



T.C.

İSTANBUL BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI
ÇEVRE KORUMA ve KONTROL DAİRE BAŞKANLIĞI
PARK ve BAHÇELER MÜDÜRLÜĞÜ

KENT AĞAÇLARI ve SÜS BİTKİLERİNDE BAKIM ve BUDAMA ESASLARI



İSTANBUL BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ

T.C.
İSTANBUL BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI
ÇEVRE KORUMA VE KONTROL DAİRE BAŞKANLIĞI
PARK VE BAHÇELER MÜDÜRLÜĞÜ

**KENT AĞAÇLARI VE SÜS BİTKİLERİNDE
BAKIM ve BUDAMA ESASLARI**

GENİŞLETİLMİŞ 4. BASKI

YAYIN KURULU

- Prof. Dr. H. Ferhat BOZKUŞ - *İ.Ü. Orman Fakültesi Öğretim Üyesi*
- Prof. Dr. Hüseyin DİRİK - *İ.Ü. Orman Fakültesi Öğretim Üyesi*
- Prof. Dr. Ünal ASAN - *İ.Ü. Orman Fakültesi Öğretim Üyesi*
- M. İhsan ŞİMŞEK - *İbb Park ve Bahçeler Müdürü*
- Yüksel ŞAHİN - *İbb Park Bahçeler Arge ve Halkla İlişkiler Şefi*
- İbrahim DEDEOĞLU - *İbb Park Bahçeler Budama ve Restorasyon Şefi*

ÖNSÖZ

Türkiye'nin dünyaya açılan penceresi, dünyanın ülkemize giriş kapısı İstanbul, günümüzde 14 milyon nüfusa ev sahipliği yapan, Türkiye ekonomisinin yaklaşık yüzde 50'ini sırtlayan dev bir metropol.

Bu anlamda yoğun iş temposu ve buna bağlı gelişen stres, İstanbulluların ruhsal ve bedensel olarak yenilenecekleri yeşil alanların önemini her geçen gün biraz daha arttırıyor.

Bundan dolayı İstanbul Büyükşehir Belediyesi olarak bizler, İstanbul halkına en güzel çevresel imkânları sağlamak konusunda "doğru ve etkili" projeler hazırlayıp, uygulamaya koyuyoruz.

İşte bundan dolayı bugün İstanbul'umuz, başta laleler olmak üzere bin bir çeşit çiçek ve ağaçla donatılmış durumda. Bu anlamda 2007 yılında park ve bahçelerimizde açacak 7,5 milyon lalesiyle, toplamı 40 milyon metrekareyi aşmış yeşil alanlarıyla artık İstanbul'umuz tam anlamıyla bir "yeşil kent."

Gerçekleştirmiş bulduğumuz bu çalışmaların bilimsel bir temele oturtulması amacıyla İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi ile işbirliği yaparak bir bakım ve budama semineri düzenledik.

Bu seminerin neticesinde ortaya çıkan "Kent Ağaçları ve Süs Bitkilerinde Bakım ve Budama Esasları" başlıklı bu eserde, dünyanın önde gelen şehirlerindeki bakım ve budama çalışmalarından, tarihî kent ağaçlarının korunmasına kadar bir dizi konu, uzman akademisyenler tarafından ele alınıyor.

Başta İstanbul olmak üzere ülkemizdeki tüm yerel yönetimlerin yeşil alan çalışmalarına ışık tutacağına inandığım bu eser, aynı zamanda üniversitelerimizde gerçekleşen bilimsel çalışmalara da kaynaklık edecek nitelikte.

Yine başta Millî Kütüphane olmak üzere tüm kütüphanelerimize dağıtacağımız bu önemli kaynağın, gelecekte peyzaj çalışmalarına da yön vereceğine inanıyorum.

Bu vesileyle bu değerli eserin hazırlanmasında emeği geçenlere teşekkür ediyor, bin bir çeşit çiçekler ile bezenmiş yemyeşil bir İstanbul'da hep birlikte yaşamayı diliyorum.

Kadir TOPBAŞ

İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanı

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	3
<i>Dr. Mim. Kadir TOPBAŞ, İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanı</i>	
İstanbul'da Yapılan Budama Çalışmaları ve Dünya Kentleri Örnekleri	7
<i>M. İhsan ŞİMŞEK, İbrahim DEDEOĞLU</i>	
Budama Atıklarının Değerlendirilmesi ve Kompostlaştırılması.....	33
<i>Doç. Dr. İbrahim DEMİR</i>	
İstanbul'da Kent Ormanları ve Yol Ağaçlarının Tarihsel Gelişimi ve Aktüel Durumu...41	
<i>Prof. Dr. Adnan UZUN</i>	
Kent Ağaçlarında Başlıca Bakım Sorunları ve Budama Esasları.....	63
<i>Prof.Dr. Ferhat BOZKUŞ, Süleyman ÇOBAN</i>	
Süs Bitkilerinde Budama İlkeleri ve Uygulama Teknikleri	83
<i>Prof. Dr. Hüseyin DİRİK</i>	
Bitkilere Zarar Veren Çeşitli Faktörler	117
<i>Prof. Dr. Torul MOL</i>	
İstanbul'daki Tarihi Ağaçların Tedavi ve Rehabilitasyonu.....	135
<i>İbrahim DEDEOĞLU, Abdullah AYKUT</i>	
Anıtsal Ağaçların Tanımı, Teknik Özellikleri ve Korunmaları.....	157
<i>Prof. Dr. Ünal ASAN</i>	
İstanbul kent ormanlarında planlama esasları ve faydalanmanın düzenlenmesi.....	169
<i>Prof. Dr. Ünal ASAN</i>	
Kent İçi Yol Ağaçlandırmalarının Kültürel Koşulları ve Dolmabahçe Çınarları Örneğinde Budama ve Koruma Esasları.....	193
<i>Prof. Dr. Hüseyin DİRİK, Servet ÇALIŞKAN, Beyza SAT</i>	
Bonsai ve Topiary Budama Sanatları ve İstanbul Kenti İçerisindeki Kullanımları <i>Dr. Gökçen Firdevs YÜCEL İbrahim DEDEOĞLU.....</i>	225
Meyve Ağaçlarında Bahçe Tesisi ve Budama Esasları.....	245
<i>Erol Bekin, Lütfi Çeribaş</i>	



İSTANBULDA BUDAMA ÇALIŞMALARI VE DÜNYA KENTLERİ ÖRNEKLERİ

M. İhsan ŞİMŞEK¹
Park ve Bahçeler Müdürü

İbrahim DEDEOĞLU²
Orman Mühendisi

1.GİRİŞ

İstanbul kentinde 1996'dan beri yoğun bir şekilde görsel ve işlevsel amaçlı ağaçlandırmalar, park ve yeşil alan düzenlemeleri yapılmaktadır. Bu çalışmalarla bir dünya şehri olan İstanbul'a önemli ölçüde yeşil doku kazandırılmış, gelecekte şehrin ihtişamına, ferahlığına katkıda bulunulmuştur.

Yapılan bu ağaçlandırma çalışmaları kapsamlı ve uzun süreli bakım uygulamalarını da zorunlu kılmaktadır. Zira ağaç kültürü, budama, sulama, gübreleme ve zararlılarla mücadele gibi tüm bakım tedbirlerinin düzenli olarak uygulanmasını gerektirir. Bu koşul özellikle kent ağaçlarında büyük önem taşır. Kentler kırsal alanlardan çok farklı ve kendilerine özgü bir ekosisteme sahiptirler. Kentlerdeki ağaçlar kırsal alandakilere kıyasla, çok daha zor koşullarda yetişmektedir. Bu zorlulukları iyi teşhis etmek ve ona gerekli teknik önlemleri almak gerekir.

Budama, genç yaşlardan itibaren ihmal edilmeden sistemli bir biçimde ileri yaşlara kadar devan ettirilmesi gereken bir işlemdir. İlk yıllarda ihmal edip ileri yaşlarda telafi için yapılan kuvvetli budamalar arzulanan sonucu sağlamaz, aksine büyük yaralar açılır, yaralar koruma macunu ile kapatılmazsa zararlıların gelişimine ortam hazırlanır.

Budamalar yeri, zamanı ve dozu iyi ayarlanırsa sağlıklı gelişmeyi düzenler, güzel bir form kazandırır ve çiçek açan bitki türlerinde çiçek miktarını ve kalitesini artırır.

Budama çalışmaları bilgi ve tecrübe gerektirmektedir. Budama seminerleri bu alandaki eksiklikleri görme, bilgi birikimi, yenilikleri paylaşmak için önemli fırsattır.

2. AMAÇ -KAPSAM-YÖNTEM

Amaç; Park ve bahçeler müdürlüğü ekiplerince, İstanbul sınırlarında bulunan ağaçların sağlıklı ve düzenli gelişimlerini sağlamak, rüzgâr ve fırtınalarda devrilebilecek ağaçlarda her türlü güvenlik önlemlerinin alınması ve ağaçların gelecek nesillere aktarılmasının sağlanması olarak özetlenebilir.

Kapsam; İstanbul Büyükşehir Belediyesi mülkiyeti, kamu alanlarındaki ağaçlar ve müracaat eden özel mülkiyetteki ağaçların program dâhilinde budanmasını kapsamaktadır. Yılda yaklaşık 100.000 adet ağacın bakım budamaları yapılmaktadır.

Yöntem; Budama çalışmaları, İ.Ü.Orman Fakültesinin seçkin öğretim elemanlarının yaptığı bilimsel çalışma, teknik rapor ve seminerleri ışığında Orman ve Ziraat mühendisleri kontrolünde, tecrübeli bahçıvanlar tarafından yapılmaktadır. Çalışmalardaki tarihi ağaçların budamaları koruma kurullarının onayını müteakiben

¹ Abide-i Hürriyet Cad. Çağlayan Lisesi Yanı Şişli / İstanbul, E-Mail : misimsek@ibb.gov.tr

² Budama Şefi, Kadırgalar caddesi eski İETT Gazhanesi- Dolmabahçe, E-Mail:idedeoglu@ibb.gov.tr

yapılmakta, yapılan budama çalışmaları hakkında Koruma Kurullarına bilgi verilmektedir.

Budama çalışmalarına yönelik 2004 yılında budama broşürü hazırlanmış ve budama çalışmaları olan bölgelerde bilgilendirme amaçlı halka dağıtılmıştır. Ayrıca, bütün belediyelerin yaptıkları budama faaliyetlerinin aynı paralelde yürütmesi için her yıl uygulamalı koordinasyon toplantıları yapılmaktadır.

3. İSTANBULDA YAPILAN AĞAÇ BUDAMA ÇALIŞMALARI

İstanbul Büyükşehir Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü bünyesinde budamalar 1997 yılında kurulan Budama Şefliği ve ihale dosyaları kapsamında yapılan budama faaliyetleri olmak üzere iki şekilde yapılmaktadır. Bu kapsamda süs bitkileri, gül ve ağaç budamaları yapılmaktadır. Park ve bahçeler müdürlüğü bir yılda yaklaşık 100.000 ağaç ve 5.000.000 adet gül ve süs bitkisi budamaktadır.

Budama çalışmaları müdürlüğümüz bünyesinde çalışan orman mühendisi, ziraat mühendisleri kontrolünde ve yetişmiş bahçıvanlar tarafından yapılmaktadır. Budama ekiplerimiz daha önce birçok kez yapılan uygulamalı budama seminerleri ile yetiştirilmiştir.

Yapılan bu seminerin amacı İstanbul genelinde yapılan budama faaliyetlerinin aynı düzen ve disiplin etrafında yapılmasının sağlanması, budama ile ilgili sorunlara çözüm alternatiflerinin belirlenmesidir.

Bakım budamaları, bitkinin hayatiyetini devam ettirebilmesi için çok büyük önem taşımaktadır. Bakım budamaları kapsamında kuru dallar, hastalıklı dallar, bir birine zarar veren dallar, çatallar, tepe tacı aralamaları, gençleştirme budamaları, çiçeklenmeye yönelik budama işlemlerini içermektedir. Budamalar Marmara bölgesi için genel olarak 31 Ekim-31 Mart tarihleri arasında ağaçların uyku döneminde yapılmaktadır.



Şekil 1. Bakım budamaları yapılan ağaçlar fazla yükselip tehlike arz etmez

Yaz budamaları, ağaçların yapraklı olduğu dönemde su ve kök sürgünü budamaları, kuru dal budamaları ve büyümelerini kontrol ettiğimiz bitkilerde yapılan form budamalarını kapsamaktadır. Su ve kök sürgünleri Temmuz-Ağustos aylarında bitkinin hayatiyeti için çok önem taşımaktadır. Zira tepe tacına su ve besin akışı azalır, bitki kurumaya başlar, hatta tepe çökmeleri oluşur. Budama sonucu tahrik edilen ağaçlardaki yara yüzeyleri macunla kapatılmalı ve sürgün kontrolü yapılmalıdır.



Şekil 2. Budamalar sonucu kök ve gövde sürgünü oluşur bunlar hemen alınmalıdır.

Budama bitkilere 2-3 yılda bir ılımlı bir şekilde uygulanması gereken bakım tedbiridir. Budama çalışmaları özellikle genç ağaçların gelecekte alacağı şekil için önemlidir. Yetişkin ağaçlar ise kök ve tepe arasındaki dengeleme budamaları açısından önem taşımaktadır. Budama çalışmalarında budanacak dallarda kesilecek yerin önemi çok büyüktür. Budama yerinin belirlenmesi, kesim yüzeyi ve bir yıl sonra ki yara yüzeyi durumu görülmektedir.



Şekil 3. Bir dalın kesim yerinin belirlenmesi, kesim yüzeyi ve bir yıl sonraki durumu

İstanbul genelinde yapılan budamalar yapılan işleme göre ele alınacaktır.

3.1. GÜLLERDE VE SÜS BİTKİLERİNDE YAPILAN BUDAMA ÇALIŞMALARI

Bu tür budamalar için iyi yetişmiş bahçıvan ve uygun alet ve ekipman çok önem taşımaktadır. Aşağıda çeşitli mekânlarda yapılan budama çalışmalarında örnekler verilmektedir.



Şekil 4. Hava alanı yolu peyzaj gülü budaması- Bakırköy



Şekil 5. Yeşilyurt havuz peyzaj gülü budaması-Bakırköy



Şekil 6. Sultanahmet havuzlu Park süs bitkilerinde form budaması



Şekil 7. Dalyan Parkı Zakkum ve güllerin görünümü



Şekil 8. Göztepe gül bahçesi görünümü

3.2.AĞAÇLARDA YAPILAN FORM BUDAMALARI

Avrupa'da birçok ülkede yüzyıllardan beri tarihi meydan ve saray bahçelerinde bu tür uygulamaları görmek mümkündür. Bu uygulamalarda amaç simetrik bir görünüme, doğal bir çit ve alle tesisi oluşturmaktır.



Şekil 9. Fransa'da yapılan ağaçlarda form budamaya örnek



Şekil 10. Eyüp kemikli dere Caddesi Q.ilex'lerde(meşe) yapılan form budamaları



Şekil 11. Merter fıldamı yolu top akasyalarda form budamaları



Şekil 12. Bakırköy sahil yolu çınar ağaçlarında form budamaları



Şekil 13. Gaziosmanpaşa Q.ilex'lerde(meşe) yapılan form budamaları

3.3. MEYDANLARDA YAPILAN BUDAMA ÇALIŞMALARI

2006 Mart ayında müdürlüğümüz budama ekiplerince yapılan Sultanahmet Meydanı, Ayasofya Meydanı, At meydanı ve çevresindeki tarihi mekânların silüetini korumak için meydan ağaçlarında yapılan budama çalışmaları ve yaz dönemindeki durumları aşağıdaki gibidir.



Şekil 14. Sultanahmet ve Ayasofya meydanı Budama çalışmaları ve yaz mevsimi görünümü



Şekil 15. Ayasofya meydanı ve Ayasofya camiinin budama çalışmaları sonrası silüeti



Şekil 16. Budama çalışmalarında kuş yuvaları korunmaktadır



Şekil 17. At meydanı ve Alman çeşmesinin budama çalışmaları sonrası silüti



Şekil 18. Sultanahmet camii bahçesi budama çalışmaları ve sonrası görünümü



Şekil 19. Sultanahmet camiinde yapılan budama çalışmaları ve sonrası durum

3.4. KORULARDA YAPILAN BUDAMA ÇALIŞMALARI

İstanbul Büyükşehir Belediyesi mülkiyeti ve sorumluluğunda ki Anadolu Yakası'nda bulunan Beykoz, Çubuklu-Hıdiv, Fethipaşa, Büyük çamlıca, Küçük çamlıca, Harem Validebağ ve Osmangazi koruları ve Avrupa Yakası'nda ki Florya, Gülhane, Yıldız, Emirgan, Hacıosman ve Kocataş koruları olmak üzere 13 adet korunun amenajman ve silvikültür planları İstanbul üniversitesi orman fakültesi öğretim üyelerinden Prof. Dr. Ünal ASAN başkanlığındaki ekip tarafından 2001 yılında yapılarak belediyemize kazandırılmıştır.

Korulardaki uygulama çalışmaları, Kültür ve tabiat varlıklarının planları onaylamasıyla 2005 yılında başlamıştır.

Çeşitli korulardaki budama çalışmaları ve orman idaresince damgalana ve işaretlenen ağaçların kesilmesi aşağıda verilmiştir.



Şekil 20. Florya Atatürk korusu ağaç budama çalışması budama öncesi durum



Şekil 21. Florya Atatürk korusu ağaç budama çalışması ve sonrası durum



Şekil 22. Hacıosman korusu ağaçlarda kuru alt budama çalışmaları



Şekil 23. Hacıosman korusu orman idaresince damgalanan ağaçların kesilmesi



Şekil 24. Hacıosman korusu kuru alt budama sonrası ağaçların durumu



Şekil 25. Emirgan korusu ağaç budama çalışmaları



Şekil 22. Haciosman korusu ağaçlarda kuru alt budama çalışmaları



Şekil 23. Haciosman korusu orman idaresince damgalanan ağaçların kesilmesi



Şekil 24. Haciosman korusu kuru alt budama sonrası ağaçların durumu



Şekil 25. Emirgan korusu ağaç budama çalışmaları



Şekil 26. Gülhane korusu ağaç budama çalışmaları

3.5.CADDE AĞAÇLARINDA YAPILAN TEPE TACI BUDAMA ÇALIŞMASI



Şekil 27. Millet Caddesi – Fatih



Şekil 28. Darülaceze Önü Çınar Ağaçları



Şekil 29. Nispetiye Caddesi



Şekil 26. Gülhane korusu ağaç budama çalışmaları

3.5.CADDE AĞAÇLARINDA YAPILAN TEPE TACI BUDAMA ÇALIŞMASI



Şekil 27. Millet Caddesi – Fatih



Şekil 28. Darülaceze Önü Çınar Ağaçları



Şekil 29. Nispetiye Caddesi



Şekil 33. Taşkışla Caddesi - Şişli



Şekil 34. Mektep Sokak – Sarıyer



Şekil 35. Köybaşı Caddesi – Sarıyer



Şekil 36. Süleyman Seba Caddesi - Beşiktaş



Şekil 37. Vali Konağı Caddesi - Şişli



Şekil 38. İcadiye Caddesi - Üsküdar



Şekil 39. Beylerbeyi - Küçüksu Sahil Yolu -Üsküdar



Şekil 40. Emin Ali Paşa Caddesi - Kadıköy



Şekil 41. Bostancı Sahil Yolu - Maltepe



Şekil 42. Kızılay Caddesi - Pendik

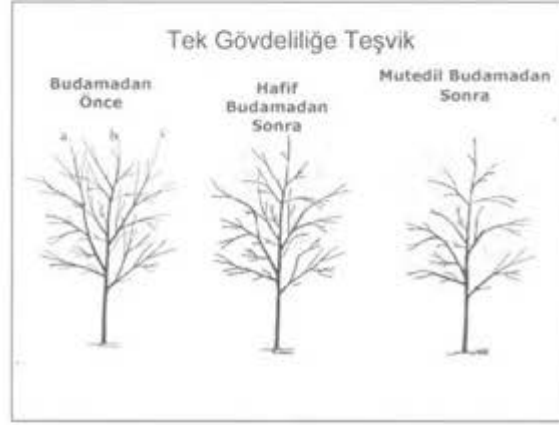
3.6. OTOYOL KENARLARINDA (E-5 VE TEM VE KAVŞAKLARI) YAPILAN BUDAMA ÇALIŞMALARI



Şekil 43. Darülaceze Önü E-5 Kenarı Güllerde Budama Ve Kompost Takviyesi

3.7. PARKLARDA YAPILAN BUDAMA ÇALIŞMALARI

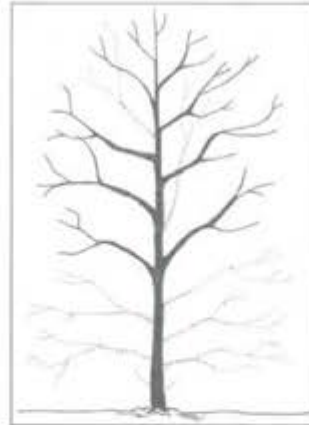
Parklarda yapılan budamalar; kuru dalların alınması, bir birine zarar veren dal aralamaları, alt dal budamaları, şekillendirme budamaları, tehlikeli ve kırık dalların budanmasını içermektedir.



Şekil 48. Parklarda budama fidan dikimini müteakiben mutedil olarak yapılmalıdır.



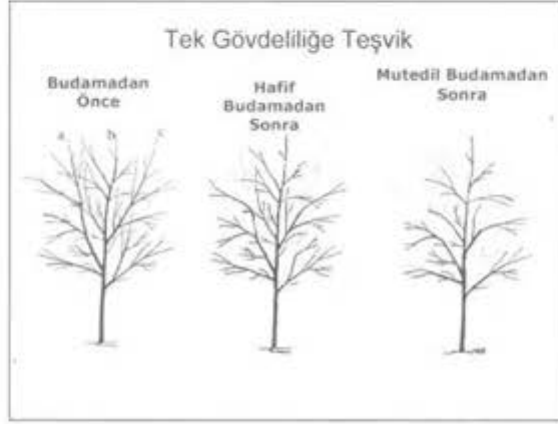
Şekil 49. Parklarda ağaçlar tek gövdeliliğe teşvik edilmeli V birleşimli dallar tehlikeli olabilir



Şekil 50. Park ağaçlarında zorunlu haller dışında tepe tacı kısaltmaları yapılmaz sadece dal aralamaları yapılmaktadır

3.7. PARKLARDA YAPILAN BUDAMA ÇALIŞMALARI

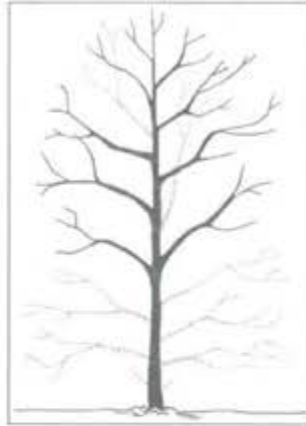
Parklarda yapılan budamalar; kuru dalların alınması, bir birine zarar veren dal aralamaları, alt dal budamaları, şekillendirme budamaları, tehlikeli ve kırık dalların budanmasını içermektedir.



Şekil 48. Parklarda budama fidan dikimini müteakiben mutedil olarak yapılmalıdır.



Şekil 49. Parklarda ağaçlar tek gövdeliliğe teşvik edilmeli V birleşimli dallar tehlikeli olabilir



Şekil 50. Park ağaçlarında zorunlu haller dışında tepe tacı kısaltmaları yapılmaz sadece dal aralamaları yapılmaktadır



Şekil 51. Çam türleri genelde budanmazlar ancak ağaç boyunun 1/3'ü oranında alt dallar budanabilir

3.8. BUDAMA SONRASI BAKIM ÖNLEMLERİ: YARALARIN MACUNLA KAPATILMASI VE SÜRGÜN KONTROLÜ



Şekil 52. Budama yüzeylerinin macunla kapatılması yara yüzeyini dış etkenlerden 2 veya 3 yıl korumaktadır.



Şekil 53. Budama sonucu ağaçlar tahrik olur çok sayıda su ve kök sürgünü uyuyan gözeneklerden çıkabilmektedir. Mutlak suretle uzaklaştırılmalıdır.

3.9. BUDAMA ATIKLARININ YONGALANMASI

Park ve bahçeler müdürlüğü daha önce farklı tiplerde kullandığı yongalama makinelerinin ergonomik ve verimsiz çalışması üzerine, 2006 yılında son teknoloji araçla taşına bilen ve yongalarını üzerinde biriktirebilen yongalama makinesi almıştır. Yapılan yongalama faaliyetleri sonucu 8–10 cm çapına kadar dalları seri olarak başarıyla parçalayan yongalama makinesinden yenilerinin alınması kararlaştırılmıştır.



Şekil 54. Budama atıklarını parçalamak için kullanılan yongalama makinesi

3.10. DÜNYA KENTLERİ TEPE TACI BUDAMA ÖRNEKLERİ

İstanbul genelinde yapılan tepe taci budamalarının karşılaştırılmasına olanak sağlamak amacıyla, dünya kentlerinde yapılan budama örneği olarak sadece tepe taci budamaları ele alınmıştır. Aşağıda çeşitli ülke kentlerinde uygulanan tepe taci budama örnekleri resimleri verilecektir.



Şekil 55. Hollanda – Amsterdam’da Fidanlık Şartlarında Yapılan Budama Örnekleri



Şekil 56. Fransa – Paris’te Yapılan Budama Örnekleri



Şekil 57. İngiltere – Londra’da Yapılan Budama Örnekleri



Şekil 60. Almanya da Yapılan Budama örnekleri

4. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Belediyeler kent içinde yapmış oldukları ağaçlandırma ve yeşil alan düzenlemeleri kapsamında dikmiş olduğu bitkilerin gelecek nesillerinde faydasına sunmak için; bakım, budama, sulama ve ilaçlama işlerini mutlak suretle düzenli olarak yapmak mecburiyetindedir.

Her belediye kendi ağaç ve bitki varlığını tespit etmeli yapacağı her türlü işlemleri bir plan çevresinde yapmalıdır. Ağaçların budanması belirlenecek plan çerçevesinde yapılmalıdır. Programlı ve tekniğine uygun budamalar meydana gelen ani devrilmeler sonucu ortaya çıkan can ve mal kayıplarını ortadan kaldıracaktır.



Şekil 60. Emirgan korusunda aniden kırılan atkestanesi bir kişinin ölümüne neden olmuştur

Mevcut ağaçların birikmiş 30-40 yıllık budama problemlerini bir kalemde ortadan kaldırmak pratikte mümkün değildir. Yapılması gereken işlem ağaçların durumunu dikkate alan ve uzun bir sürece yayılması gereken bakım budamalarıdır.

Yaz dönemlerinde su sürgünü, kuru dal, kök sürgünü kontrolü yapılmalı ağaç üzerindeki bu olumsuzluklar derhal giderilmelidir. Aksi durumda bitkilerde tepe çökmeleri sonucu ölüme doğru hızlı bir gidiş olacaktır.

Belediyeler cadde ve sokaklarda sadece belirli yerlerde ki ağaçları budama yaparak bırakmamalı, tüm güzergâh boyundaki ağaçlar ele alınarak budamalar tamamlanmalıdır.

Budama ekipleri ve ekipmanları bulunmayan belediyeler, mutlaka zaman geçirmeden bünyelerinde bu ekipleri kurmalı veya ihale yöntemiyle konuyu çözüme kavuşturmalıdır.

Budama yapacak personel bilgili, becerikli ve donanımlı olmalı, bu ekipleri kontrol eden teknik elamanlar deneyimli olmalıdır. Bunun için konusunda uzman öğretim üyelerinin vereceği seminer ve eğitim çalışmaları yapılmalıdır.

Belediyeler can ve mal tehlikesi hariç yasal ve teknik olmayan budama taleplerini geri çevirmelidir.

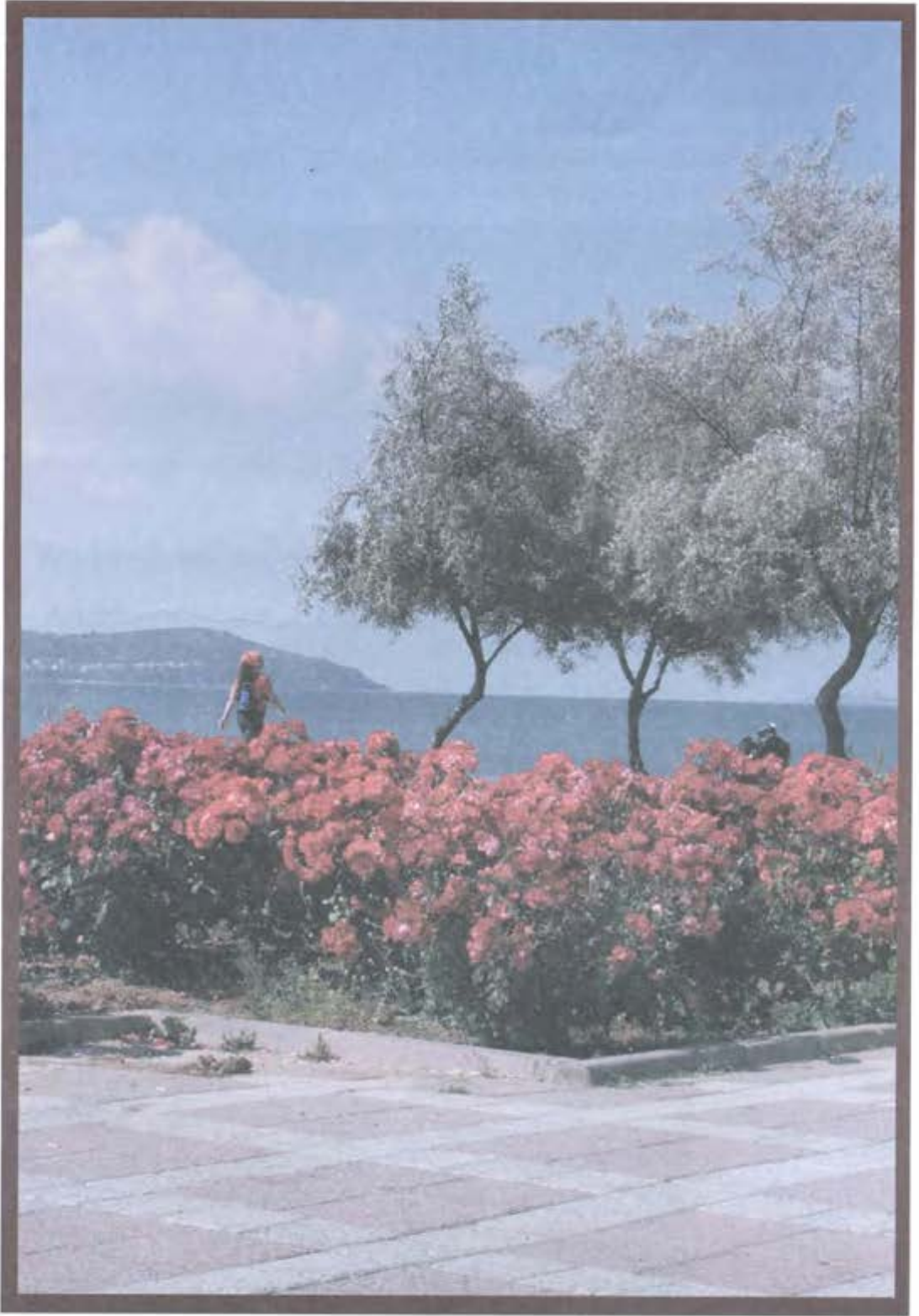


Şekil 61. Budama çalışmaları sırasında kuş yuvaları korunmalıdır, Maltepe sahil yolu örneği görülmektedir

Özetle kent içindeki ağaçlar, doğal ortam dışında gelişimini sürdürmektedir. İstenilen form, biçim, çiçeklenme ve sağlıklı gelişebilmesi için, dikimleri müteakiben her bitki türü için belli periyotlarda uygun budama yapılması zorunludur.

4. KAYNAKLAR

- ATAY, İ.,1989 , “Orman bakımı ders notu” . İ.Ü.Yayın no:3541
- ATAY,İ.-AYTUG,B.-SELİK,M.-ÜRGENÇ,S.- YALTIRIK,F.,1990: “Şehir içi ağaçlarının tekniğe uygun bakımı ve budanması” seminer notları
- BOZKUŞ,H.F.;2000 İ.Ü.Orman fakültesi ”kent ağaçlarının başlıca bakım ve tesis sorunları” seminer notu
- ÇEBİ,Ö.,1993, “Trakya üniversitesi fen bilimleri enstitüsü yüksek lisans tezi”
- DİRİK, H.,2000,”Ornamental ağaçların budanması” seminer notu
- Edward ,F.GİLMAN,Enviromental horticulture department university , FLORİDA / U.S.A (Çeviri;R.KELEŞ,G.NAİR)
- MOL,T.,2000: “Ağaçların korunması” İ.Ü.Orman fakültesi seminer notu
- ÜRGENÇ,ASLANBOGA,ALPTEKİN,DİRİK,CELEM,ACUN,GÜLTEKİN,ATA., 1997, Kent ağaçlandırmaları ve İstanbul 1996 sempozyumu bildirileri
- ÜRGENÇ, S. ,1998,Genel plantasyon ve ağaçlandırma tekniği, İ.Ü.Orman Fakültesi Yayınları No:444, İstanbul–1998
- SEÇKİN,Ö.B., 2003 “Peyzaj uygulama tekniği” Ders kitabı ,İ.Ü. yayın no:4105
- ŞİMŞEK,Y.-AVCI,H.B., “Odun Üretimi(Türk –Alman ormancılık projesi)”
- YALÇIN,F.,”Meyve ağaçları ile iğne ve yayvan yapraklı ağaçlarda budama” Boğaziçi hayvanat bahçesi yayınları



Fotoğraf: İlker Ateş

BUDAMA ATIKLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ VE KOMPOSTLAŞTIRILMASI

Doç.Dr. İbrahim DEMİR* ve Dr. Eyüp Nafiz KORKUT**

1.Giriş

Budama atıkları, yerleşim yerlerinde ağaçların, çalıların veya diğer bitkisel peyzaj öğelerinin budanması ve sökülmesi sonucu oluşan atıklardır. Budama bitkilerin daha güzel, formlu, estetik, daha uzun ömürlü ve sağlıklı olmaları açısından yapılan çalışmalar bütünüdür. Ayrıca budama ağaçların kent şartlarında insanların can ve mal güvenliğini teminat altına almak için yapılan uygulamaları da kapsamaktadır.

Budama atıklarının miktar ve özellikleri işlemin yapıldığı bitkinin cinsi ile doğrudan alakalıdır. Bu atıklar önemli bir organik madde ve lif kaynağıdır. Budama, projelendirilmeden uygulamaya ve nihai bertarafa kadar bir bütün dahilinde projelendirilmeli ve uygulanmalıdır. Budama sonucu elde edilen malzeme bir atıktan çok önemli bir kaynak olarak düşünülmesi ve değerlendirilmelidir.

2. Budama Atık Çeşitleri

Budama atıkları genellikle yerleşim yerlerindeki yerel yönetimlere ve kamuya ait ormanlar, park-bahçeler ve mezarlıklardan kaynaklanır. Yapılaşmaya bağlı olarak konut, sanayii ve ticaret bölgelerinde de oluşması mümkün olmaktadır. Askeri bölgelerde diğer önemli budama atığı kaynağı olabilmektedir. Budama atıkları genel olarak şu şekilde sınıflandırılabilir;

- Ağaç ve Çalı Atıkları: Ağaçların ve çalıların kökleri, gövdeleri ve dalları
- Otsu atıklar: Mevsimlik çiçek ve otsu(çim) bitkilerin sökülmesi, kesilmesi veya sökülmesi sonucu oluşan atıklardır.

Budama atığı denilince genel olarak ağaç ve çalılardan elde edilen atıklar anlaşılmakta olup bu bildiride bunlar ele alınacaktır.

3. Budama Atıklarının Değerlendirilmesi ve Kompostlaştırılması

Budama atıkları, biyolojik olarak çözünebilir atıklardır. Bu sebeple doğrudan değerlendirilmesi, yeniden kullanım ya da geri dönüşümü söz konusudur. Bunların herbiri tek olarak kullanılabilir- diği gibi birlikte de kullanılabilir.

Budama atıkları verimli şekilde değerlendirilebilmesi için çöpten ayrı toplanmalı, içine yabancı cisimler karışmamalıdır. Özellikle taş, demir ve plastik gibi unsurlarla karışmamasına özen gösterilmelidir.

*İBB Çevre Koruma ve Geliştirme Daire Başkanı

** İBB Çevre Koruma ve Geliştirme Daire Başkanlığı, Atık Yönetimi Şube Müdürü

3.1. Doğrudan Kullanım

Atıkların doğrudan kullanımını en yaygın olarak kereste veya yakıt maksatlı değerlendirilmeleridir. Uygun özelliktekiler işlenerek kereste haline getirilerek çeşitli maksatlar için değerlendirilmektedir. Bazı hallerde işlenmeden çeşitli şekillerde yapı malzemesi olarak değerlendirilmeleri mümkün olmaktadır.

Budamada elde edilen atıkların yakıt olarak değerlendirilmesinde en yaygın usul boyut uygun hale getirilerek doğrudan yakılmaktır. Bazı hallerde parçalama, öğütme ve biriktelenerek kullanılmasında mümkündür. Kereste yapımı sırasında oluşan yonga veya talaş da yakıt olarak değerlendirilebilmektedir.

3.2. Atıkların Peyzaj Elemanı Olarak Kullanılması

Budama atıklarının değerlendirilmesinde yongalama (mulch) en yaygın yöntemdir. Yongalama sağlıklı bitkiler elde etmek için yapılan bir uygulamadır. Mulch, toprak yüzeyinin gelişmesi ve korunması amacıyla kullanılan örtü tabakasıdır ve çok doğal bir yöntemdir. Kullanılan maddeler doğada kendiliğinden ve büyük miktarlarda oluşan maddelerdir. Bu maddeler arasında düşen yapraklar, çam iğneleri, ağaç kabuğu parçaları, çiçek parçaları, ağaçlardan düşen meyveler ve diğer organik maddeler sayılabilmektedir.

- Ağaç ve büyük bitkilerin etrafına serilerek kök etrafındaki aşırı buharlaşmanı azaltarak sulama ihtiyacını azaltır. önüne geçerek bitkilerin ve ağaçların uzun ömürlü olmasını sağlar.
- Toprak erozyonunu önler, toprağı zenginleştirir ve istenmeyen yaban otlarının oluşumunu önler.
- Köklerin donmasını önler, toprak sıcaklığını sabitler.

Yongalar mulch olarak doğrudan kullanılabilirdiği gibi boyanarakta uygulanabilmektedir.

3.3. Budama Atıklarının Kompostlaştırılması

Budama atıkları doğrudan kendisi kompost yapılarak veya diğer malzemelerin kompostlaştırılmasında katkı veya gözenek malzemesi olarak yaygın şekilde kullanılmaktadır.

Kompostlaştırma, organik maddelerin *kontrollü çevresel şartlar* altında biyolojik olarak ayrıştırılması ve stabilizasyonu prosesidir. Kompost ise proses sonucu oluşan, stabil, humus benzeri ve toprak şartlandırıcısı olarak kullanılan üründür.

3.3.1. Proses Türleri

Kompostlaştırma işlemei aerobik(havalı) ve Anaerobik (havasız)olarak gerçekleştirilebilir.

Kompost denilince hep havalı metodlar düşünülür. Havasız metodlar genellikle havasız kompostlaştırma veya havasız çürütme olarak isimlendirilir

Aerobik kompostlaştırma :



Anaerobik kompostlaştırma :



3.3.2. Proses Türlerinin Karşılaştırılması

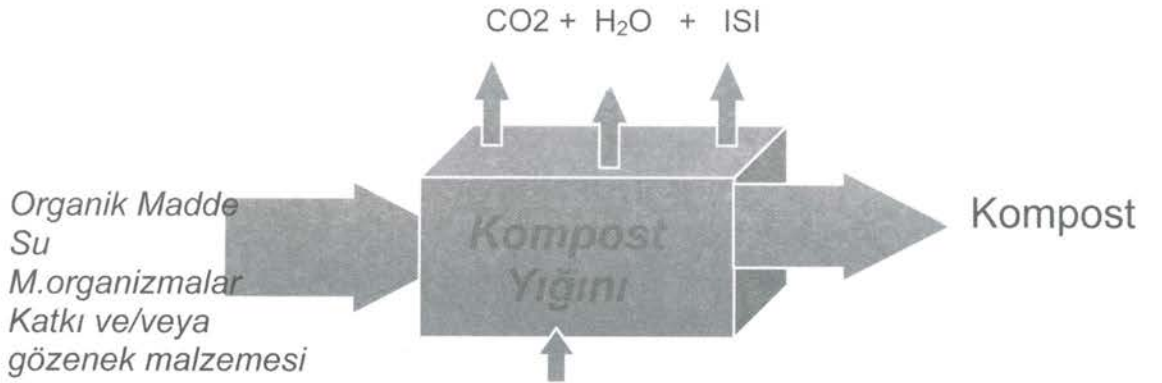
Anaerobik kompostlaştırmada;

- daha az enerji açığa çıkar
- koku problemi daha fazla (ara ürünler,m.orglar)

Aerobik kompostlaştırmada;

- organik maddenin ayrışması daha hızlı
- dizayn ve işletme açısından daha avantajlı şartlarKompostlaştırma tesislerinin çoğu aerobik olarak işletilmektedir.

Aerobik kompostlaştırma prosesi şekil 1 de şematşk olarak gösterilmiştir.



Şekil 1. Kompostlaştırma prosesinin şematik gösterimi

Çeşitli malzemelerin ayrışma hızları Şekil 2 de gösterilmiştir.



K.hidratlar
Şekerler
Proteinler
Yağlar
Selüloz
Lignin
Mineral madde



Şekil 2 Çeşitli malzemelerin ayrışma hızları

3.3.3. Prosesi Etkileyen Çevresel Şartlar

Kompostlaştırma proseseini etkileyen belli başlı çevresel şartlar şunlardır;

- Su muhtevası
- Dane boyutu
- Hava (O₂)
- C/N oranı
- pH
- Sıcaklık

Su Muhtevası

M.orglar besinlerini ancak çözünmüş halde alabilirler, reaksiyon ortamı daima nemli olmalıdır. Su muhtevası % 45-65(50-55) aralığında olmalıdır. Su muhtevası %60 dan fazla olursa daneler arasındaki boşluklar su boşluklar dolar ve oksijen girişi engellenir, sıcaklık düşer buna bağlı olarak patojen mikroorganizmalar canlı kalır ve ortam anaerobik hale dönerek koku problemi oluşur

Su muhtevasının %40 altına düşmesi halinde ise mikroorganizmalarorglar çoğalamaz ve reaksiyon yavaşlar.

Su muhtevası % 25 ,n altına düşünce mikroorganizmalar ölür, faaliyet durur.

Arıtma tesisi çamurlarında ve taze hayvan gübrelerinde optimum su muhtevası yüksektir. Bunun

başlangıçta % 55-60 ,ilem sonunda % 40-45 olması sağlanmalıdır.(Eleme açısından - daha kuru olursa toz emisyonlarına neden olur)

Su muhtevası ve dane boyutunu ayarlamak için gözenek malzemesi veya katkı malzemesi kullanılmalıdır.

- Gözenek malzemesi organik veya inorganik yapıda olabilir.
- En çok kullanılan malzemeler;
 - Odun parçaları
 - Ağaç kırıntıları
 - Lastik parçaları
 - Fındık kabukları
 - Taş parçaları
 - Talaş
 - Kompost (geri dönüşüm)

Dane Boyutu

Dane boyutu azaldıkça mikroorganizmalar daha geniş bir alanda faaliyet gösterirler ve biyokimyasal reaksiyon hızları artar. Dane boyutu çok küçük olursa hacim ağırlığını arttırlar, gözeneklerin boyutu azalır, havanın yığın içine girişi engellenir, reaksiyon hızı yavaşlar. Evsel katı atıklar gibi maddeler düzensiz şekillere sahiptirler, kompostlaştırılmadan önce ön işlem olarak parçalanmaları ve dane boyutlarının azaltılmaları gerekir.

Mekanik karıştırma ve suni havalandırma yapılan tesislerde dane boyutu, parçalandıktan sonra 1.25 cm. kadar küçük olmalıdır. Doğal havalandırma statik küme ve yığınlarda ise 5 cm'den daha az olmalıdır.

Karbon/Azot Oranı

Mikroorganizmalar için en önemli besin temel elementleri C,N,P ve K dir. Kompostlaştırma prosesinde C/N oranı çok önemli bir parametredir. Proseste C enerji kaynağı, N yeni hücre sentezi için kullanılır. C'nun büyük bir kısmı m.orgların metabolik faaliyetleri sonucu CO₂ 'ye oksitlenir, kalan C yeni hücre sentezinde kullanılır. Kompost işlemi esnasında azottan daha fazla C gereklidir. Uygun C/N oranı 20/-30/1 dir.

C/N oranı *büyük* olan kompost toprağa verilirse, mikroorganizmalar çoğalmaları için gereken azotu topraktan alırlar bu durumda toprak N bakımından fakirleşir.

C/N oranı *küçük* olan kompost toprağa verilirse, N, NH₃ halinde topraktan uzaklaşır ve azot bakımdan fakirleşme meydana gelir.

Ağaç ve kağıt atıkları gibi malzemeler azot bakımından fakirdir. Bu tip malzemeler kompostlaştırılırken N bakımından zengin katkı malzemeleri kullanılmalıdır.

N bakımından zengin katkı malzemeleri:

- Yeşil yapraklar
- Çim artıkları
- Hayvan gübresi
- Mutfak artıkları
- Atıksu arıtma tesisi çamurları

Gözenek malzemesi ile katkı maddesi arasındaki en büyük fark, gözenek malzemesinin proses sonunda geri kazanılabilmesi fakat katkı maddesinin atıkla bütünleşerek kompost haline dönüşmesidir.

pH

Mikrobiyolojik faaliyet için optimum pH : 6.5-8.0 dır. Proses sonunda, atığın pH'ından bağımsız olarak 7.5-8.0 değerlerine ulaşılır. Aktif kompostlaştırma periyodunun ilk birkaç günü içinde pH düşer. (pH: 4-5)

Sıcaklık

Kompostlaşma prosesi ekzotermik yani ısı ortaya çıkaran bir prosestir. Ayrışma olayı sonunda ortaya çıkan enerjinin bir kısmı yeni hücrelerin yapımında kullanılırken bir kısmı da ısı olarak açığa çıkar. Üretilen ısı kütlenin sıcaklığını artırır.

Proses sırasında iki sıcaklık fazı etkilidir:

- Mezofilik (20-45 0C)
- Termofilik (>45 0C)

Sıcaklık ve zamana bağlı olarak kompostlaştırma prosesi şekildeki gibi tanımlanabilir.

- Mezofilik sıcaklıklar , < 45°C
- Termofilik sıcaklıklar , < 45 °C
- Aktif kompostlaştırma periyodunda
- Kolay ayrışabilen maddeler,
- Patojenler giderilir
 - Olgunlaşma periyodunda
- Zor ayrışabilen maddeler (Yağ asitleri)
 - Sıcaklık değişimine bağlı olarak çeşitli m.orglar görev alır.
 - Reaksiyonun ilk bölümünde mezofilik bakteriler yer alır.
 - Sıcaklık arttıkça termofilik bakteriler çoğalır.
 - Çok yüksek sıcaklıklarda (>75°C) m.orglar spor yapma safhasına geçerler, proses yavaşlar – istenmeyen bir durum.
 - Patojen m.org giderimi 55-60 °C
 - Kolay ayrışabilir maddeler oksitlendikten sonra mikrobiyolojik faaliyet yavaşlar, sıcaklık azalır,olgunlaşma periyodu başlar.

Olgunlaşma periyodu...

- Ayrışmaya dirençli maddelerin stabilizasyonu
- NO₃ oluşumu

Nitrifikasyon ara ürünü olan NO₂ bitkiler için toksiktir, NO₃ ise bitki metabolizması için en elverişli formdur.

NO₂ NO₃ dönüşümü olgunlaşma evresinde gerçekleşir.



Hava (O₂)

Kompostlaştırma işlemi şu maksatlar için havalandırılır:

- biyolojik ayrışma için m.orglara gerekli (Stokiyometrik İhtiyaç)
- Su muhtevası yüksek olan maddelerden suyu uzaklaştırmak için
- Proses sıcaklığını kontrol edebilmek , fazla ısıyı gidermek amacıyla

Oksijen ihtiyacı atığın su muhtevasına bağlı olarak değişir. Düşük su muhtevasında daha çok serbest hava boşluğu bulunur – daha iyi havalanma olur.

Serbest hava boşluğu (FAS) : Su tarafından işgal edilmeyen toplam gözenek boşluğudur. Gözenek boşluğu, havanın partiküllere doğru geçişini sağlar

Teorik olarak anaerobik şartların oluşumunu engellemek ve sıcaklığı kontrol altında tutabilmek için atığa hacimce % 12-20 arasında olacak şekilde hava vermek gerekir. Fazla ısıyı uzaklaştırmak için gereken Hava miktarı aerobik şartları sağlamak için gerekenden yaklaşık 9 kat daha fazladır. . 60°C'de verilen her 1m³ hava 130g. su ve 23.5 kJ ısı uzaklaştırır

Cebri havalandırmada havalandırma borularının etrafı ile sıcak ortamlarda yüzey çok kurumakta veya yüzey yağışlardan dolayı çok ıslanmakta ve havalandırma borusunun etrafı kurumaktadır. Buna bağlı olarak yığınınındaki çevresel şartlar bozulmakta ve kompost kalitesi düşmektedir. Bu olumsuzluğu gidermenin çaresi kompost yığınınını karıştırmaktır.

Organik maddenin m.orglar tarafından ayrıştırılmasını etkileyen en önemli faktörler O₂ ve su muhtevasıdır. Prosesin en önemli enerji girdisi substrattaki organik moleküllerdir. 3 temel havalandırma metodu vardır:

Havalandırma metodları

Kompostlaştırmada temel olarak dört havalandırma usulü kullanılır:

- Doğal (Pasif) havalandırma: Doğal havalandırma metodunda, yığın içinde ısınan hava yükselerek uzaklaşır ve içeriye taze hava girer.
- Mekanik karıştırarak havalandırma
- Aktif (Cebri) havalandırma (a-Basınçla b-Vakumla)
- Cebri ve mekanik karıştırarak

Mikrobiyoloji

Kompostlaştırma işleminde tek hücrelilerden böceklere varıncaya kadar geniş bir canlı grubu etkili olmaktadır. Etkili olan türler ve foksasyonları şunlardır:

- Reaksiyonda bakteriler, aktinomisetler, mantarlar, protozoalar, solucanlar vb. organizmalar yer alır.
- Hakim tür, sıcaklığa, su muhtevasına, ortamda oksijen olup olmamasına bağlıdır.
- Bakteriler çok değişik çevre şartlarında, değişik sıcaklık ve nem aralıklarında yaşayabilir.
- Mantarlar düşük sıcaklık ve geniş bir pH aralığında hızla çoğalırlar. Selüloz ve hemiselülozun ayrıştırılmasında etkililer.
- Aktinomisetler 30-40oC'de daha aktiftirler. Selüloz, yağ, fenol ve lignini indirgerler.
- Protozoalar bakteri ve mantarlarla beslenirler. 40oC üzerinde ölürlür.
- Başlangıç safhasında mezofilik bakteriler hakimdir. Sıcaklığın yükselmesi ile termofilik bakteriler baskın hale gelir. Son safhada aktinomisetler ve solucanlar ortaya çıkar.
- Bazı durumlarda aşı olarak kompost kullanılarak reaksiyon hızlandırılır.

3.3.4. Kompostlaştırma metodları

Bütün metodların esası yeterli miktarda ve özellikle organik maddenin uygun çevresel şartlar altında tutulmasıdır. Yeterli düzeyde havalandırmak en önemli faktördür. Bu arada homejenlik sağlamak için karıştırmak ve su muhtevasını ayarlamak gerekli süreyi azaltmakta ve kompost kalitesini yükseltmektedir.

1- Bahçe kompost metodları

2- Basit Metodlar.

- a- Statik yığın metodu
- b- Karıştırmalı yığın metodu
- c- Havalandırmalı yığın metodu
- d- Havalandırmalı-karıştırmalı yığın metodu

3- Mekanik metodlar

- a- Tünel metodu
- b- Döner tambur metodu
- c- Biriket metodu
- d- Konteyner metodu
- e- Kule metodu v.s.

Ağaç ve budama atıklarının doğrudan kompostsotlaştırılması mümkün değildir. Mutlaka parçalanarak boyutlarının uygun hale getirilmesi gereklidir. Budama atıklarının tek başlarına kompostsotlaştırılması çok zordur ve elde edilen ürün azot bakımından fakirdir. Bu nedenle budama atıklarının kompostsotlaştırılmasında önemli miktarda azot bakımından katkı malzemesinin kullanılması zarureti vardır. Diğer yandan su muhtevasının iyi bir şekilde belirlenmesi ve izlenmesi gereklidir.

3.3.4. Kompostun Faydaları

Kompostun en büyük faydası atığın geri kazanılmasıdır. Atıkların kompostsotlaştırılması ile elde edilen ikinci büyük fayda ise atıkların depolanmaması nedeni ile depo yeri ihtiyacının azalmasıdır. Bunların haricinde kompostun belli başlı faydaları şunlardır:

- Depolanabilir bir ürün elde edilmesi
- Elde edilen ürünün tarımda, bahçecilikte kullanılması
- Atıktaki patojen m.orgların giderilmesi
- Düzenli depolama sahalarına gidecek miktarın azaltılması
- Erozyon kontrolü
- Zeminin boşluk hacmini artırması,havalanmayı kolaylaştırması,su tutma kapasitesini artırması
- Zor işlenen toprakların kolay işlenir hale getirilmesi
- Suni gübre tüketiminin azaltılması

4. Sonuç

Genelde park ve bahçe atıkları özelde budama atıkları değerlendirilebilir bir malzeme olarak görülmeli ve değerlendirilmelidir. Bu atıklardan yerel yönetimler mutlaka mulch ve kompost olarak faydalanmalıdır.

İSTANBUL'DA KENT ORMANLARI VE YOL AĞAÇLARININ TARİHSEL GELİŞİMİ VE AKTUEL DURUMU

Prof.Dr. Adnan UZUN
İ.Ü. Orman Fakültesi
Peyzaj Mimarlığı Bölümü
Peyzaj Teknikleri Anabilim Dalı

GİRİŞ

Tarihsel süreçte hüküm süren birçok medeniyetler Anadolu toprakları üzerinde sayısız yerleşim merkezleri kurmuşlardır. Bu merkezlerin son 2000-2500 yıl öncesine ait olanları halen Türkiye'nin çeşitli bölgelerinde kalıntılar halinde görülebilmektedir. Eski çağlarda ağaçlar insan ve toplum hayatında; sembol olma, kutsallık, meyva, gölgeleme, barınma gibi yönleri ile ön plana çıkmıştır (Holodonsky, 1989).

Ancak insan ve toplum hayatındaki gelişmelere paralel olarak ağaçların önemi ve değeri daha da artmış, görsel ve işlevsel etkileri ağırlık kazanmıştır. Ağaçların kentsel peyzajdaki görsel ve işlevsel etkilerinin anlaşılması da esasen antik çağlar kadar eskilere dayanır. Mısır'da milattan önce binlerce kilometre uzaklıklardan taşınan ağaçların kentlere dikildiği ve yine milattan önce Theophrastus (370-285 M.Ö.) ve Pling (23-79) in ağaçların dikimi ve bakımı ile ilgili kapsamlı bilgiler verdiği tarihi yazıtlarda belirtilmektedir (Harris, 1983).

Tarihsel süreç içerisinde, yol ağaçlandırmalarının gelişimine bakacak olursak; yol ağaçlarının ilk kullanımı 15. yüzyıl Rönesans bahçeleri'nde gerçekleştirilmiştir. 17. yüzyılda yol ağaçları Fransa, İngiltere ve İtalya'da asaletin bir simgesi olarak değerlendirilmiştir. Bu dönemlerde ağaçlandırma tekniği ve büyük ağaçların nakli konusunda önemli aşamalar kaydedilmemiştir. Ancak ağaçların yollar üzerindeki gerçek rolü anlaşılammıştır. Yol ağaçlarının günümüz düşüncesine uygun olarak ortaya çıkışı 19. yüzyılın ikinci yarısında Rönesans Avrupası'nda olmuştur (Çelem, Şahin 1996).

Türkiye'de ise kentlerdeki ağaç kültürü konusundaki en eski kayıtlar 500 yıl öncesine ait dönemleri kapsamaktadır. Bu kayıtlarda gerek önceden yapılmış, gerekse yapılmakta olan kent ağaçlandırmaları konusunda bilgiler bulunmaktadır (Asan, Uzun 1994).

Ülkemizde bu alandaki bilinçli ve sistemli çalışmalar, Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin kuruluşu ile başlamıştır. Bugün, gelişmiş modern yerleşim alanlarına baktığımızda yol düzenlemeleri içinde, kent içi yol ağaçlandırmalarının önemi çok yoğun olarak ortaya çıkmaktadır. Bu uygulama aynı zamanda bir kentin prestiji açısından da çok önemlidir.

1. İSTANBUL'DA KENT ORMANLARI VE YOL AĞAÇLARININ TARİHSEL GELİŞİMİ

İstanbul'daki kent ormanları ve kent ağaçları, Cumhuriyet öncesi ve sonrası kent ağaçlandırmaları adı altında 2 ana başlıkta açıklanacaktır.

1.1. Cumhuriyet Öncesi (Osmanlı İmparatorluğu) Döneminde Kent Ağaçları

1.1.1. Bizans ve Erken Osmanlı Dönemi

Bu dönem ile ilgili belgeler daha çok dikilen türleri açıklamaktadır. Elde edilen bilgilere göre dikimi en çok yapılan egzotik ağaç türü *Cupressus sempervirens* L. var. *pyramidalis* (Ehrami Servi), *Pinus pinea* L. (Fıstık çamı)'dır. Bunun yanında; *Aesculus hippocastanum* L. (At kestanesi), *Salix babylonica* L. (Salkım söğüt), *Biota orientalis* Endl.(Doğu mazısı) olmuştur. 1458'de Fatih Sultan Mehmet'in Beykoz'da yapılmasını istediği Tokad bahçesi ile Boğaziçi'nin ilk bahçesi kurulmuştur.1562 tarihinde Kanuni Sultan Süleyman'ın diktirdiği Serviler bugün anıtsal nitelikli ağaçlar olarak halen Fenerbahçe'de bulunmaktadır. Osmanlı İmparatorluğu döneminde ilk kent ormanı ise 1450-1500 yılları arasında İstanbul'da Haliç surlarında kurulmuştur. Evliya Çelebi'nin belirttiğine göre, Fatih Sultan Mehmed Kasımpaşa-Hasköy arasındaki tersane bahçesine 12 000 adet satrançvari servi ağacı diktirmiştir.

1.1.2. Osmanlı İmparatorluğu'nun Yükseliş Dönemi

1722'de Sultan III. Ahmed, 1745'de Sultan I. Mahmud'un buyrukları ile Boğaziçi ve Kağıthane'ye İhlamur, Karaağaç, Meşe, Kocayemiş, Dışbudak, Gürgen, Çınar, Defne, Erguvan ve Ahlat fidanlarının dikimleri emredilmiştir. İstenen bu fidanlar mevcut su kenarı ve ormanlardan elde edilen yabancı nitelikteki fidanlardı. Yaptığımız çalışmaya göre bunun göstergesi 18. yüzyılın ortalarına kadar İstanbul'da doğal veya egzotik bitki türü üreten bir fidanlığın bulunmayışıdır. Bu arada egzotik olarak *Taxodium distichum* (L.)Rich, *Zelkova carpinifolia* (Pall.)K.Koch (Zelkova) ile *Fraxinus angustifolia* Vahl (Sivri meyveli Dışbudak) 'ında mevcudiyeti görülür. Bunu benzer nitelikli münferit çalışmalar takip etmiştir.

Esas gelişmeler, XVII. yüzyılın sonlarında ve XVIII. yüzyılın başlarında (Lale devri) İstanbul'un Göksu ve Kağıthane derelerinde, Boğaziçi'nin çeşitli yerlerinde estetik ve rekreasyonel amaçlarla kurulan koruluklar ile İstanbul'un köşk, saray ve kasırlarının bahçelerinde yapılan plantasyonların kurulması ile gerçekleşmiştir. Hortikültürün altın çağı olarak kabul edilen bu peryod da İstanbul'un başta Boğaziçi olmak üzere çeşitli semtlerinde çok sayıda yerli ve yabancı türlerle korulukların kurulması, kent çevresindeki mevcut doğal ormanların koruluklara dönüştürülmesi ve de köşk, saray, kasır bahçeleri ve meydanların bitkilendirilmesi gerçekleştirilmiştir. Benzer çalışmalar diğer büyük Anadolu kentlerinde de kısmen uygulanmıştır.

Gerek bu süreçte, gerekse bir önceki dönemde özellikle dinsel mekanlarda (cami, kilise, medrese, türbe, havra, sinagog avluları) çoğunlukla Çınar, Servi, Çitlenbik, Sakız gibi türlerle yapılan ağaçlandırmaların 500 yaşına ulaşmış örneklerine günümüzde birçok tarihi, Türk kentinde (özellikle; İstanbul, Bursa, Edirne, İzmir) rastlamak mümkündür. Bu ağaçlar halen kentlerin yeşil dokusuna katkıda

bulunmanın ötesinde 500 yıl öncesi dönemle günümüz arasında bağ kuran anıt nitelikli eşsiz doğal ve kültürel varlıklar olarak olağanüstü değerler taşımaktadırlar. Anadolu kentlerindeki anıt nitelikli ağaçların belirlenmesi için birçok proje gerçekleştirilmiştir (Resim 1). Anıt ağaçlar bakımından Türkiye'nin oldukça zengin olması nedeniyle bu projeler halen de devam etmektedir (Asan, Uzun, 1994).



Resim 1. Valide-i Atik Camisi'nde bir Anıt Ağaç

1.1.3. Tanzimat(1839) ve Islahat Fermanı (1856) sonrası (Son Osmanlı) Dönemi

Bu dönemlerde inşa edilen sarayların, kasırların, yüzlerce yalı, köşk, konak ve evlerin bahçeleri Avrupa Fidanlıklarından sağlanan süs ağaç ve çalıları ile bezeniyordu (Resim 2). Yapılan çalışmalar sonucu süs bitkileri üretmek için ilk fidanlığın 1900 yıllarının başlarında, birinin Ortaköy (C.H.Koch adlı bir Alman), diğerinin ise Kadıköy – Haydarpaşa'da (Adolphe Deroin-Yenne adlı bir Fransız) olduğunu biliyoruz. Bu dönem içinde; *Taxus baccata* L.'Fastigiata'(Konik porsuk), *Cephalotaxus harringtonia* (Forbes) K.Koch (Japon yalancı porsuğu), *Ginkgo biloba* L.(Mabet ağacı), *Cedrus atlantica*(Endl.)Carr., *Cedrus deodora*(Roxb.)G.Don.,*Cedrus libani* A. Rich. (Sedirler), *Calocedrus decurens*(Torrey)Florin (Kaliforniya Su Sediri), *Sequoia sempervirens*(D.Don.)Endl. (Sahil sekoyası), *Abies pinsapo* Boiss (İspanyol Göknarı), *Quercus suber* L. (Mantar meşesi), *Quercus ilex* L. (Pırnal meşesi), *Magnolia grandiflora* L.(Büyük çiçekli manolya), *Sophora japonica* L. 'Pendula' (Sarkık dallı japon sofrası), *Liriodendron tulipifera* L. (Amerikan lale ağacı), *Pinus pinaster* Ait. (Sahil çamı), *Pinus halepensis* Mill. (Halep çamı), *Platanus x acerifolia*(Ait)Willd. (Londra çınarı), *Robinia pseudoacacia* L. (Yalancı akasya), *Ailanthus altissima* (Mill.)Swingle (Kokar ağaç), *Pinus nigra* Arnold. subsp. *nigra* (Avusturya karaçamı) en çok kullanılan türlerdir. XVIII. yüzyılın sonlarına doğru İstanbul ile birlikte diğer Anadolu kentlerinde de kent ve kent çevresi ağaçlandırmaları kapsamında yapılan çalışmalar yaygınlaşmaya başlamıştır.



Resim 2. Yıldız Korusu'ndan bir görünüm

İstanbul'da yol ağaçlandırmalarına örnek teşkil edebilecek en önemli çalışmalar ise 1856 yıllarında Dolmabahçe sarayını Beşiktaş'a bağlayan yol üzerinde, ikinci yol 1870 yıllarında Beykoz ilçesi ve Abrahampaşa Korusu önünde, üçüncü yol ise 1873 yılında uygulanan Büyükdere ve Belgrad Ormanı arasında uygulanmıştır (Resim 3). Londra Çınarı (*Platanus x acerifolia*) ile yapılan bu ağaçlandırma, Sultan Abdülaziz döneminde tüm fidan materyalinin İtalya'dan getirilmesiyle yapılmıştır (Yaltrık, Efe, Uzun, 1997) .



Resim 3. Büyükdere ve Belgrad Ormanı arasında 1873 yılında uygulanmış yol ağaçlandırması

Bu dönemde İstanbul Halkalı'da (1892) Halepçanı, Servi, Karaçam, Mazi, Sedir, Dışbudak türleri ile büyük bir kent koruluğu kurulmuştur. Yine 1916'da İstanbul'da Haliç'in sahilinde ve yamaçlarında bugün de mevcudiyetini koruyan bir Fıstıkçanı koruluğu kurulmuştur. Bu çalışmalar aşama aşama İstanbul'un diğer kesimlerine yaygınlaştırılmıştır.

İstanbul'da bu süreçte gerçekleştirilmiş bitkilendirme ve düzenlemelerin etüd ve envanteri 1990-1994 yılları arasında yapılan kapsamlı bir proje çalışması ile Yaltırık,F., Efe,A., Uzun,A. tarafından yapılmıştır. 'Tarih Boyunca İstanbul'un Park Bahçe ve Koruları Egzotik Ağaç ve Çalıları' adlı bu proje (TÜBİTAK, Proje No: TOAG -805) kitap olarak yayımlanmıştır. Tablo 1.'de İstanbul'da bulunan Korulara ait kısa bilgi verilmektedir. Proje çalışmanın sonucu hayli ilgi çekicidir. Bu çalışma sonucu İstanbul'da 902 adet egzotik ağaç ve çalı taksonu saptanmıştır. Bu sayı İstanbul'daki bitki türü zenginliği ve çeşitliliği açısından önemlidir. Yetişkin birer fert olan bitki türlerinin bulunduğu yerler bu kitapta yer almaktadır. Bu bitkilerden 285 adedi tek veya ender olarak İstanbul'da kullanılan bitkilerdir.

Tablo 1: Tanzimat(1839) ve Islahat Fermanı (1856) sonrası (Son Osmanlı Dönemi) döneme ait etüd ve envanteri yapılmış tarihi korular ve bu korularla ilgili kısa bilgiler

İstanbul'un Avrupa Yakasındaki Korular	
Yıldız Korusu	46,7 hektar, 1950 yılında halka açılmıştır. Koruda çoğunluğu egzotik 120'den fazla ağaç türü vardır.
Naile Sultan Korusu	4,9 hektar, özel koru'dur.
Naciye Sultan Korusu	3,3 hektar, özel korudur.
Vakıf Korusu	22 dönüm, İstanbul Vakıflar Bölge müdürlüğünün malıdır.
Emin Erkayınlar Korusu	100 dönüm, özel koru'dur.
Ayşe Sultan Korusu	65 dönüm, özel korudur.
Arifi Paşa Korusu	22 dönüm, özel koru'dur.
Boğaziçi Üniversitesi Korusu	23hektar, Devlet Üniversitesi Korusu.
Emirgan Korusu	47,2 hektar,120'den fazla ağaç türü vardır. Büyükşehir Park-Bahçeler Müdürlüğü tarafından idare edilmektedir.
Said Halim Paşa Korusu	9,2 hektar, Yapı ve Kredi Bankası Korusu'dur.
Avusturya Elçiliği Korusu	5,5 hektar, II. Abdülhamit tarafından , II Franz Joseph'e 1898'de hediye edilmiş, konsolosluga ait korudur.
Fransız Elçiliği Korusu	7,5 hektar, III. Selim tarafından 1807'de Büyükelçi General Sebastian'a verilmiş konsolosluk korusudur.
İngiliz Elçiliği Korusu	2,7 hektar, konsolosluk korusudur.
Alman Elçilik Korusu	17 hektar, konsolosluk korusudur
Huber Korusu	64.000m2 'lik korudur, Cumhurbaşkanlığı Yazlık Korusudur.
İspanyol Elçiliği Korusu	10.000 m2
Rus Elçiliği Korusu	16.6 hektar.
Fransız Yetimhanesi Korusu	3,3 hektar, Bugün Saint Benoit Fransız Lisesi'nin malıdır.
Ayazağa Korusu	7.8 hektarİstanbul Kültür ve Sanat Vakfının malıdır.

İstanbul'un Anadolu (Asya) Yakasındaki Korular

Abraham Paşa Korusu	27.9 hektar, Büyükşehir Belediyesi mülkiyetinde.
Beykoz Kasrı Korusu	8 hektar, Büyükşehir Belediyesi mülkiyetinde.
Hidiv İsmail Paşa Korusu	17.2 hektar, Çubuklu korusu olarak bilinir. Büyükşehir Belediyesi mülkiyetinde.
Mihrabad Korusu	25 hektar, Orman Bakanlığı, Alemdağ Orman İşletmesine bağlı.
Amcazade Hüseyin Paşa Korusu	6.3 hektar.
Cemil Filaber Korusu	13 hektar.
Kandilli Kız Lisesi Korusu	2 hektar, devlet mülkiyetinde.
Vaniköy Rasathane Korusu	9.2 hektar
Vaanköy Korusu	- ,Eski Papaz okulu.
Vahdettin Korusu	5 hektar.
Üryanizade Cemil Molla Korusu	9 hektar
Münir Bey Korusu	2.5 hektar, Devlet Demir Yolları mülkiyetinde.
Fethi Paşa Korusu	16 hektar.
Demirağ Korusu	10 hektar.
Hüseyin Avni Paşa Korusu	4.45 hektar.
Abdülmecit Efendi Korusu	6.5 hektar.
Şehzade Yusuf İzzettin Efendi Korusu	2.2 hektar.
Küçük Çamlıca Korusu	-
Adile Sultan Validebağı Korusu	10 hektar.

1.2. Cumhuriyet Dönemindeki Kent Ağaçları

Cumhuriyet döneminin ilk önemli çalışması 1930' lu yıllarda İç Anadolu'da step rejyonda yer alan başkent Ankara'da gerçekleştirilmiştir. Atatürk'ün direktifleri ile kentin kuzey-batısında Gazi koruluğu kurulmuştur. Aynı dönemde İstanbul-Florya'da Atatürk Ormanı, Yalova-Termal'de Termal koruluğu kurulmuştur. Cumhuriyet dönemindeki kapsamlı çalışmalar II. Dünya Savaşı sonrasında gerçekleştirilmiştir.

1949 yılında İ.Ü. Orman Fakültesi ve Orman Bakanlığı işbirliği ile, bitki türü çeşitliliğinin kent halkına tanıtılması ve kentlerde kullanımı mümkün olabilecek olanların denenmesi amaçlarına yönelik olarak İstanbul'da Türkiye'nin ilk Arboretumu (Atatürk Arboretumu) kurulmuştur (Resim 4).



Resim 4. Atatürk Arboretumu'ndan genel bir görünüm

1960 yılı bilindiği gibi Türkiye'de planlı kalkınma döneminin başlangıcıdır. Bu dönemde diğer sektörlerde olduğu gibi kent ormanı ve ağaçlandırmaları çalışmalarında da kapsamlı planlama ve uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalar hem Orman Bakanlığı Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrolü Genel Müdürlüğü, hem de Belediyelerin ilgili birimleri tarafından kent ormanı tesisi, yeşil kuşak projeleri, yol ağaçlandırmaları, erozyon kontrol ağaçlandırmaları, hatıra ormanı tesisleri gibi çok değişik kapsamlarda kent çevresinde gerçekleştirilmiştir (Uzun ve ark. 2001).

Kent içindeki ağaçlandırmalar ise esasen Belediyeler tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu çalışmalarla kentlerde, kişi başına düşen yeşil alan miktarlarında önemli düzeylere ulaşılmıştır. Belediyeler tarafından gerçekleştirilen kent içi ağaçlandırmalar, özellikle 1980 yılından sonra ülke genelinde yaygınlaşmıştır. Bu çalışmalar kent içi korulukları, kent içi yol ağaçlandırmaları, semt parkları, yeşil kuşak ağaçlandırmaları, meydan düzenlemeleri, çevre parkları kapsamında ayrıntılı projelere konu edilerek gerçekleştirilmiştir (Uzun ve ark., 2001).

Ürgenç ve Dirik (1990) tarafından, 1990 yılı öncesinde Türkiye genelindeki kentlerde bu kapsamda yapılan bitkilendirme çalışmalarında kullanılan türlerin envanterini konu alan bir araştırma yapılmış ve bu araştırma, Yaltırık, Efe ve Uzun (1997) tarafından yapılan çalışma ile kombine edilerek, İstanbul-Kent İçi Yol Ağaçlandırmalarında Kullanılması Uygun Türler ve Özellikleri adı altında Tablo II'de sunulmuştur. Böylece, yapılacak bitkilendirmeler konusunda tür seçimi bakımından bir veri tabanı oluşturulmuştur.

Tablo II'nin hazırlanmasında Atay ve ark. 1987, Atay ve ark. 1990, Davis 1965-1985 kaynaklarından da faydalanılmıştır.

Ülke genelinde çok yüksek miktarlara ulaşan fidan ihtiyacını karşılayabilmek için başta İtalya olmak üzere çeşitli Avrupa ülkesi fidanlıklarından ithal fidan getirilme yoluna gidilmiştir. Kent ağaçlandırmaları, günümüzde resmi kurumlar yanında sivil toplum örgütleri tarafından da sahiplenilmiş durumdadır. Bu ihtiyaçlara paralel olarak ülke genelinde kent ağacı fidanlıklarının sayıları ve kapasiteleri de artmıştır.

2. İSTANBUL'DA KENT ORMANLARI VE YOL AĞAÇLARININ AKTUEL DURUMU

2.1. Kent İçi Yol Ağaçlandırmalarının Planlama Esasları

Kent içi yol ağaçlandırma çalışmalarının başarılı olmasında, başlangıçta yapılacak kapsamlı bir teknik planlamanın rolü oldukça büyüktür. Öncelikle ağaçlandırılacak cadde ve meydanların standartlarının ve buna bağlı olarak ağaçlandırmalara uygunluk düzeylerinin envanter ve analiz çalışmaları ile ortaya konması gerekir. Bir cadde veya yolda ağaçlandırma yapabilmek için yolun genişliğinin 5 m.den, kaldırım genişliğinin de 4 m den az olmaması gerekir (Resim 5) (Uzun ve ark. 1996).



Resim 5. Kent içinde üç sıradan oluşan yol ağaçlandırması

Ağaçlandırılması tasarlanan cadde veya yoldan geçen tüm alt yapı tesisleri (elektrik, su, doğal gaz, telefon, kanalizasyon...), ilgili kurum veya kuruluşlarla temaslar kurularak ortaya konmalı ve alt yapı tesislerinin konumlarının

ağaçlandırmalara uygunluğu denetlenmelidir. Dikilecek ağaçlarla alt yapı tesisleri arasında bulunması gereken standart mesafeler Tablo III.' de topluca açıklanmıştır.

Belirtilen standart mesafelere uyum konusundaki ihmallerin, hemen olmasa da gelecekte büyük kayıplara neden olması, beklenmesi gereken büyük bir risktir (Resim 6). Örneğin, Hollanda'da yapılan bir araştırmada, Haag şehrinde yılda ortalama 10 ağaç kururken, 1966 yılında doğal gaz kullanımına geçildiğinde bu sayının 60 a çıktığı, ilerleyen yıllarda da 400 e yükseldiği belirlenmiştir (Nadel and all.1997).



Resim 6. Yetersiz yetişme ortamları

Tablo III: Kent içi yol ağaçlandırmalarında ağaçlar ile alt yapı tesisleri arasında bulunması gereken minimum mesafeler (Bernatzky, 1978).

Yaya kaldırımı kenar taşından ağaç gövdesinin merkezine kadar minimum.....	1 m.
Havai hat direklerinden.....	4 m
Atıksu kanallarından minimum.....	2 m
Yağmur ızgaralarından minimum.....	2 m
400 NW ya kadar olan gaz ve su boru hattından minimum.....	2 m
400 NW nin üstündeki gaz ve su boru hattından ve yüksek basınçlı ve uzun mesafeli ısıtma hattından minimum.....	3 m
Yüksek ve alçak voltaj elektrik ve telefon kablolarından minimum.....	2m

Cadde ve yollardaki lambaların ışıkları, ağaçların günlük ve mevsimsel fizyolojik fonksiyonlarındaki değişimleri üzerinde bozucu etkiler yapabilmektedir. Zira gündüz özümlenen asimilatların yapraklardan diğer organlara transportu, fizyolojik olarak karanlıkta gece periyodunda gerçekleşmektedir. Cadde lambaları da karanlık etkisini bertaraf ederek asimilatların transportunu sekteye uğratabilmektedir.

Yine sonbahar mevsiminde ağaçların latent devreye geçişlerini geciktirerek erken don zararlarına uğrama risklerini artırabilmektedir. Bu nedenle yol ağaçlandırmalarında aydınlatma lambaları ile ağaçlar arasında bulunması gereken mesafeleri (Tablo III) (Resim 7) dikimlerin planlanması aşamasında dikkate almak gerekir (Ürgeç, 1998).



Resim 7. Yeni tesis edilen bir yol ağaçlandırmasında, ağaçların desteklenmesi

Diğer taraftan planlama aşamasında trafik uzmanları ile koordineli olarak cadde ve meydanlardaki taşıt ve yaya trafiklerinin yoğunlukları belirlenmeli, yapılacak ağaçlandırmaların trafik güvenliğini aksatmamasına dikkat edilmelidir. Bu konu özellikle yol kavisleri, kavşaklar, meydanlar, duraklar, otopark girişleri ve yan yolların bağlantı noktalarında yapılacak bitkilendirmeler bakımından önemlidir. Bu gibi yerlerde kalın gövde çaplarına ulaşan türler duvar etkisi yaratarak yayaların ani ve kontrolsüz geçişlerinde kazalara neden olabilir. Hem trafik güvenliğini korumak, hem de estetik açıdan yol ağaçlandırmalarının monotonluğunu kırmak amacıyla söz konusu noktalarda dikim aralıklarının genişletilmesi ya da tür değişikliklerine gidilmesi uygun olacaktır (Aslanboğa, 1986).

Kent içi yol ağaçlandırmaları cadde boyutları, alt yapı tesisleri trafik güvenliği gibi hususlar yanında, aynı zamanda estetik değerlendirmelere göre planlanmalıdır. Bu aşamada ağaçlandırılacak cadde üzerindeki binaların durumu, bina ya da konutlarda ön bahçelerinin mevcudiyeti, deniz, nehir kıyıları, tarihi önemi olan binalar özel olarak değerlendirilmelidir. Genel olarak kemer tarzındaki sürekli bir gölgelik (yol çatısı) oluşturmak üzere türlere uygun aralıklarla yapılan kesintisiz sıra dikimlerinde görsel bütünlük sağlanır; ışık ve gölgedeki kesintisiz kalite ile bu bütünlük uzaysal olarak güçlenir. Yol ağaçları aynı zamanda araçlar ve yayalar arasında hem görsel, hem de psikolojik bir separasyon oluşturur (Aslanboğa, 1986).

Yol ağaçlandırmalarında caddelerin mikro iklim koşullarının iyi analiz edilmesi gerekir. Bu konuda özellikle ışık ve hava hareketleri büyük önem taşır. Genel olarak

ağaçların sağlıklı bir şekilde yaşaması ve gelişebilmesi için büyüme mevsiminde her gün en az 3 – 4 saat direkt güneş ışığı alması gerekir. Ağaçlar yaprakları ile bu ışığın %25 inden yararlanma özelliğine sahip olup, direkt güneş ışığının % 3 ü kadar küçük bir miktarı ile de hayatta kalabilmeleri mümkündür. Bu esaslara göre, caddelerin bina yükseklikleri ve uzanış yönleri dikkate alınarak büyüme mevsimindeki minimum 3 – 4 saatlik ışıklanma kapasiteleri ortaya konmalıdır. Caddelerin uzanış yönlerine göre ışık alımları değişkenlik gösterir. Örneğin, içinde bulunduğumuz enlem derecelerindeki koşullarda kuzey – güney yönünde uzanan caddelerin her iki yanı da eşit ışık alır. Buna karşılık doğu – batı yönünde uzanan caddelerde kuzey taraflar güney taraflara göre daha fazla ışık alırlar. Yine bir caddede dikilen bir ağacın tepe tacının yol tarafı bina tarafına göre gün boyunca 2 kattan daha fazla ışık almaktadır. Işıklanma koşullarındaki bu gibi farklılıklar, dikilen ağaçların üniform büyümelerini engellemekte ve tepe tacı deformasyonlarına yol açmaktadır.

Yüksek binalarla çevrili olan ve hakim rüzgar yönünde uzanan caddeler kent içinde rüzgar koridorlarına dönüşür. Rüzgar koridoru oluşumu hızlı hava sirkülasyonu ile kentin kirli havasının temizlenmesinde olumlu etkiler yapar. Ancak bu gibi caddelere dikilecek ağaçlarda hava hareketlerine bağlı deformasyonlara ve mekanik zararlara yol açar. Gerek ışıklanma, gerekse hava hareketlerinin neden olduğu olumsuzluklara karşı tür seçimi ve dikim ve bakım tekniklerine önem vermek gerekir.

Kent içi yol ve meydan ağaçlandırmalarını, esasen kentsel yeşil alanların tümünün oluşturulması, bakımı ve geliştirilmesini kapsayan kent ağaçları yönetimi planlaması çerçevesinde ele almak gerekir. Bu kapsamda yapılacak envanter (tipolojik envanter) çalışmaları ile bir yandan potansiyel ağaçlandırma alanlarının belirlenmesi, diğer yandan da mevcut yol ağaçlandırmalarının biyolojik, teknik ve estetik durumları ortaya konmalı ve gelecekte yapılması gereken tüm çalışmalar hazırlanacak ağaç tanıtım fişleri ya da kimlik kartları ile takip edilmelidir. Böylelikle yol ağaçlandırmaları ile birlikte kentin yeşil dokusunun öngörülen teknik ve politik düzeydeki hedeflere ulaştırılması mümkün olacaktır (Dirik, 1996).

2.2. İstanbul Kent İçi ve Yol Ağaçlandırmalarına Uygun Ağaç Türleri

İstanbul, Emberger Biyoklimatik sınıflandırma yöntemine göre yazların sıcak ve kurak, kışların ılık ve yağışlı geçtiği Akdeniz makro iklim tipi ile genel olarak ılık ve yağışlı bir rejim gösteren Oseanik makro iklim tipinin kesiştiği bir coğrafik bölgede yer almaktadır. Kuzey kesimleri oransal olarak daha serin ve nemli, güney kesimleri ise daha kurak ve sıcak iklimsel etkiler altındadır. Bu durum, özellikle ılıman kuşakta doğal olarak yayılış gösteren ağaç türleri başta olmak üzere kısmen subtropik, kısmen de boreal kuşakta yayılış gösteren birçok ağaç türünün İstanbul'da yetiştirilmesini mümkün kılmaktadır. Dolayısıyla genel iklimik özellikler bakımından İstanbul'da kent içi yol ağaçlandırmalarında kullanılmaya uygun tür çeşitliliği oldukça zengindir. Tablo II'de bu türler bazı özellikleri ile birlikte topluca verilmiştir.

Tür seçiminde, genel iklim değerlendirmeleri yanında, türlerin değişik yetişme ortamı koşulları ve özellikle kentsel ekosistemlere uyum yeteneklerini ortaya koyan fizyolojik özelliklerini de dikkate almak gerekir. Bu konuda ilgili literatür bilgileri yanında, İstanbul'da önceden yapılmış dikimlerde kullanılmış türlerin başarı düzeyleri ile İstanbul'a benzer yetişme ortamı koşullarına sahip yurt içi ve dışındaki diğer kentlerdeki dikimlerin başarı düzeyleri iyi bir referans kabul edilebilir.

Ekolojik açıdan bazı subtropik türlerle, vatanı İstanbul'a göre daha güney enlemlerde yer alan yerli veya yabancı türlere, sıcaklık istekleri dikkate alınarak İstanbul'un güneyinde yer alan sahil kesimlerinde yer verilmelidir. Kuzey kesimleri, nemli iklim rejimine sahip olması nedeniyle oransal olarak nem isteği fazla olan türlere daha uygundur. İstanbul'un batı kesimleri Trakya'dan gelen karasal iklim rejiminin etkilerine açıktır. Bu kesimde yapılacak ağaçlandırmalarda da don, soğuk ve rüzgar etkilerine karşı daha dayanıklı olan türlere ağırlık verilmelidir.

Tür seçiminde dikkate alınması gereken diğer bir konu da, İstanbul'un kentsel yapılanma özellikleridir. Geçmişin şehircilik mirasını taşıyan semtlerde İstanbul'un tarihi ile bütünleşmiş yerli ve yabancı türlere ağırlık verilmesi daha anlamlı olur (Resim 8). Nihayet, İstanbul koşullarında şehir içi yol ağaçlandırmalarında ekolojik, dendrolojik ve estetik özellikleri bakımdan kullanılmaya elverişli olan söz konusu türleri, planlama ve uygulama aşamalarında yol genişlikleri, caddelerin ışıklandırma durumları, türlerin ışık istekleri ve olgun yaştaki tepe tacı genişliklerine uygun olarak seçmek gerekir.



Resim 8. Boğaziçi'nde Servi, Fıstık çamları ve Erguvanlar

Tablo II: İstanbul-Kent İçi Yol Ağaçlandırmalarında Kullanılması Uygun Türler ve Özellikleri

AĞAÇ TÜRÜ	TAÇ GENİŞLİĞİ, BOYU SICAKLIĞA DAYANIKLI KURAKLIĞA DAYANIKLI HAVA KİRLİLİĞİNE DAYANIKLI İSTANBUL'DA DENENMİŞ					KENT YOLLARI İÇİN UYGUNLUĞU	AÇIKLAMA
	Büyük boyu 20 m<		Orta boyu 10 – 20 m		Küçük boyu < 10 m		
	Ω Taç Genişliği m.		Ω Taç Genişliği m.		Ω Taç Genişliği m.		
	>10	< 10	>10	< 10	< 10		
ACER (AKÇAAĞAÇLAR)							
<i>Acer pseudoplatanus</i> Dağ Akçaağacı	Ω					Uygun	Derin nemli toprak ister, Gölge veya yarı gölge ağacıdır.
<i>Acer platanoides</i> Çınar yapraklı Akçaağaç	Φ \sim Ω					Uygun	Böcek saldırılarına ve yol kaplamalarına duyarlı, erken çiçek açarlar.
<i>Acer palmatum</i> Japon Akçaağacı				Ω		Uygun	Derin nemli toprak ister, Gölge veya yarı gölge ağacıdır.
<i>Acer trautvetteri</i> Kayın gövdeli Akçaağaç			Ω			Uygun	Derin nemli toprak ister, Gölge veya yarı gölge ağacıdır.
<i>Acer campestre</i> Ova akçaağacı			Φ			Uygun	Büyüme yavaş toprak isteği az. Trakya, Marmara ve Kuzey Anadolu'da yetişir.
<i>Acer cappadicum</i> Beşparmak Akçaağacı			Ω			Uygun	Derin nemli toprak ister, Gölge veya yarı gölge ağacıdır.
<i>Acer negundo</i> Dişbudak yapraklı Akçaağaç			Φ \sim Ω			Uygun	Sıcak kurak iklimde erken yaprak dökümü görülmektedir.
AESCULUS (ATKESTANELERİ)							

<i>Aesculus pavia</i> Kırmızı çiçekli Atkestanesi			Ω			Koşullu uygun	Yol kaplamalarına, toprak sıkışmasına, diri örtüye duyarlı.
<i>Aesculus hippocastanum</i> Beyaz çiçekli Atkestanesi	Ω I					Koşullu uygun	Sıcağa ve kurağa duyarlı, bol ve büyük meyva dökümü,
<i>Aesculus carnea</i>	φ					Koşullu uygun	Yol kaplamalarına, toprak sıkışmasına, diri örtüye duyarlı.
ALBIZZIA (GÜLİBRİŞİM)							
<i>Albizzia julibrissin</i>					⊛ ~ φ I	Koşullu uygun	Düzgün gövde önemli, dağınık taç nedeniyle sınırlı kullanım
ALNUS (KIZILAĞAÇ)							
<i>Alnus cordata</i>					φ ~		
BETULA (HUŞLAR)							
<i>Betula pendula</i> Salkım huş					φ	Koşullu uygun	Sıcağa, yol kaplamalarına duyarlı, ışık isteği çok, sığ köklü, kısa ömürlü, dikim topraklı fidanla yapılmalı. Büyüme 5 yaşından sonra hızlanır.
<i>Betula fontinalis</i>					Ω	Koşullu uygun	Sıcağa, yol kaplamalarına duyarlı, ışık isteği çok, sığ köklü, kısa ömürlü, dikim topraklı fidanla yapılmalı.
<i>Betula papyrifera</i>					Ω	Koşullu uygun	Sıcağa, yol kaplamalarına duyarlı, ışık isteği çok, sığ köklü, kısa ömürlü, dikim topraklı fidanla yapılmalı.
<i>Betula pubescens</i>					Ω	Koşullu uygun	Sulak nemli yerleri sever. B. pendula ile aynı.
<i>Betula lutea</i>					Ω	Koşullu uygun	Sıcağa, yol kaplamalarına duyarlı, ışık isteği çok, sığ köklü, kısa ömürlü, dikim topraklı fidanla yapılmalı.
CATALPA (KATALPA)							
<i>Catalpa bignonioides</i>					⊛ ~ φ I	Koşullu uygun	Düzgün gövde, dağınık taçlı, sahil kentlerinde başarılı.
CELTIS (ÇİTLENBİK)							
<i>Celtis australis</i>					⊛ ~ φ I	Koşullu uygun	Dona karşı duyarlı, düzgün gövde önemli, dikim topraklı fidanla
CERCIS (ERGUVAN)							
<i>Cercis siliquastrum</i>					⊛ ~ I	Koşullu uygun	Düzgün gövde zor, kalkerli sıcak topraklarda, meydanlarda kasalar içinde yetiştirilebilir.
FRAXINUS (DIŞBUDAKLAR)							

<i>Fraxinus excelsior</i>	♂ ~ ♀ I					Uygun	Yer yer başarılı, nemli kalkerli toprakları sever, geç donlara duyarlı.
Adi Dişbudak							
<i>Fraxinus ornus</i>					♂ ~ ♀ I	Koşullu uygun	Akdeniz yöresinde, kuru sıcak topraklarda, taçın ışık alması önemli, yol kaplaması ve toprak sıkışması duyarlı.
Çiçek Dişbudağı							
<i>Fraxinus angustifolia subsp. Oxycarpa</i>					♂ ~ ♀ I	Uygun	Deniz rüzgarı ve tuzlu su etkilerine dayanıklıdır.
GINKGO (MABET AĞACI)							
<i>Ginkgo biloba</i>	♂ ♀ ~					Çok uygun	Yoğun ışığa hastalıklara dayanıklı yalnız erkek ağaçlar kullanılmalı, dikim topraklı fidanla yapılmalı.
HIBISCUS (AĞAÇ HATMI)							
<i>Hibiscus syriacus</i>					♂ ~	Koşullu uygun	Kasa içinde meydanlarda, yaya yollarında kullanılabilir.
KOELREUTERIA (GÜVEY FENERİ-SABUN AĞACI)							
<i>Koelreuteria paniculata</i>					♂ ~	Koşullu uygun	Gençlikte dona duyarlı, düzgün gövde zor ve dağınık taçlı.
LAGERSTROEMIA (OYA-İSPANYOL LEYLAKLARI)							
<i>Lagerstroemia indica</i>					♂ ♀ ~	Koşullu uygun	Yalnız süsleme amacıyla, sınırlı, kap içinde.
<i>Lagerstroemia indica violacea</i>					♂ ♀ ~	Koşullu uygun	Yalnız süsleme amacıyla, sınırlı, kap içinde.
<i>Lagerstroemia indica alba</i>					♂ ♀ ~	Koşullu uygun	Yalnız süsleme amacıyla, sınırlı, kap içinde.
LIGUSTRUM (KURT BAĞRI)							
<i>Ligustrum ovalifolium</i>					♂ ♀ ~	Koşullu uygun	Net boş mekan oluşturması zor, çevre etkisi nedeniyle boşluklu taç yapısı, yol kaplamalarına duyarlı, Akdeniz iklim bölgesinde.
LIRIODENDRON (LALE AĞACI)							

<i>Liriodendron tulipifera</i>	Ω					Koşullu uygun	Besin maddesi zengin, derin toprak ister, hızlı gelişir. Dikim erken ilkbaharda topraklı fidanla, aksi halde kök çürümesi görülür.
MALUS (SÜS ELMALARI)							
<i>Malus floribunda</i>				Φ ○ ~		Koşullu uygun	Parklara, özel ve tüzel kişilerin bahçelerine dikilebilir.
<i>Malus spectabilis</i>				Φ ○ ~		Koşullu uygun	Parklara, özel ve tüzel kişilerin bahçelerine dikilebilir.
MELIA (TESBİH AĞACI)							
<i>Melia azedarach</i>		Φ ○ ~				Koşullu uygun	Taç dağınık, düzgün gövde önemli, Akdeniz iklimindeki kentler için net boş mekan vermesi halinde uygun
PAULOWNIA (PAVLONYA)			Φ ○				
<i>Paulownia serrulata</i>			○ ~ I			Koşullu uygun	Gençlikte hızlı büyür, kısa ömürlü, çiçekleri nedeniyle zarar görebilir. Düzgün gövde önemli.
PLATANUS (ÇINARLAR)							
<i>Platanus orientalis</i> Akçaağaç yapraklı Çınar	○ ~ Φ I					Çok uygun	Geniş taçlı, yoğun ışımaya dayanıklı budama yerleri 'Çınar kanseri' nedeniyle bakım görmeli. Nemli soğuk ilkbaharda mantar saldırısı.
<i>Platanus occidentalis</i> Batı Çınarı	○ ~ Φ I					Çok uygun	Geniş taçlı, yoğun ışımaya dayanıklı budama yerleri 'Çınar kanseri' nedeniyle bakım görmeli. Nemli soğuk ilkbaharda mantar saldırısı.
<i>Platanus x acerifolia</i> Londra Çınarı	○ ~ Φ I					Çok uygun	Geniş taçlı, yoğun ışımaya dayanıklı budama yerleri 'Çınar kanseri' nedeniyle bakım görmeli. Nemli soğuk ilkbaharda mantar saldırısı.
PRUNUS							
<i>Prunus avium</i> 'Plena' Kiraz				Ω		Koşullu uygun	Kalkerli toprak ister, erken yaşlanır, meyvasız. .Park ve bahçelerde.
<i>Prunus cerasifera</i> 'Atropurpurea' Vişne				Ω		Koşullu uygun	Erken yaşlanır, yüzeysel kök geliştirir, kasalar içinde kullanılabilir.Park ve bahçelerde

PTEROCARIA (KANATLI CEVİZ)							
<i>Pterocaria fraxinifolia</i> Kafkas Kanatlı Ceviz			Ω I			Koşullu uygun	Nemli ve besin maddelerince zenginin topraklı yerleri tercih eder, Parklara, özel ve tüzel kişilerin bahçeleri için daha uygundur.
QUERCUS (MEŞELER)							
<i>Quercus rubra</i> Amerikan Kırmızı Meşesi			Ω I				Kent yollarının ekolojik koşulları uygun. Dikim topraklı fidanla, düzgün gövde önemli.
<i>Quercus cerris</i> Saçlı Meşe				Ω I		Uygun	Meşeler içinde en hızlı büyüyenidir.
<i>Quercus robur</i> Kızıl Meşe	Ω ~					Çok uygun	Kent yollarının ekolojik koşulları uygun. Dikim topraklı fidanla, düzgün gövde önemli.
<i>Quercus ilex</i> Pırnal Meşesi						Koşullu uygun	Kent yollarının ekolojik koşulları uygun. Dikim topraklı fidanla, düzgün gövde önemli.
<i>Quercus palustris</i> Bataklık Meşesi	Ω					Uygun	Kent yollarının ekolojik koşulları uygun. Dikim topraklı fidanla, düzgün gövde önemli.
PYRUS (SÜS ARMUTLARI)							
<i>Pyrus calleryana</i>					◊ ~ φ I	Koşullu uygun	Parklarda, özel ve tüzel kişilerin bahçelerinde yetiştirilir.
<i>Pyrus ussuriensis</i>					◊ ~ φ I	Koşullu uygun	Parklarda, özel ve tüzel kişilerin bahçelerinde yetiştirilir.
ROBINIA (YALANCI AKASYALAR)							
<i>Robinia pseudoacacia</i> Beyaz çiçekli yalancı Akasya	◊ ~ φ I					Uygun	Yetiştirme ortamı istekleri az, yoğun ışığa dayanıklı, kök boğazı kalınlaşması, böcek saldırıları, rüzgar kırması tehlikesi.
<i>Robinia pseudoacacia umbraculifera</i> Top Akasya				Ω		Koşullu uygun	En küçük form, taçın ışıklanması önemli, böcek saldırılarına uğrayabilir, kap içinde kullanılabilir.
<i>Robinia pseudoacacia bessoniana</i> İnce dallı top Akasya	Ω					Çok uygun	Besin maddesi bakımından zengin topraklarda hızlı gelişme, fakir topraklarda küçük taç yapısı.
<i>Robinia pseudoacacia pyramidalis</i> Sütun yalancı Akasya		Ω				Koşullu uygun	Rüzgar kırması tehlikesi.
<i>Robinia pseudoacacia semperflorens</i>				Ω		Uygun	Tüm yaz boyu çiçekli Akasya

<i>Robinia pseudoacacia monophylla</i>				Ω		Uygun	Tek yaprakcıklı Akasya
<i>Robinia hispida</i>				Ω		Uygun	Kırmızı çiçekli yalancı Akasya
SOPHORA (SOFORA)							
<i>Sophora japonica</i>	φ	φ	~			Uygun	Gençlikte dona duyarlı, düzgün boylanma önemli, ıslah gerekli.
SORBUS (ÜVEZLER)							
<i>Sorbus aucuparia</i>					Ω	Koşullu uygun	Fidanlıklarda yetiştirilmesi tercih edilmelidir.
Dişbudak yapraklı üvez							
<i>Sorbus torminalis</i>					Ω	Koşullu uygun	Fidanlıklarda yetiştirilmesi tercih edilmelidir
<i>Sorbus umbellata</i>					Ω	Koşullu uygun	Fidanlıklarda yetiştirilmesi tercih edilmelidir
TILIA (IHLAMURLAR)							
<i>Tilia cordata</i>				Ω		Koşullu uygun	Serin, nemli toprak ister. Yol kaplamalarına duyarlı, böcek saldırısı, düzgün boylanır, küçük yapraklı.
Küçük yapraklı Ihlamur							
<i>Tilia tomentosa</i>	Ω	φ				Uygun	Geniş alana gereksinim duyar, yapraklar çevresel dizilmiştir, genellikle yer seçer. Batı Anadolu, Karadeniz ve Marmara çevresinde doğal olarak yetişir.
Gümüşi Ihlamur							
<i>Tilia platyphyllos</i>				Ω		Uygun	Nemli ve besin maddelerince zengin derin topraklı yerleri tercih ederler, rutubet istekleri fazladır.
Büyük yapraklı Ihlamur							
<i>Tilia platyphyllos fastigiata</i>				Ω		Uygun	Nemli ve besin maddelerince zengin derin topraklı yerleri tercih ederler, rutubet istekleri fazladır.
Sütun Ihlamur							
<i>Tilia rubra var. Caucasica</i>				Ω		Uygun	Nemli ve besin maddelerince zengin derin topraklı yerleri tercih ederler, rutubet istekleri fazladır.
Kafkas Ihlamuru							
ULMUS (KARAAĞAÇLAR)							
<i>Ulmus glabra</i>				Ω		Koşullu uygun	Nemli ve besin maddelerince zengin derin topraklı yerleri tercih ederler, rutubet istekleri fazladır.
Dağ Karaağacı							
<i>Ulmus glabra pendula</i>				Ω		Koşullu uygun	Nemli ve besin maddelerince zengin derin topraklı yerleri tercih ederler, rutubet istekleri fazladır.
Sarkık dallı dağ Karaağacı							
<i>Ulmus glabra atropurpurea</i>				Ω		Koşullu uygun	Nemli ve besin maddelerince zengin derin topraklı yerleri tercih ederler, rutubet istekleri fazladır.
Kırmızı yapraklı dağ Karaağacı							

<i>Ulmus carpiniifolia</i>				Ω		Koşullu uygun	Nemli ve besin maddelerince zengin derin topraklı yerleri tercih ederler, rutubet istekleri fazladır.
Ova Karaağacı							
<i>Ulmus carpiniifolia umbraculifera</i>					Ω	Koşullu uygun	Nemli ve besin maddelerince zengin derin topraklı yerleri tercih ederler, rutubet istekleri fazladır.
Top Karaağaç							
<i>Ulmus americana</i>			Ω			Koşullu uygun	Nemli ve besin maddelerince zengin derin topraklı yerleri tercih ederler, rutubet istekleri fazladır.
Amerikan Su Karaağacı							
ZELKOVA							
<i>Zelkova carpiniifolia</i>					Ω	Uygun	Kurağa ve rüzgara dayanıklıdır.

3. İSTANBUL KENT İÇİ AĞAÇLANDIRMALARI HAKKINDA GENEL DEĞERLENDİRME

Yukarıda da değinildiği gibi İstanbul'da ekolojik koşulların çok çeşitli olması geniş bir tür çeşitliliği bazında çalışmaya imkan tanımaktadır. Özellikle uzakdoğu (Güney Asya, Çin) orjinli türlerden yeni ağaçlandırmalarda yararlanılması uygun olacaktır. Ancak tür seçiminin kentlerin tarihi özellikleri ile ilişkilerinin dikkatten uzak tutulmaması gerekir.

Yapılacak ağaçlandırmalarda kentlerdeki ağaç varlığının tür çeşitliliğinin artırılması oldukça önemli bir konudur. Çoğu kentin ağaç varlığının çok büyük bölümü az sayıdaki (Çınar, Servi, Ihlamur, Akasya, Fıstıkçamı) ağaç türlerinden oluşmaktadır. Bu durum epidemi için büyük risktir. Yöresel ekolojik koşullar ve kent içi ekolojik koşullarla birlikte dikkate alınarak kent içi ve çevresi ağaç varlığının alansal miktarı ile birlikte tür çeşitliliği de artırılmalıdır.

Daha öncede değinildiği gibi, Türkiye'deki birçok tarihi kentte çok sayıda anıtsal nitelikli ağaç bulunmaktadır. Bu kapsamda başlatılmış projeler ülke geneline yaygınlaştırılmalıdır. Ancak hemen belirtmek gerekir ki anıt ağaçların yalnızca, envanteri ile yetinilmemeli, yaşlı ağaçların bakımı ile ilgili bağlama, destekleme, kuşaklama ve ağaç cerrahisi gibi tekniklerinde uygulamalara aktarılması gerekir (Resim 9) (Resim10). Bu kapsamdaki çalışmalar ülke genelinde oldukça azdır.



Resim 9. Yanlış budamalar sonucu oluşan görüntü çirkinlikleri



Resim 10. Beşiktaş'ta bir aēa kovuğunda yapılan yanlış çamur uygulaması

İstanbul Şehir içi yol aēalandırma çalışmalarının genel bir irdelemesi yapıldığında, öncelikle yol standartları, genişlikleri ve alt yapı tesislerinin yollar üzerindeki güzergahları, aēalandırma başarisını riske eden faktörler olarak dikkat çekmektedir (Resim 11).



Resim 11. Ağaçlar kök boğumuna kadar sert yapı ile kapatılmıştır.

Tür seçimi dikim başarısı üzerinde belirleyici bir etkiye sahiptir. İstanbul şehrinin içinde bulunduğu bölgesel ekolojik koşullar çok sayıda türün bu kentte yaşamasına ve yetiştirilmesine olanak tanımaktadır. Yürütülen çalışmalarda büyük oranda uygun türlere yer verilmiş olmakla birlikte, gelecekteki yol ağaçlandırmaları için tür seçimlerinde ilgili bölümde sıralanan uygun tür niteliklerine daha fazla riayet edilmeli ve planlamalarda yol genişlikleri, ışıklandırma, rüzgar etkileri ile türlerin ekolojik istekleri ve dendrolojik özellikleri arasındaki uyum dikkatle gözetilmelidir (Resim 12).



Resim 12. Ağaçların ışığa yönelmesi sonucu oluşan gövde eğilmesi

Kent içi yol ağaçlandırmalarında belli bir standarda sahip, kalite düzeyi yüksek fidanlar kullanılarak özel dikim, yöntem ve teknikleri uygulanmaktadır. Bu nedenle standart dikimlere göre bu işlemler daha pahalı, yorucu ve zaman alıcıdır. Ancak, beklenen başarının sağlanabilmesi için gerek fidan materyali, gerekse dikim yöntem ve teknikleri ile ilgili standartlardan ve esaslardan ödün verilmemesi gerekir.

Ağaçlandırma uygulamalarında koşulların titizlikle yerine getirilmesi durumunda, istisnalar dışında başarısız olmak mümkün değildir.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

Asan, Ü., Uzun, A. 1994: Marmara Bölgesinde Doğal ve Kültürel Mirasımız: Anıt Ağaçlar, Doğal Değerlerin Korunması Kurumlaşma Stratejileri Ulusal Semineri, YTÜ Oditoryumu, İstanbul.

Aslanboğa, İ. 1986: Kentlerde Yol Ağaçlaması. TÜBİTAK Yapı Araştırma Enstitüsü Yayın No: 43, Ankara.

Atay, İ., Aytuğ, B., Ürgenç, S., Yaltrık, F. 1987: Kentiçi Ağaçlandırmalarında Kullanılacak Ağaç, Çalı ve Sarıklı Bitki Türlerinin Seçimi Klavuzu, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayını, İstanbul.

Atay, İ., Aytuğ, B., Selik, M., Ürgenç, S., Yaltrık, F. 1990: Şhiriçi Ağaçların Tekniğine Uygun Bakımı ve Budanması, Ormancılık Eğitim ve Kültür Vakfı, Yayın No:2, İstanbul.

Bernatzky, A. 1978: Tree Ecology and Preservation. Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam.

Çelem, H., Şahin, Ş. 1996: Kentiçi yol ağaçlarının Görsel ve İşlevsel Etkileri, Kent Ağaçlandırmaları ve İstanbul'96 Sempozyumu Bildirileri, İsfalt, İstanbul.

Davis, P.H., Flora of Turkey and the East Aegean Islands (Vol: I,II,III,IV,V,VI,VII,VIII,IX) 1965-1985, at the University Press, Edinburgh.

Dirik, H. 1996: Kent Ağaçlarının Yönetimi, Kent Ağaçlandırmaları ve İstanbul'96 Sempozyumu Bildirileri, İSFALT, İstanbul.

Harris, R.W., 1983 – Arboriculture. Care Of Trees, Shrubs And Vines. Prentice – Hall. Inc. Englewood Cliffs, New Jersey.

Holodonsky, A., 1989 – Politique de l'arbre en ville. Arbre en ville., Rev. For. Fr., XLI, No:sp. P.13-18

Nadel, I.B., Cornelia, A., Oberlander 1997: Trees in the City. Pergamon Prees, New York.

Uzun, A., Erdem, N., Fanuscu, E.M. 1996: 7. Kentsel Tasarım ve Uygulamalar Sempozyumu, Mimar Sinan Üniversitesi ve Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, İstanbul.

Uzun, A., Dirik, H., Thompson, M. 2001: The Actual State and Historical Development of Urban Forest and Urban Trees in Turkey, 2000, COST Action E12 'Urban Forests and Trees', Danimarka.

Ürgenç, S.İ. 1998. "Genel Plantasyon ve Ağaçlandırma Tekniği" İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi, Üniversite Yayın No: 3997, Fakülte Yayın No: 444, İstanbul.

Yaltrık, F., Efe, A., Uzun, A. 1997: Tarih Boyunca İstanbul'un Park Bahçe ve Koruları Ekzotik Ağaç ve Çalıları, İstanbul Büyükşehir Belediyesi, İSFALT, İstanbul.

Yıldızci, A.C. 1988. "Bitkisel Tasarım" Atlas Ofset, İstanbul.

KENT AĞAÇLARINDA BAŞLICA BAKIM SORUNLARI VE BUDAMA ESASLARI

Prof.Dr.H.Ferhat BOZKUŞ¹

Araş. Gör. Süleyman ÇOBAN²

¹ İ.Ü. Orman Fakültesi Silvikültür Anabilim Dalı
e-posta : bozkushf@istanbul.edu.tr

² İ.Ü. Orman Fakültesi Silvikültür Anabilim Dalı
e-posta: scoban@istanbul.edu.tr

Kısa Özet

Bu tebliğde; İstanbul'daki kentsel ekosistemlere getirilen ve kırsal alanlardaki ağaçlara nazaran çok daha güç ekolojik şartlarda yetişmek zorunda kalan ağaçların başlıca bakım sorunları ve özellikle bunlara uygulanacak budama esasları üzerinde durulmuştur. Kent ağaçlarının ilk tesisinde yapılan bilimsel ve teknik hatalar; geçen zaman içinde hem ağaçların sağlığını ve gelişimini olumsuz etkilemiş, hem bakım ve budama sorunlarını ağırlaştırmış ve hem de insan ve tarihi yapılar için önemli risk ve tehlikeler meydana getirmiştir.

Önceleri doğası ve geniş yeşil alanlarıyla Türkiye ve dünyanın en görkemli kentlerinden biri olan İstanbul'da 1950'lerden itibaren, bir yandan çok hızlı ve sağlıklı bir kentleşme meydana gelmiş, diğer yandan ise yitirilen tarihi ve kültürel yeşil alanların yerine bilimsel esas ve teknikten uzak, rastgele dikimlerle yeni yeşil alanlar oluşturulmuş ve buldukları kentsel ekosisteme uygun olmayan ağaçlar yetiştirilmiştir. Bu olgu, günümüzde kent ağaçlarının bakım ve budama sorunlarını alabildiğine büyütmüş, ağırlaştırmış ve adeta içinden çıkılmaz hale getirmiştir. İ.Ü.Orman Fakültesi ve İstanbul Büyükşehir Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü'nün işbirliği ile 12-13 Aralık 2006 tarihinde dördüncüsü gerçekleştirilen "Budama Semineri" için hazırlanan bu tebliğde, yukarıda kısaca açıklanan sorunlara çözümler getirilmeye ve tekniğine uygun budama esasları açıklanmaya çalışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Kent Ağaçları, Kentsel Ekosistemler, Kent Ağaçlarında Budama

1. İSTANBUL'UN YEŞİL ALAN SORUNLARINA ÇÖZÜM ARAYIŞLARININ GEÇMİŞİ

Kentler için güzellik, estetik, ferahlık ve canlılık meydana getiren kent ağaçları ve yeşil alanlar; kentli için sağlık, huzur, yaşama sevinci, mutluluk, tabiatın kopmama ve bir ölçüde de tabiatla iç içe yaşama demektir. Şehirlerdeki bütün park, bahçeler, yol (alle) ağaçları, kamu binaları çevresindeki ağaçlar, özel ve devlete ait mülklerdeki ağaç veya ağaç toplulukları, doğal ormanlardan kalan korular ve yapay olarak kurulan park ve ormanlar hep "kent ormanı" ve "kent ağacı" kavramı içinde yer alır (Atay-1990, Bozkuş-1997).

İstanbul'da özellikle son 25-30 yıl içinde tahminlerin ötesinde bir büyüme meydana gelmiş ve buna bağlı olarak geniş alanlar beton yığınları tarafından işgal edilmiştir. Bu ölçsüz ve plânsız betonlaşma, doğa severleri ve çevrecileri harekete geçirmiştir. İlk olarak 12-15 Kasım 1973 de "İstanbul Boğazı ve Çevresi Sorunları Simpozyumu" düzenlenmiştir (Anonimus-1973). Bundan 5 yıl sonra ise 22-24 Kasım 1978 tarihlerinde "Büyük İstanbul'un Yeşil Alan Sorunları Ulusal Simpozyumu" düzenlenmiştir (Anonimus-1978). İstanbul Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü, İ.Ü.O.F. Dekanlığına 31.05.1983 tarihinde bir yazı ile başvurarak; "İstanbul İlinde uzun yıllardır yapılan bilinçsiz ve kontrolsüz ağaçlandırmalar neticesinde, kamu ve özel sektöre ait alanlar üzerinde çok sayıda Kavak yetiştirildiğini, bu ağaçların her Mayıs ayında pamukçuklarla çok fazla tohum saçımı yaptığını, bunun halk ve basının şikayetine neden olduğunu, bu durumdan halk sağlığının olumsuz etkilendiğini ileri sürerek, kent dahilinde bu ağaçların yetiştirilip yetiştirilmeyeceğini ve duruma nasıl bir çare bulunabileceğini" sormuştur. Orman Fakültesi Dekanlığı bu yazıya Prof.Dr.İbrahim ATAY tarafından hazırlanan "kent içinde kavak yetiştirilmenin sakıncalı olup olmadığı hususunda Rapor" ile cevap vermiştir. Atay'ın önerileri günün şartları içinde ne yazık ki uygulanamamıştır. 17-19 Mart 1986 tarihleri arasında İ.Ü.O.F. ve İstanbul Büyükşehir Belediyesi Başkanlığının işbirliği ile "Şehiriçi Ağaçların tekniğine uygun Bakım ve Budanması" adlı bir seminer düzenlenmiştir. Seminerde sunulan tebliğler, 1990 yılında kitap haline getirilmiştir (ATAY ve ark. 1990).

19.11.1985 tarihinde yürürlüğe giren "İstanbul İmar Yönetmeliği"; ayrık nizam yapı alanlarındaki uygulamalarda, binanın oturduğu sahanın dışında kalan alanın asgari % 30'unun ağaç ve ağaççıklarla yeşillendirilmesi zorunluluğunu getirmiştir. Aynı yönetmelikte "Her İlçe Belediye Başkanlığı, ilçe hudutları içinde yetiştirilmesi uygun olan ağaçların listesini İ.Ü.O.F.'den alacak; parsel bünyesinde yetiştirilecek olan ağaç ve ağaççıkların cinsi, türü, boyu ve yaşı bu listede belirtilecektir" denmektedir. Bu ihtiyaca cevap vermek üzere ATAY ve arkadaşları tarafından bir kılavuz hazırlanmıştır (ATAY ve ark. 1987). Yine 1987 yılında ATAY tarafından kentlerde yeşil alan ve ağaçlandırma sorunlarını ele alan bir makale yayınlanmıştır (ATAY 1987). Kent ormanları ve kent ağaçlarıyla ilgili sorunları ele alan " Kent Ağaçlarında Başlıca Tesis ve Bakım Sorunları" adlı diğer bir makale de 1994 yılında BOZKUŞ tarafından kaleme alınmıştır. Burada 1996 yılında gerçekleştirilen "Kent ağaçlandırmaları ve İstanbul 1996 Sempozyumu" nu da zikretmek gerekir.

Bu yıllar içinde, İstanbul Büyükşehir ve ilçe belediyelerinin Park ve Bahçe Müdürlükleri tarafından kent ağaçlarında uygulanan budama çalışmaları bazı tartışmalara ve ağır eleştirilere neden olmuştur. Bunun üzerine İ.B.Ş.B. Park ve Bahçeler Müdürlüğü ve İ.Ü.O.F. işbirliği ile 8-9 Şubat 1999 tarihlerinde uygulamalı bir budama semineri, 9-10 Şubat 2000 tarihlerinde ise yine uygulamalı bir "kent ağaç ve çalıların budama ve bakım esasları" semineri düzenlenmiştir. Her iki seminer; Prof.Dr.Torul MOL, Prof.Dr.H.Ferhat BOZKUŞ ve Doç.Dr.Hüseyin DİRİK tarafından yürütülmüştür. Seminerin uygulama evresi Orman Fakültesi bahçesindeki ağaçlar üzerinde gerçekleştirilmiştir.

Yine 2000 yılında, Bakırköy ilçe belediyesinin İ.Ü.O.F.'ne başvurusu üzerine; Prof.Dr. Tolgay ODABAŞI, Prof.Dr.Hüseyin Cahit ŞAD, Prof.Dr.H.Ferhat BOZKUŞ ve Prof.Dr.Asuman EFE tarafından "Kent içi Kavakların Göreceği İşlem Hakkında Rapor" hazırlanmıştır. Bu raporun önerileri, İ.B.Ş.B. ve ilçe belediyeleri Park ve Bahçeler Müdürlükleri tarafından büyük ölçüde uygulanmış ve kent içi kavaklar halk sağlığı ve kent temizliği itibariyle bir sorun olmaktan çıkarılmıştır

Son olarak; Kasım 2006 başlarında İ.B.Ş.B. Park ve Bahçeler Müdürlüğü, İ.Ü.O.F.'nden bir budama semineri daha talep etmiş ve bu seminerin 12-13 Aralık 2006 tarihlerinde gerçekleştirilmesi kararlaştırılmıştır.

2. KENT AĞAÇLARININ İLK TESİSLERİNDE YAPILAN HATALAR VE BUNUN DOĞURDUĞU SORUNLAR

Bugün İstanbul ve yakın çevresindeki kent ağaçları için sözkonusu olan ağır bakım ve budama sorunları, büyük ölçüde ilk tesisleri sırasında yapılan hatalardan kaynaklanmaktadır. Kırsal alanlara nazaran çok daha güç ve ekstrem yetiştirme şartları gösteren kentsel ekosistemlere ağaç getirilirken, özellikle tür seçiminde ve kullanılan aralık-mesafelerde büyük hatalar yapılmıştır. Şehrin hemen her yerinde görülen bu hatalar; dikilen türlerden beklenen gelişme ve fonksiyonları engellediği gibi, ağaçların doğal görünümlerinden uzak ve sağlıklı bir form elde etmelerine de neden olmuştur. Bu olgu, bir taraftan büyük bakım ve budama sorunları doğurmuş; diğer taraftan ise ağaçları insan, araç ve her türlü yapılar için riskli unsurlar haline getirmiştir. Sözkonusu ağaçların kendi haline terk edilmeleri, büyük tehlike oluşturmaları nedeniyle doğru olmadığı gibi; Park-Bahçe Müdürlüklerinin teknik elemanlarının bu tip ağaçlara uyguladığı budama ve kesim müdahaleleri sonrasında ortaya çıkan ağaç manzara ve tabloları da kimseyi tatmin etmemektedir. Park-bahçe ve ağaçlarla uğraşan teknik elemanları iki yanlış arasında sıkıştıran ve bunaltan başlıca tesis hataları, aşağıda maddeler halinde ve kısaca açıklanmıştır.

- a- Kentsel ekosistemlere ağaç getirilirken en büyük hata tür seçiminde yapılmaktadır. Bu nedenle ilk tesis sırasında ağaçlardan beklenen fonksiyonlar (koruma, estetik, kamuflaj, gölgeleme, gürültü kesme, rüzgar perdesi oluşturma, kir ve toz tutma v.b.) ve tesis yeteneği itibariyle en uygun tür veya türlerin seçilmiş olması gerekir (Ürgenç 1990, Atay ve Ark. 1990, Bozkuş 1994). İsaetli bir tür seçimi yetiştirme evresinde her türün bakım ve budama sorunlarını azaltacaktır. Ayrıca ağaçlardan beklenen fonksiyonların yerine gelmesi oranı da artacaktır.
- b- Kentsel ekosistemlere ağaç getirilirken tür seçimi doğru yapılsa bile bunlara verilen aralık ve mesafeler yanlış olmakta, genellikle ağaçların gelecekte elde edecekleri boyutlar hiç düşünülmeden gereğinden sık dikimler yapılmaktadır. Bu yüzden iyi bir gelişme yapamayan ve biyolojisine uygun bir kök, gövde ve tepe formu (habitus) oluşturamayan ağaçlar; cılız, sağlıklı, çarpık, asimetrik, dekoratif nitelikten uzak, halk ve yakın çevresi için riskli unsurlar haline gelmektedir. Bu nedenle ağaçların başlangıçtaki boyutları değil, olgun çağda ulaşabilecekleri boyutları dikkate alınarak aralık-mesafe uygulanmalıdır. Başarısızlık endişesiyle başlangıçta oldukça sık dikimler yapılsa bile ağaçlar geliştikçe selektif veya mekanik aralama uygulanarak kendilerine yeterli mekân sağlanmalıdır (Resim 1, 2, 4).



Resim 1. Çok sık dikildiği için (5X6 m) tepe formları bozuk ve sağlıklı bir Çınar allesi, Valide Sultan Caddesi, Bahçeköy (Bu ağaçlarda çözümü güç bir budama problemi mevcut).



Resim 2. Serbest büyüdüğü için sağlıklı ve dekoratif bir görünüm arzeden Çınar ferdi, Süleymaniye Camii bahçesi; Sedir ferdi, İ.Ü. Orman Fakültesi Bahçesi (Bu ağaçlarda herhangi bir budama sorunu bulunmuyor).

- c- Kent içi ağaçlandırmalarda monoton görüntüleri kırmak amacıyla farklı türleri alt alta veya yanyana kullanırken; türlerin biyolojik özellikleri dikkate alınmalı, biyolojik ahenge sahip ve doğru karışım kombinasyonları kullanılmalıdır. Işık ağaçları ile gölge ağaçları, iğne yapraklılar ile geniş yapraklı ağaçlar, sığ köklülerle kazık köklü ağaçlar, yuvarlak tepelilerle sivri tepeli ağaçlar en uygun karışım kombinasyonlarıdır (Resim 3).



Resim 3. Kentlerdeki yeşil alanlarda ağaç türlerinin karşılıklı büyüme ilişkilerinin ve biyolojik ahenklerinin dikkate alındığı bir yeşil alan.

- d- Kentlerde dar kaldırım (trotuar) ve orta refüjlere ağaç dikilmesi de yanlış bir uygulamadır. Yine binalara ve yer altındaki tesislere (P.T.T, Doğalgaz, Elektrik, kanalizasyon v.s) yakın dikim yapmamak gerekir. 5 m den dar yollar ile 4 m den dar kaldırım ve refüjlere ağaç dikilmemelidir (Ürgenç 1990) (Resim 4).



Resim 4. İlk tesiste yeterli görünen aralık ve mesafeler, ileri yaşlarda çok yetersiz kalmaktadır. Ayrıca orta refüjler Çınar için çok dardır.

- e- Alt yapı tesisleri ağaçlardan en az 3 m uzakta olmalı, ağaçlara asgari 3-4 m² “kök yayılma alanı” bırakılmalı; dikilecek fidanlar kaldırım kenarlarına asgari 2.0 m, binalara ise 3-4 m mesafede bulunmalıdır.

İlk tesis sırasında yukarıda ana hatları ile belirtilen esaslara titizlikle uyulması halinde; dikilen ağaçlar gümrah, sağlıklı ve biyolojilerine uygun formlarda gelişeceklerdir. Böylece hem ağaçlardan beklenen dekoratif ve estetik fonksiyonlar elde edilecek ve hem de kent ağaçlarındaki bakım ve budama sorunları asgariye indirilmiş olacaktır.

3. KENT AĞAÇLARINDA BUDAMA ESASLARI

İkinci bölümde, kent ağaçlarını sık sık ve aşırı budamak zorunda kalmamamız için dikkat edilmesi gereken hususlar üzerinde durulmuştur. Bunun nedeni, budamaların ve özellikle kuvvetli (aşırı şiddetteki, kabak) budamaların, ağaçların fizyolojisi üzerinde daima çok kötü etkiler meydana getirmesidir. Temel prensip, ileride kuvvetli budama gerektirmeyecek şekilde ağaçların tesisi ve yetiştirilmesidir. Geçmişte, ikinci bölümde açıklanan esaslara genellikle uyulmadığı içindir ki, bugün “budamalar” kent ağaçlarının en önemli bakım sorunu olarak önümüzde durmaktadır.

Şehir içindeki bütün park ve bahçe ağaçları, yol ağaçları (alleler), özel ve devlete ait mülklerdeki ağaç veya ağaç toplulukları, eski doğal ormanların kalıntısı olan korular, tarihi mekânlarda yer alan ve bir kısmı anıtsal nitelik taşıyan ağaçlar ile şehrin değişik kentsel ekosistemlerine sonradan getirilen bütün ağaçlar; “kent ormanı” veya “kent ağacı” kavramı içinde yer alır ve bizim budama sorunu bulunan objelerimizi teşkil ederler. Kentiçi ağaçların budanması sırasında gözönünde bulundurulması gereken esaslar ve budama tekniği aşağıda maddeler halinde açıklanmıştır.

a-Doğal ormanlarda meşcerenin (ağaçların) tümünü ele alan toplumsal bir yaklaşımla hareket edildiği halde, kent ağaçlarında daha ziyade bireysel yaklaşım esastır. Kentlerde budamaya konu olan herbir ağaç ayrı ayrı ele alınır ve duruma göre farklı budama işlemine tabi tutulur (Resim 5,6).



Resim 5. Doğal ormanlarda toplumsal bir yaklaşımla tüm meşçere (ağaçlar) aynı işlemi görür.

b- Tekniğine uygun ve başarılı bir budama için; önceden eğitilmiş ve iyi yetiştirilmiş ekiplere ve her yönden yeterli aletlere (ekipmana) ihtiyaç vardır. Park ve Bahçeler Müdürlüklerinin bu yönden bugün oldukça iyi ve yeterli durumda bulduklarını söyleyebiliriz. Özellikle her yüksekliğe ulaşabilen sepetli araçlar ile her büyüklükteki motorlu testereler işleri büyük ölçüde kolaylaştırmaktadır. Teknik eleman ve işçilerin eğitimi bakımından bu seminerler, periyodik olarak tekrarlanmalıdır (Resim 7).

c- Kentlerde ilk yapılacak iş; kent içindeki tamamen kurumuş (ayakta kuru) ağaçların dipten kesilerek uzaklaştırılması ve tepesi çökmüş veya kurumuş bulunanların tepelerindeki kuru kısımların dipten düzgün budanarak uzaklaştırılmasıdır. Kuru dal ve tepeleri vejetasyon periyodu içinde kolayca görmek mümkün olur (Resim 8).



Resim 6. Kent ağaçları bireysel yaklaşımla tek tek ele alınarak budama işlemine tabi tutulur.



Resim 7. İyi yetiştirilmiş ekipler ve yeterli ekipman budamalarda emniyet ve başarıyı artırır.



Resim 8. Kent içinde tepesi kurumuş (çökmüş) ve tamamen kurumuş (ayakta kuru) ağaçlar(Ihlamur Parkı, Beşiktaş ve Beyazıt Meydanı).

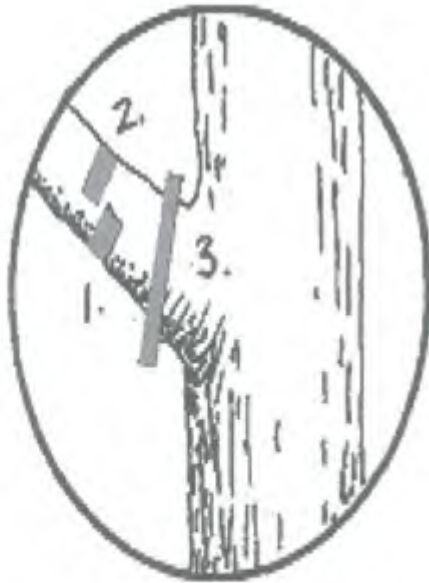
d- Budama gereken durumlarda fazla gecikilmemeli, dallar fazla kalınlaşmadan müdahale gerçekleştirilmelidir. Aksi halde büyük (geniş) yara (kesim) satırları meydana gelir ve yaraların "callus" oluşumu ile kapanması güçleşir. 4-5 cm ye kadar dip kalınlığına sahip dalların budanmasından sonra, yaraların genellikle birkaç yıl içinde kapandığı görülür. Bu durumda yara yüzeylerine herhangi bir koruyucu madde sürmeye de gerek kalmaz. Büyük yaralara koruyucu maddeler sürülmesi zorunluluğu bulunmaktadır (Resim 9). Aksi halde kısa zamanda kapanamayan yaralardan mantar ve böcek enfeksiyonu gerçekleşerek, ağaçların gövdelerini çürütür ve kovuklaştırır (Resim 10).

Resim 9. 4-5 cm'yi aşan yara yüzeylerine mutlaka koruyucu madde sürmek gerekir (İ.Ü Merkez Kampüsü).



g- Kalınlığı 4-5 cm yi geçmeyen ince yaş dallar, dipten ve bir defada kesilip uzaklaştırılabilir. Bunların bıraktığı yara yüzeylerine herhangi bir koruyucu madde sürmeye de gerek yoktur. Bu yaralar, callus oluşumu ile 1-2 yıl içinde kapanabilir. Kalın dalları bir defada kesmek doğru değildir. Önce dalın 1/3 lük uç kısmı (yapraklı kısmı) kesilerek uzaklaştırılmalı, gerekirse gövde üzerinde kalan kalın sap ortasından bir kez daha kesilmeli ve iyice hafiflemiş bulunan dalın gövdeye bitişik son kısmı dipten düzgün şekilde kesilmelidir. Böylece kalın dallarda “kademeli budama” uygulanmış olur.

Kalın dallar budanırken, dipten kesmeden evvel dalın gövdeye yakın tarafında ve alttan kısmi bir kesim uygulanmalı, daha sonra bundan 4-5 cm kadar öteden ve üstten bir kesimle dalın ağır kısmı uzaklaştırılmalıdır. Daha sonra gövde üzerinde kalan mahmuz (dirsek, koltuk) da dipten ve düzgün olarak kesilmelidir. Böylece çok kalın ve ağır dalların hızla düşerken gövde üzerindeki kabuğu ve kambiyumu soyması (sıyırması) önlenmiş olur (Resim 12).



Resim 12. Kademeli budamada dalın gövde üzerinde kalan son kısmının gövde üzerinden uzaklaştırılması aşamaları.

Bazen çok kalın ve ağır dalları, sağlam iplerle askıya aldıktan sonra budamak gerekebilir. Böylece hem birçok tehlike önlenmiş olur ve hem de budanan dalların hızla düşmesi esnasında, kalması gereken sağlıklı dallar zarar görmez.

h- Kalın dalları budamak zorunda kaldığımız zaman ortaya oldukça büyük yara yüzeyleri çıkar. Büyük yaralar, callus tarafından uzun yıllar kapatılamaz ve buralardan mantar ekfeksiyonu olur. Böylece ağacın gövdesi hızla çürümeye başlar. 20-25 yıl içinde gövde tamamen kovuk hale gelebilir. Bu tip gövdeler üzerinde ağaca arız olan mantarların üreme organları olan “mantar konsolları” nı görürüz. Bunu önlemek için sözkonusu büyük yara yüzeylerine mutlaka çeşitli terkiplerdeki korucu maddeler sürmek gerekir. Bunlar “koruyucu ağaç macunları”, “çam katranı”, “karbolineum”, krezot, gomalak veya Şellâk (Schellac) dir. Bu maddeler budamadan (kesimden) hemen sonra uygulanırsa başarılı sonuç alınır. Bazen koruyucu madde sürme işini birkaç kez tekrarlamak gerekebilir. Koruyucu maddeler içinde “Çam katranı”, kambiyum faaliyetini artırıcı, canlı dokulara zarar vermeyen ve sürülmesi çok kolay bir koruyucudur (Resim 13,14).



Resim 13. Yara yüzeyine koruyucu madde (Çam katranı) sürülmesi çürümeleri önler ve yaranın daha çabuk kapanmasını sağlar (Solda 2001, sağda 2006 görünümü), İ.Ü. Merkez Kampüsü, Beyazıt.



Resim 14. Koruyucu madde (Çam katranı) sürülen geniş yara yüzeylerinin sağlıklı şekilde kapanması. İ.Ü. Merkez Kampüsü, Beyazıt.

1- Kısa boylu ağaçları yerden veya merdiven kullanmak suretiyle budamak mümkündür. Ancak boyu 8-10 m ye ulaşmış veya daha boylu ağaçlar budanırken mutlaka "sepetli araç" lardan yararlanılmalıdır. Sepetli araçlar; hem çalışma emniyeti hem de tekniğine uygun budama yapabilmek bakımından büyük önem taşır.

Resim15. Sepetli araçlarla emniyetli bir budama işlemi .



i-Aniden yapılan kuvvetli veya aşırı şiddetteki budamalar; ağaçların fizyolojik dengesini bozarak, sağlıklarına zarar verir. Bu nedenle halk arasında "kabak budama" da denilen kuvvetli budamalara yönelmemek gerekir. Aksi halde gövdede su sürgünleri veya tepede çökmeler meydana gelir (Resim 16,17).

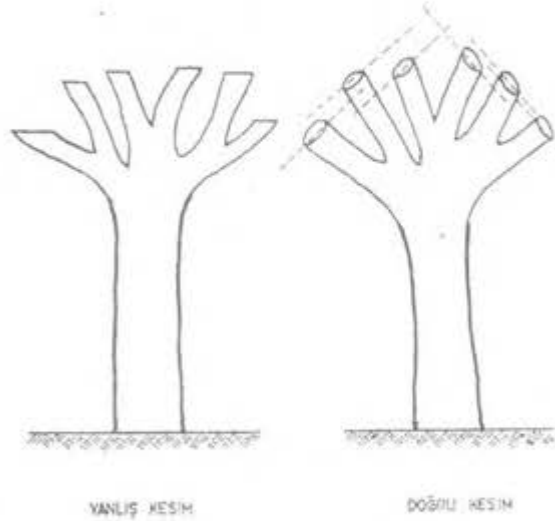


Resim 16. Aşırı budamaların yol açtığı su sürgünleri. Sağdaki Çınar ağacının gövdesi üzerinde oluşan su sürgünleri budanmış.



Resim 17. Halkın “Kabak Budama” dediği aşırı budamalar, Gayrettepe.

Bazı zorunlu hallerde ağaçların tepelerini belli ölçüde küçültmek gerekebilir. Bu durumda dallar, ortalarından kesim yüzeyleri aşağıya doğru meyilli ve birbirlerine paralel olacak şekilde budanabilir (Resim-18,19).

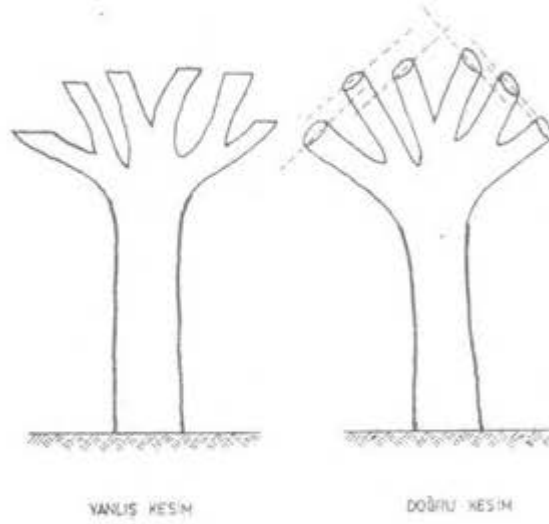


Resim 18. Ağaçların tepelerini küçültmek zorunda kaldığımızda yanlış (solda)ve doğru (sağda) kesim şekilleri.

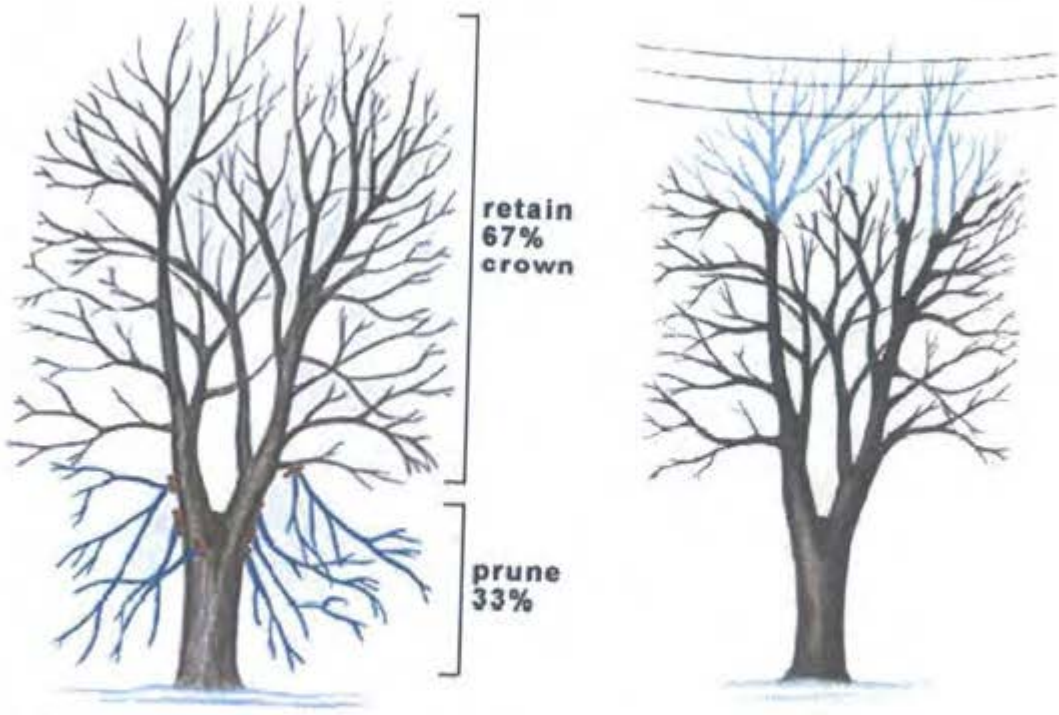


Resim 17. Halkın “Kabak Budama” dediği aşırı budamalar, Gayrettepe.

Bazı zorunlu hallerde ağaçların tepelerini belli ölçüde küçültmek gerekebilir. Bu durumda dallar, ortalarından kesim yüzeyleri aşağıya doğru meyilli ve birbirlerine paralel olacak şekilde budanabilir (Resim-18,19).

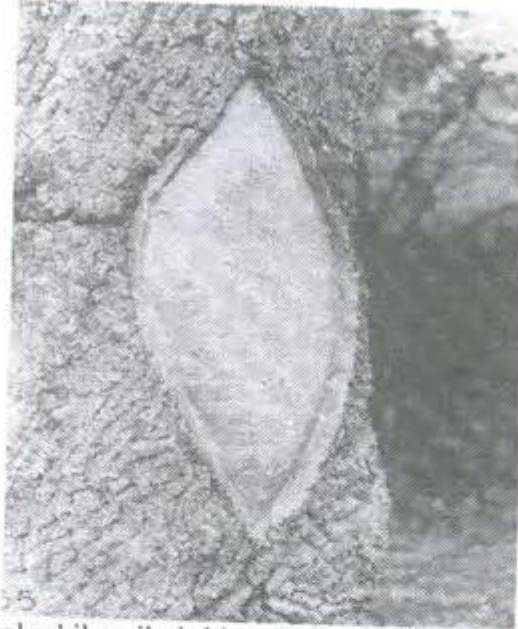


Resim 18. Ağaçların tepelerini küçültmek zorunda kaldığımızda yanlış (solda) ve doğru (sağda) kesim şekilleri.



Resim 19. Zorunlu hallerde ağaç tepelerinin alttan veya üstten doğru budanması.

j-Kalın dalların budanmasından sonra ortaya çıkan oldukça geniş ve yuvarlak yara yüzeylerini, alttan ve üstten biraz genişletmek suretiyle oval bir şekil verilmelidir. Böylece yaranın daha çabuk kapanması sağlanmış olur (Resim 20).



Resim 20. Oval şekil verilmiş bir yara yüzeyi (iyi bir callus oluşumu).

k-Kent ağaçlarında, "kuru budama" lar her mevsim yapılabilir. Ancak geniş yapraklı türlerde vejetasyon periyodu içinde (İstanbul için 15 mart –15 Kasım arası) kuru dallar kolayca tespit edilip uzaklaştırılabilir.

İğne yapraklılarda, "yaş budamalar" her mevsim yapılabilir. Buna karşılık geniş yapraklılarda bu işi donlu günler haricinde ve vejetasyon periyodu dışında yapmak gerekir.

Ancak yaraları kanayan Huş, Akçaağaç, Kızılağaç ve Ceviz gibi geniş yapraklı türlerde (ağlayan türler); öz suyu basıncının nispeten düşük olduğu yaz sonu veya sonbahar mevsiminde budama yapmak daha uygun olur.

l- Budamaları, gövdede “su sürgünleri” ne, tepede “çökmeler” e ve kökte “kök sürgünleri” ne sebep olmayacak şekilde ılımlı (mutedil) uygulamak gerekir.

Hatalı şekilde veya zorunlu hallerde ani ve kuvvetli uygulanan budamalar yüzünden oluşan su sürgünlerini ve kök sürgünlerini yaz sonunda (Ağustos) uzaklaştırmak gerekir. Aksi halde giderek ağaçların görünümü çirkinleşir, beslenmeleri güçleşir ve ağaçlarda zamanla “Tepe çökmeleri” meydana gelir.

m- Çiçek açan ağaçlarda (Atkestanesi, İhlamur, Oya, Çiçek Eriği, Çiçek Elması, Akasya, İğde v.s), çiçeklenme özellikleri dikkate alınmalıdır. Çiçekleri son yılın sürgünleri üzerinde oluşan ağaçları (Oya), kışın veya erken ilkbaharda budamak gerekir. Buna karşılık çiçekleri, geçen yılın sürgünleri üzerinde oluşan ağaçları (Çiçek Eriği, Çiçek Elması, Akasya, İğde v.b), çiçeklenmeden sonra budamak gerekir.

n- Kuru budamaları aşağıdan yukarıya doğru, yaş (yeşil) budamaları ise üst dallardan başlayıp aşağıya doğru yapmak daha uygun olur.

o- Ağaçların gelişmesini iyileştirmek ve hızlandırmak için yapılan budamalarda; birbirlerine yakın (sıkışık) ve birbirine zarar veren yaş (yeşil, canlı) dallardan daha zayıf ve genç olanlarını uzaklaştırmak gerekir. Böylece kalan dallar daha iyi ve sağlıklı bir gelişme yaparlar (Resim 21).



Resim 21. Sıkışık ve birbirine zarar veren yaş dallardan zayıf olanların budanması.

ö- Budamalarda en uygun kesim aletinin seçilerek kullanılması büyük önem taşır.

- Küçük ve ince dallar, keskin bıçak veya budama makaslarıyla,
- 2.5 cm ye kadar olan daha kalınca dallar, saplı budama makasıyla,
- yüksek dallar, sırtıklı ve çekmeli makaslarla,
- daha kalınca dallar testereyle,
- kalın ve yüksek dallar, emniyet kemeri ve budama merdiveni de kullanılarak motorlu testereyle,
- boylu ağaçlar, sepetli veya merdivenli araçlar kullanılarak motorlu testereyle budanmalıdır.

p- Mantarlı ve hastalıklı ağaçlar budandıktan sonra, budama aletleri dikkatli bir şekilde dezenfekte edilmeden tekrar kullanılmamalıdır. Aksi halde mantar ve hastalıklar sağlıklı ağaçlara da bulaştırılmış olur.

r- Araç ve insan trafiği ile tarihi mekânlar için tehlike oluşturan ağaçların budama ile tehlikeleri ortadan kaldırılamıyorsa, Orman Fakültelerinden rapor alınarak dipten kesilip uzaklaştırılmaları sağlanmalıdır.

s- Budama çalışmaları yürütülürken, hem çalışan işçiler, hem şehir halkı ve hem de tarihi mekânların korunmasına yönelik emniyet tedbirlerinin alınmış olması lazımdır.

- Herşeyden önce bilgili, becerikli ve deneyimli işçiler çalıştırılmalıdır.
- Aletler yeterli ve amaca uygun olmalıdır.
- Çalışmalar tecrübeli teknik elaman veya çavuşlar nezaretinde yürütülmelidir.
- İşlek caddeler veya çalışanların bulunduğu mekânlarda ya tatil günlerinde budama yapılmalı veya gerekiyorsa yol ve caddeler araç ve insan trafiğine kapatılmalıdır.
- Budama ekiplerinde donanımı tam ilk yardım çantası bulundurulmalıdır.

ş- “Anıtsal” veya çevrenin yeşil dokusu itibariyle “korumaya değer” nitelik taşıyan ağaçların bakım ve budaması çok özel ilgi ve ihtimam ister. Bu ağaçlara uygulanması gereken her türlü bakım ve budama işlemlerinde mutlaka Orman Fakültelerinin hazırlayacağı “Bakım Raporları” na göre hareket edilmelidir. Ayrıca bu nitelikteki ağaçların önceden resimleri çekilmeli, budamalar bundan sonra uygulanmalıdır. Böylece kamuoyu önünde zor durumda kalınmamış olur (Resim 22,23).

t- İstanbul’un sahip bulunduğu çok sayıdaki tarihi mekanlarda ve hazirelerde genellikle kendiliğinden biten Çitlenbik, Aylantus, Akasya, İncir vb. ağaçlar önemli bir sorun oluşturmaktadır. İnsan hayatı için de tehlikeli olan bu ağaçların, “Orman Fakültelerinden” rapor alınarak zararsız hale getirilmeleri gerekir.

u- Son yıllarda birçok park, bahçe ve koruda yaralanma veya ölümle sonuçlanan ağaç devrilmeleri veya dal kırılmaları söz konusudur. Bu riskli ağaçların da budanarak veya dipten kesilerek zararsız hale getirilmeleri gerekir (Resim 24).



Resim 22. Üstte kırsal ekosistemde, altta kentsel ekosistemde yer alan "anıt ağaç" lar.



Resim 23. Kentsel ekosistemde yer alan "korumaya değer" ağaçlar.



Resim 24. Kent ağaçlarında can ve mal kaybına yol açabilen kırılma ve devrilmeler.

ü- Kentsel ekosistemlere; Kavak, Söğüt, Akasya, Çitlenbik, Aylantus gibi kaba ve hızlı büyüyen, arsız ve istalacı türler mümkün merteye sokulmamalıdır. Mevcutlarla zararlı oldukları ölçüde mücadele edilmelidir.

Son olarak, bilinçsiz ve tekniğinden uzak uygulanan budamaların ağaçları sağlıksız ve çirkin hale sokacağını; uygun budamaların ise ağaçların çehresiyle birlikte kentin çehresini de güzelleştireceğini ifade etmek gerekir.

KAYNAKLAR

ANONİMUS, 1973. İstanbul Boğazı ve Çevresi Sorunları simpozyumu, 12-15 Kasım 1973, Çevre Koruma ve Yeşillendirme Derneği Yayını, 416 Sayfa, Kutulmuş Matbaası, İSTANBUL

ANONİMUS, 1978. Büyük İstanbul'un Yeşil Alan Sorunları Ulusal Simpozyumu. 22-24 Kasım 1978, İ.Ü.O.F. Yayınları, No: 2587/270, 426 Sayfa, İstanbul.

ATAY ve Ark., 1987. Kent İçi Ağaçlandırmalarında Kullanılacak Ağaç, Çalı, ve Sarılcı Bitki Türlerinin Seçimi Kılavuzu. İ.Ü.Orman Fakültesi Yayını, Taş Matbaası, 32 Sayfa, İSTANBUL

ATAY, İ. 1987 Kentlerde Yeşil Alan ve Ağaçlandırma Sorunları. İ.Ü.O.F. Dergisi, Seri B, Cilt 37, Sayı 1, Sayfa 1-6, İSTANBUL.

ATAY, İ., 1990. Kent ormanları ve Çevre ile Etkileşimleri. İ.Ü.O.F. Dergisi, Seri B, Cilt 40, Sayı 1, Sayfa 1-5, İSTANBUL.

ATAY ve Ark., 1990. Şehir İçi Ağaçların Tekniğine Uygun Bakımı ve Budanması. Or. Eğ. Ve Kültür Vakfı Yayını, No: 73 Sayfa 6, İSTANBUL

BOZKUŞ, H.F. 1994. Kent Ağaçlarında Başlıca Tesis ve Bakım Sorunları. İ.Ü.O.F. Dergisi, Seri B, Cilt 44, Sayı 1-2, Sayfa 85-100, İstanbul.

ÜRGENÇ, S. 1990. Genel Plantasyon ve Ağaçlandırma Tekniği (Arborikültür). İ.Ü.Orman Fakültesi Yayını No: 3644/407, 509 Sayfa, ISBN 975-404-220-9, İSTANBUL.

<http://www.treetures.com/gifs/Steward/photos/UrbanParkForest.html>

http://www.ci.great-falls.mt.us/people_offices/park_rec/forestry.htm; Urban Forestry/Natural Resources.

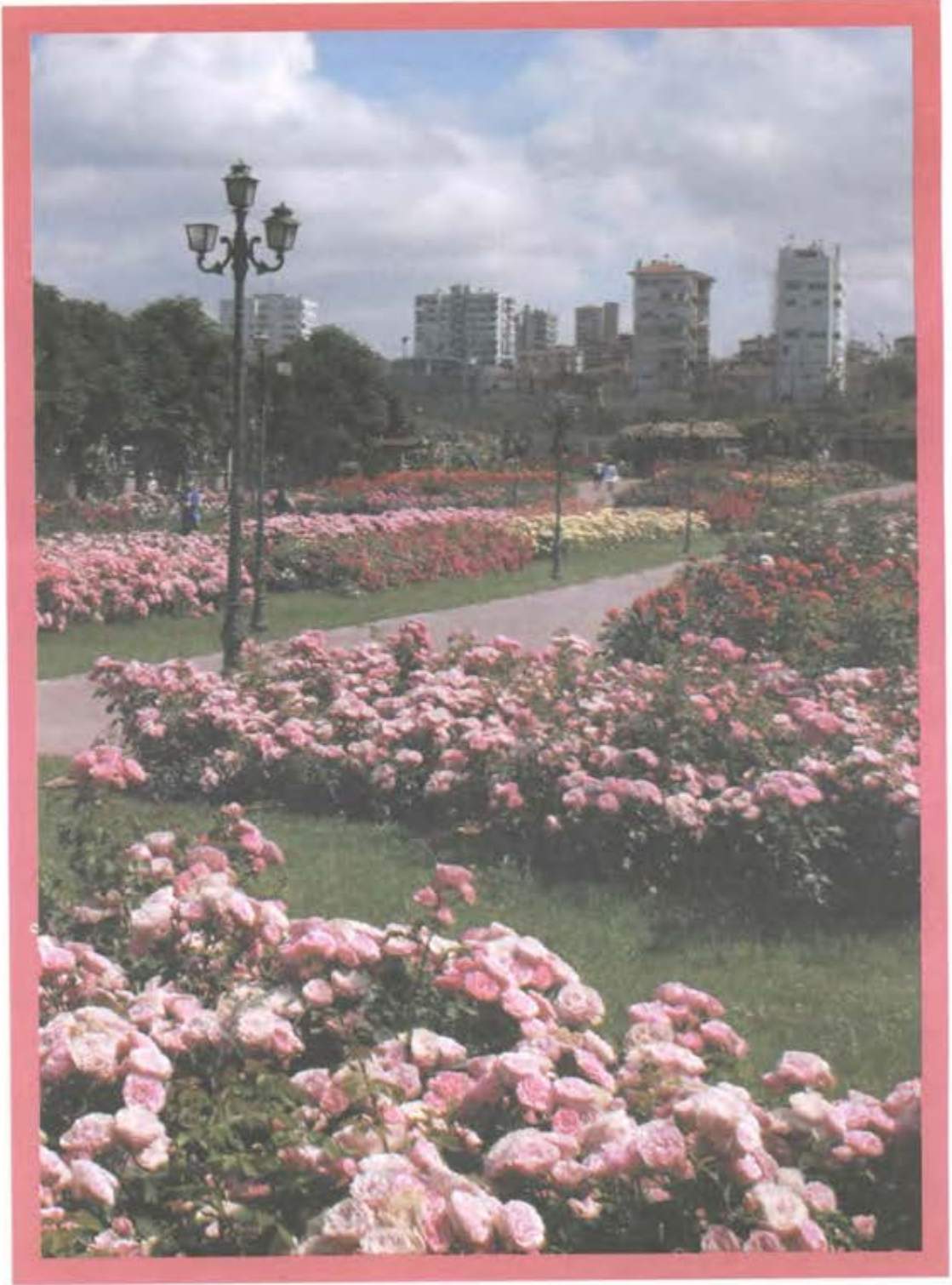
http://www1.istockphoto.com/file_thumbview_approve/526557/2/istockphoto_526557_pruning_an_apple_tree.jpg

<http://www1.br.cc.va.us/murray/Arboriculture/HRT259/default.htm>

<http://www.waterloogardens.com/resources/articles/02/pruning/>; How to Prune Trees

http://forestry.about.com/od/arboriculture/ss/why_prune_2.htm; Important Tree Pruning Method.

<http://www.county.simcoe.on.ca/springwater/media/tree.jpg>



Fotoğraf: İlker Ateş

SÜS BİTKİLERİNDE BUDAMA İLKELERİ VE UYGULAMA TEKNİKLERİ

Prof. Dr. Hüseyin DİRİK¹

1. GİRİŞ

Günümüzde bitki kültürlerinde uygulanan budama ile ilgili teknikler, kuşaktan kuşağa aktararak ulaşılmış deneyimlerin sentezine dayanmaktadır. Budama konusundaki ilk bilinçli uygulamalar meyvecilikte başlamış, bunu süs bitkileri ve diğer kültürler izlemiştir. Süs bitkilerinin budanması konusundaki esas gelişmeler ise hortikültürün altın çağı olarak kabul edilen 1830 – 1914 yılları arasındaki dönemde gerçekleştirilmiştir (Raimbault et al, 1995). Zamanla bitki fizyolojisi ve ekolojisindeki bilimsel yaklaşım ve yeniliklerin uygulamalara aktarılması ile yep yeni boyutlar kazanmış ve hortikültürün ana konularından biri haline gelmiştir.

Budama uygulamaları her şeyden önce bitki fizyolojisi ve ekolojisine uygun olmak zorundadır. Bu nedenle, dengeleme, seyreltme, gençleştirme, çiçek verimini artırma ve şekil verme gibi farklı amaçlarla uygulanan budama uygulamaları bu esaslar çerçevesinde gerçekleştirilmelidir. Ülkemizde son dönemlerde süs bitkilerinin üretimi, yetiştirilmesi, dikimi ve bakımı çalışmaları büyük bir gelişim göstermektedir. Halkın bitkilere ve çevrenin düzenine duyduğu ilginin git gide artmasıyla gerek özel, gerekse kamusal alanlarda peyzaj düzenleme amaçlı süs bitkilerinin dikimi yoğunlaşmakta ve her bitkilendirme uygulaması diğer bakım ve koruma teknikleri ile birlikte bilinçli budama uygulamalarını zorunlu kılmaktadır.

Hazırlanan bildiriye, belirtilen gerekçelere uygun olarak peyzaj düzenlemelerinin başlıca bitkisel elementlerine uygulanması gereken budamalar; ağaç, ağaçcık, çalı ve otsu formdaki süs bitkilerine göre amaçları, ilkeleri ve uygulama teknikleri bakımından ana hatları ile açıklanmıştır.

2- AĞAÇ TÜRLERİNİN BUDANMASI

Ağaçlarda, çimlenmeden başlayarak ölüme kadar devam eden uzun yaşam süreci boyunca sürekli bir değişim ve gelişim gözlenir. Bu gelişim, çeşitli yaşam fonksiyonlarındaki farklılaşmalarla ayırt edilen birçok aşamaları kapsar (Raimbault et al., 1993). Fizyolojik gelişme evreleri olarak tanımlanan söz konusu aşamaların iyi tanınması, ağaçlar üzerinde yapılacak budamalar açısından büyük önem taşır.

Ağaç türlerinin budanması, aynı amaçlara yönelik olmalarına rağmen, iğne yapraklı ve yaprağını döken türlere göre bazı uygulama farklılıkları gösterir. Yaprığını döken türler sürgün verme yeteneğine sahip oldukları için genel kapsamda

¹ İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi 34 473 Bahçeköy - İstanbul

iğne yapraklı türlere göre budama uygulamalarına daha iyi cevap verir. Bir başka anlatımla yaprağını döken türlerde gelişimin budamalarla yönlendirilmesi ve düzenlenmesi daha kolaydır. Bu nedenle ağaç türlerinin budanması iğne yapraklı türlerde genel kapsamda, yaprağını döken türlerde ise gelişme evrelerine göre ana hatları ile ayrı ayrı açıklanmıştır.

2.1. İğne Yapraklı Ağaç Türlerinde Budama

Genel olarak, iğne yapraklı ağaç türlerinin budanmaları yaprağını döken türlere göre daha basittir. Bu türler, morfolojik açıdan çoğunlukla güçlü bir merkezi aksa sahip olup, budama uygulamaları açısından türlere göre dallanma tipi ve büyüme modelleri belirleyici rol oynamaktadır. İğne yapraklı türleri dallanma tipi bakımından düzenli ve düzensiz dallanan türler olarak 2 gruba ayırmak mümkündür.

Türler bakımından genel olarak; *Pinus*, *Abies*, *Picea*, *Pseudotsuga* türleri düzenli dallananlar, *Cedrus*, *Cupressus*, *Criptomeria*, *Chamaecyparis*, *Calocedrus*, *Larix*, *Taxodium*, *Metasequoia*, *Sequoia*, *Sequoiadendron*, *Thuja*, *Thujopsis*, *Taxus*, *Juniperus* *Podocarpus* türleri de düzensiz dallananlar sınıfında yer almaktadır (Harris et al., 2004).

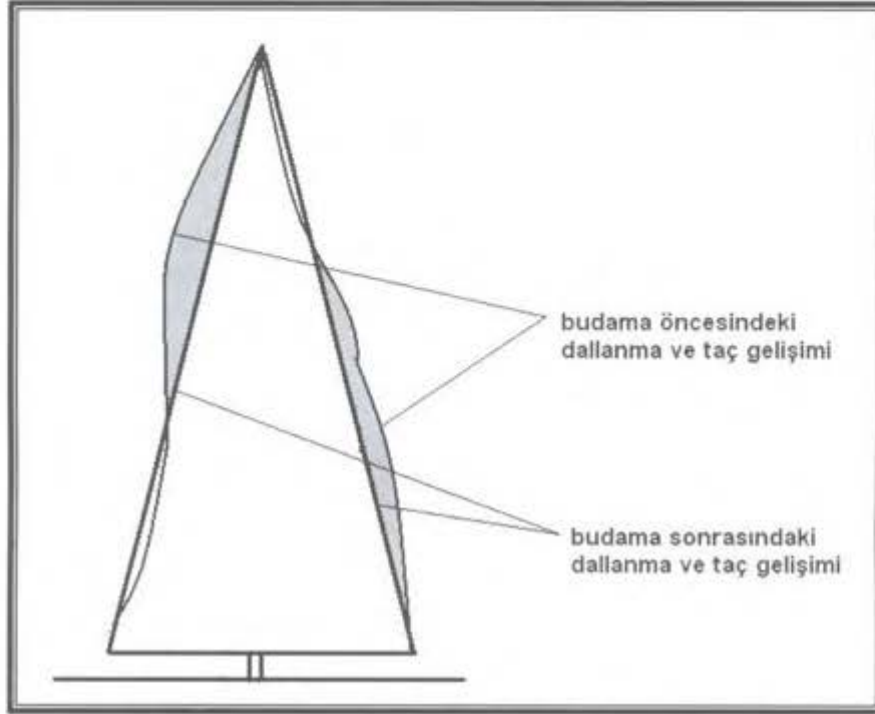
Her büyüme döneminde bir terminal ve ona eşlik eden sub terminal sürgünlerle düzenli bir dallanma sergileyen iğne yapraklı türlerde uygulanacak budamalarla;

- terminal sürgünde biyotik ve abiyotik kökenli zararlılardan kaynaklanan çatallanmalar,
- merkezi aksın üstünlüğüne zarar veren ve gelecekte gövde çatallanmasına yol açabilecek dallar,
- genç bireyin doğal formundan uzaklaşmasına neden olan anormal gelişimli dallar,
- sıkışık dallar ve sürgünler,
- hastalıklı ve kuru dallar

düzenli olarak uzaklaştırılmalıdır. Ayrıca dikimi izleyen ilk gelişme evresinde türlerin doğal formu dikkate alınarak, anormal gelişimli, sağlıklı ve kuru olmayan en alttaki dal katında yer alan dallar, büyüme ritmine göre 2 - 3 yılda bir budanmalıdır. Bu uygulama türün habitusuna uygun bir dalsız gövde yüksekliğine ulaşılan kadar sürdürülmelidir. *Abies*, *Picea* ve *Pseudotsuga* gibi ana gövdenin belirginliği ömür boyunca korunan türlerde kuru dallar dışında, çoğu durumda sadece en alttaki dal katının periyodik olarak uzaklaştırılması yeterli olabilir.

Düzensiz dallanan iğne yapraklı türlerde uygulanan budamalarda, düzenli dallanan türlerdeki budamalara ek olarak dallanmanın kontrol altında tutulmasına yönelik müdahaleler söz konusudur. *Cedrus* ve *Larix* türlerinin budanma gereksinimleri oldukça azdır. Bu gibi türlerde genç yaşlarda periyodik olarak en alttaki daların uzaklaştırılması yeterlidir. *Taxodium*, *Sequoia*, *Sequoiadendron* türlerinde zaman zaman uç sürgündeki çatallanmaları tekleme amaçlı budamalar gerekli olabilmektedir. *Taxus*, *Cupressus*, *Chamaecyparis*, *Thuja*, *Thjopsis*, *Juniperus*, *Podocarpus* vb. türlerinde de form düzeltme amaçlı budamaların yapılması gerekebilmektedir. Konik, pramidal ve sütun şeklinde düzenli bir forma sahip olan bu

gibi türlerde ağaç üzerinde bir budama sütunu, pramidi ya da konisi belirlenerek formu bozan ya da dengesizlik yaratan sürgünler uzaklaştırılmalıdır (Şekil 1) (IDF, 1981). Form düzeltme budamaları gecikilmeden uygulanmalı ve mümkün olduğunca genç dallar ve sürgünler üzerinde yoğunlaştırılmalıdır. Uygun zaman dilimi ise sürgünlerin henüz odunlaşmadığı ilk büyüme evresidir.



Şekil 1: Pramidal formlu iğne yapraklı türlerde budama pramidi ve budama uygulamasının sematik gösterimi

İğne yapraklı türler canlı taç yoğunluğunu % 25 - 30 oranında azaltan budamaları büyüme duraklamaları yaşamaksızın tolere edebilmektedir. Budamaların her mevsim uygulanması mümkündür. Ancak, budama sonrasında kısa zamanda canlı ve zengin bir görünüm kazanabilmesi amacıyla bakım budamalarının yeni yaprak oluşumunun gerçekleştiği dönem öncesinde (kış sonu) uygulanması daha doğrudur. İğne yapraklı türlerde reçine akıntılarının yara yüzeylerini kapatması nedeniyle yaprağını döken türler gibi budama yüzeylerinin yara macunları ile kapatılmasına genellikle gerek kalmaktadır.

2.2. Yaprağını Döken Ağaç Türlerinde Budama

Yaprağını döken türlerin budanması kuruyan, kırılan, yaralanan veya anormal gelişim gösteren dalların uzaklaştırılması yanında dikim sonrasındaki büyümenin yönlendirilmesi bakımından da önem taşımaktadır. Bu gibi ağaç türlerine dikimi izleyen ilk dönemde uygulanan budamalar şekillendirme budamaları olarak tanımlanmakta, şekillendirme budamalarını evrelere göre ferahlandırma, yenileme, temizleme, taç azaltma ve yeniden yapılandırma budamaları izlemektedir.

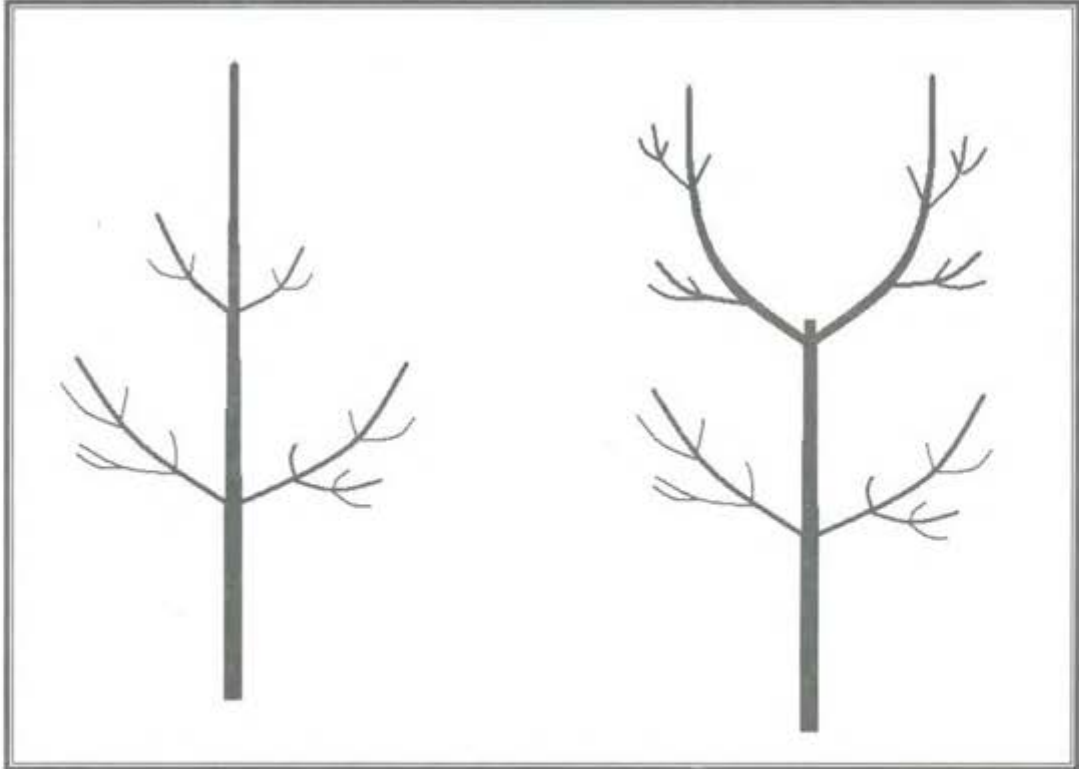
2.2.1. Şekillendirme Budamaları

Şekillendirme budamalarının amaçları, genç bireylerde ana gövdeyi oluşturmak, şekillendirmek ve dallar arasında yapılacak seleksiyonlarla tepe tacını taşıyacak ana aksları belirgin hale getirmektir. Bu amaçlar için yapılması gereken 3 tip müdahale söz konusudur (Raimbault et al., 1995);

- ana aksı belirgin hale getirmek, güçlendirmek,
- tepe tacını yükseltmek.
- hipoton dallara gelişme olanağı ve üstünlüğü sağlayan budamalarla dallanmaları dengelemek,

Hemen belirtmek gerekir ki, yeni dikilen bir fidanın budamaya karşı belirgin bir tepki gösterebilmesi için yeterli bir büyüme gücüne kavuşmuş olması gerekir. Bu da dikim ortamına aklimatizasyonun sağlanması için belli bir sürenin geçmesini gerekli kılmaktadır (Dirik, 1998).

Şekillendirme aşamasında öncelikle fidanın terminal sürgünü güçlendirilmeli, gerekli durumlarda restore edilmelidir. Eğer budanarak uzaklaştırılırsa, fizyolojik olarak fidanın büyümesindeki apikal önceliği geçici veya kalıcı düzeyde kaybolmakta ve bunun sonucunda türlere göre değişen şekillerde istenmeyen çatallanmalar ortaya çıkmaktadır (Şekil 2).



Şekil 2: Terminal sürgünün uzaklaştırılması durumunda ortaya çıkan çatallanmalar (tomurcuk dizilişi karşılıklı olan türlerde)

Terminal sürgünün ya da onun yerine geçen sürgünün güçlendirilmesi, gövdenin değişik düzeylerinde ve değişik tiplerdeki uygulamalarla gerçekleştirilebilir. Bunun için;

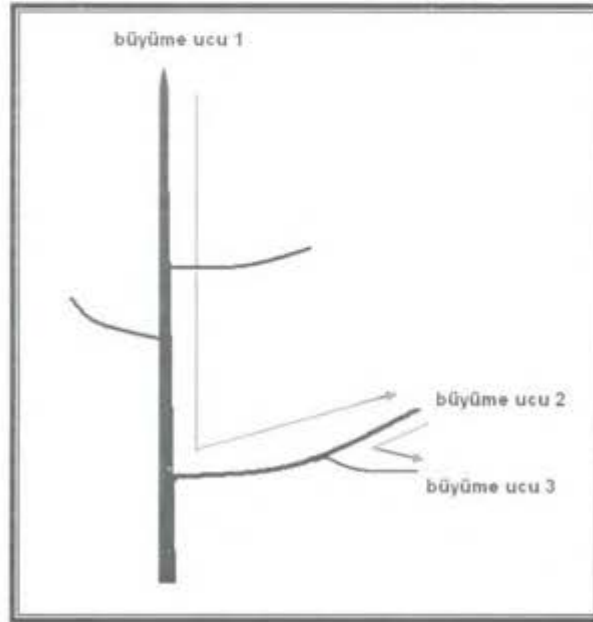
- terminal sürgün dışındaki en güçlü gelişme göstermiş olan yıllık sürgünleri kesmek,
- terminal aks ile yarış durumundaki dalları kısaltmak,
- terminal sürgünle yarış durumundaki dalları uzaklaştırmak,
- gövde üzerindeki dalları aralayarak kademelendirmek,

gibi uygulamalara başvurulabilir.

Gövde üzerinde yapılacak müdahalelerin amacı, dalsız gövdenin oluşturulması ve tepe tacının yükseltilmesidir. Ağaçlar, fidanlık aşamasında genellikle aşağıdan itibaren yoğun dallanmalı bir gelişim göstermektedir. Oysa bu dalların hiçbiri gelecekteki kalıcı tepe tacını oluşturacak dallar değildir. Bu nedenle yılda en çok bir defa olmak üzere gövde üzerindeki bir dal katının en alttan itibaren budanması gerekir.

Araziye dikimi izleyen ilk taç yükseltme budaması ise, fidanın normal büyüme temposuna ulaştığı dönemde, türlere ve fidan büyüklüğüne göre yaklaşık olarak dikimden itibaren 2 - 5 yıl sonra yapılmalıdır.

Şekillendirme aşamasında genel olarak terminal sürgünün son 3 - 5 yılda oluşan yan dallar üzerinde gelişimi düzenleme ve yönlendirme etkileri ile ortaya çıkan apikal dominansi² egemendir (Şekil 3).



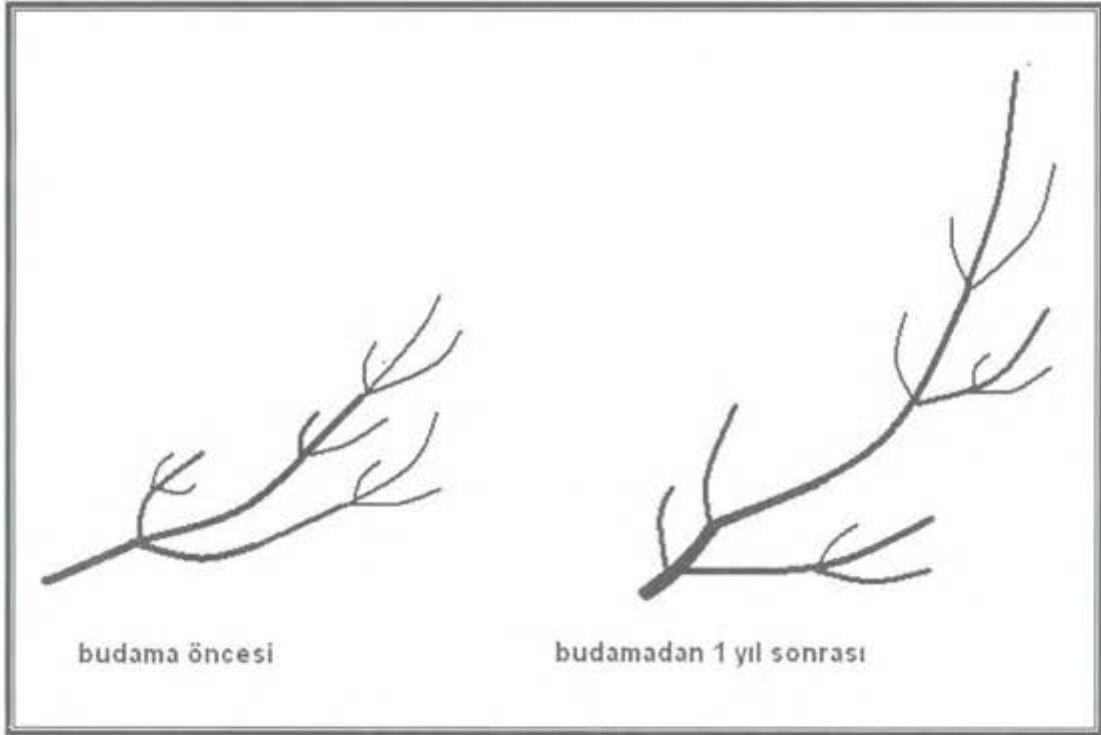
Şekil 3: Terminal sürgünün yan sürgünler üzerindeki düzenleyici etkisi

²Apikal dominansi: Ana gövdenin ucundaki terminal sürgünün gerek büyüme önceliği, gerekse gelişmenin kontrolü bakımından dallara göre sahip olduğu üstünlüktür.

Bununla birlikte bazı hipoton³ sürgünler zamanla kuvvetli gelişim göstererek her bir dal üzerindeki terminal sürgün ile yarışa girmektedir. Söz konusu yarış, dallar ve dallanma üzerinde yapılacak budamaların temel konusunu oluşturmaktadır. Budamalarda dalların uç sürgünleri uzaklaştırılarak büyüme önceliği hipoton sürgünlere transfer edilmelidir. Zira yan dalların uç sürgünleri budanarak hipoton sürgünleri korunduğunda;

- dalın yeni uç sürgünü haline getirilen hipoton sürgünde apikal dominansinin yeniden güçlenmesi,
- dal üzerindeki sürgünlerin yıllık büyümelerinin birçok yıl boyunca artış göstermesi,
- hipoton sürgünlerin her noktadan yukarı yönelimli bir gelişim göstermesi,
- dal üzerindeki hipotoni rejiminin etkisinin ortalama olarak 2 yıl uzaması,

gibi düzenli ve güçlü gelişme üstünlükleri sağlanabilmektedir (Şekil 4).



Şekil 4: Dallar üzerinde yapılan müdahaleler ve fidanın bu müdahalelere tepkileri

2.2.2. Olgun Çağa Yeni Ulaşmış Ağaçlarda Ferahlandırma Budamaları

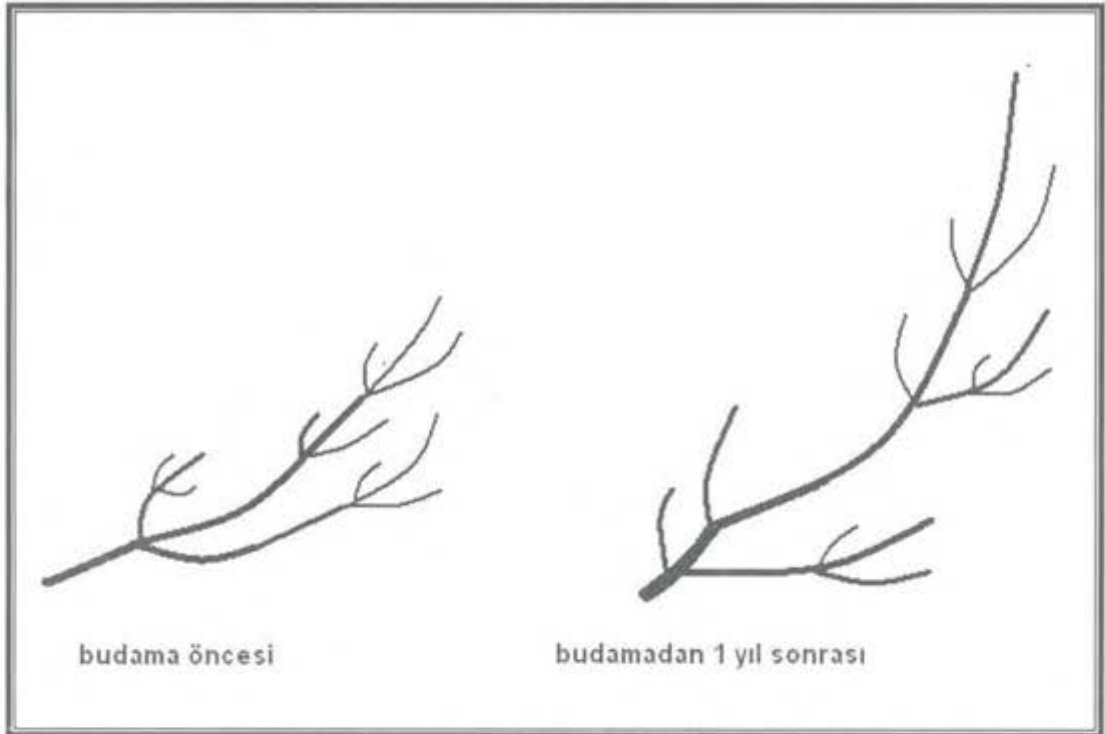
Bu evrede uygulanması gereken budamaların amacı nihai tepe tacını şekillendirmektir. Ferahlandırma budamalarını;

³ **Hipotoni:** Bir bitkinin terminal sürgününe göre 2., 3. veya daha alt konumda yer alan sürgünlerin alt yüzündeki tomurcuklarının üst yüzünde bulunanlara göre daha güçlü gelişme göstermesidir.

Bununla birlikte bazı hipoton³ sürgünler zamanla kuvvetli gelişim göstererek her bir dal üzerindeki terminal sürgün ile yarışa girmektedir. Söz konusu yarış, dallar ve dallanma üzerinde yapılacak budamaların temel konusunu oluşturmaktadır. Budamalarda dalların uç sürgünleri uzaklaştırılarak büyüme önceliği hipoton sürgünlere transfer edilmelidir. Zira yan dalların uç sürgünleri budanarak hipoton sürgünleri korunduğunda;

- dalın yeni uç sürgünü haline getirilen hipoton sürgünde apikal dominansının yeniden güçlenmesi,
- dal üzerindeki sürgünlerin yıllık büyümelerinin birçok yıl boyunca artış göstermesi,
- hipoton sürgünlerin her noktadan yukarı yönelimli bir gelişim göstermesi,
- dal üzerindeki hipotoni rejiminin etkisinin ortalama olarak 2 yıl uzaması,

gibi düzenli ve güçlü gelişme üstünlükleri sağlanabilmektedir (Şekil 4).



Şekil 4: Dallar üzerinde yapılan müdahaleler ve fidanın bu müdahalelere tepkileri

2.2.2. Olgun Çağa Yeni Ulaşmış Ağaçlarda Ferahlandırma Budamaları

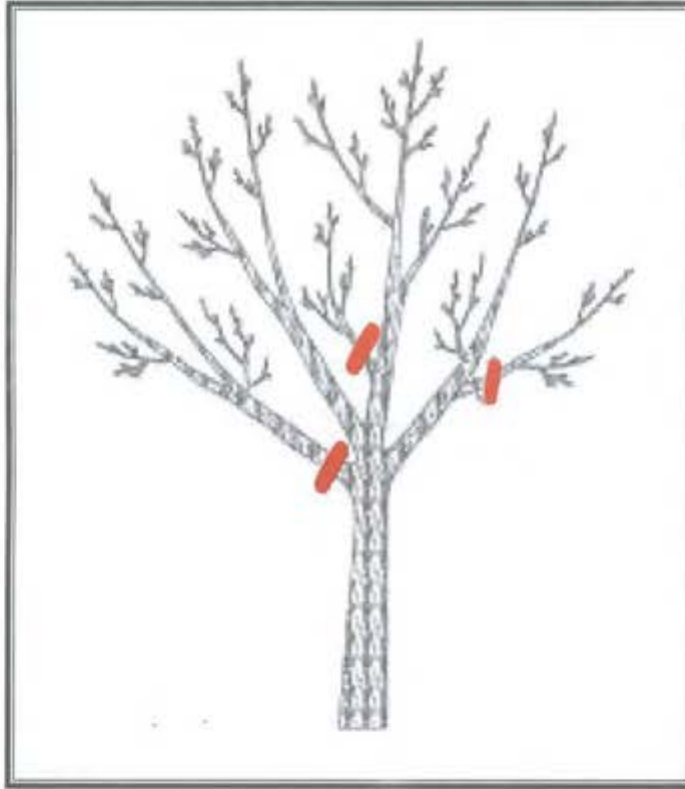
Bu evrede uygulanması gereken budamaların amacı nihai tepe tacını şekillendirmektir. Ferahlandırma budamalarını;

³ **Hipotoni:** Bir bitkinin terminal sürgününe göre 2., 3. veya daha alt konumda yer alan sürgünlerin alt yüzündeki tomurcuklarının üst yüzünde bulunanlara göre daha güçlü gelişme göstermesidir.

- ağacın taslağını oluşturacak olan gövdeye doğrudan bağlantılı ana dalları selekte etme ve gövde üzerindeki dağılımlarını sağlama,
- her bir ana dalın hacmini denetleme, ana dallar arasında denge kurma,
- epiton dallanmalardaki uç çatallarını tekleyerek ve hipoton dalları selekte ederek ana dalları ferahlandırma,
- tepe tacı yükseltme işlemlerini tamamlama

uygulamaları oluşturmaktadır.

Ferahlandırma budamaları esasen bir kantitatif düzenleme işlemi olup, aktif dallanmaların $1/3 - 1/4$ ünü uzaklaştırmayı öngörür (Şekil 5). Böyle bir azaltma, sürgünlerin ortalama güçlerini artırır, yaprak kitlesinin özümleme yeteneğini yükseltir ve taç içinde yeni sürgünlerin oluşumu ve gelişimini iyileştirir.



Şekil 5: Ana dalların gövde üzerindeki dağılımının ferahlandırma budamaları ile dengelenmesi

Ferahlandırma budamaları ile son taç yükseltme işlemleri tamamlanmalı, ağacın taslağını oluşturan ana çatallar belirgin hale getirilmelidir.

Ana dallar üzerindeki dallanmalarda izotoni hakimdir. Yapılacak budamalarla hipoton dal ve sürgünleri budayarak dal aksı korunmalıdır. Bu uygulama ile yıllık büyüme artmakta, gelişme yukarı yönelimli gerçekleşmekte, dallar üzerindeki uyuyan gözlerden yeni sürgün oluşumları gerçekleşmektedir.

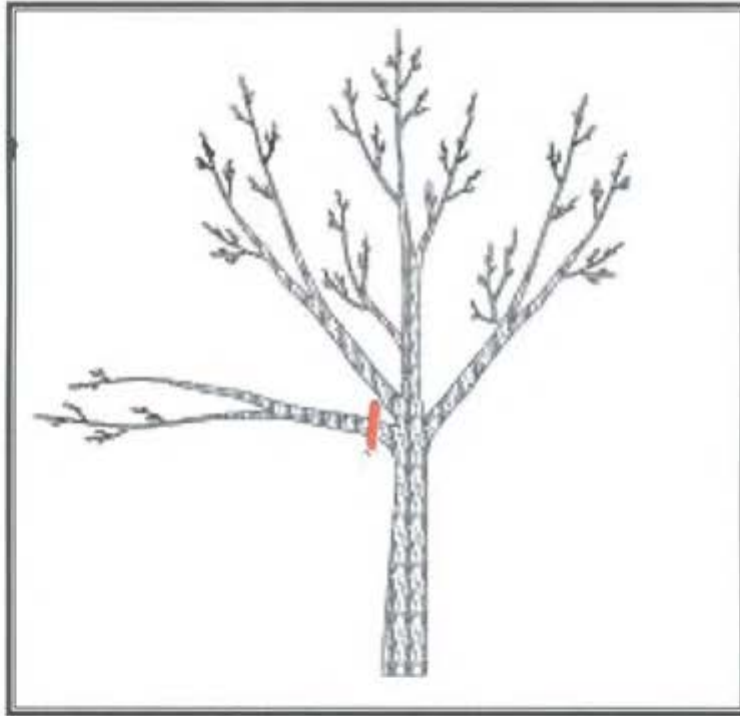
2.2.3. Orta Yaşlı Olgun Ağaçlarda Yenileme Budamaları

Orta yaşlı olgun ağaçların budanmasının temel amaçları, tepe tacının hacmini koruyarak devam ettirmek ve ana dallar üzerinde yer alan dalların yenilenmelerini elverişli kılmaktır. Bunun amaçla uygulanması gereken budamalar;

- çökme yolundaki dalları elimine etme (Şekil 6),
- epiton dallanmalarda uç çatallanmalarını tekleme,
- en iyi yenilenmeleri selekte etme

işlemlerini kapsamaktadır.

Yenileme budamaları ağaçtaki zayıflamaları önceden görerek önleyebilmek amacıyla, zayıf ve güçsüz dallanmalara ait dalları kısaltmak, mümkün olduğunca güçlü bir yıllık büyümeyi devam ettirmek ve yaraların çabuk kapanabilmesini sağlamaktan ibarettir.



Şekil 6: Yenileme budamaları ile çökme yolundaki ana dalların uzaklaştırılması

2.2.4. Yaşlı Olgun Ağaçlarda Temizleme Budamaları

Ağaçların en muhteşem çağlarına ulaştığı ve aynı zamanda hassaslaştığı 8.gelişim evresinde yapılacak budamalar esasen bir temizleme işlemidir. Bu evreye kadar kazanılan hacim ve dalların mekanik dirençleri dikkate alınarak, tepe tacının formunun korunması ve bu formun devam ettirilmesi hedeflenir. Uygulanacak müdahaleler ise;

- kurumuş, ölü dalları uzaklaştırmak,
- epiton dallanmalardaki çatalları teklemek,
- mekanik direnci zayıflamış olan dalların ağırlığını azaltmak

olmak üzere başlıca 3 tiptir.

Budamalarla elde edilecek beklentiler, sadece yaşlanan ağacın yaşamının devam ettirilmesi ile sınırlıdır. Ana dalların yükünü hafifletmek, amacıyla yapılacak müdahalelerde aktif dallanmaların yer aldığı uç kısımlara fazla dokunulmamalıdır. Zira hassasiyetin iyice arttığı bu evrede budamanın dozunun artırılması, ağacın yaşlanmasını ve çöküşünü hızlandırır.

2.2.5. Yaşlı Ağaçlarda Taç Azaltma Budamaları

Yaşlı ağaçlarda çökmenin başladığı bu evrede (9.evre) yapılacak budamalar, ağaçların yaşamalarını kabul edilebilir güvenlik koşulları altında bir süre daha uzatabilmek amacıyla taç azaltmalarını öngörür. Bu amaç için uygulanması gereken müdahaleler;

- kurumuş, tamamen çökmüş kısımları uzaklaştırmak,
- mekanik direnci azalmış olan dalların yükünü hafifletmek,
- mevcut sürgün gelişimlerini selekte etmek ve ferahlandırmak,
- ağacı düzenli olarak gözlem altında tutmak

şeklinde başlıca 4 işlemde oluşmaktadır.

Ağaçların yaşamını bu evreye kadar devam ettirmek birçok durumda gereksizdir. Bir başka anlatımla çoğu türlerde çökme aşamasına gelen ağaçlar kesilerek yenileme dikimlerine geçilir. Bu evrede yapılacak budamalarla:

- ölmüş ve kısa vadede ölmeye mahkum olan kısımlar uzaklaştırılmalı,
- ağacın mekanik direncini artırmak amacıyla selektif bir hafifletme işlemi uygulanarak
- dalların ağırlıkları azaltılmalı,
- yıllık büyümeyi artırmak üzere, proleptik yenilenmeler⁴ üzerinde seleksiyonlar yapılmalıdır.

Bu prensiplere göre kurumuş dallar tamamen kesilir, diğerlerinde ise kuvvetli proleptik yenilenmelerin olduğu yerlerden itibaren kısaltmalara gidilir. Ayrıca belirli sayıda genç, uygun konumlu ve kuvvetli gelişme gösteren yenilenmeleri (proleptik) belirgin hale getirebilmek için, oluşan sürgünlerin çoğu uzaklaştırılır.

2.2.6. Yaşlı Ağaçlarda Yeniden Yapılandırma Budamaları

İkinci hayat olarak da tanımlanabilen son gelişme evresine belirli türlerin ancak bazı bireyleri ulaşabilmektedir. 10. gelişim evresinde uygulanacak budamaların

⁴ **Proleptik yenilenme:** Bir dalın, uyuyan bir tomurcuktan ya da belirgin olmayan kısa bir sürgünden gelişmesidir. Proleptik yenilenmeler duruma göre zamanla ana aksa dönüşebilir

- kurumuş, ölü dalları uzaklaştırmak,
- epiton dallanmalardaki çatalları teklemek,
- mekanik direnci zayıflamış olan dalların ağırlığını azaltmak

olmak üzere başlıca 3 tiptir.

Budamalarla elde edilecek beklentiler, sadece yaşlanan ağacın yaşamının devam ettirilmesi ile sınırlıdır. Ana dalların yükünü hafifletmek, amacıyla yapılacak müdahalelerde aktif dallanmaların yer aldığı uç kısımlara fazla dokunulmamalıdır. Zira hassasiyetin iyice arttığı bu evrede budamanın dozunun artırılması, ağacın yaşlanmasını ve çöküşünü hızlandırır.

2.2.5. Yaşlı Ağaçlarda Taç Azaltma Budamaları

Yaşlı ağaçlarda çökmenin başladığı bu evrede (9.evre) yapılacak budamalar, ağaçların yaşamalarını kabul edilebilir güvenlik koşulları altında bir süre daha uzatabilmek amacıyla taç azaltmalarını öngörür. Bu amaç için uygulanması gereken müdahaleler;

- kurumuş, tamamen çökmüş kısımları uzaklaştırmak,
- mekanik direnci azalmış olan dalların yükünü hafifletmek,
- mevcut sürgün gelişimlerini selekte etmek ve ferahlandırmak,
- ağacı düzenli olarak gözlem altında tutmak

şeklinde başlıca 4 işlemde oluşmaktadır.

Ağaçların yaşamını bu evreye kadar devam ettirmek birçok durumda gereksizdir. Bir başka anlatımla çoğu türlerde çökme aşamasına gelen ağaçlar kesilerek yenileme dikimlerine geçilir. Bu evrede yapılacak budamalarla:

- ölmüş ve kısa vadede ölmeye mahkum olan kısımlar uzaklaştırılmalı,
- ağacın mekanik direncini artırmak amacıyla selektif bir hafifletme işlemi uygulanarak
- dalların ağırlıkları azaltılmalı,
- yıllık büyümeyi artırmak üzere, proleptik yenilenmeler⁴ üzerinde seleksiyonlar yapılmalıdır.

Bu prensiplere göre kurumuş dallar tamamen kesilir, diğerlerinde ise kuvvetli proleptik yenilenmelerin olduğu yerlerden itibaren kısaltmalara gidilir. Ayrıca belirli sayıdaki genç, uygun konumlu ve kuvvetli gelişme gösteren yenilenmeleri (proleptik) belirgin hale getirebilmek için, oluşan sürgünlerin çoğu uzaklaştırılır.

2.2.6. Yaşlı Ağaçlarda Yeniden Yapılandırma Budamaları

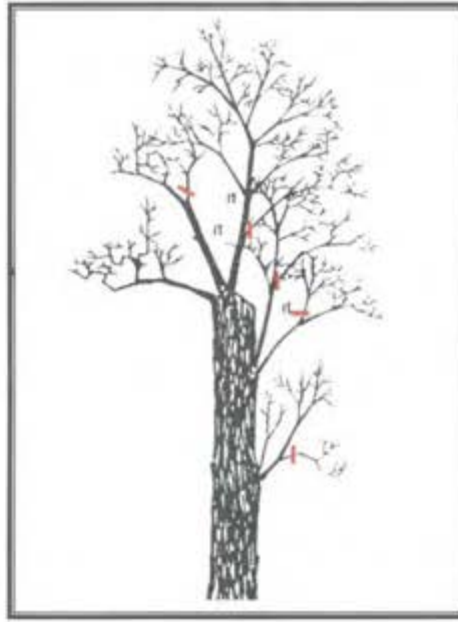
İkinci hayat olarak da tanımlanabilen son gelişme evresine belirli türlerin ancak bazı bireyleri ulaşabilmektedir. 10. gelişim evresinde uygulanacak budamaların

⁴ **Proleptik yenilenme:** Bir dalın, uyuyan bir tomurcuktan ya da belirgin olmayan kısa bir sürgünden gelişmesidir. Proleptik yenilenmeler duruma göre zamanla ana aksa dönüşebilir

amacı, ağacın henüz canlı olan kısımlarının gelişmesini elverişli hale getirerek yaşamın devamını sağlamaktır. Uygulanacak müdahaleler ise;

- ölmüş ve zayıflamış kısımları uzaklaştırmak,
- sürgünleri selekte etmek ve ferahlandırmaktan ibarettir.

Ağaç bu evrenin başında taç çevresinde toplanmış zayıf gelişimli dallanmalar ve alt bölümde gelişmiş ve kök sistemiyle daha özel bağlantıları olan güçlü merkezi proleptik yenilenmeler olmak üzere başlıca 2 kısımdan oluşur (Şekil 7). Yapılacak müdahaleler tamamen selektiftir. Bu müdahaleler uygun konumdaki ve iyi gelişimli bazı merkezi proleptik yenilenmeleri daha elverişli koşullara kavuşturacaktır. Miktarı dikkate alınmadan yapılacak kesimlerin, koşullara göre çok yüksek oranlara varması da mümkün olabilir.



Şekil: 7: Yaşlı ağaçlarda yeniden yapılandırma budamaları (Raimbault et al, 1995)

Yaprağını döken türlerde ana budama mevsimi kış sonudur. Ancak;

- büyüme döneminde çiçek açan türlerde (*Prunus* sp., *Malus* sp., *Robinia pseudoacacia*, *Cytisus laburnum*, *Cercis siliquastrum*, *Eleagnus angustifolia*, *Fraxinus ornus* vb.) çiçeklenmenin geçtiği dönemlerin (geç ilkbahar),
- kanama özelliği taşıyan türlerde de (*Acer* sp., *Juglans* sp., *Ulmus* sp., *Betula* sp. vb.) öz suyu basıncının daha düşük olduğu sonbahar dönemlerinin

tercih edilmesi uygundur. Budamalardan sonra çapı 3 cm den kalın olan dalların kesim yüzeyleri enfeksiyon riskine karşı yara macunları ile kapatılmalıdır (Dirik, 1995).

2.3. Nakledilen Ağaçların Budanması

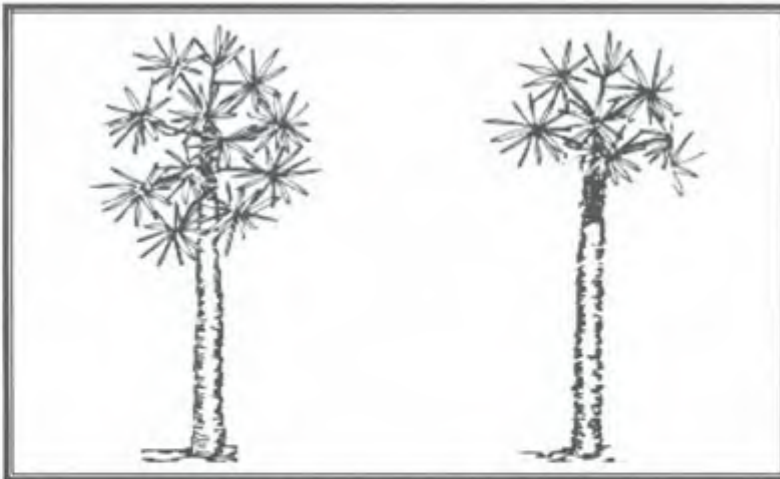
Nakil işlemleri ağaçların büyük olması ölçüsünde artan kaçınılmaz yaralanma, kırılma ve organ kayıpları gibi hasarlara yol açmaktadır. Dikim sonrasında yara yüzeylerinin steril aletlerle temizlenerek lacbalsam gibi yara macunları ile vakit geçirilmeden kapatılması, olası enfeksiyonların önlenmesi bakımından gereklidir. Yine kırılan dal ve sürgünler de yöntemine uygun olarak budanmalıdır.

Esasen nakil öncesinde sökülme, taşıma ve dikim işlemlerine engel oluşturan dallar budanmaktadır. Bu nedenle yukarıda belirtilen gerek nakil öncesinde gerekse nakil sonrasında uygulanan budamalarla yetinmek daha doğrudur. Bu konuda kaybolan kök/sak dengesinin yapay olarak oluşturulması amacıyla dengeleme budamalarının uygulanmasının gerekliliği ve yararları konusunda tam bir görüş birliği olmayıp tartışmalar sürmektedir. Yeni yaklaşımlar, kök kayıplarını dengelemek için tepe hacminin azaltılmasının gerekli ve uygun olmadığı yönündedir.

3. PALMİYELERİN BUDANMASI

Palmiyelerde dikim ortamına adaptasyonun sağlanmasından sonra uç kısımdan gelişen yeni yapraklarla birlikte büyüme başlamakta ve yeni yapraklar oluştuğunda en alttan itibaren eski ve yaşlı yapraklar zayıflayıp ölmektedir. Büyümeyi gerçekleştiren yaprak değişirme döngüsü ile bazı palmye türleri eski yapraklarını doğrudan dökmekte, bazıları ise gövde üzerinde aşağı sarkık vaziyette tutmakta ve yapraklar ancak kuvvetli rüzgarların etkisiyle uzaklaşabilmektedir (Monie, 1991). Gerek gövde üzerinde kalan, gerekse yere düşen yapraklar kötü görünüm, kirlenme ve yangın riski gibi olumsuzluklar yaratabilmektedir. Söz konusu sakıncalar sağlıklı, canlı, temiz ve güzel görünümlü bir form kazandırmaya yönelik budama uygulamalarını zorunlu kılmaktadır (Şekil 8).

Hemen belirtmek gerekir ki, terminal tomurcuk ve sürgün, budama ve temizleme işlemlerinden zarar görmemelidir. Zira terminal tomurcuk ve sürgünlerin zarar görmesi doğrudan ölüme yol açmaktadır. Ayrıca budamalarda sağlıklı yapraklara da dokunulmamalıdır. Sağlıklı yaprakların uzaklaştırılması hem fotosentez ve besin üretme kapasitelerini azaltmakta, hem de budanan ağaçları donlara karşı dirençsiz kılmaktadır. Yapılan araştırmalar Palmiyelerde eski ancak canlı yaprakların budanmasının potasyum eksikliğine yol açtığını ortaya koymuştur (Harris et al., 2004). Budamalar esnasında bazı *Phoenix* türlerinde rastlanan kök sürgünü oluşumları da temizlenmelidir.



Şekil 8: Palmiyelerde budama

4. AĞAÇCIK VE ÇALI TÜRLERİNDE BUDAMA

Ağaçcık ve süs çalıları, yaprağını döken ya da herdem yeşil türlere mensup çok sayıda bitki taksonunu kapsamakta ve peyzaj düzenlemelerinin en yoğun kullanılan katılımcı karakterdeki bitki materyallerini oluşturmaktadır. Ağaçcık ve çalıların en tipik özellikleri uzun ömürlü olmamaları, kısa boylu olmaları ve bir kökten çok gövdeli ve dipten dallanmalı bir gelişim göstermeleridir. Bu nedenle çalı türleri genellikle grup, yoğun kitleli bitkilendirmeler ve çitlerde, ağaçcık türleri de çit, kitleli ve bazı durumlarda soliter bitkilendirmelerde kullanılmaktadır.

Ağaçcık ve çalılar, değişik amaçlara göre dikimle birlikte başlayan daha yoğun budama uygulamalarına konu edilmesi gereken türlerdir. Ağaçlarda sabit bir gövde üzerinde dal değiştirme mekanizması ile sürdürülen yaşam döngüsü, ağaçcık ve çalı türlerinde dallarla birlikte gövde değiştirme döngüsü şeklinde gerçekleşmektedir. Bu nedenle ağaçcık ve çalı türlerine uygulanacak budamalar, gövde ve dal değiştirme mekanizmalarının yönlendirilmesini amaçlamalıdır.

Ağaçlarda olduğu gibi, ağaçcık ve çalılarda da budama uygulamaları ile gelişimin yönlendirilmesi ve düzenlenmesi, yaprağını döken ve sürgün verme yeteneği taşıyan yaprağını döken türlerde daha kolaydır. Bu nedenle söz konusu türlere uygulanacak budamalar, herdem yeşil geniş yapraklı, iğne yapraklı ve yaprağını döken ağaçcık ve çalı türlerine göre ayrı ayrı ele alınmıştır.

4.1. Yaprtağını Döken Ağaçcık ve Çalılarının Budanması

Yaprtağını döken ağaçcık ve çalı türlerindeki budamalar, amaçları bakımından bakım budamaları ve çiçek verimini artırmaya yönelik budamalar şeklinde 2 gruba ayrılabilir. Bakım budamaları ağaçcık ve çalı türleri genelinde, çiçek verimini artırmaya yönelik budamalar da dekoratif çiçekler oluşturan ağaçcık ve çalı türlerinde gerçekleştirilmesi gereken uygulamalardır. Form ya da şekil verme amaçlı budamalar ise yaprağını döken ağaçcık ve çalılardan çok herdem yeşil geniş yapraklı ve iğne yapraklı türlerde uygulanan bir budama yöntemidir.

4.1.1. Bakım Budamaları

Bakım budamaları düzeltme, temizleme, seyreltme, kısaltma ve canlandırma gibi farklı gereksinimlere göre değişik şekillerde uygulanmaktadır.

Düzeltilme budamaları genellikle dikimi izleyen ilk dönemde ve zamanla ortaya çıkabilen anormal gelişimleri düzelterek fidanları normal formlarına dönüştürmek amacıyla uygulanan budamalardır. Düzeltmeye konu olan anormal gelişimler ışık alımındaki dengesizlik, kitle içindeki bazı fidanların diğerlerine göre daha kuvvetli gelişim göstermesi gibi nedenlerle ilerleyen yıllarda da ortaya çıkabilmektedir. Anormal gelişimli dallar dikimden itibaren büyüme dönemi başında ve ortasında tekrarlanan müdahalelerle uzaklaştırılmalıdır.

4. AĞAÇCIK VE ÇALI TÜRLERİNDE BUDAMA

Ağaçcık ve süs çalıları, yaprağını döken ya da herdem yeşil türlere mensup çok sayıda bitki taksonunu kapsamakta ve peyzaj düzenlemelerinin en yoğun kullanılan katılımcı karakterdeki bitki materyallerini oluşturmaktadır. Ağaçcık ve çalıların en tipik özellikleri uzun ömürlü olmamaları, kısa boylu olmaları ve bir kökten çok gövdeli ve dipten dallanmalı bir gelişim göstermeleridir. Bu nedenle çalı türleri genellikle grup, yoğun kitleli bitkilendirmeler ve çitlerde, ağaçcık türleri de çit, kitleli ve bazı durumlarda soliter bitkilendirmelerde kullanılmaktadır.

Ağaçcık ve çalılar, değişik amaçlara göre dikimle birlikte başlayan daha yoğun budama uygulamalarına konu edilmesi gereken türlerdir. Ağaçlarda sabit bir gövde üzerinde dal değiştirme mekanizması ile sürdürülen yaşam döngüsü, ağaçcık ve çalı türlerinde dallarla birlikte gövde değiştirme döngüsü şeklinde gerçekleşmektedir. Bu nedenle ağaçcık ve çalı türlerine uygulanacak budamalar, gövde ve dal değiştirme mekanizmalarının yönlendirilmesini amaçlamalıdır.

Ağaçlarda olduğu gibi, ağaçcık ve çalılarda da budama uygulamaları ile gelişimin yönlendirilmesi ve düzenlenmesi, yaprağını döken ve sürgün verme yeteneği taşıyan yaprağını döken türlerde daha kolaydır. Bu nedenle söz konusu türlere uygulanacak budamalar, herdem yeşil geniş yapraklı, iğne yapraklı ve yaprağını döken ağaçcık ve çalı türlerine göre ayrı ayrı ele alınmıştır.

4.1. Yaprtağını Döken Ağaçcık ve Çalılarının Budanması

Yaprtağını döken ağaçcık ve çalı türlerindeki budamalar, amaçları bakımından bakım budamaları ve çiçek verimini artırmaya yönelik budamalar şeklinde 2 gruba ayrılabilir. Bakım budamaları ağaçcık ve çalı türleri genelinde, çiçek verimini artırmaya yönelik budamalar da dekoratif çiçekler oluşturan ağaçcık ve çalı türlerinde gerçekleştirilmesi gereken uygulamalardır. Form ya da şekil verme amaçlı budamalar ise yaprağını döken ağaçcık ve çalılardan çok herdem yeşil geniş yapraklı ve iğne yapraklı türlerde uygulanan bir budama yöntemidir.

4.1.1. Bakım Budamaları

Bakım budamaları düzeltme, temizleme, seyreltme, kısaltma ve canlandırma gibi farklı gereksinimlere göre değişik şekillerde uygulanmaktadır.

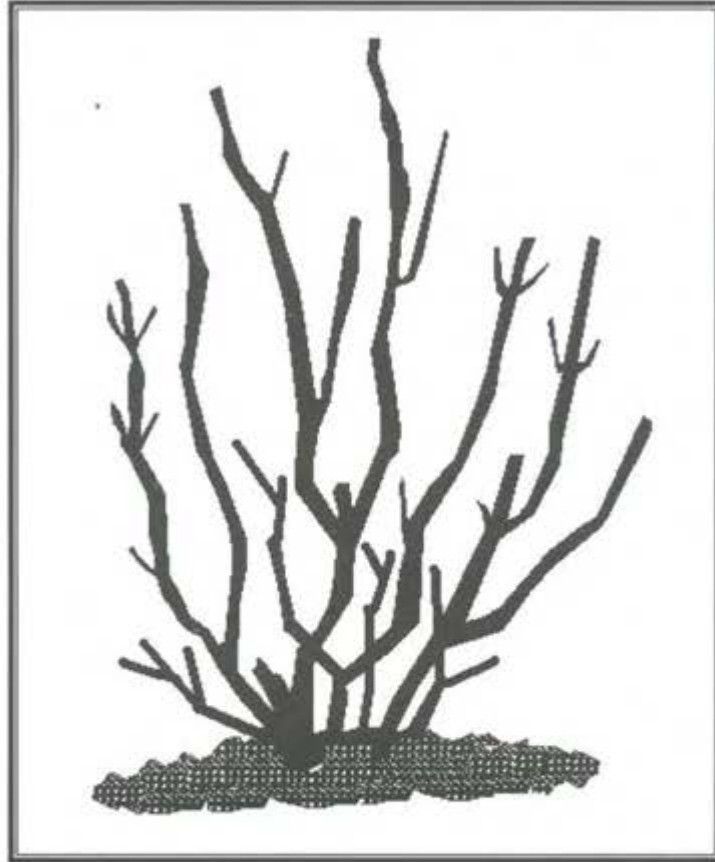
Düzeltilme budamaları genellikle dikimi izleyen ilk dönemde ve zamanla ortaya çıkabilen anormal gelişimleri düzelterek fidanları normal formlarına dönüştürmek amacıyla uygulanan budamalardır. Düzeltmeye konu olan anormal gelişimler ışık alımındaki dengesizlik, kitle içindeki bazı fidanların diğerlerine göre daha kuvvetli gelişim göstermesi gibi nedenlerle ilerleyen yıllarda da ortaya çıkabilmektedir. Anormal gelişimli dallar dikimden itibaren büyüme dönemi başında ve ortasında tekrarlanan müdahalelerle uzaklaştırılmalıdır.

Temizleme budamaları dikimi izleyen her dönemde uygulanması mümkün olan budamalardır. Genel olarak kuru gövde ve dalların temizlenmesine yönelik müdahalelerden oluşur. Kuru gövde ve dallar hem bitkinin görsel kalitesini düşürmekte, hem de patojen atakları riskini artırabilmektedir. Bu nedenle bakım ve kontrol çalışmalarının her aşamasında uygulanması söz konusudur.

Daha önce de değinildiği gibi, ağaçcık ve çalı türleri bir kökten çok gövdeli gelişim gösteren ve dipten itibaren dallanan odunsu bitkilerdir. Ağaçlarda yeni dalların oluşumu ve alttan itibaren en eskilerin kuruması şeklinde kendini gösteren organ değiştirme ve yenileme mekanizması, ağaçcık ve çalı türlerinde gövdeler üzerinde de gerçekleşmektedir. Örneğin kök yaşı 8 olan bir çalı türünde, yaşları 1 ile 8 arasında değişen çok sayıda gövde görmek mümkündür. Çalı yaşının ilerlemesiyle birlikte bir yandan yeni gövdeler oluşurken diğer yandan eski gövdeler kurumakta ya da ölmektedir. Seyreltme budamalarının esas amacı,

- ağaçcık veya çalı üzerindeki gövde değiştirme mekanizmasını yönlendirmek,
- gövdeler arasında denge ve simetrik bir dağılım sağlamak,
- yaşlı ve cansız gövdeleri uzaklaştırarak yeni ve genç gövdelere daha uygun gelişme koşulları yaratmak

şeklinde başlıca 3 grupta toplanabilir (Şekil 9).



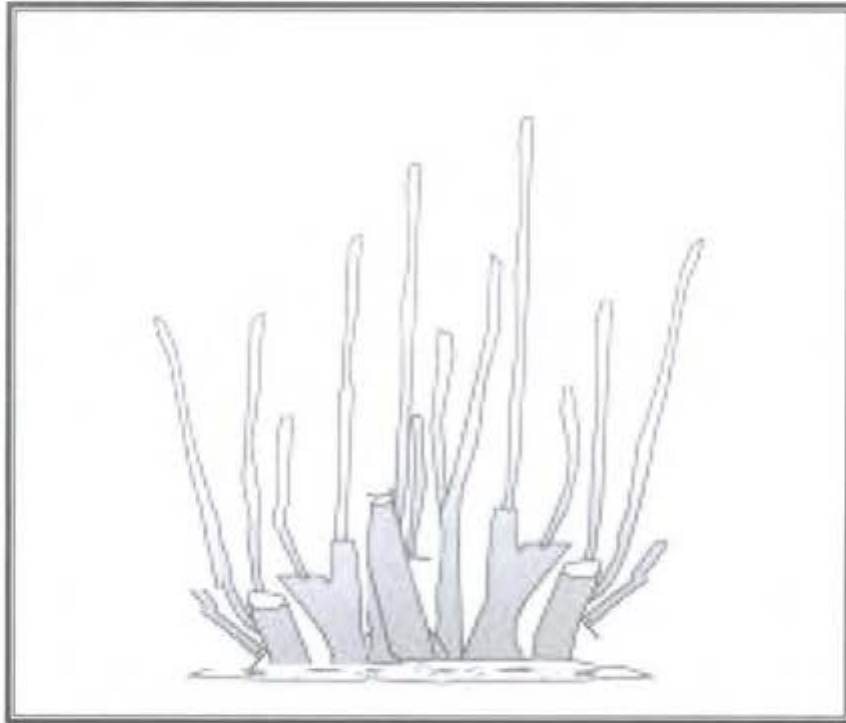
Şekil 9: Seyreltme budaması uygulanmış bir çalı fidanı

Yaşlı ve zayıf gelişimli gövdelerin ve sıkışık konumlu dalların uzaklaştırılmasıyla, ağaçcık ve çalılarının gençleşmesi, canlanması, simetrik bir forma kavuşması ve ışığın tepe tacının içine daha fazla girmesi nedeniyle çiçek ve yaprak kitlesinin zenginleşmesi mümkün olmaktadır.

Seyreltme budamaları dikim sonrasında sıkışık dalların selekte edilmesi ile sınırlı tutulmalı, ilerleyen yıllarda kök üzerindeki gövde sayısı ve yoğunluğunun artması ile birlikte ağaçcık ve çalı türüne göre 1 - 3 yıllık tekrarlarla kış sonu döneminde uygulanmalıdır. Seyreltme budamalarında türlere göre değişmekle birlikte, genel olarak çapları 3 - 5 cm den kalın olan gövdelerin uzaklaştırılması önerilebilir.

Eonymus, *Buxus*, *Pittosporum*, *Cornus*, *Hebe*, *Eleagnus* gibi panaşe yapraklı çalı türlerinde zaman zaman yeşil renkli sürgün gelişimlerine rastlamak mümkündür. Yeşil renkli sürgünler daha kuvvetli geliştikleri için taç oluşumu içinde git gide yoğunlaşarak fidanların özgün renklerinden uzaklaşmalarına neden olmaktadır. Bu dallar seyreltme budamalarını beklemeden düzenli kontrollerle uzaklaştırılmalıdır.

Canlandırma budamaları, yaşlanan ve formundan uzaklaşan ağaçcık ve çalılarda tüm gövdelerin kök boğazının 5 - 10 cm üstünden bir defada kesilmesi şeklinde yapılan uygulamalardır (Şekil 10). Böylelikle; örneğin, kök yaşı 15 olan formundan uzaklaşmış ve yaşlanmış bir ağaçcık ya da çalının yepyeni sürgünlerle genç ve canlı bir gelişime dönüştürülmesi sağlanmaktadır. Canlandırma budamaları bir çalının ömrü boyunca en fazla 2 - 3 defa uygulanmalı, daha yaşlı ağaçcık ve çalılar yenileme dikimlerine konu edilmelidir.



Şekil 10: Ağaçcık ve çalılarda canlandırma budamaları

4.1.2. Çiçek Verimini Artırmaya Yönelik Budamalar

Ağaçcık ve çalı türlerinin önemli bir bölümü çiçek ve meyve estetiği esas alınarak dikilmektedir. Bu gibi türlerde yukarıda açıklanan düzeltme, temizleme, seyreltme budamaları ile birlikte çiçek veriminin artırılması ve çiçek kalitesinin yükseltilmesi amaçlı budamaların da uygulanması söz konusudur. Ağaçcık ve çalıların çiçeklenme zamanları, büyük çoğunluğu büyüme döneminde olmak üzere, yılın hemen her mevsimine yayılan bir değişim göstermektedir. Bu nedenle türlere göre dallar üzerindeki sürgün ve çiçek tomurcuklarının konumları ve oluşma zamanlarının iyi bilinmesi gerekir.

Ağaçcık ve çalı türleri, çiçek verimi ve kalitesini artırmaya yönelik budanma uygulamalarına esas oluşturan sürgün ve çiçek tomurcuklarının yıllık gelişme ritmleri bakımından;

- yavaş büyüyen türlerle eski sürgün ve dallar üzerinde çiçeklenen ağaçcık ve çalı türleri,
- ilkbaharda çiçeklenen ağaçcık ve çalı türleri,
- yazın çiçeklenen ağaçcık ve çalı türleri,

olmak üzere 3 ana gruba ayrılabilir (Cornuz, 1978).

Her 3 gruba dahil olan türlere uygulanacak budamaların amaçları, prensipleri ve zamanı aşağıda kısaca açıklanmıştır.

Yavaş büyüyen türlerle eski sürgün ve dallar üzerinde çiçeklenen türler

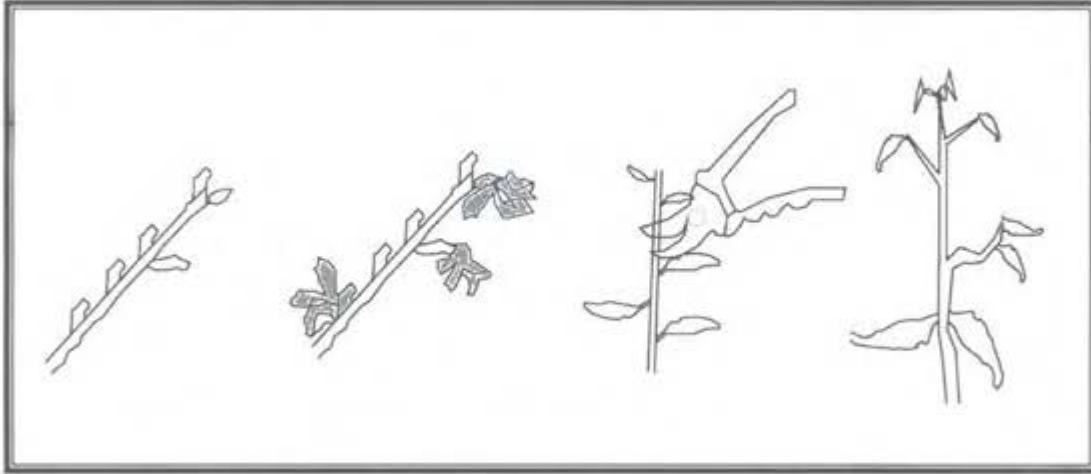
Abelia floribunda, Aesculus parvifolia, Amelanchier, Andromeda, Aralia, Aucuba, Azalea, Berberis, Buxus, Calycanthus, Camelia, Caragana, Cerasus, Chaenomeles, Chimonanthus, Citrus, Cornus, Corylopsis, Cotinus, Cotoneaster, Crateagus, Daphne, Erica, Escallonia, Eonymus, Hamamelis, Hipophae, Hydrangea (paniculata ve quercifolia hariç), İlex, Kalmia, Kalopanax, Koelreuteria, Laburnum, Ligustrum, Lycium, Magnolia, Mahonia, Malus, Nandina, Osmantus, Paeonia, Photinia, Pieris, Prunus laurocerasus, Pyracantha, Rhamnus, Rhododendron, Robinia hispida, Sambucus, Sophora viciifolia, Sorbus, Spirea, Skimmia, Viburnum (opulus roseum hariç) gibi türler ya çok hafif budanırlar ya da hiç budanmazlar.

Söz konusu türler çoğunlukla herdem yeşil, ince ve narin sürgünlü ağaçcık ve çalılarla, dalları sert, kalın ve yoğun olmayan bazı taksonlardan olmaktadır. Bu gibi türlerde yukarıda açıklanan düzeltme, temizleme ve seyreltme amaçlı müdahaleler söz konusudur. Budanmaları esasen basit bir temizlik operasyonundan ibarettir. Gelişimi kontrol altında tutmak ve hacim küçültmek amaçlı müdahalelerle birlikte, genel olarak büyüme gücü azalmış veya kurumaya yüz tutmuş dalların periyodik uygulamalarla uzaklaştırılması gerekir. Böylece bitkiye yeni ve genç sürgünler üzerinde dengeli, sağlıklı ve canlı bir taç gelişimi sağlamak amaçlanmaktadır.

İlkbaharda çiçeklenen ağaçcik ve çalılar

Amygdalus, Budleia alternifolia, Cytisus praecox, Cytisus andreanus, Coronilla, Deutzia, Forsythia, Genista, Kerria, Kolkwitzia, Philadelphus, Prunus cerasifera, Prunus glandulosa, Prunus persica, Prunus triloba, Ribes, Salix, Spartium, Spirea henry, Spirea prunifolia, Spirea vanhouttei, Syringa, Tamarix tedrandra, Viburnum opulus roseum, Weigelia gibi cins ve türler marttan haziran ayına kadar geçen dönemde bir önceki yılın sürgünleri üzerinde bulunan generatif tomurcukların gelişimi ile çiçeklenmektedir.

Bu türler odunsu karakterli ağaçcik ve çalılardan oluşmaktadır. Kış sonunda budanmaları halinde çiçek tomurcukları elimine olacağı için vejetasyon döneminde çiçeklenme gerçekleşmez. Bu nedenle çiçeklenmenin hemen sonrasında, budanmaları gerekir. Bu kategoriye giren türlerde budamaların esas amacı, çiçeklenme sonrası gereksiz meyve oluşumuna izin vermemek ve böylece sürgünlerin gelişimini güçlendirerek ertesi ilkbaharda bol çiçek verimi elde etmektir (Şekil 11). Budamalar vejetasyon dönemi içinde uygulandığı için hafif dozlarda olmalıdır.

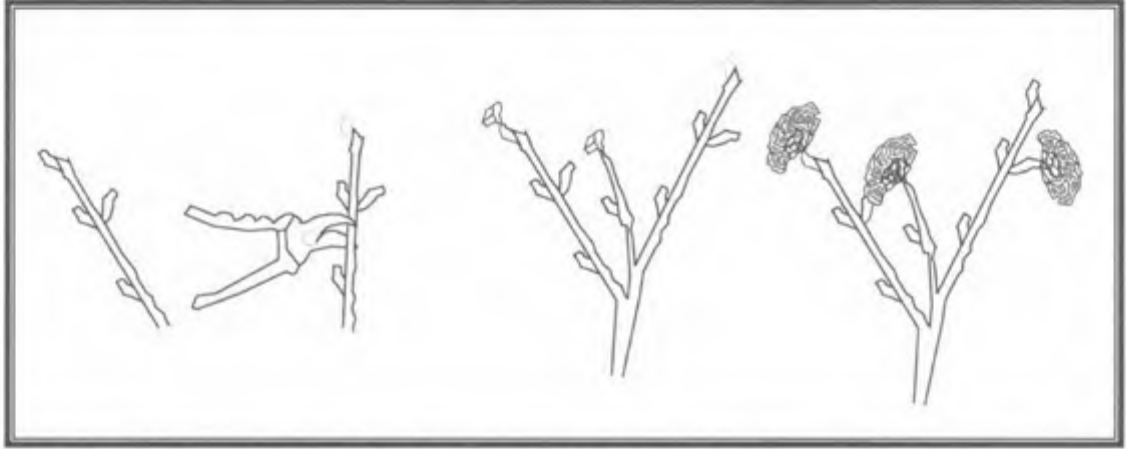


Şekil 11: İlkbaharda çiçeklenen ağaçcik ve çalılarda çiçeklenme sonrasında yapılan budamalar

Yazın çiçeklenen ağaçcik ve çalılar

Amorpha, Aristolchia, Budleia variabilis, Callicarpa, Caryopteris, Fuchsia, Hibiscus, Genista tinctoria, Hydrangea paniculata, Hydrangea quercifolia, Hypericum, İndigofera, Lagerstroemia indica, Periploca, Punica, Potentilla, Rubus, Spirea estivalis, Symphoricarpos, Tamarix petendra, Tamarix juniperiana, Tamarix odessana, Vitex agnus-castus gibi cins ve türlerde çiçek tomurcukları o yıl gelişecek olan sürgünler üzerinde oluşmakta ve çiçeklenme yaz döneminde gerçekleşmektedir.

Yazın çiçeklenen söz konusu türlerin çoğu yarı odunsu karakterlidir. Budamaların esas amacı, bitki üzerindeki vejetatif tomurcukların sayısını azaltarak kalan tomurcuklardan büyüme dönemi içinde bol çiçeklenme yeteneğine sahip yeni ve güçlü sürgünlerin oluşumunu mümkün kılmaktır. Budamalar kış sonunda, vejetasyon dönemi başlamadan önce yapılmalıdır (Şekil 12).



Şekil 12: Yazın çiçeklenen çalılarda kış sonu ya da erken ilkbahar budamaları

Çiçekli çalılarda solan çiçeklerin budamalar ya da özel uygulamalarla uzaklaştırılması, fidanların tohum ve meyve oluşumu için gereksiz enerji harcamasını önlemek açısından yararlıdır. Zira bitkilerin tohum veya meyve oluşumu için harcadıkları enerji türlere göre yıllık karbonhidrat üretiminin % 25 - 30 una kadar çıkabilmektedir. Bu işlem, ilkbaharda çiçeklenen ağaçlık ve çalılarda budanması esnasında gerçekleştirilmektedir. Yaz döneminde çiçeklenen türlerde ise budama işlemleri kış sonunda yapıldığı için yaz sonunda yapılacak bir ön uygulama ile solan çiçeklerin uzaklaştırılması gerekir. Ancak solan çiçekler kesilirken koltuktan gelişecek tomurcuk ya da sürgünlerin zarar görmemesine dikkat edilmelidir.

4.2. Herdem Yeşil Geniş Yapraklı ve İğne Yapraklı Türlerin Budanması

Herdem yeşil geniş yapraklı ve iğne yapraklı ağaçlık ve çalı türlerinin budanması, amaçlarına göre bakım ve form budamaları olmak üzere 2 farklı tipteki uygulamalardan oluşmaktadır. Bakım budamaları, herdem yeşil geniş yapraklı ve iğne yapraklı türlere göre ayrı ayrı, form ya da şekil verme budamaları ise, her 2 grup birlikte ele alınarak açıklanmıştır.

4.2.1. Herdem Yeşil Geniş Yapraklı Türlerde Bakım Budamaları

Çoğu geniş yapraklı herdem yeşil türler belirli bir forma uygun kompakt ve simetrik yapı oluştururlar. Bu nedenle dikimleri, budama ile küçültülmesine gerek duyulmayacak yeterli genişlikteki mekanlara yapılmalıdır. Dikim aşamasında uzun sürgünlerle iri bir forma sahip olan fidanlarda çoğu zaman kısaltma ve dengeleme budamalarına gereksinim vardır. Bu tür erken budamalar, bitkinin genel simetrisinin düzenlenmesi yanında gelişmiş dalların kısaltılmasını da içermektedir.

Herdem yeşil geniş yapraklı türlerde doğal ve yumuşak bir formun korunması ya da sağlanması amacıyla kuvvetli ve sık budamalar yapılmamalıdır. Bu tip budamalar bitkiyi yeni dal ve sürgün oluşumlarına yönlendirmekte ve daha sık budanma yapılmasını gerekli hale getirmektedir. Sık budamalar da bitkinin dallanma morfolojisi ve yaprak kitlesi bakımından istenen görünümünden uzaklaşmasına neden olabilmektedir.

Özellikle hızlı büyüyen bazı türlerde budamaların kuvvetli müdahaleler şeklinde uygulanması gereklidir. Bu tür bitkilerde derin budamalar da yapılabilir. Zira budama sonrasında oluşan yeni sürgünlerin yoğun yapraklanmış ve güçlenmiş dallara dönüşmesi çok kısa zamanda gerçekleşebilmektedir. Herdem yeşil geniş yapraklı ağaççık ve çalılarda, zaman zaman bitkinin doğal bir görünüm kazanması amacıyla ana dallarda seyreltmeler yapılmalıdır. Seyreltmeler sıkışan, biri birine karışan ve deforme gelişimler gösteren dallanmanın önlenmesi bakımından önemlidir (Harris, et al., 2004).

4.2.2. İğne Yapraklı Türlerde Bakım Budamaları

İğne yapraklı ağaççık ve çalı türlerinde dikim sonrasında kuru, kırılmış ve yaralı dalları temizleme, anormal gelişimli dalları kısaltma amaçlı budamalar gerekli olabilir. İzleyen dönemlerde ise, gelişimin kontrol altına alınması ve istenen formun korunması için her yıl uygun dozlarda budama uygulanması zorunludur. Konifer türlerinin doğal ve kompakt görünümlü bir form kazanması, gövde ve dalların seyrekleştirilmesi ve dengelenmesine yönelik budamalarla sağlanabilir. Bu nedenle uzamış ve yayılmış haldeki gövde ve dallarda seyreltme ve kısaltmalar yapılmalıdır. Açılan boşlukların hızlı bir şekilde dolması için seyreltme ve kısaltma budamaları erken ilkbahar döneminde gerçekleştirilmelidir. Budamalardan sonra zaman zaman aşırı gelişim gösteren yeni sürgünlerle karşılaşılabilir. Bu sürgünlerde gelişimin kontrolü bakımından hafif dozlu kısaltmalar yapılmalıdır (Harris et al., 2004).

4.2.3. Herdem Yeşil Geniş Yapraklı ve İğne Yapraklı Türlerde Form Budamaları

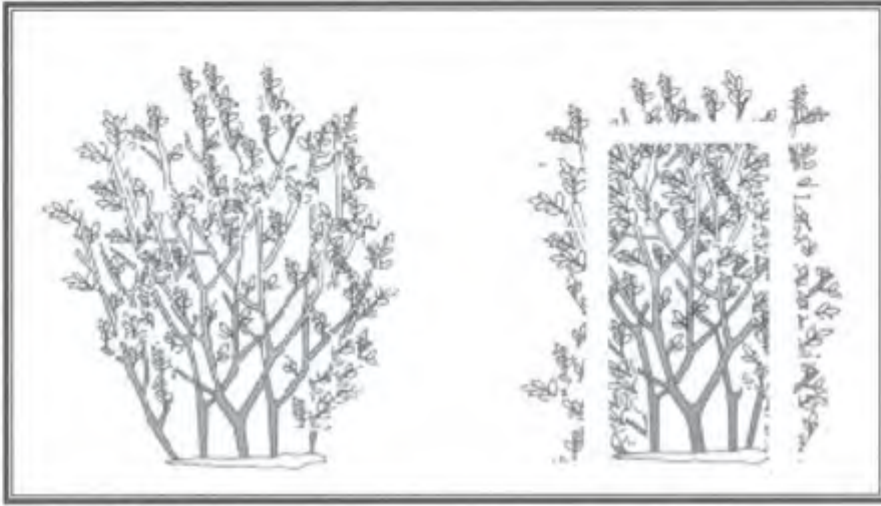
Başta klasik tarzda düzenlenen bahçeler olmak üzere bazı çevre düzenleme amaçlı bitkilendirmelerde özel olarak şekillendirilmiş bitkilere yer verilmesi sıkça karşılaşılan bir durumdur. Şekillendirilen ya da şekillendirilmesi ön görülen fidan materyalinin ana kaynağı herdem yeşil geniş yapraklı ya da iğne yapraklı ağaççık ve çalı türleridir.

Şekillendirme ya da form budamaları,

- bitkilendirme ortamındaki büyüme sürecinde şekillendirilmesi ön görülen fidanlarda önce bitkiye istenen formun kazandırılması, daha sonra da bu formun devamının sağlanması,
- yetiştirme sürecinde özel bir form kazandırılmış fidanlarda, bu formun dikim sonrasında korunması ve sürdürülmesi

amaçlarına dönük müdahaleleri kapsamaktadır.

Yeni dikilen ve gelişme sürecinde şekillendirilmesi amaçlanan fidanlara uygulanacak ilk budamalarda, boy ve taç genişliği sınırlanmadan, sadece istenen formdan uzaklaşan dal ve sürgünler kesilmelidir. Dipten itibaren dolgun bir forma göre gelişmesi istenen fidanlarda ise büyümenin alttan gelişecek dal ve sürgünlere yönlendirilmesi amacıyla dikey gelişimli dallar kısaltılmalıdır (Şekil 13). Bu tür işlemlerin büyümeyi tahrik eden kış sonu budamaları şeklinde uygulanması, dikilen fidanların istenen forma göre daha hızlı gelişmesi bakımından önemlidir. Fidanların istenen forma göre geliştirilmesi sürecinde formu bozan sürgünlerin kontrolü ve kısaltılması işlemleri düzenli olarak devam ettirilmelidir. Kontrol budamaları, biri mayıs, diğeri de temmuz ortasında olmak üzere hafif dozlarla bitki büyümesini yavaşlatan yaz budamaları şeklinde uygulanmalıdır.



Şekil 13: Çitlerde budamanın şematik olarak gösterilişi

İstenen şekile ulaşan ya da şekillendirme işlemleri tamamlanmış olarak dikilen fidanların budanması da, mevcut formun korunması ve sürdürülmesine yönelik kontrol kesimlerinden ibarettir. Kontrol budamaları yukarıda değinildiği gibi, büyümeyi tahrik etmeyip aksine duraklamasına yol açan vejetasyon dönemi içinde uygulanmalı ve biri mayıs ortası, diğeri de temmuz ortasında olmak üzere hafif dozlarla yılda 2 kez gerçekleştirilmelidir.

Her yıl tekrarlanan kontrol budamaları her defasında aynı yüzeylere uygulandığında, sürgünlerde yara dokuları ve odunlaşma oluşumları ortaya çıkabilir. Bu sakınca, sürgünler üzerindeki budama yüzeyinin yıllara göre içe ve dışa doğru kaydırılarak uygulanması ile giderilebilir.

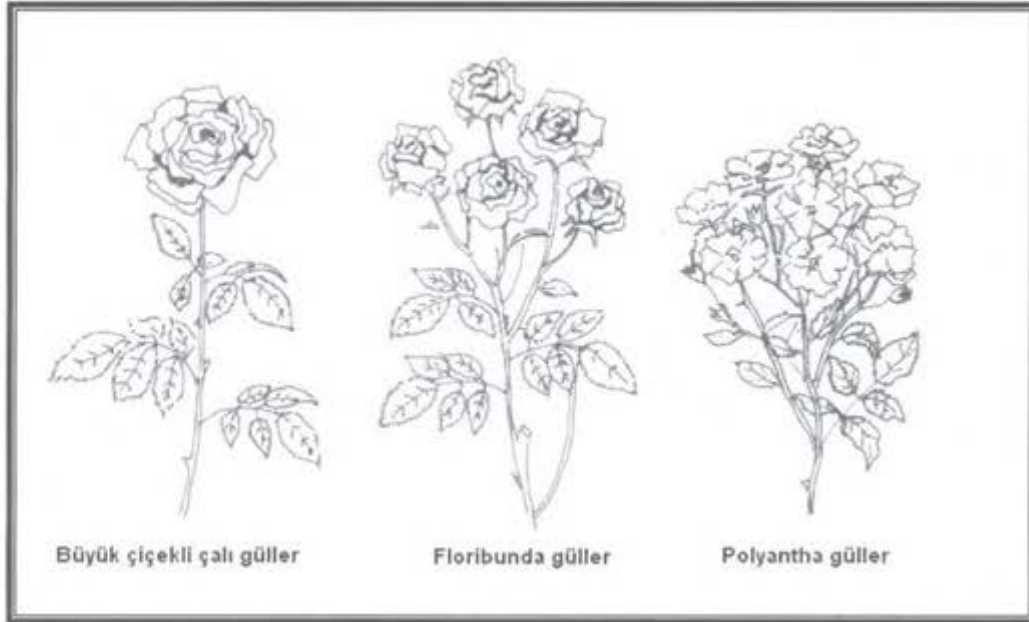
Budamalar genelinde, birçok durumda gelişmenin kontrol altına alınması amacına yönelik uygulamalar önem kazanmaktadır. Bu, özellikle yukarıda açıklanan şekil ya da form verme budamalarında ön plana çıkmaktadır. Sık budama uygulamalarının bitki fizyolojisi bakımından yarattığı kesintilerin azaltılması amacıyla budamalarla birlikte ya da ayrıca büyümeyi kontrol altında tutan kimyasalların kullanımı da söz konusudur. Bu amaçla yapraklara püskürtülen, kabağa bantlanan, gövdeye enjekte edilen, budama yüzeylerine sürülen formlarda çeşitli kimyasallar kullanılabilir (Hartman, et al., 2000)

5. GÜLLERİN BUDANMASI

Güllerin, formları ve çiçek özellikleri bakımından;

- çalı formundaki büyük çiçekli güller,
- çalı formunda demetler halinde açan küçük çiçekli polyanta ve floribunda güller,
- minyatür güller,
- yüksek gövdeli (tijli) güller,
- büyük çiçekli sarılıcı güller,
- demetler halinde açan küçük çiçekli sarılıcı güller,
- pendul ya da sarkık formu güller,
- sürünücü güller

gibi çeşitli tipleri bulunmaktadır (Şekil 14).



Şekil 14: Peyzaj düzenlemelerinde sıkça kullanılan büyük çiçekli çalı gülleri, demetler halinde çiçek açan floribunda ve polyantha güller

Kullanım alanları bakımından;

- çalı formundaki güllere klasik gül bahçeleri ve muhtelif grup dikimlerinde,
- floribunda ve polyanta güllere bantlar ve parterlerde,
- minyatür güllere bantlar, parterler, kaya bahçeleri ve kaplarda,
- ağaççık formundaki güllere grup ya da soliter dikimlerde,
- sarılıcı güllere çitler, duvarlar, pergolalar ve arkatlarda,
- sürünücü güllere kaya bahçeleri ve değişik bitki kompozisyonlarında,
- pendul güller ve tijli güllere de soliter, sıra ya da gruplar şeklindeki bitkilendirmelerde

yaygın olarak yer verilmektedir.

Güller genel olarak serbest ve açık ortamlarda tam güneş ya da hafif gölge koşullarında iyi gelişirler. Bu nedenle aşırı sıcak, koyu gölgeli ve kuvvetli hava hareketleri hüküm süren ortamlardaki dikimlerinden kaçınmalıdır. Yetersiz ışıklandırma koşullarında çiçek oluşumu belirgin ölçüde azalmakta ve büyüme enerjileri boylanmaya yönelmektedir. Genel olarak besin elementleri bakımından zengin olan balçık tekstürdeki derin topraklar, güller için uygun toprak koşullarını oluşturmaktadır.

Güllerde uygulanması gereken budamalar her boy ve tipteki çalı formu tüm taksonları kapsayacak şekilde çalı güller ve sarılıcı, sürünücü güller olmak üzere 2 gruba toplanarak açıklanmıştır.

5.1. Ağaççık ve Çalı Güllerin Budanması

Güller, çoğu güzel çiçek açan türler gibi terminal tomurcuğundan çiçek oluşturan sempodial dallanma karakterine sahip bitkilerdir. İlkbaharda yeni sürgünlerin oluşumu ve gelişimi sonrasında sürgün uçlarındaki tomurcuklardan çiçekler oluşmakta ve yılda bir kez çiçek açan taksonlar dışındaki diğer güller solan çiçekleri taşıyan sürgünlerin alt kısmındaki vejetatif tomurcuklardan uçlarında yeni çiçeklerin oluşacağı yeni sürgünler geliştirmektedir. Sürgün ve çiçek tomurcuklarının oluşma ve gelişme ritmi, büyüme dönemi boyunca tekrarlı bir şekilde sürmektedir.

Çiçeklenme döneminde ilk çiçek oluşumlarından itibaren solan çiçekler, estetik meyve geliştiren bazı yeni varyeteler hariç tutulursa, düzenli olarak uzaklaştırılmalıdır. Dekoratif meyve geliştiren varyetelerin budanması, meyveli sürgünlerin korunarak yaşlı dalların uzaklaştırılmasını esas alan ferahlandırmalardan ibarettir.

Solan çiçeklerin uzaklaştırılması özellikle boylan çalı ve ağaççık güllerde önemlidir. Genel olarak büyük çiçekli çalı güllerdeki solan çiçekler, üzerinde buldukları sürgünler alt kısmında 2 - 3 yaprak bırakılarak uygun bir gözün üstünden dışa doğru eğik biçimde kesilerek uzaklaştırılmalıdır (Şekil 15). Demet halinde çiçek açan güllerde ise, önce solan her bir çiçeğin tek tek uzaklaştırılması, demet üzerindeki tüm çiçekler solduğunda da, solan çiçek demetinin altındaki iyi gelişmiş bir tomurcuk ya da bir sürgün esas alınarak bunun üzerinden sürgüne uygulanan bir kesimle tüm demetin uzaklaştırılması şeklinde gerçekleştirilmesi uygundur.

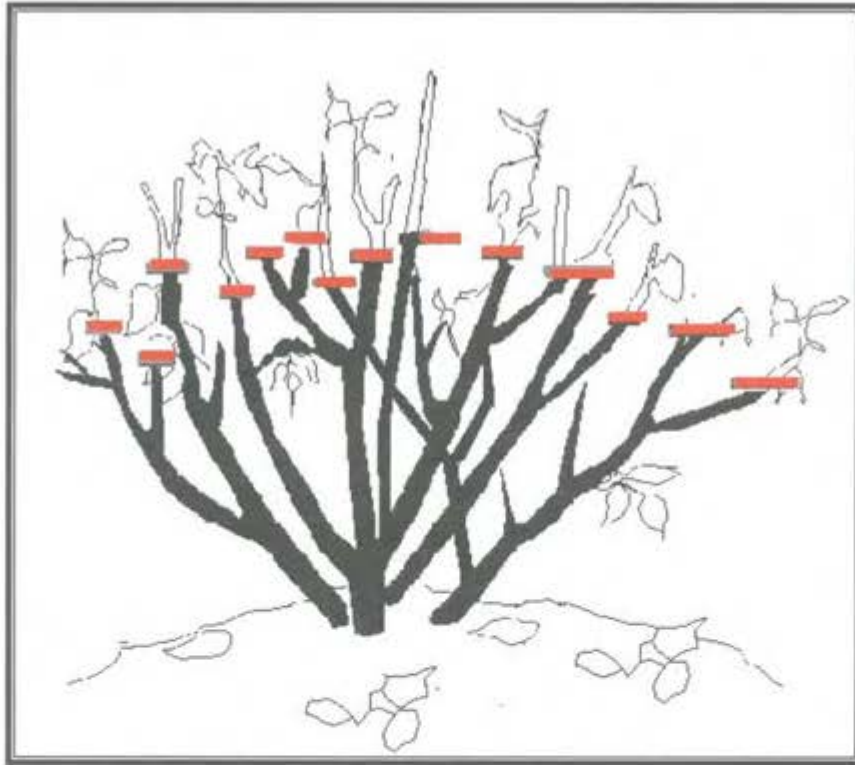


Şekil 15: Çalı güllerde solan çiçeklerin budanması

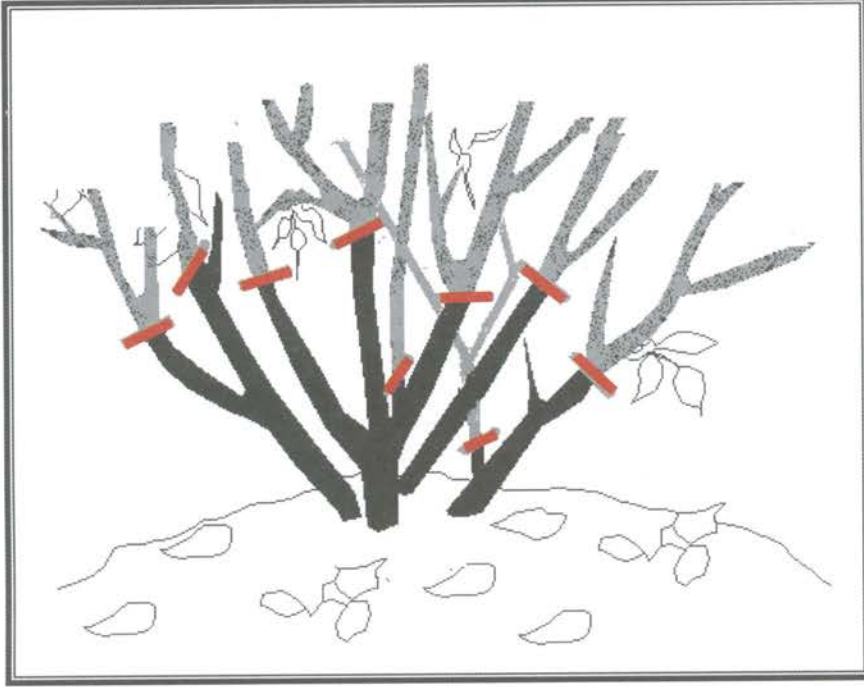
Tijli güllerde zaman zaman ortaya çıkabilen gövde ekseninde dikey yönde aşırı gelişim gösteren sürgünlerin vakit geçirilmeden budanması gerekir. Aşılı güllerde de aşı yerinin altından gelişen ve çiçekli olmayıp sadece yaprak geliştiren sürgünlerle sık sık karşılaşmak mümkündür. Fidanlarının beslenmesine ortak olan ve zayıflamalarına yol açan bu sürgünler oluşum yeri denetlenip, fazla gelişmelerine fırsat vermeden sökülerek uzaklaştırılmalıdır.

Sonbaharda yere düşen çiçekler fidan dibinde kaldığında parazit üremeleri ve hastalık etmenlerinin gelişimi için uygun ortamlar oluşturabilmektedir. Bu nedenle fidan çevrelerinden tırmıkla toplanarak uzaklaştırılmalı, kompost yapılması istenen durumlarda kompost malzemesi içine konmamalıdır.

Dikilen gül fidanlarında çiçek budamaları dışında dinlenme döneminde içinde dal budamaları yapılması gerekir. Bu amaçla büyük çiçekli, floribunda ve polyanta, güllerde sonbahar sonunda kışa hazırlık amaçlı dal kısaltması budamaları uygulanmalıdır (Şekil 16). Şubat sonu - mart başı döneminde ise 2. bir müdahale ile zayıf, ince, kuru dallar dipten itibaren kesilip kalan dallar da, üzerinde 3 - 4 sürgün gözü bırakılacak şekilde (yaklaşık 30 -40 cm) kısaltılarak budama işlemi tamamlanmalıdır (Şekil 17).

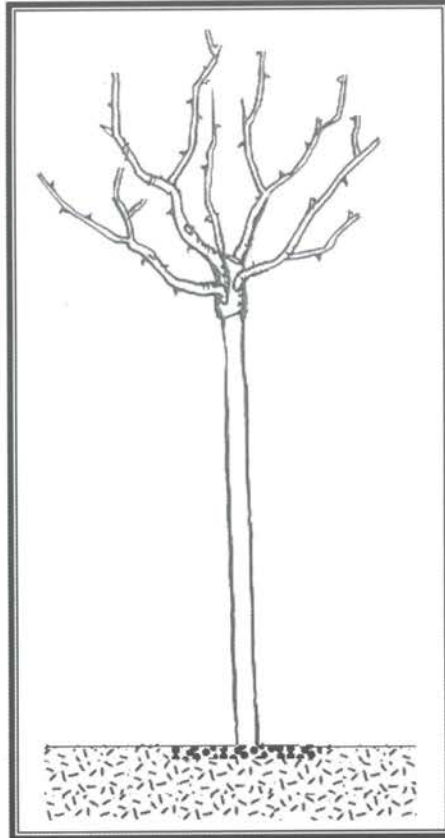


Şekil 16: Çalı güllerde 1. kış budaması



Şekil 17: Çalı güllerde 2. kış budaması

Minyatür güllerin budanmasında uç dalların kırılarak kısaltılması, taç ortasındaki dal ve sürgünlerin seyreltilmesi şeklindeki hafif müdahaleler yeterlidir (Şekil 18). Seyreltme ve kırma budamaları tıjli güller için de geçerlidir.



Şekil 18: Tıjli güllerde budama

Dal budamaları kış döneminde tek ve kesin bir müdahale şeklinde de uygulanabilir. Ancak bazı yörelerde ve yıllarda güllerde erken tomurcuk gelişimleri görülebilmekte ve geç donlardan zarar görme riski ortaya çıkabilmektedir. 2 aşamalı budama, gelişen tomurcukların 2. müdahalede uzaklaştırılması ile bu sakıncayı önleyebilmektedir. Dal budamalarının, fidanların dolgun bir form kazanabilmesi için dikimi izleyen 2. veya 3 yıldan itibaren uygulanması doğrudur. Bu yaklaşım, özellikle çalı güller için geçerlidir.

Kesin dal budamalarının uygulanma zamanının, yöresel iklim koşullarına göre belirlenmesi gerekir. Ilıman iklim koşulları için kış sonu ideal dönemdir. Soğuk iklimlerde ise yöre koşullarına göre vejetatif gelişimin başladığı evrenin hemen öncesinde gerçekleştirilmesi daha uygundur (Lowe, 1999).

Güller, uygun bir form kazandırmanın yanında vejetatif büyüme ve çiçeklenmeyi dengede tutmak amacıyla diğer çalılara nazaran daha kuvvetli budanırlar. Uygulanacak budamanın dozu, bitkinin gücüne ve önceki dönemin gül boyutlarına göre belirlenmelidir. Daha güçlü bir büyüme ve daha büyük çiçekler istendiğinde, dal ve gövdeler bir öncekinden daha az ve/veya daha kısa tutulmalıdır. Bununla beraber, büyümenin güçlü ve çiçeklerin büyük olduğu fidanlarda, bitkinin çiçek verme kapasitesinden yararlanmak düşüncesi ile gövde ve dal sayısı daha fazla bırakılabilir (Harris et al., 2004).

5.2. Sarılıcı Güllerin Budanması

Sarılıcı güllerde budamanın esas amacı, ağaçcik ve çalı güllerde olduğu gibi canlı, güçlü bir gelişim sağlamakla birlikte çiçek verimini optimize etmektir. Genel olarak geçmiş yılın sürgünleri üzerinde çiçek açan güllerin çiçeklenmenin tamamlanmasından sonra, aynı yılın sürgünleri üzerinde çiçek açanların da erken ilkbahar dönemine kadar budanması gerekir.

Sarılıcı güller (*Rosa* sp.), farklı renk ve biçimlerde çiçek açan sayısız taksonlardan oluşmaktadır. Bu nedenle ana hatları yukarıda belirtilen budamaların belli başlı sarılıcı gül gruplarına göre açıklanması uygun bulunmuştur (Beazley, 2002):

“Albertine” ve “Chaplin’s Pink Climber” gibi oldukça güçlü gelişen sarılıcı güller senede bir kez ve yaz mevsiminde olmak üzere uzun sürgünlerin laterallerinde çiçek açmaktadır. Bu tip güllerde budamanın amacı eski sürgünlerle yeni sürgünler arasında denge kurmaktır. İlk yıl tek budama uygulaması yeterlidir. İzleyen yıllardaki budamalar çiçeklenmenin tamamlanmasından sonra uygulanmalı ve gelecek yılda güçlü yeni sürgün oluşumları elde etmek amacıyla çiçek açmış sürgünler uzaklaştırılmalıdır.

“Albertine”, “Blairii Number 2”, “Bobbie James”, “Chaplin’s Pink Climber”, “Felicite et Perpetue”, “Veilchenblau” gibi kultivarlar, erken ilkbahar - yaz ortası döneminde yan sürgünler üzerinde çiçek açmaktadır. Çiçekler eski sürgünler üzerinde açarken bir yandan da gelecek sene çiçek oluşturacak yeni sürgünler geliştirmektedir.

Yeni gelişen sürgünlerin zayıf olanları uzaklaştırılıp, kuvvetli olanları horizontal dağılım gösterecek şekilde düzenlenmeli, eski sürgünler de budanmalıdır.

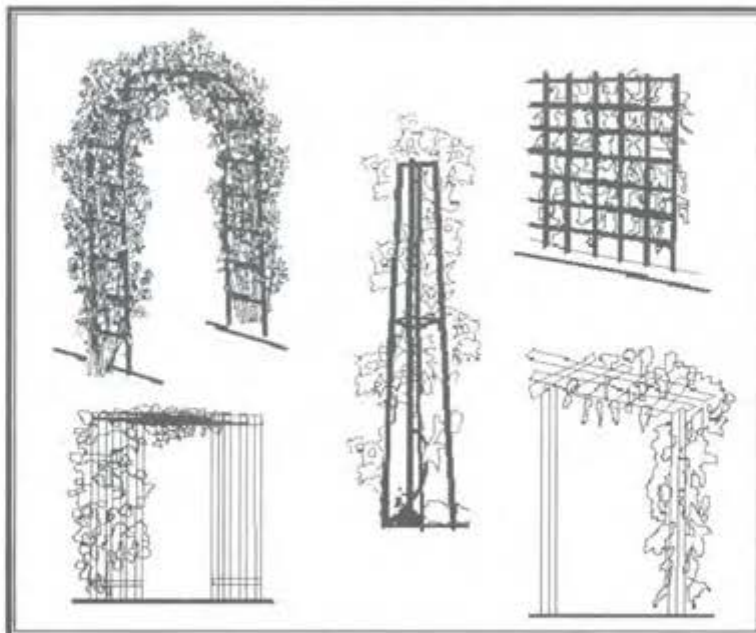
Sarılıcı hibrit çay gülleri ve floribunda güller, aynı yıl geliştirdikleri sürgünler üzerinde çiçek açmaktadır. Bu gruba giren güller çoğunlukla aynı büyüme dönemi içinde birçok kez çiçek oluşturmaktadır. Bu tip güllerde dikim yılında kuru ve yaralı dallar dışında herhangi bir budama yapılmamalıdır. İzleyen yıllarda sonbahar ortası - erken ilkbahar dönemindeki uygulamalarla, çiçeklenmiş yan sürgünler 3 - 4 tomurcuk taşıyacak şekilde (yaklaşık 15 cm) budanarak kısaltılmalıdır. Ayrıca zayıf dallar elimine edilmeli ve genel olarak büyüme gerilemelerine yol açan kuvvetli budamalardan kaçınılmalıdır.

Aynı yılın sürgünleri üzerinde çiçek oluşturan ve yaz dönemi boyunca birçok kez çiçek açan sütun şeklinde gelişen sarılıcı güllerin budanması da aynı prensiplere dayanmaktadır. Zayıf gelişimli ve yaşlı dalların uzaklaştırılmasını esas alan ferahlandırmalarla birlikte, yan dallar, üzerinde 2 - 3 göz bırakılacak şekilde kısaltılmalıdır.

Son zamanlarda kullanımı gittikçe yaygınlaşan sürünücü tipteki güller, en hafif budamalara konu edilmesi gereken türlerdir. Sürünücü güllerin budanması selektif bir yaklaşımla kuru, zayıf ve sıkışık konumlu dalların uzaklaştırılmasına dayalı ferahlandırmalardan ibarettir. Bu tip güllerde zaman zaman sürgün kısaltmalarına gidilebilir.

6. SARILICI TIRMANICI TÜRLERİN BUDANMASI

Sarılıcı ve tırmanıcı türler, bitkisel tasarımlara farklı bir boyut ve ilgi çekici bir yüzey kazandıran bitkilerdir. Bu türler genellikle pergola, duvar, parmaklık, arkat, eşik ve tünel gibi yapıları süslemek (Şekil 19), istenmeyen yüzeyleri ve cepheleri de örtülemek amacıyla kullanılan dikey yeşillendirme elemanlarıdır.



Şekil 19: Sarılıcı türlerde başlıca destekleme tipleri

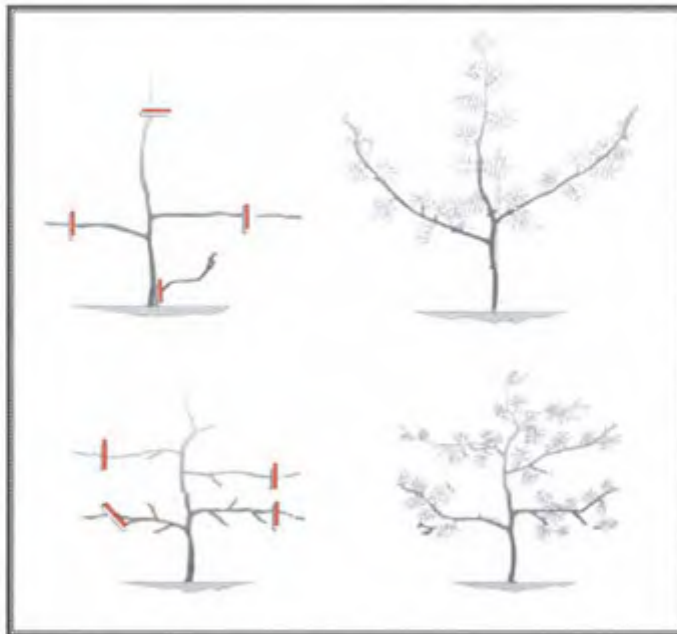
Özellikle dar mekanların sıkışık yapılanma ile çevrelendiği kentsel alanlardaki bitkilendirmelerde vazgeçilmez türler arasında yer alırlar. Bununla birlikte eğimli şevlerde, ana kayanın yüzeye çıktığı yeterli toprak zeminden yoksun yerlerde ve diğer bitkilendirme elemanlarının çözümsüz kaldığı bazı problemlili mekanlarda yer örtücü olarak kullanılmaları da mümkündür.

Bu türler sarılma ve tırmanma fonksiyonlarını, geliştirdikleri bazı organları vasıtasıyla sağlarlar. Sarılma ve tırmanma mekanizmaları bakımından;

- gövdeleri ve sürgünleri ile metal destek, gövde veya ahşap yada metal örgülü bir yüzeye helezoni olarak sarılan türler (örneğin; *Wisteria* sp., *Lonicera* sp., *Celastrus* sp.),
- Bir duvar yada gövdeye sarılan ve geliştirdikleri havai köklerle (örneğin; *Hedera* sp., *Bignonia* sp.), veya vantuzlarla (örneğin; *Ampelopsis* sp., *Parthenocissus* sp.) yapışarak tırmanan türler,
- Sarılmayan, ancak merdiven, pergola, arkat, ahşap yada metal örgülü cephe gibi bir destek üzerinde dallarını yayarak gelişen türler (örneğin; *Bougainvilleae* sp., *Rosa* sp., *Jasminum* sp., *Lycium* sp.)

gibi değişik tiplere ayırmak mümkündür. Sarılma ve tırmanma mekanizmalarındaki farklılıklar, bu türlerin dikimlerinde farklı budama ve destekleme sistemlerinin uygulanmasını zorunlu kılmaktadır (Dirik et al., 2006).

Genellikle kuvvetli gelişim gösteren sarılıcı ve tırmanıcı türler, etkili ve sağlıklı bir görünüm kazanabilmeleri için düzenli olarak budanmalıdır. Havai kökler veya vantuzlarla yapışarak tırmanan türlerde sadece yeni gelişen sürgünler tutunabilme yeteneğine sahip olduğu için, fidanların dikim ortamında aşağıdan itibaren güçlü bir tutunma mekanizmasına sahip yeni sürgünlerle gelişmesi önem taşımaktadır. Bu nedenle gelişmiş fidan materyallerinde dikimle birlikte yapılacak ilk budamalarla ana ve yan dallar kısaltılarak dipten itibaren yeni sürgünler geliştirmeye yönlendirilmelidir (Şekil 20).



Şekil 20: Sarılıcı türlerde budama

Diğer türlerde ise dikim yılında istilacı eğilimli sürgünlerin uzaklaştırılması ve bitki estetiğinin düzenlenmesi dışında genellikle herhangi bir budama müdahalesi gerekli olmamaktadır. 2. yıldan itibaren bitkinin gelişim ritmine ve sarılma, tırmanma mekanizmasına göre budama uygulamalarının bakım programına alınması gerekir. Budamalarla;

- bitki stabilitesini bozan dallar ve sürgünler,
- anormal gelişimlerle bitkinin ayrılmasına ve istenen formundan uzaklaşmasına neden olan dallar ve sürgünler,
- bitkinin istenen yöne yayılmasına engel oluşturan sürgünler,
- sıkışık gelişimli sürgünler,
- yaşlanmış ve kurumuş dallar

düzenli olarak uzaklaştırılmalıdır.

Başta tırmanıcı türler olmak üzere, bazı kuvvetli gelişim gösteren sürgünler tuttukları yüzeyden ayrılarak sarkabilmektedir. Kış mevsimindeki kuvvetli rüzgarlar, zengin yaprak yükü nedeniyle tutunmaksızın sarkan bu gibi sürgünleri hırpalayarak aynı dal üzerinde bulunan yapışık haldeki diğer sürgünlerin de tutunma yüzeyinden ayrılmasına neden olmaktadır. Bu nedenle kış mevsimi öncesindeki uzaklaştırmaları gerekir.

Bazı sürgünler bitkinin yüzey veya destek ünitesi üzerinde arzu edilen yayılma şeklinden uzaklaşarak form bozulmalarına yol açabilir. Bitki formunun bozulmasına yol açan bu tip sürgünler kontrol budamaları ile düzenli olarak uzaklaştırılmalıdır. Ayrıca sıkışık gelişimli dallar ve sürgünler seyreltilmeli, yaşlanmış, kurumuş ya da kurumaya yüz tutmuş dallar vakit geçirilmeden budanmalıdır.

Gelişimi yönlendirme, kontrol etme ve gençleştirme amaçlı bu tür budamalar, hafif dozlarla her yıl uygulanmalıdır. Zira kuvvetli budamalar sarılma tırmanma yüzeylerinde açılmalara yol açmakta ve gelişim düzensizliklerine bağlı kötü görünümler yaratabilmektedir. Uygulamalar her yıl kış sonu - erken ilkbahar döneminde gerçekleştirilmeli, gerektiği hallerde büyüme dönemi içinde de tekrarlanmalıdır.

Yukarıda açıklanan bakım müdahaleleri, *Euonymus fortunei* "Silver Queen", *Fatsyhedera lizei*, *Hedera canariensis*, *Hedera helix* "Gold Heart", *Hedera helix* "Hibernica", *Hedera colchica* "Dentata Variegata", *Hedera helix* "Glacier", *Humulus scandens* "Variegatus", *Parthenocissus quinquefolia*, *Parthenocissus henryana*, *Parthenocissus tricuspidata* "Veitchii", *Vitis vinifera* "Purpurea", *Vitis coignetia* gibi herdem yeşil karakterli sarılıcı tırmanıcı türlerin ana budama ilkelerini oluşturmaktadır.

Çoğu sarılıcı tırmanıcı türler dekoratif çiçekler oluşturmakta ve tür seçimi veya dikim amaçlarında çiçek estetiği ön planda tutulmaktadır. Bu gibi türlerdeki budama uygulamaları, yukarıda açıklanan genel bakım önlemleri yanında çiçek verimi ve kalitesinin artırılmasına yönelik müdahaleleri de kapsamaktadır. Çiçek verimi ve kalitesinin artırılmasında budama zamanının önemi büyüktür. Genel olarak geçen yılın sürgünleri üzerinde çiçek tomurcuğu taşıyan türlerin çiçeklenme sonrasında, aynı yılın sürgünleri üzerinde çiçek tomurcuğu geliştiren türlerin de kış sonu döneminde budanması uygundur.

Akebia sp., *Clematis paniculata*, *Clematis montana*, *Jasminum* sp., *Lonicera printaniers*, *Wisteria macropphilla* gibi bir önceki yılın sürgünleri üzerinde bulunan generatif tomurculardan çiçeklenen sarılıcı türler, genel budama mevsimi olan kış sonu döneminde budandığında çiçek tomurcuları elimine olduğu için büyüme dönemi içinde çiçek oluşumu gerçekleşmez. Bu tür bitkilerin budaması çiçeklenmenin tamamlanmasından sonrasında uygulanmalıdır. Budamaların amacı, yukarıda sıralanan bakım ve düzenleme işlemleri ile birlikte, çiçeklerin meyveye dönüşmesine fırsat vermeden büyüme enerjisinin sürgün gelişimine yönlendirilmesidir. Bu sayede bitki büyüme enerjisini vejetatif gelişime harcayarak bol ve güçlü sürgünler geliştirmekte, güçlü gelişim gösteren bu sürgünler de izleyen ilkbaharda zengin bir çiçeklenmeye dönüşecek çok sayıda generatif tomurcular oluşturmaktadır. Budama işlemlerinde çiçek oluşturmuş sürgünler pratik olarak yeni oluşan kısa sürgünlerin seviyesine kadar kısaltılmalıdır.

Aktinidia sp., *Bougainvillae* sp., *Campsis* sp., *Clematis flammula*, *Jasminum officinalis*, *Lonicera* sp., *Passiflora* sp., *Polygonum* sp., *Vitis* sp., *Wisteria sinensis*, vb. geç ilkbahar ve yaz mevsiminde çiçek açan türler, çiçek tomurcularını o yıl gelişecek olan yeni sürgünler üzerinde oluşturmaktadır. Bu gibi türler kış sonunda ya da vejetasyon dönemi başlamadan önce budanmalıdır. Amaç bitki üzerindeki vejetatif tomurcuların sayısını azaltarak kalan tomurculardan bol çiçeklenme yeteneğine sahip yeni ve güçlü sürgünler oluşmasını sağlamaktır. Budamalarla eski sürgünler en altlarında 2 - 3 adet sürgün tomurcuğu bırakılacak şekilde kısaltılmalıdır. Bu tomurculardan gelişecek sürgünler üzerinde daha bol ve kaliteli çiçeklerin oluşması mümkündür. Bu tip budamalarla uzaklaştırılan eski dalların oranı 1/3 ü aşmamalıdır.

Güzel çiçekler açan sarılıcı, tırmanıcı türlerin budanmasındaki uygulama yaklaşımları, genel olarak sarılıcı güllerin budanması ilkeleri ile aynıdır. Ayrıca bu türlerin budanmasında gösterilmesi gereken özen de güllere gösterilen özenle eş değer olmalıdır. Büyüme dönemi içinde bir kez çiçeklenen taksonlarda eski dallarla birlikte üzerinde çiçek oluşturmuş yeni dallar budanmalı, büyüme dönemi boyunca bir çok kez çiçek açan taksonlarda ise zayıf gelişimli ve yaşlı dalların uzaklaştırılmasını esas alan ferahlandırmalar yapılmalı, yan dallar da, üzerinde 2 - 3 göz bırakılacak şekilde kısaltılmalıdır.

Hedera sp. ve *Jasminum* sp gibi bazı sarılıcıların yer örtücü şeklinde kullanılmaları mümkündür. Bu türler toprak yüzeyinde oldukça hızlı yayılmakta ve bazılarının (örn; *Hedera* sp.), sürgünleri nemli topraklarda temas ettikleri yüzeylerde köklenmektedir. Bu tür sarılıcıların kontrolü ve gelişimlerinin düzenlenmesi için büyüme dönemi boyunca 2 - 3 kez budanması gerekli olabilmektedir (Harris et al., 2004).

7. BAMBULARIN BUDANMASI

Bambular *Graminae* familyasına mensup odunsu gövdeli türlerdir. 75 cinsine dağıtılan toplam 1 250 türü mevcuttur. 15 cm. den 45 m'ye kadar çeşitli boy değerlerine ulaşırlar. Bu nedenle Bambu türlerine ağaç, ağaççık ve çalı formlarında rastlamak mümkündür. Peyzaj düzenlemelerinde kullanılan estetik değeri yüksek bambu türlerinin çoğu genellikle 1 - 6 m arasındaki boy değerlerindedir (Rees, 2003).

Bambular, geniş yayılan köklere ve rizomlara sahiptir. *Phyllostachys bambusoides* türünün köklerini yılda ortalama 3.6 m uzattığı belirlenmiştir. Bazı türleri toprak altında 1000 m² ye ulaşan rizom şebekeleri oluşturabilmektedir. Normal olarak bir bambu bitkisinin kökleri ile kavradığı toprak hacmi 6 m³ tür. Geliştirdikleri rizomlardan kuvvetli ve bol sürgünler veren yayılıcı karakterli türlerdir (Kumar & Sastry, 1999).

Kentsel peyzaj uygulamalarındaki bambu dikimlerinin en önemli ayrıcalığı, dikimden önce ön görülen büyüme alanını çevreleyen bir toprak altı baraj sistemi kurmayı gerektirmesidir. Zira bambular dikim ortamında oluşturdukları kuvvetli rizomlar ve rizomlardan gelişen sürgünlerle kısa zamanda sınırlarını aşarak geniş bir alana yayılabilmektedir. Bu nedenle bambulara ayrılan dikim alanı, toprağa dikey olarak yerleştirilen bariyerlerle 60 - 100 cm derinlikte kuşaklanmalıdır. Bariyer oluşturmada beton, polyester veya plastik plakalardan yararlanılmaktadır. En yaygın kullanılanı, genişliği 70 cm, derinliği de 60 - 100 cm arasında değişen sert plastik plakalardır. Plakalar açılan çukura aralarında boşluk bırakılmayacak şekilde yerleştirilmelidir.

Bambulardaki budama uygulamalarının esas amacını da sürekli çoğalan rizomlardan gelişen yeni sürgün gövdelerinin azaltılması ve yaşam döngüsünün yaşlı gövdelerden genç gövdelere transfer edilmesi oluşturur. Birçok bambu türünde gövde yaşları 3 - 5 yılı geçmemektedir. Bu gövdeler, yaşlanma evresinde uzaklaştırılmalıdır. Ayrıca gittikçe çoğalan rizom şebekesi üzerinde gerçekleşen ve sürekli artan gövde oluşumları, sıkışmalara meydan vermeden toprak altı baraj sistemi ile belirlenen yaşam alanına ve bambu türünün karakteristik gelişimine uygun sayılarla sınırlanmalıdır.

Gövdeler arasındaki seyreltme ve gençleştirme amaçlı müdahaleler yanında fazla uzayan sürgünlerin de periyodik olarak kısaltılması gerekir. Sürgünlerin kısaltılması amacıyla yapılacak budamalarda bitkinin doğal formundan uzaklaşmamasına dikkat edilmelidir.

8. SOĞANLI YUMRULU TÜRLERİN BUDANMASI

Soğanlı ve yumrulu türler otsu karakterli bitkilerdir. Diğer otsu türlere göre yaşam formları bakımından gösterdikleri farklılıklar nedeniyle "geofitler" olarak tanımlanmaktadır. Zira bu türler yıllık yaşam döngüsünün 3 - 5 ayını gövde, yaprak ve özellikle çiçek oluşumu ile gelişme dönemi olarak, kalan bölümünü de toprak altındaki soğanları ve yumruları ile dinlenme dönemi olarak tamamlamaktadır.

Soğanlar ve yumrular, esasen gelişimi sağlayan nem ve besin maddelerinin depolandığı değişime uğramış gövdelerdir. Bunlar aynı zamanda üreme ve çoğalmanın gerçekleştirildiği organlardır. Soğanlı, yumrulu türler çok yıllık otsulardır. Ancak, yetişme ortamı koşullarından kaynaklanan olumsuzluklar nedeniyle çoğu zaman uzun süreli yaşama şansı bulamazlar. Bu nedenle ömürleri bakımından iki veya çok yıllık bitkiler olarak tanımlanmaları daha doğrudur.

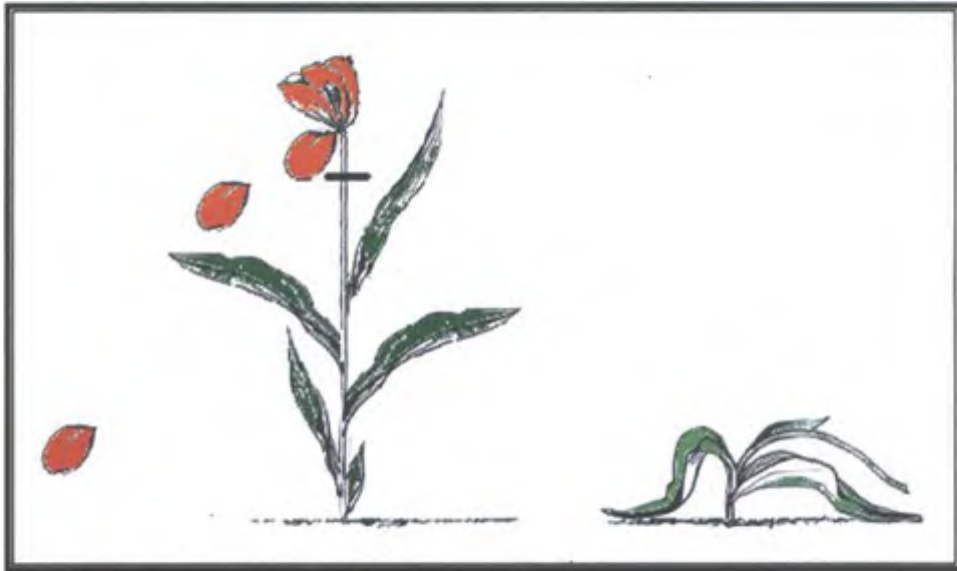
Geofitler, bahçe kültüründe bazen toprak altı organlarının tiplerine göre, çoğu zaman da soğan veya yumru olmasına bakılmaksızın genel bir deyimle “soğanlı türler” olarak adlandırılmaktadır. Bu türler ilginç ve etkileyici çiçek oluşumları ile peyzaj düzenlemelerinin ayrıcalıklı bitkisel elemanlarını oluşturmaktadır. Bitkisel tasarımlarda genel olarak akıcı kitlelerde, gruplarda, bantlarda, parterlerde, kaya bahçelerinde, su kenarlarında, bina girişlerinde, çim alanlarda, ağaç diplerinde, bahçe duvarları ve yol kenarlarında yer verilmektedir. Ayrıca, bazı türleri iç mekan bitkilendirmelerinde de kullanılabilirlerdir.

Geofitler, peyzaj uygulamaları açısından genel bir yaklaşımla;

- sonbaharda dikilen ve ilkbaharda çiçek açan “güz soğanlıları”,
- ilkbaharda dikilen ve yaz boyunca çiçek açan “bahar soğanlıları”

şeklinde 2 gruba ayrılabilir. Ancak bazı cinsler ve türler, gerek dikim zamanı, gerekse çiçeklenme dönemi bakımından bu genel sınıflamadan farklılıklar gösterebilmektedir. İlkbaharda çiçeklenen güz soğanları genellikle tek çiçekli (örn: *Tulipa*), yaz boyunca çiçeklenen bahar türleri de çok çiçeklidirler (örn: *Begonia*).

Soğanlı türlerde budama uygulamaları ile solan çiçekler, düzenli olarak uzaklaştırılmalıdır. Zira solan çiçekler zamanla tohuma dönüşmekte ve bitki bu süreçte önemli ölçüde enerji harcamaktadır. Bu işlem bitkiyi, tohum oluşturmak için harcayacağı enerjiyi soğan ya da yumruya transfer etmeye yönlendirerek izleyen yıldaki gelişim için avantaj oluşturmaktadır. Bu nedenle kuruyan çiçekler birkaç cm altından kesilmelidir (Şekil 21).



Şekil 21: Soğanlı türlerde solan çiçeklerin uzaklaştırılması

Soğanlı türlerde çiçeklerin solması evresinden itibaren yapraklar da aşama aşama sararmakta ve son evrede kurumaktadır. Sararma başlamış olsa da bu yapraklar özümlemeye ile soğanlarda depolanacak besin elementleri sentezine devam etmektedir. Soğanlarda sentezlenen besin rezervinin düzeyi de gelecek yılda gerçekleşecek çiçek verimi ve kalitesini doğrudan etkilemektedir. Bu nedenle yapraklar kuruyana kadar bitki üzerinde tutulmalıdır.

9. ÇOK YILLIK YER ÖRTÜCÜ TÜRLERİN BUDANMASI

Yıllık ve çok yıllık otsu bitkiler, yaşam formları ve temel özellikleri bakımından; çiçekli türler, eğreltiler, gramineler, bataklık ve su bitkileri ve aromatik türler gibi önemli varyasyonlara sahiptir. Özellikle çiçekli otsu türler, sınırsız form ve renklerdeki çiçek oluşumları ile peyzaj düzenlemelerinde genel olarak bantlar, parterler, serbest alanlar, kaya bahçeleri, alpin ortamlar, ağaç altları, bina girişleri, su kıyıları ve aquatik ortamlar gibi çok farklı mekan tasarımlarının yüzeysel bitkilendirme elemanlarını oluştururlar. Ayrıca bitkilendirme projelerinde yer yer ağaçlar ve çalılar kuşaklayarak ve aralarında denge oluşturarak yumuşak geçişler sağlarlar.

Otsu türler, tek yıllıklar (annual), 2 yıllıklar (biannual) ve çok yıllıklar (perennial) olmak üzere başlıca 3 ana gruba ayrılmaktadır. Tek yıllıklar, ilkbaharda çimlenme ile başlayan yaşamlarını, geç sonbahara kadar devam eden yapraklanma ve çiçeklenme evreleri ile sadece bir vejetasyon döneminde tamamlamaktadır. İki yıllıklar, 1. yılda çimlenme ve yapraklanma, 2 yılda da çiçeklenme evrelerini gerçekleştirerek 2 vejetasyon dönemini kapsayan bir yaşam sürmektedir. 2 yıllık otsu türler, peyzaj uygulamalarında tek yıllık otsu türlerle aynı kategoride değerlendirilmektedir. Perennial ya da çok yıllık otsu türler ise odunsu olmayan gövdeleri ile tüm mevsimlerde süreklilik gösteren veya kış döneminde tamamen yada kısmen kaybolabilen hayat formları sergilemekte, bu nedenle de, "*hayat dolu bitkiler*" olarak tanımlanmaktadır. Kış döneminde kaybolan çok yıllık otsu türler, izleyen ilkbaharda canlanma, enerjik büyüme ve etkileyici çiçeklenme özellikleri ile tek yıllık ve iki yıllık yaşam evrelerine sahip otsu türlerden kolayca ayrılabilir (Anonymus, 2000).

Yer örtücü niteliğindeki kış döneminde yaprağını döken çok yıllık otsu türler, yaprak dökümü sonrasında gövdelerinden kesilmeli, gövdeleri kesilen bitkiler soğuk iklimli bölgelerde malç ile örtülmelidir. Malçlamanın dikim esnasında uygulanması, hem yaz, hemde kış döneminde koruyucu işlevlerini yerine getirmesi yanında yabancı ot gelişimine engel oluşturması bakımından da daha faydalıdır. Herdem yeşil karakterli türlerde ise kış boyunca kuruyan yapraklar kış sonu - erken ilkbahar döneminde kesilerek uzaklaştırılmalıdır. Gerek herdem yeşil, gerek se kışın yaprağını döken otsu türlerde büyüme dönemi içinde rastlanan ölü yapraklar düzenli kontrollerle elimine edilmelidir.

10. DEĞERLENDİRME

Budamaların temel amaçları, bitkilerin daha sağlıklı, daha kuvvetli ve dengeli bir gelişim gösterebilmelerini sağlamaktır. Ancak bu amaçların tek başına budamalarla gerçekleştirilebilmesi beklenmemelidir. Zira bitki kültürü, budama ile birlikte sulama, gübreleme ve zararlılarla mücadele gibi tüm bakım tedbirlerinin düzenli olarak uygulanmasını gerektirir. Bu koşul, özellikle kent ağaçlarında büyük önem taşır. Bourne (1989), kentsel ortamların bitki yetiştirme açısından taşıdığı olumsuzluklara dikkati çekerek, kent ağaçlarına adeta fidanlık entanzitesinde bir bakım yapılmasının zorunlu olduğunu ve esasen kentsel yeşil alan sorumlularının, bu bitkilerin son fidanlık ya da yetiştirme uzmanı sayılması gerektiğini belirtmektedir.

Budamalar, bitkilerin fizyoloji ve morfolojilerine yapılan müdahalelerdir. Doğru uygulamalar iyi tepkiler verirken yanlış uygulamalar geçici veya kalıcı deformasyonlara yol açar. Bu nedenle bakım budamaları türlerin organ değiştirme mekanizmasına yardımcı, öncü bir uygulama olarak kabul edilmeli, dozajı ve sıklığı türlere ve yetiştirme ortamı koşullarına göre ayarlanmalıdır. Çiçek verimi ve şekillendirme budamaları ise uygun özelliklere sahip türlerde yukarıda açıklanan prensiplere göre gerçekleştirilmelidir.

Tür seçimi, dikim ve bakım hatalarından kaynaklanan problemleri her durumda budamalarla çözmek mümkün değildir. Bu konuda aşırı beklenti içinde olunmamalı ve dikimden itibaren türlere göre budamalarla birlikte alınması gereken diğer önlemler de düzenli olarak uygulanmalıdır.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

ANONYMUS, 2000: *Il Millepunte, guida alle piante dei vivai d'Italia*. Maxi Editori srlç Nievole (Pistoia) Italia, 208 p.

BEAZLEY, M., 2002: *Essential Gardening Techniques*. The Royal Horticultural Society. Octopus Publishing Group Ltd., London, ISBN: 1 8400 013 9, 284 p.

BOURNE, H. J., 1989: *Production en pépinières de l'arbre urbain. L'arbre en Ville. Revue Forestière Française, Vol XLVII, Numéro Spécial, 71 - 96.*

CORNUZ, L. A., 1978: *Arboriculture Ornementale (I)*. Centre Horticole de Lullier - Genève, Ecole d'Horticulture, Notes des Leçons, 97 p.

DİRİK, H., 1995: *Ornamental ağaçların budanması İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Cilt, 45, Sayı 3 - 4, s. 43 - 56.*

DİRİK, H., SEYİDOĞLU, N., YAYIM, D., 2006: *Sarılcı, tırmanıcı bitki türlerinde yetiştirme ve bakım teknikleri. III. Ulusal Süs Bitkileri Kongresi (8 - 10 Kasım 2006 - İzmir) Bildirileri. 8 s.*

HARRIS, R. W., CLARK, J. R., NELDA, P. M., 2004: *Arboriculture. Integrated Management of Landscape Trees, Shrubs, and Wines. Fourth Edition*, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey 07458, ISBN: 0 - 13 - 08882 - 6, 580 p.

HARTMAN, J. R., PIRONE, T. P., SALL, M. A., 2000: *Pirone's Tree Maintenance. Seventh Edition*, Oxford University Press, ISBN: 0 - 19 - 511991 - 6, 545 p., Oxford - New York,

IDF, 1981: *La réalisation pratique haies brise-vent et bandes boisées. Institut pour le Développement Forestier, 130 p.*

KUMAR, A., SASTRY, C. B., 1999: Le réseau international de recherché sur le bambou et le rotin. Les produits forestiers non ligneux et la création de revenus. *Unasylva*, 198, Vol. 50, pp. 48-53.

LOWE, J., 1999: Pruning. Ortho's All About. Library of Congress Catalog Card Number: 98 - 66914, ISBN: 0 - 89721 - 429 - 3, USA., 96 p.

MOINIÉ, A., 1991: Palmiers. Pour les Climats Tempérés. Editions Champflour 78 160 Marly - le - Roi, France, ISBN: 2 - 87655 - 014 - 8, 160 p.

RAIMBAULT, P., TANGUY, M., 1993: La gestion des arbres d'ornement. 1^{re} partie: une méthode d'analyse et de diagnostic de la partie aérienne. *Revue Forestière Française*, Vol XLV, No:2, 97-117.

RAIMBAULT, P., F. DE JONGHE, R. TRUAN, M. TANGUY, 1995: La gestion des arbres d'ornement. 2.^e partie: Gestion de la partie aérienne: Les principes de la taille longue moderne des arbres ornement. *Revue Forestière Française*, Vol XLVII, No:1, 7-38.

READER'S DIGEST, 1991: Successful Gardening. The Practical Gardener. (Lizzie Boyd Co eds.) The Reader's Digest Association Limited Berkeley Square, London W1X6AB, 176 p.

REES, Y., MAY, P., 2002: Su Bahçeleri Tasarım Kitabı. Yapı Endüstri Merkezi Yayınları No: 82, ISBN: 975 - 8599 - 18 - 6., 144 s.

ÜRGENÇ, S., 1998 a: Genel Plantasyon ve Ağaçlandırma Tekniği. İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınları, no: 3997/444, ISBN: 975 - 404 - 443 - 0, 664 s., İstanbul.



Fotoğraf: İlker Ateş

BİTKİLERE ZARAR VEREN ÇEŞİTLİ FAKTÖRLER

Prof. Dr. Torul MOL
İ.Ü. Orman Fakültesi Öğretim Üyesi

Kısa Özet

Bitkiler üzerinde etkili olan faktörleri kısaca Abiyotik (Cansız), Biyotik (Canlı) zararlılar olmak üzere iki ana grupta toplamak mümkündür. Cansız zararlılar; iklim ve toprak faktörleri olarak iki, canlı zararlılar ise bitki hastalıkları, bitkisel zararlılar, hayvansal zararlılar ve insanların yaptıkları zararlar olarak dört gruba ayrılırlar. Bu zararları engellemek ve tedavi etmek için; budama, yaraların tedavisi, ağaçlardaki çürüklerin kapatılması, kovukların tedavisi başlıca alınabilen tedbirler olarak sınıflandırılabilir.

1. GİRİŞ

İstanbul başta olmak üzere büyük şehirlerimizde yeşil alanlar gittikçe azalmaktadır. Yol kenarları ve şehir içi parklarda bulunan çeşitli bitkilerin bakım ve korunmaları bu sebeple gittikçe daha büyük bir önem kazanmış bulunmaktadır. Belediyelerimizin son yıllarda yapmakta oldukları çalışmalar da buna paralel olarak artmaktadır.

Bitkilerin üzerinde çeşitli canlı ve cansız faktörlerin çok yararlı olduğu bir gerçektir. Ancak bu faktörlerinin çeşitli zararlı tesirlerinin de olduğunu hiçbir zaman gözden uzak tutmamak gerekir. Aksi halde bu etkilerin yapılacak çalışmalara önemli derecede engel olması, hatta bazen bu çalışmaların tamamen başarısız sonuçlar vermesine yol açması mümkündür.

Bu faktörler ve ortaya çıkaracakları bazı zararlar ile bunlara karşı alınabilecek tedbirler veya uygulanabilecek savaş usulleri kısaca tebliğimizin konusunu teşkil edeceğinden aşağıda mümkün olabildiğince özetlenmeye çalışılacaktır.

2. ABİYOTİK (CANSIZ) ZARARLILAR

Abiyotik etkenlerin bitkilerde yaptığı zararlar iki gruba ayrılabilir 1) İklim faktörlerinin zararları, 2) Toprak faktörlerinin zararları.

2.1. İKLİM FAKTÖRLERİNİN ZARARLARI

Bitkiler üzerinde zarar yapan iklim faktörleri ile savaşmak mümkün olmadığından bunlara karşı ancak koruyucu önlemler alınabilir. Bunların başlıcaları bitkiyi seçerken yörenin iklim şartlarına uygun olan türleri yeşil alanlara getirmek ve yetiştirmek olmalıdır. Mesela kış soğuklarının zaman zaman çok fazla olduğu yerlerde tropik bitkiler yerleştirmeye çalışmak onları bir süre sonra ölümle karşı karşıya getirmek olacaktır.

Kısaca iklim faktörlerini ve zararlarını incelemek yararlı olacaktır.

Rüzgar: Saniyede hızı 15 m'ye kadar olan hava akımlarıdır.

- Toprağın kurumasını çabuklaştırır, ayrışmayı yavaşlatır.
- Toprağın kırıntı yapısını bozar.

- Toprağın yazın suyu daha çabuk kaybetmesine yol açar ve sulama ihtiyacı artar.
- Taze sürgünleri, çiçek ve yaprakları bükerek, koparır ve yaralar.
- Genç ve yeterince sertleşmemiş sürgünleri bükerek, kurumasına yol açar.
- Ağaçlarda çap ve boyartımını azaltır.
- Ağaçları eğerek, çap artırımının ekzantrik olmasına yol açar.

Fırtına: Saniyedeki hızı 15-28 m olan hava akımlarıdır. Zararları; ağaçları devirir, dal ve gövdelerin kırılmasına yol açar, gövdeleri bükerek ağaçları yamultur.

Kar: Genç bitkilerin toprağa yatmasına, ağaçların gövde ve dallarının kırılmasına, yamaçlarda ağaçları iterek onların dikey durumdan ayrılmasına sebep olur.

Don: Genç bitkileri dondurur, ölümlerine yol açar, ağaç gövdelerinde kabuktan öze doğru ilerleyen çatlaklar oluşturur, kökleri toprağın üst tarafında olan genç bitkileri topraktan çıkarır (Çıplak don).

Yüksek sıcaklık: Toprak yüzeyi aşırı ısınarak genç bitkileri öldürür, yaprak ve sürgünler kurur. Ağaçların kabukları kavrularak gövdeden ayrılır. Gövdelerde güneşten yüksek sıcaklık çatlağı oluşur.

Dolu: Ağaçların yaprak, sürgün, meyve ve çiçeklerinde zedelemek, yaralamak veya koparmak suretiyle zarar yapar. Kuvvetli, büyük dolular kuş ve av hayvanlarını öldürebilir.

Bunlardan başka buz, yıldırım, yağmur ve ışığın da bitkiler üzerinde zararları zaman zaman görülür.

2.2. TOPRAK FAKTÖRLERİNİN ZARARLARI

Toprak faktörlerine karşı koruyucu önlemler almak ve gerekirse anormal zararlara karşı bitki türü seçmek veya bazı toprak iyileştirme çalışmaları yapmak gerekebilir.

Su Faktörü: Suyun fazla olması gibi az olması da zararlı olabilir. Su fazlalığı; Su erozyonuna, Toprak kaymasına, Bataklık oluşumuna, sebep olur. Su azlığı ise; Akut su noksanlığı (Kuraklık), Kronik su noksanlığı, Fizyolojik kuraklığa yol açar.

Besin maddeleri yetmezliği: Topraktaki besin maddeleri dengesi, inorganik ve organik maddelerin ayrışması sonucu oluşur. Bu oran bitkiler aleyhine bozulunca besin maddesi yetmezliği oluşur. Alınabilecek önlem eksik maddelerinin toprağa verilmesidir (gübreleme).

Besin maddesi fazlalığı ve toprak zehirlenmesi: Optimum sınırın üzerindeki besin varlığının toprakta bulunması da bitkilerin ölümüne yol açar. Nikel, Kobalt ve Alüminyum çoğalması, denize yakın topraklardaki sodyum klorür fazlalığı ticari gübrelerin aşırı kullanımı bu gibi zararlara yol açabilir. Bitki türü seçimi bir tedbir olarak kullanılabilir.

Uçucu kumlar: Kıyı veya iç kumullar yürüyerek bitkileri örter. Bu gibi durumlarda özel ağaçlamalar hızlı gelişen ve kumda yetiştirilebilen türler ile yapılarak ya da mekanik engeller ile kumul durdurulabilir.

Deprem: Deprem sonrası birçok şehirlerde meydana gelebilecek felaketler yanında park ve bahçelerde yıkılan ağaçlar kaldırılır. Düzeltmeler yapılır ya da alan yeniden tanzim edilir.

3. BİYOTİK(CANLI) ZARARLILAR

Biyotik zararlılar abiyotik zararlılarda olduğu gibi bitkilerin çeşitli kısımlarına arız olarak onların gelişmelerini zorlaştırırlar. Bitkiler bunlara karşı bütün güçleri ile savunma yaptıkları halde çoğu zaman yenilir ve kısmen daha zorlu durumlarda da tamamen kuruyarak ölürler. Yeşili korumak veya yetiştirmek isteyen kişilere düşen iş; özellikle bu canlı faktörlerin bitkilerde meydana getirdikleri arız (semptom)'ları yakından izleyerek zararlıların türünü tespit ve teşhis etmek, koruma tedbirlerini almak, bunun da yeterli olmadığı hallerde zararlı ile savaşmak olmalıdır.

Aşağıda biyotik zararlılar, bunların bitkilerde meydana getirdikleri zararlar ve bu zararlılara karşı uygulanacak metodlar çok kısa bir şekilde özetlenmeye çalışılmıştır. Bitkilerde meydana gelecek zararların ortadan kaldırılması için gereken hallerde Fakültemiz Orman Entomolojisi ve Koruma Anabilim Dalı elemanlarımızın yardımlarına başvurulması yerinde bir davranış olacaktır.

3.1. BİTKİ HASTALIKLARI

Bitkilerde zarar yapan çok çeşitli hastalık etmeleri mevcuttur. Bunları 3 ayrı grupta toplamak mümkündür.

3.1.1. Virüs Hastalıkları (Viral hastalıklar)

Yurdumuz ağaçlarında yaptıkları hastalıklar bugünkü bilgilerimize göre fazla değildir. Ancak turunçgillerde, Lalelerde bazı türleri önemli zararlara sebep olmaktadır. Bazı ağaçlarda görülen virözlere karşı virüs bulunmayan bitkilerin yetiştirilmesi tavsiye edilmektedir.

3.1.2. Bakteriyel Hastalıklar (Alem: Monera)

Bakterilerin ağaçlarda yaptıkları hastalıklar, bugünkü bilgilerimize göre fazla öldürücü değildir. Ancak bu durum bakteri hastalıkları hakkında yeterli bilgi olmamasından kaynaklanmaktadır. Ağaçlarda sıvı madde sızmaları, dal tüberkülozları, gövde ve dal kanserleri, kök kanserleri bakterilerin meydana getirdikleri deformasyonlar olarak belirtilebilir. Bitkilerin ekolojik isteklerine uygun yerde yetiştirilmesi, sağlam fidan kullanma, budama ve bakım aletlerinin her kullanımdan sonra dezenfekte edilmesi uymamız gereken kurallardır. Enfeksiyondan korumak için Bordo Bulamacı ile ilki sonbaharda olmak üzere 3-4 defa püskürtme yapılması tavsiye edilmektedir.

Hücreesel cıvık funguslar(ACRASIOMYCOTA)
Sucul cıvık funguslar (CHYTRIDIOMYCOTA)

Plazmodial cıvık funguslar (MYXOMYCOTA)
Oomikota'lar(OOMYCOTES)

Olmak üzere 4 bölüm altında sınıflandırılmışlardır. Bu bölümlerden sadece Oomycotes'lerin bazı hücrelerinin ağaçlarda zarar yaptığı bilinmektedir.

3.1.3. Fungal Hastalıklar (Alem: Fungi)

Günümüze kadar 100.000 civarında fungus türü tanımlanmış bulunmaktadır. Bu alem 4 bölüme ayrılmıştır:

Küf fungusları (ZYGOMYCOTA)
Askuslu funguslar (ASCOMYCOTA)
Bazidiumlu funguslar (BASIDIOMYCOTA)
Eksik funguslar (DEUTEROMYCOTA)

Küf funguslarında ağaçlarda zararlı olan türler bulunduğu bilinmektedir. Ancak Askuslu funguslardan *Crypthonectria parasitica*(Murr.) Barr. Kestane küfü, *Ceratocytis ulmi* (Buism) *C. moreau* karaağaç ölümü bulunmaktadır.

Bazidiumlu funguslar bölümünde zehirli ve zehirsiz şapkalı funguslar bulunur. Bazıları yenilebilir. Türler arasında çok önemli zarar yapanlar mevcuttur. Bu funguslar hakkında geniş çalışmalar yapılmıştır. Orman, park. Süs ve meyve ağaçlarında zarar yapanları mevcuttur. Bu türler kök ve gövdede çürüklük yaparlar.

Eksik funguslar bölümünde penisilinin gerçek kaynağı olan *Penicillium*' da bulunmaktadır. Çok sayıda tür ile temsil edilirler. *Cylindrosporium castaneicolum* (D.) Berl. Kestane yapraklarında açık kahverengi lekelere yol açar. Dutlarda, özellikle kavaklarda, ıhlamurlarda, *Ruscus aculeatus*'larda, meşelerde, *Similax*'larda, *Cercis siliquastrum*'larda, *Helleborus niger*' de *Rhus coriaria*' larda, göknar, çam, Ribesr'de bulunan türler bu bölüme aittir.

Fungal hastalıklar ve bunlarla ilgili korunma ve savaş usulleri hakkında geniş bilgi ÇANAĞÇIOĞLU, H., ELİÇİN, G., 1998 de bulunmaktadır.

3.2. BİTKİSEL ZARARLILAR

Çeşitli fide fidan ve ağaçlarda zarara yapan bitkileri iki grupta toplayabiliriz:

- (1) Basit organizasyonlu bitkiler,
- (2) Yüksek organizasyonlu bitkiler.

3.2.1. Basit Organizasyonlu Bitkiler:

Bu bitkiler Türkiye'de çok çeşitli türleri bulunmaktadır. Ancak bunlar arasında problem olan sahalarda eğreltilerle mücadele etmek gerekebilir.

3.2.2. Yüksek Organizasyonlu Bitkiler:

3.2.2.1. Dikotil Asalaklar:

Bu gruptaki asalakların önemli olanları 3 familyada toplanır:

Loranthaceae

Bu familyadaki türler tam asalak olmayıp üstünde bulunduğu türden sadece madensel besin maddelerini alırlar.

Adi Ökseotu (*Viscum album* L.): Kökünün ucu ile bitkiye yapışır. Bitkinin madensel besin maddelerini alır. Gelişmeyi engeller. Bazen bitkiye kurutur. Çeşitli yapraklı ağaçlar üzerinde bulunur.

Meşe Ökseotu (*Loranthus europaeus* L.): Meşelerde bazen kestanelerde görülür. Bulunduğu dalların gelişimi durur. Zamanla kurur.

Ardıç Ökseotu (*Arcetobium oxycedri* (DC.)M. Bieb): Ardıç türlerinden *Juniperus communis*, *J.sabina*, *J. phoenicea* ve *J. oxycedrus*'larda yaşar.

Cuscutaceae

Bu türler klorofilce çok fakir olup tam anlamı ile asalak gözü ile bakılabilir.

Üç Yapraklı Küsküt (*Cuscuta trifollii* Bab), Lop yapraklı küsküt (*Cuscuta lupiliformis* Krock): Bu türler meşe, akçağaç, akasya, fındık, söğüt vb. bitkilerin öz suyunu emerek zarar yapar. Fazla zarar gören türler kurular. Şeytansaçı olarak bilinirler.

Scrophulariaceae

Bu familyada bulunan türlerin çoğu asalak olup bazıları zorunlu hallerde asalaklıktan vazgeçerler.

***Melampyrum pratense* L.:** Yarı asalak sayılır. Ağaçların köklerinden besin maddesi alır ve yaprakları ile özümleme yapar.

***Lathraea squamaria* L.:** Klorofili yoktur. Bitkiden su, besin tuzları ve organik madde aldığı için tam asalaktır. Kayın ve fındıklarda yaşar.

3.2.2.2. Başkaca Zararlı Bitkiler:

Bu bitkilerden *Aria flexerosa*, *Nardus stricta*, *Agrostis*, *Molinia*, *Calamagrostis*, *Carex*, *Scirpus*, *Eriophorum*, *Juncus*, *Pteridium aquilina*, *Digitalis* gibi türler sayılabilir.

Odonlu ve otsu yabancı bitkilerin besin, yem, yakacak ve ham madde olarak faydaları da vardır. Özellikle böğürtlen, ahududu ve ayıüzümü meyveleri insan ve kuşlar tarafından yenir. Toprağı stabilize ederken, besin maddelerini zenginleştirirler.

Açık bakılarda kurutucu rüzgar zararını azaltırlar. Park ve bahçelerde küçük yaban hayvanları ve kuşlar için barınak oluşturabilirler. Bu gibi alanlarda zararları görülmedikçe ortadan kaldırma yerine münasip yerlerde bulunmalarına izin verilmelidir.

Mutlaka sahadan çıkarılmaları gerektiğinde koruyucu önlemler ve çeşitli mekaniksel ve kimyasal savaş tedbirleri ÇANAKÇIOĞLU, H., 1981'e göre uygulanabilir.

3.3. HAYVANSAL ZARARLILAR

Bu zararlıların kendileri hayvan kökenlidirler. Hayvanlar bitkilerin akla gelebilecek bütün organlarında zarar yapabilirler. Hayvanların bitkilerde meydana getirdiği yaralar hayvanın cinsine, büyüklüğüne, sayısının fazlalığına ve zararın bitkinin neresinde meydana geldiğine bağlı olarak çok değişir. Bu bazen gözle görülemeyecek veya dikkati çekmeyecek kadar küçük bazen de bitkiye tamamen öldürecek çapta olabilir.

3.3.1. MEMELİLER (MAMMALIA)

Çeşitli bitki türlerinde zarar yapan ve yurdumuzda bulunan önemli memeli hayvanlar; Kemiriciler (Rodentia), Yırtıcılar (Carnivora), Tavşanlar (Lagomorpha), Böcekçiller (Insektivora) ve Çift Parmaklılar (Artiodactyla) olmak üzere 5 takım altında toplanabilirler.

3.3.1.1. Kemiriciler (RODENTIA)

Kemiriciler bazen fazla sayıda çoğalarak ağaçların tohum ve tomurcuklarını yerler, genç fidanları hatta yaşlı ağaçları kemirerek ve toprakta galeriler açarak önemli zarar yaparlar.

Sincap (*Sciurus vulgaris* L.): Fındık, ladin, çam tohumları, gürgen, meşe, kayın, akçaağaç, kestane, ceviz, fındık, elma, armut gibi ağaçların meyvelerini yer. Ağaçların tomurcuk ve sürgünlerini keser, ağaç gövdelerini kemirir. Avlanarak veya kapanla yakalanarak mücadele edilir. Doğal düşmanları (sansar, yırtıcı kuşlar, gelincik, köpek) korunur.

Dağ faresi (*Glis glis* L.), Tarla-orman faresi (*Apodemus sylvaticus* (L.)), Yangın faresi (*Apodemus agrarius* L.), Tarla faresi (*Microtus arvalis* (Pallas)), Toprak faresi (*Microtus agrestis* (L.)), Büyük oyucu fare (*Arvicola terrestris* (L.)), Kırmızı fare (*Clethrionomys glareolus* (Schreber)), Anadolu kör faresi (*Spalax monticola anatolicus* Mehely)'de toprak altında ağaçların köklerini keser. Farelerin tohum vb. zararı yapanlarına karşı sincaba karşı alınan önlemler alınabilir. Farelere karşı mekaniksel, biyolojik ve kimyasal savaş yolları uygulanabilir (Bkz. Çanakçıoğlu, H. 1981).

3.3.1.2. Yırtıcılar, Etçiller (CARNIVORA)

Bu memeli hayvanların sayıları az olduğundan zararlı etkileri de azdır. Bozayı (*Ursus arctos* L.) ağaçların kabuklarını soyar, çeşitli meyve ve tohumları yer. Porsuk

(*Meles meles* (L.)) kayın ve meşe tohumlarını yer, bitki köklerini keser fazla olduğunda avlanarak savaşılr.

3.3.1.3. Tavşanlar (LAGOMORPHA)

Bu takımdan Türkiye’de Avrupa tavşanı (*Lepus europaeus* Pallas) ve Ada tavşanı (*Oryctolagus cuniculus* L.) söylenmeye değer. Bunlar bitkileri, tohumları, sürgünleri yemek, ağaç kabuklarını kemirmek suretiyle zarar yaparlar. En iyi savaşı avlanmak ve kapanla yakalamak suretiyle yapılır.

3.3.1.4. Böcekçiller (INSECTIVORA)

Bu takımdan faydası zararından çok olan Kirpi (*Erinaceus europaeus* L.) ile Köstebek (*Talpa europaea* L.) önemlidir. Köstebegin besinini böcekler, solucanlar ve tarla fareleri oluşturur. Toprağı kazdığı için fidanlıklarda önemli zarar yapar.

Galerilerine petrollü paçavralar sokularak veya zehirli solucalar konularak savaşılr.

3.3.1.5.Çift parmaklılar (ARTIODACTYLA)

Geyik (*Cervus elaphus* L.), Alageyik (*Dama dama* L.), Karaca (*Capreolus capreolus* L.) gibi bitkisel besinlerle beslenen çeşitli ağaçların tohumları, yabani meyveleri, fide, tomurcuk ve sürgünleri yiyen ve gövdelerini kemiren türler ne kadar zararlı iseler de sayılarının çok fazla olmayışı buna karşılık buldukları alanlarda halkın dikkatini çeken türler olmaları bakımından korunmaları gerekir. Ağaçlara zarar verdiği yerlerde sevdiği ağaç (meşe, kayın)’lar ile titrek kavak, mürver, ahududu, kızılçik gibi türleri artırarak zararları azaltılabilir. Değerli ağaç gövdelerine dallar sarılarak koruma sağlanabilir. Sayıları hektarda 15’i geçince avlanmaları gerekebilir.

Aynı takımda bulunan Yaban domuzu (*Sus scrofa* L.) ise toprağı kazar, fidanları söker, ağaç köklerini yiyerek zarar yapar. Fakat fareleri öldürerek, toprağı kabartarak bazı faydalar da sağlar. Bu sebeplerle zararının fazla olduğu yerlerde avlanabilir. Ancak avının ülke ekonomisi açısından daha faydalı olabilmesi için av turizmi ile kombine edilmesinde fayda vardır.

3.3.2. KUŞLAR (AVES)

Kuşların ağaçlar için kesin olarak yararlı veya zararlı olduklarını söylemek mümkün değildir. Ancak ara sıra yaptıkları zarar onları korumaya engel olmamalıdır. Ayrıca park ve bahçelerde kuşlar doğaya canlılık katan öğelerdir.

Ağaçlarımız bakımından önemli kuş türlerini kısaca belirtmekte yarar vardır.

3.3.2.1.Güvercingiller (COLUMBIFORMES)

Bu takımdan Küçük tahtalı (*Columba oenas* L.), Tahtalı (*Palumbus palumbus* (L.)), Üveyik (*Streptopelia turtur* (L.)) birbirlerine bezer şekilde ağaçların tohumu, tomurcuk, fidecik ve çiçek kurullarında zararlar yaparlarsa da zararlı böcekleri yiyerek yararlı olurlar.

3.3.2.2.Serçe kuşları (PASSERIFORMES)

Alakarga (*Garrullus glandarius* (L.)) meşe, kayın ve fındık tohumları ile diğer meyveleri severek yer. Bazen ağaçların yayılmasına yardım eder. Çeşitli böceklerin yumurta, larva ve pupaları ile fareleri yer. İspinoz (*Fringilla colebs* (L.)) çam, ladin tohumlarını yer, Kocabaş (*Coccothraustes coccothraustes* (L.)) dişbudak, gürgen, akçaağaç, kayın, kızılbaş, karaağaç ve iğne yapraklı tohumlarında zarar yapar. Çaprazgaga (*Loxia curvirostra* L.) ladin, çam, gürgen, kızılbaş, akçaağaç, ve sorbus tohumlarını yer. Buna karşılık böcekleri ve bitki bitlerini yiyerek yararlı olur.

3.3.2.3.Ağaçkakanlar (PICIFORMES)

Türkiye’de Beyaz sırtlı ağaçkakan (*Dendrocopos leucotos lilfordi* Sharpe and Dreesser), Büyük alaca ağaçkakan (*Dendrocops major paphlagoniae* Kumerloeve und Niethammer), Orta benekli ağaçkakan (*Dendrocops medius anatoliae* Hartert), Küçük alaca ağaçkakan (*Dendrocops minor dandfordi* Hargitt), Suriye ağaçkakanı (*Dendrocops syriacus syriacus* (Hemprich und Ehreberg)), Siyah ağaçkakan (*Drycopus martius peintorum* C.L.), Gri ağaçkakan (*Picus canus canus* Gmelin), Yeşil ağaçkakan (*Picus viridis kareleni* Brandt) türlerinin yaşadığı bildirilmektedir. Ağaçkakanların bütün türleri zararlı böcekleri, onların yumurtalarını ve hatta ağaçların kabuklarının altında zarar yapan larvalarını da yiyerek son derece faydalı olan kuşlardır.

3.3.3. BÖCEKLER (INSECTA)

Bitkilerde zarara yapan böcekler çok sayıda olmaları ve hemen her bitki türünün değişik ve çeşitli yerlerinde önemli zararlar meydana getirdiklerinden özel olarak üzerinde durulması gerekir.

Bitkilerle ilgilenen kişiler ister amatörce isterse profesyonel olarak bu bilgilerini sürdürsünler, böcekler konusunda bilgi sahibi olmak zorundadırlar. Böceğin bitkinin neresinde ve nasıl zarar yaptığının bilinmesi kuşkusuz en temel öğedir. Kısa bir tebliğ içine çok geniş bilgiler sığdırmak mümkün olmayacağından böceklerin bitkilerin hangi kısımlarında nasıl zarar yaptıkları aşağıda kısaca özetlenecektir:

3.3.3.1. Yapraklarda Zarar Yapan Önemli Böcekler:

a) **İğne yapraklı ağaçlarda zarar yapan önemli böcekler:** Lepidoptera (Pul Kanatlılar) takımından Çamkese böceği (*Thaumetopoeidae*)(*Thaumetopoea pityocampa* (Schiff.)), Sedirkese böceği (*Thaumetopoeidae*)(*Thaumetopoea solitaria* Frey), Sedir yaprak kelebeği (*Tortricidae*)(*Acleris undulana* (Wlsgm.)); Hymenoptera (Zar Kanatlılar) takımından Çamörücü yaprak arısı (*Pamphiliidae*)(*Acantholyda hieroglyphica* (Christ)), Çalı antenli çam yaprak arısı (*Diprionidae*)(*Diprion pini* (L.)), Kırmızımtırak sarı çalı antenli yaprak arısı (*Diprionidae*)(*Neodiprion sertifer* (Geoff.)),

b) **Yapraklı ağaçlarda zarar yapan önemli böcekler:** Orthoptera (Düz Kanatlılar) takımından Meşe yaprak çekirgesi (*Phaneropteridae*)(*Isophya amplipennis* Br. von Watt.), Coleoptera (Örtük Kanatlılar) takımından Kızılbaş yaprak böceği

(Chrysomelidae) (*Agelastica alni* (L.)), Kavak yaprak böceği (Chrysomelidae)(*Chrysomela populi* L.), İspanyol sineği (Meloidea)(*Lytta vesicatoria* (L.)); Lepidoptera (Pul Kanatlılar) takımından Kahverengi çadır tırtılı (Arctiidae)(*Arctia caja* L.), Beyaz amerikan kelebeği (Arctiidae)(*Hyphantria cunea* (Drury)), Büyük don mühendis böceği (Geometridae)(*Erannis defoliaris* (Cl.)), Küçük don mühendis böceği (Geometridae) (*Operophtera brumata* L.), Halka örücüsü (Lasiocampidae)(*Malacosoma neustria* (L.)), Altın kelebek (Lymantriidae)(*Euproctis chryssorhoeae* (L.)), Sünger örücüsü (Lymantriidae) (*Lymantria dispar* (L.)), Gama baykuş kelebeği (Noctuidae)(*Autographa gamma* L.), Beyaz ağaç kelebeği (Pieridae)(*Aporia crataegi* L.), Yeşil meşe bükücüsü (Tortricidae)(*Tortrix viridana* (L.)); Hymenoptera (Zar Kanatlılar) takımından Kızılağaç yaprak arısı (Tenthredinidae)(*Eriocampa ovata* (L.)) zarar yapan önemli böcekler arasında yer almaktadır.

Yapraklarda Zarar Yapan Böceklerle Mücadele

- Az sayıda olanlar ve kese oluşturan türler mekanik yolla toplanarak imha edilir.
- Çıplak derili olan türlerin larvalarına karşı yan etkisi olmayan nikotin + arapsabunu eriyiği pülverize edilir.
- Özellikle son zamanlarda kelebek tırtıllarına karşı Bt (*Bacillus thuringiensis*) preparatları kullanılabilir.
- Çok zorunlu hallerde kimyasal insektisitlere başvurulur.

3.3.3.2. Tomurcuk, Sürgün ve İnce Dallarda Zarar Yapan Önemli Böcekler

a) Tomurcuk ve sürgünlerde zarar yapan önemli böcekler: Orthoptera (Düz Kanatlılar) takımından Meşe yaprak çekirgesi (Phaneropteridae)(*Isophya amplipennis* Br. von Watt.); Coleoptera (Örtük Kanatlılar) takımdan Zina böceği (Scrabaeidae) (*Cetonia aurata* (L.)), Çam sürgün bükücüsü (Tortricidae) (*Rhyacionia buoliana* (Den.&Schiff.)),

b) İnce dallarda zarar yapan önemli böcekler: Coleoptera (Örtük Kanatlılar) takımından Küçük kavak teke böceği (Cerambycidae)(*Saperda populnea* (L.)); Hymenoptera (Zar Kanatlılar) takımından Mazı arısı (Cynipidae)(*Cynips insana* Westwood),

c) Kabuk yiyen önemli böcekler: Coleoptera (Örtük Kanatlılar) takımından Büyük kahverengi hortumlu böcek (Curculionidae)(*Hylobius abietis* (L.)); Hymenoptera (Zar Kanatlılar) takımından Eşek arısı (Vespidae)(*Vespa crabro* L.) bunlardan birkaçıdır.

3.3.3.3. Tohum ve Kozalaklarda Zarar Yapan Önemli Böcekler

a) Meyvelerde Zarar Yapanlar: Coleoptera (Örtük Kanatlılar) takımından Kestane meyve oyucusu (Curculionidae)(*Balaninus elephas*) (Gyll.); Lepidoptera (Pul Kanatlılar) takımından Akasya tohum kelebeği (Pyralidae)(*Etiella zinckenella* Treit.); Hymenoptera (Zar Kanatlılar) takımından Mazı arısı (Cynipidae)(*Andricus caputmedusae* (Htg.)),

b) Tohumlarda Zarar Yapanlar: Hymenoptera (Zar Kanatlılar) takımından Ardiç tohum arısı (Torymidae)(*Megastigmus juniperi* Nikolskaya),

c) Kozalaklarda Zarar Yapanlar: Coleoptera (Örtük Kanatlılar) takımından Çam kozalak hortumlu böceği (Curculionidae)(*Pissodes validirostris* Gyll.); Lepidoptera (Pul Kanatlılar) takımından Kızılçam kozalak kelebeği (Pyralidae)(*Dioryctria mendacella* Stgr.) önemliler arasındadır.

3.3.3.4. Özsü Emen Önemli Böcekler:

Homoptera (Benzer Kanatlılar) takımından Kayın yaprak süslü biti (Callaphididae) (*Phyllaphis fagi* (L.)) ve Çam kabuklu koşnili (Margorididae) (*Marchalina hellenica* (Genn.)) önemli özsü emen böceklerdendir.

3.3.3.5. Kabuk ve Kambiyumda Zarar Yapan Önemli Böcekler

a) Kabukta zarar yapanlar: Coleoptera (Örtük Kanatlılar) takımından Çift siyah kuşaklı tekeböceği (Cerambycidae)(*Rhagium inquisitor* (L.)), Küçük orman bahçıvanı (Scolytidae)(*Blastophagus minor* (Htg.)), Büyük orman bahçıvanı (Scolytidae)(*Blastophagus piniperda* (L.)), Dev kabuk böceği (Scolytidae)(*Dendroctonus micans* (Kug.)), Oniki dişli çam kabuk böceği (Scolytidae) (*Ips sexdentatus* (Börner)), Akdeniz çam kabuk böceği (Scolytidae)(*Orthotomicus erosus* (Woll.)); Lepidoptera (Pul Kanatlılar) takımından Reçine kelebeği (Pyralidae)(*Dioryctria splendidella* H.S.),

b) Kambiyumda zarar yapanlar: Coleoptera (Örtük Kanatlılar) takımından Kayın süslü böceği (Buprestidae)(*Agrilus viridis* (L.)), Dülger tekeböceği (Cerambycidae)(*Acathocinus aedilis* (L.)), Çam kültür hortumlu böceği (Curculionidae)(*Pissodes notatus* (Fabr.)) önemli böceklerden sayılabilir.

3.4. İNSANLARIN YAPTIĞI ZARARLAR

Şehirlerde bulunan çeşitli park ve bahçelerde ve yeşil alanlarda insanların yaptıkları zararları daha çok kullanma sırasında gerçekleştirdiklerini görürüz.

3.4.1. Ortamın Kirletilmesi

İnsanlar çeşitli faaliyetleri sırasında birçok maddeleri bırakarak ortamın kirlenmesine yol açarlar.

Bunların başında; suların kirlenmesi, ortama çeşitli atıkların (konne kutuları, şişeler, kağıt vb.) bırakılması suretiyle çevre kirliliğinin meydana getirilmesi, çeşitli sanayi ve ev atıkları ile suları kirlenme ve özellikle de biyosferin (havanın) kirlenmesi (pollusyon) sayılabilir.

Son yıllarda çevreci düşünüş ve davranışın kısmen gelişmiş olması ve şehirlerde belediyelerin oldukça başarılı çalışmaları ile bu gibi kirliliklerin nüfusun artmasına rağmen daha azalır şekilde devam ettiği görülmektedir. Çevre kirliliğini doğuran çeşitli pollusyon tiplerini aşağıdaki şekilde özetlemek mümkündür.

Termik Pollusyon. Karasal ortamda fabrikalar çevresinde oluşur. Sulak ortamlarda ise çeşitli soğutma işlemleri için kullanılan suların denizlere veya sulak ortamlara drene edilmesi ile de ortamda önemli değişikliklere yol açar.

Yerli Pollusyon. En fazla akuatik ortamlarda görülür. Bu atıklar suda başka organik maddeler (protein, yağ, karbonhidratlar vb.) ile solüsyon veya süspansiyon haldeki partikülleri kapsar. Kanalizasyon sularında esas rolü, insanın metabolik atıkları (feçes) oynar.

Kimyasal Pollusyon. Bunları endüstriyel artıklar, sentetik deterjanlar, pestisidler ve petrol ürünleri olarak sınıflandırabiliriz.

Radyoaktif Pollusyon (Nükleer Pollusyon). Bunlar ağır metaller (Cr, Cu, Hg, Ni, Ph, Zn vb.) ile radyoaktif maddeler (nükleer patlamalar, reaktörlerde enerji üretimi, rezervatörler için serin su vb.) olarak sayılabilir.

Havanın Kirletilmesi. Bitkilerin çevresinde bulunan çeşitli kuruluşlardan veya ev bacalarından çıkan gaz ve dumanlar havanın kirlenmesine yol açarak insanlar, hayvanlar ve bitkiler için zararlı olurlar. Bu sayılan zararların ortaya çıkmaması için yukarıda belirtilen çeşitli polluant (kirletici)'lerin çıkışını engelleyici filitreler kullanmak veya bunları zarar vermeyecekleri alanlara taşımak gerekir.

Son yıllarda büyük şehirlerde doğal gazın kullanımı özellikle kükürtdioksit zararını büyük ölçüde azaltmıştır.

Taşıt araçlarının ürettikleri zararlı gazların azaltılması için hibrit araçların ve toplu taşıma araçlarının devreye sokulması önemli bir fayda sağlayacaktır.

Vatandaşlarda çevre bilincinin, özellikle küçük yaştan itibaren geliştirilmesi de diğer kirleticilerin daha az zarar vermesine yol açacaktır.

3.4.2. Bitkilere Verilen Direkt Zararlar

Ağaçların dallarını kırmak, koparmak, yada gövdelerine yazılar kazımak, köklerini açığa çıkarmak vb. davranışlar son yıllarda oldukça azalmış olmakla birlikte yine de rastlanan davranışlar içinde bulunmaktadır. Bu gibi davranışlar, şehirlerde yapılmakta olan çeşitli park ve bahçelerin düzenli takibi ve yeşili sevdirmeye kampanyaları ile gittikçe azaltılacak gibi görülmektedir.

3.4.3. Çeşitli Çalışmalar Sırasındaki Zararlar

Bazı müteahhitler nakliye ve inşaat sırasında kullandıkları çeşitli makinelerle civarda bulunan ağaçlarda tahribat yapabilirler. Havagazı, elektrik, su, telefon tel ve borularının tamir yerleştirilmesi sırasında ağaçların kök ve gövdelerinde zararlar meydana gelir. Bu türlü yaralamalar her ne kadar mecburen olan şeyler gibi görülür ise de ufak bir dikkat ve iyi bir idare ile bunların engellenmesi mümkün olabilir.

Budamaların zamanında yapılmamasından doğan büyük dalların lüzumsuz ve şiddetli şekilde budanması da ağaçların simetrisini bozar, ayrıca büyük yara ve

kovuklar meydana getirir. Bahçe, park ve yollarda kablo ve benzeri tellerin ağaçların dal ve gövdesine sarılıp daha sonra uzaklaştırılmaması, araziye tesviye etmek üzere ağacın bulunduğu toprak seviyesinin gelişigüzel yükseltilmesi çok kere bunların boğularak kurumasına yol açar. Bir ağacın bulunduğu toprak seviyesi yükseltilmek istenirse bu iş ağacın etrafına arzu edilen yükseklikte kuru taş duvar örmek, taş ve toprak koymak suretiyle köklerin hava ve su almasına engel olmayacak şekilde yapılmalıdır.

4. PARK VE BAHÇEDEKİ AĞAÇLARDA YAPILACAK İŞLEMLER

Park ve bahçelerde bulunan ağaçlar, yukarıda özet olarak anlatılmaya çalışılan çeşitli abiyotik ve biyotik zararlılar ile bütün ömürlerince yan yana hatta iç içe yaşama durumundadırlar. Bu zararlıların etkisinde kalmamak için sağlıklı olarak hayatlarını devam ettirmeleri gerekir. Ancak bir yandan da çeşitli amaçlarla zaman zaman ağaçların “budama”sı gerekir. Ağaçlarda açık yaraların kapatılması, oluşan kovuk ve çürüklerin onarılması lazımdır.

4.1. BUDAMA NEDİR, NASIL YAPILIR?

Kısa bir tanımlama ile dikili ağaçtaki dalların alınmasına “budama” denir. Budama ölmüş (kuru) yahut canlı (yeşil) dalların alınması demektir. Bunlara sırasıyla “kuru budama”, yada “yaş (yeşil) budama” adları verilir. Bunların dışında bir de “doğal budama” vardır ki bu da yeterli ışık alamayan dalların kuruyarak çürümesi sonucu rüzgar, kar veya fırtına etkisi ile gövdeden ayrılması demektir.

4.1.1. Ağaçlarda İyileşme Nasıl Olur?

Ağaçların üzerlerinde açılan yaraların etrafında bulunan canlı hücreler, yarayı kapatmak, birbirleri ile kaynaşarak kesiksiz bir kambiyum ve kabuk tabakası meydana getirmek için faaliyete başlarlar. Bu faaliyet yaranın çevresinde (callus) denilen kabarık bir halka oluşturur. Bu halka vejetasyon mevsimlerinde büyüyerek yarayı kenarlarından orta kısmına doğru tamamen kapatmak üzere yetismeye devam eder. Ağaç güçlü ise kapatma işi kısa zamanda gerçekleşir. Tabiidir ki yara çok büyük olursa kapanması uzun yıllar alır. Yaralı ağaçlarda toprağın özelliklerini arttırmak, noksan maddeleri toprağa vermek büyümenin hızlanmasına yardımcı olur. Ağaçların gelişmesini engelleyen ağacın yanındaki kaldırım, yol, duvar ve inşaat temelleri ile park ve bahçelerdeki sıkışık toprak yapısı da önemli engellerdir. Ayrıca çeşitli inşaatlar da ağaç köklerinin kesilmesi de ağaçları yaralayan ve gelişmeleri engelleyen faktörlerdendir. Topraktaki bazı maddeler noksan ise gübreleme ile yeterli hale getirildiğinde yaraların iyileşmesi hızlanır. Gübre verilmesi işi her mevsim olabilirse de ilkbahar ve sonbahar iyisidir. Ağacın göğüs hizasındaki çevresinin her 2,5 cm'sine yarım kilogram gübre verilebilir. Bu gübrede %6-10 azot, %5-8 fosfat, %3-6 potasyum bulunabilir.

4.1.2. Ağaçlarda İyileşmeyi Engelleyen Olaylar

Bazı böcek ve mantarların bulunuşu, elverişli olmayan hava halleri, gövde üzerinde dirsek bırakan yada gövdeye çok dalan veya yarıklar açan yaralar, yara yüzeyinin düzeltilmemesi gibi haller iyileşmeyi ve yaraların kapanmasını güçleştirir.

Özellikle mantar ve böceklerin iyileşmeyi geciktirmemeleri için tamamen uzaklaştırılmaları gerekir.

4.1.3. Budama Usulleri

Budamalar ağaçlarda büyük yaralar açmamalıdır. Bu sebeple budama konusu özellikle park ve bahçelerde çok önem kazanır. Budamalar; uygulamanın şiddeti, şekli amacı gibi durumlara göre farklı şekilde yapılmalıdır.

4.1.3.1. Büyük dalların budanması

7-8 cm'ye kadar çapı olan dallar ağırlıkları ile ana gövdede kabuk yarılmasına sebep olmaması için dal bir elle tutulup diğeri ile alet kullanılarak kesim gerçekleştirilir.

Kalın olan dallarda ise ilkin bir ön kesim ile dalın büyük bir kısmı kesilir. Bu ön kesim dalın ağaç gövdesine 25-30 cm mesafede yapılır. Bu işlem yapılırken kesimin biri alttan yukarı ikincisi üstten aşağı doğru yapılır. İlk kesimde dal çapının 1/3'ü kadarlık kısmı alttan yukarı doğru kesilir. Buradan 3-5 cm ilerdeki ikinci kesim ise yukarıdan aşağıya doğru yapılır ve dalın düşmesi sağlanır. Ağaçta kalan 25-30 cm'lik kısım gövde üzerinde herhangi bir dal çıkıntısı (dirsek) kalmayacak şekilde aşağıdan yukarı doğru kesilerek uzaklaştırılır. Kesik yüzey keskin bir aletle düzleştirilerek yara yüzeyi macunla kapatılır. En iyi iş motorlu testere ile dalların uçtan dibe doğru birkaç defada küçük parçalar halinde kesilmesi ve dip kısmın aynen düzleştirilip macunla kapatılmasıdır.

4.1.3.2. Hastalıklı ağaçlarda budama

Hastalıklı ağaç dalları hastalık gövdeye bulaşmadan budanmalıdır. Böyle hallerde hastalıklı olan ince ve kalın dallar infeksiyonun yani hastalığın bulunduğu yerin en az 8-10 cm aşağısından kesilerek tehlike bulunmayacak şekilde yakılır. Böyle işlemlerden hemen sonra hastalıklı ağacı kestığımız aletleri antiseptik maddeler ile sterilize etmemiz gerekir.

4.1.3.3. Kuvvetli budama

Başiboş ve anormal tepe oluşturacak şekildeki ağaçlarda kalın dalları kesmek gerekebilir. Bu gibi işler ağaçlık alanlarda park oluştururken çoğu zaman ortaya çıkar. Böyle budamalar sonucu gölgede yetişmiş ağaçların kabukları kuvvetli güneş ışığına tahammül edemez ve bir çok dal şiddetli böcek ve mantar saldırısına uğrar. Bu ve benzeri durumlarda dallar sağlam bir sürgünün üstünden eğimli olarak kesilir. Ağaçta kalan dal kısmının ucundaki sürgünlerin yeni oluşacak dalların istediğimiz gelişme yönünü oluşturmalarına dikkat edilir. Kesim yüzeyleri dezenfekte edilir ve macun ile kapatılır.

Şehirlerde, yol kenarlarında bulunan ağaçların tepe çatılarının çok büyüyerek tehlike oluşturmaması için zaman zaman dikkatlice budanması gerekir. Budamalar erken yaşta ve sık sık tekrarlanarak yapılır.

4.1.3.4. Daimi yeşil ağaçların budanması

Bu ağaçlar odunlarında bulunan reçine nedeniyle çürümeleri engellerler. Böylece büyük kovuk oluşturmazlar. Ancak yine de büyük dallar 4.1.3.1'deki gibi kesilmelidir.

4.1.3.5. V şeklindeki çatal dalların düzeltilmesi

Böyle gövdelerde dallardan birinin kesilmesi çatlama ve yarılmalara engeller. Çatalı kaldırırken dalların birleşme noktasının bulunduğu yere dikkat edilmeli ve doğal bir eğimle kesilmelidir. Ancak kesilecek dal kalın olduğundan 4.1.3.1'deki kesim usulüne titizlikle uyulmalıdır. Kesit yüzeyi yine keskin aletle düzeltilmeli ve macun ile kapatılmalıdır.

4.1.4. Budama Zamanı

Ağaçlarda budama öz su akımının durgun olduğu zamanlarda yapılırsa daha başarılı olur. İlkbaharda yaralar kolayca kapandığından ilkbahar başlangıcı en uygun zamandır. Ancak akçaağaç, huş gibi ilkbaharda fazla özsu kaybeden türler kışın ve yaz aylarında budanır.

4.1.5. Budamada Alınacak Emniyet Tedbirleri

Hastalıklı ve yaşlı ağaçlar genelde dayanıksız olurlar. Bu sebeple aşağıdaki tedbirlere uyulmalıdır.

- Budama malzemeleri sık sık kontrol edilmeli,
- Dalların ıslak ve sıcaklığın düşük olduğu zamanlarda kazalara karşı dikkatli olunmalı,
- Elektrik tellerine dikkat edilmeli,
- Ağaçta çalışırken emniyet kemeri, halat ve en iyisi merdiven kullanılmalı,
- Kavak, akçaağaç, söğüt gibi hafif odunlu ağaçlar budanırken kırılmalara karşı dikkatli olunmalıdır.

4.2. YARALAR NASIL TEDAVİ EDİLİR?

Ağaçları her çeşit yaralanmadan korumak onları tedavi etmekten daha kolaydır ve şarttır. Park veya bahçelerde çeşitli çalışmalar sırasında dikkatli olmak ve ağaçları asla yaralamamak gerekir. Buna rağmen kazara oluşabilecek yaralara da derhal müdahale etmek gerekir. Şayet bir ağaç yaralandığında zarar gören yerleri düzeltilerek macunla kapatılırsa yaralanan kısım zamanla kapanır ve kovuklaşmaz. Aksine infeksiyonun kontrolsüz şekilde yayılmasına göz yumulursa ağacın dalları hastalanır. Uçtan başlayarak aşağıya doğru kurur ve gövdeye doğru geçer. Böyle ağaçlar kaldırılarak yerine genç, kuvvetli fidanlar dikilir.

Yaraların tedavisinde genelde yaralanmış ezilmiş ve zedelenmiş odun ve kabuk kısımlar keskin aletlerle özsu akışı yönünde düzgün şekilde kesilip çıkarılır. Yaranın yüzeyi antiseptik bir macun ile örtülür. Böylece ileride kovukların veyahut daha büyük yaraların oluşması engellenmiş olunur. Macunla kapatmanın amacı callusun gelişerek yarayı tamamen kapatabilmesi için gereken zaman içinde bu

kısmı hava ve hastalık zararından korumasıdır. Macunlar aşağıda belirtileceği üzere çeşitli maddelerden yapılmaktadır.

4.2.1. Kreozot – Kömür Katranı Karışımı

Bu karışım genelde 100 gr. kreozot ve 300 gr. katran ile hazırlanır. Yeni ve taze kesilen yüzeylere iyi yapışır. Ancak kabarcık oluşturma ve yarada yaşayan kısımlara çürüdüğünde tahripkar etkide bulunma gibi sakıncaları vardır. Bu nedenle karışımın ağaç yüzeyine sürülmesinden önce kenar kısımlardaki kambiyumun üzeri gomalak ile koruma altına alınmalıdır.

4.2.2. Kreozot – Zift Karışımı

Bir önceki karışımında kullanılan oranlarda hazırlanır (100 gr. kreozot + 300 gr. zift). Sadece asfalt ile de yaralar kapatılabilir. Bu halde callus çok iyi oluşur. Yararın çok kalın bir asfalt tabakası ile örtülmesi doğru değildir.

4.2.3. Bourdeaux (Bordo) Boyası

Diğer boyalara göre pahalıdır ve yaş ağaca yapışması güçtür. Bu boyanın altında callus daha yavaş gelişir. Yalnız mantar misellerinin gelişmesini de durdurur. Bordo boyası bakır sülfat ve kireç karışımı olan bordo tozunun ticari keten yağı ile karıştırılmasıyla elde edilir. Koyu bir krem (macun) halinde hazırlanmalıdır.

Yaraları antiseptik maddelerle yıkama ve kapatma işleri geciktirilmeden hemen yapılmalıdır. Çapı 5 ve daha büyük olan yaraların durumu 6-12 ay sonra mutlaka kontrol edilerek bozulan boyalar hemen düzeltilmelidir. Şayet macunda kabarcık oluşursa hemen kusurlu olan kısımlar kazınarak tamir edilmelidir. Bu işlemler macun cinsine bakılmaksızın mutlaka gerçekleştirilmelidir.

4.3. AĞAÇLARDAKİ ÇÜRÜKLERİN KAPATILMASI

Ağaçların gövdelerinde çeşitli boyutlarda çürükler görülebilir. Bunlar genellikle bir önceki kısımda gördüğümüz çeşitli yaralanmaların ihmal edilmesi ile gelişen oluşumlardır. Yaralardan giren mantar veya böcekler yaraların çürüklük halinde gelişme göstermesine yol açarlar.

Şayet çürüklükler tedavi edilmeden bırakılırsa zamanla ağacın kurumasına, kar veya rüzgar etkisiyle kırılmasına yol açarlar.

Çürüklük bulunan bir ağacı tedavi etmeden önce, çürüğün yayıldığı kısımda yapılacak işlemin ağaç için faydalı olup olmayacağı kestirilmelidir. Faydalı olacağı anlaşıldığında ilk yapılacak iş çürüklüğün ve bozulan kısmın uzaklaştırılmasıdır. Bunun için keskin bir aletle yontmaya başlanır. Bu yontma işlemi, sağlam odun meydana çıkıp infekte olan kısım tamamen giderilinceye kadar devam eder. Bu sebeple genelde rengi değişmemiş odundan da az bir miktarın kesilip çıkarılması o kısımda bulunabilecek ve gözle görülmeyen mantar misellerinin de uzaklaştırılması için gerekebilir.

Şayet çürüklük etrafında callus oluşmaya başlamış ise buna zarar vermemek gerekir.

Çürüklüğün toprağa yakın olduğu ağaçlarda, yara toprak altında belirli bir yere kadar kazınır.

Yaralar yağış sularının toplanmasına imkan vermeyecek şekilde aşağıya doğru daralıp sivrileşecek gibi şekillendirilirler. Yaraların dış kenarlarındaki kabukları canlı kabuk dokularına kadar kesilmelidir.

Çürüğün etrafı iyice kesilip temizlendikten sonra kenarlar kurumadan kabuğa ve sonra da kambiyum kenarındaki yalancı oduna gomalak sürülür (Yalancı oduna sürülen gomalak 5-10 cm'den geniş olmamalıdır). Bu işlemden sonra kalan bütün odun kısmı $HgCl_2$ ile sterilize edilir. Unutulmaması gereken şey süblümenin çok zehirli oluşudur. Deriyi tahriş eder, dahilen alındığında öldürücüdür. Özellikle çocukların erişemeyeceği yerlerde ve ağız sıkıca kapalı kaplarda muhafaza edilmelidir. Bu tehlikelerinden dolayı başkaca sterilize edici maddeler ile de sterilizasyon yapılabilir. Ancak başkaca alkollü çözeltilerin de tehlikelerinin olduğu unutulmamalı ve tedbirler alınmalıdır.

Sterilizasyon böylece tamamlandıktan sonra yaralar anlatıldığı şekilde macunlarla kapatılır. Örtünün yine sık sık gözlenmesi ve noksanlarının tamamlanması gerekir.

Ağaçlarda bulunan hastalıklı çürük kısımların çıkarılması devrilme ve kırılmalara yol açabilir. Böyle bir tehlike olacaksa direnci zayıflamış ağaçlarda işlem yapılan kısmın üst tarafında (yarının en az 1-1.5 metre yüksekliğinde) demirden genişçe bir kuşak geçirilir. Bu kuşağa 90° aralıkla tespit edilen 4 tel kendi yönlerinde bulunan demir, beton ve benzeri sağlam kazıklara bağlanır. Çemberin altına gövde ile çember arasına 2-3 cm genişliğinde tahta parçaları konur ve bunlar gövde artımına mani olmamaları için devamlı kontrol edilirler.

4.4. AĞAÇLARDAKİ KOVUKLARIN TEDAVİSİ

Ağaçlarda kovuklar bir önceki kısımda gördüğümüz çürüklerin ve yaraların önemsenmemesi sonucu gittikçe gelişerek oyuklar meydana getirmesidir. Kısaca ağaçlarda hatalı bakım ve budamalardan kaynaklanırlar.

Genellikle budanan çok kalın dalların gövdede meydana getirdiği yaranın tedavi edilmemesi yahut dirsek bırakılarak yapılmış bir budama sonucu bu dirsekte oluşan mantar veya böceklerin meydana getirdikleri kovuklar söz konusudur. Bazen de yanmalar veya mekanik yaralanmalar, gövdede geniş bir yara ve sonuçta kovuk oluşumuna yol açarlar. Ağaçlar yaşlandıkça kovuk oluşma riski artar.

Kovuklara genel olarak üç şekilde müdahale etmek mümkündür. Bunlardan birincisi kovuk içinin tedavi edilerek kovuğun açık bırakılması, ikincisi kovukların uygun bir materyal ile kapatılması, üçüncüsü ise kovuk içinin doldurulmasıdır.

4.4.1. Kovukların Açık Bırakılması

Kovuk içinde meydana gelmiş çürüklükler ve derin yaralar yukarıda belirtilen şekilde keskin aletlerle sağlam doku ortaya çıkıncaya kadar temizlenir. Bunu takiben temizlenip dezenfekte edilir. Macunlarla örtülür ve kovuğun ağzı açık bırakılır. Kovuğun içine girecek yağmur sularını drene edecek bir düzenleme yapılır. Bu takdirde sık sık kontrol edilerek yaralarda olduğu gibi örtünün düzeltilmesi gereken kısımlar var ise gerekli tedbirler alınır.

Çok yaşlı ağaçlar çürüklüğün etkisiyle fazla zayıflamış ise bunlarda büyük oymalar, civatayla bağlamalar, takviye ve doldurma gibi tedbirler ağaçlar ağırlığa dayanamayacağı için faydalı olmayabilir.

4.4.2. Kovukların Kapatılması

Bazen ağaç sahibi kovukların görüntüsünü beğenmez. Böyle hallerde çürümüş kısımların uzaklaştırılmasından sonra kenarları sterilize edilecek olan yüzey yukarıda belirtilen şekilde uygun bir madde ile örtülür. 1-1.5 cm genişliğinde bir kabuk şeridi bütün yara etrafında kesilerek canlı düz bir kenar oluşturulur. Bu kesilmiş sahaya hemen gomalak sürülür sonra açık sahanın, kovuk ağzının, hemen bir kalıbı çıkarılır. Yani bu açık saha üzerine büyük bir kağıt tabakası yerleştirilerek bütün açık kısmı örten ve odun kenarından 1 cm kadar dışarıya çıkan bir kalıp elde edilmiş olur. Bu kağıt kalıp bir kalay levha üzerine konularak levha, kalıba uygun kesilir. Böylece hazırlanmış olan metal levha kovuğun üzerine konulur ve kenarları dikkatlice ağaca çivilenir, bütün yüzeyi su geçirmez bir madde ile örtülür.

Bu usul ucuz olması, kovuğu kolayca kapatması ve yaprak ile zararlıların kovuğa girmesini engellemesi bakımından yararlıdır. Ancak bazen oyuklar çok dikkatli temizlendiği halde çürümeler kabuklarda devam edebilir. Böyle hallerde işlem tekrarlanmak zorundadır.

Ağacın dış görünüşüne daha doğal bir hava vermek üzere kovuk bir tel kafes örtü ile dıştan kabuk gibi kapatılır. Bu tel örgü üstüne 10-15 cm kalınlıkta kovukla bir hizada olacak şekilde çimento karışımı sürülür, üzerine keski ile kabuğa benzer bir şekil verilir. Bu metod kovuğun içi boş bırakıldığından ağaca ekstra bir yük getirmez.

4.4.3. Kovukların Doldurulması

Kısa ömürlü ağaçlarda doldurma pek istenmez. Böcek ve mantara karşı hassas türlerde de kovuk doldurma iyi sonuç vermez.

Kovuklar ağaçların üst kısımlarında ise doldurma fırtınalarda kırılmalara yol açabilir. Çünkü ağaca ek yük yükler. Ayrıca dolgu materyali yeteri kadar esnek de olmayabilir.

Çimento veya beton. En ucuz hazırlanan dolgu maddesidir. Çimento küçük kovuklar, geniş kök ve toprakla birleşen alt gövde kovuklarında kullanışlı bir materyaldir.

Asfalt karışımı. Çimentodan daha iyi ve hafiftir. Yaz aylarında sıcaktan yumuşayarak akabilir.

Başkaca dolgu materyali. Odun, mantar ve kauçuk bloklar da dolguda kullanılabilirse de çürüklüğün ilerleme durumunu kontrol etme şansı yoktur.

Kovuklar doldurulurken yukarıda açıklanan oyma, şekillendirme, sterilize etme, örtme işleri aynen uygulanır.

Kovuğun iç kenarlarında dolgu maddesini tutacak bir oluk açılır. Oluğun çok derin ve kenara çok yakın olmaması gerekir. Aksi halde olukla kenar arasındaki yalancı odun kurur. Kovuklar beton ve benzeri maddeler ile doldurulacak olursa dolgu maddesinin arkasında toplanabilecek özsü ve rutubeti dışarı akıtılabilecek drenaj olukları açılmalıdır. Aşağı kadar yaprakların damarları gibi uzanacak bu oluklar kabukta açılacak bir deliğe yerleştirilecek bir boru ile dışarı bağlanır. Bundan sonra kovuğun içi sterilize edilir, boyanır, ziftli kağıtla kaplanır, geniş başlı küçük çivilerle tutturulur. Çiviler yarısına kadar çakılır.

Dolgu yüzeyi kambiyum tabakasının yüzeyini aşmamalıdır.

Çalışmalar sırasında kabuğun zarar görmemesi için çok dikkat edilmelidir.

KAYNAKÇA

ACATAY, A.,1971. Ağaç Yaralarının Tedavisi. İstanbul Üniversitesi No: 1638, Orman Fakültesi No: 162, VIII + 36 s.

ÇANAKÇIOĞLU, H.; ELİÇİN, G., 1998. Fitopatoloji Özel Bölüm. İstanbul Üniversitesi Yayınları Rektörlük No: 4156, Fakülte No: 456, ISBN=975-404-521-6, XII + 330 s.

ÇANAKÇIOĞLU, H.,1981. Orman Koruması. İstanbul Üniversitesi Yayın No: 2838, Orman Fakültesi Yayın No: 295, XV + 295 s.

ÇANAKÇIOĞLU, H., 1983. Orman Entomolojisi Özel Bölüm. İstanbul Üniversitesi Yayın No: 3152, Orman Fakültesi Yayın No:349, VIII + 536 s.

ÜRGENÇ, S., 1990. Genel Plantasyon ve Ağaçlandırma Tekniği (Arborikültür). İstanbul Üniversitesi Yayın No: 3644, Orman Fakültesi Yayın No: 407, ISBN 975-404-220-9, 509 s.

İSTANBULDAKİ TARİHİ AĞAÇLARIN TEDAVİ VE REHABİLİTASYONU

İbrahim DEDEOĞLU¹
Orman Mühendisi

Abdullah AYKUT²
Orman Mühendisi

1.GİRİŞ

İstanbul, 12 milyon nüfusu ve tarihi geçmişiyle dünyanın sayılı metropolleri arasında bulunmaktadır. Bu nedendir ki 2010 yılı Avrupa kültür başkenti olma hakkını gururla taşımaktadır.

2863 sayılı yasanın 6. maddesi uyarınca “Kültür ve Tabiat varlıklarını koruma yüksek kurulunun 28.6.1988 tarih ve 25 nolu kararı” ile korunması gerekli tabiat varlıklarından anıt ağaçların tescil edilmesi kararlaştırılmıştır.

İstanbul tarihine şahitlik yapan anıt ağaçları kurtarma ve iyileştirme projesi 2001 yılından buyana devam etmektedir. İstanbul genelinde yürütülen ağaç restorasyon çalışmaları 2004 yılından sonra hız kazanmış ve 2001–2006 yılları arasında 1026 adet ağacın restorasyonu tamamlanmıştır. 2007 yılında ve bundan sonraki yıllarda her yıl 1000 adet ağacın restorasyonu planlanmaktadır. Ayrıca restorasyonu tamamlanan ağaçların 2–3 yılda bir ilaçlaması ve revizyonu yapılacaktır.



Şekil 1. Florya Atatürk Ormanı ve Beykoz Korusunda Bulunan Anıt Ağaç Örnekleri

¹ İ.B.B. Park ve Bahçeler Müdürlüğü Budama Şefi, E-Mail: idedeoglu@ibb.gov.tr

² Yetkin Gıda ve Peyzaj Ltd. Ş. Tel: 0216-442 17 66, Gsm: 0535-826 53 91

2. AMAÇ -KAPSAM-YÖNTEM

Amaç; İstanbul'da yaşı, türü ve bulunduğu tarihsel konumu dolayısıyla değerli ve anıtsal özelliklere sahip ağaçların tedavi edilmesi, koruyucu sistemlerin uygulanması ve gelecek nesillere Anıtsal ağaçların bırakılması hedeflenmiştir. Bunun yanında çeşitli nedenlerle yaralanmış, çürüme ve kovuk oluşumu meydana gelmiş korunması gerekli ağaçların tedavilerinin yapılması öngörülmektedir.



Şekil 2. Çamur ve Bezlere Sarılarak Yapılmış Sağlıksız Yapılan Ağaç Restorasyonu



Şekil 3. Çamurla Örülmüş Ağaç Kovuğunun Bilimsel Yöntemlerle Restorasyonu

Kapsam; İstanbul Büyükşehir Belediyesi Mülkiyeti ve Kamu alanlarındaki Anıtsal nitelikteki ağaçların Kültür ve Tabiat varlıkları koruma kurulunca tescili yapılmış veya korumaya değer aday anıt ağaçlarının da program dâhilinde rehabilitasyonu yapılmasıdır.

Yöntem; Tarihi ağaçların tedavisi ve rehabilitasyonu çalışmalarına İ.Ü.Orman Fakültesinin seçkin öğretim elemanlarının yaptığı bilimsel çalışma, teknik rapor, envanterleri ve teşvikleriyle başlanmıştır. Çalışmalar hakkında Koruma Kurullarına tescilli ağaçlarla ilgili bilgi verilmektedir.

3. AĞAÇ RESTORASYON TEKNİKLERİ

Ağaç restorasyonu; ağaç yaralarının tedavisi, ağaçların bağlanması, kuşaklanması ve desteklenmesi, ağaç kovuklarının tabi olacağı işlemleri kapsamaktadır.

1.Aşama; Ağaç Yaralarının Tedavisi

Ağaçların yaraları çeşitli nedenlerden kaynaklanabilir. Bunlar atmosferik nedenler(rüzgâr, kar, fırtına v.s.) , insanlar(ateş, kesme, araç çarpması v.s) , hayvanlar, böcekler, diğer bitkiler gibi etmenler ağaç yaralanmalarına neden olabilir.

Ağaç yaraları kapanması, yara yüzeyinin çevresinde oluşan yara kabarcığı “callus” teşekkülü ile başlar. Ağaçların yaralarını kapatma kabiliyeti türlere göre farklılık göstermektedir. Ayrıca yaraların iyileşmesini olumsuz etkileyen faktörler vardır. Bunlar böcek ve mantar hastalıkları, don çatlakları, elverişsiz hava koşulları olarak sıralayabiliriz.

Yaraları kapanmayan ağaçlar hastalanır, kurur veya şekil bozukluğuna uğrarlar. Ağaçların, hemen hemen her mevsim yaralarının tedavisi yapılabilir. Bunun için uygun ve bakımlı alet, ekipman temini ile işe başlanabilir. Ağaç yaralarının tedavisi için bitki biyoloji ve fizyolojisi hakkında yeterince bilgi sahibi olunması gerekmektedir. Alet ekipmanlar her işlemten sonra sterilize edilmelidir.

Ağaç yaraları, öncelikle 120 gram bakır sülfat ve 5 litre su karışımıyla temizlenmelidir. Temizleme işleminden sonra yaralar macunla örtülür. Örtülen yaranın hava ve her türlü zararlılarla teması kesilmiş olur. Macun olarak tavsiye edilen karışımlar; kreozot-kömür katranı karışımı, kreozot-zift karışımı, Bordeaux boyası v.b karışımlar kullanılabilir.



Şekil 4. Ağaç Yaraları Öncelikli Olarak Temizlenir ve Düzeltilir

2.Aşama; Ağaç Kovuklarının Tabi Olacağı İşlemler

Ağaçların gövde, dallarında çeşitli büyüklüklerde çürük ve kavuklar görülür. Bunlar kendi hallerine bırakılırsa zamanla ağaçların kurumasına, rüzgar ve fırtınada kırılmasına neden olurlar. Devrilen veya kırılan ağaçlar çoğu zaman insan yaralanmalarına hatta ölümlerine neden olabilmektedir. Aşağıda restorasyon çalışmalarına konu Çankırı ili Yapraklı İlçesi Karaca Özü köyündeki Prof. Dr. Ünal ASAN tarafından tespiti ve yapılan 500 yıllık meşe ağacının, bilimsel hedefler doğrultusunda restorasyon aşamaları aşağıda gösterilmiştir.



Şekil 5. 500 Yıllık Meşe Ağacının Restorasyon Öncesi Görünümü



Şekil 6. Ağaç Kovukları Kuru ve Hastalıklı Dalların Temizlenmesi



Şekil 7. Kovuklar Temizlendikten Sonra Yaraların ve Kavukların Kapatılması



Şekil 8. Ağacın Gövde Çevresindeki Betonların Kırılması



Şekil 9. Temizlenen Ağacın Kök Çevresine Besin Takviyesi Uygulanması



Şekil 10. Ağaç Ortasına Taşıyıcı Metal Direk Yerleştirilmesi ve Esnek Bağlama



Şekil 11. Restorasyonu Yapılan Meşe Ağacının Bir Yıl Sonraki Durumu

Ağaç kovuklarının öncelikle hastalığın arız olduğu hastalıklı kısımlarının temizlenmesiyle başlanır. Sağlam odun kısmına kadar çeşitli alet ve ekipmanlarla temizlemeye devam edilir. Yara yüzeyi steril malzemelerle temizlenir. Pratikte sağlam dokuya gelinse dahi mantar misellerinin ağaçta ne kadar etkili olduğunu kestirmek imkânsızdır. Eğer çürük etrafında callus teşekkülü mevcutsa kesilmemelidir. Kovuk ve yara toprak altına uzanıyorsa hastalık temizleninceye kadar kök kısmına inilmelidir.



Şekil 11.Gövdenin Toprak Altı Bölümünde Yapılan Temizleme ve İyileştirme Çalışmaları

Kovuklara verilecek son şekil çok önemlidir. Öncelikle yağış sularının ağacın içine girecek tarzda olmamalıdır. Hava ile temas kesilmesi için kovuk yüzeyi koruyucu macun ile kapatılmalıdır. Derin kovuklar temizlendikten sonra paslanmaz krom telle kapatılarak, krom tel paslanmaz çivilerle ağaca monte edilmelidir. Krom tellerin üstü özel bir karışım ve ağacın rengine uygun pasta ile kapatılmalıdır. Kapatılan kovuklar böcek ve mantarlara karşı iki yılda bir kez ilaçlanmalıdır. Destek dokusu zayıflamış ağaçların yara dokusu üstünden ve altından uygun şekilde kuşaklanmalıdır. Günümüzde pratikte farklı yara tedavi metotları da kullanılmaktadır. Bir başka bakış açısıyla tedavi aşamaları kısaca şöyle izah edilebilir.

- Ağaçta mevcut kurumuş dallar, uzun dal koltukları, dirsek ve mahmuzlar temizlenir.
- Kovuk ve yara ağızlarında bulunan böcek yenikli ve mantar tahribatına maruz kalmış dokular steril edilir ve keskin aletlerle temizlenir. Mümkün mertebe düzgün bir yara sathı elde edilir. Böylece yara örtme kabarcığı daha sağlıklı gelişir ve iletim demetleri aktive olur.
- Kovuk ve yara yüzeyleri ensektisit ve fungusitlerle ilaçlanır.
- Bu yüzeyler daha önce izah edilen metotların birisi veya çam katranı esaslı karışım ile emprenye edilir.
- Su tutma kapasitesini engellemek, estetik kaygılar ve fiziki tahribata karşı önlem olmak üzere kovuklar yalancı dolgu yöntemi ile kapatılır. Kovuk yüzeyleri izole edilir.
- Serbest kök toprağı işlenerek makro ve mikro element takviyesi yapılır.

3.Aşama; Ağaçların Bağlanması, Kuşaklanması ve Desteklenmesi

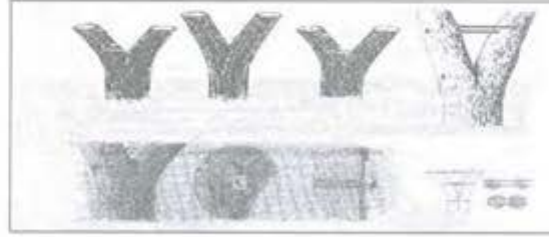
Ağaçlar, bazen çok sayıda dallardan oluşan bir gövde yapısına sahip olabilmektedir. Özellikle V şekilli dallanmalarda ağaç büyüyüp geliştikçe yarılma ve kırılma riski artmaktadır. Ağaçlardaki bu tür kusurlar genelde genç çağlarda yapılmayan budamalar veya yanlış budamalar sonucu ortaya çıkmaktadır.

Ağaçların tarihi değerleri bakımından muhafaza edilmeleri gerektiğinde bağlama, kuşaklama ve destekleme tedbirlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Ağaçlarda türlere göre destek ihtiyacı farklılık göstermektedir.

Mekanik direnci azalmış olan ağaçlarda alınması gereken önlemlerin biri de bağlamalardır. Bağlamalar uygulama yöntemi ve destekleme amacına göre sabit bağlama ve esnek bağlama olmak üzere başlıca 2'ye ayrılmaktadır

Sabit Bağlama:

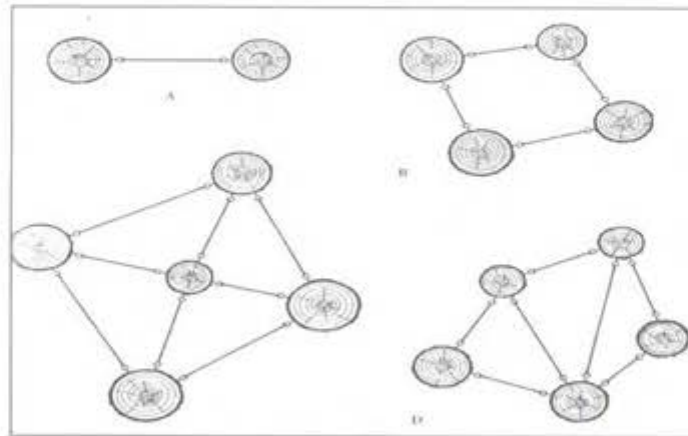
Sabit bağlama, ana çatallarda uygulanması gereken bir önlemdir. Ana çatalların yarıma riski taşıdığı durumlarda bağlantı yerinin altından, ortasından ve üstünden geçirilecek vidalı metal çubuklarla, yarıma riski taşıyan dal yada çatalların biri birinden destek olacak şekilde bağlanması gerekir. Sabit bağlamanın detayı Şekil 12'de şematik olarak gösterilmiştir.



Şekil 12. Sabit Bağlama Detayı (Şematik)

Esnek Bağlama:

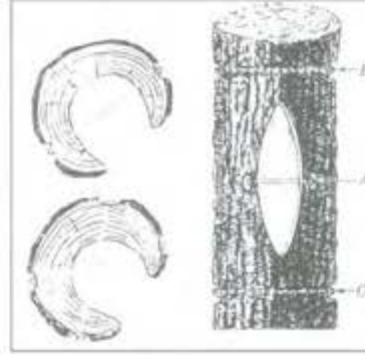
Esnek bağlama ana dallarda uygulanması gereken bir önlemdir. Ana dallar dağınık vaziyette olup yayılma ve ayrılarak kırılma riski taşıdıklarında bu dalların çelik kablolarla ikil, trigonal ya da döner tipte biri birine bağlanarak rüzgar, fırtına ve kar baskılarına karşı dirençli hale getirilmesi gerekir. Esnek bağlamayı gerekli kılan ağaçlar ilgili formlarda belirtilmiş ve ayrıca değerlendirme bölümünde açıklanmıştır. Esnek bağlama detayı Şekil 13'de şematik olarak gösterilmiştir.



Şekil 13. Çeşitli Tiplerde Esnek Bağlama Detayları (Şematik)

Kuşaklama:

Kuşaklama, gövdede oluşmuş kovuk tedavileri sonrasında azalan gövde direncini artırmak amacıyla uygulanan bir yöntemdir. Kuşaklamada, gövde direncinin zayıfladığı ve kırılma riski taşıdığı bölümde vidalı metal çubuklarla gövde bölümleri biri birine bağlanarak yarılma ve kırılmalara karşı dirençli hale getirilmektedir. Kuşaklama ile ilgili uygulama detayı Şekil 15'te gösterilmiştir.



Şekil 14. Kovuk Tedavisi Sonrası Uygulanması Gereken Kuşaklama Yöntemi

Destekleme:

Destekleme, mekanik direnci zayıflamış olan ve kırılma riski taşıyan kalın çaplı alt dallarla, eğrilmiş durumda bulunan ana gövdelerde uygulanması mümkün olan bir yöntemdir. Esnek bağlamanın yeterli olmadığı durumlarda başvurulması gerekir. Bu yöntem, devrilme riski taşıyan ana gövde ve kırılma riski taşıyan alt dalların metal, ahşap veya beton malzemeli payandalarla desteklenmesi esasına dayanmaktadır. Uygulanmasında desteğin yerleştirildiği zemin sağlamlaştırılması ve destekle gövde veya ana dal arasına yaralanmaları önlemek amacıyla esnek yastıklar yerleştirilmesi gerekir. Destekleme, engelleyici etkileri nedeniyle yol ağaçlarında uygulanma olanağı az olan bir yöntemdir.

4. İSTANBULDA YAPILAN AĞAÇ RESTORASYON ÇALIŞMALARI

İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından yapılan Anıtsal nitelikteki Ağaçların tedavi ve rehabilitasyon çalışmalarında 3 Orman mühendisi, 1 Ziraat mühendisi çalışmaktadır. Yapılan çalışmalar, gerek akademik çevrelerin gerekse halkın yoğun desteği ile devam etmektedir.

2001-2006 yılları arasında İstanbul Büyükşehir Belediyesi sorumluluk alanında bulunan ağaçlar ve kamu alanlarındaki ağaçların hastalık derecelerine göre mevcut envanterlere göre öncelikli ağaçlardan başlanarak, bugüne kadar 1026 ağacın

restorasyonu yapılmıştır. Restorasyonu yapılan ağaçların çalışma yılı, yerleri ve ağaç türleri, toplam ağaç adetleri aşağıdaki gibidir.

ÇALIŞMA YILI	ÇALIŞMA YERLERİ	AĞAÇ TÜRLERİ	RESTORASYONU YAPILAN	
			AĞAÇ ADEDİ	TOPLAM AĞAÇ ADEDİ
2001	Beşiktaş Bebek Parkı	Çınar, Dişbudak	26	196
	Beşiktaş Çırağan Caddesi	Çınar	170	
2002	Eyüp Sultan Camii Avlusu	Çınar	28	90
	Florya Atatürk Ormanı	Çınar, meşe	32	
	Beykoz Çayırı, Kanlıca Meydanı, Çengelköy Çınar altı meydanı	Çınar, Dişbudak	30	
2004	Beşiktaş - Kabataş Dolmabahçe Caddesi	Çınar	177	183
	Beşiktaş Deniz Müzesi	Çınar	6	
2005	Sultanahmet At Meydanı	Atkestenesi, Çınar, Meşe	171	223
	Sultanahmet Camii Bahçesi	Çınar, Dişbudak	42	
	Ayasofya Müzesi Bahçesi	Çınar	1	
	İstanbul Valiliği Alay köşkü Caddesi	Çınar	7	
	Dolmabahçe Sarayı Bahçesi	Manolya	2	
2006	Topkapı Sarayı Avluları	Çınar, Dişbudak, Akçaağaç, Ceviz	126	322
	Beykoz Korusu Önü	Çınar	105	
	Beykoz Sultaniye Parkı	Çınar, Dişbudak, Akçaağaç, Ceviz	56	
	Üsküdar Belediyesi Anıt Ağaçları	Porsuk, İhlamur, Dişbudak, Meşe	7	
	Fenerbahçe Kalamış Caddesi	Çınar	2	
	Küçükyalı Çınar Mahallesi Arkeolojik Park	Sakız	3	
	Maltepe Altay Çeşme	Çınar	1	
	Maltepe Başy büyük Mahallesi	Çınar	3	
	Kartal Soğanlık Gümüş pınar Mahallesi	Çınar	3	
	Kartal Çavuşoğlu Mahallesi	Çınar	2	
	Kartal Yakacık Meydanı	Çınar	14	
RESTORASYON YAPILAN AĞAÇLARIN TOPLAMI			1026	

Şekil 15. Yıllara Göre İstanbulda Yapılan Ağaç Restorasyon Çalışmaları

• **2001 yılında yapılan ağaç restorasyon çalışmaları;**

Ağaç restorasyon ve tedavi çalışmaları 29.08.2001 tarihinde Bebek parkında başlamıştır. Bebek parkında ve Beşiktaş - Ortaköy arası Çırağan caddesindeki muhtelif Çınar Ağaçları rehabilitasyonu yapılmıştır. Toplam 196 adet ağacın restorasyonu tamamlanmıştır.



Şekil 16. Bebek Parkı Çamurla Kaplanmış Çınar Ağacının Bilimsel Yöntemle Restorasyon Çalışması



Şekil 17. Bebek Parkı Restorasyonu Yapılan Çınar Ağacının Son Durumu





Şekil 18. Bebek Parkı Çınar Ağacı Çürüklerin Temizlenmesi, Kök Bölgesi İyileştirme, İlaçlama, Kovuk Tamiri Ve Destek Oluşturma İşlemleri

- 2002 yılında yapılan ağaç restorasyon çalışmaları;

2002 yılında Eyüp sultan cami avlusu 28 adet, Florya Atatürk ormanı 32 adet, Beykoz çayırı, Kanlıca meydanı ve Çengelköy çınar altı meydanında 30 adet olmak üzere 90 adet ağacın tedavisi yapılmıştır.



Şekil 19. Eyüp Camii Ve Çevresi Ağaç Restorasyon Çalışmaları Aşamaları



Şekil 20. Eyüp Camii ve Çevresi Ağaç Restorasyon Çalışmaları Sonucu Görünümler

- **2004 yılında yapılan ağaç restorasyon çalışmaları;**

2004 yılında 1 yıllık aradan sonra, Park ve bahçeler müdürlüğünün girişimleriyle Kabataş iskelesi-Beşiktaş Meydanı arası ve Beşiktaş deniz müzesinde toplam 183 adet ağacın tedavisi yapılmıştır.



Şekil 21. Dolmabahçe Caddesi Çınar Ağaçları Restorasyon Çalışmaları





Şekil 22. Beyoğlu İlçesi Ağaç Restorasyon Çalışmaları

- **2005 yılında yapılan ağaç restorasyon çalışmaları;**

2005 yılında Sultan Ahmet At Meydanı ve Çevresi, Ayasofya Müzesi, Sultanahmet Camii, Dolma bahçe Sarayı bahçesinde olmak üzere 223 adet korumaya değer Anıtsal Ağacın tedavisi yapılmıştır.



Şekil 23. Ayasofya Meydanı Ağaç Restorasyon Çalışmaları



Şekil 24. Ayasofya Müzesi Ağaç Restorasyon Çalışmaları



Şekil 25.Sultanahmet Camii Bahçesi Ağaç Restorasyon Çalışması



Şekil 26.Sultanahmet Camii Bahçesi Bitki Besin Takviyesi Uygulaması ve Kovuğun Kapatılması



Şekil 27.Sultanahmet Camii Bahçesi Çınar Ağacının Ertesi Yıl Görünümü



Şekil 28. At Meydanı ve Çevresi Ağaç Restorasyon Çalışmaları



Şekil 29. Üsküdar "O" Ağacın Altı Ağaç Restorasyon Öncesi Durum



Şekil 30. Üsküdar "O" Ağacın Altı Ağaç Restorasyon Çalışmaları



Şekil 31. Eminönü Alemdar Caddesi (Gülhane Parkı Önü) Ağaç Restorasyon Çalışması

- **2006 yılında yapılan ağaç restorasyon çalışmaları;**

2006 yılında Topkapı Sarayındaki Fatih Sultan Mehmet ve Kanuni Sultan Süleyman dönemlerine uzanan çınar ağaçları başta olmak üzere 126 adet ağacın rehabilitasyonu yapılmış, tarihi dokudaki ağaçlar hak ettiği değer ve bakıma kavuşturulmuştur.



Şekil 32. Topkapı Sarayı 2. Avlu Çınar Ağacı Açık Kovuk Tamiri



Şekil 33.Topkapı Sarayı Ağaçlarda Yapılan Restorasyon Çalışmaları



Şekil 34.Topkapı Sarayı Tarihi Çınar Ağacı Restorasyon Öncesi Durum ve Sonrası



Şekil 35.Üsküdar Kısıklı Meşe Ağacı Restorasyon Çalışmaları ve Sonrası



Şekil 36.Üsküdar Küçük Çamlıca Korusu Meşe Ağacı Restorasyon Çalışmaları



Şekil 37.Beykoz Sultaniye Parkı Çınar Ağacı Restorasyonu



Şekil 38.Beykoz Meydanı Çınar Ağacı Restorasyonu

- **2007 Yılı ve Sonrası Ağaç Restorasyon Hedeflerimiz;**

İstanbul Büyükşehir Belediyesi olarak her yıl 1000 adet ağaç restorasyonu yapılması, geçmişte yapılan restorasyon çalışmaları yapılan ağaçların revizyonunun da yapılması hedeflenmektedir.

5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından yürütülen ağaç restorasyon çalışmaları takdir edilecek bir çevre projesidir.

Anıt ağaçları kurtarma ve iyileştirme projesi 2001 yılından buyana devam etmektedir. İstanbul genelinde yürütülen ağaç restorasyon çalışmaları 2004 yılından sonra hız kazanmış ve 2001–2006 yılları arasında 1026 adet ağacın restorasyonu tamamlanmıştır. 2007 yılında ve bundan sonraki yıllarda her yıl 1000 adet ağacın restorasyonu planlanmaktadır.

Çalışmaların sağlıklı yürüyebilmesi için, İstanbul genelindeki tüm kurum, kuruluş ve özel mülkiyette bulunan anıtsal nitelikteki tescil edilmiş ve korunması gereken ağaçları kapsayan genel envanter çalışması yapılmalıdır. Çalışmalar sonucunda tespiti yapılan ağaçların tescili yapılarak program dahilinde restorasyon işlemlerine hız verilmelidir.

Ağaç restorasyonu yapılan ağaçlardan kavuk tedavisi yapılan ağaçlar 2 yılda bir ilaçlanmalı ve mantar miselleri oluşsan ağaçlar tekrar revize edilmelidir.

Çalışmalarımızda verilmek istenen mesaj; ağaçların fiziki darbelerle zarar verilmemesi ve tarihi mirasımız olan ağaçlara sahip çıkma bilincinin sağlanmasıdır.

6. KAYNAKLAR

- ACATAY,A.,1971, Ağaç yaralarının tedavisi ,İ.Ü.Orman fakültesi yayın no:162, Kurtulmuş matbaası,İstanbul -1971
- ASAN, Ü. ,1986, Anıt Ormanlarımız.(1) Çevre ve Ormancılık Dergisi,Sayı 2,s.27-35,1986.
- ASAN,Ü.,1994, Marmara Bölgesinde ve Özellikle İstanbul'daki Tarihi ve Anıtsal Ağaçların Envanteri. ORARUM Proje No:1990/002. 73 sahife.(F.YALTIRIK ve A.UZUN ile).1994
- ASAN, Ü. ,1998, Beykoz ve Üsküdar'ın Anıtsal Ağaçları. Beykoz İlçesi Çevre Sorunları Simpozyumu, Bildiriler Kitabı. Türk Deniz Araştırmaları Vakfı Yayınları, No 3. S.34-42. 1998.
- BOZKUŞ,F.,DİRİK,H.,ve diğerleri “Bebek parkı – Ortaköy – Dolmabahçe - Kabataş ana arterinde yer alan ağaçlara ait silvikültürel bakım Raporu”,İstanbul-2005
- ÜRGENÇ, S. ,1998,Genel plantasyon ve ağaçlandırma tekniği, İ.Ü.Orman Fakültesi Yayınları No:444, İstanbul-1998

ANITSAL AĞAÇLARIN TANIMI, TEKNİK ÖZELLİKLERİ ve KORUNMALARI

Prof. Dr. Ünal ASAN

İ.Ü.Orman Fakültesi
Orman Amenajmanı Anabilim Dalı
Bahçeköy İstanbul

1-ANIT AĞAÇ KAVRAMI VE BİR AĞACI ANIT YAPAN ÖZELLİKLER

Anıt ağaçların bilimsel tanımı “Yaş, çap ve boy itibariyle kendi türünün alışılmış ölçüleri üzerinde boyutlara sahip olan, yöre folkloründe, kültür ve tarihinde özel yeri bulunan, geçmiş ile günümüz, günümüz ile gelecek arasında iletişim sağlayabilecek uzunlukta doğal ömre sahip olan ağaçlar anıt ağaçlardır” biçiminde yapılmaktadır.

Bu tanımdan da anlaşılacağı üzere, bir ağacı anıt yapan özelliklerin başında fiziksel boyutlar gelir. Özellikle çap ve boy gibi doğrudan göze hitap eden fiziksel özellikler bu konuda en etkin belirleyicidir. Ancak, izleyenlerde takdir ve hayranlık duygusu uyandırmak suretiyle birey ve toplum psikolojisini etkilese de, bu iki ölçüt, yani çap ve boy, bir ağacı anıtlı yapmak için yeterli değildir. Çünkü anıt ağaçların kuşaklar arasında bağ kurabilecek uzunlukta doğal ömre sahip olması da zorunludur. Salt bu zorunluluk nedeniyle ki, doğal ömürleri 100 yılı aşmayan Kavak, Söğüt, Kızılağaç, gibi ağaçlar ne denli hacimli ve görkemli olursa olsunlar anıt sayılamazlar. Ancak, kendi türleri için ekstrem boyutlu oldukları ve nadir buldukları için “**Korunmaya Değer Ağaç**” statüsünde düşünülmeleri gerekmektedir (Şekil 1 a ve b).



Şekil 1: Doğal ömürleri kısa olan Kavak ve Söğütler ne kadar görkemli olursa olsunlar anıt ağaç sayılmazlar

Diğer taraftan, çalı ve bodur ağaç formunda olan -Örneğin Kermes Meşesi ya da Şimşir gibi - ve ne kadar yaşarsa yaşasın, çap ve boy gibi görsel ölçütler yönünden doyurucu olmayan, yöre kültürü ve tarihi açısından herhangi bir anlam taşımayan yaşlı ağaççıklar da, bilimsel açıdan ne denli önemli olursa olsun anıt ağaç sayılmazlar. Çünkü, eğer albenisini arttıran renkli çiçekleri veya ilginç bir kök, gövde ve yaprak oluşumuna sahip değilse, kendisini izleyen sıradan insanlar için betonlaşan çevrede yeşili ve doğayı anımsatan canlı bir varlık olma dışında hiçbir anlam ifade etmezler. Ancak, bilimsel açıdan taşıdıkları ayrıcalık dikkate alınarak, bu örneklerin de “**Korunmaya Değer**” statü içinde düşünülmeleri gerekir.

Fiziksel boyutları çok fazla olmamasına karşın, kök, gövde ve dallarında gözlenen ilginç oluşumlar nedeniyle izleyen kişilerde aynı düşünceleri uyandıran ve belleklerde aynı benzeşimi çağrıştıran ağaç ve ağaççıklar da anıt ve korunmaya değer ağaç sınıfına dahildir (Şekil 2 a, b ve c).



Şekil 2: İzleyenlerin belleğinde aynı şeyi çağrıştıran ilginç gövde oluşumları

Ağaçlara anıtsal nitelik kazandıran ikinci grup özellikler ise, ilgili ağaca atıf olunan moral ve kültürel ayrıcalıklardır. Fiziksel boyutlar yönünden olağanüstü sayılmasa da, yöre kültüründe olumlu veya olumsuz, gerçek veya hayal ürünü, mistik veya folklorik bir öyküye sahip olmak, ya da yöresel veya ulusal tarihte kimi olaylar ile özdeş hale gelmek ve onlara tanıklık etmek de ağaçlara anıtsal nitelik kazandırmaktadır. Bugün cami, mescit ve türbe avlularında karşılaşılan devasa Çınarlar, Serviler ve Ihlamurlar, hep bu mistik kültürün bizlere armağan ettiği birer doğal mirastır.

Anıt ve korunmaya değer ağaçların çeşitli özellikleri aşağıda açıklanmıştır.

1-Fiziksel Boyutlar İtibariyle Anıt Ağaçlar

Anıt ağaç ve orman parçalarının birey ve toplum psikolojisi üzerindeki etkileri, genelde bunların hemcinslerine oranla daha ekstrem boyutlu ve uzun ömürlü olmalarından kaynaklanmaktadır. Gerçekten de boyutları ve insan ömrüne oranla 15-20 kata ulaşan yaşları ile bu ağaçlar insan ruhu ve bilincinde önce merak ve hayranlık, sonra da takdir ve saygınlık duygusu uyandırmaktadır. Nitekim, bugün dünyaca ünlü Sekoyaların fiziksel ölçütler dışında hiçbir özelliği bulunmamaktadır. Yurdumuz ormanlarının yüksek dağlık kesimlerinde insan etkisinden uzak kaldığı için günümüze gelebilmiş tüm anıtsal ağaçlar bu gruba girmektedir.



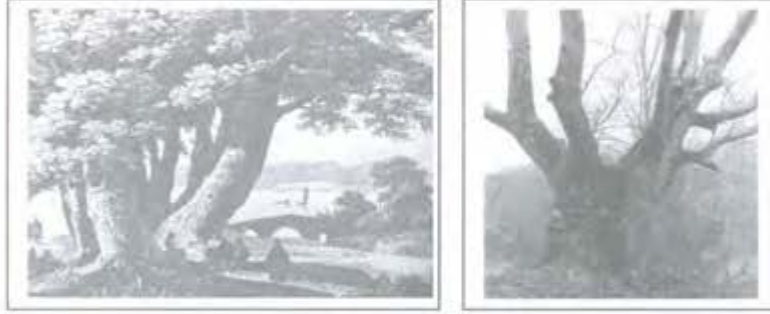
Şekil 3 : Doğal ormanlarda anıt ağaçlar

Bu ağaçların zaman içinde boyutları değişip görkemleri arttıkça, birey ve toplum psikolojisi üzerinde bıraktığı etki de yükselmektedir. Yükselen bu etki ağacı daha da anıtlılaşmakta, anıtlaşan ağaç toplumu daha çok etkilenmektedir. Böylece; toplum ve

anıt ağacı arasında, zaman içinde karşılıklı bir etkileşim süreci oluşmaktadır. Ağacın doğal ömrüne koşut bu etki daha da evrenselleşmekte ve dil, din, ırk ve zaman gözetmeksizin ilk insandan çağdaş topluma herkesi etkilemektedir. Bu duygular genç dimağlarda bir taraftan, soya bağlılık, yurt ve ulus sevgisi kavramlarının doğup gelişmesine yardımcı olurken, diğer taraftan tüm toplumda doğa sevgisi ve çevre bilincinin oluşum sürecini hızlandırmaktadır.

2-Tarihsel Yönü İle Anıt Ağaçlar

Anıt ağaçlar, artık unutulmuş zamanların karanlık tüneli içinden süzülüp gelen 900-1000 yıllık hayatları boyunca nice tarihsel olaylara tanık olur. Tarihsel süreç içinde çeşitli olayların anısına dikilen bazı ağaçlar hayatıyetini bugün de sürdürerek, o günlerin coşku ve heyecanını günümüze taşımaktadır. Tarih ve kültür mirasımızın en kıymetli varlıkları olan bu ağaçların bir bölümü bulunduğu yere doğal olarak kendiliğinden gelmiştir. Ancak, tanık oldukları tarihsel olaylarla bütünleşerek toplum belleğinde öylesine yer etmiştir ki, yöresel ve ulusal tarih içinde bazı toplumsal olaylar tarih sayfalarındaki yerini bu ağaçların adı ile alabilmiştir. Domaniç'deki Mızıkkam, Bursa'daki Alufeli Çınar, Hatay-Bedirge'deki Yavuz Selim Meşesi, Bugün artık yaşamayan İstanbul Sultanahmet'deki Şecer-i Vak vak Çınarı gibi, Osmanlı Tarihi böyle ağaçlara ilişkin çok sayıda örnek ile doludur (Şekil 4)



Şekil 4: Tarihi Büyükdere ve Sultansuyu Çınarları

3-Folklorik Yönü İle Anıt Ağaçlar

Anıt ağaçların pek çoğu, yöresel folklor açısından da kimi özelliklere sahiptir. Kimi hüznü, kimi neşeli öykülere konu olan böyle ağaçların özgün örneklerini Anadolunun her yerinde görmek mümkündür. Antalya-İbradı'nın Kestaneleri, İstanbul Gülhane'deki Taşlıçınar ve İzmir-Beyköy, Beydağındaki Mengerli Çınarı gibi (Şekil 5).



Şekil 5: Folklorik yönü öne çıkan iki örnek a) İbradı Kestanesi, b) Taşlı Çınar

4-Mistik Yönü İle Anıt Ağaçlar

Çevremizdeki mistik ve kutsal mekanlarda, eski külliyelerde, köşk ve saray bahçelerinde sıkca karşılaştığımız yaşlı ağaçlar, devasa gövdelerinde zaman içinde ortaya çıkan ilginç patalojik oluşumlardan ötürü, birey ve toplum belleğinde kimi simgeleri çağrıştırır. Böylece, bazen umut olur insanlara, kendisinden mucizeler beklenir (Örneğin Bolu Güvemköydeki Uşaklı çam) (Şekil 6). Bazen de insan ruhunun derinliklerinde uyandırdığı mistik duygular ile uhreviyetin ve sükunun temsilcisi olur. (Kütahya Domaniç'deki Çoban Murat Çamı).

Şekil 6: Uşaklıçam



5-Mitolojik Yönü İle Anıt Ağaçlar

Bilindiği üzere, kültür mirasımızın bir başka ögesi de hayal ve gerçeğin birbirine karıştığı destanlardır. Tarihsel çağlar içinde geriye gittiğimizde, her büyük imparatorluğun kuruluş yıllarını anlatan bir destanı olduğunu görürüz. Örneğin, Roma İmparatorluğunu ele alırsak, temelinde ilk taş olarak Remus ve Romulus kardeşleri emziren bir dişi kurt buluruz. Aynı kurt, biraz değişik biçimde Göktürk İmparatorluğunun kuruluşunu anlatan Ergenekon Destanında da karşımıza çıkar. Ancak, bu ilk taş ve harç her zaman hayvan motifi olmaz elbette. Kimi zaman ulu ağaçlar da çıkar karşımıza bir milletin atası olarak. Nitekim; ünlü Türk Destanı Oğuzname'de bir çift ulu Kayının bütün Oğuz neslinin atası sayılacak kadar efsaneleştiği görülür. Aynı destanın bir başka yerinde ise, Oğuz Kağan'ın güzel eşini, göl ortasındaki dev bir ağacın kovuğunda bulduğundan söz edilir .

Tüm büyük imparatorluklarda olduğu gibi, Osmanlı İmparatorluğunun Kuruluş Destanı'nda da dev bir ağaç simgesi ile karşılaşırız. 600 yıldan uzun yaşayan bu imparatorluğun ilk günlerini anlatan bu destanda belirtildiğine göre, genç cengaver Osman Bey, bir gün toprak komşularından Şeyh Edebalı'nın evine konuk olur. O gece gördüğü düşünde Şeyhin göğsünden doğarak yükselen bir ay , ışıklar saçarak Osman Bey'in göğsüne girer. Ay'ın girdiği yerde bir çınar ağacı yeşerir. Süratle büyür ve etrafına uzattığı dallar ile bir ulu ağaç olur. Dağlar, ovalar, dereler, akarsular bu ulu ağacın gölgesi altında kalır. Düşü yorumlayan Şeyh, Osman Bey'e dünyaya hükmeden bir devlet kuracağını müjdeler.

6-Genel Kültür ve Sanata Katkı Yönü İle Anıt Ağaçlar

Devasa boyutlu yaşlı ağaçlar insanlığın tüm tarihi boyunca toplumların dikkatini çekmiştir. İkel klanlar, böyle ağaçları doğrudan totem kabul etmiştir. Böylece, kendi kabilelerinin ömrünün de o ağacın ömrü kadar uzun olacağına inanmıştır. Bu yaklaşım Lübnanlılarca da kabul görmüş ve kurulan ülke bayrağı yaşlı bir Sedir ağacı

ile süslenmiştir (Şekil 7). Keza, uluslararası dostlukları ve uzun ömürlü bir dünya barışı arzusunu ifade için, 1945 Yılında San Fransisko’da yapılan Birleşmiş Milletler toplantısında üye ülkeler delegasyonuna Sekoya tohumları dağıtılması da aynı düşünce ürünüdür. Ağaç tohum ve fidanlarının bu amaçla kullanımı neredeyse tüm uluslar arası toplantıların değişmez seremonisi haline gelmiştir. Son zamanlarda nikah törenlerinde davetlilere fidan verme davranışını da yine aynı düşüncenin daha küçük ve fakat çok yaygın bir başka yansıması biçiminde yorumlamak gerekir.



Şekil 7: Lübnan bayrağı ve ona ilham veren Sedir ağacı

Kültür mirasımızın bu yaşayan temsilcilerinin bireysel duygulara tercüman olduğu da gözlenir zaman zaman. Şiirler yazılır, şarkılar bestelenir onlar için . Küçükçamlıca Tepesi’ndeki ” Aşıklar Çınarı “ örneğın. Gölgesinde elele ve dizdize saatlerce oturulurken kurulan hayalleri sonradan unutan vefasız sevgiliye, yüreklerden yükselen o coşku dolu anları yeniden anımsatmak için besteciye ilham kaynağı olmuştur. Bursa Orhan Camii avlusundaki “Eskicibaba Çınarı “ ise ; sıcak yaz günlerinin boğucu etkisini yaşlı Çınarları serin atmosferinde geçiştirirken , kutsal ve mistik mekanların insan ruhunun derinliklerinde kıpırdattığı mistisizmi Bursa’da Zaman adlı şiirinde anlatan Ahmet Hamdi Tanpınar’a ilham vermiştir.

7-Çevre Koruma ve Bilimsel Araştırmalara Katkı Yönü İle Anıt Ağaçlar

Anıt ağaç ve orman parçalarının insan üzerindeki etkisi sadece bu sosyo-kültürel yönlerle sınırlı değil kuşkusuz. Doğa ve doğal çevre ile ilgili fen bilimlerine ve çevre korumasına yaptığı katkılar da en az bunlar kadar önemlidir. Şöyle ki:

- Sarp arazilerde ve üst orman zonlarında bulunan anıt ormanlar buralarda toprak taşınmasını ve çığların oluşmasını önler ;
- Kar erimesini geciktirerek su ekonomisini düzenler;
- Özel koruma altına alındıkları için, yabani hayatın gelişip çeşitlenmesine yardımcı olur ;
- Doğal ömürlerinin üst sınırına gelmiş bireyleri ile, hem ilgili ağaç türleri için birer gen havuzu işlevi görür, hem de orman kaynaklarının planlanması sırasında gerekli olan fiziksel idare süreleri hakkında planlamacıya fikir verir ;
- Dendroklimatolojik araştırmalar için doğal materyal sağlayarak, geriye dönük iklim tahminlerine ışık tutar
- Görkemli ve uzun ömürlü bireylerinin insan psikolojisi üzerinde yaptığı mistik etki ile, hem genç dimağlarda vatan sevgisi ve soya bağlılık

duygularının uyanıp gelişmesine, hem de doğaya saygı ve çevre konusunda bilinçlenmesine yardımcı olur.

8-Eko-Turizm Açısından Anıt Ağaçlar

Anıtsal niteliğe sahip tek ağaç ve orman parçaları ulusal kültür, yöresel tarih ve folklorik açıdan büyük önem taşıdığı için, Çevre sorunlarının geniş halk kitlesi tarafından benimsenmesine koşut olarak, anıt ağaç ve orman parçalarının popülaritesi de her geçen gün artmaktadır. Bulunduğu yere ayrıcalık katan bu canlı miras, yeşil koruma tutkusunun ibadet düzeyine ulaştığı ve çevre koruma etkinliklerinin ön plana çıktığı günümüzde, trendi belirgin bir biçimde yükselen “Eko-Turizm” olgusu için de önemli bir kaynak değerine sahiptir (Şekil 8). Nitekim; Kaliforniya’daki Sekoyalar başta olmak üzere değişik ülkelerdeki ulusal parklarda bulunan anıtsal ağaçlar her yıl binlerce doğa-sever turistin gezi programlarının olmazsa olmaz ziyaret noktaları arasında yer almaktadır.



Şekil 8: Ekoturizm Yönü İle Anıt Ağaçlar

Ağaçların yıllık büyümelerini gösteren yıllık halkalar adeta ait olduğu yılın iklim aynasıdır. Yağışların bol, sıcaklığın uygun olduğu yılların yıllık halkaları, kurak ve sıcak periyotlara oranla daha geniştir. Bir başka anlatımla, ağaçların geçmiş yıllara ait yıllık halkalarına bakarak o yılın hava hallerinin tahmini kolayca mümkündür. Dendroklimatoloji denilen bu bilim alanında mümkün olduğunca yaşlı ağaçlar kullanıldığı için, anıtsal ağaçlar başta bu bilim dalı olmak üzere pek çok doğal bilim için bilimsel turizme de konu olabilmektedir. Nitekim Akdeniz ve Karadeniz bölgelerinde bulunan pek çok anıt orman Avusturya başta olmak üzere Avrupa’daki pek çok üniversite için ilgi odağıdır.

2-ANIT AĞAÇLARIN VARLIĞINI TEHDİT EDEN ZARAR FAKTÖRLERİ VE ALINABİLECEK ÖNLEMLER

2.1-Zarar Faktörleri

Gerek anıt ağaçların ve gerekse yeşil dokunun bütünleyicisi konumunda buldukları için korunması gereken diğer ağaçların yaşamlarını tehdit eden zararlı faktörlerin başında insan zararları gelmektedir. İnsanların anıt ağaçlara verdiği zararları üç grupta incelemek gerekir ki bunlar:

- 1-Gövdesi üzerine yazı yazmak veya şekiller çizmek,
- 2-Yol, bina, duvar vb.gibi inşaatlar ile bu ağaçların tepe ve kök gelişmelerini önlemek. Örneğin ; anıt ağaçların çevresindeki yol ve asfaltlara çalışmaları sırasında ,beton veya asfalt dökümünü kök boğazına kadar getirerek ağaçların su ve besin sirkülasyonlarını önlemek, veya ağaç gövdelerini duvar içine yada arasına alarak gelişmesini frenlemek.
- 3-Özellikle anıt ağaçlar üzerine kimi gizli işaret ve semboller yazarak, bu ağaçların diplerini kazmak ve gövdelerinde büyük oyuklar açmak.

Bu üç gurup zarardan ilk ikisini hemen her yerde görmek olasıdır. Üçüncü grup zarar ise, hazine avcıları tarafından verilmektedir. Şöyle ki;

Anıt ağaçlar sahip oldukları ilginç ve görkemli gövdeleri ile sadece çevrecilerin ve doğaseverlerin değil, hazine avcılarının da dikkatini çekmektedir. Bu kişiler anıt ağaçları kimi gizli sırların şifresi gibi algılamakta ve bu ağaçların bizatihi gövdelerinde veya hemen yakınlarında zengin hazinelerin gömülü olduğuna inanmaktadırlar. Bu anlayış ve beklenti nedeniyledir ki, Bursa Armutköy Mezarlığı içindeki anıt Meşenin altı ve yakın çevresi sürekli kazılmaktadır.

Anıt ve korunmaya değer ağaçlara zarar veren ikinci gurup faktörler ise, hava kirliliği ve trafik baskısıdır. Özellikle büyük kent ve metropollerdeki ağaçlar, ormanlar ve kırsal alandakilere oranla bu zararlardan daha fazla etkilenmektedir. Endüstriyel atıklar, ev ve iş yerlerindeki ısınma sistemlerinden atmosfere bırakılan baca gazları ve nihayet taşıtların egzoz gazları içindeki zehirli bileşiklerin hep birlikte neden olduğu asit yağışlar, tüm diğer bitkiler gibi anıtsal ve korunmaya değer ağaçlara da zarar vermektedir.

Anıt ağaçların hemen yanından geçen demir ve kara yolları, zehirli gazlar yanında titreşim yoluyla da ağaçlara zarar vermektedir. Her yanından araç geçişinde yinelenen bu titreşimler ağaçların doğal dengesini bozmakta, kök ile tepe arasındaki su ve mineral madde döngüsünü sekteye uğratmaktadır. Böylece, beslenme ilişkisi bozulan ağaç zaman içinde zayıf düşerek böcek ve mantarların hücumuna maruz kalmaktadır.

2.2-Alınabilecek Önlemler

Yukarıda sayılan zarar faktörlerini önlemek amacıyla alınabilecek önlemleri yasal, teknik ve sosyal olmak üzere üç grupta incelememiz gerekmektedir.

2.21- Yasal Önlemler

2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanununun 6. Maddesinde ifade edilen önlem ve işlemleri yapmak suretiyle, anıtsal ve korunmaya değer ağaçların olası insan zararlarına karşı korunmalarını yasal güvenceye kavuşturacaktır. Bu ağaçların korunmalarına ait görevler, ulaşım yolları ile meskün yerler ve yakınlarındakiler için ilgili belediyelere, diğerleri için Mahalli Orman Teşkilatına aittir.

2.22- Teknik Önlemler

Anıt ağacın içinde bulunduğu koşulların iyileştirilmesi ve olanaklar ölçüsünde doğal yetişme ortamı koşullarının sağlanması biçiminde özetleyebileceğimiz teknik önlemleri şöyle sıralayabiliriz:

- 1-Anıt ve korunmaya değer ağaçların kök yayılma alanlarında asfalt ve beton kaplama işlemi yapmamak, yapılmış olan varsa kaldırmak,
- 2-Bu ağaçların çevresini tahta veya demir parmaklıklar ile çevirerek, kök yayılış alanındaki ezilme, yaralanma ve toprak sıkışmalarını önlemek (Şekil 9),
- 3-Mevcut yara yüzeylerini kimyasal koruyucularla işleme tabi tutmak,
- 4-Kovuk ve içi boş ağaçların çürük kısımlarını sağlam oduna kadar temizleyerek, üzerlerini koruyucu bileşikler ile kapladıktan sonra, ağacın boşluk kısmını tekniğine uygun biçimde kapatmak ve kamufle etmek,
- 5-Her yıl yapılacak periyodik bakımlar ile ağaçların kuruyarak ölen dallarını budamak suretiyle, fırtınalı havalarda meydana gelen dal düşmesi sırasında her hangi bir kazayı peşinen önlemektir.



Şekil 9: Anıt Ağaçlarda Toprak Bakımı

Teknik önlemlerin uygulama biçimleri ayrı bir bildiri konusu olduğu için burada ayrıntıya gidilmemiştir. Ancak, özellikle büyük kovukların göreceği işlemler anıt ağaçlarda önemli olduğu için bu konuda kısa bilgilerin üç başlık altında özetlenmesi gerekli görülmüştür.

a) Ağaç Yaralarının Tedavisi

Kıymetli ağaçlarda açığa çıkmış olan büyük yaraların macunla kapatılması önemli bir uygulamadır. Geniş yaraların macunlanmadan önce, sterilize edilmiş keskin bir aşı bıçağı ile yara yüzeyi düzgünleştirilmeli ve kenarları da keskinleştirilerek yaraya uzun oval bir şekil verilmelidir. Yaraya verilen oval şekil ve yapılan işlem kambiyum tabakasından beslenen yara dokusunun hızla kapanmasını sağlar (Şekil 10). Şayet yara yüzeyi kenarında yara dokusu teşekkül etmeye başlamış ise bu işleme gerek bulunmamaktadır.



Şekil 10: Anıt Ağaçlarda Yara Bakımı

Yara yüzeyine sürülen macunlar çeşitli tipte, özellikle ve karışımında hazırlanmaktadır. Kullanılan macun parazitlere toksik etki yapabilecek karışım olmalı, fakat ağacın canlı dokularına zarar vermemelidir. Macun, yara dokusunun oluşumuna yardımcı olmalı, elastiki olmalı ve odunun çatlamasını engellemelidir.

Son yıllarda Lacbalsam, Orange Schellac gibi yara macunları en fazla kullanılan koruyucudurlar. Bu macunlar yılda iki defa sürülerek yeni çatlaklar ve açığa çıkmalar kapatılmalıdır. Ayrıca Krezot+Zift karışımı, Krezot+Kömür Katranı karışımı, Bordo Boyası ve Poliüretan gibi koruyucu maddeler de vardır. Canlı olmayan dokular üzerine koruma amacıyla yağlı boya, asfalt koruyucu veya Efrenç de kullanılabilir. İhmal edilmiş eski yaralarda koruyucuların kullanılmasından bir fayda beklenilmemelidir.

Ağaç kabuklarında herhangi bir mekanik zarar sonucu yırtılmalar da olabilmektedir. Eğer kabuk yeni sıyrılmış ve henüz gövde ile irtibatlı ise, kabuk yerine oturtulup yayvan başlı ince alüminyum çivilerle tutturulmalı ve açık kalan yere koruyucu madde sürülmelidir.

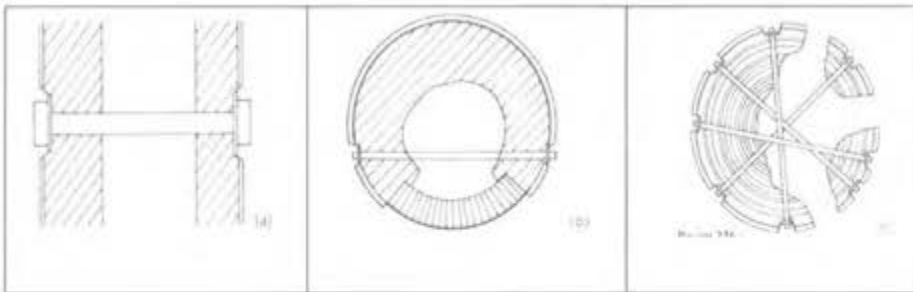
b) Ağaçların Bağlanması ve Desteklenmesi

Ağaçların gövdesinde bulunan V şeklindeki çatallanmalar, fırtınalı havalarda kalın ve ağır dalların yarılarak gövdenin parçalanmasına neden olabilmektedir (Şekil 11). Bu çeşit yarıma tehlikesine karşı önlem olmak üzere, gövde veya dallar demir-çelik metal kemerlerle kuşaklanmalı veya dallar arasına gerilen çelik halatlarla yarıma tehlikesi önlenmelidir (Şekil 12).Gerektiği durumlarda çeşitli desteklerle dal veya gövde ağırlıkları hafifletilmelidir.



Geciken tepe Küçültmesi: Solda fırtına öncesi, Sağda fırtına sonrası

Şekil 12: Anıt Ağaçlarda tepe Küçültme



Şekil 13: Yarıma ve Parçalanmalara Karşı Çeşitli Bağlama Şekilleri



Şekil 14: Anıt Ağaçlarda Tepenin Bağlanması ve Yara Bakımı

c) Kovukların Doldurulması ve Restorasyonu

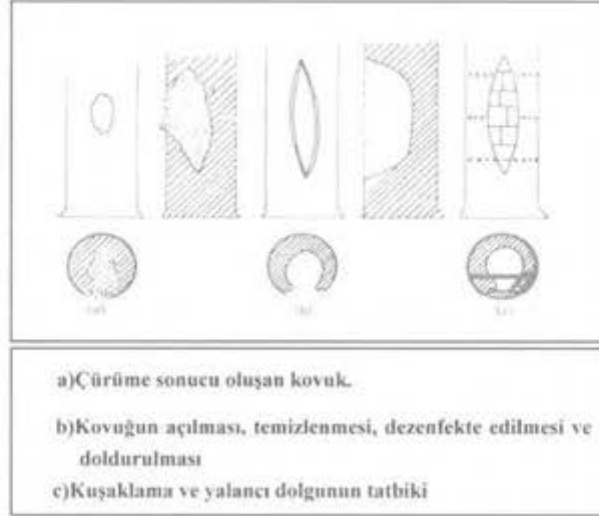
Bir kovuğun doldurulmasında, kovuğun büyüklüğü, ağacın yaşı, türü, canlılığı ve mantar zararının derecesi etkili olur. Ağaç yaşlandıkça yara dokusunun oluşumu çok yavaşlayacağından bu durum mutlaka dikkate alınmalıdır.

Kovukların onarılmasında ilk işlem kovuğun iyice temizlenmesidir. Bunun için çürüklerin tamamı kazınıp atılır. Odunda renk değişimi olan kısımlarda alınmalıdır. Ağacın rengi değişmemiş kısmına kadar kazıma işlemi devam eder. Bu işlemlerde çeşitli aletler kullanılabilir (keski, matkap, oyma makineleri vb). Bu aletler her kullanıldığında dezenfekte edilmelidir. İç kovuklar üzerinde ve diğer kısımlarda suyun durabileceği yerler, suyun duramayacağı şekilde düzeltilir. Kovuk tamamen temizlenip şekillendirildikten ve ıslaklıklar giderildikten sonra bütün odun kısmı sterilize edilir. Bu işlemde, keskin bir bıçakla düzeltilen kenarlarda açıkta kalan Kambiyum ve Kambiyum kenarları olarak bütün canlı hücrelerden oluşan kısımlar koruyucu madde sürülerek kapatılır. Geniş kovuklarda temizlemeden sonra kovuğun dağılma tehlikesi varsa çelik alaşımlı paslanmaz metal kuşaklar destek amacıyla kullanılabilir. Bunlar bağlama ve vidalama şeklinde olabilir (Şekil 15 ve 16).



Şekil 15: Anıt Ağaçlarda Çürük ve kovukların Temizlenmesi ve Tepe Dalların Bağlanması

Kullanılacak dolgu maddesinin her şeyden önce dayanıklı olması, ani sıcaklık değişimlerinden fazla etkilenmemesi, ağacın yaşayan dokularına kimyasal etki ile zarar vermemesi ve rüzgarlı, fırtınalı havalarda esneklik gösterebilmesi gerekir. Ayrıca suyu da geçirmemelidir. Özellikle sert ve esneme yeteneği olmayan maddeler ile doldurulan ağaçlarda rüzgar ve diğer dış etkiler ile sallanma durumunda dolgu materyalinin esnemediği ve ağaca bir basınç uygulayarak zararlı etki (canlı dokuları ezme ve yaralama) yapabilmektedir.



Şekil 16: Kovuk onarımı

Yaşlı çok büyük kovuklu ağaçlarda gerekli güçlendirmeler (metal elemanlarla) yapıldıktan sonra içi doldurulmaz ve açık kovuk şeklinde muhafaza edilebilirler. Ancak ağacın dış görünümüne daha doğal ve estetik bir görünüm kazandırmak için ‘yalancı dolgu ‘ yapılabilir. Bu işlemde kovuk doldurulmamakla birlikte, bir tel kafes örgü ile dıştan kabuk gibi kapatılır. Üstüne yeteri kadar kalınlıkta dolgu ve koruyucu maddeler, kabukla aynı hizaya gelecek şekilde doldurulur ve sürülür (Şekil 17).



Şekil 16: Anıt Ağaçlarda Çürük ve Kovukların Temizlenmesi ve Gövde Restorasyonu

Kovuk doldurmada kullanılabilecek dolgu maddeleri olarak asfalt karışımı veya bu amaç için üretilmiş özel maddeler kullanılabilir. Odun, mantar ve kauçuk bloklar da dolgu malzemesi olarak kullanılmaktadır.

2.23- Sosyal Önlemler

Bu gurup önlemler arasında akla ilk gelen, anıt ağaçların doğal, kültürel, tarihsel, folklorik ve mistik yönü hakkında halkı sürekli bilinçlendirmek, yazılı ve görsel basının her türlü olanaklarını kullanarak, anıtsal ve korunmaya değer ağaçların doğa bilinci, çevre sağlığı ve soya bağlılık yönünden oynadığı rolleri kamuoyunun dikkatine sunmaktır.



Fotoğraf: İlker Ateş

İSTANBUL KENT ORMANLARINDA PLANLAMA ESASLARI ve FAYDALANMANIN DÜZENLENMSİ

Prof. Dr. Ünal ASAN

İ.Ü.Orman Fakültesi
asanunal@istanbul.edu.tr

1-GİRİŞ

1.1-Düzenlenen Amenajman-Silvikültür Planlarının Gerekçeleri

İstanbul Büyükşehir Belediyesi, yönetim ve kontrolü kendi sorumluluğuna verilen tarihsel koruların bakım ve korunması ile yükümlüdür. Ana dokusu birer canlı olan ağaçlardan oluşan bu koruların her canlı gibi bakım ve korunmaya muhtaç oldukları bilimsel bir gerçektir. İnsanoğlunun kısa ömrü boyunca pek fark edilmez ise de, bu koruların da doğup büyüdüğü, gelişip yaşlandıkları ve zamanı gelince öldükleri doğal ve bilimsel bir olgudur. **Amenajman ve silvikültür planlarının birincil amacı; tamamen çökme aşamasına gelmeden önce bu koruların gerekli bakım, onarım ve yenilemesini ormancılık bilim ve teknikleri çerçevesinde gerçekleştirerek, bunların biyolojik sürekliliklerini garanti altına almaktır.**

Pek çoğu Boğaziçi'nde ve SİT alanı içinde yer alan bu koruların tamamı 3 hektardan büyük alana sahiptir. Bu alansal büyüklük nedeniyle 6831 sayılı "Orman Kanunu" nun 1 / G maddesi gereğince hukuksal açıdan "*Orman*" statüsü içine girmekte, **4/B maddesi gereğince de "*hükmi şahsiyeti haiz amme müessesesi ormanları*" kapsamında ele alınması gerekmektedir.** Orman Kanununun 46. maddesi bu nitelikteki ormanların özel olarak düzenlenecek amenajman planlarına göre işletilip yönetilmesini amirdir.

Koruların büyük bir bölümü SİT alanı içinde bulunmaktadır. Bu nedenle, **bu alanlarda uygulanacak teknik işlemlerin sit alanı ayırma gerekçelerine uygun olması gerekmektedir.** Bunun için de Tabiat ve Kültür Varlıklarını Koruma Kurullarının "Uygundur" izni zorunludur. Her işlemde önce bu tür izinlerin ayrı ayrı istenmesinin ilgili kurulların iş yoğunluğu dikkate alınırsa çok uzun ve yorucu bir prosedür olacağı kuşkusuzdur. Düzenlenen Amenajman ve silvikültür planlarının yukarıda sayılan kanunların amir hükümleri doğrultusunda düzenlenmesi ve ilgili kurulların onayının alınması halinde, **bu planların bir anlamda toplu izin yerine geçeceği açıktır.** Bu planların bir amacı da, yasaların bu gereğini yerine getirmektir.

Temel gerekçeleri yukarıda açıklanan bu planların açık olarak belirtilmeyen bir başka nedeni de **yıllık çalışma programlarına getireceği açıklıktan ötürü bütçe hazırlıkları için de yol gösterici olmasıdır.**

Yukarıda açıklanan gerekçeleri özetle belirtmek gerekir ise; düzenlenen bu amenajman ve silvikültür planının dört temel amacı bulunmaktadır.

Bunlar:

- 1-Koruların bir bütün halinde biyolojik sürekliliklerini garanti altına almak,
- 2-Korularda yapılacak bakım, onarım ve yenileme çalışmaları konusunda gönüllü çevre örgütlerini bilinçlendirmek,
- 3-6831 sayılı Orman Yasasının ve Tabiat ve Kültür Varlıklarını Koruma Kurullarının talep ve gereklerini yerine getirmek
- 4-Yıllık bütçelerin hazırlanması sırasında bakım, onarım ve korunmalarına yönelik yatırım giderlerinin belirlenebilmesi için gerekli dokümanı sağlamaktır.

1.2-Yasal Durum

Yukarıdaki açıklamalardan da anlaşılacağı üzere, İstanbul koruları 6831 sayılı "Orman Kanunu" yanında hem 2863 sayılı "Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu", ve hem de 2960 sayılı "Boğaziçi Kanunu" hükümlerine göre işlem görecektir alanlar statüsündedir.

Boğaziçi Kanununun 4. maddesi; bu kanuna tabi ormanlık alanların, Boğaziçi Alanının doğal yapısına uygun olarak hazırlanacak proje ve programa göre ağaçlandırılmasını, bakılmasını, işletilmesini ve muhafazasını, 5. maddesi ise, bitkisel varlıkların geliştirilmesini amir bulunmaktadır. Halen yürürlükte olan Ormancılık Mevzuatı, 3 hektardan büyük ağaçlık alanlarda her türlü ağaç kesim, bakım, onarım ve ağaçlandırma işlerinin amenajman planlarına göre yapılmasını amirdir.

2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanununun 3 / a maddesinin üçüncü paragrafı sit alanlarını; " *Sit*"; *tarih öncesinden günümüze kadar gelen çeşitli medeniyetlerin ürünü olup, yaşadıkları devirlerin sosyal, ekonomik, mimari ve benzeri özelliklerini yansıtan kent ve kent kalıntıları, önemli tarihi hadiselerin cereyan ettiği yerler ve tespiti yapılmış tabiat özellikleri ile korunması gereken alanlardır.* biçiminde yapmaktadır. Aynı maddenin dördüncü paragrafında; "Koruma ve Korunma" kavramları ile " *... taşınmaz kültür ve tabiat varlıklarında muhafaza, bakım, onarım restorasyon, fonksiyon değiştirme...*" işlevlerinin kastedildiği anlaşılmaktadır. Aynı kanunun 6 / d maddesinin son paragrafında ise, Tarihi mağaralar ve kaya sığınakları yanında " *...özellik gösteren ağaç ve ağaç toplulukları ile benzerleri...*" de taşınmaz tabiat varlıkları arasında sayılmaktadır. Bu kanunun 10. maddesinin beşinci paragrafında kamu kurum ve kuruluşlarının mülkiyetinde bulunan taşınmaz kültür ve tabiat varlıklarının korunma ve değerlendirilmesi, 2863 sayılı kanun hükümlerine uygun olmak koşulu ile kendilerine bırakılmaktadır.

Yukarıda yapılan açıklamaları özetlemek gerekir ise, mücavir alanlar da dahil, mülkiyeti kime ait olursa olsun İstanbul Büyükşehir Belediyesi sınırları içinde yer alan tüm korular yasal açıdan kent ormanı statüsü içinde ele alınmalıdır. **Kent ormanları**, içinde yer aldığı kentlerin tarihi, mimari ve kültürel dokusu ile organik bağ içinde olan ve ana dokusu ağaçlardan oluşan canlı ekosistemlerdir. Bu ekosistemler, kent içindeki eski doğal orman artıklarından, koruluklardan, ya da doğal ormanların topluma sunduğu ruh ve beden sağlığını koruma, yaşanabilir çevre koşullarını iyileştirme ve böylece kent toplumunun fizyolojik ve psikolojik moral düzeyini yükseltme yönündeki kolektif fayda ve fonksiyonlarını görerek ve yaşayarak yararlanmalarını sağlamak için dikim yolu ile sonradan kurulan yeşil kuşak ağaçlandırmalarından oluşur.

Statüsü ister doğal işletme ormanı, ister kent ormanı olsun; halen yürürlükte olan Ormancılık Mevzuatı, 3 hektardan büyük ağaçlık alanlarda bakım, onarım ve yenileme amacıyla gerçekleştirilecek her türlü ağaç kesiminin amenajman planlarına göre yapılmasını amirdir. Diğer taraftan, sit alanı içinde uygulanacak her türlü işlem için Tabiat ve Kültür Varlıkları Koruma Kurullarının izni gerekmektedir. Kurulların bu izni vermesi için, amenajman planında yapılması önerilen her türlü faaliyetin, ilgili kent korusunun sit alanı olarak ayrılmasını gerektiren nedenlere uygun olması ve hiçbir koşulda bunlara ters düşmemesi gerektiği açıktır.

1.3- Planlama İlkeleri

Amenajman planları; sahibi sınırları ve amaçları belli olan ağaçlık ve ormanlık alanlarda mülk sahibinin öngördüğü arazi ve orman kullanım düşüncesini ulusal politikalar ve mevcut yasal düzenlemeler çerçevesinde, doğal yetişme ortamı koşullarının olanak verdiği ölçüde

gerçekleştirebilmek için, **ilgili alanın neresinde ?, ne zaman ?, ne yapılacağını ?** gösteren teknik raporlardır. Bu planlar düzenlenirken altı temel ilke gözetilir ki bunlar: 1-Süreklilik, 2-Verimlilik, 3- İktisadilik, 4-Çokamaçlı kullanım, 5-Koruma, 6-Estetik, 7-Katılımcılıktır.

Hazırlanan bu Amenajman-Silvikültür planları yukarıda sıralanan gerekçelere ve aşağıda açıklanan ilkelere uygun olarak düzenlenmiştir.

1-Süreklilik İlkesi

Koruların topluma sağladığı çeşitli fayda ve fonksiyonların kesintisizliğini ifade eden bu ilke her plan ünitesinden ekolojik koşulların elverdiği en yüksek miktar ve nitelikteki çeşitli toplumsal hizmetleri sürekli, rasyonel ve güvenli bir biçimde sağlama amacını güden bir ilkedir. Doğal kaynaklardan yararlanmanın düzenlenmesinde planlanmanın birincil ilkesi olan bu yaklaşım, çeşitli fonksiyonların söz konusu olduğu ormanlık alanlarda beklenen fonksiyonu en iyi gerçekleştiren yapısal kuruluşların ağaç türü, karışım oranı ve biçimi, katlılık ve kapalılık itibariyle bozulmadan sürdürülmesi anlamına gelen bir teknik terimdir. Bu orman formu değişik silvikültürel uygulamalar sonucu ortaya çıkan somut bir tablodur.

İstanbul korularında doğal sürekliliğin sağlanabilmesi için yapılacak iş, her yıl kesilen alan veya ağaç kadar yeniden dikim yapmaktır. Açıklanan bu teknik süreç, yıllık kesim ünitelerini ya alanlar halinde yan yana dizmek, ya da her çap sınıfından ağaçlar halinde alt alta bulundurmak suretiyle gerçekleşir. Ancak, korularda doğal sürekliliğin sağlanabilmesi için ayrıca hem plan ünitesini oluşturan öbek, küme grup ve meşcerelerin sağlıklı olmaları, ve hem de uygulanan teknik işlemler sırasında yetiştirme ortamının doğal verim gücünün korunması gerekir.

İstanbul korularında bu tür sürekliliğin konusu olan varlıklar şunlardır:

- Koru alanının sürekliliği: Plan ünitesi alanının daraltılmadan elde tutulmasıdır.
- Ekosistem sürekliliği: Korularda oluşan biyolojik yaşam birliğinin bozulmadan muhafazasıdır.
- Ağaç varlığının sürekliliği: Plan ünitesinde mevcut ağaç varlığının azaltılmamasıdır.

2-Verimlilik İlkesi

Bu ilke, belirli bir orman alanından ve belirli bir süre içinde en fazla ürün ve hizmet elde etmek amacını güden bir ilkedir. İstanbul korularında hizmet üretimi ağır bastığı için verimlilik ilkesi hizmet üretimine dönük olarak düşünülmüştür.

3-İktisadilik İlkesi

İktisadilik ilkesi, belirli bir amaca en az para ve emek harcanmak suretiyle ulaşma ilkesidir. Ancak, bu ilkenin uygulanışı sırasında teknik başarının ve süreklilik ilkesinin zedelenmemesi gerekmektedir.

4-Çok Amaçlı Yararlanma İlkesi

Çok amaçlı yararlanma ilkesi kısaca; doğal bir kaynak olan ormandan ve bulunduğu alandan en rasyonel biçimde yararlanmak üzere, amaçlar arasındaki sıralamayı belli bir uyum içinde gerçekleştirerek onun kendisine özgü yapısına ve dengesine zarar vermeden orman kaynağından yararlanmayı optimal düzeyde sağlamaktır. Bir başka anlatımla bu ilke, bir orman alanını aynı anda iki ya da daha fazla amaç için kullanmaktır.

İstanbul korularının işletme amaçlarının başında bu koruların estetik güzelliğinden yararlanma amacı gelmektedir. Ancak kimi koruların sarp yerlerinde erozyonu önleme ve toprak koruma fonksiyonu Harem Korusu'nun tamamında ve Çubuklu Korusu'nun önemli bir bölümünde olduğu gibi daha hayati önem kazanmaktadır.

5-Koruma İlkesi

Canlı bir organizma olan orman, varlığını kendisini meydana getiren öğeler arasındaki dengeli ilişkilere dayanarak sürdürür. Kendi içinde dinamik bir yapı gösteren ekosistem elamanları arasındaki doğal süreç ve dengenin bozulması halinde, önce bu ekosistemler içindeki canlı türlerin çeşit ve sayıları azalır, sonra da bir bütün halindeki varlıkları tehlikeye girer.

Koruma ilkesi, orman kaynaklarından faydalanmanın düzenlenmesi sırasında hem biyolojik çeşitlilik ve zenginliği azaltacak, ve hem de bu zenginliğin sürmesine olanak veren doğal süreç ve koşulları zorlayarak ekosistemin varlığını tehlikeye sokabilecek şiddetteki müdahalelerden kaçınma ilkesidir. Global çevre sorunlarının ortaya çıkmasıyla dünya gündemine "Sürdürülebilir Ormancılık" kavramı olarak lanse edilen bu ilke; daha genel bir anlatımla, doğal kaynaklardan faydalanma sırasında biyolojik çeşitliliği ve ekosistem elamanları arasındaki doğal süreçleri bozmama ilkesidir. Ancak, ormana hiç el sürmeme anlamında değildir. Nitekim bu ilke 1993 yılında gerçekleştirilen Montreal ve Helsinki zirvelerinde katılımcı ülkelerin tümüne özetle:

- Biyolojik çeşitliliğin korunması ve bu korumanın ölçülebilir kriterlere göre iyileştirilmesi;
- Orman ekosistemlerinin üretim yeteneklerinin korunması;
- Orman ekosistemlerinin sağlığının korunması;
- Toprak ve su kaynaklarının korunması;
- Orman ekosistemlerinin dünya karbon döngüsüne olan katkısının korunması ve bu katkının ölçülebilir kriterlere göre artırılması;
- Ormanların sosyo-ekonomik işlevlerin işlevlerinin korunması

biçiminde açıklanmıştır.

İstanbul korularında yerli ve yabancı (egzotik) çok sayıda odunsu bitki türü bulunmaktadır. Bir bölümü bulunduğu yere 150-200 yıl önce getirilen bu yabancı türler, yaşadıkları uzun zaman dilimi içinde yörenin iklim ve ekolojik koşullarına tamamen adapte olarak yörenin doğal türleri ile uyumlu bir birliktelik içine girmişlerdir. Ancak, kent ekosisteminin güç koşullarının da etkisiyle yörenin doğal elamanları ile olan karşılıklı ilişkileri esasen pamuk ipliğine bağlı bulunan bu türler uygulanacak her türlü teknik müdahaleye karşı son derece hassastır. Bu nedenle; koruma ilkesi İstanbul koruları için düzenlenen amenajman silvikültür planlarının üç ana ilkesinden (süreklilik, estetik ve koruma) en önemlisi olarak karşımıza çıkmaktadır.

6-Estetik İlkesi

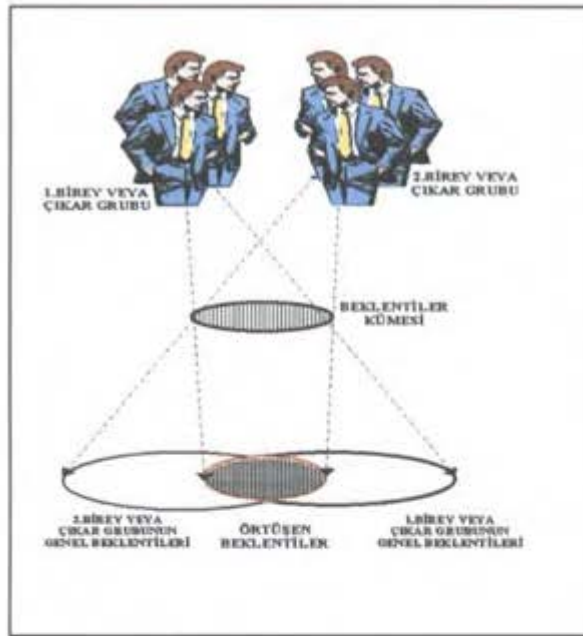
Estetik ilkesi, orman hangi amaçlarla işletilirse işletilsin, ormanın çevresini süsleme ve güzelleştirme, doğal peyzajı tamamlama ve onun estetik etkisini artırma fonksiyonlarının mutlak surette korunması ilkesidir. Endüstrileşen toplumların giderek betonlaşan dünyasında yaşanabilir çevrenin biricik ögesi, yeşil dokunun olabildiğince korunmasıdır. Bu bağlamda estetik ilkesinin İstanbul koruları için ne denli önemli olduğu her türlü açıklamadan varestedir. Çünkü; bu korular bugün çok çeşitli amaçlara hizmet etse de, başlangıçta içlerinde barındırdıkları tarihi saray, köşk ve konakların etrafını güzelleştirmek ve buraları daha çekici hale getirmek için kurulmuş ağaçlık

alanlardır. Açıklanan bu temel nedenden ötürü, estetik ilkesinin bu korularda faydalanma düzenlenirken planlamacıyı en çok kısıtlayan bir ilke olarak karşımıza çıkacağı kuşkusuzdur.

7-Katılımcılık

Katılımcı yaklaşımın temel mantığı, toplum içindeki bireylerin ve marjinal grupların kendileri ile ilgili konularda verilecek toplumsal kararlarda ve bunların uygulanması sonunda ortaya çıkacak fayda ve risklerin paylaşımında söz sahibi olmalarıdır. Yukarıda da açıklandığı üzere kent ormanları, içinde yer aldığı kentlerin tarihi, mimari ve kültürel dokusu ile organik bağ içinde olan ve ana dokusu ağaçlardan oluşan canlı ekosistemlerdir. Ormanların topluma sunduğu ruh ve beden sağlığını koruma, yaşanabilir çevre koşullarını iyileştirme ve böylece kent toplumunun fizyolojik ve psikolojik moral düzeyini yükseltme yönündeki kolektif fayda ve fonksiyonlarını görerek ve yaşayarak yararlanmalarını sağlayan bu ekosistemler kent halkı için hayati öneme sahiptir. Bu nedenle, koru alanının kullanımı ile ilgili seçeneklerin oluşturulmasında yasal açıdan söz Büyükşehir Belediyesi olmakla beraber, alınacak kararlarda değişik kesimlerin görüşünün alınması hem doğal çevreye uyum, hem de yerel halka saygı açısından kaçınılmazdır. Katılımcı yaklaşımın bu bağlamdaki en büyük faydası, bir taraftan alınacak kararların daha sağlıklı oluşmasına, bir tarafta da bu kararların uygulanışı sırasında toplumdan gelecek ters tepkilerin işin başında önlenmesine olanak sağlamasıdır.

Katılımcı yaklaşım süreci, Validebağ Korusu'nun planlanması sırasında tam olarak işletilmiştir. Bu bağlamda önce arazi kullanım kararlarından etkilenen paydaşlar saptanarak fikirleri alınmış, örtüşen ve çelişen talepler belirlendikten sonra da tüm katılımcıların ortak taleplerine göre korudaki arazi kullanımı şekillendirilmiştir. Silvikültür-Amenajman planı kabul edilen ortak hedeflere uygun olarak düzenlenmiştir (Şekil 1).



Şekil 1: Ortak kullanım Kararlarının Katılımcılık Süreci İle Belirlenmesi

2-ENVANTER VE PLANLAMA

2.1-İstem ve Çalışma Alanları

İstanbul Büyükşehir Belediyesi, yönetim ve kontrolü kendi sorumluluğunda bulunan 13 koru (Kent Ormanı) için birer Amenajman – Silvikültür Planı hazırlamak üzere; 2001 Yılında İ.Ü.Orman Fakültesi ile bir protokol akdetmiştir. Anadolu Yakası'nda **Beykoz, Çubuklu-Hıdiv, Fethipaşa, Büyükçamlıca, Küçükçamlıca, Harem Validebağ ve Osmangazi** koruları; Avrupa Yakası'nda **Florya, Gülhane, Yıldız, Emirgan, Haciosman ve Kocataş** koruları için düzenlenen planlar, bu protokol uyarınca Orman Amenajmanı ve Silvikültür anabilim dallarındaki akademisyenler tarafından gerçekleştirilmiştir. Planlama sırasında Peyzaj Mimarlığı Bölümü akademisyenlerinden de katkı ve görüş alınarak, hazırlanan planların bu açıdan değerlendirilmesi de tamamlanmıştır.

Benzer protokol 2006 yılında Üsküdar Belediyesi ile de akdedilmiş ve mülkiyeti hazineye, tasarruf hakkı Milli Eğitim Bakanlığı'na ait olan **Validebağ Korusu**'nun planı da aynı kurum tarafından düzenlenmiştir. Böylece, İstanbul'daki kent ormanları için düzenlenen amenajman planlarının sayısı 14 adede ulaşmıştır.

İstanbul'un her iki yakasında bulunan ve Amenajman-Silvikültür Planı düzenlenen bu koruların kent içindeki konumları **Şekil 2** deki haritada gösterilmiştir.



Şekil 2: Amenajman-Silvikültür Planı Yapılan Kent Koruları

2.11-Kent Korularında Envanter Çalışmaları

2.111-Bitkisel Konum Haritasının Düzenlenmesi

Plan ünitesinin bitkisel konum haritasını düzenlemek amacıyla 1/5000 ölçekli ve eş yükselti eğrili orto-foto haritalar ve 1997 yılında çekilmiş 1/4500 ölçekli hava fotoğrafları ile, 1/1000 ölçekli kadastro paftalarından yararlanılmıştır. Bu amaçla:

- 1-Bu iş için önce eşyükselti eğrili haritalar yardımı ile plan ünitesinin sayısal arazi modeli oluşturulmuş, daha sonra da bu model üzerine kadastral sınırlar ve yollar transfer edilmiştir.
- 2-İkinci aşamada ise bölmelerin oluşturulmasına geçilmiştir. Açıklanan biçimde elde edilen altlık harita üzerinde yapay (yollar ve patikalar) ve doğal (dere ve sırtlar) hatlardan yararlanılarak ortalama büyüklüğü 3 – 5 ha arasında değişen bölmeler sınırlandırılmıştır. Oluşturulan bölmelere kuzeybatı köşeden başlayıp doğuya ve güneye doğru ilerlemek suretiyle birbirini izleyen (müteselsil) numaralar verilmiştir (**Şekil 3**).
- 3-Bölmelerin oluşturulması tamamlandıktan sonra her bir bölme içindeki açık ve ağaçlık alanların sınıflandırılmasına geçilmiştir. Bu amaçla sayısal arazi modeli üzerine oturtulmuş 1/4500 ölçekli hava fotoğrafları bilgisayar ortamında üç boyutlu hale getirilerek açık ve ağaçla örtülü alanlar çeşitli kriterlere göre sınıflandırılmıştır. Açık alanlar; bina, havuz, gölet, çim, çiçek tarhı vb. gibi özellikleri itibariyle gruplandırılmıştır. Ağaç, ağaççık ve çalılar ile örtülü alanlar ise; tür, karışım biçimi, ortalama göğüs çapı, ortalama boyu, ağaç sayısı ve alansal büyüklük dikkate alınarak homojen katmanlara ayrılmıştır. Katmanların alansal büyüklükleri, hava fotoğrafları üzerinde tepe izdüşüm alanlar toplamı halinde belirlenmiştir (**Şekil 4**).
- 4-Her bölme içindeki ağaçlık alanlarda dendrolojik farklılıklar ve alansal büyüklükler itibariyle beş farklı katman (alt ünite) oluşturulmuştur. Aynı zamanda ölçme ve envanter ünitesi de olan bu katmanlar harita üzerinde farklı simge ve renkler ile gösterilmiştir



Şekil 3: Plan Ünitelerinde Bölmelerin Oluşturulması ve Numaralanması (Haciosman Korusu Örneği)



Şekil 4: Plan Ünitelerinde Bölmeciklerin Oluşturulması ve Şimgelenmesi (Hacıosman Korusu Örneği)

2.3- Kent Korularından Beklenen Fayda ve Fonksiyonlar

Boğazın her iki yakasına dağılan yeşil bezemeleri ile kent mozaiğinin birer parçası olan İstanbul koruları, kendi varlıkları ile bir taraftan doğal peyzajın oluşumunu gerçekleştirirken, bir taraftan da bulunduğu yerdeki çevreyi çeşitli etkilere karşı korumaktadır. Daha yalın bir anlatımla kent koruları hem kendileri korunmaya muhtaçtır, hem de koruyucu konumda bulunmaktadır. Kent korularının bir bütün halinde İstanbul halkının yararına sunduğu fonksiyonel değerleri aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür;

- 1-Sırtlarda oluşturduğu ilginç silüetler ve yamaçlarda sergilediği renkli mozaiklerden kaynaklanan sürekli değişim halindeki canlı güzellikleri ile doğal peyzajı oluşturmak ve onun estetik etkisini arttırmak,
- 2-Sahip olduğu görkemli tablolar ile, resim, müzik ve edebiyat ile uğraşan sanatçılara ilham vermek ve böylece sanat ve kültürün gelişip yaygınlaşmasına vesile olmak,
- 3-Çeşitli sportif aktivitelere ve rekreatif kullanımlara olanak vermek ve keza kent gürültüsünü azaltmak suretiyle, toplumun ruh ve beden sağlığına katkıda bulunmak,
- 4-Yağmur sularının yüzeysel akışını geciktirmek suretiyle çevresindeki yerleşim alanlarını sel ve taşkınlardan korumak,
- 5- Arazi eğiminin dik ve sarp olduğu kesimlerde toprak kaymasına ve erozyona mani olmak,
- 6- Bol oksijen üretmek, havada asılı diğer materyali süzerek hava kalitesini yükseltmek,
- 7-Atmosfer içindeki karbondioksidi emerek, sera etkisini geciktirmek ve böylece global ısınmaya olumlu katkıda bulunmak,
- 8- Rüzgar hızını kesmek, bağıl hava nemini yükseltmek ve böylece ekstrem sıcaklıkların olumsuz etkilerini yumuşatmak suretiyle, iklim koşullarını iyileştirmek,
- 9-Sahip oldukları yüzlerce bitki türü ile toplumda doğa bilinci ve sevgisinin oluşup gelişmesine vesile olmak,
- 10-Çeşitli kuş türleri başta olmak üzere, böcek ve hayvan türlerine yaşam ortamı (Habitat) oluşturmak,

- 11-İstanbul yöresinde doğal olarak bulunmayan ancak 200 yıla ulaşan zaman içinde çevre koşullarına adapte olan çok sayıda egzotik (Yabancı) ağaç türünün doğa bilimlerini yönünden yapılacak araştırmaları için laboratuvar işlevi görmek,
- 12-İçlerinde bulunan tarihsel ve kültürel anıtları doğanın yıpratıcı etkilerine karşı korumak
- 13-Doğal afetler sırasında, yöre halkı için toplanma ve barınma mekanı olmak

İstanbul korularından beklenen bu fayda ve fonksiyonlar koruların hepsinde ve keza aynı korunun her yerinde aynı öneme sahip değildir. Örneğin toprak koruma fonksiyonu Harem Korusunun bütününde birincil fonksiyon olmasına karşın Florya Atatürk Ormanı'nda hiç bir anlam ifade etmemektedir. Keza, estetik açıdan vazgeçilemez silüetler de esas itibarıyla Boğaziçi öngörünümde yer alan sırt ve tepelerdeki korular ve ana karayollarına görüntü veren korular için söz konusudur. Bol oksijen üretme ve toz tutma yolu ile hava kalitesini yükseltme fonksiyonu ise, içinde bir huzurevi ile iki hastanenin bulunduğu Validebağ Korusu'nda birincil fonksiyon haline gelmektedir.

Yukarıda 13 madde halinde sıralanan bu fayda ve fonksiyonların öne çıktığı alanları planlama tekniği yönünden üç ayrı grupta ele alınmıştır:

1-Kendisinden koruma fonksiyonu beklenen alanlar. Bu alanlar, koru alanları içindeki tarihi köşk ve konaklar başta olmak üzere yakın civardaki yerleşim alanlarını ve yolları çeşitli doğal olaylara karşı koruyan alanlardır. Yukarıdaki fonksiyonlardan 4, 5, 6, 7 8 ve 12. maddelerde belirtilen fonksiyonlar bu grup içine girmektedir. Bulunduğu konumda kendisinden beklenen işlevlere bağlı olarak alanları; **Toprak Koruma, Su Koruma, Temiz Havayı Koruma, İklim Koruma** ve **Çevre Koruma** alanı gibi özel adlar altında göstermek de mümkündür..

2-Bizatihi kendileri korunmaya muhtaç alanlar. Bilimsel, kültürel ve doğal çevre açısından bizatihi kendileri korunmaya muhtaç olan ve çeşitli amaçlarla bozulmadan gelecek kuşaklara bırakılması gereken alanlar bu gruba girmektedir. Korular içindeki anıtsal nitelikli ağaçlar, relikt ve endemik türlerin yaygın olduğu alanlar, doğal SİT alanları, estetik silüetler ve mozaikler (yukarıda sıralanan fonksiyonlardan 1, 9, 10 ve 11. madde kapsamında olanlar) bu gruba girmektedir.

3-Çeşitli Toplum Aktivitelerine tahsis edilen alanlar . Rekreasyon ve toplum sağlığına tahsis edilen alanlar ile, eğitim ve kültürel amaçlı aktivitelere tahsis edilen alanlar bu grup içindedir. Yukarıdaki fonksiyonlardan 3 ve 13. maddelerde belirtilen fonksiyonlar bu gruba dahildir.

2.31- Kent Korularında Fonksiyonel Alanların Belirlenmesi

İstanbul koruları için yukarıda sözü edilen fayda ve fonksiyonların bir bölümü plan ünitelerinin tamamında, bir bölümü ise sadece belirli alanlarda önem taşımaktadır. Örneğin; koruların karbon bağlama yolu ile iklimik fonksiyon, oksijen üretimi ve toz tutma yolu ile toplum sağlığı fonksiyonu gibi fonksiyonel faydaları için plan ünitelerinin tamamından yararlanır. Rekreatif kullanım, su koruma ya da erozyon kontrolü gibi fonksiyonlar ise plan ünitelerinin sadece belirli kesimlerinde ön plana çıkar.

2.311- İstanbul Korularının Bir Bütün Halindeki Fonksiyonel Değerleri

Kent korularının her birisinin bir bütün halinde kendi varlığı ile meydana getirdiği bu fayda ve fonksiyonların başında karbon birikimi yoluyla sera etkisi ve iklimik fonksiyona olan katkısı ile, oksijen üretimi ve kirli havayı süzme yoluyla toplum sağlığına yaptığı katkılar gelmektedir. Şöyle

ki; bütün bitkiler fotosentez yoluyla havadaki CO₂ 'i alarak organik madde üretmekte ve bunu daha sonra bünyelerinde gerçekleştirdikleri bir dizi kimyasal reaksiyonla diğer organik maddelere dönüştürmektedir. CO₂ alımı bitkilerdeki yaprak miktarına koşut artmaktadır. Diğer bitki topluluklarına oranla en fazla yaprak miktarı ormanlarda bulunduğu için CO₂ tüketimi de en fazla ormanlarda meydana gelmektedir. Bu gerçek nedeniyledir ki, yeryüzündeki orman alanlarının korunması ve ağaçlandırma yoluyla genişletilmesi global iklim değişimini geciktirmede en etkin yöntem olarak kabul edilmektedir.

Kent içinde ve civarındaki yeşil alanlar, kentlerin akciğeri olarak tanımlanmaktadır. Örneğin, 1600 m² yaprak yüzeyine sahip bir Kayın ağacının ürettiği oksijenin, on kişinin yıllık oksijen gereksinimini karşıladığı belirlenmiştir. Bu ekosistemler; oksijen üretme, ruh ve beden sağlığını olumlu yönde etkileme, kirlı havayı süzme ve gürültüyü önleme gibi fonksiyonel değerlerinden ötürü toplum sağlığına önemli katkılar yapmaktadır. ABD, Fransa, Çekoslavakya ve Rusya'da yapılan bazı araştırmalar, bu ekosistemlerin asıl oksijen üretimi ile ön plana çıktığını ortaya koymuştur (ASAN ve Ark. 2002). Örneğin Bulgaristan'da 1982 yılında yapılan bir çalışmada; kent içi yeşil alanların ürettiği oksijenin parasal değerinin bu alanların odun üretimi yolu ile yaptığı parasal katkıdan 3-4 kat fazla olduğunu göstermiştir.

Oksijen üretimi yanı sıra, toplum sağlığı fonksiyonunun bir diğer önemli unsuru da ormanların toz tutmasıdır. Havayı kirleten maddelerin zehirli gazlar yanında, toz, katran, değişik metallere, fosfatlar, kireç, silis ve diğer organik madde partiküllerinden oluştuğu bilinmektedir.

Ormanların kirlı havayı nasıl ve ne kadar süzdüğü yerleşim ve sanayi merkezlerine yakın olan ormanların havası ile, bu merkezlerden uzak ormanların havası içindeki maddelerin karşılaştırılması ile belirlenir. Yapılan araştırmalar, dağ ormanlarının havasında bulunan toz zerreciklerin ortalama sayısının, büyük yerleşim merkezlerindeki havanın içinde bulunanlara göre 150, orta ve küçük olanlarda ise yaklaşık 35 defa daha az olduğunu göstermiştir.

Ormanların toz tutma ve kirlı havayı süzme kapasiteleri, kendilerini oluşturan ağaç türlerinin toplam yaprak yüzeyi ile yaprak şekline bağlıdır. Diğer önemli bir etken de dikey ve yatay kapalılıktır.

İstanbul korularının karbon birikimi, karbondioksit tüketimi, oksijen üretimi ve toz tutma kapasiteleri, her bir fonksiyonel değer için kendi tekniğine uygun biçimde hesaplanmış ve Çizelge 1 de topluca gösterilmiştir.

Çizelge 1: İstanbul Korularının Oksijen Üretme, Karbon Bağlama, Karbondioksit Tüketme ve Toz Tutma Kapasiteleri

Koru Adı	Alan (Ha)	Karbon Birikimi (Ton)	Oksijen Üretimi (Ton / Yıl)	Toz Tutma (Ton / Yıl)
Hacıosman	120,0	8306,8	845,8	6034,70
Emirgan	47,3	7924,3	211,7	1854,20
Yıldız	35,0	4980,9	113,2	1504,33
Gülhane	9,7	2738,9	33,4	422,88
Florya	62,3	3924,1	202,6	2338,49
Beykoz	27,9	5071,6	80,5	1381,50
Fethipaşa	16,0	3328,4	80,6	636,79
Harem	3,2	1101,9	57,6	75,72
B. Çamlıca	12,4	440,5	23,3	338,99
K. Çamlıca	24,8	969,8	53,8	1317,08
Osmangazi	21,0	2749,7	89,6	646,99

Hidiv	23,0	400,7	67,9	852,00
Kocataş	23,6	1675,7	43,8	780,97
Validebağ	35,4	3257,1	106,0	921,57

2.312- İstanbul Korularının Belirli Bölümlerinde Öne Çıkan Fonksiyonlar

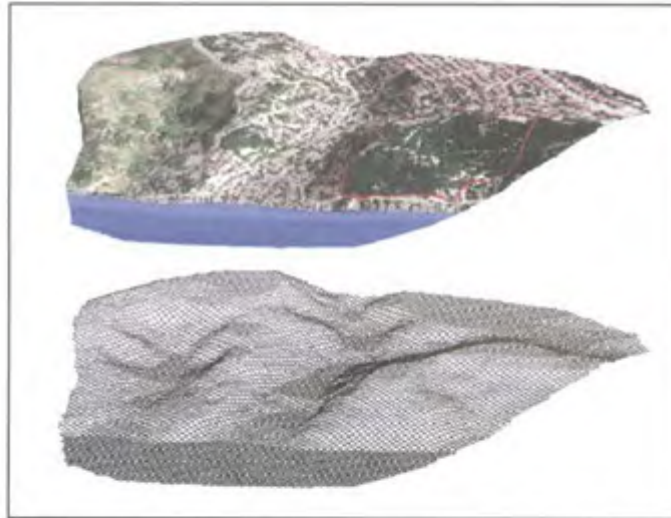
Kent korularında sadece belirli alanlarda öne çıkan fonksiyonel değerler, konumsal fonksiyon haritaları ve arazi gözlemlerine dayanılarak belirlenmiştir. Bu amaçla koruların her köşesi teknik olarak ayrılan bölme ve bölmecikler itibariyle ayrıntılı biçimde incelenmiş ve ele alınan her koruda hangi fonksiyonel değerler veya fonksiyonel değer gruplarının öne çıktığı, giydirilmiş sayısal arazi modelleri yardımıyla belirlenmiştir.

Fonksiyonel alanlar belirlenirken her bir fonksiyon diğerlerinden bağımsız olarak ele alınmış ve her birisi için ayrı bir harita düzenlenmiştir. İlgili fonksiyonun öne çıktığı alanların harita üzerindeki sınırları fonksiyon özelliğine göre değişen teknik ve bilimsel bazı göstergeler yardımıyla doğal hatlar ve bitki topluluklarının sınırları esas alınarak kendi haritası üzerine geçirmiştir. İlgili fonksiyonun o koruda söz konusu olup olmadığı, toplumsal talepler ve bu teknik göstergeler yardımıyla belirlenmiştir. Plan ünitesinde söz konusu olan fonksiyonel alanlar açıklanan biçimde ayrıldıktan sonra bütün haritalar üst üste çakıştırılmıştır.

Yukarıda kısaca özetlenen sürecin temel altlığı Sayısal Arazi Modelleridir. Bilgisayar teknolojisinin ve yazılım programlarının sağladığı olanaklar ile koruların her birisi için yapılan bu işlemler bazı korular için aşağıda açıklanmıştır.

2.3121- Giydirilmiş Sayısal Arazi Modelinin Elde Edilmesi

İstanbul Korularının sayısal arazi modelini elde etmek için 1/5000 ölçekli topografik haritalardan yararlanılmıştır. Topografik haritalar taranarak bilgisayar ortamına aktarılmış ve UTM koordinat sistemine yeniden tanımlanmıştır. Topoğrafik haritadaki eşyüksele eğrileri 5 m.de bir sayısallaştırılarak yükseklik değerleri girilmiştir. Vektör değerlerinden *ER Mapper Gridding Wizard* Modülü kullanılarak, sayısal arazi modeli elde edilmiştir (**Şekil 5**).



Şekil 5: Fethipaşa Korusu ve Civarı İçin Giydirilmiş Arazi Modeli (Üstte) ve Sayısal Arazi Modeli (Altta)

2.3122- Konumsal Fonksiyonların Belirlenmesi

Plan ünitesinin sadece belirli alanlarda öne çıkan fonksiyonlar belirlenmiştir. Konumsal fonksiyon haritalarının düzenlenmesinde iç ayırım düzeni haritaları kullanılmıştır. Fonksiyon haritaları düzenlenirken önce her bir fonksiyon diğerlerinden bağımsız olarak düşünülerek suretiyle plan ünitesi içinde ilgili fonksiyonun öne çıktığı alanlar harita üzerinde işaretlenmiştir. Daha sonra tüm fonksiyon haritaları çakıştırılmak suretiyle de nihai harita elde edilmiştir (ASAN et Al. 1996).

Konumsal fonksiyonların nasıl belirlendiği ve bu amaçla hangi parametrelerden yararlandığı aşağıda kesimlerde açıklanmıştır.

1- Toprak Koruma ve Erozyon Kontrolü Fonksiyonu

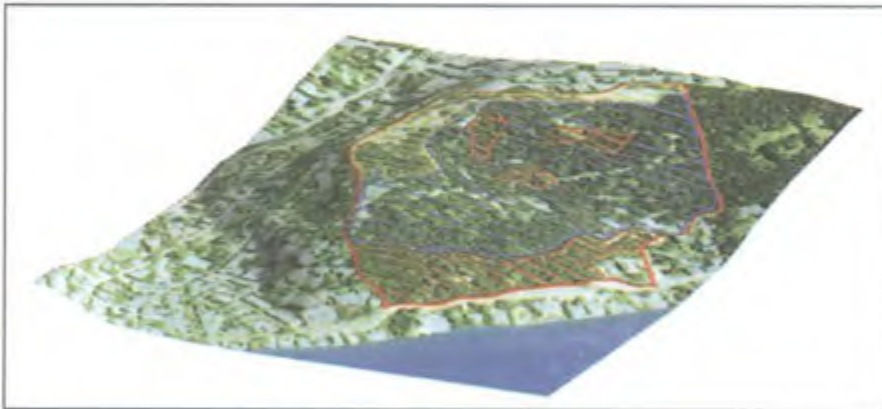
Halen yoğun bitki örtüsü ile kaplı oldukları için, koru alanlarında yoğun toprak taşınması ile karşılaşmamaktadır. Örneğin arazi eğiminin yer yer çok dik olduğu Harem korusunda dahi şiddetli erozyon delili sayılan oyuntu ve birikintilere rastlanmamıştır. Ancak, gerek yüksek arazi eğimi ve gerekse toprağın kumlu ve kaba tekstürlü yapısı, bitki örtüsünün gevşetilmesi veya tahribi halinde önemli toprak kayıplarının olacağını göstermektedir. Bu nedenle, koru alanlarında toprak koruma ve erozyon kontrolü fonksiyonu öne çıkan alanların belirlenmesinde görünen fiili erozyon değil, gizli risk taşıyan alanların ayrılmasına çalışılmıştır.

Plan ünitesinde arazi eğiminin % 30 u geçtiği alanlar erozyon ve toprak koruma fonksiyonunun ağır bastığı alanlar olarak ele alınmıştır (Şekil 6). Bu amaçla plan ünitesinin Sayısal Arazi Modelleri üzerinde eğim grupları oluşturulmuştur.

Çizelge 2 : Erozyon rizkinin eğim grubuna göre değişimi

Eğim Grupları %	Risk Grubu	Açıklama
0,00-30,00	III	Hafif Erozyon
31,00-60,00	II	Orta Erozyon
61,00 ve daha fazla	I	Şiddetli Erozyon

- I. Gruba giren alanlar; erozyon duyarlılığının çok yüksek olduğu alanlardır
Bu gruba giren alanlarda taşınabilir toprak miktarı en çoktur.
- II. Gruba giren alanlar; erozyon duyarlılığının orta şiddette olduğu alanlardır.
- III. Grup alanlar; erozyon tehlikesinin hiç bulunmadığı alanlardır.



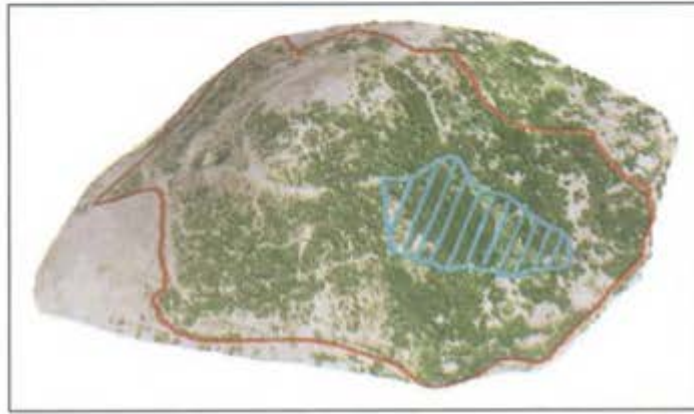
Şekil 6: Fethipaşa Korusunda Eğim grupları
(sarı: < %30, mavi: >%31 ve <%60, kırmızı: >%61 ve daha fazla)

İstanbul korularında toprak koruma fonksiyonu ağır basan (ana fonksiyon olan) alanlar başta Harem (Tamamı) olmak üzere, Hacıosman, Kocataş, Çubuklu-Hıdiv, Küçük Çamlıca, ve Fethipaşa korularında mevcuttur.

2-Su Koruma ve Hidrolojik Fonksiyon

Plan ünitelerindeki havuz ve göletlerin yer aldığı küçük havzacıklar ile su kaynaklarının bulunduğu alanlar su koruma ve hidrolojik fonksiyona ayrılmıştır. Böyle alanlar topoğrafik harita üzerine çakıştırılan bitkisel konum haritası üzerinde mavi renk ile sınırlandırıldıktan sonra iç kısımları yine aynı renk ile taranmıştır. Bu tesislerin su ekonomilerini düzenleyen havzacıklar birer minyatür su havzası gibi düşünülmüştür

İstanbul korularında hidrolojik fonksiyon görecek alanlar Hacıosman, Emirgan, Yıldız, Küçük Çamlıca (Şekil 7), Validebağ (Şekil 8) ve Fethipaşa korularında mevcuttur.



Şekil 3: Küçükçamlıca Korusunda Su Koruma Fonksiyonu Gören Alanlar



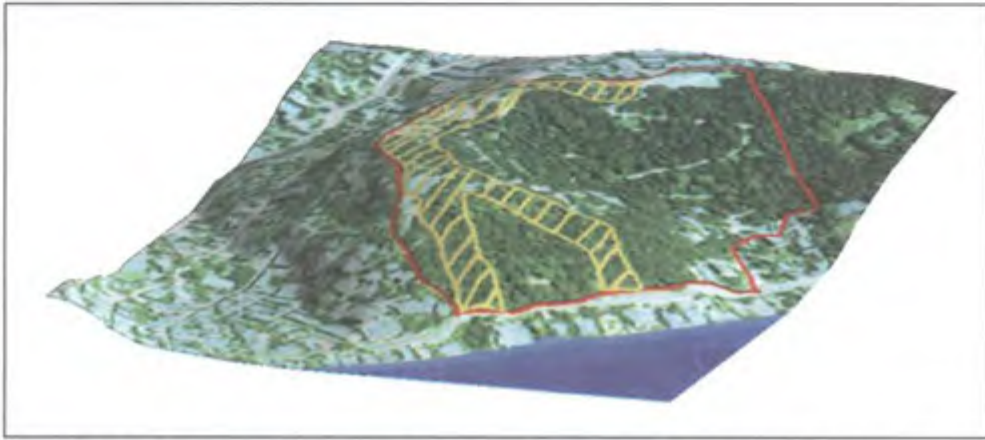
Şekil 8: Validebağ Korusunda Hidrolojik Fonksiyon Alanları

3- Estetik Fonksiyon Gören Alanların Belirlenmesi

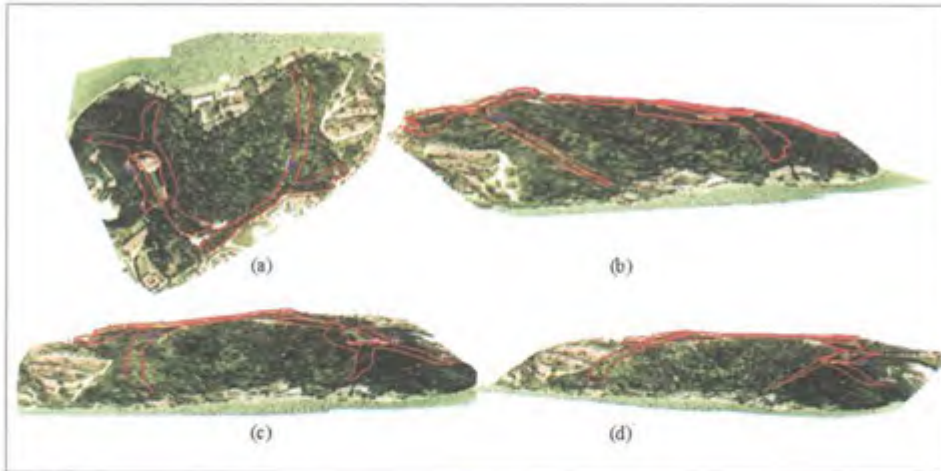
İstanbul korularında estetik fonksiyon görecek alanlar dört kategoride ele alınmıştır.

a) Siluet Etkisine Sahip Alanların Belirlenmesi

Her bir koruda silüet etkisine sahip alanların belirlenmesi için, üzerine konumsal bitki haritası giydirilmiş 3 boyutlu sayısal arazi modeline bilgisayar ortamında İstanbul Boğazının ve ana karayollarının değişik noktalarından farklı açılarla bakarak, korulardaki hangi tepe ve sırtların silüet etkisi bıraktığı belirlenmiştir. Daha sonra bu tepe ve sırtlarda 30 m. genişliğinde bir şerit esas alınarak bu şerit üzerinde hangi ağaç ve ağaççık topluluklarının bulunduğu ve bu topluluklardaki çap ve boy dağılımlarının hangi aralıkta değiştiği belirlenmiştir. Şeritler üzerinde halen kalın çaplı (30 cm ve daha kalın) ve uzun boylu (12 m ve daha yukarı) ağaç bulunan bölümler 1.derece silüet etkisine sahip alanlar, üzerinde genç ağaçlar ya da ağaççık türleri bulunan bölümler ise 2. derece silüet etkisine sahip alanlar olarak ayrılmıştır. Birinci derece silüet etkisine sahip alanlar sarı, İkinci derece silüet etkisine sahip alanlar ise yeşil renkle taranmıştır (Şekil 9 ve 10).



Şekil 9: Fethipaşa Korusunda Silüet Etkisine Sahip Alanların Belirlenmesi

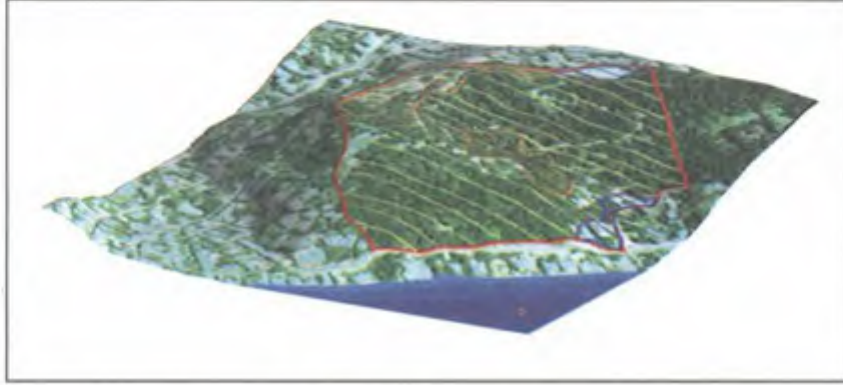


Şekil 10: Çubuklu- Hıdiv Korusunda Silüet Etkisine Sahip Alanların Değişik Açılardan Görünümü

b) Mozaik Etkiye Sahip Alanların Belirlenmesi

Üzerine topografik harita giydirilmiş sayısal arazi modeli bilgisayar ortamında incelenerek, önce her bir korunun İstanbul Boğazından ve ana arterlerden bakıldığında

görüş alanı içinde kalan ön görünümdeki sırt ve yamaçları belirlenmiştir. Daha sonra sayısal arazi modeline bu defa bitkisel konum haritası transfer edilerek, bir önceki aşamaya göre öngörünüm alanı içinde kalan alanlar üzerindeki ağaç ve ağaççık topluluklarının türü ve karışım oranları belirlenmiştir. Öngörünüm alanlarında hem ağaç türü (yapraklı/ibrelili), hem karışım biçimi (tek ağaç, küme, grup) ve hem de renk tonları itibariyle bitki topluluklarının karışık olarak bulunduğu alanlar 1. derece mozaik etkiye sahip alanlar; tamamı yapraklı veya ibrelili bitki topluluklarından oluşan alanlar ise 2. derecede mozaik etkiye sahip alanlar biçiminde sınıflandırılmıştır. Birinci derece mozaik etkiye sahip alanlar kahverengi, ikinci derece mozaik etkiye sahip alanlar ise bordo renk ile taranmıştır (Şekil 11 ve 12).



Şekil 11: Fethipaşa Korusunda Mozaik Etki Sınıfları
(Sarı ile taralı alanlar geri görünüm)



Şekil 12: Emirgan Korusunda Mozaik Etki Sınıfları
(Kırmızı ile taralı alan geri görünüm)

c) Estetik Perdeleme Şeritleri

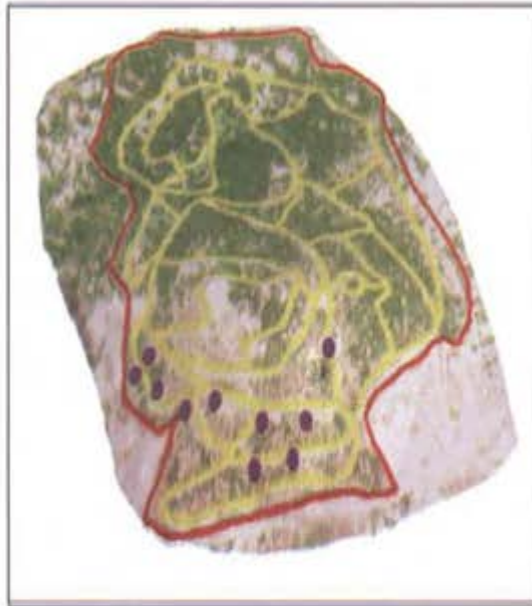
İstanbul korularının bazılarında plan ünitesi sınırlarının hemen bitişiğindeki ağaç sıraları ile koru içlerinde ana yolların her iki tarafındaki şeritlerin bir bölümü estetik perdeleme fonksiyonu için uygun görülmüştür. Florya, Haciosman, Validebağ korularında özel önem arz eden bu şeritlerin konumu, hem bilgisayar ortamında ve hem de arazideki çalışmalar sırasında belirlenmiştir. Amaca uygun bulunan yerlerin arazideki konumları fonksiyon haritalarına işaretlenmiştir (Şekil 13).



Şekil 13: Validebağ Korusunda Estetik perdeleme şeritleri

d)-Panoramik (Manzara Seyir) Noktalarının Belirlenmesi

Bulunduğu konumda geniş bir panoramaya sahip olan ve yol ve patika ile hemen ulaşılabilir durumda bulunan noktalar dinlenme ve manzara seyretme amacıyla bakacak noktaları olarak belirlenmiştir. Bu noktaların seçiminde de yukarıda açıklanan prosedür izlenmiştir. Plan ünitelerinde İstanbul Boğazı'na, Marmara Denizi'ne ve kent panoramasına hakim konumda olan noktalar seçilerek, bu noktaların hakim oldukları peyzaj hem bilgisayar ortamında ve hem de arazideki gerçek yerinde belirlenmiştir. Yapılan inceleme ve değerlendirmede uygun bulunan yerlerin arazideki konumu fonksiyon haritasına işaretlenmiştir (Şekil 14).



Şekil 14: Küçük Çamlıca Korusunda Panoramik Noktalar ve Toplum Sağlığı İçin Yürüyüş Yolları

4- Sportif Etkinlikler ve Rekreatif Kullanım

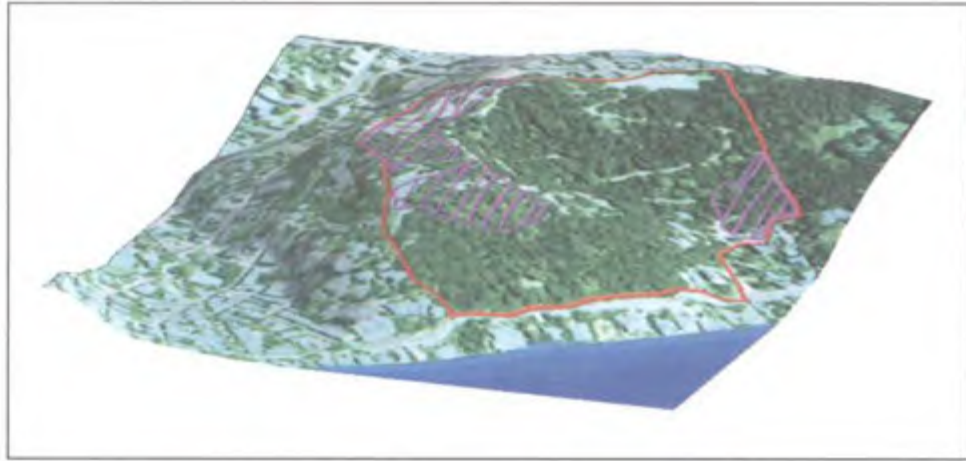
Plan ünitelerinde rekreatif kullanımlar, her plan ünitesinin değişik kesimlerine yapılan ziyaretçi yoğunluğunu bitkisel tahribat ve toprak sıkışması göstergelerine göre belirlemek ve bu göstergeler yardımıyla yapılan zonlamalara dayanılmak suretiyle ortaya konmuştur.

İstanbul korularında toplum sağlığına yönelik olarak yapılan sportif etkinliklerin başında doğa ve sağlık yürüyüşleri gelmektedir. Gerek yakın civardan ve gerekse İstanbul'un değişik semtlerinden gelen halk günün her saatinde, Harem dışındaki hemen her koruda bu amaçla yürüyüş yapmaktadır.

Sportif amaçlı yürüyüşlerin insan sağlığı üzerindeki olumlu katkısının daha iyi anlaşılması üzerine giderek yaygınlaşan bu spor türü, trafik stresi ve kirliliğinden uzak yaya yolları ve yürüyüş parkurlarından ötürü, kent korularına olan bu yöndeki talebi her geçen gün arttırmaktadır.

Yürüyüş amacıyla plan üniteleri içinde halen mevcut yol ve patikalardan yararlanılmaktadır (**Şekil 15**). Bazı ünitelerde bu yol ve patikaların miktarı mevcut talebi fazlası ile karşıladığı için bu ünitelerde bu amaca dönük ayrı bir düzenlemeye gerek duyulmamıştır.

İstanbul korularında bazı alanlar, günübirlik ziyaretçilerin dinlenme ve eğlenme ihtiyacı için ayrılmıştır. Bazı korularda halkın sadece beraberlerinde getirdikleri yiyecekleri tüketmelerine izin verilen alanlar ile korular içinde mevcut kafe ve restoranların bulunduğu alanlar rekreatif fonksiyon için ayrılmıştır (**Şekil 15**)



Şekil 15: Fethipaşa Korusunda Rekreatif Alanları

5- Yabanıl Hayat Fonksiyonu ve Sulak Alanlar

Yabanıl hayat fonksiyonu, 14 kent ormanı arasında sadece Validebağ Korusu içindeki dere vadisinde ayrılmıştır. Bu vadi, hem sürekli akan kaynak suları (mevcut kaynak suyu şu anda 2 m ötede kanalizasyona akıtılmaktadır) ve halen taşıdığı ağaç türleri (Dişbudak, Söğüt, Karakavak), hem de yüksek taban suyundan ötürü yakın zamana kadar sucul bitki ve hayvan türlerinin hakim olduğu özgün bir sulak alan ekosistemi özelliğine sahip olması ve

ayrıca, eskiden göç dönemlerinde göçmen kuşların uğrak alanı olması nedenleri ile yabani hayat fonksiyonuna ayrılmıştır.

Bilindiği üzere, özellikle su kuşları habitatu olarak Uluslararası öneme sahip sulak alanların korunmasını içeren RAMSAR Sözleşmesi'nde sulak alanlar, “doğal veya yapay devamlı veya geçici, suları durgun veya akıntılı, tatlı, acı veya tuzlu, denizlerin gel-git hareketinin çekilme devresinde altı metreyi geçmeyen derinlikleri kapsayan bütün sular, bataklıklar, sazlıklar “ biçiminde tanımlanmaktadır. Sahip olduğu biyolojik çeşitlilik nedeniyle dünyanın doğal zenginlik müzeleri olduğu var sayılan sulak alanlar; doğal işlevleri ve ekonomik değerleriyle yeryüzünün en önemli ekosistemleridir. Sulak alanların ekolojik yapıları, özellikle su kuşları yönünden çok önemlidir. Çünkü, su derinliği güneş ışığının dibine kadar ulaşarak fito ve zooplanktonların, su altı ve su üstü bitkilerin, aquatik hayvanların gelişmesine imkan verir. Keza çok yeri saz ve kamış gibi su yüzeyinden yüksek bitkiler ile kaplı olduğu için kuşların saklanmasına, yuvalanmasına ve barınmasına çok uygundur. Sayılan bu özelliklerinden ötürü sulak alanlar başta balıklar ve su kuşları olmak üzere birçok türün yaşamasına olanak sağlarlar.

Türkiye'nin Avrupa, Asya ve Afrika kıtaları arasındaki geçiş noktası üzerinde bulunuşu, Türkiye'yi sulak alanlar bakımından bulunduğu coğrafyanın en önemli ülkelerinden birisi konumuna getirmiştir. Batı Paleartik Bölge'deki dört kuş göç yolundan ikisinin Anadolu üzerinden geçmesi, Türkiye'nin bu bağlamdaki önemini açıkça ortaya koymaktadır (Şekil 16). Nitekim, Türkiye'de RAMSAR Sözleşmesi Kriterlerine uyan 200 adet sulak alan tespit edilmiştir.



Şekil 16: Göçmen kuşların göç yolları

Göç Yolları haritası'ndan da anlaşılacağı üzere, Anadolu'dan geçen dört göçmen kuş yolunun birisi İstanbul'dan ve Validebağ Korusu üzerinden geçmektedir. Kuru 1980 yılına kadar göçmen kuşların uğrak alanı olmuştur. Bu yıllarda başlayan yoğun yapılaşmalar sonucunda korunun bu özelliğinin 1999 Yılından itibaren kaybolmuştur.

Hiç kuşkusuz, Validebağ Korusu, alansal büyüklük ve fizyolojik durum itibariyle RAMSAR Sözleşmesine konu olacak özelliklerden çok uzaktır. Ancak, gerekli koşulların sağlanması halinde, korunun eski konukları için yeniden çekici hale getirilmesi ve dere

vadisinde oluşturulacak küçük bir ekosistem yardımıyla çok sayıda bitki ve hayvan türüne habitat ve nişler yaratmak suretiyle biyolojik çeşitliliğin zenginleştirilmesi elbette mümkündür. Koru içindeki vadiye bulunan doğal su kaynağı ve etrafındaki açık alanların bir bölümünün yeni bir düzenleme ile özel koruma altına alınması halinde, Korudaki yaban hayatının yeniden canlanacağı kuşkusuzdur.

Validebağ Korusu'nun bu potansiyeli dikkate alınarak, koru içinde bir bölüm alanın sulak alan ekosistemi oluşturmak ve çeşitli bitki ve hayvan türleri için habitatlar yaratmak düşüncesiyle yabanıl hayatı koruma fonksiyonuna ayrılması uygun ve gerekli bulunmuştur. Vadi tabanı bu amaca uygun koşulları taşıdığı için, fonksiyonel alan burada ayrılmıştır. Fonksiyonel alanın mutlak koruma zonu dere vadisinin her iki tarafında 30 ar, tampon zonu ise bu şeritlerin devamında 20 şer (Toplam 50 m) m olarak belirlenmiştir (Şekil 17).



Şekil 17: Validebağ Korusunda Yabanıl Hayat Fonksiyonu Gören Alanlar

Özellikle son yıllarda ortaya atılan sürdürülebilir kalkınma kavramının da etkisiyle turizm aktivitelerinde “koruyarak yararlanma” düşüncesinin giderek ağırlık kazanması eko-turizm ya da ekolojik turizm olarak tanımlanan yeni bir gezi ve eğlence anlayışını gündeme getirmiştir. Değişik kaynaklarda yeşil turizm, doğa turizmi, yayla ve dağ turizmi olarak da ifade edilen bu turizm biçimi, Uluslararası Doğa Koruma Birliği (IUCN) tarafından “Eğlenmeyi, doğayı ve kültürel kaynakları anlayarak korumayı destekleyen bilinçli kişi ve grupların bozulmamış doğal alanlara yaptığı geziler ” biçiminde tanımlanmaktadır. Bu tanımın içeriğinden de anlaşılacağı üzere ekoturizm kavramı; klasik kitle turizminden farklı olarak, doğal çevre ve kültürün önemini kavrayıp onu korumayı ilke edinen az sayıdaki bilinçli kişilerden oluşan küçük grupların yasal güvence ile koruma altına alınan özgün ve bozulmamış doğal alanlara yaptığı ziyaretleri kapsamaktadır. Bu turizmi diğerlerinden ayıran en belirgin özellik, katılımcıların doğaya ve otantik kültüre saygılı olması ve gezi programlarının sadece korunan alanları kapsamasıdır. Yukarıda da açıklanacağı üzere, Küçükçamlıca ve Validebağ koruları, göç mevsimlerinde doğaseverlerin bu tür gezi ve ziyaretler için ilgi odağı olmaya aday görünmektedir.

2.32- Fonksiyon Haritalarının Düzenlenmesi ve İşletme Sınıflarının Belirlenmesi

Kent korularının fonksiyon haritaları, her birisi diğerinden bağımsız olarak elde edilen konumsal fonksiyon haritalarını envanter üniteler haritası üzerinde birbiri üzerine bindirmek suretiyle elde edilmiştir (Şekil 18).



Şekil 18: Validebağ Korusu Fonksiyon Haritası

Plan ünitesinde işletme sınıfları fonksiyonel olarak ayrılmıştır. Bu amaçla önce düzenleme biçimi yukarıda açıklanan fonksiyon haritası esas alınarak, plan ünitesindeki her bölme ve bölmecikğin hangi fonksiyon veya fonksiyon gruplarını karşıladığı saptanmıştır. Daha sonra bu fonksiyonlardan hangisinin ana amaç, hangisinin yan amaçlar olacağı belirlenmiştir. Her fonksiyonun kendisinden beklenen amacı en iyi biçimde karşılayabilmesi için gerekli olan optimal kuruluşu diğerlerinden farklı olduğu için, mevcut aktüel kuruluşları optimal amaç kuruluşlarına götürmek için uygulanacak silvikültürel işlemler de birbirinden farklıdır. Fonksiyon haritasında da kolayca görüleceği üzere, plan ünitesi içinde aynı bölme, birden fazla fonksiyon görmektedir. İşletme sınıfı ayrılırken her bölme ve bölmecikğin göreceği fonksiyonlar içinden hangisinin ana fonksiyon olduğu saptanmış ve aynı ana fonksiyona sahip olan orman alanları, bir işletme sınıfı olarak ayrılmıştır.

Validebağ Korusu'nda açıklanan yöntem ile ayrılan işletme sınıfları, aşağıdaki biçimde adlandırılmıştır.

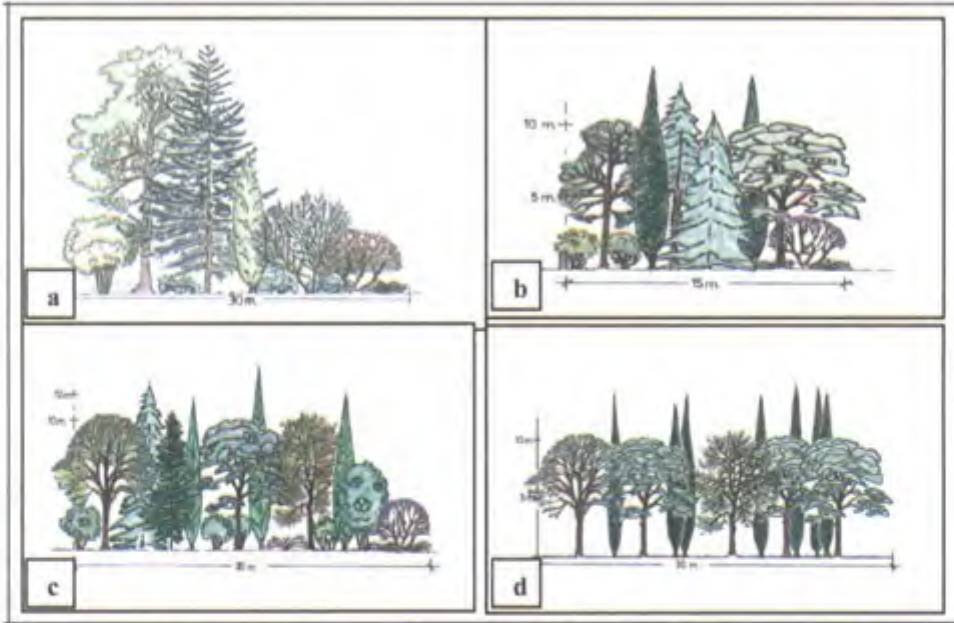
Konumsal Fonksiyon	İşletme Sınıfının	
	Adı	Simgesi
Hidrolojik	Su Koruma	Sk
Erozyon Kontrolü	Toprak Koruma	Tk.
Estetik ve Görşel		
Siluet Etki	Doğal Siluetin Korunması	S1
Mozaik Etki	Mozaik Yapının Korunması	Mz
Panoramik Görüş	Panoramik Görüşün Korunması	Pn
Estetik Perdeleme	Estetik Perdeleme	Ep
Yabani Hayat	Yaban Hayatının Korunması	Yh
Anıt ve Korumaya Değer Ağaçlar Rekreasyon ve Toplum Sağlığı	Doğal Anıtlar Rekreasyon ve Toplum Sağlığı	Da R-Ts

Plan ünitelerinin karbon bağlama yolu ile gördüğü iklimik fonksiyon (İklim Koruma :Ik), oksijen üretim ve toz tutma yolu ile gördüğü toplum sağlığı fonksiyonu gibi işlevler, plan ünitesi koruların tamamında yerine geldiğinden bu amaçlarla ayrı birer işletme sınıfı oluşturulmamıştır. Plan ünitesinde hangi bölme ve bölmeciğin hangi amaç kombinasyonlarına göre işletileceği, “*Meşçere Tanıtımı Gerçekleştirilecek Fonksiyonlar ve Silvikültürel İşlem Tablosu*” nda gösterilmiştir. Bu tablolarda, her bir bölme ayrı ayrı ele alınarak, içerisinde yer alan bölmecikler, taşıdığı ağaç servetleri, artımları, göreceği fonksiyonlar ve amaç kombinasyonları, tabi tutulacakları silvikültürel işlem biçimleri itibariyle, sütunlar halinde gösterilmiştir. Ünitenin göreceği teknik işlemler, söz konusu bu tablonun son üç sütununda gösterilmiştir. Bu sütunların ilkinde üniteye uygulanacak müdahalenin biçimi, son iki sütunda ise kesilecek ağaç miktarları belirtilmiştir.

3-KENT KORULARINDA FONKSİYONEL ORMAN KURULUŞLARI

Kent korularında fonksiyon amacına uygun orman kuruluşları ilgili ünitelerden beklenen ana amaçlara göre değişmektedir. Genellikle hizmet üretim amaçlı ormanlarda dikey kuruluşun değişik yaşlı ve çok katlı olması, karışımların çalı ve ağaççıklarda öbek ya da küme, ağaçlarda küme ya da küçük gruplar halinde, yaprağını döken ve dökmeyen türlerden oluşturulması gerekmektedir. ünite sıklığı; hidrolojik fonksiyon gören alanlarda, mozaik etkinin ve rekreatif kullanımın söz konusu olduğu yerlerde az, estetik perdeleme, gürültüyü önleme, toprak koruma vb gibi alanlarda fazla olmalıdır. Siluet etkinin söz konusu olduğu şeritlerde ise ağaçların hem Fıstıkçamı, Meşe, Atkestanesi gibi geniş tepeli, ve hem de Servi ve Ladin gibi sivri tepeli türlerin karışımından meydana gelmesi gerekmektedir.

Bazı fonksiyonel kuruluşların düşey profilleri Şekil 19 da topluca gösterilmiştir.



Şekil 19: Bazı Fonksiyonel Kuruluşlara Ait Düşey Profiller: a) Gürültüyü Önleme, b) Estetik Perdeleme; c) Mozaik Etki, d) Siluet Etki

Bu kuruluşlar için gerekli olan silvikültür teknikleri diğer bildirimlerde açıklanacaktır.

4-KENT KORULARI İLE İLGİLİ BİLİMSEL YAYINLAR

İstanbul korularından rasyonel ve çok amaçlı bir biçimde yararlanmayı düzenleyen bu planlar, kendi alanında Türkiye’de düzenlenen ilk plan örnekleridir. Bu nedenle, planlama çalışmalarının her aşaması dikkatle kaydedilmiş ve daha sonra yapılacak çalışmalara örnek olması amacıyla özenle arşivlenmiştir. Envanterden planlamaya kadar her aşamada, dünyadaki en son gelişmelere ve çevre konusundaki yeni anlayışlara uygun olarak çalışılmış ve elde edilen sonuçlar hem yurtiçi ve dışındaki bilimsel toplantılarda tartışılmış, hem de yerli ve yabancı hakemli dergilerde yayınlanmıştır.

Bu cümleden olarak:

- 1- Planlamaya esas verilerin toplanmasında uygulanan orman envanter yöntemi, çalışmalar sırasında Fakültemizi ziyaret eden Alman Bilim Adamları ile tartışılmıştır. Çalışmayı ilginç bulan Prof. Dr. Von GADOV’un talebi üzerine uygulanan yöntem Uluslar arası Ormancılık Araştırma Kurumları Birliği (IUFRO) nin 19-21 Eylül 2001 tarihleri arasında Göttingen de düzenlediği “Continuus Cover Forestry” konulu bilimsel toplantıya **çağrılı poster** olarak sunulmuştur. **(1 No lu yayın)**
- 2- İçeriği genişletilen bu poster, daha sonra 18-19 Nisan 2002 tarihleri arasında Fakültemizde düzenlenen “Orman Amenajmanında Kavramsal Açılımlar ve Yeni Hedefler” konulu sempozyumda *İstanbul Korularında İki Aşamalı Envanter Uygulamaları*, adı altında **bildiri olarak** tartışılmıştır. **(2 No lu yayın)**
- 3- Sunulan poster ve bildiri daha sonra makale haline getirilerek, İ.Ü.Orman Fakültesinin hakemli dergisinde yayınlanmıştır. **(9 No lu yayın)**
- 4- Planlamaya esas olan genel ilkeler ve çağdaş yaklaşımlar; 3, 4, 6 ve 7 No lu yayınlarda; korulardan beklenen fayda ve fonksiyonlar 3, 4, 5, 7, 8 ve 10 No lu yayınlarda açıklanmıştır. Sözü edilen yayınların sunulduğu yurtiçi ve yurt dışı toplantılar aşağıda sıralanmıştır.

1-YEŞİL, A.;Ü.ASAN; İ.ÖZDEMİR; U.Y.ÖZKAN. 2001: *Two Phases Forest Inventory Applications in The Urban Groves of Istanbul Municipality*. Proceedings of the International Conference on Continuous Cover Forestry, Assesment, Analysis, Scenarios. 19-20 September, Göttingen-Germany.

2-YEŞİL,A.;Ü.ASAN; İ.ÖZDEMİR; U.Y.ÖZKAN. 2002. *İstanbul Korularında İki Aşamalı Envanter Uygulamaları*. Orman Amenajmanında Kavramsal Açılımlar ve Yeni Hedefler Semp.,18-19 Nisan Bildiriler Kitabı S,158-163.

3-ASAN, Ü.; ÖZDEMİR, İ. 2002: *İstanbul Korularında Konumsal Fonksiyonların Belirlenmesi ve Haritalanması*, Orman Amenajmanı’nda Kavramsal Açılımlar ve Yeni Hedefler Sempozyumu, s. 67-76, İstanbul.

4-UZUN,A; YEŞİL,A.; ÖZSÜLE,Z. 2002. *The planning of user flows in Istanbul groves for sustainability in natural structure*. Proceedings of Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas. Pp. 290-296.

5-ASAN, Ü.; DESTAN, S.; ÖZKAN, U.Y. 2002: *İstanbul Korularının Karbon Depolama, Oksijen Üretme ve Toz Tutma Kapasitesinin Kestirilmesi. Orman Amenajmanı'nda Kavramsal Açılımlar ve Yeni Hedefler Sempozyumu, s. 194-202, İstanbul.*

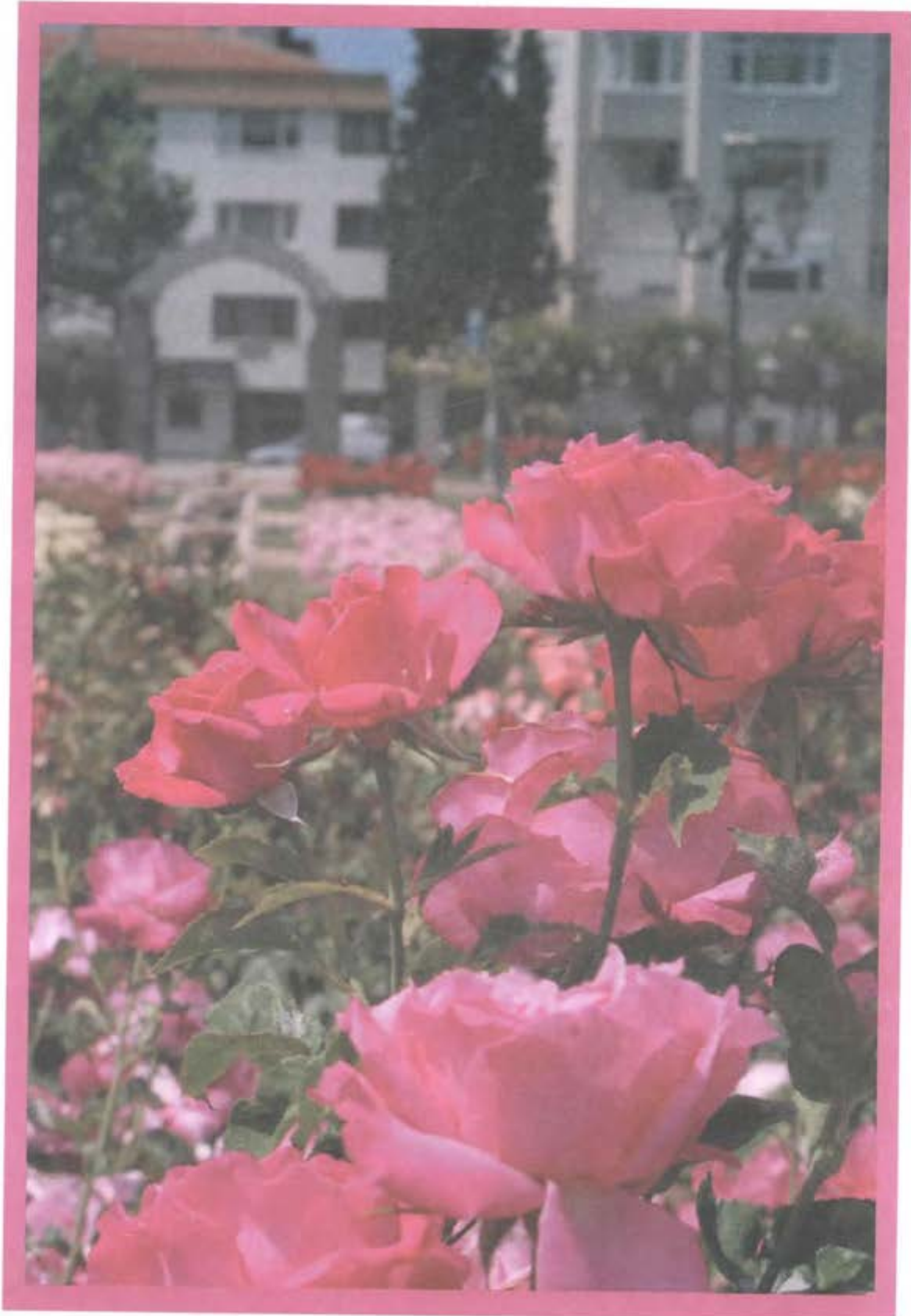
6-ASAN, Ü.; YEŞİL, A.; ÖZDEMİR, U.; ÖZKAN, U.Y. 2003: *Konumsal Orman Fonksiyonlarının Belirlenmesinde Katılımcı Yaklaşımın Önemi ve Sayısal Arazi Modellerinin Yeri. II. Ulusal Ormancılık Kongresi: Türkiye Ormanlarının Yönetimi ve Katılım. ISBN 975-93478-2-2, s. 162-173.*

7-ASAN, Ü.; ÖZDEMİR, İ. 2003.: *Spatial Functions Expected From The City Groves of Istanbul Metropolis, XII World Forestry Congress, Canada, Area B – Forests for the planet, Urban forestry, trees outside forest-0844, s. 472.*

8-ASAN, Ü.; YEŞİL, A.; DESTAN, S.; ÖZDEMİR, İ. ; ÖZKAN, U.Y. 2003: *Üsküdar İçindeki Bazı Koruların Fonksiyonel Değerleri ve İstanbul Halkına Hizmetleri. Üsküdar Sempozyumu Bildirileri, Cilt I, s.417-428*

9- ASAN, Ü.; ÖZDEMİR, İ. 2005: *Kent Korularında Envanter. İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri B,Cilt 55, Sayı 1, S.15-30, ISSN 0535-8418*

10- ASAN, Ü. 2005: *A New Planning Approach and Criteria Used for Sustainable Forest Management in Turkey. IUFRO Research Series 11, Forestry and Environmental Change: Socioeconomic and Political Dimensions. CABI Publishing, ISBN 085-1-990029, 265 sayfa, pp.193-212*



Fotoğraf: İlker Ateş

KENT İÇİ YOL AĞAÇLANDIRMALARININ KÜLTÜREL KOŞULLARI VE DOLMABAHÇE ÇINARLARI ÖRNEĞİNDE BUDAMA VE KORUMA ESASLARI¹

Prof. Dr. Hüseyin DİRİK²
Araş. Gör. Servet ÇALIŞKAN²
Araş. Gör. Beyza SAT³

1. KENT İÇİ YOL AĞAÇLANDIRMALARININ KAPSAMI, TARİHSEL GELİŞİMİ VE BAŞLICA İŞLEVLERİ

Kent dokusu içindeki açık ve yeşil alanlar kentin fonksiyonel ve estetik açıdan en göze çarpan unsurlardır. Üstü bitki ile kaplı tüm açık alanlar yeşil alan olarak tarif edilmektedir. Yeşil alanlar içinde kitleleri birbirine bağlayan elemanlar ise kent içi yol ağaçlarıdır. Yol ağaçları buldukları ortam koşulları açısından çevresel olumsuzluklardan büyük ölçüde etkilenmekte ve koruma – bakım çalışmaları bakımından daha fazla ilgiyi gerekli kılmaktadır.

Yol ağaçlandırmaları estetik ve işlevsel açıdan taşıdıkları önem nedeniyle eski bir geçmişe ve köklü uygulama geleneğine sahiptir. İlk örnekleri 15. yüzyıl Rönesans bahçelerinde sergilenmiştir. 17. yüzyılda özellikle Fransa, İngiltere ve İtalya gibi ülkelerde asaletin bir simgesi olarak değerlendirilmiştir. Ancak, söz konusu dönemlerde ağaçlandırma tekniği ve büyük ağaçların nakli konularında belirgin ilerlemeler gözlenmemiş ve yol ağaçlarının gerçek rolleri yeterli ölçüde algılanamamıştır. Yol ağaçlarının günümüz düşüncesine uygun düzeye gelmesi ise, 19. yüzyılın ikinci yarısında Rönesans Avrupası'nda olmuştur.

Ülkemizdeki yol ağaçlandırmalarının ilk örnekleri İstanbul'da gerçekleştirilmiştir. 1856 yılında Dolmabahçe sarayını Beşiktaş'a bağlayan yolda, 1870 li yıllarda Beykoz ilçesi ve Abrahampaşa Korusu önünde ve 1873 yılında Büyükdere ile Belgrad Ormanı arasındakı yolda gerçekleştirilen ağaçlandırmalar, hem İstanbul, hem de Türkiye'nin ilk ve tipik örneklerini oluşturmaktadır. Bunlardan Büyükdere ile Belgrad Ormanı arasındakı yol, Sultan Abdülaziz döneminde fidan materyali İtalya'dan getirilen Londra Çınarı (*Platanus x acerifolia*) türü ile ağaçlandırılmıştır.

Ülkemizde yol ağaçlandırmaları ile ilgili bilinçli ve sistemli çalışmalar Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin kuruluşu ile başlamıştır. Günümüz Türkiye'si'nin

¹ İstanbul Büyükşehir Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü'nün başvurusu üzerine İ.Ü. Orman Fakültesi Dekanlığı Döner Sermaye İşletme Müdürlüğü tarafından görevlendirilen ve Prof. Dr. H. Ferhat Bozkuş, Prof. Dr. Hüseyin Dirik, Yrd. Doç. Dr. Hakan Yener, Araş. Gör. Dr. Barış Tecimer, Araş. Gör. Beyza Şat, Araş. Gör. Alev Bekdemir, Araş. Gör. Abdurrahim Aydın ve Araş. Gör. Servet Çalışkan'dan oluşan 8 kişilik ekibin arazi çalışmaları esas alınarak hazırlanmıştır.

² İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi, Silvikültür Anabilim Dalı

³ İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü

modern kentlerinde yol akslarına üçüncü boyut kazandıran kent içi yol ağaçlandırmaları, git gide yoğunlaşan ve kentin prestiji olarak algılanan uygulamalara dönüşmüş durumdadır.

Yol ağaçlarının estetik ve işlevsel açıdan sağladığı sayısız yararları bulunmaktadır. Bu yararları estetik açıdan;

- kent ortamına doğallık kazandırma,
- monotonluğu kırma,
- yapılara fon oluşturma,
- yola görsel değer ve derinlik kazandırma,
- çirkin görüntüleri maskeleyme,

işlevsel açıdan da;

- yaya ve araç bandını gölgeleme,
- gürültüyü azaltma,
- tozları tutma,
- sürücülere yola yönlendirme, sinyal etkisi yapma,
- kentin ekolojik koşullarına katkı sağlama (O₂ üretimi, bağıl nemi yükseltme, sıcaklığı dengeleme),
- kent halkının psikolojisi üzerinde pozitif etkiler yapma,
- caddelerdeki hava hareketlerinin gücünü azaltma,
- trafiği düzenleme, yaya ve araç trafiğini ayırarak güvenliği artırma,

şeklinde özetlemek mümkündür. Söz konusu yararlar, yol ağaçlarını kentler için vazgeçilmez bir unsur haline getirmektedir.

2. KENTSEL EKOSİSTEMLER VE KENT İÇİ YOL AĞAÇLANDIRMA LARININ YETİŞME ORTAMI KOŞULLARI

Ağaçlar esasen doğal ekosistemlerin elemanlarıdır. Yapay olarak getirildikleri kentsel ortamlarda ve özellikle kent içi cadde ve meydanlarda yaşamlarını güçleştiren çok sayıda olumsuzluklarla karşılaşmaktadırlar. Zira kentsel ekosistemler yoğun yapılaşma, endüstri tesisleri, yoğun nüfus ve kente özgü aktiviteler gibi nedenlerle doğal ekosistemlerden önemli farklılıklar gösterirler.

İklim koşulları bakımından kentsel ortamlar doğal ekosistemlere göre beton, asfalt trafik ve de evsel ve endüstriyel yanma olayları nedeniyle daha yüksek ortalama sıcaklık değerlerine sahiptirler. Ayrıca kentsel ortamlarda sıcaklık ekstremiteleleri daha düşüktür. Kentsel ortamların bir başka özelliği de bağıl hava neminin daha düşük olmasıdır. Zira gündüz taş, beton ve asfalt yüzeyler tarafından absorbe edilen yüksek ısı gece atmosfere verilmekte, bunun sonucunda havanın su tutma kapasitesi artmaktadır. Kentlerin buharlaşma yüzeylerinin havanın su buharı açığını kapamaya çoğunlukla yeterli olmaması sonucu, kentsel ortamlarda havanın bağıl nemi daha düşük olmaktadır. Yüksek hava sıcaklığı ve düşük bağıl nem, kentsel ortamlarda yetiştirilen bitkileri zorlamakta, transpirasyon yoluyla daha çok su, solunum yoluyla da daha fazla C tüketmelerine yol açmaktadır. Bunun

sonucunda da fotosentez kapasitesi düşmekte ve dolayısıyla büyüme yavaşlamaktadır. Diğer taraftan kent üzerinde, çevresine oranla bulutlanma daha fazla olmakta ve kente özgü tipik bir sis tabakası oluşmaktadır. Sis tabakası özellikle kış aylarında karasal radyasyonu engelleyerek don olaylarını azaltmakta, güneş ışınlarının önemli bir kısmını absorbe etmekle de kentsel ortamlara daha az ulaşmasına neden olmaktadır. Güneş ışınlarının engellenmesinde buna ek olarak hava kirliliğine bağlı atmosferin madde içeriğindeki değişimlerin etkileri de söz konusu olmaktadır. Kentlerde yapılaşmalara bağlı olarak yüzey strüktürünün değişimi sonucu genel olarak hava hareketleri ve rüzgarların hızı yavaşlamaktadır. Buna karşılık, yüksek yapı adaları arasından geçen caddeler sıkışan hava kütlelerinin aşırı hızlandığı rüzgar koridorlarına dönüşebilmektedir.

Kentsel ekosistemlerde toprak özellikleri bakımından da önemli farklılıklar söz konusudur. Kentlerde yapılaşma nedeniyle kazı ve doldurularla orijinal arazi yüzeyi şekli değiştirilmekte, bunun sonucunda da bitki yetiştirmeye elverişli üst toprak katmanları alta, az elverişli ve elverişsiz olan alt toprak katmanları veya yer yer ana kaya üste çıkabilmektedir. Buna ek olarak inşaat artıklarının toprağa karışmasıyla kent topraklarının fiziksel ve kimyasal bileşimleri olumsuz yönde farklılaşmaktadır. Ağaçların doğal olarak buldukları özelliklerle orman ekosistemlerinde her yıl yaprak, dal, kabuk ve meyve gibi tonlarca organik madde toprağa karışmakta ve mikroorganizmalar tarafından ayrıştırılarak humus ve besin maddelerine dönüştürülmektedir. Organik maddeler bir yandan toprağın özellikle geçirgenliğini iyileştirmekte ve bunun sonucunda su ve havalanma kapasitesini artırmakta, diğer yandan da besin maddesi dönüşümünü gerçekleştirerek toprağın besin elementleri bakımından zenginleşmesini sağlamaktadır. Buna karşılık kent içi cadde ve meydanlarda ağaçlardan yerlere dökülen dal, yaprak, kabuk v.s. gibi organik materyaller düzenli olarak süpürüldükleri için kent topraklarına belirtilen fiziksel ve kimyasal katkıları olamamaktadır.

Cadde ve meydanlarda ağaçların yetiştiği toprakların boşluk hacmi, gerek humus yetersizliği, gerekse taşıt ve yaya trafiğinin etkilerine bağlı sıkışmalar nedeniyle azalmaktadır. Ayrıca yüzeylerinin çok büyük ölçüde beton, asfalt gibi sert zemin elemanları ile kaplı olması nedeniyle de hem yağışlarla gelen suların kök yayılış ortamlarına intikali, hem de toprak ile atmosfer arasında cereyan eden gaz alış verişini engellenmektedir. Gaz alış verişinin azalması, kök solunumu ile topraktaki mikroorganizmaların ve özellikle azot, fosfor ve kükürt bakterilerinin faaliyetlerini sekteye uğratmaktadır. Yine yollardan geçen doğal gaz, kanalizasyon gibi alt yapı tesislerinden kaynaklanan sızıntıların köklerin üzerinde toksik etkileri olabilmektedir.

Kentlerin havasının kirliliği, kent ağaçlarının yaşamını zorlaştıran diğer bir olumsuzluktur. Kent içi ve çevresindeki kirletici kaynak ve aktivitelerin etkisiyle kent havasında, SO₂, azot oksitleri (NO_x), fotokimyasal kirleticiler, hidro karbürler, partikül, toz ve aerosoller ve de ağır metaller gibi zararlı etkilere sahip kimyasal maddelere rastlanmaktadır. Hava kirliliğinin etkileri ile ağaçların önce zayıflaması, daha ileri aşamalarda da kurumaları gerçekleşmektedir. Hemen belirtmek gerekir ki, ağaçlar hava kirliliği etkilerine karşı insanlara göre daha hassastırlar.

Yukarıda ana hatları ile açıklanan faktörler sonucunda, kentsel ortamlarda doğal ekosistemlerden farklı kente özgü ekolojik koşullar oluşmaktadır. Bitki yetiştirmeyi zorlaştırıcı yönde farklılaşmış olan kentsel ortamların ekolojik koşulları, kentsel yeşil alanların ve özellikle yol ağaçlandırmalarının tesis edilmesi ve varlıkların sağlıklı bir şekilde devam ettirilebilmesi açısından iyi tanınmalı ve uygulamalarda titizlikle dikkate alınmalıdır.

3. KENT İÇİ YOL AĞAÇLANDIRMALARINDA UYGUN TÜR NİTELİKLERİ

Kent içi yol ağacı türlerinin seçimi kapsamlı ve çok yönlü denetimlere dayandırılmalıdır. Seçilecek türlerin herşeyden önce o yörenin genel ekolojik koşulları yanında kentin kendine has yetişme ortamına koşullarına da uygun olması gerekir.

Yol ağaçlarında belirgin bir gövde boşluğunun bulunması aranır. Budamalarla tepe tacını yükseltme çalışmalarını kolaylaştırması açısından biyolojik özellikleri bakımından tepe sürgününü iyi gelişen türlere ağırlık verilmelidir. Ayrıca seçilen türlerde uzun ve düzgün gövdeler oluşturabilme, tesis kolaylığı, uniform şekil ve hızlı büyüme özellikleri aranmalı, gevşek ve gevrek odun yapısına sahip türlerden kaçınılmalıdır. Ağaçlar, taç yapısı itibarıyla simetrik olan, şekil, büyüklük ve yapı itibarıyla göreceği fonksiyonlara ve ortama uygun, güzel görünümlü türlere mensup olmalıdır.

Büyük binalar, yollarda yer yer rüzgar koridorları oluşturabilmektedir. Bu nedenle yollardaki hava hareketlerinin daha da kuvvetleneceği dikkate alınarak, rüzgara dayanıklı kazık kök geliştiren türlere yer verilmelidir. Bununla birlikte kök sistemi bakımından yan köklenme yaparak kaldırımları ve beton kaplamaları bozan, drenaj kanallarını tıkayan istilacı kök geliştiren türler kullanılmamalıdır. Benzer şekilde kuvvetli kök ve kütük sürgünü oluşturma özelliği de yol ağaçları için istenmeyen bir durumdur.

Tür seçiminde kente genel iklim ve kente özgü ekolojik koşullar yanında cadde yada yolların konumuna bağlı özel ortam koşulları da dikkate alınmalıdır. Denizel etkilere açık alanlarda tuz etkilerine dayanıklılık ön plana çıkarken, kışların set geçtiği iklim koşullarında kar yükü ve buzlanmaya karşı yeterli mekanik dirence sahip olma özellikleri önem kazanmaktadır. Sıcak iklimli bölgelerde ise yaz mevsiminde etkili gölgeleme yapabilme özelliği öncelikli tutulmalıdır.

Seçilecek türler temiz tabiatlı olmalı, sık sık dal düşüren ve kabuk döken türlerle, ezilen, dağılan ve düştüğünde hasarlara yol açabilecek irilikte meyvesi olan türlerden mümkün olduğunca kaçınılmalıdır.

Diğer kent ağaçlarında olduğu gibi, yol ağaçlarının da her türlü böcek ve mantar hastalıklarına dayanıklı türlerden seçilmesi gerekir. Ayrıca mekanik zararlara (çarpma, sıyrılma, vs.) dayanıklı olma ve söz konusu mekanik zararları ve yaraları kolay ve hızlı kapatabilme özelliği de göz önünde bulundurulmalıdır.

Genel olarak uzun ömürlü türler tercih edilmeli ve kent genelinde biyotik ve abiyotik kökenli afetlere karşı bir güvence oluşturabilmek amacıyla zengin bir tür çeşitliliği ön görülmelidir.

Plastitesinin yüksek olması ya da zor koşullara (sıcaklık değişimi, toprağın organik maddece fakir olması, vs.) uyum sağlayabilme yeteneği, yol ağaçları için önemli bir kriterdir. Ayrıca bakımlarının kolaylığı da bu kapsamda dikkate alınmalıdır. Nitekim sınırlı toprak koşullarında yetişebilmeleri ve az bakım gerektirmeleri nedeniyle kötü ortam koşullarına sahip yollarda küçük hacimli türler daha iyi uyum sağlayabilmektedir.

Cadde veya yolun tipine bağlı olarak; yolu genişliği, yönü, çevredeki yapılar, bunların yüksekliği gibi çevre faktörleri de tür seçimi aşamasında göz önünde bulundurulmalıdır.

4. KENT İÇİ YOL AĞAÇLANDIRMALARINDA DİKİM TEKNİĞİ

Gerek boylu fidan materyalinin kullanımı, gerekse cadde ve meydanların yetişme ortamı koşullarındaki olumsuzluklar nedeni ile kent içi yol ve meydan ağaçlandırmalarında dikimlerin özel yöntemlerle ve özenli olarak yapılması gerekir.

Başarılı bir yol ağaçlandırması yapabilmek için, öncelikle ağaçlandırılacak caddenin durumu ve ağaçlandırılmaya uygunluğu belirlenmelidir. Prensipte olarak bir cadde veya yolun ağaçlandırılabilmesi için yolun genişliğinin 5 m. den, kaldırımın genişliğinin de 4 m. den daha fazla olması gerekir. Cadde veya yollardan geçen alt yapı tesislerinin (elektrik, doğal gaz, kanalizasyon, telefon vb.) konumları da dikimler açısından büyük önem taşır. Dikilecek fidanların zarar görmemesi için, genel olarak, fidan dikim yerleri ile alt yapı tesislerinin arasında 3 m. lik bir mesafe bulunmalıdır.

Ayrıca fidan dikim yerleri taşıt trafiği ile yaya trafiğini ayıran tretuvar taşından 1.5 – 2 m. içeride olmalı, gelecekte uygulanacak budamalar da dikkate alınarak olgun yaştaki taç gelişimlerine göre binalarla dal uçları arasında en az 2 m. lik bir boşluk kalması öngörülmelidir.

Daha önce de değinildiği gibi kentsel ekosistemlerin yetişme ortamı özellikleri ağaç yetiştirme açısından çok sayıda olumsuzluklar taşımaktadır. Bu nedenle dikimlerde en az 10 – 15 yıllık bir dönemde yerleşme ve beslenme problemleri yaşamamaları için dikim çukurlarının klasik dikimlere göre daha büyük boyutlarda açılması gerekir. Bu nedenle gelişmiş ülkelerdeki kent içi yol ağaçlandırmalarında dikim çukurları için $1.5 \times 1.5 \times 1.5 = 3.4 \text{ m}^3$, $2 \times 2 \times 2 = 8 \text{ m}^3$, $2 \times 2 \times 1 = 4 \text{ m}^3$, $3 \times 3 \times 1 = 6 \text{ m}^3$ lük ebatlar öngörülmektedir. Dolayısıyla dikim çukurlarının en azından $1 \times 1 \times 1 = 1 \text{ m}^3$ lük küp şeklinde ya da 1 m derinlikte dairesel veya silindirik ebatlarda açılması gerekir. Mümkün olduğu koşullarda dikim çukurlarının ebatlarının artırılması, fidanların gelişimi için şüphesiz daha elverişli yetişme ortamları oluşturacaktır. Ancak, dikim çukurlarının, yaygın bir kök sistemi ile geniş bir tepe

tacı geliştirme özelliğine sahip türlerde daha geniş tutularak 4 – 6 m³ lere çıkarılması zorunlu kabul edilmelidir.

Kentsel ortamların toprakları çoğu zaman bitki yetiştirilmesi için gerekli fiziksel ve kimyasal özelliklerden yoksundur. Bu nedenle dikim çukurlarının doldurulmasında özel olarak hazırlanmış dikim harcının kullanılması gerekir. Dikim harcı, hafif tekstürlü bitkisel nitelikli toprağa 1/3 – 1/4 oranında yanmış çiftlik gübresi karıştırılarak hazırlanabilir. 4 kısım üst toprak + 2 kısım kum +3 kısım çam kabuğundan oluşan karışımı 1/1 oranında proje sahasının orijinal toprağı ile karıştırarak ta hazırlanması mümkündür. Bir diğer alternatif ise, 1/3 üst toprak + 1/3 kaba ya da dişli kum + 1/3 torf ile hazırlanan karışımdır. Dikimlere geçmeden önce, drenaj güçlüğü yaşanan ağır tekstürlü topraklarda dikim çukurlarının daha derin açılarak tabanına çakıl tabakası yerleştirilmesi kök çürümelerinin engellenmesi bakımından önemlidir.

Dikimler, fidanların kök boğazı hizaları toprak yüzeyi seviyesine gelecek şekilde yapılmalıdır. Bununla birlikte, zamanla dikim harcındaki oturmaları dikkate alarak fidan büyüklüğüne göre 3 –5 cm. derin dikim yapılabilir. Kaplı fidanlarda dikimden önce kökler kontrol edilmeli, kap ortamının dışına çıkarak spiralize olmuş ve havalanma etkisiyle kurumaya yüz tutmuş olanlar budanmalıdır. Topraklı fidanlarda da kök balyasını saran materyal dikkatlice sökülmalıdır. Dikim çukurları önce yeterli yükseklikte dikim harcı ile doldurulmalı ve fidanlar dikim çukurlarının merkezine dik bir şekilde yerleştirilmelidir. Çukur kenarlarına da dikim harcı bir defada doldurulmamalı, etap etap sıkıştırılarak yerleştirilmelidir.

Cadde ve meydan ağaçlandırmalarında kök yayılış ortamlarının yeterli düzeyde su alımı, drenajı ve havalanabilmesi için, kök boğazından itibaren en az 2 – 3 m² lik bir alan sert zemin elemanları ile kaplanmaksızın açık yüzeyler olarak bırakılmalıdır. Kare veya dairesel şekillerde bırakılacak bu alan, yaya sirkülasyonunun yoğunluğuna göre metal veya beton ızgaralarla (genellikle 1.2 m. * 1.2 m. boyutlarında) kaplanabileceği gibi, uygun ortamlarda kısa boylu çalılar ya da yer örtücü türlerle bitkilendirilebilir. Ayrıca dikilen fidanların su alımı ve kök havalanma koşullarının iyileştirilmesi yanında ilerleyen yıllardaki gübreleme ihtiyaçlarının da kolayca karşılanabilmesi için, bir ucu fidan dibinde açıkta bırakılacak şekilde dikim çukurunun tabanına perfore boruların da yerleştirilmesi öngörülmelidir. Aynı amaç için dikim esnasında daimi besleme bacalarının tesisi yoluna da gidilebilir. Bu durumda tepe izdüşümünün altına yeterli derinlikte (genellikle 1 m.) dairesel olarak yerleştirilen perfore borular yer yer dikey bağlantılarla zemin yüzeyi ile irtibatlandırılır. Daimi besleme bacaları meydan ağaçlandırmalarına daha uygun gelen bir sistemdir.

Kent içi yol ağaçlandırmalarında dikim aralıkları, kullanılan türlere ve caddelerin genişliklerine göre 6 – 15 m. arasında değişir. Yaygın olarak kullanılan aralıklar, 6 – 10 m. dir. Dar cadde ve yollarda küçük hacimli tepe tacına sahip türlerle yapılan dikimlerde minimum, geniş cadde ve bulvarlarda büyük hacimli tepe tacına sahip türlerle yapılan dikimlerde de maksimum değerleri esas almak gerekir. Geniş cadde ve bulvarlarda büyük hacimli tepe tacına sahip türlerle yapılan ağaçlandırmalarda, geniş dikim aralıkları ilk yıllarda boşluklara neden olur ve beklenen etki sağlanamaz. Bunu gidermek için fidan aralarına geçici dikimler

yapılabilir. Geçici olarak dikilen fidanların kalıcı dikimlere zarar vermemesi için periyodik budamalarla tepe tacı gelişimleri kontrol altında tutulmalı ve kalıcı dikimler yeterli gelişme düzeyine ulaştıktan sonra sökülmesi ya da başka amaçlarla kullanılmak üzere transplante edilmelidir. Kaldırım genişliklerinin uygun olduğu koşullarda yayaların gölgelenme ve diğer beklentilerine yönelik olarak tek sıralı yol ağaçlandırmaları çift sıralı dikimlere dönüştürülebilir.

Prensip olarak 4 m. den daha dar olan orta refüjlere ağaç dikilmemelidir. Bu gibi durumlarda taşıt trafiğinin geceleyin karşılıklı far etkilerinin rahatsızlıklarını engelleyen, olası çarpmalara karşı bariyer işlevi görebilen 1.5 – 2 m. boylarında elastik odun özelliklerine sahip herdem yeşil çalı türlerinin dikimleri ile yetinmek gerekir. 4 m. den daha geniş olan orta refüjlerde ise, belirtilen dikim aralıklarına göre ağaçlarla birlikte çalılar da dikilmeli ve orta refüjdeki toprağın yağışlar ve sulamaların etkisiyle yola akmaması için en kesitte içbükey şekil verilmelidir.

Özellikle kaplı fidanların her mevsim dikilebilmeleri mümkündür. Bu, bazı özel haller dışında topraklı fidanlar için de geçerli kabul edilebilir. Ancak, fidanların dikim ortamına daha çabuk uyum sağlayabilmeleri ve dikim sonrasında yer değiştirme şokunun etkilerini daha kısa sürede atlatabilmeleri için dikimlerin vejetasyon periyodu dışında yapılması uygundur. Bir dikimin başarısı üzerinde belirleyici rol oynayan ilk koşul, fidanların rejenere kökler vasıtasıyla yeni dikim ortamının toprağı ile fizyolojik temas kurabilmesidir. Çoğu yaprağını döken türlerde fizyolojik olarak kök rejenerasyonunun en yüksek düzeye ulaştığı ve dolayısıyla bu temasın en çabuk ve kolay olduğu zaman dilimleri genel olarak sonbahar başlangıcı ile kış sonudur. Dikimlerin, kök fizyolojisinin dikim ve transplantasyonlar için en uygun evrede olduğu söz konusu zaman dilimlerinde yapılması, hem tutma başarısının artırılması, hem de dikim şokunun etkilerinin azaltılması bakımından büyük önem taşımaktadır.

5. DOLMABAĞÇE - ORTAKÖY ARASINDAKİ ANA ARTERDE YER ALAN YOL AĞAÇLARININ ARBORİKÜLTÜREL AÇIDAN DEĞERLENDİRİLMESİ, BUDAMA VE KORUMA ESASLARI

5.1. YAPILAN ÇALIŞMALAR VE İZLENEN YÖNTEM

Dolmabahçe – Ortaköy arasındaki tarihi ana arter, olgun çağdaki Çınar ağaçlarının oluşturduğu İstanbul'un en tipik ve eski allelerinden biridir. Üzerinde bulunan Dolmabahçe Sarayı, İnönü Stadyumu, Beşiktaş Meydanı, Beşiktaş Kız Lisesi, Çırağan Oteli, Yıldız Korusu, Galatasaray Üniversitesi ve Kabataş Erkek Lisesi gibi tarihi yapı ve mekanlarla özdeşleşmiş olan söz konusu Çınar allesi, aynı zamanda İstanbul'un önemli kültür ve tabiat varlıkları arasında yer almaktadır. Gerek yoğun taşıt ve yaya trafiği baskısı, gerekse mevcut yapılardan ve zemin koşullarından kaynaklanan olumsuzluklar alle ağaçlarını tehdit etmekte ve gerekli bakım ve koruma önlemlerinin acilen alınmasını zorunlu hale getirmektedir. Belirtilen gerekçelerle, Dolmabahçe ana arterindeki yol ağaçlarının güncel durumlarının belirlenerek uygulanması gereken bakım ve koruma önlemleri ile ilgili bir program hazırlanmasına karar verilmiştir. Bu amaçla, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü tarafından önceden

numaralandırılmış olan ağaçlar oluşturulan proje ekibi tarafından yerinde tek tek incelenerek;

- tür,
- yaş,
- gövde çevresi,
- boy,
- dalsız gövde yüksekliği,
- gövde düzgünlüğü,
- çatal oluşumu,
- ağaçlar arasındaki mesafe,
- tepe tacını oluşturan ana dal sayısı,
- taç genişliği,
- taç yoğunluğu,
- taç biçimi,
- tretuvardan uzaklık,
- kök yayılım alanı koşulları

ile ilgili tesbitler yapılmıştır. Bu veriler ve ağaçlar üzerinde yapılan analizlerle uygulanması gereken bakım ve koruma önlemlerine esas oluşturan

- kök yayılım alanında alınması gereken önlemler,
- budama prensipleri ve teknikleri,
- bağlama, destekleme, kuşaklama önlemleri,
- yara ve kovuk tedavileri

kapsamında değerlendirmeler yapılmış ve elde edilen tüm veriler her ağaç için ayrı ayrı hazırlanan ağaç tanıtım formlarına (Tablo 1) işlenmiştir. Ayrıca her bir ağacın konumu, 1/1000 ölçeğinde hazırlanan pafta üzerinde numaralarına göre tek tek gösterilmiştir.

Tablo 1: Ağaç envanter tablosu

Ağaç no:	Cinsi, türü:	Tahmini yaşı:
Genel sağlık durumu:		
Sağlıklı, kısmen sağlıklı <input type="checkbox"/> Sağlığı belirgin düzeyde bozulmuş <input type="checkbox"/>		
Kurumuş ya da kurumak üzere <input type="checkbox"/>		

Konumu ve kök yayılış alanı koşulları

Tepe izdüşüm alanının yüzey koşulları

Toprak veya bitkilendirilmiş zemin

Kısmen toprak yada bitkilendirilmiş zemin

Beton asfalt malzemeli sert zemin

Derzli sert zemin

Gövdenin tretuvardan uzaklığı m

Tepe tacı ile duvar arasındaki mesafem

Komşu ağaçlarla arasındaki mesafelerm,m

Kök boğazındaki yüzey koşulları ve açık alan miktarım²

Alt yapı tesisleri ile etkileşimi *Yok* *Var* *Varsa mesafesi*
.....m

Aydınlatma elemanları ile etkileşimi *Yok* *Var* *Varsa mesafesi*
.....m

Yolun genişliği.m

Gövde nitelikleri ve kusurları:

Gövde çapı ($d_{1.30}$)(cm):

Dalsız gövde yüksekliği (m):

Gövde eğriliği: *Yok* *Var* *Yönü ve eğiklik düzeyi*

Çatal oluşumu: *Yok* *Var* m'dençatal

Çürük ve kovuk mevcudiyeti: *Yok* *Var*

Yara mevcudiyeti: *Yok* *Var*

Dallanma ve taç nitelikleri:

Tepe tacını oluşturan ana dal sayısı:

Ortalama tepe tacı genişliği:

Tepe tacı yoğunluğu: *Yoğun* *Normal* *Seyrek*

Tepe tacı biçimi: *Simetrik* *Asimetrik*

Kök yayılış alanında alınması gereken önlemler:

Kök boğazında yeterli serbest zemin koşulları yaratma ☐

Havalandırma ve sulama bacaları ile yüzey koşullarını iyileştirme ☐

Budama Esasları ve Prensipleri

Çatallarda yada ana dalda yapılacak müdahaleler

- Kuru çatal ve ana dalların budanması ☐
- Tepe tacından ayrı gelişmiş ana dalların budanması ☐
- Tehlike arz eden, mekanik direnci azalmış ana dalların budanması ☐
- Taç azaltma budamaları ☐
- Taç yükseltme budamaları ☐
- Taç kısaltma, küçültme ve dengeleme budamaları ☐

Dallarda yapılacak müdahaleler:

- Anormal gelişimli dalların uzaklaştırılması ☐
- Asimetrik gelişimi önlemeye dönük dal budamaları ☐
- Ana dalların yükünü azaltmaya yönelik dal budamaları ☐
- Kuru dalların budanması ☐
- Ana dalların hacmini denetleme ve ana dallar arasında denge kurmaya yönelik budamalar ☐

Ağaç Restorasyonu ve Güçlendirme Önlemleri

- Gövde ve ana dallardaki yaraların tedavileri ☐
- Gövde ve ana dallardaki çürük ve kovuk temizleme işlemleri ☐
- Bağlama önlemleri
 - *Sabit bağlama ☐*
 - *Esnek bağlama ☐*
- Kuşaklama

5.2. DOLMABAĞÇE – ORTAKÖY ANA ARTERİNDEKİ YOL AĞAÇLARININ GÜNCEL DURUMU

Dolmabağçe – Ortaköy arasındaki tarihi ana arterde tesis edilmiş olan alle, konumu bakımından Beşiktaş Meydanı ile biri birinden ayrılan “*Dolmabağçe – Beşiktaş*” ve “*Beşiktaş – Ortaköy*” bölümü olmak üzere 2 ana unsurdan oluşmaktadır. Ana arter üzerindeki toplam ağaç sayısı 518 olup, bunların 235 adedi Dolmabağçe – Beşiktaş arasında, 283 adedi de Beşiktaş - Ortaköy arasında yer almaktadır.

Her iki bölümde de alleyi oluşturan ağaçları Çınar türleri [Doğu Çınarı (*Platanus orientalis*), Batı Çınarı (*Platanus occidentalis*) ve Londra Çınarı (*Platanus * acerifolia*)] oluşturmakta ve çoğunluğunu Batı Çınarı (*Platanus occidentalis*) türü teşkil etmektedir.

Gerek ağaçlar üzerinde yapılan yıllık halka gelişimine dayalı yaş analizleri, gerekse tarihi kayıtlardan elde edilen bilgiler, söz konusu allenin kuruluşunun, günümüzün yaklaşık 150 yıl öncesine dayandığını ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, zaman içinde kuruyan ya da eksilen ağaçların tamamlanması amacıyla yapılan dikimlerle alle içinde yer yer daha genç ağaçlara rastlanmakta ve genel olarak yaş aralığı 30 ile 150 arasında değişmektedir.

Alle 5 m’lik dikim aralıkları ile tesis edilmiş olup, yolun genişliği 10 ile 15 m. arasında değişmektedir. Ancak; kuruma, araç çarpması vb. nedenlerle dikim sıralarında yer yer boşluklar gözlenmekte ve ağaçlar arasındaki mesafe bazı kesimlerde 15 m.’ye çıkmaktadır. Ağaçların kaldırım üzerindeki konumları, genel olarak yaya bandı ile trafik bandını biri birinden ayıran tretuvar bordüründen 0.50 – 1.5 m. mesafede yer almaktadır.

Ağaçların boyları, çoğunluğu 10 m. – 30 m. aralığında olmak üzere, 5m ile 40m arasında değişmektedir. Dalsız gövde yüksekliği 1,5 m. – 20 m. arasında olup, çoğunlukla 5 m. – 15 m. aralığındadır. Gövde çevreleri ($d_{1,30m}$ de) ise, çoğunluğu 100 cm. – 300 cm. aralığında olmak üzere 43 cm. – 496 cm. arasında değişim göstermektedir. Gövde formu ve tepe tacı biçimlenmesi, gerek dikim aralıklarının darlığı gerekse kaldırım genişliğinin yetersizliği ve yapılardan kaynaklanan sınırlamalarla tatmin edici olmaktan uzaktır.

Genel bir değerlendirme ile Dolmabağçe – Ortaköy arasındaki tarihi ana arterde tesis edilmiş olan alle ağaçlarının büyük çoğunluğu 7. fizyolojik gelişme evresinde, tamamlamalarla sonradan dikilmiş olan diğer ağaçlar da 6. gelişme evresinde bulunmaktadır.

7. gelişme evresine ulaşmış ağaçlarda tepe tacının alt yarısındaki dallar tamamen uzaklaşmış durumda olup sadece nihai tepe tacı kalmıştır. Aynı zamanda ağaç artık maksimum hacmine de ulaşmıştır. Ancak, özellikle alt kısımda kalan ana dallar, ağırlıklarının baskısı altında yavaş yavaş eğilme ve çökme eğilimindedir. Tepe tacının üst tarafında yer alan dallarda ise seyrekleşmeler başlamaktadır. Ağaçlar 7. evrede normal büyüme güçlerini korumakta ve devam ettirmektedir.

6. gelişme evresindeki ağaçlarda ise, ana gövdenin terminal sürgünü ile ona yakın diğer dalların sürgünleri arasındaki fark tamamen kaybolmakta ve tepe tacı yatay olarak birbirinden farklı iki bölüme ayrılmaktadır. Üst yarısında, terminal sürgünün üstünlüğünü kaybetmesinden sonra gelişen dallar, nihai tepe tacının oluşumunu hazırlamaktadır. Bu oluşumda dallar kapalı (dar) açılarla ve beslenebilme olanaklarına göre birbirlerinden bağımsız olarak gelişmektedir. 6. evrede her bir dal fizyolojik olarak adeta ayrı bir ağaç gibi davranmaktadır. Tepe tacının alt bölümünde yer alan dallar gövdeye geniş açılarla bağlanmakta ve dalların dip taraflarındaki sürgünler kurumalar sonucu doğal olarak budanmaktadır. Böylece bu dalların ölümü ile gövde gitgide nihai tepe tacının alt tarafına kadar temizlenmekte ve dalsız gövde oluşumu son haline ulaşmaktadır.

5.3. BAKIM VE KORUMA ÖNLEMLERİ İLE İLGİLİ PRENSİPLER

İnceleme ve değerlendirmeye konu edilen 518 adet ağaca uygulanması gereken bakım ve koruma önlemleri;

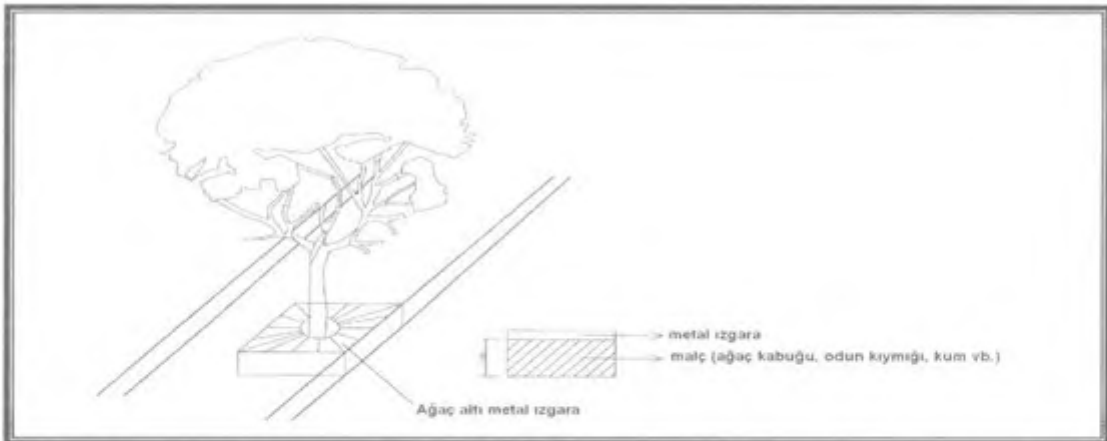
- kök yayılış alanında alınması gereken önlemler,
- budama önlemleri
- ağaçların restorasyonu ve güçlendirilmesi ile ilgili önlemler

olmak üzere 3 ana gruba ayrılarak açıklanmıştır.

5.3.1. Kök Yayılış Alanında Alınması Gereken Önlemler

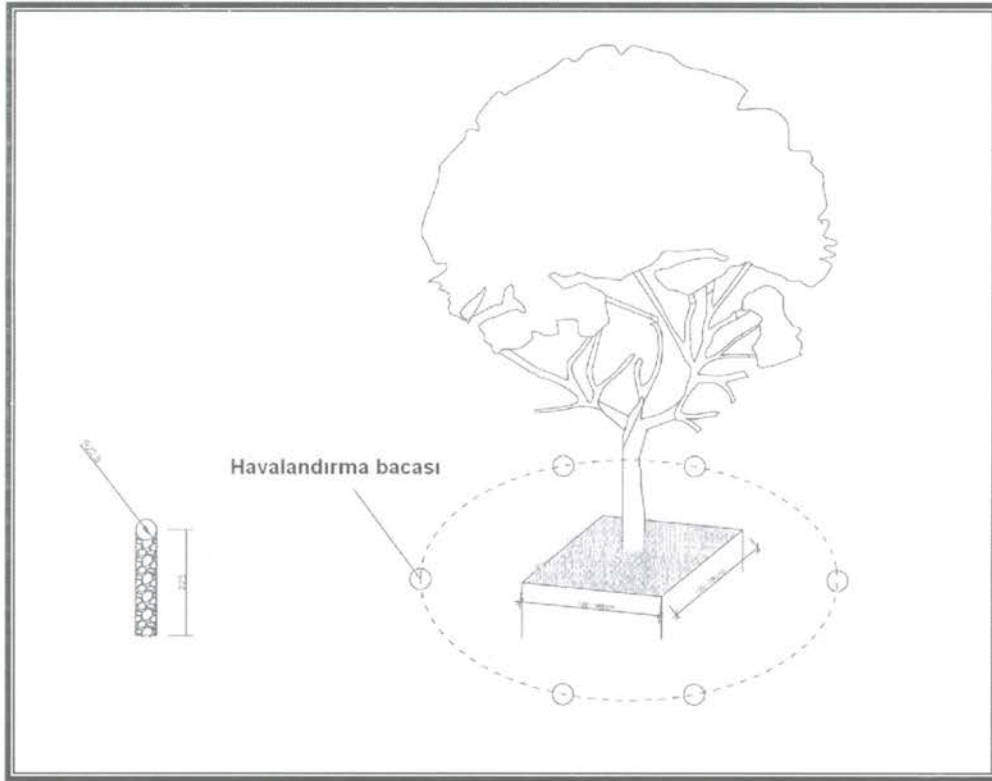
Kök yayılış alanında alınması gereken önlemler alle ağaçları ile ilgilidir. Bu önlemleri kök boğazı çevresinde yeterli serbest zemin koşulları yaratma, havalandırma ve sulama bacaları ile yüzey koşullarını iyileştirme şeklinde değerlendirmek mümkündür.

Alle ağaçlandırmaları ile ilgili dikim standartlarında her bir ağacın kök boğazı çevresinde en az 3 m²'lik serbest toprak yüzeyi bırakılması ön görülmektedir. Bu yüzey, koşullara göre yer örtücü bitkiler veya bodur çalılarla bitkilendirilebilir ya da yaya trafiğinin yoğun olduğu yerlerde altına malç malzemesi serilen kare, dikdörtgen veya diğer geometrik şekilli ızgaralarla kaplanabilir (Şekil 1). Ortaköy – Beşiktaş ve Beşiktaş – Dolmabahçe arterlerinde allelerdeki ağaçların kök boğazı çevrelerinde 3 m² veya bu değere yaklaşan mümkün olan ölçülerde serbest alan yaratılmalı ve altına malç malzemesi serilmiş ızgaralarla kaplanmalıdır.



Şekil 1: Kök yayılış alanı ve kök boğazı çevresine yerleştirilen ağaç altı ızgara detayı

Daha önce de belirtildiği gibi, ana arterlerde yol ağacı olarak dikilmiş olan ağaçların kök yayılış alanları hemen tümüyle sert zemin elemanları ile kaplıdır. Sert zeminin, asfalt gibi geçirimsiz malzemedan oluşması havalanma, drenaj, organik madde ve mikroorganizma faaliyeti yetersizlikleri ile kök yaşamı ve gelişimini büyük ölçüde güçleştirmektedir. Bu sorunu belli ölçüde de olsa giderebilmek için her bir ağacın taç izdüşüm hattında kaldırım üzerinde kalan bölümde derinliği 1 – 1.5 m., çapı 10 – 15 cm olan havalandırma bacaları açılmalı, bacaların içi iri çakıl ve taşlarla doldurularak zemin yüzeyinde ızgaralarla kapatılmalıdır (Şekil 2).



Şekil 2: Tepe izdüşüm alanına yerleştirilen havalandırma bacaları

5.3.2. Budama İşlemlerinin Uygulama Esasları

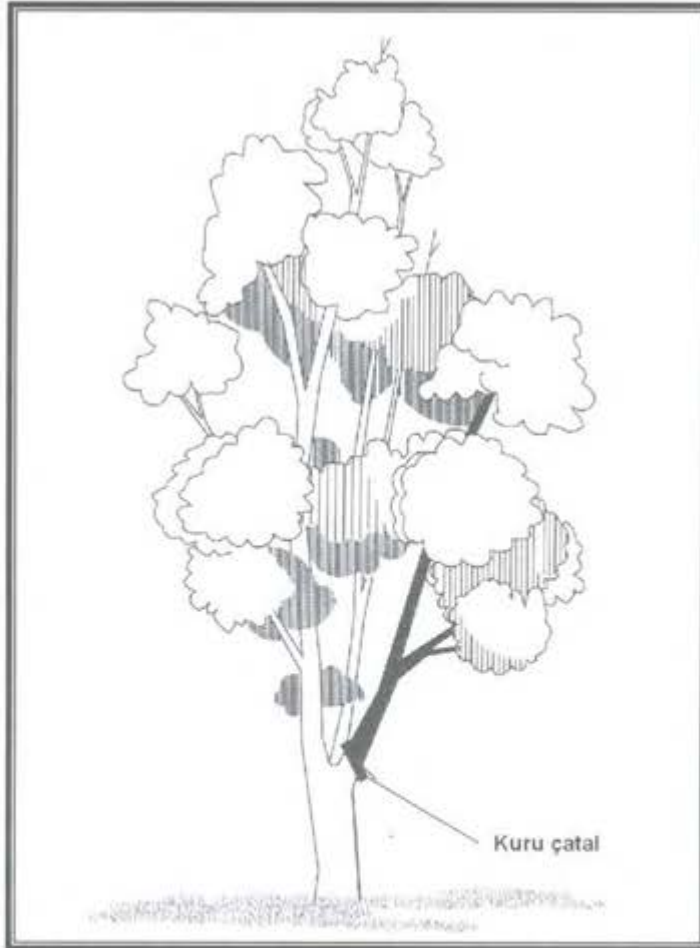
Daha önce de belirtildiği gibi envanteri yapılan tüm ağaçlar 6., 7. ve 8. gelişme evrelerinde bulunmaktadır. Ağaç değerlendirme formlarında her bir ağacın bulunduğu evreye göre uygulanması gereken budamaların yöntemi açıklanmıştır. Tüm ağaçlar için budama uygulamalarına kılavuz oluşturan değerlendirme formundaki budamalara esas oluşturan müdahale tipleri, başlıca ana dal ya da çatallarda ve dallar üzerinde yapılacak işlemlere göre aşağıda açıklanmıştır.

5.3.2.1. Ana dal ya da Çatallarda Yapılması Gereken İşlemler

Ana dal ya da çatallarda yapılacak müdahalelere esas oluşturan zayıf, kötü ve düzensiz gelişimler aşağıda tanıtılmıştır:

Kuru çatal ve ana dalların budanması:

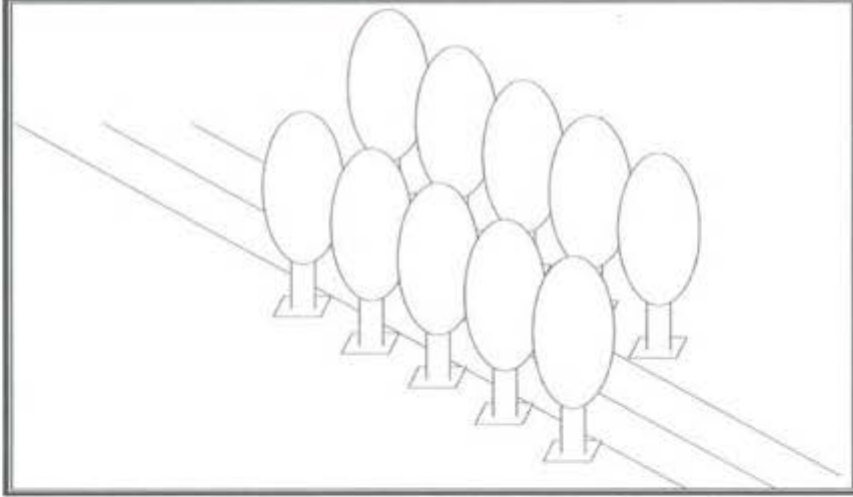
Ana gövdeye tepe tacını oluşturan dallar düzeyinde bağlanan kurumuş vaziyetteki çatallar yada ana dallardır. Hem taşıdıkları tehlike, hem de yarattıkları görsel rahatsızlıkların giderilmesi için dipten ve düzgün olarak budanmalıdır (Şekil 3).



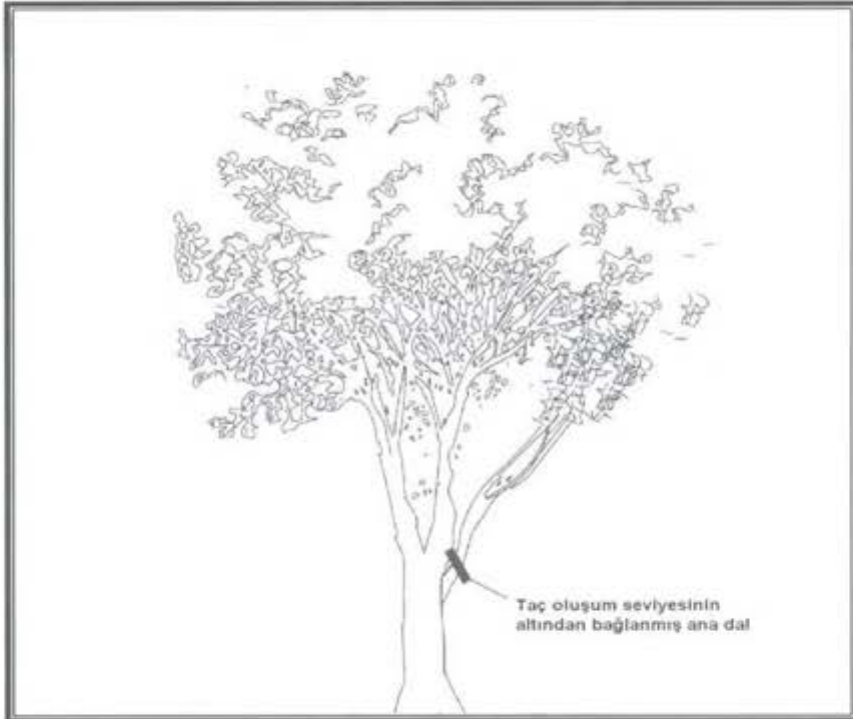
Şekil 3: Kuru ana dal ya da çatal budaması

Tepe tacından ayrı gelişmiş ana dalların budanması

Yol ağaçlarında dalsız gövde oluşumu, tepe tacı biçimlenme düzeyi ve tepe tacı hacminin kitlesel bir bütünlük ve çizgisel bir devamlılık sağlaması esastır (Şekil 4). Alleler içinde az sayıdaki ağaçlarda bazı ana dallar, tepe tacı biçimlenmesi ve tepe tacı hacmi bakımından bir bütünlük oluşturmakla birlikte, gövdeye bağlanma düzeyi bakımından diğer ağaçlardan farklılaşmakta ve alledeki gövde kitlesi üniformitesini bozmaktadır. Bu ana dallar budanmalıdır (Şekil 5).



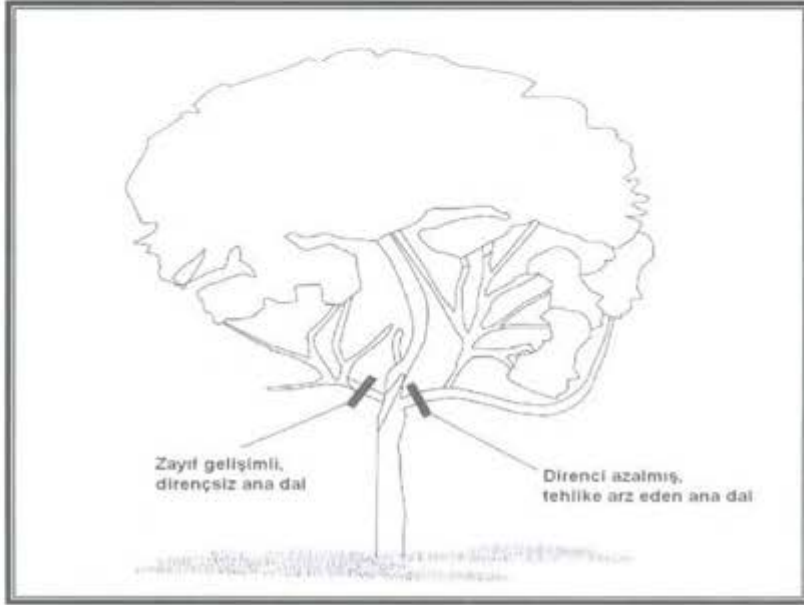
Şekil 4: Tepe taclarının çizgisel ve kitlesel bütünlüğünün şematik olarak gösterilişi



Şekil 5: Tepe tacını oluşturan ana dallardan ayrı ve altta gelişmiş ana dal budaması

Tehlike arz eden, mekanik direnci azalmış ana dalların budanması

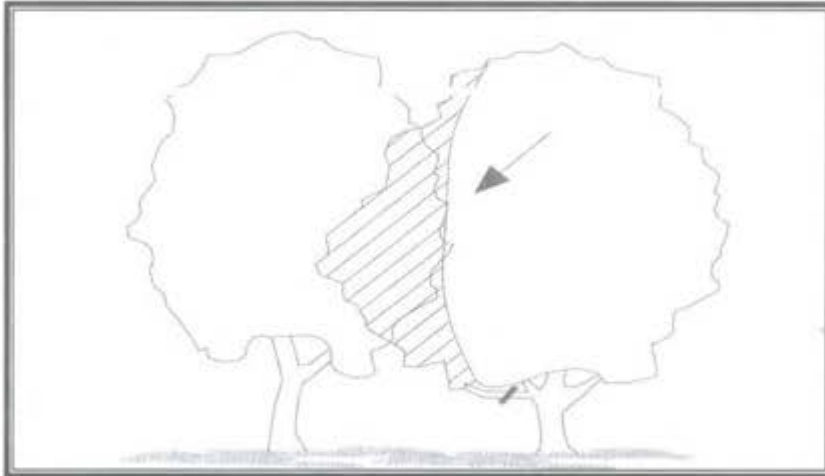
Ağaçların tepe tacını oluşturan bazı ana dallar; dalsız gövde kitlesi, tepe tacı biçimlenme düzeyi ve tepe tacı hacmi bakımından bir bütünlük oluşturmakla birlikte, mekanik direnci zayıflamış durumda olup kırılma ve yarıma riski taşımaktadır. Bu ana dallar, gövdeye bağlandığı noktadan itibaren düşey ve düzgün şekilde kesilerek uzaklaştırılmalıdır (Şekil 6).



Şekil 6: Tehlike arz eden direnci zayıf ana dalların budanması

Taç azaltma budamaları

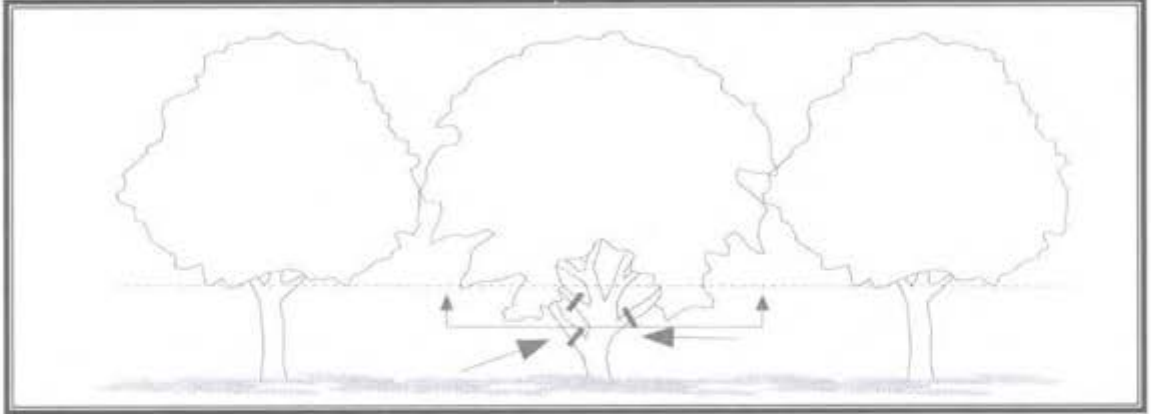
Bazı ağaçların tepe tacı hacmi diğerlerine göre daha geniş olup hem komşu ağaçların gelişmesini baskılamakta, hem de alle boyunca tepe tacı kitlesinin bütünlüğünde görsel rahatsızlıklara yol açmaktadır. Bu tip ana dallar, önemli bir boşluk yaratmaması ve taç bütünlüğünü bozmaması durumunda gövdeye bağlandığı noktadan itibaren uzaklaştırılmalı yada uygun ölçülerde kısaltılmalıdır (Şekil 7).



Şekil 7: Taç azaltma budaması

Taç yükseltme budamaları:

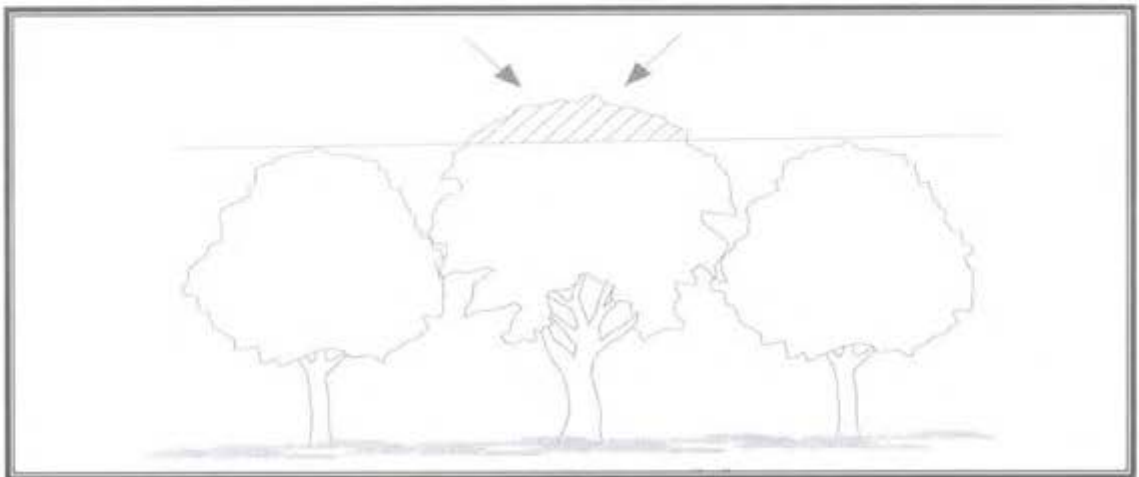
Yukarıda da belirtildiği gibi yol ağaçlarının hem gövde hem de tepe tacı kitlesi bakımından görsel bir bütünlük sağlayacak formda olmaları gerekir (Şekil 4). Alle içinde tepe tacı oluşumu daha aşağıdan başlayan ağaçlarda tepe tacını yükseltmek amacıyla ana dal budamaları yapılmalıdır (Şekil 8). Ancak bu tür budamalar bir defada uygulanmamalı, istenen yükseklikte taç şekillenmesinin gerçekleşmesi aşamasına kadar tedrici olarak tekrarlanmalıdır.



Şekil 8: Taç yükseltme budaması

Taç kısaltma, küçültme ve dengeleme budamaları:

Bazı ağaçlarda da, bir önceki durumun tersine, tepe tacının daha yüksekte şekillendiği veya çoğunlukla tepe tacı boyunun diğer ağaçlardan daha fazla olduğu görülmektedir. Alle genelinde görsel açıdan taç kitlesi bütünlüğünü oluşturabilmek için bu tür ağaçların tepe tacının kısaltılması ve küçültülmesi için ana dallarda kısaltma budamaları yapılmalıdır (Şekil 9). Ayrıca tepe tacının belirli bölümlerinde yoğun dallanmadan kaynaklanan form bozukluklarının giderilmesi ve uniform bir görünüm sağlanması da bu kapsamlı budamalara konu edilmelidir. Tepe tacını oluşturan ana dalların gereğinden çok sayıda olması durumunda, ferahlandırma amaçlı negatif seleksiyona dayalı ana dal seyretmeleri ile tepe tacı dengelenmelidir.

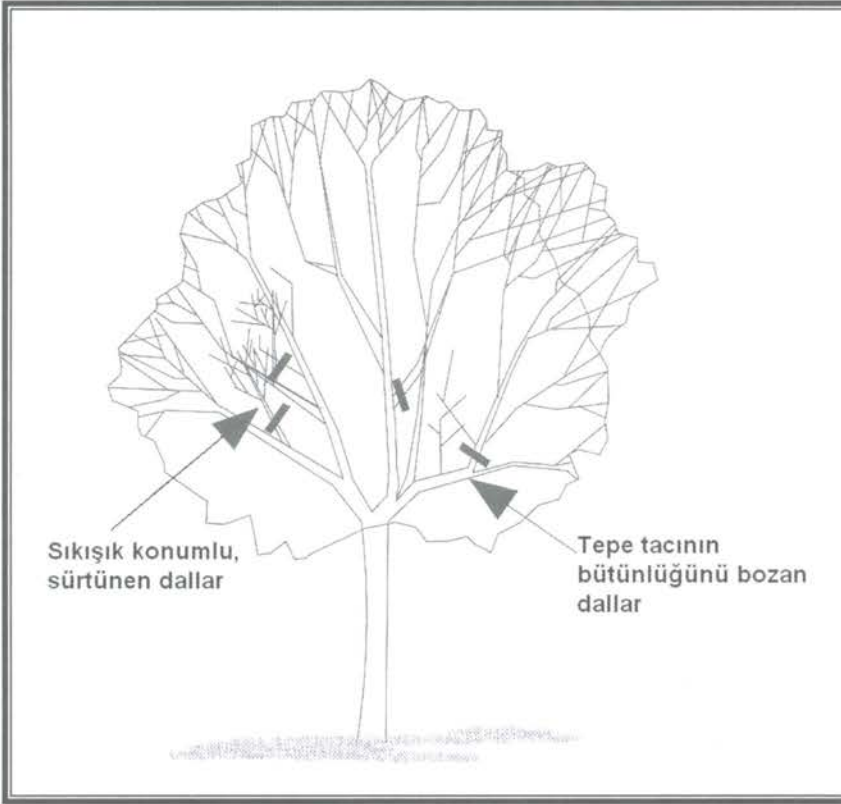


Şekil 9: Taç kısaltma, küçültme ve dengeleme budaması

5.3.2.2. Dallar Üzerinde Yapılması Gereken İşlemler

Anormal gelişimli dalların uzaklaştırılması:

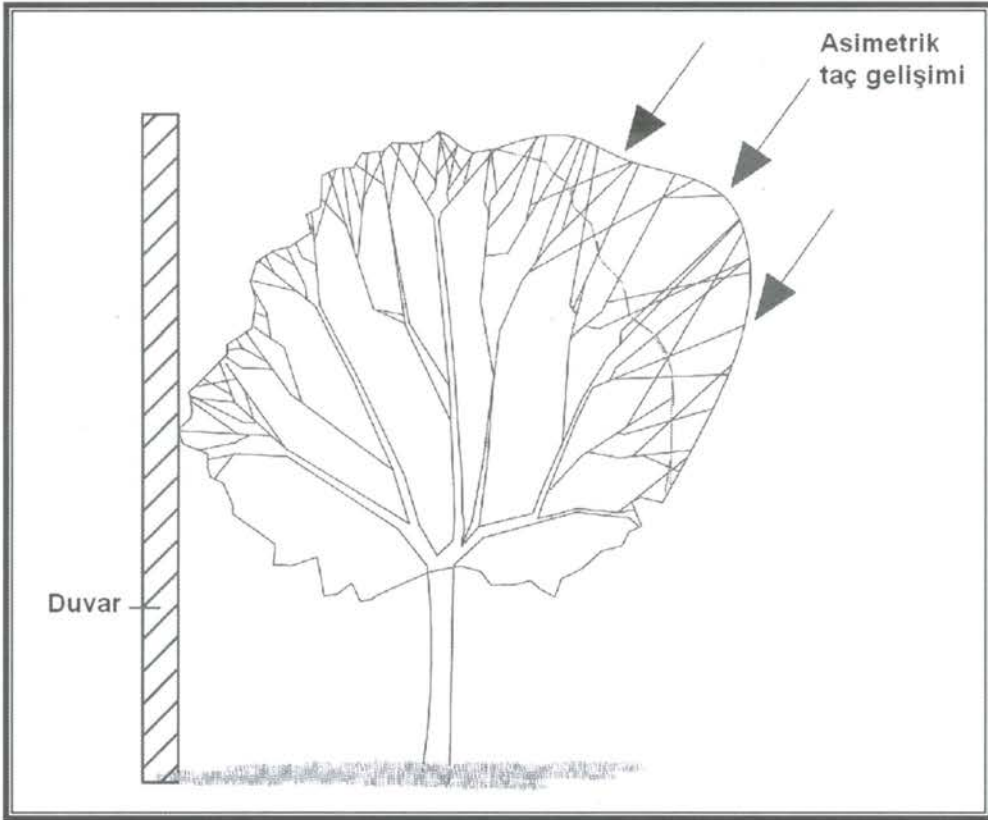
Ana dallar üzerinde ikincil ve üçüncül konumlu bazı dallar tepe tacı bütünlüğünü bozma, diğer dallarla sürtünme ve sıkışık gelişme gibi anormallikler gösterebilmektedir. Bu dalların budanması hem tepe tacının formunu düzenleyecek, hem de ana dallar üzerindeki dallanmaların dağılımını dengeleyecektir (Şekil 10).



Şekil 10: Anormal gelişimli, sıkışık ve sürtünen dalların budaması

Asimetrik gelişimi önlemeye dönük dal budamaları:

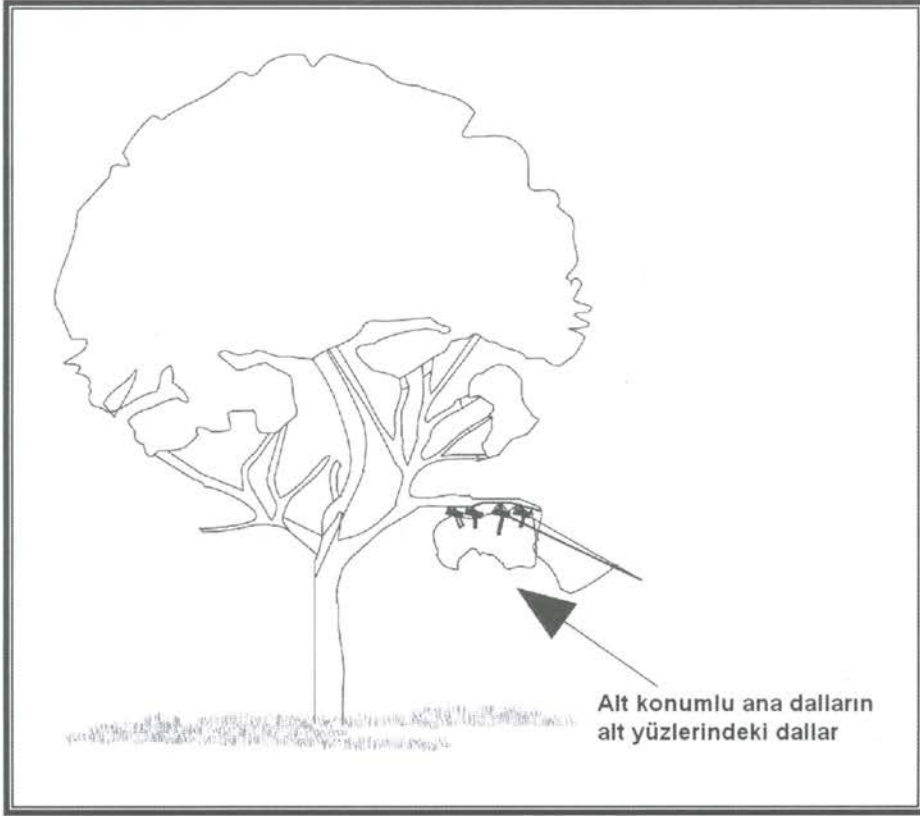
Bazı dallar, özellikle komşu ağaçların ve yol kenarındaki yapıların baskılarına bağlı ışıklandırma yetersizlikleri nedeniyle tepe tacının asimetrik gelişimine neden olmaktadır. Bu dallar ana dal üzerinde dipten itibaren budanmalı ya da kısaltılmalıdır (Şekil 11).



Şekil 11: Asimetrik taç gelişimini önlemeye yönelik dal budaması

Ana dalların yükünü azaltmaya yönelik dal budamaları:

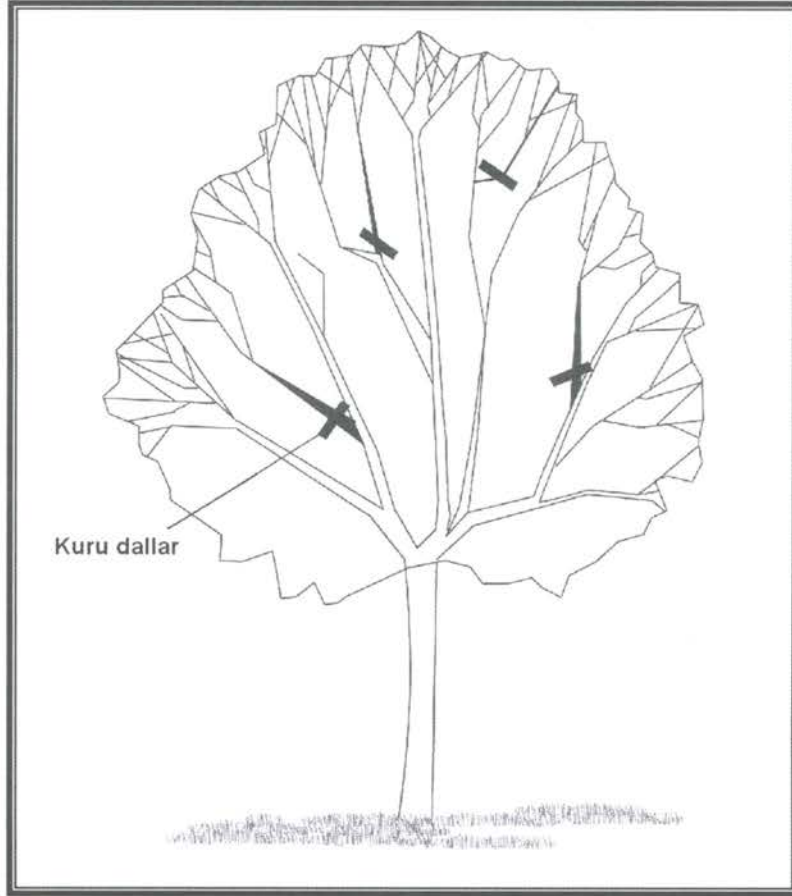
Özellikle 8. gelişme evresinde olan ağaçlarda alt konumlu ana dalların alt yüzünde gelişmiş olan dallar, bu evrenin karakteristiği gereği aşağı doğru sarmakta ve alt konumlu ana dalların direncini azaltmaktadır. İstikbali olmayan ve zamanla kurumaya yüz tutacak olan bu dallar uzaklaştırılmalıdır (Şekil 12).



Şekil 12: Ana dalların yükünü azaltmak için alt yüzlerindeki hipoton gelişimli dalların budanması

Kuru dalların budanması:

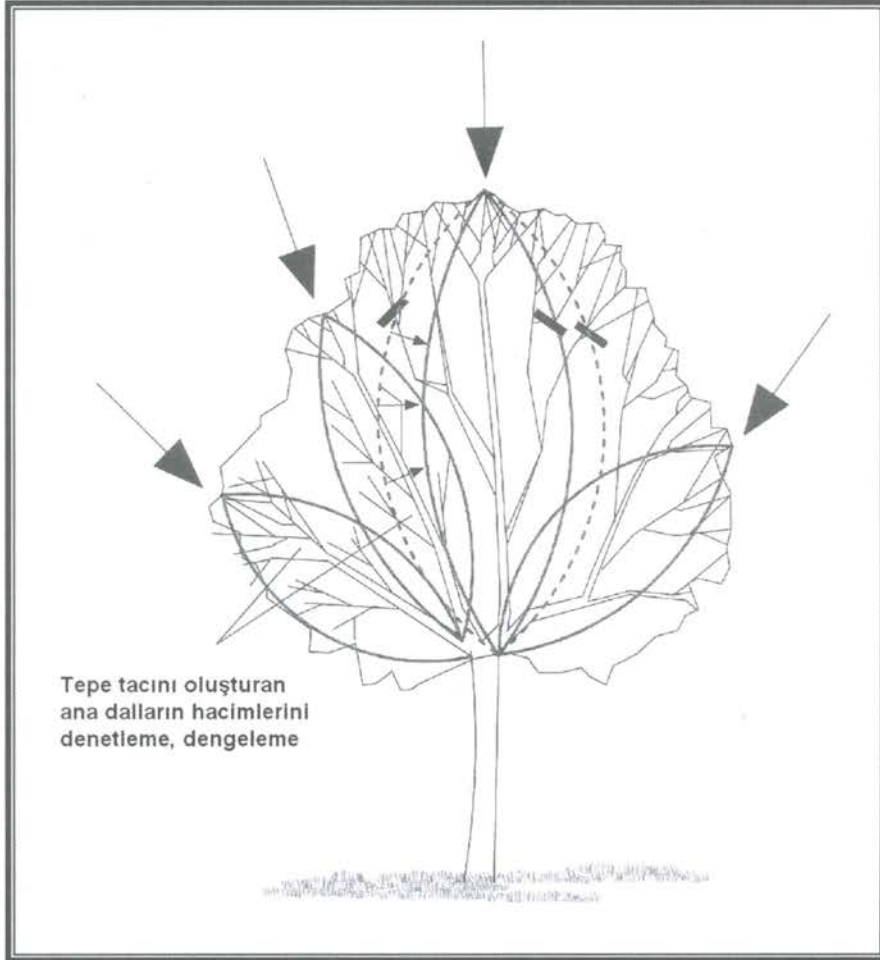
Tepe tacı içinde ve özellikle tepe tacının üst yarısındaki ana dallar üzerinde her konumda kurumuş durumda olan dallar bulunmaktadır. Bu dallar kuvvetli rüzgarlarla kırılarak yere düşebilmekte ve rüzgar etkilerine bağlı dal kırılmaları genel olarak Çınar türlerinde budama ihtiyacının göstergesi olarak kabul edilmektedir. Kuru dallar, temizleme budamaları ile tümüyle uzaklaştırılmalıdır (Şekil 13). Böylece yaya ve araç trafiği için emniyet sağlanmış olacaktır.



Şekil 13: Kuru dalların budanması

Ana dalların hacmini denetleme ve ana dallar arasında denge kurmaya yönelik budamalar:

Genel olarak sağlıklı ve dengeli bir taç gelişiminin sağlanabilmesi için, tepe tacını oluşturan ana dalların yaklaşık eşit ya da dengeli bir dal yüküne sahip olması gerekir. Bunu sağlayabilmek için dal yükü belirgin olarak fazla olan ana dallar üzerindeki dallarla tepe tacında dengesizlikler yaratan dalların periyodik uygulamalarla tedrici olarak uzaklaştırılmaları gerekir (Şekil 14).



Şekil 14: Ana dalların hacmini denetleme budamaları

5.3.3. Ağaç Restorasyonu ve Güçlendirme Önlemleri

Ağaçların yaşlanma ile birlikte mekanik dirençleri genel olarak azalmakta, araç çarpmaları, insan zararları ve yanlış budama işlemleri gibi etkilerle geniş yara yüzeyleri oluşmakta, yara yüzeylerinin zamanında kapatılmaması durumunda çürüme ve kovuk oluşumları ortaya çıkmaktadır. Çürüme ve kovuk oluşumları ağaçların mekanik direncini giderek daha fazla azaltmakta ve böylelikle yaşam sürelerini belirgin düzeyde kısaltabilmektedir. Çınarlar, genel olarak bu tür olumsuzluklara karşı hassasiyeti yüksek olan türlerdir. İncelenen ağaçların;

- tamamına yakınının Çınar türlerinden oluşması,
- bu ağaçların büyük çoğunluğunun yaralanma riski yüksek olan yol kenarlarında bulunması,
- genel olarak orta yaşlı – yaşlı evrelerde olmaları

yara ve çürük tedavileri ile bağlama, kuşaklama ve destekleme gibi güçlendirme önlemlerini zorunlu hale getirmektedir. Belirtilen önlemlerle ilgili uygulama esasları, aşağıda ana hatları ile açıklanmıştır.

5.3.3.1. Gövde ve Ana Dallardaki Yaraların Tedavileri

Gövde ve ana dallarda araç çarpmaları, insan zararları, rüzgar kırmaları ve yanlış budama işlemleri gibi nedenlerle açık yara yüzeyleri oluşabilmektedir. İncelenen ağaçlarda, özellikle araç çarpmalarına bağlı yaralanmalar gözlemlenmiş ve bu ağaçlar değerlendirme formlarında belirtilmiştir. Yara yüzeylerinin vakit geçirilmeden tedavi edilerek kapatılması ağaçların sağlığı açısından zorunludur. Zira yaşlanma ile birlikte ağaçların parazitlere karşı dirençleri azalmakta ve kolaylıkla çürütücü mantar ataklarına maruz kalabilmektedir.

Açık yara yüzeyleri steril aletler kullanılarak temizlenmeli; parçalanmış, hırpalanmış ve çürümeye yüz tutmuş odun dokuları uzaklaştırılarak yaraya mekik şekli verilmelidir. Temizleme işleminin ardından yara yüzeylerine Schellac, Lacbalsam, Çam katranı gibi yara macunları sürülerek mantar enfeksiyonlarına karşı örtülenmelidir. Macun sürme işlemi periyodik olarak tekrarlanmalıdır. Yara tedavisi ile ilgili bir uygulama örneği aşağıda gösterilmiştir (Şekil 15).

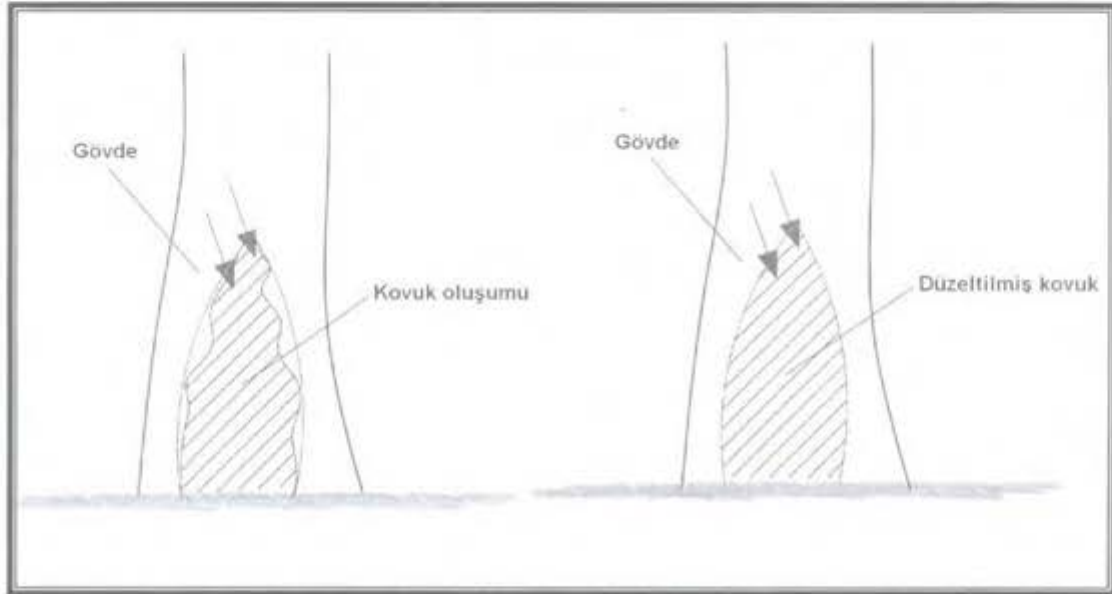


Şekil 15: Gövde ve ana dallardaki yaraların tedavisi

5.3.3.2. Gövde ve Ana Dallardaki Çürük ve Kovuk Temizleme İşlemleri

Yukarıda değinildiği gibi, zamanında tedavi edilmeyen yara yüzeyleri çürükçül mantarların etkisiyle önce çürümeye maruz kalmakta, ileri aşamalarda da kovuk oluşumları ortaya çıkmaktadır. Gerekli tedavi işlemleri yapılmadığında çürüme ve kovuk oluşumu ilerlemekte ve ağacın mekanik direncini azaltarak kuvvetli rüzgar veya çarpma etkileri ile devrilmelerine yol açabilmektedir. İncelenen ağaçlarda çok sayıda çürük ve kovuk oluşumu gözlenmiş olup, bu ağaçlar değerlendirme formlarında belirtilmiştir.

Çürük ve kovukları dışarıdan gerçek boyutlarıyla gözlemek mümkün değildir. Bu nedenle steril aletler kullanılarak çürüyen ve kovuklaşan odun dokuları iyice temizlenerek uzaklaştırılmalıdır. Ancak temizleme işleminde sadece çürüyen dokuların uzaklaştırılması ile yetinilmemeli, odunda renk değişiminin başladığı derinliği biraz geçecek şekilde devam ettirilmelidir. Temizleme işlemi ile birlikte kovuk mekik şeklinde biçimlendirilmeli ve canlı odun dokularına yara macunları (Lac balsam, Schellac) ölü odun dokularına da yara örtücüler (Civa biklorat, Linolin + Bezir yağı + Potasyum permanganat karışımı, Kreozot vb.) sürülmelidir. Tedavi edilen kovuklara tercihen dolgu yapılmamalı ve tedavi işlemi periyodik olarak tekrarlanmalıdır. Kovuk tedavisi ile ilgili bir uygulama örneği Şekil 16'da gösterilmiştir.



Şekil 16: Gövde ve ana dallardaki çürük ve kovuk temizleme

Bununla birlikte, kovukların temizlenmesinden sonra kalan odun dokusunun ağacın odun yükünü ve bu yüke eklenen rüzgar, fırtına ve kar yüklerini taşıyıp taşıyamayacağı titizlikle analiz edilmelidir. Bu gibi ağaçlarla ilgili açıklamalar değerlendirme bölümünde yapılmıştır.

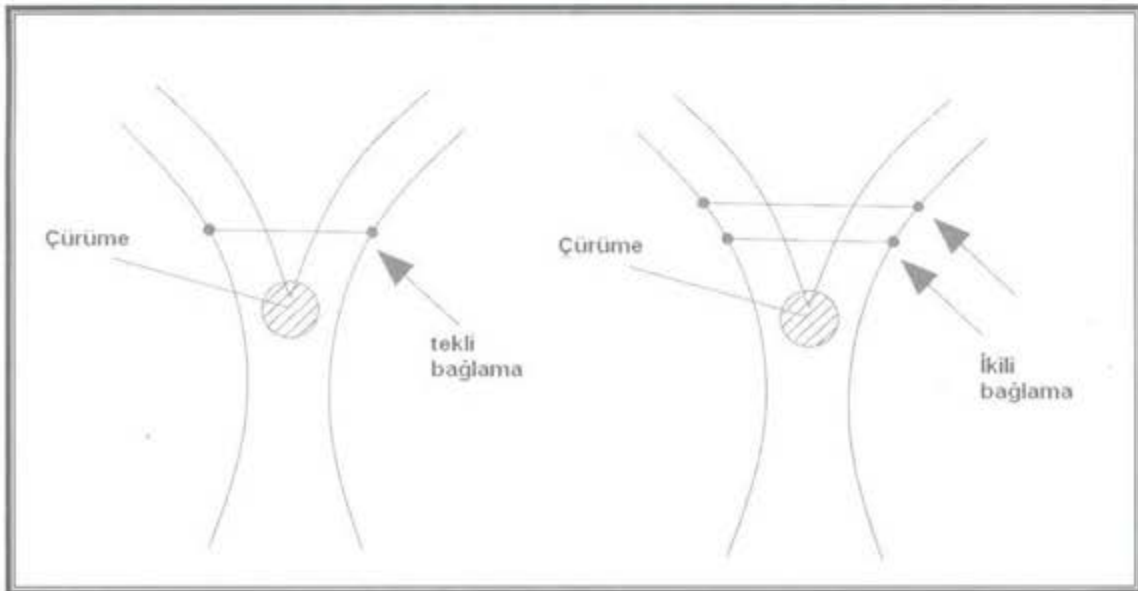
5.3.3.3. Bağlama Önlemleri

Mekanik direnci azalmış olan ağağlarda alınması gereken önlemlerin biri de bağlamalardır. Bağlamalar uygulama yöntemi ve destekleme amacına göre sabit bağlama ve esnek bağlama olmak üzere başlıca 2'ye ayrılmaktadır. İncelenen ağağlarda her iki bağlama yöntemini zorunlu kılan bireyler belirlenmiş olup, bu ağağlar ilgili formlarda ve değerlendirme bölümünde belirtilmiştir.

5.3.3.3.1. Sabit Bağlama

Sabit bağlama, ana çatallarda uygulanması gereken bir önlemdir. Ağacın odun yükü ana gövde üzerinde V şeklinde biçimlenmiş 2 ana çatala binmiş olduğunda, bu çatalların bağlantı noktasında yarıma riski ortaya çıkmaktadır. Bu gibi bağlantı yerleri ayrıca nem tutması ve mantar enfeksiyonuna bağlı nedenlerle çoğunlukla çürümekte ve yarıma riskini artırmaktadır.

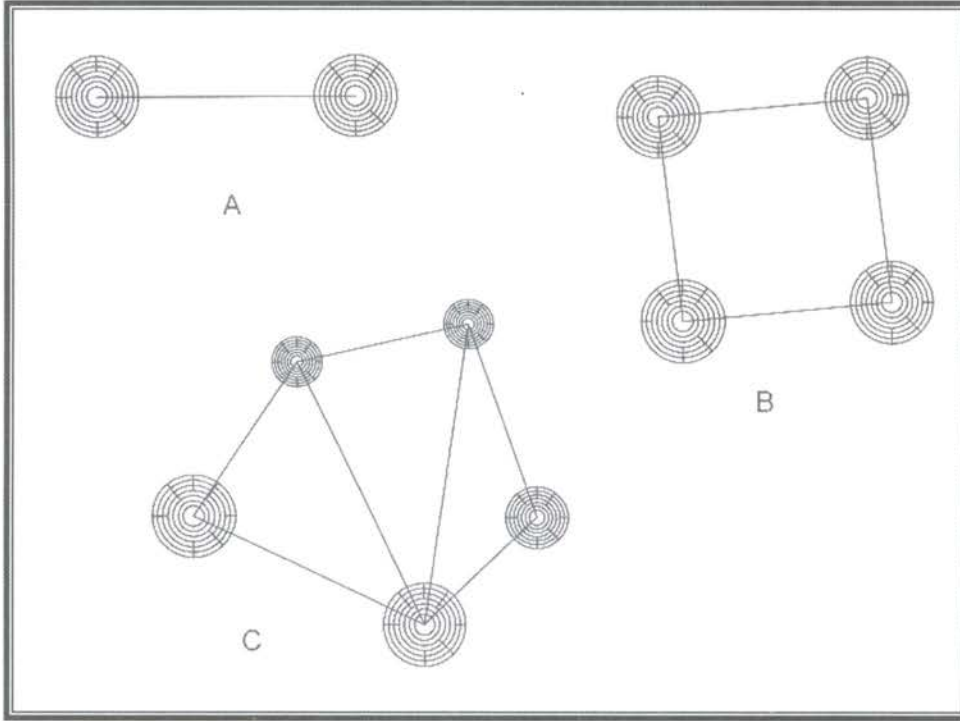
Ana çatalların yarıma riski taşıdığı durumlarda bağlantı yerinin altından, ortasından ve üstünden geçirilecek vidalı metal çubuklarla, yarıma riski taşıyan dal yada çatalların biri birinden destek alacak şekilde bağlanması gerekir. Sabit bağlamanın detayı Şekil 17'de şematik olarak gösterilmiştir.



Şekil 17: Tekli ve ikili sabit bağlama

5.3.3.3.2. Esnek Bağlama

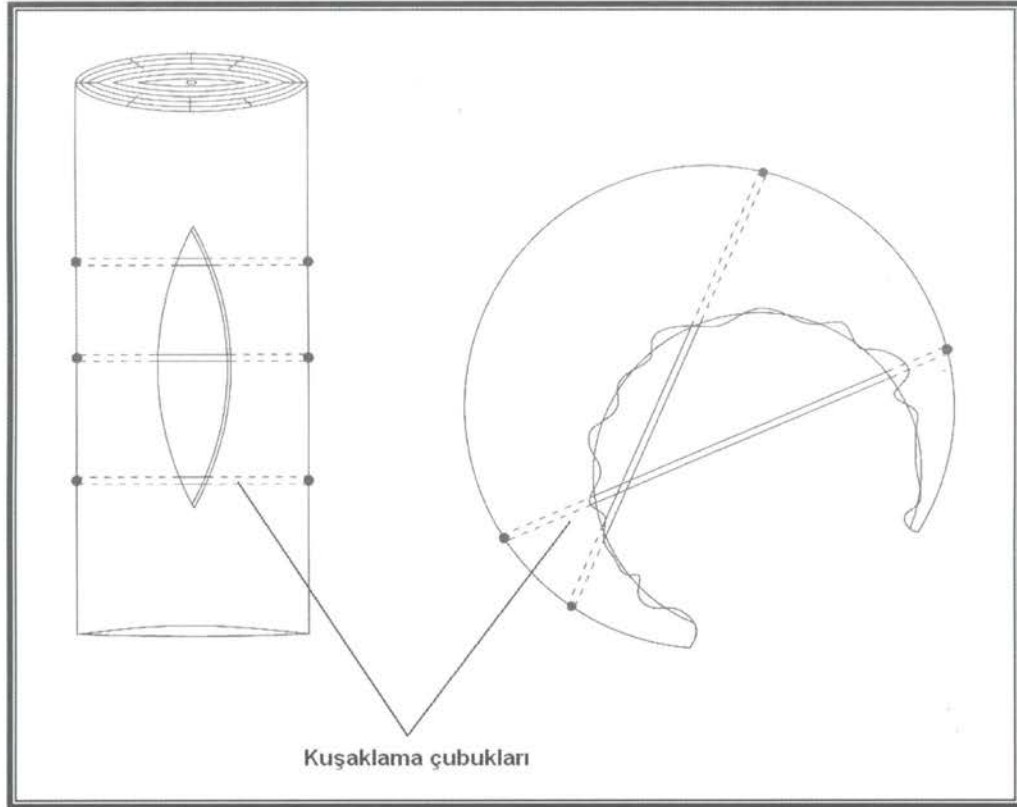
Esnek bağlama ana dallarda uygulanması gereken bir önlemdir. Ana dallar dağılık vaziyette olup yayılma ve ayrılarak kırılma riski taşıdıklarında bu dalların çelik kablolarla ikil, trigonal ya da döner tipte biri birine bağlanarak rüzgar, fırtına ve kar baskılarına karşı dirençli hale getirilmesi gerekir. Esnek bağlamayı gerekli kılan ağaçlar ilgili formlarda belirtilmiş ve ayrıca değerlendirme bölümünde açıklanmıştır. Esnek bağlama detayı Şekil 18’de şematik olarak gösterilmiştir.



Şekil 18: Ana dallara uygulanan esnek bağlama yöntemleri (A: ikili sistem, B: döner sistem, C: trigonal sistem)

5.3.3.4. Kuşaklama

Kuşaklama, gövdede oluşmuş kovuk tedavileri sonrasında azalan gövde direncini artırmak amacıyla uygulanan bir yöntemdir. Kuşaklamada, gövde direncinin zayıfladığı ve kırılma riski taşıdığı bölümde vidalı metal çubuklarla gövde bölümleri biri birine bağlanarak yarılma ve kırılmalara karşı dirençli hale getirilmektedir. Kuşaklama önlemine gereksinim gösteren ağaçlar ilgili formlarda ve değerlendirme bölümünde belirtilmiş, kuşaklama ile ilgili uygulama detayı Şekil 19'da gösterilmiştir.



Şekil 19: Kovuk tedavisi ve kuşaklama

5.3.3.5. Destekleme

Destekleme, mekanik direnci zayıflamış olan ve kırılma riski taşıyan kalın çaplı alt dallarla, eğrilmiş durumda bulunan ana gövdelerde uygulanması mümkün olan bir yöntemdir. Esnek bağlamanın yeterli olmadığı durumlarda başvurulması gerekir. Bu yöntem, devrilme riski taşıyan ana gövde ve kırılma riski taşıyan alt dalların metal, ahşap veya beton malzemeli payandalarla desteklenmesi esasına dayanmaktadır. Uygulanmasında desteğin yerleştirildiği zemin sağlamlaştırılması ve destekle gövde veya ana dal arasına yaralanmaları önlemek amacıyla esnek yastıklar yerleştirilmesi gerekir.

Destekleme, engelleyici etkileri nedeniyle yol ağaçlarında uygulanma olanağı az olan bir yöntemdir. Bununla birlikte incelenen ağaçlar arasında serbest konumda bulunan ve destek gerektiren dalları kaldırım yönünde olan yol ağaçlarında bu yöntemin uygulanması mümkün olan ağaçlar ilgili formlarda ve değerlendirme bölümünde belirtilmiştir.

6. DEĞERLENDİRME

Genel bir değerlendirme ile incelemeye konu edilen ağaçların % 96'sı sağlıklı, kısmen sağlıklı, % 2.3'ünün sağlığı belirgin düzeyde bozulmuş ve % 1.1'i de kurumuş ya da kurumak üzere olan ağaçlardan oluşmaktadır. Bu gün gözlemlenen ve gelecekte daha da artabilecek sağlık, büyüme ve gelişme bozuklukları ile ilgili problemlerde tesis aşamasındaki hatalar önemli bir paya sahiptir. Tüm dünyada eskiden beri yaygın olarak kullanılan gelen yol ağaçları olan Çınarlar, yüksek boylanma ve geniş tepe tacı geliştiren ışık ağaçları olup, sağlıklı bir gelişim için geniş büyüme mekanına ihtiyaç duymaktadır. Özellikle Ortaköy - Beşiktaş ve Beşiktaş - Dolmabahçe ana arterlerinde dikilmiş olan Çınarlar, türe özgü yeterli büyüme alanına sahip değildir. Zira henüz yaşlanma evrelerine ulaşmamış olan bu ağaçlarda;

- dikim aralıklarının 5 m gibi bu türe göre oldukça dar tutulması,
- kaldırım genişliğinin çoğu durumda 3 - 5 m ile sınırlı olması,
- kök yayılış alanlarının tamamen ve özellikle asfalt gibi geçirimsiz sert zeminle kaplı olması,
- kök boğazında yeterli açık yüzey yaratabilme koşullarının bulunmaması,
- ağaçların tretuvar bordürüne oldukça yakın olması

gibi olumsuzluklar, mevcut ve gelecekte ortaya çıkabilecek sağlık, büyüme ve gelişme yetersizliklerinin temel nedenini oluşturmaktadır. Bu nedenle imkanlar ölçüsünde kök boğazı çevresinin düzenlenmesi ve kök yayılış alanında havalandırma bacalarının açılması ile mevcut kötü yaşam koşullarının iyileştirilmesine çalışılmalıdır.

Budama uygulamaları, ilgili formlarda ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Genel olarak budamaların ana prensipleri;

- kuru ana dalların uzaklaştırılması,
- mekanik direnci azalmış olan ana dal ve dalların uzaklaştırılması, kısaltılması yada yükünün azaltılması,
- tepe tacından ayrı gelişmiş ana dalların uzaklaştırılması,
- tepe tacının ve dalsız gövde kitlesinin biçimlenmesi ve allelerde görsel bir bütünlük sağlanmasına dönük dengeleme budamaları,
- ana dallar üzerinde de; kuru, sıkışık, anormal gelişimli, ana dalların direncini azaltan ve tepe tacının simetrisini bozan dalların uzaklaştırılması

esaslarına dayandırılmıştır. Ancak yukarıda açıklanan hatalı tesis ve kötü yetiştirme ortamı koşullarının yarattığı sağlık ve gelişme sorunlarının sadece budamalarla çözümlenmesi beklenmemelidir.

Özellikle yol ağaçlarında kurumuş haldeki bireylerle birlikte; yara, devrilme riski yaratabilecek kovuk oluşumları, ana çatal ve ana dallarda yarıma ve kırılma riski, ana gövde ve alt dallarda devrilme ve kırılma riski taşıyan ağaçlar bulunmaktadır. Bu ağaçlar, ayrıca analiz edilmiş ve kusurları ile birlikte alınması gereken önlemler aşağıda açıklanmıştır:

Kurumuş haldeki ağaçlar (136, 138, 207, 209), kesilerek olgun yaştaki ağaç transplantasyonları ya da büyük boyutlu fidanlarla tamamlama dikimlerine konu edilmelidir. Bunlarla birlikte mekan darlığı ve kötü gelişim (107), tedavi ve destekleme önlemlerinin yeterli olmaması (137), gövde kırılması (216), aşırı çürüklük (274), çürüklükle birlikte eğrilik ve devrilme riski gibi önemli kusurlar taşıyan ağaçların da olgun yaştaki ağaç transplantasyonları ya da büyük boyutlu fidanlarla yenileme dikimlerine konu edilmesi kaydıyla çıkarılmaları uygun olacaktır.

Yola yatık vaziyette gelişmiş olan ve sık sık araç çarpmalarına maruz kalan ağaçların (43, 153, 157, 192, 194, 534, 579, 594) can ve mal güvenliği açısından taşıdıkları tehlikeler nedeniyle benzer şekilde düzgün gövdeli olgun ağaç transplantasyonları ya da büyük boyutlu fidan materyalleri ile yenileme dikimlerine konu edilmesi zorunluluk arz etmektedir.

Ana artelerde tesis edilmiş allelerde, evvelce kurumuş ya da çeşitli nedenlerle çıkarılmış olan çok sayıdaki ağaç boşlukları bulunmaktadır. Bu boşluklarda, çıkarılması ön görülen ağaçlarla birlikte, olgun ağaç transplantasyonları ya da büyük boyutlu fidan materyalleri ile tamamlama dikimleri yapılmalıdır.

Çoğu yol ağaçlarının gövdelerinde çeşitli düzeylerde çürük ve kovuklar bulunmaktadır. Bu ağaçlarda, önce yukarıda ana hatları ile açıklanan tekniğine uygun şekilde kovuk tedavileri yapılmalıdır. Temizleme sonrasında, ağaçların

mekanik dirençleri analiz edilerek gerekli kuşaklama önlemleri uygulanmalıdır. Bazı ağaçlarda sağlıklı odun dokularının kuşaklama ile güçlendirilmesi yeterli olmayabilir. Bu tip ağaçlarda temizleme ve kuşaklama ile birlikte odun yükünü azaltan kuvvetli taç azaltma budamaları uygulanmalıdır. Kovuk tedavisi, kuşaklama ve kuvvetli taç azaltma budamalarına rağmen, ağacın varlığı kabul edilebilir güvenlik koşulları taşımıyorsa, olgun ağaç transplantasyonları yada büyük boyutlu fidan materyalleri ile yenileme dikimlerine konu edilmesi kaydıyla çıkarılmaları öngörülebilir.

Gelişim ve direnç düzeyi bakımından ana dalları yarılma ve kırılma riski taşıyan ağaçlar esnek bağlama önlemleri (126, 127, 232), ana çatal ve ana dallarda yarılma riski taşıyan ağaçlar (166, 232, 309, 458, 465, 475, 516, 528) sabit bağlama önlemleri ile, devrilme ve kırılma tehlikesi taşıyan ağaçlar da (85, 176, 186, 319, 361, 354, 498) destekleme önlemleri ile güçlendirilmelidir.

KAYNAKLAR

BROWN, G. E., 1998: The Pruning of Trees and Conifers. ISBN: 0 - 88192 - 319 - 2, 354 p., Timber Press Portland, Oregon..

ÇELEM, H., ŞAHİN, Ş., 1996: Kent içi yol ağaçlarının görsel ve işlevsel etkileri. Kent Ağaçları ve İstanbul '96 Sempozyumu Bildirileri, İsfalt Yayınları No: 3, s. 41 - 54

DİRİK, H., 1991: Kent ağaçları *İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Cilt. 41, Sayı 3 - 4, s. 69 - 81.*

DİRİK, H., 1995: Ornamental ağaçların budanması *İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri B, Cilt, 45, Sayı 3 - 4, s. 43 - 56.*

DİRİK, H., 1996: Kent ağaçlarının yönetimi. Kent Ağaçları ve İstanbul '96 Sempozyumu Bildirileri, İsfalt Yayınları No: 3, s. 29 - 40

ERA, 1973: Condition de vie des arbres en site urbain. Etudes et recherches de 1973, Bruxelles, 101 p.

GUERIN, J - C., 1989: Les arbres à Paris. Arbre en ville. *Revue Forestière Française. Vol XLI. Numéro Spécial. 29 - 44.*

HARRIS, R. W., CLARK, J. R., NELDA, P. M., 2004: Arboriculture. Integrated Management of Landscape Trees, Shrubs, and Wines. Fourth Edition, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey 07458, ISBN: 0 - 13 - 08882 - 6, 580 p.

HARTMAN, J. R., PIRONE, T. P., SALL, M. A., 2000: Pirone's Tree Maintenance. Seventh Edition, Oxford University Press, ISBN: 0 - 19 - 511991 - 6, 545 p., Oxford - New York,

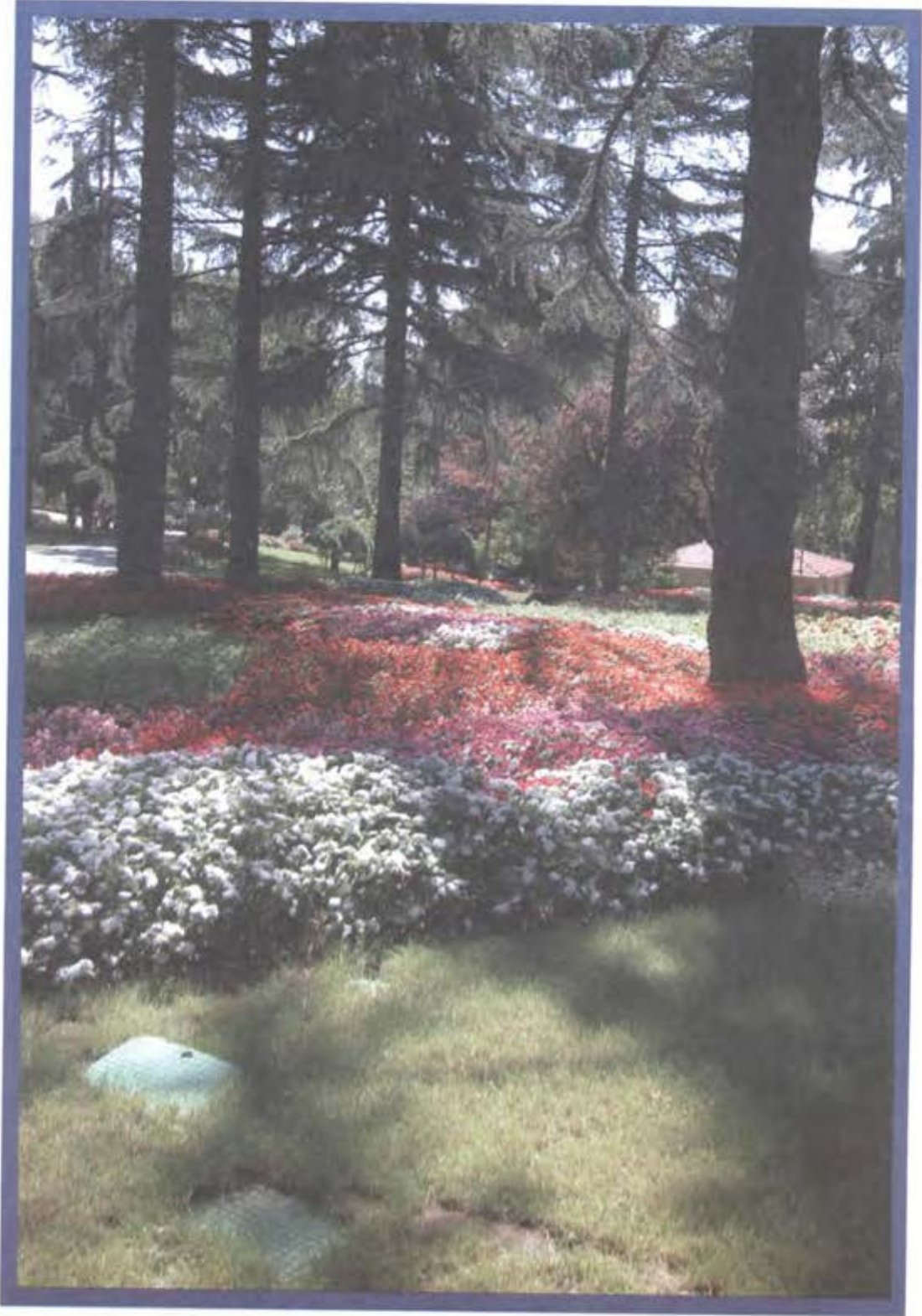
RAIMBAULT, P., TANGUY, M., 1993: La gestion des arbres d'ornement. 1^{re} partie: une méthode d'analyse et de diagnostic de la partie aérienne. *Revue Forestière Française*, Vol XLV, No:2, 97-117.

RAIMBAULT, P., TANGUY, M., 1993: La gestion des arbres d'ornement. 1^{re} partie:une méthode d'analyse et de diagnostic de la partie aérienne. *Revue Forestière Française*, Vol XLV, No:2, 97-117.

TROWBRIDGE, J. P., BASSUK, N. L., 2004: Trees in the Urban Landscape. Site Assessment, Design, and Installation. Library of Congress Cataloging- in- Publication Data, ISBN No: 0 - 471 - 39246 - 4, 207 p.

ÜRGENÇ, S., 1998 a: Genel Plantasyon ve Ağaçlandırma Tekniği. İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınları, no: 3997/444, ISBN: 975 - 404 - 443 - 0, 664 s., İstanbul.

YALTIRIK, F., EFE, A., UZUN, A., 1997: Tarih Boyunca İstanbul'un Park Bahçe ve Koruları Ekzotik Ağaç ve Çalıları, İstanbul Büyükşehir Belediyesi, İsfalt Yayın No: 4, ISBN: 975 - 8183 - 00 - 1. 247 s. İstanbul.



Fotoğraf: İlker Ateş

BONSAİ VE TOPIARY BUDAMA SANATLARI VE İSTANBUL KENTİ İÇERİSİNDEKİ KULLANIMLARI

Dr. Gökçen Firdevs YÜCEL¹

İbrahim DEDEOĞLU²

ÖZET

Bonsai ve Topiary bitkiler üzerinde yapılan budama uygulamalarının sanatsal bir yönüdür. Bu çalışmada; kullanımları ülkemizde giderek yaygınlaşan, kent yaşamı içerisinde günlük hayatın stresinden kurtulma çabaları içerisinde estetik ve renkli görünüm sunan bonsai ve topiary budama sanatları hakkında bilgiler verilmiştir. İstanbul'da son yıllarda İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından yapılan Temalı Parklar' da Bonsai ve Topiary Sanatı kullanımlarına rastlanmaktadır. 2001 yılında yapılan Miniatürk Parkı' nda Bonsai örnekleri, 2003 yılında yapılan Baltalimanı Japon Parkı' nda Topiary örnekleri kullanılmıştır. Yine İstanbul' da ilk defa 2005 yılında yapılan Formula F1 yarışlarında da formula aracı şeklindeki topiary örneğine yer verilmiştir.

1. BONSAİ (Japon Bitki Budama Sanatı)

Bonsai "saksıdaki ağaç" anlamına gelmektedir ve yaşayan ağaçlara duyulan saygıyı ve bu ağaçların yaşamasını konu alan bir sanattır. Bonsailer minyatür olmalarına rağmen çevremizde gördüğümüz ağaçlardan hiçbir farkları yoktur. Özenle seçilen ağaç dalları, budanarak ve ilgiyle yetiştirilerek minyatür ağaç görünümü kazandırılır.



Şekil 1. Bir bonsai bahçesi örneği, Sussex, İngiltere

Bonsai'nin ilk olarak 1000 yıl kadar önce Çin' de bulunduğu sanılmaktadır. Japonya'ya gelmesi ise, dış kültür etkilerinin en hareketli olduğu dönemlerden biri

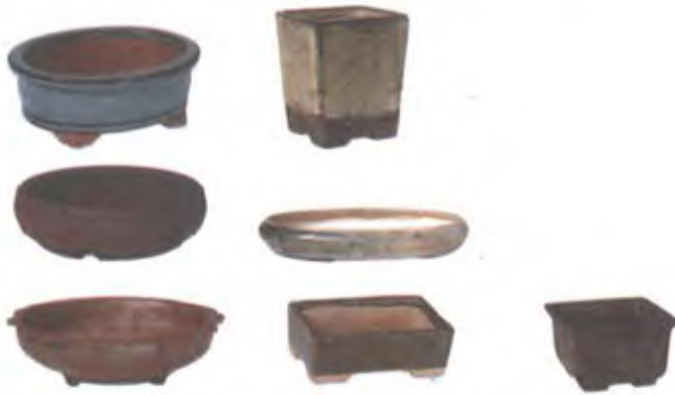
¹ Peyzaj Yüksek Mimarı, E-mail: gokcenfyucel@gmail.com

² Orman Yüksek Mühendisi, E-mail: idedeoglu@ibb.gov.tr

olan Kamakura dönemine (1183-1333) rastlamaktadır. Bonsai, normal büyüklükteki ağaçlardan üretilir. Üretiminde herhangi bir ilaç ya da kimyasal madde kullanılmaz. Ekimi ise normal ağaç ekimi ile aynıdır. Tohum, filiz veya toprakta köklendirilmiş fidan, küçük bir saksı ya da tabağa dikilerek, kökleri ve dalları düzenli aralıklarla ve belli tekniklerle budanır. Bu şekilde ağaç, yaş ve görüntü olarak gelişir ancak büyümmez. Boyları 5cm ile 1 m arasında değişir. Ağaçlar, boyları büyümeyen özel çüce ağaç türleri değil, her yerde rastlanabilen sıradan ağaçlardır. En çok kullanılanlar ise *çam, bambu ve erik*dir. İyi bakılan bir Bonsai ağacı yüzyıllarca yaşayabilir ve nesilden nesile aktarılabilir. Bonsai, oldukça zor bir uğraştır. Sadece temel konularda uzmanlaşmak bile 5 ile 10 yıl alabilir. *Bir Bonsai Ağacı, tabağı ve toprağıyla birlikte Yeryüzü ve Cennet' in aynı saksıdaki birlikteliğini temsil eder.* Küçük bir saksının içindeki az bir toprak parçasının bile kendi başına bir tabiat yaratabileceğinin; bu ruha ve güce sahip olduğunun ifadesidir. Ağaç her zaman saksı ya da tabağın merkezine yerleştirilir. Bu sadece görsel bir simetri için değil Bonsai kültürünün felsefesini tamamlamak için gereklidir. Merkez her zaman yeryüzü ile cennetin bulunduğu kutsal yeri temsil eder ve bu yeri hiçbir şey işgal edemez. Geleneklere göre Bonsai yetiştirmek için asıl olarak üç elemanın gerekli olduğu söylenir: *Şin-Zen-Bi yani Gerçek-İyilik-Güzellik.*

1.1. Bonsailerin Saksıları

- Ağaç saksının orta noktasının gerisinde ve bir miktar sağda ya da solda olmalıdır.
- Renkli saksılar çiçek açan ve meyve veren ağaçlarda kullanılmalı ve saksı rengi çiçek rengiyle uyumlu olmalıdır.
- Saksı derinliği ağaç çapıyla aynı olmalıdır.
- Saksı genişliği ağaç uzunluğunun 2/3'ü kadar olmalıdır.
- Saksının şekli ağaçla uyumlu olmalıdır.
- Sağa sola fazla eğimli olmayan ağaçlar için dikdörtgen saksılar, eğim hareketi fazla olan ağaçlar için oval ya da yuvarlak saksılar seçilmeli, büyük ağaçlarda derin ve dikdörtgen saksılar kullanılmalıdır.



Şekil 2. Bonsai yapımında kullanılacak değişik saksı tiplerine örnekler

1.2. Bonsai İçin En İyi Toprak Karışımı

Bonsai yetiştiriciliğinde tek bir "en iyi karışım" formülü yoktur. Bölgesel iklim ve yağmur miktarı, bireysel sulama yöntemleri ve ağacın özelliği gibi konular yetiştiricinin hangi toprak karışımını seçeceği üzerinde etkili olacaktır. Bonsai

çalışmalarında organik ürünler yerine inorganik ürünler kullanılarak daha iyi sonuçlar elde edilebilir.

- Toprak iyi karıştırılmalı, katmanlar olmamalı,
- Güçlü gübre kullanılmalı,
- Sulama üstten yapılmalı,
- Ortam nemli olmalı,
- Toprak karışımının kalın kısmı kullanılmalı ince toprak fazla katılmamalı,
- Ağaç belli bir düzende değil ihtiyaç duydukça sulanmalı,
- Sadece tropikal ağaçlar kapalı ortamlarda yetiştirilmeli, normal ağaçlar içeride yetiştiriliyorsa belli dönemlerde soğukta bırakılmalıdır.

1.3. Bonsailer için Gövde ve Kök Kuralları

- Yükseklik gövdenin en şişkin yerinin 6 katı civarında olmalıdır.
- Gövde bakana doğru biraz eğimli olmalıdır.
- Gövde yerde sanki bitki tutan bir çapa gibi olmalıdır.
- Kökler tabanda yayılıyorlarmış gibi gözükmelidir.
- Direk bakanın gözüne çarpan kökler olmamalıdır.
- Zirve bakana doğru hafif eğimli olmalıdır.
- Gövde yükseldikçe incelmelidir.
- Yapılan aşılar gövdeyle uyum göstermeli ya da mümkün olduğunca kökleri doğru yerleştirilmelidir.
- Gövdedeki kavisler bakana doğru çok yuvarlakımsı şekilde olmamalıdır.
- Zirve kökten başlayan yönde bitmelidir. Gövde akışı sağlanmalıdır.
- Gövde kendi üstüne gelecek şekilde hareket etmemelidir.
- Düz (formal upright) ve Yarı düz (informal upright) stilleri için, bonsainin tepe kısmı mutlaka kök seviyesinden yukarıda olmalıdır.
- Informal upright stilinde çok fazla "S" kavisli rahatsız edici olacaktır.
- Ağaç yükseldikçe kavisler birbirlerine daha yakın halde olmalıdır.
- Ağacın yalnızca bir zirve noktası olmalıdır.
- Çift gövdeli ağaçlar toprağa yakın bir yerden ayrılmalıdırlar.

1.4. Bonsailerin Dalları

- Dallar birbirleriyle ya da gövdeyle kesişmemelidir.
- Gövdeden bakana doğru çıkan dal olmamalıdır.
- İlk dal yüzeyden yaklaşık olarak ağaç boyunun 1/3'ü kadar yukarıda olmalıdır.
- Sonraki dallar kalan yüksekliğin 1/3'ü kadar yukarıda olmalıdır.
- Dallar gövdedeki eğimlerin dış yüzünden ayrılmalıdır.
- Dalların çapları gövdeyle orantılı olmalıdır.
- İlk dal sağda (yada solda), ikinci dal solda (yada sağda), üçüncü dal arkada olmalıdır.
- Dallar birbirlerine paralel görünmemelidir.
- Dalların kalınlık ve boyları, gövde üzerindeki yüksekliğine göre azalmalıdır.
- Dallar arasında yeterli boşluk bulunmalıdır.
- Birinci ve ikinci dallar orta çizginin önüne doğru yerleştirilmeli, birinci, ikinci ve üçüncü dallar arasındaki açı yaklaşık olarak 120 derece olmalıdır.
- Gövde üzerinde aynı hizada (tekerlek şeklinde ya da simetrik) dal olmamalıdır.

- Dallar üzerindeki dallar da aynı kurallarla yerleştirilmeli, yalnız aşağı ya da yukarı giden dal olmamalıdır.
- Ağaca yaşlı görüntüsü vermek için alt dallar aşağıya doğru eğimli olmalıdır.
- İkiz gövdeli ağaçlarda gövdeler arasında dal bulunmamalıdır.

1.5. Bonsailerin Sulaması

- Ağaçların günlük bakımları ihmal edilmemelidir.
- Her ağaç en az iki defa sulanmalıdır (ilk defasında hafifçe ıslatılıp, ikincisinde toprak iyice ıslatılmalıdır).
- Her ağaca ona en uygun şekilde su verilmelidir (yapraklara da veya sadece toprağa, sık veya nadiren, ph değeri yüksek veya düşük su ile).

1.6. Bonsai Tipleri

Bonsailer; gövde şekillerine, gövde sayısına, köklerin şekline, dallarının şekline ve düzenleme şekline göre sınıflandırabiliriz.

1.6.1. Gövde Şekline Göre Sınıflama

Bonsai tiplerini gövde şekillerine göre; Formal upright (Chokkan), Informal upright (Moyogi), Slanting (Shakan), Cascade (Kengai) Semi cascade (Han-Kengai), Coiled (Bankan), Literati (Bunjingi), Twisted (Nejikan) olarak sınıflandırabiliriz.

Formal Upright (Chokkan)

Görünüşü piramidal bir yapıdadır. Ağacın tek ve düz yukarı doğru uzanan bir gövdesi vardır. Kökten yukarı çıkıldıkça incelen bir gövde yapısı vardır. Kökler tabanda her yöne dağılır şekildedir. Dallar sağ sol ön ve arkadan bakıldığında simetrik olmalıdır.



Şekil 3. Juniperus chinensis

Informal Upright (Moyogi)

Ağaç yukarıya doğru bir -S- formu çizerek yükselir. Gövde kavisli ve hafif yana yatık olabilir. Dallar yere paraleldir. Zirve mutlaka tabanın üstünde olmalıdır.



Şekil 4. Cedrus deodora

Slanting (Shakan)

Bu formda ağaç bir tarafa 45° açı yaparak yatar. Ağacın yattığı tarafın tersindeki dal sanki ağacı dengeliyormuş gibi görünür. Köklerde aynı şekilde ters tarafta daha belirgindir. Ağacın bu eğik görünümüne karşılık, dallar yere paralel bir konumdadır



Şekil 5. Pinus thunbergii

Cascade (Kengai) Semi Cascade (Han-Kengai)

Bonsai' de en zor formdur. Gövde bükümlü olarak saksıdan aşağı doğru büyümelidir. Dallar aşağı doğru saksıyı geçmezse *semi cascade* geçerlerse *cascade* stildir. Amaç ağaca bir şelale görünümü vermektir.



Şekil 6. Cotoneaster, Semi-cascade stili



Şekil 7. *Juniperus procumbens*, Cascade stili

Coiled (Bankan)

Gövde aşırı derecede kıvrımlıdır. Bazı durumlarda gövde kendine sarılırcasına kıvrılmıştır.



Şekil 8. Coiled (Bankan) stili

Literati (Bunjingi)

Bu formda ağacın tüm daları düzensiz bir biçimde ağacın en üst kısmında toplanmıştır. Uzun bir gövde yüksekliğine sahiptir. Tarzı zarifliktir.



Şekil 9. *Juniperus squamata*

Twisted (Nejikan)

Bütün gövde kıvrımlıdır. Kıvrımlar bitkinin doğası gereği kendinden oluşmaktadır.



Şekil 10. Pinus mugo

1.6.2. Ağacın Gövde Sayısına Göre Sınıflama

Single-Trunk (Tankan): Tek gövdeli.

Twin-Trunk (Sokan): Çift Gövdeli. Bu formda ağaç aynı gövdede fakat uzunlukları birbirinden farklı iki ana gövdeye ayrılır. Karşıdan bakıldığı zaman dallar arası açık ve bir -V- harfini andırır.

Three-Trunk (Sankan): Üç Gövdeli. Aynı gövdede bu kez üç farklı gövde vardır. En güçlü gövde ortada bulunur diğer iki gövde onun yanında yer alır.

Five-Trunk (Gokan): Beş Gövdeli.

Clump (Kabudachi): Tek bir gövdede beşten fazla gövde oluşmuştur. Bu stilin özelliği dalların kümelenmiş gibi birbirine çok yakın şekilde olması ve bir kökten büyümesidir.

1.6.3. Köklerin Şekline Göre

Exposed Root (Neagari)

Bonsainin kökleri dışarıda büyümektedir. Çıplak kökler bitkiyi sanki uzun yıllar çok zor koşullarda kalmış gibi gösterir.

Sinuuous (Netsuranari)

Çok sayıda daldan oluşur ve bu dallar farklı köklerden büyümüş gibi görünür fakat hepsi toprağın altındaki bir kökten büyümüştür.

Raft (Ikadabuki)

İsmi sal(raft) gibi olmasından gelmektedir. Buradaki dallar toprağa gömülmüş ana daldan çıkmışlardır.

1.6.4. Dalların Şekline Göre

Broom (Hokidachi)

Bir süpürge görünümüne sahiptir. Yukarı doğru incelen bir gövde yapısı vardır. Diğer bonsai'lerden farkı bu formun çok sayıda ve kollara ayrılmış saçaklı bir dal yapısı olmasıdır.

Wind-Swept (Fukinagashi)

Yana doğru yatık bir görünüme sahiptir. Tel bir yönden sürekli bir rüzgara karşı maruz kalmış bir görünüm oluşturur. Dallar aşağıda uzun yukarı doğru çıkıldıkça kısalır genelde düzensiz bir dal yapısı vardır.

Extended (Sashieda)

Bir yana doğru büyümüş kalın tek bir dalın olduğu tek gövdeli bir ağaçtır.

1.6.5. Düzenleme Şekline Göre

Group Planting (Yose-Ue)

Sığ bir saksıya bir grup aynı cins ağacın dikilmesiyle oluşturulur.

Rock-Grown (Ishitsuki)

İki çeşidi vardır. Birincisinde ağaç direk bir kaya parçasının üstünde büyümektedir. Diğerinde kökler kayanın üzerinden uzanıp toprağa yetişmektedirler, yani kökleri topraktadır.

2. TOPIARY ART (Bitki Budama Sanatı)

Topiary Art (Bitki Budama Sanatı), boyları budama işlemi ile kısaltılmış ya da doğal yapıları bodur olan çalılardan heykel yaratma sanatına verilen addır. Topiary sözcüğü, Latince'deki "süsleme amaçlı olarak çevreyi düzenleyen bahçıvan" anlamındaki "Topiarius" dan gelir.

Romalılar ilk dönemlerinde, belki de Musevilerin ya da Yunanlıların etkisi altında kalarak çalılardan oluşan çitlerini, süslü şekiller vererek budamışlardır. 1000'li yılların başında, İtalya, Roma İmparatorluğu'ndan ayrı durum da iken de, İtalya'daki keşişler bitki budama sanatını sürdürmüşlerdir. Bu sanat buradan İngiltere'ye, Fransa'ya ve tüm Avrupa'ya yayılmış, Rönesans döneminde doruk noktasına ulaşmıştır. Verdiği biçimli görüntü ile bitki budama sanatı Kraliçe Viktorya döneminde de sürmüş ve bu sanata labirent şeklindeki çitler ve düğüm şeklinde bahçeler de (knot gardens) dahil olmuştur.

Bitki budama sanatında kullanılan çalılar ve diğer bodur bitkiler, daima yeşil kalan küçük yapraklı ya da iğne yapraklı bitkilerdir. Dal ve yaprak aralıkları sıktır ve bitişik tarzda ve/veya kolonlar halinde (örneğin yukarı doğru sivrilerek) büyümeye eğilimlidir. Bitki budama sanatında kullanılması yaygın bitkiler; Buxus sempervirens (Şimşir), Laurus nobilis (Defne), Ilex spp. (Çoban püskülü), Myrtus spp. (Cezayir menekşesi), Taxus spp. (Porsuk) ve Ligustrum spp. (Kurtbağrı)'dir.



Şekil 11. İngiltere’de bitki budama sanatının ortaya konulduğu Porsuk Ağacı Bahçesi (Taxus baccata bahçesi) örneği. 1723’te yapılan bir planda bahçedeki bazı dev örneklerin yerleri belirlenmiş olsa da, bitkilerin büyük bir bölümü 19. yüzyılda dikilmiştir.



Şekil 12. Château’daki Bahçe, Loire Vadisi, Fransa

2.1. Odak Noktaları Oluşturmak

İster saksıda isterse bahçede yetiştirilsin budama sanatının ortaya konduğu bir bitki yarattığı mimari etkiyle anında bir ilgi odağı oluşturacaktır. Seçilen budama tarzı, görüntünün yaratacağı duyguları da etkileyecektir. Ayıcıklar, yunuslar, filler ve arabalarla, şirin ve sıra dışı bir atmosfer yaratabilir, seçkin geometrik şekillerle sade ve kesimiyle güzel görünen çitler oluşturabilir.

Klasik şekillerin ve yüksek ölçeklerin kullanımı, bakışları yukarı doğru çekmede ve yerin etkisini yitirmesiyle sağlanan bir boşluk duygusu uyandırmada etkilidir. Küreler ya da piramitler gibi daha alçak şekiller, çiçekliklerin ya da yürüyüş

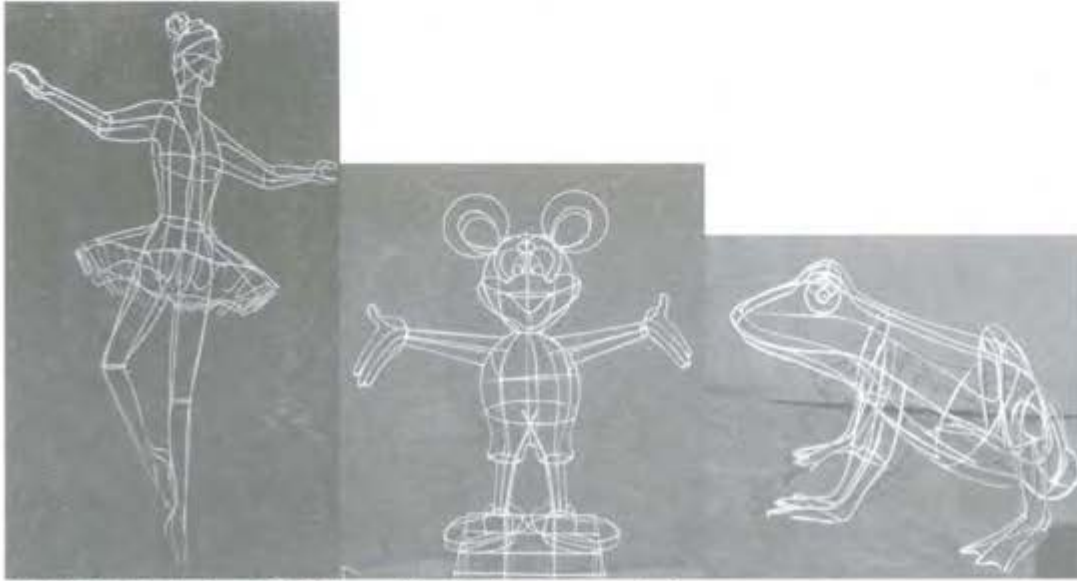
yollarının bitiminde yer alan çarpıcı noktalardır. Piramitler ayrıca çevresinde yer alan nesnelere açı ve yükseklik kazandırır. Bu canlı şekiller heykel, çeşme gibi diğer yapıların yanlarına konurlarsa, taş ve mermerin sert çizgilerini ve parlak renklerini yumuşatarak tamamlarlar.

2.2. Bitki Budama Sanatında Kullanılan Çerçeveler

Modern bitki budama sanatında bazen budama işlemlerini kontrol edebilmek için şekil verilmiş telden *kafesler* kullanılabilir ancak, geleneksel budama sanatı sabırlı olmaya ve elle yapılacak olan sürekli düzeltmelere dayanır. Kafesi örtmek üzere küçük yapraklı sarmaşıklar kullanılabilir ve birkaç ayda istenen şekil sağlanabilir.

Tüm portatif bitki budama biçimleri bitkilerin bir çerçeveyi örtmesi sağlanarak yapılır. Bu çerçeve; genelde bir hayvanın metalden olan iskeleti ya da bitki gövdesi üzerinde geometrik bir şekil olabilir. Çerçeve temel şekli oluşturur; ayrıca dikim ve yetiştirme aşamalarında bitkiye çeşitli detaylar da ilave edilir.

Çerçeve iki şekilde kullanılabilir. İlkinde iskelet, istenen şekli ve bitki büyüme ortamını sağlamak üzere yosun ve çömlek malzemesi ile doldurulur. Diğerinde çerçeve boş bir kafes şeklindedir ve yanbaşıda bulunan saksıya sarılıcı bir bitki dikilerek kafesi düzgün şekilde sarması sağlanır.



Şekil 13. Balerin, Miki Fare, Kurbağa çerçeveleri

Daha büyük çerçevelerin pek çoğu yeşil yosunla doldurulmakta ve süs amaçlı olarak kullanılan sarmaşığın ya da diğer türde sarılıcı bitkilerin yüzeyi kaplaması sağlanmaktadır. Kalp ve helezon gibi daha küçük temel şekillerin çoğu, Santolina, Cezayir menekşesi (Dwarf myrtle), Biberiye (Rostrate rosemary) gibi güzel kokuya ya da çiçeklere sahip diğer türler için idealdir.



Şekil 14. Anne ördek topiarisi, Cypress Bahçeleri Macera Parkı, Florida, USA.

2.3. Bitki Budama Sanatında Budama Şekilleri

Standart bir bitki budaması oluşturmak oldukça kolay bir işlemdir:

- Hızla büyüyen ve son halinde oldukça dayanıklı hale gelebilecek bir bitki seçilmelidir (Böyle olduğunda bile seçtiğiniz şeyi değiştirmek zorunda kalabilirsiniz).
- Yapraklara değmeyen yan dalları, maksimum uzunluklarına ulaştıklarında kıstırılmalı veya sıkıştırılmalıdır.
- Bitki istenen boyuta ulaştığında sonda ya da en tepede bulunan tomureğu/filizi yukarı doğru olan büyümeyi durdurmak için kesilmelidir. Böylece dalların yaprak hizasında yanlara doğru büyümesi sağlanır.
- "Kırılma" gerçekleştiği anda gövde üzerindeki yapraklar yerden başlayarak istenen uzunluğa kadar kesilir. İstenen ölçü sağlanıncaya dek baş kısım kesilerek düzeltilir.



Şekil 15. Walt Disney World 2006, Epcot Uluslararası Çiçek ve Bahçe Festivali, İngiltere, Mickey Mouse and Minnie Mouse Topiary.

Bitki budama sanatında üç tip budama şekli vardır: *Serbest şekilli budama*, *yavaş yetişen çalılarla yapılan budama* ve *daha da hızlı yetişen sfagnum ile yapılan budama*.

2.3.1. Serbest şekilli budama

Serbest şekilli budama en eski budama tipidir. Serbestçe yayılmış çalılar ve ağaçlar budanarak ve yaprakları makaslanarak özel şekiller verilir. Bu türde budama küre, kare ya da dikdörtgen gibi geometrik şekillerde en iyi sonucu verir; karmaşık şekiller için pek uygun değildir. Standardı oluşturan tek şey budanmak üzere önceden seçilmiş bir bitki gövdesidir. Bu tip budamada belirli bir standarda uygun olarak şekil verilen bitkiler arasında özellikle Rosemary ssp. (Biberiye), Thyme ssp. (Kekik) ve Lavander ssp.(Lavanta) vardır. Peyzaj içerisinde kullanılan pek çok bitkiye bitki budama sanatı ile değişik şekiller verilebilir. Bu bitkilerin en yaygın olarak kullanılanlarından biri, küre, koni ya da kare şekli verilebilen Taxus ssp. (Porsuk.) ağacıdır.

2.3.2. Çalılar ile yapılan budamalar

Çalılar ile yapılan budamalarda çapı 10cm' i aşmayacak şekilde, özenle tasarlanmış bir çerçeve gerekir. Bu tarz budama küre, kare ya da dikdörtgen gibi geometrik şekillerde en iyi sonucu verir; karmaşık şekiller için pek uygun değildir. Çalı kullanımı, budanmış şeklin büyüdüğü sıkışmasını ve etrafını kuşatmasını engeller. En iyi sonuç göreceli olarak daha hızlı büyüyen ve makasa gelen ve sürekli yeşil kalan çalılardan alınır. Çalılar çerçevenin toprakla temas ettiği her noktaya dikilebilir. Dikim işleminden sonra çerçeve onların üzerine doğru konumlandırılır. Bitkiler düzenli olarak gübrelenir ve sulanır. Çalılar çerçeveyi doldurmak için budanır, bağlanır ve yaprakları makaslanır. Çalılarla yapılan işlemin tamamlanması 3 ile 10 yıl alır. Olgun hale geldiğinde orijinal şeklin koruması için makaslama işlemleri sürekli tekrarlanmalıdır.

2.3.3. Sfagnum ile yapılan budama

Sfagnum ile yapılan budama yönteminde bir şeklin oluşturulması 3 aydan kısa sürebilir. Budama şeklinin "yüzeyini" oluşturmak için galvaniz kaplı birbirleriyle iç içe geçmiş altıgen zincirlerden oluşan tel çerçeveye uygulanır. Bu çerçeve mevcut değilse doldurulmak üzere bir açıklık yaratılır. Dikim malzemesi olarak sfagnum kullanılarak, çerçeve istenen şekil verilmek üzere sıkıca doldurulur. Büyük çerçeveler için 7.5cm' lik yosun tabakası oluşturulmalıdır.



Şekil 16. Geyik topiarisi, Walt Disney World 2005, Epcot Uluslararası Çiçek ve Bahçe Festivali, İngiltere.



Şekil 17. Walt Disney World 2004, Epcot Uluslararası Çiçek ve Bahçe Festivali, İngiltere.



Şekil 1817. Fil sürüsünden oluşan topiary örneği, Kralın bahçesi, Thailand.

3. BONSAİ VE TOPIARY'NİN İSTANBUL KENTİ İÇERİSİNDEKİ KULLANIMLARI

Bu bölümde İstanbul'da Bonsai ve Topiary uygulamalarının, Miniatürk Parkı, Baltalimanı Japon Parkı ve 2005 yılı Formula 1 yarış alanındaki kullanımlarına yer verilecektir.

3.1. Miniatürk Parkı

Miniatürk Parkı, 22 ay gibi kısa bir sürede ziyarete açılarak, dünyanın en geniş maket alanına sahip, en kısa sürede tamamlanan minyatür kenti olmuştur. Haliç' te kurulan Miniatürk, Haliç'i arıtmak ve çevresini eski görkemine kavuşturmak için sürdürülen dönüşüm projesinin de önemli bir parçasını oluşturmuştur. Haliç çevresindeki zeminin bataklık özelliği göstermesinden ötürü, zemin iyileştirme çalışmaları, projenin en önemli safhalarından birini oluşturmuştur. Türkiye' de uygulaması yeni olan vibrasyonlu kazık tercih edilerek alana 25-30 metre derinliğe inen 416 kazık çakılmıştır.

Kendi içine kapalı "masalsı" bir ortam hedefleyen Miniatürk projesi, Anadolu, İstanbul ve Osmanlı coğrafyasından seçilmiş özel eserlerin oluşturduğu üç ana bölümde ele alınmıştır. Bölümler küçük peyzaj düzenlemeleriyle birbirlerinden ayrılmış, ziyaretçileri yönlendiren bir gezi güzergâhı oluşturulmuştur.

Maketler seçilirken eserlerin maketi yapılabilir nitelikte olmalarına özen gösterilmiştir. Bu eserler arasında, Ayasofya'dan Selimiye' ye, Rumeli Hisarı' ndan Galata Kulesi' ne, Safranbolu Evleri' nden Sümela Manastırı' na, Kubbet-üs Sahra' dan Nemrut Dağı Kalıntıları'na dek pek çok kültür ve medeniyetin izlerinin bir araya geldiği parkta, bugün artık yerinde olmayan Artemis Tapınağı ve Halikarnas Mozolesi, savaşta yıkılan ve yeniden inşası için çalışmalar sürdürülen Mostar Köprüsü gibi tarihi eserlere de yer verilmiştir.

Otomobiller, uçaklar, trenler, yollar, havaalanları, köprüler, kervansaraylar, camiler, manastırlar, sinegoglar, yalılar, köşkler, plazalar, dev alışveriş merkezleri, insan figürleri, aslının 25' te biri oranında küçültülmüş ve yan yana getirilmiştir.

Yapay gölün üzerinde yükselen ve bir maket olmanın ötesinde, üzerinde yürünebilme özelliğiyle bir yapı olan 43 metre uzunluğundaki Boğaziçi Köprüsü de, alanı farklı açılardan görme olanağı sağlamıştır.

Miniatürk' te kullanılacak bitki türleri, öncelikle Haliç çevresinin iklimine göre seçilmiştir. Bitkilerin uyumunun sağlanması amacıyla, düzenlemeden bir yıl önce üretimleri yapılmış, tüm altyapı çalışmaları tamamlandıktan sonra bitkiler yerlerine dikilmeye başlanmıştır. Dış ve iç alanlarda farklı boyut ve tekstürlerde bitkiler kullanılmıştır.

İç alanda; yeşil ve kırmızı yapraklı akçaağaç, gürgen, yelpaze ağacı, çoban püskülü, süs narı ve zeytin türlerinden oluşan bonzailer kullanılmıştır. Ayrıca; mazı, çam, ardıç, şimşir türlerinde bodur bitkilerde kullanılmıştır. Daha ince tekstürlü çimlendirme yapılmıştır. Değişik renklerdeki soğanlı bitkilerle Miniatürk içerisinde mevsimlere göre değişen estetik görünüm oluşturulmuştur.

Dış alanlarda da, iç alanlarda kullanılan bitkilerle uyumlu bitkilerin kullanımına özen gösterilmiştir. Böyle anda bir bitkinin hem doğal hem de bonzai halini görmek mümkün hale getirilmiştir. Kırmızı yapraklı akçaağaç, gürgen, ardıç, çam türleri bu nedenle dış alanda da ama bu defa doğal büyüklükleriyle kullanılmıştır. Peyzaj dokusu içerisinde ayrıca ladin, meşe, iğde, söğüt, akasya, lavanta, manolya, sarmaşık gibi türlerde kullanılmıştır.



Galata Kulesi



Şekil 19. Miniatürkte bulunan mimari eserler aslının 25' te biri oranında küçültülmüştür.



Ertuğrul Gazi Evleri



Hacı Bektaş-ı Veli Külliyesi



İstanbul surları ve Yedikule

Şekil 20. Miniatürkte bulunan minyatür tarihi eserler Bonsai ağaçlarla vurgulanmışlardır.

3.2. Balta Limanı Japon Parkı

Japon bahçesi, Sarıyer - Balta limanında bulunmakta, 7000m² lik alanı kapsamaktadır. İki ülke arasında binlerce kilometrelik mesafe olmasına karşın ulusların birbirlerine gösterdikleri sevgi, 2003 yılının Japonya'da "Türk Yılı" ilan edilmesi ve Japonya'nın Shimonoseki Kenti ile İstanbul'un Kardeş Şehir olması münasebetiyle de çalışmanın ayrı bir önemi bulunmaktadır. İstanbul Büyükşehir Belediyesi ile kardeş şehir Shimonoseki Belediyesi'nin işbirliğiyle yapımı tamamlanan Japon Bahçesi, Büyükşehir Belediyesi'nin "İstanbul'a Dünya Bahçeleri Projesi" nin ilk örneğini oluşturmaktadır. Bahçe; İstanbul halkına sunduğu yeni renklerin yanı sıra, Türk ve Japon halklarının kardeşlik duygularının geliştirilmesi ve her iki ulusun birbirlerini daha iyi tanımaları amacıyla inşa edilmiştir.

Bahçe, Toro, Pergole, Fuji, Çeşme, Chaniwa, Kuru Bahçe adlı beş bölümden oluşmaktadır. Bu bölümler; Sode-geki adı verilen ahşap çitlerden geçilerek girilen bahçede küçük bir gölet, Fuji Dağı'nı simgeleyen bir bölüm, ziyaretçilere Japon usulü çay ikram edilen Chaniwa adlı çay bahçesi, beyaz granit kayalardan elde edilecek çakıllarla döşenen kuru bahçe'dir.

Japon Bahçesi'nin en önemli materyallerinden biri ana giriş ve çitlerdir. Giriş kapısı, iki ülkede de bulunan Boğaz Köprüsü sembolize edilerek tasarlanmış olup kardeşliği simgelemektedir. Tasarımda Japon bahçelerinde sıklıkla kullanılan bitkiler yer almaktadır.



Şekil 21. Baltalimanı Japon Parkı Planı

Bahçenin düzenlenmesinde Japon Bahçe Sanatı'nın genel karakteri olan doğal malzemeler kullanılmıştır. Japon Bahçesi'nin tüm özellik ve öğeleriyle yaşatılacağı bahçede; şelale, doğal gölet, ada, ada'yı her iki yönde kıyılarına bağlayan taş ve ahşap köprüler ve kuru köprü inşa edilmiştir. Ayrıca Japon Çayevi yapımı da tamamlanmıştır.

Bahçenin Japon Kültürü' nü yansıtan iki adet kapısı, bir adet çeşmesi ve kuru bahçesi bulunmaktadır. Bahçe, çok sayıda doğal taşın imal edilmiş fenerlerle aydınlatılmaktadır. Bahçenin etrafı ise, Japon stili bir duvarla çevrilmiştir.

Çalışmada 4850 adet ağaç ve bitki kullanılmıştır. Ağaçların bir kısmını; Japon kamelyası (32 Adet), Japon kiraz ağacı (52 Adet), Japon akçaağacı (80 Adet), Japon kayını (6 Adet), Karaçam (25 Adet), Alev ağacı (42 Adet) oluşturmaktadır. Çalı ve bitki türlerinden bazıları ise; Hosta (200 Adet), İris (100 Adet), Nandina (20 Adet), Forsythia (700 Adet), Hipericum (1300 Adet-Japonlara has) ve Osmanlı çimi (250 Adet)' dir.



Şekil 22. Balta Limanı Japon Bahçesi' nden görünümeler.

3.3. Formula'ya özel "Bitkisel Otomobil"

Dünyanın en büyük spor organizasyonlarından Formula 1'in İstanbul'un tanıtımına ve turizme yapacağı katkıları dikkate alan Büyükşehir Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü, çalı türü bitkileri şekillendirerek Formula 1'de pitstops yapan bir yarış arabası ile lastik değiştiren bir ekip figürü yapmıştır. Taksim ve Sultanahmet Meydanları'nda sergilenen otomobiller vatandaşların ve F1 için İstanbul'a gelen turistlerin yoğun ilgisini çekmiştir.

Otomobiller; şekil verilmeye ve budamaya çok elverişli olmaları nedeniyle Ligustrum jonandrum isimli bitkiden topiary sanatı kullanılarak yapılmıştır. Bitkilerin mevcut şekillerine gelebilmesi için 12 yıl kadar büyümeleri gerekmektedir.

Daha sonra yapılmak istenen objeye göre galvanizli demir çubuklardan bu objenin ana iskeleti yapılarak bitki bu iskeletin üzerine sardırılmaktadır. Bitkinin bu demir iskeleti sarması ve objenin şeklini alması için 2 yıl boyunca gerekli bakım ve budama işleri yapılmaktadır.



Şekil 23. İstanbul Formula yarışları için özel olarak yetiştirilen otomobil şeklindeki topiary örneğinden görünümler

4. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bonsai ve Topiary Budama Sanatları ülkemizde giderek kullanımı yaygınlaşan çalışmalardır. İstanbul'da son yıllarda İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından yapılan temalı parklarda Bonsai ve Topiary kullanımlarına rastlanmaktadır. İstanbul Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü, zengin topiary uygulamalarının yer alacağı Topiary Bahçesi' nin kurulması için proje çalışmalarına halen devam etmektedir. Topiary Bahçesi projesi ilerleyen zamanlarda İstanbul Peyzajının içerisinde yerini alacaktır.

Bonsai ve Topiary örneklerinin beraber kullanılacağı, İstanbul'da Avrupa ve Anadolu yakalarında yapılacak temalı parklar İstanbul halkının merak ve ihtiyacını karşılayabilecek, İstanbul peyzajının görsel kalitesini daha da artıracaktır. Böylece kentsel yaşam kalitesinin artırılması çabalarına katkıda bulunulacaktır.

KAYNAKLAR

1. Bonsai, Minik Japonya, <http://www.minikjaponya.com/icerik/sanat/bonsai.html>.
2. Tokyo, Biggtravel International, <http://www.bigglook.com/biggtravel/sehirler/Tokyo/ulkebilgi.asp>
3. www.bonsasite.com/soils.html
4. Sulamanın temelleri, http://www.agaclar.net/index.php?id=2216&first_item=0
5. Brent Walston, The "Rules of Bonsai" <http://www.evergreengardenworks.com/rules.htm>
6. Bonsai, <http://www.ada.net.tr/adabahce/bonzai3.html>
7. <http://wolfsson.sitemynet.com/bonsai.html>
8. Bonsai Stilleri, <http://www.bonsaitr.com/bonsaistil.html>
9. List Of Bonsai Styles, Bonsai Guide Book in Japan, <http://www.wafu.com/dictionary/bs-bankan.htm>
10. Wikipedia, the free encyclopedia, Topiary, http://en.wikipedia.org/wiki/Topiary#Topiary_in_the_twentieth_century
11. Château de Villandry, From Wikipedia, the free encyclopedia http://en.wikipedia.org/wiki/Ch%C3%A2teau_de_Villandry
12. Mithra, S., 2005. What is topiary?, http://www.wisegeek.com/what-is-topiary.htm?referrer=adwords_campaign=topiary_ad=024541&search_kw=topiary
13. <http://www.topiaryartdesigns.com/Topiary%20Frame%20Pictures.htm>
14. Bucholtz, Mary, 2003. Topiary Bedecked in Begonias, <http://www.begonias.org/begonian/begonianItem.asp?ArticleID=144>
15. Gallup, Barbara, 1988. The Complete Book of Topiary, Workman Pub Co.
16. Montgomery County Department of Environmental Protection, 2005. Earth Friendly Gardening Landscaping, The Green Man, Tabletop Topiary, www.montgomerycountymd.gov/content/dep/greenman/topiary.pdf
17. Mahr, Susan, 2005. Creating a topiary, The art of shaping plants, University of Wisconsin, Madison.
18. Sherry, Rindels, 1995. Topiaries, Horticulture & Home Pest News, <http://www.ipm.iastate.edu/ipm/hortnews/1995/4-14-1995/topiar.html>
19. Bennett, Brian, 2005. Topiary <http://www.mouseplanet.com/dtp/gardens/topiary.htm>
20. Crocus gardeners by nature, 2005. Using topiary around the garden, <http://www.crocus.co.uk/whatsgoingon/article/?ID=242>
21. <http://www.ibb.gov.tr/IBB/Popup/tr-TR/PrinterFriendlyHaberler.aspx?CultureId=tr-TR&HaberId=20702>
22. Bambi Topiary, <http://www.flickr.com/photos/sharij/28873100/>
23. Elephants!, <http://www.flickr.com/photos/90282896@N00/221034889/>
24. Mickey Mouse and Minnie Mouse Topiary, <http://www.flickr.com/photos/beija/201088556/>
25. Epcot 2004 Flower and Garden Festival, Epcot Theme Park, England, <http://allearsnet.com/tp/ep/fg04/fg04a.htm>
26. http://www.sariyer.bel.tr/Sariyer_Rehberi/Semt_Semt_Sariyer/Baltalimani/Tarih_Yerler.aspx
27. Türkiye' nin Vitriini, Miniatürk (Bir kuruluş öyküsü), Kültür A.Ş., 23 Nisan 2003.

1. GİRİŞ

İnsanoğlu, tarihi boyunca yaşadığı her ortamda meyve ağaçlarına ilgi göstermiş ve yaşamının vazgeçilmez bir parçası olarak bu ilgiyi devam ettirmiştir.

Özellikle son yüzyılda hızlı nüfus artışı ile birlikte meyve tüketimi de artmış buna bağlı olarak da büyük meyve bahçe tesislerine ilgi yoğunlaşmıştır.

Meyvecilik çok geniş bir araştırma konusu olup, bu çalışmamızda sadece kısmi olarak ilgi duyanlara yönelik meyve bahçesi kurulması için gerekli şartlar ve meyve ağaçlarının genel bakım budamaları üzerinde durulacaktır.

2. MEYVE BAHÇESİ TESİSİ

Meyve ağaçları dikildikleri plantasyonlarda toprağı, tür ve çeşit özelliklerine bağlı olarak çok uzun yıllar muhafaza ederler. Kurulurken yapılacak hatalar uzun yıllar sonra ortaya çıkacağından kaybolacak ürün hem üretici hem de milli ekonomi yönünden önemlidir. Bu sebeple bir yerde meyve bahçesi kurarken hataya düşmemek için şu hususları göz önünde bulundurmamız gerekir:

2.1. Meyve Bahçesi Kurulacak Yerin Seçimi

Herhangi bir yere dikilen meyve fidanının tutması, gelişmesi ve meyveye yatması, her yıl muntazam mahsul vermesi çeşit özelliklerini göstermesi ve her yönüyle başarılı bir meyvecilik yapmak için etkili temel faktörler; iklim, toprak ve yerdir.

2.2. Meyve Çeşitlerinin Biyolojik Özellikleri

Birçok meyve tür ve çeşidinde ağaçların ürün verebilmeleri için mutlaka yabancı tozlanmaya ihtiyaç vardır. Meyve ağaçları bol çiçek açtıkları halde çok az meyve bağladıkları hatta hiç meyve yapmadıklarına dair şikayetlere sık sık rastlanır. Böyle hallerde ilk akla gelecek husus iyi dölleyici çeşit eksikliğidir.

Bugün meyve türlerinden elma, armut, kiraz, erik, badem çeşitlerinde tozlanma problemi vardır. Bazı hallerde fındık, ceviz, kestane ve zeytinlerde yabancı dölleme ürünü artırmaktadır. Genel olarak ayva, kayısı, şeftali (J.H. Hale hariç) nektarinler döllemeye ihtiyaç duymazlar. Kendine kısır çeşitlerle meyve bahçesi kurarken mutlaka dölleyici çeşit dikmek gerekir.

¹ Ziraat Mühendisi, İBB Park ve Bahçeler Müdürlüğü, Budama ve Restorasyon Şefliği, İrtibat, Tel: 216 466 72 13, e-posta: erol.bekin@ibb.gov.tr

2.3. Ekonomik ve Kültürel Şartlar

Ekonomik şartların başında ulaştırma ve pazar imkanları gelir. Ulaştırma imkanları elverişli olmayan yerlerde bahçe kurarken kurutmalık ve işlenebilir çeşitlerin seçilmesi gerekir. Pazarı yakın yerlerde pazar isteklerine ve ekolojik şartlara göre her türlü meyve yetiştirilebilir. Kültürel şartlar ise; sulama imkanları, gübre ve işçi temini, mücadele ve depolama tekniğini içerir.

2.4. Tür ve Çeşit Seçimi

Bir yerde daha önce yetiştirilmiş tür ve çeşitler, o yörede hangi tür ve çeşitlerin yetiştiriciliğine karar verilmesine yardımcı olmaktadır. Bu konu ayrıca, toprak kökenli hastalıklar ve toprak yorgunluğu bakımından da dikkate alınmalıdır. Örneğin *Verticillium* türlerinin toprakta yerleşmesine izin veren domates ve fasulye gibi sebze türlerinin yetiştirildiği alanlarda, toprak fümige edilmedikçe, bu hastalığa karşı çok duyarlı olan badem yetiştirilmemelidir. Daha önce meyve bahçesi bulunan bir yerde, yeni bir meyve bahçesi kurulurken toprak yorgunluğu sorununu çözmek için, tür veya en azından anaç değişimi yapılmalıdır.

2.5. Fidan Tipinin ve Sayısının Belirlenmesi

Fidanlar dikimden en az 9 ay önce ısmarlanmalıdır. Dikimde bir yaşlı fidanlar tercih edilmelidir. Kurumalar da dikkate alınarak genellikle %20–25 daha fazla fidan ısmarlanmalıdır. Fidanlar dikim zamanına kadar, köklerini güneş ve kura havadan korumak için, nemli toprak veya organik madde içine gömülerek muhafaza edilirler.

2.6. Anaç Seçimi

Meyve türlerinin çoğunluğu, tohumlarındaki açılım nedeniyle vegetatif olarak aşı ile çoğaltılırlar. Birkaç meyve türü hariç, çoğunun çelikle çoğaltılmaları da güçtür. Aşı uygulamaları anaç kullanmayı gerektirmektedir. Meyve türleri için farklı anaçlar kullanılabilir. Genellikle toprak yapısı, taban suyu ve toprak kökenli hastalıklara göre anaç seçimi yapılmaktadır.

2.7. Arazi Hazırlığı ve Fidanların Dikimi

Bahçe yerlerinin dikime hazırlanması: Meyve bahçesi kurulacak yer yeni bir arazi, diğer mahsullerin yetiştirildiği bir yer veya eski bir meyve bahçesi yeri olabilir. Böyle yerleri tek tek incelersek ne zaman meyve bahçesi kurulacağını daha iyi anlarız.

- *Fundalık arazide meyve bahçesi kurma:* Bir yıl sürülerek tarla ekilir. O yıl meyvecilikte kullanılmaz.
- *Orman açmaları:* Meyve bahçesi kurmak için iki yıl tarla bitkileri ekilir, üçüncü yıl meyvecilikte kullanılır.

- *Eski meyve bahçeleri:* 3–4 yıl tarla bitkilerine ayrılır. Tür değiştirilerek meyvecilik yapmak faydalıdır.
- *Bataklık ve turbalar:* Kurutulan arazi iyi drene edilirse iki yıl tarla bitkilerinden sonra meyvecilik yapılabilir.
- *Tarla yerine meyve bahçesi kurmak:* Toprak hazırlığı yapılır o yıl meyvecilik yapılabilir.

Toprak tesviyesi: Sulama, toprak işleme, gübreleme, mücadele ve hasat işlemlerini daha kolay yapabilmek için tesviye edilmiş bir bahçeye ihtiyaç vardır. Tesviye edilecek yerin büyüklüğü ve tesviye işinin durumuna göre bel, döner pulluk, tesviye bıçağı veya skrayper ile tesviye yapılır. Böylece arazi istenilen şekle sokulmuş olur.

Bahçenin çevrilmesi: Yeni dikilen fidanları hayvanlardan korumak arazinin çevresini belirlemek ve rüzgarların etkisini azaltmak için arazi çevirmesi yapılır. Ekonomik durum veya amaca göre kullanılacak malzemeler şunlardır; dikenli teller, taş duvarlar, kuru veya yeşil çitlerdir.



Çitle Çevrili Meyve Bahçesi Örneği

Fidan yerlerinin işaretlenmesi ve fidan çukurunun açılması: Bahçe kenarından yarım ağaç kadar mesafe bırakılır. Önceden hazırlanan telin üzerine, pamuk ipliği ile fidan aralığı kadar bağ yapılır. Bu kenara fidan kazıkları çakılır. Bunlara herhangi bir yolla dik çıkılarak diğer sıralar işaretlenir. Bu işaretlerde dikilen kazıklar çukur açılırken kaybolacağı için dikim tahtası ile bunların iki yanına kazıklar çakılır ve işaret kazıkları çıkartılır. Fidan çukurlarının açılması genellikle 50–70 cm çapında ve 50–70 cm derinlikte açılırlar. Çukurdan çıkarılan üst toprak bir tarafa, alt toprak diğer tarafa konur.

Fidanların dikimi: Fidanlar dikilmeden evvel budanırlar. Buna dikim budaması denir. Bu budama ile fidanların sökümlerinde ezilen, kopan, yaralanan kökleri kesilir. Birbirinin üzerine gelen kökler çıkarılır. Fidanda eğer dallanma varsa mutedil iklimlerde dikimde, karasal iklimlerde (yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve kar yağışlı iklimler) ise gözler şişmeden yere bakan ikinci göz üzerinde budanırlar. Bu, fidana ileriki devrelerde istediğimiz şekli vermemize yardımcı olur. Fidanı yerine dikerken dikim tahtasını çaktığımız yan kazıklara getiririz, böylece tahtanın ortasındaki oyuk fidanın yeri olur. Fidanın aşu yerinden 10 cm kadar yukarıya gelen kısmını oyuğa çakıştırarak toprak doldurmaya başlarız. Önce üst toprağı sonra alt toprağı üste atarız. Doldurma sırasında ve sonunda toprağı güzelce tavsiye edilen dozda gerekli gübreyi atar ve sıkıştırırız, sulama yaparız.

Fidanların dikim zamanı: Dikim zamanını belirleyen faktörler iklim, bitki türü, toprak koşulları ve sudur. Örneğin kışları soğuk ve kurak geçen ve kışın kaim bir kar örtüsünün olmadığı yerlerde ilkbahar dikimi; kışın toprağın derinlere kadar donmadığı, kaim bir kar örtüsünün bulunduğu veya ılık yerlerde ise sonbahar dikimi daha uygundur. Çünkü toprak sıcaklığı 2-7° C olduğu zaman kök büyümesi başlayacaktır. Dikimde asıl dikkat edilecek konu, donma ve kurumadan korumak ve kökleri toprak nemi ile sıkıca temas ettirmektir. Kışları çok sert geçmeyen veya toprağın karla örtülü bulunması sebebiyle toprağın derinlerine kadar donmadığı yerlerde, fidanlara sonbahar dikimi uygulanır. İlkbaharda yapılacak dikimler bilhassa geç kalınırsa çok tehlikelidir, fidanların tutma oranı düşer.

Toprak işleme: Günümüzde meyve bahçesi kurulacak arazilerin çoğu, pulluk derinliğinin tam altında "pulluk tabanı" olarak isimlendirilen 10-30 cm kalınlığında sıkı, sert bir toprak tabakasına sahiptir. Bu tabaka yıllarca aynı derinlikte toprak işleme, ekipmanların hareketi ve bazı durumlarda ise çığnemenen dolayı sıkışma sonucu oluşur ve sulama suyunun köklere düzgün bir şekilde dağılımını engeller.

Sert tabaka iki yönlü derin sürülerek, yani krizma yapılarak kırılır. Doğal olarak oluşan sıkışıklığın kırılmasında 50 cm veya daha derin sürüm yeterli olur. Ancak genellikle pulluk tabanı diğer benzer toprak sorunları gibi toprağın 80-100 cm derinlikte işlenmesi ile çözülebilmektedir.

Yabancı otların temizlenmesi: Meyve bahçesi tesis edilecek arazi, dikimden önce yabancı otlardan temizlenmelidir. Önceki yetiştirme mevsiminin yarısından sonra bahçe yerinin birkaç kez kuru sürülmesi, birçok yabancı otu hızla azaltacaktır. Yine bazı hastalıklar için toprak fumige edilebilir. Ancak dikim ile fümigasyon arasında 30 günlük bir süre olmalıdır.

2.8. Dikim Sıklığı

Meyve türlerinin sulama, gübreleme ve toprak işleme istekleri birbirinden çok farklı olduğundan, türlere bahçe içinde ayrı ayrı parseller ayrılmalıdır. Bunun yanında, karışık parsellerde hastalık ve zararlılarla mücadele ve derim de güçleşmektedir. Dikim aralıklarının belirlenmesinde seçilen anacın gelişme kuvveti ve ağaçların dikim şekilleri çok önemlidir. Bu amaçla, kuvvetli veya zayıf anaçlar kullanılabilir. Ancak dikim aralıklarının belirlenmesinde

anacın gelişme kuvveti yanında çeşidin alacağı son büyüklük de dikkate alınmalıdır. Toprak yapısı ve sulama koşullarının uygun olmadığı yerlerde, vegetatif anaçların daha iyi kültürel koşullar istemeleri nedeniyle, çöğür anaçlar tercih edilmelidir.

2.9. Dikim Sistemleri

Çok değişik dikim sistemleri kullanılmaktadır. Dikim sisteminin seçiminde aşağıdaki faktörler dikkate alınmalıdır:

- Tozlayıcıya gerek olup olmaması,
- Ağaçların alacakları son büyüklük dikkate alınarak, gerektiğinde uygulanacak sökülme planı,
- Sulama suyunun akış yönü,
- Yağmurlama veya damla sulama hatlarının yerleştirilmesi,
- Hasadın elle veya mekanik olarak yapılması.

Dikim sistemleri belirlendikten sonra sıraların yönü, arazinin durumuna göre belirlenmelidir. Güneş ışınlarından daha iyi yararlanmak için, sıraların kuzey-güney yönünde oluşturulması gerekir. Arazide soğuk havanın birikebileceği çukur yerler varsa, oralarda soğuğa tolerans gösteren, soğuklama isteği uzun olan tür ve çeşitler ya da geç çiçek açan çeşitler seçilmelidir.

Genel dikim sistemleri kare, dikdörtgen, satranç, üçgen, kontur, tekli ve çoklu duvar sistemleridir.



Kurulu Meyve Bahçesi Örneği

3. MEYVE AĞAÇLARINDA BUDAMANIN TANIMI VE AMAÇLARI

Meyve ağaçlarının düzgün ve kuvvetli bir taç oluşturmalarını, uzun zaman iyi ve bol ürün vermelerini, verimden düşen ağaçların tekrar verimli hale getirilmesini sağlamak için ağaçların toprak üstü organlarına uygulanan kesme, bükme, tomurcuk, sürgün ve yaprak alma işlemlerinin tümüne **BUDAMA** denir.

Budamanın, meyve verim ve kalitesini arttırmaya yönelik değişik amaçları vardır. Bunları maddeler halinde sıralamak gerekirse;

- Gövde üzerinde düzenli ve dengeli bir taç oluşumu sağlamak,
- Meyve ağaçlarında gençlik kısırlığı denilen verimsiz dönemi mümkün olduğu kadar kısa tutmak,
- Meyve ağaçlarının bakımını, meyvelerin derimini, zararlılarla savaş vb. teknik işleri kolaylaştırmak,
- Kurumuş, hastalıklı, ekolojik ve mekanik etkilerle zararlanmış, kırılmış dallar ile birbiri üzerine binmiş ya da dar açılı dalları kesmek,
- Güneş ışığının ağacın iç kısımlarına daha iyi girmesini sağlamak,
- Periyodisite denilen ağaçların bir yıl çok, bir yıl az ürün vermesini önlemek ve her yıl düzenli ürün almak,
- Meyve kalitesini iyileştirmek,
- Dikimin ilk yıllarında yapılan budama ile ilerleyen yıllardaki meyve yükünü taşıyabilecek olan dalları oluşturmak ve ağaca iyi bir şekil vermektir.

4. MEYVE AĞAÇLARINDA BUDAMAYI GEREKLİ KILAN FAKTÖRLER

4.1. Çevresel Faktörler

Işık, nem, sıcaklık ve diğer çevre koşullarının ağaçların yetişmesi için uygun düzeyde bulunmadığı yerlerde, sulama, gübreleme, toprak işleme gibi önlemlerin yanında budamayı da uygun şekilde yapmak gerekir.

Kurak ve bağıl nemi düşük yerlerde ağaçlar birbirine sık dikilip, taç kısmı budamalarla fazla açılmaz. Ayrıca taç, toprağa yakın ve kısa boylu olmalıdır. Böylece topraktan ve terleme (transpirasyon) yoluyla yapraklardan su kaybı azaltılabilir, ayrıca bu kapalı şekillerde dal ve sürgünlerin şiddetli güneş ışığından zararlanması engellenebilir. Böyle yerlerde çiçeklenmeye eğilim fazladır. Bu nedenle budama sırasında çiçek tomurcuklarını kısmen keserek, vejetatif gelişmeyi dengede tutmak gerekir.

Nemli koşullarda ağaçlar fazlaca sürgün yaparlar. Bunu önlemek için sürgünlerde az uç alma yapılır veya uç alma yapılmaz. Bu uygulama çiçek tomurcuğu oluşumunu uyartıcı etki yapar. Bu gibi yerlerde ağaçlara daha yüksek ve açık şekiller verilir. Böylece nemin iç kısımlarda birikmesi ve zararlı etkileri önlenmiş olur. Işığın ağaç üzerindeki etkinliği de yükseleceğinden, verim ve kalite artmış olur.

Yaz döneminde sıcaklık toplamı az olan rakımı yüksek yerlerde, sıcak iklimlere uyum sağlamış kayısı, şeftali gibi meyvelerde dal ve sürgünler kısaltılarak; domates ve patlıcan gibi sebzelerde koltuk alma ve uç alma yapılarak ilk döllerin olgunlaşmasına çalışılır. Ayrıca, ağaçlar güneye bakan yöneylerde, duvar diplerinde yelpaze şeklinde yetiştirilerek ısıdan en

yüksek ölçüde yararlanmaları sağlanır. Yine yayla yerlerde asmaların, toprakta biriken ısıdan yararlanabilmeleri için yere yakın şekil verilerek yetiştirilmeleri gerekir.

Kurak ve kıraç yerlerde ağaçlar çalı şeklini aldıktan, iğde gibi meyveler buna uygun olarak budanırlar. Don tehlikesi olan yerlerde incir, nar gibi meyveler ocak şeklinde yetiştirilir ve buna uygun budama yapılır.

4.2. Kültürel Nedenler

Günümüzün meyveciliğinde bodur anaçlar kullanılarak sık dikimli bahçeler kurulmaktadır. Bu bahçelerde bazen ağaç sıraları duvar gibi çitvari oluşturulmakta, bu da mekanizasyona dayalı budama yöntemlerini gerekli kılmaktadır. Ancak bu duvar şekilleri budamayı mekanik olarak yapabilmek için de geliştirilmişlerdir. Bu budama yöntemleri verim ve kaliteyi arttırdığı gibi işçiliği de azaltmakta, böylece karlılık yükselmektedir.

Sulama, gübreleme gibi uygulamalar budamayı gerekli kılmaktadır. İnsanların beğenisine yönelik olarak, daha iyi ve kaliteli meyve elde etmek amacı ile meyve ve sebzelerde, çevresel bir zorunluluk olmamakla birlikte koltuk alma, uç alma, bilezik alma gibi budama işlemleri yapılmaktadır.

Verimli ağaçlarda, erken yaşlanmayı ve yıl aşırı verimi (alternans) kısmen de olsa önlemek için budama yapılmaktadır.

5. MEYVE AĞAÇLARINDA BUDAMANIN ETKİLERİ

5.1. Büyüme Üzerine Olan Etkileri

Budama, ağacın bir bölümünde veya bütününde büyümeyi sınırlayıcı bir etki yaparken, yıllık sürgünlerin büyümesini kuvvetlendirici yönde bir etkide de bulunabilir. Bu bakımdan budamanın etkilerini bodurlaştırıcı etkiler ve kuvvetlendirici etkiler olmak üzere farklı şekillerde incelemek gerekir.

Bodurlaştırıcı Etkiler: Budama, meyve ağaçlarında genellikle bodurlaştırıcı bir işlem olarak kabul edilmekte ve meyve ağacının taç büyüklüğünü istenilen boyutlarda tutabilmek için uygulanan bir yöntem olabilmektedir. Ağaç üzerindeki bir sürgünün kesilmesi, hem depolanmış karbonhidratların, hem de oluşacak yaprak yüzeyinin azalmasına yol açar. Bu azalmaların etkisi ile kök büyümesi de sınırlanır. Dal ve sürgünlerin kesilmesi sonucunda ağaç küçültülmüş olur. Büyümedeki tüm bu azalmalar budama ile yaprak alanının küçültülmesinden ve özümleme yeteneklerinin azalmasından kaynaklanmaktadır. Budanmış bir ağacın yaprakları daha iri olmakla birlikte, toplam yaprak yüzey alanı budanmamış ağaçlarda daha fazladır. Budanmış ağaçların kesim yerlerine yakın oluşan sürgünlerin kuvvetli büyüdüğünden ve yapraklar geniş yüzeyli olduğundan birbirini gölgelerler. Bu nedenle yaprakların fotosentez etkinliği azalır. Öte yandan budanmış ağaçlarda sürgün büyümesi mevsimin geç dönemlerine kadar devam eder ve yapraklar geç olgunlaşırlar. Buna bağlı olarak da yaprak dökümü ile yaprakların olgunlaşması arasında daha kısa bir özümleme zamanı kalmış olur. Budanmamış ağaçlardaki besin maddesi birikimi daha hızlıdır.

Büyümeyi Kuvvetlendirici Etkiler: Genç ağaçların sürgünleri, doğal olarak kuvvetli büyüme eğilimindedirler. Ancak verim çağındaki ağaçlarda da kış dönemindeki kısmen şiddetli bir budamadan sonra tomurcuklarda oluşan yeni sürgünler kuvvetli bir büyüme

eğilimi gösterirler. Bu sürgünler daha dik durumlu, yumuşak dokulu olup olgunlaşmaları geç zamanlara kadar devam eder. Bu etkiler budamanın şiddeti arttıkça artar.

Sürgün büyümesindeki kuvvetlenme ve dalların geç pişkinleşmesi, büyümeden sonra sürgün üzerinde kalan tomurcukların azalmasından kaynaklanmaktadır. Az sayıda kalan tomurcuktan süren az sayıda sürgün, ağaçtaki yedek besin maddelerinden ve topraktan alınan su ve mineral maddelerden daha çok yararlanır. Böylece ilk zamandaki büyümeleri daha kuvvetli olur.

Budamayla taç ve kök dengesi kökler lehine bozulur. Bu denge kuruluncaya kadar sürgünlerin kuvvetli büyümesi devam eder. Dolayısıyla kuvvetli derin kuvvetli derin budama yapılmış ağaçlarda bu dengenin kurulması bir kaç devam edebilir. Normal bir budamanın etkisi ise budamadan sonraki birinci mevsimde görülür.

Kışın budanmış ağaçların yeni sürgünlerinin dik olma durumu, genç yaprakların fazla miktarda oksin üretmesinden ve bunun dallarda iyi bir şekilde dağılımından kaynaklanmaktadır. Budama geçici olarak azot noksanlığını giderir. Ancak, çinko noksanlığında böyle bir iyileşme görülmez.

Budamanın kuvvetlendirici etkisinin ağaçtaki dağılımı, budamanın şiddetine göre değişir. Ağaç üzerinde bir dal budanırsa, kuvvetlendirici etki bu dal üzerinde toplanır. Budama nedeni ile büyümede meydana gelen etkiler, kesilen yerden uzaklaştıkça azalır. Ağaçta ne kadar çok dal budanmışsa ve ne kadar şiddetli budama yapılmışsa sürgünler o kadar kuvvetli sürer. Ağaç, yeteri kadar azot alabiliyorsa yapılan bir kesim oldukça geniş bir dağılım gösterir. Kısaltma budamasında ağaçların terbiyesi yönünden 3 temel kural ortaya çıkar;

- Bir dal üzerindeki sürgünlerin hepsi uzun (hafif) budanırsa, geriye fazla tomurcuk kalacağından sürme zayıf olur.
- Budama kısa (şiddetli) olursa, sürgünler kuvvetli oluşur.
- Sürgünlerden bir kısmı kısa, bir kısmı uzun budanırsa, kısa budanan sürgünler zayıf, uzun budanan sürgünler kuvvetlenir.

5.2. Verim ve Kalite Üzerine Olan Etkileri

Genç ağaçlarda şiddetli budama, meyveye yatmayı geciktirir. Budamanın şiddetine göre bu gecikme 3-5 yıl kadar uzayabilir. Bunun nedeni, ağacın ürettiği karbonhidratların çiçek tomurcuğu oluşumu yerine sürgün büyümesinde kullanılmasıdır. Çiçek tomurcuklarını topuzlar üzerinde oluşturan elma ve armut çeşitleri özellikle şiddetli budama ile uzun sürgün vermeye uyartılmış olur ki bu da verime yatmayı geciktirir. Kısaltma kesimleri, ayıklama kesimlerine göre çiçek tomurcuğu oluşumunu daha çok geciktirmektedir. Budama ayrıca taç hacmini de küçülttüğünden çiçek tomurcuğu oluşacak yerlerin sayısı da azalmaktadır. Dal ve sürgünlerde budama yapmamak ve ya hafif budama yapmak çiçek tomurcuğu oluşumunu uyarır.

Yaşlanmaya yüz tutmuş ağaçlarda, çiçek tomurcuğu oluşturan yerlerin sayısı giderek azılır. İşte bu ağaçlarda, mevcut çiçek tomurcuklarını azaltacak şekilde yapılacak bir budama, sürgün vermeyi kamçılar ki bu yeni sürgünler üzerinde sonraki yıllarda çiçek tomurcukları oluşur. Zayıflamış ve sürgün verme gücü azalmış bir ağacın verimi budama ile arttırılabilmektedir. Ancak bu durum, daha çok meyve tutumunun arttırılması ile ilgilidir.

Ağaçta azot yönünden noksanlık olup, karbonhidrat birikimi iyi ise bir miktar çiçek tomurcuğu oluşabilmektedir. Azot noksanlığı ileri düzeyde de çiçek tomurcuğu oluşumu çok azalmışsa budama, ağacın geri kalan kısımlarına azot alımını arttıracığından çiçek tomurcuğu oluşumuna yardımcı olur.

Budama, ağacın toplam verimini azaltıcı etki yapsa da pazarlanabilir ürün miktarını artırır. Ancak yalnızca budama ile meyve iriliğini arttırmak mümkün değildir. Çünkü budama aynı zamanda meyve tutma oranını da arttıracığından her bir huzmedeki meyve sayısı artmış olur. Sonuçta meyveler küçük kalır. Bunu önlemek için meyve tutumundan sonra seyreltme yapılmalıdır. Şeftali gibi türlerde de sürgün başına düşen meyve sayısının ayarlanması gerekir. İrilik, temel olarak meyve/yaprak oranına bağlıdır. Bu nedenlerle kaliteli meyve elde etmek için budama ve seyreltme birlikte uygulanmalı ve çeşitlerin özelliğine göre hafif veya orta derecede budama yapıp seyreltmeye önem verilmelidir. Budama, ağaçların güneşlenme ve havalanmasını da artırarak meyvelerin renklenmesini olumlu yönde artırır.

5.3. Ağaçların Ömrü Üzerine Olan Etkileri

Budama genellikle ağacın ömrünü azaltıcı bir etki yapar. Ancak şeftali ve asma gibi türlerde budama yapılmazsa ağaçlar ürün yükü altında çabuk ihtiyarlar. Japon grubu erikler de benzer bir eğilim gösterir.

5.4. Kısmi Olumsuz Etkileri

Kuvvetli budamalar ağacı zayıflatır, genç ağaçlarda verime yatmayı geciktirir. Ayrıca toplam verimin azalmasına da yol açar. Dal ve sürgünlerin yöntemine uygun olarak budanmaması çürümelere neden olabilir. Bu ve benzeri olumsuzlukları gidermek amacı ile budamayı, ağaçların büyüme ve gelişmeleri, dal yapıları, yaş durumları v.b özelliklerini dikkate alarak ve tekniğine uygun yapmalıdır.

6. MEYVE AĞAÇLARINDA BUDAMA ZAMANI

Budama zamanı, meyve ağacının büyümesini, kesimlere karşı göstereceği tepkiyi, verimini ve ekonomik ömrünü etkiler. Budama kış ve yaz (yeşil) olmak üzere iki ayrı mevsimde yapılabilir.

6.1. Kış Budama Zamanı

Kış budaması için en uygun dönem, ağaçların yapraklarını dökmesinden ilkbaharda gözlerin uyanmasına kadar geçen dönemdir. Kışı ılık geçen yerlerde meyve ağaçları kış dinlenmesine girmelerinden hemen sonra budanabilirler. Çünkü bu dönemde meyvecilik bölgelerinde işgücü yoğunluğu az olduğundan işçi bulmak daha kolaydır. Ancak kışı sert geçen yerlerde şiddetli donlardan önce budamanın yapılması doğru olmaz. Böyle bölgelerde şiddetli donlar geçtikten sonra kış budaması yapılmalıdır.

6.2. Yaz Budama Zamanı

Yaz boyunca meyve ağaçlarında sürgünlerin seyreltilmeleri, uç alma, bükme, eğme, dalların bağlanması, açılarının genişletilmesi veya daraltılması gibi yapılan işlemlerin tümüne *yaz budaması* denir.

Meyve ağaçlarında, yaz budaması ilkbahar gelişme periyodu geçtikten ve yaz gelişme periyodu içerisinde sürgünler odunsulaşmaya başladıktan sonra yapılabilir. Genellikle ağaçlar üzerinde şekli bozan, büyümeleri istenmeyen gelişmeleri ana dalların zararına olan dallar kesilerek çıkartılabilir ya da eğilip bükülebilir. Bazı dallar da açılarını genişletilerek gelişmeleri sınırlandırılabilir.

Yaz budaması özellikle meyve ağaçlarının şekillendirme yıllarında yapılması gerekli olan önemli bir teknik işlemdir. Meyve tür ve çeşidine göre değişmekle birlikte 4-6 yıl içerisinde uygulanan terbiye sisteminin gerektirdiği taç yapısı oluşturulmalıdır. Şekillendirme devresi dediğimiz bu ilk 4-6 yıl içerisinde yaz budaması ile ileriki yıllarda ağır meyve yükünü taşıyacak olan ana dalları seçmek, dik büyüyen dalların açısını genişletmek, ölü göz oluşturan ve dallanma problemi olan ağaçlarda uç alma yapmak, iç kısımlarda gölgeleme sağlayarak meyve renginin gelişimini engelleyen obur dalları çıkarmak, gövde üzerinde taçlanmanın başladığı noktanın altında kalan sürgünler ile dip sürgünlerini temizlemek gibi işlemler yapılabilmektedir.

Yaz budaması yaparken meyve/yaprak oranına dikkat edilmelidir. Ağaç üzerinde meyveleri besleyecek oranda yaprak alanı mutlaka bırakılmalıdır. Aksi takdirde meyvelerin, küçük ve kalitesiz olması, güneş yanığından zararlanmaları kaçınılmazdır.

7. MEYVE AĞAÇLARINDA BUDAMA ŞEKİLLERİ

7.1. Dikim Budaması

Fidanlıktan sökülüp bahçedeki yerine dikilecek fidanlarda ve yeri değiştirilecek olan ağaçlarda dikim budaması yapılır. Fidanlarda yapılacak budamada sökülme sırasında yaralanmış olan köklerde sadece yaralı kısımlar kesilir, fazlaca kesimden kaçınılır. Fidanın dallarında da belirli bir ayıklama ve kısaltma yapılır. Dalsız, tek gövdesi olan fidanlarda doruk dal fidanın gelişme kuvvetine göre 75-100 cm' den kesilir.

Dallanmış olan fidanlarda, ağacın daha sonra alacağı terbiye şekline göre dal seçimi yapılır. Doruk dallı veya değişik doruk dallı terbiye şekli verilecekse, yerden 30-35 cm yüksekten başlanarak fidanın çevresinde farklı yerlerden çıkan, uygun bir dağılım sağlamış dallardan 4 tanesi seçilip, diğerleri dipten kesilir. Seçilen dallar, gövde üzerinde de dikey olarak birbirinden 15-20 cm uzaklıkta bulunmalıdır. Seçilen bu dalların genellikle 1/3 lük bölümü yere bakan tomurcuk üzerinden kesilir. Yukarıdaki dallar daha kısa aşağıdakiler ise daha uzun bırakılır. Böylece ağaç daha sonraki yıllarda konik bir şekil alır. Bu dalların dışında doruk dalda da bir kısaltma yapılır. Doruk dalın tepesi ile hemen alttaki yan dalın çıkış yeri arasında 15-20 cm aralık bulunmalıdır.



Dikim budaması öncesi



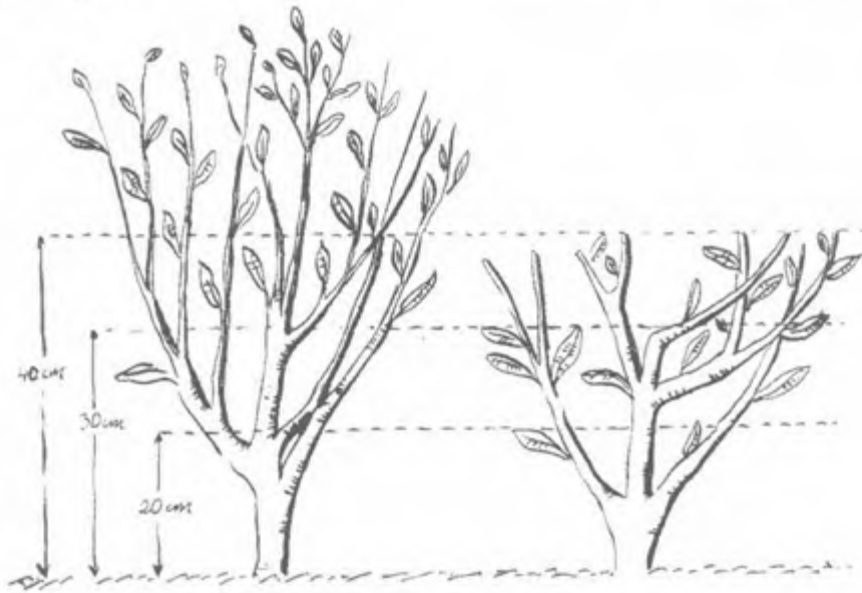
Dikim budaması sonrası

Dallı fidana sonraki yıllarda çanak (goble) şekli verilecekse, birbirine yakın noktalardan çıkmış, ancak ağacın farklı yönlerine bakan dallardan dengeli 3 tanesi seçilip, diğerleri dipten kesilir. Doruk dal tamamen kesilir. Seçilen dallar, 1/3 oranında yere bakan tomurcuk üzerinden kısaltılır.

Dikim zamanında seçilen dallar, sonraki yıllarda ağacın ana dallarını oluşturacak şekilde budanırlar.

7.2. Şekil Budaması

Şekil budaması, genç ağaçların ileride alacakları terbiye şekline göre budanmalarını kapsar ve fidanlık döneminden başlayarak ağacın tacının gelişimini tamamladığı döneme kadar 5-6 yıl veya kuvvetli büyüyen ceviz gibi meyve türlerinde daha uzun süre devam eder. Şekil budamasında ağacın çatı dalları ve bunların üzerinde de yardımcı dallar oluşturulur. Çatı dallarının birbirine göre konumu, bunların üzerinde yardımcı dalların oluşum şekli, ağacın terbiye şeklini oluşturur.



Budanma öncesi ve sonrası

Şekil budamasında ağacın tacı dengeli bir şekilde dağıtılmış, kuvvetli ve sağlam bir dal sistemi ile donatılır. Dalların sağlam oluşabilmesi için dal açılarının 45-60° arasında olması gerekir. Dar açılı dallar zayıf olup, ürün yükü altında birleşme noktalarından yarılmaya eğilimlidirler. Çünkü bu dallarda odun borusu dokusu düzgün oluşmaz, kabuk dokusu açının iç bölümlerine girer, bu nedenle de bunların beslenmesi kötüdür. Dal ve sürgünlerin açılarının genişletilmesi çeşitli yöntemlerle yapılır. Bunlar, dallar arasına gergi koyma, dallara ağırlık asma ve dalları bağlama gibi işlemlerdir. Sürgünler henüz taze iken yapılan bu uygulamalar iyi sonuç verir. Kartlaşmış olan sürgünlerde iyi sonuç alınmaz.

Geniş açılı dal elde etmek amacıyla yapılan uygulamalardan birisi de yeni dikilmiş olan fidanlarda baharda sürgünlerin biraz büyümesinden sonra yapılan tepe kesme işlemidir. Dikim zamanında doruk dalı belirli bir yükseklikten kesilen fidanda, sürgün büyümesi 15-20 cm kadar olunca gövde, tepe kısmında birbirine yakın ve dikine büyüyen sürgünlerin altından kesilir. Bu tepe vurmadan sonra gövdenin alt kısımlarında oluşan yeni sürgünler geniş açılı olurlar. Kış budamasında bu sürgünlerden amaca uygun olanlar bırakılıp, diğerleri dipten kesilir.

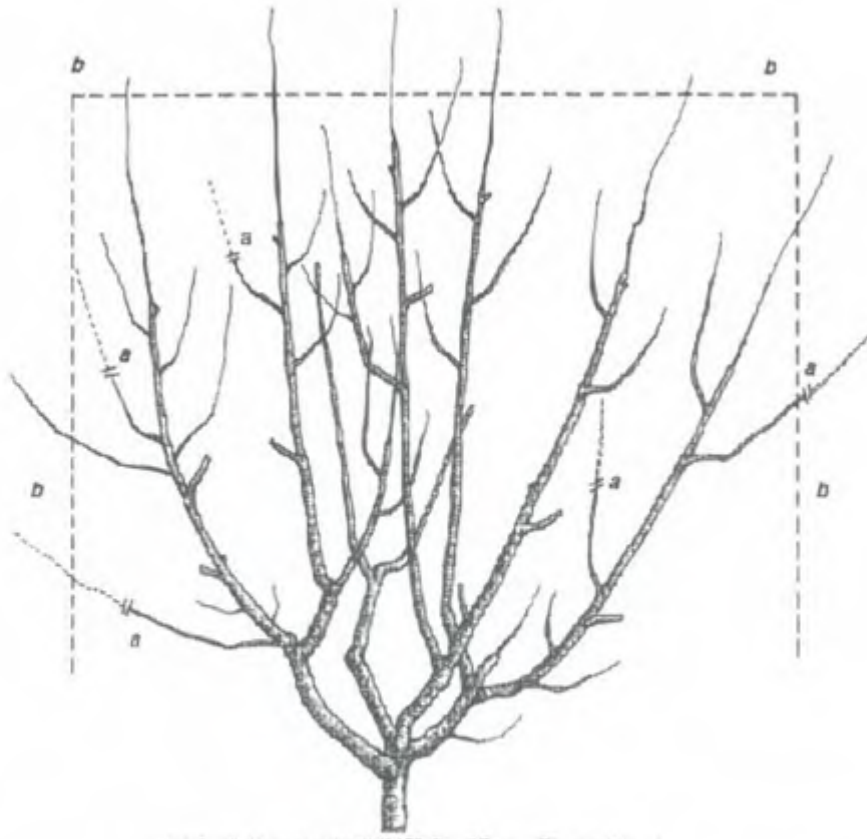
Şekil budaması sırasında doruk dala ve ana dallara rakip olarak büyüyen sürgünler dipten alınır. Ağacın iç kısmına doğru büyüyen, paralel gelişip birbirini kapatan sürgünlerden uygun durumda olanlar bırakılıp diğerleri dipten kesilir. Ana dallar üzerinde 25-30 cm aralıklarla dış kısma bakan sürgünlerden sağlıklı sollu düzgün aralıklarla yardımcı dallar seçilir. Dallar ve sürgünler arasında denkleşmeyi sağlamak amacıyla uç alma yapılır. Sürgün uçları daima dışa bakan tomurcuk üzerinden kesilir. Doruk dala her yıl belirli bir kısaltma uygulanır ve genellikle ilk yan sürgüne kadar kısaltılır. Yan sürgün yoksa doruk dalın kendisi 1/3 oranında kısaltılır. Ağacın üst ve alt bölümlerinde dengeli bir gelişme sağlanır. Tepe kısımların fazla gelişmesine izin verilmez. Doruk dallı terbiye şekillerinde ağaç konik bir şekil alacak biçimde terbiye edilir.

Genel olarak şekil budaması yapılan ağaçlarda terbiye sistemi ne olursa olsun kuvvetli büyüyen ağaçlarda hafif, zayıf büyüyenlerde orta derecede şiddetli bir budama yapılmalıdır.

Şekil budaması sırasında dik büyüyen sürgünlerden bazıları eğilip bükülerek meyveye yatmaları hızlandırılır. Böylece ağacın erken verime yatması sağlanmış olur.

7.3. Verim Çağı Budaması

Verim çağındaki ağaçlarda budama, ağacın sürgün verme gücü ile meyve verme gücü arasında bir denge kurmak, ihtiyarlayan kısımlarını keserek yenilemek böylece verim çağını uzatmak, ağaca güneşlenme ve havalanmayı en iyi şekilde sağlayacak bir açıklık kazandırmak, ağacın terbiye şeklini devam ettirmek ve yıl aşırı verim veren ağaçları her yıl verime yatmaya teşvik etmek amaçlarıyla uygulanmaktadır.



Verim çağında meyve dalı kısaltmaları (a) ve tacın 2.5 metre yükseklikten üstten ve yanlardan biçme şeklinde budanarak (b) ağaç büyüklüğünün sınırlandırılması

Verim çağındaki ağaçlara uygulanan bakım budamasında dal ve sürgünlerde seyreltme ve kısaltma kesimleri yapılır. Seyreltme kesimlerinde, belirli bir yerde çok sayıda birikmiş, birbirinin içine girmiş dal ve sürgünlerden uygun durumda ve gelişmesi iyi olanlar bırakılıp diğerleri dipten kesilir. Böylece dal ve sürgünlerin birbirini engellemesi önlenmiş olur. Özellikle ağacın tepe kısımlarında çok sayıda oluşan dik durumlu sürgünlerden çoğu dipten kesilir. Böylece ağacın çok fazla boylanması engellenir ve bu seyreltmeler sonucunda güneş ışığının iç ve alt kısımlara kadar ulaşması sağlanır. Tepe kısmın, alt kısımları zayıflatmasına izin verilmez. Aksi takdirde ağacın iç ve alt kısımlarında yeni sürgün oluşumu zayıflar ve bu kısımlar verimsizleşir. Verimli dallar üst bölümlere doğru kayar. Ağacın iç kısımlarında dikine ve kuvvetli büyüyen, ileride bu kısımları kapatacak olan sürgünlerden uygunsuz durumda olanlar dipten kesilerek ayklanır.

Verim çağındaki ağaçlarda ayrıca verimden dolayı ihtiyarlamış olan dallarda da ayıklamalar yapılmalıdır. Sürgün verme gücünü kaybetmiş ve aşağıya doğru sarkmış olan dallar da dipten kesilerek yanlarından çıkan yeni sürgünler bunların yerine geçirilir.

Verim çağındaki ağaçlarda yalnızca seyreltme budaması yapılırsa, dal ve sürgünlerin yeni sürgün verme gücü zayıflar, dallar seyrekleşir ve yeni oluşan sürgünler cılız oluşur. Ana dallar zayıflar. Bu nedenle seyreltmeler yanında kısaltma kesimlerine de yer vermek gerekir. Ayıklanmadan sonra ağaç üzerinde kalan uzun sürgünlerde genellikle hafif bir uç alma uygulanır. Bunun ölçüsü genellikle sürgünün 1/3 'lük bölümünün kesilmesidir. Yalnızca çiçek tomurcuğu oluşturması istenilen sürgünlerde uç alma yapılmayabilir. Sürgünler arasında

denkleşme sağlamak üzere de uç almaya başvurulabilir. Kuvvetli gelişen sürgünde kuvvetli, zayıf gelişen sürgünde az kesim yapılarak büyümelerinde denkleşme sağlanabilir.

Seyreltme ve kısaltma kesimlerinin derecesi meyve türünün sürgün verme gücüne göre değişir.

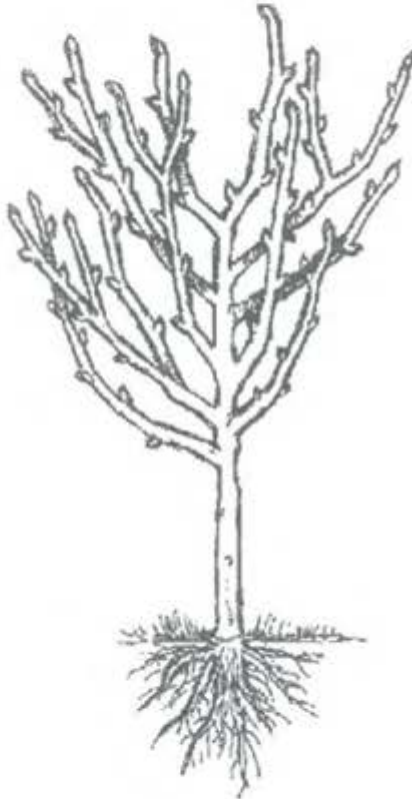
7.4. Gençleştirme Budaması

İhtiyarlamaya yüz tutmuş, sürgün verme gücü zayıflamış ağaçlarda, gençleştirme budaması yapılarak kuvvetli sürgün oluşumu sağlanır ve ağacın tacı yeniden oluşturulur. Gençleştirme budaması yapılırken aşağıdaki hususların göz önünde bulundurulması gerekir.

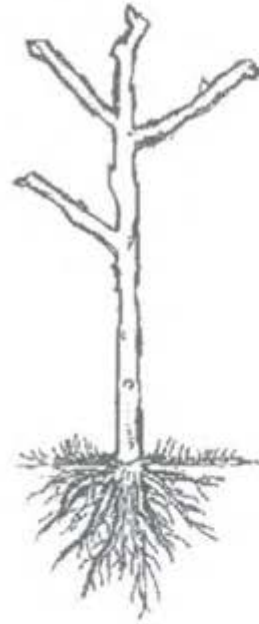
Ağacın Durumu: İhtiyarlamış ve kurumaya yüz tutmuş ağaçlarda gençleştirme yapılmaz. Çünkü bunlar budamanın etkisiyle çöküntüye uğrayıp kururlar.

Meyve Türünün Tepkisi: Gençleştirmede, meyve türünün budamaya karşı vereceği tepki de önemlidir. Bazı meyve türleri sert budamalara karşı dayanıklı olup olumlu tepki verirler. Bunların başında zeytin gelir. Bu türü nar, incir, armut, erik, elma, şeftali, kayısı ve kiraz izler. Ceviz ise gençleştirme budamasına olumlu tepki vermez.

Çevrenin İklim ve Toprak Koşulları: Sıcak ve kurak iklimlerde, ağacın budamaya dayanımları, nemli iklimlere göre daha azdır. Beslenmesi iyi, minerallerce zengin topraklar üzerinde yetişen ağaçların budamaya verecekleri tepki, fakir topraklar üzerinde yetişenlere göre daha olumludur.



Budanmadan Önce



Budandıktan Sonra

Gençleştirme budamasında, ağaçta şiddetli bir budama uygulanır. Bu amaçla çok sayıda küçük kesim yerine sıklaşmış, uygunsuz büyük ana dallardan bazıları kesilerek ağacın içi açılır ve ağaca yeni bir görünüm kazandırılır. Ağacın boyunu kısaltmak ve üst kısımlarını açmak için yine ana dallar üzerindeki dallardan birkaçını çıkarmak yeterli olabilir. Ağaç üzerinde kuvvetli büyümüş obur sürgün varsa bunlardan bazıları yeni dalların oluşumu için bırakılabilir.

Şiddetli budamalardan sonra ağaçlarda ertesi ilkbaharda kuvvetli obur sürgünler oluşur. Bu sürgünlerden bir bölümü yeni dal sisteminin oluşumu için kullanılır. Bir bölümünde ise yazın uç alma yapılarak kuvvetli gelişimleri engellenir ve ana dalların güneş ışığından zarar görmeleri önlenmiş olur. Fazla olan sürgünler kışın ayıklanırlar. Böylece iç kısımların güneşlenmesi sağlanarak bunlarda verimli sürgünlerin oluşumu uyartılır. Ağacın tacı eski halini almaya kadar seyreltme ve kısaltma budamalarına devam edilir, bu da birkaç yıllık bir zaman alır. Gençleştirme budaması yapılmış ağaçlara fazlaca azotlu gübre verilmemelidir.

8. MEYVE AĞAÇLARINDA YAPILAN BUDAMALARDAKİ TEKNİK ESASLAR

Budamanın bir bilim dalı olduğu ve mutlak uyulması gereken kurallarının olduğu baştan kabul edilmelidir. Bu bölümde genel budama prensipleri ve gerekçelerinden bahsedilecektir. Buradaki prensiplerin genel anlamda pratik hale dönüşmesi ise yıldan yıla yapılan budamalar ile tecrübe kazanan kişilerin becerisine bağlıdır. Bilgiyi, deneyimi ve uygulamaya aktarmayı bir bütün halinde birleştirebilenler ve ağacı okuyabilenler budamada başarılı olmaktadır.

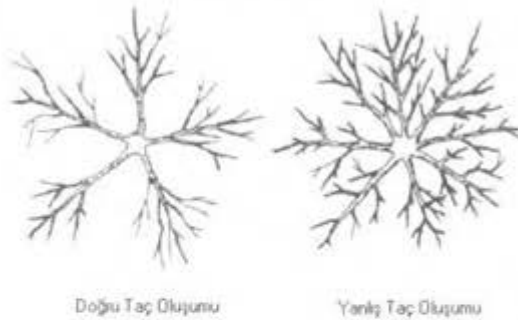
1. Şekillendirme devresinde budama işlemleri odun dallarına uygulanmalı, zorunlu olmadıkça meyve dallarına dokunulmamalıdır.

Böylece meyve ağaçlarının iyi bir şekil alması ve erken meyveye yatması sağlanır. Aksi işlemlerde ise düzensiz şekillenmelere ve ağaçların gençlik kısırlığı döneminin uzamasına neden olunur.

2. Budanacak olan ağaç toplu incelenmeli ve her dal ayrı ayrı ele alınmalıdır.

3. Gövde üzerinde tacı oluşturan ana dallar aynı yükseklikte ve eşit kuvvette olmalı, merkezi eksen etrafında eşit açılarla dağılmaları sağlanmalıdır.

ÜSTTEN GÖRÜNÜM



Doğu Taç Oluşumu

Yanık Taç Oluşumu

Yan dalların üstten görünümü.

Şekilde lider etrafında ana dalların dağılımı görülmektedir. Doğru taç oluşumunda gelişme kuvvetleri aynı ve lider etrafında eşit açılarla dağılmış beş adet dal seçilmiş böylece çok ideal bir kat oluşturmuştur. Yanlış olan taç oluşumunda ise yan dallar çok sık olduğu için birbirini gölgeleyeceğinden ve kültürel işlemleri, özellikle de ilaçlamayı zorlaştıracığından ideal bir taç oluşturulamamıştır.

4. Ana dalların gövde ile yaptıkları açılar $45-60^{\circ}$ olmalıdır. Dar açılı olan dalların direnci zayıf olduğu için çabuk kırılır.



Dalların farklı açılara tepkileri.

Şekilde görüldüğü gibi bir dalı dik olarak bıraktığımızda, o dalda vegetatif gelişme çok kuvvetli olur ve meyveye geç yatar. Yere paralel olarak gelişen dallarda bol miktarda ve kalitesiz meyve oluşur ve vegetatif gelişme de zayıf kalır. Fakat $45-60^{\circ}$ 'lik bir açı ile gelişen dallarda vegetatif ve generatif faaliyet dengeli olmaktadır.

5. Dik büyüme ne kadar fazla olursa meyve sayısı o kadar az ve meyvelenme de o kadar geç meydana gelir. Yayvan büyümede ise bu durumun tersi söz konusu olur.



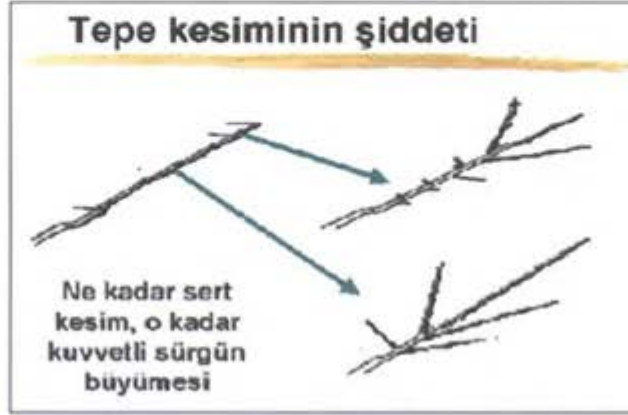
Dik büyüme (solda) Yayvan büyüme (sağda).

6. Yardımcı dal oluşumuna özen gösterilmelidir. Yardımcı dallar ana dallar üzerinde mümkün olduğu kadar eşit uzaklıkta ve aynı yönde bırakılmalıdır. Ayrıca ana dallar ile yardımcı dallar arasında vegetatif gelişme bakımından rekabet olmamalıdır ve şekil bakımından düzenli gelişmelerini sağlayabilmek için yardımcı dallar, ana dalların büyüme

noktasından 15–25 cm. daha aşağıda seçilmelidir. Ayrıca ana dallar ile yardımcı dallar arasında 45°'lik açı olmasına dikkat etmek gerekir.

7. Dalları kısa kesmek vegetatif gelişmeyi, hiç kesmemek ya da uzun bırakmak da generatif faaliyetleri teşvik eder.

Bir dalı keserek, o dalın kısalmış olduğu sanılmamalıdır. Büyüme döneminde kesim şiddetiyle doğru orantılı olarak kesim noktasının altından sürgün büyümesi olacağı unutulmamalıdır.



Tepe kesiminin şiddeti.

8. Aynı noktadan yan yana büyüyen aynı kuvvette dalların gelişmesine izin verilmemeli, geniş açılı dal bırakılarak dar açılı olan çıkarılmalıdır.

Özellikle lidere rakip olacak şekilde bir çatallaşmaya izin verilmemelidir. Uygun olan lider olarak seçildikten sonra diğeri dipten çıkarılmalıdır.



Lider dalda çatal oluşumu.

Lider üzerinde aynı noktadan çıkan ana dallardan biri mutlaka çıkarılmalıdır. Tercihen geniş açılı olan dal bırakılıp, dar açılı olan çıkarılmalıdır.

9. Meyve ağaçlarında türler ve çeşitler arasında gelişme, dal ve dalcık sayıları ve çiçek tomurcuklarını oluşturdukları yerler bakımından farklılıklar bulunmaktadır.

Bu sebeple türler ve çeşitler ayrı ayrı incelenmelidir. Aşağıda gelişme karakterleri birbirinden farklı 4 adet elma çeşidi görülmektedir.

Aşağıdaki resimde sol taraftaki Imperatore elma çeşidi, ölü göz oluşturma ve dalların uç kısımlarında meyve verme eğilimli bir çeşittir. Dal ve dalcık oluşumunu arttırmak için biraz daha sert budama istemektedir. Ayrıca yaz budaması da ihmal edilmemelidir.

Aşağıdaki resimde sağ tarafta Jonafree elma çeşidi görülmektedir. Bu çeşitte de dallar hafif budama esnasında uzun bırakıldığı takdirde ölü göz oluşturmaktadır. Aynı şekilde dalları kısa bırakmalı, mutlaka dal açıkları genişletilmeli ve yaz budaması ihmal edilmemelidir.



“Imperatore” (solda) ve “Jonafree” (sağda) elma ağaçlarının gelişme karakterleri.

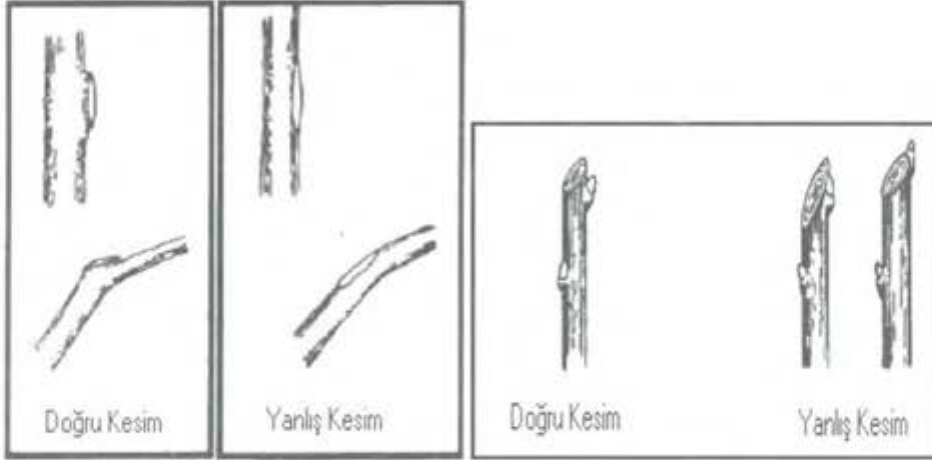
Aşağıdaki resimde sol taraftaki Redfree elma çeşidi yayvan gelişmesine rağmen ölü göz oluşturmaktadır.



“Redfree” (solda) ve “S.Early Stripe” (sağda) elma ağaçlarının gelişme karakterleri.

Resimde sağ tarafta spur gelişme karakterindeki S.Early Stripe elma çeşidi görülmektedir. Spur çeşitler genel itibariyle ana dallar ve gövde üzerindeki spurlar üzerinde meyve meydana getirirler. Budama esnasında yardımcı dal oluşumu sağlamak için ana dallar üzerinde tepe kesimi yapılmalıdır.

10. Bir kesim yaparken dikkat edilmesi gereken noktalar vardır.



Seyreltme kesimi (solda), Göz üzerinden kesim (sağda)

Genellikle budamacılar kesim noktalarını doğru olarak tespit etseler bile kesim hataları yapmaktadırlar. Tepe kesimi yaparken dışa bakan bir göz üzerinden ve meyilli bir kesim yapılır. Böyle bir kesimi göze zarar vermeden yapmak önemlidir.

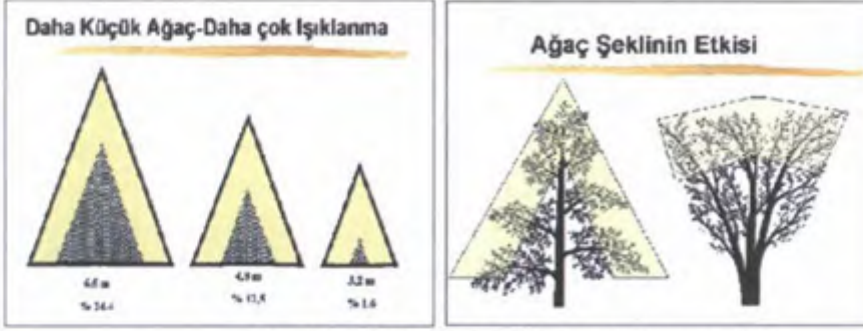
Eğer seyreltme kesimi yapılacaksa, çıkarılacak olan dalın gövde ile birleştiği yerde yani besin maddelerinin depolandığı şişkinliğin hemen üzerinden kesmek gerekmektedir. Böylece kesim noktasında oluşan yara yeri daha çabuk kapanmaktadır.

11. Kesim noktasında "Tırnak" bırakılmaya özen gösterilmelidir. Çünkü tırnaklı kesimler kolay kapanmadığı için bu noktadan aşağı doğru kurumalar olmakta ve kapanmayan yara yerleri hastalık ve zararlıların ağaca girişini kolaylaştırmaktadır.



Tırnaklı Kesim

12. Budamanın bir ışık yönetimi olduğu unutulmamalıdır.



Ağaç büyüklüğünün ve şeklinin gölgelemeye etkisi

Budamada en önemli noktalardan birisi de ağacın dengesini bozmamak şartıyla iç kısımlara mümkün olduğu kadar fazla ışık girmesini sağlamaktır.

Bunu sağlamanın yollarından birisi de bodur anaç kullanmaktır. Bodur anaçlar daha küçük bir taç hacmi oluşturduğundan toplam taç hacmi içerisinde gölgelenen alan da daha az olmaktadır.

Örneğin 3m. büyüklüğünde bir ağaçta gölgelenen alan % 1,6 iken 6,5 m büyüklüğünde bir ağaçta % 24,4 tür. Ağaç şekli de ağacın güneş ışığından faydalanmasını etkilemektedir. Koni şeklindeki ağaçlar güneşten en iyi faydalanma sağlamaktadır.

13. Ağacın bir yanında dal oluşmadığı durumlarda, dal çevresinin 1/3'ü kadarlık kısmı bir gözün 1 cm. kadar üzerinden kabuk boyunca odun kısmına kadar halka şeklinde kesilir. Bu uygulama genellikle çentiğin altındaki tomurcuğun sürmesini sağlar. Bu uygulama çiçeklenme başlangıcından 3-4 hafta önce yapılabilir. Kesim işleminin yeterli derinlikte, kabuk tabakası boyunca olmasına dikkat edilmelidir.



Göz üzerinden kabuğun çizilmesi.

Bazı meyve tür ve çeşitlerinde ağaçlar ilk yıllarda terbiye edilirken uygun olan taç yapısını oluşturmak için istenilen dallar teşekkül etmemektedir. Bu gibi durumlarla karşılaşıldığında üreticiler istenilen noktadan dal çıkarmak için bu tekniğe başvurabilirler.

14. Bir sürgünün, çok kuvvetli olması, yaşlanmış olması veya mekanik etkilerle zararlanmış olması dolayısıyla çıkarılması gerekebilir. Eğer aynı noktadan tekrar bir sürgün çıkması isteniyorsa "Üçgen kesim" tekniği uygulanmalıdır.

İlk yıllarda ağaca verilen şeklin, ağacın tam verim çağında çok önemli olduğu daha önceki konularda bahsedilmişti. Fakat üreticiler ne kadar dikkat ederlerse etsinler bazen çeşidin gelişme karakterinden kaynaklanan sorunlarla karşılaşabilirler. Bu sorunlardan biri de geniş açılı dalların seçilmesi ve oluşturulması sırasında ortaya çıkar. Örneğin Granny Smith elma çeşidi çok dik gelişen bir çeşittir. İlk 4-5 yıl ağaçlara uygulanan dal açma işlemleri çok önemlidir. Fakat ağaç üzerinde bazı dallar istenilen noktadan çıkmasına rağmen açısı genişletilememekte ve zorlandığında ise kırılmaktadır. Böyle bir durumda Üçgen kesim yapılabilir. Üçgen kesim sonucu hem aynı noktadan tekrar dal çıkışı sağlanır hem de çıkan dal geniş açılı olur.



Üçgen kesim uygulaması.

8. MEYVE AĞAÇLARINDA BUDAMA SONRASI YARALARA UYGULANACAK İŞLEMLER

Budama işlemlerinin büyük bir kısmını, özellikle de kış budamalarını, kesimler oluşturmaktadır. Kesim noktasında oluşturulan yaranın iyileşmesini ağacın kuvveti, bakım ve besleme şartları, kesilen dalın kalınlığı gibi birçok faktör etkiler.

Kuvvetli gelişen ağaçlar zayıf gelişenlere göre yarayı daha çabuk kapatırlar. Yaralara, macun veya diğer dezenfektanlardan biri ile muamele edilmelidir. İyi kesilmiş ve çabuk kapanan 5 cm. den küçük yaralara macun sürmek gerekmez.

Yaralara sürülecek macun şöyle hazırlanır; 200 g. iç yağı eritilir, daha sonra 200 g. balmumu, 200 g. reçine ve 100 g. zift katılır. Hazırlanan eriyik ateşten indirilir. 45°C'ye gelince kadar içine yavaş yavaş alkol karıştırılır. Kabarma başlayınca alkol ekleme ve karıştırma işlemine son verilir. Hazırlanan macun soğumadan kavanozlara doldurulur. Gerektiğinde kullanıma hazırdır.

9. MEYVE AĞAÇLARINDA BUDAMA ATIKLARINA YAPILACAK İŞLEMLER

Budama artıkları, hastalık ve zararlılar için uygun kışlama yerleri olduğundan gelecek senenin enfeksiyon kaynağını oluşturmaktadır. Bahçedeki budama artıklarının ve yaprakların toplanıp yakılması gelecek senenin nastanık ve zararı yönünden enfeksiyon kaynağının azalmasına neden olacaktır. Örneğin, elma yetiştiriciliği için önemli bir zararlı olan elma iç kurdu olgun larvaları, yazıcı böcekler, kırmızı örümcek erginleri vs. kışı, budama artıkları, dökülen yaprakların alt kısımları vb. ortamlarda geçirirler.

10. BUDAMA ARAÇ VE GEREÇLERİNİN DEZENFEKSİYONU

Ağaçları budamadan önce dikkat edilmesi gereken en önemli konulardan biri de malzemelerin temizliğidir.

Budama yaparken kullandığımız aletler eğer dezenfekte edilmezse ağaçtan ağaca, bahçeden bahçeye hastalıkların bulaşmasına neden olabilirler. Çok basit yöntemlerle budama aletlerinin dezenfeksiyonu sağlanabilmektedir. Piyasa da ticari olarak satılan çamaşır suları bu iş için kullanılan en pratik solüsyondur. Çamaşır suyunun bir kısmına karşılık 5 kısım su katılarak oluşturulan solüsyonla gayet sağlıklı bir dezenfeksiyon sağlanabilir. Bu karışımla budamada kullandığımız makaslar, testereler vb. bir bahçeden diğerine geçerken veya hastalıklı olduğundan şüphelendiğimiz ağaçların budanmasından sonra temizlenmesi gerekir. Böylece hastalıkların diğer ağaçlara ve bölgelere bulaşması önlenmiş olacaktır.



Budama aletlerinin temizlenmesinde kullanılan çamaşır suyu.

KAYNAKLAR

- Alderman, D.C., Training and Pruning Fruit Trees Around the Home.
- Chandler. W.H., 1957. Deciduous Orchards. Lea Febiger, Philadelphia.
- Clements, J.M. ve W. Cowgill, 2003. Techniques For Training Young Apple Trees.
- Gourley, J.H., ve F.S. Howlett, 1960. Modern Fruit Production.
- Prof.Dr. Arif SOYLU, 2006. Meyve Ağaçlarında Budama ve Aşılama.
- Prof.Dr. Atilla GÜNAY. Genel Bahçe Bitkileri.
- Ülkümen, 1973. Bağ, Bahçe Ziraatı
- Westwood, M.N., 1978. Temperate-Zone Pomology. W.H. Freeman and Comp.
- Zir.Yük.Müh. Gökhan ÖZTÜRK, 2008. Meyve Ağaçlarında Budama