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 büker, koparır ve yaralar.
- Genç ve yeterince sertleşmemiş sürgünleri büker, kurumasına yol açar.
- Ağaçlarda çap ve boyartımını azaltır.
- Ağaçları eğer, çap artımının 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 torağın 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 araz (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.

Hücresel 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 Penicillum' 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 ÇANAKÇIOĞLU, 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 (*Arcethobium 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, akçaağaç, akasya, fındık, söğüt vb. bitkilerin özsuyunu 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 flexcrosa*, *Nardus stricta*, *Agrostis*, *Molinia*, *Calamagrostis*, *Carex*, *Scirpus*, *Eriophorum*, *Juncus*, *Pteridium aquilina*, *Digitalis* gibi türler sayılabilir.

Odunlu 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 savaşılır.

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. Köstebeğin besinini böcekler, solucanlar ve tarla fareleri oluşturur. Toprağı kazdığı için fidanlıklarda önemli zarar yapar.

Galerilerine petrollü paçavralar sokularak veya zehirli solucalar konularak savaşılır.

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 bulundukları alanlarda halkın dikkatini çeken türler olmaları bakımından korunmaları gerekir. Ağaçlara zarar verdiği yerlerde sevdiği ağaç (meşe, kayın)'lar ile titrek kavak, mürver, ahududu, kızılcık 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 sucrofa* 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 oeanas* 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 coccothtrausetes* (L.)) dişbudak, gürgen, akçaağaç, kayın, kızılağaç, karaağaç ve iğne yapraklı tohumlarında zarar yapar. Çaprazgaga (*Loxia curvirostra* L.) ladin, çam, gürgen, kızılağaç, 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 Ehremberg)), 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 ilgilerini 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 olamayacağından 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* (Wlsghm.)); 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 Kızılağaç yaprak böceği (Chrysomelidae) (*Agelastica alni* (L.)), Kavak yaprak böceği (Chrysomelidae)(*Chrysomela populi* L.), İspanyol sineği (Meloidae)(*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) (*Operophthera 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.)); Hymentoptera (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 buolina* (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 Ardıç tohum arısı (Torymidae)(*Megastigmus juniperi* Nikolskaya),

c) Kozalaklarda Zarar Yapanlar: Coleptera (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. Özsu Emen Önemli Böcekler:

Homoptera (Benzer Kanatlılar) takımından Kayın yaprak süslü biti (Callaphididae) (*Phyllaphis fagi* (L.)) ve Çam kabuklu koşnili (Margorididae) (*Marchalina hellenica* (Genn.)) önemli özsu 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 kirletilmesi, ortama çeşitli atıkların (konserve kutuları, şişeler, kağıt vb.) bırakılması suretiyle çevre kirliliğinin meydana getirilmesi, çeşitli sanayi ve ev atıkları ile suları kirletme ve özellikle de biyosferin (havanın) kirletilmesi (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)'ların 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 sevdirme 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, araziyi 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 "budanma"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 yetişmeye 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 düzeltilerek yara yüzeyi macunla kapatılır. En iyi iş motorlu testere ile dalların uçtan dibe doğru birkaç defada küçük parçalar halinde kesilmesi ve dip kısmın aynen düzeltilip 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 kestiğimiz aletleri antiseptik maddeler ile sterilize etmemiz gerekir.

4.1.3.3. Kuvvetli budama

Başıboş 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 oluşturmasına 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 çatlamaları ve yarılmaları engeller. Çatalı kaldırırken daların 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 özsuyu 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 özsuyun 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 gerekecek 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 karışımda 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 sübümenin çok zehirli oluşudur. Deriyi tahriş eder, dahilen alındığında öldürücüdür. Özellikle çocukların erişemeyeceği yerlerde ve ağzı 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 90º 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 meydan 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, cıvatayla 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 özsu ve rutubeti dışarı akıtabilecek 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.