

**Şanlıurfa İli Doğal Üretim Alanlarında Domates Güvesinin [*Tuta absoluta* (Meyrick, 1917) (Lepidoptera: Gelechiidae)] Doğal Düşmanlarının Belirlenmesi**

**Ayçin AKSU ALTUN<sup>1\*</sup>, Emine ÇIKMAN<sup>2</sup>**

<sup>1\*</sup>Gap Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Bitki Sağlığı Bölümü, Şanlıurfa

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

**Sorumlu Yazar:** aycinaksu@hotmail.com

**Geliş (Received):** 17.07.2019

**Kabul (Accepted):** 25.09.2019

**ÖZET**

Bu çalışma; 2015-2016 yıllarında Şanlıurfa ilinde domates üretim alanlarında zararlı domates güvesi [*Tuta absoluta* (Meyrick, 1917) (Lepidoptera: Gelechiidae)]'nın doğal düşmanlarını belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Zararlıının bulunduğu survey alanlarında belirlenen doğal düşman türleri; *Apanteles* sp., *Bracon hebetor* (Say, 1836), *Bracon didemie* Beyarslan, *Bracon intercessor* Nees, *Bracon nigricans* (Szepligeti, 1901), *Nysius graminicola* (Kolenati, 1845), *Geocoris megacephalus* (Rossi, 1790), *Nesidiocoris tenuis* (Reuter), *Macrolophus costalis*, *Macrolophus melanotoma*, *Macrolophus* sp., *Campylomma diversicornis* Reut., *Nabis punctatus punctatus* A. Costa, 1847, Anthocoridae familyasından *Orius* spp., *Stethorus punctillum*, *Coccinella septempunctata* (Linnaeus), *Coccinella undecimpunctata* L., *Oenopia (Synharmonia) conglobata* (L). olmuştur. Bu çalışmanın sonuçları domates alanlarında entegre mücadele çalışmaları için önem taşımaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Şanlıurfa, parazitoit, predatör, *Tuta absoluta*, survey.

**Determination of Natural Enemies of Tomato Moth [*Tuta absoluta* (Meyrick, 1917) (Lepidoptera: Gelechiidae)] in Natural Production Areas of Şanlıurfa Province**

**ABSTRACT**

This work; It was carried out in order to identify the natural enemies of the tomato moth [*Tuta absoluta* (Meyrick, 1917) (Lepidoptera: Gelechiidae)] which damaged the tomato production areas in Şanlıurfa province in 2015-2016. Natural enemy species identified in survey areas where the pest is located; *Apanteles* sp., *Bracon hebetor* (Say, 1836), *Bracon didemie* Beyarslan, *Bracon intercessor* Nees, *Bracon nigricans* (Szepligeti, 1901), *Nysius graminicola* (Kolenati, 1845), *Geocoris megacephalus* (Rossi, 1790), *Nesidiocoris tenuis*, *Macrolophus costalis*, *Macrolophus melanotoma*, *Macrolophus* sp., *Campylomma diversicornis* Reut., *Nabis punctatus punctatus* A. Costa, 1847, *Orius* spp. from Anthocoridae family, *Stethorus punctillum*, *Coccinella septempunctata* (Linnaeus), *Coccinella undecimpunctata* L., *Oenopia (Synharmonia) conglobata* (L). it has been. The results of this study are important for integrated control studies in tomato fields.

**Keywords :** Şanlıurfa, parasitoid, predator, *Tuta absoluta*, survey

## Giriş

Ülke ekonomisinde çok önemli bir yeri olan domates, yetiştiriciliği yapılan bölgelerde çiftçimizin önemli gelir kaynaklarından birisini oluşturmaktadır. Türkiye’de farklı iklim ve toprak yapısı nedeniyle birçok sebze türü yetiştirilmekte olup, domates de bu sebze türlerinden biridir. Türkiye’de domates üretimi hem tarlada hem de serada yapılabilmektedir. Türkiye 12.150.000 ton üretimle dünyanın en büyük dördüncü domates tedarikçisi olarak yer almıştır. Türkiye sebze ekilişi ve üretimi bölgelere göre dengeli bir dağılım göstermemektedir, sebze üretimi özellikle sahil kesimlerde yoğunlaşmaktadır. Ekiliş alanında en büyük pay Akdeniz ve Ege bölgelerinde olup, bunları Marmara, Karadeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri takip etmektedir. Sebze üretim miktarı bakımından Akdeniz Bölgesi lider konumdadır. Domates bu ürünlerin üretiminde başı çeken sebzelerden bir tanesidir. Birim alandan elde edilen verimin Akdeniz Bölgesinde daha yüksek olmasının nedeni, buradaki üretimin önemli bir bölümünün örtü altında yapıyor olmasıdır. Türkiye’de, toplam 23.8 milyon hektar tarım arazisinin % 3.4’ünde, ortalama 804 bin ha alanda sebze yetiştiriciliği yapılmaktadır. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Türkiye sebze üretim alanlarının % 6’sında yani 546.506 dekar arazide 1 576 bin ton sebze yetiştiriciliği yapılmaktadır. Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde % 26 toplam sebze üretim miktarı, 148 bin dekar ekim alanı ve 655 bin ton üretim ile domates yetiştiriciliği, toplam sebze miktarı içerisinde ikinci sırada yer almaktadır (Anonim, 2018). Güneydoğu Anadolu Bölgesinde sebze üretimi yaygın olarak tarla sebzeciliği şeklinde yapılmaktadır. Özellikle domates üretiminde hem tarla yetiştiriciliği hem de örtü alanı yetiştiriciliği bölgemizde mevcuttur. GAP bölgesinde Şanlıurfa, domates üretiminin başkenti konumundadır. GAP bölgesi toplam domates üretim alanının % 41’i Şanlıurfa’da yer alırken, bu ili % 23 üretim alanı ile Diyarbakır takip etmektedir. Diğer illerdeki domates üretim alanları kısmen daha azdır. Bölge domates üretim miktarının % 58’i Şanlıurfa ilinden karşılanmaktadır. Bu ili % 19’luk üretim payı ile Diyarbakır izlemektedir.

Türkiye’de dört mevsim en çok tüketilen sebzelerden olan domatesin verimini oldukça sınırlayan birçok hastalık ve zararlı etmen mevcuttur (Anonim, 2008). Domates güvesi [*Tuta absoluta* (Meyrick, 1917) (Lepidoptera: Gelechiidae)], domates yetiştiriciliğini tehdit eden en önemli zararlılardan biridir. Zararlı ilk olarak 2006 yılında İspanya’da tespit edildikten sonra hızla diğer Avrupa ülkelerine bulaşmış ve tüm Akdeniz havzasına yayılmıştır. Bulaşık alanlarda zararlı ile mücadele edilmediği takdirde domateslerde % 80-100’lere ulaşan ürün kayıplarına neden olmakta ve tüm örtü altı ve açık alan domates üretimini tehdit etmektedir (Lopez, 1991). *T. absoluta* larvaları domates bitkisinin kökü hariç tüm kısımlarında bulunmakta ve her döneminde zarar verebilmektedir. Yumurtadan çıkan larvalar meyve, yaprak, sap ve gövdeye girerek beslenmeye başlar. Larvalar domatesin yapraklarında iki epidermis arasında galeriler açarak beslenirler. Larvaların yapraklarda açtığı galeriler geniş olup, şeffaf boşluklar şeklinde belirgin olarak görülmektedir. Bu galeriler daha sonra nekrotikleşip kahverengiye dönüşür ve bitkinin tamamen kurummasına neden olur. Daha çok olgunlaşmamış domates meyvelerini tercih eden zararlı, meyvede açtığı galerilerle sekonder mikroorganizmaların da yerleşmesine ve çürümelere meydana getirerek meyvenin pazar değerinin düşmesine yol açmaktadır. Türkiye’de ilk kez 2009 yılında İzmir ili Urla ilçesinde domates alanlarında tespit edilen zararlı (Kılıç 2010), 2010 yılının ocak ayında örtü altı üretiminin yaygın olduğu Antalya’nın Kumluca ilçesinde görülmüştür (Erlar et al., 2010). Zarar potansiyeli çok yüksek olduğundan, kısa sürede yayılarak açık alan ve örtü altı domates yetiştiriciliğinde ana zararlı konumuna gelmiştir. Akdeniz, Ege, Marmara, İç Anadolu, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde zararının yayılışı, popülasyonu ve mücadelesine yönelik çalışmalar yapılmıştır (Doğanlar et al., 2011; Durmuşoğlu et al., 2011; Kılıç, 2011; Karabüyük et al., 2011a; Karabüyük et al., 2011b; Karut et al., 2011; Konca et al., 2011; Tatlı & Göçmen, 2011; Ünlü, 2011; Yükselbaba

et al., 2011; Mamay & Yanık, 2012; Öztemiz, 2012; Portakaldalı et al., 2013; Bayram et al., 2013). Bu çalışma, Şanlıurfa ili ve ilçelerindeki açık alan domates alanlarında bulunan parazitoitlerin ve predatörlerin tespiti amacıyla 2015-2016 yıllarında 15 gün aralıklı sürvey şeklinde yürütülmüştür.

### Materyal ve Yöntem

Sürvey çalışmaları, 2015-2016 yıllarında açık alanda domates yetiştirilen Şanlıurfa iline bağlı ilçelerde 15 günlük aralıklı olarak gerçekleştirilmiştir (Çizelge 1). İncelenen tarla sayısı, işgücü, zaman, alanların uzaklığı, alınan örneklerin değerlendirilmesi, üretim alanları büyüklüğü/sayısı göz önüne alınarak Bora ve Karaca (1970)'ya göre belirlenmiştir. Sürvey yapılan tarlalarda; 50 -100 da üretimi olan ilçelerden % 2, 101 -1000 da üretimi olan ilçelerden % 1 ve 1001 -10000 da üretimi olan ilçelerden % 0,1 oranında örnekleme yapılmıştır. Örnekleme tarlaya köşegenler doğrultusunda girilerek 10 bitki/da olacak şekilde rastgele bitkiler seçilerek, tüm aksamaları göz ve lup yardımıyla incelenmiştir. Bitkilerde *T. absoluta*'nın herhangi bir biyolojik dönemi ve zarar belirtisi bulunduğu takdirde bulaşık kabul edilerek kaydedilmiştir.

**Çizelge 1.** Şanlıurfa İli'nde tarla domatesi yetiştiriciliğinde sürvey yapılan il ve ilçeler, incelenen üretim alanları \*

İl Adı	İlçe Adı	Sofrahk Ekilen Alan (da) (2015)	Sofrahk Ekilen Alan (da) (2016)	Salçalık Ekilen Alan (da) (2015)	Salçalık Ekilen Alan (da) (2016)	Toplam Alan (da) (2015)	Toplam Alan (da) (2016)	İncelenmesi Gereken Alan (da) (2015)	İncelenmesi Gereken Alan (da) (2016)
Şanlıurfa	Birecik	551	650	570	650	1121	1300	1	1
	Bozova	760	780	3000	3000	3760	3780	3	3
	Ceylanpınar	620	600	10	30	630	630	6	6
	Eyyübiye	2500	600	2000	80	4500	680	4	6
	Haliliye	3053	3053	25000	25000	28053	28053	28	28
	Harran	20	0	0	0	20	0	2	0
	Hilvan	1000	400	6000	1000	7000	1400	7	1
	Karaköprü	4000	6000	6000	4000	10000	10000	10	10
	Siverek	25000	30000	3400	5000	28400	35000	28	35
	Suruç	23	50	15	20	38	70	3	7
<b>Genel Toplam</b>		37527	42133	45995	38780	83522	80913	92	97

\*Tarım İl Müdürlükleri, 2015-2016 yılı verileri

### Doğal Düşman Örnekleme

Doğal düşmanların tespiti amacıyla belirlenen 10 bitkinin tüm aksamı incelenerek, gözlem esnasında belirlenen predatörlerden tanınanlar kaydedilmiş, tanınamayan türlerin erginleri aspiratör yardımıyla alınarak, larva ve pupaları ise ergin elde etmek üzere kültür kaplarına alınarak laboratuara getirilmiş, literatür araştırılması yapıp *T. absoluta*'nın predatörü olma durumları kontrol edilip, predatörü olanlar uzmanlara gönderilmek üzere teşhise hazır hale getirilmiştir. Larvalar, zararlı larvasıyla beslenmiştir.

Domates tarlalarında yapılan incelemelerde zararlı ile bulaşık bitki örnekleri iklim odası koşullarında ( $25 \pm 1$  °C sıcaklık ve %  $60 \pm 5$  nem 16: 8 ışık) kültüre alınmıştır. Larvalar kültür kavanozlarında, yumurtalar cam tüplerde kültüre alınmıştır. Günlük yapılan kontrollerle parazitoit çıkışları takip edilmiştir. Ayrıca parazitoit erginlerini elde etmek için aynı koşullarda

iklim odasında 50x50x60 cm ebatlarındaki kafes içerisinde saksıda yetiştirilen domates bitkilerine doğadan getirilen domates güvesi yumurta ve larvaları ile bulaşık yapraklar ve bitkinin tamamı periyodik aralıklarla aktararak parazitoit erginleri elde edilmiştir. Çalışmalardan elde edilen parazitoit ve predatör türleri konu uzmanlarına gönderilerek teşhis ettirilmiştir.

### Bulgular ve Tartışma

#### Predatörlerin örneklenmesi

Elde edilen avcı böceklerin listesi Çizelge 3’de verilmiştir. Bu avcı böceklerden, *Chrysoperla carnea*, *Nabis pseudoferus*, *Orius* sp., ve *Geocoris* sp. gibi türler domates güvesinin predatörü olduğu bildirilen avcı böceklerdir. Öztemiz (2012) tarafından yapılan bir araştırmada *Chrysoperla* sp., *Nabis pseudoferus*, *Orius* sp., ve *Geocoris* sp., türlerinin *T. absoluta*’nın doğal düşmanları olduğu bildirilmiştir. Ayrıca bu çalışmada aynı familyadan 3 farklı tür *Coccinella septempunctata* L., *Coccinella undecimpunctata*, *Oenopia (=Synharmonia) conglobata*, tespit edilmiştir. Birçok araştırmacı tarafından yapılan araştırmalar sonucu düzenlenen bitki zararlıları teknik talimatlarında da aynı predatör isimleri *T. absoluta* predatörü olarak verilmiştir (Anonim, 2009-2019).

**Çizelge 3.** Domates güvesi (*Tuta absoluta* Meyrick)’nin doğal düşmanlarının sürvey çalışmalarında elde edilen avcı böcekler

Takım	Familiya	Cins-Tür
Hemiptera	Miridae	<i>Campylomma diversicornis</i>
	Miridae	<i>Macrolophus</i> sp.
	Miridae	<i>Macrolophus costalis</i>
	Miridae	<i>Macrolophus melanotoma</i>
	Anthocoridae	<i>Orius</i> sp.
	Geocoridae	<i>Geocoris</i> sp.
	Lygaeidae	<i>Nysius graminicola</i>
	Nabidae	<i>Nabis pseudoferus</i>
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i> (Linnaeus)
	Coccinellidae	<i>Coccinella undecimpunctata</i> L.
	Coccinellidae	<i>Oenopia (Synharmonia) conglobata</i> (L.)
Neuroptera	Chrysopidae	<i>Chrysoperla carnea</i> Stephens

#### Parazitoitlerin örneklenmesi

Sürvey çalışmalarında yapılan incelemelerde, parazitlenme belirtileri bulunan domates güvesi örnekleri yaprak ve bitki örnekleri ile birlikte kültüre alınmıştır. Kültürden elde edilen ergin parazitoitler, konu uzmanı tarafından teşhis edilmiştir. Teşhis sonuçlarına göre iki larva parazitoidi *Bracon hebetor* (Say, 1836) (Hymenoptera Braconidae, Braconinae) ve *Apanteles* sp. (Hymenoptera Braconidae, Microgasterinae) tespit edilmiştir. Öztemiz (2012) tarafından yapılan bir araştırmada yukarıda belirtilen bu iki türün de *Tuta absoluta*’nın parazitoitleri olduğu bildirilmiştir. Ayrıca larva parazitoitleri olarak; yine kültürden elde edilen, *Bracon didemie* Beyarslan, *Bracon intercessor* Nees, *Bracon* sp. ve *Bracon (Habrobracon) nigricans* (Szepliget, 1901) (Hymenoptera Braconidae) parazitoitleri teşhis edilen türler arasındadır. Bu

çalışmaya benzer olarak, Hatay ve çevresinde *T. absoluta*'nın. paraziti olarak *Bracon didemie* Beyarslan tespit edilmiştir (Doğanlar & Yiğit, 2011).

### Sonuç

Bu çalışma domates alanlarında önemli bir zararlı olan domates güvesinin Şanlıurfa ilindeki doğal düşmanlarının belirlenmesi amacıyla ele alınmıştır.

Bu çalışmada 5 larva parazitoiti ve 11 avcı böcek saptanmıştır. Bu avcı böceklerin bazıları domates güvesi üzerinde etkili olan avcı böcekler iken, bazı türler ise genel avcı böcekler olup zararlı üzerindeki etkisi belirlenemeyen genel avcı böceklerdir. *T. absoluta*'nın predatör ve parazitoitlerinin bulunması sebebiyle, mücadelesinde farklı mücadele yöntemlerinin de kullanılabilmesi unutulmamalıdır. İnsektisit kullanımı yaparken, doğal düşmanların tarlada bulunma yoğunluğu dikkate alınmalı, doğal düşmanların en az etkileneceği şekilde spesifik ve düşük etkili olmasına özen gösterilmelidir. Doğanlar ve Yiğit (2011), Hatay İli'nde yürüttükleri çalışmada, Hymenoptera takımının 4 familyasına ait 9 parazitoit tür bulmuşlardır. Bu parazitoitler, *Closterocerus clarus* (Szelenyi), *Ratzeburgiola christatus* (Ratzeburg), *R. incompleta* Boucek, *Baryscapus bruchophagi* (Gahan) (Eulophidae); *Brachymeria secundaria* (Ruschka), *Hockeria unicolor* Walker (Chalcididae), *Pteromalus intermedius* (Walker) (Pteromalidae), *Bracon hebetor* Say ve *Bracon didemie* Beyarslan (Braconidae)'dır. Canbay ve ark. (2014), Erzincan ve Iğdır illerinde yaptıkları çalışmada, *T. absoluta*'nın predatörlerinden Miridae familyasından *Dicyphus (Dicyphus) errans* (Wolff, 1804), *Macrolophus melanotoma* (Costa, 1853), *Macrolophus pygmaeus* (Rambur, 1839) ve *Nesidiocoris tenuis* (Reuter, 1895) türlerini saptamışlardır. Portakaldalı ve ark. (2014), Adana ilinde yürüttükleri çalışmada, doğal düşman olarak *Nesidiocoris tenuis* (Reut.) ve *Macrolophus* sp. (Hemiptera: Miridae) belirlenmiştir. 2011 yılının mayıs ayında ilk *N. tenuis* bireyleri görülmeye başlanmış ve üretim sezonu sonuna kadar varlığını devam ettirerek 5.73 adet/bitki seviyesine kadar ulaşmıştır. Ancak, *Macrolophus* sp. popülasyonu varlığını sezon sonuna kadar devam ettirememiştir.

### Teşekkür

Braconidae familyasına ait türlerin tanısı Prof. Dr. Ahmet BEYARSLAN (Bitlis Eren Üniversitesi), Coccinellidae familyasına ait türlerin tanısı; Prof. Dr. Nedim UYGUN (Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Emekli öğretim üyesi), Hemiptera takımına ait türlerin tanısı ise Dr. Gülten YAZICI (Ankara ZMAE Müdürlüğü) tarafından yapılmıştır. Bu çalışma "Harran Üniversitesi BAP Kurulu (Proje No: 15069) tarafından desteklenmiştir.

### Kaynaklar

- Anonim, 2008. Zirai Mücadele Teknik Talimatları. Cilt: 3. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü (TAGEM), Ankara, 332 s.
- Anonim, 2009-2019. Bitki Zararlıları Zirai Mücadele Teknik Talimatları. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü (TAGEM), Ankara, 129-134. Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü (TAGEM), Ankara, 332 s.
- Anonim, 2018. FAO, (<http://faostat.fao.org>) (Erişim tarihi: 10 Mayıs 2019).
- Bayram, Y., Ö. Bektaş, M. Büyük, N. Bayram, M. Duman & Ç. Mutlu 2013. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) ve Doğal Düşmanlarının Sürveyi ile Popülasyon Takibi. TAGEM-BS-11 / 10-01 / 01-02 (3). Yayınlanmamış proje sonuç raporu.
- Bora T & İ. Karaca 1970. Kültür Bitkilerinde Hastalığın ve Zararın Ölçülmesi. Ege Üniversitesi

- Ziraat Fakültesi Yardımcı Ders Kitabı No:67. Ege Üniv. Matbaası 43s.
- Canbay A., İ. Alaserhat, Ö. Tohma 2014. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg., 45 (1): 79-97.
- Doğanlar M., A. E. Yıldırım & A. Yiğit 2011. "Sera domateslerinde zararlı *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) mücadelesinde çevre dostu bazı ilaçların etkileri, 54". Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi (28-30 Haziran 2011, Kahramanmaraş) Bildirileri, 496s.
- Erler F., M. Can, M. Erdoğan, A. O. Ateş & T. Pradier 2010. New record of *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) on greenhouse-grown tomato in Southwestern Turkey (Antalya). Journal of Entomological Science, 45(4): 392-393.
- Karabüyük F., M. Portakaldalı & M. R. Ulusoy 2011a. "Doğu Akdeniz Bölgesi Sebze alanlarında Domates Yaprak Galeri Güvesi [*Tuta absoluta* (Meyrick)]'nin Yayılışı ve Konukçuları, 225". Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi (28-30 Haziran 2011, Kahramanmaraş) Bildirileri, 496 s.
- Karabüyük F., S. Horuz, Y. Aysan & M. R. Ulusoy 2011b. "Domates yaprak galeri güvesi (*Tuta absoluta* (Meyrick))'nin biyolojik mücadelesine yönelik ön çalışmalar, 452". Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi (28-30 Haziran 2011, Kahramanmaraş) Bildirileri, 496 s.
- Karut K., C. Kazak, I. Döker & M. R. Ulusoy 2011. Mersin ili domates seralarında Domates yaprak galeri güvesi *Tuta absoluta* (Meyrick, 1917) (Lepidoptera: Gelechiidae)'nın yaygınlığı ve zarar durumu Türkiye Entomoloji Dergisi, 35 (2): 339-347.
- 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, 42. Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi (28-30 Haziran 2011, Kahramanmaraş) Bildirileri, 496 s.
- Konca E., A. D. Pour, T. Erdoğan, N. Güz & M. O. Gürkan 2011. Domates Güvesi'nin [*Tuta absoluta* (Meyrick)] (Lepidoptera: Gelechiidae) detoksifikasyon enzimlerinin karakterizasyonu, 18. Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi (28-30 Haziran 2011, Kahramanmaraş) Bildirileri, 496 s.
- López E. 1991. Polilla del tomate: Problemacrítico para la rentabilidad del cultivo de verano. Empresay Avance Agrícola 1:6-7.
- Mamay M. & E. Yanık 2012. Şanlıurfa'da domates alanlarında Domates güvesi [*Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)]'nin ergin popülasyon gelişimi. Orijinal araştırma. Türkiye entomoloji bülteni, 2012, 2 (3): 189-198. ISSN 2146-975X.
- Öztemiz S. 2012. Domates güvesi [*Tuta absoluta* Meyrick (Lepidoptera: Gelechiidae)] ve Biyolojik Mücadelesi. KSÜ Doğa Bil. Derg., 15(4).
- Portakaldalı M., S. Öztemiz & H. Kütük 2013. A new host plant for *Tuta absoluta* (Meyrick)(Lepidoptera: Gelechiidae) in Turkey. J. Entomol. Res. Soc., 15 (3): 21-24, 2013.
- Portakaldalı M., S. Öztemiz & H. Kütük 2014. Adana'da açık alan domates yetiştiriciliğinde *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) ve doğal düşmanlarının popülasyon takibi. Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 2013, Cilt 27, Sayı 2, 45-54.
- Tatlı E. & H. Göçmen 2011. Domates Güvesi [*Tuta absoluta* (Meyrick)] (Lepidoptera: Gelechiidae)'nin Batı Akdeniz Bölgesi domates üretim alanlarında yayılışının ve popülasyon değişiminin izlenmesi, 271. Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi (28-30 Haziran 2011, Kahramanmaraş) Bildirileri, 496 s.
- Ünlü L. 2011. Domates Güvesi, *Tuta absoluta* (Meyrick)'nin Konya ilinde örtüaltında yetiştirilen domateslerdeki varlığı ve popülasyon değişimi. Selçuk Üniversitesi Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 25 (4): 27-29.
- Yükselbaba U., H. Göçmen & C. Gtken 2011. *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)'nin mitokondrial cytochrome oxidase subunit I (mtCOI) gen bölgesinin belirlenmesi, 251. Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi (28-30 Haziran 2011, Kahramanmaraş) Bildirileri, 496 s.