

KENTSEL AĞAÇLANDIRMALARIN EKOLOJİK ÇEVRE ÜZERİNE ETKİLERİ

Pınar GİRTİ¹, Yaşar Selman GÜLTEKİN, Sinem ÖZDEDE

Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Konuralp Yerleşkesi, 81100, Düzce pinargirti@duzce.edu.tr

ÖZET

Günümüzde kentlerde yaşama standardı arttıkça insanların sağlıklı yaşam gereksinimleri yanında rekreasyon ve eğlence amaçlı istekleri de artmakta, bu da rekreasyonel amaçlı ağaçlandırmaları ön plana taşımaktadır. Ancak kentsel alanlardaki ekolojik ve görsel amaçlara hizmet eden çok yönlü ağaçlandırma hizmetlerini yaparken istenen amaçları gerçekleştirebilecek ve kent ekolojisine uyum sağlayacak ağaç türlerini seçmek, bunları kullanılacak mekânlarla başdaştırmak, dikim, koruma ve kültür bakımlarını mevcut koşullara göre gerçekleştirmek gerekir. Bunun için her şeyden önce kentlerin kendilerine özgü ekolojik koşullarının kırsal ve ormanlık alanlardakilerden çok farklı olduğunu dikkate almak gerekir. Her kentte özgün olan ve bitki materyalinin gelişimini etkileyebilecek koşullar genel olarak; iklim, toprak, çevre kirlenmesi ve mekanik baskılardır. Bu çalışmada, kentsel ağaçlandırmaların ekolojik çevre ve toplum sağlığı üzerindeki etkileri irdelenmiş ve bazı öneriler getirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çevre, ekoloji, kentsel ağaçlandırma

EFFECTS OF URBAN FORESTATION ON ECOLOGICAL ENVIRONMENT

ABSTRACT

Today, as the life standard increases in cities, recreational and entertainment demands of people increases as well as their requirements of healthy living. However, when giving such multi-purpose forestation services in urban areas, it is required to select the tree types which can fulfill the intended purposes and will adapt to urban ecology, to harmonize these with the places to be used and to perform planting, protection and culture care according to current conditions. In order to do this, above all, it is required to consider that the specific ecological conditions in cities are very different from the ones in rural and forested areas. The conditions which are specific to every city and which may effect the development of plant material are generally climate, soil, environmental pollution and mechanical pressures. In this study, effects of urban forestation on ecological environment and society health were examined and some recommendations were made.

Key Words: Environment, ecology, urban plantations

1. GİRİŞ

Toplumun sosyal, ekonomik, teknik, kültürel ve siyasi koşullarının birbiriyle etkileşimleri sonucu oluşan kentsel alanlar, yoğun göç ve sürekli artan nüfus artışına paralel olarak plansız ve sağlıksız bir kentleşme eğilimi göstermektedir (Küçük, 2002). Yüksek çekim gücüne sahip kent alanlarının düzensiz gelişmesi sonucunda yoğun araç trafiği, çevre kirliliği, görsel kirlilik, kalabalık, gürültü kirliliği, alt ve üst yapı yetersizliği ve aşırı kullanım kentin yaşam kalitesini düşürmektedir (Gezer ve Gül, 2009).

Ülke nüfusunun büyük kısmının toplandığı kentlerdeki bu ağır ve düzensiz yaşam koşulları kent koruları, parkları, botanik bahçeleri, lunaparklar ile çeşitli boyutlardaki site, cadde ve refüj ağaçlandırmalarını zorunlu kılmaktadır. Bunlar yanında kentin yakın çevresinde rekreasyon alanları ve yeşil kuşak tesisleri yapımı, okul, hastane, fabrika v.b. kamu, özel ve tüzel kuruluşların çevre düzenlemeleri amacı ile ağaç dikimleri kent halkının yaşam kalitesinin korunması ve artırılması açısından önem kazanmıştır (Ürgenç, 1998).

Gezer ve Gül (2009) tarafından belirtildiği üzere kentin uzun ömürlü doğal elemanları olarak kabul edilen ağaçların kent insanına sosyolojik, psikolojik, görsel, rekreasyonel katkılarının yanında kent iklimini iyileştirme, toprak-su koruma gibi ekolojik katkıları da mevcuttur.

Kentleşme faaliyetlerinin sonucunda yeşil alanların azalması ile kentte ısı adaları oluşmakta ve atmosfere CO₂ salınımı artmaktadır. Kent merkezinde CO₂ salınımını azaltmak ve karbon depolama amacıyla kent ağaçları oldukça önemlidir (Gezer ve Gül, 2009).

2. YÖNTEM

Araştırma konusu olan "Kentsel Ağaçlandırmaların Ekolojik Çevre Üzerine Etkileri" ile ilgili tez, bildiri, kitap, internet kaynaklarından yararlanılmıştır. Yöntem olarak, çalışma konusunu oluşturan temel terim ve kavramların ulusal ve uluslar arası literatürdeki yerleri belirlenmiştir. Elde edilen bilgilerin değerlendirmesini yaparak amaca yönelik önerilerde bulunulmuştur.

3. BULGULAR

Kentsel açık yeşil alan sistemlerinde yer alan kent ağaçları kent ekosistemlerinde yaşam kalitesinin arttırılmasında oldukça önemli rol üstlenmektedirler. Kente ve kent insanına sağladığı ekolojik faydaların korunması ve devam ettirilmesi düzenli bir kentleşme ve kent halkının sağlığının korunması açısından önem taşımaktadır.

3. 1. Kent Ağaçlandırmalarının Ekolojik Çevre Üzerindeki Etkileri

Aslanboğa(1998) ' göre bitkilerle örtülü alanların kent ekolojisine etkileri vardır ve bu katkılar; sıcaklığın dengelenmesi, güneş ışınlarının etkisinin azaltılması, gölgeleme, rüzgâr hızının azaltılması, toz tutma, co₂ tutulması ve o₂ üretimi, hava neminin arttırılması, toprağın su içeriğinin dengelenmesi, gürültünün azaltılması, fauna ve flora yaşam ortamı olmaları yönünden fonksiyonları, toprak yaşamı yönünden fonksiyonları, erozyon kontrolü, şev stabilizasyonu, kıyı stabilizasyonu, darbelerin frenlenmesi, perdeleme, sınırlandırma, mekan oluşturma şeklinde özetlenebilir.

Bernatzky (1983)' e göre ise kentsel alanda kullanılan ağaçlar uygun sıcaklık ortamı sağlanması, gürültünün azaltılması, oksijen üretilmesi gibi ekolojik işlevlere sahiptirler.

Aslanboğa (1998)'e göre kent ağaçlarının ekolojik işlevleri şu şekilde açıklanmıştır;

Sıcaklığın Dengelenmesi: Bitkilerin transpirasyon için ihtiyaç duydukları enerji önemli ölçüde kent havasından alınır. Bu nedenle ağaçlandırılmış alanlar sıcak mevsimlerde çevrenin serinlemesini sağlar. Serinletici etki ağaçların buharlaştırma yeteneğine bağlıdır. Bu yetenek ağacın boyutuna, türe özgü transpirasyon gücüne ve toprakta kullanılabilir su

miktarına göre artar. Ancak transpirasyonun yoğunluğu oranında hava nemi yükselir (Aslanboğa, 1998).

Bu etki genellikle ağaçlandırılmış alanın yakın çevresiyle sınırlı olmakla birlikte, geniş kapsamlı yeşil alanlara komşu olan ve daha sıcak olan yapısal alanlar arasında hava hareketlerinin oluşmasına, dolayısıyla sıcaklığın dengelenmesine olanak sağlar (Aslanboğa, 1998).

Güneş Işıklarının Etkisinin Azaltılması / Gölgeleme: Özellikle şemsiye biçimli ağaçlarla sağlanan gölgeleme yoluyla öğle saatlerinde güneşlenme blanchesında % 90' a varan azalmalar görülebilir. Şüphesiz bu oran türe özgü yaprak sıklığına ve tacın strüktürüne göre değişir. Sonuçta gölgelenmiş alanda önemli bir serinleme etkisi oluşur. Bu olgu özellikle toprak yüzeyinin asfalt, beton gibi yapısal elemanlarla kaplı olduğu alanlarda daha etkin biçimde hissedilir (Aslanboğa, 1998).

Rüzgâr Hızının Azaltılması: Rüzgâr insan biyokliması üzerinde serinletici etkisi olduğu, ancak sert ve sürekli rüzgâr rahatsız edici olduğu, çeşitli rekreatif eylemleri olumsuz etkilediği bilinmektedir. Boşluklu, rüzgârı tarayan ağaç sırası rüzgârın hızını keser fakat aynı zamanda da bitki örtüsünün arkasında türbülans hareketlerine elvermez. Bu etki bitki örtüsünün arkasında güneş alan kesimlerde bir sıcaklık artışına neden olur. Ancak rüzgârın hızının, dolayısıyla taşıma gücünün azalması yoluyla tozlar bitki örtüsünün arkasında çöker. Bu olguların kurulması düşünülen aktif rekreasyon alanları için iyi değerlendirilmesi gerekir (Aslanboğa, 1998).

Toz Tutma: Seyrek tapılı bitki örtüsünün arasında rüzgâr hızının azalması sonucu iri tozlar (Örn: Karayolundan kaynaklanan tozlar) filtre edilir. Özellikle tüylü yapraklara sahip ağaçlar çok miktarda tozu yaprakları üzerinde tutarlar. Çok katlı bitkilermelerde (yer örtücü, çalı, ağaççık, ağaç) yağmurla yıkanan tozlar daha aşağıdaki katlarda ve toprakta tutulur. Ancak yalnız seyrek ağaçlardan oluşan bitkilermelerde (örn:yol ağaçlaması) yıkanan tozlar zemine iner, orada kurur ve rüzgârla yeniden uçuşmaya başlar.Yapraklarda tozun tutulması insan yaşamı yönünden olumlu olarak değerlendirilirken, bitki yaşamı yönünden; ışık alımının engellenmesi, stoma açıklıklarının tıkanması, katı parçacıkların ısınarak dokuları transpirasyona zorlaması gibi nedenlerle olumsuz olarak değerlendirilir (Aslanboğa, 1998).

CO₂ 'in Bağlanması Ve O₂ Üretimi: Biomas üretimi sürecinde; havanın Karbondioksiti kullanılır ve atmosfere Oksijen verilir. Bu asimilasyon süreci; yalnız bitkilerin yapraklı olduğu evrede ve gündüz gerçekleşir, diğer zamanlarda tersine işleyen solunum olayı etkilidir.Uzun sürede bilanço dengelenir. Bu gerçeğe rağmen bitkilerin varlığı savunulurken genellikle onların oksijen üretimi abartılarak anlatılır. Ancak odunsu bitkilerin atmosfer içindeki Karbondioksiti odun dokularında bağlamış olmaları, sera etkisine neden olan bu gazın atmosferdeki varlığının dengelenmesi yönünden önemlidir (Aslanboğa, 1998).

Hava Nemine Olan Katkıları: Kent havası genellikle çevre havasına göre daha kurudur. Kuru havanın sebebi; kentlerde yapılar, yollar ve giderek azalan yeşil alanlar nedeniyle buharlaşma yüzeylerinin azalmasıdır. Bu gerçek hem insanlar hem de bitkiler için olumsuz etki yapar. Kentlerde ve yakın çevresinde yapılan bitkilendirme faaliyetlerinin

hedeflerinden biri de, bitkilerin transpirasyon faaliyetleri sonucu kentlerdeki hava nemine olan olumlu katkılarıdır (Aslanboğa, 1998).

Toprağın Su Ekonomisine Olan Etkileri: Ağaçlandırılmış alanlarda açık alanlara göre daha dengeli bir iklim ve su ekonomisi hüküm sürer. Yağan yağmur sıkışmamış sağlıklı toprakta engelsiz olarak derinlere sızma olanağı bulur. Böyle bölgesel de olsa göllenmelere rastlanmaz, tüm toprak hacmi dengeli bir nem oranına kavuşur (Aslanboğa, 1998). Yağışsız geçen mevsimlerde de toprak engellenmeyen kapillar sistem sayesinde sürekli nemli kalır (Aslanboğa, 1998).

Gürültünün Azaltılması: Ağaç türlerinin gürültü azaltma etkisi türlere göre değişir. Ağaçların yüksek frekanslı seslerin azaltılmasında daha etkili oldukları, özellikle büyük yapraklı ve yaprakları çatı kiremidi gibi birbiri üstüne kapanmış yaprak strüktürüne sahip odunsu bitkilerin daha başarılı oldukları bilinmektedir (Aslanboğa, 1998).

Fauna ve Floraya Yaşam Ortamı Olmaları Yönünden Fonksiyonları: Ağaç ve diğer odunsu bitki toplulukları, doğaya yakın ortamlar olmaları nedeniyle hayvanlar ve diğer bitkiler için çok yönlü yaşam ortamlarıdır. Diğer canlılar odunsu bitkiler arasında her şeyden önce rahatsız edilmeden çoğalma yada gelişme olanağı bulurlar. Bitki örtüsünün insan ve evcil hayvanların geçişine olanak vermeyecek sıklıkta olması, bakım önlemlerin seyrek yapılması, yaban hayatının daha az etkilenmesine olanak sağlar (Aslanboğa, 1998).

Toprak Yaşamı Yönünden Fonksiyonları: Zengin bir toprak yaşamı için, yeterli havalanan, ekstremelerin yaşanmadığı dengeli bir toprak iklimi, kısa sürelerde değişmeyen dengeli bir su ve sıcaklık bilançosu ve yeterli organik maddenin varlığı gerekir. Bu koşullar, alanda mevcut yada bitkilendirme yoluyla getirilmiş odunsu bitkilerin gölgeleme, rüzgar hızını azaltma, yaprak dökümü v.b. etkileriyle önemli ölçüde sağlanmıştır. Bu koşullar mevcut bitkilerin sağlığı ve gelişmesi için vazgeçilmez olan toprak yaşamına olanak sağlar (Aslanboğa, 1998).

Erozyon Kontrolü: Toprağın taşınmasını önlemek bitkiler tarafından azaltılabilmekte hatta uygun durumlarda tamamen durdurulabilmektedir. Bunun için toprağın yüzeye yakın tabakalarının kökler tarafından sarılmış, yüzeyinin de yine bitki örtüsü tarafından korunmuş olması gerekmektedir. Erozyona karşı etkili olabilecek bitkilerin, toprak yüzeyini sık dokulu dal çatısıyla örtmeleri, yaprak dökmeyen türler olmaları yada yapraksız halde bile toprağı örtecek sık dokulu dal çatısına sahip olmaları gerekmektedir. Bu bitkiler hızlı gelişen adventif kökleriyle boşlukları kapatabilmeli yada toprak altındaki kök sürgünleriyle toprağı saran sıkı bir doku oluşturmalarıdır (Aslanboğa, 1998).

Şev Stabilizasyonu: Erozyon kontrolünde toprağın yüzeysel olarak taşınmasının önlenmesi söz konusu iken, şev stabilizasyonunda toprağın daha derinden tutulması, böylece kaymaların ve heyelanların önlenmesi amaçlanır. Bitkilerin böyle bir işlevi yerine getirebilmeleri için şüphesiz çok derine inen güçlü bir kazık kök sistemine sahip olmaları gerekir (Aslanboğa, 1998).

Kıyı Stabilizasyonu: Burada da toprağın yüzeysel olarak taşınmasının engellenmesi, aynı zamanda hareketli suyun tahrip gücünün frenlenmesi söz konusudur. Ancak burada toprağın genellikle ıslak olması korumada su içi ve su kıyısında yaşayabilen, hızlı gelişen,

rejenerasyon gücü yüksek, kazık kök sistemine sahip odunsu bitkilerin kullanılmasını gerektirir (Aslanboğa, 1998).

Darbelerin Frenlenmesi: Darbelerin frenlenmesi amacıyla özellikle otoyol refüjlerinde kullanılan bitkilerin sık ve elastik dal yapısına sahip olmaları, ayrıca yaşlandıklarında kalın gövde oluşturmamaları, yada derin budamalar sonrası hızla yeni gövdeler oluşturabilecek güçlü rejenerasyon yeteneğine sahip olmaları gerekir (Aslanboğa, 1998).

3.2. Kent Ağaçlarının Ekolojik Faydalarının Sürdürülebilirliğinin Sağlanması

Ağaçlar kullanıldıkları kentsel mekanlarda, doğal yaşam alanlarından farklı koşullara maruz kalmaktadırlar. Kent iklimi ve toprağı, Vandalizm kent ağaçlarından beklenen işlevlerin yerine getirilmesini zorlaştırmaktadır.

Kentlerde çok amaçlı ağaçlandırma hizmetlerini yaparken kent ekolojisine uyum sağlayacak ağaç türlerini seçmek, bunları kullanılacak mekanlarla bağdaştırmak, dikim, koruma ve kültür bakımlarını mevcut koşullara göre gerçekleştirmek gerekmektedir. Bu nedenle öncelikle kentlerin kendilerine özgü ekolojik koşullarının kırsal ve ormanlık alanlardakilerden çok farklı olduğunu dikkate almak gerekir. Binaların yükseklik, konum ve devamlılıklarına göre değişmekle beraber kent içi sıcaklıklar kırsal alanlardan daha yüksektir. Bunda asfalt beton kaplamalarla bina yüzeylerinden yansıyan güneş ışınları ve kentlerdeki ısı kaynaklarının yarattığı yüksek sıcaklıklarda etkilidir. Bu yüksek sıcaklıklara bağlı olarak da bağıl nem düşüktür. Bu durum kentlerdeki ağaç ve diğer bitkilerin transpirasyonlarını yükselterek su tüketimlerini artırır. Buna karşılık kentte sınırlı genişleme alanı bulan kökler bu ihtiyacı karşılamada güçlük çeker. Diğer taraftan üstlerindeki beton ve asfalt kaplamalar yüzünden, köklerin ihtiyacı olan suyun büyük kısmı yüzeysel akışlarla süratle drenaj kanallarına akar. Ayrıca kentlerdeki çeşitli derin kanal, kanalizasyon ve temel kazıları, kök yaralanmalarına ve kurumalarına ve taban suyunun da derinlere kaçmasına neden olur. Kentlerde gerek ağır vasıtalar ve gerekse yayaların etkisiyle ağaçların çevrelerinde kök sıkışmaları kuvvetli olur. Bunun sonucu da toprakta çok azalan hava gözenekleri kök solunumuna olumsuz etki yapar. Kentlerde ağaçların asfalt ve beton zeminlere dökülen yaprakları, temizlik işçileri tarafından devamlı süpürülerek uzaklaştırıldığından ağaçlar bunların ayrışmaları ile sağlanan besin güçlerinden de faydalanamazlar. Bu olumsuzluklara insanların ve vasıtaların mekanik tahripleri ile yüksek orandaki hava, su ve toprak kirlenmeleri de katıldığında kent ağaçlarının yetiştirilmesi kırsal alanlara kıyasla çok daha büyük zorluklarla karşılaşmaktadır (Ürgeç, 1998).

4. GENEL DEĞERLENDİRME

Kentsel alanlarda ağaç materyalinin kullanımı, çok eskiden beri devam eden bir uygulamadır (Öner ve ark, 2007). Kent içi ağaçların kullanım alanları, konut ve toplu konut bahçeleri, kamu kurum ve kuruluş bina bahçeleri, sanayi alanları, kent ve mahalle parkları, mezarlıklar, meydanlar ve kent içindeki yollardır.

Gezer ve Gül (2009)' e göre kent içindeki bu alanlarda yapılan ağaçlandırma çalışmaları ile kentsel ortama sağlanan ekolojik hizmetler şunlardır;

- Kent ortamına uygun mikroklimatik ortam sağlamak,
- Kent solunumunu dengelemek ve iklim düzenleyicisi rolü üstlenmek,

- Gürültü, toz ve dumanı süzerek çevreye rutubetli ve temiz hava sağlamak,
- Kuşlar ve yaban hayatı için çekici bir ortam oluşturmak,
- Sera etkisine yol açan CO2 gazının salınımını azaltmak,
- Bina çevrelerindeki ağaçlandırmalarda ısınma ve hava koşulları gereksinimlerini azaltmak,
- Rüzgar perdesi olarak görev yapmak,
- Biyoçeşitlilik açısından güvenli yaşam birimleri oluşturmaktır.

Kentsel ağaçlandırmalar kent halkı için ekolojik katkının yanında psikolojik ve fiziksel rahatlama ortamları da sağlarlar ve rekreasyonel aktivitelere olanak tanırırlar. Ancak Kentsel ekosistemler doğal ekosistemlerden çok farklı olan koşullarından dolayı, ağaçların yaşama ve gelişmelerini zorlaştıran birçok olumsuzluk barındırırlar. Kent içi ağaçlandırmalarda, seçilecek türlerin yetişme ortamına uyum sağlayabilmesi, fonksiyonel olarak birtakım istekleri karşılayabilmesi ve estetik olarak güzel görünümünün elde edilmesini sağlamak gibi bazı etmenlerin göz önünde bulundurulması gereklidir (Dirik, 1991). Kentsel mekanlarda istenen düzeylerde ağaç varlığının oluşturulması ve bunun sağlıklı bir şekilde sürdürülebilirliğinin sağlanması için, kentsel ortamlarda ağaçlarla ilgili her türlü kültür çalışmalarının belirlenen hedefler esas alınarak oluşturulan bir yönetim planı ve projelerle ile yürütülmesini gerektirmektedir (Dirik, 1991). Proje aşamasında ağaçların uzun yıllar sonra meydana getirecekleri çap, boy ve kök gelişimleri ve bunun sonucunda buldukları ortamdaki kompozisyonları dikkate alınmalıdır.

5. KAYNAKLAR

- Aslanboğa, İ. (1998), Odunsu Bitkilerle Bitkilendirmenin İşleve Uygun Tasarımının, Uygulanmasının ve Bakımının Planlanması, İlkeleri.
- Bernartzky, A., 1983. The effects of tree on the urban climate trees in the 21 th century. AB Academic Publications, Blackwells Oxford, United Kingdom.
- Atay, İ., Aytuğ, B., Ürgenç, S., Yaltırık, F. (1987), Kent İçi Ağaçlandırmalarında kullanılacak ağaç, çalı ve sarılıcı bitki türlerinin seçimi kılavuzu, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayını, İstanbul.
- Ürgenç, S. (1998), Genel Plantasyon ve Ağaçlandırma Tekniği, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayını No: 3997/444, İstanbul.
- Ürgenç, S. (1998), Ağaçlandırma Tekniği, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayını No: 3994/441, İstanbul.
- Gezer, A., GÜL, A. (2009) Kent Ormancılığı, S.D.Ü. Orman Fakültesi Yayını No:86 Isparta.
- Dirik, H., 1991. Kent Ağaçları, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Seri B cilt 41 sayı:3-4, İstanbul.
- Öner, N., Ayan, S., Sivacioğlu, A., İmal, B.,2007. Kent Ormancılığı ve Kent Ormanlarının Çevresel Etkileri, Kastamonu Üni., Orman Fakültesi Dergisi, Cilt:7 No:2, Kastamonu.
- Küçük, V., 2002. Isparta Kenti Yol Ağaçlandırmaları Üzerine Çalışmalar. SDÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.