

Domates Yaprak Galeri Güvesi *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) 'nın Batı Akdeniz Bölgesi Domates Üretim Alanlarında Popülasyon Değişiminin Saptanması

Emrah TATLI^{1*}, Hüseyin GÖÇMEN^{1,2*}

¹Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Antalya, TÜRKİYE

²Kırgızistan - Türkiye Manas Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bişkek, KIRGIZİSTAN

*e-mail: gocmen@akdeniz.edu.tr; huseyin.gocmen@manas.edu.kg

ÖZET

Kökeni Güney Amerika olarak bilinen domates yaprak galeri güvesi *Tuta absoluta* (Meyrick) 2006 yılında İspanya'da görüldükten sonra Avrupa'da birçok ülkeye yayılmış ve 2009 yılında Antalya'da saptanmıştır. Antalya'nın da içinde olduğu Batı Akdeniz Bölgesinde *T. absoluta* 'nın bulaşma alanlarını ve popülasyon gelişimini tespit etmek amacıyla yapılan bu çalışma, Antalya'nın Merkez, Kaş, Kumluca, , Manavgat ve Gazipaşa, ilçelerinde yürütülmüştür. Bu amaçla 2010 yılı Mart ayından itibaren örtü altı domates üretim alanlarında ve ayrıca Antalya Merkez ilçede açık alanda feromon tuzaklarıyla ergin popülasyon takibi yapılmıştır. Örneklemler iki haftalık aralıklarla gerçekleştirilmiştir. Örneklemlerin başladığı 2010 yılı Mart ayından itibaren tüm tuzaklarda erginlere rastlanmıştır. Tuzak başına en fazla ergin Antalya'da açık alanda 6 Mayıs 2010 tarihinde (435 Ergin/Tuzak), örtü altında Kaş'ta 20 Nisan 2011 tarihinde (264 Ergin/Tuzak) saptanmıştır. Seralarda genel olarak Ocak ayı sonu ile Şubat ayı başında ergin aktivitesi görülmez iken, açık alanda ise Aralık ve Ocak aylarında ergin faaliyeti gözlenmemiştir. Yapılan çalışma sonucu *T. absoluta* 'nın tüm Batı Akdeniz bölgesinde yaygın olduğu, yıl boyunca aktif olduğu, ancak ergin popülasyonun genel olarak ilkbahar ve sonbahar aylarında yükseldiği, yaz ve kış aylarında ise oldukça düştüğü ortaya konulmuştur.

MAKALE BİLGİSİ

Araştırma Makalesi

Geliş : 24.10.2019

Kabul: 20.11.2019

Anahtar kelimeler:

Tuta absoluta, feromon tuzak, popülasyon gelişimi, Antalya..

Population Fluctuation of Tomato Leaf Miner *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) in Tomato Production Areas of the Western Mediterranean Region

ABSTRACT

Tomato leafminer *Tuta absoluta* (Meyrick), known as South American origin, was first seen in Spain in 2006 then spread to many countries in Europe and was first found in Antalya, in 2009. This study was carried out in Kaş, Kumluca, Antalya, Manavgat and Gazipaşa districts to determine the infestation areas and population development of *T. absoluta* in the Western Mediterranean Region. For this purpose, since March 2010, adult population has been monitored by pheromone traps in greenhouse tomato production areas. Samples were taken at 2-week intervals. Since March 2010, when sampling started, adults were found in all the traps. The highest number of adults captured in traps was found in Antalya on May 6, 2010, 2010 (435 Adult / Trap) in the open area and in Kaş on April 20, 2011 (264 Adult / Trap) in greenhouse. In general, some greenhouses had no adult activity at the end of January and early February, while there was no adult activity during December and January in the open area. The study revealed that *T. absoluta* was widespread throughout the Western Mediterranean region and active throughout the year; however, the adult population generally rises in the spring and autumn and decreases considerably in the summer and winter.

ARTICLE INFO

Research article

Received: 24.10.2019

Accepted: 20.11.2019

Keywords:

Tuta absoluta, pheromon trap, population fluctuations, Antalya.

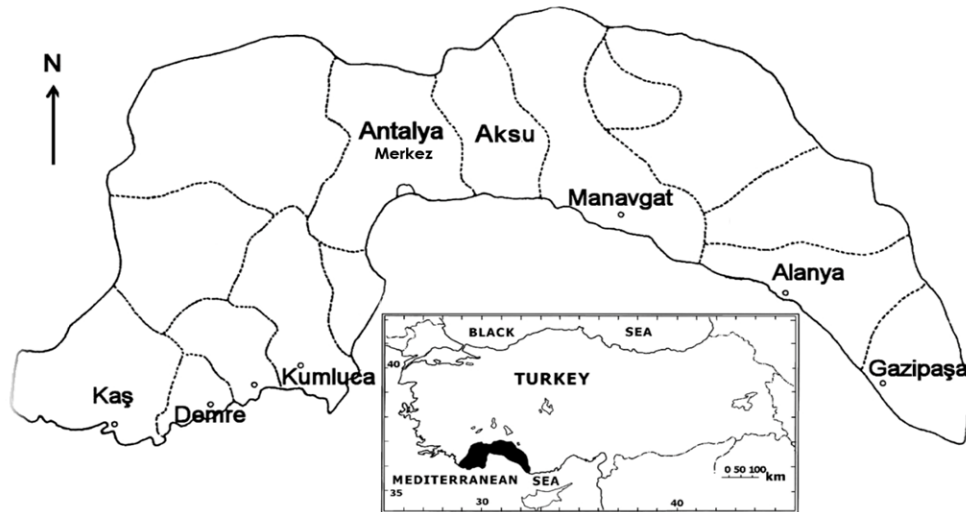
GİRİŞ

Anavatanı Güney Amerika olan ve ekonomik kayıplara sebep olabilen domates yaprak galeri güvesi, *Tuta absoluta*, kök bölgesi hariç domates bitkisinin tüm organlarında beslenebilmekte ve %100'e varan oranda ürün kaybına neden olabilmektedir (Ünlü, 2011). Zararlı Avrupa'da ilk olarak 2006 yılında İspanya'da, 2008 yılından itibaren ise İtalya, Cezayir, Fas ve Tunus Fransa,

İngiltere, Hollanda ve Yunanistan gibi birçok Avrupa ve Afrika ülkesinde varlığı rapor edilmiştir (Ünlü ve ark.,2014). Günümüzde ise Avrupa, Afrika, Güney Amerika ve Asya kıtasında birçok ülkede yayılmış durumdadır (EPPO, 2019). *T. absoluta*'nın Türkiye'ye ilk olarak Ege bölgesinden giriş yaptığı tahmin edilmektedir (Kılıç, 2009). İlerleyen zamanlarda zararlı hızla yayılmış ve Antalya (Erlar ve ark.2010), Mersin (Karut ve ark.,2011), Konya (Ünlü, 2011), Doğu Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgesi (Portakaldalı ve ark.2013) ve Orta Anadolu bölgesinde de (Erdogan ve ark.,2014) yayıldığı rapor edilmiştir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışma Batı Akdeniz Bölgesinde yer alan Antalya'nın Merkez, Kaş, Kumluca, Manavgat ve Gazipaşa ilçelerinde bulunan en az bir dekar büyüklüğündeki domates seralarında yürütülmüştür. (Şekil 1). Bunlara ilaveten Antalya'da açık domates yetiştiriciliği yapılan alanlarda da ergin popülasyonu tüm yıl boyunca takip edilmiştir. Örnekleme yapılan diğer yerlerde sera sezonunun bittiği Temmuz-Ağustos aylarında örnekleme sera dışında açık alanda devam edilmiştir. Örnekleme 2010 yılı Mart ayı sonunda başlamış ve 2011 yılı Nisan ayı sonuna kadar 2 haftalık periyotlarla yapılmıştır. Örnekleme için delta tipi tuzaklarda Russell – IPM firmasının Qlure – TUA ticari isimli feromon kapsülleri kullanılmıştır. Feromon kapsülleri 4 haftada bir yenilenmiştir. Feromon tuzakları her örnekleme yerinde bir adet ve bitki boyunun üst seviyesinde, yerden en fazla 1.5 m. yükseklikte olacak şekilde yerleştirilmiştir.

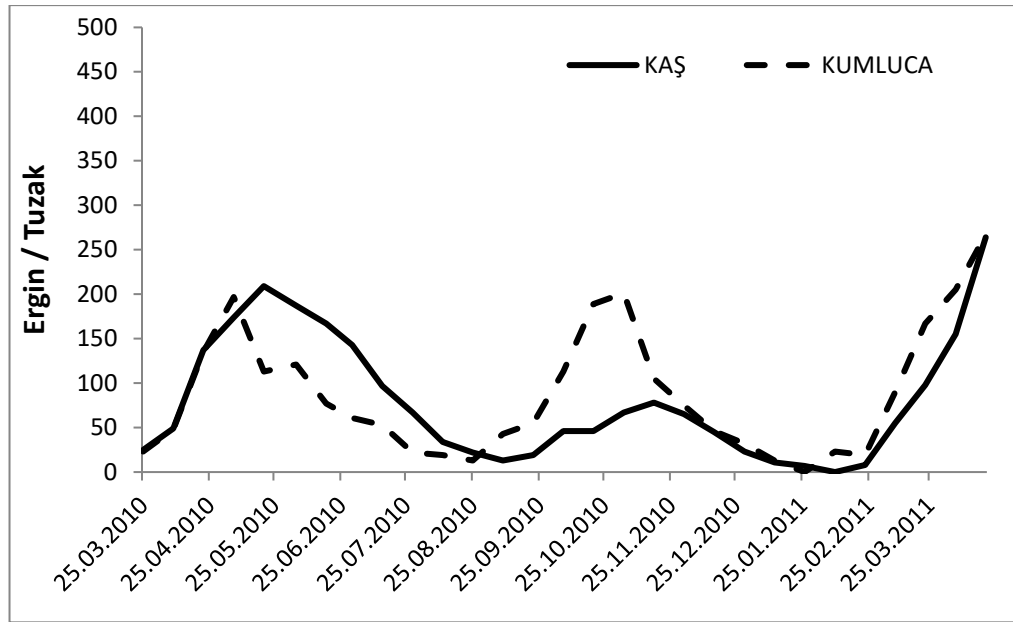


Şekil 1. *Tuta absoluta* ergin örneklemelerinin yapıldığı Batı Akdeniz Bölgesi

BULGULAR

Batı Akdeniz Bölgesi domates üretim alanlarında 2010 yılı Mart ayı sonundan itibaren başlayan popülasyon takibine, 2011 yılı Nisan ayı sonuna kadar devam edilmiştir.

Kaş ilçesinde, örnekleme yapıldığı Mart 2010 tarihinden itibaren tuzakta *T. absoluta* erginleri (25 Ergin/Tuzak) görülmeye başlamıştır (Şekil 2). Şekil 2 incelendiğinde *T. absoluta* popülasyonunun ilk örnekleme yapıldığı tarihten itibaren yükselmeye başladığı, Nisan ayı sonuna doğru en yüksek seviyeye ulaştıktan (209 Ergin/Tuzak) sonra düşmeye başladığı ve Ağustos-Eylül aylarında düşük seviyelerde seyrettiği görülmüştür (19-34 Ergin/Tuzak). Ekim ayından itibaren tekrar yükselmeye başlayan popülasyon, Aralık ayından itibaren tekrar düşmeye başlamış ve Ocak-Şubat aylarında oldukça düşük seviyelerde seyretmiştir (0-11 Ergin/Tuzak). Popülasyon Kaş ilçesinde 2011 yılı mart ayından itibaren hızla yükselmeye başlamış ve son örnekleme tarihi olan Nisan 2011'de 264 ergin/tuzak seviyesine ulaşmıştır.

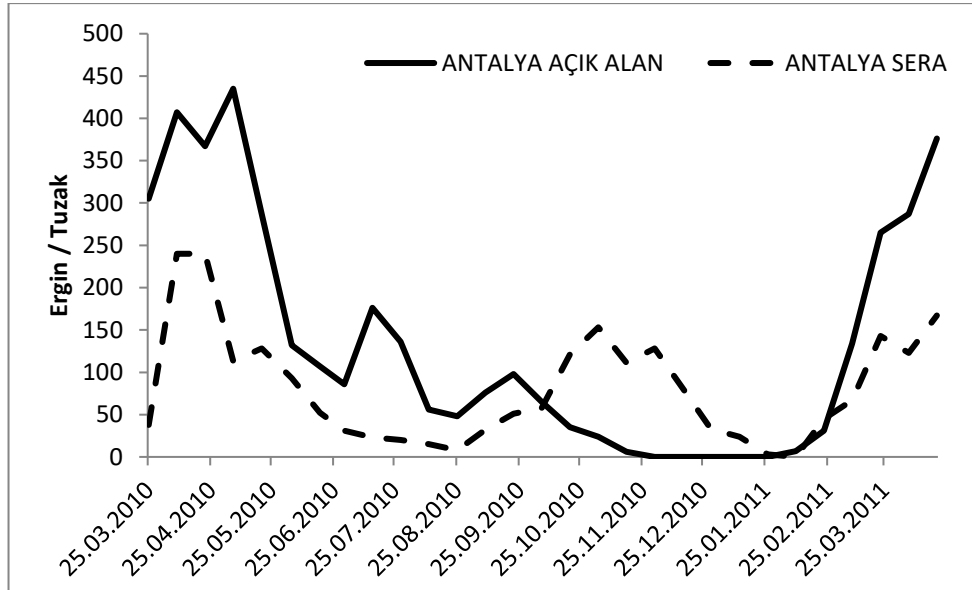


Şekil 2. Kaş ve Kumluca ilçelerinde *Tuta absoluta* erginlerinin popülasyon gelişmesi

Kumluca ilçesinde yapılan örneklemelerde de benzer popülasyon gelişmesi görülmüştür. Örneklemeler başladıktan sonra en yüksek popülasyon Mayıs ayı başında görülmüş (197 Ergin/Tuzak) ve daha sonra düşmeye başlayan popülasyon Temmuz sonu ile Eylül ayları arasında düşük seviyelerde devam etmiştir (22-55 Ergin/Tuzak). Ekim ayından itibaren tekrar yükselmeye başlayan popülasyon, Aralık ayından itibaren tekrar düşmeye başlamış ve Ocak-Şubat aylarında Kaş ilçesindeki gibi oldukça düşük seviyelerde seyretmiştir (0-23 Ergin/Tuzak). Popülasyon Kumluca ilçesinde 2011 yılı mart ayından itibaren hızla yükselmeye başlamış ve son örneklem tarihi olan Nisan 2011'de (267 Ergin/Tuzak) sezonun en yüksek seviyesine ulaşmıştır (Şekil 2).

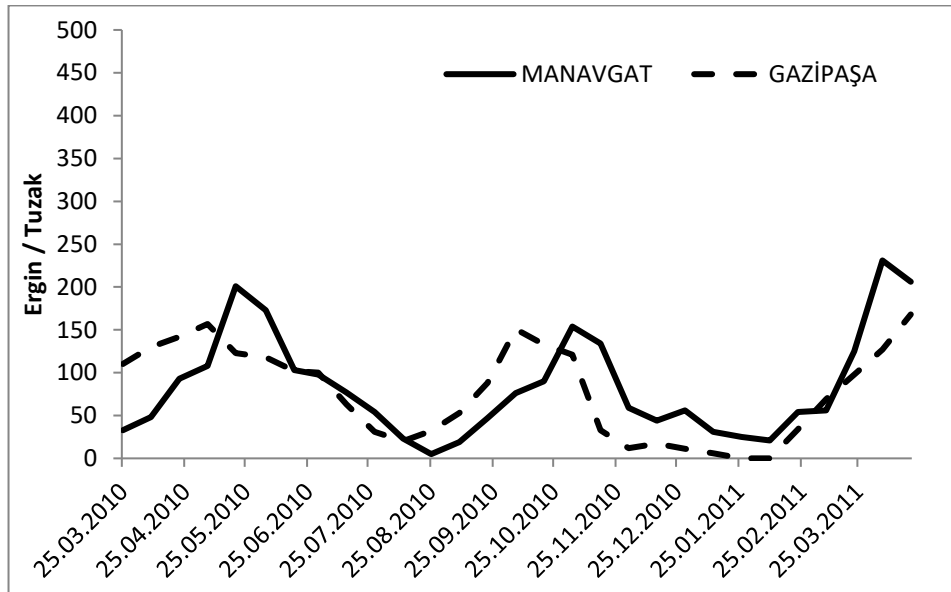
Antalya Merkez'de serada 2010 yılı Mart ayından itibaren domates güvesi erginleri görülmeye başlamış (38 Ergin/Tuzak) ve Nisan ayı içerisinde çalışma boyunca görülen en yüksek popülasyon düzeyine (240 Ergin/Tuzak) ulaşmıştır (Şekil 3). Daha sonra düşmeye başlayan popülasyon Haziran ayı ortasına kadar yüksek seviyede görülmeye devam etmiştir. Haziran ayı ortasından Eylül ayı sonuna kadar düşük seviyede kalan popülasyon (8-51 Ergin/Tuzak), Ekim ayından itibaren tekrar yükselmeye başlamıştır. 2010 yılı Aralık ayı sonundan 2011 yılı Şubat ayı sonuna kadar düşük seviyede kalan ergin popülasyonu (0-45 Ergin/Tuzak) Mart ayı başından itibaren tekrar yükselmiştir (Şekil 3).

Antalya açık alanda örneklemeye başlanıldığı andan itibaren popülasyon yüksek seviyelerde görülmüş ve Mayıs ayı başında maksimum seviyeye ulaşmıştır (435 Ergin/Tuzak). Bu tüm örneklem yerleri ve sezonu içerisinde görülen en yüksek seviyedir. Daha sonra ergin popülasyonu düşüş trendine girmiş ve Kasım ayı sonunda en düşük seviyeye ulaşmıştır. Aralık ve Ocak aylarında açık alanda hiç ergine rastlanılmamıştır. Açık alanda ilk ergin kelebek Şubat ayı başında görülmüş (7 Ergin/Tuzak) ve sonraki haftalarda sayı artmaya başlamıştır. Mart ayı başından itibaren yüksek seviyelere ulaşan popülasyon 2011 yılında Nisan ayı sonunda maksimum seviyeye ulaşmıştır (376 Ergin/Tuzak). Birbirine yakın olmasına rağmen örtü altı ile açık alandaki popülasyon seviyeleri arasında dikkat çekici bir farklılık görülmüştür (Şekil 3). Bu farklılık, açık alanlarda zararlının alternatif konukçularının bulunması ve tüm yıl boyunca aktif olmasından kaynaklanabilir.



Şekil 3. Antalya Merkez'de *Tuta absoluta* erginlerinin popülasyon gelişmesi

Manavgat ilçesinde örneklemlerin başladığı Mart ayı sonu itibarıyla erginler görülmeye başlamış ve Mayıs başından Haziran ayı ortasına kadar popülasyon yüksek seviyelerde seyretmiştir (103-201 Ergin/Tuzak). Temmuz ayı sonundan Eylül ayı sonuna kadar düşük seviyelerde seyreden popülasyon (5-54 Ergin/Tuzak), Ekim ayı başından itibaren tekrar yükselişe geçmiştir. Manavgat ilçesinde 2010 yılı Aralık ayı başından itibaren popülasyon tekrar düşmüş ve 2011 yılı Ocak ayı başından Şubat ayı ortasına kadar sezonun en düşük seviyelerinde varlığını devam ettirmiştir (21-31 Ergin/Tuzak). 2011 yılı Şubat ayı sonuna doğru popülasyon tekrar yükselmeye başlamış ve Nisan ayı başında sezonun en yüksek popülasyon seviyesine ulaşmıştır (231 Ergin/Tuzak). Manavgat ilçesinde tüm sera sezonu boyunca ergin aktivitesinin görülmesi, diğer örnekleme yapılan yerlerden farklı bir durum ortaya koymuştur (Şekil 4).



Şekil 4. Manavgat ve Gazipaşa ilçelerinde *Tuta absoluta* erginlerinin popülasyon gelişmesi

Gazipaşa ilçesinde *T. absoluta* ergin popülasyonu ilk haftalardan itibaren diğer ilçelere göre daha yüksek düzeylerde görülmüş (110 Ergin/Tuzak) ve en yüksek seviyesine Mayıs ayı başında ulaşmıştır (157 Ergin/Tuzak). Haziran ayı sonuna kadar yüksek seviyelerde devam eden popülasyon, daha sonra düşüş eğilimine girmiştir. Eylül ayı ortasına kadar düşük

seviyelerde görülen popülasyon (20-63 Ergin/Tuzak), Ekim ayı itibarı ile tekrar hızlı bir artış eğilimi göstermiştir (Şekil 4). Gazipaşa'da ergin popülasyonu 2010 Kasım ortasından itibaren hızlı bir düşüş göstermiş ve bu durum 2011 yılı şubat sonuna kadar devam etmiştir (0-34 Ergin/Tuzak). Mart ayı itibarıyla popülasyon tekrar artmaya başlamış ve 2011 yılı nisan ayı sonuna doğru örnekleme boyunca görülen maksimum seviyeye ulaşmıştır (168 Ergin/Tuzak).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada Türkiye için yeni bir domates zararlısı olan *T. absoluta*'nın Antalya Merkez, Kaş, Kumluca, Manavgat ve Gazipaşa ilçelerini kapsayan Batı Akdeniz Bölgesinde popülasyon gelişmesi yıl boyunca feromon tuzaklarıyla takip edilmiştir. Çalışma ağırlıklı olarak domates seralarında yürütülmüş sadece Antalya Merkezde seralara ilaveten yakın bir yerde açık alanda da örnekleme yapılmıştır. Örneklemlerin başladığı 2010 yılı Mart ayından itibaren hemen hemen tüm tuzaklarda erginlere rastlanmıştır. Tuzak başına en fazla ergin, açık alanda 6 Mayıs 2010 tarihinde (435 Ergin/Tuzak) Antalya'da, örtü altında ise 20 Nisan 2011 tarihinde (264 Ergin/Tuzak) Kaş'ta saptanmıştır. Genel olarak Ocak ayı sonu ile Şubat ayı başında bazı seralarda hiç ergin aktivitesi görülmez iken, açık alanda ise Aralık ve Ocak ayı boyunca ergin faaliyeti gözlenmemiştir. Örnekleme yapılan yerler ve seralarda popülasyonun genel eğiliminde biraz farklılık görülmüştür. Bu farklılıklara her bölgedeki dikim zamanının, kültürel işlemlerin ve zararlı ve hastalıklara karşı yapılan mücadelenin neden olduğu düşünülebilir. Açık alanda ise farklı olarak örtü altına göre daha uzun süre ergine rastlanılmaması, ancak ergin görüldükten sonra örtü altına göre popülasyonun daha hızlı bir şekilde yükselmiş olması dikkat çekicidir. Bu durumun açık alanda zararlının uygun konukçularda kışı geçirebildiği ve ergin bireylerin serbest şekilde çiftleşme ve konukçu bulma faaliyetinden kaynaklandığı söylenebilir. Zira sera içerisine dışarıdan zararlı girişi veya sera içerisinden dışarıya zararlı çıkışının havalandırma açıklıklarındaki tül ve benzeri materyallerden dolayı çok daha zordur. Karut ve ark. (2001) Mersin ilinde seralarda yaptıkları zarar oranı ile ilgili çalışmada *T. absoluta*'nın Mayıs ayı sonunda popülasyonunun arttığını ifade etmişlerdir. Bu durum bizim çalışmadan biraz farklılık göstermektedir. Bu da örneklemlerin ergin öncesi dönemi hedef almasından olabilir. Zira yapılan yapılan gözlemlerde ergin aktivitesinden bir süre sonra yapraklarda zarara rastlanmıştır. Akdeniz bölgesi dışında da *T. absoluta* ile ilgili bazı çalışmalar yürütülmüştür (Ünlü, 2011; Mamay&Yanık, 2012; Ünlü ve ark., 2014; Bayram ve ark., 2014; Erdoğan, 2016). Ünlü (2011), Konya ilinde serada Aralık ayı ortasında bitkiler üzerinde zarara, feromon tuzaklarda ise ergine rastlandığını bildirmiştir. Erdoğan (2016), Orta Anadolu Bölgesinde *T. absoluta* ergin çıkışının Mayıs sonu ile Haziran ayı başında gerçekleştiğini ancak açık alanda kışı geçiremediğini belirtmiştir. Bizim çalışmamızda elde edilen bulgulara göre uygun sıcaklıklardan dolayı *T. absoluta*'nın tüm yıl aktif olduğunu ve kışı açık alanda da geçirebildiği söylenebilir. Diğer çalışmalarda da Konya, Diyarbakır ve Orta Anadolu bölgesinde zararlının açık alanda yetiştirme sezonu başında popülasyon düzeyinin düşük seyrettiği ve hasat dönemine doğru popülasyonun arttığı rapor edilmiştir. Yaptığımız çalışmada *T. absoluta*'nın tüm Batı Akdeniz bölgesinde yaygın ve yıl boyunca aktif olduğu, ancak ergin popülasyonun genel olarak ilkbahar ve sonbahar aylarında yükseldiği, yaz ve kış aylarında ise oldukça düştüğü ortaya konulmuştur.

Sonuç olarak Batı Akdeniz Bölgesinde örtü altında domates dikim tarihlerinin belirlenmesinde ve mücadele stratejisinin oluşturulmasında zararlının aktif olduğu dönemler dikkate alınmalıdır. Zararlının aktif olduğu dönemlerde zararlının konukçusu olmayan alternatif bitkilerin devreye sokulması ve domates fidelerinin seralara dikilmesiyle birlikte, feromon tuzakları yardımıyla ergin popülasyonunun tespit edilerek mücadeleye karar verilmesi entegre mücadele açısından tavsiye edilebilir. Ayrıca ileriki çalışmalarda ergin aktivitesi ile bitkideki zarar arasındaki ilişkilerin ortaya konulmasının zararlı ile mücadelede önemli fayda sağlayacağı kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

- Bayram, Y., Bektaş, Ö., Büyük, M., Bayram, N., Duman, M., Mutlu, Ç.,(2014). Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde domates güvesi [(*Tuta absoluta* Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)] ve doğal düşmanlarının sürveyi Türk. Biyo. Müc. Dergisi. 5 (2): 99-110.
- EPPO, (2019). *Tuta absoluta* GNORAB. <https://gd.eppo.int/taxon/GNORAB/distribution>. (Erişim tarihi: 10.10.2019).
- Erdogan, P.,(2016). Orta Anadolu Bölgesinde Domates güvesi [*Tuta absoluta* Meyrick (Lepidoptera:Gelechiidae)]'nin bazı biyolojik özellikleri üzerinde araştırmalar. Bitki Koruma Bülteni, 56(2): 199 – 208.
- 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.
- Karut, K., C. Kazak,C., Döker, İ.,Ulusoy, M. R.,(2011). Mersin ili domates seralarında Domates yaprak galeri güvesi *Tuta absoluta* (Meyrick, 1917) (Lepidoptera: Gelechiidae)'nin 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.

- Mamay M., 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.
- Portakaldalı, M., Öztemiz, S., Kütük, H., Büyüköztürk H.D., Ateş A.Ç.,(2013). Doğu Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'nde *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)'nin yayılış durumu. Türk Entomol. Bülteni. 3 (3): 133-139.
- Ünlü, L., (2011). Domates Güvesi, *Tuta absoluta* (Meyrick)'nın Konya ilinde örtüaltında yetiştirilen domateslerdeki varlığı ve popülasyon değişimi. Selçuk Üniversitesi Selçuk, Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 25 (4): 27-29.
- Ünlü, L.,Ögür, E., Özkan, Z., (2014). Yarı Kurak Alanlarda Yetiştirilen Domates Bitkisinde *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)'nin Popülasyon Gelişiminin Belirlenmesi. Selçuk Tar Bil Der, 1(1):21-26