

# TUTA ABSOLUTA

Turgut ATAY

Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü Taşlıcılık/Tokat  
[turgut.atay@gop.edu.tr](mailto:turgut.atay@gop.edu.tr)



## ADLANDIRMA

**Latince:** *Tuta absoluta* (Meyrick)  
(Lepidoptera: Gelechiidae)

**Sinonim:** *Scrobipalpuloides absoluta*  
Povolny, *Scrobipalpula absoluta*  
Povolny, *Gnorimoschema absoluta*  
Clarke, *Phthorimaea absoluta* Meyrick

**Türkçe:** Domates Güvesi

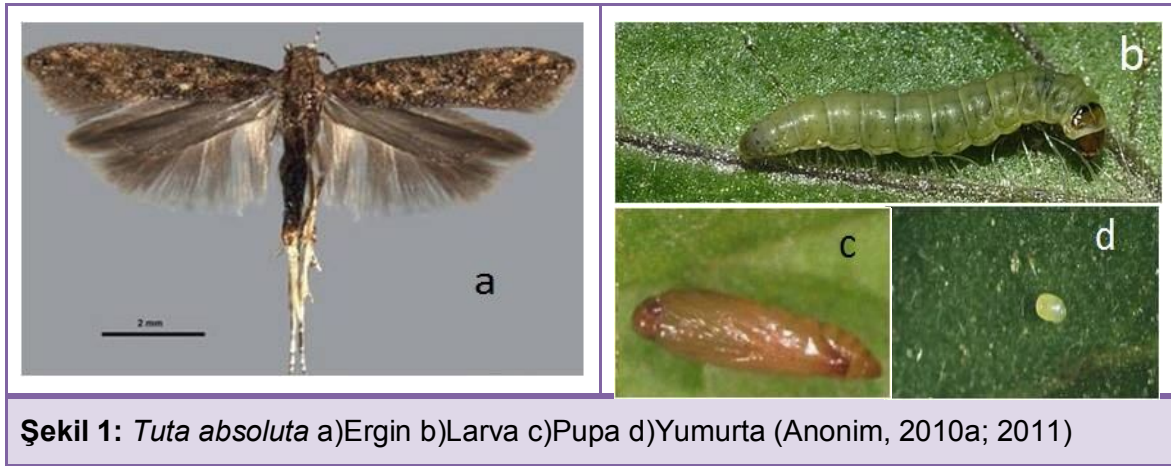
**İngilizce:** Tomato Borer, Tomato  
Moth, Tomato Leaf Miner

**ORJİNİ:** Güney Amerika

## TANIMI VE BİYOLOJİSİ

Erginin kanat açıklığı yaklaşık 10 mm'dir (Şekil 1a). Ön kanatları dar, gümüşü gri kahverengimsi olup üzerinde karakteristik irili ufaklı siyahımsı noktalar bulunur. İplik şeklinde antene sahiptir (Vargas, 1970; Anonim, 2005). Yumurta ortalama 0.4 mm uzunluğunda ve 0.2 mm genişliğinde silindirik, krem, açık sarı renklidir (Şekil 1d). Yumurtadan çıkan larva beyazımsı krem renkli, başı siyahtır (Şekil 1b). Dört larva dönemi geçirir. Birinci dönem larva 0.9 mm uzunluğunda iken, dördüncü dönemde 8 mm'ye ulaşır. Olgunlaşan larvanın başı kahverengi, vücut rengi yeşil olup, prothoraksta bulunan koyu renkli ince bant ayırt edici önemli bir özelliğidir (Şekil 1b). Dördüncü dönemde larvanın vücudunun üstü pembemsidir. Pupa 6 mm boyunda ve açık kahverengi renktedir (Şekil 1c) (Anonim, 2005; Eler ve ark., 2010).

*T. absoluta* yüksek üreme gücüne sahiptir. Akdeniz iklimine sahip yerlerde hızla çoğalan zararlı seralarda yılda 10-12 döl verebilmektedir. Çevre koşullarına bağlı olarak bir dölünü 29-38 günde tamamlar. Zararlılığının aktivitesinin 6-9°C'de durduğu, 1000 metreyi aşan yüksekliklerde bulunmadığı bilinmektedir (Notz, 1992; Anonim, 2005). Ergin kelebekler geceleri aktiftirler ve gündüzleri yaprakların arasında saklanırlar. Yumurtalarını, genellikle yaprak altına, tomurcuk ve olgunlaşmamış yeşil domates meyvelerinin taç yapraklarına bırakır. Bir dişi yaşam süresi boyunca 120-260 adet yumurta bırakabilir. Yumurtalar 4-5 gün içinde açılır. Dört larva dönemi geçirir. Larva süresi 13-15 gün sürmektedir. Larva çevre koşullarına bağlı olarak toprakta ya da bitkide açtığı galerilerde bir kokon içinde pupa olur. Pupa dönemi 9-11 gün sürer. Kışı yumurta, pupa veya ergin olarak geçirir (Anonim, 2005).



Şekil 1: *Tuta absoluta* a)Ergin b)Larva c)Pupa d)Yumurta (Anonim, 2010a; 2011)

## DAĞILIM ALANLARI

*Tuta absoluta* Güney Amerika orjinli bir zararlı olup, ilk olarak Peru'da tespit edilmiştir. Arjantin, Bolivya, Brezilya, Şili, Kolombiya, Ekvator, Paraguay, Peru, Uruguay ve Venezuela'da 1980 yıllarından itibaren tespit edilmeye başlanmıştır (Barrientos ve ark. 1998; Estay, 2000). Zararının genellikle deniz seviyesinden 1000 m yüksekliğe kadar olan yerlerde yaşamını sürdürdüğü bildirilmiştir. Ülkeler arası ticaret *T. absoluta*'nın diğer ülkelere yayılmasına olanak sağlamıştır. Zararlı Avrupa'ya yayılmadan önce sadece Güney Amerika ve Easter Adalarında varlığı bildirilmiştir (Ripa ve ark., 1995)

Avrupa'da ilk olarak 2006 yılında İspanya'da örtüaltında yetiştirilen domateslerde tespit edilmiş, takip eden yetiştirme sezonunda ise İspanya'nın tüm sahil kesimlerinin yanında tüm Akdeniz kıyı kesimindeki ülkelere yayılarak ciddi zararlara yol açmıştır. Zararlı 2008 ve 2009 yıllarında İtalya, Fransa, Yunanistan, Portekiz, Morokko, Cezayir ve Tunus ülkelerinin güney kesimlerinde domateslerde tespit edilmiş olup (Potting 2009), başlıca domates üretimi yapan beş bölgeden de (Liguria, Sicilya, Sardunya, Kalabria, Kampania) rapor edilmiştir. İtalya'da zararlı 2009 yılının sonlarına doğru merkez ve kuzey bölgelere kadar ulaşmıştır. Fransa'da ise 2008 yılı sonlarına doğru Korsika adalarında ve Fransa'nın farklı kesimlerinde rastlanırken, 2009 yılında kuzey ve güneybatı kesimlerine kadar yayılmıştır (Germain ve ark., 2009). Yunanistan'da ve Girit Adası'nda 2009 yılında saptanmıştır (Roditakis ve ark., 2010).

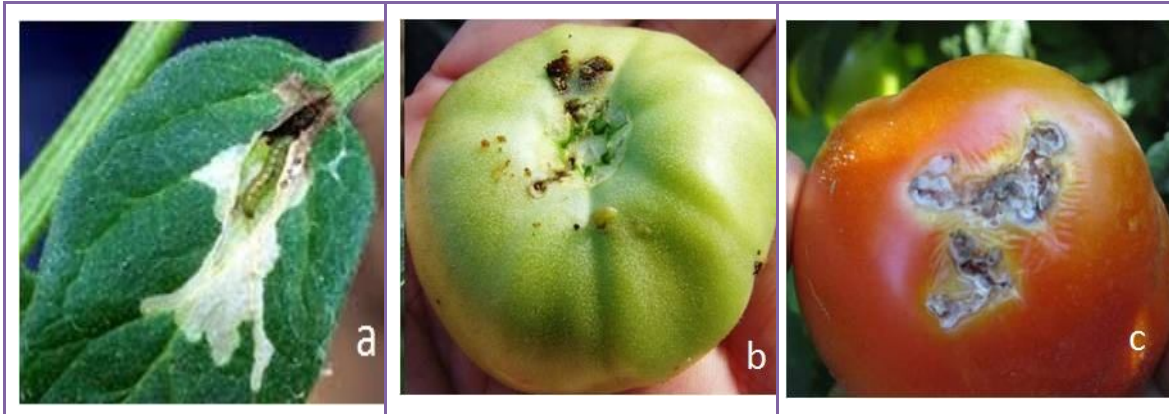
*Tuta absoluta* ülkemizde ilk olarak 2009 yılında Ağustos ayında Ege Bölgesi'nde İzmir iline bağlı Urla'da domates bitkileri üzerinde tespit edilmiştir. Aynı yıl içerisinde diğer illerde yapılan surveyler sonucu Çanakkale ve Muğla illerinde tespit edilmiştir (Kılıç 2010). Akdeniz Bölgesi'nde ise Ocak 2010'da Antalya-Kumluca'da tespit edilmiştir (Erlar ve ark., 2010). Uygun ekolojik koşullara sahip olan ülkemizde hızla yayılmakta olan zararlı, 2010 Ağustos ayı itibarıyla Akdeniz ve Ege Bölgelerine tamamen bulaşmış olup, hızla yayılmaya devam etmektedir.

## ZARARI

**Oluşturduğu Zararlar:** *Tuta absoluta*'nın ana konukçusu domatestir. Her ne kadar domatesin önemli zararlısı olsa da patlıcan (*Solanum melongena*), patates (*S. tuberosum*), tatlı biber (*Capsicum annuum*) ve tütün (*Nicotiana tabacum*) gibi Solanaceae familyasına ait kültür bitkilerinde de beslenmektedir. Ayrıca yabancı Solanaceae familyasına ait köpek üzümü (*S. nigrum*, *S. eleagnifolium*, *S. sisymbriifolium*), *Lycopersicum puberulum* ile şeytan elması (*Datura ferox*, *D. stramonium*) gibi bazı bitkilerin de konukçuları arasında olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca zararlının Avrupa ülkelerine bulaşmasından sonra bazı alternatif bitkilerde konukçu olduğu tespit edilmiştir. İtalya'da fasulye bitkisi (*Phaseolus vulgaris*) (Anonim, 2009), *Lycium* sp. ve *Malva* sp. bitkileri üzerinde tespit edilmiştir (Caponero, 2009).

*Tuta absoluta*, örtü altı ve açık tarla domates yetiştiriciliğinde ana zararlı durumundadır. Bitkinin toprak üstündeki tüm aksamı ile beslenebilen zararlı, mücadele edilmediği takdirde bitkide % 100 zarara yol açmaktadır (Anonim, 2010a). Dişileri yumurtalarını yapraklara, gövdeye, çanak yapraklara ve olgunlaşmamış meyvelere bırakır (Estay, 2000). Yumurtalar açıldıktan sonra ilk dönem larvalar, yapraklara, gövdeye veya domates meyvelerine girerek beslenmeye başlarlar. Beslendikleri yerde geniş galeriler açarlar ve bu galerilerin içinde bıraktıkları yoğun siyah pislikler oldukça belirgindir. Zararlı beslendikçe bu galerilerin içeriği tamamen boşalır ve üzeri incelenerek şeffaflaşır. Daha sonra bu bölgelerdeki dokular nekrotikleşir ve kurur (Şekil 2). Bu durum bitkinin fotosentez kapasitesini dolayısıyla verimini düşürür. Gövdedeki galeriler bitki gelişimini engeller ve yaralara neden olur. Zararlı genellikle olgunlaşmamış meyveleri tercih eder (Şekil 2b) ve meyveye sıklıkla çanak yaprak kısmından giriş yapar. Meyvede galeriler açarak beslenen zararlı burada nekrozlara sebep olur (Şekil 2 b, c). Böylece ikincil hastalık etmenlerinin gelişmesine yol açar. Bu şekilde çürümeye başlayan domates hem işleme hem de piyasa değerini kaybeder. *T. absoluta*'nın en önemli zararı ise bitkinin büyüme noktalarında, çiçeklerinde ve yeni oluşan domates meyvelerinde de

beslenmesi yoluyla bitkinin gelişimini hızlı bir şekilde durdurmasıdır (Desneux ve ark. 2010; Anonim, 2010c; Öztemiz, 2012).



**Şekil 2:** *Tuta absoluta* zararı a)Yaprakta oluşan galeriler b) ve c) Olgunlaşmamış ve olgunlaşmış meyvedeki zararı (Anonim, 2015)

## KONTROLÜ

Larvalar zamanının büyük çoğunluğunu galeri içerisinde geçirmesine rağmen, ikinci dönem larvalar galerinin dışına çıkabilmektedirler. Bu özellik biyolojik mücadele açısından çok önemlidir, çünkü bu durum larvaların doğal düşmanlar tarafından parazitlenmesine veya avlanmasına fırsat verecektir. Kimyasal mücadelede de bu dönem uygulama zamanının doğru tayin edilmesi açısından önem taşımaktadır (Fernandez ve Montagne, 1990; Öztemiz, 2012). Larvaların galerinin dışına çıkma sebebinin galeri içerisindeki sıcaklık nedeni ile, besin tüketimi veya dışkı maddelerinin birikmesinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir (Torres ve ark., 2001).

**Karantina Yöntemleri:** Zararının tüm biyolojik dönemleri, fide, bitki artığı, domates meyvesi ile taşınabilmektedir. Ayrıca kasa, kutu gibi ambalaj materyalleri ve nakliye araçları ile de taşınır. Bu nedenle zararlı ile bulaşık bölgelerden domates meyvesi ve bitki materyalleri ile taşıma kapları ve nakliye araçlarının zararlı ile bulaşık olmayan illere ya da bölgelere geçişi sırasında çok dikkatli olunmalı ve sıkı karantina önlemleri alınmalıdır (Keçeci, 2010; Teknik talimat).

**Kültürel Mücadele:** Üretimde kullanılacak fidelerin temiz olmasına dikkat edilmelidir. Bunun için fidelerin yetiştirildiği torf, toprak vb. yetiştirme ortamları zararlıdan arı olmalıdır. Fideliklere zararlı girişini engellemek için havalandırma açıklıkları tül ile kapatılmalı, kapı girişleri kademeli olarak çift kapılı yapılmalıdır. Fideliklerde zararının bulunup bulunmadığını belirlemek için eşeysel feromon tuzaklar asılmalıdır. Fidelerin yaprak ve sapları kontrol edilip zararının yumurtası veya larvası aranmalı, bulaşık bulunan fideler imha edilmelidir. Toprakta bulunan pupaların öldürülmesi için dikim öncesi tekniğine uygun şekilde solarizasyon yapılmalıdır. Üretim alanı içerisinde ve çevresinde zararlıya konukçuluk edebilecek özellikle Solanaceae familyasına ait yabancı otlar yok edilmelidir. Sulama, gübreleme ve bakım tekniğine uygun yapılmalıdır. Zararlı ile bulaşık kısımları budama ile üretim alanlarından uzaklaştırılıp imha edilmelidir.

Toplanan meyveler geceleri serada veya tarlada açıkta bırakılmamalıdır. Bulaşık bitki artıklarının imhası, açılan derin çukurlara gömülüp üzerlerinin toprakla kapatılması şeklinde olabileceği gibi en iyisi bitki artıkları ve yabancı otların toplanıp kompost yapılmasıdır. Hasattan sonra toprakta kalan pupaların gün ışığına maruz bırakılarak ölmesini sağlamak için derin sürüm yapılmalıdır. Konukçusu olmayan bitkiler ile münavebe yapılmalıdır (Keçeci, 2010; Anonim, 2013; Teknik talimat).

**Biyolojik Mücadele:** Domates güvesi Akdeniz ülkelerine 2006 yılının sonlarında giriş yapmasına rağmen, birçok doğal düşmanı belirlenmiştir. Bu doğal düşmanların etkinliklerine yönelik çalışmalar devam etmektedir (Öztemiz, 2012). Belirlenen doğal düşmanlar Çizelge 1'de verilmiştir.

**Çizelge 1.** *Tuta absoluta*'nın Akdeniz Ülkelerinde Tespit Edilen Doğal Düşmanları (Torres Gregorio ve ark., 2009; Desneux ve ark., 2010; Doğanlar ve Yiğit, 2001; Öztemiz, 2012; Zappala ve ark., 2012)

Familya	Tür	Tercih Edilen Dönem
<b>Parazitoitler</b>		
Trichogrammatidae	<i>Trichogramma achaeae</i> Nagaraja & Nagarkatti	Yumurta
	<i>Trichogramma</i> sp.	Yumurta

<b>Braconidae</b>	<i>Bracon hebetor</i> Say <i>Bracon didemie</i> Beyarslan	larva larva
<b>Eulophidae</b>	<i>Necremnus artynes</i> (Walker) <i>Hemiptarsenus zilahisebessi</i> (Erdös) <i>Closterocerus clarus</i> (Szelenyi) <i>Ratzeburgiola christatus</i> (Ratzeburg) <i>R. incompleta</i> Boucek <i>Baryscapus bruchophagi</i> (Gahan)	larva larva larva larva
<b>Chalcididae</b>	<i>Brachymeria secundaria</i> (Ruschka) <i>Hockeria unicolor</i> Walker	Pupa Larva
<b>Pteromalidae</b>	<i>Pteromalus intermedius</i> (Walker)	
<b>Predatörler</b>		
<b>Coccinellidae</b>	<i>Coleomegilla maculata</i> (DeGeer)	
<b>Carabidae</b>	<i>Calosoma granulatum</i> Perty.	
<b>Miridae</b>	<i>Nesidiocoris tenuis</i> (Reuter) <i>Macrolophus pygmaeus</i> (Rambur) <i>Dicyphus marrocannus</i> (Wagner)	Yumurta- larva Yumurta- larva Yumurta- larva
<b>Anthocoridae</b>	<i>Orius insidiosus</i> (Say.)	
<b>Nabidae</b>	<i>Nabis pseudoferus ibericus</i> Remane	Larva
<b>Phytoseiidae</b>	<i>Amblyseius swirskii</i> Athias-Henriot <i>A. cucumeris</i> (Oudemans)	Yumurta Yumurta
<b>Entomopatojenler</b>		
<b>Bacillaceae</b>	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i>	
<b>Clavicipitaceae</b>	<i>Metarhizium anisopliae</i> (Metsch.)	
<b>Moniliaceae</b>	<i>Beauveria bassiana</i> (Bals.)	

**Biyoteknik Yöntemler:** Tuta absoluta'nın mücadelesi için sera veya tarlada eşeysel feromon kapsülü ve su tuzağının kullanılabilir. Tuzaklar, serada 2-4 adet/da, tarlada ise 4-6 adet/da olacak şekilde ruhsatında tavsiye edildiği gibi yerleştirilir. Su tuzağına düşen kelebeklerin kurtulmaması için, kullanılacak suyun üzerinde bir film tabakası oluşturacak kadar sıvı yağ veya deterjan ilave edilmelidir. Su tuzakları kirlendikçe temizlenmeli ve üretim sezonu süresince kullanılmalıdır (Stol ve ark., 2009; Keçeci, 2010; Anonim, 2013).

**Kimyasal Mücadele:** Zararlı ile mücadele % bulaşıklık oranı incelenmektedir. Bu amaçla ergin çıkışını saptamak için üretim sezonunun başlangıcından itibaren tarlada (1-2 tuzak/ha) ve serada (1 tuzak/sera) eşeysel çekici tuzak kullanılır. Tuzaklar haftada bir kontrol edilir ve tuzakta ilk ergin görüldüğünde üretim alanının büyüklüğüne göre serada en az 100 bitki kontrol edilerek, bitkinin yaprak, sap, meyve ve sürgünlerinde, yumurta ve larva aranır. 100 bitkiden 3'ü zararlının yumurtası veya larvası ile bulaşık ise kimyasal mücadele yapılır (Çizelge 2)(Anonim, 2010b).

Çizelge 2. Kimyasal Mücadelede Önerilen İlaçlar ve Dozları (Anonim, 2010b; Keçeci, 2010).

Etkili madde Adı ve Oranı	Formülasyonu	Dozu (Preparat)
<b>Azadirachtin 10 g/l</b>	EC	500 ml/100lt suya
<b>Metaflumizone 240 g/l</b>	SC	100 ml/da
<b>Spinosad 480 g/l</b>	SC	20-25 ml/100 lt su
<b>İndoxacarb 150 g/l</b>	SC	20-40 ml/100 lt su
<b>İndoxacarb %30</b>	WG	12,5 g/da

## ÜLKEMİZ İÇİN TAŞIDIĞI MUHTEMEL RİSKLER

*Tuta absoluta*, ilk olarak 1965'li yıllarda Güney Amerika'da tespit edilmiş Avrupa kıtasına girişi 2006 yılında İspanya'dan olmuştur. Avrupa'ya geçişin 40 yıldan fazla bir zaman alması karantina önlemleri sayesinde olmuştur. Zararlının Avrupa kıtasına bulaştıktan sonra yayılması çok hızlı olmuş, Avrupa kıtasının Güney Doğusunda yer alan Türkiye'ye girişi sadece 3 yıl sürmüştü ve 2009 yılında ülkemizde ilk kez tespit edilmiştir. Bu hızlı yayılışın en önemli sebebi olarak Avrupa Birliği ülkeleri arasındaki serbest ticaretten dolayı karantina tedbirlerinin yeterince uygulanmamış olmasını göstermek mümkündür. Hızlı üreme ve yayılma kabiliyetinin yanı sıra iç karantina önlemlerinin yeterince uygulanamaması nedeniyle zararlı ülkemizde de kısa süre içerisinde domates üretimi yapılan birçok ilimize yayılmış ve ciddi zararlara neden olmaktadır.

Tarla ve örtü altı domates yetiştiriciliğinde ana zararlı konumunda olan Domates Güvesinin gerek biyolojisi ve gerekse beslenme davranışı nedeniyle kimyasal mücadelesi istenilen sonucu verememektedir. Bu sebeple daha yoğun tarımsal ilaç kullanılmış ve buna bağlı olarak ilaca karşı dayanıklılık gelişmiştir (Siqueira ve ark., 2000; Öztemiz, 2012). Halihazırda zararlının dünya genelindeki hızlı yayılışı ve diğer pek çok ülkede olduğu gibi ülkemizde de ana ürün konumundaki domates bitkisindeki önlenemeyen zararına karşı çevreyle dost, ekonomik ve uygulanabilir entegre mücadele stratejilerine acil olarak ihtiyaç gerektirmiştir. Entegre mücadele uygulamaları içinde biyolojik kontrol, en etkili mücadele yöntemi olarak düşünülmektedir. Zararlının hem yerli, hem de yabancı doğal düşmanları zararlıyı kontrol altına almada etkili görülmektedir.

## KAYNAKÇA

- Anonim, 2005. *Tuta absoluta*. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 35, 434–435.
- Anonim, 2009. Index of the EPPO Reporting Service (2009/226). EPPO Reporting Services (226). Paris: European and Mediterranean Plant Protection Organization.
- Anonim, 2010a. Center for invasive species and ecosystem health. <http://www.invasive.org/browse/detail.cfm?imgnum=5432148>
- Anonim, 2010b. *Tuta Absoluta* Mücadelesinde Yol Haritası. Antalya Tarım İl Müdürlüğü, 1-15.
- Anonim, 2010c. First Record of *Tuta absoluta* in Turkey (2010/208). EPPO Reporting Services 11(208). <http://www.eppo.org>, (12.05. 2015).
- Anonim, 2011. *Tuta absoluta*. <http://www.infojardin.com/foro/showthread.php?t=268777>
- Anonim, 2013. *Tuta absoluta*. Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü ( Batem), 3-29.
- Anonim, 2015. *Tuta absoluta* information network. Resim 3, 6, 7 <http://www.tutaabsoluta.com/tuta-absoluta>
- Barrientos, Z. R., Apablaza, H. J., Norero, S. A., Estay, P., 1998. Temperatura base constante térmica de desarrollo de la polilla del tomate, *Tuta absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae). Cienciae Investigación Agraria 25:133–137.
- Caponero, A., 2009. Solanacee, rischio in serre. Resta alta l'attenzione alla tignola del pomodoro nelle colture protette. Colture Protette 10:96–97
- Desneux, N., Eric, W., Kris, A. G. W., Giovanni, B., Salvatore, A., Consuelo, A. N., Joel, G.C., Diana, C. R., Elisabeth, T., Jacques, F., Jeannine, P., Christine, P., Toma's, C., Alberto U., 2010. Biological invasion of European tomato crops by *Tuta absoluta*: ecology, geographic expansion and prospects for biological control. Journal of Pest Science, 83: 197–215.
- Doganlar, M., Yigit, A., 2011. Parasitoid Complex of the Tomato Leaf Miner, *Tuta absoluta* (Meyrick 1917), (Lepidoptera: Gelechiidae) in Hatay, Turkey. Doğa Bil. Derg., 14 (4) : 28-37.
- Erler, F., Can, M., Erdoğan, M., Ates, A.O., Pradier, T., 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.
- Estay, P., 2000. Polilla del tomate *Tuta absoluta* (Meyrick) [http://www.inia.cl/medios/Descargas/CRI/Platina/Informativos/Informativo9.pdf.\(10.12.2014\)](http://www.inia.cl/medios/Descargas/CRI/Platina/Informativos/Informativo9.pdf.(10.12.2014))
- Fernandez, S., Montagne, A.1990. Biologica del Minador del Tomato, *Scrobipalpula absoluta* (Meyick). Bol. Entomol. Venez. N. S., 5 (12) : 89-99.
- Germain, J.F., Lacordaire, A.I., Cocquempot, C., Ramel, J.M., Oudard, E., 2009. Un nouveau ravageur de la tomate en France: *Tuta absoluta*. PHM-Revue Horticole 512:37–41.
- Karabüyük, F., Horuz, S., Aysan, Y., Ulusoy, M., 2011. Domates yaprak galeri güvesi *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)'nın biyolojik mücadelesine yönelik çalışmalar. Türk. biyo. müc. dergisi, 3 (2), 134-135.
- Keçeci, M., 2010. Domates güvesi [*Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)]. Tarımın Sesi Dergisi, (26), 9-12.
- Kılıç, T., 2010. First record of *Tuta absoluta* in Turkey. *Phytoparasitica*, 38 (3): 243-244.
- Notz A.P., 1992. Distribution of eggs and larvae of *Scrobipalpula absoluta* in potato plants. Revista de la Facultad de Agronomía (Maracay)18, 425–432.
- Öztemiz, S., 2012. Domates güvesi [(*Tuta absoluta* Meyrick (Lepidoptera: Gelechiidae))] ve Biyolojik Mücadelesi. KSÜ Doğa Bil. Derg., 15(4), 47-49.
- Potting, R., 2009. Peas Risk Analysis, *Tuta absoluta*, Tomato Leaf Miner Moth. Plant Protection Service of the Netherlands, 24 pp.
- Ripa, S.R., Rojas, P.S., Velasco, G., 1995. Releases of biological control agents of insect pests on Easter Island (Pacific Ocean). Entomophaga 40:427–440
- Roditakis, E., Papachristos, D., Roditakis, N.E., 2010. Current status of the tomato leafminer *Tuta absoluta* in Greece. OEPP/EPPO Bul 40:163–166.
- Siqueira, H.A.A., Guedes, R.N.C., Picanço, M.C., 2000. Insecticide Resistance in Populations of *Tuta absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae). Agric. and For. Entomol., 2 (2):147-153.
- Torres, J.B., Faria, C.A., Evangelista, W.S., Pratisoli, D., 2001. Within Plant Distribution of Leaf Miner *Tuta absoluta* (Meyrick) Immatures in Processing Tomatoes, with Notes on Plant Phenology. Int. J. Pest Manag., 47 (3) :173-178.
- Torres Gregorio, J., Argente, J., Angel Díaz, M., Yuste, A., 2009. Application of *Beauveria bassiana* in the Biological Control of *Tuta absoluta*. Agricola Vergel: Fruticultura, Horticultura, Floricultura, Citricultura, Vid, Arroz, 28 (326):129-132.
- Vargas, H., 1970. Observaciones Sobre la Biología Enemigos Naturales de las Polilla del Tomate, *Gnorimoschema absoluta* (Meyrick). Depto. Agricultura, Universidad del Norte-Arica, 1: 75-110.
- Zappala, L., Bernardo, U., Biondi, A., Cocco, A., Deliperi, S., Delri, G., Giorgini, M., Pedata, P., Rapisarda, C., Tropea Garzia, G., Siscaro, G., 2012. Recruitment of Native Parasitoids by the Exotic Pest *Tuta absoluta* in Southern Italy. B. Insectol., 65 (1) : 51-61.