

Antalya ve Mersin ili örtü altı patlıcan ekim alanlarında kurşuni küf ve beyaz çürüklük hastalıklarının yaygınlık oranlarının belirlenmesi

H. Handan ALTINOK¹

SUMMARY

Determination of disease prevalence of gray mold and white mold in eggplant growing greenhouses in Adana and Mersin provinces

Among disease agents responsible for economic losses, fungi have a great importance in greenhouse eggplant production in Mediterranean region. Cold, humid and inadequately ventilated greenhouses exhibit an ideal environment for gray mold, along with several fungi species. Prevalence and disease severity of white mold and gray mold diseases were determined with surveys conducted in May 2010 and 2011, in eggplant growing greenhouses in Adana and Mersin provinces. Surveys were carried out about 150 da of land in Alanya, Gazipaşa, Finike, Manavgat, Serik, Kumluca and central districts of Antalya and 140 da of land in Anamur, Aydıncık, Bozyazı, Gülnar, Tarsus and central districts of Mersin. It was determined that 59 % of total survey area is infested with gray mold and 19 % was infested with white mold in the districts of Antalya. In Mersin, 46 % of total survey area was infested with gray mold while 16 % was infested white mold.

Key words: Gray mold, white mold, greenhouse, eggplant

ÖZET

Örtü altı patlıcan yetiştiriciliğinin yoğun yapıldığı Akdeniz Bölgesi'nde üretim yapılan alanlarda ekonomik düzeyde zarara neden olan etmen grupları arasında funguslar büyük öneme sahiptir. Soğuk, nemli ve yetersiz havalandırılan seralar başta kurşuni küf hastalığı olmak üzere birçok fungus için ideal bir ortam sunmaktadır. Ülkemizde örtü altı üretimin yaygın olduğu Antalya ve Mersin illeri ve ilçelerinde patlıcan yetiştiriciliği yapılan sera/tünellerde kurşuni küf (*Botrytis cinerea*) ve beyaz çürüklük (*Sclerotinia sclerotiorum*) hastalıklarının yaygınlık oranları ve şiddetleri 2010-2011 yılları Mayıs ayında gerçekleştirilen sörvey çalışmaları ile belirlenmiştir. Antalya ili Merkez, Alanya, Gazipaşa, Finike, Manavgat, Serik ve Kumluca ilçelerinde yaklaşık 150 dekar alanda, Mersin ilinde ise, Merkez, Anamur, Aydıncık, Bozyazı, Gülnar ve Tarsus ilçelerinde yaklaşık 140

¹ Erciyes Üniversitesi Seyrani Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, KAYSERİ
Sorumlu Yazar (Corresponding author) e-mail: altinokh@erciyes.edu.tr
Yazının yayın Kuruluna Geliş Tarihi (Received): 19.09.2011

dekar alanda sörvey çalışmaları yürütülmüştür. Antalya ili ve ilçelerinde sörvey yapılan toplam alanın % 59'unun kurşuni küf hastalığıyla, % 19'unun ise beyaz çürüklük hastalığıyla bulaşık olduğu saptanmıştır. Mersin ili ve ilçelerinde ise, toplam sörvey alanının % 46'sının kurşuni küf hastalığıyla, % 16'sının ise beyaz çürüklük hastalığıyla bulaşık olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Kurşuni küf, beyaz çürüklük, sera, patlıcan

GİRİŞ

Ülkemiz ekolojik koşulların uygunluğu ile sebze üretiminde dünyadaki önemli ülkelerden biridir. Ilıman iklim sebzesi olan patlıcan, ülkemizde başta Akdeniz Bölgesi olmak üzere Ege, Marmara, Karadeniz ve Güney Doğu Anadolu Bölgeleri'nde ekonomik anlamda yetiştiriciliği yapılan bitki durumundadır. Türkiye, 31.000 hektar alandan 813.686 tonluk üretimle dünyada Çin, Hindistan ve Mısır'dan sonra dördüncü sırada yer almaktadır (Anonim 2008).

Ülkemiz örtü altı tarımında diğer sebzelerde olduğu gibi patlıcan yetiştiriciliğinde de solgunluk ve kök çürüklüğü fungal hastalıklarının yanı sıra, kurşuni küf (*Botrytis* spp.) (Helotiales, Ascomycota) ve beyaz çürüklük (*Sclerotinia* spp.) (Helotiales, Ascomycota) hastalıkları ekonomik olarak verim kayıplarına neden olabilmektedir. Her iki etmen farklı iklime sahip bölgelerde geniş bir konukçu dizisinde hastalığa neden olmakla birlikte, özellikle *Botrytis cinerea* Pers.: Fr. [telemorph: *Botryotinia fuckeliana* (de Bary) Whetz.] parazit ve saprofit olarak, soğuk iklim bölgelerinden subtropikal bölgelere kadar geniş bir alanda polifag önemli bir fungustur (Domsch et al. 1993, Jarvis 1977). Genel olarak etmenin konidileri, sera içerisinde ani sıcaklık yükselişleri sonucu artan nemle birlikte hava yoluyla ortama yayılmaktadır (Epton and Richmond 1980). Duyarlı bitkilerde konidiler optimum 15-25°C sıcaklık ve % 90-95 nisbi nemde birkaç saat içinde çimlenerek tüylü, gri-kahverengi konidiofor ve konidilere sahip geniş, düzensiz lezyonlara neden olmaktadır (Yunis et al. 1994). *Botrytis* cinsi funguslar düşük sıcaklıklarda depolanan sebzelerde de sorun oluşturabilmektedir. Fungus yaygın olarak çiçek yanıklığı, meyve çürüklüğü, gövde ve dal çürüklüğü, yaprak lekeleri, kök çürüklüğü ve yumuşak çürüklük gibi semptomlar sergilemektedir (Elad et al. 2004). Etmen toprakta bitki artıklarında sklerot formunda kışı geçirmekte, uygun koşullar altında bu dayanıklı yapılar genellikle konidi üretmekle birlikte, askospor içeren apothecium yapıları da oluşturabilmektedir.

Botrytis cinsleri gibi *Sclerotinia* türleri de geniş konukçu dizisine sahip olup, farklı familyalardan 400'den fazla bitki türünde *Sclerotinia* çürüklüğü olarak adlandırılan hastalığa neden olmaktadır (Cho et al. 1997, Kim and Cho 1998). *Solanaceae* familyasına giren bitkilerde *Sclerotinia* gövde çürüklüğü, *Sclerotinia* meyve çürüklüğü, beyaz küf, gövde yanıklığı veya çürüklüğü olarak adlandırılan hastalıklara neden olmaktadır (Farr et al. 1989). *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) ve *Sclerotinia minor* Jagger, çok sayıda bitki çeşidinde *Sclerotinia* çürüklüğüne neden

olan yaygın türler olarak rapor edilmiştir (Farr et al. 1989, Boland and Hall 1994). Enfeksiyon oluşumunda toprak yüzeyine yakın sklerotlar üzerinde oluşan apotheciumlar yapıları içinde üretilen askosporlar kritik bir öneme sahiptir (Steadman 1974). Etmenin oluşturduğu sklerotlar toprakta 7-8 yıl dormant formda canlı kalabilme yeteneğine sahip olup apothecium (karpogenik) veya miselyum (miselogenik) oluşturarak çimlenebilmektedir (Hugerford and Pitts 1953). Askospor enfeksiyonları genellikle bitkilerin çiçek taç yapraklarından olmaktadır (Cook et al. 1975).

Her iki hastalığın kontrolünde de kültürel önlemler, dayanıklı çeşit kullanımı, kimyasal mücadele önerilmekte ancak, çoğu durumda askospor enfeksiyonları engellenememektedir. Solarizasyon uygulamasının Yanar (2005) tarafından, topraktaki sklerotium oranını düşürmede etkili bir yöntem olduğu bildirilmiştir. Çok sayıda bakteri ve fungus türünün *S. Sclerotium* ve *B. cinerea*'ya antagonistik etki gösterdiği bilinmektedir (Dik and Elad 1999, Huang et al. 1993).

Ülkemiz sebze tarımında, kurşuni küf ve beyaz çürüklük hastalıklarının sorun olduğu birçok araştırmacı tarafından bildirilmiştir (Yücel 1994, Kaygısız 2000, Ozan ve Aşkın 2006). Son yıllarda özellikle batı ve güney bölgelerde örtüaltı sebze üretiminin yaygınlık kazanması ile *B. cinerea* ve *S. sclerotiorum* başta olmak üzere bir çok toprak kökenli patojen sorun olmaya başlamıştır. Bu çalışmada Antalya ve Mersin illerinde örtü altı patlıcan ekim alanlarında sorun olan kurşuni küf ve beyaz çürüklük hastalığının yaygınlık durumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Antalya ve Mersin İl Tarım Müdürlükleri Proje İstatistik Şube Müdürlükleri'nden bu illere ait 2009 yılı örtü altı patlıcan ekiliş alanı, verim ve üretim değerleri temin edilerek sörvey çalışmalarının yürütüleceği ilçeler belirlenmiştir. Sörvey çalışmaları sera ve yüksek tünellerde her iki yılda da Mayıs ayında meyve-hasat döneminde yürütülmüştür. Patlıcan yetiştirilen bölgenin coğrafi konumu ve yetiştiricilik yapılan alanın büyüklüğüne göre homojen örnekleme mesafeleri belirlenmiş ve tesadüfi örnekleme yöntemiyle incelemeler yapılmıştır. Arazi çalışmalarında aynı bölgeden çok sayıda sera/tünel yerine, birbirinden uzak ve farklı özelliklere sahip (rakım, vejetasyon, vb.) noktalar tercih edilmiştir. Büyük yetiştirme alanlarında 5 km'de bir, küçük yetiştirme alanlarında ise, her km'de bir patlıcan yetiştirilen sera/tünel hastalık simptomları yönünden incelenmiştir. Sörvey yapılacak ilçelerde zaman ve işgücü dikkate alınarak, patlıcan ekim alanlarının en az % 1'inde gözlem ve örnekleme yapılmıştır. Ancak, Antalya ve Mersin illerine ait bazı ilçelerde seraların dağlık kesimlerde konumlandırılması veya belli lokasyonlarda yoğunluk kazanması nedeniyle, sörvey alanı temsili alanın üzerinde veya altında olmuştur.

Antalya ve Mersin illerinde 2010 ve 2011 yıllarında, patlıcan yetiştiriciliği yapılan cam sera ve yüksek tünellerde kurşuni küf ve beyaz çürüklük hastalıklarının

Yaygınlık ve şiddetinin belirlenmesine yönelik olarak yürütülen sörvey programı çerçevesinde gözlem yapılan ilçeler, ekili alan, inceleme yapılan sera/tünel sayısı Çizelge 1 ve 2’de verilmiştir.

Çizelge 1. Antalya ili ve ilçelerinde örtü altı patlıcan ekiliş alanları, 2010-2011 yılları sörvey alanları ile inceleme yapılan sera/tünel sayıları

İlçeler	Ekim Alanı* (dekar)	Sörvey Alanı (dekar)		İncelenen Sera/Tünel Sayısı	
		2010	2011	2010	2011
Merkez	2471	23	19	14	12
Alanya	2600	18	21	15	13
Gazipaşa	877	22	23	12	11
Finike	960	25	20	14	11
Manavgat	600	19	18	7	9
Kumluca	4100	17	19	9	12
Serik	500	30	26	23	18
Toplam	12108	154	146	94	86

*Antalya İli patlıcan ekiliş alanlarına ait İl Tarım Müdürlüğü 2009 yılı verileri

Çizelge 2. Mersin ili ve ilçelerinde örtü altı patlıcan ekiliş alanları, 2010-2011 yılları sörvey alanları ile inceleme yapılan sera/tünel sayıları

İlçeler	Ekim Alanı* (dekar)	Sörvey Alanı (dekar)		İncelenen Sera/Tünel Sayısı	
		2010	2011	2010	2011
Merkez	910	15	13	5	7
Anamur	170	9	5	8	12
Aydıncık	1300	35	28	14	10
Bozyazı	95	18	21	10	9
Gülnar	135	15	24	7	8
Tarsus	1710	50	45	12	16
Toplam	4320	142	136	56	62

*Mersin İli patlıcan ekiliş alanlarına ait İl Tarım Müdürlüğü 2009 yılı verileri

Örtü altı sörvey programı dahilinde Akdeniz Bölgesi’nde Antalya ve Mersin illerinde, sera/tünellerde kurşuni küf ve beyaz çürüklük hastalıklarının yaygınlık oranı (%) ve hastalık şiddeti (%) saptanmıştır. Her bir sera/tünelin konumu ve büyüklüğüne göre farklı noktalarda 10’ar bitki 0-4 skalasına göre değerlendirilmiştir. Kurşuni küf hastalığı için, domateste kullanılan skala modifiye edilmiştir. Kullanılan skala, 0=hastalık yok; 1= % 25 yanıklık ve/veya yaprak dökümü, 2= % 50 yanıklık ve/veya yaprak dökümü, 3= % 75 yanıklık ve/veya yaprak dökümü, 4= % 100 yanıklık ve/veya yaprak dökümü (Ziogas et al. 2005). Beyaz çürüklük hastalığı için semptomların derecelendirilmesinde kullanılan skala, 0= semptom yok, 1= hafif enfeksiyon (gövde ve dallarda nokta lezyon), 2= orta enfeksiyon (gövde ve dallarda 1-3 cm lezyon ve bitkide solgunluk), 3= şiddetli

enfeksiyon(gövde boyunca uzanan lezyonlar, bitkide şiddetli solgunluk, meyvede çürüme), 4= ölü bitki şeklindedir. İnceleme yapılan alanı temsil edecek şekilde 5-10 hastalıklı bitki örneği alınmıştır. Sörvey yapılan ilçelerde her bir sera/tünel için, “Tartılı Ortalama” ile yüzde hastalık yaygınlığı ve skala değerleri üzerinden de Townsend-Heuberger formülü’ne göre yüzde hastalık şiddeti hesaplanmıştır (Townsend and Heuberger 1943, Bora ve Karaca 1970).

Simptomatolojik bulguları doğrulamak amacıyla hastalıklı bitki kısımlarından patojen tespiti için izolasyonlar yapılmıştır. Bu amaca yönelik olarak örneklerden hastalıklı ve sağlam dokuları birlikte içerecek şekilde 2-3 mm çapında kesitler alınmış, bu doku parçaları % 1’lik NaOCl solüsyonunda 2-3 dakika bekletilerek yüzey sterilizasyonu yapılmıştır. Patates dekstroza agar (PDA) ortamında kültüre alınan bu parçalar 24±1 °C’de bir hafta süreyle inkübe edilmiştir. İzolasyonlardan elde edilen *Botrytis* ve *Sclerotinia* türlerinden saflaştırmalar yapılmış, daha sonra tek spor kültürü elde edilerek ilgili literatürlere göre tanıları yapılmıştır (Holliday 1989, Smith et al. 1988, Purdy 1979).

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Sörvey çalışmaları kapsamında Antalya ili ve ilçelerinde 2010 ve 2011 yıllarında toplam ekim alanının yaklaşık % 1’i incelenmiştir. Mersin ili ve ilçelerinde ise, toplam ekim alanının her iki yılda da % 3’ü incelenmiştir. Antalya iline bağlı Merkez, Alanya, Gazipaşa, Finike, Manavgat, Serik ve Kumluca ilçelerinde yaklaşık 150 dekar alanda, toplam 90 serada, Mersin ilinde ise, Merkez, Anamur, Aydınçık, Bozyazı, Gülnar ve Tarsus ilçelerinde yaklaşık 140 dekar alanda, toplam 60 sera/tünelde gerçekleştirilmiştir. Antalya ili ve ilçelerinde sörvey yapılan toplam alanın 88 dekarının kurşuni küf hastalığı ile, 28 dekarının ise beyaz çürüklük hastalığı ile bulaşık olduğu saptanmıştır. Mersin ili ve ilçelerinde ise, toplam sörvey alanının 65 dekarının kurşuni küf hastalığı ile 23 dekarının ise beyaz çürüklük hastalığı ile bulaşık olduğu belirlenmiştir.

Antalya ve Mersin illerinde inceleme yapılan ilçelerde her iki hastalığın yaygınlık oranı ve şiddeti yıldan yıla ve ilçeden ilçeye farklılıklar göstermiştir. Sörveyin ilk yılına göre ikinci yılında, kurşuni küf hastalığının yaygınlık ve şiddeti daha yüksek saptanırken beyaz çürüklük hastalığında ikinci yılda düşüş gözlenmiştir. Son yıllarda seralarda solarizasyon uygulaması ve damla sulama sisteminin yaygınlaşmasının bu hastalıkların topraktaki inokulum oranını azaltmış olabileceği düşünülmektedir.

Antalya ilinde 2010 yılı sörveylerinde, tüm ilçelerde kurşuni küf hastalığının yaygınlık oranı % 12.2-58.0 değerleri arasında saptanmış, hastalık şiddetinin de % 7.5-40.4 değerleri arasında değiştiği belirlenmiştir. Beyaz çürüklük hastalığının yaygınlık oranı % 17.3-25.0 arasında saptanırken, hastalık şiddeti % 16.3-24.4 değerleri arasında bulunmuştur.

2011 yılı sörveylerinde, kurşuni küf hastalık yaygınlık oranı % 19.0-62.5 arasında saptanmış, hastalık şiddetinin de % 11.0-45.2 değerleri arasında değiştiği bulunmuştur. Beyaz çürüklük hastalığının yaygınlık oranı % 12.2-22.0 değerleri arasında belirlenirken, hastalık şiddeti ise % 10.2-19.0 değerleri arasında değişmiştir. (Çizelge 3 ve 4).

Çizelge 3. Antalya ili ve ilçelerinde örtü altı patlıcan ekim alanlarında kurşuni küf (*Botrytis cinerea*) ve beyaz çürüklük (*Sclerotinia sclerotiorum*) hastalıklarının yaygınlık oranları (%)

İlçeler	Yaygınlık Oranı (%)			
	<i>Botrytis cinerea</i>		<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	
	2010	2011	2010	2011
Merkez	12.2	19.0	25.0	12.2
Alanya	20.4	25.2	19.5	15.4
Gazipaşa	44.3	51.5	17.3	15.6
Finike	55.0	57.5	23.2	22.0
Manavgat	15.5	25.0	24.5	21.8
Kumluca	55.0	62.5	18.4	17.0
Serik	58.0	61.5	20.2	21.2
Ortalama	38.2	44.4	20.7	17.4

Çizelge 4. Antalya ili ve ilçelerinde örtü altı patlıcan ekim alanlarında kurşuni küf (*Botrytis cinerea*) ve beyaz çürüklük (*Sclerotinia sclerotiorum*) hastalıklarının şiddeti (%)

İlçeler	Hastalık Şiddeti (%)			
	<i>Botrytis cinerea</i>		<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	
	2010	2011	2010	2011
Merkez	7.5	11.0	21.8	19.0
Alanya	11.2	12.4	16.3	11.5
Gazipaşa	19.0	22.5	20.5	18.3
Finike	32.2	35.3	24.4	18.6
Manavgat	10.0	14.2	18.1	13.0
Kumluca	35.5	39.3	12.0	10.2
Serik	40.4	45.2	22.0	17.2
Ortalama	22.7	26.1	19.4	16.1

Mersin ili 2010 yılı sörveylerinde, tüm ilçelerde kurşuni küf hastalığının yaygınlık oranı % 25.0-55.3, hastalık şiddeti ise % 11.2-39.4 değerleri arasında saptanmış, beyaz çürüklük hastalığının yaygınlık oranı % 16.2-27.5, hastalık şiddeti ise, % 11.5-22.6 oranları arasında değişmiştir. 2011 yılında ise, kurşuni küf hastalık yaygınlık oranı % 31.5-59.4, hastalık şiddeti ise, % 12.5-41.6 değerleri arasında belirlenirken, beyaz çürüklük hastalığının yaygınlık oranı % 11.4-21.6, hastalık şiddeti ise, % 10.5-20.2 değerleri arasında saptanmıştır (Çizelge 5 ve 6).

Çizelge 5. Mersin ili ve ilçelerinde örtü altı patlıcan ekim alanlarında kurşuni küf (*Botrytis cinerea*) ve beyaz çürüklük (*Sclerotinia sclerotiorum*) hastalıklarının yaygınlık oranları (%)

İlçeler	Yaygınlık Oranı (%)			
	<i>Botrytis cinerea</i>		<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	
	2010	2011	2010	2011
Merkez	25.0	31.5	16.2	11.4
Anamur	45.4	51.2	27.5	21.6
Aydıncık	48.0	50.5	25.8	15.5
Bozyazı	55.3	59.4	27.5	21.2
Gülнар	46.4	49.0	20.0	14.6
Tarsus	41.2	44.6	19.8	13.0
Ortalama	43.6	47.7	22.8	16.2

Çizelge 6. Mersin ili ve ilçelerinde örtü altı patlıcan ekim alanlarında kurşuni küf (*Botrytis cinerea*) ve beyaz çürüklük (*Sclerotinia sclerotiorum*) hastalıklarının şiddeti (%)

İlçeler	Hastalık Şiddeti (%)			
	<i>Botrytis cinerea</i>		<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	
	2010	2011	2010	2011
Merkez	11.2	12.5	11.5	10.5
Anamur	29.5	35.4	19.0	17.4
Aydıncık	32.1	25.9	20.3	18.1
Bozyazı	39.4	41.6	18.2	12.5
Gülнар	31.0	36.3	20.5	17.4
Tarsus	22.5	33.5	22.6	20.2
Ortalama	27.6	30.9	18.7	16.0

Ülkemiz sebze tarımında kurşuni küf ve beyaz çürüklük hastalık etmenleri bazı araştırmacılar tarafından bildirilmiştir. Çanakkale ilinde *Brassicae* familyasına ait beyaz lahanaya, kırmızı lahanaya, brüksel lahanası, brokoli ve karnabaharda *S. Sclerotiorum* etmeninin neden olduğu beyaz çürüklük hastalığının beyaz lahanada yaygın olduğu ortaya konmuştur (Türk ve Doğu 2009). Benzer bir çalışmada, Malatya’da yetiştirilen domateslerde kök ve kök boğazı çürüklüğüne neden olan fungal etmenler arasında *S. sclerotiorum* rapor edilmiştir (Kırbağ ve Turan 2006). Akdeniz Bölgesi’nde örtü altı domates ve biber yetiştiriciliğinde *B. cinerea* ve *S. sclerotiorum*’un sorun olduğu bildirilmiştir (Yücel 1994). Muğla ili Fethiye ilçesi sebze üretim alanlarında kurşuni küf hastalığının yaygın olduğu saptanmıştır (Yardımcı ve ark. 2005). Orta Anadolu Bölgesi Zonguldak ve Bartın illerinde örtü altı sebze alanlarında domates, hıyar ve fasulyede *B. cinerea* dahil bazı fungusların uygun koşullarda önemli ürün kayıplarına neden oldukları belirtilmiştir (Ozan ve Aşkın 2006). Van ilinde fasulye yetiştiriciliğinde *B. cinerea*’nın sorun olduğu rapor edilmiştir (Temizel and Ertunç 1992). Kaya ve Yücel (2002) tarafından yürütülen bir çalışmada, Adana’da örtü altı hıyar yetiştiriciliğinde mildiyö, beyaz çürüklük ve

gri küf hastalıklarının yaygın olduğu belirtilmiş ve bu hastalıkların kimyasal mücadelesinde bazı ilaç kombinasyonu uygulamasının bitkide kalıntı analizleri yapılmıştır. Fungisitlere duyarlılık azalışı konusunda yapılan bir araştırmada *B. cinerea* izolatlarının bazı fungusitlere karşı duyarlılıklarını kaybettikleri bildirilmiştir (Delen and Yıldız 1981, Katan 1982, Katan et al. 1989, Delen et al. 2004). Kore’de *Solanaceae* familyası bitkilerinde *Sclerotinia* çürüklüğüne neden olan etmenlerin belirlenmesine yönelik bir araştırmada patlıcan, patates ve kırmızı biberde sadece *S. sclerotiorum* saptanmış, domateste ise büyük oranla *S. sclerotiorum* çok düşük oranlarda da *S. minor* izole edilmiştir (Kim and Cho 2003).

Her iki hastalığın ülkemiz sebze üretim alanlarının önemli sorunları arasında olduğu görülmektedir. Mersin ili Bozyazı ilçesinde oldukça tahripkar olan kurşuni küf hastalığı yöresel olarak “uluma” olarak isimlendirilmektedir. Soğuk, nemli ve yetersiz havalanan seralar bu hastalıkların gelişimi ideal bir ortam sunabilmektedir. Seralarda maksimum hava sirkülasyonunun sağlanması, sklerotların çimlenmesinin önlenmesinde derin sürüm yapılması, damlama sulama yönteminin tercih edilmesi, konukçusu olmayan bitkilerle rotasyon uygulaması, bu hastalıkların kontrolünde etkili olabilmektedir (Anonymous 2000). Sörveyler sırasında inceleme yapılan seralarda, uzun yağış periyodu, gece ısı kayıplarını önlemek amacıyla sera bacalarının kapatılması, havalandırma koşullarının yetersizliği, bakım-onarım eksikliği gibi faktörlerin özellikle kurşuni küf hastalığının gelişimi ve yayılmasında önemli rol oynadığı gözlenmiştir. *B. cinerea*’nın örtü altında en yaygın polifag bir organizma olduğu, kültürel önlemler ve entegre mücadele ile kontrolünün sağlanabileceği belirtilmiştir (Ferguson 2006). Kurşuni küf ve beyaz çürüklük hastalıkların mücadelesinde çok sayıda fungusit önerilmekle birlikte, fungusitlerin doğal rekabeti baskılamaları ve fungusite tolerant ırkların hızlı gelişmesi hastalıkla mücadelede alternatif yöntemlerin gerekliliğini göstermektedir. Bu hastalıklara karşı biyolojik mücadele ajanlarının geliştirilmesi ve yaygın bir şekilde kullanılması göz ardı edilmemesi gereken bir durumdur. Yapılan çalışmalarda *Coniothyrium minitans*, *Gliocladium catenulatum* ve *Trichoderma* türleri başta olmak üzere çok sayıda fungus ve bakteri türünün bu hastalıklara karşı etkin olduğu belirtilmiştir (Aksay ve ark. 1991, Inbar et al. 1996, Huang et al. 2000, Yiğit 2005).

Bu çalışmada örtü altı patlıcan yetiştiriciliğinde kurşuni küf ve beyaz çürüklük hastalıklarının şiddeti ve yaygınlıkları saptanmıştır. Ülkemizde patlıcan yetiştiriciliğinde bu hastalıkların sorun boyutunu ortaya koyan kapsamlı bir araştırma bulunmamaktadır. Bu bağlamda hastalıkların yaygınlık durumlarının belirlenmesi, patojenlerin kontrolüne yönelik tedbirlerin alınabilmesine yardımcı olacaktır. Patlıcanda her iki patojen verim ve kaliteyi azaltan önemli faktörler arasında sayılabilir, dolayısıyla etmenin karakterizasyonu ve dayanıklılık ıslahı çalışmalarının yanısıra verim ve ekonomik kayıpların belirlenmesine yönelik bazı parametrelerin de değerlendirilmesi yararlı olacaktır.

KAYNAKLAR

- Aksay A., Biçici M. and Çınar Ö. 1991. Beyaz Çürüklük Etmeni *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib) de Bary'a Karşı Antagonistlerin Belirlenmesi. Çukurova Üniv. Ziraat Fak., Derg., 6 (2), 55-62.
- Anonim 2008. Türkiye İstatistik Kurumu. <http://www.tuik.gov.tr>
- Anonymous 2000. Gray-Mold Rot or Botrytis Blight of Vegetables. Report on Plant Disease, Rpd No: 942, University of Illinois Extension.
- Boland G. J. and Hall R. 1994. Index of Plant Hosts of *Sclerotinia sclerotiorum*. The Canadian Journal of Plant Pathology, 16, 93-108.
- Bora T., Karaca İ. 1970. Kültür Bitkilerinde Hastalığın ve Zararın Ölçülmesi. Ege Üniversitesi Ziraat Fak. Yardımcı Ders Kitabı, Yayın No:167 Bornova, 43s.
- Cho W. D., Kim W. G., Jee H. J., Choi H. S., Lee S. D. and Choi Y. C. 1997. Compendium of Vegetable Diseases with Color Plates. National Institute of Agricultural Science and Technology, Suwon, Korea. 447 pp.
- Cook G. E., Steadman J. R., and Boosalis M. G. 1975. Survival of *Whetzelinia Sclerotiorum* and Initial Infection of Dry Edible Bean in Western Nebraska. Phytopathology, 65, 250-255.
- Delen N. and M. Yıldız 1981. Fungicide Resistance in Turkey. Neth. J. Pl. Path., 87, 253.
- Delen N., C. Koplay M. Yıldız N. Güngör P. Kınay F. Yıldız and A. Coşkuntuna 2004. Sensitivity in *Botrytis cinerea* isolates to some fungicides with specific mode of action. XIII. *Botrytis* Symposium, 25-31 October 2004, Antalya. Abstracts, 131.
- Dik A. J. and Elad Y. 1999. Comparison of Antagonists of *Botrytis cinerea* in Greenhouse-Grown Cucumber and Tomato under Different Climatic Conditions. European Journal of Plant Pathology, 105, 123-137.
- Domsch K.H. Gams W. and Anderson T. 1993. Compendium of Soil Fungi, New York, Academic Press.
- Elad Y., Williamson B., Tudzynski P. and Delen N. 2004. *Botrytis* spp. and Systems- an Introduction. In: Elad, Y., Williamson, B., Tudzynski, P. and Delen, N. (eds). *Botrytis*, Biology, Pathology and Control, pp. 1-8. Kluwer Academic Publisher. Netherland.
- Epton H. A. S. and Richmond D. V. 1980. Formation, Structure and Germination of Conidia. In: Coley-Smith J. R., Vcrhoeff K. and Jarvis W.R. (eds). The Biology of *Botrytis*, pp. 41-43. Academic Press, London.
- Ferguson G. 2006. Use of Decree (Fenhexamid) for *Botrytis* Control in Greenhouse Tomato. Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs. Greenhouse Vegetable IPM, Omafra.
- Farr D. F., Bills G. F., Chamuris G. P. and Rossman A. Y. 1989. Fungi on Plants and Plant Products in the United States. APS Press. The American Phytopathological Society, St. Paul, Minnesota, USA. 1252 pp.

- Holliday P. 1989. A Dictionary of Plant Pathology. Cambridge University Press. Cambridge, New York, New Rochelle, Melbourne, Sydney.
- Huang H. C., Yanke L. J. and Phillippe R. C. 1993. Bacterial Suppression of Basal Pod Rot and End Rot of Dry Peas caused by *Sclerotinia sclerotiorum*. Canadian Journal of Microbiology. 39,227-233.
- Huang H. C., Bremer E., Hynes R. K. and Erickson R. S. 2000. Foliar Application of Fungal Biocontrol Agents for the Control of White Mold of Dry Bean caused by *Sclerotinia sclerotiorum*. Biological Control, 18 (3), 270-276.
- Hugerford C. W., and Pitts R. 1953. The Sclerotinia Disease of Beans in Idaho. Phytopathology. 43,519-521.
- Inbar J., Mendenez A. and Chet I. 1996. Hyphal Interaction between *Trichoderma harzianum* and *Sclerotinia sclerotiorum* and its Role in Biological Control. Soil Biology and Biochemistry, 28, 757-763.
- Jarvis W. R. 1977. *Botryotinia and Botrytis* species: Taxonomy, Physiology and Pathogenicity, A Guide to the Literature. Monograph. No. 15, Canada Department of Agriculture, Ottawa, Canada.
- Katan T. 1982. Resistance to 3,5-dichlorophenyl-*N*-cyclicimide (dicarboximide) Fungicides in the Grey Mould Pathogen *Botrytis cinerea* in Protected Crops. Plant Pathology, 31, 133-141.
- Katan T., Elad Y. and Yunis H. 1989. Resistance to Diethofencarb (NPC) in Benomyl-Resistant Field Isolates of *Botrytis cinerea*. Plant Pathology, 38, 86-92.
- Kaya M. ve Yücel S. 2002. Adana'da örtüaltı hıyar yetiştiriciliğinde kullanılan metalaxyl+mancozeb ve procymidone etkili maddeli fungusitlerin kalıntılarının araştırılması. Bitki Koruma Bülteni, 42 (1-4), 91-98.
- Kaygısız H. 2000. Bitkisel Üretimde Hastalıklar. Hasat Yayınları, Hasat Yayımcılık Ltd. Şti, İstanbul.
- Kırbağ S. ve Turan N. 2006. Malatya'da Yetiştirilen Bazı Sebzelerde Kök Ve Kökboğazı Çürüklüğüne Neden Olan Fungal Etmenler. Fırat Üniv. Fen ve Müh. Bil. Dergisi, 8 (2), 159-164.
- Kim W. G. and Cho W. D. 1998. Comparative Characteristics of two *Sclerotinia* Species Associated with Occurrence of Sclerotinia Rot on Vegetable Crops. Proc. and Abstr. of Mycol. Symp. in Asian Region, Seoul, Korea. pp. 1-8.
- Kim W. G. and Cho W. D. 2003. Occurrence of Sclerotinia Rot in Cruciferous Crops Caused by *Sclerotinia* spp. The Plant Pathology Journal, 19, 69-74.
- Ozan S. ve Aşkın A. 2006. Orta Anadolu bölgesi örtü altı sebze alanlarında görülen fungal hastalıklar üzerine çalışmalar. Bitki Koruma Bülteni, 46 (1-4), 65-74.
- Purdy L. H. 1979. *Sclerotinia sclerotiorum*: History, Diseases and Symptomatology, Host Range, Geographic Distribution, and Impact. Phytopathology, 69, 875-880.

- Smith I. M., Dunez J., Lelliott R. A., Phillips D. H. and Archer S. A. 1988. European Handbook of Plant Diseases. Blackwell Scientific Publications.
- Steadman J. R. 1974. Survival of sclerotia of *Whetzelinia (Sclerotinia) sclerotiorum* in Western Nebraska. Ann. Rep. Bean Improv. Coop. 17:83-84.
- Temizel M. and Ertunç F. (1992). Investigations on the Detection of Bean Diseases of Van Province J. Turkish Phytopath, 21(1), 25-31.
- Townsend G. K. and Heuberger J. W. 1943. Methods for Estimating Losses Caused by Diseases in Fungicide Experiments. Plant Disease Report, 27, 340-343.
- Türk F. ve Doğu D. 2009. Lahanagillerde *Sclerotinia sclerotiorum*'un Çanakkale ve Edremit Körfezi'nde Yaygınlığının ve Salisilik Asite Duyarlılıkları Açısından İzolatlar Arasındaki Farklılıkların Saptanması. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 13(2), 1-7.
- Yanar Y. 2005. Tokat İklim Koşullarında *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) De Bary'un *Sclerotium* Canlılığı Üzerine Solarizasyonun Etkisi. GOÜ. Ziraat Fakültesi Dergisi, 22 (1), 15-19.
- Yardımcı N., Eryiğit H. ve Ay R. 2005. Fethiye Yöresi Sebze Üretim Alanlarında Hastalık, Zararlı Ve Yabancı ot Sorunları İle Bunlara Karşı Kimyasal Mücadele Uygulamalarının Saptanması. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 9 (1), 21-25.
- Yiğit F. 2005. Bitki Patojenlerinin Kontrolünde Kullanılan Biyokontrol Ürünler ve Özellikleri Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 19 (36), 70-77.
- Yunis H., Shteinberg D., Elad Y. and Mahrer Y. 1994. Qualitative Approach for Modeling Outbreaks of Grey Mould Epidemics in Non-heated Cucumber Greenhouses. Crop Protection, 13, 99-104.
- Yücel S. 1994. Akdeniz Bölgesi Örtü Altı Sebze Alanlarında Görülen Fungal Hastalıklar. Bitki Koruma Bülteni, Cilt 34 (1-2), 23-34s.
- Ziogas B. N., Markoglou, A. N. and Spyropoulou, V. 2005. Effect of Phenylpyrroleresistance Mutations on Ecological Fitness of *Botrytis cinerea* and their Genetical Basis in *Ustilago maydis*. European Journal of Plant Pathology, 113, 83-100.