

Orta Anadolu bölgesinde Domateslerde zararlı olan Domates güvesi [*Tuta absoluta* Meyrick (Lepidoptera: Gelechiidae)]'nin sürveyi ile popülasyon takibi

Pervin ERDOĞAN¹ Aydemir BARIŞ¹ Yasin Nazım ALPKENT¹

SUMMARY

Survey and population monitoring of Tomato leaf miner [*Tuta absoluta* Meyrick (Lepidoptera:Gelechiidae)] in the Central Anatolia region

Tuta absoluta identified in Aegean and Mediterranean regions in 2009, and faster widespread other area becomes key pest of tomato. It has been determined that all provinces in central Centrum Anatolia Region in 2010.

In this study, the survey and development of population of *Tuta absoluta* were conducted. Survey studies were conducted on greenhouse and open field in Ankara, Konya, Eskişehir, Bartın and Zonguldak in Central of Anatolia Region. The population development was carried out by using pheromone traps in open field in Ankara.

As a result, surveys and population development determined to be infested with *Tuta absoluta* all provinces in Central Anatolia.

As for the population development, it was determined that the date first adult emergence on 04.05.2011 and 14.05.2012 were respectively. The highest adult emergence (175 adults trap) occurred on 16.11.2011. In 2012, the first adult emergence was recorded on 05.14.2012. The highest of adults (175 adult/trap) in a trap was recorded on 16.11.2012.

Key words: *Tuta absoluta*, survey, population monitoring, Central Anatolia region

ÖZET

Ülkemizde 2009 yılında Ege ve Akdeniz bölgesinde tespit edilen ve hızlı bir şekilde diğer bölgelere yayılan Domates güvesi (*Tuta absoluta* Meyrick) domatesin ana zararlısı konumuna geçmiştir. Domates güvesi Anadolu Bölgesi'nde 2011 yılında hemen hemen bütün illerde tespit edilmiştir.

Bu çalışmada, Orta Anadolu Bölgesi'nde Domates güvesi'nin sürveyi ile popülasyon takibi ortaya konulmuştur. Sürvey çalışmaları Ankara, Konya, Eskişehir, Zonguldak ve Bartın

¹ Ziraî Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara
Sorumlu Yazar (Corresponding author) e-mail: pervin_erdogan@hotmail.com
Yazının Yayın Kuruluna Geliş Tarihi (Received): 23.07.2013

illerinde açık alanda ve örtüaltında yürütülmüş, popülasyon takibi çalışmaları Ankara ilinde açık alanda yapılmıştır.

Survey çalışmaları sonucunda, Orta Anadolu Bölgesi'nin Ankara, Konya, Eskişehir, Zonguldak ve Bartın illerinin Domates güvesi ile bulaşık olduğu ortaya konulmuştur.

Popülasyon takibi çalışmalarında ise, 2011 yılında ilk ergin çıkışı 8.6.2011 tarihinde belirlenmiş, tuzağa yakalanan en fazla ergin sayısı (211adet/tuzak) 19.10.2011 tarihinde tespit edilmiştir. 2012 yılında ilk ergin çıkışı 14.5.2012 tarihinde olmuştur. Tuzakta yakalanan en fazla ergin sayısı (175 adet/tuzak) 16.11.2012 tarihinde kaydedilmiştir.

Anahtar kelimeler: Orta Anadolu bölgesi, *Tuta absoluta*, sürvey, popülasyon takibi

GİRİŞ

İnsan beslenmesinde çok önemli bir yeri olan domates (*Lycopersicon esculentum* Mill.) hemen hemen dünyanın her yerinde yetiştirilmektedir. Ülkemiz dünyada domates üretiminde Çin, Amerika ve Hindistan'dan sonra 4. sırada yer almaktadır (Anonymous 2012). Yılın her mevsiminde örtüaltında ve uygun dönemde açık alanda yetiştirilen domates Türkiye için önemli ihracat ürünlerinden birisidir.

Orta Anadolu Bölgesi'nde örtüaltı sebze yetiştiriciliği son yıllarda büyük oranda artış göstermiş; örtüaltında yetiştirilen ürünler arasında domates ilk sırada yer almıştır. Örtüaltı domates yetiştiriciliği Zonguldak, Bartın ve Eskişehir illerinde yoğun olarak yapılmaktadır. Açık alanda domates bölgenin bütün illerinde yetiştirilmekle birlikte, yoğun olarak üretim Ankara ve Konya illerinde yapılmaktadır.

Orta Anadolu Bölgesi domates yetiştiriciliğinde, Yaprak galerisineği, *Liriomyza trifolii* (Burgess) (Diptera: Agromyziidae), *Tetranychus* spp. (Acarina: Tetranychidae), Yaprakbitleri (*Aphis* spp.) ve *Thrips* spp. (Thysanoptera: Thripidae) önemli zararlılar olarak belirlenmiştir (Erdoğan ve Barış 2005). Domates güvesi, [*Tuta absoluta* Meyrick (Lepidoptera: Gelechiidae)]'nın 2009 yılında ülkemize giriş yapmasıyla, zararlı böcek domates yetiştiriciliğinin yapıldığı illerde ana zararlı konumuna geçmiştir. Zararlı, domates dışında, patates, patlıcan, pepino, enginar, fasulye ve tütünde zararlı olmaktadır (Anonymous 2005, Pereyra and Sanches 2006).

Yüksek üreme gücüne sahip olan Domates güvesi, uygun koşullarda (Akdeniz iklimine sahip yerlerde) yılda 10-12 döl vermekte ve bir dölünü 30-35 günde tamamlamaktadır. Bir dişi hayatı süresince ortalama 260 yumurta bırakmaktadır. Larvaları, yaprak başta olmak üzere, domates bitkisinin kök dışında bütün kısımlarında ve her fenolojik döneminde zarar vermektedir. Ayrıca meyvede açılan galerilerin içine fungus ve bakterilerin girmesi sonucu ürün kullanılamaz hale gelmektedir. Domates güvesi sera ve açık alanda yetiştirilen domateslerde ürünün kalitesini düşürmekte ve yoğun olarak bulaşık olan alanlarda yüksek oranda (%50-100) ürün kaybına neden olmaktadır (Franca 1993, Anonymous 2005).

İlk tespit edildiği 2009 yılından sonra Akdeniz ve Ege bölgelerinde önemli ürün kayıplarına sebep olmuş ve domates ihracatını sekteye uğratmıştır.

Domates güvesi, Ege ve Akdeniz bölgelerinde belirlendikten sonra hızla bütün bölgelere yayılmış ve Orta Anadolu'da Ankara, Konya, Eskişehir, Karaman ve Kayseri illerinde tespit edilmiştir.

Bu çalışma söz konusu zararlının Orta Anadolu Bölgesi'nde sürveyi ve popülasyon takibini ortaya koymak ve mücadelesi için temel veriler elde etmek amacıyla ele alınmıştır.

Çalışma 2011 ve 2012 yılları arasında Orta Anadolu Bölgesi'nde yürütülmüştür.

MATERYAL VE METOT

Domates güvesi, örtüaltı ve açık alandaki domates bitkileri eşeysel çekici feromon tuzakları (0.8 mg E 3, Z8, Z 11-Tetradecatrienyl acetate) ve "Hobo" cihazı çalışmanın ana materyalini oluşturmuştur.

Sürvey çalışmaları

Sürvey çalışmaları Ankara, Bartın, Konya, Zonguldak ve Eskişehir illerinde domates yetiştirilen açık alan ve örtüaltında yapılmıştır.

Sürveyler, tarlalara ve örtüaltına köşegenler doğrultusunda girilerek belirli aralıklarla tesadüfen seçilen 30-40 bitkinin bütün aksamı el büyüteci yardımıyla incelenmiştir. Bitkilerde zararlının herhangi bir biyolojik dönemi ve zarar belirtisi bulunduğu takdirde o bitki bulaşık kabul edilerek kaydedilmiştir. İncelenen bitki sayısı tarlanın büyüklüğüne göre belirlenmiştir. Belirlenen çalışma alanları toplam ekilişin en az %10'u kadarını oluşturmuştur. Sürvey çalışmaları ile zararlının, yayılışı ve bulaşma oranı belirlenmiştir. Açık alan ve örtüaltı kontrolleri fideler şaşırtıldıktan sonra (I. dönem), çiçeklenme öncesi (II. dönem), çiçeklenme ve meyve (III. dönem) döneminde yapılmıştır (Çalışkaner ve ark. 1989). Sürvey yapılan bütün alanlarda Domates güvesi ile bulaşık olarak belirlenen ve bulaşmanın ekonomik zarar eşliğinin üzerinde olan alanlarda ilaçlama yapılmıştır (Anonim 2011).

Popülasyon takibi

Popülasyon takibi, Ankara ili Ayaş ilçesinde bulunan Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesine ait 5 da'lık açık alanda yürütülmüştür. Çalışma yapılan alana bitki dikiminden sonra eşeysel çekici feromon tuzağı (tuzak/da) asılmıştır. Tuzak kontrolleri haftalık olarak yapılmış ve tuzağa yakalanan erginler kaydedilmiştir. Bununla birlikte, 1da'lık alanda en az 20 bitki seçilerek, bitkinin bütün aksamı (çiçek, yaprak, sürgün, meyve, gövde) incelenerek bulaşık olanlar kaydedilmiştir. Ayrıca 100 adet meyve sayımı yapılmış ve bulaşık olanlar kaydedilmiştir. Bu alanda her iki yılda da Joker çeşidi domates fideleri sıra arası 140 cm, sıra üzeri 40-

50 cm olarak dikilmiştir. Çalışma yapılan süre içerisinde domates alanında herhangi bir pestisit uygulaması yapılmamıştır. Fideler her iki yılda 5-10 Mayıs tarihleri arasında dikilmiştir. İklim verileri (sıcaklık ve nem) çalışma alanına yerleştirilen hobo cihazı kayıtlarından alınmıştır. Yağış miktarları verileri ise en yakın meteoroloji istasyonundan alınmıştır.

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Sürvey çalışmaları

Sürvey çalışmaları sonucunda elde edilen bilgiler Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1'e göre, Bartın ilinde sadece bir örtüaltında bulaşma belirlenmiş ve bu oran II. dönemde yaprakta %100, meyvede ise %10 olmuştur. Diğerlerinde herhangi bir bulaşma belirlenmemiştir. Bulaşık bulunan örtüaltında bulaşma oranı ekonomik zarar eşiğinin üzerinde olmuş ve üç kez ilaçlama yapılmıştır. Diğerlerinde herhangi bir bulaşma belirlenmemiştir (Anonim 2011).

Zonguldak ilinde iki örtüaltı bulaşık olarak belirlenmiştir. Bulaşma oranı sırasıyla %5 ve %15 olarak belirlenmiş ve iki kez ilaçlama yapılmıştır. İki nolu örtüaltında ise, bulaşma oranı %8 olmuş ve bir kez ilaçlama yapılmıştır.

Konya ilinde hem örtüaltı, hem de açık alanda yapılan sürveylere göre, merkez ve Çumra ilçelerinde bulaşma oranı I.dönemde yaprakta % 6, II. dönemde meyvelerde herhangi bir bulaşma tespit edilmemiş, yaprakta ise en yüksek bulaşma oranı % 6 olarak bulunmuştur.

Ankara ilinde Beypazarı ve Ayaş ilçelerinin bulaşık olduğu ve en yoğun bulaşma oranının (%18) Beypazarı ilçesinde olduğu tespit edilmiştir. A. Ü. Ziraat Fakültesi deneme alanında eylül ayında bitkilerde zararlı bulaşması görülmemesine rağmen, daha sonra yapılan incelemelerde bulaşmanın yaprakta %6 oranına kadar yükseldiği belirlenmiştir. Sinanlı ilçesinde ise, son dönemde meyvelerde %3 oranında bulaşma olduğu belirlenmiştir.

Eskişehir ilinde sürvey yapılan bütün alanların Domates güvesi ile bulaşık olduğu belirlenmiştir. En yüksek bulaşma oranı %90.90 olarak üç nolu örtüaltında tespit edilmiştir. Sürvey yapılan bütün alanların Domates güvesi ile bulaşık olduğu belirlenmiştir. En yüksek bulaşma oranı %90.90 olarak üç nolu örtüaltında tespit edilmiştir. Bulaşma oranı ekonomik zarar eşiğinin üzerinde olan bütün alanlarda ilaçlama yapılmıştır.

Örtüaltındaki bulaşmaların domates bitkisi vejetasyon periyodu süresince devam ettiği tespit edilmiştir. Bazı örtüaltında ise bulaşmanın çok yüksek olması nedeniyle domates bitkisinin tüm aksamında zararlının her döneminin (ergin, yumurta, larva, pupa) bulunduğu belirlenmiştir. Açık alan domates alanlarında ise bitkideki ve meyvedeki bulaşmanın hasat sonlarında meydana geldiği ve yoğunluğun en yüksek seviyede olduğu gözlenmiştir (Nannini et al. 2012).

Çizelge 1. Orta Anadolu Bölgesi'nde domateslerde zararlı Domates güvesi, *Tuta absoluta* Meyrick sürveyi yapılan alanlar ve bulaşma oranları

İl ve tarih	İlçe	Tarla No	Alan (da, m ²)	Bulaşma oranı (%)				
				I. dönem		II. dönem		III. dönem
				Y	M	Y	M	Y
Bartın (örtüaltı) 01.04-01.09.2011	Merkez	1	200 m ²	0	0	0	0	0
		2	250 m ²	0	0	0	0	0
		3	400m ²	3	100	10	100	12
Zonguldak (örtüaltı) 01.04-01.09.2011	Çaycuma	1	200m ²	0	8	0	15	1
		2	400m ²	0	5	0	0	0
		3	200m ²	0	0	0	0	0
Konya (örtüaltı) 30.05-22.08.2011	Merkez	1	200m ²	0	3	0	0	0
		2	200m ²	6	2	0	0	0
		3	100m ²	0	1	0	0	0
	Çumra	1	200m ²	0	0	0	0	0
		2	200m ²	0	6	0	0	0
		3	200m ²	0	1	0	0	0
Eskişehir (örtüaltı) 17.05-14.08.2012	Mihalgazi	1	400m ²	0	19.99	0	61.81	12
		2	200m ²	0	2.27	0	70.90	3
		3	400m ²	3.93	9.69	0	90.90	13
	Sarıcakaya	1	400m ²	0	11.66	0	41.66	6
		2	200m ²	0	21.66	0	68.88	12
		3	400m ²	5.93	9.69	0	8.33	0
Ankara (açık alan) 01.05-28.09.2011/01.05-01.10.2012	Ayaş	1	2da	0	0	0	0	0
		2	4da	0	0	0	6	0
		3	5da	0	0	0	0	0
	Beypazarı	1	4da	0	0	0	0	13
		2	6da	0	0	0	0	16
		3	5da	0	0	0	0	18
Sinanlı	1	4 da	0	0	0	0	3	

M:Meyve, Y:Yaprak

Popülasyon takibi

Popülasyon takibi yapılan alanda herhangi doğal düşmana rastlanmamıştır.

Popülasyon takibi çalışmalarında elde edilen sonuçlar Çizelge 2, Şekil 1 ve 2'de verilmiştir.

Açık alanda popülasyon takibini belirlemek amacıyla 2011 yılında yapılan çalışmalarda Ayaş'ta ilk ergin uçuşu 8.6.2011 tarihinde tespit edilmiştir. Bu tarihte ortalama sıcaklık, 26.13°C ve orantılı nem % 33.00 olmuştur. Tuzağa yakalanan en yüksek ergin sayısı (211ergin/tuzak) 19.10.2011 tarihinde belirlenmiştir (ortalama sıcaklık 8.03°C, orantılı nem % 47.70). Domates hasadı 20.07.2011 tarihinde

başlamış ve kasım ayına kadar devam etmiştir. Domates hasadı tamamlandıktan sonra bitki artıkları tarlada bırakıldığı için ergin çıkışları 02.12.2011 tarihine kadar devam ettiği tarihte günlük ortalama sıcaklık ve orantılı nem değerleri sırasıyla 5.86°C ve %48.16 olarak kaydedilmiştir. Yapraklarda bulaşma %2 ile 22.08.2011 tarihinde tespit edilmiş ve bu oran 06.09.2011 tarihinde %4 olmuştur. Meyvelerde ise bulaşma belirlenmemiştir (Çizelge 2, Şekil 1). Ergin uçuşları Haziran ayından Aralık ayına kadar devam etmiştir.

2012 yılında ise, ilk ergin çıkışı 14.05.2012 tarihinde olmuştur. Bu tarihte günlük ortalama sıcaklık ve orantılı nem değerleri 15.34°C ve %58.90 olarak kaydedilmiştir. Tuzakta yakalanan en yüksek ergin sayısı (175ergin/tuzak) 16.11.2012 tarihinde belirlenmiştir (günlük ortalama sıcaklık ve orantılı nem 4.45°C ve %67.12). Bu süre içerisinde meyvelerde yapılan incelemelerde ilk bulaşmanın %3 ile 7.9.2012 olduğu belirlenmiştir. Meyvedeki en yüksek bulaşma %18 ile 7.9.2012 tarihinde olduğu tespit edilmiştir. Yapraklarda bulaşma tespit edilmemiştir. 2012 yılında elde edilen veriler (Çizelge 2, Şekil 2) ile yapılan istatistiki analiz sonucuna göre tuzağa yakalanan ergin sayısı ile meyvedeki bulaşma oranı arasında doğrusal bir ilişki olduğu belirlenmiştir ($r=93.20$). Domates hasadı 24.7.2012 tarihinde başlamış ve kasım ayı ortalarına kadar devam etmiştir. Domates hasadı sonunda tarlada kalan bitki artıkları nedeni ile ergin çıkışları Aralık ayına kadar devam etmiştir (günlük ortalama sıcaklık 3.0 °C ve orantılı nem %65.50). (Şekil 2). Aynı yıl elde edilen sonuçlara göre, tuzağa yakalanan en fazla ergin sayısı ve bitkideki bulaşma oranının hasat sonuna doğru meydana geldiği ortaya konulmuştur. Hasat sonunda tuzağa yakalanan ergin sayısının artması ile birlikte bulaşma oranında artış olduğu tespit edilmiştir. Çalışma yapılan yıllar arasında meydana gelen bulaşma oranı farklılığının Orta Anadolu Bölgesi'nde Domates güvesi'nin tespit edildiği 2010 yılından itibaren giderek yayıldığı görüşünü oluşturmuştur. Popülasyon takibi çalışmalarından elde edilen bulgular ile paralellik gösteren araştırmalar bulunmaktadır. Nitekim Balzan ve Moonen (2011) eşeysel çekici feromon tuzağına yakalanan en yüksek Domates güvesi ergin sayısının hasada yakın bir tarihte olduğunu belirtmektedirler. Vercher et al. (2010) Domates güvesi larvalarının 4°C'de birkaç hafta canlı kalabildiğini bu nedenle ergin uçuşlarının olduğunu belirtmektedirler. Brezilya'da yapılan çalışmada Domates güvesi'nin bitki dikiminden 40 gün sonra bulaşmaların başladığı, en yüksek bulaşmanın ise bitki vejetasyon döneminin son ayında olduğu ortaya konulmuştur (Miranda et al. 1998). İtalya'da örtüaltında yapılan çalışmada, Domates güvesi popülasyonunun yaz döneminde düşük sonbaharda ise yüksek olduğu belirtilmektedir (Nannini et al. 2012). Antalya'da yapılan çalışmada Domates güvesi popülasyonunun ilkbahar ve sonbahar aylarında yükseldiği, yaz ve kış aylarında ise düştüğü kaydedilmektedir (Tatlı ve Göçmen 2011). Şanlıurfa'daki çalışmada, Domates güvesi ergin çıkışlarının Mayıs ayından Kasım ayına kadar devam ettiği, tuzağa yakalanan en yüksek ergin sayısının Ekim ayında olduğu belirtilmektedir (Mamay ve Yanık 2012). İzmir 'de 2009 yılında yapılan bir

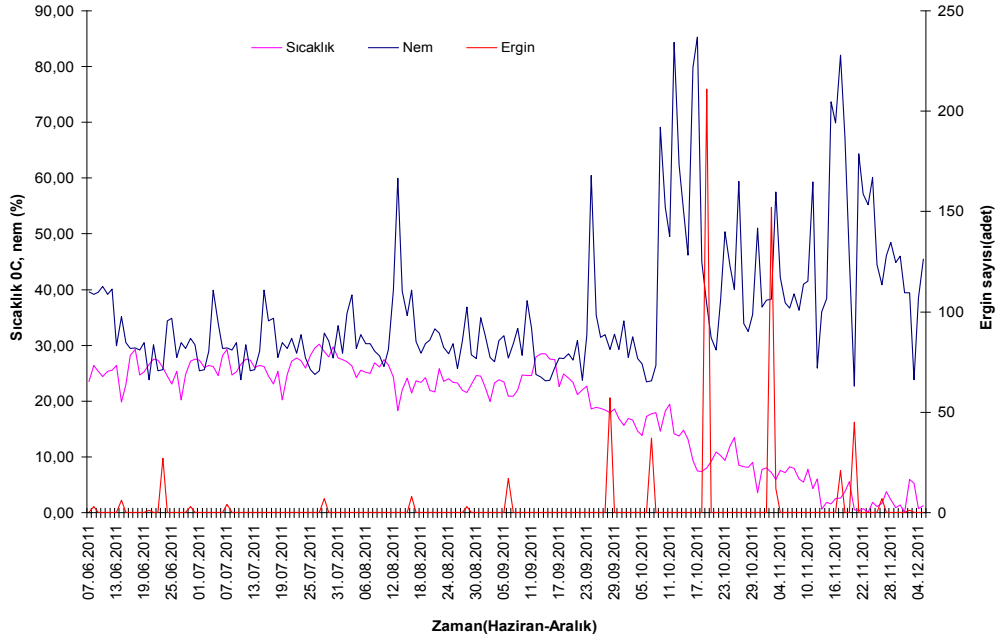
çalışmada eşeyssel feromon tuzağına yakalanan en yüksek ergin sayısının eylül ayında olduğu kaydedilmektedir (Kılıç 2011).

Çizelge 2. Ankara ili Ayaş ilçesinde 2011-2012 yıllarına ait, tuzaklarında yakalanan Domates güvesi (*Tuta absoluta* Meyrick) ergin sayıları ve bulaşma oranları

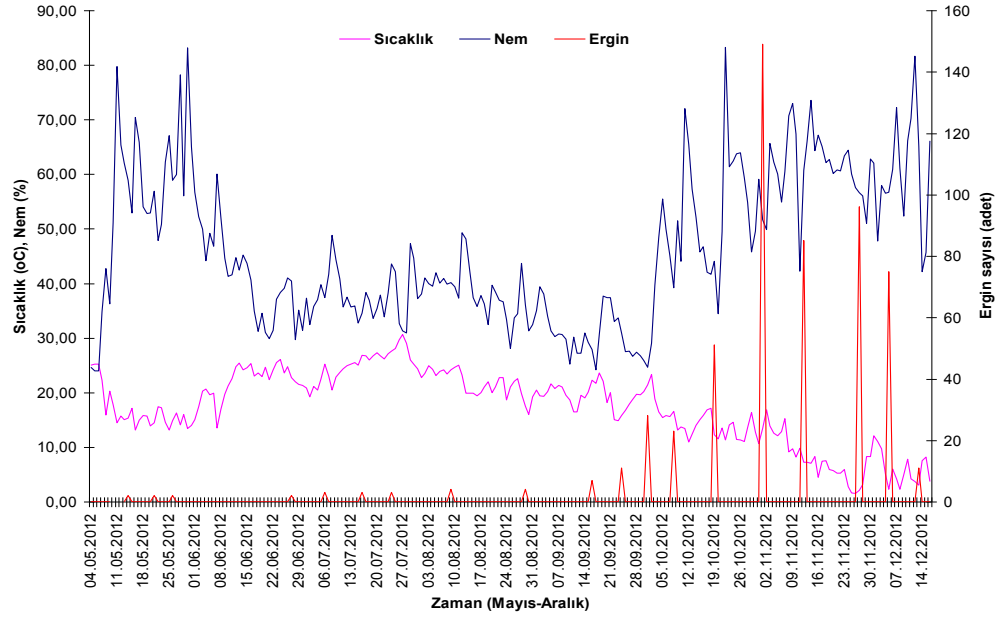
Sayım Tarihleri	Ergin sayısı /Tuzak/hafta	Bulaşma oranı yaprak (%)	Sayım Tarihleri	Ergin sayısı /Tuzak/hafta	Bulaşma oranı meyve (%)
04.05.2011	0	0	07.05.2012	0	0
12.05.2011	0	0	14.05.2012	2	0
23.05.2011	0	0	21.05.2012	2	0
08.06.2011	3	0	30.05.2012	0	0
17.06.2011	27	0	19.06.2012	0	0
29.06.2011	3	0	27.06.2012	2	0
07.07.2011	4	0	06.07.2012	3	0
28.07.2011	7	0	16.07.2012	3	0
16.08.2011	8	0	24.07.2012	3	0
22.08.2011	3	2	09.08.2012	4	0
06.09.2011	17	4	15.08.2012	0	0
28.09.2011	57	0	29.08.2012	4	0
04.05.2011	0	0	07.05.2012	0	0
12.05.2011	0	0	14.05.2012	2	0
23.05.2011	0	0	21.05.2012	2	0
08.06.2011	3	0	30.05.2012	0	0
17.06.2011	27	0	19.06.2012	0	0
29.06.2011	3	0	27.06.2012	2	0
07.07.2011	4	0	06.07.2012	3	0
28.07.2011	7	0	16.07.2012	3	0
16.08.2011	8	0	24.07.2012	3	0
22.08.2011	3	2	09.08.2012	4	0
06.09.2011	17	4	15.08.2012	0	0
28.09.2011	57	0	29.08.2012	4	0
07.10.2011	37	0	07.09.2012	4	3
19.10.2011	211	0	01.10.2012	28	8
02.11.2011	152	0	08.10.2012	23	6
17.11.2011	21	0	19.10.2012	51	12
26.11.2011	7	0	01.11.2012	149	18
02.12.2011	1	0	16.11.2012	175	*
			27.11.2012	75	*
			13.12.2012	12	*

*Bitkiler tamamen kurumuş

Orta Anadolu bölgesinde Domateslerde zararlı olan Domates güvesi [*Tuta absoluta* Meyrick (Lepidoptera: Gelechiidae)]'nin sürveyi ile popülasyon takibi

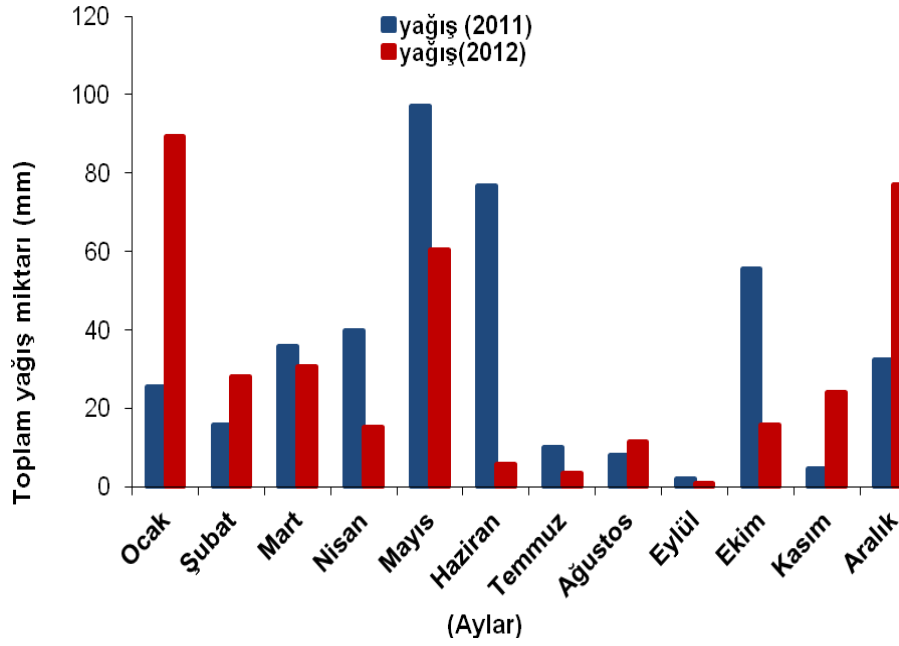


Şekil 1. Ankara ili Ayaş ilçesinde Domates güvesi (*Tuta absoluta* Meyrick)'nin domates bitkisindeki uçuş eğrisi ve iklim verileri (2011).



Şekil 2. Ankara ili Ayaş ilçesinde Domates güvesi (*Tuta absoluta* Meyrick)'nin domates bitkisindeki uçuş eğrisi ve iklim verileri (2012).

İlk ergin uçuşları 2011 ve 2012 yıllarında farklı tarihlerde elde edilmiştir. Bu tarihlerde elde edilen ortalama sıcaklık ve orantılı nem değerlerinde farklılık bulunmaktadır (Çizelge 2, Şekil 1, 2). Bu veriler Domates güvesi uçuşunun ortalama sıcaklık ve orantılı nem değerlerinin yanı sıra yağış faktörünün de etkili olduğunu göstermektedir. Aylık toplam yağış miktarları bakımından 2011 ve 2012 yılları arasında büyük fark olduğu kaydedilmiştir. Özellikle 2011 yılında ergin uçuşu öncesi Nisan ve Mayıs aylarına ait toplam yağış miktarlarının (39.8; 97.0 mm) 2012 (15.2; 60.5 mm) yılına göre daha fazla olduğu belirlenmiştir. Her iki yılda kaydedilen yağış miktarları arasındaki bu farkın ergin uçuşlarını etkilemiş olacağı kanaatini oluşturmuştur (Şekil 3).



Şekil 3. Ankara ili Ayaş ilçesi 2011-2012 yıllarına ait aylık toplam yağış miktarları.

Bu konuda Domates güvesi ile ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak Domates güvesi ile aynı familyada yer alan Patates güvesi ile ilgili yapılan çalışmalarda, Patates güvesi popülasyon yoğunluğunun sıcaklıkla doğru, yağışla ters ilişkili olduğu kaydedilmiştir (Von et al.1987). Orta Anadolu Bölgesinde yapılan bir çalışmada yağış miktarının fazla olduğu günlerde Patates güvesi ergin uçuşunun düştüğü kaydedilmiştir (Has ve ark. 1996). Ege bölgesinde 1991 yılında yapılan bir çalışmada ise Mayıs ayının çok yağışlı (1106 mm) geçmesinin Patates güvesi ergin popülasyonunun giderek azalmasına neden olduğu ortaya konulmuştur (Zümreoğlu ve ark.1996). Ayrıca yağmurlu geçen mevsimlerde ve aynı zamanda

tarlalarda yağmurlama şeklinde yapılan sulamalarda Patates güvesi popülasyonunun ve zararının düştüğü kaydedilmiştir (Raman et al.1987).

İki yıl süre ile yapılan popülasyon takibi çalışmalarından elde edilen sonuçlara göre, Domates güvesi'nin mücadelesine esas temel veriler elde edilememiş, eşeysel feromon tuzaklarına ergin yakalanmasına rağmen bitki ve meyvelerdeki bulaşma oranı domatesin hiçbir fenolojik döneminde ekonomik zarar eşiği (Anonim 2011) düzeyinde bulaşmanın olmadığı ortaya konulmuştur. Buna göre Orta Anadolu Bölgesi açık alan domateslerinde Domates güvesi'ne karşı herhangi bir mücadelenin gerekli olmadığı sonucuna varılmıştır. Ancak, farklı tarihlerde kademeli olarak dikim yapılan alanlarda Domates güvesi zararının hasat dönemine doğru artmaya başladığının belirlenmesi Orta Anadolu Bölgesi açık alan domates yetiştiriciliğinde, Domates güvesi'nin domateste ana zararlı konumuna geçeceği kanısını oluşturmuştur.

KAYNAKLAR

- Anonim. 2011. Örtüaltı Sebze Entegre Mücadele Teknik Talimatı. Ankara, s. 42-47.
- Anonymous. 2012. Food and Agriculture Organization. //http.www.fao.org. /site/ (erişim tarihi 01.02.2014)
- Anonymous. 2005. *Tuta absoluta*. Data sheets on quarantine pests. European and Mediterranean Plant Protection Organization. EPPO Bulletin 35, 434-435.
- Balzan M.V. and Moonen. A. C. 2011. "Management strategies for the control of *Tuta absoluta* Meyrick (Lepidoptera: Gelechiidae) and their effectives"EPPO/IOBC/FAO/Neppo Joint International Symposium on the Management of *Tuta absoluta* (16-18 November 2011, Agadir/Morocco), 25 pp.
- Çalışkaner S., Dörtbudak N. Has A. 1989. Orta Anadolu Bölgesi'nde Patateslerde Zarar Yapan Patates Güvesi (*Phthorimaea operculella* Zeller) Üzerinde Sürvey Çalışmaları. Bitki Koruma Bülteni. 29 (1-2): 65-74.
- Erdoğan P. ve Barış A. 2005. Orta Anadolu Bölgesi Örtüaltı Domates Yetiştiriciliği Entegre Mücadele Araştırma, Uygulama ve Eğitim Projesi. (Yayımlanmamış Tagem Projesi).
- Franca F.H.,1993. Por quanto tempo conseguiremos conviver com a traca-do-tomateiro. Hort. Bras. 11:176-178.
- Has A. Dörtbudak N.,Çalışkaner S., Erdoğan P. ve Aydemir M. 1996. Orta Anadolu Bölgesi'nde solanaceae familyası bitkilerinde zarar yapan Patates güvesi [*Phthorimaea operculella* (Zeller)]'nin yayılışı, bulaşma oranları, yoğunlukları ve zarar şekilleri ile mücadeleye esas olacak biyolojik ve ekolojik faktörlerin saptanması üzerinde araştırmalar (Yayımlanmamış Tagem Projesi).
- Kılıç T. 2011. Domates güvesi[*Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)]'nin Türkiye'deki yayılışı ve mücadelesine yönelik alınan önlemler. Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri, 496 s. 28-30 Haziran 2011, Kahramanmaraş

- Mamay M. ve Yanık E. 2012. Şanlıurfa’da domates alanlarında Domates güvesi *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)’nin ergin popülasyon gelişimi. Türk Entomol. Bült., 2(3):189-198.
- Miranda M.M.M., Picanço., M., Zannuncio J.C. and Guedes R.N.C. 1998. Ecological Life Table of *Tuta absoluta* (Meyrick)(Lepidoptera:Gelechiidae). Biocontrol Science and Technology. 8,597-606.
- Nannini, M., Atzori, F., Murgia, G., Pesci, R. and Sanna, F. (2012), Use of predatory mirids for control of the tomato borer *Tuta absoluta* (Meyrick) in Sardinian greenhouse tomatoes. EPPO Bulletin, 42: 255–259. doi: 10.1111/epp.2563
- Pereyra P.C. and Sanches N. 2006. Effect of two Solanaceous plants on developmental and population parameters of the tomato leafminer, *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae). Neotropical Entomology 35: 671-676.
- Raman, K. V., 1980. Potato tuber moth. Technical Information Bulletin 3. International Potato Center, Apartado 5969, Lima, Peru, 13.
- Tatlı E. ve Göçmen H., 2011. Domates Güvesi, *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)’nin Batı Akdeniz Bölgesi Domates Üretim Alanlarında Yayılışının ve Popülasyon Değişiminin İzlenmesi. Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri 28-30 Haziran 2011, Kahramanmaraş.9-44.
- Vercher R., Calabuig A., Felipe C. 2010. Ecología, muestreos yumbrales de *Tuta absoluta* (Meyrick). *Phytoma* España 217: 23–26.
- Von, Arx, R., Goueder J. , Cheikh M. and Ben Temine A.. 1987. Integrated control of potato tuber moth (*Phthorimae operculella* (Zeller) in Tunisia. Insect Sci. Applic., 8(4-5-6): 989-994.
- Zümreoğlu S., Özar. A.İ., Kaya N., Genç H., Akbulut N., Hıncal P. ve Yaşarakıncı N.1996. Ege Bölgesinde Tütün gebesi [*Phthorimae operculella* (Zeller)]’nin ergin popülasyon seyrinin izlenmesi, doğal düşmanlarının tesbiti ve mücadele yöntemlerinin araştırılması. Türkiye 3. Entomoloji Kongresi Bildirileri, 24-28 Eylül 1996, Ankara.