

**FETHİYE YÖRESİ DOMATES SERALARINDA BİTKİ  
HASTALIKLARIYLA ENTEGRE MÜCADELENİN DURUMU VE  
UYGULAMA OLANAĞININ ARAŞTIRILMASI**

**Fahri YİĞİT<sup>1</sup> Murat DİKİLİTAŞ<sup>2§</sup>**

Yayın Geliş Tarihi: 15.01.2008

**ÖZET**

Fethiye ilçesinde domates seralarında entegre mücadelenin durumu ve uygulama olanağını belirlemek için 200 üretici üzerinde bir anket çalışması yapılmıştır. Onbir sorunun sorulduğu anket çalışması sonucunda üreticilerimizin % 98'inin entegre mücadele konusunda bilgiye sahip olmadığı görülmüştür. Üreticilerin en önemli sorunlarının hastalık (% 95) olduğu ve pestisitlerin insan sağlığı üzerine olumsuz etkilerini bilmelerine rağmen kimyasal savaşımın öncelikli tercihleri olduğu ortaya konmuştur. En önemli sonuçlardan biri, üreticilerin pestisid kullanmadan hastalıklarla mücadele yapılamayacağı düşüncesinin yaygın olması ve pestisidlerin yan etkilerinden ziyade etkinliğinin ön plana çıkartılmasıdır. Ayrıca üreticilerin % 55'i hastalıklarla mücadelede kimyasal savaşımın dışında diğer bazı yöntemlere de ilgi gösterdiği tespit edilmiştir. Ancak biyolojik mücadeleye entegre mücadele içinde hiç yer verilmemektedir. Seralarda entegre mücadelenin tam anlamıyla gerçekleştirilebilmesi için biyolojik mücadelenin ön plana çıkarılması ve seraların yapısal özelliklerinin mutlaka iyileştirilmesi gerekmektedir. Aksi durumda entegre mücadelede kimyasal mücadele en son tercih edilmesi gereken bir yöntem olması gerekir iken birinci derecede öncelikli bir yöntem olma durumunda kalacaktır.

**Anahtar Sözcükler:** Entegre mücadele, sera, domates hastalıkları.

**STATUS of INTEGRATED PEST MANAGEMENT and THEIR POSSIBLE  
APPLICATION in GREENHOUSES in FETHİYE DISTRICT**

**ABSTRACT**

A questionnaire was made over 200 tomato growers to find out the status of integrated pest management (IPM) and their possible application in greenhouses in Fethiye district. According to results of the questionnaire in which the 11 questions were directed to the growers, 98 % of the growers did not have enough information on IPM. The main problems in greenhouses occupied disease problems with 95%. Although the growers were knowledgeable about the negative effect of pesticides on human health, they still preferred the use of chemicals at majority. The most surprising result was the judgement of which, no control would be made on pests without the use of pesticides and the efficacy of chemicals took over major importance at first, instead of side effects. Some growers (55 %) also showed interest in controlling the diseases apart from chemical control. Unfortunately, their interest did not include the use of biological control in IPM. Application of IPM in greenhouses would be more successful by including and practising the biological control agents in greenhouses and the structural makings of greenhouses must also be improved. Otherwise, chemical control of pests would take prime importance, instead, it should take place minor importance in IPM.

**Key words:** Integrated Pest management, greenhouse, tomato disases.

**GİRİŞ**

Ülkemizde özellikle 1980 yılından sonra seracılık önemli bir tarım sektörü haline gelmiştir. Fethiye'nin de içinde bulunduğu Akdeniz Bölgesi kıyı şeridinde iklim koşullarının bu tarımsal üretim için uygun olması nedeniyle seracılık, yörenin önemli gelir kaynağı haline

gelmiştir. Sera üretiminde en büyük sorun hastalık ve zararlılardan dolayı ortaya çıkan kayıplardır. Halen bitki hastalıklarıyla mücadele denince, üreticilerimizin ilk aklına gelen kimyasal savaşım düşüncesi henüz zihinlerden silinmemiştir. Kimyasal mücadelede kullanılan

<sup>1</sup>Muğla Üniversitesi Fethiye A.S.M.K. Meslek Yüksekokulu, Fethiye, Muğla

<sup>2</sup>Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Şanlıurfa

<sup>§</sup> Sorumlu Yazar. [fahriyigit@hotmail.com](mailto:fahriyigit@hotmail.com)

pestisitlerin dayanıklılık, çevre ve insan sağlığı gibi büyük sorunların ortaya çıkmasından dolayı bu kimyasalların kullanımının en aza indirilmesi zorunlu doğmuştur. Tek bir mücadele yöntem ve tekniği ile hastalık ve zararlılara karşı mücadelede başarı oranı düşüktür. Bu amaçla, kökeni 1800 yıllara dayanan entegre mücadele yöntemine tüm dünyada büyük önem verilmektedir (Kogan, 1998). Entegre mücadele, tarımsal savaşımında kullanılan tüm uygun teknik ve metotların (Kültürel, fiziksel, biyolojik, biyoteknik, en son kimyasal mücadele) imkanlar ölçüsünde birbiri ile bağdaşacak biçimde kullanımını öngören bir düşünce sistemidir (Dent, 1995; Kogan, 1998). Ülkemizde entegre mücadele kavramı ve düşüncesi ağırlık kazanmaya başlamasına rağmen özellikle seralarda entegre mücadele konusunda istenilen başarı sağlanmış değildir. Yapılan çalışmalarda entegre mücadelenin tüm yöntem ve prensipleri uygulanmamıştır. Daha çok, üreticileri bilgilendirme ve demonstrasyon çalışmalama yer verilmiştir (Yoldaş ve ark., 1999; Yaşarakıncı ve ark., 2002,2004). Bu çalışmada, bitki hastalıklarıyla entegre mücadele konusunun ele alınmasının nedeni ise, özellikle sera içi klimasının hastalıklar açısından uygun olması nedeniyle, sera üretiminde bitki hastalıklarının büyük ekonomik kayıplara neden olmasıdır. Seralarda tarımsal savaşım için harcamaya giderleri de bunun bir göstergesidir. Yapılan bir çalışmada bitki koruma giderlerinin sadece % 2'sinin zararlılar için yapıldığı görülmüştür (van Lenteren, 1995).

Öncelikle sera üreticileri açısından, birinci aşamada üreticilerimize entegre mücadele kavram ve düşüncesinin önemini benimseterek, bu konudaki beklentileri doğrultusunda çözüm önerileri sunulmalıdır. Bu çalışmanın amacı, günümüz sera yetiştiriciliğinde, entegre mücadelenin durumu ve biyolojik mücadelenin uygulanabilme olanaklarının belirlenmesi amacıyla bazı konularda üreticilerimizin görüşleri alınarak söz konusu yöntemin tam anlamıyla uygulanabilme ve başarı şansını yorumlamaktır

## MATERYAL ve YÖNTEM

Fethiye İlçesinin Karadere, Kumluova, Karaçulha ve Çamköy yerleşim bölgelerinde uzun yıllar sera üretimi yapan farklı üretim alanlarından 200 kişi üzerinde bir anket çalışması yapılmıştır. Onbir sorunun sorulduğu anket sonucunda verilen yanıtların oranları % olarak ifade edilerek değerlendirilmiştir. Anket soruları ve bazı seçenekleri üreticilerin anlayacağı ve günlük hayatta duydukları konuları hatırlatacak şekilde sorulmuştur. Anket

çalışmasının amacına ulaşabilmesi için mesleğinin yalnız seracılık, iki dekar ve üzeri serası bulunan kişiler tercih edilmiştir. Ayrıca bazılarının seraları yerinde incelenerek yapısal özellikleri incelenmiştir.

## SONUÇ ve TARTIŞMA

Yapılan değerlendirmede üreticilerimizin en büyük sorununun hastalık (% 95), nematod (% 13) ve zararlı (% 2) olduğu görülmüştür. Bir hastalığa karşı önce ne yapmayı düşünüyorsunuz sorusuna ise, üreticilerimizin tamamı (% 100) ilaç atmayı tercih etmişlerdir. Ankete katılan üreticilerimizin tamamı (% 100) ilaçların zararlı olduğunu, bu zararı ise insanlarda kansere neden olduğu (% 95), çevreyi kirlettiği (% 3) ve doğal dengeyi bozduğu (% 2) şeklinde ifade etmişlerdir. Bu sonuçlar üreticilerimizin öncelikli sorunlarının bitki hastalıkları olduğu ve hastalıklarla mücadelede her ne kadar pestisitlerin zararlı olduğu bilincinde olmalarına rağmen kimyasal mücadeleden başka alternatiflerinin olmadığı görülmektedir. İlaç kullanmadan hastalıklarla mücadele yapılabilir mi? sorusuna da verilen yanıt, % 100 hayır olmuştur.

Bu anket çalışmasında en önemli sorulardan biri "en çok hangi ilacı tercih edersiniz" sorusuna verilen yanıtın "kullandıktan sonra derhal hastalığı kontrol eden" şıkkının tüm katılımcılar tarafından tercih edilmesidir. Çevre ve insan sağlığına en az zararlı olan şıkkın dikkate alınmadığı görülmektedir. Burada üreticilerin pestisidlerin kendileri dışındaki çevreye verebilecekleri zararlara, kendi sorunlarının giderilmesi durumunda göz yumabilecekleri düşünülebilir. Aşağıdaki anket sorusuna verilen yanıtlar da bunu kanıtlar durumdadır.

Üreticilerimizin ilaç tercihinde ciddi sorunlar olduğu görülmektedir. Kullandıkları ilaçtan beklentilerinin, çevre ve insan sağlığından daha önemli olduğu görülmektedir. Üretici kullandığı pestisitten kısa sürede etkin bir başarı beklemektedir. Bunun en önemli nedenlerinden biri ürünün ekonomik değeridir. Üreticinin her hangi bir kayba ve hastalığa karşı toleransı hemen hemen sıfırdır. Entegre mücadele ise; belirli bir çevrede bulunan hastalıklar, zararlılar ve yabancı otların mücadelesinin ayrı ayrı değil birlikte yapılmasını, uygun mücadele metotları ve tekniklerinin birbirini tamamlayacak şekilde kullanılmasını öngörmektedir (Dent, 1995; van Lenteren; 1995; Albajes ve ark., 1999). Ayrıca entegre mücadelede amaç; hastalık etmeninin, zararlıların ve yabancı otların tümünün tamamen ortadan kaldırılması değil, bunların popülasyon

yoğunluklarının ekonomik zarar seviyesinin altında tutulmasıdır (Greer ve Diver, 1999). Bu bağlamda üreticilerimizin şu andaki tarımsal mücadeleden beklentileri, bilgi ve kültür seviyeleri ile entegre mücadelenin prensipleri birbiri ile örtüşmemektedir. Bu durum, entegre mücadele içinde biyolojik mücadelenin benimsenmesi açısından da önemli sorunlardan biridir. Bir biyolojik ürünün etkinliği uzun sürmesine rağmen, kısa sürede bir pestisit kadar başarı sağlayamamaktadır (Gullino, 1992; Dik ve ark., 1999). Kaldı ki, “biyolojik mücadele amacıyla üretilmiş bir ilacın nasıl olmasını beklersiniz? sorusuna üreticilerimizin tamamı “çok etkili olmasını” yanıtını vermişlerdir. Bu durumda, üreticileri biyolojik mücadele fikrine ve uygulamasına yönlendirmek son derece zor olacaktır. Dolayısıyla sera bitkileri hastalıklarıyla mücadelede, biyolojik mücadeleyi tek başına kimyasal mücadeleye alternatif olarak kabul etmek olası değildir. Bu amaçla biyolojik mücadelenin de içinde yer aldığı entegre mücadelenin önemi, üreticilere anlatılarak bu konuda bilinçlendirilmeleri gerekmektedir. Anket sonuçlarından görüleceği üzere üreticilerin % 98’i entegre mücadelenin ne olduğunu bilmektedir. Buna rağmen üreticilerin hastalıklara karşı bir takım önlemler aldığı görülmektedir. Örneğin “bitkilerinizin hastalanmaması için hangi önlemleri alıyorsunuz?” sorusuna, ankete katılanların % 15’i bitkimi dengeli besliyorum, % 12’si ilaçlamaya dikkat ediyorum, % 10’u sulamaya dikkat ediyorum ve % 55’ hepsine dikkat ediyorum yanıtını vermişlerdir. Entegre mücadelede kimyasal savaşım en son başvurulacak bir yöntem olmasına rağmen, üreticilerin anket sonuçlarından da görüleceği üzere pestisitlerden beklentileri son derece yüksektir. Buna rağmen, bu sonuç üreticilerimizin entegre

mücadele konusunda daha kolay bilinçlendirileceği anlamını taşımaktadır.

Üreticiler, hastalıklarla mücadelede bazı konularda çelişki içindedir. En önemli sorunlarının hastalık olduğunu ifade etmelerine rağmen üretim artışını hastalığa tercih etmektedirler. Yapılan anket çalışmasında “domates çeşidi seçiminde aşağıdakilerden hangisine dikkat edersiniz?” soruna üreticilerin % 97’si bol ve kaliteli ürün verenleri, % 3’ü hastalık ve zararlılara dayanıklı olanları seçeriz yanıtını vermişlerdir. Burada üreticilerimizin iki seçenek arasındaki tercihlerini belirlemek için üçüncü seçenek olan “hem hastalıklara dayanıklı hem de bol ve kaliteli ürün veren” seçeneği yazılmamıştır.

Elde edilen veriler genel olarak değerlendirildiğinde, kimyasal mücadeleye olan eğilimin hayli yüksek olmasına rağmen üreticilerin yarıdan fazlası bitki hastalıklarıyla mücadelede diğer yöntemlere de önem verdiği görülmektedir. Tek başına kimyasal savaşımın bir çözümlenmesi ve olumsuz etkilerinden dolayı hastalıklarla mücadelede entegre mücadeleye geçilmesi zorunluluğu doğmaktadır (Greer ve Diver, 1999). Örneğin, Hollanda’da seraların % 95’inde entegre mücadele yapılmaktadır (van Lenteren, 2000). Avrupa’da bazı hastalıklara karşı yapılan entegre mücadele yöntemleri Çizelge 1’de görülmektedir. Bu yöntem içerisinde de biyolojik mücadeleye ağırlık verilmesi gerekir.

Sonuç olarak tüm anket sonuçları bir bütün olarak değerlendirildiği zaman günümüz seralarının çoğunluğunda entegre mücadelenin tüm prensipleriyle uygulanabilme şansı yoktur. Öncelikle üreticilerin eğitim düzeyleri düşüktür. Uzun yıllar bitki hastalık ve zararlılarıyla mücadele konusunda kazanmış

**Çizelge 1.** Avrupa ülkeleri örtüaltı domates yetiştiriciliğinde bazı hastalıklara karşı uygulanan entegre mücadele yöntemleri (van Lenteren, 2000).

Hastalık	Entegre mücadelede Uygulanan yöntemler
Kurşuni küf, <i>Botrytis cinerea</i>	Sera içi iklim koşullarının ayarlanması, mekanik kontrol, selektif fungus
Yaprak küfü, <i>Fulvia fulvum</i>	Dayanıklı çeşit ve sera içi iklim koşullarının ayarlanması ve mekanik kontrol
Külleleme, <i>Oidium lycopersicon</i>	Selektif fungusid
Fusarium solgunluğu, <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>lycopersici</i>	Dayanıklı çeşit, topraksız kültür
Fusarium kök çürüklüğü, <i>F. oxysporum</i> f.sp. <i>radicis-lycopersici</i>	Dayanıklı çeşit, topraksız kültür, hijyen
Verticillium solgunluğu, <i>Verticillium dahlia</i>	Temiz tohum, tolerant çeşitler, sera içi iklim kontrolü, topraksız kültür
Bakteriyel kanser, <i>Clavibacter michiganensis</i> pv. <i>Michiganensis</i>	Temiz tohum, topraksız kültür

oldukları alışkanlıklarından uzaklaştırmak uzun süre alacaktır. Üreticilerin ürünlerinde doğacak olan en küçük hastalık ve zararlılara karşı toleransı yok denecek kadar düşüktür. Bu nedenle entegre mücadelede kimyasal savaşım en son başvurulacak bir yöntem olmasına rağmen bunun gerçekleştirilmesi son derece zordur. Ayrıca hastalık ve zararlılara karşı kimyasallara alternatif olabilecek biyolojik preparatların da yetersiz olması entegre mücadeleyi sınırlayıcı faktörlerden biridir.

Ülkemizde sera üretiminde gerek entegre mücadelenin, gerekse biyolojik mücadelenin başarı sağlayabilmesi için, mevcut seraların yapısal özelliklerinin mutlaka düzeltilmesi, sera içi klimasının tam otomasyona geçirilmesi gerekir. Çünkü kullanılan biyolojik ajan ile patojenlerin iklim istekleri hemen hemen birbirine yakındır. Buradaki denge çok iyi kurulmalıdır. Modern seralar kurulmadığı sürece özellikle bitkilerin toprak üstü hastalıklarına karşı entegre mücadelenin içinde önemli yeri olan biyolojik mücadelenin başarı şansı düşük olacaktır. Yapılan gözlemlerde yörede bulunan seraların büyük çoğunluğunun yapısal özelliklerinin ve bu nedenle sera içi havalanmasının yetersiz olduğu görülmüştür. Üreticiler hijyene gerekli dikkati göstermemektedirler (Şekil 1A). Modern seraların kurulması, üreticilerin bu konuda bilinçlendirilmesi ve teşvik edilmesi durumunda, ülkemiz seralarında entegre mücadele tüm prensipleriyle uygulama olanağı doğacaktır. Bu yöntemin uygulanabilmesi ve yaygınlaştırmak için de bir takım yasal düzenlemeler ve teşvikler yapılmalıdır.

Entegre mücadele programlarında özellikle kültürel ve biyolojik mücadele uygulamaları üzerine ağırlık verilmelidir. Örneğin, Antalya yöresinde 2006 yılında biber, domates

ve patlıcan olmak üzere toplam 180 dekar örtü altı biyolojik mücadele yapılmıştır. Ama bu özellikle zararlılarla mücadele konusunda yürütülmüştür (Anonim, 2007). Bu değerlerin yöredeki sera alanlarıyla kıyaslandığı zaman çok düşük olduğu görülecektir.

#### KAYNAKLAR

- Albajes, R., Gullino, M.L., van Lenteren, J.C. ve Elad, Y. 1999. *Integrated Pest and Disease Management in Greenhouse Crops*. Kluwer Publishers, Dordrecht, 545 sayfa.
- Anonim. 2007. Antalya Tarım İl Müdürlüğü. <http://www.antalya-tarim.gov.tr>
- Dent, D.R. 1995. *Integrated Pest Management*. "Alınmıştır: *Principles of Integrated Pest Management*. Dent, D. (ed.), Chapman & Hall, London, 356 sayfa"
- Dik, A.J., Koning, G. ve Koehl, J. 1999. Evaluation of microbial antagonists for biological control of *Botrytis cinerea* stem infection in cucumber and tomato. *Eur. J. of Plant Pathol.*, **105**, 115-122.
- Greer, L. ve Diver, S. 1999. *Integrated Pest Management for Greenhouse Crops*. ATTRA-National Sustainable Agriculture Information Service. <http://attra.ncat.org/attra-ub/PDF/greenhouseipm.pdf>
- Gullino, M.L. 1992. Integrated control of diseases in closed systems in the sub-tropics. *J. Pesticide Sci.*, **36**, 335-340.
- Kogan, M. 1998. Integrated pest management: historical perspectives and contemporary developments. *Annu. Rev. Entomol.* **43** 243-270
- van Lenteren, J.C. 1995. *Integrated Pest Management*. "Alınmıştır: *Integrated Pest Management in Protected Crops*. (Ed.) Dent, D. Chapman & Hall, London, 311-343."



**Şekil 1.** Hastalıklı domates yapraklarının iki sera arasına atıldığı (A) ve yapısal özelliği son derece bozuk olan iki ayrı üreticisi seraları (B).

- van Lenteren, J.C. 2000. A greenhouse without pesticides: fact or fantasy? *Crop Protection*, **19** 375-384.
- Yaşarakıncı, N., Bayraktar, Ö.V. ve Kılıç T. 2002. Muğla'da örtüaltı sebze yetiştiriciliğinde entegre mücadele uygulama durumu üzerinde bir inceleme. *IV Sebze Tarımı Sempozyumu*, 17-20 Eylül, Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bursa.
- Yaşarakıncı, N., Bayraktar, Ö.V, Kılıç, T., Demir G., Altın N., Üstün N., Mısırlıoğlu B., Ulutaş E., Özdemir S. ve Kaya Ü., 2004. IPM implementations in protected vegetable in Aegean Region of Turkey: Plant protection towards 21<sup>st</sup> century. *Proceedings of the 15<sup>th</sup> International Plant Protection Congress*, Beijing, China, May 11-16, 33.
- Yoldaş, Z., Madanlar N., Gül A. ve Onuğur E. 1999. Investigations on integrated control practices in vegetable glasshouses in İzmir. *Acta Hort.*, **486**, 453-457.