



YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KOKARAĞAÇLARIN (AİLANTHUS ALTİSSİMA)  
GENEL ÖZELLİKLERİ ve İSTANBUL PEYZAJI  
AÇISINDAN ANALİZİ**

34666

**Pey. Mim. Beyhan YEŞİLDAL**

F.B.E. Peyzaj Planlama Dalında

Hazırlanan

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Faik YALTIRIK (İ.Ü.)  
Jüri Üyeleri: Doç.Dr.Semra ATABAY (Y.T.Ü.)  
Doç.Dr.Mehmet TUNBIŞ (Y.T.Ü.)

İSTANBUL, Ekim 1994

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU  
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

## İÇİNDEKİLER :

	Sayfa
ŞEKİL LİSTESİ	i
TABLO LİSTESİ	v
TEŞEKKÜR	vi
TÜRKÇE ÖZET	vii
YABANCI DİLDE ÖZET	viii
1. GİRİŞ	1
2. MATERYAL VE YÖNTEM	2
3. KOKARAĞAÇ ( <i>Ailanthus altissima</i> ) TÜRÜNÜN GENEL ÖZELLİKLERİ	4
3.1. TAKIM: Terebinthales	4
3.2. FAMILYA: Simaroubaceae	4
3.3. CİNS: <i>Ailanthus</i> Desf.	5
3.4. TÜR: <i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle: Kokarağaç	5
3.4.1. Etimolojisi	5
3.4.2. Doğal Olarak Yetiştığı Bölgeler ve Ekolojik Özellikleri	6
3.4.3. Doğal Yayılış Alanı Dışında Yetiştirildiği Bölgeler ve Uygulama Örnekleri	8
3.4.4. Dendrolojik Özellikleri	11
3.4.5. Peyzaj Planlama Açısından Özellikleri	21
3.4.6. Silvikültürel Özellikleri	22
3.4.7. Endüstriyel Özellikleri	22
3.4.8. Yetiştirme Teknikleri	23
4. İSTANBUL PEYZAJI İLE KOKARAĞAÇLAR ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN BELİRLENMESİ	25
4.1. İSTANBUL'UN DOĞAL EKOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN KOKARAĞAÇLAR ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ	25
4.2. İSTANBUL'UN KENTSEL EKOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN	

<b>KOKARAĞAÇLAR ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ</b>	<b>30</b>
<b>4.3. İSTANBUL'DA KÜLTÜREL ÖZELLİKLERİN KOKARAĞAÇLAR ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ</b>	<b>34</b>
4.3.1. Antropojen Özelliklerin Etkileri	33
4.3.2. Bireylerin Kokar Ağaçlar İle İlgili Görüşleri	35
4.3.2. Sosyo-Ekonomik ve Kültürel Özelliklerin Etkileri	35
<b>4.4. İSTANBUL'DA KOKARAĞAÇLARIN KENT PEYZAJI YÖNÜNDE GÖSTERDİĞİ ÖZELLİKLER</b>	<b>41</b>
4.4.1. İstanbul Kent Peyzajına Olumlu Etkileri	41
4.4.2. İstanbul Kent Peyzajında Kokarağaca İlişkin Sorunlar	45
4.4.3. Örnek Olarak Alınan İstanbul Tıp Fakültesi Bahçesinde Gösterdiği Özellikler	53
<b>5. KOKARAĞAÇLARIN PLANLAMALARDA KULLANIM İLKELERİNİN BELİRLENMESİ</b>	<b>55</b>
5.1. KIRSAL ALAN PEYZAJ PLANLAMA ÇALIŞMALARINDA KULLANIM İLKELERİ	55
5.2. KENTSEL ALAN PEYZAJ PLANLAMA ÇALIŞMALARINDA KULLANIM İLKELERİ	57
5.3. PEYZAJ SANATI BAKIMINDAN KULLANIMINA İLİŞKİN İLKELER	59
<b>6. ARAŞTIRMA SONUÇLARI</b>	<b>62</b>
<b>KAYNAKLAR</b>	<b>66</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ</b>	<b>69</b>

## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1.	Ailanthus altissima -Kokarağaç'ın bazı vegetatif organları	17
Şekil 2.	Tüysü Yaprak ve Meyva Kurulu	18



## TABLO LİSTESİ

Çizelge 1.	Türk Standartlarında Çıplak Köklü <i>Ailanthus altissima</i> Fidanlarının Sınıflara Göre Çap ve Boyları	25
Çizelge 2.	İngiliz Standartlarına Göre <i>Ailanthus altissima</i> 'nin Kaplı Fidan Olarak Boy Standardı	25

## KISALTMALAR LİSTESİ

- O.A.E.** - Orman Araştırma Enstitüsü  
**M.O.B.M.** - Muğla Orman Bölge Müdürlüğü

## TEŞEKKÜR

"Kokarağaçlar" ın (*Ailanthus altissima*) Genel Özellikleri ve İstanbul Peyzajı açısından Analizi" adlı bu çalışma 1992-1994 yılları arasında Yıldız Tenik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Planlama Yüksek Lisans Dalında, Sayın Prof. Dr. Faik YALTIRIK danışmanlığında yüksek lisans tezi olarak hazırlanmıştır.

Bu çalışmalarım sırasında, yakın ilgi ve yardımlarını gördüğüm, tez yönetici Hocam Sayın Prof. Dr. Faik YALTIRIK' a içtenlikle teşekkür borçluyum.

Araştırmalarım sırasında değerli bilgi ve görüşlerinden yararlandığım Hocalarım Sayın Doç. Dr. Semra ATABAY ve Sayın Doç. Dr. Mehmet TUNBİŐ' e teşekkürü bir borç bilirim.

Araştırmamın tüm aşamalarında, ilgi ve yardımlarını esirgemeyen MİP Mimarlık çalışanlarına , O.A.E . mensuplarıyla birlikte ayrıca diğer kiŐi ve kuruluşlara teşekkürlerimi sunuyorum.

Araştırmamın yeŐile değer veren, onu korumaya kararlı ve istekli olanlara yardımcı olması en büyük dileğimdir.

## TÜRKÇE ÖZET

Bu araştırma, Kokarağaç (*Ailanthus altissima*) türüne ait genel özelliklerin ve İstanbul peyzajındaki öneminin ortaya konulması amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma birbirini bütünüleyen başlıca üç bölümden oluşmaktadır.

İlk bölümde, Kokarağaçlar genel özellikleriyle tanıtılmaya çalışılmıştır. Bu bölümde dendrolojik, ekolojik, peyzaj, silvikültürel, endüstriyel ve yetiştirme bakımından önemli özelliklerini kapsamaktadır. Bu bölümde yer alan veriler Kokarağaçlar'ın planlamalarda kullanım ilkelerini oluşturmada temel teşkil etmektedir.

İkinci bölümde, periyodik gözlemlerden ve alan etüdlerinden, anketlerden elde edilen verilere dayanılarak Kokarağaçlar, İstanbul kent peyzajında incelenmiştir. Bu yönde Kokarağaçların İstanbul kent peyzajında dağılımını etkileyen faktörler (doğal ve kentsel ekolojik özellikler yanında insan etkileri) açıklanmaya çalışılmıştır. Daha sonra bu faktörlerin etkisi altında gelişen Kokarağaçların gösterdiği özellikler ve kent peyzajına etkileri (olumlu - olumsuz) saptanmıştır.

Son bölüm, Kokarağaçların planlamalarda kullanım ilkelerinin belirlenmesine yönelik konuları kapsamakta ve bu yöndeki saptamalar; Kokarağacın genel özellikleriyle ilgili verilerden, İstanbul kent peyzajında değerlendirilmesiyle ilgili elde edilen bulgulara ve bunlara bağlı sentezlere dayanmaktadır. Yapılan araştırma sonucunda; İstanbul'un doğal ve kültürel özellikleride dikkate alınarak Kokarağaçların planlamalarda kullanım ilkeleri saptanmıştır.

## SUMMARY

The aim of this investigation had to display of main characteristic of the tree of heaven (*Ailanthus altissima*) and its respective effect on landscape of Istanbul. Investigation has been in three consecutive section.

In the 1st section, the tree of heaven was introduced through their main characteristics comprising its dendrological, echological, civil-cultural and industrial growth influences displsyed,where the land areas chosen for this section have especially been selected to show effect caused by the tree of heaven on residential planning.

In section 2nd, the tree of heaven has been made a past of Istanbul's landscape through means of data attained from studies and surveys made, depending on periodic investigation. Factors, causing forther influence on distribution of the tree of heaven among Istanbul, are also investigated under titles like human effects with next to natural and city echological means.Where afterwards, effects caused on city landscape by such factors, both positive and negative, are deformed.

At tha last section, effects caused by the tree of heaven plantation on city planning are determined, in combination with synthesis put forward through natural plant characteristics and Istanbul city landscape where, on a final lasis, historical and residential features of city Istanbul has been cambind,as well.

## 1. GİRİŞ

İstanbul' da doğal türlerimizin yanı sıra, park ve bahçelerinde Avrupa, Uzak Doğu, Asya, Afrika ve Amerika kıtalarının subtropik ve mutedil bölgelerinden getirilerek yetiştirilmiş çok sayıda egzotik tür bulunmaktadır. Her gün önünden geçtiğimiz yol ve parklarda en sık rastladıklarımız ise araştırma konumuz olan *Ailanthus altissima* (Kokarağaç)türüdür.

Kokarağaçların peyzaj planlamalarında çevre peyzajını iyileştirme (estetik ve ekolojik) yada yeniden doğaya kazandırma çalışmalarında kullanılabilcek bitki türleri içinde ön sıradadır. Kokarağaçların çok yönlü işlevlerinden yararlanarak yapılan peyzaj düzenleme çalışmaları konuya ilişkin çeşitli literatürlerde belirtilmektedir. Dolayısıyla geleceğe yönelik çevre koruma amaçlı planlamalarda Kokarağaçların işlevleri üzerinde önemle durulması gerekmektedir.

Kokarağaçların öneminin çok önceleri kavrandığı anavatanında ve ileri uygarlık düzeyindeki ülkelerde, çok yönlü olarak kullanıldığı ve ekonomik açıdan yararlanmanın bu kullanımı artırıcı bir rol oynadığı görülmektedir. Ayrıca yapılmış ve yapılmakta olan uygulamalarının önemli bir bölümünün kentsel mekanlarda endüstri ulaşım ve konut kaynaklı kirlenmelerin yoğun olduğu alanlarda ve bitki gelişimi açısından elverişsiz koşullara sahip alanlarda yapılan uygulamalardan oluşması dikkat çekmektedir.

Kokarağaçların kent peyzajında kullanımı, çeşitli ülkelere bu denli ilgi gösterilmesine karşın, Türkiye' de Kokarağaca ilişkin çevre etkileşimlerini yönelik ayrıntılı biçimde saptayacak bilimsel araştırmalar yapılmamıştır.

Bu nedenle çalışmamızda, Kokarağaç - İstanbul peyzajı arasındaki ilişkilere ışık tutma amacıyla, bu güne değin doğal ve kentsel ekolojik faktörlerin etkisi altındaki gelişmeleri incelemek, Kokarağaçların olumlu ve olumsuz özelliklerini belirleyip gelecekteki kullanımlara yön vermek hedeflenmiştir.

## 2. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma, çeşitli yönlerde yapılan birbirine bağlı değişik çalışmaları kapsamaktadır. Bunlar ön çalışmalar, periyodik gözlem ve incelemeler, alan etüdüleri, anketler ve değerlendirmeye yönelik çalışmalar şeklinde özetlenebilir.

Kokarağaçların dendrolojik özellikleri için, ilgili literatürlerden (CİNCURA, 1988; HEGİ, 1935; KAYACIK, 1982; KRÜSSMANN, 1955; PEARSON, 1932; POKORNY, 1967; YALTIRIK, 1981; YALTIRIK, 1984) yararlanılmış ve inceleme aşağıdaki sıraya göre yapılmıştır.

- Literatür çalışmasından sonra, toplanan Kokarağaç materyalleri bir araya getirilmiş ve herbir örneğin, vegetatif ve generatif organları üzerinde, şu morfolojik özellikler incelenmiştir:

Yaprak; uzunluğu, tipi (tek tüysü - çift tüysü), yaprakçık sayısı, boyutu (en x boy), yağ bezesi sayısı, tüy durumu, kokusu,

Sürgün; sürgün uzunluğu, rengi,

Gövde; gövde sayısı, çapı, gövde kabuğu rengi,

Meyva; rengi, şekli, boyutu (en x boy).

Yukarıda belirtilen özellikler incelendikten ve ölçümler yapıldıktan sonra, aynı özelliklere sahip bireyler ayrılarak gruplandırılmıştır. Bu gruplandırma sonucunda İstanbul'da Kokarağaçlar dört farklı guruba ayrılmıştır

Araştırmada Kokarağaçların diğer özelliklerinin (ekolojik, silvikültürel, endüstriyel ve yetiştirme özelliklerinin) belirlenmesinde kullanılan çeşitli materyaller içinde literatür çalışmalarına dayanan verilerin önemli bir ağırlığı bulunmaktadır. Ayrıca başta Orman Araştırma Enstitülerinden, Orman Bölge Müdürlüklerinden sağlanan araştırma sonuçları, belgeler ve tarafımızdan yapılan konuyla ilgili inceleme notları, bu materyaller arasında sayılabilir.

İstanbul peyzajını meydana getiren ekolojik faktörlerin Kokarağaçlar üzerindeki etkilerinin belirlenmesinde, İstanbul' a ait ekolojik özelliklerin yanında alan etüdülerinden yararlanılmıştır. Alan etüdülerinde farklı ekolojik karakterlere sahip (kıyı, tepe, vadi) yerler yanında, yoğun kentsel ekosistemin baskısı altında olan sorunlu alanlara ağırlık verilmiştir.

İnsanların, Kokarağaçlar üzerindeki üretme ve yetiştirme şeklindeki etkilerinin saptanmasında, fidanlıklardan ve Orman Bölge Müdürlüğü' nden elde edilen bilgilerden yararlanılmıştır. Bu faktörlerin

Kokarağaçlar üzerindeki diğer etkileri, alan etüdüleri yardımıyla (sayısal değerler verilmeden, çok genel anlamda) "Suriçi ve Boğaziçi" kent bölümlerinde irdelenmiştir.

Bireylerin Kokarağaçlar ile ilgili beğeni, tercih ve değerlendirmelerinin öğrenilmesi amacıyla "doğrudan soru sorma" yada "bazı resimler göstererek soru sorma" şeklinde bir anket geliştirilmiştir. Hazırlanan bu anket, karşılıklı görüşmelerle bireylere yöneltilerek, onlardan bu soruları yanıtladılmaları istenmiştir. Bu yöntemle kişilerin Kokarağaçlar ile ilgili görüşlerinin, bir sondaj niteliğinde de olsa öğrenilmesi amaçlanmıştır.

Kokarağaçların, İstanbul peyzajına etkilerini saptamak amacıyla, değişik fonksiyon alanlarında yapılan etüdülerden yararlanılmıştır. İlk olarak bu etüdülerde, Kokarağaçların başlıca niteliklerinin, çevre üzerindeki etkileri incelenmiştir. İkinci olarak ise, Kokarağaçların etkilerini oransal olarak ortaya koyabilmek amacıyla bir örnek alan seçilmiş (İstanbul Tıp Fakültesi) ve bu alanda Kokarağaçların şu özellikleri incelenmiştir: adedi, yaş durumları, bulunuş yerleri (yapısal öğelerin üzerinde, yakınında ve açık alanlarda)

Tüm bu elde edilen veriler ışığında, Kokarağaçların İstanbul peyzajı açısından analizi yapılmış, bugün ve gelecekte hangi koşullarda ve hangi amaçlarla kullanılmalarının (işlevsel, ekonomik, estetik nedenlerden dolayı) uygun olacağı konusunda öneriler getirilmiştir. Konusunda temel ilkeler saptanmıştır. Bu bölümde özellikle AKDOĞAN (1988) tarafından verilen bitki kompozisyonuna yönelik genel ilkelerden geniş ölçüde yararlanılmıştır. Planlamalarda kullanım ilkeleri esas itibarıyla, kısa başlıklar halinde tanımlandıktan sonra daha ayrıntılı bilgiler vermek suretiyle, ilkelerin ana çıkış noktaları aydınlatılmaya çalışılmıştır.

### 3. KOKARAĞAÇ (*Ailanthus altissima*) TÜRÜNÜN GENEL ÖZELLİKLERİ

#### 3.1. TAKIM: Terebinthales

Genel Özellikleri; Çoğunluğu tüysü yapraklı odunsu bitkilerdir. Bir çoğunun, vegetatif organlarında yağ, balzam veya reçine bulunur.

Çiçeklerinde hemen daima, az veya çok gelişmiş bir tabla görülür. Etamin, genel olarak çiçek çevre yaprak sayısının iki katıdır.

Terebinthales takımının 22 familyası vardır. Bunlardan bahis konusu olanlar; Simaroubaceae, Meliaceae, Anacardiaceae, Sapindeceae, Aceraceae, Hippocastanaceae ve Rutaceae' dir.

#### 3.2. FAMILYA: Simaroubaceae

Genel Özellikleri; Ağaç, ağaçcık halindeki odunsu bitkilerdir. Gövdelerinin genellikle acı bir kabuğu vardır. Yaprakların sürgünlere dizilişi çoğunlukla almaçlı, çok azında karşılıklıdır. Yapraklar çok kere tüysüdür. Sade olana az rastlanır.

Çiçekler, dikkati çekmeyecek kadar küçüktür. Erdişi veya körelme sonucu bir evciklidir. Bazen de poligenustur. Teker teker değil, başak veya salkım halinde bulunur. Çanak 3-5 parçalıdır. Taç yaprak sayısı 3-5, çok azında da hiç yoktur. Etamin sayısı, taç yaprakların iki katıdır.

2-5 karpelden meydana gelmiş olan ovaryum üst durumludur. Meyva çekirdekli sulu, çok azında da tüzsüdür.

Bu familyanın 28 cinsi, bu cinslerinde çoğunluğu tropik ve subtropik bölgelerde yayılmış olan 150 taksonu vardır. Familyanın Avrupa ve Türkiye' de sun' i olarak yetiştirilen türleri *Ailanthus* cinsine mensupturlar.

### 3.3. CİNS; *Ailanthus* Desf.

Kışın yaprağını döken, boylu ağaçlardır. Tüysü yapraklarının sürgünlere dizilişi sarmaldır. Yaprakçık sayısı 13-41' dir. Mızrak biçimindeki yaprakçıkların kenarları, düz veya dişlidir. Çoğunlukla, dip tarafa doğru birkaç büyük diş yapar. Bu dişlerin her birinin arkasında, büyük yağ bezeleri vardır.

Poligenus çiçekler, terminal durumlu salkımlar halinde bir araya toplanmıştır. Çanak ve taç 5-6 parçalıdır. Etamin sayısı erkek çiçeklerde 10, erdişi ve dişi çiçeklerde ise daha az sayıda veya hiç yoktur. Ovaryum, erkek çiçeklerde körelmiş veya tamamen yok olmuştur. Erdişi ve dişi çiçeklerde ise, 5-6 tanesi bir araya gelmiş, serbest, ortalarında tek bir tohum tomurcuğu bulunmaktadır. Meyvanın uç ve dip kısmı, kanat halinde uzamıştır.

Kuzey Avustralya ile Güney ve Doğu Asya' da yayılmış olan, 7 taksonu vardır. Türkiye'de bunlardan daha çok *Ailanthus glandulosa* türü, suni olarak yetiştirilmektedir. (KAYACIK, 1982)

3.4. TÜR; *Ailanthus altissima* (Miller) Swingle in J. Wash. Acad. Sci. 6 : 995 (1916). Syn: *Toxicodendron altissima* Miller, Gord. Dict. ed. 8, no 10 (1768); *Ailanthus glandulosa* Desf. in Ann. Mus. Par. 265;

#### 3.4.1. Etimolojisi

Anavatanında Çinliler, daha sonraları Batılılar tarafından kullanılan, *Ailanthus altissima*' ya, "Cennetağacı" (tree of heaven) ismi verilmiştir. İnanışa göre Cennet hep yukarıda yani gökte düşünüldüğü için "Gökağacı" da denilmektedir. Tv. deki "İpek Yolu" dizisinde binlerce yıl öncesinde mağaralara çizilen resimleri Kokarağaca verilen değeri kanıtlar niteliktedir. (OAE, 1984)

*Ailanthus altissima*, bazı literatürlerde ise, "Yalancı Vernik Ağacı", "Çin Sumağı" yada "Tanrı' nın ağacı" adı altında geçmektedir. (ERKAYA ve diğerleri 1981)

Ülkemizde "Kokarağaç", "Aylandozağacı", "Cennetağacı" olarak adlandırılan bu ağaca, halk arasında; yaprakçıkları fena koktuğu için "Osurukağacı" da denilmektedir. (BAYTOP, 1984)

### 3.4.2. Kokarağaç Türünün Ekolojik Özellikleri İle Yetiştirme Ortamı Özellikleri Arasındaki İlişkileri

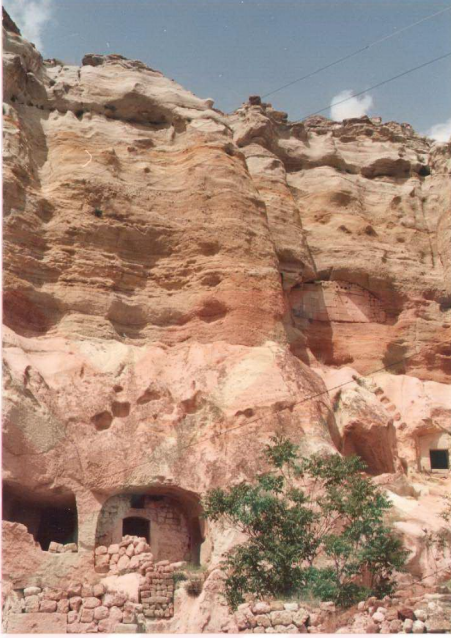
CİNCURA, (1988) Kokarağaçların Kuzey Çin' de; akarsuların kıyısında, su taşkınlarının etkisi altındaki bölgelerde bulunan, yapraklı karışık ormanların (Su basar ormanlar) kenarlarında doğal olarak yetiştiğini belirtmektedir.

Araştırmamız sırasında Kokarağacın ekolojik istekleri konusuna ışık tutabilecek, doğal yayılış alanına özgü ekolojik özellikler konusunda yeterli bilgi elde edilememiştir. Bu eksikliği gidermek amacıyla SCHROEDER tarafından gerçekleştirilen yayılış alanı formülünden yararlanılmıştır. Bu formülle ilgili olarak AYAŞLIGİL (1989) türün yayılış alanı, coğrafi dağılışı, hangi vegetasyon zonuna yada nemlilik ve yaz sıcaklığına bağlı olarak hangi alt zonuna ait olduğu hakkında bilgi verdiğini belirtmektedir.

Kokarağaç, SCHROEDER formülüne göre ele alındığında Sw-4 zonuna girmektedir. Bu zon genel olarak, yazın yapraklı ormanları kapsamaktadır. En düşük ortalama sıcaklığı, -10 C ile -15 C daha fazladır. Vegetasyon döneminde, 4 ay nem oranı oldukça yüksektir ve ortalama sıcaklık 10 C üzerindedir. Kokarağaçları, bu zonun yazları sıcak-nemli yazın yapraklı ormanlar (sfw) alt zonuna girmektedir. Bu bölgede temmuz ayı ortalama sıcaklığı 20 C' nin üzerindedir.

CİNCURA, (1988) Kokarağaçların hemen her tür anakaya ve toprak üzerinde geliştiklerini ancak, en iyi gelişimlerini kumlu balçık topraklarda yaptıklarını belirtmektedir. Kokarağaçlar, nem ve besin açısından zengin topraklarda yetiştikleri gibi, bitki örtüsünün insanlar tarafından bozulduğu yerlerde çoğalarak, duvar ve bina kenarlarındaki kurak ve besince fakir topraklarda, moloz yığınlarında, erozyon olan bölgeler ile ulaşım akslarında da yetişmektedir(bkz. foto. 1)

Gerçek bir ışık ağacı olan Kokarağaçlar, oldukça hızlı büyüyen türler arasındadır. Her türlü böcek ve mantar hastalıklarına dayanıklıdır. Kuvvetli kök sistemine (istilacı) sahip Kokarağaçlar rüzgar etkilerine ve mekanik etkilere oldukça dayanıklıdır(ÜRGENÇ 1990). Erkek bireylerin, polen dağılımı esnasında bazı insanlarda alerjiye (nezle) sebep olduğu ve kökleriyle suları zehirlediği bazı kaynaklarda ileri sürülmektedir (THE YEAR BOOK COMİTEE, 1949).



**Fotoğraf: 1-** İçanadolu Bölgesinde kendiliğinden yetişen bir Kokarağaç, Nevşehir : Yeşildal).

BAYÇU (1992) tarafından doğada ve iklim odası şartlarında yapılan araştırmalar sonucunda, bitkilerin kirlenme ile artış gösteren Cd, Pb gibi ağır metallere özellikle de, yüksek konsantrasyonlardaki Cd' a bazı hafif toksik semptomlar dışında fazla zarar görmeden tolerans gösterebildiği saptanmıştır. Bu araştırmaya ait sonuçlar Kokarağaçların akümülatör bir bitki olabileceği ve belkide kadmiyum toksik etkisini azaltabilen CdBp leri içerebildiğini düşündürmektedir. ÜRGENÇ, (1986) Kokarağacın hava kirlenmelerine özellikle, kükürtdioksit (SO<sub>2</sub>) ve klorine dayanıklı olduğunu belirtmektedir.

SCHMIDT (1918)' e atfen HEGİ (1935) Kokarağaca ait tohumun yere düşme hızını (süresini) dakikada 91 cm' in üzerinde olduğunu ve teorik yayılma sınırında 0.12 km' nin üzerinde olduğunu belirtmektedir.

### 3.4.3. Doğal Yayılış Alanı Dışında Yetiştirildiği Bölgeler ve Uygulama Örnekleri

KÖSEOĞLU (1980), RIKLI (1946)'ya atfen ruderal (ruderal bitki; demiryolu kenarı, yerleşme ve baraj inşaatı, kabristanlar, kazı ve dolgu şevlerinin yapıldığı alanlara yayılmış bitkilerdir.) bir bitki olarak tanımladığı Kokarağaca, dünyanın her tarafında aynı derecede rastlandığını ifade etmektedir. Oysa, araştırmamız sırasında elde ettiğimiz veriler, Kokarağac'ın tekdüze bir dağılım göstermediğini ortaya koymaktadır. Nitekim bu konuda CINCURA, (1988) yalnızca sıcak bölgelerde iyi gelişmeler gösterdiklerini, KAYACIK (1982) ise, doğal yayılış alanlarının dışında; Kuzey yarı kürenin sadece ılıman mntukalarında yetiştiğini belirtmektedir. Burada, Kokarağaçlar'ın dağılımlarının rastlantıdan çok, belirli koşullara bağlı olarak şekillendiğini bu nedenle uygulamalarda ekolojik isteklerinin (özellikle iklimik isteklerinin) göz önünde bulundurulması gerektiğini vurgulayabiliriz, (toprak ve diğer yetişme ortam isteklerinin ise bir ölçüde türün isteğine uydurulabilmesi mümkündür. Bu nedenle ikinci derecede öneme sahiptir). İklim özellikleri bakımından Türkiye; sıcak kuşağın hemen bitişiğinde ve sıcak ılıman olarak tanımlanabilecek bir termik kuşakta yer almaktadır ÇOLAŞAN, (1960). Bu nedenle de Kokarağaçlar'ın gelişimi açısından genel olarak uygun koşullara sahiptir. Ancak düşük sıcaklığa duyarlı bitki olması nedeniyle,ekstrem derecede düşük sıcaklıklara sahip, don çukurları veya yüksek dağ zirvelerinde gelişme gösterememektedirler.Araştırmanın bu bölümünde; Kokarağaçlar'ın yetişebildiği yerler ve koşullar hakkında bir fikir verebilmesi için, (doğal yayılış alanı dışında yetiştirildiği yerler) aşağıda bazı ülkelerde ve ülkemizde yapılan uygulama örneklerine yer verilmiştir.

- Yakın doğuda, özellikle Amanos ve Toroslar'ın kuzeyinden, Sinai yarımadasına kadar olan bölgelerin ağaçlandırma çalışmalarında Kokarağaçlar kullanılmıştır. Bu alanlarda kalın ve zengin toprak tabakaları, alçaklardaki düzlüklere ve denizlere doğru taşınmış, birçok hallerde sadece fakir ve dikenli bir vegetasyon taşıyan ince toprak tabakaları kalmış, bazen ise kayalar meydana çıkmış ve mikroklimada

kuraklığın daha çok hakim olmasına sebebiyet vermiştir. Bu şartlar altında dahi, bozulan sahaların yeniden ağaçlandırılması sağlanmıştır (BEŞKÖK,1958) .

- Asya' nın step bölgelerinde ve St. Peter yakınlarındaki karstik sahaların ağaçlandırılmasında, Kokarağaç'lar kullanılmıştır (HEGİ, 1935). Bilindiği gibi karstik sahalar, anataşın yarık ve çatlaklar gösterdiği kalker taşlardan oluşan yerlerdir. Toprağın besleme gücü zayıftır. Taşlı ve kolayca taşınmaya elverişlidir. Bu topraklar aynı zamanda, iskeletçe pek zengin, permeabilitesi yüksek, sıcak ve faal topraklardır. Kökler, yağışları süratle drene eden yarıklar ve çatlaklar arasındaki topraklardan, su ve besin ihtiyacını karşılamaya çalışır (ÜRGENÇ, 1990).

- Kokarağaç'lar 1751 yılında Avrupa' ya, 1784 yılında da Amerika' ya getirilmiştir. Bu tarihlerden itibaren de birçok ülkede, orman, park, yol ağacı olarak yetiştirilmektedir. (POKORNY,1970; ERKAYA ve diğ. 1981) Örneğin bu türü orman ağacı olarak değerlendiren ülkelerden biri Avusturya' dır,Avusturya' nın ormanca fakir yörelerinden biri olan Burgenland' ta, Kokarağaçlar rüzgar perdeleri tesisinde kullanılmaktadır. Bu yörede Kokarağaçların seçilmesinin nedeni; yöre toprağının zayıf olması, bölgenin step niteliği göstermesidir. Yörede bağıl nem düşük, yıllık yağış miktarı az, yazlar çok sıcak, kışlar çok soğuktur. Toprak, organik maddece zayıf, kumlu veya çakıllı kumludur. Toprak karakterleri tamamen yok olmuştur (ERTEN, 1983).

Kokarağaçlar, Avrupa' nın güney - batı ve orta kısımlarında özellikle II. Dünya savaşından sonra bombalanmış ve harap olmuş kent ve kasabalarda yoğun dağılım göstermiştir (BAYÇU, 1992; ERKAYA ve diğ. 1981).

Amerika' da ise, Kayalık Dağların güneyinde, Pasifik kıyılarında, Massachusetts' den Güney Ontario' ya, Iowa Kansas, Texas ve Florida' nın güneyinde adeta doğal bir tür gibi adapte olmuştur. Kuzey Amerika devletlerinden Pensilvanya, Kolombiya, Ohio, Potasi, Visconsin ve Nebreska' da yoğun dağılım göstermektedir (ERKAYA ve diğ. 1981; HEGİ, 1935).

- Türkiye' ye ilk olarak ne zaman getirildiği kesin olarak bilinmemekle birlikte, KAYACIK, (1987) tarafından; Kokarağaçların İstanbul' da ilk demir yolu döşenirken (1870-1890), demiryolları civarında oluşacak toprak kaymasını önlemek amacıyla kullanıldığı ifade edilmektedir. Bugüne kadar ülkemizde, Kokarağacın diğer ülkelerde olduğu gibi, ekonomik önem içeren büyüklükte plantasyonları tesis edilmemiştir.

Araştırmamız sırasında, tüm bölgelerimizde yetiştiği belirlenen Kokarağaçlar, değişik bölgelerimizde (Güneydoğu Anadolu, Doğu Anadolu, Batı Anadolu ve Marmara Bölgelerinde) özellikle koruma amaçlı uygulamalarda kullanılmıştır.

- Diyarbakır Fidanlığında 4 Mayıs 1982'de ekilen, Çin orjinli Kokarağaç tohumlarından elde edilen fidanlar, Dicle Üniversitesi kampüsü ve Baskil-Kuşhan deneme alanına dikilmiştir.

Baskil-Kuşhan deneme alanında, fidanlar yüksek rakımın (1400 m) etkisiyle don zararına uğramış, ikinci yıl ilkbaharında yeniden sürgün vermekle birlikte, izleyen kış döneminde tekrar donmuşlardır.

Diğer deneme alanının bulunduğu Diyarbakır-Dicle Üniversitesi kampüsü, doğal olarak bitki örtüsünden mahrum, üst toprağı tamamen yok olmuş, yaz aylarında toprağın 1 m'ye yakın çatlaklar meydana getirdiği ve böylece topraktaki suyun tamamen kaybolduğu bir alandır. Dikimden önce saha ripelenerek, dikimden sonra da her yıl fidan aralarında makineli sürüm yapılarak bu çatlakların önüne geçilmiştir. Saha Dicle Nehri'nin doğu kıyısında, 650 m rakımlı bir yerdir. Toprak kırmızı kahverengi, derin, taşsız, kil toprak türünde, kuru halde çok sert, drenaj bozukluğu bulunmayan, zengin kireçli, organik madde ve azotça fakir, fosforca zengin olup, pH 8.0'dır (O.A.E., 1989).

- Yatağan Orman İşletme Şefinin şifahi beyanına göre; Afşin - Elbistan Termik Santrali çevresinde dikilen Kokarağaçlar da yüksek rakımın etkisiyle don zararına uğramış ve başarısız sonuç vermişlerdir.

- Tarım ve Orman Bakanlığı'nın 82 fidanlığından sağlanan anket verilerine göre;

Malatya - Dilek Orman Fidanlığında üretilen Kokarağaçların, yakın çevre dikimlerinde başarı düzeyi oldukça iyidir. 775 m yükseltiye sahip alanda Kokarağaçlar, düşük sıcaklıklardan nadir olarak etkilenmektedir. Mantar ve böcek zararları görülmemektedir.

- "Doğu Anadolu Bölgesinde Erozyonu Önlemede Kullanılabilir Bitki Türlerinin Tesbiti ve Bunların, Yetiştirilmesi" üzerine yapılan bir araştırmada, 1989 yılında dikimi yapılan türler arasında, Kokarağaçlar da yer almaktadır. Kokarağaçların tutma başarısı burada oldukça yüksek olmuştur. Ancak ağustos ayından itibaren başlayan kuraklıkla birlikte büyük bir kısmında kurumalar görülmüştür. Bir sonraki yıl kuruyan Kokarağaçlar, yeniden sürgün vermiştir. 1993 yılında Kokarağaç başarı oranı %30 civarında gerçekleşmiştir.

Aynı proje kapsamında, Oltu'nun 4-5 km kuzey batısında yer alan deneme alanı, doğuya bakan yamaçlar üzerinde ve yaklaşık 1400 m rakımdadır. Şiddetli erozyon etkisi altında kalan bölgede

Kokarağaçlar, havzalarda bulunan derelerin çevresinde yüzeyel akışı önleme amacıyla kullanılmıştır (O.A.E., 1993).

• 1982 yılı sonlarında Yatağan Termik Santralı'nın faaliyete geçmesiyle birlikte, santral bacalarından havaya yüksek konsantrasyonda SO<sub>2</sub> gazı bırakılmaya başlanmıştır. Yatağan Termik Santralı'nın baca gazında 5400 ugr/m<sup>3</sup> kükürtdioksit konsantrasyonu, "Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliğinde" "kötü şartlarda 6 aylık bir süre için izin verilebilen 2500 ugr/m<sup>3</sup> lük sınır değerinin iki kat üzerinde bulunmaktadır (ORUÇ, 1988). Havada bulunan bu yüksek konsantrasyondaki SO<sub>2</sub> gazı, kuzeyden gelen hakim rüzgarın etkisinde kalan 4-6 km uzaktaki *Pinus brutia* (Kızılçam) ormanlarının ölümüne yol açmış, toprak, su ve bitki arasındaki tabii denge bozulmuştur. Bu nedenle ölen Kızılçam ormanlarının yerine SO<sub>2</sub> gazına daha dayanıklı olan ağaç türleriyle tür değişikliğine gidilerek suni gençleştirme yapılmıştır. Bu yönde 1986 yılında 18 ha. sahada *Ailanthus altissima* (Kokarağaç), *Acer pseudoplatanus* (Dağ Akçağacı), *Catalpa bignonioides* (Katalpa), *Fraxinus angustifolia* (Sivri Meyveli Dışbudak), *Robinia pseudo-acacia* (Yalancı Akasya), *Gleditschia triacanthos* (Yalancı Keçiboynuzu), *Celtis australis* (Adi Çitlenbik), *Suphora japonica* (Japon Sofarası) türlerinden oluşan bir ağaçlandırma çalışması yapılmıştır (Bkz. foto. 2).

1993 vegetasyon devresi sonunda özellikle, Kokarağaç, Yalancı Akasya, Piramit Servinin sağlıklı olarak geliştiği ve gaz zararlarından herhangi bir şekilde etkilenmedikleri görülmüştür (M.O.B.M., 1993).

• İstanbul Orman Bölge Müdürlüğü tarafından Kokarağaçların, doğa koruma (erozyonu önleme, yağışlardan faydalanma, su ekonomisini düzenleme vb.) amaçlarıyla hazırlanan projelerde kullanıldığı belirtilmektedir. Örneğin, 1977 yılının ağustos ayında çıkan yangın sonucunda tahrip olan Fatih Ormanı Şeytandere serisi için, İstanbul Orman İşletme Müdürlüğü (1980) tarafından hazırlanan Ormaniçi Ağaçlandırma Projesinde Kokarağaçlar da yer almıştır. Bu projede Kokarağaçlar genel olarak, çok dik eğimli, şiddetli erozyon görülen alanlarda ve yangın emniyet şeritlerinde kullanılmıştır. Toprak durumuna göre, düzlük alanlarda da küçük meşcereler halinde Kokarağaçlar dikilmiştir.

#### 3.4.4. Dendrolojik Özellikleri

##### Vegetatif Özellikleri

Kokarağaçlar, 20-25 m.' ye kadar boyolanabilen, geniş tepeli bir ağaçtır. Tarafımızca İstanbul'da yapılan araştırmada en boylu ve en yaşlı Kokarağaçın :18 m. boy, 0.60 m. gövde çapı (1.30 m.deki gövde çapı). ve tahmini yaşının 50 olduğu belirlenmiştir (bkz foto. 3).

**Gövde kabuğu;** bazen gri, bazen beyaza yakın açık gri renkli düzgün, pürüzsüzdür. Kabuk üzerinde, boyuna kahverengi lentiseller vardır. Yaşlı ağaçların gövdelerinde, siyahımsı yüzeysel çatlaklı kabuk beyaz boyuna yarıklara dönüşür ( bkz. foto. 4)

**Sürgün;** genç bireylerde son sene sürgünleri çok kalın, kestane-kırmızısı veya sarımsı kırmızı renktedir, önceleri seyrek ve yumuşak tüylü daha sonraları çıplaktır, üzerlerinde çıplak gözle görülebilecek kadar büyük ve çok sayıda lentiseller bulunmaktadır.Yaprak sapı izi, çok büyük, yürek biçiminde olup üzerinde çok sayıda (9-10) iletim demeti izi vardır. Sürgün özü çok geniştir (YALTIK, 1981). Genç bireylerde 350 cm.' e kadar ulaşan sürgün uzunluğu yaşlı bireylerde, 1.5 cm.' e kadar düşmektedir.






**Fotoğraf : 2-** Yatağan, Bencik dağı serisinde suni gençleştirme amacıyla yetiştirilen Kokarağaç meşceresinden bir görünüm.



**Fotoğraf : 3-** Yaşlı bir Kokarağaç, Cerrahpaşa Hastahanesi karşısı (foto.Yeşildal).



**Fotoğraf :4-** Genç bir Kokarağaç'ın gövde kabuğu ve erkek çiçek kurullarını taşıyan son sene sürgünü  
(foto:Yeşildal).

**Yapraklar;** uzun saplı, bileşik yaprak (tek ve çift tüysü) tipindedir. Araştırmamızda, yapraklarının büyük bir bölümünün (yaklaşık %78' i) çift tüysü olduğu tespit edilmiştir. Tüysü yaprakları 5-35 adet arasında değişimle birlikte, genel olarak 13-15 adettir. Yaprak uzunluğu 4 cm.' den 120 cm.' ye kadar olabilmektedir. Genel olarak 25-60 cm. arasında değişmektedir.

**Yaprakçıklar;** kısa saplı, dar eliptik biçimde, damla uçlu (ucu mızrak gibi sivri), tam kenarlı ancak, dip tarafına doğru yağ bezeli dişlere sahiptir. Yağ bezeli dişlerin sayısının, 1-12 adet arasında değiştiği belirlenmiştir. Yaprakçık sayısı 5-49 adet arasında değişmektedir. Yaprakçıkların alt yüzü tüylü, çıplak veya hafif tüylü ve gri yeşildir. Üst yüzü ise, canlı yeşildir. Boyutları çeşitlilik göstermekle birlikte, genel olarak 4 x 13 cm.' dir.

**Tomurcuk;** Uç tomurcuğu pseudoterminaldir. Sürgünlere sarmal diziliş gösteren tomurcuklar, çok küçüktür. İki pulla dıştan örtülmüştür. Pulların üzeri hafif tüylüdür (YALTIRIK, 1981)(bkz. şekil: 1).

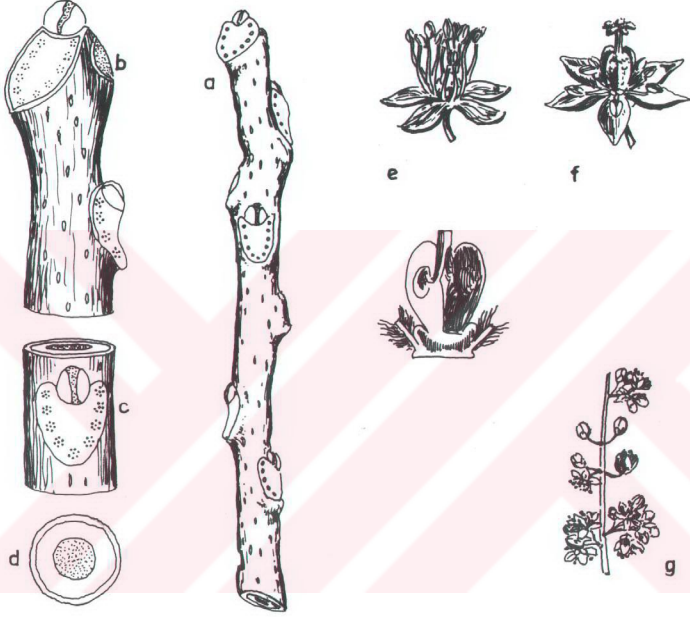
**Kök;** Kokarağaç'ların, yetişme ortamına bağlı olarak kök sistemleri değişmektedir. Uzun yaz kuraklığına dayanabilen güçlü kökleri ile, kayaların, duvarların yarıklarına ve çatlaklarına nüfuz ederek derin kökler geliştirebilirler. Ayrıca, sahada bulunan az miktardaki topraktan su ve gıda ihtiyacını karşılayabilirler.

### Generatif Özellikler

**Çiçekler;** terminal durumlu, 10-20 cm uzunluğunda, bileşik salkım halindedir. Erkek çiçeklerde taç, sarımsı beyazdır. Etamin 10 tanedir. Erdişilerde 5, dişi çiçeklerde ise hiç yoktur. Karpeller serbesttir. Mayıs-haziran aylarında çiçeklenirler.(PEREGNİNA, 1950; YALTIRIK, 1981; KAYACIK, 1982; CİNCURA, 1988).

**Meyvalar;** meyvanın uç ve dip kısmı, kanat halinde uzamıştır. Tohum, uzun ve yassı meyvanın ortasında yer almaktadır. Spiral kanat önceleri, yeşil veya kırmızı-kahverengidir (bkz. şekil 2). Meyva kurulları, kış ortasına kadar ağaç üzerinde asılı kalır (YALTIRIK, 1981; KRÜSSMANN, 1960).

Araştırmamız sırasında, yaklaşık 12 yaşında olan bir Kokarağaç'ın tepe tacında, 240 adet meyva kurulu bulunduğu tespit edilmiştir. Herbir kurulda ortalama, 500 adet, ağacın bütününde ise, 120 000 adet meyva bulunmaktadır.



**Şekil 1- *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle (Kokarağaç):** a. Bir yıllık sürgün ; b. Pseudo-terminal tomurcuklu sürgün parçası ve üzerinde geniş yaprak sapı izleri; c. Yan durumlu tomurcuk ve yaprak sapı izi; d. Geniş özlü sürgün kesiti; e. Erkek çiçek; f. Dişi çiçek; g. Çiçek kurulu (YALTIRIK, 1984; KRÜSSMANN, 1960)



Şekil 2- Tüysü yaprak ve meyva kurulu POKORNY (1970)'den.

**Ailanthus altissima (Mill.) Swingle 'nin Türaltı Taksonları**

**f.erythrocarpa (Carr.) Rehd.**

**Syn:**A. glandulosa f. rubra Dipp.

Meyva, yaz sonuna doğru, kuvvetli şekilde kırmızılaşır (bkz. foto. 5), HEGİ (1935) bu durumun havaya bağlı olduğunu ifade etmektedir.)

**var. pendulifolia (Carr.) Rehd.**

**Syn:**A. glandulosa f.pendulifolia Carr.

Bitkinin büyümesi, normal olarak dikeydir. Yapraklar, aşağıya sarkık ve tipik olarak çok uzundur. Yaprak uzunluğu 90 cm.' i bulmaktadır (KRÜSSMANN, 1960).

**var. sutchuenensis (Dode.) Rehd. et Wils.;**

Genç sürgünler, kırmızı-kahverengi ve çıplaktır. Yaprak, uzun saplı ve kokusuzdur. Yaprakçıklar, tüsüz, temelde dar, ve yaklaşık 5x13 cm. boyutunda olup, sap ve rahis erguan rengindedir. Çiçek kurulu dikey vaziyettedir, meyva gurubunun uzunluğu, 40 cm' i bulmaktadır (KRÜSSMANN, 1960).

**"f. tricolor" (Purpus);**

Yaprakçıklar, önceleri gül kırmızısı renginde iken, beyaz benekli duruma geçerler (HEGİ. 1935).

**"f. auqubaefolia" (Dieck.);**

Yapraklar, daimi sarı noktalıdır.

Yukarıda adı geçen form ve varyetelerden, bazı dış morfolojik özellikleri nedeniyle ayrılabilen bireyler, tarafımızdan tesbit edilmiş ve aralarındaki farklar ortaya konulmuştur.

- Sürgünler oldukça kuvvetli (35-50cm) ve düzgün; yaprakları arasındaki internodlar uzun, yaprak sayısı (13-15 adet), yaprak uzunluğu (45-85 cm.), yaprakçık sayısı (15-20 adet) ve boyutu (7x15 cm.), meyva oldukça iri (1.5x5 cm.) ve hafif spiral, önceleri yeşil daha sonra hafif kızarmaktadır. Meyva adedi az (300).

- Sürgünler daha kısa (15-25 cm.) ve düzgün değil; yapraklar arasındaki mesafe diğerine oranla daha kısa, yaprak sayısı (16-19 adet), yaprak uzunluğu (25-55 cm.), yaprakçık sayısı (13-23 adet) ve boyutu (4x10 cm.), meyva küçük (0.8x4.5 cm.) ve oldukça kuvvetli, spiral. Meyva adedi fazla (550).



**Fotoğraf :5-** *Ailanthus altissima* var. *erythrocarpa* (Carr.) Rehd.yaz sonuna doğru, meyve kurullarını taşıyan yapraklı sürgün.(Foto :Yeşildal).

- Ortak özellikleri; her ikisinin yaprak ve sürgünü, gençlikte tüylü ve kokulu iken, ilerleyen yaşla birlikte çok hafif tüylü ve kokusuz dönüşmektedir. Meyvalar önceleri yeşil, yaz sonuna doğru ise, hafif kırmızıdır.

- Sürgünler; fazla kuvvetli değil (10 cm.), oldukça düz, yapraklar arasındaki mesafe kısa, yaprak sayısı (7-10 adet), yaprakçık sayısı az (12-18 adet) ve boyutu küçük (3x7 cm.), yaprakçıkların üst yüzü daha parlak yeşil, alt yüzü tüsüzdür. Sürgün ve yaprakları tamamen kokusuzdur.

### 3.4.5. Peyzaj Planlama Açısından Özellikleri

Bilindiği gibi peyzaj, fiziki elemanların (yeryüzü şekilleri, iklimsel özellikler, bitki ve hayvan varlıkları, ulaşım alanları, yerleşim alanları, sanayi alanları vb.) yanı sıra, toplumların örf adetlerini, kanunlarını ve kültürlerinin tüm sosyal desenini kapsar. Bu durumda Kokarağacın değeri, doğa ile insan ve onun kültürünün değişen oranlarda bir araya gelmiş işleyimlerinin bir ürünü olarak ortaya çıkmaktadır. Gerçekten, Kokarağaçların yetiştiği dünyanın farklı ülkelerinde onu kullanan insanların kültür, gelenekleri, sosyal ve ekonomik koşulları doğrultusunda " peyzajdaki değeri " değişmektedir. Örnek vermek gerekirse; Kayacık, "Yeşilin dejenerasyonu" başlıklı makalesinde, Kokarağacın, Kavak ve Yalancı Akasyanın İstanbul' a davetsiz misafir olarak girdiğini, önlem alınmadığı takdirde istanbul' un peyzajını yozlaştırmayı hızlandıracağını belirtmekte ve adı geçen ağaç türlerinin şehir içinde yetiştirilmelerinin yasaklanmasını, halen mevcut alanlarında tedricen sökülmelerini önermektedir (KAYACIK, 1987).

Krüssmann (1960) ise, özellikle büyük şehir peyzajlarında park ve alle ağacı olarak sevilerek kullanılan bir ağaç türü olduğunu belirtmektedir. ATAY (1988) " Kentlerde Yeşil Alan ve Ağaçlandırma Sorunları " başlıklı makalesinde, aşağıda sayılan sakıncaları nedeniyle, Kokarağacını makbul saymamakta ve Kayacık' ın Kokarağaç ile ilgili görüşlerini savunmaktadır.

- Yapraklarının kötü kokması,
- Fazla arsız oluşu (kök sürgünlerinin, yol kenarlarında otlarla mücadele eder gibi mücadele gerektirmesi),
- Kuyuların, menbaaların yakın çevrelerine dikilmeleri halinde suları zehirlemesidir.

Hegi (1935)' nin; " çok sevilen bir ziynet ağacıdır, çünkü Kokarağaç muhteşem bir gölgeleyici tepe tacına sahiptir " şeklindeki görüşüne karşılık ağacın gölgeleme özelliğiyle ilgili olarak KAYACIK (1987);"Anarşist Ağaçlar İstanbul' u Tehdit Ediyor " başlıklı makalesinde, Kokarağacın koyu yeşil

gölgesinde hiçbir bitkinin yaşamasına olanak kalmadığı dolayısıyla, zararlı olduğu görüşünü savunmaktadır. AKDOĞAN (1962) ise ağacı, dal teşekkülâtının seyrek olması nedeniyle; şeffâf görünüşlü ve hafif yapılı olarak tanımlamakta ve bu özelliği dolayısıyla, ağaçlamaları hafiflettiğini belirtmektedir

#### 3.4.6. Silvikültürel Özellikleri

Kokarağaçlar, çok yönlü silvikültürel özelliklere sahiptir. Herşeyden önce çok geniş sahalardaki iklim ve toprak koşulları, onun isteklerine uygun düşmektedir. Bu nedenle, uygulamalarda başarılı sonuçlar veren bir türdür. Çok kanaatkâr olan bu ağaç türü, yukarıda değinildiği gibi, ülkemizde ve yurt dışında başarı ile kullanılmaktadır.

Kök ve kütük sürgünü kabiliyeti yüksek olan Kokarağaçların vatanında ilk beş yılda 5 m. büyüdüğü belirtilmektedir (SAATÇIOĞLU, 1969). Hektarda 600-700 ağaç yetişebilmekte ve verdiği ürün, her üç yılda bir, 60 tona kadar ulaşabilmektedir. Halbuki ülkemizdeki baltalık sahalardan elde edilen ürün, normal baltalıklarda 37.348 m<sup>3</sup>, bozuk baltalıklarda 5 m<sup>3</sup>, ortalama 12.289 m<sup>3</sup> dür. Buda normal baltalık sahalara göre, Kokarağaç baltalıklarında, bir hektar sahadan 20 yıl sonunda en az 10 kat veya daha fazla ürün alınabileceğini göstermektedir. (ERTEN, 1983)

Diğer egzotik türlerin aksine, hayvanlar tarafından besin olarak tercih edilen bir tür değildir. Bu nedenle, genç ve taze fidanlar otlatmadan zarar görmezler. İyi bir arı konukçusudur (PAMAY, 1992).

#### 3.4.7. Endüstriyel Özellikleri

Odunu; kokusuz olup işlendiği zaman güzel bir görünüm verir. İlk kesildiğinde rengi parlak beyazdır, zamanla sarı beyaza dönüşür. Görünüş itibarıyla, Dışbudak odununa çok benzemektedir. Anavatanı Çin' de mobilyacılıkta, yapı işlerinde, ambalaj sandığı, el sanatları ve araba klasörü yapımında kullanılır (PEARSON ,1932).

Kokarağaçların bazı fiziksel ve mekaniksel özellikleri, Gökarna ve Sarıçama çok yakındır. Odunu yüksek oranda selüloz (52.6), düşük oranda lignin (17.5) ihtiva etmektedir. Kokarağacın lif boyları kısa olmakla beraber, keçeleşme oranı Okaliptus ve Kayına yakın, elastikiyet katsayısının (79.66), katlık katsayısı (13.46) ve Runkel oranının (0.33) üst düzeyinde olması, selüloz ve kağıt sanayisinde kullanılması yönünden önemlidir. Odununun alt kalori değeri (3824 Kal/gr) iğne yapraklı ağaçlardan düşük olup, yapraklı ağaçlara yakın, Meşe ile eş değerdedir. (ERTEN , 1983)

konulan ve bir yıl süresince 20 F-105 F sıcaklık uygulanan tohumların, 1 yıl sonra %75 çimlenme gösterdikleri tespit edilmiştir.

Embriyodan ileri gelen çimlenme engellerini gidermek için, tohumları rutubetli kumda, 5C de 60 gün soğuk, ıslak işleme tabi tutmak gerekir. Bu işlemden sonra, değişik sıcaklıklarda çimlenme süresi 30 gündür. İşlemsiz tohumlarla yapılan denemede ise, bu süre 60-80 gündür. Ortalama çimlenme kabiliyeti % 45-50 dir.

Diyarbakır Fidanlığında ekilen Kokarağaç tohumlarında, 13 gün sonra çimlenme başlamıştır. Ekim derinliği olarak 1.5 cm kullanılmıştır. Ekilen 50 gr. (yaklaşık 1600 adet) tohumdan, 777 adet 1+0 yaşlı fidan elde edilmiştir. Buna göre başarı yüzdesi %48.5 olmuştur.

Kokarağaç üretiminde ekilecek tohum miktarı; çizgi ekinde, beher metre uzunluğunda 2.3gr., tam alan serpme ekinde, beher metre kareye 20-30 gr. tespit edilmiştir. Vegetatif üretim, vegetatif hücreler vasıtasıyla olduğu için, ana bitkiden alınan her parçadan, vegetatif yolla üretilen her bitki, ananın bütün genetik özelliklerini taşır.

**Vegetatif Üretimi;** Süs bitkisi olarak, sonbaharda meyvaları şarap kırmızısı renk alan erythrocorpa Rehd. formu çok önemlidir ve üretimi ancak vegetatif yolla yapıldığında, ananın tüm genetik özelliklerini taşır. Bu nedenlerle vegetatif üretim tekniği, birçok süs bitkisinde olduğu gibi Kokarağaç üretiminde de önemlidir. Özellikle bu yöntem kullanılarak, yaprakları kokusuz olan bireylerle birlikte, sadece dişi veya erkek bireyler de elde edilebilir.

Ülkemizde, peyzaj işleri proje ve uygulama ihalelerinde, bu işlerde kullanılan bitkisel materyal konusunda diğer gelişmiş ülkelerde olduğu gibi, henüz yeterli bir standartizasyon mevcut değildir.

Türk Standartları Enstitüsü (T.S.E.), "yapraklı orman ağaçları standartında" yapraklı ağaç fidanları, çıplak köklü ve kaplı olmak üzere iki grupta standartize etmektedir. Buna göre; 1 ve 2 nolu çizelgeler, Kokarağaç fidanlarının çıplak köklü ve kaplı fidan olarak, ayrı ayrı sınıflara göre asgari kök boğazı çaplarını ve boylarını vermektedir. (ÜRGENÇ, 1992; SAATÇIOĞLU, 1971; ERKAYA ve diğ., 1981; ERTEN, 1983)

**ÇİZELGE 1 - Türk Standartlarında Çıplak Köklü Ailanthus altissima Fidanlarının Sınıflara Göre Çap ve Boyları**

Sınıf	En Az Boy (cm)	Boylarına Göre En Az Kök Boğazı, Çapları (cm)							
		20	30	40	50	75	100	150	200
I	30	-	-	-	-	-	-	-	-
II	20	-	-	6	7	9	11	13	16

**ÇİZELGE 2 - İngiliz Standartlarına Göre Ailanthus altissima'nın Kaplı Fidan Olarak Boy Standartı**

TÜR İSİMLERİ	Açık Alanda Yetişen Fidanların Asgari Boyu (cm)	Kapta Yetişen Fidanın Minimal Boyu (cm)
Ailanthus altissima	-	45

#### 4. İSTANBUL PEYZAJI İLE KOKARAĞAÇLAR ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN BELİRLENMESİ

##### 4.1 İSTANBUL'UN DOĞAL EKOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN KOKARAĞAÇLAR ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Peyzaj ekolojisi açısından İstanbul kenti ve çevresi, biyotik ve abiyotik unsurlardan oluşan ve kendi kendini düzenleyen, mekanın fonksiyonel strüktürüne karşılık gelen ekosistemlerden, ekolojik özellikleri ve kütle-enerji bilançoları bakımından, uniform mekan birimlerini oluşturan ekotoplardan ve bunlar arasındaki geçiş alanlarını meydana getiren ekotonlardan meydana gelir ve bu yapıyı ile bir jeokompleks özelliği gösterir. İstanbul jeokompleksinin kabaca, batıda Terkos ve Selimpaşa' ya, doğuda ise Şile ve Gebze' ye kadar uzanan bir alan içerdiği kabul edilebilir, (ERİNÇ,1978). Ancak, aynı alanın doğal özelliklerini belirleyen temel unsurlara (konum, reliyef, jeolojik yapı, iklim ve vegetasyon gibi) ve beşeri damgasını vuran karakterlere dayanılarak coğrafi birim sınırları incelenirse; doğudan batıya yaklaşık 100, kuzeyden güneye 40-50 km genişlikte olan bu kabaca dikdörtgen biçimli alanın aslında, her yerinde aynı ekolojik karakteri göstermediği ortaya çıkar.

Peyzaj ekolojisi açısından İstanbul yöresi, farklı biyomlar arasında bir geçiş alanı, bir "biyoton" meydana getirir. Güneyinde subtropikal Akdeniz, kuzeyinde ise Paleoboreal Avrupa alemi ve her ikisi ile de genetik-floristik ilişkileri olan Kolşik flora alanı yer alır. Karanın çok daraldığı ve alçaldığı bu yörede, Akdeniz ve Avrupa biyomlarını ayıran hiç bir önemli iklimatik veya orografik doğal engel yoktur. Bu nedenle, İstanbul yöresinde bunların birinden ötekine geçiş tedricidir ve bileşik unsurlarla birlikte, iç içe ve yan yana görülür. İstanbul yöresi aynı zamanda, batı ve doğusundaki farklı ekolojik mekanlar arasında bir geçiş alanıdır. Batıya gidildikçe Ergene havzasının doğuya gidildikçe Kuzeybatı Anadolu' nun giderek belirginleşen kontinental karakteri çeşitli sonuçlarıyla kendini göstermeye başlar (ERİNÇ, 1978).

Burada Kokarağaçların özellikle, İstanbul kent peyzajında yoğun bir dağılım göstermesini; coğrafi mevkinin bir neticesi olarak izah etmek mümkündür. Çünkü alan, Kokarağaçlar açısından lüks olarak nitelendirilebilecek özelliklere sahiptir. Kokarağaçlar üzerinde etkili olan bu özelliklerden bir kısmına kısaca değinilecektir.

- İklim koşulları; Kokarağaçların dağılım alanları, özellikleri ve İstanbul' un bu bakımdan potansiyeli, her şeyden önce düşük sıcaklıklara, vegetasyon döneminin süresine, yağış miktarına, rejimine ve hidrolojik bilançoğa bağlıdır.

ERİNÇ,(1978) "İstanbul jeokompleksinin bulunduğu alan, sınırlayıcı termik değerler bakımından komşu alanlara oranla gerçekten imtiyazlı durumdadır. Bu durum, vegetasyon döneminin süresinde ve şiddetli donların frekansında açıkça görülür" demektedir.

Nitekim, vegetasyon dönemi (günlük ortalama sıcaklığın, sürekli olarak 5 C' nin üstünde kaldığı dönem, termik vegetasyon dönemi olarak kabul edildiği takdirde), İstanbul' da 275-290 gün arasındadır. Bu bakımdan, çok daha güneyde olan Ege kıyıları ile hemen hemen aynı durumdadır. Aynı dönemin süresi, Trakya ve Kuzeybatı Anadolu' da 250, İzmit ve Zonguldak' ta 260 gün dolayındadır. -10 C ve daha düşük sıcaklıkların ortalama yineleme ihtimali Lüleburgaz' da 1.3, Tekirdağ' da 3 olduğu halde, İstanbul' da 7-13 yılda birdir.

Yağış özellikleri ile de İstanbul, çevresinden belirgin şekilde ayrılmakta ve bu bakımdan da, kuzey ve güney arasında bir geçiş alanı meydana getirmektedir. Yıllık yağış miktarı, güneyden kuzeye genel olarak artış göstermektedir. Marmara kıyılarında, 550 mm kadar olan yıllık yağış, kuzey kıyılarında 800 mm dolayındadır. Yörenin 200 m. ve daha yüksek kısımlarında ise bu miktar 1000 mm.' ye kadar yaklaşır veya geçer. İstanbul' un sınırları içinde yağış miktarının dağılışında yükselti, baki-konum veya relief başlıca rolü oynar. Örneğin, derin yarılmış vadilerin tabanlarında yağış daha azdır. Yörenin doğu ve batı yarılı arasında, relief bakımından mevcut olan asimetri dolayısıyla, kuzeye doğru ilerledikçe meydana gelen yağış artışı, batıda derece derece olurken, doğuda ani olarak ortaya çıkmaktadır. Geçiş karakterlerinin diğer bir belirtisi, yörede yaz kuraklığının kuzeye doğru hafiflemesi ve kısalmasıdır. Kurak ve yarı kurak ayların sayısı, Trakya' nın Marmara kıyılarında 5 ay olduğu halde, İstanbul' un kuzeyinde 2 aya kadar düşer. Aynı durum, ağustos ayının ve yılın yağış etkenliği indisi değerlerinde de açıkça ortaya çıkar (Göztepe; yıllık 36.2 mm., Ağustos 9.0 mm., buna karşılık Bahçeköy; 57.9 mm. ve 15.6 mm., Kumköy 39.9 mm. ve 17.2 mm.).

Yukarıda değinilen tüm bu iklim özellikleri reliefle de ilişkili olarak, Kocarağaç'ların kent bütünündeki dağılımını önemli ölçüde etkilemektedir. Örnek vermek gerekirse Kocarağaçlar Kuzey Trakya' dan çok, Güney Trakya' da dağılım göstermektedir. Çünkü, güneyde Marmara kıyıları yerel iklim özellikleri nedeniyle, Kocarağaçlar için en elverişli alanları teşkil etmektedir. Genel olarak bu alanlarda, yazlar sıcak ve kurak, denize olan yakınlık nedeniyle nispi nem yüksektir.

Kocarağaç'ların üzerinde, yerel iklim özelliklerinin yanında, yeryüzü şekline bağlı olarak ortaya çıkan, mikroklimatik özelliklerinde önemli etkisi vardır. Örneğin, İstanbul içinde kış sıcaklıklarının ve mutlak asgarilerin en düşük, yıllık yağış derecelerinin en yüksek olduğu yerler, Boğaziçi' nide kapsayan, platolar sahasıdır. Burada Kocarağaçlar, soğuk kuzey rüzgarlarından korunmuş yamaçlarda, vadi

tabanlarında yoğun bir dağılım ve iyi bir gelişme göstermektedirler. Buna karşılık Karadenize bakan sahil ve yamaçlarda, ender olarak görülmekte ve sağlıklı gelişmeler göstermektedirler. Güneşlenme şiddet ve süresinin az olması, buna karşılık nemli ve soğuk kuzey rüzgarlarının şiddetinin fazla olmasının, bu durumda etkili olduğu düşünülmektedir.

- Bitki Örtüsü;

Bitki örtüsü bakımından İstanbul jeokompleksi, güneyde Holarktik alemin Boreal Tersiyer menşeli Akdeniz florasına ait elemanlar ile; kuzey, batı ve doğusundaki Paleoboreal Avrosibirya, Turan-Önasya ve Pontik step flora bölgelerine ait elemanların birbiri içine girdiği bir sahadır. Burada geçiş karakteri, formasyonların floristik bileşimleri ve genetik ilişkilerinde de kendini gösterir. Bu bakımdan YALTIRIK ve diğ. (1989)' ın floristik analizleri çok ilginçtir. Onun verilerine göre, örneğin Belgrad Ormanları' nda Paleoboreal Avrupa, Kolşik ve Akdeniz' li türlerin oramı orman içinde sıra ile %67.18 ve %11; açık alanlarda ise, gene aynı sıra ile %52.6 ve %35 dir. Bu durum geçiş karakterinin en açık kanıtıdır.

Kokarağaçların bu orman alanlarında, açık alanları özellikle bitki örtüsünün tahrip edildiği alanları, yol kenarlarını ve dik yamaçları seçtiği gözlenmiştir. Kokarağaçların, açıkta ve orman alanlarında değişik dağılım göstermesinde (orman alanlarında lokal olarak görülmesinde), fitoklima koşullarının sağladığı ekolojik özelliklerin etkisi olduğu tahmin edilmektedir. Başka bir deyişle, fitoklima ile alanın ekolojik koşullarının değiştiği ve bu nedenle de, Kokarağaçların gelişmesinin engellendiği düşünülmektedir.

Bu konuda kanaatimizce; ışık en büyük rolü oynamaktadır. Orman alanlarında, meşcerelerin tek veya tabakalı kuruluştaki oluşu ağaç türü, tepe kapallığı, tabii yaş sınıfları bakımından gösterdikleri değişiklik neticesinde, ışıdamanın entansitesi değişik olmaktadır (YALTIRIK, 1989). Bu değişkenlere bağlı olarak Kokarağaçlar, kapalı meşcerelerde ışık noksanlığı nedeniyle gelişememekte, buna karşılık açık sahalar da ekolojik isteklerinin karşılanması nedeniyle gelişebilmektedir.

Işık ağacı olan Kokarağaçlar, orman alanlarında başlangıçta sarılıcı ve kesif diri örtüyle mücadele edememekte, diri örtü tarafından boğulmaktadır (bkz. foto. 6).

Ancak bir kez yerleştikten sonra diğer türlerin yetişmesini engelleyici sper yapabilmektedir. Bu durum, Kokarağaçlar arasındaki mesafe ve gelişim durumlarıyla yakından ilişkilidir. Çünkü, Kokarağaçlar gerçekte büyük tepe taşlarına ve bol yapraklarına rağmen ışığı geçiren (transparan) özelliğe sahiptir. Bu nedenle, Kokarağaç guruplarının alt tabakalarında, bol sayıda Kokarağaç fideliklerinin yanında, gelişim varlığını koruyabilen ve yavaşta olsa büyüyebilen, ağaççık ve çalı türleri de görülebilmektedir.



**Fotoğraf :6-** Boğaz yöresi, sarılıcı ve kesif diri örtü altında Kokarağaçların gelişimi.(Foto: Yeşildal).

## 4.2.İSTANBUL'UN KENTSEL EKOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN KOKARAĞAÇLAR ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Bilindiği gibi İstanbul, estetik açıdan bozulmasının yanı sıra fonksiyon olarak genelinde, bir çok olumsuzluklar göstermeye başlamıştır. Doğal özelliklerinin, yoğun nüfus artışı ve arazi kullanım kararlarının, yapılaşma yönünde fiziki mekana yansımaları sonucunda, İstanbul' un doğal özellikleri değişmeye başlamış ve halen bu değişimi sürdürmeye devam etmektedir (ATABAY, 1992).

İstanbul, beşeri damgaları farklı, biri iç öteki dış olmak üzere, iki yöreden oluşmaktadır. Boğazın kuzey ağzının iki yanından başlayıp, güneye doğru genişleyerek doğuda Tuzla, batıda Küçükçekmece' ye kadar uzanan, kabaca üçgen şekilli bir alan, İstanbul jeokompleksinin "iç yöresini" meydana getirir. Burası, İstanbul kentsel ekosisteminin, daha antik çağda belirmeye başlamış olan çekirdeğini oluşturur. Buna karşılık, jeokompleksin "dış yöresi" az nüfuslanmış olup, yerleşmeler ve hakim ekonomik faaliyet kırsal karakterdedir (ERİNÇ, 1978).Bu farklı yapılanmaya sahip alanlarda Kokarağaçlar, dış yöreden çok, iç yörede yoğun bir dağılım göstermektedir. Kokarağaçların büyük bir kısmının, kentiçi alanlarda yer alışı, burada hüküm süren iklimsel özelliklere ve başta insan etkileriyle oluşan tahriplere bağlanabilir. Nitekim YALTIRIK ve diğ. (1989), IRMAK' a atfen bu konuya değinmekte ve "ormanın tahripinden sonra meydana gelen toprak taşınması, birçok yerlerde toprağın sığlaşmasına ve kaba daneli olmasına sebep olmuştur. Böylece denge, kuraklığa dayanıklı bir vegetasyonun lehine bozulmuştur" demektedir.Bilindiği gibi kentlerde minimum sıcaklıklar, 0.8-1.5 C daha yü sekin olabilmektedir (ÇEPEL, 1989).Kentin daha sıcak oluşu Kokarağaçlar için daha uzun bir vegetasyon sağlar ve gece donlardan meydana gelen zararları azatır.Bu nedenle kentin açık alanlarında rastlanılan Kokarağaçlar,kent içi alanlara kıyasla daha az orandadır. Kentiçi alanlar da, konutlar, yollar ve kent yaşamı için gerekli diğer yapılar, Kokarağaçlar'ın üremesinde etkili rol oynamaktadırlar. Çünkü sonbarda rüzgarla etrafa saçılan çok sayıdaki kanatlı tohumlar ancak bir engelle karşılaştıklarında (duvar dibi,yol kenarı, yapılarda bulunan çatlaklar vb.) durabilmektedirler.Yapıların çeşitli kısımlarına yerleşen bu tohumlar ortamın çoğunlukla rutubetli olması sebebiyle kolayca çimlenebilmektedirler (bkz.foto.7-8-9).

Şehrsel yapılanmanın , gölgeleme şeklindeki dolaylı etkileri sonucunda ise;bir ışık ağacı olan olan Kokarağaç'ın,gelişimi önemli ölçüde engellemektedir.İstanbul'da yaptığımız gözlemler neticesinde;dar cadde ve sokaklarda, yoğun yapı adalarının arasında kalan boşluklarda, sadece diffuz ışıkdan yararlanarak gelişen Kokarağaçlar 'ın zayıf gövdeler ve az dallanmış küçük tepe tacı geliştirdikleri tespit edilmiştir.



**Fotoğraf : 7-** Kokarağaçların çimlenmesine müsait olması nedeniyle yaygın şekilde görüldükleri yerlerden bir örnek- Taksim, (Foto: Yeşildal).



**Fotoğraf : 8-** Duvarda yer alan drenaj boşluklarında yetişen Kokarağaçlar-Şişli, (Foto: Yeşildal).



**Fotoğraf : 9-** Binanın 9.katında yetişen bir Kokarağaç-İstanbul Tıp Fakültesi-Çapa , (Foto: Yeşildal).

### 4.3. İSTANBUL'DA KÜLTÜREL ÖZELLİKLERİN KOKARAĞAÇLAR ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

#### 4.3.1. Antropojen Etkiler

Kokarağaçların, İstanbul'da ilk demiryolu döşenirken 1870 - 1890' lı yıllarda padişah II. Abdülhamit zamanında getirildiği söylenmektedir. Fransızlar ve Almanlar, demiryolları civarında oluşacak toprak kaymasını önlemek amacıyla, Kokarağaçları getirip dikmişlerdir. Padişahın buyruğuyla da, ilk kez Sirkeci' den Trakya' ya doğru döşenen demiryollarını ve tren istasyonlarını yeşillendirmişlerdir.

Anarşist ağaçlar İstanbul' u tehdit ediyor başlıklı yazıda, Anakent Belediyesi' ne bağlı Park ve Bahçeler Müdürü DUYDAL (1987), kokarağacın fidan olarak dikildiğine dair, bugüne kadar hiçbir kayda rastlanmadığını belirtmektedir.

"İstanbul' un Süs Bitkileri Fidan İhtiyacını Karşılamanın Fidanlıkların İrdelenmesi" adlı çalışmadan da GÜL (1988), İstanbul' da faaliyet gösteren fidanlıkların genelinde, Kokarağaç üretilmediği sonucuna varılmaktadır. Ancak araştırmamız sırasında İstanbul genelinde, Kokarağaçların fidan olarak dikildiği (bkz. Uygulama Örnekleri) ve ayrıca bazı fidanlıklarda üretildikleri tesbit edilmiştir.

Kokarağaçların kent içinde dağılımında rol oynayan insan etkileri, her zaman "Kokarağaç üretip yetiştirme" şeklinde değil çoğunlukla, devamlı bir şekilde bitki örtüsünü tahrip etme ve tahrip edilen bitki örtüsünün yerinde Kokarağaçların yetiştirilmesi şeklinde belirginleşir.

Kokarağaçların kent içinde dağılımıyla ilgili olarak insan etkilerinden bir diğeri; ağaca ait tohumların, pek çok şekilde bir yerden bir yere taşınması sonucu yaptığı dolaylı etkidir. Bunun en belirgin örneği, kent içinde oluşan (içerisinde bol miktarda tohum bulunan çöp ve molozlar) atıkların, kent dışında depolanmasıdır.

Kuşkusuz bu tür insan etkileriyle, Kokarağaçların dağılım sınırları genişlemektedir. Diğer taraftan insan, her istediği anda ve yerde bu ağaçları ortadan kaldıracak güce sahip olduğu için, bu gücü kullanarak kimi yerlerde tamamıyla yok etmekte yada, çok azının gelişmesine izin vermektedir. Bu etkilerin olumlu yada olumsuz bir şekilde ortaya çıkması, yapılan müdahalelerin bilinçli yada bilinçsiz olmasıyla doğrudan ilişkilidir.

#### 4.3.2. Bireylerin Kokarağaçlar İle İlgili Görüşleri

Kentsel peyzaj planlamada makro düzeyde ana ilke ve kararların saptanabilmesi için, ağacın estetik ve işlevsel özelliklerinden yararlanacak olan insanların beğeni ve tercihlerinin saptanması gerektiği düşüncesiyle anket çalışması yapılmıştır. Bu çalışmanın sonucunda; Kokarağaçlar ile ilgili değer yargısında olumlu yada olumsuz bir görüş birliğinin söz konusu olmadığı söylenebilir. Aynı sosyo-ekonomik ve kültürel düzeye sahip topluluklar içinde dahi, bireyden bireye görüşlerin değiştiği belirlenmiştir. Buna sebep olarak, bireylerin değer yargılarının oluşmasında, yakın çevrelerinde bulunan Kokarağaçların olumlu yada olumsuz özelliklerinin etkili olduğu düşünülmektedir. Ancak, toplumun hemen her kesiminde sık olarak karşılaşılan ve böylece vurgulanması gereği duyulan bulgu; istilacı özelliklerinden dolayı makbul sayılmamaları, gölgeleme özellikleri nedeniyle beğenilmeleridir. Burada biçimci yaklaşımın sonucu oluşan bir beğeniden çok, Kokarağaç'ın işlevi ( geniş tepe tacından kaynaklanan gölge etkisi ) dolayısıyla oluşan bir beğeni söz konusudur(bkz.foto.10).

#### 4.3.3. Sosyo Ekonomik Ve Kültürel Faktörlerin Etkileri

Sosyo-ekonomik ve kültürel yapı, insanların sahip oldukları konut türünü ve buna bağlı olarakta, ortaya çıkan bahçenin bitki türlerini dolayısıyla, kent peyzajına olan etkilerini belirleyen önemli bir faktördür.

Sosyo-ekonomik ve kültürel faktörlerin Kokarağaçlar üzerindeki etkileri, sayısal değerler verilmeden çok genel anlamda, "Suriçi" ve "Boğaziçi" kent bölümlerinde incelenmiştir.

##### - Eski yerleşim alanlarında:

Özellikle, anıtsal nitelik taşıyan (cami, saray) yapıların bahçelerinde ender olarak görülen Kokarağaçlar, ev bahçelerinin yanısıra meşit, cami gibi dini yapıların bahçelerinde ve mezarlık şeklindeki küçük hazirelerde bol miktarda yetişmektedirler.

SÖYLEMEZOĞLU, (1978), "İstanbul "Suriçi" ve "Boğaziçi" Yeşilinin Kaybolması" başlıklı bildirisinde, Osmanlı döneminde evlerin yanısıra meşit, cami ve selatin camilerinin dış avlularının ağaçlı bölgeler olarak yeraldığını, ayrıca bu dini yapıların bahçelerinde mezarlık şeklinde küçük hazirelerin kente yeşili yerleştirdiği belirtmektedir. Günümüzde ise, eski saltanat ve hükümet merkezi olan bu bölgede, özellikle Topkapı, Fatih ve Haliç' te hızlı şehirleşmenin getirdiği plansız kullanımlar nedeniyle, yeşil faktörü olan ağaçlar bir bir yok olmaktadır. Yok olan ağaçlar yerlerini Kokarağaçlara bırakmaktadırlar. Kısacası, bir zamanların yeşili (ağacı) bol semtleri, günümüzün Kokarağacı bol semtlerine dönüşmektedir.



**Fotoğraf:10-** Taksim meydanında gölgesinden yararlanan bir Kokarağaç,(Foto: Yeşildal).

Suriçi bölgesinin köhneleşmesi nedeniyle, üst gelir gurubu tarafından terk edilmiş ve alt ile orta gelir gurubu bölgeye yerleşmiştir. Bu semtlerde binaların büyük bir bölümü kısmi olarak kullanılmakta, yer yer tamamen terk edilmiş ve oldukça harap durumda bulunmaktadır. Gelir düzeyinin düşüklüğü, bakım olanaklarının yetersizliği, pek çok yapının onarimsızlık nedeniyle boş bırakılması yada kendi haline terk edilmesi neticesinde zaman içinde yapının çeşitli kısımlarında çatlamalar, çökmeler, kopmalar ve dış yüzey kaplamalarında dökülmeler meydana gelmektedir. Yapıların taş, tuğla, toprak, kireç gibi doğal malzemelerden üretilmiş olması ve bunların hasar görmesi, Kokarağaç'ların yetişmesine elverişli zeminler oluşturmaktadır (bkz. Foto 11-12).

- **Yeni yerleşme alanlarında:**Gecekondu tipi yerleşmeler; Boğaziçi' nde 1950 öncesi sanayi tesislerinin, devlet eliyle kurulmasından sonra, sanayi tesislerinde çalışan işçilerin, yakın çevrede konut edinme istekleri ile başlamıştır. Yapımı denetlenmeyen, engellenmeyen gecekondu ve diğer kaçak yapılar, çıkarılan aflarla Boğaziçi mekanında kalıcı duruma gelmiştir. Sonuçta, bu alanlardaki bitki örtüsü, ağır tahriplere maruz kalmıştır. Aynı tahribat, hemen tüm gecekondu bölgelerinde görülmesine rağmen, Kokarağaçların varlığı hepsinde aynı durumda değildir. Örneğin, İstinye Vadisinin iç kısımlarında bulunan gecekondu bölgelerinde görülmeyen Kokarağaçlar, Yıldız - Yenimahalle gecekondu bölgesinde yoğun bir şekilde görülmektedirler.

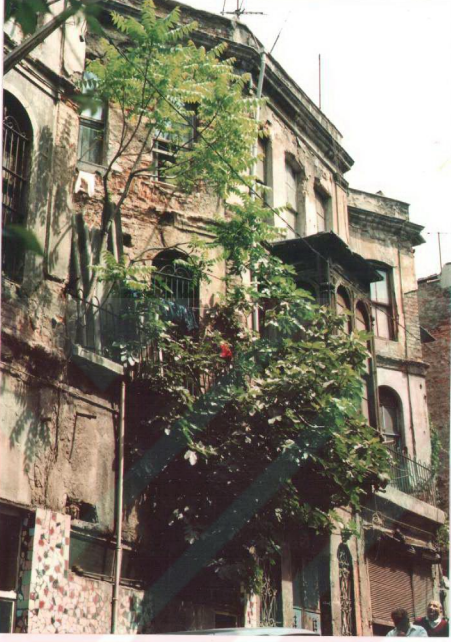
Geçiş tipi yerleşmeler; daha ziyade Boğaziçi' nin yamaçlarında, ilk olarak tepelere yakın yerlerde (en önce teşekkül edenleriyse şehirin kuzeye ilerleyişi olarak tanımlanan) Levent ve Etiler' de, inşaa edilmişlerdir. Kokarağaçlar bu yerleşmelerde, kullanım dışı kalmış dik eğimli alanlarda ve boş arsalarda yoğunluk göstermektedir.

Üst gelir gurubu yerleşmeler; Levent, Etiler çevresinde yoğunlaşmış bu tip yerleşimlerde Kokarağaçlar, ender olarak görülmektedir.Lüks olarak nitelendirilebilecek yetişme ortamı şartlarına sahip bahçelerde yapılan düzenli bakım, Kokarağaç'ların kontrolsüz gelişimini engelleyici niteliktedir.

Araştırmamız sırasında, bazı konutların çevrelerinde hızlı gelişen bir bitki olması nedeniyle Kokarağacın, fidan olarak dikildiği tesbit edilmiştir (bkz. foto. 13). Üst gelir gurubuna ait yerleşimlerde, Kokarağaç'ların kontrolsüz gelişiminin önüne geçildiği buna karşılık, gerekli görülen alanlarda yetiştirildiği söylenebilir. Ancak 1985 yılından itibaren, Boğaziçi' nin (ön görünümde) koru ve yeşil alanlarında, birbiri ardına tepelere inşaa edilen villalarla, Boğaziçi alanının iç kısımlarında (geri görünüm ve etkilenme bölgelerinde) oldukça büyük alanlar kaplayan villalar da benzer bir durum söz konusu değildir. Çünkü bu alanlarda, konut yerleşiminin içinde ve çevresinde yer alan tüm Kokarağaçlar, sistemli bir şekilde bilinçsizce yok edilmeye çalışılmaktadır.



**Fotoğraf :11-** Tahtakale'de Kokarağaçların istila etmiş olduğu eski bir bina, (Foto: Yeşildal)



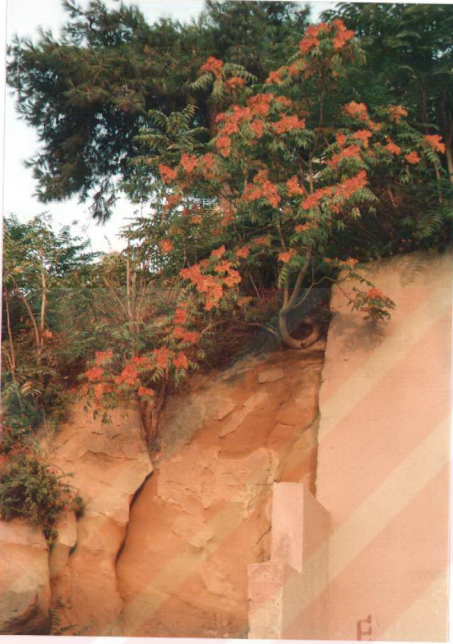
**Fotoğraf :12-** Eski bir binanın balkonunda yetişen Kokarağaçtan görünüm-Tophane, (Foto: Yeşildal).



**Fotoğraf :13-** Çevresiyle uyumlu dekoratif görünümüne sahip bir Kokarağaç-Levent, (Foto: Yeşildal).



**Fotoğraf :14-** Koca Mustafa Paşa'da tren yolu kenarında yetmişmiş bir Kokarağacın yarattığı yeşil etki,  
(Foto: Yeşildal).



**Fotoğraf :15-** Çengelköy'de topraktan yoksun yetiştirme ortamına karşın gelişimini sürdürabilen ve göz alıcı dekoratif görünümü ile dikkati çeken bir Kokarağaç,  
(Foto: Yeşildal).



**Fotoğraf :16-** Dallarının ortaya koyduğu dekoratif görünüm özellikle açık renkli fonlar önünde dikkat çekmektedir-Taksim, (Foto: Yeşildal)

Ayrıca İstanbul' un doğal bitki örtüsünden, şehrin kültür yeşilliklerine geçerken, fizyonomi aykırılığı meydana getiren ağaçlandırma sahalarının aksine, doğal peyzaj ile uyumlu bir silüet ortaya çıkarmaktadırlar.

Osmanlı devrinde; büyük çayırliklarda ve amtsal çevrelerde yetiştirilen geniş tepe tacına sahip ağaçlar, günümüzde tek tek yok edilmektedir. Bu ağaçlarla form benzerliği olan Kokarağaçlar ise, bir ölçüde onların eksikliklerini gidermektedirler.

Kökten itibaren kesildiklerinde palmiye formu alabilen Kokarağaçlar, budanmadan sere serpe geliştiklerinde doğal formlarını en güzel şekliyle sergilemektedirler. Kokarağaçlar, ölçü yönünden zaman boyutunda çok hızlı bir şekilde gelişerek, en son alacakları boyuta, kısa sürede ulaşmaktadırlar. Büyük ve geniş alanlarda ölçü itibarıyla etkili olarak, mekan oluşturmaktadırlar.

Kokarağaçların tekstür özellikleri de, peyzajın estetik görünümünü arttırmaktadır. Bitkilerin formlarını belirleyen çizgilerle başlamak üzere, dalların ve tüpsü yaprakların ortaya koyduğu desen Kokarağacın estetik kalitesini arttırmaktadır (bkz.foto 17).

Kokarağaçlar ulaşım aksları çevresinde; kazı , dolgu , şevler ve refüjler üzerinde çoğalarak doğada açılan yaraları, hızla tamir ederler ve estetik görünümler ortaya koyarlar (bkz.foto 18).

Bu tür alanlarda kendiliğinden, her hangi bir teknik önlem alınmaksızın yetişen Kokarağaçlar, hızla etkili duruma geçerek, estetik açıdan oluşturdukları işlevlere ek olarak, kent dokusuna ekolojik ve fiziksel açıdan önemli katkıda bulunurlar. Hava kirlenmelerine özellikle, kükürtdioksit (SO<sub>2</sub>) ve klorine dayanıklı olma, kadmium (Cd), kurşun (Pb) gibi ağır metalleri kısmen tutma suretiyle, çevre kirliliği üzerinde etkilidirler. Yaprak ve dallarıyla etkin bir toz filtrasyonu sağlamaktadırlar. Kuraklığa dayanıklı olması yanında, erozyonu önlemedeki başarısı, iklimi üzerindeki kent peyzajı açısından önemlidir. Kokarağaçların, cansız malzeme ile oluşan kent dokusuna, organik öğeler olarak girmeleri, kazı, dolgu vb. işlemlerle doğada açılan yaraları kapamaları, yapı kitleleriyle açık alanlar arasındaki ilişkileri sağlamaları yönündeki fiziksel işlevleriyle kent peyzajındaki olumlu etkileri artmaktadır.

#### 4.4.2. İSTANBUL KENT PEYZAJINDA KOKARAĞACA İLİŞKİN SORUNLAR

Kokarağaçların allerjen olma ( polenlerinin nezle yapması ),suları zehirlenme, kötü koku yayma gibi çeşitli olumsuz etkileri vardır. Ancak baskın etkinin ağacın arsız olma özelliği ile ortaya çıkması sebebiyle genel olarak kent içinde yapısal elemanlara (yol, bina, duvar vs.) ve çevre peyzajına yaptığı olumsuz etkiler üzerinde durulacaktır.



**Fotoğraf :17-** Kokarağaçların tüysü yapraklarının ortaya koyduğu desenden bir görünüm-Alman Konsolosluğu Bahçesi-Gümüşsuyu,  
(Foto: Yeşildal).



**Fotoğraf : 18-** Karayolu ulaşım aksına güzel bir görünüm kazandıran Kokarağaçlar-Boğaziçi-Yıldız ulaşım aksı, (Foto: Yeşildal).

Kokarağaçlar, kuvvetli kök-kütük sürgünü oluşturma ve çok sayıda çimlenme kabiliyeti yüksek tohum üretme özelliği sayesinde hızla çoğalmaktadır. Kök ve kütük sürgünleri ana bitkiye yakın olarak ortaya çıkmaktadır ve o alanın dar çerçevesinde etkili olmaktadır. Tohumlar ise, bir yerden bir yere taşınmasında etkili olan faktörlerin (rüzgar, insan, hayvan, su) genellikle çok fazla olması nedeniyle, çok daha geniş alanları etki altına almaktadırlar. Bunun sonucunda cami, hamam, sebil çeşme ve evlerin duvarlarında, çatılarında, duvar diplerinde kısacası ortam bulabildiği her yerde çimlenebilmektedir. Bir sonraki aşamada da vegetatif yoldan üreyerek sayısını arttırmaktadır. Özellikle bitki yetişmesinin sakıncalı olduğu yerlerde yetişerek olumsuz etkilerini ortaya çıkarmaktadırlar. Gelişi güzel bir şekilde (tek yada guruplar halinde) ortam bulabildiği her yerde yetişmesi, özellikle şehir ölçeği içinde, anıtsal bir mekan yaratma fikrinin üstün tutulduğu tarihi çevre içinde, anıtların oluşturduğu perspektifi bozmaktadırlar. Öteyandan yapıların üzerinde veya yakın çevresinde gelişmesi, kendi haline terk edilmiş bir mekan izlenimi uyandırmaktadır. Buda yapıların prestijini önemli şekilde etkilemektedir. (bkz. foto.19-20-21)

Uygun ortam koşullarında kök ve kütük sürgünleri sayesinde birbirine yakın gelişen Kokarağaçlar, yeterli tepe tacı geliştiremedikleri için özellikle kışın, çevre peyzajını olumsuz yönde etkilemektedirler. Kokarağaçların bu şekildeki doğrudan olumsuz etkisi yanında, dolaylı olarak yakın çevresinde bitkilerin yetişmesini engellemesi sonucu çevreyi olumsuz yönde etkilemesi söz konusudur. Çünkü bu alanlardaki özellikle gelişmiş bireylerin gölgeleyici etkileri bunun yanında yetişme ortamındaki kök mücadelesi diğer bitkilerin yetişmesine engel teşkil etmektedir. Kokarağaçların yarattığı bu tip olumsuzluklar kentin hemen tüm bölümlerinde görülür. Yapısal elemanların yakınında yetişen Kokarağaçlar ise, yetersiz ışık alımı ve beslenme nedeniyle tam sağlıklı bir gelişme gösteremezler. Bunun sonucunda ince uzun gövdeler ve asimetrik tepe taçları ortaya çıkmaktadır.

Bu durumda bulunanlar yani yapıların çok yakınında yetişenler görünümü olumsuz yönde etkilemelerinin yanında, yapılar açısından sakıncalı olup; binalara, temellere ve tesislere mekanik yönde büyük zararlar vermektedirler (bkz. foto.22). KANTARCI, D. (1987) "10 cm çapında 1 m uzunluğunda bir ağaç kökünün çap gelişmesi sırasında, 30-50 tonluk bir kayayı kaldırabilecek güce eriştiğini" belirtmektedir. Bu değerler, kuvvetli kökler geliştiren Kokarağaçların yapılara, büyüme sırasında yapabileceği zararlar konusunda bir fikir vermektedir. Yapılarda, köklerin fiziksel etkileri sonucunda meydana gelen çatlakların genişlemesi ve derinleşmesi, köklerin çürümesi veya sökülmesi ile kalan boşlukların bir kanal sistemi gibi çalışması sonucunda, atmosfer etkilerinin (yağmur, su, kar) yapının derinliklerine daha kolay ve daha şiddetli ulaşmasına neden olmaktadır. Ayrıca köklerin yaşamsal faaliyetleri sırasında, ortaya çıkardığı kimyasal maddelerle (asit ve salgılar) birlikte, yapılarda meydana getirdiği hasarlarda artmaktadır.



**Fotoğraf : 19-Kokarağaç istilasına uğramış tarihi yapılardan biri-Fatih. (Foto: Yeşildal)**



**Fotoğraf : 20-Koruma altına alınmamış tarihi bir yapı üzerinde bulunan Kokarağaçlardan bir görünüm-Fatih. (Foto: Yeşildal)**



**Fotoğraf : 21-** Tarihi bir çeşmeyi tehdit eden bir Kokarağaç-Çapa, (Foto: Yeşildal)



**Fotoğraf: 22-**Yapıların yakınında yetişerek ona mekanik zararlar veren (aynı zamanda kendisinde bu durumdan zarar görmekte olan) bir Kokarağaç-Çapa, (Foto: Yeşildal)

Kokarağacın kökleriyle yaptığı tahribat çoğunlukla, gizli bir seyir göstermekte ve uzun bir süre sonra ortaya çıkmaktadır. Özellikle yetiştirme ortamının sığ olduğu yerlerde, Kokarağaçlar döşemeleri yerinden kaldırmakta bazende, çatlatmaktadır (bkz.foto. 7). Bir sonraki aşamada ise, bu çatlaklardan yeni sürgünlere vermektelerdir. Gelişmeleri engellenmediği takdirde, hersene artan sayılarıyla adeta alanı istila ederek yerleşmekte ve kalıcı duruma geçmektedirler. Bu durumda önemli bir sorunun başlangıcı ortaya çıkmaktadır.

#### 4.4.3. Örnek Olarak Alınan "İstanbul Tıp Fakültesi Bahçesinde" Gösterdiği Özellikler

Buraya kadar Kokarağaçların kent peyzajına etkileri, somut örneklerle (fotoğraflar) desteklenerek açıklanmıştır. Aşağıda verilen sayısal değerler ise Kokarağaçların İstanbul peyzajında dağılımı konusunda fikir vermek amacıyla ağaca ait özellikleri oransal olarak ortaya koymaktadır. 1993 temmuz ayında yapılan araştırmada elde edilen değerlere göre, 475 dönüm alana sahip İstanbul Tıp Fakültesi bahçesinde yer alan Kokarağaçların sayısı, 600 adet olarak belirlenmiştir. Burada Kokarağaca ait özelliklerin ve İstanbul' a ait ekolojik özelliklerin doğal bir sonucu olarak ağacın hızla çoğaldığı görülmektedir. Bu alanda bulunan Kokarağaçların 385 adeti 3 yaşından küçük, 150 adeti 3-7 yaş arasında 65 adetinin ise 7 yaşından büyük olduğu belirlenmiştir. Bu alanda bulunan Kokarağaçlar yaşları itibarıyla değerlendirildiğinde % 64.2' sinin 3 yaşından küçük, % 25' inin 3-7 yaşında, % 10.8' inin 7 yaşından büyük olduğu anlaşılmaktadır. Yukarıdaki oranlardanda anlaşıldığı gibi çok hızlı bir üreme göstermekte ancak, daha sonra tedrici bir şekilde azalmaktadır.

Yine aynı alanda bulunan Kokarağaçların 90 adetinin yapısal elemanların (duvar, yol, bina) üzerinde, 390 adetinin yakın çevresinde, 120 adetinin uzak çevresinde bulunduğu tesbit edilmiştir. Bulunduğu yer itibarıyla değerlendirildiğinde, % 15 yapısal elemanların üzerinde, % 65 yakın çevresinde, % 20 yapısal elemanlar uzağındadır.

İstanbul Tıp Fakültesi bahçesinde yaptığımız gözlemlere göre; genel olarak bahçede bulunan farklı türdeki bitkilerin, yapısal elemanların üzerinde, belirgin olarak görülen bir zarara yol açtığına rastlanmamıştır. Buna karşılık Kokarağaçların, önemli ölçüde hasara yol açtığı belirlenmiştir. Örneğin dahiliye binasının 9. katında yetişen, yaklaşık 1 m boya ulaşan bireylerin, önlem alınmadığı takdirde gelecek açısından önemli bir sorun teşkil edeceği ortadadır ( bkz. foto.9). Yapısal elemanların yakınında

Kokarağacın yoğunluğu artmaktadır. Buna karşılık yeşil alanlarda önemli miktarda azalmaktadır. Buda Kokarağacın üremesi üzerinde yapısal elemanların önemli bir etkisi olduğunu kanıtlamaktadır.

Bahçede yer alan Kokarağaçlardan 8 adetinin sonbaharda meyvaları kırmızı renge dönüşmektedir.

Kokarağacın estetik görünümünün özellikle "gelişmesini tamamlamış" bireyler tarafından oluşturulduğu düşünüldüğünde, tek tek yada gruplar halinde bulunan gelişmesini tamamlamamış Kokarağaçların oranının yüksek olması estetik değerinin ön plana çıkmasını engellemektedir.



## 5.KOKARAĞAÇLAR'IN PLANLAMALARDA KULLANIM İLKELERİ

Bu bölümde saptanan ilkeler,esas itibarıyla kentin yeşil alanlarla ilgili mevcut sorunlarının çözümlenmesinde, Kokarağaçların gerektiği şekilde kullanılabilmesi gibi konuların aydınlatılması hedefine yöneliktir. Bunlar aşağıda sırasıyla verilmiştir.

### 5.1.KIRSAL ALAN PEYZAJ PLANLAMALARINDA KULLANIM İLKELERİ

**-Kokarağaçların, çok yönlü işlevlerinden öncelikle ;koruma işlevinden ve buna bağlı olarak diğer işlevlerinden yararlanılmalıdır.**İstanbul'da özellikle toprak koruma ve hidrolojik dengeyi sağlama amaçlı ağaçlandırılması gerekli sahalarda varlığı ve Kokarağacın bu konudaki etkisi gözeltilerek,bu yöndeki işlevlerinden en yüksek derecede yararlanmak gerekmektedir.Söz konusu zorunluluk ekolojik dengenin korunması ve bozulduğu yerlerde yeniden düzeltilmesi içinde gereklidir.Ana üretim kaynağı olan toprağın kaybı durumunda ekolojik dengenin yaratılması güç olduğu kadar pahalı bir çalışmadır.Bu bakımdan yalnızca belirli türlerle yetinilmeyip, plantasyonlarda uygun alanlarda Kokarağaçların da kullanılması ve dolayısıyla koruma işlevinden yararlanmanın en yüksek düzeye çıkarılması hususu ,öncelikle dikkate alınmak ve planlama aracılığıyla en sağlıklı şekilde pratiğe aktarılacak durumundadır.

**-Kokarağaçlar kendine özgü bitki örtüsü ve floristik kompozisyonu ile bunların dikte ettiği orman peyzaj tiplerine sahip alanlarda kullanılmamalıdır.**İstanbul ve yakın çevresinde bulunan mevcut orman alanları dikkatlice incelenecek olursa, Belgrad Ormanı dışında hemen tümünün doğal özelliklerini yitirerek, baltalıklara yada iğne yapraklı ormanlara dönüştüğü görülmektedir. Bu nedenle İstanbul ve çevresinde doğal karakteristiklerini yitirmeksizin elde kalabilen bu değerli alanlarda , mevcut dokunun doğal özelliklerinin herhangi bir şekilde etkilenmemesi için, Kokarağaç kullanımı yapılmamalı ve mevcut durumdaki bulunanlar yok edilmelidir.

**-Orman alanlarında mevcut yapıyı düzenleyerek rekreasyonel işlev alanları yaratma,yağmayı önleme,endüstriyel ve diğer odun hammaddesine yani, üretime yönelik ağaçlandırma çalışmalarında kullanılmalıdır.**İstanbul'da kentlinin rekreasyon ihtiyacı için büyük alanlara gereksinim vardır. Ancak mevcut ağaçlandırma alanlarının düzenli dikimlerden oluşması ve rekreasyonel kullanıma olanak tanımayan sıklıkta ve genellikle monoton saf çam meşcereleri karakterinde bulunmaları estetik görünüme ve rekreasyonel kullanım amaçlarına ters düşmektedir.Bu tip ağaçlandırma alanlarının yakınında ve içinde küskün görünümü yumuşatması ve yapısal bütünlüğü iyileştirmesi amacıyla gruplar halinde Kokarağaç'ların kullanılması uygundur.Bu tür ağaçlandırmalarda kapalılığın ağaçların

tepelerinin serbest gelişmesine fırsat verecek ölçüde tutulması ve yaprağı pis kokmayan Kokarağaç'lardan vegetatif yolla üretilmiş olanlara yer verilmesi gerekmektedir.

İstanbul kentinin yayılma eğilimi içinde, hemen kent çevresinde, çalı formasyonuna dönüşmüş orman alanlarında konut ve benzeri yapılaşma baskıları vardır. Bu tehlikelere karşı orman alanlarının korunabilmesi için Kokarağaç'larla ağaçlandırma yapılabilir. Nitekim İstanbul çevresinde yapılaşma baskısı, çalı vegetasyonuna dönüşmüş alanlarda ağaçlandırılmış alanlara oranla çok daha fazladır.

**-İstanbul' un daha uzak çevrelerinde ise üretime yönelik ağaçlandırma çalışmalarında kullanılmalıdır.** Bölgede büyük gelişme gösteren odun hammaddesine dayalı endüstri karşısında büyük bir üretim açığı (odun üretimi ve talep dengesizliği) vardır. Nitekim İstanbul ili dahilindeki ormanlar ilin yakacak ihtiyacının 1/4'ünü karşılarken, endüstriyel ve inşaat odunu açığı bu nispetle kıyaslanmayacak kadar büyüktür.

**-Su kaynaklarının yakın çevresindeki plantasyonlarda dikkatli kullanılmalıdır.** Kokarağaç'ların kökleriyle suları zehirlediğine konuyla ilgili bölümde değinmiştik.Bu özelliğinden dolayı İstanbul'un kuzey bölgesinde yer alan su koruma havzalarında büyük çapta Kokarağaç ağaçlandırmaları yapılmamalıdır. Güneye dönük, güneş radyasyonuna ve deniz etkilerine maruz Marmara sahilleri boyunca kullanılmalıdır.

**-Rekreatif alanları (tatil köyleri, plajlar, piknik alanları ve kampingleri) tehdit ve rahatsız eden kuzey rüzgarlarına, kirliliğe ve gürültüye karşı koruyucu yeşil perde tesislerinde kullanılmalıdır.**İlgili bölümlerde belirtildiği gibi Kokarağaç'lar, şiddetli rüzgarlara ve rüzgar koridorlarına dayanıklı , kuvvetli kök sistemi nedeniyle rüzgar perdeleri içerisinde güvenle kullanılabilecek bir türdür. Halen Silivri, Kumburgaz, Büyükçekmece, Florya, Yeşilköy sahil kesiminde tesis edilmesi düşünülen rüzgar perdelerinde kullanılması sonderece yararlı olacaktır.

**-Endüstri alanlarının çevre düzenlemesinde, endüstriye hammadde temin eden alanların (taş, kum, çakıl, kireç ocakları vb.) onarımında yani, yeniden doğaya kazandırılmasında kullanılmalıdır.** Bilindiği gibi yüzeysel olarak işletilen kömür yatakları, taş ocakları ve diğer hammadde ocakları üretimi takiben çok geniş degrade alanlara dönüşmektedir.İstanbul'da sadece orman alanlarının yaklaşık %50 sinin maden ruhsat alanları içinde olduğu tahmin edilmektedir.

Klimatik ve edafik şartları itibarıyla büyük üretim potansiyeline sahip rejyon içinde genellikle verimsiz yada degrade olmuş sahaların hızla üretimsiz hale getirilmesi zorunludur. Bu alanlarda hızlı gelişen fakat toprak istekleri açısından kanaatkâr türlerin kullanılması gerekmektedir. Kokarağaç'lar böyle

alanlarda (özellikle don etkisi az olan ve kurak kesimlerde) hızlı gelişerek etkili duruma geçmesi, düşük maliyetli ve düşük riskli bitki olması nedeniyle nemlidir.

**-Endüstriyel alanların çevresinde tampon yeşil alanların yaratılmasında kullanılmalıdır.** Hava kirliliğine karşı dayanıklılığı farkedilerek Çin'de ve diğer ülkelerde yetiştirilmiş olmasının literatürde de yer aldığı göz önünde bulundurularak çevre kirliliğine karşı bir önlem olarak endüstriyel alanların çevresinde yetiştirilmelidir.

**-Ulaşım alanlarında; hava meydanlarının çevre düzenlemelerinde, demiryolu güzergahlarında ve istasyonların çevre düzenlemelerinde, karayollarının çevresinde kullanımı arttırılmalıdır.** İstanbul'da yer alan kara ve demiryolu ağı, aslında yörelerin doğal yapılarını yırtıp geçen ve bitki örtüsünü yer yer ortadan kaldıran, fakat bölgenin sosyo ekonomik ve kültürel kalkınmasına hizmet götüren çok önemli alt yapılarıdır. Bu ulaşım ağı, kazı ve dolgu şevleriyle, refüjlerle bir düzenlemeye kavuşturuldukları taktirde, doğaya açtıkları yaralar hızla tamir edilebilir ve daha estetik bir görünüm kazanabilirler. Bu yönde Kokarağaç'ların , uygun alanlarda yoğunluğu arttırılmalıdır. Kokarağaç'ların ilgili bölümde verilen bilgilerden de anlaşılacağı üzere, pek çok özelliğinin ulaşım alanlarının çevresinde, çok yönlü yararlanma açısından büyük ölçüde uygun nitelikte olduğunu söylemek mümkündür.

**-Otoyol çevresi peyzaj düzenlemelerinde hayvan otlatılmasına bir önlem olarak kullanılmalıdır.** İstanbul'da halen otoyolu çevrelerinde kalan yeşil alanların otlak olarak kullanılması sonucu bu alanlardaki mevcut bitkiler tahrip olmaktadır. Ancak, söz konusu alanlarda yeşil dokunun yaratılmasının yanı sıra korunması zorunluluğu vardır. Bu tür alanlarda Kokarağaç'ların (hayvanların yaprak ve sürgünleri yememesi sebebiyle) kullanımıyla;bitki varlığının nitel ve nicel açıdan geliştirilmesine, önemli katkılar sağlanmış olacaktır.

## 5.2. KENTSEL ALAN PEYZAJ PLANLAMA ÇALIŞMALARINDA KULLANIM İLKELERİ

**-Kokarağaç'lar kendi haline bırakıldığında kendini tazeleyen, çevreyi tahrip edici bir türdür. Bu nedenle ağaca müdahale edilerek çevresiyle uyumun sağlanması gerekmektedir.** Bilindiği gibi Kokarağaç'lar özellikle tarihi yarımada içinde yoğunlaşmakla birlikte kentin diğer doğal ve kültürel açıdan önemli sahalarında rastgele bir dağılım göstermektedir. Kokarağaç'ın kent peyzajında dağılımlarına ilişkin saptamalara göre mevcut Kokarağaç'ların büyük bir bölümü kent peyzajını olumsuz

yönde etkilemektedir. Müdahale edilmediği takdirde uzun vadede pekçok yerin, bir daha geri dönmek üzere elden çıkması gibi önemli sakıncalar söz konusudur. Bu ve benzeri sakıncaların ortadan kaldırılabilmesi ise; esas itibarı ile mevcut alanları korumakla birlikte, kent peyzajını olumsuz yönde etkileyebilecek durumda olanların, hızlı bir şekilde alandan uzaklaştırılmasına bağlı bulunmaktadır.

**-Kokarağaç'ların İstanbul kent peyzajında kullanımında temel ilke ; etki alanlarının saptanması, kullanılabilmesi alanların sınırlandırılması, bu alanların dışında koruma önlemlerinin alınması olmalıdır.** Ancak etkilerin kent peyzajı açısından yararlı bir şekilde kullanılabilmesi öncelikle çevreye yapabileceği olumsuz etkilerin en aza indirilebileceği kullanım planının oluşturulmasıyla mümkündür. Bilindiği gibi Kokarağaç, çok yönlü yararlanmaya (estetik, ekolojik, ekonomik) elverişli bir ağaç türüdür. Onun bu özelliklerinden yararlanma esnasında çevre ile etkileşimlerinde değişik oranlarda da olsa, çeşitli sorunlar ortaya çıkması mümkündür. Bu nedenle planlamada gerek bitkinin çevreye uygunluğu gerekse çevrenin bitkiye uygunluğu konusunda var olan karşıtlıklar, yada olumsuz etkileşimlerin çözümlenmesi zorunluluğu, özellikle planlamanın amacına uygun bir yeşil dokunun yaratılabilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Kuşkusuz bu durum, Kokarağaç içinde geçerlidir. Nitekim Kokarağaç pekçok işlevi dolayısıyla ideal bir yol ağacıdır. Ancak, istilacı kökleri nedeni ile olumsuz etkileri söz konusudur. Verilen bu örneklerden de anlaşılacağı gibi, Kokarağaç'ların gösterdikleri özellikler tek tek değerlendirilerek, düzenlemelerde dikkatle kullanılması ve sağlıklı sonuçlar elde edilebilmesi için gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir.

**-İstanbul'da köy peyzajına ait bitkilerin baskın olduğu silüet yavaş yavaş değiştirilmeli ve değişim sürecinde; kentsel yaşamda minimum yeşil alan (ağaç olarak) gereksinimine cevap verecek öncü yeşil dokularda Kokarağaç'lar kullanılmalıdır.** YALTIRIK, (1994) "Köyleşen İstanbul'un Simgesi, Kavaklar" başlıklı makalesinde: "Kavaklar İstanbul'un köyleştiğinin bir göstergesidir veya simgesidir." demektedir. İstanbul bir sanayi şehri değil bir hizmetler ve kültür şehridir. Çeşitli sakıncalara sahip ve aynı zamanda kent peyzajını olumsuz yönde etkileyen bu ağacın İstanbul'a dikimi yasaklanmalıdır. Kentleşme hızına uyabilecek yeşil alanların yaratılmasında hızlı gelişmesi nedeniyle Kokarağaç'lar kullanılarak bu mekanların çağdaş ve sağlıklı çevrelere dönüşmeleri sağlanmalıdır.

**-Bilimsel yöntemlere dayanarak kent içi ve çevresini birlikte ele alan yeşil alan sistemlerinde kullanılmalıdır.** Estetik görünimleri ve hijyenik fonksiyonları yanında rüzgara, gürültüye, toza ve gaz zararlarına karşı dayanıklı olması nedeniyle kent içinde yer alan sanayi, ulaşım vb. fonksiyonların çevresinde tampon yeşil alanların yaratılmasında kullanımı gereklidir. Ayrıca bu tampon alanları çevredeki yeşil alanlara bağlayan yeşil bantlarla kullanılarak yeşilin kent içine yerleşmesi ve

Kokarağaç'ların kontrollü bir şekilde kullanılması sağlanmalıdır. Kuşkusuz bu sayede yapı adaları arasında "mikroklima" yaratabilecek ve "denaturalize" olmuş olan iklim koşulları bir ölçüde düzenlenebilecektir.

**-Kentin çeşitli noktalarındaki açık alanlarda kısa sürede etkilerinden faydalanılması amacıyla Kokarağaç'lara yer verilmelidir.** İstanbul'daki mevcut rekreasyon alanları incelendiğinde, bunların çim veya çeşitli yeşil örtü bitkileri ile kaplanmış oldukları görülmektedir. Böyle bir alanın iklim üzerindeki etkisi, yoğun ve geniş kitleli ağaçların yapacağından çok azdır.

### 5.3. PEYZAJ SANATI BAKIMINDAN KULLANIMINA İLİŞKİN İLKELER

#### **Renk Özelliklerinin Kullanımı;**

Peyzajda bitkilerin en önemlivesi çarpıcı etkileri renk özellikleriyle ortaya çıkmaktadır. İlgili bölümlerde Kokarağaç'ların renk özellikleriyle ilgili yapılan saptamalar peyzajda kullanım ilkelerine ışık tutmaktadır.Kokarağaç'ların renk özellikleri hem kırsal hemde kentsel alan peyzaj planlamalarında kullanım açısından son derece uygundur. Canlı ve parlak yapraklarıyla yeşil ve yeşilin tonlarından oluşan kompozisyonlarda kullanılabilcek ana materyal niteliği taşımaktadır. Doğadaki temel renklilik faktörü yeşil ve bunun sınırsız varyasyonundan oluşmaktadır. Bu nedenle özellikle doğal çevrelerde erkek bireylerin tercih edilmesi doğru olacaktır. Ancak beraberinde kullanılacak diğer bitkilerin form, tekstür ve renk olarak farklı özellikler taşıması, birbirlerinin etkisini yok etmemesi açısından önemlidir.

Kokarağaç'ların yapraklarının ilkbaharda ortaya koyduğu bordo renk etkisi ilginç olmakla birlikte en göz alıcı renklerini sonbahara doğru kazanırlar.

Kokarağaç'ların özellikle "erythrocarpa" formu, meyvaların kuvvetli renk etkisi nedeniyle peyzajda "dominant" bir bitkidir. Bu nedenle tasarımda önemle üzerinde durulmalı ve dikkatli bir şekilde kullanılmalıdır.

Kentsel peyzaj planlamalarında küçük mekanlarda ölçütülü bir şekilde kullanılmalıdır.Mekan büyüdükçe grup büyütülmelidir. Tasarımda Kokarağaç'lar gri yapraklı, sarı, bordo yapraklı ağaçlarla veya beyaz, pembe, eflatun, mor çiçekli ağaçlarla tek tek veya yerine göre büyük guruplar halinde kontrastlar yaratılarak kullanılmalıdır. Yeşil ve yeşilin tonlarında oluşması amaçlanan tasarımlarda ise erkek bireyler tercih edilmektedir.

### **Form Özelliklerinin Kullanımı:**

İnformal tepe tacı nedeniyle özellikle doğal formlu bahçe ve peyzaj düzenlemelerinde yer verilmelidir. Büyük guruplar yapmak mümkün olduğu kadar küçük guruplar halinde ve tek tek de dikilebilirler. Kış aylarında ilginç çizgisel özellikleri ön plana çıkarmak için açık renkli bir fon önünde kullanılmalıdır.

Kokarağaç'ların form güzelliğinin ortaya çıkabilmesi için tepe taşlarının serbest gelişmesine fırsat verecek ölçüde mekanlar ayrılmalıdır. Manzara formlu bir bitki olan Kokarağaç'ların konik yada sütun formlu bitkilerle kullanılması uygundur.

İstanbul'un hareketli topoğrafyasında sırtlarda, özellikle sahile bakan yamaçlarda yetiştirilmesi uygundur.

### **Tekstür-Doku Özelliklerinin Kullanımı:**

Peyzaj düzenlemesinde, tasarımın estetik kalitesini en fazla etkileyen plan ögesi bitkilerin tekstür özellikleridir. Yaprak formu, Kokarağaç'ların tekstürünü ortaya çıkaran en önemli etkidir. 40 - 120 cm uzunluğundaki tüysü yaprakların ortaya koyduğu görünüm bitkinin estetik kalitesini arttırmaktadır.

Bitkinin tepe tacı seyrek dallanma nedeniyle ışığı geçiren (transparant) yapıdadır. Bu nedenle aydınlık mekanlar oluşturulmak istenildiğinde kullanılmalıdır. Hafif tekstürlü bitkiler, mekanı genişletici, büyütücü etki yaparlar. Küçük bir mekanın planlanmasında bu özellikten yararlanmak mümkündür. Ön tarafa koyu renkli kaba tekstürlü, geri planda ise hafif tekstürlü bitkiler dikildiklerinde, mekan daha uzun ve derin algılanır. Bunun tersi uygulanarak mekanı küçük göstermek mümkündür.

Kokarağaç'ları tasarımda, detaysız, açık renkli, duvarların önünde ve bu sayede kaligrafik özellikleri ortaya çıkarılmalıdır.

Kokarağaç'ların peyzajdaki etkilerini arttırmak için, düz bir çim saha üzerinde tekstür yönünden kontrast yaratacak derecede küçük sarı, gümüşü, alacalı yer örtücü boyutundaki bitkilerle bir arada kullanılması gerekir.

### **Ölçü Yönünden Gösterdiği Özelliklerin Kullanımı:**

Bitkiler, ölçü yönünden son derece çeşitlilik gösteren ve zaman boyutunda sürekli değişen peyzaj öğeleridir. Kokarağaç'lar 20 m'nin üzerinde yaptığı boylanma nedeniyle büyük ağaçlar gurubuna girmektedir ve peyzaj tasarımında genel yapıyı teşkil etme gücü nedeniyle önemlidir.

Hızlı büyüme özelliğine sahip olan Kokarağaç'lar, birçok bitkiye oranla çok kısa bir zamanda en son alması gereken boyuta ulaşırlar. (Oysa büyük ağaçların pek çoğu ancak 30 - 40 yıl içinde istenilen forma ulaşmaktadır.) Bu özelliği istenilen görünüme kısa sürede ulaşılması açısından çok önemlidir.

Yukarıdan dallanan taç yapısı nedeniyle altıda bulunan bir insanın çevre ile ilişkilerini engellemezler. Büyük, geniş mekanlar için uygun ölçüde bitkilerdir ve mekan oluşturmada önemli fonksiyonları vardır. Kent içindeki büyük açıklıklarda, büyük parklarda kullanılabilir. Kırsal alan ölçeğine çok daha iyi uygulanır.

#### **Büyüme Özelliklerinin Kullanımı :**

Bilindiği gibi ağacın değerini uzun süre yaşaması (uzun ömürlü olması) gibi özellikler arttırmaktadır. Çünkü gelecek zaman içinde de gelişmeye uygundur. Ancak, 50 yıldan sonrası için sağlıklı bir tasarım yapılamaz. Kaldı ki geniş zaman dilimini kapsayan tasarımlar kentimizin sürekli değişen yapısı içinde zaten yapılamamaktadır. Bu açıdan düşünüldüğünde kısa ömürlü olması önemli dezavantajı sayılan, Kokarağaç'ların önemi ortaya çıkmaktadır. Ancak, ağacın bu durumu plantasyonlarda tamamıyla gözardı edilmemelidir. Kokarağaç ile peyzaj düzenlemesi yapılırken uzun ömürlü ağaçlarla birlikte kullanılması gelecekte de yararlanılması düşünülen alanlarda temel ilke olmalıdır. Burada zamanla gelişerek Kokarağaç'ların yerlerini alacak olan yavaş gelişen ağaçların yerlerini çok iyi belirlemek gerekmektedir.

Bu yönde tasarlanarak ortaya çıkarılacak yeşil alanlar, çevre sorunları ve yeşil ihtiyacının giderilmesinde bugün ve gelecekte yeşilin işlevlerinden hem kısa zamanda hemde, uzun vadede yararlanılması bakımından önemlidir.

## 6. ARAŞTIRMA SONUÇLARI

Kokarağaç' ların oldukça ekstrem ekolojik koşullar altında bile sağlıklı gelişmeler gösterdiği çeşitli özellikleriyle ilgili yapılan araştırmalardan, literatürlerden, ağaçlandırma ve adaptasyon denemeleri sonuçlarından anlaşılmaktadır. Peyzaj, silvikültürel ve endüstriyel bakımdan önemli özellikleri yanında kolay üretilebilir olması Kokarağaç'ların çok yönlü çevre sorunlarını bir ölçüde hafifletebileceğini düşündürmektedir.

Türkiye'nin en gelişmiş ve en büyük şehirlerinden biri olan İstanbul' da ekolojik dengenin tahriplerle bozulması nedeniyle yeniden bu dengenin kurulması oldukça güçleşmiştir. Bu nedenle kentleşme hızına uyabilecek bir yeşil sistemi şarttır. Dolayısıyla, geleceğe yönelik planlamalarda Kokarağaç'ların işlevleri üzerinde önemle durulması gerekmektedir. Çünkü, doğal alanların giderek azalması sonucunda daha öncede değinildiği gibi, İstanbul peyzajında iklim ve toprak koşulları değişmiş ve bunun yanı sıra konut, sanayi ve taşıtlardan kaynaklanan zararlı maddelerle yapay bir yaşam ortamı oluşmuştur. Böylece, yeşil alanların oluşumu yada devamını sınırlayan faktörler kompleksi ortaya çıkmıştır.

Kokarağaç'ın dendrolojik özellikleriyle ilgili yaptığımız araştırma sonucunda; yaklaşık 50 yaşında olan Kokarağaç'ların bile oldukça sağlıklı bir yapıya sahip olduğu saptanmıştır.

Kokarağaç türünün dış morfolojilerine ilişkin bazı özellikler tarafımızdan yapılan incelemelerle birlikte ayrıntılı bir şekilde tanımlanmıştır. Bununla birlikte, literatürlerde adı geçen form ve varyetelerden bazı dış morfolojik özellikleri nedeniyle ayrılabilen bireyler tespit edilerek aralarındaki farklar ortaya konulmuştur. Yaptığımız incelemeler sonucunda İstanbul'da yer alan bazı Kokarağaç'ların yapraklarının ve diğer vegetatif organlarının kesinlikle kötü kokmadığı, öteyandan yaprakları ve çiçekleri kötü kokan bireylerin ise, ilerleyen yaşla birlikte kokularının azaldığı saptanmıştır.

Kokarağaç'ların genel özelliklerinin ayrıntılı tanıtımıyla elde edilen veriler türün planlamalarda kullanılm ilkelerini oluşturmada temel teşkil etmektedir.

Kent peyzajını meydana getiren unsurlarla, aralarındaki ilişkileri ortaya koyma yönünde yapılan alansal çalışmalar sonucunda Kokarağaç'ların İstanbul peyzajında dağılımı, olumlu ve olumsuz etkileri incelenmiştir.

İstanbul, Kokarağaç'ların istekleri bakımından (özellikle iklim) lüks sayılabilecek koşullara sahiptir. Bu nedenle, türün çok görüldüğü illerin başında gelmektedir. Ancak dağılımı, İstanbul'un her yerinde aynı

yoğunlukta değildir. Bu konuda yerel iklim özellikleri, mikroklimatik özellikler yanında, değişik yöndeki insan etkileri önemli bir role sahiptir. Bu özelliklerin toplu etkisi sonucunda da kentin bazı alanlarında ender görülen Kokarağaç'lar, bazı alanlarını da adeta istila etmişlerdir.

Kokarağaç'ların kent peyzajında dağılımında rol oynayan insan etkileri, bakımı yapılmayan yapılarda ağacın gelişmesine uygun zeminler oluşturma, bitki örtüsünü tahrip etme, ağaca ait tohumları çöp ve molozlar aracılığıyla şehrin diğer alanlarına taşıyarak çoğalmalarını sağlamak şeklinde belirginleşmektedir. Üretim - dikme şeklindeki insan etkileri ise; gerek nitelik ve gerekse alansal yaygınlık bakımında belirgin bir etkinlik taşımaktan oldukça uzaktır. Bir başka deyişle insanlar (belirli kurumlar hariç), ağaç dikmek istediklerinde bahçelerine veya yakın çevrelerine Kokarağaç'ı dikmemektedirler.

Kokarağaç'ların yarattığı sorunların tespiti bugün ve gelecekte yapabileceği olumsuzlukları ortaya koyması yanında mevcutlarının kontrol altına alınması ve planlamalarda uygun alanlarda kullanılması bakımından yönlendirici verilerdir. İnceleme sonuçlarına göre Kokarağaç'ların "olumlu veya olumsuz" etkileri tamamıyla tesadüfe bağlı olarak ortaya çıkmaktadır (buna göre de çevresine bir değer katmaktadır yada, fazlasıyla yok etmektedir).

İstanbul Tıp Fakültesi bahçesinde yaptığımız araştırma sonucunda elde ettiğimiz verilerden de anlaşıldığı gibi, İstanbul genelinde Kokarağaç'ları, bulduğu boşlukları dolduran, değersiz görünüme sahip formsuz bir gelişme gösteren genç bireylerle çatılarda, duvar diplerinde filizlenen bireyler temsil etmektedir. Bunların dışında kalan, yeterince gelişebilecek kadar yer bulabilmiş şanslı Kokarağaç'ların, özellikle yaşlı fertlerin oranı oldukça düşüktür. Durum böyle olunca Kokarağaç'ların kent peyzajına etkileri, sadece ilk gurupta yer alanlar tarafından (olumsuz olarak) ortaya çıkmaktadır. Buna karşılık çevresiyle uyum içinde olan, bulunduğu mekanı güzelleştiren Kokarağaç'lar, İstanbul peyzajında estetik ve işlevsel özellikleriyle henüz bir varlık ortaya koyamamaktadır. Fakat ciddi uygulamalar içinde bu fonksiyonları tam olarak yerine getirebilecek bir potansiyele sahiptirler.

Araştırma alanının genelinde, hemen hemen tüm fonksiyon alanlarında olumsuz etkilerinin olduğu saptanan Kokarağaç'ların verdiği zararın derecesi, yetiştiği alanın özelliği ile (orman alanı, ulaşım, yerleşim, sanayi) ağacın bulunuş durumu (yaş, yoğunluk, yayılış alanı genişliği ile) doğrudan ilişkilidir.

Ağacın zarar verme şekli, çevrenin dış görünümünü olumsuz yönde etkileme, yapılara hasar verme, doğal peyzaj özelliklerini bozma şeklinde ortaya çıkmaktadır.

Araştırmamız sırasında yaptığımız anket çalışmasının sonucunda anlaşıldığı gibi İstanbul genelinde Kokarağaç ile ilgili beğenilerde bir görüş birliği söz konusu değildir. Oysa bir ağacın insanlar tarafından çevrede yararlı bir biçimde kullanılmasında beğenin çok önemli "itici" bir rolü vardır. Bu "itici güç" tarih boyunca ve günümüzde özellikle bazı tür bitkilerin daha çok üretilip yetiştirilmesi şeklinde kendi hissettirmektedir.

Burada Kokarağaçların anavatanında yada diğer ülkelerde olduğu gibi toplumun her kesiminde beğenilmesi (hatta zîynet ağacı olarak görülmesi) ve yararlı bir biçimde kullanılması için "Peyzaj Mimarlarına" önemli görevler düştüğünü söyleyebiliriz. Çünkü Kokarağacın niteliği ancak hem kendi içinde hemde çevresiyle bir bütünlük taşıdığına (planlamalarda doğru kullanıldığında) insanlar tarafından güzel bir ağaç olarak algılanacaktır. Ve dolayısıyla kent bütününde işlevlerinden geniş ölçüde yararlanılacaktır. Bu yönde Kokarağaçların kırsal alan ve kentiçi alanlarda gerektiği şekilde kullanılabilmesine yönelik ilkeler aşağıda sırası ile verilmiştir.

1- Plantasyonlarda, çok yönlü işlevlerinden öncelikle; koruma işlevinden ve buna bağlı olarak, diğer işlevlerinden yararlanılmalıdır.

2- Kendine özgü bitki örtüsü ve floristik kompozisyonu ile bunların dikte ettiği orman peyzaj tiplerine sahip alanlarda kullanılmamalıdır.

3- Orman alanlarında mevcut yapıyı düzenleyerek rekreasyonel işlev alanları yaratma, yağmayı önleme, endüstriyel ve diğer odun hammaddesinde yani üretime yönelik ağaçlandırma çalışmalarında kullanılmalıdır.

4- Su kaynaklarının yakın çevresindeki plantasyonlarda kökleriyle suları zehirlenmesi nedeniyle kullanılmamalıdır.

5- Rekreatif alanları tehdit ve rahatsız eden kuzey rüzgarlarına, kirliliğe ve gürültüye karşı koruyucu yeşil perde tesislerinde kullanılmalıdır.

6- Ulaşım alanlarında, hava meydanlarının çevre düzenlemelerinde, demiryolu güzergahlarında ve istasyonların çevre düzenlemelerinde, karayollarının çevresinde kullanımı artırılmalıdır.

7- Otoyol çevresindeki peyzaj düzenlemelerinde hayvan otlatılmasına bir önlem olarak kullanılmalıdır.

8- Kokarağaç'lar kendi haline bırakıldığında kendini tazeleyen, çevreyi tahrip edebilen bir türdür. Bu nedenle özellikle, kentsel mekanlarda ağaca müdahale edilerek çevresiyle uyumu sağlanmalıdır.

9- Kent içi alanların peyzaj çalışmalarında Kokarağaç'ın kullanılmasında temel ilke; etki alanlarının saptanması, kullanılabileceği alanların sınırlandırılması ve bu alanların dışında koruma önlemlerinin alınması olmalıdır.

10- Tarihi karakter bakımından özellik taşımayan yerlerde özellikle, orta ve düşük gelir düzeyine sahip ve yeşil dokudan yoksun yerleşim alanlarında, uygun ölçüde boşluk bırakılan yapı strüktürleri arasında kullanılmalıdır.

11- Bilimsel yöntemlere dayanarak kent içi ve çevresini birlikte ele alan yeşil alan sistemlerinde kullanılmalıdır.

12- Kent içi kullanımlarda halkın en önemli gereksinimi olarak beliren (çocuk oyun alanları, spor tesisleri, dinlenme-eğlenme alanları, meydanlar ve yol kenarları) şehir donatılarının çevrelerinde kullanılmalıdır.

13- Peyzaj sanatı bakımından önemli özelliklerinden (ölçü, renk, form, tekstür, büyüme) yararlanılarak kırsal ve kentsel alan peyzajlarında fonksiyonel ve estetik açıdan uygun kompozisyonlar yaratılmalıdır.

## KAYNAKÇA

- 1- AKDOĞAN, G., 1962. İstanbul Peyzajının Tanziminde Peyzaj Mimarisi ile İlgili Problemler ve Ana Prensipleri.Toprak-Su Genel Müd.Yayını Sayı: 155, İSTANBUL
- 2- AKDOĞAN,G.,1984 . Doğa Düzenleme Ders Notları, Y.T.Ü .,Şeh.ve Böl. Pl. Böl.
- 3- AKDOĞAN, G.,1988. Bitki Kompozisyonu Ders Notları, İ.Ü. Or. Fak. Pey. Mim. Böl.
- 4- ATABAY, S., 1992 . Peyzaj Planlama Ders Notları
- 5- ATAY, İ. ,1988. Kent Ormanlığı İ.Ü. Yayın No:3512, O.F.Yayın No:393, İSTANBUL
- 6- ATAY İ., AYTUĞ B. ,ÜRGENÇ S.; YALTIRIK F., 1987. Kentiçi Ağaçlandırmalarda Kullanılacak Ağaç, Çalı ve Sarımsaklı Bitki Türlerinin Seçimi Kılavuzu İ.Ü.O.F. Yayını, İSTANBUL
- 7- AYAŞLIGİL, Y. ,1989. Park, Bahçe Odunsu Bitkilerinin Ekolojisi ve Doğal Yayılışı İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi Seri B, Cilt 39, Sayı 1.İSTANBUL
- 8- BAYÇU, G. , 1992.Ailanthus altissima' da Kadmiyum Kurşun Birikimi ve Kadmiyumun Bitki Gelişmesine Etkisi Yüksek Lisans Tezi, Biyoloji Anabilim Dalı
- 9- BAYTOP, T. ,1984. Türkiye' de Bitkiler ile Tedavi İ.Ü. Yayınları No:3255 Ecz. Fak. No: 40
- 10- BEŞKÖK, T.E. , 1958. Kurak mntıklarda Ağaçlandırma Tekniği.Ormanlık Araştırma Enstitüsü yayını.Seri No:6 ANKARA
- 11- CINCURA, F. , 1989. Wissenschaftliche Boarbeitung der Deutschen Ausgabe: Anke Berger Gesamtherstellung Verlag Slovart, bratislava,CSSR. ISBN 3.8112.0519.6
- 12- ÇEPEL, N. , 1988.Orman Ekolojisi İ.Ü. Yayın No: 3518 , O.F. Yayın No: 399 İSTANBUL
- 13- ÇÖLAŞAN, U.E. 1960. Türkiye İklimi T.C. Ziraat Bankası Matbaası, ANKARA
- 14- DUYDAL, B. , 1987 Anarşist Ağaçlar (Milliyet Gazetesi 28.02.1987)
- 15- ERKAYA, M.- ERDİNÇ, A., 1981. Ailanthus altissima'dan Alınan Artım Kalemieri ve Bunların İstatistik Sonuçları, İ.Ü.O.F. Yüksek Lisans Tezi İSTANBUL
- 16- ERUZ, E. , 1990.İzmit Kentinde Yeşil Alan Sorunları, ANKARA
- 17- ERİNÇ, S. , 1978.Büyük İstanbul Yöresinin Doğal Bitki Örtüsü ve Potansiyeli Kentlinin Sağlığı ve İhtiyaçları Açısından Büyük İstanbul'un Yeşil Alan Sorunları Sempozyumu, İ.Ü. Yayın no. 2587, O.F. Yayın no. 270, İSTANBUL
- 18- ERTEN, P. , 1983. Ailanthus Niçin Olmasın? Orman Mühendisliği Dergisi Sayı,6.ANKARA
- 19- GÖKMEN, H. , 1977,Kapalı Tohumlular, 2. Cilt, ANKARA
- 20- GÜL, A. , 1988.İstanbul'un Süs Bitkileri Fidan İhtiyacını Karşılamanın Fidanlıkların İrdelenmesi.Y.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. İSTANBUL
- 21- HEGİ ,G.,1935. Illustrierte Flora von Mittel Europeae Bond 5.1 zweite neubearbeitete Auflage, J. f. Lehmanns Verlag. München.
- 22- İMAR KANUNU , 1988. Açıklamalı İmar Kanunu ve İlgili Yönetmelikler

**ÖZ GEÇMİŞ**

**Adı , Soyadı** : Beyhan YEŞİLDAL

**Doğum Yeri ve Yılı**: Aksaray , 1967

**Eğitim Durumu** :

**İlk Öğretim** : Taksim İlkokulu - Beyoğlu (1973 - 1978)

**Orta Öğretim** : Beyoğlu Fındıklı Lisesi - Beyoğlu (1978 - 1985)

**Yüksek Öğretim** : İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi,  
Peyzaj Mimarlığı Bölümü - İstanbul (1985 - 1989)  
Fen Bilimleri Peyzaj Planlama Yüksek Lisans  
Dalı, İstanbul (1991 - 1994)

- 23- KANTARCI, D. , 1987. Toprak İlimi. İ.Ü. Yayın No: 3444 , O.F. Yayın No: 387,İSTANBUL
- 24- KAYACIK, H. , 1987.Yeşilin Dejenerasyonu (Güneş Gazetesi, 13.01.1987)
- 25- KAYACIK, H. , 1987.Anarşist Ağaçlar (Milliyet Gazetesi, 28.02.1987)
- 26- KAYACIK, H. , 1982.Orman ve Park Ağaçlarının Özel Sistematiği. 3.Cilt ,İ.Ü. Yayın No: 3013 , O.F. Yayın No: 321, İSTANBUL
- 27- KRUSSMAN, G. , 1960.Leiter des Botanische Gartens in Dortmund, BAND 1 , Poul Parey in Berlin und Hamburg
- 28- MUĞLA ORMAN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ 1993. Yatağan İşletme Müdürlüğü, Bencik Dağı Serisi Sun'i Gençleştirme Uygulama Projesi.
- 29- O.A.E. , 1984. "Kokarağaç" Araştırma Bülteni. ANKARA
- 30- O.A.E. , 1993. Araştırma Projesi Gelişme Raporu, Doğu Anadolu Bölgesi'nde Erozyon Önlemede Kullanılabilir Bitki Türlerinin Tespiti ve Bunların Yetiştirilmesi Üzerine Araştırmalar,
- 31- O.A.E. , 1989 Güney Doğu Anadolu'da Ailanthus altissima Adaptasyon Denemesi, Sayı 81,ANKARA
- 32- ORUÇ, M. , 1988.Yatağan-Muğla Termik Santrali Bacasından Çıkan SO2 Gazının Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliğine Göre Değerlendirilmesi, Çevre' 88, 4. Bilimsel Teknik Kongresi,İZMİR .
- 33- PAMAY, B. , 1992. Bitki Metaryali 1.Cilt (Ağaç ve Ağaççıklar),İSTANBUL
- 34- PEARSON, R.S. , C.I.E. , F.L.S. and Brown,Ph.D.,1932. Commercial Timbers of India 1.
- 35- PEREGNİNA, F.A. Bankley ,1950.Flora Europae; 231 (XC, 11) Cambridge Univesity Press.
- 36- POKORNY , İ.,1970.Trees of Park and Gardens Illustrations by.V.Choc . London.
- 37- SAATÇIOĞLU, F. , 1971.Orman Ağacı Tohumları İ.Ü. Yayın No:1649 O.F. Yayın No:173, İSTANBUL
- 38- SAATÇIOĞLU, F. , 1969. Silvikültür 1. İ.Ü.O.F. Yayın no. 138,İSTANBUL
- 39- SÖYLEMEZOĞLU,H.,1978,İstanbul "Suriçi ve Boğaziçi" yeşilinin kaybolması, Büyük İstanbul'un Yeşil Alan Sorunları Ulusal Sempozyumu, İ.Ü. Yayın No: 2587, O.F.Yayın No:270, İSTANBUL
- 40- THE YEAR BOOK COMİTEE. , 1949. Trees, the year book of Agriculture U.S. Dept.of Agriculture.
- 41- ÜRGENÇ, S. , 1986 ,Ağaçlandırma Tekniği, İ.Ü.O.F. Yayın no. 375,İSTANBUL
- 42- ÜRGENÇ, S. , 1992.Ağaç ve Süs Bitkileri Fidanlık ve Yetiştirme Tekniği. İ.Ü. Yayın No: 3976 , O.F. Yayın No: 418 , İSTANBUL
- 43- ÜRGENÇ, S. , 1990.Genel Plantasyon ve Ağaçlandırma Tekniği. İ.Ü. Yayın No:3644, O.F. Yayın No: 407 , İSTANBUL

- 44- YALTIRIK, F. 1981: Dendroloji-1, Orman Parklarımızdaki Bazı Yapraklı Ağaç ve Çalıların Kışın Tanınması, İ.Ü.O.F. Yayın no. 899, İSTANBUL
- 45- YALTIRIK, F. , 1984. Bazı Yapraklı Ağaç ve Çalıların Kışın Tanınması. İ.Ü. Yayın No: 3200 , O.F. Yayın No: 360 , İSTANBUL
- 46- YALTIRIK, F. , EFE, A. ,1989. Otsu Bitkiler Sistematigi. İ.Ü. Yayın No: 3568 O.F. Yayın No: 3 , İSTANBUL
- 47- YALTIRIK, F. ,1994. Köyleşen İstanbul'un Simgesi "Kavaklar", Cumhuriyet Bilim Teknik, Sayı 378, İSTANBUL
- 48- ORMAN BAKANLIĞI İSTANBUL BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ 1980. Şeytandere Orman İçi Ağaçlandırma uygulama Projesi.

T.C. YÜKSEKÖRETİM KURULU  
DOKÜMANTASYON MERKEZİ