

PLASTİK SERALARDA BAZI ÖNEMLİ DOMATES HASTALIKLARI (*Alternaria solani*, *Botrytis cinerea* ve *Phytophthora infestans*)'NA KARSI İLAÇLAMA PROGRAMI UYGULAMASI

Fahri YIGİT¹

Nuh BOYRAZ²

¹ Muğla Üniversitesi, Fethiye A.S.M.K. Meslek Yüksekokulu, 48300 Fethiye/Muğla

² Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Kampus-Konya

ÖZET

Fungisidlerle yapılan düzenli bir ilaçlama programı ile domateste *Alternaria solani*, *Botrytis cinerea* ve *Phytophthora infestans*'in hem etkin kontrolünü sağlamak hem de bu uygulamayı üreticilerin geleneksel tarımsal mücadele alışkanlıklarıyla karşılaştırmak amacıyla 2002-2003 üretim mevsiminde yürütülen bu çalışmada iki ayrı plastik sera seçilmiştir. Çalışmada 14 farklı formülasyon seçilerek Kasım ayının ilk haftasından Mart ayının son haftasına kadar 12 kez 11-16 gün aralıklarla ilaçlama yapılmıştır. Her ayın son haftasında hastalık yüzdeleri kaydedilmiştir.

Çalışma sonunda deneme serasında mildiyö hiç görülmezken, erken yanıklık ve kursuni küf hastalıkları ortalama olarak %6.25 ve %0.18 olarak tespit edilmiştir. Kontrol serasında ise erken yanıklık, kursuni küf ve mildiyö hastalıkları sırasıyla %24.9, %10.3 ve %5.5 olarak gözlemlenmiştir. Her iki serada tüm tarımsal işlemlerin aynen yapılmasına rağmen, deneme serasından 20 ton/da ürün alınırken kontrol seradan 14.5 ton/da ürün alınmıştır. Bu çalışmada seralarda hastalıklarla etkin bir mücadele yapılabilmesi için hastalıkların önemi ve çıkış dönemleri göz önüne alınarak uygun bir ilaçlama programının yapılması gerektiği ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Domates, ilaçlama programı, *Alternaria solani*, *Botrytis cinerea*, *Phytophthora infestans*, sera

APPLICATION OF SPRAYING PROGRAMME AGAINST SOME IMPORTANT TOMATO DISEASES (*Alternaria solani*, *Botrytis cinerea* and *Phytophthora infestans*) IN POLYETHYLENE GREENHOUSE

ABSTRACT

This study was carried out in 2002-2003 growing seasons to both achieve effective control of *Alternaria solani*, *Botrytis cinerea* and *Phytophthora infestans* by spraying programme with selected fungicides, and to compare this application with traditional crop protection habits of growers, two greenhouse, which one is trial and other is the control one, were chosen. It was selected 14 different fungicides and sprayed 12 times at 11-16 day intervals during from the first week of November to last week of March. It was determined diseases incidence as percentage at last weeks of each month.

At the end of the trial, proportions of early blight and grey mold diseases were appeared by 6.25% and 0.18% respectively while there was no powder mildew in trial greenhouse. However early blight, grey mold and downy mildew diseases were determined by 24.4%, 10.3% and 5.5% respectively in control greenhouse. Although the same agricultural practices were applied to each greenhouse, trial and control greenhouses gave 20 ton/da and 14.5 ton/da yield respectively. According to the results of this study, so as to effective control of diseases, it was badly in need of spraying programme, which was planned by taking into consideration importance and outbreaking time of diseases.

Key Words: Tomato, spraying programme, *Alternaria solani*, *Botrytis cinerea*, *Phytophthora infestans*, greenhouse

GİRİŞ

Bitki hastalıkları, tarımsal üretimi etkileyen faktörlerden en önemlilerinden biridir. Özellikle çevresel faktörlerin patojenlerin lehine seyrettiği şartlarda hastalıkların yoğun bir şekilde çıkışı, plastik örtülü seraların tipik bir özelliğidir. Bazı seraların yeterli yüksekliğe sahip olmaması ve havalandırmanın yetersiz olması sera içi nispi nemin artmasına neden olmaktadır. Bunun yanında sık dikim ve hatalı gübreleme, gibi tarımsal işlemler de hastalık çıkışını teşvik etmektedir. Domates seralarında bitkilerin toprak üstü kısımlarında en büyük sorun oluşturan hastalıklar ise erken yanıklık (*Alternaria solani* (Ell. and Mart.) L.R. Jones and Grouet), kursuni küf (*Botrytis cinerea* Pers. Ex Fr.) ve geç yanıklık (*Phytophthora infestans* (Mont) de Bary) olarak ifade edilen domates mildiyösüdür. Bunlar bitkilerde önemli ürün kayıplarına neden olmaktadır. Antalya, Muğla ve İzmir illeri seralarında yapılan sorvey çalışmasında seraların %43'ünden fazlasında *B. cinerea* görülmüştür (Yıldız

ve Delen, 1985) ve tüm bölgelerde sorun olduğu belirlenmiştir (Yıldız ve ark., 1990). Bir çok araştırmada fungusidlerde özellikle maneb, mancozeb, propineb, iprodion, chlorothalonil, flusilazol ve bakirli preparatların *A. solani* (Benlioglu ve Delen, 1991; Bhardwaj *et al.*, 1995; Uddin *et al.*, 1996; Liu and Wu, 1997; Davis *et al.*, 1997)'ye; procymidon, iprodion, vinclozolin, benomyl, fenhexamid *B. cinerea* (Garibaldi *et al.*, 1992; Ghini, 1996; Yıldız, 1990; Büschbell *et al.*, 1998)'ya; metalaxyl, metalaxyl + mancozeb, oxadixyl + mancozeb, chlorothalonil'in *P. infestans* (Majid *et al.*, 1995; Mazzullo and Marco, 1996; Uddin *et al.*, 1996; Bhattacharyya *et al.*, 1994)'a karşı etkili olduğu görülmüştür. Bu sözü edilen etkili maddeler diğerlerine karşı daha sık kullanılan ve tercih edilenlerdir. Bu patojenlerin dışında yeşil aksamda hastalığa neden olan patojenler yukarıda belirtilen patojenler kadar her yıl ciddi sorun oluşturmamaktadır. Ayrıca bu önemli hastalıklara karşı kullanılan

fungisidler diger bir çok hastaligi da baski altına alabilmektedir.

Bitki hastalıklarıyla savaşımda çeşitli yöntemler olmasına rağmen kimyasal mücadele en çok bas vuru lan yöntem haline gelmiştir. Kültürel, biyolojik ve fiziksel yöntemlere yeterince önem verilmemektedir. Bunun sonucu olarak kimyasal savaşım kaçınılmaz hale gelmiştir. Ancak bitki hastalıklarıyla kimyasal mücadelenin temel prensibi koruyuculuktur. Bununla birlikte bu yöntemin başarılı olabilmesi için uygun ilacın seçilerek, uygun dozda ve uygun zamanda uygulanması gerekir. Ayrıca ekolojik koşullar göz önüne alınarak hangi hastalığın görülebileceğini tahmin ederek hastalık çıkmadan önce gerekli koruyucu ilaçlamalar yapılması gerekir. Sera üreticileri ise buna dikkat etmeden komsuları veya yıllardır kazanmış oldukları alışkanlıklarla aynı fungusit veya fungusid grubu ilaçları kullanmaktadırlar. Bu ise bazı patojenlerde dayanıklılık sorununu da ortaya çıkarmaktadır. Kimyasal mücadelede arzu edilen başarı da kazanılmamaktadır. Ayrıca seçilen ilacın kullandığı dönemde problem oluşturan birden fazla patojene de etkili olacak şekilde tercih edilmemesi hastalıklarla mücadelede yeterli düzeyde başarı sağlanmamaktadır. Bu nedenle de daha sık ilaçlama yapılarak gereğinden fazla ilaç tüketilmektedir.

Etkili bir kimyasal mücadelede doğru ilaç seçimi, uygun zaman ve dozda uygulanması en önemli faktörlerden biridir. Özellikle ekolojik koşulların hastalıkların lehine seyrettiği ve uzun bir vejetasyon döneminin sürdüğü örtü altı sebze yetiştiriciliğinde, bitki hastalıklarıyla mücadelede uygun ilaçlama programları geliştirilmesi gerekir. Bu şekilde patojenlerin de fungusidlere karşı dayanıklılık kazanma riski önlenir. Üreticilerin ilaç tercihleri, yörede bulunan ya ikinci veya üçüncü sahsin tavsiyesine göre, ya da yıllardır belirli ilaçlara karşı kazanmış olduğu alışkanlıklar şeklinde ortaya çıkmaktadır. Piyasaya yeni sürülen bir ilacı üç veya dört kez üst üste kullanabilmektedir. Bir üretim döneminde 4 veya 6 çeşit ilaç kullanılarak hastalıklarla mücadele edilmektedir.

Bu çalışmanın amacı seralarda en çok sorun oluşturan patojenlere karşı en uygun ilaçları seçerek ve bunları bir program dahilinde uygulayarak hastalıklarla en etkili bir şekilde mücadele yapmaktır. Sonuç olarak böyle bir planlamanın önemini yöre çiftçisine göstermektedir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma Muğla ili Fethiye ilçesinde aynı arazi üzerinde kurulan plastik örtülü seralarda 2002-2003 yılı üretim döneminde yürütülmüştür. Denemenin kurulduğu seranın alanı 960 m², kontrol olarak kullanılan seranın alanı ise 720 m² dir. Seralardan birine aşağıda görülen ilaçlama programı (Tablo 1), diğerine ise üreticinin kendi isteği doğrultusunda geleneksel ilaçlama programı uygulanmıştır (Tablo 2). Domates çeşidi olarak Helena (F1) seçilmiştir. Her iki

seraya ilaçlama faaliyeti dışındaki tüm işlemler aynen uygulanmıştır. İlaçlama programı 1 Kasımdan itibaren başlanmış ve hava koşullarına bağlı olarak 11-16 gün aralıklarla ilaçlama yapılmıştır. İlaçlamalar traktörün kuyruk milinden hareket alan pülverizatör yardımı ile yapılmıştır. İlaçlama bitkinin tüm yüzeyi ıslanacak şekilde gerçekleştirilmiştir.

Kullanılan fungusidlerin etkinliğini belirlemek amacıyla, her ayın son haftasında sera içinde her üç hastalığın yaygınlığı tespit edilmiştir. Bu amaçla *A. solani* için sera içinde tesadüfen seçilmiş yan yana bulunan 8 sıra bir parsel olarak seçilmiştir. Her bir sıra da bir tekrür olarak kabul edilmiştir. Böylece deneme tesadüf parselleri deneme desenine göre planlanmıştır. Bu şekilde her ay değerlendirme için toplam altı parsel oluşturulmuştur. Her sırada ortalama 25-27 arasında bitki bulunmuştur. Her ayın son haftasında o ay için ayrılmış parsellerdeki bulunan bitkilerde lezyonlar sayılarak, yeni geliştirilen 0-6 skalası kullanılarak Tawsend-Heuberger formülüyle hastalık yüzdesi belirlenmiştir.

- 0: bitkide hiç leke yok
- 1: bitkide 1-3 leke var
- 2: bitkide 4-6 leke var
- 3: bitkide 7-9 leke var
- 4: bitkide 10-12 leke var
- 5: bitkide 13-15 leke var
- 6: bitkide 16≥ leke var

P. infestans ve *B. cinerea*'nin hastalık yüzdesini saptamak amacıyla da yukarıda belirtildiği şekilde parseller oluşturulmuştur. Fakat bu patojenlerin değerlendirilmesi amacıyla hazırlanan her bir parselde 20 sıra alınmıştır. Yine parseller aylara göre ayrılmıştır. Deneme toplam altı parselden oluşmuştur. Her bir parselde bir sıra bir tekrür olarak kaydedilmiştir. Her parseldeki bitkiler tek tek incelenerek enfeksiyonlu ve sağlıklı şeklinde kaydedilmiştir. Bu her iki hastalık, toplam hastalıklı ve sağlıklı bitkiler üzerinden değerlendirilerek yüzde hastalık olarak ifade edilmiştir. Bu uygulamalar hem kontrol hem de program uygulanan serada ayrı ayrı yapılmıştır. Hastalıkların tespiti konusunda yapılan gözlemler ilaçlamadan bir gün önce yapılmıştır. Her bir hastalık için aylık elde edilen değerler Duncan testi ile gruplara ayrılmıştır.

İlaçlama programında, fungusidlerin seçimi hastalıkların yaygınlığı ve çıkış riskleri göz önüne alınarak gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla *A. solani* her zaman ortaya çıkabilecek hastalık olarak değerlendirilmiştir ve bunu *B. cinerea* ve *P. infestans* izlemiştir.

SONUÇ VE TARTISMA

Hem ilaçlama programı uygulanmış hem de kontrol seralarda yapılan (üreticinin kendi alışkanlığına göre yaptığı ilaçlama) altı aylık gözlemler sonucu kaydedilen hastalık yüzdeleri, Tablo 3'te görüldüğü

gibi ilaçlama programi uygulanmış serada oldukça düşüktür. Özellikle ilaçlama programi uygulanmış serada hiç mildiyö hastalığı çıkmazken kontrol seradaki bitkilerde ortalama %5.5 hastalık çıkışı görülmüştür. Bu hastalık Aralık, Ocak ve Subat aylarında görülmüştür. İklim şartları göz önüne alınarak deneme yapılan serada düzenli bir ilaçlama yapılmıştır. Bu da hastalık görülmeden önce yapılacak olan koruyucu ilaçlamanın hastalıkların kontrolünde ne derece önemli olduğunu bir kez daha ortaya koymuştur. Kontrol

serasında Aralık ve Ocak aylarında yapılan ilaçlamaya bakıldığında bakirli preparatın dışında *P. infestans*'a etkili olabilecek bir fungusit görülmemektedir. Bunun nedenlerinden biri de üreticinin hastalığa göre ilaç seçiminde başarısız olması ve kullanılan bir fungusidin bir çok hastalığa iyi geleceği düşüncesidir. Deneme serasında *A. solani* ve *B. cinerea*'nin oluşturdugu ortalama hastalık % 6.25 ve % 0.18 olarak gözlenirken kontrol seralarda ise sırasıyla % 24.9 ve % 10.3 olarak tespit edilmiştir (Tablo 3).

Tablo 1. Denemede kullanılan fungusidler ve ilaçlama tarihleri

1 Kasım	13 Kasım	1 Aralık	12 Aralık	22 Aralık	5 Ocak	18 Ocak	29 Ocak	14 Subat	28 Subat	12 Mart	26 Mart
Captan % 50	Mancozeb % 72	Bakir oksyoklorür % 50	Mancozeb+Metalaxyl % 8+64, Benomyl % 50	Chlorothalonil % 75, Cyprodinil 37.5+Fludioxyinil 25	Oxadixyl+mancozeb % 10+56, Iprodion, %50	Bakir oksyoklorür % 50 Pyrimethanil 300 g/l	Fosetyl-al %80, Procymidone, %50	Bakir oksyoklorür % 50, Benomyl %50	Imazalil % 50, Cyprodinil 37.5+Fludioxyinil 25	Propineb % 70, Iprodion, %50	Mancozeb %72, Pyrimethanil 300 g/l

Tablo 2. Üreticinin kendi alışkanlıklarına göre kullandığı fungusidler ve ilaçlama tarihleri

7 Kasım	25 Kasım	12 Aralık	28 Aralık	5 Ocak	10 Ocak	21 Ocak	1 Subat	8 Subat	20 Subat	4 Mart	11 Mart	28 Mart
Propineb % 70	Mancozeb % 72	Propineb % 70	Bakir oksyoklorür % 50	Propineb % 70 Cyprodinil 37.5+Fludioxyinil 25	Oxadixyl+mancozeb % 10+56	Mancozeb % 72 Cyprodinil 37.5+Fludioxyinil 25	Oxadixyl+mancozeb % 10+56, Cyprodinil 37.5+Fludioxyinil 25	Propineb % 70,	Bakir oksyoklorür % 50, Iprodion, %50	Oxadixyl+mancozeb % 10+56	Propineb % 70, Iprodion, %50	Oxadixyl+mancozeb % 10+56

Tablo 3. Deneme süresince kaydedilen hastalık yüzdelerinin aylık ortalamaları*

Hastalıklar	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Subat	Mart	Ort.
<i>Deneme serasında</i>							
Erken yanıklık (<i>A. solani</i>)	0 ^e	2.3 ^d	5.2 ^c	9.3 ^b	10.4 ^a	10.3 ^a	6.25
Kursuni küf (<i>B. cinerea</i>)	0 ^c	0 ^c	0.25 ^a	0.4 ^b	0.22 ^{ab}	0.18 ^{ab}	0.18
Mildiyö (<i>P. infestans</i>)	0	0	0	0	0	0	0
<i>Kontrol serasında</i>							
Erken yanıklık (<i>A. solani</i>)	1.2 ^f	7.3 ^e	15.6 ^d	30.4 ^c	45.8 ^b	50.5 ^a	24.9
Kursuni küf (<i>B. cinerea</i>)	0 ^f	1 ^e	8 ^d	15.2 ^c	18.2 ^b	19.4 ^a	10.3
Mildiyö (<i>P. infestans</i>)	0 ^c	0 ^c	8.2 ^b	17.4 ^a	7.6 ^b	0 ^c	5.5

*: Her bir hastalık değerleri aynı satırda aylara göre gruplandırılmıştır. (P= 0.05)

Kontrol serasındaki ilaçlama programi dikkatlice incelendiğinde ilaçlama aralıklarının bir düzen içinde olmadığı görülmektedir. Bu süre 5 ile 18 gün arasında değişmektedir. Bu süreler bize sunu göstermektedir; üretici hastalık belirtisini görmediği müddetçe ilaçlama aralığına ve ilaç seçimine dikkat etmemektedir. Ekolojik koşullara göre çıkabilecek hastalıkları kontrol edecek uygun fungusidler seçilmemesi nedeniyle hastalık çıktıktan sonra kontrol altına alınması oldukça güçleşmektedir. Bu nedenle üreticiler de panige kapılarak bu kez ilaçlama aralığını 5 güne kadar düşürebilmektedir. Bunun bir başka nedeni ortaya çıkan büyük ürün kayıpları nedeniyle, çaresizlikten çevre-

sinde kullanılan ilaçları denemek istemesidir. Bunun sonucu olarak üretici daha fazla kayıp ve maliyetle karşı karşıya kalmaktadır.

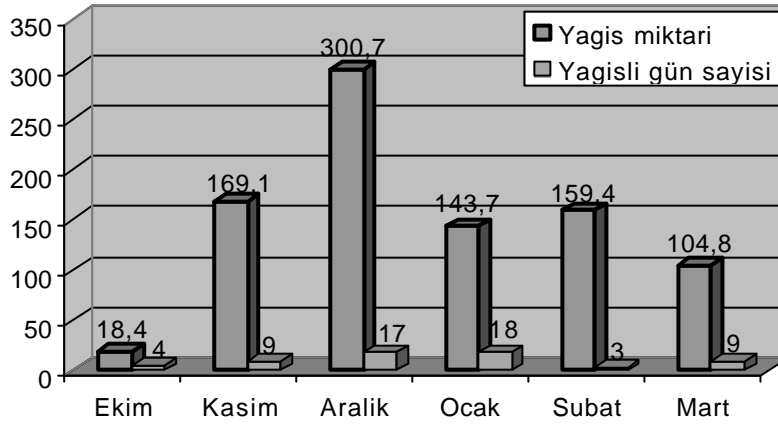
Üreticiler, alışkanlık kazandıkları ilaçlardan kolay kolay vazgeçmiyorlar. Kontrol serasında ilaçlama yapan üretici oxadixyl+mancozeb etkili maddeyi içeren preparatı dört kez kullanmıştır. Bunu niçin kullandığı sorulunca üç yıldır kullanıyorum, çok faydasını gördüm yanıtı alınmıştır. Buna göre üreticiler etkili olduğunu tespit ettikleri bir ilacı sürekli kullanmaktadırlar. Bunlardan biri de *B. cinerea*'ya karşı yeni geliştirilen cyprodinil 37.5+fludioxyinil 25'dir. Tablo 2'de de görüldüğü gibi üretici aynı ilacı üç kez ard arda kullanmıştır. Bunun sonucu olarak patojenlerde

kullanmıştır. Bunun sonucu olarak patojenlerde fungusidlere karşı dayanıklılık sorunu ortaya çıkmaktadır. Yapılan bir çok çalışmada *B. cinerea*'nin benzimidazole ve dicarboxymide grubu fungusidlere karşı duyarlılık kazandığı gözlenmiştir (Delen ve ark., 1984; Delen ve ark., 1985; Ghini, 1996).

Kontrol serasında üretici tarafından 6 çeşit fungusid kullanılarak deneme süresi içinde 13 kez ilaçlama yapılmıştır. Bu kullanılan fungusidlerin büyük çoğunluğu *A. solani*'ye karşı etkili fungusidlerdir. *B. cinerea*'ya karşı sadece iki çeşit fungusid (oxadixyl+mancozeb %10+56, iprodion, %50) kullanılmıştır. Halbuki oxadixyl+mancozeb spesifik bir mildiyö ilacıdır.

Akdeniz kıyı sahili turfanda sera yetiştiriciliğinde Aralık, Ocak ve Şubat ayları özellikle yüksek nem gereksinimi duyan hastalıkların çıkışı açısından oldukça riskli aylardır. Şekil 1'de elde edilen veriler de

bunu göstermektedir. Bu ekolojik koşullar göz önüne alındığında özellikle aralık ayında her üç hastalık için iyi bir koruyucu ilaçlama yapılması gerekir. Deneme sırasında bu gerçekleştirilirken üretici sırasında buna hiç dikkat edilmeyerek Aralık ayı içinde sadece iki ilaçlama yapılmıştır. Yapılan ilaçlamada *B. cinerea* dikkate alınmamıştır. Mildiyö hastalığına da etkili olabilecek sadece bir fungusid (bakir oksiklorür) uygulanmıştır. Bu verilere göre üreticiler, hastalıkların çıkışı seyrine göre düzenli bir kimyasal mücadele yapmamaktadırlar. *A. solani* bir vejetasyon döneminin büyük bir bölümünde görülen yaygın bir hastalık olması nedeniyle fungusidler genellikle bu hastalığa göre seçilmektedir. *B. cinerea* hariç diğer hastalıklar gözden kaçmaktadır. *B. cinerea* ise seracılar tarafından en çok korkulan ve dikkat edilen bir hastalıktır. Bu hastalığa dikkat edilmesine rağmen kontrol sırasında da görüldüğü gibi düzenli bir ilaçlama yapılmamıştır.



Şekil 1. Denemenin yürütüldüğü aylara göre toplam yağış miktarı ve yağışlı gün sayısı

Yapılan bu çalışmada 14 farklı fungusid kullanılmıştır. Deneme sırasında ilaçlama maliyeti kontrol serasına göre yüksek gibi görünse de burada kullanılan ilacın altı tanesinin yarısı gelecek üretim döneminde bir kez daha kullanılabilir şekilde artmıştır. Kontrol serasında ise iyi bir mücadele yapılamamasından dolayı hastalıklardan kaynaklanan kayıplar büyük olmuştur. Deneme serasından yaklaşık 20 ton/da ürün alınırken kontrol seradan 14,5 ton/da ürün alınabilmektedir. Bu değerler hastalıklarla mücadelenin ne denli önemli olduğunu ortaya koymaktadır.

İlaçlama programında aylara göre ilaç seçiminde hastalıkların çıkışı seyrine dikkate alınmıştır. Özellikle Aralık, Ocak ve Şubat ayları hastalıklar açısından riskli aylar olması nedeniyle, bu aylarda yapılan her ilaçlamada iki farklı fungusid kullanılmıştır. Bunlardan biri *B. cinerea* için diğeri ise hem *P. infestans* hem de *A. solani* için kullanılmıştır. Yine fungusid seçiminde geniş spektrumlu olanlar ve önceki çalışmalarla etkinliği saptanmış olanlar tercih edilmiştir. Dikkat edilen diğer bir konu ise kalıntı sorunudur. Seçilen

fungusidlerden özellikle iprodion, procymidone, chlorothalonil ve mancozeb'in önerilen dozda domatestte kalıntı sorunu oluşturmadığı saptanmıştır (Sadlo, 1995; Agnihotri *et al.*, 1995; Patil, *et al.*, 1995) Fungusidlerden özellikle metalaxyl + mancozeb, oxadixyl + mancozeb ve chlorothalonil'in bir çok çalışmada *P. infestans* (Ponce Gonzalez *et al.*, 1992; Uddin *et al.*, 1996; Rodrigues, *et al.*, 2000)'a; mancozeb, propineb ve chlorothalonil'in *A. solani* (Benlioglu ve Delen, 1991; Ponce Gonzalez *et al.*, 1992; Bhardwaj *et al.*, 1995; Davis *et al.*, 1997)'ye etkili olduğu saptanmıştır. Bakir oksiklorür ise baste bakteriyel hastalıklar olmak üzere bir çok hastalığın kontrolünde kullanılabilen yaygın klasik bir fungusiddir (Ramos *et al.*, 1989; Özakta ve ark., 1991; Maheshwari *et al.*, 1991; Macias *et al.*, 1996). Bu fungusidlerle yapılan çalışmalarda alınan başarılı sonuçlar bu çalışmada da ortaya konmuştur. Deneme sırasında mildiyö hastalığı hiç görülmez iken diğer hastalıkların yok denecek kadar düşük düzeyde ortaya çıkışı iyi bir ilaç seçimi ve programının yapıldığının bir göstergesidir. Plastik seralarda özellikle bu

mücadelesi yapılan hastalıkların çıkma olasılığı oldukça yüksektir. Çünkü bu seraların alçak ve havalandırılması yetersiz olması nedeniyle sera içi nemi yüksek seyretmektedir. Buna rağmen oldukça başarılı bir sonuç elde edilmiştir. Bu tür çalışmalar, sera üreticilerine örnek teşkil ederek onları bilinçlendirecektir. Bu çalışma sonuçları özellikle sera yetiştiriciliğinde ilaçlama programının önemi ortaya koyarak, uygun ilaç seçimi ve ilaçlama aralığının hastalıklarla mücadelede ne kadar önemli olduğunu bir kez daha göstermiştir.

KAYNAKLAR

- Agnihotri, N.P., Gajbhiye, V.T., George, T. and Srivastava, K.P., 1995. Persistence of chlorothalonil on potato and tomato following foliar application to control late blight. *Annals-of-Plant-Protection-Sciences* 3: 2, 100-104.
- Benlioglu, S. ve Delen, N., 1991. *Alternaria solani* (Ellis and Martin) Sorauer izolatlarının bazı fungusidlere duyarlılık düzeyleri üzerinde çalışmalar. VI. Türkiye Fitopatoloji Kongresi 7-11Ekim. Izmir.
- Bhardwaj, C.L., Thakur, D.R. and Jamwal, R.S.,1995. Effect of fungicide spray and staking on diseases and disorders of tomato (*Lycopersicon esculentum*) *Indian-Journal-of-Agricultural-Sciences* 65: 2, 148-151.
- Bhattacharyya, A., Puzari, K.C. and Saikia, U.N.,1994. Chemical control of late blight of tomato. *Journal of the Agricultural Science Society of North East India* 7: 1,128-130.
- Büschbell, T., Kural, I. ve Zengin, H., 1998. Fenhexamid: Birçok bitkide *Botrytis cinerea* ve *Monilia* spp.'ye karşı etkili Hydroksyanilide grubundan yeni bir fungusit. Türkiye VIII. fitopatoloji kongresi bildirileri. 21-25 Eylül 1998, Ankara.
- Delen, N., Yildiz, M. ve Maraite, H., 1984. Benzimidazole and dithiocarbamate resistance of *Botrytis cinerea* on greenhouse crops in Turkey. *Med. Fac. Landbauw Rijksuniv. Gent* 49/2a; 153-161.
- Delen, N., Maraite, H. ve Yildiz, M., 1985. Sensitivity of *Botrytis cinerea* to dicarboximide in Turkey. *Quad. Vitic. Enol. Univ. Torino* 9: 278-279.
- Davis, R.M., Miyao, E.M., Mullen, R.J., Valencia, J., May, D.M. and Gwynne, B.J., 1997. Benefits of applications of chlorothalonil for the control of black mould of tomato. *Plant-Disease* 81: 6, 601-603.
- Garibaldi, A., Gullino, M. and Minuto, G., 1992. Integrated control of grey mould of tomato grown under protection. *Mededelingen van de Faculteit Landbouwwetenschappen, Universiteit Gent*. 57: 2b, 395-401.
- Ghini, R., 1996. Occurrence of resistance to fungicides in *Botrytis cinerea* strains in the state of Sao Paulo. *Fitopatologia Brasileira* 21:2,285-288.
- Liu, C.H. and W.u, W.S.,1997. Chemical and biological control of tomato early blight. *Plant-Pathology-Bulletin* 6: 3,132-140.
- Macias, W., Sobolewski, J. and Robak, J., 1996. The possibility of chemical control of bacterial speck on tomato. *Biuletyn Warzywniczy* 45: 71-76.
- Maheshwari, S.K., Gupta, P.C. and Gandhi, S.K., 1991. Evaluation of different fungitoxics against early blight of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.). *Agricultural Science Digest Karnal* 11: 4, 201-202
- Majid, K., Ali, S., Aslam, M. and Saleem, A.,1995. Studies on late blight of tomato caused by *Phytophthora infestans* (Mont.) De Bary. *Pakistan Journal of Phytopathology* 7: 2, 128-131.
- Mazzullo, A. and Di Marco, S.,1996. Research in the controlled environment on the activity of fungicide mixtures containing oxadixyl against *Phytophthora infestans* on tomato. *Difesa delle Piante* 19: 2-3, 55-64.
- Özaktan, H., Öden, S. ve Delen, N., 1991. Domates bakteriyel benek hastalığı etmeni (*Pseudomonas syringae* pv. *tomato*)'ne bazı bakirli preparatların etkililikleri üzerinde araştırmalar. VI. Türkiye Fitopatoloji Kongresi 7-11Ekim.Izmir.
- Patil, C.B., Bachchhav, S.M., Jadhav, A.S. and Rane, S.D.,1995. Persistence of mancozeb on tomato fruits. *Journal of Maharashtra Agricultural Universities* 20: 1, 130-131.
- Ponce Gonzalez, F., Mendoza Z. and C. Arteaga, G.J.,1992. Chemical control of foliar diseases of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) in Ocuilco, Morelos. *Revista Mexicana de Fitopatologia* 10: 1, 83-86.
- Ramos, R.S., Sinigaglia, C. and Chiba, S., 1989. Chemical control of bacterial speck (*Pseudomonas syringae* pv. *tomato*) of tomato. *Biologico*. 55:(1-2), 1-3
- Rodrigues, C., Ribeiro, L.G., Lopes, J.C., De Freitas, F.S., De Azevedo, L.A.S., 2000. Efficiency of metalaxyl to control tomato late blight. *Horticultura-Brasileira* 18: 1, 65-67.
- Sadlo, S., 1995. Accumulation effect of fungicide residues on tomatoes grown in commercial greenhouse. *Prace Naukowe Instytutu Ochrony Roslin* 36: 1-2, 57-63.
- Uddin, M.N., Hossain, M.M., Islam, T. and Ashrafuz-zaman, M., 1996. Efficacy of fungicides to control late blight in three tomato cultivars. *Bangladesh Journal of Plant-Pathology* 12: 1-2, 15-16.

Yildiz, F., 1990. Kursuni Küf etmeni *Botrytis cinera* Pers'nin entegre savasim olanaklari. Türkiye 5. Seracilik sempozyumu, 17-19 Ekim, Izmir.

Yildiz, M. ve Delen, N., 1985. Sebze seralarında Fungusid kullanimi üzerinde incelemeler. IV.

Türkiye Fitopatoloji Kongresi 8-11 Ekim 1985. Izmir, 64.

Yildiz, M., Erkan, S. ve Delen, N., 1990. Sera sebze yetistiriciliginin Hastaliklar açisindan durumu. Türkiye 5. Seracilik sempozyumu, 17-19 Ekim, Izmir.