avlanması için ayrıldığı bilinmektedir. 16-18 yüzyıllar arasında yabancıların korularda avlanmasını engellemek için yazılmış fermanlar vardır. 1853'de yaptırılan İhlamur Kasrı'nın av köşkü olarak nitelenmesi, bu yıllarda bile şehrin hemen kenarında av yapılabilecek doğal alanlar olduğuna göstermektedir. Evliya Çelebi en çok avlanan kuşlar arasında yabankazı, yabanördeği, turna, toy, balıkçıl, turaç, keklik, karatavuk ile sülünü sayarken, memeli hayvanlardan ise geyik ve karacadan söz etmektedir. Aslında sadece karasal faunanın değil, su kuşlarının da şehir çevresinde yaşam alanı bulduğunun ve av faaliyetlerine konu olduğunun işaretleri vardır. Örneğin Melling'in 18.yüzyıla ait bir gravüründe, o zaman yer yer sazlıklarla kaplı olan Haliç'in iç kısımlarında tüfekle yaban ördeği avlandığı görülmektedir. 20. Yüzyıl

⁶ Yasal desteğini Avrupa Birliği Kuşları Koruma Yönetmeliği (79/409/EEC)'den alan ve kriterleri BirdLife International tarafından geliştirilen "Önemli Kuş Alanı" uluslararası bir kavram olarak kabul edilmektedir. Adı geçen yönetmeliğe göre AB'ye üye olan ülkeler, kendi topraklarındaki kuşlar açısından uluslararası öneme sahip alanları koruma altına almakla yükümlüdür. Kuşları Koruma Yönetmeliği altında oluşturulmuş olan koruma alanları "Özel Koruma Alanı-Special Protected Area-SPA" adıyla isimlendirilir ve AB'nin Natura 2000 adını taşıyan korunan alanlar ağı için de temel kabul edilir. Önemli Kuş Alanları hassaslık (vulnerability) ve benzersizlik olmak üzere iki temel ölçüt esas alarak belirlenmektedir.

başında İstanbul faunası da önemli bir değişim geçirmiştir. Bazı kuş türleri ya hiç görülmez olmuş ya da çok azalmıştır. Turna ve balıkçıl gibi kuşların tüylerinin yeniçeriler gibi askeri erkân mensubu tarafından sorguç başlıklarına takıldığı ve tüyleri için avlandığı bilinmektedir (SOMÇAĞ, 1993). Doğu Avrupa ovalarında üreyen bıldırcınlar ve çulluklar kışı Afrika'da geçirmek üzere göç ederken Türkiye'den geçmektedir. Eylül ve Ekim aylarında bıldırcınlar sürüler halinde Türkiye kıyılarına inerler. İstanbul'da bıldırcınların sürüler halinde görüldükleri alanların başında Büyükçekmece gölü çevresi ile Anadolu yakasında Maltepe Kartal çevresi gelir. Hatta 20. yüzyılın başlarına kadar hâkim rüzgârın karayel olduğu gecelerin ertesinde bıldırcınların çok bol olacağı da bilinir ve bıldırcın avına çıkılırdı⁷. Bu dönemde kasım ayında da çulluk avlamak bir gelenek haline gelmişti ve özellikle şiddetli tipilerin ardından "çulluk curnatası" yapılıyordu. Belgrad ormanı, Ömerli havzası bu kuşların yoğun olarak görülebildiği diğer alanlardır. Kuzeyde havaların soğuması ile güneye inen çok çeşitli kuş türü uzun yıllar İstanbul avcılarının vazgeçilmez tutkusu haline dönüşmüştür⁸. İstanbul'da Büyükçekmece gölü, Küçükçekmece gölü, Boğaziçi ve Şile adaları ÖKA olarak belirlense de (YARAR & MAGNIN, 1997), bu alanlar günümüzde beşeri faaliyetlerin baskısı altında kalmışlar ve büyük değişime sahne olmuşlardır.

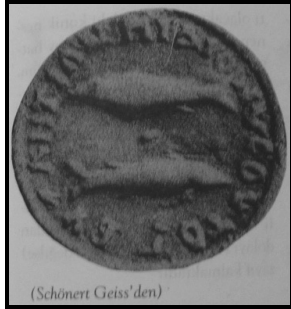


Fotoğraf 1: Yılda iki kere İstanbul üzerinden göç eden binlerce kuş, günümüzde kuş gözlemcilerini ve meraklıları Boğaz sırtlarına çekmektedir. Bazı sivil toplum kuruluşları, göç dönemlerinde kuş gözlem turları da düzenlemektedir.

⁷ İstanbul'da bıldırcın avlarının en önemli ismi Sadrazam Koca Reşid Paşa'nın torunu Veliyeddin Kocareşid idi. Veliyeddin Bey, Küçükçekmece ve Büyükçekmece arasında bulunan Yakuplu köyü yakınındaki köyde her yıl bıldırcın avı yapardı. 1893 yılındaki av mevsiminde 3394 bıldırcın avladığı; hatta aynı yıl sadece bir gün içinde (13 Eylül) 404 tane bıldırcın avladığı ifade edilmektedir (SOMÇAĞ, 1993).

⁸ Özellikle Tuna'nın donması sonucunda İstanbul çevresine çok ördek indiği düşüncesi nedeniyle ördek avcıları bu mevsimde, gazetelerde Tuna'nın donduğu haberlerini arardı. İstanbul çevresinde yeşilbaş, boz ördek, fiyo, kaşıkcin, Macar ördeği ile elmabaş, pasbaş, karabaş ve tepeli gibi çeşitli pakta (*Aythya* sp.) türleri avlanan ördeklerden bazılarıydı. İstanbul'un başlıca ördek avlakları arasında Küçükçekmece ve Büyükçekmece gölleri çevresi gelmekteydi. Göl kenarlarına kurulan ve avcılarının gizlenerek av yapmasına olanak sağlayan tahta odacıklar yani "gümeler" yapılır, ördekler mühreler (ördek yumurtalarından çıkarılan yavrularla evcil ördek yetiştirilmesi) aracılığıyla avlanırdı. 1980'li yıllara kadar Büyükçekmece gölü çevresinde az sayıda da olsa gümelerin mevcut olduğu biliniyordu (SOMÇAĞ, 1993).

Kenti çevreleyen denizel yaşam alanları ve diğer akvatik ekosistemler İstanbul'un çeşitliliğine faunistik açıdan önem katmaktadır. Kuzeyde Karadeniz ve güneyde Marmara denizi çok sayıda balık için yaşam alanıdır. Karadeniz'de 247, Marmara Denizi'nde 200 civarında balık türünün yaşadığı bilinmektedir (TİMUR & DOĞAN, 1999). Göller ve bu göllere ulaşan akarsular da çok sayıda organizmaya ev sahipliği yapmaktadır. Örneğin sadece Terkos gölü (Durusu gölü) havzasında 10 familyaya ait 27 balık türü yaşamaktadır. Bunlardan 7 tanesi göl havzasında ilk defa tanımlanmıştır (ÖZULUĞ, 2008). İstanbul denizel faunasının kentin geçmişinde de önemli yeri olduğu bilinmektedir. Balıkçılık gerek beslenme gerekse ticaret açısından tarihin bütün dönemlerinde önemli bir yere sahipti (SOMÇAĞ, 1994). M.Ö.7. yüzyılın ikinci yarısında İstanbul Boğazı'nın Trakya yakasında kurulmuş bir Megara kolonisi olan Byzantion için balık, kentin yıllık gelirinin de çok önemli bir kısmının elde edildiği önemli bir kaynaktı. Bu balıklar Byzantion için kentin sembolü haline gelecek kadar önemliydi. Boğazın en ünlü balıkları arasında yer alan palamutun en fazla bulunduğu ve avlandığı yer ise Altın Boynuz (Khrysokeras/Chrysoceras) olarak adlandırılan Haliç idi⁹. Plinius ve Strabon da Haliç'in palamutlarının bolluğuna değinmektedir. Antikçağ'ın içi meyve dolu bereket boynuzu (cornucopiae), Byzantion'da içi balık dolu bereket boynuzu oluvermişti (TEKİN, 1995). Bu bolluk, genel olarak Eskiçağ kentlerinin bastıkları ve doğal zenginliklerini koydukları sikkelerde olduğu gibi, Byzantion'un M.Ö. 1-3 yüzyıllarda Roma İmparatorluğu'nun egemenliği altında iken bastığı bronz sikkelerin arka yüzlerine yansımıştır (Fotoğraf 2)¹⁰. Bu sikkelerin arka yüzlerinde görülen balık figürlerinin bir kısmının palamut olduğu ifade edilmektedir. Byzantion'un sahip olduğu Delkos (Terkos) gölünde de balık avcılığı yapılmaktaydı (TEKİN, 1995). Bithynia'nın önemli kentlerinden olan Kalkhedon (Kadıköy)'un hemen karşısında yer alan Byzantion ilk gümüş sikkelerini de M.Ö. 5. yüzyılın sonlarında basmaya başlamıştı. Gümüş sikkelerin ön yüzünde yunus sırtında duran bir inek betimlenmişti (Fotoğraf 3). Bu sikkelerdeki yunusun denizcilik ve balıkçılığı simgelediği¹¹, ineğin ise tarım ve hayvancılığı simgelediği de ifade edilmektedir (TEKİN, 1997).



Fotoğraf 2: Byzantion'un doğal zenginliklerinden olan balık, bazı paraların üzerinde yer alacak kadar önemliydi (TEKİN, 1995).

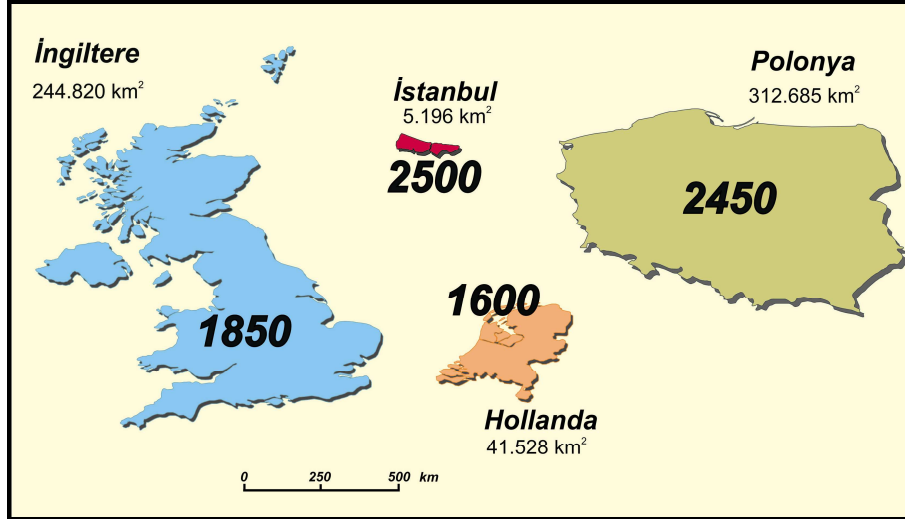


Fotoğraf 3: Byzantion'da ilk basılan paralarda yunus ve inek simgeleri yer alıyordu (TEKİN, 1997).

- ⁹ Tekin, Dethier'in 19. Yüzyılın ikinci yarısında kaleme aldığı "Boğaziçi ve İstanbul, 19. Yüzyıl Sonu" adlı eserinde Haliç'i şöyle tanımladığını belirtmektedir: "Burası, gerek boynuz biçimi gerekse kıyıların zenginliği ve bir zamanlar barındırdığı, şimdi artık buharlı gemilerin kaçırdığı balıkların bolluğu nedeniyle Altın Boynuz (Chroysekaras, sic.) denilen doğal limandır" (DETHIER, 1993'e göre TEKİN, 1995).
- ¹⁰ Balıkların resmedildiği sikkeler şu imparator ve imparatoriçelerin sikkelerinde görülmektedir: Caligula, Traianus, Plotina, Sabina, I. Faustina, Lucilla, Crispina, Iulia Domna, Caracalla, Plautilla, Geta, Diadumenianus, Iulia Maesa, Iulia Mamaea, Volusianus, Gallienus ve Salonina (TEKİN, 1995).
- ¹¹ Balık sürülerinin peşinden İstanbul Boğazı'na giren yunuslar, avlanırken balıkları karaya sürdüğü için balıkçılar tarafından "mübarek hayvan" diye isimlendirilirdi. Bununla birlikte bazen ağlara girip hem balıkları kaçırıp hem de ağları parçaladığı olurdu. 1577'de İstanbul'a gelen Gerlach Boğaz'da yunusların 200-300'lük sürüler halinde görüldüğünü belirtse de, çeşitli nedenlerle yunuslar artık Boğaz sularında çok nadir ortaya çıkmaktadır (ANONİM, 1994).

İstanbul'un Bitki Örtüsünün Çeşitliliği

İstanbul, 2500 civarında çiçekli bitki ve eğreltiye ev sahipliği yapmaktadır. Yüzölçümü bakımından İstanbul'un yaklaşık 8 katı büyüklüğünde olan Hollanda'da 1600, 47 katı büyüklüğünde olan İngiltere'de 1850 bitki taksonu yer almaktadır. Yine İstanbul'dan yaklaşık 60 kat daha geniş alana yayılan Polonya'da bulunan bitki taksonu sayısı, İstanbul'daki bitkilerin sayısı ile (Polonya'da 2450, İstanbul'da 2500 bitki taksonu vardır) hemen hemen aynıdır (Şekil 3). İstanbul'un florasında yer alan bitkilerden 40'ı Türkiye için, 23 tanesi ise İstanbul ve yakın çevresine endemiktir (ÖZHATAY & KESKİN, 2007). Türkiye'de 122 Önemli Bitki Alanı (ÖBA) saptanmıştır (ÖZHATAY, BYFIELD & ATAY, 2005). Bilindiği gibi "Önemli Bitki Alanı" florası bakımından olağanüstü zengin ve/veya nadir, nesli tehlike altında ve/veya endemik bitki türlerinin çok zengin popülasyonlarını içeren ve/veya çok değerli bitki örtüsü barındıran doğal veya yarı doğal bir alan olarak tanımlanmaktadır. Türkiye'nin ÖBA'larından 7 tanesi İstanbul il sınırları içinde bulunmaktadır. Bu ÖBA'lar Terkos-Kasatura kıyıları, Ağaçlı kumulları, Kilyos kumulları, Batı İstanbul meraları, Kuzey Boğaziçi, Sahilköy-Şile kıyıları ve Ömerli havzası olarak adlandırılmıştır. Bunların hepsinin ortak özellikleri nesli tehlike altında olan çok sayıda bitkiye ev sahipliği yapıyor olmalarıdır (Tablo 1). Bu bitkiler arasında yine çok sayıda endemik bitki yer almaktadır (Tablo 2). İstanbul'un ÖBA'larında yayılış alanı bulan bitkilerden önemli bir kısmı nadir bitkilerdir. Bunlardan bazılarının küresel, bazılarının Avrupa ölçeğinde bazılarının da ulusal ölçekte nesli tehlike altında kabul edilmektedir (ÖZHATAY & KESKİN, 2007).



Şekil 3: İstanbul'un bitki çeşitliliğinin bazı Avrupa ülkeleri ile karşılaştırılması.

Tablo 1: İstanbul'un Önemli Bitki Alanları ve Nesli Tehlikede Kabul Edilen Bitkileri

Önemli Bitki Alanı	Kapladığı Alan (Ha)	Tehlikede Kabul Edilen Bitkileri
Terkos-Kasatura kıyıları	127.198	73 (13 endemik)
Ağaçlı kumulları	484	14 (7 endemik)
Kilyos kumulları	351	15 (6 endemik)
Batı İstanbul meraları	14.900	19 (7 endemik)
Kuzey Boğaziçi	16.645	36 (15 endemik)
Sahilköy-Şile kıyıları	2307	13 (6 endemik)
Ömerli havzası	69.184	37 (10 endemik)

Kaynak:(ÖZHATAY & KESKİN, 2007).

Tablo 2: İstanbul'daki endemik bitkiler

İstanbul'un endemikleri	Türkiye'ye özgü olup İstanbul'da da yetişen endemik bitkiler
Eğreltiler	
<i>Asplenium obovatum</i> var. <i>protobillotii</i>	
<i>Asplenium obovatum</i> var. <i>deltoideum</i>	
Çiçekli bitkiler	
<i>Bupleurum pendikum</i>	<i>Allium peroninianum</i>
<i>Centaurea hermannii</i>	<i>Allium rhodopeum</i> subsp. <i>turcicus</i>
<i>Cirsium polycephalum</i>	<i>Asperula littoralis</i>
<i>Colchicum micranthum</i>	<i>Centaurea kilea</i>
<i>Crocus olivieri</i> subsp. <i>istanbulensis</i>	<i>Crocus pestalozzae</i>
<i>Euphorbia amygdaloides</i> var. <i>robbiae</i>	<i>Ferulago thirkeana</i>
<i>Erysinum aznavourii</i>	<i>Galanthus plicatus</i> subsp. <i>byzantinus</i>
<i>Erysinum degenianum</i>	<i>Onosma bracteosum</i>
<i>Erysinum sorgerae</i>	<i>Ophrys bucephala</i>
<i>Galanthus x valentinei</i> nothosubsp. <i>subsplicatus</i>	<i>Peucedanum obtusifolium</i>
<i>Hypericum aviculariifolium</i> subsp. <i>byzantinum</i>	<i>Taraxacum aznavourii</i>
<i>Isatis arenaria</i>	<i>Taraxacum psedobrachyglossum</i>
<i>Lamium purpureum</i> var. <i>aznavourii</i>	<i>Taraxacum turcicum</i>
<i>Lathyrus undulatus</i>	<i>Trifolium apertum</i> var. <i>kilaeum</i>
<i>Linum tauricum</i> subsp. <i>bosphori</i>	<i>Trifolium pachycalyx</i>
<i>Onosma propontica</i>	<i>Trifolium pannonicum</i> subsp. <i>elongatum</i>
<i>Ornithogalum euxinum</i>	<i>Verbascum bithynicum</i>
<i>Silene sangaria</i>	
<i>Symphytum pseudobulbosum</i>	
<i>Thymus aznavourii</i>	
<i>Verbascum degenii</i>	

Kaynak:(ÖZHATAY & KESKİN, 2007)

Terkos-Kasatura kıyıları olarak isimlendirilen ÖBA, İstanbul'un en önemli içme suyu kaynaklarından birisi olan Terkos gölü ve civarındaki zengin sulak alan ekosistemi ile bu çevrede bulunan orman ve kumul alanlarını kapsar. Bu alanın florasına yaklaşık 575 bitki taksonu kayıtlıdır. Bunlardan 8'i küresel, 12 tanesi de Avrupa ölçeğinde nesli tehlike altında olan türler olarak tanımlanmıştır. Terkos-Kasatura kıyılarında önemli sulak alan bitkileri arasında *Stratiotes aloides*, *Vallisneria spiralis* ve *Trapa natans* sayılabilir (ÖZHATAY, ÇIRPICI & BYFIELD, 2005). Terkos gölünü Karadeniz'den ayıran kıyı kordonu kumul vejetasyonun yayılış alanıdır. Bu vejetasyon içinde ortaya çıkan kumul bitkileri arasında da *Aurinia uechtritziana*, *Festuca beckeri*, *Isatis arenaria*, *Linum tauricum* ssp. *bosphori*, *Silene sangaria* ve *Verbascum degenii* gibi çok özel sayılabilecek taksonları görmek mümkündür (ÖZHATAY, ÇIRPICI & BYFIELD, 2005).

Ağaçlı kumulları, İstanbul'un Karadeniz kıyısında üç parça halinde yer yer 2 km kadar iç kesimlere sokularak 1750 hektar alan kaplamaktaydı. Günümüzde Ağaçlı kumullarının önemli bir kısmı açık linyit işletmeleri nedeniyle tahrip olmuş ve kapladığı alan 500 hektarın altına düşmüştür. Buna karşılık alanın doğal kumul vejetasyonunun zenginliğini aksettirecek, tahribattan korunmuş küçük kumul parçaları bulunmaktadır. Ağaçlı kumulları küresel ölçekte tehlike altında bulunan 6

taksona, ülke çapında nadir ve yayılış alanları son derece sınırlı olan 14 bitki türüne sahiptir. Ayrıca *Aurinia uechtritiziana*, *Silene sangari* ve *Verbascum degenii* Bern Sözleşmesinin Ek Liste 1’de yer alan mutlak korunması gereken türlerdir. Ağaçlı kumullarında yayılış gösteren *Festuca beckeri*, Türkiye’nin Karadeniz kıyılarındaki birkaç kumul alandan kayıtlıdır (BYFIELD & ÖZHATAY, 2005a). İstanbul’da kumul vejetasyonu açısından önem taşıyan Kilyos kumulları ise, İstanbul’un Karadeniz kıyılarındaki Kilyos ile Gümüşdere arasında yer almaktadır. Çeşitlilik açısından 15 bitki taksonu, bu kumullara önem kazandırmaktadır. Küresel ölçekte tehlike altında olan tür sayısı 5, Avrupa ölçeğinde tehlikede olan tür sayısı 1, ulusal ölçekte nadir türlerin sayısı ise 9 kadardır. Kumullar rekreasyonel etkinlikler, tarımsal faaliyetler ve yapılan bazı tesisler nedeniyle zarar görmektedir (BYFIELD & ÖZHATAY, 2005c). Sahilköy-Şile kıyıları, İstanbul’un Anadolu yakasındadır ve burası da kumul alanlarına sahiptir. Kısmen I. Derece Doğal Sit Alanı olarak tanımlanması nedeniyle diğer alanlara nazaran daha az tahrip olmuştur. Gerek hemen kıyı gerisindeki kumullar, gerekse daha iç kesimdeki sabitleşmiş kumullar, bitkiler için önemli habitatlar oluşturmaktadır. Sahilköy-Şile Önemli Bitki Alanı içinde de hem küresel hem Avrupa ölçeğinde nesli tehlike altında kabul edilen bitkiler yayılış alanı bulmaktadır (BYFIELD & ÖZHATAY, 2005e).

Batı İstanbul meraları adıyla tanımlanan ve kabaca Esenyurt, Hadımköy, Arnavutköy ve Gaziosmanpaşa ile çevrilen alan içinde küresel ölçekte tehlike altında olan 5 tür, Avrupa ölçeğinde tehlikede olan 5 tür ve 9 tane ulusal ölçekte nadir tür bulunmaktadır. Orkideler bakımından da önemli olan bu alandan 1989 yılında tanımlanarak ilk kez bilim dünyasına tanıtılmış *Ophrys bucephala* da bulunmaktadır¹². Ayrıca Küçükçekmece gölü çevresinde taban suyu seviyesinin yüksek olduğu alanlarda ortaya çıkan su isteği yüksek bitki taksonlarından mavi yıldız (*Amsonia orientalis* syn. *Rhazya orientalis*), Türkiye’deki yayılış alanı son derece sınırlı olan bir bitkidir (BYFIELD & ÖZHATAY, 2005b)¹³.

İstanbul boğazının Karadeniz’e açıldığı kuzey kesimde boğazın iki yakasındaki bitki toplulukları ile Belgrad ormanı Kuzey Boğaziçi olarak tanımlanmaktadır. Kuzey Boğaziçi olarak isimlendirilen bu saha içinde orman formasyonu ve çalı formasyonu yanında kumul vejetasyonu da yer alır. Belgrad ormanının zengin florası bu alan içine dâhildir. Söz konusu önemli bitki alanında *Aurinia uechtritiziana*, *Centaurea hermannii*, *Cyclamen coum*, *Trifolium pachycalyx* ve *Verbascum degenii* Bern Sözleşmesi liste 1’de bulunan türlerdir. Küresel ölçekte tehlike altında olan tür sayısı 10, Avrupa ölçeğinde tehlikede olan tür sayısı 7, ulusal ölçekte nadir türlerin sayısı ise 19’dur (ATAY, BYFIELD & FITZGERALD, 2005).

Ömerli havzası olarak ayrılan önemli bitki alanı ise, İstanbul’un Anadolu yakasında yer alır. Sahada çalı formasyonu güneyde maki kuzeyde ise psödomaki ile temsil edilir. Tahripten arta kalan yerlerde orman formasyonu ortaya çıkar. Orman formasyonu içinde kuzeyde kayın ve nemcil meşeler yoğunluk kazanır. Bu alanda küresel ölçekte tehlike altında olan tür sayısı 6, Avrupa ölçeğinde tehlikede olan tür sayısı 9, ulusal ölçekte nadir türlerin sayısı ise 22’dir (BYFIELD & ÖZHATAY,

¹² Söz konusu alana kayıtlı 15 orkide taksonu yer almaktadır (BYFIELD & ÖZHATAY, 2005b).

¹³ Mavi yıldız (*Amsonia orientalis*), zakkumgiller ailesinden bir bitkidir. Yunanistan’ın kuzeydoğusu ile Türkiye’de birkaç alan dışında doğal yayılışı bilinmez. Özellikle Amerika ve Avrupa bahçelerinde süs bitkisi olarak kullanılır ve içerdiği alkaloidler tıbbi bitki olarak değerini arttırmaktadır. 2002 yılında Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi’ne (CBD) üye ülkeler tarafından geliştirilen Küresel Bitki Koruma Stratejisi (KBKS)’nin, 2010 yılına kadar ulaşılması planlanan 16 hedefinden birisi olan 8. hedefine uygun şekilde (Tehlike altındaki bitki türlerinin %60’ı, tercihen doğal olarak bulunduğu ülkede, yeri dışında (ex-situ) üretime alınmalı ve bunlardan %10’u için restorasyon çalışmaları yapılmalıdır), Mavi Yıldız Koruma Projesi, Doğal Hayatı Koruma Derneği (DHKD) ve Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi (NGBB) işbirliğinde yürütülmektedir. Projede İstanbul’un ve Türkiye’nin en nadir bitkilerinden biri olan mavi yıldızın kültüre alınması, doğal yaşam alanlarında ve restorasyon çalışmaları ile korunması amaçlanmaktadır. Bu proje kapsamında İstanbul’daki yayılış alanı şehirleşme baskısı nedeniyle büyük risk altında olan bitki Ömerli havzasından alınan örnekleri ve tohumlarıyla Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi’nde üretilmektedir (ALTINAY, 2008).

2005d). İstanbul'un önemli su havzalarından birisini de içinde barındıran saha, mutlak korunması gerektiği halde, son yıllarda İstanbul'un kentsel baskısı altında kalmış ve hızlı bir tahrip süreci yaşanmıştır. Bu sürece İstanbul Park'ın yapılması, önce Darlık barajından, ardından da Büyük Melen suyundan Ömerli barajını destekleyecek su takviyesinin yapımı için gerçekleştirilen inşaatlar da katılınca, bitki örtüsündeki bozulma ve tehditler artmıştır. 1999 depreminden sonra zemin tabiatının daha uygun olması nedeniyle Ömerli çevresi cazip hale gelmiştir. Ardından gerçekleştirilen yasal düzenlemeler ile saha büyük ölçüde iskâna açılmıştır.

İstanbul'da bahçe kültüründe ağaç, botanik bahçeleri, arboretumlar, herbaryumlar ve müzeler:

İstanbul gibi geçmişi oldukça renkli olan bir kentte, bahçe kültürü de çok eskidir. Roma bahçe kültürü ile gelişmiş, biçimsel olmayan, havuzlu, fıskiyeli Bizans bahçe kültürü, Osmanlı bahçeleri üzerinde doğrudan etkili olmuştur. Kanuni Dönemi bahçelerinin bir bölümünün Mimar Sinan tarafından yapıldığı bilinir. Osmanlılar tanıştıkları kültürleri kendi geleneklerine uygun olarak yeni baştan yoğurmuşlar ve yepyeni bir birleşim ortaya koymuşlar; bahçelerini doğanın bir parçası olarak ele almışlar; ağaçlar, çiçekler dikerek bunları sadece zenginleştirmişlerdir. Osmanlılar Bizans bahçeleriyle ilk defa 1453 yılında değil, Rumeli'ye ayak bastıklarında ve onlarla komşu olduklarında karşılaşmışlar; fethettikleri topraklarda Bizans'ın eski, köklü ve zengin bahçe kültürü ile tanışmışlardır. Osmanlılar bahçelerini yaratırken önceden belirlenmiş kuralları uygulamaktansa bulunan yerin topografyasına, iklimine uygun çözümler üretmişlerdir. Örneğin su kanalları yapmak yerine bahçelerini akarsu kenarlarına yapmışlardır (ATASOY, 2002). Kentin çeşitli yerlerindeki hasbahçeleri bulundukları konumlara göre de değerlendirmek gerekir: Üç tarafı denizle çevrili bir tepeden aşağıya doğru yayılan Topkapı Sarayı bahçeleri, Marmara Denizi'ne biraz yukarıdan bakan Üsküdar Sarayı bahçeleri veya Haliç kıyısına, Boğaziçi'ne konumlanan bahçeler ya da Küçüksu, Kâğıthane derelerinin kenarlarında kurulan hasbahçeler. Bunlar sadece saray halkının kullanımına açık bahçelerdir. Bu bahçelere zaman zaman belirli yerlerden fidan getirilme geleneği olduğu belgelerden anlaşılmaktadır. Hasbahçelere dikilen çınar, dişbudak, ıhlamur, karaağaç, çitlembik, meşe, defne, erguvan ve ahlat gibi bitkiler İzmit, Karamürsel ve Yalova'dan getirilmektedir (ATASOY, 2002).

Osmanlı döneminde kentin hasbahçelerinde vazgeçilmez iki önemli unsur; servi ağacı ve havuzdur. 1582 yılında Sultan III. Murad'ın oğlu Şehzade Mehmed'in sünnet kutlamaları, çok sayıda çiçek ve süslerle yapılmış bahçe modelinin taşınmasıyla başlamıştı. Söz konusu törene katılan bazı bahçıvanlar, Atmeydanı'na tekerlekler üzerinde yürütülen dikkörtgen şeklindeki platform üzerine dört köşesinde de birer servi ağacı yerleştirilmiş bahçe örneği ile gelmişlerdi. Sultan III. Ahmet'in oğullarının sünnet merasimlerinde de meydana taşınan şekerden yapılmış bahçe örneklerinde serviler vardı (ATASOY, 2002). Servi tüm Akdeniz havzasında önem taşıyan bir ağaçtır. Bizans bahçelerinde de önemli yeri olan serviye Osmanlıların özel bir ilgi ve sevgiyle bağlandıklarının bir kanıtı da, Tersane Bahçesi'nin kuruluşunda görülmektedir. Sonraları Aynalıkavak Kasrı'nın bahçesi içine dâhil edilen Tersane Bahçesi'ne Fatih'in satrançvari olarak 12.000 servi ağacı diktirdiği ifade edilmektedir. Evliya Çelebi de bu bahçenin ihtişamından söz ederken bahçedeki servi ağaçlarının çokluğu yanında, çınar, söğüt, şimşir ve fıstık çamların varlığına da değinir. Hatta Fatih'in buraya kendi elleriyle yedi servi ağacı diktiğini belirtmektedir. Yine Kanuni Sultan Süleyman'ın Anadolu yakasındaki Kule Bahçesi'nde bir kasır yaptırdığını ve buraya kendi elleriyle servi diktiğini ifade eden Evliya Çelebi'ye göre Dolmabahçe eskiden servili bir bağ idi. İstanbul'daki hasbahçelerin vazgeçilmez ağaçlarından birisi olduğu anlaşılan servilerin günümüzde Topkapı Sarayı bahçesinde yaşlı örnekleri görülmektedir. Bu yaşlı ağaçlar İstanbul'a gelen gezginlerin de dikkatini çekmiştir. Servilerin dışında saray bahçelerine başka ağaçların dikildiği tarihi belgelerden anlaşılmaktadır (ATASOY, 2002).

Osmanlıda çiçek sevgisi de çok gerilere gitmektedir. Kanuni Sultan Süleyman döneminden önce de birçok çiçeğin ıslah edildiği bilinmektedir. Çiçek sevgisinin en önemli göstergesi, sanatın her

alanına yansıyan çiçek üslubu ve bu üslupta yaratılan çok değerli eserler olmuştur. Bahçelerdeki çiçekler, İmparatorluğu ziyaret eden ve özellikle İstanbul'a gelen yabancıların dikkatini çeken unsurların başındadır. Bu nedenle de söz konusu yabancılar anılarında Osmanlı bahçelerine ve çiçeklere yer vermişlerdir (ATASOY, 2002). Atasoy, 17. yüzyılda İstanbul'da bulunan Grelot'un seyahatini anlattığı kitabında, "sayısız bahçelerdeki servilerin yeşili ve diğer ağaçlar hoş bir karmaşaya yol açarak İstanbul'a gelenlerin gözünü şenlendirir" ifadesiyle kenti betimlediğini belirtir. Anılarını yazan gezginler Üsküdar ve Kadıköy'deki güzel bahçelerden söz ederler. 1677 yılında sadece sarayda 2000 civarında bahçıvan vardır. Sultan II. Ahmet'in çiçek tutkusu, özellikle de lale tutkusu o devre adını vermiş ve tulipomania adı verilen bu tutku Sultan I Mahmut zamanında da (1730–1754) devam etmiştir. İstanbul'u ziyaret eden yabancıların kentte gördükleri bu çiçek zenginliğinin yarattığı şaşkınlığın nedeni, aynı dönemlerde Avrupa'daki bahçelerin tekdüzeliğidir. Saray bahçelerine Anadolu'nun çeşitli yerlerinden çiçek soğanları getirilmiştir. Maraş çevresindeki yaylalar ve dağlardan istenen sümbül soğanları bunlara örnektir. Bu dönemlere ait minyatürlere, kitap kapaklarına, seramiklere, halılara, çeşitli objelere kısacası her şeye bu çiçek, ağaç ve bahçe sevgisi yansıtılmıştır (ATASOY, 2002).

İstanbul'da tarihi yarımada'nın en görkemli kısmı olan Sarayburnu, Bizans'ın her devrinde ağaçlık oluşu ile dikkati çeker. Fatih burayı egzotik ağaçlarla bezemiş ve içine köşkler yaptırmıştır (ASLANOĞLU, 1972). Çırağan Sarayı'nın korusunu oluşturan bugünkü Yıldız Parkı'na II. Abdülhamit devrinde daha da önem verilmiştir. Buradaki hasbahçede dünyanın dört bir yanından gelmiş ağaç ve çalı türleri bulunmaktadır. Yıldız bahçelerinde çok sayıda yabancı ve Türk bahçıvanın katkısı olduğu bilinmektedir. 1908'de Meşrutiyet sonrasında halka açılan Yıldız Parkı 1950'de yeniden düzenlenerek İstanbul Belediyesi tarafından yine halkın kullanımına ayrılmıştır. Bu alandaki çok sayıda bitkiden bir kısmının Ankara Meclis bahçesine ve diğer İstanbul parklarına aktarıldığı da belirtilmektedir (ASLANOĞLU, 1972). Çırağan Sarayı'nın daha kuzeyinde, Baltalimanı ile İstinye körfezi arasındaki alan Bizans döneminde geniş bir servi ormanı ile kaplıdır. Bu nedenle bugünkü Emirganı da içine alan bu saha, "Kyparôdôs" diye bilinmekteydi. Büyükdere kuzeyinde "Kırkağaç" olarak bilinen yoğun bitki örtüsü ile kaplı alan ise, padişahların avlandıkları yerlerden birisi idi. Buradaki yoğun vejetasyon Karadeniz kıyısına kadar uzanırdı. Karşı kıyıda da devam eden bu yoğunluk Beykoz çevresinde de izlenirdi. Beykoz'daki bu yoğun bitki örtüsü de avcılık için cazipti. Özellikle Göksu-Kandilli arası iyi gelişmiş servi ormanı ile kaplıydı. Bu nedenle de IV. Murad'ın çok sevdiği Göksu'ya "Gümüş Selvi" adını verdiği belirtilmektedir (ASLANOĞLU, 1972; ATASOY, 2002). 16. yüzyılın ortasında, Topkapı Sarayı'nda, Eski Saray'ın bahçesinde yabancı hayvanların bulunduğu, Tekfur Sarayı'nda ve Ayasofya yakınında ise, yabancı ve yırtıcı hayvanların korunduğu ve terbiye edildiği birer arslanhanenin (ménagerie) varlığı ifade edilmektedir. 19. Yüzyılda ise kasır ve köşk bahçelerinde de sultanlara ait canlı hayvan koleksiyonları bulunmaktaydı ve bunların içinde kuşların özel bir yeri vardı. Saraylardaki kuşhanelerde, güvercinler dışında çeşitli kuşlar yetiştirilmekte hatta eğitilmekteydi. Bunlardan bir kısmı saraya ya da sultanlara hediye olarak gönderilmiş hayvanlardı¹⁴ (GÜNERGUN, 2006). 16. Yüzyılda Büyükdere'de yer alan bahçede yabancı hayvanlar için bir barınak (canavarlar damı) bulunmaktadır (ATASOY, 2002). Osmanlı devletinin kuruluşundan itibaren saray ve çevresindeki bahçelerde yabancı hayvanların beslendiği bunların bazen "hayvanat-ı vahşiye", bazen de "hayvanat-ı acayibe" olarak adlandırıldıkları görülmektedir. İstanbul'da halka açık bir hayvanat bahçesi kurulması ile ilgili girişimlere 1880 yılında başlamıştır. Bir sonraki girişimin tarihi ise 1885'dir. Nişantaşı-Küçük Çiftlik Nebatat ve Hayvanat Bahçesi Projesi adını taşıyan bu

¹⁴ I. Ferdinand'ın Kanuni Sultan Süleyman'a elçi olarak gönderdiği Belçikalı diplomat Ogier Ghiselin Busbecq (1522–1592), 1554'de İstanbul'a gelmişti. Busbecq'in arkadaşı Nicholas Michault'a yazdığı mektuplardan 1555 tarihli olanında, İstanbul'da gördüğü vaşak, yabankedisi, panter, leopar ve aslan gibi hayvanlardan ve bunların eğitilmesinden de bahsetmektedir (GÜNERGUN, 2006). Türk Mektupları olarak da bilinen bu mektuplar 4 tanedir ve ilk olarak 1633 yılında Leiden'de basılmıştır.

girişimde bitki ve hayvanların yer alacağı bir bahçenin kurulması hedeflenmiştir (GÜNERGUN, 2006).

İstanbul'da ilk botanik bahçesi ve herbaryumun 1845'de Mekteb-i Tıbbiye-i Adliye-i Şahane (Askeri Tıp Mektebi) bünyesinde kurulduğu bilinmektedir. İlk botanik bahçesinin kurulması ve düzenlenmesi amacıyla da Avrupa'dan uzmanlar getirilmiş ve bahçenin müdürlüğüne yukarıda adı geçen Noë 1844 yılında atanmıştır (BAYTOP, 2003). Bugün İstanbul Üniversitesi bünyesindeki Botanik Bahçesi, İstanbul'da günümüzde de varlığını devam ettiren modern anlamdaki en eski botanik bahçesidir. 1935 yılının ilkbaharında İstanbul Üniversitesi Botanik Bahçesi (Hortus Botanicus Istanbulensis) adı ile hizmete giren bu bahçedeki bitki taksonlarının sayısı 5000 civarındadır. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Atatürk Arboretumu'nun kuruluşu ise 1949 yılına kadar gitmektedir. Belgrad ormanının doğal bitki örtüsü içinde kurulmuş olması nedeniyle Atatürk Arboretumu, İstanbul'un bitkileri bakımından oldukça zengindir. Arboretumun yönetiminin Orman Genel Müdürlüğü üstlenmiştir. Yakın yıllarda Nezahat Gökyiğit anısına bir hatıra parkı olarak kurulan ancak yapılan çalışmalarla Anadolu yakasının botanik bahçesine dönüşen Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi (NGBB) ise, 50 hektar alan kaplamaktadır. Ayrıca Atatürk Arboretumu'nun bir seksiyonu şeklinde Kayışdağı ormanı içinde 26 hektar büyüklüğünde Atatürk Arboretumu Yeditepe Üniversitesi Seksiyonu kurulmuştur. Bu birimin de mülkiyeti ve yönetimi Orman Genel Müdürlüğüne aittir.

İstanbul'da bilimsel bir şekilde toplanmış, kurutulmuş ve düzenlenmiş bitki koleksiyonlarının yer aldığı herbaryumlar da bulunmaktadır¹⁵. İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Herbaryumu (ISTF), Eczacılık Fakültesi Herbaryumu (ISTE) ve Orman Fakültesi Herbaryumu (ISTO), kuruluşları 20. yüzyılın ilk yarısına kadar giden ve çok sayıda bitki örneğinin yer aldığı önemli herbaryumlardır. İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Herbaryumu (ISTE), Fakültenin Farmasotik Botanik Anabilim Dalı'na bağlı olarak 1945 yılında kurulmuş, 1956 yılında uluslararası kodu olan ISTE kısa adını almıştır. Özellikle İstanbul ve Trakya bitkilerinin çok iyi temsil edildiği ISTE'de 90.000 civarında kurutulmuş bitki örneği bulunmaktadır (ÖZHATAY, AKALIN & GENÇ, 2006). İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Herbaryumu (ISTF) 1936 yılında kurulmuştur (BAYTOP, 2001) ve 40.000 dolayında örnek barındırmaktadır. 1956 yılında uluslararası ISTF kısaltmasını kullanmaya başlamıştır. ISTF'de 1908 yılında o yıllarda Osmanlı İmparatorluğu sınırları içinde bulunan Lut Gölü çevrelerinden toplanıp Saray'a hediye edilen 238 adet bitki örneği de bulunmaktadır (EKİM, 2001). Orman Fakültesi Herbaryumu ise 1950 yılında Türkiye'nin doğal florasını saptamak ve yayılışlarına ait ayrıntılı bilgileri ortaya çıkarmak amacıyla "Herbarium Turcicum" adı ile kurulmuştur. Daha sonra 1960 yılında bu isim "Herbaryum Bahçeköy" olarak değiştirilmiştir. 1 Ocak 1956 tarihinde de Uluslararası Herbaryumlar arasına girmiş ve Index Herbariorum (Herbaryumlar İndeksi)'da ISTO adını almıştır. 33.000'e yakın kurutulmuş bitki örneğinin bulunduğu herbaryumda, İstanbul'un doğal alanlarından Belgrad ormanı bitki örtüsüne ait bitkiler de yer almaktadır. Yine Marmara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi bünyesinde bir herbaryum (MARE) bulunmaktadır.

İstanbul'da, İstanbul Üniversitesi Biyoloji bölümüne ait müze 1933 Üniversite Reformunu izleyen yıllarda Prof. Dr. Andre Naville tarafından, binanın Zooloji katında küçük bir öğretim müzesi olarak kurulmuştur. Müze materyalinin bir kısmı, örneğin ötücü kuşlar Yıldız Sarayından alınmış, bir

¹⁵ Herbaryumlar bitkilerle ilgili çeşitli konularda bilimsel araştırmalar yapan araştırmacılara, bitki ticareti yapanlara, doğadaki bitkileri tanımak isteyenlere, bitkileri tanıtmak, yayılış alanları ile ilgili bilgiler vermek amacıyla hizmet etmektedir. Bitkilerin tanımlanmasında güvenilir karşılaştırma örneklerini barındırmaları gibi çok önemli bir işleve sahip olan herbaryumlara, araziden toplanan örneklerin yerleştirilmesi süreci çeşitli işlemleri kapsamaktadır. Araziden toplanan bitkilerin preslenerek kurutulması, kartona alınması ve yapıştırılması, bitkilerin şoklanması ya da ilaçlanması, herbaryum defterine kayıt ve numara verme, bilimsel olarak bitkinin tayini, etiketleme, kartını yazma, bitkiyi herbaryum dolabına yerleştirme ve bitkinin kartının kartoteks dolabına konulması bu işlemlerin belli başlılarıdır (ÖZHATAY, AKALIN & GENÇ, 2006).

kısmı da Almanya ve Fransa'dan hediye olarak gönderilmiştir. Bunun dışında özellikle ortaöğretim kurumlarına ait bazı koleksiyonlar vardır. 1800'lü yılların sonunda azınlık ve yabancı okullarının kurulması ile birlikte, bu okullarda doğa bilimleri ile ilgilenen kişiler tarafından Türkiye'nin birçok yerinden ve İstanbul'dan toplanan canlı örnekleriyle koleksiyonlar oluşturulmuştur. Yurt dışından gelen kendi konusunda uzman birçok doğa bilimci eğitmen, bilgi ve görgüleriyle küçük ama zengin çeşitli doğa koleksiyonları ile doğa müzelerini okulların bünyelerinde faaliyete geçirmişlerdir. Bu okullardan bazılarının zaman içinde kapanması, bir kısmının da sahip oldukları koleksiyonları gerektiği gibi koruyamaması nedeniyle var olan örneklerin sayısı oldukça azalmıştır. Bir zamanlar Ortadoğu'nun en iyi doğa müzesi olarak tanımlanan Özel Amerikan Robert Koleji, Tabiat Müzesi ile zengin bir kuş, kelebek, deniz kabukları, mineroloji ve taş, balık, memeli koleksiyonu olan Özel Saint Joseph Fransız Lisesi Tabiat Müzesi bu konuda akla gelen ilk örnekler arasındadır. Bugün Özel Saint Joseph Fransız Lisesi Tabiat Müzesinin İstanbul'daki en zengin içerikli ve iyi korunan koleksiyon olduğu bilinmektedir. Özellikle Possesseur-Jean'ın, Özel Saint Joseph Fransız Lisesi Tabiat Müzesindeki koleksiyonlara büyük katkısı olduğu bilinmektedir. Possesseur-Jean 1907 yılından 1914 yılına kadar tabiat müzesi ile ilgilenmiş ve gerçek tutkusu olan kınkanatlılar (Coleoptera) koleksiyonuna çok zaman ayırmıştır. Bu çalışmaları ile padişahın toprakları üzerinde avcılık yapmasına ve türleri yok olan hayvanların örneklerini, içlerini doldurarak korumaya almasına izin veren bir ferman elde etmiştir. Alemdağ'ın görkemli geyikleri ve her boyda birçok kuşun örnekleri O'nun çalışmalarının sonucudur. Yine bu örnekler içinde bulunan Akdeniz foku (Monachus monachus) örneği, kayıtlara göre 1900'lü yılların başında Moda koyunda bulunmuştur¹⁶. Müzede Alemdağ'dan getirildiği ifade edilen iki tane geyik (Cervus elaphus) örneği ile Kurbağalıdere yakınlarında yakalandığı bilinen büyük pelikan örneği dikkat çekicidir. Bu okulun koleksiyonları arasında okuldaki sisteme göre 10 katalog Kadıköy Florası da yer almaktadır (ŞENTÜRK, 1998; SAKINÇ, 2005; AKYILDIRIM, 2006).

İstanbul'a sonradan gelenler: Egzotik ve istilacı bitkiler

Bazı canlı organizmalar insan tarafından değiştirilmiş olan kentlerin dışına itilirken, bazıları da değişimin etkisiyle daha kolay bu sahalara sokulabilmektedir. Yaşam koşullarının çok hızlı bir şekilde değişmesi nedeniyle kentler, aynı zamanda “dinamik biyocoğrafya ortamları” olarak tanımlanmaktadır. Bu ortamlarda bazı bitkiler ya da hayvan türleri çok hızlı gelişme olanağı bulabilmektedir. Kentlerdeki orman kalıntıları, bahçeler, parklar, oyun alanları, yol kenarları ya da refüjler, eski yerleşim alanları veya yeni gelişen yerleşim alanları ile herhangi bir nedenle terk edilen alanlar canlı yaşamı açısından cezbedici olabilmektedir. Kentler bu anlamda bir taraftan doğal ve yapay yaşam alanlarının insanlar tarafından hızla tahrip edildiği ya da değiştirildiği, bir yandan da yeni yaşam alanlarının yaratıldığı ilgi çekici mekânlar olarak tanımlanabilirler (DOUGLAS, 1987). İstanbul bu anlamda da ilgi çekici bir kenttir. Bir yandan beşeri faktörler nedeniyle kentin doğal bitkilerinin yaşam ortamlarında ciddi değişimlerin ortaya çıktığı gözlenirken bir yandan da kente ait olmayan çok sayıda egzotik tür¹⁷ bu alana taşınmaktadır. Yetişmiş bazı ağaçlar çeşitli nedenlerle önceki yerlerinden sökülerek kent içinde başka alanlara taşınmakta, bir başka ifade ile adeta “kentte gezinmektedirler”.

¹⁶ Akdeniz fokunun (Monachus monachus), bir zamanlar boğazın sakin yerlerinde barındığı hatta kışın boşalan yalıların kayıkhanelerinde yattığı bilinmektedir. Yavruyken yakalanan foklar eğitilir, Galata ve Eminönü'nde gösteriler yaptırılırdı (ANONİM, 1994).

¹⁷ İnsan da dâhil olmak üzere tüm canlıların yaşam alanı yani evi dünyadır. Bu büyük mekân üzerinde birbirinden farklı çok sayıda canlı, belirli alanlara dağılmış olarak yaşar. Hayvanlar ile bitkilerin yeryüzünde yaşayan çok sayıda farklı cinsleri ve binlerce farklı türleri vardır. İşte bu farklı cins ve türler ekolojik taleplerine göre küre üzerinde kendilerine bazı alanları “yaşam alanı” olarak seçer. Bunlar “doğal yayılış alanı” olarak da nitelenebilir. Örneğin çamların çoğunluğu kuzey yarımkürede yaşarken, Güney yarımkürede bunların yerini daha çok başka bir konifer cins olan arokaryalar alır. Bazen bazı bitki ve hayvanlara bu esas yayılış alanlarının dışında da rastlamak mümkün olur. Bu konudaki en önemli faktör ise insandır. İnsan çok çeşitli nedenlerle bitkilerin ya da hayvanların doğal yaşam alanlarından farklı yerlere

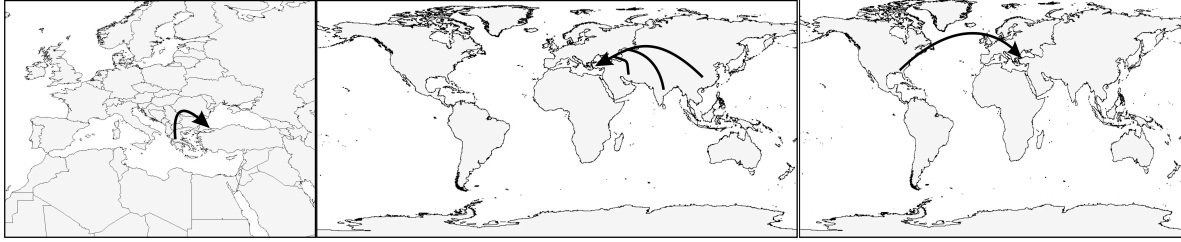
Bitkiler açısından İstanbul'un sahip olduğu çeşitlilik, aslında sadece doğal türler ile sınırlı değildir. İstanbul egzotik bitkiler bakımından da büyük bir çeşitliliğe sahiptir. Kentte, doğal yaşam alanı İstanbul olmayan ve dünyanın çeşitli bölgelerine ait çok sayıda bitki yayılış göstermektedir. Bunlardan bir kısmı doğal yetişme alanlarından çeşitli nedenlerle İstanbul'a getirilmiş, bazıları da İstanbul'da adeta doğallaşmış ve aslında İstanbul'a bir "kimlik" kazandırmışlardır. İstanbul'un coğrafi görünümünde önemli yer tutan ve Tchihatchef'in "sütunlar gibi yükselen ve sanki gökyüzünü arayan gövdeleriyle güzel serviler: işte anıt, işte üzüntüler tapınağı" şeklinde ifade ettiği piramidal serviler gibi (TCHIHATCHEF, 2000). Gerçekten de servi (*Cupressus sempervirens* var. *pyramidalis*) doğal ağacı olmamakla beraber İstanbul'un coğrafi görünümünde her zaman önemli yer tutmuş ağaçlardan birisidir. Ancak bu önem sadece coğrafi görünümle sınırlanamaz. Yukarıda da değinildiği gibi servi ağaçları kentin kültürel geçmişinin de vazgeçilmez unsurlarından birisidir. Bizans Döneminde Baltalimanı'ndan İstinye koyuna kadar uzanan "servili orman" yani Kyparodos, büyük olasılıkla ticaret ve savaş gemilerinin yapımı için gerekli keresteyi de sağlamaktaydı. Aynı dönemde Bebek çevresindeki servili ormanda, avcılarının koruyucu tanrıçası Artemis'in adak yeri bulunuyordu. Servi sadece odununun değerli olması nedeniyle değil, aynı zamanda ağacın görünümünün de insanları etkilemesi nedeniyle önemseniyordu (YALTIRIK, EFE & UZUN, 1997). İstanbul'daki cami avluları ve özellikle de Karacaahmet ve Eyüp mezarlıkları gibi mezarlıklar servilerin yoğun olarak görüldükleri yerlerdir. Atkestanesi (*Aesculus hippocastanum*), İstanbul akasyası olarak da bilinen gülibrişim (*Albizia julibrissin*), manolya (*Magnolia grandiflora*), lale ağacı (*Liriodendron tulipifera*), bataklık servisi (*Taxodium distichum*), mabet ağacı (*Ginkgo biloba*) ve Londra çınarı (*Platanus acerifolia*) İstanbul'un egzotik ağaçları arasında sayılabilecek diğer türlerden sadece birkaçıdır.

Bunlardan atkestanesi, gülibrişim ve manolya ilkbahar aylarında açan çiçekleri ile İstanbul'un görünümünde önemli yer tutan ağaçlardandır (Şekil 4). Avusturya-Macaristan imparatorluğunun büyükelçisi Ghislainde Busbecq 1576'da İstanbul'da Kanuni Sultan Süleyman'ı Topkapı'daki sarayında ziyaret ettiğinde atkestanelerini görmüş ve ülkesine dönerken lale soğanları ile birlikte bu ağacın tohumlarını da Viyana'ya götürmüştür. Avrupa'daki birçok kaynakta da atkestanesinin Türkiye'den Avrupa'ya götürüldüğü ifade edilmektedir. Londra ve özellikle Paris atkestaneleri ile ünlüdür. Bu ağacın Londra bahçelerine girişi ise 1616'dır. Relikt bir tür olan atkestanesinin İstanbul'a gelişi ise, sarayın hasbahçelerinde çalışmak için İstanbul'a göçen Arnavut bahçıvanlara bağlanmaktadır¹⁸ (YALTIRIK, EFE & UZUN, 1997). Atkestanesi Yunanistan'daki Pindus dağlarında 18.yüzyılın sonuna doğru John Hawkins doğal topluluklarını keşfedinceye kadar da, doğal yayılış alanı bilinmeyen bir ağaçtı (LACK, 2000). Gülibrişim de İstanbul'un doğal ağacı olmamasına rağmen buradan Avrupa bahçelerine taşınan türlerden birisidir. 1745 yılında İtalyan Filippo Degli Albizzi İstanbul'da görüp hayran kaldığı gülibrişim ağaçlarının tohumlarını Floransa'ya götürüp bahçesinde yetiştirmiş, 1787'de bir botanikçi tarafından bilimsel olarak tanımlanmıştır. Bitkinin bilimsel adı da (*Albizia julibrissin*) gülibrişim tohumlarını İstanbul'dan Floransa'ya taşıyan F.D. Albizzi'den gelmektedir. İstanbul'da rastlanılan ilginç ağaçlardan bir diğeri de mabet ağacı (Çin yelpaze

taşımasına bazen bilerek bazen de farkında olmadan aracılık eder. İnsanın neden olduğu bu yer değiştirme nedenleri arasında ticaret ilişkileri, estetik kaygılar ve bilimsel amaçlar gibi çok çeşitli nedenler sayılabilir. Çok sayıda bitki ve hayvanın ekonomik değer taşıması, onların vatanları dışına götürülmesine yol açar. Yine turizm faaliyetleri veya bahçe düzenleme merakı gibi nedenler birçok bitkinin farklı ülkelerde geniş yayılış alanı bulmasına yol açmıştır. İşte kendi vatanları/doğal yaşam alanları dışında başka ülkelerde yaşayan bu bitki ve hayvanlar ise "egzotik türler/taksonlar" olarak tanımlanır.

¹⁸ Büyükelçi Busbecq bu ağaç türünün kestane meyvesine benzeyen tohumlarını Türk askerlerinin atlara yedirdiklerini, bu nedenle de atkestanesi denildiğini belirtiyorsa da birçok kaynakta bu türün yaprak sapının sürgün üzerinde bıraktığı iz "atmalı" şeklinde olduğu için bu ad verildiği ifade edilmektedir. Askerlerin de bunu atlara beslemek için değil, "soluğan" hastalığına iyi geldiği için verdikleri bilinmektedir (YALTIRIK, EFE & UZUN, 1997).

çamı)'dır¹⁹. Yayılış alanı Çin'in güneydoğusu olan bu relikt türün ilk örnekleri İstanbul'a 1880'li yıllarda gelmiştir. Yine bu yıllarda Terkos gölü çevresindeki hareketli kumul alanları için Fransa'nın doğal türlerinden sahil çamı (*Pinus pinaster*) getirilmiş ve bu alanlar ağaçlandırılmıştır. Yakın yıllarda İstanbul çeşitli kampanyalarla ağaçlandırılmış (1990'lı yıllarda gerçekleştirilen İstanbul'a 100 bin ağaç kampanyası gibi) ve bu faaliyetler esnasında çok sayıda egzotik tür de kentin çeşitli yerlerine dikilmiştir. Ağaçlandırma kampanyaları sırasında kente getirilenler arasında çok sayıda mabet ağacı, akasya türleri, Londra çınarı, kırmızı çiçekli atkestenesi, kırmızı Amerikan meşesi, Amerikan sığla ağacı, kamelya, servi türleri, oya ağacı, manolya ve lale ağacı yer almaktaydı (YALTIRIK, EFE & UZUN, 1997).



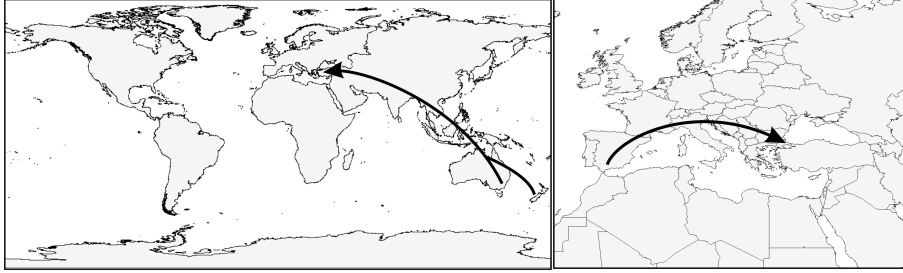
Şekil 4: Atkestenesinin (*Aesculus hippocastanum*) İstanbul'a Arnavut bahçıvanlar tarafından getirildiği düşünülmektedir (solda). Gülibrişimin (*Albizia julibrissin*) ise ipek yolu ile İstanbul'a geldiği sanılmaktadır (ortada). Relikt bir ağaç olan beyaz çiçekli manolyanın (*Magnolia grandiflora*) anavatanı Amerika'dır (sağda).

Jablonowski'nin daha 1880'lü yıllarda dikkat çektiği ve değişimin nedenlerinden birisi olarak gösterdiği Adalar, günümüzde çok sayıda bitkiye ev sahipliği yapmaktadır. Bunlar arasında İstanbul adalarının doğal florasında bulunmayan ve vatanı başka alanlar olan bitkilerin sayısı küçümsenmeyecek kadar fazladır (Şekil 5). Evlerin, köşkerlerin ve konakların bahçelerine Avrupa fidanlıklarından getirilerek dikilen egzotik ağaç ve çalı türleri, bugün Adalar'ı Yaltırık vd.'nin ifadesi ile büyük bir "arboretum"'a dönüştürmüştür (YALTIRIK, EFE & UZUN, 1993). Hemen her bahçede sedirler dikkat çekmektedir. Vatanı Atlas dağları olan Atlantik sediri (*Cedrus atlantica*) ile yayılış alanı Himalaya dağlarının batı kesimi (daha çok Hindukuş, Karakurum dağları ve Hindistan kuzeybatısındaki dağlık alanlarda 1300–3000 metreler) olan Himalaya sediri (*Cedrus deodora*) bunlar arasındadır. Vatanı Kuzey Amerika'da Kayalık dağları olan sahil sekoyası (*Sequoia sempervirens*); Japonya'nın güneyinde doğal olarak yayılış alanı bulan Sago palmyesi (*Cycas revoluta*); kökleri tropikal ve subtropikal alanların vazgeçilmez besin kaynaklarından olan ve birçok alanda kültürü yapılan manioc (*Manihot esculenta*) ya da cassava; Güney Amerika kıtasında savanlarda yayılış alanı bulan, ancak dünyanın çeşitli yerlerine süs bitkisi, gölge ağacı ya da odun elde etmek amacıyla taşınan ve istilacı bir ağaca dönüşen *Parkinsonia aculeata* (COCHARD & JACHES, 2005); vatanı Avustralya olan ancak özellikle dünyanın ılıman ve sıcak bölgelerine süs bitkisi olarak taşınıp oralarda adeta doğallaşan gümüşü akasya (*Acacia dealbata*); kutsal bambu adıyla da bilinen ve Hindistan, Çin ve Japonya'da doğal olarak yayılış gösteren süs çalısı *Nandina domestica*, vatanı Doğu Asya olan Malta eriği (*Eriobotrya japonica*) ile bahar dalı ya da Japon ayvası adıyla bilinen (*Chaenomeles speciosa*) ve meyveleri zehirli tesbih ağacı (*Melia azedarach*) Adalar'ın ilgi çeken bitkilerindendir. Adalar'a göknar ve ladinlerin özellikle Noel ağacı olarak getirildiği ve sonra da bahçelere dikildiği bilinmektedir.

19 Baltalimanı'nda İstanbul Üniversitesi Sosyal Tesisleri bahçesinde yaşlı mabet ağaçları mevcuttur. Bu kasrı II.

Abdülhamit kızı Mediha Sultan için yaptırmıştır. 1889 da Japon imparatorunun amcası bir savaş gemisi ile İstanbul'a gelmiş, gelirken de hediye olarak iki tane mabet ağacı fidanı getirmiştir. Bunlar, kasrın selamlık bölümünün bahçe kapısına (iç tarafına) dikilmiştir (YALTIRIK, EFE & UZUN, 1997).

Uludağ göknarı (*Abies bornmuelleriana*), Doğu Karadeniz göknarı (*Abies nordmanniana*), İspanyol göknarı (*Abies pinsapo*) ve Avrupa ladini (*Picea abies*) gibi türlerin Adalar'daki varlığının temelinde bu alışkanlık yatmaktadır (YALTIRIK, EFE & UZUN, 1993).



Şekil 5: Adaların egzotik bitkileri arasında yer alan ve halk arasında mimoza olarak da bilinen gümüşü akasyanın (*Acacia dealbata*) doğal yayılış alanı Avustralya ve Tasmanya (solda); İspanyol göknarının (*Abies pinsapo*) yayılış alanı ise İspanya güneyinde Ronda civarındaki dağlık alanlardır (sağda).

İstanbul'da dikkat çeken bazı ağaçlar da istilacı tür olarak tanımlanmaktadır. Bilindiği gibi istilacı türlerin yaygınlığı, o türün söz konusu sahada ne kadar eski olduğu, o sahadaki yayılabilme enerjisi/potansiyeli ve sahanın istilacı türe karşı ne kadar dirençli olduğu ile ilgilidir²⁰. Çin'de ve Vietnam kuzeyinde doğal olarak yayılış gösteren kokar ağaç (*Ailanthus altissima*), İstanbul'daki istilacı türlerden birisidir. Çok bol meyve veren ve cennet ağacı olarak da isimlendirilen kokar ağacın tohumları kolayca çimlenebilmekte, köklerinden ise çok kolay yeni sürgünler filizlenebilmektedir. 1740'larda Fransız misyoner Pierre d'Incarville tarafından Nanking'den Paris'e yollanan tohumlarla Avrupa'ya girdiği bilinen kokar ağaç günümüzde Avrupa'nın en yaygın istilacıları arasında sayılan bitkilerden birisidir. Daha sonra Kuzey Amerika'ya taşınan kokar ağacın, 1850'li yıllarda hem Amerika hem de Avrupa şehirlerinde yol ağacı olarak dikilmesi moda haline gelmişti. Buna karşılık bir süre sonra erkek çiçeklerinden yayılan kötü koku, ağacın dikildiği bazı alanlardan sökülmesine neden olmuştur. Hava kirliliğine karşı da oldukça dirençli olan kokar ağaç bugün de süs bitkisi ya da gölge ağacı olarak dünyanın çeşitli yerlerine dikilmeye devam etmektedir (KOWARIK & SAUMEL, 2007). İstanbul'un hemen her yerinde (karayollarının kenarları, eski yapıların çevreleri, terk edilmiş sahalar, demiryolu hatları gibi) kendiliğinden yetişmiş binlerce kokar ağaç görmek mümkündür²¹. Bir başka örnek olarak da dişbudak yapraklı akçaağaç (*Acer negundo*)'dur. Doğal yayılış alanı Kuzey ve Orta Amerika'dır. 17. Yüzyılda birçok Amerika bitkisi ile birlikte Avrupa'ya çeşitli nedenlerle taşınan bu akçaağaç türü, çok hızlı büyüdüğü için özellikle bahçelere, parklara ve yol kenarlarına dikilmiştir. Akçaağaç türleri arasında poleni en fazla alerjik özelliğe sahip bir türdür (MEDRZYCKI, 2007) ve İstanbul'da da oldukça yaygındır.

²⁰ Kuzey Amerika'daki egzotik bitkilerin sayısı 4000 civarındadır ve bunlardan bir kısmı da istilacı türlerdir. İstilacı türlerin geçen yüzyılda ABD ekonomisine maliyetinin yaklaşık 97 milyar dolar olduğu ifade edilmektedir (KNAPP & CANHAM, 2000).

²¹ Kokar ağaçların kökleri vasıtasıyla asfalt yüzeyleri parçaladığı, tarihi binalara zarar verdiği de bilinmektedir. Özellikle İtalya ve Portekiz için yapılmış araştırmalar vardır. Ayrıca bazılarının zararlı/tehlikeli bir istilacı tür olarak da tanımlanmaktadır. Tehlike altındaki bitki türlerine etkileri tam olarak bilinmese de Avrupa'nın ılıman alanlarında bazı habitat tiplerini (step alanları ve akarsu yataklarını kaplayan vejetasyon sahaları gibi) etkilediği açıktır (KOWARIK & SAUMEL, 2007).

Sonuç

Biyoçeşitliliğin kaybedilmesi, yukarıda da ifade edildiği gibi küresel bir sorun olarak algılanmaktadır. Tüm türlerin yarısı ya da daha çoğunun gelecekte yok olma riski altında olduğu tahmin edilmektedir (GROOMBRIDGE & JENKINS, 2002). Ciddi endişeleri de beraberinde getiren biyoçeşitliliğin kaybedilmesi konusunda birçok faktör rol oynamaktadır. Türlerin yaşam alanlarında meydana gelen değişimler, sonradan gelen türlerin doğal türlerin yaşam alanlarını işgal etmeleriyle ortaya çıkan rekabet, bazı türlere ya da onlardan elde edilen ürünlere olan talebin artması ya da hızlı çevresel değişimler gibi. Biyoçeşitliliğin korunmasında temel olan, türlerin bozulmamış doğal yaşam ortamlarında varlıklarının devam etmesidir. Bununla birlikte, kentleşmenin yoğun olduğu yerlerde de küçük doğal yaşam alanları çeşitlilik bakımından çok değerli olabildikleri gibi, bunların muhafazası da biyoçeşitliliğin korunması ve geliştirilmesi anlamında büyük önem taşımaktadır²². Çünkü kentlerde ya da yakın çevresinde bulunan doğal yaşam alanları nesli tehlikede kabul edilen çok sayıda türü de içlerinde barındırabilmektedir (ALVEY, 2006). Aslında 19. yüzyıla kadar da kentlerde orman kalıntıları ya da sulak alanlar gibi doğal ekosistemler korunmaya değer bir kaynak olarak görülmüyordu. Genellikle kentlerin gelişimi çevredeki alanlara doğru olduğu için de bu alanlar çoğunlukla korunmadı ve göz ardı edildi. Ancak 20. yüzyılın sonlarında kentlerde gelecekteki yeşil altyapının oluşturulmasında var olan doğal yeşil alanların kullanılması, birçok ülkede ilgi duyulan bir konu olmuştur. Kentlerde yeşil alan olarak doğal vejetasyonun kullanımının doğruluğunu savunan çok sayıda araştırmacı vardır (FLORGÅRD, 2007).

İstanbul doğal yaşam alanları, özellikle de florasının çeşitliliği bakımından özel bir alandır (ÖZHATAY & BYFIELD, 1998). Yukarıda da belirtildiği gibi bu çeşitlilik kent florası ile değil, ülke florası ile kıyaslanabilecek boyutlardadır. İstanbul sadece doğal bitkilerinin çeşitliliği ile ilgi çekmez. Bu devasa kent aynı zamanda tarihsel geçmişiyle de ayrı bir yere sahiptir. Bu geçmiş kente çeşitli nedenlerle dünyanın ya da Türkiye'nin birçok yerinden taşınmış egzotik bitkilerin gelmesini sağlamıştır. Egzotik bitkilerin çeşitliliği ve bunlardan bazılarının kültürel yaşama yansımaları İstanbul'a özel bir anlam katmıştır. Bunlardan servi, gülibrişim, atkestanesi ya da mimozalar gibi bazıları coğrafi görünümünde yerlerini alarak, kente bir kimlik kazandıran ağaçlar olmuştur. Bu nedenle İstanbul'a bu çeşitliliği kazandıran özellikle doğal bitkilerin yayılış alanları mutlaka korunmalı, bunlardan nesli tehlike altında olanlarının üretimi yapılmalı (mavi yıldız örneğinde olduğu gibi), bu konudaki projeler desteklenmeli, İstanbul'a kimlik kazandıran doğal ya da egzotik ağaç ve çalı türleri de yaygınlaştırılmalıdır.

İstanbul'un doğal alanlarını tehdit eden en önemli unsurun beşeri faktörler olduğu açıktır. Giderek artan nüfusu ile dikkat çeken İstanbul'un büyümesi gelecekte de devam edecektir. Orman

²² Yeryüzünde biyoçeşitliliğin korunması konusunda genelde “klasik ve neoliberal yaklaşım” olarak tanımlanan iki yaklaşımdan söz edilmektedir. Klasik yaklaşım çevresel sorunların çözümünde yine çevresel çözümler üzerine odaklanır. Korumanın koloniyal kökleri ile birlikte genelden özele bir yaklaşım sergilenir ve çoğunlukla yöre insanı için biraz çelişkili katkı sağlanır. Örneğin botanik bahçelerinde ex-situ (yani anavatanlarından başka alanlarda) koruma çalışmaları bu yaklaşımın bir yönüdür (1765’de Amerika’da ilk kurulan St. Vincent botanik bahçesinde Kaptan Bligh’in ekmek ağacı tohumlarından bir ağaç yetiştirildi ve bu da lokal bir koruma olarak değerlendirildi). Koloni ülkelerden beslenen tüm botanik bahçeleri kriz dönemlerinde çok etkileyici bir rol oynadılar. Aslında bu bahçelerin temel amaçları özellikle o dönemlerde plantasyonlarda çalışan kölelere yiyecek için ekmek ağacı sağlayarak büyük plantasyonlara yardımcı olmaktı. Neoliberal yaklaşım ise bireysel girişimleri serbest bırakarak insan refahı için en iyi olanı amaçlar ve özel mülkiyet hakkının güçlendirilmesi, serbest pazarlar ve serbest ticaretle karakterize olan resmi bir çatı altında işlevlerini yerine getirir. Biyoçeşitliliğin ekonomik yararları, biyoçeşitliliğin kaybedilmesinin maliyeti, yönetimi gibi konular bu yaklaşımın bir parçasıdır (MOMSEN, 2007). Aslında bazı yazarlar da her bir kentin “doğal yaşam adacıkları”ndan oluşan bir koleksiyona sahip olduğunu belirterek, bu alanların korunmasında şehir ekosistemlerine “adaların biyocoğrafya teorisi”nin uygulanmasının mümkün olduğunu da belirtmektedir (Davis ve Glick 1978’e atfen Douglas, 1987: 144).

alanlarının açılması ve yerleşmeler nedeniyle, bu alanların önemli bir kısmı özelliğini kaybetmiş ve orman sahası dışına çıkarılmıştır. Kaçak yapılaşma, devamında yol, su, elektrik, okul ve haberleşme gibi alt yapı hizmetlerini de beraberinde getirmekte ve yasal olmayan yerleşmeler de giderek büyümektedir. Madencilik faaliyetleri (taş, kum, çakıl ocakları da dâhil) İstanbul orman alanları için uzun zamandır bir tehlikedir. İstanbul ili genelinde 1990'lı yıllara kadar verilen maden arama ve işletme ruhsatlarının kapsadığı alanın 60.000 hektarlık bir alanı ifade ettiği de belirtilmektedir (ÇOTUK, 1990). Kömür ocaklarının yoğun olduğu Kilyos-Terkos arasındaki kıyı kesiminde büyük bir çevresel değişim ortaya çıkmıştır. Ağaçlandırma faaliyetleri bazı alanların doğal florası açısından risk oluşturabilmektedir. Terkos gölü çevresinde yapılan ağaçlandırmaların da bu konuda dikkatle izlenmesi gerekmektedir. Küresel ölçekte tehlikede kabul edilen 5 türe yaşam alanı olan Kilyos kumulları, özellikle 1984–1992 yılları arasında ciddi değişim geçirmiştir. Yapılan araştırmalar 1984 yılında yaklaşık 455 ha alan kaplayan kumulların, 1984 yılında 191 ha'ya 2001 yılında ise 155 ha'ya düştüğünü göstermektedir (DOĞRU, BEKTAS BALCIK, GOKSEL & ULUGTEKİN, 2006). İstanbul'da değişim açısından bir diğer örnek Kayışdağı çevresidir. Bu sahada da orman sahaları ve diğer yeşil alanlar 1990–2005 arasında belirgin şekilde azalmıştır (EKİNCİ & EKİNCİ, 2006). İstanbul'un bu anlamda geçirdiği değişim sadece karasal ekosistemlerle ilgili değildir. Kıyısı olduğu denizlerde ortaya çıkan sorunlar İstanbul'un da sorunudur. Marmara denizinde ve Boğaz'da yaşanan kirlilik sonucunda birçok canlının ortadan kalktığı ya da popülasyonunun azaldığı bilinmektedir. Daha önce de belirtildiği gibi sahip olduğu bu çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir kullanımı İstanbul için büyük önem taşımaktadır.

KAYNAKÇA

- AKYILDIRIM, B. (2006). *İstanbul'daki Orta Öğretim Kurumlarında Bulunan Bitki ve Hayvan Koleksiyonlarının Envanteri*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
- ALTINAY, B. (2008). "Türkiye florasını koruma çalışmaları, Hedef 8, Mavi Yıldız (*Amsonia orientalis* Decne vahim durumda (CR))". *Bağbahçe* 16: 14-15.
- ALVEY, A. (2006). "Promoting and preserving biodiversity in the urban forest". *Urban Forestry & Urban Greening* 5 (4): 195-201.
- AMICIS, E. D. (1981). *İstanbul (1874)*. (Çev. B. Akyavaş). Ankara: Kültür Bakanlığı.
- ANONİM. (1994). "İstanbul'da yunus ve fok". *Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi* Cilt 2: 18. İstanbul: Kültür Bakanlığı ve Tarih Vakfı.
- ASLANOĞLU, E. G. (1972). *Eski Türk Bahçeleri ve Özellikle Eski İstanbul Bahçeleri*. Ankara: Orta Doğu Teknik Üniversitesi.
- ATASOY, N. (2002). *Hasbahçe, Osmanlı Kültüründe Bahçe ve Çiçek*. İstanbul: Aygaz.
- ATAY, S., BYFIELD, A. & FITZGERALD, R. (2005). "Kuzey Boğaziçi". *Türkiye'nin 122 Önemli Bitki Alanı* (Ed. N. Özhatay, A. Byfield, & S. Atay): 60-62. İstanbul: WWF Türkiye (Doğal Hayatı Koruma Vakfı).
- AVCI, M. (1994). "Bitki örtüsü". *Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi* Cilt 2: 247-249. İstanbul: Kültür Bakanlığı ve Tarih Vakfı.
- BAYTOP, A. (1961). "G.V. Aznavur ve İstanbul Florası". *Türk Biyoloji Dergisi* 11 (3): 87-95.
- BAYTOP, T. (2002). *İstanbul Florası Araştırmaları*. İstanbul: Eren.
- BAYTOP, T. (2001). "İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi herbaryumu hakkında bazı bilgiler". *The Karaca Arboretum Magazine* 6 (2): 71-73.
- BAYTOP, T. (2003). "Türkiye'de ilk herbaryum". *Türkiye'de Botanik Tarihi Araştırmaları* (Ed. A. Baytop): 464-468. İstanbul: Çetin Matbaacılık.
- BORNMULLER, J. (1900). "Ein maiausflug in den wald von Belgrad bei Constantinopel". *Mittheilungen der Thüringischen Botanischen Vereins N.F.* 15: 29.
- BREUSTE, J. (2004). "Decision making, planning and desing for the conservation of indigenous vegetation within urban development". *Landscape and Urban Planning* 68 (4): 439-452.
- BROWICZ, K. (1989). "An unpublished flora of Constantinople from the second half of the XIX century". *The Davis & Hedge Festschrift, Commemorating the seventieth birthday of Peter Hadland Davis and the sixtieth birthday of Ian Charleson Hedge* (Ed. K. Tan, R. Mill, & T.S.Elias): 277-286. Edinburgh: The Edinburgh University Press.
- BUXBAUM, J. (1728-1740). *Plantarum minus cognitarum centuria I[-V] : Complectens plantas circa Byzantium & in Oriente observatas*. Petropolis: Acad. Scient. socium.
- BYFIELD, A. & ÖZHATAY, N. (2005a). "Ağaçlı kumulları". *Türkiye'nin 122 Önemli Bitki Alanı* (Ed. N. Özhatay, A. Byfield, & S. Atay): 53-54. İstanbul: WWF Türkiye (Doğal Hayatı Koruma Vakfı).

- BYFIELD, A. & ÖZHATAY, N. (2005b). “Batı İstanbul meraları”. *Türkiye’nin 122 Önemli Bitki Alanı* (Ed. N. Özhatay, A. Byfield, & S. Atay): 57-59. İstanbul: WWF Türkiye (Doğal Hayatı Koruma Vakfı).
- BYFIELD, A. & ÖZHATAY, N. (2005c). “Kilyos kumulları”. *Türkiye’nin 122 Önemli Bitki Alanı* (Ed. N. Özhatay, A. Byfield, & S. Atay): 55-56. İstanbul: WWF Türkiye (Doğal Hayatı Koruma Vakfı).
- BYFIELD, A. & ÖZHATAY, N. (2005d). “Ömerli havzası”. *Türkiye’nin 122 Önemli Bitki Alanı* (Ed. N. Özhatay, A. Byfield, & S. Atay): 65-67. İstanbul: WWF Türkiye (Doğal Hayatı Koruma Vakfı).
- BYFIELD, A. & ÖZHATAY, N. (2005e). “Sahilköy-Şile kıyıları”. *Türkiye’nin 122 Önemli Bitki Alanı* (Ed. N. Özhatay, A. Byfield, & S. Atay): 63-64. İstanbul: WWF Türkiye (Doğal Hayatı Koruma Vakfı).
- COCHARD, R. & JACHES, B. (2005). “Seed ecology of the invasive tropical tree *Parkinsonia aculeata*”. *Plant Ecology* 180: 13–31.
- ÇOTUK, M. (1990). “İstanbul’un orman varlığı ve geleceği”. *İstanbul’un Çevre Sorunları ve Çözümleri Sempozyumu 9-13 Nisan 1990*: 399-403. İstanbul: Türkiye Çevre Koruma ve Yeşillendirme Kurumu.
- DEMİRİZ, H. (1964). “Jorj Vensan Aznavur: 1861–1920, Hayatı ve İstanbul florasına hizmeti”. *Türk Biyoloji Dergisi* 14 (2): 49–64.
- DETHIER, P.A. (1993). *Boğaziçi ve İstanbul, 19. Yüzyıl Sonu* (Çev. Ü. Öztürk). İstanbul: Eren Yayıncılık ve Kitapçılık Ltd.
- DOĞRU, O., BEKTAS BALCIK, F., GOKSEL, C. & ULUGTEKİN, N. (2006). “Monitoring coastal dunes by using remote sensing and GIS integration in northwest Turkey: a case study of Kilyos dunes”. *Fresenius Environmental Bulletin* 15 (9b): 1216-1220.
- DOKMECI, V., ALTUNBAS, U. & YAZGI, B. (2007). “Revitalisation of the Main street of a distinguished old neighbourhood in Istanbul”. *European Planning Studies* 15 (19): 153 – 166.
- DOUGLAS, I. (1987). *The Urban Environment*. Victoria: Edward Arnold.
- DÖNMEZ, Y. (1979). *Kocaeli Yarımadasının Bitki Coğrafyası*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi.
- DÖNMEZ, Y. (1968). *Trakya’nın Bitki Coğrafyası*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi.
- EKİM, T. (2001). “Keşfedilmemiş bir hazine: İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Herbaryumu (ISTF)”. *The Karaca Arboretum Magazine* 6 (2): 63-69.
- EKİNCİ, D. & EKİNCİ, B. (2006). “The potential of remote sensing for monitoring Kayışdağı and its surroundings (Istanbul) land cover changes and their effects on physical geography conditions”. *Proceedings 18th International Soil Meeting (ISM) on Soil Sustaining Life on Earth, Managing Soil and Technology May 22-26, 2006, I*: 327-336. Urfa.
- ERİNÇ, S. (1974). “İstanbul boğazı ve çevresi (Doğal ortam: etkiler ve olanaklar)”. *İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi* 20-21: 1-23.
- ERİNÇ, S. (1980). “Jeoekoloji açısından İstanbul yöresi”. *İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi* 23: 279-290.

- FLORGÅRD, C. (2007). "Preserved and remnant natural vegetation in cities: A geographically divided field of research". *Landscape Research* 32 (1): 79-94.
- GROOMBRIDGE, B. & JENKINS, M. (2002). *World Atlas of Biodiversity: Earth's Living Resources in the 21st Century*. Berkeley: University of California Press.
- GÜNAL, N. (1998). "İstanbul adalarında bitki örtüsü-iklim ilişkisi". *Türk Coğrafya Dergisi* 33: 101-128.
- GÜNERGUN, F. (2006). "Türkiye'de hayvanat bahçeleri tarihine giriş". *I. Ulusal Veteriner Hekimliği Tarihi ve Mesleki Etik Sempozyumu Bildirileri. Prof. Dr. Ferruh Dinçer'in 70. Yaşı Anısına* (Ed. E. A. Özen): 185-218. Elazığ.
- KAYACIK, H. (1955). "Belgrad ormanı florası". *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi* A 5 (1-2): 77.
- KNAPP, L. B. & CANHAM, C. D. (2000). "Invasion of an old-growth forest in New York by *Ailanthus altissima*: Sapling growth and recruitment in canopy gaps". *Journal of the Torrey Botanical Society* 127 (4): 307-315.
- KOWARIK, I. & SAUMEL, I. (2007). "Biological flora of central Europe: *Ailanthus altissima* (Mill) Swingle". *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* (8): 207-237.
- LACK, H. (2000). "Lilac and horse-chestnut: discovery and rediscovery". *Curtis's Botanical Magazine* 17 (2): 109- 143.
- MEDRZYCKI, P. (2007). *Invasive Alien Species Fact Sheet-Acer negundo*. O. D. Species-NOBANIS. <[http:// www.nobanis.org](http://www.nobanis.org)>, 15 Aralık 2008.
- MOMSEN, J. H. (2007). "Gender and biodiversity: a new approach to linking environment and development". *Geography Compass* 1-2: 149-162.
- ÖZHATAY, E., ÇIRPICI, A. & BYFIELD, A. (2005). "Terkos-Kasatura kıyıları". *Türkiye'nin 122 Önemli Bitki Alanı* (Ed. N. Özhatay, A. Byfield, & S. Atay): 49-52. İstanbul: WWF Türkiye (Doğal Hayatı Koruma Vakfı).
- ÖZHATAY, N. & BYFIELD, A. (1998). "İstanbul florasının önemi ve tehdit altındaki türler". *Kasnak Meşesi ve Türkiye Florası Sempozyumu, 21-23 Eylül 1998, İstanbul*: 96-113. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi.
- ÖZHATAY, N. & KESKİN, M. (2007). *Ömerli Havzasının 'İstanbul' Doğal Bitkileri*. İstanbul: Doğal Hayatı Koruma Derneği.
- ÖZHATAY, N., AKALIN, E. & GENÇ, İ. (2006). *İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Herbaryumu "İSTE"*. İstanbul: Akademi Matbaacılık.
- ÖZHATAY, N., BYFIELD, A. & ATAY, S. (2005). *Türkiye'nin 122 Önemli Bitki Alanı*. İstanbul: WWF Türkiye (Doğal Hayatı Koruma Vakfı).
- ÖZULUĞ, M. (2008). "The fish fauna of the Durusu Lake Basin (İstanbul-Turkey)". *IUFS Journal of Biology* 67 (1): 73-79.
- POST, B. & POST, A. (1945). *Boğaziçi ve Dolayları Florası* (Çev. M. Başarman). İstanbul.
- SAKINÇ, M. (2005). "Türkiye'de üniversite öncesi eğitim sürecinde doğa tarihi çalışmalarına bir bakış". *Acta Naturae* 7 (1): 22-27.

- SOMÇAĞ, S. (1993). “Avcılık”. *Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi* Cilt 1: 426-429. İstanbul: Kültür Bakanlığı ve Tarih Vakfı.
- SOMÇAĞ, S. (1994). “Balıkçılık”. *Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi* Cilt 2: 17-21. İstanbul: Kültür Bakanlığı ve Tarih Vakfı.
- ŞENTÜRK, Ş. (1998). *Nuh’un Gemisi Beyoglu’nda*. İstanbul: Yapı Kredi Kültür Sanat Yayıncılık.
- TCHIHATCHEF, P. d. (2000). *İstanbul ve Boğaziçi*. (Çev. A. Berkay). İstanbul: Tarih Vakfı Yurt Yayınları.
- TEKİN, O. (1997). *Antik Nüsmatik ve Anadolu (Arkaik ve Klasik Çağlar)*. İstanbul: Arkeoloji ve Sanat.
- TEKİN, O. (1995). “Byzantion’un palamutları ve Altın Boynuz”. *Tarih ve Toplum* 135: 171-174.
- TEKİN, O. (2001). *Byzas’tan I. Constantinus’a Kadar Eskiçağ’da İstanbul*. İstanbul: Eskiçağ Bilimleri Enstitüsü.
- TİMUR, M. & DOĞAN, K. (1999). “İstanbul balık hali (Türkiye) ve halde pazarlanan su ürünleri”. *Su Ürünleri Dergisi* 16 (1-2): 1-17.
- TÜMERTEKİN, E. (1997). *İstanbul-İnsan ve Mekân*. İstanbul: Tarih Vakfı Yurt Yayınları.
- YALTIRIK, F. (1994). “Belgrad ormanı”. *Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi* Cilt 2: 148-150. İstanbul: Kültür Bakanlığı ve Tarih Vakfı.
- YALTIRIK, F. (1966). *Belgrad Ormanı Vegetasyonunun Floristik Analizi ve Ana Mescere Tiplerinin Kompozisyonu Üzerinde Araştırmalar*. İstanbul: Orman Genel Müdürlüğü yayını.
- YALTIRIK, F., EFE, A. & UZUN, A. (1993). *İstanbul Adalarının Doğal ve Ekzotik Bitkileri*. İstanbul: İstanbul Adaları İmar ve Kültür Vakfı.
- YALTIRIK, F., EFE, A. & UZUN, A. (1997). *Tarih Boyunca İstanbul’un Park Bahçe ve Koruları Egzotik Ağaç ve Çalıları*. İstanbul: İstanbul Büyükşehir Belediyesi İstanbul Asfalt Fabrikası A.Ş.
- YARAR, M. & MAGNIN, G. (1997). *Türkiye’nin Önemli Kuş Alanları*. İstanbul: Doğal Hayatı Koruma Derneği.