

**Orta Anadolu Bölgesinde Domates güvesi [*Tuta absoluta*  
Meyrick (Lepidoptera: Gelechiidae)]'nin bazı biyolojik  
özellikleri üzerinde araştırmalar**

**Pervin ERDOĞAN<sup>1</sup>**

**ABSTRACT**

**Investigations on some biological characteristics of Tomato leaf miner [*Tuta absoluta* Meyrick (Lepidoptera: Gelechiidae)] in Central Anatolia region**

*Tuta absoluta* which is determined in Aegean and Mediterranean regions in 2009 and quickly spread to the whole country becomes key pest of tomato. It has been determined nearly all of province in Central Anatolia region in 2010. Open field and cage (2x2m) studies were carried out to determine biological characteristics of *T. absoluta*. In the study, the first times occurring of adult, egg, larvae, pupae and per year generations of *T. absoluta* were determined. Open field and cage trials were conducted on open field in Ankara. Also overwinter of *T. absoluta* was conducted. As a result, it was determined that the date first adult emergence on 08.06.2011 and 24.05.2013 were respectively. In 2011 up to 3.5 generations per year was determined, while in 2013 it was determined the pest could complete up to 4.5 generations per year under conditions Central Anatolia region. The times of generations of *T. absoluta* in 2011 were 39, 29 and 36 days respectively. Times of generations were in 2013, first 32, second 29, third 31, fourth 47 days. It was also determined that *T. absoluta* could not overwinter in Central Anatolia region.

**Keywords:** Tomato leaf miner, biological characteristics, generations

**ÖZ**

Ülkemizde 2009 yılında Ege ve Akdeniz Bölgesinde tespit edilen ve hızlı bir şekilde bütün ülkeye yayılan Domates güvesi (*Tuta absoluta* Meyrick Lep.:Gelechidae) domatesin ana zararlısı konumuna geçmiştir. Orta Anadolu Bölgesinde 2010 yılında bütün illerde tespit edilmiştir. Domates güvesinin biyolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla açık alan ve kafes (2x2m) çalışmaları yapılmıştır. Çalışmalarda zararlının ilk ergin çıkış tarihi, ilk yumurta, ilk larva, ilk pupa görülme tarihleri ile yıllık döl sayısı ve kışlama durumu ortaya konulmuştur. Sonuç olarak, Orta Anadolu Bölgesinde 2011 yılında Domates güvesinin ilk

---

<sup>1</sup> Ziraî Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü,06172 Yenimahalle, Ankara  
Sorumlu yazar (Corresponding author) e-mail: pervin.erdogan@tarim.gov.tr  
Alınış (Received): 04.01.2016, Kabul ediliş (Accepted): 03.05.2016

ergin çıkışı 08.06.2011 ve 2013 yılında ise 24.05.2013 tarihinde olduğu tespit edilmiştir. Orta Anadolu Bölgesi koşullarında zararlının 2013 yılında 4.5, 2011 yılında ise 3.5 döl verdiği belirlenmiştir.2011 yılında döl süreleri sırasıyla 39, 29 ve 36 gün olarak belirlenmiştir. 2013 yılında birinci döl süresi 32, ikinci 29, üçüncü 31 ve dördüncü döl süresi 47 günde tamamlanmıştır. Ayrıca zararlının açık alanda kışı geçiremediği ortaya konulmuştur

**Anahtar kelimeler:** Domates güvesi, biyolojik özellikler, döl sayısı

## 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 (Anonim 2014). Yılın her mevsiminde örtüaltında ve uygun dönemde açık alanda yetiştirilen domates Türkiye için önemli ihracat ürünlerinden birisidir.

Orta Anadolu Bölgesinde açık alanda domates yetiştiriciliği bölgenin bütün illerinde yetiştirilmekle birlikte, yoğun olarak Ankara ve Konya illerinde yapılmaktadır. Örtüaltı domates yetiştiriciliği ise Zonguldak, Bartın ve Eskişehir illerinde yapılmaktadır. Orta Anadolu Bölgesi açık alan ve örtüaltı domates yetiştiriciliğinde, Yaprak galerisineği [*Liriomyza* spp. (Diptera:Agromyziidae)], Kırmızı örümcekler [*Tetranychus* spp. (Acarina:Tetranychidae)], Pas akarı [*Aculops lycopersici* Massee (Acarina:Eriophyidae)], Yaprakbitleri [*Aphis* spp. (Hemiptera:Aphididae)] ve *Thrips* spp.(Thysanoptera:Thripidae) önemli zararlılar olarak belirlenmiştir (Erdoğan ve Barış 2005). Domates güvesi, 2009 yılında ülkemizde belirlenmiş ve çok kısa sürede domates yetiştiriciliğinin yapıldığı illerde ana zararlı konumuna geçmiştir. Domates güvesi domates dışında, patates, patlıcan, pepino, enginar, fasulye ve tütün gibi kültür bitkilerinde zararlı olmaktadır (EPPO 2005, Pereyra and Sanches 2006). Ülkemizde yapılan çalışmada, Yabancıotlarda *Sinapis arvensis* L. ve *Sonchus oleraceus* L. üzerinde beslendiği tespit edilmiştir (Polat ve ark. 2015).

Domates güvesi, örtüaltı domates yetiştiriciliğinde uygun koşullarda yılda 10-12 döl vermekte ve bir dölünü 30-35 günde tamamlamaktadır. Bir dişi hayatı süresince ortalama 260 yumurta bırakmaktadır (Franca 1993). Larvaları, yaprak başta olmak üzere, domates bitkisinin kök dışında kalan bütün kısımlarında ve her fenolojik döneminde zarar vermektedir. Ayrıca beslenmeleri sonucunda meyvede açılan galerilerin içine fungus ve bakterilerin girmesi sonucu ürün kullanılamaz hale gelmektedir. Domateste ürünün kalitesini düşürmekte ve mücadele yapılmadığı durumlarda %50-100 oranında ürün kaybına neden olmaktadır (EPPO 2005).

Domates güvesi, Ege ve Akdeniz Bölgelerinde (Kılıç 2010) belirlendikten sonra hızla bütün bölgelere yayılmıştır. Ülkemizde tespit edildikten sonra Domates güvesinin popülasyon takibi, biyolojisi ve mücadelesi ile ilgili çalışmalar

yapılmıştır (Tatlı ve Göçmen 2011, Kılıç 2011, Mamay ve Yanık 2012, Polat ve ark. 2015, Erdoğan ve ark. 2014, Çetin ve ark. 2014).

Bu çalışma Orta Anadolu Bölgesi koşullarında, Domates güvesinin mücadelesine esas biyolojik özellikleri, kışlama durumu ve yıllık döl sayısının belirlenmesi amacı ile yürütülmüştür.

## MATERYAL VE METOT

Domates güvesi, tel kafesler, domates alanları, eşeyssel çekici feromon (0.8 mg E 3, Z8, Z 11-Tetradecatrienyl acetate) tuzakları, plastik saksılar, torf, domates bitkisi ve “Hobo” cihazı çalışmanın ana materyalini oluşturmuştur.

### Domates güvesinin yetiştirilmesi

Doğadan toplanan Domates güvesi larvaları laboratuvarında domates bitkilerine bulaştırılmıştır. Domates güvesi larvaları ile bulaşık bitkiler stok kültür oluşturmak için  $25\pm 1^\circ\text{C}$  sıcaklık,  $60\pm 5$  orantılı nem ve 16 saat gün uzunluğuna ayarlı iklim dolabına yerleştirilmiştir. Besin olarak iklim odasında ve serada yetiştirilen ‘Joker’ çeşidi domates bitkisi kullanılmıştır.

### Biyolojik özelliklerin belirlenmesi

Doğada Domates güvesinin ilk çıkışını belirlemek amacıyla Ankara ili Ayaş ilçesinde bulunan Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi uygulama bahçesine 08.03.2011 ve 27.03.2013 tarihlerinde monitör amaçlı eşeyssel çekici feromon tuzakları yerleştirilmiştir. Ayrıca Domates güvesinin bazı biyolojik özelliklerinin belirlenmesi amacı ile Ziraat Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü bahçesine altı adet deneme kafesi (2x2m) yerleştirilmiş ve her kafesin içine dört adet domates bitkisi dikilmiştir. Daha sonra domates yetiştiriciliği yapılan alana yerleştirilen eşeyssel çekici feromon tuzağında ilk ergin belirlendikten sonra bir kafese stok kültürlerden alınan 10 (5 ♀ + 5 ♂) adet ergin aktarılmıştır. Erginler kafese aktarıldıktan sonra kafesteki bitkiler günlük olarak izlenmiş ve belirlenen ilk yumurtalar yaprak kafeslerine alınmıştır. Birinci kafesten elde edilen ilk erginler ikinci kafese aktarılmıştır. Bu işlemler üçüncü ve daha sonraki döllere için zararlının canlı kalmasına kadar tekrarlanmış ve her döl için ayrı ayrı ilk yumurta görülme tarihi, ilk larva görülme tarihi, ilk pupa olma tarihi, ilk ergin çıkış tarihi ve yıllık döl sayısı kategorileri için gerekli veriler kaydedilmiştir (Has ve ark. 1996).

Çalışmada yumurtadan yumurtaya geçen süre bir döl süresi olarak alınmıştır (Kansu 1988). Deneme süresince, deneme yapılan alanın iklim verileri (sıcaklık ve nem değerleri) hobo cihazı ile kaydedilmiştir. Yağış miktarları ise Meteoroloji Genel Müdürlüğü’nden alınmıştır.

### Kışlama durumunun belirlenmesi

Domates güvesinin hasattan sonra kışı bölgede geçirip geçirmediğini belirlemek için Enstitü bahçesinde, sonbaharda deneme kafesleri altında kalan bitki atıkları ve

2-3 cm derinliğinden alınan toprak örnekleri ilkbaharda laboratuvarda incelenmiştir. Toprak örneklerinin incelenmesine haftalık aralıklarla bir ay süre ile devam edilmiştir. Ayrıca Ayaş ilçesinde bulunan Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi'ne ait deneme bahçesine 2012 yılı domates hasadı sonunda deneme kafesi (2x2m) kurulmuş ve kafesin içine zararlı ile bulaşık bitki atıkları konulmuştur. İlkbaharda zararlının varlığını tespit etmek amacıyla 27.03.2013 tarihinde kafesin içine monitör amaçlı eşeyssel çekici feromon tuzağı yerleştirilmiştir.

## SONUÇLAR VE TARTIŞMA

### Biyolojik özelliklerinin belirlenmesi

Domates güvesinin bazı biyolojik özelliklerinin belirlenmesi amacı ile eşeyssel çekici feromon tuzakları ile yapılan çalışmalarda, 2011 yılında doğada ilk ergin çıkışı 08.06.2011 tarihinde belirlenmiştir. Bu tarihte ortalama sıcaklık ve orantılı nem değerleri sırasıyla 25.32°C ve %39.45 olarak kaydedilmiştir. 2013 yılında ise ilk ergin çıkışı, ortalama sıcaklığın 25.11°C ve orantılı nemin % 26.20 olduğu 24.05.2013 tarihinde tespit edilmiştir.

İlk ergin uçuşları 2011 ve 2013 yıllarında farklı tarihlerde elde edilmiştir. Her iki yıla ait zararlının çıkış öncesine ait özellikle mayıs ve haziran aylarında kaydedilen ortalama sıcaklık değerinin düşük, ortalama nem ve yağış miktarlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. 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 2013 yılları arasında büyük fark olduğu kaydedilmiştir. Özellikle 2011 yılında ergin uçuşu öncesi mayıs ve haziran aylarına ait toplam yağış miktarlarının (97.0; 76.80 mm) olarak kaydedilmiştir. 2013 yılında ise nisan ve mayıs aylarında bu verilerin sırası ile (27.0; 16.6 mm) olduğu belirlenmiştir (Çizelge 1). Her iki yılda kaydedilen iklim verilerinin özellikle yağış miktarları arasındaki farkın ergin uçuşlarını etkilemiş olacağı kanaatini oluşturmuştur.

Çizelge 1. Domates güvesi (*Tuta absoluta* Meyrick)'nin çıkış öncesi aylarda kaydedilen iklim verileri (2011 ve 2013)

Aylar	2011			2013		
	Sıcaklık (°C)	Nem (%)	Yağış (mm)	Sıcaklık (°C)	Nem (%)	Yağış (mm)
Ocak	1.83	80.56	25.30	2.40	76.60	40.70
Şubat	2.04	75.00	15.80	5.20	72.30	22.40
Mart	4.59	70.56	35.80	7.60	60.80	52.60
Nisan	9.46	71.33	39.80	12.00	61.30	27.00
Mayıs	14.2	69.13	97.00	18.60	48.90	16.60
Haziran	18.58	60.08	76.80	21.30	44.20	18.50

Yıllık toplam yağış miktarının Domates güvesinin ilk çıkış zamanının etkisi 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 yağmurlama şeklinde yapılan sulamalarda Patates güvesi popülasyonunun ve zararının düştüğü kaydedilmiştir (Raman 1987).

Tuzakta ilk ergin çıkışı belirlendikten sonra Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitü bahçesindeki ilk kafese stok kültürden alınan erginlerin bulaştırılması ile elde edilen sonuçlar Çizelge 2 ve Şekil 1’de verilmiştir.

Çizelge 2. Domates güvesi (*Tuta absoluta* Meyrick)’nin ekolojik ve biyolojik özellikleri ile yıllık döl sayısı ve süresi (2011)

Biyolojik özellikler	Döl sayısı ve süresi (gün)			
	Birinci döl	İkinci döl	Üçüncü döl	Dördüncü döl
İlk yumurta görülme tarihi	09.06.2011	18.07.2011	16.08.2011	21.09.2011
İlk larva görülme tarihi	15.06.2011	21.07.2011	19.08.2011	26.09.2011*
İlk pupa olma tarihi	05.07.2011	30.07.2011	08.09.2011	
İlk ergin çıkış tarihi	13.07.2011	09.08.2011	18.09.2011	
Ergin aktarma tarihleri	13.07.2011	09.08.2011	18.09.2011	
Döl süresi	39	29	36	

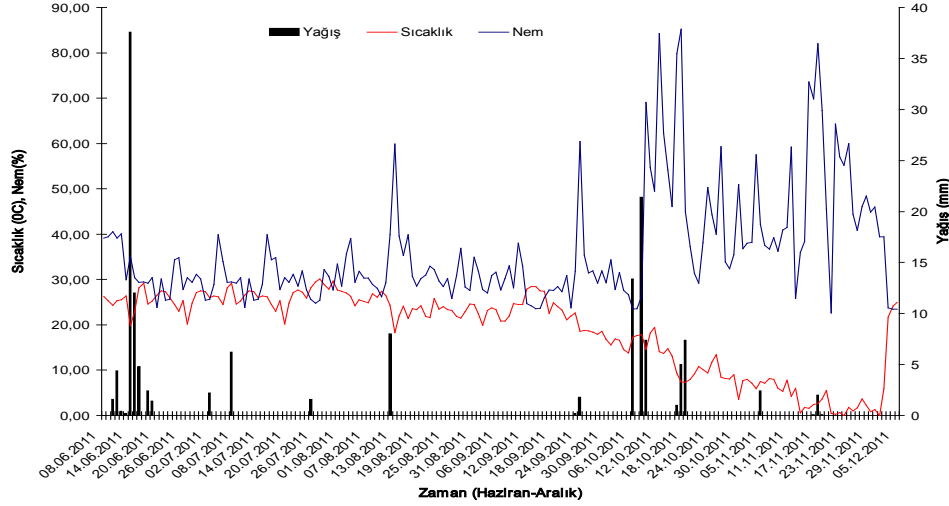
\*Yumurtalar açıldıktan kısa süre sonra larvaların ölmesi nedeni ile 4. dölün erginleri elde edilememiştir.

Çizelge 2’de görüldüğü gibi doğada eşeyssel çekici feromon tuzağında ilk ergin görüldükten sonra Domates güvesinin yapay olarak bulaştırıldığı kafeste, ilk yumurta 09.06.2011 tarihinde görülmüştür. Bu tarihte ortalama sıcaklık 26.31°C ve orantılı nem %39.09 olarak kaydedilmiştir. Aynı kafeste ilk larva 15.06.2011 (25.32°C, %39.45), ilk pupa 5.06.2011 (24.50°C, %34.00) ve ilk ergin 13.07.2011 (26.01°C, %25.60) tarihlerinde belirlenmiştir (Şekil 1).

2013 yılında ise ilk ergin çıkışı 24.05.2013 tarihinde belirlenmiştir (ortalama sıcaklık 25.11°C, orantılı nem %26.20). İlk yumurta, ilk larva, ilk pupa ve ilk ergin sırasıyla, 27.05.2013 (ortalama sıcaklık 25.17°C, orantılı nem %28.30), 31.05.2013 (ortalama sıcaklık 26.10°C, orantılı nem %41.20), 13.06.2013 ve 27.06.2013 (ortalama sıcaklık 28.35°C, orantılı nem %30.36) tarihlerinde tespit edilmiştir (Çizelge 3, Şekil 2).

Yıllık döl sayısı ve süresini belirlemek amacıyla yapılan çalışmalarda, 2011 yılında elde edilen sonuçlara göre birinci döl, ortalama sıcaklığın 23.85°C ve orantılı

nemin %57.57 olduğu 39 günde tamamlanmıştır. İkinci döl süresi 29 gün olarak belirlenmiştir (ortalama sıcaklık 28.36°C ve orantılı nem %38.40). Üçüncü döl 36 günde ortalama 24.23°C sıcaklıkta ve %41.08 orantılı nemde tamamlanmıştır. Dördüncü döl süresi larva döneminde sona erdiği için ergin çıkışı olmamıştır. Bu süre içerisinde ortalama sıcaklık ve orantılı nem değerleri sırasıyla 22.00°C ve %39.81 olmuştur.



Şekil 1. Domates güvesi (*Tuta absoluta* Meyrick) biyolojik ve ekolojik özellikleri deneme alanındaki (Enstitü bahçesi) iklim verileri (2011).

2013 yılında birinci döl 27.05.2013-28.06.2013 tarihleri arasında 32 günde tamamlanmıştır. Bu sürede belirlenen ortalama sıcaklık 28.73°C ve orantılı nem %33.23 olarak kaydedilmiştir. İkinci döl süresi, 28.06.2013-27.07.2013 tarihleri arasında ortalama 29.49°C sıcaklık ve %31.95 orantılı nem koşullarında 29 gün olarak tespit edilmiştir. Üçüncü döl, 27.07.2013-27.08.2013 tarihleri arasında 31 gün sürede tamamlanmıştır (ortalama sıcaklık 29.57°C ve orantılı nem %30.27) Dördüncü döl ise, 27.08.2013-13.10.2013 tarihinde ortalama sıcaklığın 17.94°C ve orantılı nemin %31.91 olduğu 47 günde tamamlanmıştır. Beşinci döl süresi larva döneminde larvaların ölmesi nedeni ile tamamlanamamıştır.

Sonuç olarak, 2011 yılında kafes altında domates bitkileri üzerinde Domates güvesinin Orta Anadolu Bölgesinde yıllık döl sayısının 3.5, 2013 yılında ise 4.5 olduğu ortaya konulmuştur.

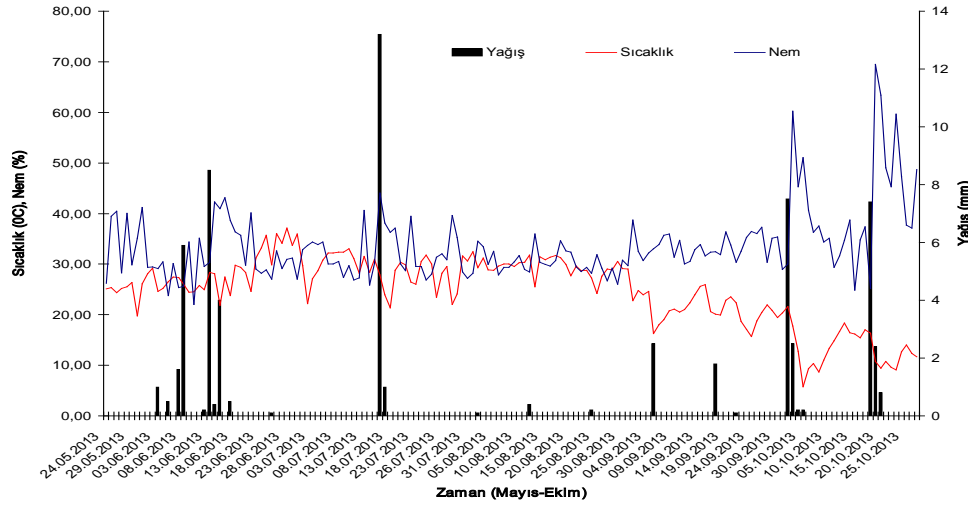
Zararlının hasattan sonra kışı nerede geçirdiğini belirlemek için 2011 yılında Enstitü bahçesinde deneme kafesleri altında kalan bitki atıkları ve 2-3 cm derinliğinden alınan toprak örnekleri laboratuvarında incelenmiş ve zararlıya ait herhangi bir dönem belirlenmemiştir. Ayrıca 2012 yılı domates hasadı sonunda Ayaş ilçesinde Ziraat Fakültesi bahçesine kurulan kafeste, ilkbaharda zararlının varlığını tespit etmek amacıyla 27.03.2013 tarihinde kafesin içine monitör amaçlı

yerleştirilen eşeysel çekici feromon tuzakta zararlı tespit edilememiştir. Her iki yılda yapılan sonuçlara göre Domates güvesinin Orta Anadolu Bölgesi koşullarında kışı geçiremediği belirlenmiştir.

Çizelge 3. Domates güvesi (*Tuta absoluta* Meyrick)'nin ekolojik ve biyolojik özellikleri ile yıllık döl sayısı ve süresi (2013)

Biyolojik özellikler	Döl sayısı ve süresi (gün)				
	Birinci döl	İkinci döl	Üçüncü döl	Dördüncü döl	Beşinci döl
İlk yumurta görülme tarihi	27.05.2013	28.06.2013	27.07.2013	27.08.2013	13.10.2013
İlk larva görülme tarihi	31.05.2013	03.07.2013	04.08.2013	02.09.2013	27.10.2013*
İlk pupa olma tarihi	13.06.2013	12.07.2013	16.08.2013	19.09.2013	
İlk ergin çıkış tarihi	27.06.2013	26.07.2013	26.08.2013	07.10.2013	
Ergin aktarma tarihleri	27.06.2013	26.07.2013	26.08.2013	07.10.2013	
Döl süresi	32	29	31	47	

\*Yumurtalar açıldıktan kısa süre sonra larvaların ölmesi nedeni ile 5. dölün erginleri elde edilememiştir.



Şekil 2. Domates güvesi (*Tuta absoluta* Meyrick) biyolojik ve ekolojik özellikleri deneme alanındaki (Enstitü bahçesi) iklim verileri (2013).

Çalışma sonuçları ile Akdeniz Bölgesinde belirlenen sonuçlar arasında farklılık bulunmaktadır. Nitekim Domates güvesinin Akdeniz Bölgesinde örtüaltı domates yetiştiriciliğinde besin bulduğu sürece diyapozaya girmediği ve yılda 10-12 döl verdiği kaydedilmektedir. Ayrıca zararlının birkaç hafta süresince 4°C'de canlı kalabileceği belirtilmiştir (Vercher et al. 2010). Her iki yılda elde edilen sonuçlara göre en kısa döl süresinin 29 gün (2011, ortalama sıcaklık 28.36°C ve orantılı nem %38.40; 2013, ortalama sıcaklık 29.57°C ve orantılı nem %30.27), en uzun döl süresinin ise 2011 yılında 47 gün (ortalama sıcaklık 17.94°C ve orantılı nem

%31.91) olduğu belirlenmiştir (Çizelge 2, 3; Şekil 1, 2) Elde edilen sonuçlara paralel çalışmalar bulunmaktadır. Domates güvesinin optimum gelişme sıcaklığının 19-23°C olduğu, bu sıcaklığın üzerindeki sıcaklıklarda gelişme süresinde düşüş olduğu, 7-10°C sıcaklıkta gelişmenin durduğu, 10°C'de yumurtaların %17 oranında açıldığı, ancak hiçbir larvanın ergin olamadığı ortaya konulmuştur. Ayrıca zararlının laboratuvar koşullarında 13°C'de en uzun gelişme süresinin 72 gün ve 23-25°C'de en kısa gelişme süresinin 35 gün olduğu belirtilmektedir (Cuthbertson 2011). Erdoğan ve Babaroğlu (2014), tarafından yapılan bir çalışmada, Domates güvesinin bir dölünün gelişme süresinin 25°C sıcaklık ve %70 orantılı nem koşullarında 28 gün olduğu belirlenmiştir. Başka bir çalışmada ise, Domates güvesinin bir dölünü çevre koşullarına bağlı olarak 29-38 günde tamamladığı, gelişmesinin 14°C'de 76.3, 19.7°C'de 39.8 ve 27.1°C'de 39.8 günde tamamladığı kaydedilmektedir (Barrientos et al. 1998). Domates güvesinin gelişme eşiği değerleri sırasıyla yumurta, larva ve pupada 6.9±0.5, 7.6±0.1 ve 9.2±1.0°C olarak belirlenmiştir. Ergin için bu değer 8.1±1.0°C olarak kaydedilmiştir (Desneux et al. 2010).

Orta Anadolu Bölgesinde açık alanda domates yetiştiriciliğinde Domates güvesinin iklim koşullarına bağlı olarak yılda 3-4 döl verdiği belirlenmiştir. Açık alan domates yetiştirme periyodu Orta Anadolu Bölgesinde mayıs-ekim ayları arasında yapılmaktadır. Elde edilen sonuçlara göre Domates güvesinin ilk ergin çıkış tarihinden itibaren 3-4 kez yumurta bıraktığı tespit edilmiştir. Zararlı ile mücadelede larva dönemi hedeflendiğinden ilk larvanın tespiti ile larvaya karşı mücadele önerilebileceği kanısına varılmıştır. Buna ilave olarak Domates güvesinin Orta Anadolu Bölgesinde kışı geçiremediği dikkate alındığında, iç ticaret kapsamında domates yetiştirilen bölgelerden Orta Anadolu Bölgesine bulaşık olarak gerek fide gerekse meyvelerin taşınması nedeni bölgedeki Domates güvesi popülasyonunu olumsuz yönde etkilediği düşünölmektedir. Bu nedenle temiz fide ve temiz meyve taşınmasının mücadelesi için önemli diğer bir faktör olacağı kanısına varılmıştır.

## KAYNAKLAR

- Anonim 2014. <http://www.tarim.gov.tr/sgb/Belgeler/SagMenuVeriler/BUGEM>. (Erişim tarihi: 12.05.2015).
- Barrientos Z.R., Apablaza H.J., Norero S.A. and Estay P.P. 1998. [Threshold temperature and thermal constant for development of the South American tomato moth *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)]. *Ciencia e Investigacion Agraria* 25: 133-137. (CAB abstracts).
- Çetin G., Hantaş C. ve Sönmez İ. 2014. Güney Marmara Bölgesi'nde Domates güvesi [*Tuta absoluta* (Meyrick, 1917) (Lepidoptera: Gelechiidae)]'nin doğa koşullarında bazı biyolojik özelliklerinin belirlenmesi. *Bitki Koruma Bülteni*, 54(3): 181-189.



- Cuthbertson G.S.A. 2011. Development rate of *Tuta absoluta* under UK glasshouse conditions. Sgricoltura and Horticulture Development Board. Fera York, YO41 1 LZ.
- Desneux N., Eric W., Kris A. G. W., Burgio G., Arpaia S., Vasquez C. N., Cabrera J.G., Ruescas D. C., Tabone E., Frandon J., Pizzol J., Poncet C., Cabello T. and Urbaneja A. 2010. Biological invasion of European tomato crops by *Tuta absoluta*: ecology, geographic expansion and prospects for biological control. Journal Pest Science, 83, 197-215.
- EPPO. 2005. *Tuta absoluta*. Data sheets on quarantine pests. European and Mediterranean Plant Protection Organisation. EPPO Bulletin, 35: 434-435.
- Erdoğan P. and Babaroğlu N. 2014. Life Table of the Tomato Leaf Miner, *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae). Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 31 (2), 80-89.
- Erdoğan P. ve Barış A. 2005. Orta Anadolu Bölgesi Örtüaltı Domates Yetiştiriciliği Entegre Mücadele Araştırma, Uygulama ve Eğitim Projesi. Tagem Projesi (Basılmamış), Ankara.
- Erdoğan P., Barış A. ve Alpkent Y.N. 2014. Orta Anadolu Bölgesinde domateslerde zararlı olan Domates güvesi [*Tuta absoluta* Meyrick (Lep.:Gelechiidae)]'nin ve doğal düşmanlarının sürveyi ile popülasyon takibi. Bitki Koruma Bülteni, 54 (3): 255-265.
- Franca F.H. 1993. Por Quanto Tempo Conseguiremos Conviver Com a Traca-Do Tomateiro Hortic. Bras., 11:176-178.
- Has A., Çalışkaner S., Dörtbudak N. ve Erdoğan P. 1996. Orta Anadolu Bölgesi'nde Solanaceae familyası bitkilerinde zarar yapan Patates güvesi [*Phthorimae operculella* (Zeller)]'nin yayılışı, bulaşma oranları, yoğunlukları ve zarar şekilleri ile mücadelesine esas olacak biyolojik ve ekolojik faktörlerin saptanması ve mücadelesi üzerinde araştırmalar. Tagem Projesi (basılmamış), Ankara.
- Kansu İ. A. 1988. Böcek Çevre Bilimi (Böcek Ekolojisi). Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No:1045 Ders Kitabı: 302.
- Kılıç T. 2010. First record of *Tuta absoluta* in Turkey. Phytoparasitica. 38 (3), 243-244.
- 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, 28-30 Haziran, Kahramanmaraş, 496s.
- Mamay M. ve Yanık E. 2012. Şanlıurfa'da domates alanlarında Domates güvesi *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)'nin ergin popülasyon gelişimi. Türkiye Entomoloji Bülteni, 2(3):189-198.
- 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.
- Polat B., Özpinar A., Şahin A.K. 2015. Çanakkale ilinde Domates güvesi, *Tuta absoluta* (Meyrick 1917), (Lepidoptera: Gelechiidae)'nin konukçuları ve bulaşma oranının belirlenmesi. Bitki Koruma Bülteni, 55(4):331-339.

Orta Anadolu Bölgesinde domates güvesi [*Tuta absoluta* Meyrick (Lepidoptera:Gelechiidae)]'nin bazı biyolojik özellikleri üzerinde araştırmalar

Raman K. V. 1987. Potato tuber moth. Technical Information Bulletin 3. International Potato Center, Apart ado 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 Populasyon Değişiminin İzlenmesi. Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri, 28-30 Haziran, Kahramanmaraş. 271.

Vercher R., Calabuing A. and Felipe C. 2010. Ecología, muestreos yumbrales de *Tuta absoluta* (Meyrick). Phytoma España 217: 23.

Von Arx R., Goueder J., Cheikh M. and Ben Temine A. 1987. Integrated control of potato tuber moth (*Phthorimae operculella* (Zeller) in Tunisia. Insect Science. Application. 8(4-5-6), 989-994.

Zümreoğlu S., Özar A.İ., Kaya N., Genç H., Akbulut N., Hıncal P. and Yaşarakıncı N. 1996. Ege Bölgesinde Tütün gebesi [*Phthorimae operculella* (Zeller)]'nin ergin popülasyon seyirinin izlenmesi, doğal düşmanlarının tesbiti ve mücadele yöntemlerinin araştırılması. Türkiye 3. Entomoloji Kongresi Bildirileri, 24-28 Eylül 1996, Ankara. 159-166.