
SERİ

B

CİLT

38

SAYI

1

1988

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ

ORMAN FAKÜLTESİ

DERGİSİ



SÜS BİTKİLERİNİN TALİ ZARARLILARI (ANNELIDA, DIPLOPODA ve GASTROPODA) İLE SAVAŞ

Doç. Dr. Cengiz KURTONUR¹⁾
Prof. Dr. Erdal SELMİ²⁾

Kı s a Ö z e t

Bu çalışmada süs bitkilerinin sağlıklı büyümesi açısından oldukça önemli olan tali zararlılardan toprak solucanı (Annelida), kırkayak (Diplopoda) ve salyangozların (Gastropoda) tanımı, zarar şekli, biyolojisi ile bunlara karşı alınabilecek kültürel önlemler ve savaşı ana hatlarıyla açıklanmaya çalışılmıştır.

1. GİRİŞ

Hızlı ve düzensiz kentleşme sonucu ortaya çıkan sorunlarla bunalan insanlar, içindeki doğa özlemini gidermek için ya fırsat buldukça kendini kent dışına atmakta ya da evine ve bahçesine doğal güzellikleri getirmek için süs bitkilerinden yararlanmaktadır. Bu yüzden son yıllarda yurdumuzda, özellikle büyük şehirlerimizde süs bitkileri büyük önem kazanmaktadır. Gerek süs bitkilerinin çeşitliliğinde, gerekse bunların yetiştirildiği sera ve fidanlıkların sayısında büyük bir artış olmuştur. Eskiden evlerde sadece sardunya ve küpe çiçeği yetiştirilirken bugün yüzlerce çeşit süs bitkisi yetiştirilmektedir. Ayrıca bugün evler de bahçeli nizamda inşa edilmekte, bahçelerine de çeşitli süs bitkileri ekilmektedir.

Bilindiği üzere diğer bitkilerde olduğu gibi süs bitkileri de birçok hastalık ve zararlıların saldırısına uğramaktadır. Bunun neticesi olarak bitkilerde kalite ve miktar kaybı olmakta ve çoğu zaman da bitkiler ölmektedir. Süs bitkilerinde zarar yapan hayvanların hemen hemen tamamına yakını böcekler oluşturmaktadır. Fakat bahçe ve parklarda yetiştirilen süs bitkilerine toprak solucanı, kırkayak, salyangoz vb. birçok zararlılar da arız olmaktadır.

Ev içinde yetiştirilen süs bitkilerinde bu hayvanların zararı genellikle çok az görülmektedir. Bunlar çoğunlukla saksılardaki toprağın değiştirilmesi sırasında ev içine getirilmektedir. Bu bakımdan dışarıdan getirilen toprağın dikkatlice incelenmesi ile bu zararlıların ev içine ithali önlenbilir. Ayrıca ev içinde görüldüklerinde kimyasal savaşa gerek kalmadan elle de toplanabilirler. Fakat bahçe ve parklarda yetiştirilen süs bitkilerinde bu zararlıları elle toplamak çok zor olduğundan genellikle kimyasal savaşa başvurulur.

1) Trakya Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi
2) İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi

Kimyasal savaş en kolay mücadele yöntemi olmasına karşılık birçok riskleri de beraberinde getirmektedir. Bu yüzden kimyasal savaşa karar verildiğinde tüm güvenlik önlemleri alınmalı, özellikle ilacın etiketine kesinlikle uyulmalıdır.

2. TOPRAK SOLUCANLARI (Annelida, Oligochaeta)

İnce uzun, silindirik biçiminde, 9-30 cm boyunda, S harfi şeklinde kıvrılmış ve 100-180 arasında değişen segmentlerden meydana gelmiş hayvanlardır. Vücudun dorsal kısmı kırmızımsı, ventral kısım ise daha açık renktedir. Segmentlerin her birinin alt kısmında solucanın yürütmesini sağlayan 4 çift kısa kıl bulunur. Ergin solucanlarda 32. segmentten geriye doğru 6-7 segmenti kaplayan üzeri düzgün bir yüksük (Clitellum) vardır.

2.1. Zararı. Solucanlar topraktaki faaliyetleri sonucu toprağın kabarmasına ve bunun sonucu olarak, özellikle fideliklerde fide köklerinin açıkta kalmasına ve kurumasına neden olurlar. Buna halk arasında "solucan oynaması" denir. Bazen bu zarar fideliliğin yeniden kurulmasına neden olabilir. Ayrıca tohumların veya taze fidelilerin bir kısmı solucanlar tarafından yuvalarına taşınır. Böylece fidelikte bazı yerler boş kalır. Solucanlar besin aramak için çoğunlukla geceyi tercih ederler.

Solucanlar en aktif oldukları ilkbahar ve yaz aylarında, özellikle toprak yüzeyinde ifraz ettikleri topraklardan kastlar oluştururlar. Kastlar biçmeyi zorlaştırır, çim biçme silindirlerinin kesici uçlarının zarar görmesine neden olurlar. Ayrıca yabancı otların çim alanlarda koloni meydana getirmesi için uygun ortamlar sağlar ve ıslak havalarda çimleri çamurlu ve kaygan yaparlar. Başlıca zararlılar *Lumbricus* spp. ile özellikle çimlerde *Allolobophora* türleridir.

2.2. Biyolojisi. Solucanlar toprakta yaşar; çürümüş bitki materyali, özellikle yapraklar ile beslenir. Kural olarak canlı bitkilerle beslenmezler, fakat kuru ve ölü bitkiler solucanları cezbeder. Bu yüzden kurumuş bitkiler kökünden söküldüğü zaman solucanların görülmesi kuvvede muhtemeldir. Solucanların çoğu toprağın 0,5 m'lik üst kısmında yaşar ve otlaklardaki populasyonları da çoğu kez hektarda 5 milyon adedi aşar. Kuru ve soğuk havalarda solucanlar toprak içinde 1 m veya daha fazla derinlere inerler ve koşullar düzenlene kadar burada hareketsiz kalırlar.

Fertler hermafrodittir, yani hem erkek hem de dişi üreme organları aynı fert üzerinde bulunur. Fakat erkek ve dişi üreme organları aynı zamanda olgunlaşmadığından kendi kendisini döleyemez. Çiftleşme, özellikle ıslak ve ılık havalarda toprak yüzeyinde veya topraktaki oyuklar içinde olur. Clitellum tarafından salgılanan mukusdan yapılmış kokon gibi kapsüllere 20-30 yumurta konur. Genç solucanlar 1-6 ay içinde yumurtadan çıkarlar ve ortalama 1 yıl sonra erginleşirler. Erginlerin ömrü birkaç yıldır. Solucanlar kışı ergin veya larva döneminde toprakta geçirirler.

2.3. Koruyucu önlemler ve savaşı. Solucanlar asit topraklarda gelişemez. Bu yüzden pH = 5 veya daha az olacak şekilde asit kondisyonun sürdürülmesi ile çimler korunabilir. Bu işlem biçilmiş tüm çimlerin uzaklaştırılması ve turba, amonyum sülfat veya demir sülfat gibi hafif gübrelerin kullanılması ile yapılabilir. Kireç veya kompost gibi organik gübreler kullanılmamalıdır. Eğer bu işlemlerin yapılması mümkün olmazsa, biçmeden önce çimler katır tırnağı bitkisinden yapılmış bir saphı süpürge ile süpürülerek solucan kastlarının dağıtılması sağlanabilir.

Solucanlarla savaşta tesirlilik bakımından oldukça değişen birçok farklı kimyasal maddeler bulunur. Bunların içinde kullanımları en güvenilir olanları Derris toz ve Potasyum permanganat gi-

bi ilaçlardır. Bu ilaçlar solucanları öldürmeyip sadece toprak yüzeyine çıkartırlar. Böylece ilaçlanmış solucanlar toplanıp imha edilir. Derris genellikle m²'ye 25 gr oranında % 1 toz olarak muamele edilir. Ayrıca uygulamadan sonra toprak iyice sulanmalıdır. Potasyum permanganat her m²'ye suyun her litresi için 4 gr oranında uygulanır. Bu madde özellikle balıklara toksik olmadığından dolayı akarsu ve havuz kenarındaki çimlerde de kullanılabilir. Hem Derrisin ve hem de Potasyum permanganatın kalıcı etkisi yoktur ve ilaçlama her 6 ayda bir tekrarlanmalıdır.

Endosulfan'lı solucan öldürücüler daha toksik ve kalıcıdır. Bu nedenle sadece yeterli alternatif olmadığı zaman kullanılabilir. Endosulfan topraktaki solucanları öldürdüğünden toplama problemi yoktur. Ayrıca muameleden sonra 1 yıl veya daha fazla toprak solucanlarını ve diğer toprak zararlılarını kontrol eder. Endosulfan 35 E.C. dekara 150 cc oranında kullanılabilir. Fakat Endosulfan'ın *Betula* spp. ile sera koşulları altındaki *Chrysanthemum*'un bazı varyeteleri ile *Pelargonium* üzerine fitotoksik olduğu gözönüne alınmalıdır.

3. KIRKAYAKLAR (Arthropoda, Diplopoda)

Kırkayaklar, 50 eklemli segmente kadar olabilen arthropodlardır. En belirgin özelliği, vücut segmentlerinin çift çift birbiriyle kaynaşmasından dolayı, dıştan bir segment gibi görünen her halkadan ikişer çift üyenin çıkmasıdır. Antenleri kısa, vücutlarının enine kesidi dairesel veya yarı silindirikdir. Başları vücutlarına dik olup ağız parçaları aşağıya bakar.

Kırkayaklar çoğu kez çıyanlarla karıştırılır. Fakat çıyanlar, vücutlarının yassı, enine kesitlerinin oval, başlarının vücutlarıyla aynı doğrultuda, antenlerinin uzun, hareketlerinin çabuk ve her segmentte bir çift bacaklarının bulunması ile kırkayaklardan kolayca ayrılırlar. Ayrıca çıyanlar genellikle karnivor olup böcek, toprak solucanı ve sümüklü böcek gibi omurgasızları yediklerinden dolayı faydalı hayvanlardır.

Kırkayaklar güneş ışığından kaçtıklarından gündüzleri taş, toprak, yosun, yaprak ve kabukların altındaki kompost yığınları gibi yerlerde gizlenirler ve geceleri besinlerini aramak üzere dışarıya çıkarlar. Ölü ve çürümüş bitkisel maddeler başlıca besinlerini oluşturur. Yılanlar gibi yavaş yavaş ve düz bir şekilde hareket ederler. İstirahatte olduğu zaman ise kangal şeklinde kıvrılırlar.

3.1. Zararı. Kırkayaklar genellikle ölmüş bitki artıklarıyla beslenmelerine karşılık bazen tohum ve genç fideleri de yerler ve çoğu kez böcek ve mantarların yaptığı gibi bitkilerin kök, soğan ve toprakaltı gövdelerinde zararlı olurlar. Sebzeler, özellikle fasulye ve bezelye tohum ve fideleri ilkbahar başında duyarlıdır. Yaygın olarak etkilenen diğer sebzeler havuç, hıyar ve patatestir. Süs bitkilerinden ise özellikle zambak, zerrin ve lale duyarlıdır. Tüm durumlarda bitkiler toprak altında veya toprak seviyesinde etkilenir ve zarar şekli genellikle belirsizdir. Yumuşak dokular yenildiğinden çürüme hemen başlar. Zarar gören bitkilerin ve komşu toprağın dikkatlice incelenmesi genellikle kırkayak sayıları hakkında bir fikir verebilir. Süs bitkileri ile ilgili başlıca zararlılar *Blaniulus*, *Cylindroiulus* ve *Polydesmus* cinslerine bağlı türlerdir.

3.2. Biyolojisi. Kırkayaklar ilkbahar ve yazın çoğalırlar. Dişiler toprağın yüzey tabakalarında açtıkları küçük odalara 50-100 yumurta koyarlar. Yumurtalar 2-3 hafta sonra açılır. Yumurtadan çıkan genç kırkayaklar erginlere benzer, fakat daha küçüktür ve vücut segmentleri de daha azdır. Büyürken periyodik olarak deri değiştirirler ve segmentlerin sayısı da tam ergin oluncaya kadar artar. Atılan deri çoğunlukla yenir ve böylece kaybedilen kalsiyum tekrar vücuda alınır. Ergin kırkayaklar kışı toprakta hareketsiz olarak geçirirler ve 2-3 yıl yaşayabilirler.

3.3. Koruyucu önlemler ve savaşı. Kırkayaklar en iyi gelişmesini yüksek organik madde içeren nemli toprakta, özellikle kanşunılmamış yağm halindeki çürümüş bitki döküntülerinde yaparlar. Bu yüzden iyi hijyen ve özenli yetiştirme, kırkayakların sayılarını azaltır ve çoğu kez zararı önlemede çok etkili olabilir. İyi hijyen özellikle sera ve ev bitkilerinde önemlidir. Çünkü kırkayaklar tohum tablaları ve saksılar altında üreyerek buralarda büyüyen fidelere arız olabirler. Duyarlı tohum, fide ve soğanlar ekim veya dikimden hemen önce toprak içine toz Chlorpyrifos karıştırılarak ve kurulu bitkilerin toprak içindeki kökleri ise Chlorpyrifos solusyonu ile sulanarak korunabilir. Fakat birkaç haftalık etkisi bulunan bu insektisidin *Euphorbia heterophylla*, *Hedera* spp., açelya, kamelya ve gül üzerinde fitotoksik zarara neden olduğu gözönünde tutulmalıdır.

4. SALYANGOZ ve SÜMÜKLÜ BÖCEKLER (Gastropoda, Stylommatophora)

Yumuşak vücutlu, segmentsiz mollusklar olan bu hayvanların hareketi geniş, kaygan, kaslı ayaklarıyla sürünme şeklinde olur. Geçtiği yere mukuslu bir sıvı sürerek hareketin daha kolay olmasını sağlarlar. Ayakta bulunan büyük bir bez tarafından salgılanan bu mukuslu sıvı yardımıyla keskin bir usturanın ağzından dahi herhangi bir yaralanma olmadan geçebilirler.

Salyangozların sırtında küremsi veya konik şekilli, kalker ve conchiolinden yapılmış bir kabuk bulunur. Hayvan bu kabuk içinden kolayca çıkabilir veya içine girebilir. Sümüklü böceklerin ise vücutları çıplak olup, sadece ön üst ve yan arka kısımları sert bir madde ile örtülüdür.

4.1. Zararı. Salyangoz ve sümüklü böceklerin çeşitli türlerinin zararı, radula adı verilen dişli dilleri ile bitki dokularını törpüleyerek yediklerinden dolayı benzerdir. Zarar çok çeşitli bitkilerin kök, yumru kök, soğan, gövde, yaprak, tomurcuk, çiçek, tohum kapsül ve meyvalarında yeme sonucu oluşan düzensiz delikler şeklindedir. Çoğunlukla gece beslenirler. Geçtikleri yerde bırakıkları karakteristik salgı izleri bize aktivitenin büyüklüğü hakkında bir fikir verebilir. Bahçede yetiştirilen bitkilerdeki zarar genellikle ilkbahar ve yaz mevsiminin ılık ve nemli periyotlarında daha şiddetlidir. Fakat sera ve ev içindeki yüksek sıcaklık ile nem aktiviteyi ve dolayısıyla zararı artırır.

Sümüklü böcekleri çok cezbeden *Campanula zoysii*, *Omphalodes luciae* ve *Phyteuma comosum* gibi bitkilerdeki zarar çok fazladır. *Anemone*, *Coreopsis*, nergiz, yıldız çiçeği, hezaren, *Gerbera*, *Helenium*, *Hosta*, sümbül, *Iris*, zambak, *Primula*, *Rudbeckia*, *Lathyrus*, lale ve menekşe gibi çok çeşitli süs bitkilerine de düzenli olarak arız olur, fakat nadiren diğer birçok bitkilere de arız olabilir. Zararın çoğu ilkbahar başlangıcında zemin üzerindeki fide, yeni sürgün ve bitki tepelerinin sümüklü böcek ve salyangozlar tarafından yenilmesi ile yapılır. Sümüklü böcekler toprak içinde bulunan soğan, gövdenin alt kısmı ve yumru kökleri de yerler. Lalelerin yaprak ve gövdeleri topraktan çıktıkları zaman, çoğu kez yoğun şekilde zarar görür ve benzer zararlar diğer soğanlımsı bitkilerde de görülebilir. Genç ve erginler, canlı bitkiler kadar çürümüş yaprak gibi ölü materyalle de beslenir. Sümüklü böcekler, kompost ve gübre gibi çürümüş organik madde içeren topraklarda daha bol bulunur. Salyangozlar ise kalkerli topraklarda daha yaygındır. Bahçelerdeki başlıca zararlılar *Deroceras*, *Arion*, *Limax*, *Helix* ve *Cepaea* cinslerine ait türlerdir.

4.2. Biyolojisi. Sümüklü böcek ve salyangozlar hermafrodit hayvanlardır, yani erkek ve dişi üreme organları aynı hayvan üzerinde bulunur. Fakat karşılıklı çiftleşme de olağandır. Kur yapma ile çiftleşme davranışı çoğu kez ihtimamlı bir şekilde hazırlanır. Yumurta kümeleri 10-50 adet küremsi, opak, şeffaf yumurta içerir. Bu yumurtalar toprağın içine veya üzerindeki küçük oyuklara konulur. Her dişi aylar veya yıllar süren yaşamları boyunca ortalama 500 yumurta koyar.

İlkbahar ve yazın konulan yumurtalar genellikle bir ay içinde açılırlar. Bazı türler ise sonbaharda yumurta koyar, bu durumda yumurtalar gelecek ilkbahara kadar uyusuk kalır. Bahçeler kışın kazıldığı zaman yumurta kümeleri çoğunlukla keşfedilebilir. Genç sümüklü böcek ve salyangozlar erginlerin küçük bir minyatürüdür ve erginleşmeden önce bir yıl kadar beslenirler.

4.3. Koruyucu önlemler ve savaşı. Sümüklü böcekler genellikle yüksek organik madde içeren nemli topraklarda bulunur. Eğer bir bahçedeki koşullar sümüklü böceklerin gelişmesi için uygunsa, bunların bitkilere zararını önlemek imkansızdır. Yumurta, genç ve ergin sümüklü böcekleri iklim şartlarına ve yırtıcılarına maruz bırakmak için bitkilerin düzenli olarak ekilmesi, kompost ve tabii gübre gibi organik gübrelerin kullanımının azaltılması, bitki çevresindeki bitki kökünü örten çeşitli maddelerin kullanımının kısıtlanması ve genellikle iyi bir bahçe hijyeninin sürdürülmesi ile biraz ferahlık sağlanır. Toprak işleme, sümüklü böcek ve salyangoz yumurtalarını yok edeceği için savaşımında etkili olmaktadır. Ek olarak, sümüklü böcekler, yaşlı marul ve lahana yaprağı, greyfurt kabuğu ve kepek gibi çeşitli materyalin toprak yüzeyine serilmesi ile tuzakla yakalanabilir. Ilık ve nemli akşamlar en iyi neticeyi verir. Tuzaklar ertesi sabah erkenden kontrol edilir ve sıcak su veya kuvvetli tuz solüsyonunu içeren kovaya düşüp ölen sümüklü böcekler toplanır. Sümüklü böcekler aynı zamanda toprak seviyesine kadar batırılmış içi bira ile dolu sığ tabaklar kullanılarak da yakalanabilir. Bira sümüklü böcekleri cezbeder ve bira ile temas eden hayvanlar sarhoş olarak suda boğulurlar.

Alternatif olarak, Metaldehide veya Methiocarb içeren zehirli yemler kullanılır. Bunlar duyarlı bitkiler yakınına stratejik pozisyonlarda yerleştirilen sümüklü böcek pelletleri olarak satılır. Pelletler 3-4 gün etkili olurlar ve gerekirse uygulama tekrarlanır. Metaldehide dekara 1-4 kg oranında kullanılır. Bazı orkidelerin çiçekleri bu ilâçtan zarar görebilir ve yağmurdan hemen önce uygulanmamalıdır. Methiocarb pelletler pahalıdır, fakat genellikle en iyi neticeyi verir ve ortalama 1 hektar için 1 kg yeterlidir. Methiocarb ile uygulamadan önce alan hafifçe sulanmalıdır.

Salyangozlar, genellikle sümüklü böceklerden daha az zararlıdır. Sümüklü böceklere karşı uygulanan muameleler aynen salyangozlara da uygulanabilir. Aynı zamanda salyangozları bitki üzerinden elle toplamak da mümkündür.

KAYNAKLAR

- ALTAY, M. ve TÜZÜN, Ş. 1985. *Çiçek Sağlığı. S.S. Çiçek Yetiştirme ve Satış Koop., İstanbul, 108 s.*
- ANONYMUS 1984. *Endüstri ve Süs Bitkileri Zararlıları Teknik Talimatları. Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü, Ankara, 148 s.*
- BUCZACKI, S.T. ve HARRIS, K.M. 1983. *Pests, Diseases and Disorders of Garden Plants. William Collins Sons and Co Ltd., London., 319 s.*
- ÇANAKÇIOĞLU, H. 1987. *Orman Zoolojisi. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları No. 383, XVI + 624 s.*
- PAPE, H. 1955. *Krankheiten und Schädlinge der Zierpflanzen. Paul Parey, Hamburg und Berlin, VIII + 559 s.*
- THOMSON, W.T. 1982 - 83. *Agricultural Chemicals I. (Insecticides, Acaricides and Ovicides). Thomson Publications, 250 s.*