ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANKARA YÖRESİNDEKİ BAZI KENT İÇİ AĞAÇLANDIRMA ÇALIŞMALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

SEMRA TÜRKOĞLU

ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

ÇANKIRI
2019

Her hakkı saklıdır

TEZ ONAYI

Semra TÜRKOĞLU tarafından hazırlanan ‘‘Ankara Yöresindeki Bazı Kent İçi Ağaçlandırma çalışmalarının Değerlendirilmesi’’ adlı tez çalışması 14.06.2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / ~~oy çokluğu~~ ile Çankırı Karatekin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalında **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman	**:** Prof. Dr. M. Nuri ÖNER
Jüri Üyeleri	**:** Prof. Dr. Sezgin AYAN
Başkan	**:** Prof. Dr. M. Nuri ÖNER
Üye	**:** Öğrt. Üy. Bora İMAL
Üye	**:**

Yukarıdaki sonucu onaylarım

Enstitü Müdürü
Prof. Dr. Tamer KEÇELİ

Enstitü Müdürü

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi
ANKARA YÖRESİNDEKİ BAZI KENT İÇİ AĞAÇLANDIRMA ÇALIŞMALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ
Semra TÜRKOĞLU

Çankırı Karatekin Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Orman Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. M. Nuri ÖNER

Ankara yöresindeki bazı kent içi ağaçlandırma çalışmalarının değerlendirilmesinde; kentin park, bahçe ve yol ağaçlandırmaları değerlendirilmiştir. Bu çalışmada kent içi ağaçlandırmalarında kullanılan bitki taksonların, kullanım yerleri, uygun olup olmadıklarına dair gözlemde bulunulmuştur. Kent içi park, bahçe ağaçlandırmalarında ağaç tür çeşitliliğinin fazla olduğu, yol ağaçlandırmalarında tür çeşitliliğinin fazla olmadığı, bakım çalışmalarında görülen eksiklikler tespit edilmiştir.

Kent içi ağaçlandırma çalışmalarının çok yönlü ve uzun periyotlarda süreklilik sağlaması gerektiği düşünülmelidir. Bu kapsamda yapılan çalışmalar projelendirme gerektirmektedir. Yapılan uygulama ve çalışmaların ekolojik, biyolojik özellikleri bakımından kent için uygun olması yanlış uygulamaların yapılmaması için önem taşımaktadır. Uygun ağaç türü seçimi, uygun dikim tekniği ve bakım çalışmaları ile insanlara hizmet etmeleri amaçlanır.

Bu çalışmada kent içinde yapılacak ağaçlandırma çalışmalarında hangi türlerin kullanımının uygun olup olmadığı, çalışma alanlarında projelendirme ile başlanması ve bakım koşulları hakkında önerilerde bulunulmuştur.

2019, 94 sayfa
ANAHTAR KELİMELER: Kent İçi Ağaçlandırma, Ağaçlandırma, Kent, Ankara

ABSTRACT

Master Thesis

Semra TÜRKOĞLU
Çankırı Karatekin University
Graduate School of Naturel and Applied Sciences
Department of Forest Engineering

Supervisor: Prof. Dr. M. Nuri ÖNER

In the evaluation of some urban afforestation works in Ankara region; park, garden and road afforestation of the city were evaluated. In this study, it was observed whether the plant taxa used in urban afforestation are suitable or not. In urban park and garden afforestation, tree species diversity is high, road plantations are not much species diversity, maintenance deficiencies have been determined.

It should be considered that urban afforestation works should provide continuity in long and versatile periods. The studies carried out within this scope require projecting. It is important to ensure that the applications and studies are suitable for the city in terms of ecological and biological characteristics, so that the wrong applications are not made. It is aimed to serve people with appropriate tree species selection, proper planting technique and maintenance works.

In this study, suggestions were made about which species are suitable for afforestation works to be carried out in the city, starting with projecting and maintenance conditions in the study areas.

2019, 94 pages

Key Words: Urban afforestation, Afforestation, City, Ankara,

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

‘‘Ankara Yöresindeki Bazı Kent İçi Ağaçlandırma Çalışmalarının Değerlendirilmesi’’ adlı bu çalışma Çankırı Karatekin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Silvikültür Programı’nda ‘‘Yüksek Lisans Tezi’’ olarak hazırlanmıştır.

Danışmanlığımı üstlenerek bana yüksek lisans yapma şansı tanıyan, çalışmanın yönlendirilmesinde ve yürütülmesinde yol gösteren değerli hocam Sayın Prof. Dr. M. Nuri ÖNER’e, konuyla alakalı kaynaklara ulaşmamda yardımlarını esirgemeyen Arş. Gör. Özlem MEŞE çok teşekkür ederim. Bu aşamaya gelmemde bende emeği olan tüm değerli hocalarıma minnettarım.

Hayatımın her anında yanımda olan aileme, kıymetli babam Rahmi FERAH, değerli annem Sevgi FERAH, değerli eşim Halil İbrahim TÜRKOĞLU, değerli arkadaşlarım Fatma BETOS, Seda SOYUTÜRK URGANCI, Rüveyda KABAKULAK, Hatice BİRBİLİ, Fatma Senem SELİMOĞLU, Murat KILIÇ, Samet KURT, Tuğba KARAKAŞ, Resul Batuhan GAYRETLİ, Mert Yiğit KAPLAN, Hande GÜNDOĞDU’ ya ve katkıda bulunup hatırlayamadığım tüm arkadaşlarıma teşekkürlerimi borç bilirim.

Semra TÜRKOĞLU

Çankırı, Haziran 2019

İÇİNDEKİLER

ÖZET i
ABSTRACT ii
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR iii
ŞEKİLLER DİZİNİ vi
ÇİZELGELER DİZİNİ viii
1.GİRİŞ 1
2.KAYNAK ÖZETLERİ 4
3.MATERYAL VE YÖNTEM 7
3.1.Materyal 7
3.1.1.Araştırma Alanının Genel Tanıtımı 7
3.1.1.1. Coğrafi Mevki 7
3.1.1.2. İklim 9
3.1.1.3.Toprak 11
3.1.1.4.Bitki Örtüsü 13
3.2.Yöntem 14
4.BULGULAR 16
4.1.1.Parklar 16
4.1.1.1. Ankara Altınpark Ağaçlandırma 16
4.1.1.2. Mogan Parkı Ağaçlandırma 21
4.1.1.3.Göksu Parkı Ağaçlandırma 27
4.1.1.4.Mavigöl Ağaçlandırma 32
4.1.1.5.Dikmen Vadisi Ağaçlandırma 37
4.1.2.Bahçeler 44
4.1.3.Yollar 47
4.1.3.1.Havaalanı Yolu Ağaçlandırma 47
4.2. Ankara Yöresindeki Bazı Kent İçi Ağaçlandırma Çalışmalarına Ait Gözlem ve Tespitler 52
5. TARTIŞMA VE SONUÇ 68
5.1. Ankara Yöresindeki Kent İçi Ağaçlandırma Çalışmalarında Sıklıkla Kullanılan Türlerin Olumlu ve Olumsuz Nitelikleri 68
5.2. Kent İçi Ağaçlandırma Çalışmalarında Tür Seçimi 78
5.2.1. Koruma amaçlı tür seçimi 79
5.2.2. Estetik değerlere göre tür seçimi 80
5.2.3. Yol ağaçlandırmalarında tür seçimi 80
5.3. Ankara Yöresindeki Kent İçi Ağaçlandırma Alanlarında Bakım ve Koruma Çalışmaları Bakımından İrdeleme 81
5.3.1. Budama çalışmaları 82
5.3.2. Sulama çalışmaları 83
5.3.3. Koruma çalışmaları 84
6. Sonuç 85
KAYNAKLAR 87
ÖZGEÇMİŞ 92

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

NaCl	Sodyumklorür
N	Azot
P	Fosfor
K	Potasyum
Ca	Kalsiyum
Mg	Magnezyum
S	Kükürt
Mn	Mangan
Fe	Demir
Zn	Çinko
Cu	Bakır
cm	Santimetre
m^2	Metrekare
m	Metre
mm	Milimetre
km	Kilometre
gr	Gram
TBMM	Türkiye Büyük Millet Meclisi
dB	Desibel
CO_2	Karbondioksit
O_2	Oksijen

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Ankara coğrafi mevki 8
Şekil 4.1. Altınpark harita ölçümü 17
Şekil 4.2. Altınpark genel görünüm 18
Şekil 4.3. *Aesculus hippocastanaum* L. (Beyaz çiçekli at kestanesi),Altınpark 20
Şekil 4.4. *Acer negundo* L. (Dişbudak yapraklı akçaağaç), Altınpark sonbahar görünüm 21
Şekil 4.5. Mogan Parkı harita ölçümü 23
Şekil 4.6. Mogan Parkı genel görünüm 24
Şekil 4.7. *Picea pungens* Engelmn. *'hoopsii'* (Mavi ladin) ,Mogan Parkı 26
Şekil 4.8. *Betula pendula* Roth. (Huş), Mogan Parkı sonbahar görünüm 26
Şekil 4.9. Göksu Parkı harita ölçümü 28
Şekil 4.10. Göksu Parkı genel görünüm 29
Şekil 4.11. *Fraxinus excelsior* L. (Adi dişbudak), ... 31
Şekil 4.12. *Thuja orientalis* L. (Doğu mazısı), Göksu Parkı 31
Şekil 4.13. Mavigöl harita ölçümü 33
Şekil 4.14. Mavigöl genel görünüm 34
Şekil 4.15. *Pinus nigra* J. F. Arnold. *(*Karaçam), Mavigöl 36
Şekil 4.16. *Cedrus atlantica* (Endll.) *(*Atlas Sedir), Mavigöl 36
Şekil 4.17. Dikmen Vadisi 1.Etap harita ölçümü 38
Şekil 4.18. Dikmen Vadisi 2.Etap harita ölçümü 39
Şekil 4.19. Dikmen Vadisi 3.Etap harita ölçümü 40
Şekil 4.20. Dikmen Vadisi genel görünüm 41
Şekil 4.21. *Taxus baccata* L. *(*Adi Porsuk), Dikmen Vadisi 43
Şekil 4.22. *Platanus acerifolia* (Ait.) Villd. (çınar), Dikmen Vadisi 43
Şekil 4.23 Hacı Bayram Veli Cami harita ölçümü 44
Şekil 4.24. *Platanus orientalis* L. (Çınar), Hacı Bayram Veli Cami 45
Şekil 4.25. *Platanus orientalis* L. (Doğu çınarı), Hacı Bayram Veli Cami 46
Şekil 4.26. *Picea glauca* Albertaa Globe *'conica'*(konik ladin), Hacı Bayram Veli Cami 46
Şekil 4.27. Havaalanı Yolu harita ölçümü 47
Şekil 4.28. Havaalanı Yolu genel görünüm 48
Şekil 4.29. *Acer platanoides* L. *' Crimson King* ' (Kırmızı çınar yapraklı akçaağaç), Havaalanı yolu 49
Şekil 4.30. *Salix babylonica* L. (Sarkık söğüt), *Acer platanoides* L. (Çınar yapraklı akçaağaç), Havaalanı yolu 49
Şekil 4.31. Dikmen Vadisi yapraklı, ibreli türler 52
Şekil 4.32. Altınpark yapraklı tür çeşitliliği 53
Şekil 4.33. Mogan Parkı topiary çalışması 54
Şekil 4.34. Cupressus arizonica Greene (Arizona Servisi), Havaalanı Yolu 55
Şekil 4.35. *Thuja occidentalis* L. (Batı Mazısı), Mavigöl 56
Şekil 4.36. Havaalanı Yolu yaz görünüm (üstte) ve sonbahar görünüm (altta) 57
Şekil 4.37. Şehit Ömer Halis Demir Bulvarı 58
yaz görünümü (altta), Mavigöl 59

Şekil 4.39. Mavigöl, sazlık alan kış görünümü 60
Şekil 4.40. Şehit Ömer Halis Demir Bulvarı, *Tilia intermedia 'kasten form'* (Küp Formlu Ihlamur) 61
Şekil 4.41. Mamak-Gölbaşı arası çevre yolu, *Cypressocyparis leylandii* (Dallim. & A.B.Jacks.) Dallim (Leylandi)..... 63
Şekil 4.42. Ankara Bulvarı sulama (üstte) ve Gölbaşı Hacılar Yolu sulama (altta)..... 64
Şekil 4.43 Tagore caddesi (üstte) ve Gölbaşı Yaylabağ caddesi (altta) 65
Şekil 4.44. Hacı Bayram Veli Cami çevresi, *Platanus orientalis* L.(Çınar)..... 67

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1. Ankara meteoroloji istasyonuna ait sıcaklık ve yağış verileri (Gözlem süresi: 1927-2018) 10
Çizelge 4.1. Ankara yöresindeki kent içi ağaçlandırma çalışmalarında sıklıkla kullanılan taksonlar ve kullanım yerleri 49
Çizelge 5.1. Ankara yöresindeki kent içi ağaçlandırmalarında sıklıkla kullanılan taksonların uygunluğu 75

1. GİRİŞ

Kent içi ağaçlandırmaları; kent içindeki fiziksel, sosyal, eğitsel, kültürel ve rekreasyon amacıyla bu alanları kullanabilmek için oluşturulan kamuya ait alanlarda yapılan çalışmaları kapsamaktadır. Yeşil aksamın bütün değerler göz önünde bulundurularak; rekreasyon, sosyal ilişkilerin kurulması ve kuvvetlenmesi, çocuk oyun alanları, piknik alanların tamamını oluşturabilmektedir. Bu alanlar dahilinde kent içi yeşil alanları, orta refüj ve yan bantlarda bulunan çizgisel hatta ağaçlandırma çalışmaları kent içindeki yeşil alan sürekliliğini oluşturabilir (Dirik ve Ata 2004).

Kent içi yol ağaçlandırması, araç ve yaya yolları kenarında veya ortasındaki refüjlerde, estetik ve işlevsel katkı sağlamak amacıyla uygun ağaçların tesis edilmesi şeklinde tanımlanmaktadır (Küçük ve Gül 2005). Yol ağaçlandırmaları kentin yeşil alanlar içinde kitleleri birbirine bağlayan lineer elementler olup, estetik ve işlevsel açıdan taşıdıkları önem itibari ile köklü uygulama yanısıra, tüm yol ağaçlandırmalarında düzenli aralıklarla tesis edilen çalışmalardır (Dirik 2014).

Teknik ve bilimsel olarak kent içi ağaçlandırma çalışmalarının planlanması ve işletilmesinde amaç ve önceliklerin diğer kırsal ormanlık alanlara göre farklı olması gerektiğini ortaya çıkarmaktadır. Çünkü kent ormanında temel amaç; odun veya odun dışı ürün elde etmek olmayıp kentsel mekâna ve kent insanına olanaklar çerçevesinde ihtiyaç duyulan işlevsel ve estetik katkıları sağlamaktır. Bu nedenle, kent ormanı kendine özgü biyolojik özellikleri olan ağaç türü ve karışımları, tür dağılımları, kapalılık derecesi, bakım çalışmaları ve çok amaçlı bir işletme yönetimi ile farklı bir yapı göstermektedir (Gül 2002).

Hızla kentleşen ülkemizde kent ormanları; yeşil kuşaklar, kent, kasaba ve köy koruları, parklar, botanik bahçeleri, arberetumlar, kent içi ve dışı karayolları ağaçlandırmaları, piknik alanları; insan sağlığı, huzuru ve estetik açılardan önemli işlevler yüklenmiştir. Rüzgâr, gürültü, toz ve hava kirliliğine karşı yeşil kuşaklar ve diğer kent yeşil alanları, nüfusu hızla artan yerleşimlerdeki kent planlamalarında önemle dikkate alınmalıdır (Boydak ve Çalışkan 2014).

Kent içi yol ağaçlandırma çalışmaları işlevsel ve görsel etkileri ile kentsel tasarımı için önem taşımaktadır. Yol ağaçlandırma çalışmaları kentin ekolojisi, uygun olmayan ortam koşullarının analizi, bakım ve onarım ilkeleri doğrultusunda gerçekleştirilmesi ile olasıdır (Aslanboğa 1986). Büyükşehirlerin hareketliliği, ekonomik ve sosyal ihtiyaçlar doğrultusunda psikolojik yorgunluğun etkisinin azaltılması hususunda yeşil alanların olumlu katkı oluşturduğu söylenebilir.

Kent içi yol ağaçları bulundukları ortam açısından çevreden olumsuz olarak en fazla etkilenen ağaçlardır. Bu nedenle, diğer ağaçlandırma çalışmalarına göre daha fazla önem ve hassasiyeti gerektirirler (Uzun 2007). Yazın sert zeminin ısı yansıtmasının olumsuz etkisi, kışın kar ve buzla mücadele sırasında kullanılan tuz ve solüsyonların toprağa karışması gibi faktörler bitkilendirme çalışmalarında kalender tür seçimini ve bakım çalışmalarında periyodik uygulamaların gerektirmektedir.

Kent içi ağaçlandırmanın önemi ve etkisi kişiler üzerinde gözlemlenebilmektedir. Hızlı düzensiz, plansız kentleşmenin getirdiği sorunlar yanında hava kirliliği, trafik sorunu olumsuzlukları beden ve ruh sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir. Ağaçlar; özellikle sıcak yaz aylarında, konutların güneş enerjisinden korunmasında yardımcı olurken, transpirasyon ile kentin hava sıcaklığını azaltır. Kentler, çevredeki kırsal alanlara göre 0.5-1.5°C daha sıcak olma eğilimindedir. Ağaçlar, güneş radyasyonunu absorbe ederek ve transpirasyonla serin bir ortam oluşturarak iklimi rahatlatır. İzole tek bir ağaç, yeterli toprak nemi olduğunda, günde ortalama 400 litre suyu terleme ile havaya verebilmektedir (Kramer ve Kozlowski 1970).

Ağaçlandırma çalışmalarının; rüzgâr hızını azaltma, toprağı tutma, erozyonu önleme, gürültü, görüntü kirliliği engelleme işlevleri bulunmaktadır. Ağaçlar aynı zamanda sera etkisini azaltmakta; kirleticileri filtrelemekte, gürültüyü absorbe etmektedir.

Bitkiler ısıyı bünyelerinde depolama özelliğine sahip değillerdir. Bu nedenle de, bitki ile kaplanmış alanlarda, radyasyon dengesi oluşmaktadır. Güneş enerjisinin ortalama olarak %60- 75 kadarı fiziksel işlemler ile tüketilir. Bitki örtüsünün bulunmadığı kentsel alanlarda güneş enerjisi havanın ve yapı kütlelerinin ısınmasında kullanılacaktır (Kırsal Çevre ve Ormancılık Sorunları Araştırma Derneği 2006).

Ağaçlar, yapraksız oldukları dönemlerde dahi; %60 oranında tozları filtrelemektedirler. Yol boyunca dikilen ağaçların bir litre havadaki 7000 kadar toz partikülünü tuttuğu bilinmektedir (Kırsal Çevre ve Ormancılık Sorunları Araştırma Derneği 2006).

Bitkiler yaprak büyüklüğü, yaprak konumu, yapraklanma ve dallanma sıklığına ve bitkilendirilecek alanın genişliği ve bitkilendirme şekline bağlı olarak, gürültüyü 0.7-10.0 dB arasında azaltabilmektedirler (Yıldırım 2000).

Kent meydanlarında, yollarda sık dikilmiş ağaçlar tavan etkisi yaparlar. Ağaç taçlarının dokusu mekanı belirleyen çizgilere kesinlik kazandırır ya da çizgileri yumuşatır. Sık dikilmiş kalın gövdeli ağaçlar bir koridor etkisi yaratırken, ince gövdeli seyrek dikilmiş ağaçlarla bu etki kaybolur (Aslanboğa ve Gündüz 1986).

Ülkemizde ağaçlandırma ana sorumluluğu Tarım ve Orman Bakanlığına bağlı Orman Genel Müdürlüğüne aittir. Çevre Düzenleme amaçlı ağaçlandırmalar Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Toprak Muhafaza Zirai İşler Genel Müdürlüğü, Karayolları Genel Müdürlüğü, Devlet Demiryolları işletmesi Genel Müdürlüğü, Milli Savunma Bakanlığı, Milli Eğitim Bakanlığı, köy tüzel kişilikleri, özel teşebbüs ve Sivil Toplum kuruluşları tarafından yapılmakla birlikte; estetik amaçlı ağaçlandırmalar yerel yönetimler, özel peyzaj mimarlığı kuruluşları tarafından uygulanmaktadır. Kurumların peyzaj çalışmaları; ayrılan bütçe doğrultusunda, yapılabilirlik sınırları doğrultusunda yapılmaktadır.
Kent içi ağaçlandırma çalışmalarında, tür seçimi, dikim ve bakım tekniği beraberinde tasarım ve projelendirme aşaması önem taşımaktadır. Kent içi ağaçlandırma çalışmalarında yapılan ağaçlandırmanın, işlevi, önemi, hangi amaçla yapılacağı ve bu amaca uygun teknikle yapılması önem arz etmektedir.

Bu çalışmada Ankara ilinde refüj, park ve bahçelerde bulunan dikim teknikleri, ağaç türleri, ağaçların yetişme ortamı özellikleri, ağaçların kullanıldığı alanlar, ağaç türlerinin kullanım yerlerine uygunluğu, kent geneli tür çeşitliliği ve ağaçların bakım çalışmaları değerlendirilmiştir. Ankara kent içi ağaçlandırma çalışmaları, bakım, dikim teknikleri ve tür seçimi açısından incelenerek konu ile ilgili önerilerde bulunulmuştur.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Keller (1979), araştırmasında kent çevresindeki yeşil kuşağın ortasındaki havada kurşun oranı kent içine göre % 85 daha düşük olduğu bulunmuştur.

Aslanboğa (1986), kent ormanları görsel güzellik ve estetik boyutlar içerir. Estetik açıdan beton, çelik ve keskin hatları yumuşatır. Endüstriyel tesisleri, çöplük benzeri ortamları gizlediğini belirtmektedir.

Garrec ve peulon (1989), kar yağışının yoğun olduğu aylarda buzlanma etkisine karşı yapılan tuzlama çalışmaları yol ağaçlarında ölümcül zararlara neden olan sakıncalar taşımaktadır. NaCl tuzu m^2 ' ye 10-30 gr dozunda yollara serpilen tuzun %10-20 si araçların hareketi ile yol kenarında bulunan ağaçlara sıçradığını söylemektedir.

Craul (1992), Yol ağaçlandırmalarında yağışlı ve az geçirimli toprak koşullarında drenej sorununu çözmek amacıyla doğrusal dikim şekli tasarlanmıştır. Büyük hacimde açılan dikim çukurlarının altına kapalı drenaj sistemi tesis edilip, toprak yüzeyi geçirimli materyal ile kaplanmış, uygulamanın başarılı olduğu vurgulanmıştır.

Yaltırık ve ark. (1997), Kentsel alanlarda kullanılabilecek ağaç türleri, özellikleri, bazı ekolojik istekleri ile kentlerdeki kullanım yerleri ile ilgili bilgiler sunmuşlardır.

Ürgenç (1998),Araştırma sonuçlarına göre, gürültüyü azaltmada yapraklı türlerin daha etkin olduğu belirlenmiştir. Gürültü kaynağı ile korunacak alan arasında en az 30 m mesafe olması gerektiği, rüzgâr hızının ve yönünün perde genişliği kararlaştırılmasında önemli olduğu izlenmiştir.

Oğuz (2002), Ankara kenti karasal iklim koşulları ve step bitki örtüsüne karşın, özellikle vadi içlerinde yerli ve yabancı yurtlu pek çok ağaç türünün yetişmesine elverişli koşullar sunmaktadır. Ankara' da yapılacak planlama ve tasarım çalışmalarında ender ağaç türlerinin kullanımlarının yaygınlaştırılması amacıyla araştırma alanında yer alan ender

ağaç türleri belirlenerek, habitus özellikleri ve ekolojik istekleri incelenmiştir. Bu yolla ender ağaç türlerinin tanıtılarak sürekliliğinin sağlanması, bitki ve alanlara ilişkin envanterin hazırlanması amaçlanmıştır. Ankara' nın karasal iklim koşullarında özellikle düzenli sulama ve bakım son derece önemli olduğu hakkında bilgiler vermektedir.

Dirik ve Ata (2004), kent ormanlarının kent iklimine olumlu etki yaptığı ve hava kalitesini yükselttiğini belirtmiştir. Karbondioksit tüketir ve Oksijeni arttırır. Kentte oluşturduğu orman havası, hava vitamini olarak adlandırılan ve insan organizmasına yararlı özel karışımlar içermekte olduğunu öngörmektedir. Kent ormancılığının kent merkezindeki ve çevresindeki ağaçlar ve ağaçlı alanlarla ilgili olduğunu belirtmiştir ve kent ormanlarının yararlarını ekonomik, sosyal ve ekolojik olarak üç başlık altında incelemiştir.

Cochard (2006), Yüksek sıcaklıkların toprak suyu ve atmosferik nem üzerindeki etkileri ile ağaçların gelişmesinde olumsuz etkileri olabileceğinden, yaz kuraklığı zararlı ve hastalık arız olmasına zemin hazırlayabilir. Ağaçlarda yaz kuraklığı zararını doğrudan gözlem, hidrolik teknik ve akustik emisyon teknikleri ile saptanabileceği hakkında bilgiler vermiştir.

Roth (2006), Kent toprakları doğal ortamlara göre farklılık gösterir. Kentlerin yapılaşmasından kaynaklanan olumsuzluklar, kent ağaçlarında ortaya çıkan sornların %80' inin toprak koşullarındaki olumsuzluklardan kaynaklandığını söylemektedir.

Gül ve Gezer (2009), Kent ağaçlandırmaların planlanmasında, halk için kent içinde ve çevresinde yeterli yeşil alan ve orman kurmak amaçlanır. Bunu tüm kentin ağaçlarını kapsayan bir yönetim planı kurulmasını söylemektedir.

Bonnardot (2013), Form budaması yapılırken ağaç türünün form için elverişli olup olmadığı denetlenmelidir. Ağacın yaşı ve fizyolojik özelliğinin budama açısından elverişliliği belirlenmesinin önemini hakkında bilgiler vermiştir.

Boydak ve Çalışkan (2014), Estetik, kültürel ve sağlık amaçlı olan ve daha çok kentler ve yakın çevreleri ile karayolları çevrelerinde yapılan ağaçlandırmaların estetik amaçlı ağaçlandırmadır. Yeşil kuşaklar, kent, kasaba ve köy korulukları, parklar, botanik

bahçeleri, arberetumlar, kent içi ve dışı karayolları ağaçlandırmaları bu grup ağaçlandırma sınıfında yer almaktadır. Ancak her ağaçlandırmanın ikincil, üçüncül amaçlar olarak estetik işlev yaptığı belirtebileceğini öngörmüştür.

Dirik (2014), Yapraklı ve iğneli türlerde yapılan budamaların sıklıkları ve tekrarı ağaç tür ve gelişme evrelerine göre değişiklik gösterdiği, ayrıca ihtiyaç durumuna göre hafif budama yapılmasını vurgulamaktadır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Çalışmanın ana materyalini Ankara ilinde yer alan Altınpark, Dikmen Vadisi, Göksu Parkı, Mogan Parkı, Mavigöl Rekreasyon alanı, Hacı Bayram Veli Cami çevresi, Havaalanı yolu park ve bahçelerindeki kent içi ağaçlandırmaları ve bu ağaçlandırmalarda kullanılan türler oluşturmaktadır.

3.1.1. Araştırma Alanının Genel Tanıtımı

Ankara; İç Anadolu Bölgesinde yer almaktadır. Doğuda Kızılırmak ve Fırat'ın su bölüm hattı, güneyde Toros dağlarının kuzey etekleri, batıda Ege ile İç Anadolu arasındaki su bölümü çizgisi, kuzeyde Köroğlu, Deveci, Yıldız dağlarının güneye dönük etekleri ile çevrilidir. İç Anadolu'nun kuzeybatısında yer alan Türkiye'nin başkenti; 32 ºC ve 53 ºC derece doğu boylamı ile 39 ºC ve 57 ºC derece kuzey enlemi arasında bulunur. Kırıkkale, Çankırı, Bolu, Eskişehir, Konya, Kırşehir ve Aksaray Ankara'nın etrafını çevreleyen iller oluşturmaktadır. Yüzölçümü 25.632 kilometrekaredir. Ankara'nın nüfusu 5 milyon 445 bin kişidir (Harita Genel Müdürlüğü https://www.harita.gov.tr/il-ve-ilce-yuzolcumleri, 2019).

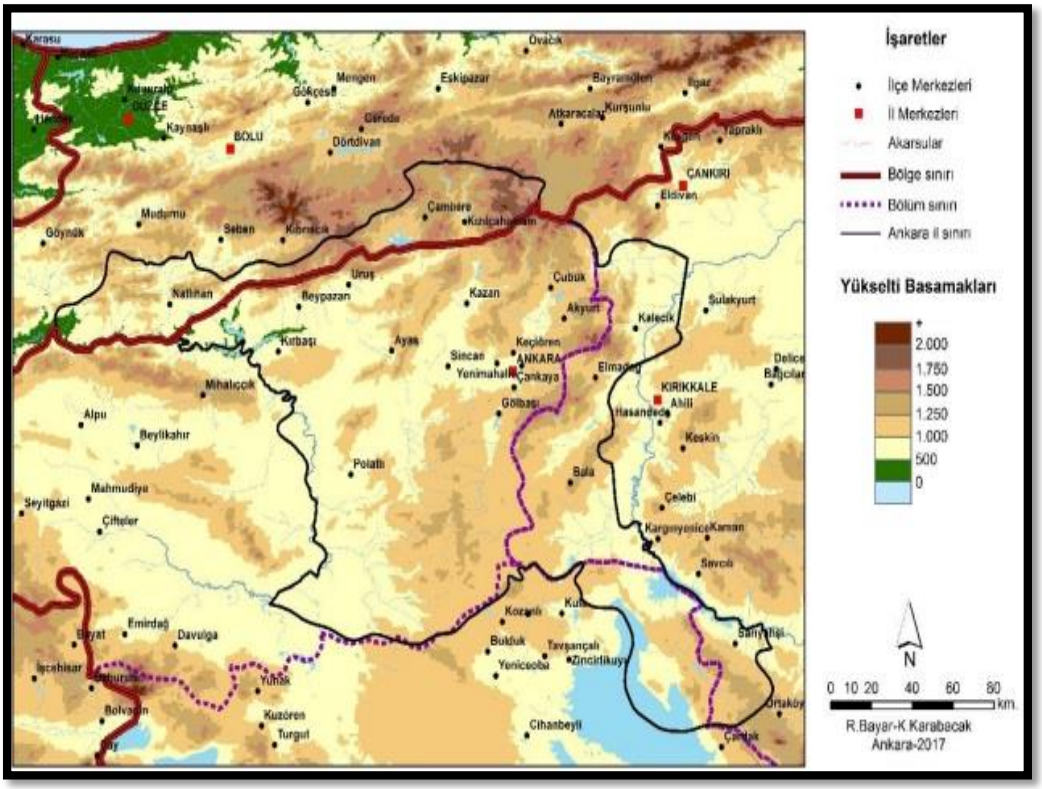
3.1.1.1. Coğrafi Mevki

Ankara Orta Anadolu bölgesinde kuzey kısmında Çubuk Güney kısmında Mogan çevresini ovaların oluşturduğu, Anadolu'nun batıdan doğuya bağlayan ve yerleşime uygun özellikler taşımaktadır. Şekil 3.1 de görüldüğü üzere tepe ve dağ dizeleriyle çevrilidir.

Doğu Batı yönünde Ankara çayını takip eden Engürü ovası, doğu yamaçlarında kuzey ve güneye doğru yükselen ovanın doğu' ya yükselen yerleşim şekli bulunmaktadır. Etlik tepeleri ve daha yukarı 1200-1500 metre yükseklikerde Karyağdı Dağları bulunur. Doğuda kent yerleşim alanına yakın olarak 1415 metre yükselen Hüseyin Gazi Dağı,

Kuzeydoğuda İdris Dağları, güney kısımlarında Dikmen köyü civarlarında 1300 m rakımlı Çal Dağı tepesi, Güneydoğuda Mühiye ve İncesu vadisinden başlayarak yükselen ve 1862 metrede doruğu olan Elmadağ bulunmaktadır. Güneybatıda Meşe ve Hacı dağları, Hacılar ve Elmadağ arasında ise Mogan ve Eymir Gölleri bulunmaktadır (Arslan ve Barış 2012).

Ankara geneli 850-1200 m yüksekliklerinde bulunup arazi şekli homojen değildir. Düzlükler 800-850 m, alçak alanlar 850-900 m, yüksek alanlar 900-1000 m, Alçak Platolar 1000-1100 m, Orta ve yüksek platolar ise 1110-1500 m arasında olduğunu belirtebiliriz (Arslan ve Barış 2012). Ankara'yı çevreleyen Çubuk çayı çevresi duvar yapılarak günümüzde kanal halinde bulunmakta olup İmrahor deresi doğal kalmış dere konumundadır.



Şekil 3.1. Ankara coğrafi mevki

3.1.1.2. İklim

İç Anadolu Bölgesinde genellikle yarı karasal, yarı kurak iklim koşulları etkilidir. Bölgede karasallık Doğu Anadolu'ya göre düşüktür. Yaz dönemindeki kuraklık koşulları ise Güneydoğu Anadolu'ya göre azdır. İç Anadolu'nun alçak sahalarında 10-12 ºC arasında iken 1500 m dolayında 7-8 ºC 2000 m dolayında 5-6 ºC' ye kadar düşmektedir. Yıllık ortalama bağıl nem % 55-60 civarındadır. Kış aylarında artan bağıl nem yaz aylarında %40-50 civarında olmaktadır. Yıllık ortalama bulutluluk 4.5- 5 civarındadır. Hava kütlelerinin ve frontal faaliyetlerin hareketlerine bağlı olarak yıl içerisinde rüzgâr yönü ve frekansında değişimler görülmektedir. Kışın genel olarak kuzey yönden esen rüzgârlar etkin olur. Hâkim rüzgâr yönü N 36 ºC dir. Yaz aylarında ise rüzgâr yönü aşağı yukarı kuzey yönlü dür. Bunun nedeni olarak yazın Karadeniz'den Anadolu'ya doğru alçak basınç merkezinin oluşması ve Kuzeybatı Avrupa' dan alçak basınç hava akımının olmasıdır (Atalay 2014).

Ankara iklim olarak, Kuzey Anadolu'nun bol yağışlı iklimi ile İç Anadolu'nun orta bölümünün kurak iklim bölgesinde kalmaktadır. Ankara iklimine Karasal iklim özelliklerini gösteriyor diyebiliriz. Son yıllarda yaz aylarında nem oranının arttığı hissedilmektedir.

Çizelge 3.1. Ankara meteoroloji istasyonuna ait sıcaklık ve yağış verileri (Gözlem süresi: 1927-2018)

Ankara Veri Elemanları	AYLAR												YILLIK
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ortalama Sıcaklık (ºC)	0.2	1.7	5.8	1.3	16.1	20.1	23.5	23.4	18.8	13	7.1	2.5	12
Ortalama Yüksek Sıcaklık (ºC)	4.2	6.4	11.5	17.4	22.4	26.6	30.3	30.4	26	19.9	13	6.4	17.9
Ortalama Düşük Sıcaklık (ºC)	-3.3	-2.4	0.6	5.3	9.6	12.9	15.8	15.9	11.8	7	2.5	-0.9	6.2
Ortalama Güneşlenme Süresi (Saat)	2.7	3.9	5.2	6.6	8.5	10.2	11.4	10.8	9.2	6.7	4.6	2.6	82.4
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	12.2	11.3	10.7	11.1	12.3	8.6	3.5	2.7	4	6.9	8.2	11.7	103.2
Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	39.7	35.1	39.1	41.9	51.8	34.3	13.5	11.4	17.6	27.9	31.7	44.1	388.1
En Yüksek Sıcaklık (ºC)	16.6	21.3	27.8	31.6	34.4	37	41	40	37.7	33.3	24.7	20.4	41
En Düşük Sıcaklık (ºC)	-24.9	-24.2	-19.2	-7.2	-1.6	3.8	4.5	5.5	-1.5	-9.8	-17.5	-24.2	-24.9

Çizelge 3.1'de görüldüğü gibi, Ankara ilinin yıllık ortalama sıcaklığı 12 ºC, ortalama düşük sıcaklık ise aralık, ocak, şubat aylarında 0 ºC' nin altında kaldığı ve -24,9 ºC' ye kadar düştüğünü görülmektedir. Soğuk ay –0.6 ºC değeri ile Ocak, ortalama sıcak ay 22.9 ºC olarak Rubner (1949)'in orman vejetasyon periyodu olarak nitelediği 10 ºC sınır olarak kabul edildiğinde Ankara ilinin vejetasyon süresi Nisan ve Ekim ayları arası 7 ay olarak

ortaya çıkmaktadır. Aylık toplam yağış miktarına bakıldığında ise yıllık 388.1 mm yağış miktarının olduğu görülmektedir. Bu veriye göre Ankara için yarı-kurak dememiz uygun olabilir. Yağışın en fazla olduğu aylar olarak Mayıs 51,8 mm yağış ve Aralık 44.1 mm yağış olduğu görülmektedir. Yağışın en düşük görüldüğü ay olarak Ağustos 11.4 mm' dir. Meteorolojik verilere baktığımızda rüzgâr yönleri kışın kuzey, kuzeydoğu ve batı yönlerinden, ilkbaharda ise güneyden estiği görülmektedir.

İklim verileri göz önünde bulundurularak ve yeşil alanların takibi yapıldığında genel anlamı ile nem miktarının düşük olması ve yeterli sulama imkânı sağlanamadığında bitkilerin su dengesinin olumsuz yönde etkilendiği gözlenmektedir. Gece ve gündüz sıcaklığı arasındaki farkın artması bitkilerin adaptasyon, vejetasyon başlangıç ve bitiş zamanlarını olumsuz etkilemektedir. Ağaçların çiçeklenme dönemleri erken başlamakta, kum fırtınaları ve Nisan aylarında görülen (-) ºC bitki gelişimlerini olumsuz etkilemektedir.

3.1.1.3. Toprak

Ankara geneli yağış miktarı az olduğu için alt toprakta karbonatların biriktiği kalsimorfik, yani kireçli topraklar yaygındır. Buna bağlı olarak alkali reaksiyon gösteren topraklar baskındır. Genellikle mollisol (yumuşak toprak) üzerinde tarım yapılır. Tuz gölü çevresinde çorak(halomorfik), plato veya yaylarında kahverengi bozkır, kestane renkli bozkır, yükseklerde ise yarı olgun kahverengi orman toprağı yer alır. Ankara ve yöresindeki toprak tipleri; Zonal Topraklar; kahverengi topraklar, kestane renkli topraklar, sierozemler, intrazonal topraklar; çorak topraklardır (Atalay 2014).

Ankara' nın temel kayacı Alt Paleozoyik yaşlı epimetamorfik şistler oluşturur. Tabandan tavana doğru, yeşil renkli klorit-glokofan şistleri, pembe renkli serisitli, açık-morumsu-gri renklli fillatları ve mikalı , killi sistleri içeren bu epimetamorfik şistler, Yukarı imrahor bölgesinde bir antiklinalin çekirdeğinde yüzeylenmektedir. Ankara' da tersiyer kayaçları, Paleosen yaşlı konglomera, kumtaşı, silttaşı, kırmızı-yeşil mam ve kireçtaşları, Eosen yaşlı bol fosilli kumlu kireçtaşları ve Oligosen yaşlı evaporatik ortam çökeltileri görülür (Arslan ve Barış 2012).

Şekil 3.2 de görüldüğü gibi Şereflikoçhisar hastahane altı parkın tuz gölüne yakın olması ve dolgu toprak kullanılmasından dolayı, killi toprak geçirgenliğinin az olduğu ve bu nedenle A horizonu 0-5 cm toprak yüzeyinde geçirgen olmayan tabakalar oluştuğu görülmektedir. Şekil 3.3 de görüldüğü gibi Havaalanı yolu orta refüj, koyu yeşil, gri-mor ve yüzeye yakın killi şistler görülmektedir.



Şekil 3.2. Şereflikoçhisar Hastahane Altı Parkı' ndan bir görünüm



Şekil 3.3. Havaalanı yolu orta refüj toprak profili' nden bir görünüm

3.1.1.4. Bitki Örtüsü

İç Anadolu bölgesinde step ve orman olmak üzere iki vejetasyon tipi görülmektedir. Yaygın görüleni steptir. Geçit bölgeleri olan kısımlarda yer yer orman örtüsüne rastlanır. Step görülen alanlarda kurakçıl bitkiler görülmektedir. Parçalanmış ya da diken şeklinde yapraklı, bodur boylu, taban suyuna kadar inebilen kökleri bulunan bu bitkiler ile transpirasyonu azaltıp, güneş ışığının çoğunu yansıtan, topraktan mümkün olduğu kadar su çekebilen morfolojiye sahiptir (Arslan ve Barış 2012).

Ankara ili için yapılan araştırmalara göre 1115 doğal bitki türünün bulunduğu tanımlanmıştır. 2 adet endemik tür bulunmaktadır. Ankara çiğdemi *(Crrocus ancyrensis)* ve Kırmızı peygamber çiçeği- yanar döner- sevgi çiçeği *(Centtaurea tchihatcheffii)*. Ankara çiğdemi şubat-nisan aylarında sarı çiçekleri ile İncesu, Çamlıdere, Kızılcahamam dolaylarında gözükmektedir, sevgi çiçeği ise Mayıs-Haziran aylarında çiçekleri ile Gölbaşı bölgesinde dar bir alanda gözükmektedir açmaktadır (Arslan ve Barış 2012).

Ankara ili florasındaki ağaç ve çalı türleri; Ardıç *(Junıperus)* türleri, *J. Oxycedrus* L. ve *J. Exelsa* Bieb., Sarıçalı *(Berberis* L.), ılgın *(tamarix* Pallas ex Bieb.*)*, Cehri *(Rhamnus* L.*)*, Üvez *(Sorbus* L*)*, Sumak *(Rhus* L*)*, Menengiç *(Pistacia* vera L.*)*, Erik *(Prunus* Ledeb. Subsp.*)*, Badem *(Amygdalus* L.*)*, Alıç *(Crataegus* Pallas ex Bieb*)*, Ahlat *(Pyrus* subsp. kotschyana*)*, İğde *(Eleagnus* L. *)*, Karaağaç *(Ulmus* Mill.*)*, Çitlembik *(Celtis* L.*)*, Meşe *(Quercus* L.*)* ve Fındık *(Corylus* L.*)* lokal olarak yayılış göstermektedir (Arslan ve Barış 2012).

Ankara ili topoğrafik, morfolojik özellikleri yönünden farklılıklar göstermektedir. Ankara çevresinde sınır olan Nallıhan ilçesinde 1994 yılında Yaban Hayatı Geliştirme sahası sulak alanlarında türlerin üreme ve beslenmesi için Nallıhan da bulunan kuş cenneti önem taşımaktadır. Beypazarı ilçesinde bulunan İnözü vadisi 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma yasası kapsamında kaya mezar, kilise, vadideki bağlık alanlar doğal sit olarak koruma altındadır. Mogan Parkın' da ayrı olarak bulunan ilçenin sembolü olan sevgi çiçeği parkı sit alan olarak koruma altındadır. Ankara geneli step alanlarda dikenli ve bodur boylu bitkiler gözlemlenmektedir.

3.2. Yöntem

Bu çalışmada; Ankara' da bulunan mevcut büyük arazili parklar, refüj ve caddelerin ağaçlandırması gözlemlenmiştir. Park, bahçe ve yol ağaçlandırmalarında yolların uzunluk, genişlik tespitinde alanların harita ölçümleri ile mevcut alan verileri kullanılmıştır. Harita ölçümleri için Ankara Büyükşehir Belediyesi Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı verileri kullanılmıştır. Hali hazırda mevcut alanın güncel ölçümlerinden faydalanılmıştır. İki ağaç arasındaki dikim mesafelerinin ölçümleri ve ağaçların gövde çevre ölçümleri yapılmıştır. Yol ağaçlandırma çalışmalarında yol mesafesi ile ağaç mesafesi ölçümü yapılmıştır. Bu alanlarda uygulanan dikim, sulama, budama gibi bakım çalışmaları ve doğal afet sonucu ortaya çıkan zararlar, ağaçların gelişimi takip edilmiştir. Teknik esaslara uygun olarak bazı değerlendirilmede bulunulmuştur.

Arazi çalışmalarında çok sayıda fotoğraf çekilmiştir, yıllar içerisinde ağaçlardaki değişim gözlemlenmiştir. Ankara geneli yarı kurak olmasına rağmen çalışma yapılan sahaların tür çeşitliliği açısından çok zengin olduğu gözlenmiştir. Egzotik türlerin korunaklı alanlarda denenebileceği ve gelişimlerinin izlenebileceği düşünülmektedir. Çalışma alanları genelinde; Göksu, Mogan, Altınpark, Dikmen vadisi, Hacı Bayram Veli cami çevresi, Havaalanı yolu, Mavigöl' de türleri belirleme amacı için Oğuz ve Erdoğan (2002), Arslan ve Barış (2012), Ankara Büyükşehir Belediyesi verilerinden faydalanılmıştır.

Mevcut türlerin bakım koşulları uygun olarak sağlandığında gelişim ile beraber alana uygun olup olmadığı incelenmiştir. Boylu ve ithal dikilen ağaçların adaptasyon süreçleri yıllar çerçevesinde gözlemlenmiştir. Ankara ili geneli yapılan çalışmada alanların korunması ile ilgili sosyo-ekonomik ve çevrenin eğitim durumu, alan geneli çevresinin yapısı gözlemlenmiştir.

4. BULGULAR

4.1. Ankara Yöresindeki Kent İçi Ağaçlandırma Çalışmalarında Kullanılan Ağaç ve Ağaççık Taksonları

Ankara yöresindeki bazı park, bahçe ve yol ağaçlandırma çalışmasında tespit edilen ağaç ve ağaççık türleri belirtilmektedir.

4.1.1. Parklar

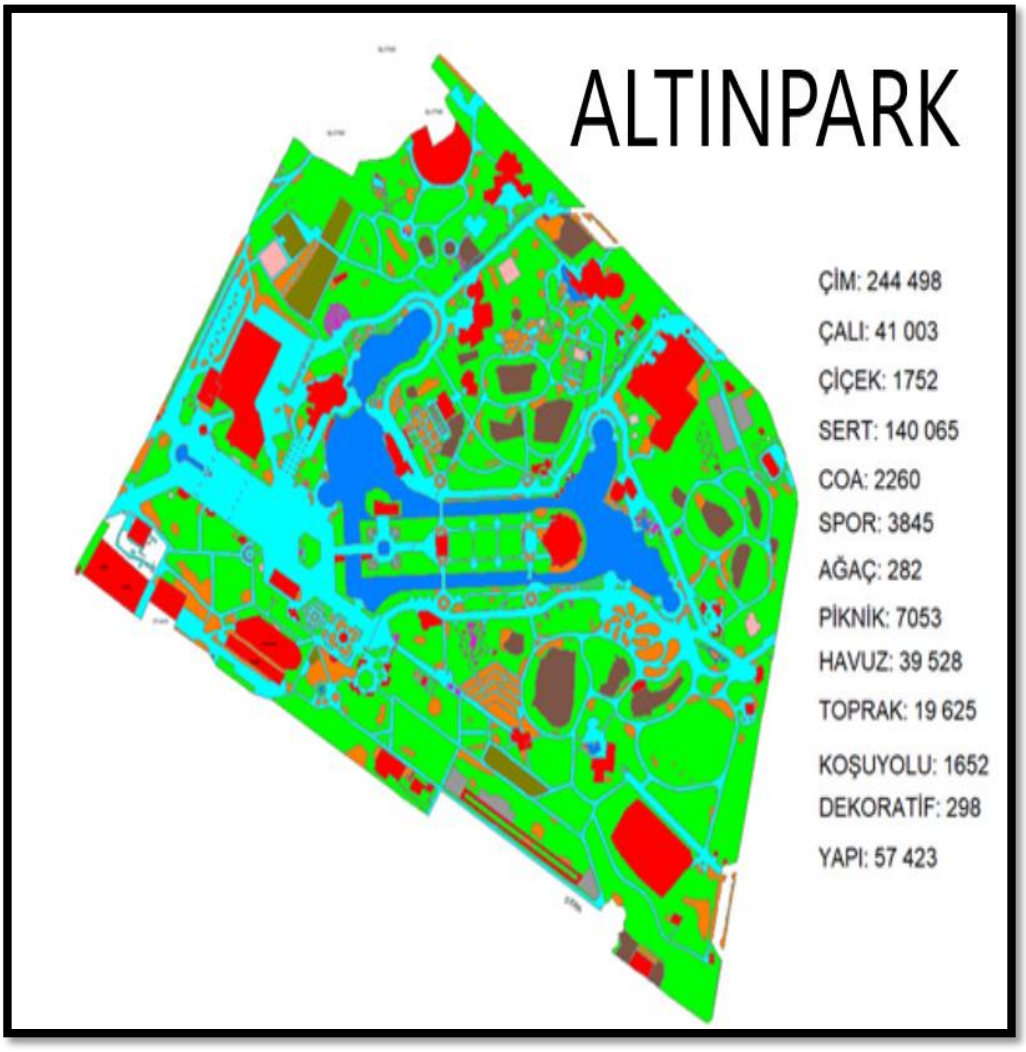
4.1.1.1. Ankara Altınpark Ağaçlandırma

Altınpark; Ankara' nın Altındağ ilçesinde, Aydınlıkevler ve Hasköy mahalleleri arasında kalan Ömer Halis Demir Bulvarının 5. km sinde bulunmaktadır. Yaklaşık 600 dekar alana aittir. Altınpark projesi Mimar Öner Tokcan tarafından çizilmiştir. Altınpark' ın topoğrafik yapısına uygun tasarım yapılmıştır.

Altınpark 1993 yılında açılmıştır. Ana girişi Ömer Halis Demir Bulvarı üzerinde olup, diğer girişleri Altınpark caddesi üzerindedir. 23 Nisan Çocuk Kültür Merkezi ve Feza Gürsoy Bilim Merkezine giden kapı, Düğün Salonları ve Konser alanlarına giden kapı, Spor alanları ve At tavlasına giden kapı, Bitki evi kısmına giriş kapıları bulunmaktadır. Uluslararası Fuar Merkezi, Feza Gürsoy Bilim Merkezi, Kapalı Yüzme Havuzu, Spor Tesisleri, Amfiler, Cafe ve Restoranlar, Düğün Salonları, Gölet ve Bahçeleri, üretim yapılan sera, bitki satışı yapılan bitki evi bulunmaktadır. Park için gerekli olan itfaiye ve atölye hizmet binaları bulunmaktadır.

Parkın eğitim, rekreasyon, spor ve piknik amaçlı olarak kullanılmaktadır. Biyolojik göl ve geniş süs havuzlarına alanlarına sahiptir. Şekil 4.1' de görüldüğü gibi 286 dekar yeşil alana sahiptir. Bitki tür çeşitliliği açısından zengin olan parktır. Altınpark' ta bulunan ağaç adedi yapraklı ve ibreli tür beraber olmak üzere yaklaşık 6152 adet olup 57 adet takson bulunmaktadır. Altınpark geniş bitki türüne sahip olup yaklaşık %67' si yapraklı ağaç, %33'ü iğne yapraklı ağaçtan oluşmaktadır. Yapraklı ve ibreli ağaçların yoğun

kullanımları ile yaz-kış aylarında estetik görünümü sağlamaktadır. Bahar aylarında yine tür çeşitliliğine bağlı ağaç boyları, dallanma şekli, yaprakların şekil, boyut ve renkleri, ağacın çiçek ve gövde renkleri açısından çeşitliliğe sahip olduğu söylenebilir. Park ağaçlandırmasında ağaç boylarının 2,5 m üzeri olduğu, düzgün gövde yapısı ve dallanma gösterdiği söylenebilir. Bakım çalışmalarının sulama, çanak açımı, çapa uygulamalarının zamanında yapıldığı; budama zamanlarında aksaklıklar olduğu gözlenmiştir.



Şekil 4.1. Altınpark harita ölçümü



Şekil 4.2. Altınpark genel görünüm

Altınpark bitki listesi aşağıdaki gibidir;

1. *Abies bornmülleriana* Mattf. (Uludağ Göknarı)
2. *Acer ginnala* Maxim (Amur akçaaağaç)
3. *Acer japonicum* Thunb. Ex Murray (Japon akçaağacı)
4. *Acer negundo* L. (Dışbudak Yapraklı Akçaağaç)
5. *Acer negundo.*L. *' Aurea variegata '* (Alacalı Akçaağaç)
6. *Acer negundo* L. *'variegatum'* (Alacalı Akçaağaç)
7. *Acer palmatum* Thunb. Ex Murray *' dissectum '* (Japon Akçaağacı)
8. *Acer platanoides* L. (Çınar Yapraklı Akçaağaç)
9. *Acer platanoides* L. *' Crimson King '* (Kırmızı Çınar Yapraklı Akçaağaç)
10. *Acer platanoides* L. *' Drummi '*
11. *Acer pseudoplatanus* L. (Yalancı Çınar Yapraklı Akçaağaç)
12. *Acer saccharinum* L. (Şeker akçaağacı)
13. *Acer saccharinum L. ' Wieri '* (İnce yapraklı gümüşi akçaağaç)
14. *Aesculus hippocastanum* L. (Beyaz Çiçekli At Kestanesi)
15. *Aesculus x carnea* Hayne (Pembe Çiçekli At Kestanesi)
16. *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle (Kokar Ağaç)

17. *Betula pendula* Roth. (Siğilli Huş)
18. *Biota orientalis* Endl. (Doğu Mazısı)
19. *Biota orientalis* Endl. *' Variegata '*
20. *Catalpa bignoniodes* Walt. (Katalpa, Sigara Ağacı)
21. *Cedrus atlantica* (Endl.) Carr. *' Glauca '* (Mavi Atlas Sediri)
22. *Cedrus libani* A. Rich. (Toros Sediri)
23. *Cercis siliquastrum* L. (Erguvan)
24. *Chamaecyparis lawsoniana* (A. Murr.) Parl. (Lawson Yalancı Servisi)
25. *Cypressocyparis leylandii* (Dallim. & A.B.Jacks.) Dallim (Leylandi)
26. *Cupressus arizonica* Greene (Arizona Servisi)
27. *Cupressus sempervirens* L. (Akdeniz Servisi)
28. *Cupressus sempervirens* L. *var. sempervirens* (Piramit Servi)
29. *Fraxinus excelsior* L. (Adi Dişbudak)
30. *Ginkgo biloba* L. (Mabet Ağacı)
31. *Gleditschia triacanthos* L. (Amerika Gladiçyası)
32. *Ilex aquifolium* L. (Çoban Püskülü)
33. *Koelreuteria paniculata* Laxm. (Güvey Kandili)
34. *Lagerstroemia indica* L. (Oya Ağacı)
35. *Laurus nobilis* L. (Defne)
36. *Liquidambar stryraciflua* L. (Amerikan Sığla Ağacı)
37. *Liriodendron tulipifera* L. (Lale Ağacı)
38. *Magnolia grandiflora* L. (Büyük Çiçekli Manolya)
39. *Malus floribunda* Van. Houtte. (Süs Elması)
40. *Morus rubra* L. *' Pendula '* (Sarkık Kırmızı Dut)
41. *Picea abies* (L.) Karst. (Avrupa ladini)
42. *Picea pungens* Engelm. (Mavi Ladin)
43. *Pinus mugo* Turra. (Dağ Çamı)
44. *Pinus pinea* L. (Fıstık Çamı)
45. *Pinus wallichiana* A.B.Jacks. (Ağlayan Çam)
46. *Platanus acerifolia* (Ait.) Willd. (Akçaağaç Yapraklı Çınar)
47. *Prunus cerasifera* Ehrl. *' Pissardii '* (Süs Eriği)
48. *Prunus laurocerasus* L. (Karayemiş)

49. *Quercus robur* L. (Saplı meşe)

50. *Rhus typhina* L. (Sumak)

51. *Robinia pseudoacacia* L. *‘ Umbraculifera ‘* (Top Akasya)

52. *Salix alba* L. subsp. vitellina (Ak Söğüt)

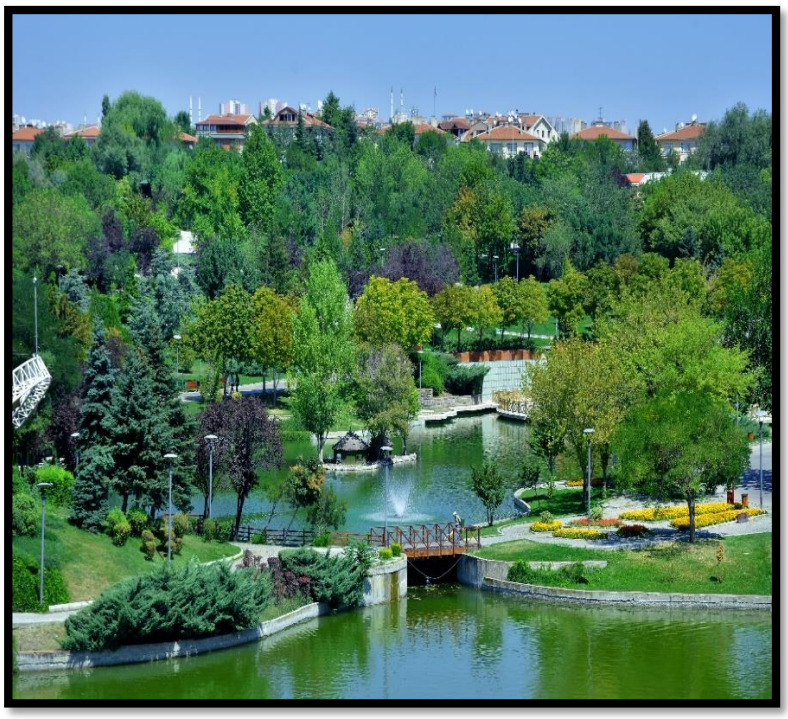
53. *Salix babylonica* L. (Salkım Söğüt)

54.*Taxus baccata* L. (Adi Porsuk)

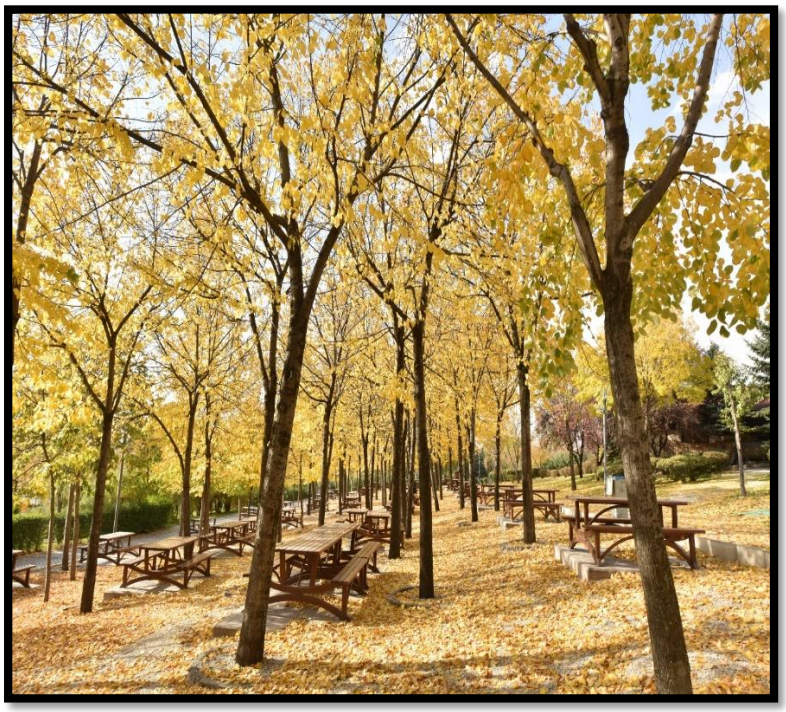
55.*Thuja occidentalis* L. (Batı Mazısı)

56.*Thuja plicata* D. Don (Boylu mazı)

57.*Tilia tomentosa* Moench. (Gümüşi Ihlamur)



Şekil 4.3. *Aesculus hippocastanaum* L. (Beyaz çiçekli at kestanesi),Altınpark



Şekil 4.4. *Acer negundo* L. (Dişbudak yapraklı akçaağaç), Altınpark sonbahar görünüm

4.1.1.2. Mogan Parkı Ağaçlandırma

Ankara' nın Gölbaşı ilçesinde Ankara- Konya karayolu 20.km' de Haymana yolu ile bağlayan yol güzergâhında bulunmaktadır. Ankara prestij parklarından olmaktadır. Mogan Parkı diğer parklara nazaran farklı ekosistemde bulunmaktadır. Mogan gölü kuş göçleri zamanında fotoğraf severler tarafından dikkat çekmektedir. Ankara Büyükşehir Belediyesi Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi başkanlığı tarafından yapılmıştır. Haymana yolu üzerinde tek giriş kapısına sahiptir.

Mogan gölü kıyısında yaklaşık 600 dekar yeşil alana sahiptir. Mogan Parkı' nda geniş ahşap yürüyüş yolu, yelken spor tesisi, kuş gözlem tepeleri, spor alanları, tenis kortları, cafe- restoranlar, amfi tiyatro alanı, cami, sosyal tesis, aktif olarak kullanılmayan sera, at biniciliği, seyir tepeleri bulunmaktadır. Jet ski spor müsabakaları için deniz fenerinin bulunduğu kısım merkez kabul edilerek yarışmalar düzenlenmektedir.

Mogan Gölü çevresini saran sazlık alanlar koruma altındadır. Yaban hayatı üreme ve beslenme koşulları göz önünde bulundurularak temizlik ve sazlık alan bakımı koruma kuralları gereği yerine getirilmektedir. Mogan gölü Ankara için endemik tür olan Kırmızı peygamber çiçeği- yanar döner- sevgi çiçeği *(Centtaurea tchihatcheffii*) bulunan parktır.

Mogan Parkı Şekil 4.5 de görüldüğü gibi 273.273 m^2 çim alan, 3914 m^2 çalı alan, 10.505 m^2 sazlık alana sahiptir. Mogan gölü rekreasyon alanında ibreli ve yapraklı olmak üzere yaklaşık 9845 adet olup 35 adet takson bulunmaktadır. Mogan parkı' nın yaklaşık %75' si yapraklı ağaç, %25'i iğne yapraklı ağaçtan oluşmaktadır. Bunların Mogan gölü doğal göl olması ve taban suyu yüksek olması nedeni ile göle yakın kısımlarda dikilen ağaçların bir vejetasyon dönemi sonrasında, dallanma ve gövde çevre genişliklerinde artım olmadığı izlenmiştir. Göl çevresinden yaklaşık 25 m uzaklıkta bulunan alanlarda yıllık büyümenin daha düzgün olduğu izlenmiştir. Taban suyu yüksek alanlarda göl çevresine yakın alanlarda ağaçların kök zayıflaması, kök çürüklüğü yaşanabileceği düşünülerek sığ köklü ve rüzgâra dayanıklı olmayan türlerin tercih edilmemesi gerektiği düşünülmektedir. Mogan park çevresinde yoğun ağaçlandırma çalışması olmayıp geniş çim alanına sahip olduğu görülmektedir. Park genelinde kuvvetli rüzgâr hâkim olduğu izlenmiştir. Sığ köklü olan ağaçların kuvvetli rüzgârda devrilme riski olduğu, mevcutta bulunan ağaçlarda direnci azalmış dalların budanıp temizlenmesi, destekleme gibi koruyucu önlemlere gerekli durumlarda başvurulması ağaç gelişimi açısından önem taşımaktadır.



Şekil 4.5. Mogan Parkı harita ölçümü



Şekil 4.6. Mogan Parkı genel görünüm

Mogan Parkı bitki listesi aşağıdaki gibidir;

1. *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach. Subsp. nordmanniana (Karadeniz Göknarı)
2. *Acer palmatum* Thunb. (Japon Akçaağacı)
3. *Acer pseudoplatanus* L. (Yalancı Çınar Yapraklı Akçaağaç)
4. *Acer saccharinum* L. (Şeker akçaağaç)
5. *Acer saccharinum* L. *' Wieri '* (İnce yapraklı gümüşi akçaağaç)
6. *Aesculus hippocastanum* L. (Beyaz Çiçekli At Kestanesi)
7. *Aesculus x carnea Hayne*. 'briotti' (Pembe Çiçekli At Kestanesi)
8. *Betula pendula* Roth. (Siğilli Huş)
9. *Carpinus betulus* L. *'Pyramidalis'* (Alttan Dallı Gürgen)
10. *Catalpa bignoniodes* Walt. (Sigara Ağacı)
11. *Cedrus atlanticas* (Endl.) Carr. *' Glauca Pendula '* (Mavi Atlas Sediri)
12. *Cedrus deodora* Loud. (Toros Sediri)
13. *Cedrus deodora* Loud. *'Pendula'* (Sarkık Toros Sediri)
14. *Cotinus coggygria* Scop. (Peruka Çalısı,Duman ağacı)
15. *Cypressocyparis leylandii* (Dallim. & A.B.Jacks.) Dallim (Leylandi)

16. *Cupressus arizonica* Greene (Arizona Servisi)
17. *Cupressus arizonica* Greene ‘ Fastigiata’ (Mavi Arizona Servisi)
18. *Fraxinus americana* L. (Amerikan Dişbudağı)
19. *Fraxinus ornus* L. (Çiçekli dişbudaak)
20. *Ginkgo biloba* L. (Mabet Ağacı)
21. *Gleditschia triacanthos* L. (Amerika Gladiçyası)
22. *Ilex aquifolium* L. (Çoban Püskülü)
23. *Malus floribunda* Van Houtte (Süs Elması)
24. *Morus alba* L. (Beyaz Dut)
25. *Picea pungens* Engelmn.*‘hoopsii’* (Mavi Ladin)
26. *Platanus acerifolia* (Ait.) Villd. (Akçaağaç Yapraklı Çınar)
27. *Prunus cerasifera* Mill. *' Pissardii '* (Süs Eriği)
28. *Prunus avium* L. (Süs Kirazı)
29. *Prunus serrulata* Lindl. (Süs Kirazı)
30. *Quercus robur* L. (Saplı meşe)
31. *Robinia pseudoacacia* L. *‘ Umbraculifera '* (Top Akasya)
32. *Robinia pseudoacacia* L. (Akasya)
33. *Salix babylonica* L. (Salkım Söğüt)
34. *Tilia tomentosa* Moench. (Gümüşi Ihlamur)
35. *Tilia hybrida* ‘argentea’



Şekil 4.7. *Picea pungens* Engelmn. *'hoopsii'* (Mavi ladin) ,Mogan Parkı



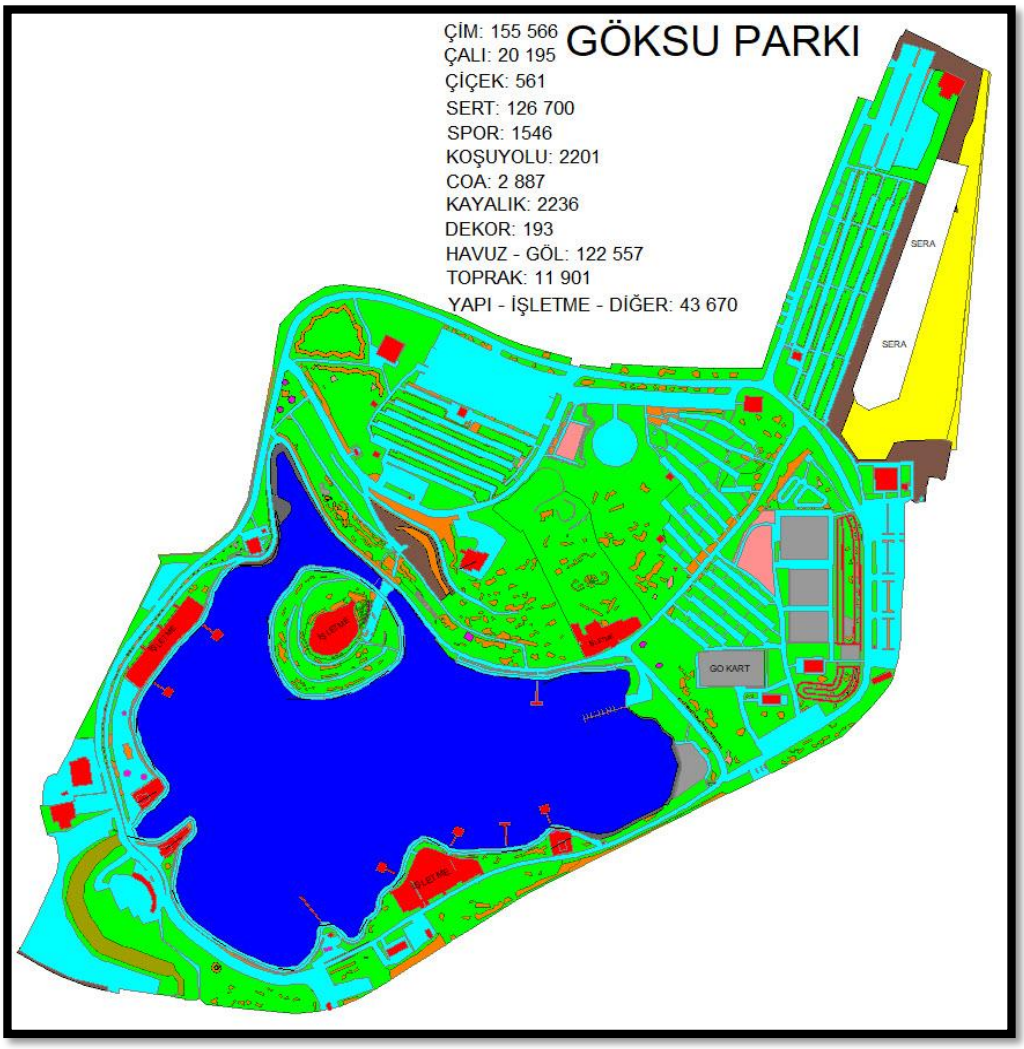
Şekil 4.8. *Betula pendula* Roth. (Huş), Mogan Parkı sonbahar görünüm

4.1.1.3. Göksu Parkı Ağaçlandırma

Ankara'nın Etimesgut ilçesine bağlı olan Göksu parkı' nın 2003 yılına kadar adı Susuz Göleti' dir. Ankara-İstanbul Karayolu üzerinde yaklaşık 17. km'dedir. Ankara' nın bir diğer prestij parkıdır. Etimesgut ilçesinin ve diğer ilçelerin tercih edeceği, çeşitli olanakların sunulduğu park alanıdır. 1.TBMM Caddesi üzerinde iki girişi, İstanbul yolu üzerinde bir girişi olmak üzere üç adet girişi bulunmaktadır. Ankara Büyükşehir Belediyesi Çevre Koruma Kontrol Dairesi Başkanlığı tarafında 90 gün içerisinde yapımı tamamlanmıştır.

Göksu Parkı'nda göl kenarını çevreleyen ahşap yürüyüş yolu bulunmakta olup ayrıca, deniz bisikleti, dağ kızağı, cafe- restoranlar, göl yüzeyinde yüzen iskeleler, bio-küre, düğün salonları, lunapark, piknik alanları bulunmaktadır. Göl içerisinde karabatak, kaz, ördek türleri halkın dikkatini çekmektedir. Yaklaşık 500 dekar alanda bulunmaktadır

Göksu Parkı Şekil 4.9 da görüldüğü gibi 155.566 m^2 çim alan, 20.195 m^2 çalı alan, 122.557 m^2 havuz-göl alanına sahiptir. Göksu parkında ibreli ve yapraklı olmak üzere yaklaşık 10048 adet ağaç olup 31 adet takson mevcuttur. Parkın yaklaşık %65'i yapraklı %35' i ibreli türler oluşturmaktadır. Park yürüyüş yolu kenarında bulunan top akasya ağaçlarının 5 m mesafede dikildiği gözlenmiştir. Ağaç boylarının yaklaşık %65' ini 5m' den fazla olan yapraklı ve iğne yapraklı türler oluşturmaktadır. Park' da bulunan piknik alanların yoğunluğu çevresinde bulunan ağaçların hava kirliliğinden etkilendiği söylenebilir.



Şekil 4.9. Göksu Parkı harita ölçümü



Şekil 4.10. Göksu Parkı genel görünüm

Göksu Parkı bitki listesi aşağıdaki gibidir;

1. *Abies bornmülleriana Mattf.s* (Uludağ Göknarı)
2. *Acer negundo L.* (Dışbudak Yapraklı Akçaağaç)
3. *Acer negundo. L. ' Aurea variegata'* (Alacalı Akçaağaç)
4. *Acer pseudoplatanus L.* (Yalancı Çınar Yapraklı Akçaağaç)
5. *Aesculus hippocastanum L.* (Beyaz Çiçekli At Kestanesi)
6. *Ailanthus altissima (Mill.) Swingle.* (Kokar Ağaç)
7. *Betula alba L.* (Huş)
8. *Catalpa bignoniodes Walt.* (Katalpa, Sigara Ağacı)
9. *Cedrus deodora* Loud. (Toros Sediri)
10. *Cedrus atlantica Endl. Carr. 'glauca'* (Mavi Atlas Sediri)
11. *Cedrus atlantica Endl. Carr. 'glauca pendula'* (Ters Mavi AtlasSediri)
12. *Cercis siliquastrum L.* (Erguvan)
13. *Chamaecyparis lawsoniana* (A. Murr.) Parl. (Lawson Yalancı Servisi)
14. *Cypressocyparis spiral leylandii* (Dallim. & A.B.Jacks.) Dallim (Spiral leylandi)
15. *Cupressus arizonica* Greene (Arizona Servisi)

16. Eleagnus angustfolia L. (İğde)

17. Fraxinus excelsior L. (Adi Dişbudak)

18. Juglans regia L. (Ceviz)

19. Koelreuteria paniculata Laxm. (Güvey Kandili)

20. Maluss floribunda Van Houtte. (Süs Elması)

21. Morus alba L.' Pendula ' (Ters Dut)

22. Picea pungens Engelm. *'hoopsii'* (Mavi Ladin)

23. Pinus nigra J. F. Arnold. (Kara Çam)

24. Platanus orientalis L. (Çınar)

25. Prunus cerasifera Ehrl. *' Pissardii '* (Süs Eriği)

26. Robinia pseudoacacias L. ' Umbraculifera ' (Top Akasya)

27. Salix babylonica L. (Salkım Söğüt)

28. Salix matsudana Koidz. (Burgulu Söğüt)

29. Tilia cordata Miller (Küçük Yapraklı Ihlamur)

30. Thuja orientalis L. (Doğu mazısı)

31. Tilia tomentosa Moench. (Gümüşi Ihlamur)



Şekil 4.11. *Fraxinus excelsior* L. (Adi dişbudak), Göksu Parkı

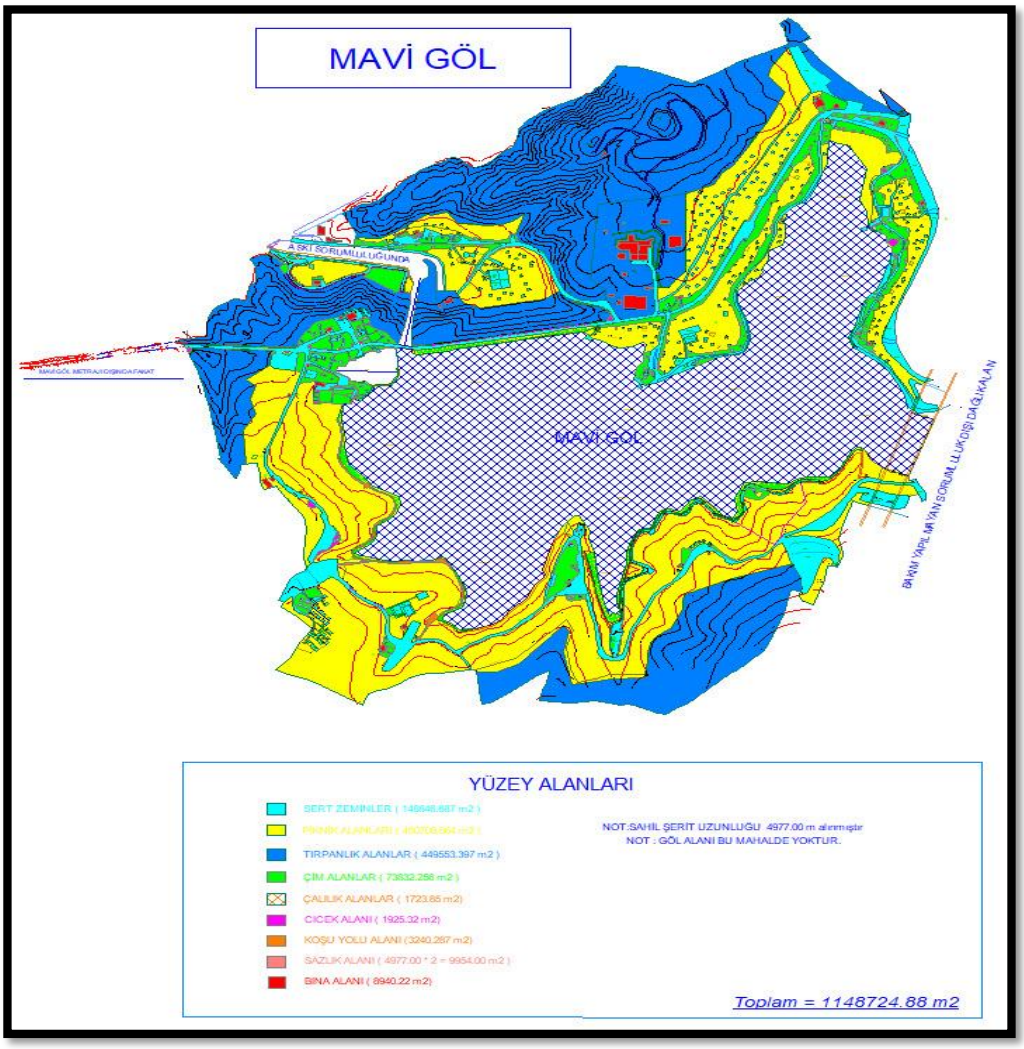


Şekil 4.12. *Thuja orientalis* L. (Doğu mazısı), Göksu Parkı

4.1.1.4. Mavigöl Ağaçlandırma

Ankara' nın Mamak İlçesine bağlı olan Mavi göl prestij parklardan bir diğeridir. 2005 yılında Çevre Koruma Kontrol Daire Başkanlığı tarafından park alanına dönüştürülmeden önce Bayındır Barajı olarak isimlendirilmekteydi. Ankara'nın doğu yol güzergâhında bulunan Mavi göl Ankara-Samsun yolunun yaklaşık 12. Km' sinde yer almaktadır. Mavi göl' ün tek giriş kapısı bulunmaktadır.

Mavi göl' ün göl derinliğinin 50 m civarında olduğu belirtilmektedir. Sazlık alanlar yaban hayatı koruma yasasına göre bakımları kontrol altında yapılmaktadır. Şekil 4.13.' de görüldüğü gibi ağaçlık-piknik alan yaklaşık 1.000.000,00 m^2 olduğu için genel olarak piknik amacıyla çok yoğun kullanılan parktır. Göl yüzeyinde tekne turları, çocuk oyun grupları, voleybol sahaları, koşu yolu ve göl çevresi sert zemin yürüyüş yolu bulunmaktadır. Mavigöl karaçam yoğunluklu doğal bir alandır. Mavigöl' de yaklaşık 50000 adet ağaç olup 22 takson bulunmaktadır. Park alanının yaklaşık %85' i ibreli ağaç %15' i yapraklı ağaç oluşturmaktadır. Alt yapı çalışması bitkilerin latent döneminde yapıldığı gözlenmiştir. Kök yapısının bozulmaması, hava almaması göz önünde bulundurularak açık olan kazı alanlarının kısa sürede kapandığı gözlenmiştir. Park alanında aralama çalışması gerektiği söylenebilir. Park ağaçlık alan içinde yangın yollarının bulunmaması dikkat çekmektedir, yangın yollarının açılmasının fayda sağlayacağı söylenebilir.



Şekil 4.13. Mavigöl harita ölçümü



Şekil 4.14. Mavigöl genel görünüm

Mavigöl bitki listesi aşağıdaki gibidir;

1. *Acer pseudoplatanus* L. (Yalancı Çınar Yapraklı Akçaağaç)
1. *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle (Kokar Ağaç)
2. *Cedrus libani* A. Rich. (Toros Sediri)
3. *Cedrus atlantica* (Endll.) *'glauca' (Mavi Atlas Sediri)*
4. *Cercis siliquastrum* L. (Erguvan)
5. *Chamaecyparis lawsoniana* (A. Murr.) Parl. (Lawson Yalancı Servisi)
6. *Eleagnus angustfolia* L. (İğde ağacı)
7. *Fraxinus excelsior* L. (Adi Dişbudak)
8. *Malus domestica* Borkh. (Elma ağacı)
9. *Morus alba* L. (Beyaz Dut)
10. *Morus nigra* L. (Kara Dut)
11. *Picea abies* (L.) Karst. (Avrupa ladini)
12. *Picea pungens* Engelm. (Mavi Ladin)
13. *Pinus nigra* J. F. Arnold. (Kara çam)
14. *Populus alba* L. (Kavak)

15. *Prunus* L. *sp.* (Kayısı ağacı)
16. *Prunus domestica* L. (Erik ağacı)
17. *Prunus dulcis* Almond. (Badem ağacı)
18. *Quercus robur* L. (Saplı meşe)
19. *Robinia pseudoacacia* L. (Akasya)
20. *Salix babylonica* L. (Salkım Söğüt)
21. *Thuja occidentalis* L. (Batı Mazısı)
22. *Tilia tomentosa* Moench. (Gümüşi Ihlamur)



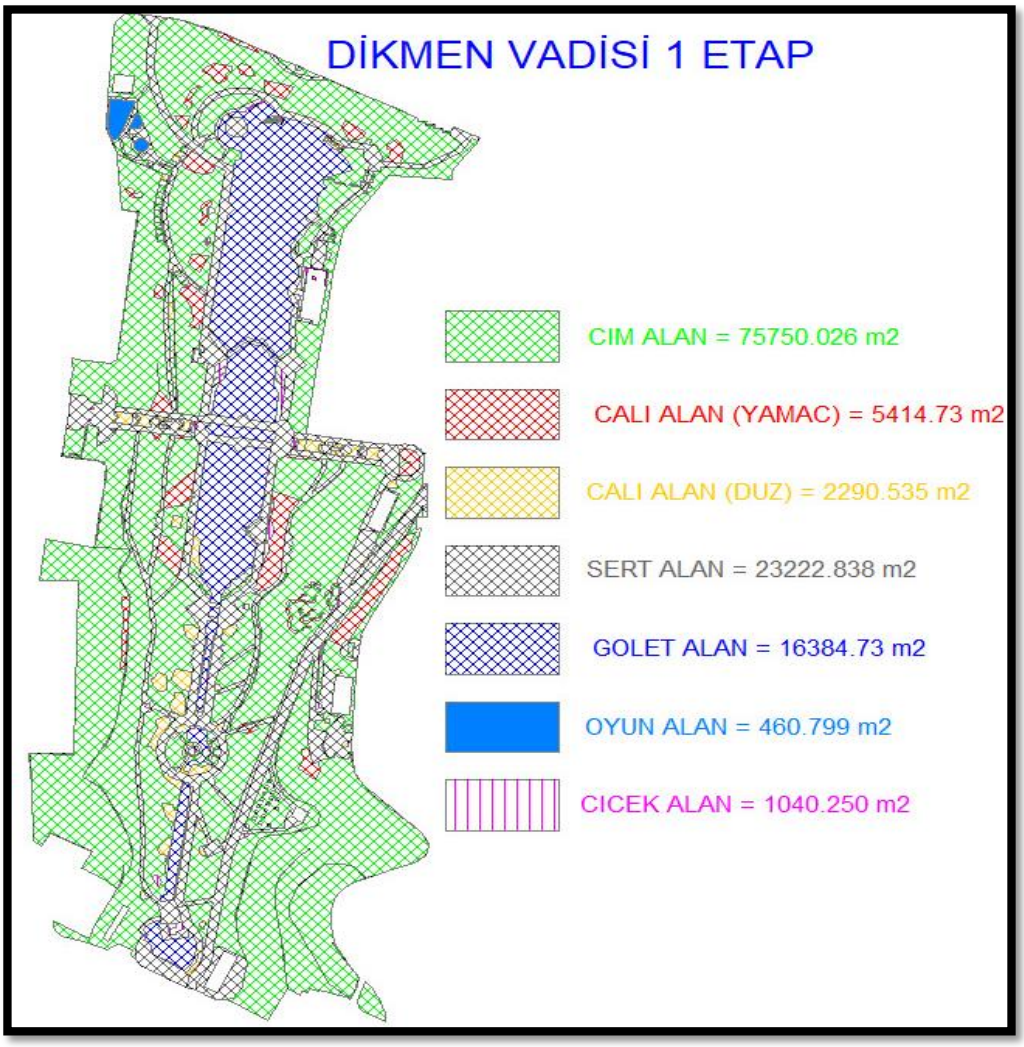
Şekil 4.15. *Pinus nigra* J. F. Arnold. *(*Karaçam), Mavigöl



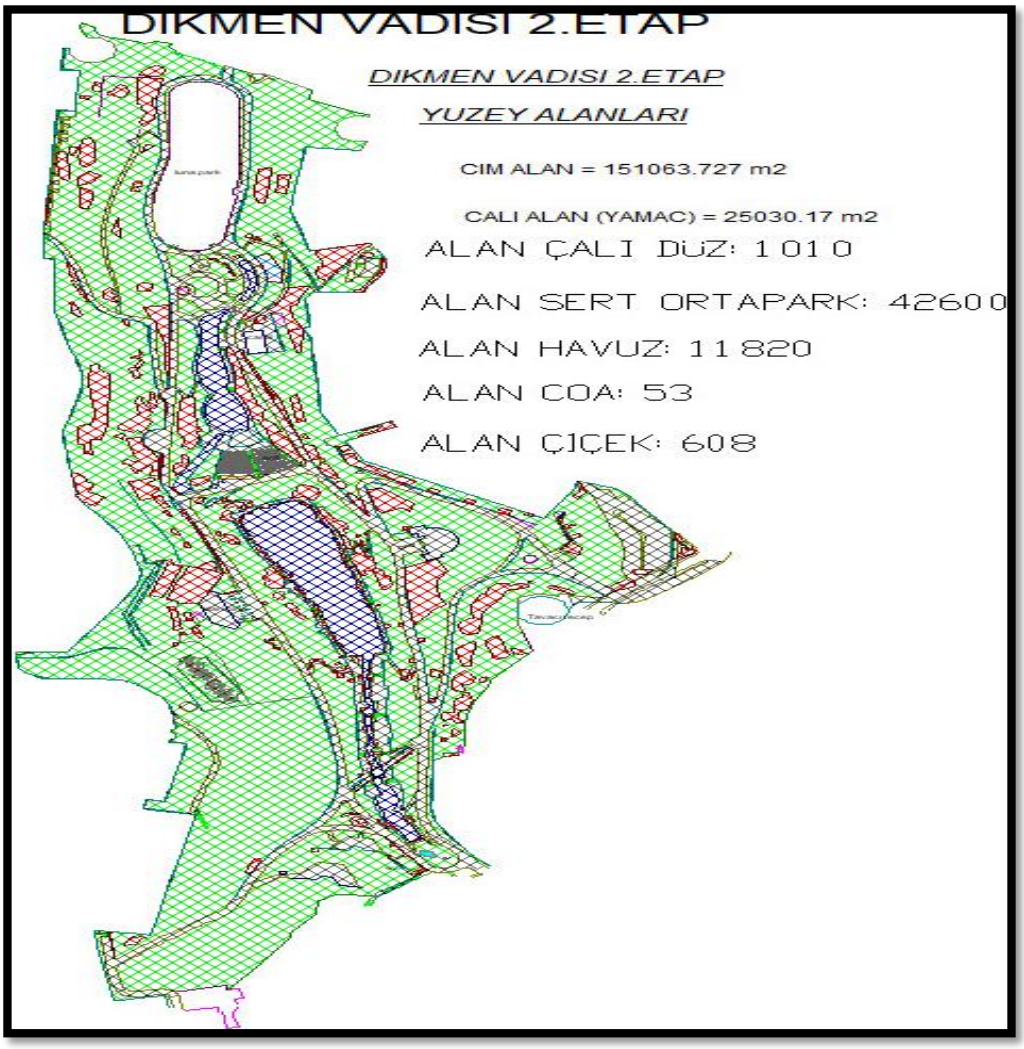
Şekil 4.16. *Cedrus atlantica* (Endll.) *(*Atlas Sedir), Mavigöl

4.1.1.5. Dikmen Vadisi Ağaçlandırma

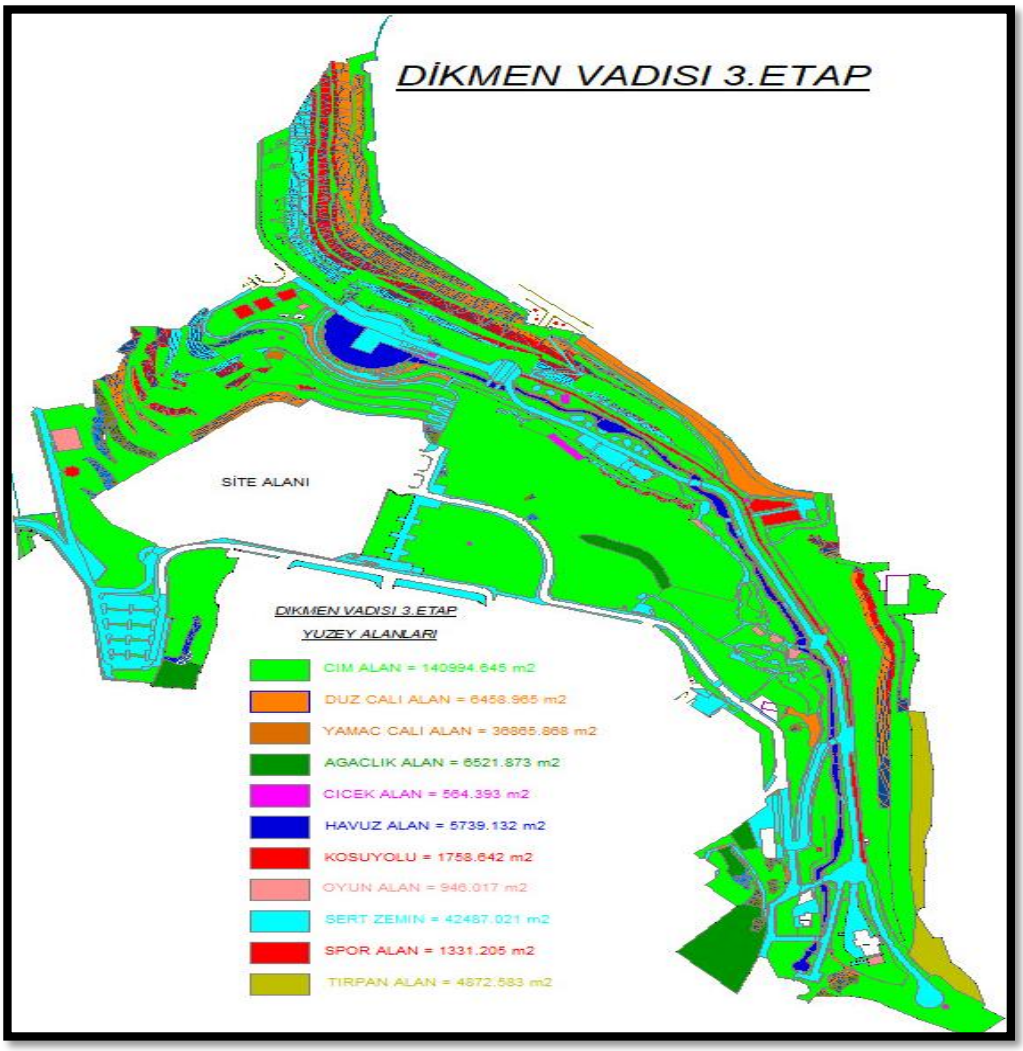
Ankara' nın Çankaya ilçesinde bulunan Dikmen Vadisi 3 etaptan oluşmaktadır. 1. Etap 1994 yılı, 2. Etap 2002 yılı ve 3. Etap 2009 yılında tamamlanmıştır. Ankara' nın nerdeyse merkezi denilebilecek konumda bulunan Dikmen Vadisi yaklaşık 450 dekar yeşil alana sahiptir. Çelik köprüler ile vadide bulunan yamaçlar birbirine bağlanmıştır. Yeterli dinlenme ve gezi alanı bulunmaktadır. Dikmen Vadisinde Spor alanları, masal evi, çocuk oyun alanları, havuz, yapay tırmanış duvarı bulunmaktadır. Bitki türü dağılımları ve yamaç kısımlarda yer aldığı için vadi boyunca mevsim geçişlerinde görsel güzellik sağlamaktadır. Dikmen vadisinde zengin bitki türleri ile yaklaşık ibreli ve yapraklı olmak üzere 45379 adet ağaç bulunmaktadır. Park genelinde 43 adet takson bulunmaktadır. Ağaçların %60' ı yapraklı türler %40' ını iğne yapraklı türler oluşturmaktadır.



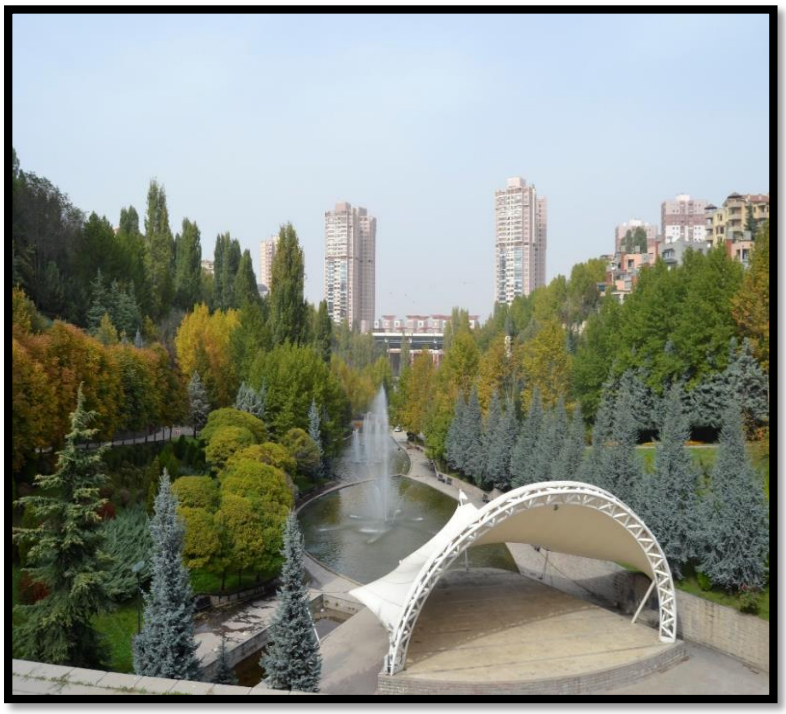
Şekil 4.17. Dikmen Vadisi 1.Etap harita ölçümü



Şekil 4.18. Dikmen Vadisi 2.Etap harita ölçümü



Şekil 4.19. Dikmen Vadisi 3.Etap harita ölçümü



Şekil 4.20. Dikmen Vadisi genel görünüm

Dikmen Vadisi bitki listesi aşağıdaki gibidir;

1. *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach. Subsp. (Doğu Karadeniz Göknarı)
2. *Acer negundo* L. (Dışbudak Yapraklı Akçaağaç)
3. *Acer palmatum* Thunb. *' Dissectum '* (Japon Akçaağacı)
4. *Acer platanoides* L. (Çınar Yapraklı Akçaağaç)
5. *Acer platanoides* L. *' Drummi '*
6. *Aesculus hippocastanum* L. (Beyaz Çiçekli At Kestanesi)
7. *Aesculus x carnea* Hayne (Pembe Çiçekli At Kestanesi)
8. *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle (Kokar Ağaç)
9. *Betula pendula* Roth. (Siğilli Huş)
10. *Biota orientalis* Endl. *'aurea nana'* (Altuni Doğu Mazısı)
11. *Biota orientalis* Endl. *' pyramidalis aurea '*
12. *Catalpa bignoniodes* Walt. (Katalpa, Sigara Ağacı)
13. *Cedrus atlantica* (Endl.) Carr. (Atlas Sediri)
14. *Cedrus atlantica* (Endl.) Carr. *' glauca '* (Mavi Atlas Sediri)
15. *Cedrus atlantica* (Endl.) Carr. *' glauca pendula'* (Sarkık Mavi Atlas Sediri)
16. *Cedrus deodora* Loud. (Himalaya sediri)

17. *Cedrus libani* A. Rich. (Toros Sediri)
18. *Cercis siliquastrum* L. (Erguvan)
19. *Cotinus coggygria* Scop. (Peruka Çalısı, Duman ağacı)
20. *Cypressocyparis leylandii* (Dallim. & A.B.Jacks.) Dallim (Leylandi)
21. *Cupressus arizonica* Greene (Arizona Servisi)
22. *Cupressus arizonica* Greene *'fastigiata'* (Mavi Arizona Servisi)
23. *Cupressus sempervirens* L. (Akdeniz Servisi)
24. *Fraxinus excelsior* L. (Adi Dişbudak)
25. *Fraxinus excelsior* L. *'aurea'*(Altuni Adi Dişbudak)
26. *Fraxinus americana L.* (Amerik dişbudağı)
27. *Ilex aquifolium* L. (Çoban Püskülü)
28. *Malus floribunda* Van Houtte (Süs Elması)
29. *Morus nigra* L. (Kara Dut)
30. *Picea abies* (L.) Karst. (Avrupa ladini)
31. *Picea pungens* Engelm.*'hoopsii'* (Mavi Ladin)
32. *Picea orientalis* L. (Doğu ladini)
33. *Platanus acerifolia* (Ait.) Villd. (Akçaağaç Yapraklı Çınar)
34. *Prunus cerasifera* Mill. *' Pissardii '* (Süs Eriği)
35. *Prunus cerrulata* Lindl. *'kanzan'* (Süs Kirazı)
36. *Quercus robur* L. (Saplı meşe)
37. *Robinia pseudoacacia* L. *' Umbraculifera '* (Top Akasya)
38. *Robinia pseudoacacia* L. *(*Akasya)
39. *Salix babylonica* L. (Salkım Söğüt)
40. *Taxus baccata* L. (Adi Porsuk)
41. *Thuja occidentalis* L. (Batı Mazısı)
42. *Thuja plicata* Donn ex D. Don (Boylu mazı)
43. *Tilia tomentosa* Moench. (Gümüşi Ihlamur)



Şekil 4.21. *Taxus baccata* L. *(*Adi Porsuk), Dikmen Vadisi

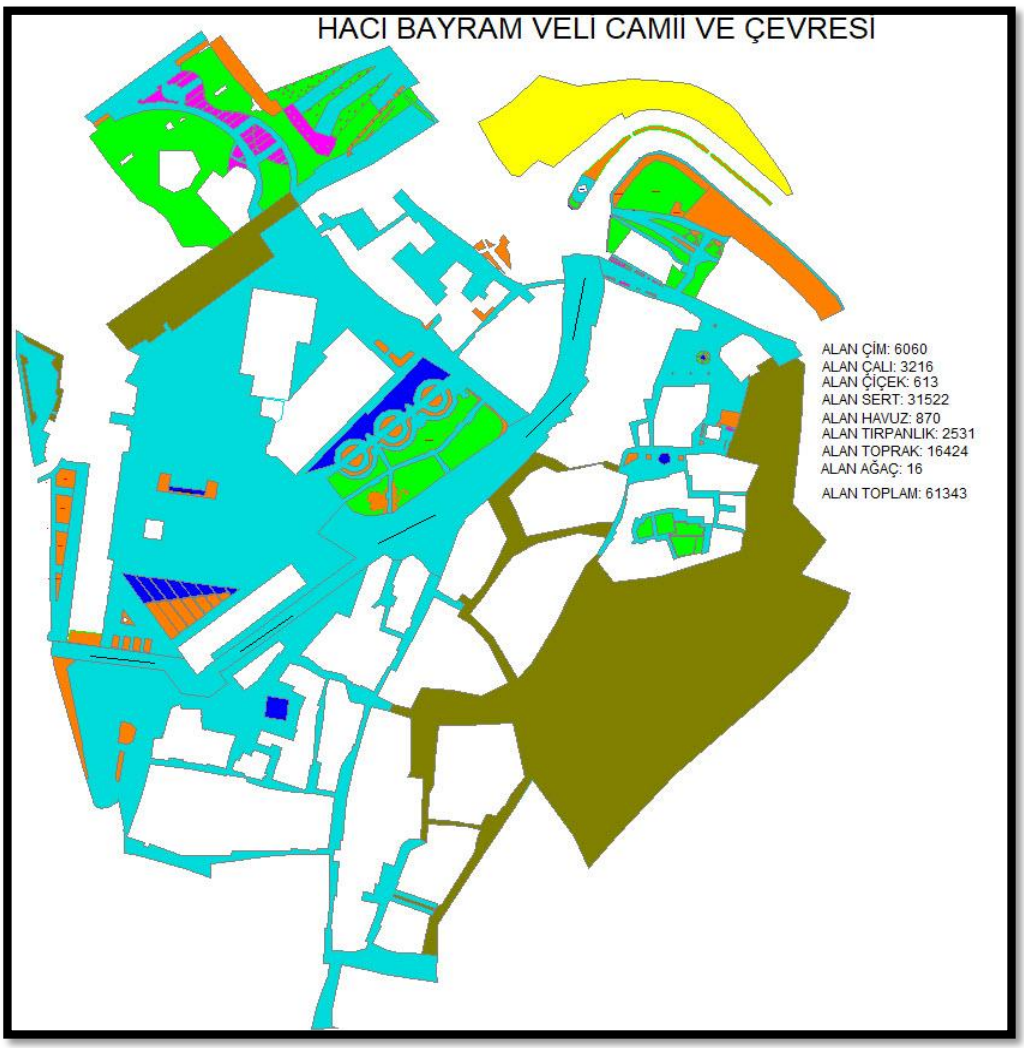


Şekil 4.22. *Platanus acerifolia* (Ait.) Villd. (çınar), Dikmen Vadisi

4.1.2. Bahçeler

4.1.2.1. Hacı Bayram Veli Cami ve Çevresi

Ankara'nın Altındağ ilçesinde yer almaktadır. Tarihin izlerini taşıyan Hacı Bayram Veli Cami tüm savaş, doğal felaketlere rağmen geleneksel dokusu durmakta ve koruma altındadır. Günümüzde Hacı Bayram Veli Cami çok fazla sayıda yerli, yabancı turist ağırlamaktadır. Bölge içinde çarşı, restoranlar bulunmaktadır. Yaklaşık 40.000 m^2 alan üzerine kuruludur. Hacı bayram veli cami çevresi ulus çevresinde bulunan geni alanı kaplamakla beraber yaklaşık 3349 adet ağaç bulunmaktadır. 13 adet takson bulunmaktadır.



Şekil 4.23 Hacı Bayram Veli Cami harita ölçümü



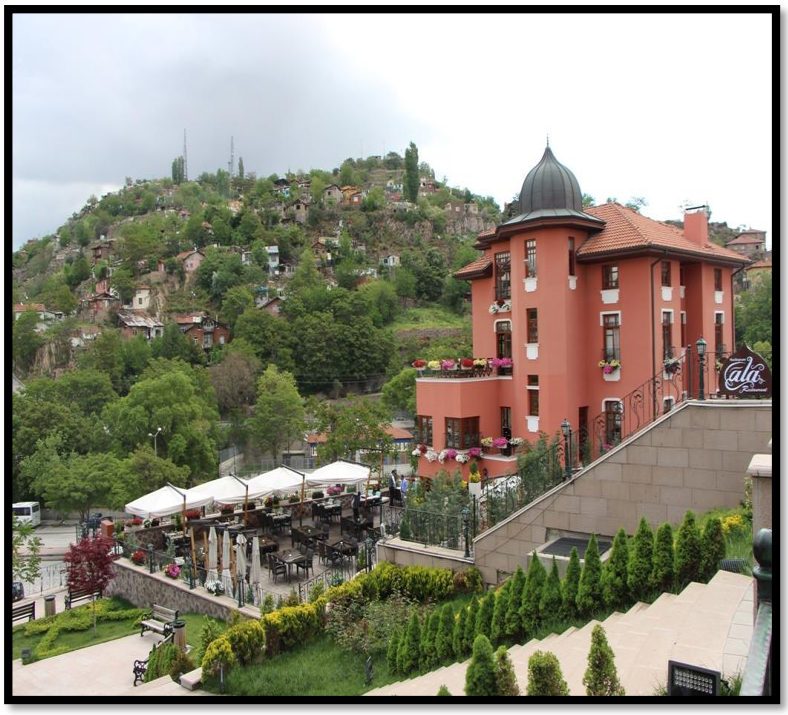
Şekil 4.24. *Platanus orientalis* L. (Çınar), Hacı Bayram Veli Cami

Hacı Bayram Veli Cami bitki listesi aşağıdaki gibidir;

1. *Acer pseudoplatanus* L. (Yalancı Çınar Yapraklı Akçaağaç)
2. *Aillanhthus altissima* (Mill.) Swingle. (Kokar Ağaç)
3. *Cupressus arizonica* Greene (Servi)
4. *Cupressus sempervirens* L. (Mezarlık Servisi)
5. *Fraxinus excelsior* L. (Adi Dişbudak)
6. *Morus alba* L. (Beyaz Dut)
7. *Picea glauca* Albertaa Globe *'conica'* (Konik Ladin)
8. *Picea pungens* Engelm. (Mavi Ladin)
9. *Platanus orientalis* L. (Çınar)
10. *Prunus ceracifera* Ehrl. *'pisserdii'* (Süs Eriği)
11. *Quercus robur* L. (Saplı meşe)
12. *Thuja orientalis* L.*'aurea'* (Altuni Mazı)
13. *Tilia tomentosa* Moench. (Gümüşi Ihlamur)



Şekil 4.25. *Platanus orientalis* L. (Doğu çınarı), Hacı Bayram Veli Cami

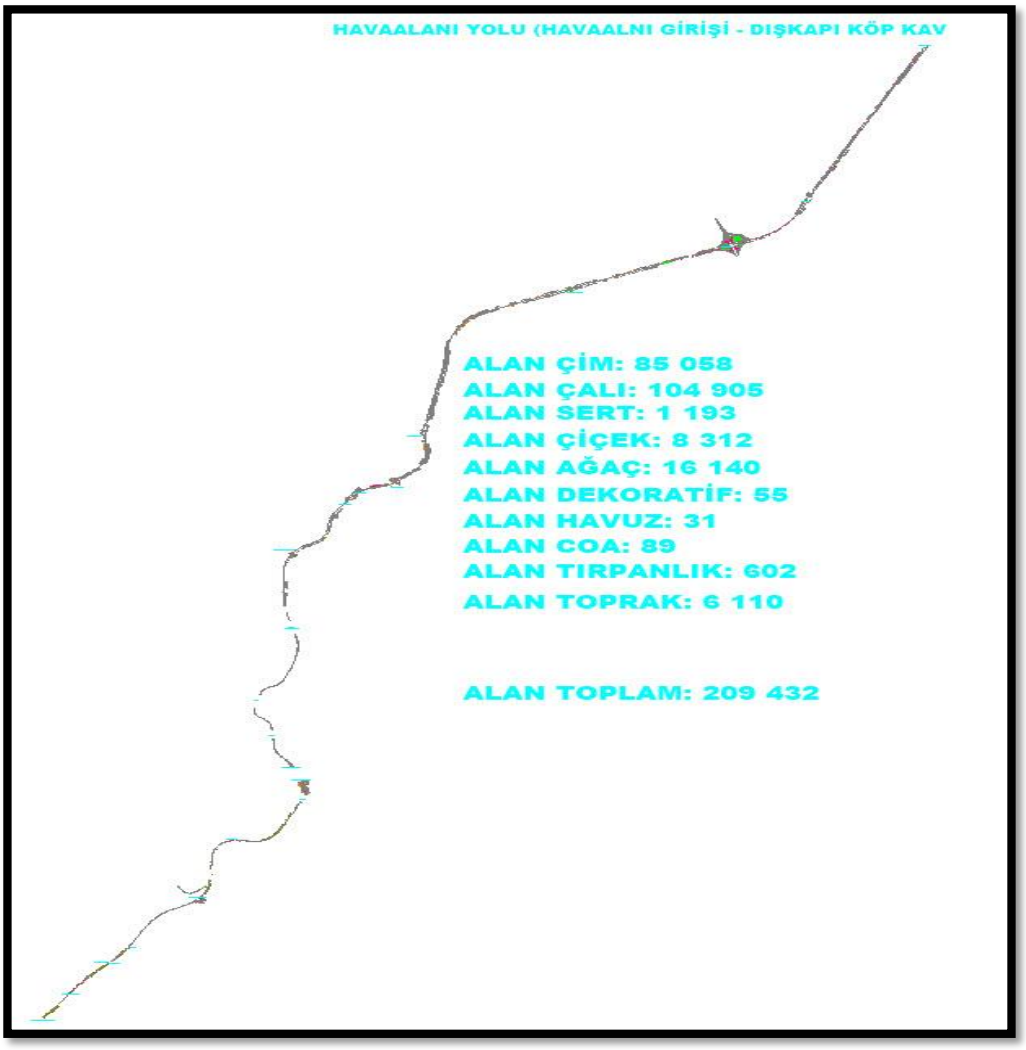


Şekil 4.26. *Picea glauca* Albertaa Globe *'conica'*(konik ladin), Hacı Bayram Veli Cami

4.1.3. Yollar

4.1.3.1. Havaalanı Yolu Ağaçlandırma

Ankara' nın Altındağ bölgesinde bulunmaktadır. Ankara'nın protokol yolu olarak kullanılmaktadır. Orta refüj de genel olarak formlu ve ithal ağaçlar kullanılmıştır. Havaalanı yolu 30 m yol genişliğinde ve yaklaşık 20 km uzunluğundadır. Bu orta refüj de ağaç, çalı, çiçek ve çim alan bulunmaktadır. Şekil 4.27' de belirtildiği gibi 16.140 m^2 ağaçlık alana sahiptir. Havaalanı yolunda dikilen ağaç arası mesafe; 5-7 m arasında olduğu gözlenmektedir. Havaalanı yolunda yaklaşık 2538 adet ağaç bulunmaktadır. 14 adet takson bulunmaktadır.



Şekil 4.27. Havaalanı Yolu harita ölçümü



Şekil 4.28. Havaalanı Yolu genel görünüm

Havaalanı Yolu bitki listesi aşağıdaki gibidir;

1. *Acer platanoides* L. *' Crimson King '* (Kırmızı Çınar Yapraklı Akçaağaç)
2. *Acer platanoides* L. (Çınar Yapraklı Akçaağaç)
3. *Betula alba* L. *(Huş)*
4. *Cupressus arizonica* Greene (Servi)
5. *Cedrus libani* A. Rich. (Toros Sediri)
6. *Fraxinus excelsior* L. (Adi Dişbudak)
7. *Picea glauca* Albertaa Globe *'conica'* (Konik Ladin)
8. *Pinus nigra* J. F. Arnold. (Karaçam)
9. *Platanus orientalis* L. (Çınar)
10. *Prunus ceracifera* Ehrl. *'pisserdii'* (Süs Eriği)
11. *Salix babylonica* L. (Salkım Söğüt)
12. *Thuja orientalis* L.*'aurea'* (Altuni Mazı)
13. *Thuja plicata* Donn ex D. Don*' Atrovirens'* (Boylu Mazı)
14. *Tilia intermedia 'kasten form'* (Küp Formlu Ihlamur)



Şekil 4.29. *Acer platanoides* L. *' Crimson King* ' (Kırmızı çınar yapraklı akçaağaç), Havaalanı yolu



Şekil 4.30. *Salix babylonica* L. (Sarkık söğüt), *Acer platanoides* L. (Çınar yapraklı akçaağaç), Havaalanı yolu

Çizelge 4.1. Ankara yöresindeki kent içi ağaçlandırma çalışmalarında sıklıkla kullanılan taksonlar ve kullanım yerleri

Türkçe Adı	Latince Adı	Kullanım Yerleri
Çınar Yapraklı Akçaağaç	*Acer platanoides* L.	Park, Bahçe ve Yol
Servi	*Cupressus arizonica* Greene	Park, Bahçe ve Yol
Küp Formlu Ihlamur	*Tilia intermedia 'kasten form'*	Yol
Salkım Söğüt	*Salix babylonica* L.	Park, Bahçe
Karaçam	*Pinus* nigra J. F. Arnold.	Park, Bahçe ve Yol
Kokar Ağaç	*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle	Park, Bahçe ve Yol
Konik Ladin	*Picea glauca* Albertaa *Globe'conica'*	Park, Bahçe
Adi Dişbudak	*Fraxinus excelsior* L.	Park, Bahçe ve Yol
Çoban Püskülü	*Ilex aquifolium* L.	Park
Spiral leylandi	*Cypressocyparis spiral leylandii* (Dallim. & A.B.Jacks.) Dallim	Park
Yalancı Çınar Yapraklı Akçaağaç	*Acer pseudoplatanus* L.	Park, Bahçe ve Yol
Japon Akçaağacı	*Acer palmatum* Thunb.	Park, Bahçe
Huş	*Betula alba* L.	Park, Bahçe
Toros Sediri	*Cedrus libani* A. Rich.	Park, Bahçe ve Yol
Alttan Dallı Gürgen	*Carpinus betulus* L. *'Pyramidalis'*	Park, Bahçe
Mavi Atlas Sediri	*Cedrus atlanticas* (Endl.) Carr. *' Glauca Pendula '*	Park, Bahçe

Duman ağacı	*Cotinus coggygria* Scop.	Park, Bahçe
Amerika Gladiçyası	*Gleditschia triacanthos* L.	Park ve Yol
Süs Elması	*Malus floribunda* Van Houtte	Park, Bahçe
Süs Kirazı	*Prunus serrulata* Lindl.	Park, Bahçe ve Yol
Saplı meşe	*Quercus robur* L.	Park, Bahçe
Top Akasya	*Robinia pseudoacacia* L. *‘ Umbraculifera ‘*	Park, Bahçe ve Yol
Gümüşi Ihlamur	*Tilia tomentosa* Moench.	Park, Bahçe ve Yol
Mavi Ladin	*Picea pungenss* Engelm.	Park, Bahçe
Büyük Çiçekli Manolya	*Magnolia grandiflora* L.	Park, Bahçe
Doğu Mazısı	*Biota orientalis* Endl.	Park, Bahçe

Çizelge 4.1.’ de görüldüğü gibi, kentte sıklıkla 26 farklı tür kullanılmıştır. Kullanılan türlerin yaklaşık %63’ ünü yapraklı ağaçlar, %37’ sini ise iğne yapraklı ağaçlar oluşturmaktadır. Ankara geneli ağaçlandırma çalışmalarında yapraklı türlerin kullanımının yoğun olduğu söylenebilir. Kent içi ağaçlandırmalarda sıklıkla kullanılan türlerin yanı sıra park, bahçe ve yollarda kullanılan diğer türlerin; *Abies bornmülleriana* Mattf. (Uludağ Göknarı), *Acer platanoides* L.*′ Crimson King ′* (Kırmızı Çınar Yapraklı Akçaağaç), *Catalpa bignoniodes* Walt. (Katalpa, Sigara Ağacı), *Cercis siliquastrum* L. (Erguvan), *Ginkgo biloba* L. (Mabet Ağacı), *Koelreuteria paniculata* Laxm. (Güvey Kandili), *Lagerstroemia indica* L. (Oya Ağacı), *Morus rubra* L. *‘ Pendula ‘* (Sarkık Kırmızı Dut), *Prunus cerasifera* Ehrl.*′ Pissardii ‘* (Süs Eriği) ve *Taxus baccata* L. (Adi Porsuk) olarak sıralanabilir.

4.2. Ankara Yöresindeki Bazı Kent İçi Ağaçlandırma Çalışmalarına Ait Gözlem ve Tespitler

Ankara ili genelinde yapılan ağaçlandırma çalışmaları değerlendirildiğinde zengin bitki türleri olduğu görülmüştür. Düzenlemelerde kitle boşluk dengesi sağlamak için kullanılan ibreli ve yapraklı türlerin doğal süreçlerine uygun olarak gelişim gösterdikleri izlenmiştir. Şekil 4.31. ve Şekil 4.32.' de görüldüğü gibi kentin parklarında tür çeşitliliğinin fazla olduğu görülmüştür. Park' ların ağaçlandırma çalışmalarında yapraklı ve ibreli türlerin her ikisinin yoğun kullanımı dikkat çekmektedir. Park ağaçlandırmalarında yapraklı türler olarak; Süs Eriği, Salkım Söğüt, Çınar Yapraklı Akçaağaç, ibreli türler olarak; Karaçam, Atlas Sediri, Mavi Ladin başarılı türler olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.31. Dikmen Vadisi yapraklı, ibreli türler



Şekil 4.32. Altınpark yapraklı tür çeşitliliği

Kentin park ve bahçelerinde, yapraklı ağaçların mevsim geçişlerindeki yaprak renkleri ve ilkbahar da çiçeklenme süreleri göz önünde bulundurulduğu söylenebilir. Geniş taç yapan yapraklı ağaçların kullanımı ile yaz ve kış aylarında mevcut alanların kullanımının sürekliliğinin göz önünde bulundurulduğu görülmektedir. Şekil 4.33.' de görüldüğü gibi park alanlarında tasarım çalışma uygulamaları bulunmaktadır.



Şekil 4.33. Mogan Parkı topiary çalışması

Hâkim rüzgârın şiddetli olduğu alanlarda yaprak dökmeyen, iğne yapraklı ağaçların kullanıldığı görülmüştür. Şekil 4.34.' de görüldüğü gibi iğne yapraklı türlerin yoğun kullanılan havaalanı yolu üzerinde azami hız km' sinin 82 olduğu alanda 5 m mesafede dikim yapıldığı görülmektedir. Yol kenarında bulunan *Cupressus arizonica* Greene (Arizona Servisi) egzoz ve kış aylarında yapılan tuzlama çalışmalarından zarar gördüğü gözlenmektedir. Yol yan bantlarında yapılan çalışmalarda dikim mesafesinin 5 m üzerinde olması gerektiği düşünülmektedir.



Şekil 4.34. *Cupressus arizonica* Greene (Arizona Servisi), Havaalanı Yolu

Şekil 4.35.' de görüldüğü gibi mavigöl' de *Thuja occidentalis* L. (Batı Mazısı) çit bitkisi olarak kullanılmıştır. Kış aylarında tuzlama çalışması sonucunda bitki zarar görmüştür. Ankara bulunduğu iklim koşulları nedeni ile buzlanma etkisine karşı yapılan tuzlama çalışmaları hali hazırda mevcut bitkiler için olumsuz etkiler gösterebileceğinden tür seçimlerinin ve yol ile dikim mesafelerinin hassasiyetle yapılması gerektiği düşünülmektedir.



Şekil 4.35. *Thuja occidentalis* L. (Batı Mazısı), Mavigöl



Şekil 4.36. Havaalanı Yolu yaz görünüm (üstte) ve sonbahar görünüm (altta)

Kentin yol ağaçlandırmalarında estetik değeri oluşturabilecek, farklı çiçek, yaprak ve renk özellikleri bulunmayan aynı türlerin sıklıkla kullanıldığı görülmüştür. Yol ve refüj ağaçlandırmalarında genellikle yapraklı türler olarak; *Tilia intermedia 'kasten form'* (Küp Formlu Ihlamur) , *Acer platanoides* L. (Çınar Yapraklı Akçaağaç), *Platanus orientalis* L.(Çınar), *Robinia pseudoacacia* L.*' Umbraculifera '* (Top Akasya), *Ulmus minor* subsp. (Gürgen Yapraklı Karaağaç) ibreli türler olarak; *Cupressus arizonica* Greene (Servi) ve *Pinus nigra* J. F. Arnold (Karaçam) görülmüştür. Yol ağaçlandırmalarında yapılan herekleme işlemi trafik kazalarında hasar etkisini azaltmada faydalı olduğu gözlenmiştir. Şekil 4.37.' de görüldüğü gibi refüj de bulunan *Tilia intermedia 'kasten form'* (Küp Formlu Ihlamur) ' lü herek kullanılmış ve kaza sonucu herekler zarar görmüştür.



Şekil 4.37. Şehit Ömer Halis Demir Bulvarı



Şekil 4.38. *Pinus nigra* J. F. Arnold. (Karaçam) kozalak kış görünümü (üstte), yaz görünümü (altta), Mavigöl

Şekil 4.38.’ de görüldüğü gibi Mavigölde mevcutta bulunan *Pinus nigra* J. F. Arnold. (Karaçam) düzgün gövde ve tepe simetrisindedir. Park alanında aralama çalışması yapılması gerektiği düşünülmektedir.

Kent parklarında oluşturulan ve/ veya mevcutta bulunan, geniş su yüzeylerinde genellikle yaban hayatı, balıkçıl kuşlar, su canlılarının beslenme, üreme ve göç dönemleri dikkate alınarak su kıyısı bitkilendirmesi ve bakımların yapıldığı görülmüştür. Su kenarı bitkilendirmesinde mevcut sazlık olarak kullanımla bölgede doğal biyolojik bir ortam sağlanarak, kuşların ve balıkların bu alanlarda kuluçka dönemlerini geçirdikleri izlenmiştir.



Şekil 4.39. Mavigöl, sazlık alan kış görünümü

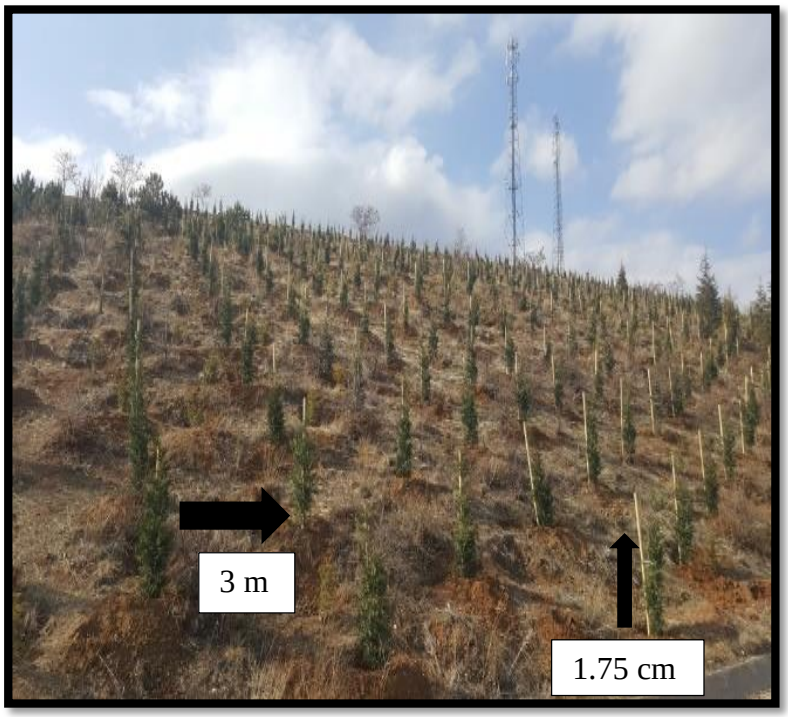
Şekil 4.39.’ de görüldüğü gibi sazlık alanlarda yaban hayatı göz önünde bulundurulduğundan doğal yapısı korunmaktadır. Yabancı madde temizliği yapılmaktadır.



Şekil 4.40. Şehit Ömer Halis Demir Bulvarı, *Tilia intermedia 'kasten form'* (Küp Formlu Ihlamur)

Şekil 4.40.'da görüldüğü gibi Temmuz aylarında sıcaklığın normal seviyenin üzerine çıkması ile beraberinde *Tilia intermedia 'kasten form'* (Küp Formlu Ihlamur)' da yaprak yanmaları ve bitki formlarının bozulduğu görülmüştür. Refüj ağaçlandırmalarında kullanılan türlerin budama zamanları, biotik- abiotik faktör ve özellikleri dikkate alınmadan yapılan çalışmalar sonucu *Tilia intermedia 'kasten form'* (Küp Formlu Ihlamur) ağaçlarında türün mevcut kare formunda süreklilik sağlanamadığı gözlenmiştir. Refüjde bulunan tür egzoza maruz kaldığı mevcutta bulunan türün gazdan etkilendiği, sıcaklık yıl ortalamasının en yüksek derecelerine ulaştığı dönemlerde hastalık arız olduğu gözlenmiştir.

Ankara genelinde son yıllarda yeni yol yapımı çalışmaları, yeni yol ağaçlandırma çalışmalarını da beraberinde getirmiştir. Yeni ve geniş asfalt yollar iki tarafı alleler şeklinde ağaçlandırılmış ve sıklıkla aynı türlerin kullanıldığı söylenebilir. Ankara Bulvarı yamaç, *Pinus nigra* J. F. Arnold. (Karaçam) dikildiği, Mamak-Gölbaşı arası çevre yolları yamaç *Pinus nigra* J. F. Arnold. (Karaçam), *Cupressus arizonica* Greene (Arizona Servisi), *Cypressocyparis leylandii* (Dallim. & A.B.Jacks.) Dallim (Leylandi) dikildiği görülmüştür.



Şekil 4.41. Mamak-Gölbaşı arası çevre yolu, *Cypressocyparis leylandii* (Dallim. & A.B.Jacks.) Dallim (Leylandi)

Şekil 4.41.' de görüldüğü gibi 1.50 m ve 1.75 cm boyunda olan *Cypressocyparis leylandii* (Dallim. & A.B.Jacks.) Dallim (Leylandi) dikimi, 3 m mesafe aralığında mevcut toprağa dikilmiştir. Dikim çukurlarında %20 yanmış elenmiş çiftlik gübresi, %20 torf, %10 ponza, %50 toprak karışımı ile dikim yapılmıştır. Yol kenarı mesafesi 5m üzerindedir.

Ankara yöresinde sulama çalışmaları yaz günlerinde 08.00- 11.00 / 16.00-23.00 arası belirli saatlerde yapıldığı görülmüştür. Ankara'da sulamanın; otomatik sulama, hortumla sulama, tankerle sulama, damlama sulama yapılmaktadır. Ağaçların sağlıklı şekilde gelişmelerinin devamlılığını sağlamak, canlılıklarını sürdürebilmek amacı ile toprağın yüzeyden kök sistemine kadar kısmının neme doygun hale getirilmesi gerekmektedir. Kentin sulama çalışmaları dikim yapıldıktan sonra sulama döneminde de düzenli olarak devam ettirilmektedir.



Şekil 4.42. Ankara Bulvarı sulama (üstte) ve Gölbaşı Hacılar Yolu sulama (altta)



Şekil 4.43 Tagore caddesi (üstte) ve Gölbaşı Yaylabağ caddesi (altta)

Şekil 4.43.' de görüldüğü gibi Tagore caddesinde hatalı bakım çalışması nedeni ile gelişme bozuklukları görülmektedir. Yol yapım çalışmasında açılan yol içerisinde kalan ağacın kök boğazı kapanmış olup kaza riski oluşturabileceği görülmektedir. Refüjlerde

kullanılan meyve ağaçlarının yapraklarına hayvanların zarar verdiği görülmüştür. Refüjde bulunan meyve ağaçları toz, ilaçlama, gaz etkisine maruz kaldığı ve insanların bu meyvelerden yediği gözlenmiştir.

Şekil 4.44.' de görüldüğü gibi hacı bayram veli cami çevresinde yapılan *Platanus orientalis* L. (Çınar) dikimi 225*225*225 cm olarak dikim çukuruna dikilmiştir. Dikim esnasında transpilite edilen ağaçlar su birikimini engellemek, köklerin hava alması için çakıl taşı ve drenaj boruları ile suyun drenesi sağlanmıştır. Dikim, %20 yanmış elenmiş çiftlik gübresi, %20 torf, %10 ponza, %50 toprak karışımı ile yapılmıştır. Gövde çevresi 40-45 cm, ağaç boyu 8 m *Platanus orientalis* L. (Çınar) dikimi yapılmıştır.



Şekil 4.44. Hacı Bayram Veli Cami çevresi, *Platanus orientalis* L. (Çınar)

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

5.1. Ankara Yöresindeki Kent İçi Ağaçlandırma Çalışmalarında Sıklıkla Kullanılan Türlerin Olumlu ve Olumsuz Nitelikleri

Pinus (Çam)

Ankara' da yapılan ağaçlandırma çalışmalarında genellikle *Pinus nigra* J. F. Arnold. (Karaçam) kullanıldığı, nadir olarak *Pinus sylvestris* L. (sarıçam), *Pinus griffithii* Mc. Clelland (ağlayan çam), *Pinus mugo* Turra. (dağ çamı) türleri kullanıldığı tespit edilmiştir. *Pinus nigra* J. F. Arnold. türünün genellikle park, bahçe ve yol ağaçlandırma çalışmalarında kullanıldığı, *Pinus mugo* Turra. türünün genellikle park, bahçe ağaçlandırma çalışmalarında kullanıldığı, *Pinus griffithii* Mc. Clelland türünün bahçe ağaçlandırma çalışmalarında kullanıldığı, *Pinus sylvestris* L. türünün ise park, bahçe ve yol ağaçlandırma çalışmalarında kullanıldığı görülmüştür.

Karaçam; yarı ışık ağacıdır. Ilıman ve soğuk iklimde yetişebilir. Soğuk iklimde yetişebilir olması Ankara için belirleyici özelliği olmaktadır. Kanaatkâr ağaçtır. Derin, havalanma kapasitesi yüksek ve nem içeriği iyi kumlu balçıklı toprak sever. Rutubetli ağır topraklarda büyümesi hızlı ve kuvvetlidir. Su taşkınlarında olumsuz etkilenir. Kazık kök yapısına sahiptir (Genç 2009).

Yol kenarları ve yol kenarı şev ağaçlandırmalarında karaçam kullanıldığı görülmüştür. Ankara iklim koşulları göz önünde bulundurulacak olduğunda karaçam' ın uygun tür olduğu görülmektedir. Dağ çamları park ve bahçelerde estetik amaçlı kullanıldığı görülmektedir. Sarıçam ve ağlayan çam yol ağaçlandırmalarında uygun olmadığı, park ve bahçe ağaçlandırmalarında kullanılabileceği söylenebilir.

***Picea* (Ladin)**

Ankara' da yapılan ağaçlandırmalarda genellikle *Picea abies* (L.) Karst. (Avrupa ladini) , *Picea pungens* Engelm. *'hoopsii'* (Mavi Ladin) kullanıldığı tespit edilmiştir. *Picea abies* (L.) Karst. , *Picea pungens* Engelm. *'hoopsii'* türlerinin kullanıldığı alanlar çoğunlukla park ve bahçeler olduğu tespit edilmiştir. Yol kenarlarında yola uzak mesafelerde ve yeşil alanların içinde kullanıldığı görülmüştür.

Ülkemizde *Picea orientalis* L. doğal olarak yayılış göstermektedir. Yarı gölge ağacıdır. Sığ köklüdür. Yan dalların kalınlığı neredeyse ana dalın kalınlığına yakındır. Kışları soğuk yazları yağışlı iklim sever. Bu tür karasal iklim için uygun olmamakta ve gelişim göstermemektedir. Derin, havalanma kapasitesi yüksek, nem içeriği yüksek olan toprakları sever (Genç 2009).

Ankara genelinde park ve bahçe alanlarında kullanılan *Picea abies* (L.) Karst., *Picea pungens* Engelm. *'hoopsii'* renkleri ve formlarının farklı olduğundan çok geniş kullanım alanına sahip olduğu görülmektedir. Dekoratif ağaç görünümündedir. Ladin türlerinin nem sevdiği bilinmesine rağmen Ankara' da formlu, sağlıklı örnekleri görülmektedir. Yol ağaçlandırması için uygun tür olmadığı söylenebilir. Sığ kök yapısına sahip olan ladin taban suyu yüksek alanlarda kullanımında; rüzgâr, yoğun kar yağışı sonrasında devrilmeler meydana gelmektedir. Bu nedenle taban suyu yüksek alanlarda dikimi uygun olmamaktadır.

***Platanus* (Çınar)**

Ankara' da yapılan çalışmalarda *Platanus orientalis* L. (Doğu Çınarı), *Platanus occidentalis* L. (Batı Çınarı) kullanıldığı tespit edilmiştir. *Platanus orientalis* L. , *Platanus occidentalis* L. türlerinin kullanıldığı alanlar genellikle yol kenarları, orta refüj olduğu, daha az olarak da park ve bahçelerde kullanıldığı tespit edilmiştir.

Batı Çınarı; ışık ve yarı ışık sever. Rutubetli topraklarda yetişir (Arslan ve Barış 2012). Kazık kök yapısına sahip olan çınarlar, toz tutma, egzoz, duman ve kirli havaya karşı dayanıklıdır (Atay 1988).

Ankara' da kullanımı yaygın olan çınarlar alleler şeklinde yol kenarlarında kullanımı görülmektedir. Yol güzergâhında geniş ve yoğun gölge yapan yaprakları, düzgün ve geniş gövdesi ferahlatıcı- serinletici etki oluşturduğundan kullanımı estetik ve uygun olmaktadır. Yoğun trafik akışının olduğu bölgelerde yaklaşık 20-30 m boy ve geniş tepe tacı yapan çınarlar estetik olarak güzel görünümü yanında büyük araçların dallara ve yapraklara zarar vermesi, yön tabelalarının gözükmemesinden kaynaklı olarak budanması gerekmekte olup budamaya müsait türdür. Bu şekilde yapılan budamalarda ağaç formunun genel görünümü bozulmaktadır. Geniş tepe tacı yaptığından dikim aralıklarının geniş olmasının fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

Prunus L.

Prunuslar; badem, kayısı, şeftali kiraz, erik olmak üzere geniş çeşitliliğe sahiptir. Dekoratif amaçlı kullanılan Prunuslar; yapraklanmadan önce veya yapraklanmadan sonra açan çiçek renk çeşitliliği ile estetik açıdan güzel görünün sağlamaktadırlar. Işık severler. Drenajı iyi rutubetli toprakları severler (Arslan ve Barış 2012).

Ankara'da tüm türlerinin bulunduğu görülmektedir, genellikle *Prunus cerasifera* Ehrl. *' Pissardii '* (Süs Eriği), *Prunus avium* L. (Süs Kirazı) görülmektedir. *Prunus cerasifera* Ehrl. *'piserddii*', *Prunus avium* L. park ve bahçelerde görüldüğü üzere yol ağaçlandırmalarında da olduğu tespit edilmiştir. Refüj de bulunan bu ağaçların araç geçişlerinde çiçekli dönemlerinde görsel güzellik sunduğu görülmektedir. Kırsal kesim yakın alanlarda ise bu ağaç gibi yapraklı ağaçların kullanımında hayvanların yapraklara zarar verdiği görülmektedir.

Ankara genelinde ağaçlandırma çalışması yapılmamış doğal alanlarda badem ağaçlarına sıklıkla rastlanılmaktadır.

Robinia (Akasya)

Türkiye' de doğal yayılışı olmayan akasya ağacı Ankara genelinde yoğun olarak yol, bulvar, park ve bahçelerde kullanılmaktadır. *Robinia pseudoacacia* L. (Yalancı akasya) ağacı ışıklı ortamları, killi ve ağır toprak olmayan tüm topraklarda yetişebilmektedir. Kurağa dayanıklıdır. Leguminosae familyasının ferdi olmasından ötürü kökleri ile topraktaki azotu tutabilmektedir. Dar park alanları ve ya enerji nakil hatlarının geçtiği yerlerde budama gerekli olduğu durumlarda odununun sert ve dayanıklı olmasından ötürü önerilmemektedir (Arslan ve Barış 2012).

Ankara' da park, bahçe, yol, yol kenarları olmak üzere geniş kullanım alanına sahip olduğu görülmektedir. Çiçeklenme döneminde kokusu ve görünümü ile dikkat çekmektedir. *Robinia pseudoacacia* L. *'umbraculifera'* sıklıkla kullanılan tür olduğu görülmektedir. Ankara için uygun bitki olduğu düşünülmekte olup orta refüjler de kullanımının yaşlı dönemlerinde uygun olmadığı gözlemlenmiştir. Koşnil hastalığı' na konukçu olduğu görülmüş ve ilaçlama ile çözüm olabileceği gözlemlenmiştir. Ankara için uygun bitki türü olduğu düşünülmektedir.

Thuja (Mazı)

Ankara' da sık kullanılan tür olmakla birlikte piramit, yuvarlak, sütün, konik formlu türleri görülmektedir. *Thuja occidentalis* L.*' smargard'* (smargard mazısı) park, bahçe ve yol kenarında kullanıldığı görülmektedir. Yuvarlak ve piramit formluları park ve bahçelerde sıklıkla kullanıldığı görülmektedir. Peyzaj düzenlemelerinde üçlü veya soliter kullanımı yaygın olduğu görülmüştür. Bazı park ve bahçelerde çit bitkisi olarak kullanılmaktadır. Herdem yeşil olup kışın renk değiştirerek kahverengi tonlarında olduğu gözlenmiştir. Budama ile şekil verebildiği görülmüştür.

Mazı'lar güneşli ortamları severler. Kurak ve soğuk iklime dayanıklıdırlar. Kanaatkâr toprak isteği olup killi ve kumlu topraklarda da yaşayabilmektedir (Ürgenç 1988a).

Tilia (Ihlamur)

Ankara yöresinde Haziran-Temmuz aylarında çiçek açan ve güzel kokusu bulunmaktadır. Sonbahar aylarında gövde renklerinin kızarıklığı ile gövdesi ile de estetik açısından dikkat çeken tür olmaktadır. Ankara' da *Tilia cordata* Mill. (Küçük Yapraklı Ihlamur), *Tilia platyphyllos* Scop. (Büyük Yapraklı Ihlamur), *Tilia tomentosa* Moench. (Gümüşi Ihlamur) kullanımı sıklıkla görülmektedir. Tilia cordata Mill. , *Tilia platyphyllos* Scop. , *Tilia tomentosa* Moench. genellikle yol kenarı, alle, park ve bahçelerde sıklıkla kullanıldığı görülmektedir.

Ihlamur ağacı; kurak ve sıcak olmamak koşulu ile her ortamda yetişebilir. En uygun koşulları; yarı gölge ışık, derin, organik, rutubetli toprakları sevmektedir. Kuraklığa duyarlı olması nedeni ile çok kuru dönemlerde sulanması gerekmektedir. Ankara ili için kuraklık söz konusu olduğundan sulama zaman aralığı geniş tutulmaktadır (Arslan ve Barış 2012).

***Abies* (Göknar)**

Ankara' da yapılan çalışmalarda *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach. Subsp. (Karadeniz Göknarı) ve *Abies bornmülleriana* Mattf. (Uludağ Göknarı) kullanıldığı tespit edilmiştir. *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach. Subsp ve *Abies bornmülleriana* Mattf. genellikle park ve bahçelerde kullanıldığı görülmüştür. Yol ağacı olarak kullanıma uygun değildir.

Göknar' lar tipik gölge ağaçlarıdır. Nemli bölgeleri sever. Korunaklı olan olduğunda dona dayanabilir. Derin, rutubetli, havalanma kapasitesi yüksek, killi, killi balçık toprakları sever. Durgun sudan hoşlanmazlar. Dikine büyürler ve yürek kök yapısına sahiptir. Bu nedenle aşırı rüzgârlardan etkilenmektedir (Genç 2009).

Abies nordmanniana (Stev.) Spach. Subsp ve *Abies bornmülleriana* Mattf. iyi gelişim gösterebilmeleri için neme ihtiyaçları olmasına rağmen Ankara' da park ve bahçelerde güzel gelişim gösterdiği örnekleri bulunmaktadır.

***Acer* (Akçaağaç)**

Ankara' da yapılan çalışmalarda *Acer ginnala* Maxim,, *Acer negundo* L. (Dişbudak Yapraklı Akçaağaç, *Acer palmatum* Thunb. Ex Murray (Japon Akçaağacı), *Acer platanoides* L. (Çınar yapraklı Akçaağaç), *Acer pseudoplatanus* L. (Yalancı Çınar Yapraklı Akçaağaç), *Acer saccharum* L. (Şeker Akçaağacı), *Acer platanoides* L. *'crimson king'* (Kırmızı Çınar yapraklı Akçaağaç) türlerinin kullanıldığı tespit edilmiştir. *Acer ginnala* Maxim.*,* , *Acer negundo* L. , *Acer palmatum* Thunb. Ex Murray , *Acer platanoides* L. , *Acer pseudoplatanus* L. , *Acer saccharum* L. , *Acer platanoides* L. *'crimson king'* ağaçlarının yol ağaçlandırmalarında, park ve bahçe ağaçlandırmalarında, alle olarak kullanımının yaygın olduğu tespit edilmiştir.

Yaprak döken türler olup farklı renkteki yaprakları, salkım şeklinde olan çiçekleri ve kapsül şekilli tomurcukları ile dikkat çekmektedir. Yapraklarının narin oluşu ve mevsim geçişinde farklı renk almaları nedeni ile kullanımı geniş alanlar bulmaktadır.

Akçaağaçlar; ağır, beyaz ve sert odunları mobilya, müzik ve spor aletleri yapımında kullanılmaktadır. Drenajı iyi, organik maddece zengin ve gevşek topraklarda gelişim göstermektedir. Türlerine göre ışık isteği ışık ve yarı gölge olarak değişkenlik göstermektedir. *Acer negundo* L, hava kirliliğinden etkilenmediği için kent içi ağaçlandırmalarda kullanılabilir. *Acer palmatum* Thunb. Ex Murray türü kuraklığa dayanıklı değildir. Kentlerde zehirli gazlara, çevre kirliliğine dayanıklıdırlar. *Acer pseudoplatanus* L. güçlü ve derin kök sistemleri nedeni ile kayalık meyillerin plantasyonunda, nehir ve dere kenarı tahkimatında, atık ve moloz yığınları plantasyonunda rüzgâr siperi oluşturulmasında, otoyol ağaçlandırılmasında kullanılmaya çok elverişlidir (Arslan ve Barış 2012).

Aesculus (At Kestanesi)

Ankara' da yapılan çalışmalarda *Aesculus hippocastaneum* L. (Beyaz Çiçekli At Kestanesi) ve *Aesculus x carnea* hayne (Kırmızı Çiçekli At Kestanesi) kullanıldığı tespit edilmiştir. *Aesculus hippocastaneum* L. ve *Aesculus x carnea* hayne genellikle park, bahçe ve yollarda kullanıldığı görülmüştür. Meyvelerinin sonbaharda dökülmesinden dolayı yol kenarı, park alanı içi yol kenarı kullanımı uygun olmadığı düşünülmektedir. Mayıs ayında açan çiçekleri ile estetik açısından tercih nedeni olabilir. Park ve bahçe ağaçlandırmalarında kullanımı estetik açısından önemli yere sahiptir.

At kestanesi kuraklığa dayanıklıdır. Derine kök yapısı bulunmakta ve iyi bir toprak tutucudur. At kestanesinin olgun tohumları semen hippocastani içerir, bu drogdan hazırlanan preparatlar damar hastalığı tedavisinde kullanılır (Arslan ve Barış 2012).

Cedrus (Sedir)

Ankara' da yapılan çalışmalara göre *Cedrus atlantica* (Endl.) Carr. (Atlas Sediri), *Cedrus atlantica* (Endl.) Carr. *'glauca'* (Mavi Atlas Sediri), *Cedrus atlantica* (Endl.) Carr. *'glauca pendula'* (Sarkık Mavi Atlas Sediri), *Cedrus deodora* Loud. (Himalaya Sediri), *Cedrus libani* A. Rich. (Toros Sediri) kullanıldığı tespit edilmiştir. *Cedrus atlantica* (Endl.) Carr. , *Cedrus atlantica* (Endl.) Carr. *'glauca'* , *Cedrus atlantica* (Endl.) Carr. *'glauca pendula'* , *Cedrus deodora* Loud., *Cedrus libani* A. Rich. kullanım alanlarının genellikle park ve bahçe olduğu görülmüştür. Bulvar kenarı yollarda yamaç ve yola uzak alanlarda kullanıldığı alanlar görülmüştür.

Sedir; yarı ışık ağacıdır. İğnelerin birbirine değmesi sonucu kuruma gözlenir. Sıcak iklim sevmekle birlikte neme ihtiyaç duymaktadır. Alkalen topraklarda en iyi gelişimini yapar. Durgun sudan hoşlanmaz. Kazık kök yapar fakat sığ topraklarda rüzgâr devrilmeleri görülür (Genç 2009). Sedirler hava kirliliğine duyarlıdır. İğne yapraklarını dökerek kurumaya başlar (Arslan ve Barış 2012).

Sedir ağaçları Ankara' da parklarda korunaklı özellikle göl ve havuz bulunan alanlarda düzgün gelişim göstermektedir. Soliter olarak kullanımının faydalı olacağı düşünülmektedir.

***Cupressus* (Servi)**

Ankara' da yapılan çalışmalara göre *Cupressus arizonica* Greene (Arizona Servisi), *Cupressus arizonica* Greene *'glauca'* (Mavi Arizona Servisi), *Cupressus sempervirens* L. (Adi Servi), *Cupressus sempervirens* L. *var. 'pyramidalis* (Piramit Servi) kullanıldığı tespit edilmiştir. *Cupressus arizonica* Greene, *Cupressus arizonica* Greene *'glauca'*, *Cupressus sempervirens* L. , *Cupressus sempervirens* L. *var.'pyramidalis* ağaçlarının Ankara park, bahçe, yol ve yol kenarlarında sıklıkla kullanıldığı gözlenmiştir.

Servi; ışık ağacıdır. Kuraklığa ve rüzgâra dayanıklı olup, dona hassasiyet göstermektedir. Toprak isteği bakımından kanaatkârdır. Gençlikte hızlı büyür, ileri yaşlarda yavaşlar, 30 m kadar boylanır (Atay 1988).

Kent içi ağaçlandırmalarında önem taşımaktadır. Yol kenarı kullanımında tuz etkisine maruz kalmadığı oranda dayanıklı bitki türü olmaktadır. Gelişim gösterememe ve kuruma alt dallardan başladığı izlenmiştir. Servi ağacı görüntü ve gürültü kirliliği önleme açısından büyük öneme sahiptir. Mavi renkli olanları peyzaj alanların ağaçlandırılmasında estetik açıdan güzel görünüm sağlamaktadır. Ankara ağaçlandırılmasında uygun bitki olduğu görülmektedir. Ankara genelinde sıklıkla kullanılmaktadır.

***Fraxinus* (Dişbudak)**

Ankara' da yapılan çalışmalara göre *Fraxinus exelcior* L. (Adi Dişbudak), *Fraxinus americana* L. (Amerikan Dişbudak) kullanıldığı tespit edilmiştir. *Fraxinus exelcior* L. ,

Fraxinus americana L. ağaçlarının park, bahçe ve yol ağaçlandırmalarında kullanıldığı gözlenmiştir.

Dişbudak; Derin, drenajı iyi, organik maddece zengin topraklarda iyi gelişim gösterir. Sıcak ve rüzgârlı alanlarda yaprak kenarlarında yanıklar oluştuğu gözlemlenmiştir.

***Gleditsia* (Gledіçya)**

Ankara' da yapılan çalışmalara göre; *Gelditsia triacanthos* L. (Amerikan gladiçyası) tespit edilmiştir. Park, yol ağaçlandırmalarında kullanıldığı gözlenmiştir. Gövdesi sivri dikenlidir. Meyveleri ise büyük ve bakla şeklindedir. Gölge ağacı olarak kullanılır.

Gladiçya; ışık ağacıdır. Nemli ve organik maddece zengin topraklarda hızlı gelişim gösterir. Kent koşullarına dayanıklı tür olup asit ve alkali topraklarda yetişebilmektedir (Arslan ve Barış 2012).

Çizelge 5.1. Ankara yöresindeki kent içi ağaçlandırmalarında sıklıkla kullanılan taksonların uygunluğu

Türkçe Adı	**Latince Adı**	**Kullanım Yeri**	**Uygunluğu**
Japon akçaağacı	*Acer japonicum* Thunb. Ex Murray	Park, Bahçe ve Yol	Koşullu Uygun
Dişbudak Yapraklı Akçaağaç	*Acer negundo* L.	Park, Bahçe ve Yol	Uygun
Yalancı Çınar Yapraklı Akçaağaç	*Acer pseudoplatanus* L.	Park, Bahçe ve Yol	Çok Uygun
Beyaz Çiçekli At Kestanesi	*Aesculus hippocastanum* L	Park, Bahçe ve Yol	Koşullu Uygun
Kokar Ağaç	*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle	Park, Bahçe ve Yol	Uygun
Mavi Atlas Sediri	*Cedrus atlantica* (Endl.) Carr. ' *Glauca* '	Park, Bahçe ve Yol	Koşullu Uygun

Toros Sediri	*Cedrus libani* A. Rich.	Park, Bahçe ve Yol	Uygun
Arizona Servisi	*Cupressus arizonica* Greene	Park, Bahçe ve Yol	Koşullu Uygun
Adi Dişbudak	*Fraxinus excelsior* L.	Park, Bahçe ve Yol	Koşullu Uygun
Süs Elması	*Malus floribunda* Van. Houtte.	Park, Bahçe ve Yol	Koşullu Uygun
Sarkık Kırmızı Dut	*Morus rubra* L. ' *Pendula* '	Park, Bahçe ve Yol	Koşullu Uygun
Mavi Ladin	Picea pungenss Engelm.	Park, Bahçe	Koşullu Uygun
Saplı meşe	*Quercus robur* L.	Park, Bahçe	Uygun
Top Akasya	*Robinia pseudoacacia* L. ' *Umbraculifera* '	Park, Bahçe ve Yol	Uygun
Salkım Söğüt	*Salix babylonica* L.	Park, Bahçe ve Yol	Koşullu Uygun
Adi Porsuk	*Taxus baccata* L.	Park, Bahçe	Koşullu Uygun
Gümüşi Ihlamur	*Tilia tomentosa* Moench.	Park, Bahçe ve Yol	Koşullu Uygun
Süs Kirazı	*Prunus serrulata* Lindl.	Park, Bahçe ve Yol	Koşullu Uygun
Kara çam	*Pinus nigra* J. F. Arnold.	Park, Bahçe ve Yol	Çok Uygun
Erguvan	Cercis siliquastrum L.	Park, Bahçe	Koşullu Uygun
Mabet Ağacı	*Ginkgo biloba* L.	Park	Koşullu Uygun
Çoban Püskülü	*Ilex aquifolium* L.	Park, Bahçe	Koşullu Uygun
Defne	*Laurus nobilis L.*	Park, Bahçe	Koşullu Uygun
Ak kavak	*Populus alba* L.	Park, Bahçe	Uygun Değil

Kent ağaçlandırmalarında tür seçimi için önerilen vecus yöntemi;

a)Kullanım mekânına uygunluk,

b)Estetik değer,

c)İklim koşullarına uyum,
d)Kullanım amacına uygunluk,
e)Toprak koşullarına uyum şeklinde ölçütleri esas alan yaklaşıma dayalıdır (Bonnardott, 2011, Dirik, 2014). Çizelge 5.1.' de görüldüğü gibi kent içi yapılan ağaçlandırmalarda kullanım amaçları göz önünde bulundurularak değerlendirilmesi gerektiği düşünülmektedir. Dikim sonrası yapılan bakım çalışmaları, dikim tekniğinin uygun yapılması uygun tür belirlenmesinde önem taşınmaktadır.

5.2. Kent İçi Ağaçlandırma Çalışmalarında Tür Seçimi

Kent içi ağaçlandırmalarda; yollarda yol boyu farklı görünümleri birbirine bağlar. Dikey ve yatay olumsuz görüntüleri gizler. Kent ve kırsal alan, insan-doğa ilişkilerini kurar. Yol ağaçlandırmaları iklim, gürültüyü azaltma, toz tutma ve insan psikolojisine olumlu etkileri vardır. Yüksek binalar arasındaki yollarda, insanların kendilerini baskı altında hissetme algıları, ağaçlar tarafından giderilir. Dikim yapılacak bölgelerin ihtiyacına göre değişik formlar, yoğun çiçeklenme yapan, farklı renk çiçek ve yaprakları olan türler seçilir (Aslanboğa 1986; 2002).

Kent içi ağaçlandırmalarda iklimin etkisi ile yapılan ağaçlandırma çalışmanın amacı belirli olması gerekmektedir. Kent te yaşayan insanların ihtiyaç ve istekleri göz önünde buldurulması gerekmektedir. Tür seçimi yaparken ağaçlardan sağlanabilecek maksimum fayda değerlendirilmesi uygun olacaktır. Ağaçlandırma çalışmasında tür seçimi başarıyı büyük oranda etkilemektedir, bölgede en iyi yetişen ağaç türleri ağaçlandırma çalışmalarında kullanılması uygun olacaktır. Kent içi ağaçlandırma çalışmalarında tür seçimi; parasal değeri uygun, ekolojik uyumu açısından kanaatkar türlerin seçildiği ve estetik değeri göz önünde bulundurularak tür seçiminin yapıldığı söylenebilir.

Türlerin seçiminde yapraklı ve ibreli oluşu, yıl geçtikçe ne kadar taç yapacağı, yaprak yoğunluğu, büyüme hızı, iklim isteği, estetik amaçlı çiçeklenme ve yaprak renkleri değerlendirilmesi uygun olacağı düşünülmektedir. Kent genelinde park, bahçe ağaçlandırmalarında kullanılan türlerin çeşitliliği, bakım koşulları göz önünde

bulundurularak akçaağaç, karaçam, Toros sediri türlerinin uygun olduğu, ak kavak' ın uygun olmadığı, dut ve kiraz ağaçlarının yol ağaçlandırma çalışmalarında temiz habitatlı koşul sağlamadığı için uygun olmadığı söylenebilir.

5.2.1. Koruma amaçlı tür seçimi

Kent içi ağaçlandırmalarda koruma amaçlı yapılan tür seçimlerinde birden fazla değerlendirme yapılması gerekmektedir. Bunları aşağıdaki şekilde söyleyebiliriz;

- Kent iklimine olumlu etki yapması ve hava kalitesinin yükselmesi,
- CO_2 tüketimi yapıp O_2 yapması,
- Hava kirliliğini azaltması,
- Rüzgâr hızını kesilmesi ve oluşabilecek zararların önlenmesi,
- Yüzeysel akışın azaltılması, köklerin toprağı ve suyu tutması, sel ve erozyonu önlemesi,
- Kent çevresindeki çöp depolama alanlarını gizlemek ve rehabilite edilmesi,
- Biyolojik çeşitliliği koruma işlevi yapar,
- Gürültü kirliliği azaltma,
- Güneş ışığı ve ışık yansımalarını kontrol edilmesi (Boydak ve Çalışkan 2014).

Gürültü ve rüzgâr önleme amacı ile oluşturulacak ağaçlandırma alanlarının ibreli, herdem yeşil yapraklı ve çalı türleri ile sıralar halinde kurulması gerekir. Dikim aralıkları dar tutulur. Vejetasyon periyodunda etkinliği arttırmak için geniş yapraklı ağaçlara da yer verilmesi gerekir (Boydak ve Çalışkan 2014). Yerleşim alanlarında trafik ve diğer kaynaklardan oluşan gürültüyü önleme veya azaltma amacı ile oluşturulan yeşil kuşaklar 30 m genişlikte oluşturulmuşsa gürültüyü koşullara göre 5-15 desibel düzeyinde azaltmaktadır (Dirik ve Ata 2004).

Ankara içi rüzgâr perdesi olarak kullanımda ibreli ağaçlarda; karaçam ve mavi servi' nin yapraklı ağaçlarda; ıhlamur, karaağaç, dişbudak ve meşe etkili olduğu gözlenmiştir. Sedir ve Ladin gibi sığ kök yapan ağaçların rüzgârdan etkilenip rüzgâr devriği olduğu görülmüştür. Gölgeleme açısından; çınar ve akçaağaç ağaçlarının etkili olduğu

görülmüştür. Yamaç alanlarda özellikle kurak alanlarda suyun tutulması önemi bilindiğinden kazık kök yapısına sahip çam ağacının kullanılmasının uygun olacağı gözlenmiştir.

5.2.2. Estetik değerlere göre tür seçimi

Estetik amaçlı yapılan ağaçlandırma çalışmalarında kullanılan türlerde; renk geçişlerinin kullanımı, ibreli ve yapraklı ağaçların birlikte senkronize olarak uyumlu kullanımı, ağaçların yaprak döküm zamanları, çiçeklenme zamanları, çiçeklerinin kokulu olması, yaprakların genişlik ve şekilleri, gövde renkleri, yaz ve kış aylarında meydana gelen görüntü değişikliklerin hepsi birlikte estetik açıdan önem taşımaktadır. Kent içi ağaçlandırmalar beton ve keskin hatların yumuşamasında, halkın gezmek, eğlenmek, piknik yapmak amacı yan rekreasyonel ve park, bahçelerde dikilen meyve ağaçlarının şehir içi yaşamdan farklı olumlu etkiler sağlamaktadır.

Akçaağaç türleri yaprak renkleri ve şekilleri ile Huş ağaçları gövde renkleri ile akasya, ıhlamur, at kestanesi ağaçları çiçekleri ve çiçek kokuları ile ladin, göknar ve servi ağaçları ibre renkleri ve ibre dizilim ve dallanma şekilleri ile dikkat çektiği görülmektedir. Kent içi ağaçlandırmalarda refüj çalışmalarında görsel değeri olan ithal türlerin seçildiği gözlemlenmiştir.

5.2.3. Yol ağaçlandırmalarında tür seçimi

Kent içi yol ağaçlandırmalarında kent içinde ve çevresindeki kamu ve özel ağaçlandırma alanları ile şehir ve bölge planlarına göre potansiyel ağaçlandırma alanlarını kapsamalıdır (Dirik ve Ata 2004). Yol ağaçlandırmalarında yol boyunca yapılan ağaçlandırma çevredeki olumsuz görüntüyü engelleyip sağlıklı ve görsel olarak güzel yolculuk sağlayacağı düşünülmektedir. Farklı türlerden oluşan ağalandırmalar, uyarıcı etkileri ile özellikle karanlıkta, sisli, karlı ve yağmurlu havalarda daha emniyetli bir trafik akısı sağlar. Virajlarda grup halindeki ağaçlandırmalarda türlerin karsı görüntüyü kapatacak şekilde iç tarafa gelmemesine dikkat edilmeli, buralarda cim ya da diğer yer örtücü bitkiler kullanılmalıdır (Akdoğan 1972).

Yol boyu ağaçlandırılmalarında seçilen türlerin budamadan etkilenmeyen, budamaya gelebilen türler olması gerekmektedir. Ağaçlar olgunlaştıklarında çap artımı, dallanma ve yapraklanma, tepe taç genişlikleri yapacaklarından yol görüş açısını ve yol yön levhalarını kapamaması gerekmektedir. Aksi takdirde kazaya meyil oluşturabileceği düşünülmektedir.

Yol kenarı ağaçlandırmalarında egzoz ve hava kirliliğine dayanıklı bitkiler olması gerekir. Göknar, ladin gibi korunması gereken bitkilerin kullanılmaması gerekir. Akçaağaç gibi dallanması ve yapraklanması düzgün olan türler seçilmelidir. Kent içi ağaçlandırma çalışmalarında atlas sediri, mavi ladin kullanıldığı bu türlerin yol ağaçlandırılmasında uygun olmadığı görülmektedir.

Yol ağaçlandırma seçimimde gölge yapması önemli olup, seçilen türlerin temiz tabiatlı türler olması gerekir, sık sık dal ve kabuk döken, ezilen meyve türlerine sahip olmaması gerekir. Mekanik zararlara dayanıklı olmalı, yaraları hızlı kaplayan türler olması gerekir (Ürgenç 1998b). Rüzgar, kar devrilmelerini önlemek ve kaza olduğunda hasarı aza indirgemek için orta refüj ve yan yol ağaçlandırmalarında dikim sonrası herek boyları ve sayısının uygun olması gerekir.

5.3. Ankara Yöresindeki Kent İçi Ağaçlandırma Alanlarında Bakım ve Koruma Çalışmaları Bakımından İrdeleme

Ankara ikliminin karasal olması, iklim şartlarının zor olmasından bakım konusunda ekstra önem verilmesi gerekmektedir. Ankara geneli parklarda ve çalışma yapılan alanlarda park bakımlarının özenle yapılmaktadır. trafik yoğun akışı, yoğun egzoz yol ağaçlandırma çalışmalarında refüj bakımlarını zorlaştırdığı görülmektedir.

5.3.1. Budama çalışmaları

Yapraklı ağaçlarda kuruyan dallar genellikle büyük parçalar halinde veya tümüyle gövdeden ayrılır. İğne yapraklı ağaçlarda ise kuruyan dallar dal uçlarından küçük parçalar halinde dökülür (Odabaşı ve Ark. 2007b). Budama çalışmaları; Hastalık arız olmuş dalların hastalık etkeni yok olduğu kuruyan dalların, yapraklı türler için düzgün tepe tacı dallanmasını gidermek amacıyla budama yapılmaktadır. Mavi atlas sedirlerinde olduğu gibi gençleştirme budaması düzgün form için yapılmaktadır.

Yoğun ağaçlandırma yapılmış özellikle reçineli türleri bulunan ağaçlandırma alanlarında yangın önleme amacıyla budama yapılmaktadır. Mavigöl rekreasyon alanında bulunan karaçam' lar da yangın önleme amacı ile uygun koşullarda budama yapılmıştır. Alan genelinde aralama yapılmasının uygun olduğu söylenebilir.

Ağaçlandırma alanında boylu ağaçların altında yetişen türlerin gelişimlerini olumsuz etkilememek için ışık budaması yapılabilir. Ladin türleri budamaya karşı çam türlerine göre daha hassastır (Odabaşı ve Ark. 2007b). Çam ve ladinde en iyi sonuç veren budama, büyümenin başladığı ve sürgünlerin henüz yumuşak olduğu zaman yapılan budamadır (Ürgenç 1998b). İbreli ağaçlarda alttan kuruyan dallar ibrelerini dökmeye başlarlar. Kuru dalların budanması yapılır bu nedenle budama zamanı yoktur.

Budama zamanı için kesin bir kural yoktur. Kış sonu veya vejetasyon dönemi başlamadan yapılan erken ilkbahar budamaları öne çıkabilmektedir. Don ve şiddetli soğuk havalarda budama yapılmamalıdır. Ayrıca budama hastalık etkilerinin fazla olabileceği zamanlar dışında olmalıdır (Odabaşı ve Ark. 2007b). Aşırı sıcak zamanlarda da budama yapılmaması gerekir. Kent içi budama çalışmalarının, iş programı kapsamında tepe ve form budamalarının zamanında yetiştirilemediği gözlenmiştir.

Ankara kent geneli budama çalışmaları İlkbahar- Sonbahar aylarında yapıldığı görülmüştür. Özellikle çalı türlerinden olan güllerde 5-10 cm' den budama yapıldığı, budanan güllerin alttan dallanarak sağlıklı şekilde büyüdüğü görülmüştür. Kent genelinde sokak alanlarında ağacın tepeden budamaların yapıldığı görülmektedir.

Budamanın uzun süre yapılmadan şekil bozukluğu oluşmuşsa kış budaması tercih edilmelidir. Yeni tomurcukların erken gelişmesine imkân tanınmış olur. Kuvvetli ve hatalı budama sonucu istenmeyen sürgünler ara ara temizlenmeli ki şekil bozuklukları oluşmasın (Ürgenç 1998b). Kent içi budama çalışmalarında mevcut ağaç formunun korunmadığı söylenebilir. Budama yapılırken bitkinin özelliklerine göre istenilen amaca göre budama yapılması uygun olacaktır.

5.3.2. Sulama çalışmaları

Ankara geneli sulama çalışmaları düzenli olarak yapılmaktadır. Sulamanın yapıldığı saatler güneş ışınlarının dik gelmediği saatlerde yapılmaktadır. Sulama 08.00- 11.00/ 16.00- 23.00 saatleri aralığında yapılmaktadır. Park, bahçe ve bulvarlarda sulama sistemleri bulunmaktadır. Yeterli sulama yapılamayan, sulama hattı olmayan alanlarda tanker ile sulama yapılmaktadır. Hortumla sulama yapılan alanların bir kısmında suyun az aktığı görülmüştür. Yol kenarlarında yapılan sprink ile sulamada estetik görüntü sağladığı görülmüştür.

Bazı sulama bölgelerinde sulama hortumlarınım salma sulama olarak bırakıldığı görülmüştür. Sulama yapan kişilerin sulama yapılacak alanda yeterli sayıda bulunması gerekmektedir. Sulama yapan kişilerin tüm yüzeyi sulaması gerekmektedir.

Drenaj sorunu ve toprak geçirgenliği olmayan alanlarda sulamanın özenle yapılması gerekmektedir. Ayrıca ağaç çukurlarında çakıl kullanılarak suyun durağan kalmasını önlemek ve drenajın sağlanması gerekir. Aksi takdirde su yüzeylerinde tabakalanma olup kökler yeterli ölçüde su alamayacaktır. Ağaç çanakları özellikle kurak alanlarda önem taşımaktadır, ağaçların köklerin yeterli su alabilmesi için önemlidir. Diri örtü temizliği, toprak havalandırılması köklerin su alımı açısından önemlidir.

5.3.3. Koruma çalışmaları

Kent içi ağaçlandırmalarda korunaklı alanların yanı sıra ekstra hassasiyet gösterilmesi gereken alanlardır. Hava kirliliği, asfalt alanların sıcaklığı, egzoz gazları, tuzlama çalışmaları, trafik kazaları ve daha birçok nedenden dolayı bakım ve koruma çalışmaları önemlidir.

Gerek park alanları gerekse yol ağaçlandırmalarında taban suyu problemi olan bölgelerde ağaç türleri ve dikilecek alan olarak dikkat edilmesi gerekmektedir. Taban suyu yüksek olan alanlarda ağaçlar yeterli gelişim gösterememekte ve sonrasında kurumaya başlamaktadır. Taban suyu yüksek olan alanlarda derin kök yapmayan türler kullanılmalıdır. Taban suyu düşük alanlarda ise köklerde kayıplar oluşmaktadır. Bunların sonuçları olarak ağaç ölümleri gözükmektedir.

Ağaçların böcek vb. zararlılardan korunması için düzenli olarak kontrol edilmesi gerekmektedir. Topraktaki N, P, K, Ca, Mg, S, Mn, Fe, Zn, Cu gibi ana besin elementlerinin herhangi birinin eksikliğinde ağaçlar olumsuz etkilenmektedir. Ağaçların yeterli besin alamadığında meydana gelen belirtiler takip edilmeli ve gerekli çalışmalarının yapılması gerekir. Teşhis konulamadığı ölçüde toprak analizlerinin yapılması için toprak numunelerinin ilgili merkezlerde analizi yaptırılmalı ve gerekli elementlerin ağaçlık alana verilmesi gerekmektedir.

Ağaçlandırma alanlarında sonradan yapılabilecek olan her türlü alt ve üst yapı kazı çalışmaları ağaç köklerine zarar verebileceği için köklerin hava almasını engelleyici şekilde kazı alanların kapatılması gerekir. Ayrıca trafik kazaları ya da kazı sonucu bitkilerde oluşan yara alanların macun ile kapatılması, gerekli olduğunda jüt ile sarılması gerekir. Kışın don tehlikesine karşılık malçlama uygun olacaktır.

6. SONUÇ

Bu çalışmada Ankara yöresindeki bazı ağaçlandırma çalışmaları değerlendirilmiştir. Sonuç ve öneriler aşağıda verilmiştir.

Kent içi ağaçlandırmalarda doğal bitki türlerinin tespit ve niteliği değerlendirilip, yetişmesi için uygun koşullar belirlenerek bunu estetik değeri ile birleştirip doğal ortamlar oluşturulması gerekmektedir. Kurakçıl olan iklim koşullarında kanaatkâr yerli türler kullanılarak, su tüketimi, gübreleme, ilaçlama gibi kimyasal bileşimlerin kullanımlarının azaltılması amaçlanmalıdır.

Kent genelinde yapılan ağaçlandırma çalışmalarında türlerin, biotik ve abiotik istekleri değerlendirilme hususunda uygun olmayan türlerin kullanıldığı gibi sorunlarla karşılaşılmıştır. Bakım, dikim çalışmalarında programın aksadığı gözlenmiştir. Ağaçlandırma çalışmalarına başlanılmadan dikim yapılacak alan ve türlerin uygunluğunun projelendirilmesi uygun olacağı düşünülmektedir.

Ankara ilinin kurak iklim koşullarında olmasına rağmen zengin tür çeşitliliğine sahip olduğu tespit edilmiştir. Ankara geneli park alanlarında bulunan ağaç türleri bölgenin doğal bitki türlerine uygun ağaçlandırma yapıldığı görülmüştür. Park ve bahçe alanlarında ibreli ve yapraklı türler birlikte kullanılarak mevsim geçiş dönemleri açısından estetik işlevi bulunmaktadır. Ankara geneli yol ağaçlandırmalarında genellikle yapraklı ve aynı türlerin yoğun kullanımı estetik açıdan istenilen durum olmamaktadır.

Ağaçlandırma çalışmalarının projelendirilerek dikim koşullarının iklim şartlarına uygun yapılması, dikim mesafelerinin göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Küresel ısınma, rüzgâr fırtınaları, su kullanımlarını kontrol altında tutabilmek için ağaçlandırma konusu ayrı öneme sahiptir. Yağışların depo edilebilmesi, toprak erozyonunun engellenebilmesi için, toprak ve suyu tutabilecek olan ağaçlar özel bakım gerektirmektedir. Ekolojik istekler göz önünde bulundurularak toprak ve su isteği açısından kanaatkâr türlerin kullanılması uygun olacaktır.

Ankara genelinde ibreli türlerden Karaçam, Toros sediri, Adi Servi türlerinin uygun olduğu ve kent genelinde gelişim gösterdiği bilinmektedir. Yol ağaçlandırmalarında ağaçlar ile çalı grubu beraber kullanılmaktadır. Yol ağaçlandırmalarında geniş tepe tacına sahip ağaçların, Doğu Çınarı gibi yol görüşünü sınırlandırabileceği, yol yön levhalarının takip edilemeyeceği bilinmektedir.

Park alanlarında çocuk alanlarının bulunduğu bölgelerde dikenli türlerin kullanılması dikkat çekmektedir. Dikenli türler olan gül, Ateş dikeni gibi türlerin alan genelinde kullanıldığı bilinmektedir. Park alanlarında kullanılan at kestanesi ve gladiçya ağaçlarının yola yakın kısımlarda kullanılmaması, kullanımının geniş alanlarda olması gerekmektedir.

Yol ağaçlandırmalarında tepe tacı gelişimi ve tuz zararlarının etkisi, egzos gazı etkisinin azaltılması için yol kenarından dikim mesafesinin uzak olması gerekmektedir. Göknar, atlas sediri kullanılmaması daha uygun olacaktır.

Kent genelinde budama çalışmalarında kalifiye personel ve gerekli ekipman kullanılmaması form bozulmalarını beraberinde getirebileceğinden nitelikli personel ve ekipman kullanımının gerekli olduğu söylenebilir.

Ağaçlandırma çalışmalarında en önemli kriterleri bakım çalışmalarıdır. Dikim yapıldıktan sonra uygun bakım koşulları sağlanamadığı ölçüde yapılan yatırım ve hedeflenen sonuçlar olumsuz olmaya mahkûm olacaktır. Bu nedenledir ki sulama, budama, tür seçimi bir bütün olarak önem arz etmektedir.

Günümüz yaşantısında şehrin stresi, betonlaşmanın artması sonucu kişilerin psikolojik refahlarına önem verilerek mevsim geçişlerindeki renkler, yaprak şekil ve renkleri, çiçeklenme dönemleri, tür zenginliğine dikkat edilmelidir. Halkın rahat nefes alabileceği, eğlenebileceği, gezebileceği alanlar oluşturulmalıdır.

Ankara kenti ağaçlandırma çalışmaları fen ve ilim ilkelerine göre değerlendirilip, ağaçlandırma amacının geleceğe bırakılacak miras felsefesi ile sürekliliğinin sağlanması gerektiği amaç haline getirilmelidir.

KAYNAKLAR

Anonim. 1986b. Ağaçlandırma. T.C. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü, Ağaçlandırma ve Silvikültür Dairesi, 674 s., Ankara.

Anonim. 1988. TS 2265/Şubat 1988 İğne yapraklı ağaç fidanları standardı, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.

Anonim. 1996. Orman Fidanlıklarında Teknik Çalışma Esasları, Orman Bakanlığı Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrol Genel Müdürlüğü Yayınları No:1, Ankara.

Anonim. 2013. Orman atlası T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Yayını, 116 s,. Ankara.

Anonim. 2015. Türkiye orman varlığı T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Yayını, 36 s.

Anonim. 2016. Orman Genel Müdürlüğü faaliyet raporu, T. C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 100 s., Ankara.

Anonim. 2019. Ankara Meteoroloji İstasyonu Müdürlüğü 1997-2019 iklim verileri. OSİB Meteoroloji Genel Müdürlüğü TÜMAS veri sistemi, Ankara.

Anşin, R. ve Özkan, Z. C. 2006. Tohumlu bitkiler (*Spermatophytha*) odunsu taksonlar. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi, Genel Yayın No: 167, Fakülte Yayın No: 19, 450 s., Trabzon.

Arnott, J. T. and Eerden E. V. 1974. Root gowth of container-gown stock after planting. North American Containerized Forest Tree Seedling Symposium, 393-396., Colorado.

Arslan, M. ve Barış, E. 2012. Ankara Park ve Bahçeleri Egzotik ağaç ve çalıları, Ankara Büyükşehir Belediyesi Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı, 58, 268 s., Ankara.

Arslan, M. ve Çelem, H. 2001. Ankara'nın Egzotik ağaç ve çalıları. Türkiye tarımsal araştırma projesi yayınları, Ankara.

Atak, E. ve Şahin, Z. 2004, Atatürk Orman Çiftliği' nin 79 yılı ve çiftliğin korunmasına yönelik politika arayışları, Doktora öğrencisi, Ankara Büyükşehir Belediyesi, 12-25 s., Ankara.

Atalay, İ. 2014. Türkiye'nin ekolojik Bölgeleri. Orman Genel Müdürlüğü, 219-254 s., Ankara.

Bayar, R. ve Karabacak, K. 2000-2012. Ankara İli Arazi Örtüsü, Coğrafi bilimler Dergisi, CBD 15(1), 59-76(2017), 61-75 s., Ankara

Bonnardot, A. 2013. Elagage: Comment faire des economies tout enameliorant la qualite des arbres d' ornement? Soins. CAUE 77-27 rue du Marche 77120 Coulommıers, 4 p.

Boydak, M. ve Çalışkan, S. 2014. Ağaçlandırma. Tohum. Ağaç Islahı. Fidanlık. Doğaya Yakın Ormancılık. Alan Hazırlığı. Ekim. Dikim. Yarıkurak-Kurak Alanlar. Endüstriyel Ağaçlandırmalar. Karstik Alanlar. Özel Nitelikli Ağaçlandırmalar. 714 s., İstanbul.

Cary, J. R. and Day, R. J. 1974. Differences in post-planting soil-moisture relations of container gown tube and plug stock effect the field survival and gowth of black spruce, North American Containerized Forest Tree Seedling Symposium, 388-390., Colorado,

Craul, P.J., 1992. Urban Soil in Landscape Design. Library of Congress Catologing-in Publication Data, ISBN:0-471-80598-x, Canada,395 p.

Cochard, H. 2006. Cavitation trees. Comptes Rendus Physique, No:7, pp. 1018-1026

Çeler, E. 2013. Çıplak köklü sarıçam ve karaçam fidanı morfolojik kalite özelliklerine leonarditin etkileri. Yüksek lisans tezi. Kastamonu Üniversitesi, 98 s., Kastamonu.

Çepel, N. 1966. Orman Yetişime Muhiti Tanıtımının Pratik Esastan ve Orman Yetişme Muhiti Haritacılığı. İstanbul.

Çetin, E. 2008. Kahramanmaraş yöresindeki kent içi ağaçlandırma çalışmalarının değerlendirilmesi, Yüksek lisans tezi, 15-26-28 s., Kahramanmaraş.

Davıs, A. S. and Jacobs, D. F. 2005. Quantifying root system quality of nursery seedlings and relationship to outplanting performance. New Forests, 30, 295-311 p., DOI: 10.1007/s11056-005-7480-y

Demir, K. 2014. Zeolit katkılı farklı yetişme ortamlarının enso tüplü *Fraxinus excelsior* ve *Robinia pseudoacacia* fidanlarının morfolojik karakterleri üzerine etkisi. Yüksek lisans tezi. Artvin Çoruh Üniversitesi, 48 s., Artvin.

Dirik, H., ATA, C. 2004. Kent Ormancılığının Kapsamı, Yararları, Planlanması veTeknik Esasları. I. Ulusal Kent Ormancılığı Kongresi, 9-11 Nisan 2004, 63-77 s, Ankara.

Dirik,H. 2014.Arborikültür(Kentsel ağaç kültürü). İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayın:509 İstanbul

Doygun, H. ve Ok, T. 2006. Kahramanmaraş kenti açık-yeşil alanlarında ağaçlandırma çalışmalarının değerlendirilmesi ve öneriler. KSÜ. Fen ve Mühendislik Dergisi, 9(2), 95-98, Kahramanmaraş.

Ejder, N. 1992. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Kenan Evren araştırma ve uygulama çiftliğinden peyzaj düzenleme çalışmaları üzerinde bir araştırma. Yüksek lisans tezi. Ankara Üniversitesi, 22 s., Ankara.

Ekmekçi, B. 2007. Yenikent yerleşiminde yol ağaçlamalarına ilişkin planlama, tasarım ve yönetim modelinin geliştirilmesi, Yüksek lisans tezi, 15-71s., Ankara.

Eler, Ü. 2002. Ormancılık biyometrisi. Süleyman Demirel Üniversitesi, Yayın No. 21, 179 s., Isparta.

Erinç, S. 1962. Klimatoloji ve Metodları. İ.Ü. Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Enstitüsü Yayınlan No: 994/35, İstanbul.

Garrec, J. – P. ve Peulon, V. 1989. Les arbres de ville en hiver. Le probleme du sel de deneigement L' arbre en ville. Revue Revue Forestiere Française, vol. XLI, no:spp., pp. 109-115.

Genç, M. 2011. Silvikültürün temel esasları. Süleyman Demirel Üniversitesi, Orman Fakültesi, Yayın No: 44, 351 s., Isparta.

Genç, M. ve Yahyaoğlu, Z. 2007. Kalite sınıflamasında kullanılan özellikler ve tespiti. In: Fidan Standardizasyonu: Standart Fidan Yetiştirmenin Biyolojik ve Teknik Esasları Süleyman Demirel Üniversitesi, No: 75, pp.355-465., Isparta.

Göl, C. ve Yel, S. 2016. Ağaçlandırma çalışmalarında farklı toprak hazırlığı uygulamalarının fidan gelişimi üzerine etkilerinin değerlendirilmesi. Türkiye Ormancılık Dergisi, Cilt: 17, Sayı 2, 125-131 s.

Gül A., Serin, N. 2006. Kent Ormancılığı Kavramı ve Isparta Kent İçi Ölçeğinde İrdelenmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi, Orman Fakültesi Dergisi, Seri A, 2: 97-115 s, Isparta.

Gülcü, S. ve Gültekin, H. C. 2005. Göller Yöresi boylu ardıç (*Juniperus excelsa* Bieb.) orijinlerinin morfolojik fidan kalite kriterleri bakımından karşılaştırılması. Kafkas Üniversitesi, Artvin Orman Fakültesi Dergisi, 6 (1-2), 121-127 s., Artvin.

Gültekin, H. C. 2014. Önemli orman ağaçlarının fidan üretim teknikleri. T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Müdürlük Yayın No: 271, Çeşitli Yayınlar Serisi No: 26, , 337 s., İzmit.

Hiatt H. A. and Tinus, R. W. 1974. Container shape controls root system configuration of ponderosa pine. North American Containerized Forest Tree Seedling Symposium, Colorado, 194-196.

Kahveci, O. ve Huss, J. 2009. Türkiye'de Doğaya yakın yapraklı orman işletmeciliği ,ogem-vak, 5-7-16-61-63-65-70 s., Ankara

Keleş, H. 2007. Sarıçam (*Pinus sylvestris* L.)'da farklı tohum kaynaklarının kozalak ve tohum özelliklerine etkisi. Yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi, 95 s., Ankara.

Küçük, V., Gül. A. 2005. Isparta Kent içi Yol Ağaçlandırmaları Üzerine Bir Arastırma. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 9 (3): 23-35, Isparta.

Lindebner, L. 1985. Root development of forest planting stock in two different types of small container. Allgemeine-Forstzeitschrift, 36: 925-926 6 ref, German.

Marshall, P. E. 1981. Seedling Responses to Fertilization Shortly After Germination. Tree Planters' Notes. University of Michigan.

Mattsson, A. 1996. Predicting field performance using seedling quality assessment. New Forests 13, 223-248 s.

Mc Donald, S. E. and Tınus, R. W. 1979. Container concepts and types", How To Gow Tree Seedlings İn Containers İn Geenhouses, 71-80., Colorado.

Mutlu, Z., Çağlar, Y., Bezirci, H. ve Demirtaş, A. 2006. Kent içi ağaçlandırma çalışmalarında teknikler ve sorunlar, Kırsal çevre ve ormancılık sorunları Araştırma Derneği, 94-96 s., Ankara.

Oğuz, D. ve Ataturay Erdoğan, R. 2002. Ankara' nın ender ağaçları. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, 1-3-131 s., Ankara.

Öner, N. ve İmal, B. 2007. Ağaçlandırma tekniği der notları. Çankırı Karatekin Üniversitesi, Orman Fakültesi Silvikültür Anabilim Dalı, 202 s., Çankırı.

Öner, N., Şimşek, Z., Kondur, Y., İmal, B. ve Şimşek, M. 2010. Küresel iklim değişikliği dikkate alınarak kurak ve yarı kurak alanların ağaçlandırılması ve zararlı böceklerle mücadelesine yönelik öneriler (Çankırı ili örneği). III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, Cilt: II, 827-838 s.

Özdönmez, M., 1971, Türkiye'nin Ağaçlandırma Problemleri Üzerinde Ormancılık Politikası Yönünden Araştırmalar, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayın No:178, İstanbul.

Özel, S. 2018. Isparta-Yalvaç yöresinin ağaçlandırma çalışmalarının silvikültürel değerlendirilmesi, Yüksek lisans tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi,13-20 s., Isparta.

Özkan, B. 2018. Çankırı orman işletme müdürlüğünde 2000-2010 yılları arasında yapılan bazı erozyon kontrol çalışmalarının kritiği, Yüksek lisans tezi, Çankırı Karatekin üniversitesi, 32-100 s., Çankırı.

Özyuvacı, N. 1998. Meteoroloji ve Klimatoloji. Rektörlük No: 4196, Fakülte No: 460, ISMN: 975-404-544-5, İstanbul.

Pamay, B. 1979. Park-Bahçe ve Peyzaj Mimarisi. İstanbul Üniversitesi Yayın No:1640, Orman Fakültesi Yayın No:164, 264 s, İstanbul.

Parlak, M., 2005. Erozyonla Mücadelede Örgütlenme, I.Çevre ve Ormancılık Şurası,Cilt:2, 741-750. Antalya.

Roth, M. 2006. Gestion de patrimoine arbore en milieu urbain:Developpement d' une application. Universite Libre de Bruxelles Faculte des Sciences Appliquees Service de Mathematiques de la Gestion. Bruxelles Annee academique 2005-2006, 114 p.

Rubner, K. 1949. Die Waldgesellschaften in Bayern, Forstwirtschaftliche Praxis Heft 4, München.

Saatçioğlu, F. 1952b. Türkiye'de ağaçlandırmanın önemine ve problemlerine toplu bakış. İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi Dergisi, Seri: A, Cilt: II, Sayı: I, 60-82 s., İstanbul.

Saatçioğlu, F. 1969. Silvikültürün biyolojik esasları ve prensipleri. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Silvikültür Kürsüsü, İ. Ü. Yayın No: 1429, O. F. Yayın No: 138, 323 s., İstanbul.

Saatçioğlu, F., 1970. Suni Orman Gençleştirmesi ve Ağaçlandırma Tekniği, Yeniden İşlenen ve Genişletilen Üçüncü Baskı, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayın No: 1532/152, İstanbul. 505s.

Saatçioğlu, F., 1970. Suni Orman Gençleştirmesi ve Ağaçlandırma Tekniği, Yeniden İşlenen ve Genişletilen Üçüncü Baskı, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayın No: 1532/152, İstanbul. 505s.

Stewart, R.E., 1987. Seeding The Forest For The Weeds: A Synthesis Of Forest Vegetation Management. (Part IV), Editörler: J.D. Walstad and P.J. Kuch, Forest Vegetation Management For Conifer Production, Pp. 431-480

Şevik, H., Ayan, S., Turna, İ. and Yahyaoğlu, Z. 2010. Genetic diversity among populations in Scotch pine (*Pinus sylvestris* L.) seed stands of Western Black Sea Region in Turkey. African Journal of Biotechnology Vol. 9(43), pp. 7266-7272.

Tanrıverdi, F. 2001. Peyzaj Mimarlığı Bahçe Sanatının Temel ilkeleri ve Uygulama Metotları. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Üniversite Yayın No:643, Fakülte Yayın No: 291, 367 s, Erzurum.

Tilki, F. 2008. Conservation of Biodiversity and Noble Hardwoods in Turkish Forests. Research Journal of Agriculture and Biological Sciences, 4(2): 112-116, © 2008, INSInet Publication.

Url-1. Ankara meteoroloji istasyonuna ait bazı önemli meteorolojik değerler (https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler istatistik.aspx?k=H 2019)

Url-2. Harita genel müdürlüğü (https://www.harita.gov.tr/il-ve-ilce-yuzolcumleri, 2019)

Ürgenç, S. 1998a. Genel Plantasyon ve Ağaçlandırma Tekniği. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, Üniversite Yayın No:3997, Fakülte Yayın No:444, 663 s, İstanbul.

Ürgenç, S. İ. 1998. Ağaç ve süs bitkileri fidanlık ve yetiştirme tekniği. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, Rektörlük No: 3395, Fakülte No: 442, 717 s., İstanbul.

Ürgenç, S. ve Çepel, N. 2001. Ağaçlandırmalar için tür seçimi, tohum ekimi ve fidan dikiminin pratik esasları. Tema Vakfı Yayınları, No: 33, 250 s., İstanbul.

Ürgenç, S., 1972. Hızlı Gelişen Bazı Egzotik (Yabancı) İğne Yapraklı Ağaç Türlerinin Türkiye'ye İthali Ve Yetiştirilmesi İmkânları Üzerine Araştırmalar. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayın No. 1750/188, 198s. İstanbul.

Yaltırık, F. 1993a. Dendroloji Ders Kitabı I (Gymnospermae). İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, İstanbul Üniversitesi Yayın No:3443, Orman Fakültesi Yayın No:386, 320 s, İstanbul.

Yılmaz, M., 2010. Ağaçlandırma Çalışmalarında Ekolojik Onarım Hedef ve İlkelerinin Rehber Alınması. Çölleşme ile Mücadele Sempozyumu Tebliğler Kitabı, 17-18 Haziran, s.105-109. Çorum.

Yılmaz, M., Palabaş-Uzun, S. ve Narin, T., 2013. Mardin Yöresindeki Ağaçlandırmaların Ekolojik Restorasyon Bakımından Değerlendirilmesi. KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi, 1(16), 47-54.

Yılmaz, S., Şimşek, Z., İmal, B., Öner, N., ve Kondur, Y. 2007. Çankırı (İldivan-Küçükhacıbey)'da Gerçekleştirilen Ağaçlandırma Çalışmaları, Türkiye'de Yarı kurak Bölgelerde Yapılan Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrolü Uyg. Değ., 7-10 Kasım 2006, Ürgüp, Bildiriler Kitabı, 88-93.

Yücel, E., 2002. Eskisehir'de Yanan Orman Alanlarının Agaçlandırılması için agaç ve Fidan Tipinin Belirlenmesi, Arastırma Makalesi Çev-Kor Dergisi cilt:11 sayı:45 sayı:28-36.

Zoralioğlu, T., 1990. Eskişehir Yöresi Kurak Ve Yarıkurak Alanların Ağaçlandırılmasında Uygulanabilecek Makinalı Arazi Hazırlığı Yöntemlerinin Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar. Kavak ve Hızlı Gelişen Orman Ağaçları Arş. Enst., Teknik Bülten No. 149 (1990-1), İzmit.167s.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Semra TÜRKOĞLU

Doğum Yeri : Sakarya / Arifiye

Doğum Tarihi : 26.015.1985

Medeni Hali : Evli

Yabancı Dili : İngilizce

Adres : Ata mahallesi 3540.sokak Aker Mücevher Evleri B Blok No:29 Yenimahalle/ANKARA

Tel : 0 505 899 49 78

E-posta : armesferah@gmail.com

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : İnönü Lisesi (1999-2002)

Ön Lisans : Süleyman Demirel Üniversitesi Eğirdir Meslek Yüksek Okulu (2003-2005)

Lisans : Anadolu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi (2005-2010)

Lisans : Çankırı Karatekin Üniversitesi, Orman Fakültesi (2010-2013)

Yüksek Lisans : Çankırı Karatekin Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı (2013-2019)

Çalıştığı Kurum / Kurumlar ve Yıl

ANFA Altınpark İşl. Ltd. Şti (2013–2014–2015-2016-2017-2018-2019)