



Karanfil (*Dianthus Caryophyllus L.*)' De Görülen Bitki Koruma Problemleri

Mehmet Ali ŞEVİK*

İslam SARUHAN

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Samsun, TÜRKİYE

*Sorumlu Yazar

e-posta: malis@omu.edu.tr

Özet

Türkiye sahip olduğu iklim koşulları ile süs bitkileri ve özellikle kesme çiçek üretiminde önemli bir potansiyele sahiptir. Kesme çiçek endüstrisinde karanfil (*Dianthus caryophyllus L.*) önemli bir yere sahiptir. Karanfil bitkisinde çok sayıda fungal, bakteriyel ve viral etmen enfeksiyon gerçekleştirilmekte, ayrıca zararlılar da (böcekler, akarlar, nematodlar) önemli kayıplar meydana getirebilmektedir. Bu derlemede, karanfil bitkisinde tespit edilen hastalık ve zararlılar verilerek, ekonomik kayba neden olanlar kısaca özetlenmiştir.

Anahtar kelimeler: süs bitkileri, karanfil, hastalık, zararlı, ihracat

Plant Protection Problems in Carnation (*Dianthus caryophyllus L.*)

Abstract

Turkey has important potential with its climate conditions for ornamental plants and especially cut flower production. Carnation (*Dianthus caryophyllus L.*) has an important position in cut flower industry. Carnation is susceptible to infection by many diseases (fungi, bacteria, viruses) and to damage by pests (insects, acari, nematoda), which in some cases may result in serious losses. In this review, problems caused by plant diseases and pests in carnation plants are summarized briefly.

Key words: ornamental plants, carnation, disease, pest, export

GİRİŞ

Süs bitkileri birçok ülkede ekonomiye katkı sağlayan etkili bir sektör olarak kabul edilmektedir. Bazı ülkelerde süs bitkileri, özellikle kesme çiçekler, geleneksel olarak ana ihraç ürünleri arasına girmiştir. Dünya'da süs bitkileri ticaret hacmi yaklaşık 50 milyar \$ civarındadır [1]. Süs bitkisi üretim ve ticaretinin 24,7 milyar \$'lık kısmını ise kesme çiçekler [2]. Süs bitkileri; kesme çiçekler, iç mekan bitkileri, dış mekan bitkileri ve doğal çiçek soğanları olmak üzere 4 gruba ayrılmaktadır. Türkiye, süs bitkisi yetiştiriciliğinde uygun iklimsel ve coğrafi koşulları, pazar ülkelere yakınlığı ve ucuz işgücüne sahip olması gibi nedenlerle önemli avantajlara sahiptir [3,4]. Dünyada ticareti en fazla yapılan süs bitkileri grubunu ise kesme çiçekler oluşturmaktadır. Kitlesel üretim yapılabilmesi ve taşınmalarının kolay oluşu ticaretini de kolaylaştırmaktadır [1]. Dünya'da en fazla kesme çiçek Hollanda'da yetiştirilmektedir. AB ülkeleri dünya kesme çiçek ihracatının %65'ini elinde bulundurmaktadır. Bu anlamda en çok gelir elde eden ülkeler sıralamasında Hollanda, Kolombiya, Ekvator, Kenya, ABD başı çekmektedir. Türkiye bu sıralamada 24. durumdadır. Türkiye'de ticari

anlamda kesme çiçek üretimi, 1940'lı yıllardan beri yapılmaktadır. İlk yıllarda kesme çiçek üretimi daha çok İstanbul ve Yalova çevresinde yoğunlaşmış olup esasen iç pazara yönelik olarak yapılmaktaydı. Daha sonraki yıllar da ekolojik avantajların etkisiyle Akdeniz ve Ege Bölgesinde de kesme çiçek üretimi yapılmaya başlanmıştır [1,5,6]. Türkiye'de 28 ilde süs bitkisi üretimi yapılmaktadır. Üretim en fazla yapıldığı iller sırasıyla İzmir, Antalya, Yalova ve İstanbul'dur. Marmara ve Ege Bölgesi'nde yapılan kesme çiçek üretimi genellikle iç pazara yöneliktir. Antalya bölgesinde ise çoğunluğu seralarda olmak üzere yüksek kaliteli ve ihracata yönelik üretim yapılmaktadır [7]. Ancak gelişmelerin yeterli olmadığı görülmektedir.

Türkiye süs bitkileri üretiminin %31'ini kesme çiçekler oluşturmaktadır. Türkiye'den bugün yaklaşık 35 ülkeye süs bitkileri ihracatı yapılmaktadır [7]. Kesme çiçek ihracatının yaklaşık %90'ından fazlasını karanfil oluşturmaktadır. Karanfil yetiştiriciliği ülkemiz koşullarında rahatlıkla yapılabilmesi ve ihracata yönelik önemli bir yere sahip olması nedeniyle kesme çiçekçilikte en önemli ürünlerden biridir [8,9]. Karanfil, 313 milyon adet üretimi ve yaklaşık 24 milyon \$ üretim değeri ile kesme

çiçek türleri arasında birinci sırada yer almaktadır. Türkiye toplam kesme çiçek ihracat gelirinden en yüksek payı %94.3 ile karanfil almaktadır [3]. Karanfil üretiminin en yaygın olarak yapıldığı iller Antalya ve İzmir'dir. Antalya ilinde ihracat amaçlı kesme çiçek üretimi 1985 yılında 70 dekarlık bir alanda sprey karanfil yetiştiriciliği ile başlamış olup 2005 üretim sezonunda bu alan 5018,59 dekara kadar ulaşmıştır [10]. Kıyı bölgelerinden içeride yayla kesimlerinde yaz aylarında yüksek kaliteli karanfil üretimi sayesinde yaklaşık 10 ay ülkemizde karanfil üretimi yapılabilmektedir [6].

Karanfil (*Dianthus caryophyllus* L.); Caryophyllales takımı, Caryophyllaceae (Karanfilgiller) familyası, *Dianthus* cinsi içinde yer alan bir tür olup anavatanı Akdeniz bölgesidir [11,12]. Karanfilin doğal yayılma alanları Akdeniz'de Yunanistan, İtalya, Sicilya ve Sardunya bölgeleriyle sınırlıdır [13]. Yaklaşık iki bin yıldan daha fazla süredir karanfilin yetiştiriciliği yapılmaktadır [11,12]. 300 kadar türü bulunan bir bitkidir. Akdeniz sahillerinde doğal olarak yetişmektedir. Ülkemizde de 67 türü bulunmaktadır.

Bu makalede ülkemiz için bu derece önemli bir süs bitkisi olan karanfilin, yetiştiriciliği ve pazarlanması ve ihracatında çok sık karşılaşılan ve büyük sıkıntılara yol açan bitki koruma (hastalık ve zararlılar) sorunları hakkındaki bilgilerin bir araya derlenip sunulması amaçlanmıştır.

KARANFİL HASTALIK VE ZARARLILARI

Karanfil Hastalıkları

Karanfil bitkilerinde hastalığa neden olan çok sayıda hastalık etmeni (fungal, bakteriyel, viral) bulunmaktadır (Tablo 1).

Fungal hastalıklar

Bitki patojeni fungusların neden oldukları en önemli karanfil hastalıkları arasında *Fusarium oxysporum*, *F. culmorum*, *F. roseum*, *Rhizoctonia solani*, *Phialophora cineaescens*, *Alternaria dianthi*, *Phytophthora* spp., *Phytum* spp., *Uromyces dianthi*, *Botrytis cinerea* gibi hastalıklar yer almaktadır [15]. Karanfillerde kök ve kökboğazı hastalığına neden olan en önemli patojen *Fusarium oxysporum* f.sp. *dianthi* (Prill and Delacr.)' dir [16,17,18]. Karanfilde bunun dışında kök ve kök boğazında hastalığa neden

olan önemli patojenler arasında *F. culmorum* (W.G.Sm), *F. roseum* ve *Rhizoctonia solani* Kühn sayılabilmektedir [15,19]. Ülkemizde Yalova'da yapılan bir çalışmada, karanfilde ağırlıklı olarak *Fusarium* spp.'nin izole edildiği (% 40.51), bunu da *Rhizoctonia* spp.'nin (% 10.80) izlediği belirlenmiştir [20].

Fidelerde görülen önemli bazı fungal hastalıklar:

Genellikle fidelerin kök boğazlarında ve çeliklerin dip kısımlarında çürümelere yol açarak bitkinin solmasına neden olurlar. Hastalık etmeni anaç bitkiden, köklendirme ortamlarından veya sera toprağından geçiş yapabilir. Bu gruba giren önemli hastalıklar şunlardır:

Fusarium gövde çürüklüğü: Genel olarak kök hastalığı olarak bilinir. Hastalıklı bitkilerde, çürüme alanlarında turuncu pembe renkte spor püstülleri görülür. Bu hastalık genellikle iyi gelişmeyen bitkilerde görülür. Hastalık anaç bitkilerden veya köklendirme ortamlarından geçebilir. Hastalıktan korunmak için anaç bitkilerin ilaçlanması ve köklendirme ortamının sterilizasyonu önemlidir.

Fusarium solgunluğu: Hastalığın ilk belirtileri alt yaprakların sararmasıdır. Sararma zaman içinde tepe yaprağına kadar ulaşır. Sararan yapraklarda mor-kırmızımsı lekeler görülür. İletim demetleri de aşağıdan yukarılara doğru gözle görülür şekilde kahverengi bir hal alır. Enfekteli dokularda kurumalar meydana gelir. Hastalık genellikle topraktan geçiş yapar.

Rhizoctonia gövde çürüklüğü: Yeni dikilmiş bitkinin kök boğazında, yaprak sapının hemen altında kahverengi lekeler şeklinde görülür. Bu lekelerde daha sonra çürüme meydana gelir, bitki sapı toprak üstündeki seviyeden zayıflayıp kırılır ve kuruma gerçekleşir.

Siyah çürüklük: Soğukta depolanmış çeliklerde görülen bir hastalıktır. Çeliklerin dip kısmında çürümelere şeklinde görülür. Bu hastalıktan korunmak için çeliklere depolanmadan önce mutlaka fungusit ilaçlaması yapılmalıdır. Hastalıklı çelikler seradan uzaklaştırılmalıdır.

Phialophora solgunluğu: Bu hastalık iletim demetlerinde meydana gelir. Bitkilerde solgunluk yavaş yavaş gelişmekte yapraklar saman sarısı rengini almaktadır. Bu hastalıktan korunmak için sağlıklı fide kullanılmalı, toprak sterilizasyonu yapılmalı ve ilaçlamalara dikkat edilmelidir [21].

Tablo 1. Karanfilde enfeksiyon oluşturan bazı hastalık etmenleri [14].

Bakteriyel Hastalık Etmenleri	
<i>Burkholderia andropogonis</i> (Smith) Gillis = <i>Pseudomonas andropogonis</i> (Smith) Stapp = <i>P. woodsii</i> (Smith) Stevens	Bakteriyel yaprak Lekesi
<i>Burkholderia caryophylli</i> (Burkholder) Yabuuchi = <i>Pseudomonas caryophylli</i> (Burkholder) Star, Burkholder	Bakteriyel solgunluk
<i>Erwinia chrysanthemi</i> Burkholder,	Bakteriyel yavaş solgunluk
<i>Agrobacterium tumefaciens</i> (Smith & Townsend) Conn	Bakteriyel gal
<i>Rhodococcus fascians</i> (Tilford) Goodfellow = <i>Corynebacterium fascians</i> (Tilford) Dowson	Yassılaşıma
Fungal Hastalık Etmenleri	
<i>A. dianthicola</i> Neergaard	Alternaria yaprak yanıklığı
<i>Ustilago violacea</i> (Pers.:Pers.) Roussel	Anter راستığı
<i>Stemphylium botryosum</i> Wallr.	Kalksi çürüklüğü
<i>Macrophomina phaseolina</i> (Tassi) Goidanich	Siyah çürüklük
<i>Peronospora dianthicola</i> Barthelet	Mildiyö
<i>Mycosphaerella dianthi</i> (C. C. Burt) Jorst.	Halkalı leke hastalığı
<i>Fusarium tricinctum</i> (Corda) Sacc.	Fusarium göz çürüklüğü
<i>Fusarium graminearum</i> Schwabe	Fusarium gövde çürüklüğü
<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. dianthi (Prill. & Delacr.)	Fusarium solgunluğu
<i>Botrytis cinerea</i> Pers.	Kurşuni küf
<i>Zygothia jamaicensis</i> E. Mason	Yağlımsı leke
<i>Phialophora cinerescens</i> (Wollenweb.) Van Beyma	Phialophora solgunluğu
<i>Phymatotrichopsis omnivora</i> (Duggar) Hennebert	Phymatotrichop kök çürüklüğü
<i>Pythium</i> spp.	Phythium kök çürüklüğü
<i>Phytophthora nicotianae</i> var. <i>parasitica</i> Breda de Haan	Phythophthora solgunluğu
<i>Rhizoctonia solani</i> Kühn	Rhizoctonia gövde solgunluğu
<i>Uromyces dianthi</i> (Pers.:Pers.) Niessl	Pas hastalığı
<i>Sclerotinia sclerotiorum</i> (Lib.) deBary	Sclerotinia çiçek çürüklüğü
<i>Septoria dianthi</i> Desmaz.	Septoria yaprak lekesi
<i>Sclerotium rolfsii</i> Sacc.	Güney yanıklığı
Viral Hastalık Etmenleri	
<i>Carnation etched ring virus</i>	Karanfil etch halka virüsü
<i>Carnation latent virus</i>	Karanfil latent virüsü
<i>Carnation mottle virus</i>	Karanfil benek virüsü
<i>Carnation necrotic fleck virus</i>	Karanfil nekrotik benek virüsü
<i>Carnation ringspot virus</i>	Karanfil halkalı leke virüsü
<i>Carnation streak virus</i>	Karanfil çizgi virüsü
<i>Carnation vein mottle virus</i>	Karanfil damar beneklenme virüsü

Yaprak, çiçek ve tomurcukları etkileyen fungal hastalıklar:

Karanfil bitkilerinde yaprak, dal ve tomurcuklarda da hastalıklar görülmektedir. Bu hastalıklar bitkinin büyüme ve gelişmesini olumsuz etkilediği gibi çiçek kalitesinin de düşük olmasına neden olur. Genellikle iyi havalandırılmayan seralarda bu hastalıklar görülmektedir. Önemli hastalıklar şunlardır;

Pas hastalığı: Karanfil bitkisinde çok sık görülen fungal hastalıklardan birisidir. Bitkinin sap, yaprak ve kaliks üzerinde oluşan sporlar kahverengi toz görünümü alır ve bitkinin canlılığını azaltır. Hastalık tüm evrelerini karanfilde geçirir. Yüksek nem ve su damlaları hastalığın yayılmasını hızlandırır. Özellikle sera koşullarında hastalık her mevsiminde görülebilir. En ağır bulaşmaların genellikle çiçeklenmeden hemen önce olduğu tespit edilmiştir. Hastalığın yayılması için ideal sıcaklık 15 °C civarındadır. Sıcaklık 21 °C' nin üzerine çıktığında hastalığın yayılması yavaşlar.

Yağlı leke: Yapraklar üzerinde örümcek ağı gibi oluşumlar meydana gelir. Daha sonra kütikula üzerinde mumsu bir yapı oluşur. Bu yapı kaldırılırsa yağlı bir görüntü oluşur.

Alternaria yaprak lekesi: Yapraklar üzerinde küçük kahverengi lekeler şeklinde görülür. Bir kaç leke birleştiğinde yaprak tamamen kuruyabilir.

Septoria yaprak lekesi: Hastalık genellikle yaşlı yapraklar üzerinde sarımsı-kahverengi lekeler halinde görülür. Ancak bu lekeler çürüklük meydana getirmez [21].

Bakteriyel hastalıklar

Karanfilde görülen en önemli bakteriyel hastalık etmenleri; *Pseudomonas caryophylli*, *Erwinia chrysanthemi* olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bakteriyel solgunluk (*Pseudomonas caryophylli*, Burkholder):

Bu hastalıkta önce birkaç sürgünde daha sonra bütün bitkide ani solgunluk şeklinde belirti gözlenir. Ana gövdede kısmi soyulursa altta çatlaklar gözlenir. Ayrıca, hastalık bitkinin kök kısmında çürüklük meydana getirmektedir. Gövdenin iç kısmı kahverengileşir.

Bakteriyel yavaş solgunluk (*Erwinia chrysanthemi* Burkholder):

Yapraklarda ve sürgünlerde solgunluk, kıvrıkcılık şeklinde bitki ise genel olarak bodur ve ince yapraklara sahip olarak gözlenmektedir. Enfekteli bitkinin gövde dokusu yumuşak bir hal almaktadır. Enfeksiyonun gerçekleşmesinden sonra belirtinin ortaya çıkması birkaç haftayı bulabilmektedir.

Bakteriyel yaprak lekesi (*Pseudomonas androponis*, Smith):

Yapraklarda fungal enfeksiyonlara benzer olarak lekeler meydana gelmesine neden olurlar [21].

Virüs hastalıkları

Karanfil, virüs enfeksiyonlarına duyarlı bir süs bitkisidir [22]. Karanfilde birçok virüs etmeni hastalık meydana getirebilmekte ve bazı durumlarda önemli verim kayıplarına yol açabilmektedir [23,24]. Ülkemizde yapılan çalışmalarda; Ege Bölgesi'nde en yaygın olarak üretilen karanfil bitkileri yapraklarda mozayik belirtisi, helezon biçiminde yaprak kıvrımları, tomurcukların açılmaması, açılan çiçeklerin küçük ve taç yapraklarının kırçilli olması gibi virüs belirtisi gözlenmiştir. Bu bitkilerin analiz edilmesi sonucu hastalığa neden olan etmenin *Karanfil benek virüsü* (*Carnation mottle virus*; CarMV), olduğu kanısına varılmıştır [22]. Daha önceki çalışmalarla [25], bu bulgular uyumluluk göstermiştir. Akdeniz Bölgesi'nde (Antalya) yapılan başka bir çalışmada da Çevik ve ark. [26], yine karanfil üretim alanlarında *Karanfil mottle virüsü* tespit etmişlerdir. Karanfil bitkilerinde virüs hastalıkları önemli ölçüde çiçek verimini düşürürler. Karanfilde görülen önemli bazı virüs hastalıklarının belirtileri;

a) *Carnation etch ring virus: Karanfil etch halka virüsü*

Belirtileri: Hastalık etmeninin belirtileri genelde yaprakta sararma, kahverengi ve halkalı lekeler, gövdede çizgiler şeklinde görülmekte ve çiçek kalitesini düşürmektedir. Bu virüs yaprak bitleri ile taşınabilmektedir.

b) *Carnation latent virus: Karanfil latent virüsü*

Belirtileri: Hastalık belirtileri sezona göre değişmekle birlikte genelde belirtisiz, ama bazen nekrotik beneklenmeyi ve çizgileri görmek mümkün olabilmektedir. Bu virüs yine yaprak bitleri ile taşınabilmektedir.

c) *Carnation mottle virus: Karanfil beneklenme virüsü*

Belirtileri: Bu virüs karanfilin en yaygın virüsü durumundadır. Bitkilerde sarı beneklenme şeklinde ortaya çıkmakta ve çiçek verimi ve kalitesini azaltmaktadır. Bu virüs yaprak bitleri ile taşınabilmektedir.

d) *Carnation necrotic fleck virus: Karanfil nekrotik benek virüsü*

Belirtileri: Beneklenme olarak görülür. Zamanla nekrotik çizgilere, gri ya da kırmızı beneklenmeye döner.

e) *Carnation ringspot virus: Karanfil halkalı leke virüsü*

Belirtileri: Yapraklarda 1-2 cm çapında halkalı lekeler şeklinde görülür. Bitkilerde genel olarak budurluk, çiçeklerde ise şekil bozuklukları görülür.

f) *Carnation vein mottle virus: Karanfil damar beneklenme virüsü*

Belirtileri: Yaprak damarlarında koyu yeşil lekeler ve beneklenme şeklinde belirtiler görülmektedir. Yine bu virüste yaprak biti ile taşınabilmektedir [21,27].

Virüs hastalıkları ile mücadele yöntemleri:

- Hastalıktan arındırılmış fideler kullanılmalı.
- Hastalıklı olduğu tahmin edilen bitkilerden sürgün alınmamalı.
- Gerektiğinde vektörlerle mücadele edilmeli.
- Hastalıktan arındırma yöntemleri (meristem kültürü ve ısı uygulaması ya da her ikisi birlikte) kullanılabilir. Bu teknik karanfil bitkileri için yıllardır başarılı bir şekilde uygulanabilmektedir. Vejetatif üretim materyallerine sıcaklık uygulaması meristem kültürü ile birlikte uygulandığı zaman virüslerin eliminasyonu daha başarılı olabilmektedir.

KARANFİLDE GÖRÜLEN BAZI ÖNEMLİ ZARARLILAR

Karanfilde çok sayıda zararlı bulunmaktadır. Bu zararlıların büyük bir çoğunluğunu böcekler, akarlar ve nematodlar oluşturmaktadır (Tablo 2).

A- BÖCEKLER

Thripsler:

Thripsler karanfilde petal yapraklarında beslenmeleri sonucu oluşan lekelerden ve şekil bozukluklarından dolayı çiçek kalitesini düşürmektedir [35]. Dolayısıyla karanfilin pazar değerini ortadan kaldırmaktadır. Ayrıca karanfilde thripslerin kimyasal mücadelesi oldukça zordur [36]. *Frankliniella occidentalis*

(Pergande), birçok ülke ve bölgede kesme çiçeklerin en önemli zararlılarının başında gelmektedir [28, 37]. Bu tür birçok bitkide beslenerek zarar oluşturması yanında çok sayıda virüs etmeninin taşınmasında vektörlük görevi yapmaktadır [39]. Thripsler, karanfil başta olmak üzere Türkiye'nin kesme çiçek ihracatında sorunlara neden olan en önemli zararlıların başında gelmektedir.

Yaprak bitleri

Karanfilde şeftali yaprak biti (*Myzus persicae*) bitki öz suyunu emerek, fumajine neden olarak ve virüs taşıyarak zarar meydana getirebilmektedir [28].

Yeşil kurt

Özellikle larvalar genç sürgün ve yapraklarda tomurcularda beslenerek zarar meydana getirmektedirler [27,28]. Zarar gören yapraklar geliştiğinde yenik yapraklar büyür ve zarar daha belirginleşir ve düzgün çevreli delikler oluşmaktadır. Ayrıca zararlı sapa doğru tünel açmaktadır.

Karanfil yaprak büken

Karanfilde yaprakbüken önemli zarara neden olabilmektedir. Farklı kıtalarda birçok ülkede tespit edilmiştir. Uç yapraklarda ve tomurcularda beslenerek zarar oluşturmaktadır. Kıvrıcılık şeklinde belirti oluşturmaktadır. Tomurcuklar larvalar tarafından zarara uğradığında petal yapraklarda ağimsi bir yapı meydana gelir ve bundan dolayı tomurcukların çiçek açması engellenmektedir [39].

Tel kurtları:

Bazı tel kurtları (*Agriotes* spp) larvaları karanfil köklerinde beslenerek zarara yol açabilmektedir [27].

B- AKARLAR

Akarlar karanfil bitkisinin gelişmesini yavaşlattığı gibi, beslenerek oluşturdukları renk değişiklikleri nedeni ile ekonomik kayıplara yol açmaktadırlar [40]. Akarların yapraklarda ilk belirtisi yaprakların gümüşü bir renge dönüşmesi ve yaprakların kıvrık bir hal alması şeklindedir [27]. Akarlar bazı ülkelerde karanfil bitkilerinde en yaygın zararlı türlerinden birisi durumundadır. Özellikle süs bitkisi ticaretinde büyük sorunlara yol açmaktadırlar. Ayrıca, iki noktalı kırmızı örümcekler de karanfil bitkilerinde beslenerek zarara yol açabilmektedir [27,28].

C- NEMATODLAR

Karanfil bitkilerinde nematodlar kök ve

Tablo 2. Dünyada ve Ülkemizde karanfillerde görülen bazı zararlılar [14,27,28,29,30,31,32,33,34].

Takım	Famiya	Tür
Böcekler		
Homoptera	Aphididae	<i>Myzus persicae</i> (Sulz.)
	Aleyrodidae	<i>Bemisia tabaci</i> (Genn.)
	Cercopidae	<i>Philaenus spumarius</i> L.
	Coccoidea	<i>Pseudococcus obscurus</i> Essig
Thysanoptera	Thripidae	<i>Thrips imaginis</i> Bagnall.
		<i>Frankliniella occidentalis</i> Perg.
		<i>Taeniothrips simplex</i> Morison
		<i>Heliothrips haemorrhoidalis</i> B.
Lepidoptera	Noctuidae	<i>Helicoverpa</i> sp.
		<i>Spodoptera littoralis</i> Boisd.
		<i>Heliothis armigera</i> Hbn.
		<i>Scotia exclamationis</i> Lempke
	Tortricidae	<i>Cacoecimorpha pronubana</i> Huebner
		<i>Epichoristodes acerbella</i> (Walker)
<i>Cacoecimorpha pronubana</i> (Hbn.)		
Coleoptera:	Elateridae	<i>Agriotes lineatus</i> L.
Diptera	Agromyzidae	<i>Liriomyza langei</i> Frick
		<i>Liriomyza trifolii</i> (Burgess)
		<i>Liriomyza bryoniae</i> (Kaltenbach)
		<i>Liriomyza huidobrensis</i> (Blanchard)
Hemiptera	Miridae	<i>Lygus pratensis</i> (L.)
Dermaptera	Forficulidae	<i>Forficula auricularia</i> L.
Akar		
Acari	Tetranychidae	<i>Tetranychus urticae</i> Koch
	Eriophyidae	<i>Aceria paradianthi</i> Keifer
Nematod		
Tylenchida	Paratylenchidae	<i>Pratylenchus projectus</i> Jenkins
		<i>Pratylenchus dianthus</i> J. and T.
		<i>Pratylenchus hamatus</i> Thorne & Allen
	Heteroderidae	<i>Heterodera trifolii</i> (Goffart)
		<i>Meloidogyne incognita</i> (Ko.and W)
		<i>Meloidogyne arenaria</i> (Neal.)
Belonolaimidae	<i>Merlinus brevidens</i> (Allen)	
Nematoda	Criconeematidae	<i>Mesocriconema</i> spp.
Salyangoz		
Stylommatophora	Orionidae	<i>Arion distinctus</i> Mabilie

toprak üstü organlarında önemli zarara neden olmaktadır [14,27].

D- DİĞER ZARARLILAR:

Bu sayılan zararlılar dışında çok sık görülmeyen ancak bazı durumlarda zarara yol açan zararlı grupları arasında; sümüklü böcekler ve karıncalarda sayılabilmektedir [27].

E- YABANCI OTLAR

Karanfil seralarında veya çevresinde birçok yabancı ot görülmektedir. Bu yabancı otlarla, uygun yöntem seçilip mücadele edilmelidir. Aksi takdirde karanfil serasında yabancı otlar çok sayıda hastalık etmeni ve zararlıya konukçuluk edebilmektedir.

SONUÇ

Karanfil üretim, pazarlanması ve bilhassa ihracatında sürekli bitki koruma sorunları (hastalık ve zararlı) ile karşılaşmaktadır. Şu ana kadar karanfilde yaklaşık olarak 32 hastalık ve 34 zararlı tespit edilmiştir. Ancak bu hastalık ve zararlıların bölgeye ve yıllara bağlı olarak zarar oranı değişiklik göstermektedir. Türkiye karanfil yetiştiriciliğinde; kök çürüklüğü etmenleri, karanfil benek virüsü, thripsler, yaprak bitleri, yeşil kurt, akar ve nematodlar önemli kayıplara neden olabilmektedir. Bu yüzden bitki yetiştiriciliğinde hastalık ve zararlılar sorun haline gelmeden gerekli önlemlerin alınması önemlidir. Bunları şu şekilde sıralayabiliriz;

- Öncelikle temiz ve sağlıklı köklü çelikler kullanılmalıdır.
- Köklü çelikler dışarıdan alınacaksa güvenilir kişi ve kuruluşlardan almak gerekir.
- Karanfil dikim yapılacak seranın temizliği ve sterilizasyonu önemlidir.
- Fide dikilecek toprağın da çeşitli hastalık ve zararlılardan arındırılmış olması gerekmektedir.
- Fideler mümkün olduğunca yüzeysel dikilmelidir. Yüzeysel dikim kök boğazı hastalıklarına karşı bitkinin korunmasını sağlar.
- Dikimden sonra gölgeleme yapmak (özellikle geceleri çiğ düşen bölgelerde) pas hastalığına karşı olumlu sonuçlar verir.
- Sera nemi sık kontrol edilmelidir.
- Çevredeki yabancı otlar temizlenmelidir.
- Karanfil seralarındaki drenajda iyi yapılmalıdır.
- Bitkilerin iyi beslenmesi bazı hastalıklara karşı dayanıklılığı artırabilmektedir
- Zararlılar ile zamanında ve uygun bir şekilde mücadele edilmelidir [21].

KAYNAKLAR

- [1] Anonymous, 2001. Bitkisel üretim özel ihtisas komisyonu süs bitkileri alt komisyon raporu. Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Ankara, DPT: 2645 - ÖİK: 653, s: 140
- [2] Gürsan, K. 2002. Türkiye süs bitkileri sektörünün genel durumu. II. Ulusal Süs Bitkileri Kongresi, 22-24 Ekim, Narenciye ve Seracılık Araştırma Enstitüsü, Antalya. s: 1.
- [3] Sayın, B., Sayın, C., 2004. Türkiye süs bitkileri üretim ve pazarlama yapısının Avrupa Birliği'ne uyum açısından değerlendirilmesi. Türkiye VI. Tarım Ekonomisi Kongresi, 16-18 Eylül, Tokat.
- [4] Kazaz, S., 2006. farklı dikim sistemleri ve sıklıklarının yaz karanfil üretiminde verim ve kalite üzerine etkileri. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi. s: 194.
- [5] Özkan B., Karagüzel O., 1999. Türkiye'de dışarıya yönelik kesme çiçek üretimi ve sorunları. Hasad Dergisi, 14 (164): 20-23.
- [6] Boran Ş., 2008. Süs bitkileri sektörüne genel bir bakış. İzmir Ticaret Borsası, AR&GE Bülten, Kasım-Sektörel, s: 26-28.
- [7] Anonymous, 2009. Türkiye süs bitkileri ihracat raporu. T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı Antalya İhracatçı Birlikleri Genel Sekreterliği. s: 9.
- [8] Taşçıoğlu Y., Sayın C., 2005. Türkiye'de kesme çiçek üretim ve ihracat yapısı. Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 18(3): 343-354.
- [9] Alagöz Z., Öktüren F., Yılmaz E., 2006. Antalya bölgesinde karanfil yetiştirilen sera topraklarının bazı verimlilik özelliklerinin belirlenmesi. Akdeniz Üniv., Ziraat Fakültesi Dergisi, 19(1): 123-129.
- [10] Babadoğan, G., 2005. T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı İhracatı Geliştirme Etüd Merkezi, Ankara. <http://www.igeme.org.tr>
- [11] Besemer, S.T., 1980. Carnations. (In: Introduction to Floriculture, Editor: Roy A. Larson) Academic Press. Inc. New York.
- [12] Whealy A., 1992. Carnations. (In: Introduction to Floriculture, Second Edition, Editor: Roy A. Larson) Academic Press. Inc. New York.

- [13] Tutin, T.G., Burges, N.A., Chater, A.O., Edmondson, J.R., Heywood, V.H., Moore, D.M., Valentne, D.H., Walters, S.M., Webb, D.A., 1993. Flora Europaea. Cambridge University Pres, Cambridge, pp 227-246.
- [14] McCain A.H., 2003. Diseases of carnation (*Dianthus caryophyllum* L.). <http://www.apsnet.org/online/common/names/carnatn.asp>
- [15] Yıldız, F. 1996. Süs Bitkileri Hastalıkları. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Fitopatoloji Anabilim Dalı Ders Notları. İzmir. 51s.
- [16] Ben-Yelphet, Y., Shtienberg D., 1995. Effects of solar radiation and temperature on Fusarium wilt in carnation. *Phytopathology*. 84: 1416-1421.
- [17] Andres Ares, J.L., Urquijo J.C., Marquina J.T., 2000. Incidence of fusarium wilt on carnation in Galicia (Spain). *Review of Plant Pathology*, 79(5): 3080.
- [18] Curir, P., Dolci M., Lanzotti V., Tagliatalata-Scafati O., 2001. A possible factor of resistance of carnation (*Dianthus caryophyllus*) to *Fusarium oxysporum* f.sp. *dianthi*. *Phytochemistry*, 56: 717-721.
- [19] Yıldırım, İ., 1992. Karanfillerde kök ve kök boğazı çürüklüğüne neden olan *Rhizoctonia solani*' nin yaygınlığı ve kimyasal savaşımı üzerine çalışmalar. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. 54s.
- [20] Tezcan H., Karabulut Ö.A., İlhan K., 2004. Yalova ilinde yetiştirilen kesme çiçeklerde kök ve kök boğazı fungal hastalık etmenlerinin saptanması üzerine araştırmalar. *Uludağ. Üniv. Zir. Fak. Dergisi*, 18(1): 1-10.
- [21] Anonymous, 2007. Bahçecilik, Karanfil Yetiştiriciliği. Milli Eğitim Bakanlığı MEGEP (Meslekî Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi), Ankara, s: 47.
- [22] Türkoğlu, T., ve Fidan, Ü., 1992. Ege Bölgesi'nde süs bitkilerinde görülen virüs hastalıkları: Karanfil, Glayöl ve Gerberalarda görülen virüs hastalıklarının tanıtılması. *Bitki Koruma Bülteni*, 32 (1-4): 19-26.
- [23] Gosalvez-Bernal B., Garcia-Castillo S., Pallas V., Sanchez-Pina M.A., 2006. Distribution of carnation viruses in the shoot tip: Exclusion from the shoot apical meristem. *Physiological and Molecular Plant Pathology*, 69: 43-51.
- [24] Sanchez-Navarro J.A., Carmen Canizares M., E.A. Canob, Palas V., 2007. Plant tissue distribution and chemical inactivation of six carnation viruses. *Crop Protection*, 26: 1049-1054.
- [25] Yılmaz, M.A., 1978. Karanfil bitkisinde karanfil benek virüsü. II. Türkiye Fitopatoloji Bilim Kongresi tebliği.
- [26] Çevik B., Bakır T., Koca G., 2009. Antalya ili karanfil üretim alanlarında *Karanfil mottle virüsünün* tespiti ve tanılanması. Türkiye III. Bitki Koruma Kongresi. 15-18 Temmuz, Van, Türkiye.
- [27] Anonymous, 2005. The biology and ecology of *Dianthus caryophyllus* L. (Carnation). Australian Government Department of Health and Ageing Office of the Gene Technology Regulatory. August, p: 18.
- [28] Williams D., 2000. Pests of carnations, Agriculture notes, State of Victoria, Department of Primary Industries June, AG0181: 1-2.
- [29] Wyoski, M. And Y. Izhar, 1976. The Carnation Leaf-Roller Cacoecimorpha (Cacoecia) Pronubana Huebner (Lepidoptera, Tortricidae) On Avocado Trees In Israel. *California Avocado Society 1976 Yearbook* 60: 92-95.
- [30] Pritchard, A. E., 1957. New Carnation Pests. Bud mite and leaf miner found in California may cause serious problems. University of California, Berkley.
- [31] Tan, A.N. ve Ökten, E., 2008. Adapazarı İli ve Çevresi Şekerpancarı Ekiliş Alanlarında *Heterodera Schachtii Schmidt*, 1871 (*Tylenchida: Heteroderidae*)'in Yayılışı Üzerine Araştırmalar. *U.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 22(1): 1-8.
- [32] Juanita, P., 2010. Key Plants / Key Pests, Modified and digitized for the web by: , Ph.D. Regional Specialized Extension Agent II Commercial Horticulture -Woody Ornamentals, UF/IFAS Lake County Extension Service. <http://mrec.ifas.ufl.edu/Iso/SCOUT/key.pdf>, [25.03.2010]
- [33] Anonymous, 2008. Zirai Mücadele Teknik Talimatları Cilt – 2. T.C. Tarım ve Köyşleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar

- Genel Müdürlüğü. 260 s.
- [34] Toros, S. 1996. Park ve süs bitkileri zararlıları III. Baskı. Ankara Üniversitesi, Ziraat fakültesi, ders kitabı:429, Yayın no: 1450. 165 s.
- [35] Carrizo P.I., Klasman, R., 2001. Non preference of western flower thrips for two carnations cultivars in greenhouse conditions. *Annals of Applied Biology*, 139: 46-47.
- [36] Carrizo P.I., Klasman, R., 2002. Sampling procedures to survey *Frankliniella occidentalis* (Pergande, 1895) (Thysanoptera: Thripidae) populations on *Dianthus caryophyllus* (Cariophyllaceae) in greenhouse. *Entomotropica*, 17(1): 7-14.
- [37] Kirk, W.D.J., Terry, L.I., 2003. The spread of the western flower thrips *Frankliniella occidentalis*. *Agricultural and Forest Entomology*, 5: 301-310.
- [38] Şevik, M.A., 2008. Thrips (*Thripidae*: Thysanoptera) türleri ile taşınan bitki virüsleri. *Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, DERİM Dergisi*. 25(1): 1-11.
- [39] EPPO, 2002. *Cacoecimorpha pronubana* Bulletin PM 7/9 (1) OEPP/EPPO Bulletin 32: 267-275.
- [40] Anagnou-Veroniki M., Papaioannou-Souliotis P., Karanastasi E., Giannopolitis C.N., 2008. New records of plant pests and weeds in Greece, 1990-2007. *Hellenic Plant Protection Journal*, 1: 55-78.