

Sumru ELTEZ¹
Yusuf KARSAVURAN²

¹ Ege Üniversitesi Bergama Meslek Yüksekokulu,
35700 Bergama, İzmir
e-posta: sumru.eltez@ege.edu.tr

² Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma
Bölümü, 35100 Bornova, İzmir,

İzmir (Bergama, Kınık) İli'nde Sanayi Domatesi Üretim Alanlarında Görülen Zararlı Türlerin Yayılış ve Bulaşma Oranları Üzerinde Araştırmalar³

Investigations on distribution and infestation rates of damaging pests, that found on tomato production areas in Izmir (Turkey) city

³ Ege Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Projeleri Komisyonu tarafından desteklenen 2007/BMYO/002 nolu projenin özetidir.

Alınış (Received): 06.07.2012 Kabul tarihi (Accepted): 15.11.2012

Anahtar Sözcükler:

Sanayi domatesi, İzmir, Bergama, Kınık, zararlılar

Key Words:

Processing tomato, İzmir, Bergama, Kınık, pests

ÖZET

Çalışma 2008-2009 yıllarında İzmir (Bergama, Kınık) İli'nde sanayi domatesi üretim alanlarında bulunan, zararlıları ve bunların önemli olanların bulaşma oranlarını saptamak amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla domatesin fenolojik evrelerine bağlı olarak 15 gün arayla Bergama ve Kınık ilçeleri sanayi domatesi üretim alanlarında sörvey yapılmıştır. Çalışma sonucunda 2008 yılında 6 takıma ait 9 familyaya bağlı toplam 11 adet, 2009 yılında 6 takıma ait 10 familyaya bağlı toplam 12 adet zararlı tür saptanmıştır. Her iki yılda toplam 12 zararlı tür bulunmuştur. Sonuç olarak, sanayi domateslerinde *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas) (Hemiptera: Aphididae), *Empoasca decipiens* Paoli ve *Asymmetrasca decedens* (Paoli) (Hemiptera: Cicadellidae), *Tetranychus urticae* Koch. (Acarina: Tetranychidae), *Aculops lycopersici* (Masse) (Acarina: Eriophyidae)' nin zararının yöre için önemli olduğu saptanmıştır. *Thrips tabaci* Lind. (Thysanoptera: Thripidae), *Bemisia tabaci* Genn. (Hemiptera: Aleyrodidae) ve *Helicoverpa armigera* (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae) ise Bergama ve Kınık ilçeleri sanayi domatesi alanlarında potansiyel zararlılar olarak kaydedilmiştir. Ayrıca, çalışmada sanayi domateslerinde önemsiz olarak bulunan türlere de yer verilmiştir.

ABSTRACT

The purpose of the study was to determine important pests and infection rate of the important ones which are found on processing tomato production areas around İzmir(Turkey) in 2008-2009. For this purpose, the investigations were done with 15 days intervals in the Bergama and Kınık districts in processing tomato production areas, depending on the phenological stages of tomato. As a result of this study, 11 pests related to 9 families that belong to 6 orders and 12 pests related to 10 families that belong to 6 orders, in total, were determined in 2008 and 2009 respectively. In both two years, totally 12 pest species have been found. As the result, the harm of *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas) (Hemiptera: Aphididae), *Empoasca decipiens* Paoli and *Asymmetrasca decedens* (Paoli) (Hemiptera: Cicadellidae), *Tetranychus urticae* Koch. (Acarina: Tetranychidae), *Aculops lycopersici* (Masse) (Acarina: Eriophyidae) on processing tomato were found important for the region. *Thrips tabaci* Lind. (Thysanoptera: Thripidae), *Bemisia tabaci* Genn. (Hemiptera: Aleyrodidae) and *Helicoverpa armigera* (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae) have been taken were recorded as potential pest in Bergama and Kınık districts processing tomato production areas. Additionally in the study, it has been given place to species, that found unimportant on processing tomatoes.

GİRİŞ

Sanayi domatesinin dünyadaki üretim miktarı 2010 yılı verilerine göre 4.336.505 ha alanda 145.652.579 ton dur. Türkiye üretim miktarı bakımından 10.052.000 ton ile Çin ve Amerika Birleşik Devletleri'nden sonra 3. sırada yer almakla birlikte, yetiştirme alanı bakımından 300.000 ha alanla diğer domates üreticiliği yapan ülkeler arasında 4. sıradadır. Nitekim 2010 yılı itibarıyla dünya taze domates üretiminin %7.7'si Türkiye tarafından gerçekleştirilmiştir (FAO, 2010).

Domates dünyada en çok üretilen, tüketilen ve ticarete konu olan tarım ürünlerinin başında gelmesi, insan beslenmesinde vazgeçilmez ürünlerden olması bakımından önemlidir. Türkiye'de üretilen domatesin yaklaşık %20-30'u gıda sanayinde işlenmekte, kalan miktar taze tüketime gitmektedir. İşlenen toplam miktarın %80'i salça, %15'i konserve domates üretimi için kalan kısım ise ketçap, domates suyu vb. domates ürünlerinin imalatı için kullanılmaktadır (Sarısacılı, 2008).

Ülkemizde her bölgede domates üretimi yapılmakla birlikte sanayinin yoğunlaştığı Ege ve Marmara Bölgeleri salçalık domates üretiminde önemli bölgelerdir. Ege Bölgesinde özellikle İzmir (Bayındır, Bergama, Kınık, Menemen, Ödemiş, Tire ve Torbalı ilçeleri) ve Manisa illerinde sanayi domatesi üretimi yoğunudur. İzmir İli'nde Torbalı 301.200 ton üretimi ile birinci sırada yer alırken 123.750 ton ile Bergama ikinci ve 56.462 ton ile Kınık üçüncü sırada yer almaktadır (TUİK, 2009).

Bergama ve Kınık ilçelerinin bulunduğu Bakırçay havzası sıcaklık değerleri bakımından Nisan ayı itibarıyla yükselmekte ve Ege Bölgesi'nde hüküm süren Akdeniz Termik rejim tipi Bergama'da da etkilidir. Yıllık yağış miktarı ortalama 650 mm civarındadır. Sahip olduğu yeraltı suyu kaynakları ile oldukça zengin bir yapıya sahip olup, ovada 3-5 m'de artezyen sularına rastlanmaktadır. Havzada hafif esen rüzgarlar yaz ve kış aylarında egemen olmakta ve hızı 3.6-4.5 m/sn arasında değişmektedir (Emekli, 2001). Bu ekolojik özellikler sanayi domatesi başta olmak üzere diğer tarım ürünlerinin sağlıklı yetişmesine olanak sağlamaktadır. Ayrıca bölgede 25 adet domates kurutma işletmesi ile 6 adet salça fabrikası da bulunmaktadır (Anonymous, 2011).

Ülkemizde sanayi domatesindeki zararlılar konusunda daha öncede yapılmış çalışmalar bulunmaktadır. Türkiye'nin farklı bölgelerinde sanayi domatesi zararlıları konusunda Çolakoğlu et al. (1989), Durmuşoğlu ve Öncüer (1990), Öncüer et al. (1989; 1991; 1992), Öncüer ve Karsavuran (1992), Erkan et al.

(1998), Karagöz ve Kaşkavalcı (1998) tarafından yapılan çalışmalara rastlanmıştır.

Dünyadaki çalışmalara bakıldığında, sanayi domatesindeki zararlıları toplu olarak ele alan çalışmalardan çok, belli bir zararlı üzerinde yapılmış çalışmalar dikkati çekmektedir. Bu çalışmalar sanayi domatesi zararlılarından *Helicoverpa armigera* Hübner (Lepidoptera: Noctuidae), *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas) (Hemiptera: Aphididae), *Thrips tabaci* (Lind.) ve *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae), *Aculops lycopersici* (Masse) (Acarina: Eriophyidae), *Nezara viridula* (L.) (Hemiptera: Pentatomidae) ve *Tetranychus urticae* Koch. (Acarina: Tetranychidae) türleri üzerinde yoğunlaşmıştır (Abou-Awad, 1979; Lye et al., 1988; Haque and Kawai, 2002; Goldsmith, 2004; Hummel et al., 2004; Janssen et al., 2007).

İzmir İli Bergama ve Kınık ilçeleri sanayi domatesi üretimi bakımından önemli bir paya sahip olmakla birlikte, bölgedeki sanayi domatesi zararlıları üzerinde çok az sayıda ve belirli türler üzerine yapılmış çalışmalar bulunmaktadır. Bu iki ilçenin, İzmir'in sanayi domatesi yetiştirilen diğer alanlarına göre farklı ekolojik özelliklere sahip olması önemini daha da artırmaktadır. Bu nedenlerle bölgede sanayi domateslerindeki önemli zararlıların saptanması, yoğunluklarının tespit edilerek mücadele programlarına destek olması çalışmanın amacını oluşturmaktadır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışma 2008-2009 yıllarında İzmir İli Bergama ve Kınık ilçelerindeki sanayi domatesi yetiştirme alanlarında yürütülmüştür. Çalışma alanına giren ilçelerde Tarım İlçe Müdürlüklerinin verilerine bakılarak sanayi domatesi yetiştiriciliği bakımından önem taşıyan köy ve beldeler belirlenmiştir. Buna göre seçilmiş olan köy ve beldeler Bergama ilçesine bağlı Bölcek, Dağıstan, Göçbeyli, Kadıköy; Kınık ilçesine bağlı Poyracık ve Yayakent'dir. Sanayi domatesinin önemli olduğu bu köy ve beldelerde yöreyi temsil edebilecek özellikte ve farklı mevkiiler dikkate alınarak 2008 yılında 10, 2009 yılında ise 7 örnekleme tarlası seçilmiştir. Seçilen tarlaların 5 da'dan küçük olmamasına ve çevrelerinde sanayi domatesi üretim alanlarının bulunmasına özen gösterilmiştir. Örnekleme domates fidelerin tarlalara dikilmesiyle birlikte başlamış ve domatesin fenolojik evreleri süresince 15 günde bir yapılmıştır.

Örnekleme yapılan tarlalarda tarlanın büyüklüğüne göre sayım yapılacak bitkiler (5-15 da arasındaki)

tarlalarda her 5 sıradan birinde her 10 adımda 1 bitki, 15-25 da arasındaki tarlalarda her 10 sıradan birinde her 20 adımda 1 bitki, 25 da ve daha yukarısındaki büyüklükteki tarlalarda her 20 sıradan birinde her 30 adımda 1 bitki olmak üzere) seçilerek her tarladan toplam 50 bitki kontrol edilmiştir. Zararlıların bulunuşu ve önemi hakkında ön bilgi verebilmesi amacıyla bulaşık bitki sayısı esas alınmıştır. Kontrol edilen bitkide herhangi bir zararlıya ait bir birey bile bulunsa o bitki, o zararlı için bulaşık kabul edilmiştir. Bir tarlada 50 bitkide bulaşık bulunan bitki sayısı 100 bitkiye oranlanarak elde edilen yüzde (%) değer söz konusu zararlının o tarla için bulaşma oranı olarak kabul edilmiştir. Çalışmada sanayi domatesinde tespit edilen türler, yaygınlığına, bulaşık bitki oranına ve gözleme dayanan önem sırasına göre verilmiştir.

ARAŞTIRMA BULGULARI

İzmir İli Bergama ve Kınık ilçelerinde sanayi domatesi üretim alanlarında 2008 yılında saptanan zararlı türlerin yayılışı önem sırasına göre Çizelge 1’de, 2009 yılı verileri de Çizelge 2’de verilmiştir. Bölgedeki çalışmalar 2008 yılında toplam örnekleme alanı 282 da olan 10 adet örnekleme tarlasında, 2009 yılında ise toplam örnekleme alanı 109 da olan 7 adet örnekleme tarlasında yürütülmüştür. Örnekleme 2008 yılında 25.04.2008 tarihinde başlamış ve 12.09.2008 tarihinde sonlandırılmıştır. Çalışmanın yapıldığı 2009 yılında ise örnekleme 22.05.2009 tarihinde başlamış olup, 17.09.2009 tarihinde tamamlanmıştır. Çalışma

sonucunda 2008 yılında 6 takıma ait 9 familyaya bağlı toplam 11 adet, 2009 yılında 6 takıma ait 10 familyaya bağlı toplam 12 adet zararlı tür saptanmıştır. Şekil 1’de görüldüğü üzere her iki yılda toplam 12 zararlı tür bulunmuştur.

Çalışma sonucunda 2008 ve 2009 yıllarında sanayi domatesinde saptanan zararlı türlerin domatesin fenolojisi boyunca doğada bulunduğu zaman periyotları da Şekil 1’de görülmektedir.

Çalışmada sanayi domatesinde saptanan zararlı türlerden *M. euphorbiae*, *A. lycopersici* ve *T. urticae* bulaşma oranına ve yöredeki yaygınlık durumuna göre ilk üç sırayı almıştır. *M. euphorbiae* Çizelge 1 ve 2 ile Şekil 1’de görüldüğü üzere çalışmanın yapıldığı her iki yılda tüm örnekleme tarlalarında domatesin tüm fenolojik dönemleri süresince görülmüştür. *A. lycopersici* ve *T. urticae* türlerine ise domatesin tüm fenolojisi boyunca rastlanmamış olmalarına rağmen, çalışma alanında sanayi domatesinin en önemli zararlıları olarak dikkati çekmiştir.

Örnekleme yapılan tüm tarlalarda Nisan ayından Haziran ayına kadar olan dönemde *M. euphorbiae* ile birlikte *Myzus persicae* (Sulz.) (Hemiptera: Aphididae) türüne de rastlanmıştır. Nitekim domates zararlıları üzerine yapılan çalışmalarda da *M. euphorbiae* ile birlikte *Aphis fabae* Scop., *A. nasturtii* Kalt. ve *M. persicae* (Hemiptera: Aphididae) türlerinin de bulunduğu kayıtlıdır (Zeren, 1989; Tuatay, 1991).

Çizelge 1. Sanayi domatesi yetiştirme alanlarında 2008 yılında tespit edilen zararlı türler

Table 1. The species identified on processing tomato growing fields, in 2008

Önemi	Bölge	Tarla No									
		Kadıköy		Bölcek	Göçbeyli	Poyracık		Dağıştan		Yayakent	
Zararlılar		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Önemli	<i>Tetranychus urticae</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Önemli	<i>Aculops lycopersici</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Önemli	<i>Macrosiphum euphorbiae</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Önemsiz	<i>Myzus persicae</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Önemli	<i>E. decipiens</i> , <i>A. decedens</i>	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Potansiyel	<i>Thrips tabaci</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Potansiyel	<i>Helicoverpa armigera</i>	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
Potansiyel	<i>Bemisia tabaci</i>	-	-	+	-	-	+	+	+	-	-
Önemsiz	<i>Agriotes</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Önemsiz	<i>Nezara viridula</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-

Çizelge 2. Sanayi domatesi yetiştirme alanlarında 2009 yılında saptanan zararlı türler

Table 2. The species identified on processing tomato growing fields in 2009

Önemi	Bölge	Kadıköy	Bölcek	Göçbeyli	Poyracık		Dağıstan	Yayakent
	Tarla No				4	5		
Önemli	<i>Tetranychus urticae</i>	+	+	+	+	+	+	+
Önemli	<i>Aculops lycopersici</i>	+	+	+	+	+	+	+
Önemli	<i>Macrosiphum euphorbiae</i>	+	+	+	+	+	+	+
Önemsiz	<i>Myzus persicae</i>	+	+	+	+	+	+	+
Önemli	<i>E. decipiens</i> , <i>A. decedens</i>	+	+	+	+	+	+	+
Potansiyel	<i>Bemisia tabaci</i>	-	-	-	+	+	-	-
Potansiyel	<i>Thrips tabaci</i>	+	+	-	+	+	-	+
Potansiyel	<i>Helicoverpa armigera</i>	-	+	-	+	+	-	-
Önemsiz	<i>Agriotes</i> sp.	-	-	-	+	-	-	+
Önemsiz	<i>Nezara viridula</i>	+	+	-	-	-	+	-
Önemsiz	<i>Liriomyza</i> sp.	+	-	-	+	+	+	+

Macrosiphum euphorbiae popülasyonuna örnekleme yapılan tüm tarlalarda domatesin fenolojisi boyunca rastlanmıştır (Çizelge 1). Her iki yılda da bulaşma oranı önce düşük düzeylerde başlamış olup, bulaşma oranının asıl yüksek olduğu dönemler Haziran ve Temmuz ayları olmuştur. Ağustos ayının ikinci yarısından itibaren bulaşma oranı düşmüştür (Şekil 2 ve 3). Bulaşma oranındaki bu düşüş 2009 yılında daha yavaş gerçekleşmiştir. **M. euphorbiae** ile bulaşık bitki sayısı 2009 yılında bir önceki yıla göre daha fazla olmuştur.

Bölgede sanayi domatesi zararlıları içerisinde ikinci sırayı domatesin tüm fenolojisi boyunca görülmemesine karşın bulaşma oranının yüksekliği ve domatese verdiği zarar ile **T. urticae** ve **A. lycopersici** almıştır. Öngören et al. (1975) tarafından Ege Bölgesi'nde yapılan çalışmada **T. urticae** ile birlikte **Tetranychus atlanticus** Mc Gregor ve **Tetranychus cinnabarinus** (Boisd.)'unda domateslerde zararlı olduğu kayıtlıdır. Ancak çalışma alanına giren tarlalardan alınan yaprak örneklerinde **T. urticae** ve **A. lycopersici** türlerinin dışında başka bir akar türü saptanmamıştır.

Tetranychus urticae'e 2008 yılında, Temmuz ayı başına kadar rastlanmamıştır. Ancak Temmuz ayının ikinci yarısından itibaren bulaşma oranı hızla artmış ve örnekleme yapılan bitkilerin %100'ünün bulaşık olduğu görülmüştür (Şekil 1 ve 4). Aynı türe 2009 yılında örnekleme yapılan bazı tarlalarda Haziran ayının son haftasından itibaren, bazı tarlalarda ise

Temmuz ayı başından itibaren rastlanılmıştır. Bulaşma oranı aynı 2008 yılında olduğu gibi hızla artmış ve %100'e ulaşmıştır (Şekil 1 ve 5).

Aculops lycopersici 2008 ve 2009 yıllarında benzer bir durum göstererek Haziran ayının son haftasında 2 örnekleme tarlasında görülmüş olup, başka tarlalarda bulunmamıştır. Temmuz ayı başından itibaren bulaşma oranı örnekleme yapılan tüm tarlalarda hızla artmış ve %100 olarak saptanmıştır (Şekil 1, 6 ve 7).

Empoasca decipiens ve **A. decedens** türleri çalışmanın yapıldığı 2008-2009 yıllarında zararlı görülen diğer türlerdir. Bulaşma oranı bakımından fazla olmasa da, her iki yıl Mayıs ayından Eylül ayı ortalarına kadar %8-48 bulaşık bitki saptanmıştır. En yüksek bulaşma oranı 2008 ve 2009 yıllarında Temmuz ayı ortalarında görülmüştür. Domatesin fenolojisinin büyük bir kısmında görülmesi nedeniyle önemli türler içerisinde yer almıştır (Şekil 1).

İzmir İli Bergama ve Kınık ilçelerinde örnekleme yapılan sanayi domatesi tarlalarında bulunan bir diğer zararlı da **T. tabaci**'dir. Bulaşık bitki oranı çok olmasa da yaygın olarak bulunan türlerden biri olmuştur. Daha önce aynı bölgede yapılan çalışmalarda **T. tabaci** türü İzmir İli Bergama ve Kınık ilçelerinde sanayi domatesi üzerinde yapılan çalışmalarda da bulunmuştur (Eltez et al., 2006; Eltez ve Karsavuran, 2006). Yapılan çalışmada da benzer sonuçlar ortaya çıkmıştır. **T. tabaci** genelde sanayi domatesinde örnekleme yapılan tarlalarda bulunan ancak bulaşma oranı fazla yüksek olmayan potansiyel zararlı türlerden biri olmuştur.

Örnekleme tarlalarında 2008 yılında Haziran ayı başından Eylül ayı ortasına kadar, 2009 yılında ise yine Haziran ayı başından Ağustos ayı sonuna kadar sanayi domateslerinde saptanmıştır (Şekil 1).

Aylar Zararlılar	Aylar					
	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül
<i>Tetranychus urticae</i>				—————	—————	—————
<i>Aculops lycopersici</i>			—————	—————	—————	—————
<i>Macrosiphum euphorbiae</i>	—————	—————	—————	—————	—————	—————
<i>Myzus persicae</i>	—————		—————			
<i>E. decipiens</i> <i>A. decedens</i>			—————	—————	—————	—————
<i>Bemisia tabaci</i>			—————	—————	—————	—————
<i>Thrips tabaci</i>			—————	—————	—————	—————
<i>Helicoverpa armigera</i>			—————	—————	—————	—————
<i>Agriotes</i> sp.	—————	—————	—————	—————	—————	—————
<i>Nezara viridula</i>				—————	—————	—————
<i>Liriomyza</i> sp.			—————	—————	—————	—————

Şekil 1. Zararlıların sanayi domatesinde buldukları zaman periyodları (——— 2008, - - - 2009).

Figure 1. Time periods which pests are on processing tomatoes (——— 2008, - - - 2009).

Çalışmanın yapıldığı Bergama ve Kınık ilçelerinde potansiyel zararlı olarak saptanan **B. tabaci**'ye 2008 yılında Göçbeyli, Poyracık, Dağistan ve Yayakent beldelerinde, 2009 yılında ise sadece Poyracık Beldesi'nde az miktarda rastlanmıştır (Çizelge 1 ve 2). Örnekleme yapılan tarlalarda genellikle **B. tabaci**'nin nimf ve prepupa dönemleri bulunmuştur. Bulduğu tarlalarda Haziran ayı sonlarından Ağustos ayı başlarına kadar bulaşma oranı düşük olmuştur.

Çalışmanın yapıldığı yıllarda yine potansiyel zararlı olarak gözükten **H. armigera** 2008 yılında, Bölcek, Göçbeyli, Kadıköy ve Poyracık'da, 2009 yılında ise

Bölcek ve Poyracık'da bulunmuştur (Çizelge 1 ve 2). **Helicoverpa armigera** zararına örnekleme yapılan tarlalarda ilk kez Haziran ayında rastlanmıştır. Meyvelerin oluşumunun genelde Haziran ayı içerisinde gerçekleşmesinden dolayı, ilk larva zararı da bu aylarda gözlenmiştir. **Helicoverpa armigera** ile bulaşık bitki oranı düşük bulunmuştur.

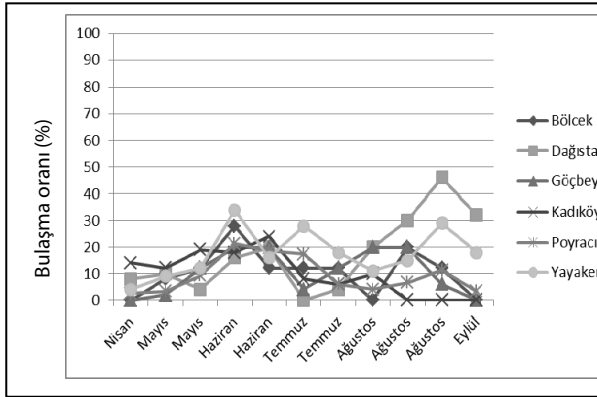
Yapılan çalışmada önemsiz türler içerisinde yer alan **M. persicae** çalışmanın yapıldığı 2008 ve 2009 yıllarında Bergama ve Kınık ilçelerindeki örnekleme tarlalarının hepsinde bulunmuştur (Çizelge 1 ve 2).

Özellikle dikimi takip eden 3-4 haftalık dönemde **M. euphorbiae**'den daha yüksek bulaşma oranı saptanmıştır. Domatesin ana zararlısı olmasa da çevrede yetiştirilen diğer bitkilerden domates tarlalarına bulaştığı tahmin edilmektedir.

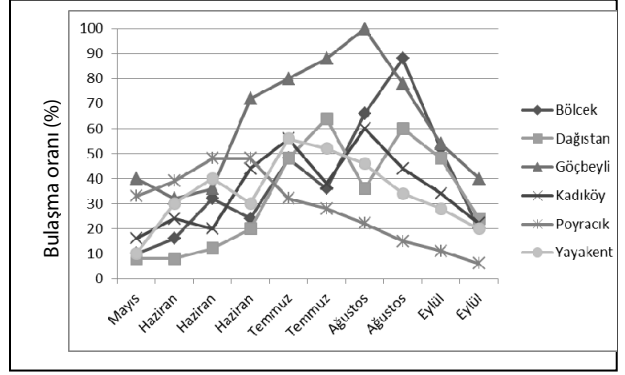
Çalışmanın yapıldığı 2008 yılında **Liriomyza** cinsine bağlı türlere veya zararına rastlanmamış olup, sadece 2009 yılında saptanmış ve önemsiz türler içerisinde yer almıştır. Örnekleme yapılan tarlalarda 2009 yılında Dağıstan, Kadıköy, Poyracık ve Yayakent'te **Liriomyza** sp. bulunmuştur (Çizelge 2). Genellikle yapraklardaki zararlarından saptanarak sayım yapılmıştır. Haziran ayı sonundan Eylül ayı başına kadar olan dönemde düşük oranlarda rastlanmıştır.

Yapılan çalışmada önemsiz olarak görülen türlerden bir diğeri de **N. viridula** olup, 2008 yılında Bölcek ve Göçbeyli'de çok düşük oranlarda bulunmuştur. Aynı zararlıya 2009 yılında Bölcek, Dağıstan ve Kadıköy'de rastlanmıştır (Çizelge 1 ve 2). Bulaşık bitki oranı bir önceki yıla göre daha fazla olan zararlı Temmuz, Ağustos aylarında gözlenmiştir.

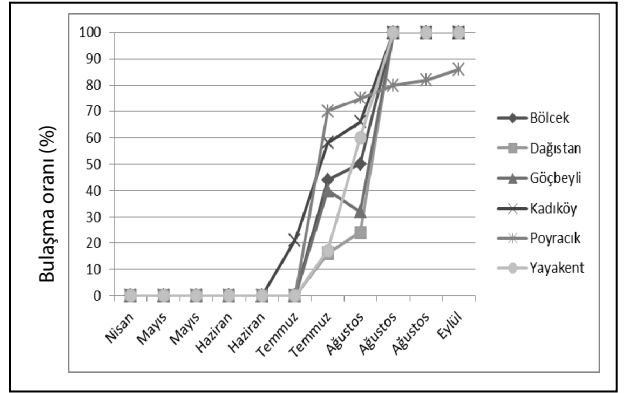
Diğer bir önemsiz zararlı **Agriotes** sp. olup 2008 yılında sadece Yayakent'de Mayıs sonu ile Haziran ayı başlarında bulunmuştur (Çizelge 1). Aynı zararlı 2009 yılında Poyracık ve Yayakent'te bulunmuş olup, Mayıs ayı sonundan Temmuz ayı başına kadar doğada rastlanmıştır (Çizelge 2). Bulaşık bitki oranı sadece Yayakent'deki örnekleme tarlasında yüksek olmuştur. Hatta tel kurtlarının zararı sonucu tarlada boş alanlar meydana gelmiştir.



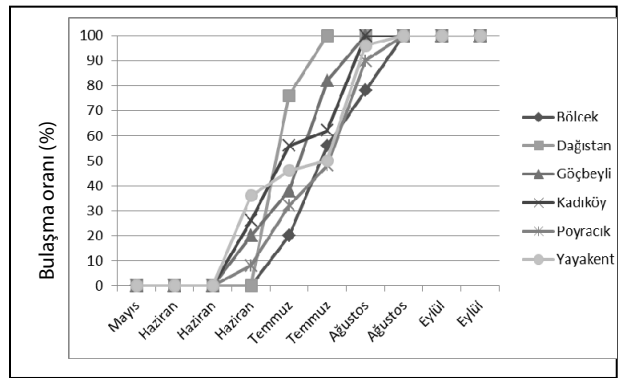
Şekil 2. **Macrosiphum euphorbiae**'nin 2008 yılındaki bulaşma oranlarının yetiştirme periyodu boyunca gösterdiği Değişimler (%).
Figure 2. The fluctuations of **Macrosiphum euphorbiae**'s spreading rate during the growing period, in 2008 (%).



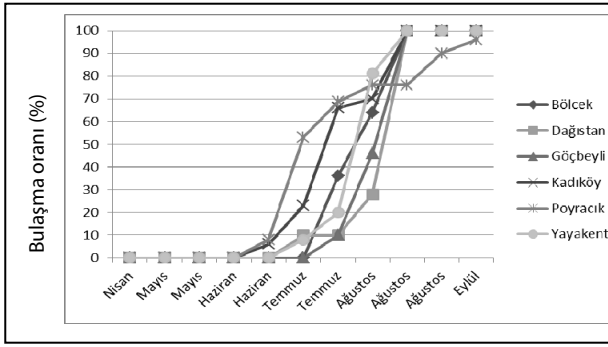
Şekil 3. **Macrosiphum euphorbiae**'nin 2009 yılındaki bulaşma oranlarının yetiştirme periyodu boyunca gösterdiği değişimler (%).
Figure 3. The fluctuations of **Macrosiphum euphorbiae**'s spreading rate during the growing period, in 2009 (%).



Şekil 4. **Tetranychus urticae**'nin 2008 yılındaki bulaşma oranlarının yetiştirme periyodu boyunca gösterdiği değişimler (%).
Figure 4. The fluctuations of **Tetranychus urticae**'s spreading rate during the growing period in 2008 (%).

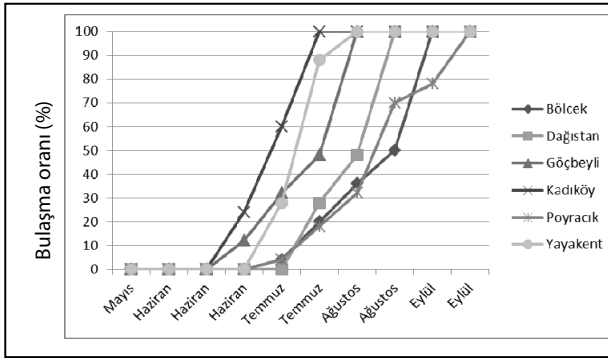


Şekil 5. **Tetranychus urticae**'nin 2009 yılındaki bulaşma oranlarının yetiştirme periyodu boyunca gösterdiği değişimler (%).
Figure 5. The fluctuations of **Tetranychus urticae**'s spreading rate during the growing period in 2009 (%).



Şekil 6. *Aculops lycopersici*'nin 2008 yılındaki bulaşma oranlarının yetiştirme periyodu boyunca gösterdiği değişimler (%).

Figure 6. The fluctuations of *Aculops lycopersici*'s spreading rate during the growing period in 2008 (%).



Şekil 7. *Aculops lycopersici*'nin 2009 yılındaki bulaşma oranlarının yetiştirme periyodu boyunca gösterdiği değişimler (%).

Figure 7. The fluctuations of *Aculops lycopersici*'s spreading rate during the growing period in 2009 (%).

TARTIŞMA VE SONUÇ

İzmir ilinin sanayi domatesi yetiştiriciliği yapılan diğer yörelere göre farklı ekolojik özelliklere sahip olan ve bu kültür bitkisinin önemli oranda yetiştirildiği iki ilçesinde yapılan çalışma ile sanayi domatesindeki zararlılar ve bulaşma oranları belirlenmiştir.

İzmir İli Bergama ve Kınık ilçelerinde sanayi domatesi üretim alanlarında 2008 ve 2009 yıllarında yapılan sörveylerde yöre için önemli bulunan türlerden *T. urticae*, *A. lycopersici*, *M. euphorbiae*, *M. persicae*, *E. decipiens* ve *A. decedens* sörvey yapılan tüm köy ve beldelerde bulunmuşlardır. Bu türlerden *M. euphorbiae*'ye sanayi domatesinin tüm üretim periyodu boyunca rastlanmıştır. Potansiyel zararlı türlerden *T. tabaci* 2008 yılında sörvey yapılan bütün tarlalarda bulunmasına karşın 2009 yılında sadece Bölcek, Göçbeyli, Kadıköy ve Poyracık'da saptanmıştır. Aynı gruba giren *H. armigera* 2008 yılında Bölcek, Göçbeyli, Kadıköy ve Poyracık'da, 2009 yılında ise sadece Bölcek ve Poyracık'da tespit edilmiştir. Yine

potansiyel zararlılardan *B. tabaci* 2008 yılında Bölcek, Dağistan ve Poyracık'da bulunmasına karşın, 2009 yılında sadece Poyracık'da rastlanmıştır. Önemli bulunan türlerden *Agriotes* sp.'e yapılan sörveylerde her iki yılda sadece Kınık ilçesine bağlı köy ve beldelerde bulunmuştur. Aynı şekilde *N. viridula* türü ise 2008 ve 2009 yıllarında sadece Bergama'da bulunmuştur. Önemli bulunan türlerden bir diğeri olan *Liriomyza* sp. türüne 2008 yılında rastlanmamış olup, 2009 yılında Dağistan, Kadıköy, Poyracık ve Yayakent'te saptanmıştır (Şekil 1; Çizelge 1 ve 2).

Çalışma sonucunda *M. euphorbiae*, *T. urticae*, *A. lycopersici*, *E. decipiens* ve *A. decedens* sanayi domatesindeki önemli zararlılar olarak saptanmıştır.

Çalışmanın yapıldığı bütün köy ve beldelerden elde edilen veriler incelendiğinde genel olarak bir iki hafta hariç diğer bütün haftalarda *M. euphorbiae*'ye rastlanmıştır olup, bulaşık bitki sayısı 2008 yılında minimum 1, maksimum 28; 2009 yılında ise minimum 4, maksimum 50 bitki ile başlangıçta genellikle yüksek olmasına rağmen sonraları düşmüştür. Bu durumun yıllık iklim faktörleri ile doğal düşmanların etkinliğinin sonucunda oluştuğu düşünülmektedir. Nitekim gözlemler sırasında çok sayıda parazitlenmiş yaprak biti de bulunmuştur. İklim koşullarındaki farklılığın yaprak biti popülasyonunu yıllara göre değiştirebileceği (Karsavuran et al., 1992), sıcaklıkla *M. euphorbiae* arasında negatif bir korelasyon olduğu (Alexander et al., 2002) ve yağışın *M. euphorbiae* popülasyonunu azalttığı (Maelzer, 1977) bilinmektedir.

Macrosiphium euphorbiae bölgede *T. urticae* ve *A. lycopersici* ile birlikte sorun olarak görülen zararlılardan olup, mücadelede ön planda tutulması gerekmektedir. Öncüer et al. (1992) tarafından Bursa, Balıkesir, Çanakkale ve Manisa illerinde sanayi domatesi üzerinde yapılan çalışmada bütün örneklem tarlalarından alınan yaprakbiti örneklerinin tamamı *M. euphorbiae* olarak teşhis edilmiştir. *Macrosiphium euphorbiae* sanayi domates zararlıları içinde önem sırasına göre ilk sırayı almıştır. Durmuşoğlu ve Öncüer (1990)'de aynı illerde yaptıkları çalışmada *M. euphorbiae*'nin tüm bölgelere yayıldığını, zararı bakımından birinci sırada yer aldığını ve sanayi domatesinde ilk dönemlerde ciddi zararlara neden olabileceğini bildirmişlerdir.

Bergama ve Kınık'da çalışma alanına giren örneklem tarlalarından alınıp teşhise gönderilen yaprak ve gövde örneklerinde *T. urticae*'nin yanı sıra domates pas akarı *A. lycopersici* 'de teşhis edilmiştir. *Aculops lycopersici* örneklem yapılan tarlalarda *T. urticae* ile birlikte bulunmuş ve aynı zamanlarda zarar yapmıştır. Birçok tarlada yeşil aksam bu zararlılar

yüzünden tamamen kurumuş ve meyveler bozulmuştur. Meyvelerin üzeri pas akarı nedeniyle pul pul çatlamış hem sofralık olarak hem de salça sanayi için verilecek domateslerde kalite bozukluğuna yol açtığı gözlenmiştir. **Aculops lycopersici** sanayi domatesine **T. urticae**'den daha fazla zarar veren türlerden biri olmuştur. Birçok üretici var olan domateslerini toplayarak tarlayı sökmüş veya kendi haline bırakmıştır. Tek hasat yapılan birçok tarlada tek hasat yapılmasının en büyük nedenlerinden biri **A. lycopersici** zararı olmuştur. **Aculops lycopersici** 2008 yılında minimum 6, maksimum 50 bitkide bulunmuştur. Söz konusu zararlıya 2009 yılında minimum 2, maksimum 50 bitkide rastlanmıştır. Keifer et al. (1982), **A. lycopersici** 'nin biyolojisini yaklaşık 7 günde tamamladığını ve Mayıs başından Kasım ayına kadarki süreçte çoğaldıklarını bildirmektedir.

Hıncal et al. (2002) tarafından 1998-1999 yıllarında İzmir ili Bergama ve Bornova ilçelerinde sanayi domatesi tarlalarında yapılan çalışmada, **A. lycopersici**'nin en yoğun olduğu dönemin yeşil meyve oluşumu ile birlikte başlayıp, hasat dönemi boyunca ve sonrasında devam ettiği bildirilmiştir. Çalışmanın yapıldığı yıllarda Bergama'da zararlının ilk görülme tarihleri 10.08.1998 ve 03.08.1999 olmuştur. Bergama'da 1998 yılında 17 Ağustos – 05 Ekim 1998 tarihleri arasında 1999 yılında ise 12 Temmuz – 04 Ekim 1999 tarihleri arasında popülasyon yoğunluğu fazla olmuş ve bitkilerin kuruduğu dönemde en yüksek seviyeye ulaşmıştır. Bitkilerin genellikle alt ve orta yapraklarında yoğun olarak bulunmuştur. Çalışmada söz konusu zararlıya 2008 ve 2009 yıllarında minimum 1, maksimum 50 bitkide rastlanmıştır. Öncüer et al. (1992) tarafından sanayi domatesinde yapılan çalışmada, domates fenolojisinin sonlarına doğru sıcaklığın artmasıyla birlikte çalışma alanına giren tüm ilçelerde **T. urticae**'ye yoğun olarak rastlandığını bildirmektedir.

E.mpoascadeciens ve **A. decedens** türleri sanayi domatesinin tüm fenolojisi boyunca genelde bulaşma oranı bakımından düşük bulunmuşlardır. Çalışmanın yapıldığı Bergama ve Kınık ilçelerinin köy ve beldelerinde pamuk bitkisi sanayi domatesi ile birlikte yaygın olarak yetiştirilmektedir. Her iki tür domateslerde önemli kayıplara yol açan stolbur hastalığının vektörleri arasında bulunmaktadır (Abu-Yaman, 1971; Yorgancı et al., 1991). Bu nedenle popülasyon yoğunluklarının izlenmesi gereken zararlılar arasındadır.

Öncüer et al. (1992), Bursa, Balıkesir, Çanakkale ve Manisa illerinde sanayi domatesi alanlarında **A. decedens** ve **E. decipiens**'in domatesin her

döneminde bulunduğunu belirtmektedir. Durmuşoğlu ve Öncüer (1990), Manisa İlinde sanayi domateslerinde, tür belirtmeden **Empoasca** spp.'nin önemli zararlılardan olduğunu bildirmiştir. Karagöz ve Kaşkavalı (1998), Aydın İlinde sanayi domatesi yetiştirilen alanlarda, **E. decipiens**'in domatesin hemen her döneminde, ancak düşük yoğunluklarda bulunduğunu belirtmiştir.

Bunların yanı sıra Karsavuran et al. (1992), Yenişehir (Bursa)'de sanayi domateslerinde görülen **A. decedens** ve **E. decipiens**'in popülasyon değişimleri üzerinde bazı incelemeler yapmışlardır. Çalışma sonucunda **A. decedens**'in sanayi domatesinde yaygın olarak ve **E. decipiens**'in de bütün mevsim boyunca daima **A. decedens**'den daha çok sayıda bulunduğu bildirilmiştir. Yapılan çalışmada **A. decedens** ve **E. decipiens** türleri ile bulaşık bitki sayısı 2008 yılında minimum 2, maksimum 14; 2009 yılında ise minimum 2 ve maksimum 14 olarak bulunmuştur.

Çalışma sonucunda, sanayi domatesinde potansiyel zararlılar olarak **H. armigera**, **B. tabaci**, **T. tabaci** saptanmıştır. **Helicoverpa armigera** bulunduğu bitkilerde meyve zararları ile ön plana çıkmıştır. Bölgede pamuk ve domates üretimi yoğun olması ve komşu tarlalarda birlikte yapılması nedeniyle üreticilerin hem pamuk hem de domatese bu zararlıya karşı yoğun bir ilaç uygulamaktadır. **Helicoverpa armigera** ile bulaşık bitki sayısının düşük olması (2008 yılında ortalama 4 ve 2009 yılında ortalama 6 bitki) bu nedene bağlanmıştır. Ancak 2010 yılında aynı bölgede **H. armigera** epidemi yapmış ve birçok üretici domates ve pamuğunu hasat edemediği tarlada bırakmak zorunda kalmıştır. Aynı yıl yapılan gözlemler sonucunda **H. armigera** ile bulaşık bitki sayısının çok yüksek düzeylerde seyrettiği görülmüştür. Bu nedenle çalışmanın yapıldığı yıllarda **H. armigera** potansiyel zararlı gibi görünse de her an domatesin önemli bir zararlısı durumuna geçebilecektir. Özellikle çiçeklenme döneminden itibaren takip edilmesi ve önlem alınmasını gerektiren bir zararlıdır. Öngören et al. (1977) göre **H. armigera**'nın Ege Bölgesi'nde domateslerde pek yaygın olmadığını, önemli derecede zararı görülmediğini, 1970'li yıllara doğru önem kazandığını bildirmektedir. Ayrıca aynı çalışmada 1968 yılında Ege Bölgesi'nde domateslerde %12 ile %39 arasında bulaşma gösterdiğinin, 1969-1972 yıllarında Akhisar'da %26.6 ile %36.4 arasında zarar yaptığını ve Ağustos – Eylül aylarındaki dönemde daha fazla zarar yapabildiğini kaydetmiştir.

Öncüer et al. (1992), Ege Bölgesi domates yetiştirme alanlarında yaptıkları çalışmada *H. armigera*'nın önem sırasına göre üçüncü sırada yer aldığını ve *M. euphorbiae* ile birlikte en yaygın zararlı olarak bulunduğunu, Temmuz ve Ağustos aylarında sanayi domatesinin en önemli zararlısı olarak görüldüğünü bildirmektedir.

Koçlu ve Karsavuran (1998; 2000), Manisa İli'nde sanayi domatesinde yapılan çalışmalarda yeşilkurt'un tüm dönemlerinin en yüksek değerlerinin genelde mevsim başında bulunduğunu ve popülasyonun giderek artması gerekirken doğal düşmanların etkinliği nedeniyle giderek düştüğü belirlenmiştir. Aynı çalışmalarda zararlı Manisa İlinde Hazirandan Ekim ayı sonuna kadar doğada görülmüş ve 4-5 döl verdiği belirtilmiştir.

Çalışma sonucunda potansiyel zararlılardan biri olarak saptanan *B. tabaci*'nin pamuklarda daha fazla sorun olabilmesi her an domatese de bulaşma riskini beraberinde getirmektedir. Ayrıca *B. tabaci* erginlerinin virüs hastalıklarının vektörü olduğu göz önüne alındığında, sanayi domatesi yetiştiriciliğinde göz ardı edilmemesi gereken türlerden biridir. Durmuşoğlu ve Öncüer (1990), Manisa İli'nde sanayi domatesinde yaptıkları çalışmada *B. tabaci* türünün sadece erginlerine rastlandığını, bulaşma oranı ve yoğunluğunun düşük olduğunu bildirmiştir.

Bölgede bulunan potansiyel zararlı türlerden biride *T. tabaci*'dir. Eltez et al. (2006), İzmir İli Bergama ve Kınık ilçelerinde sanayi domatesi çiçek ve yapraklarında bulunan Thysanoptera türlerinin saptanması amacıyla yapılan sorvey çalışmasında *T. tabaci* türünü yaprak ve çiçeklerde en yaygın tür olarak bulmuştur. Eltez ve Karsavuran (2006), yine İzmir İli Bergama ve Kınık ilçelerinde sanayi domatesi yapraklarında yaptıkları çalışmada *T. tabaci* türünün dikimden iki hafta sonra yüksek popülasyonda olduğunu, genelde Temmuz ayının ikinci yarısından

KAYNAKLAR

- Abou-Awad, B. A., 1979. The tomato russet mite, *Aculops lycopersici* (Masse) (Acari: Eriophyidae) in Egypt. Anz. Schdlingskde Pflanzenschutz Umweltschutz, 52: 153-156.
- Abu-Yaman, İ. K., 1971. Outbreaks and New Records. FAO Plant Protection Bulletin, 19 (6): 140-141.
- Alexander, M., S. Freita and R. Barbosa, 2002. Occurrence of aphids on lettuce (*Lactuca sativa* L.) under hydroponic cultivation. Neotrop. Entomol. 31 (2):335-339.
- Anonymous, 2011. Bergama İlçe Ziraat Odası kayıtları.
- Çolakoğlu, H., Ü. Yorgancı, H. Saygılı, M. Yıldız, C. Öncüer, Y. Karsavuran, Y. Nemli ve I. Tepe, 1989. Domateslerde Hastalıklar, Zararlılar ve Yabancıotlar. Alemdar Ofset, İstanbul, 82 s.

itibaren popülasyon yoğunluklarında bir azalma görüldüğünü bildirmektedir. Söz konusu türün domates lekeli solgunluk virusunun taşıyıcısı olması nedeniyle yine de göz ardı edilmemesi gereken türlerdendir.

Çalışma sonucunda *M. persicae*, *N. viridula*, *Liriomyza* spp. ve *Agriotes* spp. türleri bulaşık bitki oranı bakımından bölgedeki sanayi domatesi yetiştiriciliği için önemsiz türler sınıfına girmiştir. *Nezara viridula* yapılan çalışmada önemsiz bir tür gibi görünse de domateste her an potansiyel zararlı konumuna geçebilecektir. Nitekim bu zararlıya örnekleme yapılan tarlalarda bulaşık bitki sayısı bakımından ortalama 8 bitkide (minimum 3, maksimum 10) rastlanılmıştır. Bu nedenle gözlenmesi gereken zararlılardan birisidir.

Sonuç olarak, İzmir İli Bergama ve Kınık ilçelerinde sanayi domatesinde bulunan zararlıların hemen hemen hepsinin polifag olması ve diğer önemli konukçularının bölgede yaygın olarak yetiştirilmesi bu zararlıların önemini daha da arttırmaktadır. Ayrıca potansiyel zararlı ve önemsiz görülen zararlıların yıldan yıla farklılık gösterebildiği de dikkat çekicidir ve mücadele programlarında bunların da göz önünde tutulması gerekmektedir.

TEŞEKKÜR

Çalışmayı proje kapsamında destekleyen Ege Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu'na, *Aculops lycopersici* ve *Tetranychus urticae* türlerinin teşhisi yapan Sayın Yrd. Doç. Dr. Eysel DENİZHAN (Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü), *Macrosiphum euphorbiae* ve *Myzus persicae* türlerinin teşhisini yapan Sayın Dr. Işıl ÖZDEMİR (Ankara Merkez Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü)'e teşekkürlerimizi sunarız.

Durmuşoğlu, E. ve C. Öncüer, 1990. Manisa ilinde sanayi domateslerinde görülen zararlılar ve yoğunlukları üzerinde incelemeler. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 2(3): 167-171.

Eltez, S. ve Y. Karsavuran, 2006. *Thrips tabaci* (Lindeman) (Thysanoptera: Thripidae)'nin İzmir İlinde sanayi domatesi alanlarında popülasyon değişiminin belirlenmesi üzerinde araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 43 (3): 31-42.

Eltez, S., Y. Karsavuran and E. Durmuşoğlu, 2006. The Studies on the determination of species of Thysanoptera in processing tomato production areas in İzmir (Bergama, Kınık) province of Turkey. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 43 (3): 21-29.

- Emekli, G., 2001. Bergama'nın Turizm Coğrafyası ve Turizmin Sosyo-Ekonomik Etkileri. Bergama Belediyesi Kültür Yayınları, Anadolu Matbaacılık, İzmir, 255 s.
- Erkan, S., Y. Karsavuran, M. Gümüş ve C. Öncüer, 1998. Ege Bölgesi'nde sanayi domatesi üretim alanlarında sorun olan bitki koruma etmenleri. Ege Bölgesi I. Tarım Kongresi (7-11 Eylül 1998, Aydın) Bildirileri Cilt 1, s. 373-378.
- FAO, 2010. Food and Agriculture Organization of the United Nations. www.faostat.fao.org/site/339/default.aspx Erişim: Kasım 2011.
- Goldsmith, J., 2004. The tomato russet mite: *Aculops lycopersici* (Massee). Entomology Circular Ministry of Agriculture and Lands Boules Research Station.
- Haque, M. M. and A. Kawai, 2002. Population growth of tomato russet mite, *Aculops lycopersici* (Acari: Eriophyidae) and its injury effect on the growth of tomato plants. Journal of the Acarological Society of Japan, 11(1): 1-10
- Hıncal, P., N. Yaşarakıncı ve İ. Çınarlı, 2002. İzmir ilinde Domates pas akarı (*Aculops lycopersici* Massee) (Acarina: Eriophyidae)'nın popülasyon seyri, doğal düşmanları ve kimyasal mücadeleleri üzerinde araştırmalar. Bitki Koruma Bülteni, 42 (1-4): 9-22.
- Hummel, N.A., F.G. Zalom, G.M. Miyao, N.C. Underwood and A. Villalobos, 2004. Potato aphid, *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas), in tomatoes: Plant canopy distribution and binomial sampling on processing tomatoes in California. J. Econ. Entomol. 97(2): 490-495.
- Janssen, C., S. Smith, R. Foster, R. Latin, S. Weller, F. Whilford, 2007. Pest Control in Tomatoes for Processing. Purdue University Cooperative Extension Service, West Lafayette, IN 47907, USA. www.ppp.purdue.edu/Pubs/ppp-101.pdf Erişim: Kasım 2011.
- Karagöz, M. ve G. Kaşkavalcı, 1998. Aydın İli'nde sanayi domateslerinde görülen zararlılar ve önemlilerinin popülasyon yoğunlukları. Ege Bölgesi I. Tarım Kongresi (7-11 Eylül 1998, Aydın), Bildirileri, Cilt 1, s. 379-386.
- Karsavuran, Y., C. Öncüer, H. S. Civelek ve M. Gümüş, 1992. Yenişehir (Bursa)' de sanayi domateslerinde görülen *Asymmetrasca decedens* (Paoli) ve *Empoasca decipiens* Paoli (Homoptera, Cicadellidae)'in popülasyon değişimleri üzerinde incelemeler. Türkiye II. Entomoloji Kongresi (28-31 Ocak 1992, Adana) Bildirileri, Entomoloji Derneği Yayınları No.5, s. 541-548.
- Keifer, H. H., E. W. Baker, T. Kono, M. Delfinado and W. E. Styer, 1982. An Illustrated Guide to Plant Abnormalities Caused by Eriopyid Mites in North America. U. S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Agriculture Hand Book: 573, 178 pp.
- Koçlu, T. ve Y. Karsavuran, 1998. Manisa İlinde *Helicoverpa armigera* (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae)'nın yumurtalarının parazitotitleri ve doğal etkinlikleri. Türkiye Entomoloji Dergisi, 22 (4): 269-283.
- Koçlu, T. ve Y. Karsavuran, 2000. *Helicoverpa armigera* (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae)'nın Manisa İli'nde biyolojisi ve popülasyon düzeyi. Türkiye Entomoloji Dergisi, 24 (3): 179-194.
- Lye, B. H., R. N. Story and V. L. Wright, 1988. Damage threshold of the southern green stink bug (*Nezara viridula* L.) (Hemiptera: Pentatomidae) on fresh market tomatoes. J. Entomol. Sci., 23 (4): 366-373.
- Maelzer, D. A., 1977. Biology and main causes of changes in numbers of the Rose aphid, *M. euphorbiae* (L.) on cultivated roses in South Australia. Austral. J. Zool. 125: 269-284.
- Öncüer, C., Y. Karsavuran, Z. Yoldaş ve E. Durmuşoğlu, 1989. Batı Anadolu sanayi domateslerinde zararlılar ile bunların doğal düşmanlarının yayılış ve yoğunluklarının saptanması üzerinde araştırmalar. SANDOM Sanayi Domatesi Üretimini Geliştirme Ana Projesi 1989 Yılı Çalışma Raporları, 68-85.
- Öncüer, C., Y. Karsavuran, E. Durmuşoğlu ve Z. Yoldaş, 1991. Sanayi domatesi yetiştiriciliğinde zararlılar ve hastalıklara karşı mücadele programlarının geliştirilmesi üzerinde araştırmalar. SANDOM Sanayi Domatesi Üretimini Geliştirme Projesi, Çalışma Raporu, 1991, Yayın No: 5, 49-56.
- Öncüer, C. ve Y. Karsavuran, 1992. Sanayi domateslerinde zararlılara karşı entegre mücadele çalışmaları. Uluslararası Entegre Zirai Mücadele Sempozyumu Bildirileri, 15-17 Ekim 1992, İzmir, Bornova Zir. Mic. Arş. Enst. Müd. Yay., No. 92, 15-21.
- Öncüer, C., Y. Karsavuran, Z. Yoldaş ve E. Durmuşoğlu, 1992. Sanayi domateslerinde görülen zararlılar, yayılış ve bulaşma oranları üzerinde araştırmalar. Türkiye II. Entomoloji Kongresi Bildirileri (28-31 Ocak 1992, Adana) Bildirileri, Türkiye Entomoloji Derneği Yayınları, No.5, s.705-713.
- Öngören, K., N. Kaya ve Ş. Türkmen, 1975. Ege Bölgesi sebzelerinde zarar yapan kırmızı örümcek türlerinin tespiti, hakim tür olan *Tetranychus urticae* (Koch.)'nin biyolojisi, mücadelesi ve doğal düşmanları üzerine araştırmalar. Bitki Koruma Bülteni, 15(1): 3-29.
- Öngören, K., N. Kaya ve Ş. Türkmen, 1977. Ege Bölgesi'nde domateslerde zarar yapan yeşil kurt (*Heliothis armigera* Hb.)'un morfolojisi, biyoeolojisi ve mücadelesi üzerinde araştırmalar. Bitki Koruma Bülteni, 17 (1): 3-28.
- Sarısaçlı İ. E, 2008. Salça. <http://tgdf.org.tr/turkce/tgdfraporlari/igmdomatessalcasi>. Pdf. Erişim: Temmuz 2009.
- Tuatay, N., 1991. Türkiye Yaprakbitleri (Homoptera: Aphididae) III. Aphidinae: Macrosiphini (III. Kısım), Bitki Koruma Bülteni, 31: 3-18.
- TUİK, 2009. Bitkisel Üretim İstatistikleri. <http://tuik.gov.tr>. Erişim: Temmuz 2009.
- Yorgancı, Ü., C. Öncüer ve Y. Karsavuran, 1991. Batı Anadolu sanayi domatesi yetiştirme alanlarında stolbur hastalığının yaygınlık oranı ve ortaya çıkış nedenleri üzerinde araştırmalar. VI. Türkiye Fitopatoloji Kongresi (7-11 Ekim 1991, İzmir) Bildirileri, Türkiye Fitopatoloji Derneği Yayınları No. 6, s. 315-319.
- Zeren, O., 1989. Çukurova Bölgesinde Sebzelerde Zararlı Olan Yaprak Bitleri (Aphidoidea) Türleri, Konukçuları, Zararları ve Doğal Düşmanları Üzerinde Araştırmalar. Adana Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları Serisi, Yayın No: 59, 205 s.