

Orta Anadolu bölgesi örtü altı sebze alanlarında görülen fungal hastalıklar üzerine çalışmalar

Sirel OZAN¹

Ayşe AŞKIN¹

SUMMARY

Studies on fungal diseases of protected vegetable areas in central Anatolia region

Fungi are important pest groups causing important economic losses in protected vegetable areas. There are important lacks in both growing technique and greenhouse conditions in central Anatolia provinces. Vegetables grown in greenhouses are affected by the fungal pathogens that cause economic losses. For that, a study has been performed in 2003-2004 in Ankara, Çankırı, Zonguldak and Bartın provinces to detect the fungal pathogens and their prevalence in seedling, flower and fruit stages of the plant. At the end, root rot *Fusarium oxysporum* Snyder & Hansen and *Rhizoctonia solani* (Kühn); leaf mold [*Cladosporium fulvum* Cooke., (*Fulvia fulva*)], early blight [*Alternaria solani* (Ell. and G. Martin) Sar.], gray mold (*Botrytis cinerea* F.), late blight (*Phytophthora infestans* Mont. de Bary.); *Phytophthora* root rot (*Phytophthora capsici* Leon.); are downy mildew [*Pseudoperonospora cubensis* (Berk. Curt.) Rustow], gray mold (*Botrytis cinerea* F.), *Fusarium* wilt (*Fusarium oxysporum* f.sp. *cucumerinum*); are root rot [*Fusarium oxysporum* Snyder & Hansen and *Rhizoctonia solani* (Kühn)], gray mold (*Botrytis cinerea* F.) in bean; are powdery mildew [*Leveillula taurica* (Lev.) Arnaud] in eggplants are detected under protected conditions.

Key words: Protected vegetables, fungal diseases, Central Anatolia

ÖZET

Örtü altı sebze yetiştiriciliği yapılan alanlarda ekonomik düzeyde ürün kayıplarına neden olan zararlı etmen gruplarından biri de funguslardır. Özellikle bölgemiz şartlarında hem sera hem de yetiştirme tekniği açısından önemli eksiklikler söz konusudur. Serada bitkiler, kış şartlarında ve kendi klasik yetiştirilme zamanlarının dışında üretilmeye çalışıldığından, sebzelerde çok sayıda fungal hastalık ortaya çıkmakta ve önemli ekonomik zararlar meydana gelmektedir.

¹ Ziraî Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, 06172 Yenimahalle, Ankara
Yazının Yayın Kurulu'na geliş tarihi (Received): 19.02.2008

Bu nedenle Orta Anadolu bölgesinde örtü altında sebze yetiştiriciliği yapılan illerde görülen fungal hastalıklar ile bunların yaygınlık oranlarını belirlemek amacıyla 2003 ve 2004 yıllarında fide-çiçek-meyve dönemlerinde Ankara, Çankırı, Zonguldak ve Bartın illerinde sürvey çalışmaları yürütülmüştür. Yapılan çalışmalar sonunda örtü altında yetiştirilen domateslerde görülen fungal hastalıklar; Kök ve kök boğazı çürüklüğü *Fusarium oxysporum* Snyder & Hansen ve *Rhizoctonia solani* (Kühn); Yaprak küfü [*Cladosporium fulvum* Cooke., (*Fulvia fulva*)], Erken yanıklık [*Alternaria solani* (Ell. and G. Martin) Sar.], Gri küf (*Botrytis cinerea* F.), Geç yanıklık (*Phytophthora infestans* Mont. de Bary.); biberlerde Kök boğazı yanıklığı (*Phytophthora capsici* Leon.); hıyarlarda Mildiyö [*Pseudoperonospora cubensis* (Berk. Curt.) Rustow], Gri küf (*Botrytis cinerea* F.), *Fusarium solgunluğu* (*Fusarium oxysporum* f.sp. *cucumerinum*); fasulyelerde Kök çürüklüğü [*Fusarium oxysporum* Snyder & Hansen ve *Rhizoctonia solani* (Kühn)], Gri küf (*Botrytis cinerea* F.); patlıcanlarda ise Külleme [*Leveillula taurica* (Lev.) Arnaud] olarak belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Örtü altı, Fungal hastalıklar, Orta Anadolu.

GİRİŞ

Ülkemiz ekonomisinde çok önemli ve mutfağımızın vazgeçilmezi olan sebzeler, yetiştiriciliği yapılan bölgelerde çiftçimizin önemli gelir kaynaklarından birisini oluşturmaktadır. Sebzeçilik ülkemizin hemen hemen her yöresinde yapılmakla birlikte, örtü altı sebzeçiliği ticari olarak özellikle Akdeniz, Ege ve Marmara Bölgelerinde yoğun olarak yapılmaktadır. Nitekim toplam örtüaltı alanlarının %86'sı Akdeniz Bölgesinde yer almaktadır.

Son yıllarda artan sera sebzeçiliği, yetiştiricilik açısından büyük potansiyele sahiptir. Sebzelerin taze tüketilmesinin yanında, özellikle salça, ketçap, sebze suyu, konserve, turşu vb. olarak kullanımı da büyük bir endüstrinin doğmasına neden olmuştur.

Ülkemizde örtü altı yetiştiriciliği 1960'lı yıllarda, plastiğin tarımda kullanılmaya başlanması ile birlikte yaygınlık kazanmıştır. Toplam örtü altı alanı son yirmi beş yıl içerisinde 6 kat artarak 2002 yılı itibariyle 53 603 ha'ya ulaşmıştır.

Türkiye'de sera işletmeleri iki gruba ayrılabilir: Geleneksel yetiştirme tekniklerinin kullanıldığı ve ortalama büyüklüğü 1000-3000 m² olan küçük aile işletmeleri ve yüksek teknolojinin kullanıldığı modern büyük işletmelerdir. Küçük ölçekli aile işletmelerinde teknoloji kullanımı sınırlı olup, üretim genellikle basit yapılar altında sürdürülmektedir. Yüksek teknolojinin uygulandığı modern seralarda ise insan sağlığına ve çevreye duyarlı, ihracata yönelik bir üretim gerçekleştirilmektedir (Tüzel 2004).

Seralarda yetiştirilen ürünlerin %96'sını sebze türleri, %3'ünü kesme çiçek ve iç mekan bitkileri ve %1'ini de meyve türleri oluşturmaktadır. Seralarda üretimi yapılan başlıca sebze türleri domates, hıyar, biber ve patlıcandır. Ayrıca fasulye, marul, kavun, kabak gibi diğer sebze türlerinin de yetiştiriciliği yapılmaktadır. Çizelge 1'de toplam örtü alanlarının 2002 yılı bölgelere göre değişimi, Çizelge 2'de ise 2003 yılı örtü altında yetiştiriciliği yapılan sebze türlerinin üretim miktarları verilmiştir.

ÇİZELGE 1. Toplam örtü alanlarının 2002 yılı bölgelere göre dekar olarak değişimi (Anonim 2004)

Bölge	2002			
	Cam sera	Plastik sera	Yüksek tünel	Alçak tünel
Akdeniz	5783.3	13998.7	4956.8	21538.5
Ege	630.2	3019.1	615.5	663.7
Marmara	2.7	369.3	133.8	23.5
Karadeniz	0.9	561.0	313.5	782.4
İç Anadolu	0.3	37.3	40.2	11.4
Güneydoğu Anadolu	2.5	22.2	11.2	14.4
Doğu Anadolu	0	30.9	24.4	15.3
Toplam	6419.9	18038.5	6095.4	23049.2
Genel toplam	53.603.0			

ÇİZELGE 2. Örtü altı sebze üretimi (ton) (Anonim 2004)

Tür	2000	2001	2002	2003
Domates	1.375.103	1.417.667	1.632.175	1.940.324
Hıyar	1.043.706	977.623	903.360	984.357
Biber	335.504	270.699	312.144	315.108
Patlıcan	183.523	214.642	254.153	262.614
Fasulye	40.435	24.370	20.932	22.042

Orta Anadolu bölgesinde gelişmekte olan örtü altı sebze yetiştiriciliğinde çok sayıda fungal hastalık etmeni üretimi sınırlayıcı faktör durumundadır. Çiftçilerin seralarda ekonomik nedenlerle münavebe uygulamaması, seraların yapım teknolojisinin iyi olmaması, kontrol edilemeyen sıcaklık ve nem artışı, etkili ve ekonomik bir mücadele yönteminin olmaması ve hastalıklarla mücadelede bazı üstün yönleri nedeniyle bilinçsizce ve yanlış yapılan kimyasal mücadele sonucu seralarda çeşitli fungal hastalıklar ortaya çıkmaktadır. Yoğun olarak örtü altı sebze yetiştiriciliği yapılan Ankara, Çankırı, Zonguldak ve Bartın illerinde gerek çiftçi gerekse İl ve İlçe Tarım Müdürlüklerinden gelen yoğun şikayetler nedeniyle bu çalışma yürütülmüştür. Orta Anadolu bölgesinde 2003-2004 yıllarında yürütülen bu çalışmayla, bu illerdeki seralarda yetiştirilen domates, hıyar, biber, patlıcan ve fasulyelerde zarara neden olan fungal hastalık etmenleri ve yaygınlık oranlarının ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Çalışmanın ana materyalini Ankara, Çankırı, Zonguldak ve Bartın illerinin domates, hıyar, biber, patlıcan ve fasulye seralarındaki hastalıklı bitkiler, izolasyonlar için kullanılan PDA, SNA ve su agarı besi ortamları ve izole edilen funguslar oluşturmuştur.

Sürvey yapılan illerde İl Müdürlüklerinden alınan 2002 yılı verileri dikkate alınarak, yetiştirilen kültür bitkilerine göre örnekleme yapılan sera sayıları Çizelge 3'de verilmiştir.

ÇİZELGE 3. Ankara, Çankırı, Zonguldak ve Bartın illerinde örnekleme yapılan sera sayıları

İl	İlçe	Hıyar	Biber	Domates	Fasulye
Çankırı	Merkez	1	2	-	-
Çankırı	Eldivan	2	-	-	-
Bartın	Merkez	2	-	1	-
Bartın	Kirazlık	1	-	1	1
Zonguldak	Bakacakadı	2	-	2	2
Zonguldak	Kayıkçılar	2	1	2	2
Ankara	Kazan	-	-	2	-
Toplam		10	3	8	5
Genel Toplam		26			

Ankara, Çankırı, Zonguldak ve Bartın illerinin 2002 yılı örtü altı sebze ekiliş alanları, ekolojik koşullar ve toprak yapısı dikkate alınarak, illerin farklı ilçelerinde, ilçeyi temsil edecek şekilde seçilen seralarda, fide-çiçek-meyve-hasat dönemleri arasında bölümlü örnekleme metodu (Bora ve Karaca 1970) esas alınarak, sürveyler yapılmış, 250 m² alan bir sera birimi olarak kabul edilmiştir. Seralarda sera alanının her 250 m² si için seranın değişik noktalarında bulunan 25 bitki incelenmiştir.

Seralar önce genel olarak incelenip, bitkilerin fenolojik durumu ve hastalığın olup olmadığı kaydedilmiştir. Kök çürüklüğü ve solgunluk hastalıkları ile yaprak, gövde ve dal lekeleri ile yanıklık hastalıklarının tümü için hastalık var veya yok şeklinde değerlendirme yapılmıştır. Sürveyler sırasında tutulan kayıtlara göre, hastalık etmenlerinin yaygınlıkları bulunmuştur.

Hastalık belirtisi gösteren bitki örnekleri (kök, sap, yaprak, gövde ve meyve v.s) seralara haftada bir kez gidilmek suretiyle toplanmış, etiketlenerek laboratuara getirilmiş ve izolasyon için buzdolabında saklanmıştır. Hastalık etmenlerinin izolasyonlarında bitkilerin yaprak, kök ve meyve örnekleri kullanılmış ve etmenlerin tür teşhisleri için seçici besiyerlerine ekimleri yapılmıştır. Seçici ortamlarda geliştirilen fungus kültürlerinden mikroskopik tanıları yapılmıştır. Biotroph fungusların ise bitkide oluşturdukları tipik belirtileri

incelenmiş ve sporulasyon bölgelerinden kazıma preparatlar yapılarak mikroskopik olarak incelenmiş ve teşhis edilmişlerdir.

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Hastalıklı bitki örneklerinden izole edilen fungal hastalıklar en fazla Zonguldak ili Çaycuma (Bakacakadı ve Kayıkçılar Beldeleri) ilçesinde, daha sonra da Bartın ili Merkez ilçede tespit edilmiştir. Zonguldak ili seralarında hastalıkların yaygınlık oranı domateste *Cladosporium fulvum* %95.3, *Phytophthora infestans* %25.6, *Alternaria solani* %15.4, *Botrytis cinerea* %8.2, *Rhizoctonia solani* %2.3 ve *Fusarium oxysporum* %1.1, Hıyarda *Pseudoperonospora cubensis* %89.6, *Botrytis cinerea* %10.9, *Fusarium oxysporum* f.sp. *cucumerinum* %2.8 Biberde sadece *Phytophthora capsici* %1.1, Fasulyede *Botrytis cinerea* %13.2, *Rhizoctonia solani* %2.6 ve *Fusarium oxysporum* %1.1 olarak belirlenmiştir. (Çizelge 4).

ÇİZELGE 4. Zonguldak ilinde tespit edilen hastalık etmenleri ve yaygınlıkları (%)

Etmen	Domates	Hıyar	Biber	Fasulye
<i>Cladosporium fulvum</i>	95.3	-	-	-
<i>Alternaria solani</i>	15.4	-	-	-
<i>Botrytis cinerea</i>	8.2	10.9	-	13.2
<i>Fusarium oxysporum</i>	1.1	-	-	1.1
<i>Rhizoctonia solani</i>	2.3	-	-	2.6
<i>Phytophthora infestans</i>	25.6	-	-	-
<i>Phytophthora capsici</i>	-	-	1.1	-
<i>Pseudoperonospora cubensis</i>	-	89.6	-	-
<i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>cucumerinum</i>	-	2.8	-	-

Bartın ili seralarında yapılan sürveyler sonucunda domateste %50.7 yaygınlık oranıyla *C. fulvum*, %6.9 yaygınlık oranıyla *A. solani*, %12.7 yaygınlık oranıyla *B. cinerea*'ya rastlanmıştır. Hıyar seralarında ise %90.4 yaygınlık oranıyla *P. cubensis*, %14.3 yaygınlık oranıyla *B. cinerea*'ya rastlanmıştır. Patlıcan seralarında ise %7.3 yaygınlık oranıyla *L. taurica*'ya rastlanmıştır. Fasulye seralarında ise, %15.3 yaygınlık oranıyla *B. cinerea*'ya rastlanmıştır (Çizelge 5).

ÇİZELGE 5. Bartın ilinde tespit edilen hastalık etmenleri ve yaygınlıkları (%)

Etmen	Domates	Hıyar	Patlıcan	Fasulye
<i>Cladosporium fulvum</i>	50.7	-	-	-
<i>Alternaria solani</i>	6.9	-	-	-
<i>Botrytis cinerea</i>	12.7	14.3	-	15.3
<i>Leveillula taurica</i>	-	-	7.3	-
<i>Pseudoperonospora cubensis</i>	-	90.4	-	-

Ankara ili Kazan ilçesi seralarında yapılan sürveyler sonucunda domateste %5.7 yaygınlık oranıyla *A. solani*, %4.8 yaygınlık oranıyla *R. solani*'ye rastlanmıştır.

ÇİZELGE 6. Ankara ilinde tespit edilen hastalık etmenleri ve yaygınlıkları (%)

Etmen	Domates	Hıyar	Patlıcan	Fasulye
<i>Alternaria solani</i>	5.7	-	-	-
<i>Rhizoctonia solani</i>	4.8	-	-	-

Çankırı ili Merkez ve Eldivan ilçelerinde seralarda yapılan sürveyler sonucunda, biberlerde ve hıyarlarda herhangi bir hastalık etmenine rastlanmamıştır.

Sürvey yapılan illerde, incelenen domates seralarında saptanan *C. fulvum*, *A. solani*, *P. infestans* ve *B. cinerea* en yaygın rastlanan hastalık etmenleri olup daha düşük oranda da *R. solani* ve *F. oxysporum*'a rastlanmıştır. Bu hastalıkların uygun koşullarda hastalığın şiddetine bağlı olarak önemli ürün kayıplarına neden olduğu hem bizim yaptığımız bu çalışmada hem de ülkemizde ve diğer ülkelerde yapılan birçok çalışmada bildirilmiştir (Karahan 1965, Delen ve Yıldız 1982, Aksu 1984, Akteke ve Eraslan 1985, Jones and Overman 1986, Benlioğlu ve Delen 1988, Güncü 1989, Yücel ve Çınar 1989, Yıldız ve ark. 1991, Yücel 1994, Benlioğlu ve Delen 1996, Erper ve Hatat 1998, Yıldız 2001, Yıldız ve Döken 2001, Basım ve ark. 2002). Ege bölgesinde 1992-1993 yıllarında örtü altında yetiştirilen sebzelerde görülen fungal hastalıkların saptanması amacıyla yapılan bir çalışmada da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Bu bölgede domateste %33-44.6 oranında erken yanıklık (*A. solani*), %11.1 oranında kurşuni küf (*B. cinerea*), %0.02 oranında solgunluk (*Fusarium* spp.), hastalıkları tespit edilmiştir (Yalçın ve Öz 1993-1994).

Ferguson (2006) tarafından yapılan çalışmada *B. cinerea*'nın seralarda en yaygın ortaya çıkan ve zarar yapan polifag bir organizma olduğu, iyi bir entegre mücadele ve doğru uygulanmış kültürel önlemlerle mücadelesinin mümkün olduğu belirtilmiştir.

Hıyar seralarında önemli ürün kaybına neden olan hastalık etmenleri ise *P. cubensis*, *B. cinerea* ve *Fusarium oxysporum* f.sp. *cucumerinum* olmuştur. Bu hastalıklardan mildiyö Zonguldak ve Bartın illerinde seralarda önlenemeyen yüksek sıcaklık ve nemden dolayı çok büyük zarara neden olmaktadır. Çiftçiler etkili ve doğru bir kimyasal mücadele uygulamadıklarında hastalık bu bölgede epidemilere yol açabilmektedir. Ege bölgesinde Yıldız ve Delen (1977) tarafından hıyar seralarında yapılan bir çalışmada da *Fusarium* solgunluğu bildirilmiştir. Güncü (1986) ise, hıyarlarda mildiyö hastalığının Güney Anadolu Bölgesi için epidemik bir hastalık olduğunu ve bazı yıllar üründe önemli kayıplara neden olduğunu bildirmiştir. Samsun'da sebze seralarında yapılan bir çalışmada *Fusarium* spp.'nin %27.2 oranında solgunluğa neden olduğu bildirilmiştir (Erper ve Hatat 1998).

Hıyar seralarında mildiyö ile mücadelede mavi ışık seçici polietilen örtüler kullanılarak yapılan bir çalışmada; 6 tip polietilen örtü, mavi pigmentli ve mavi pigmentli olarak ayrılmış ve UV-B absorbansının 3 farklı kombinasyonu (280 nm, 320 nm ve 580 nm) her bir örtü için *P. cubensis*'in kolonizasyonuna ve sporangia oluşumuna etkileri birkaç farklı lokasyonda araştırılmıştır. Çalışma sonucunda mavi pigmentli örtülerin tüm kombinasyonları ile *P. cubensis*'in sporangia oluşumu ve kolonizasyonu önemli ölçüde engellenmesine rağmen, UV spektrumu kolonizasyonu artırıp sporangia oluşumunu etkilememiştir (Reuveni and Raviv 1997). Avrupa, Amerika ve Asya'da hıyarda mildiyöye karşı dayanıklı olan ıslah hatları ve hıyar çeşitleri, değişik coğrafik bölgelerde patojen virulensi ve ırklardaki farklılığı açıklamak için, dayanıklılık açısından incelenmiştir. Bu genler tarla ve sera koşullarında *P. cubensis*'in lokal izolatlarına karşı değerlendirilmiştir. Tüm lokasyonlarda *P. cubensis*'in dayanıklılığı açısından genler arasında önemli farklılıklar gözlenmiştir (Shetty et al. 2002).

Fasulye seralarında ise, *B. cinerea*, *R. solani* ve *F. oxysporum*'a rastlanmıştır. Illions Üniversitesinin yayınladığı bir raporda *B. cinerea*'nın en fazla sebzeleri olmak üzere meyveleri, ağaçları, çiçekleri ve tohumları da hastalandırdığı belirtilmiştir. Hastalık etmeni fungusun serin, rutubetli ve havalandırması iyi olmayan sebze seralarında ciddi sorunlara neden olabileceği vurgulanmıştır. Erzincan'da fasulyede kök çürüklüğüne neden olan fungal hastalık etmenlerini tespit etmek amacıyla yapılan bir çalışma da *F. oxysporum* saptanmıştır (Turak ve Aslan 1988). Akdeniz Bölgesinde 1986-1989 yılları arasında yürütülen bir çalışmada da *R. solani* ve *F. oxysporum* fasulyede kök çürüklüğüne neden olan hastalık etmenleri olarak bildirilmiştir (Yücel ve Güncü 1989-1990).

Bartın'da patlıcan serasında ise %7.3 yaygınlık oranıyla *L. taurica*'ya rastlanmıştır. Hastalık etmeni fungusun domates, biber ve patlıcanda zarar yaptığı Karahan (1971), Karaca (1974 ve 1979), Oran (1967), Yücel (1994) ve Ozan (2005) tarafından yapılan çalışmalarda da bildirilmiştir.

Zonguldak ili Çaycuma ilçesinde biber seralarında ise %1.1 yaygınlık oranıyla, *P. capsici* tespit edilmiştir. Bu hastalık etmeninin de domates, biber ve patlıcanda zarar meydana getirdiği Çınar ve Biçici (1977), İren ve ark. (1979), Barış ve ark. (1983), Yücel (1994) ve Basım ve ark. (2002) tarafından yapılan çalışmalarda bildirilmiştir. Florida'da son 20 yılda biber üretim alanlarında sürekli olarak, *P. capsici*'den kaynaklanan önemli kayıplar olduğu, bu hastalık etmeninin biber, kabak, karpuz, patlıcan ve domateste de önemli zararlara yol açtığı bildirilmiştir (Roberts et al. 1994).

Bilindiği gibi sebzeler çok sayıda farklı zararlı organizma tarafından etkilenebilmekte ve sonuçta önemli zararlar ortaya çıkabilmektedir. Bu organizmalar arasında, funguslar önemli bir yer tutmakta ve farklı belirti çıkışına neden olarak zarar yapmaktadır.

Sonuç olarak ülkemizde örtü altı yetiştiriciliği önemli bir gelişme süreci içindedir ve sebzeler bunlar içinde çok büyük bir paya sahiptir. Ancak bu kültür bitkilerinin uzun yıllar aynı seralarda yetiştirilmesi, sera koşullarının iyi olmaması, yeterli havalandırma yapılmaması, sera içerisinde sıcaklık ve nemin iyi ayarlanamaması, solarizasyon yapılmaması, dayanıklı çeşitlerin tercih edilmemesi, aşırı gübreleme yapılması, salma sulama yapılması ve kültürel önlemleri uygulamada titizlik gösterilmemesi sonucu, fungal hastalıklar açısından uygun bir ortam yaratılmakta ve büyük ekonomik zararlar ortaya çıkmaktadır.

Bu nedenle seralarda ortaya çıkan hastalıklarla mücadelede; bulaşık sera topraklarında dezenfeksiyon için fümigasyon veya solarizasyon uygulamalarının yapılması, kültürel ve fiziksel mücadelenin en doğru ve etkili şekilde uygulanması, fungal hastalıklarla kimyasal mücadelede pestisitlerin bilinçsiz kullanımı yerine, biyolojik ve biyoteknik mücadele yöntemlerinin uygulanması veya insan ve çevre sağlığı yönünden seçici olan pestisitlerin kullanılması, son yıllarda tavsiye dışı ilaç kullanımı ve pestisit kalıntı sorunlarının sıkça karşılaşıldığı sera sebzelerinde, bitki koruma uygulamaları ve pestisit kullanım sorumluluğu konusunda yeni yasal düzenlemelerin getirilmesi yararlı olacaktır.

LİTERATÜR

- Aksu, F. 1984. Çubuk Kazası Sebzeliklerinde Biber, Domates ve Patlıcanda Hastalık Oluşturan Etmenlerin Türleri, Belirtileri ve Yayılışları Üzerinde Araştırmalar. A. Ü. Zir. Fak. Bitki Koruma Bölümü (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara.
- Akteke, Ş. and Eraslan, F. 1985. Studies on the early blight of tomato (*Alternaria solani* Ell. and Martin) in the greenhouse of province İçel. The Journal of Turkish Phytopathology, Vol. 14 (3): 102 p.
- Anonim, 2004. Ülkesel Tohumluk Tedarik Dağıtım ve Üretim Programı. Tarım ve Köyşleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Barış, M., Gülsoy, E., Güncü, M., Maden, S., Sağır, A., Şenyürek, M., Ulukuş, İ., Yalçın, O. ve Zengin, H. 1986. Biberlerde Kökboğazı Yanıklığı Hastalığı (*Phytophthora capsici* Leon.)'nın Primer İnokulum Kaynakları ve Savaş Yöntemleri Üzerinde Araştırmalar. Bitki Koruma Bülteni, 26 (3-4):59-95 s.
- Basım, E., Yardımcı, N., Arıcı, E. ve Söğüt, M. A. 2002. Isparta İlinde Sera Sebzeliklerindeki Bakteriyel, Viral ve Fungal Hastalıklar İle Nematod Zararlılarının Belirlenmesi. S. D. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 6-3 (2002) 92-105, Isparta
- Benlioğlu, S. and Delen, N. 1988. Studies on the Sporulation of the Early Blight Agent [*Alternaria solani* (Ell. and Mart.)] of Tomatoes. J. Turk. Phytopath. 17 (3):108 p.

- Benlioğlu, S. and Delen, N. 1996. Studies on the Sporulation of the Early Blight Agent [*Alternaria solani* (Ell. and Mart.) Jones and Groul] of Tomatoes. The Journal of Turkish Phytopathology, Volume:25, Number:1-2, Jan.-May., 25-28 p.
- Bora, T., Karaca, İ. 1970. Kùltür Bitkilerinde Hastalık ve Zararın Ölçülmesi. Ege Üniversitesi Yayınları, No:167, İzmir.
- Çınar, A. and Biçici, M. 1977. Control of *Phytophthora capsici* Leon. On Red Peppers. J. Turk. Phytopath. 6 (3):119-124 p.
- Delen, N. and Yıldız, M. 1982. Fungicide Resistance of Some Fungal Pathogens Isolated From Greenhouses In Turkey. J. Turk. Phytopath. 11 (1-2):33-40 p.
- Erper, İ., Hatat, G. 1998. Samsun İli Sebze Seralarında Solgunluk Hastalığının Yayılışının, Yođunluđunun ve Hastalığa Neden Olan Etmelerin Belirlenmesi. Türkiye VIII. Fitopatoloji Kongresi Bildirileri, 21-25 Eylül 1998, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakùltesi Bitki Koruma Bölümü, Ankara.
- Ferguson, G. 2006. Use of Decree (Fenhexamid) for *Botrytis* Control in Greenhouse Tomato. Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs. Greenhouse Vegetable IPM, Omafra.
- Güncü, M. 1986. Effectiveness of Some Chemicals Against to Downy Mildew (*Pseudoperonospora cubensis*) on Muskmelon. J. Turk. Phytopath. 15 (2):83-87 p
- Güncü, M. 1989. Güney Anadolu Bölgesinde Kùltür Bitlilerinde Zarar Yapan *Phytophthora* Türlerinin Saptanması, Bunların Morfolojik ve Biyokimyasal Yöntemlere Göre Tanılanması. Araştırma yayınları Serisi, Yayın No:60, 141 s.
- İren, S., Maden, S. ve Kocabıyık, S. 1979. Domateslerde *Phytophthora parasitica* Dast.'nın Saptanması, *Phytophthora capsici* Leon. ile Karşılaştırmalı Kùltürel ve Morfolojik Özellikleri, Domates ve Biberdeki Patojenlikleri Üzerinde Araştırmalar. A. Ü. Zir. Fak. Yılığı, Cilt:29 Fasikül 1'den ayrı basım.
- Jones, P. and Overman, A. J. 1986. Management of *Fusarium* wilt, *Fusarium* crown rot, *Verticillium* wilt, Southern Blight and Root-Knot of Tomato on Fine Sandy Soils. Rew. Plant Pathology, 66-3.
- Karaca, İ. 1974. Sistematik Bitki Hastalıkları, III. Cilt. E. Ü. Zir. Fak. Yayın No: 143, 240.
- Karaca, İ. 1979. Sistematik Bitki Hastalıkları, IV. Cilt. E. Ü. Zir. Fak. Yayın No: 217, 272.
- Karahan, O. 1965. Muhtelif Sebzelerde Zararlı Hastalık Amilleri ve Mücadeleleri. Ayyıldız Matbaası, 52 s., Ankara.
- Karahan, O. 1971. Sebze Hastalıkları ve Mücadele Usülleri. Ayyıldız Matbaası, 142 s., Ankara.
- Oran, K. Y. 1967. Orta Anadolu Kùlleme Mantarlarının Türleri, Yayılış Alanları, Konukçuları, Taksonomileri ve Ekonomik Önemleri Üzerinde Araştırmalar. Şehir Matbaası, 101 s, Ankara.

- Ozan, S. 2005. Ankara İli Domates Ekiliş Alanlarında Görülen Fungal Hastalıkların Tespiti. A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamıştır).
- Reuveni, R. and Raviv, M. 1997. Control of Downy Mildew In Greenhouse-Grown Cucumbers Using Blue Photosensitive Polyethylene Sheets. *Plant Dis.* 81:999-1004.
- Roberts, P. D., MCGovern, R. J., Kucharek, T. A., Mitchell, D. J. 1994. Vegetables Diseases Caused by *Phytophthora capsici* In Florida. Plant Pathology Department, Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida. Original Publication Date: May 1994.
- Shetty, N. V., Wehner, T. C., Thomas, C. E., Doruchoewski, R. W. and Vasanth Shetty, K. P. 2002. Evidence For Downy Mildew Races In Cucumber Tested In Asia, Europa and North America. *Scientia Horticulturae*, 94 (2002), 231-239 p.
- Turak, S. ve Aslan, A. 1988. Erzincan İli Fasulye Ekiliş Alanlarında Kök Çürüklüğüne Neden Olan Fungal Etmenler Üzerinde Ön Çalışmalar. *Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı*, 1989-1990 (136-137 s).
- Tüzel, Y. 2004. V. Sebze Tarımı Sempozyumu Bildirileri. 21-24 Eylül 2004. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi, 13-18 s.
- Yalçın, O. ve Öz, S. Ege Bölgesinde Örtüaltında Yetiştirilen Sebzelerde Görülen Fungal Hastalıkların Saptanması Üzerinde Araştırmalar. *Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı*, 1993-1994 (143-144 s).
- Yıldız, M. ve Delen, N. 1977. Studies on the Occurrence of Fusarium Wilt of Cucumber in Ege Region of Turkey. *J. Turk. Phytopath.* 6 (3): 111-117 p
- Yıldız, M., Yıldız, F. ve Delen, N. 1991. Türkiye’de Sera Domateslerinde Kök Hastalıkları Etmenlerinin Saptanmasına Yönelik Çalışmalar. VI Türkiye Fitopatoloji Kongresi, 7-11 Ekim 1991. 183-186 s, İzmir.
- Yıldız, M. 2001. Örtü Altı Sebze Yetiştiriciliğinde Fungal Hastalıklar. *Bülten (Zir. Müh. Oda. Yay. Org.)*, Mayıs-Haziran; 3-11 s., İzmir.
- Yıldız, A. ve Döken, T. 2001. Aydın ili Domates Ekim Alanlarında Saptanan *Fusarium* spp. ve Bazı Domates Çeşitlerinin Bu Etmenlere Karşı Reaksiyonlarının Belirlenmesi Üzerinde Çalışmalar. Türkiye IX. Fitopatoloji Kongresi 3-8 Eylül, Trakya Üniversitesi Rektörlüğü Yayınları No: 45 (364-371 s.).
- Yücel, S. ve Çınar, A. 1989. Domates Fusarium Solgunluğuna (*Fusarium oxysporum* Schl. f. sp. *lycopersici*) Karşı Biyolojik Kontrolde Antagonistlerin ve Toprak Solarizasyon Uygulamasının Etkileri. *Doğa Bilim Dergisi*, 13 (36):1372-1393 s).
- Yücel, S. 1994. Akdeniz Bölgesi Örtü Altı Sebze Alanlarında Görülen Fungal Hastalıklar. *Bitki Koruma Bülteni*, Cilt 34 (1-2): 23-34 s.
- Yücel, S. ve Güncü, M. 1989-1990. Akdeniz Bölgesi Yemelik Baklagillerde Görülen Fungal Hastalıklar. *Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı*, 138-139 s.