

Uşak İlinde Yoğun Domates Yetiştiriciliği Yapılan Alanlarda (Hatıpler ve Koyunbeyli) Sera ve Açık Alan Koşullarında Domates Yaprak Galerigüvesinin Popülasyon Gelişimi

Ahmet AKSOY, İsmail KARACA*

Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 32200, Isparta

(Alınış Tarihi: 06.06.2015, Kabul Tarihi: 04.11.2015)

Anahtar Kelimeler

Domates
Tuta absoluta
Sera
Popülasyon değişimi

Özet: Domates, Türkiye’de yetiştirilen en önemli sebzelerden biridir. Ekonomik öneme sahip bu üründe kayıplara neden olan bir çok hastalık ve zararlı mevcut olup, bunların arasında domates yaprak galerigüvesi, *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)’nın önemli bir payı vardır. Domates bitkisinin toprak üstü tüm aksamında beslenen bu zararlı kontrol edilmezse %100’e varan oranda ürün kaybına neden olabilmektedir. Çalışma, Uşak ili merkez ilçe köylerinden Koyunbeyli’de açık alanda, Banaz ilçesine bağlı Hatıpler köyünde ise açık alan ve seralarda bulunan domates yetiştiriciliği yapılan alanlarda yürütülmüştür. Söz konusu alanlarda *T. absoluta* popülasyonları feromon tuzakları ve gözle kontrol yöntemleri ile izlenmiştir. Çalışma sonucunda, zararlının tuzaklarda yakalanan ergin sayısı seralarda en fazla 483 adet/hafta, açık alanlardan Hatıpler köyünde 351 adet/hafta, Koyunbeyli köyünde 144 adet/hafta olarak belirlenmiştir. Domates bitkisinin yapraklarında belirlenen bulaşıklık oranı seralarda en fazla %52, açık alanda Hatıpler köyünde %10, Koyunbeyli köyünde %12, domates meyvelerindeki bulaşıklık oranı ise seralarda en fazla %26, açık alanda Hatıpler köyünde %7, Koyunbeyli köyünde %8 olarak saptanmıştır.

Population Development of Tomato Leafminer at Greenhouse and Field Conditions in Intensive Tomatoes Growing Areas (Hatıpler and Koyunbeyli) of Uşak Province

Keywords

Tomato
Tuta absoluta
Greenhouse
Population fluctuation

Abstract: Tomato is one of the most important vegetables growing in Turkey. There are a lot of diseases and pests fed on tomato and among of theme, tomato leaf miner, *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) has an important role. It feeds on all parts above ground and can damage of 100% when it doesn’t control. This study carried out at tomato field areas in Koyunbeyli village and at tomato field areas and tomato greenhouses in Hatıpler village of Uşak province. Populations of *T. absoluta* were observed by feromon traps and visual methods. As a result, numbers of adult in the traps were counted as 483 per week in greenhouses, and 351 and 144 per week at Hatıpler and Koyunbeyli villages, respectively. Infestation rates at leaves were 52% in greenhouses and 10% and 12% per week at Hatıpler and Koyunbeyli villages, respectively. Infestation rates at fruits were 26% in greenhouses and 7% and 8% per week at Hatıpler and Koyunbeyli villages, respectively.

1. Giriş

Dünyada ve Türkiye’de üretim potansiyeline sahip olan sebzeler insan beslenmesinde oldukça önemli bir yere sahiptir. Tüketimi çok eski zamanlara dayanmakla birlikte modern anlamda sebze yetiştiriciliği 19. yüzyılın ikinci yarısından sonra başlamıştır. Sebze yetiştiriciliği genellikle eski yöntemlerle yapılmasına rağmen Türkiye, km² ve nüfus başına sebze üretimi bakımından dünyada ilk sırada yer almakta ve pek çok sebze türünün

üretiminde ise dünyada ilk beş ülke arasına girmektedir (Abak vd., 2010).

Uşak’ta toplam sebze üretim miktarına bakıldığında 2009-2013 yılları arasında yaklaşık %8 oranında artış olduğu görülmektedir. 2013 yılında Türkiye sebze üretimi içinde Uşak ilinin sebze üretimi payı %0,46 olarak gerçekleşmiştir. 2013 yılında Uşak ilinde örtüaltı sebze ve meyve üretimindeki en büyük pay yaklaşık %61 ile domatese aittir (TÜİK, 2013).

Tarımsal ürünlerin yetiştiriciliği süresince, ürün kayıplarına neden olan pek çok zararlı ve hastalık etmeni vardır. Ülkemizde domates yetiştiriciliğini olumsuz yönde etkileyebilecek 77'nin üzerinde zararlı tür saptanmış olup, bu zararlılardan Beyazsinek (*Bemisia tabaci* Genn.) (Hemiptera: Aleyrodidae), Yaprak galerisineği (*Liriomyza trifolii* Burgess) (Diptera: Agromyziidae), Kırmızı örümcek (*Tetranychus cinnabarinus*) (Acari: Tetranychidae) ana zararlılar konumundadır (Uygun vd., 1998). Son yıllarda bu türlere bir yenisi daha ilave olmuştur. 2009 yılında Domates yaprak galerigüvesi, *Tuta absoluta* (Meyrick, 1917) (Lepidoptera: Gelechiidae)'nin ülkemize giriş yapmasıyla domates yetiştiriciliğinin yoğun olduğu illerde ekonomik öneme sahip bir zararlı konumuna geçmiştir.

Ekonomik tarımsal bir üretim için, modern tekniklerin kullanılmasının yanında bilinçli bir zirai mücadele programının uygulanması da zorunludur. Bundan dolayı, mücadelesi yapılacak zararlıya karşı uygun mücadele yöntem ve zamanının seçilmesi ancak o zararlıyı iyi ve doğru tanımakla mümkün olmaktadır. Uşak ili domates alanlarında *T. absoluta*'nın popülasyon gelişimi ve zarar durumuyla ilgili herhangi bir çalışmanın olmaması nedeniyle bu çalışma ele alınmış olup, Uşak ili merkez Koyunbeyli köyü ile Banaz ilçesi Hatipler köyünde sera ve açık alanda zararlının popülasyon gelişimi belirlenmiştir.

2. Materyal ve Metot

Çalışmanın ana materyalini açık alan ve sera yetiştiriciliği yapılan domates bitkileri ve bu bitkilerde zarar yapan Domates yaprak galerigüvesi (*T. absoluta*) oluşturmuştur. Çalışmalar, Banaz ilçesine bağlı 1000 m rakımlı Hatipler köyünde iki adet domates üretim serası ile tarla domates üretimin yapıldığı bahçe ve Uşak ili 550 m rakıma sahip Koyunbeyli köyünde tarla domatesi üretim bahçesinde yürütülmüştür. *T. absoluta*'nın popülasyon gelişiminin takip edildiği seralara delta tipi feromon tuzakları asılmıştır. Söz konusu alanlarda domates fidelerinin dikimi 05 Nisan 2014 tarihinde başlamış, Ekim ayının başlangıcında ilk hasat işlemleri devam etmiş olup, Ekim ayı sonunda da bitkiler sökülüştür.

Çalışmada sera alanlarına üçer adet ve tarla alanlarına birer adet feromon tuzağı yerleştirilmiştir. Çalışmalar 2014 yılı Mayıs ayından Ekim ayına kadar olmak üzere üretim sezonu boyunca domates yetiştirilen sera ve tarla alanlarında yürütülmüştür. Çalışmada ele alınan ve çalışma esnasında toplanan *T. absoluta* bireylerinin teşhisi eserin ikinci yazarı tarafından yapılmıştır.

2.1. Sera Alanlarında *Tuta absoluta*'nın Popülasyon Değişimi ve Zararı

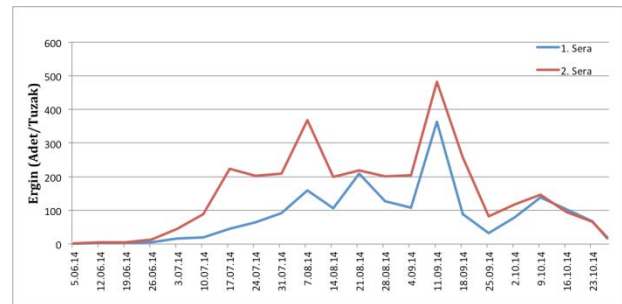
Banaz ilçesine bağlı Hatipler köyünde domates üretimi yapılan iki naylon çatı malzemesi bulunan serada çalışmalar yürütülmüştür. Çalışmanın yürütüldüğü seralara (1 nolu ve 2 nolu sera) feromon tuzakları ile zararlının haftalık ergin popülasyon değişimi izlenmiştir. Ayrıca *T. absoluta* larvalarının domates bitkisinin yaprak ve meyvelerdeki zararını belirlemek için, gözle kontrol yöntemi ile söz konusu iki seranın her birinde rastgele seçilen 100 bitkinin tüm toprak üstü aksamı incelenerek, bu kısımlardaki larva zararı kaydedilmiştir.

2.2. Açık Alanda *Tuta absoluta*'nın Popülasyon Değişimi ve Zararı

Sera alanlarında yapılan çalışmaların benzerleri açık alanlarda da yürütülmüştür. Banaz ilçesinin Hatipler köyü ile merkeze bağlı Koyunbeyli köyünde açık alanlarda bulunan her bir domates bahçesine feromon tuzağı yerleştirilerek zararlının haftalık ergin popülasyon değişimi izlenmiştir. *T. absoluta* larvalarının domates bitkisinin yaprak ve meyvelerdeki zararını belirlemek için yine gözle kontrol yöntemi ile söz konusu iki domates bahçesinden her birinde rastgele seçilen 100 bitkinin tüm toprak üstü aksamı incelenerek, bu kısımlardaki larva zararı kaydedilmiştir. Ergin uçuş kontrolü için sera ve tarla alanlarına 10 Mayıs 2014 tarihinde feromon tuzakları asılmış ve bu tuzaklar her hafta yenileri ile değiştirilmiştir.

3. Araştırma Bulguları ve Tartışma

Uşak ilinin Banaz ilçesine bağlı Hatipler Köyünde bulunan 1 ve 2 nolu seralarda *T. absoluta* ergin bireylerinin popülasyon takibi için asılan üçer adet delta tipi eşey feromon tuzağında yakalanan ortalama zararlı sayıları Şekil 1'de verilmiştir.

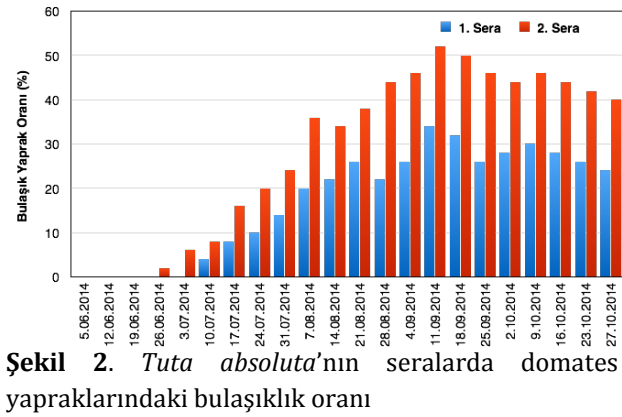


Şekil 1. *Tuta absoluta*'nın 1 ve 2 nolu serada bulunan feromon tuzaklarındaki ergin popülasyon değişimi

Şekil 1'de de görüldüğü gibi, her iki domates serasında domates yaprak galerigüvesi ergin uçuşları birbirine yakın olarak seyretmiş, *T. absoluta*'nın ilk ergin bireyleri seralarda bulunan feromon tuzaklarında 5 Haziran 2014 tarihinde yakalanmaya başlamıştır. Bu tarihte 1 nolu serada bulunan feromon tuzağında 1 adet, 2 nolu serada bulunan

feromon tuzağında ise 2 adet ergin birey görülmüştür. 26 Haziran 2014 tarihinden itibaren 1 ve 2 nolu serada bulunan feromon tuzaklarında yakalanan ergin sayılarında belirgin bir artış gözlenmiştir. Bundan sonraki haftalarda zararlı popülasyonu giderek artmaya başlamıştır. 7 Ağustos 2014 tarihinde seralarda yakalanan ergin birey sayısında ilk pik noktası kaydedilmiştir. 11 Eylül 2014 tarihinde tuzaklarda yakalanan ergin sayısı 1 nolu serada 363 adet, 2 nolu serada ise 483 adet olarak en yüksek popülasyon düzeyine ulaşmıştır. Bu tarihten itibaren popülasyonda azalmalar başlamış olup, 27 Ekim tarihinde sıfır noktasına ulaşmıştır. Bu tarihte domates bitkileri sökülüştür.

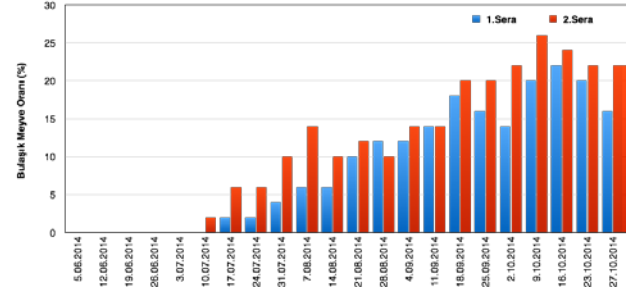
Tuta absoluta larvalarının domates bitkisinin yaprak ve meyvelerde yapmış olduğu zarar ve larvaların bitkilerdeki dağılımını belirlemek için serada rastgele 100 bitki seçilerek yaprak ve meyve kısımları incelenmiş, bitkinin bu parçalarında bulunan larva ve/veya larva zararı kaydedilmiştir. Yapraklardaki bulaşıklığa ait değerler Şekil 2 ve meyvelerdeki bulaşıklığa ait değerler ise Şekil 3'te verilmiştir.



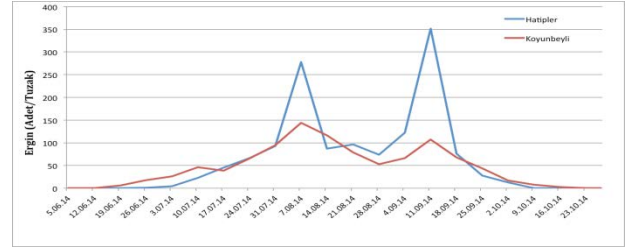
Şekil 2. *Tuta absoluta*'nın seralarda domates yapraklarındaki bulaşıklık oranı

2 nolu serada 26 Haziran 2014 tarihinde, 1 nolu serada ise 10 Temmuz 2014 tarihinde alt yapraklarda zararlı larvası ve zararı saptanmıştır. Seralarda bulunan yapraklardaki bulaşıklık oranı ilk bulaşma tarihinden itibaren artmaya başlamıştır. Her iki serada 4 Eylül 2014 tarihine kadar %50'nin altında olan bulaşıklık oranı, 11 Eylül 2014 tarihinde 2 nolu serada %50'nin üzerine çıkmıştır. Bu tarihten itibaren bulaşıklık oranı düzenli bir şekilde düşerek azalmaya devam etmiştir. 27 Ekim 2014 tarihinde bitkiler söküldüğü için bu tarihten sonra veri alınamamıştır.

10 Temmuz 2014 tarihinde 2 nolu serada 17 Temmuz 2014 tarihinde ise 1 nolu serada olgun ve olgunlaşmamış meyvelerde zararlıya rastlanmıştır. 1 ve 2 nolu seralarda domates bitkilerinin meyve bulaşıklık oranı sırasıyla en fazla %22 ve %26 oranında saptanmıştır. Uşak ili Banaz ilçesi Hatipler Köyü ile merkeze bağlı Koyunbeyli köyünde açık alanlarda *T. absoluta*'nın ergin bireylerinin popülasyon takibi için asılan feromon tuzaklarında yakalanan birey sayıları Şekil 4'de verilmiştir.



Şekil 3. *Tuta absoluta*'nın seralarda domates meyvelerindeki bulaşıklık oranı



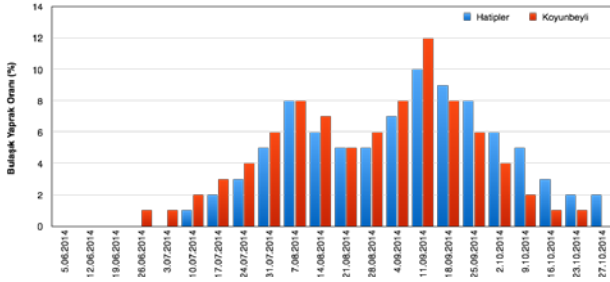
Şekil 4. *Tuta absoluta*'nın tarla alanında bulunan feromon tuzaklarındaki ergin popülasyon değişimi

Tuta absoluta'nın ilk ergin bireyleri Koyunbeyli arazisinde bulunan feromon tuzaklarında 19 Haziran 2014 tarihinde yakalanmaya başlanmıştır. Bu tarihte Koyunbeyli arazisinde bulunan feromon tuzağında 6 adet ergin birey yakalanırken Hatipler köyündeki tuzakta ergin bulunamamıştır. 26 Haziran 2014 tarihinden sonra feromon tuzaklarında yakalanan ergin sayıları giderek artış göstermiştir. Koyunbeyli arazisinde Chlorantraniliprole + Abamectin etken maddeli bitki koruma ürünü üretim sezonu boyunca 4 kez uygulandığı için popülasyonda düşüş görülmüş, fakat Hatipler arazisinde ilaç kullanılmadığı için tuzakta yakalanan ergin birey sayıları 11 Eylül 2014 tarihinde en yüksek seviyeye ulaşmıştır (351 adet/hafta). Bu tarihten itibaren popülasyonlarda azalma gözlenmiştir. Açık alanda üretim sezonu boyunca 2 tepe noktası meydana geldiği tespit edilmiştir.

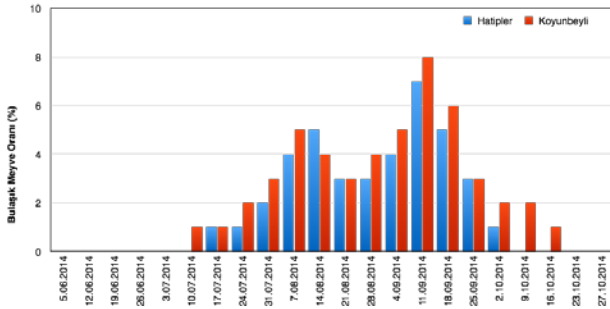
Tuta absoluta larvalarının domates bitkisinin yaprak ve meyvelerinde yapmış olduğu zararı ve bulaşma oranını belirlemek için arazide rastgele bitkiler seçilerek yaprak ve meyve kısımları incelenmiş, bitkinin bu bölümlerinde bulunan larva ve/veya larva zararı kaydedilmiştir. Yapraklardaki bulaşıklığa ait değerler Şekil 5'de, domates meyvelerindeki bulaşıklık oranı ise Şekil 6'da verilmiştir.

2 nolu arazide 26 Haziran 2014 tarihinde, 1 nolu arazide ise 10 Temmuz 2014 tarihinde alt yapraklarda zararlı larvası ve zararı tespit edilmiştir. Arazide bulunan bitkilerin yapraklardaki bulaşıklık oranı ilk bulaşmanın olduğu tarihinden itibaren artmaya başlamıştır. Her iki bahçede 11 Eylül 2014 tarihine kadar %10'un altında olan bulaşıklık oranı, 11 Eylül 2014 tarihinde 2 nolu bahçede %12

değerine ulaşmıştır. Bu tarihten itibaren bulaşıklık oranı düzenli olarak azalmaya devam etmiştir.



Şekil 5. *Tuta absoluta*'nın arazide domates yapraklarındaki bulaşıklık oranı



Şekil 6. *Tuta absoluta*'nın arazide domates meyvelerindeki bulaşıklık oranı

2 nolu arazide 10 Temmuz 2014 tarihinde, 1 nolu arazide ise 17 Temmuz 2014 tarihinde meyvelerde zararlı larvası ve zararı tespit edilmiştir. Bahçelerde bulunan meyvelerdeki bulaşıklık oranı, yapraklara benzer bir gelişme göstererek 11 Eylül 2014 tarihinde en yüksek seviye olan %8 bulaşma oranına ulaşmıştır. Yine bu tarihten itibaren bulaşıklık oranı düzenli bir şekilde azalarak devam etmiştir. Gerek yaprak bulaşma oranları, gerekse meyve bulaşıklık oranı zararlının tuzaklarda izlenen popülasyon değişimlerine benzer bir seyir göstermiştir.

4. Tartışma ve Sonuçlar

Tuta absoluta'nın çalışmanın yürütüldüğü tüm sera ve açık alanlarda zarar yaptığı belirlenmiştir. Kapalı alanlarda yapılan çalışmalarda *T. absoluta* uçuşlarının 5 Haziran 2014 tarihinde başladığı ve bu tarihten itibaren hızla arttığı saptanmıştır. Karabüyük (2011)'ün Adana ilinde 2010 yılında yaptığı çalışmada güvelerin ilk bulaşma tarihi 29 Ekim 2010 olarak belirlenmiştir. Her iki çalışma arasındaki fark Çukurova bölgesi ikliminin sıcak olması nedeniyle, seralarda yetiştiriciliğin farklı tarihlerde yapılmasına bağlanabilir. Karut vd. (2011) Mersin ili seralarında yaptıkları sörvey çalışmaları, 2009 yılı güz döneminde ziyaret ettikleri 82 seranın hiç birinde domates yaprak galerigüvesine rastlamadıklarını, 2010 yılının 29 Nisan tarihinde ilk güveyi belirlediklerini ve bu tarihten itibaren ziyaret ettikleri 88 seranın 72'sinde zararlıya rastladıklarını kaydetmişlerdir. Konya ilinin Çumra ilçesinde cam, polikarbon ve naylon ile kaplı üç farklı serada 2011

yılında yapılan çalışmada domates yaprak galerigüvesi ilk iki serada 25 Ekim 2011 tarihinde yakalanırken naylon olan 3. serada 22 Kasım 2011 tarihinde yakalanmıştır (Özkan, 2012). Ancak bu seralarda ısıtmanın yapıp, yapılmadığı ile ilgili bir bilgiye rastlanılmamıştır.

Açık alanda yapılan çalışmalarda tuzaklarda ilk erginler Koyunbeyli köyünde 19 Haziran 2014 tarihinde, Hatipler köyünde ise 26 Haziran 2014 tarihinde görülmüştür. Domates yaprak galerigüvesi uçuşlarına Çukurova Bölgesi, Tarsus (Mersin) ilçesinde 2010 yılında Mart ayında, Adana ilinde ise 210 yılında 2 Haziran'da, 2011 yılında ise 4 Haziran'da rastlanmıştır (Karabüyük, 2011). Portakaldalı vd. (2013)'nin 2011 ve 2012 yıllarında Adana'nın Karataş ilçesinde açık alanlarda yetiştirilen domateslerde yürüttükleri çalışmada ilk ergin güve uçuşlarının 6 Nisan tarihine rastlandığını belirtmişlerdir. Yukarıda da belirtildiği gibi bu çalışmanın yürütüldüğü bölge ile Çukurova bölgesinin iklim koşullarının farklı olması nedeniyle güve çıkışlarında farklılık görülmüştür. Şanlıurfa'nın Çamlıdere ve Yığınak köylerinde açık alanlarda yapılan çalışmalarda ergin uçuşlarının Mayıs ayının başında başladığı belirlenmiştir (Mamay ve Yanık, 2012). Benzer bir şekilde Yalova (Güney Marmara Bölgesi)'da yapılan diğer bir çalışmada erginlerin eşeyssel çekici tuzaklarda 2011 yılında Mayıs ayı sonunda, 2012 yılında ise Mayıs ayının ilk haftasında görüldüğü bildirilmektedir (Çetin vd., 2014).

Bu çalışmada ergin uçuşları incelendiğinde, seralarda tuzak başına en fazla 483 birey ve açık alanlarda 351 birey yakalanmıştır. Özkan (2012)'in Çumra (Konya) ilçesinde seralarda yaptığı çalışmada tuzak başına haftalık olarak en fazla 473 adet ergin yakalanmıştır. Portakaldalı vd. (2013) yine açık alanda bu sayıyı tuzak başına 869 ergin olarak belirlemişlerdir. Şanlıurfa'nın Çamlıdere ve Yığınak köylerinde açık alanlarda yapılan çalışmalarda tuzak başına en fazla yakalanan birey sayısı 2010 yılında 370, 2011 yılında ise 978 olmuştur (Mamay ve Yanık, 2012). Bu sayıyı Filhovd. (2000), tarla denemelerinde feromon tuzaklarında üst üste üç gecede tuzak başına 869 adet, Ferrara vd. (2001) ise yakalanan ergin sayısının 1200 adet olduğunu bildirmişlerdir.

Yapılan sera çalışmalarında 2 nolu serada gerek yaprak gerekse meyve bulaşıklık oranlarının diğer çalışma alanlarına göre daha fazla olduğu saptanmıştır. Bunun nedeni olarak yapraklarda bulaşıklığın artmasıyla bulaşık yaprakların alınma ve bitkinin gelişmesine paralel olarak yapılan budama farklılığı gösterilebilir. Bu çalışmada domates yapraklarında en fazla bulaşıklık %52, meyvelerde ise %26 olarak saptanmıştır. Karut vd. (2011), Mersin ilindeki domates seralarında *T. absoluta*'nın larvalarının meyvelerde neden olduğu bulaşıklık oranının %38.4 olduğunu tespit etmişlerdir. Çumra (Konya)'da yapılan çalışmalarda domates yaprak

galerigüvesinin yapraklarda bulaşma oranının en fazla %80, meyvelerde ise %25 olduğu saptanmıştır (Özkan, 2012).

Sonuç olarak, deniz seviyesinden 1000 m yüksekte bulunan gerek kapalı, gerekse açıkta domates yetiştirme alanlarında *T. absoluta*'nın zarar oluşturduğu gözlenmiştir. *T. absoluta* tarafından oluşturulan bu zararın kapalı alanlarda yapraklarda %50'nin, meyvelerde ise %25'in üzerine çıktığı, açık alanlarda ise %12 ve %8 oranlarında önemli bir düzeye ulaştığı belirlenmiştir. Bu nedenle bu zararlıya karşı yüksek kesimlerde dahi önlem alınması gerektiği kanaatine varılmıştır.

Teşekkür

Bu araştırmaya 4016-YL1-14 proje numarası ile destek veren SDÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi Başkanlığı'na teşekkür ederiz.

Kaynaklar

Abak, K., Düzyaman, F., Şeniz, V., Gülen, H., Pekşen, A., Kaymak, H.Ç., 2010. Sebze Üretimini Geliştirme Yöntem ve Hedefleri. VII. Ziraat Kongresi, 11-15 Ocak, Ankara, 477-492.

Northing, P., 2013. Population Development of *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) under Simulated UK Glasshouse Conditions. *Insects*, 4, 185-197.

Çetin, G., Hantaş, C., Sönmez, İ., 2014. Güney Marmara Bölgesi'nde Domates güvesi [*Tuta absoluta* (Meyrick, 1917) (Lepidoptera: Gelechiidae)]'nin doğal koşullarında bazı biyolojik özelliklerinin belirlenmesi. *Bitki Koruma Bülteni*, 54 (3), 181-189.

Ferrara, F.A.A., Vilela, E.F, Jham, G.N., Eiras, A.E, Picanço, M.C., Attygalle, A.B., Stavos, A., Filho, M.M., Vilela, E.F., Attygalle, A.B., Meinwald, J., Svatoš, A., Jham, G.N., 2000. Field Trapping of Tomato Moth, *Tuta absoluta* with Pheromone Traps. *Journal of Chemical Ecology*, 26, 875-881.

Karabüyük, F., 2011. Doğu Akdeniz Bölgesi Sebze Alanlarında Domates Yaprak Galeri Güvesi [*Tuta absoluta* (Meyrick)]'nin Popülasyon Gelişmesi, Yayılışı, Konukçuları ile Parazitoit ve Predatörlerinin Saptanması. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 48s, Adana.

Karut, K., Kazak, C., Döker, İ., Ulusoy, M.R., 2011. Mersin İli Domates Seralarında Domates Yaprak Galeri Güvesi *Tuta absoluta* (Meyrick, 1917) (Lepidoptera: Gelechiidae)'nin Yaygınlığı ve Zarar Durumu. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 35(2), 339-347.

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.

Özkan, Z., 2012. Çumra (Konya)'da Domates Seralarında *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lep.: Gelechiidae)'nin Popülasyon Gelişimi ve Bulaşıklık Oranının Belirlenmesi ile Mücadelesinde Kitle Yakalama Tekniği'nin Kullanılması. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 26 s, Konya.

Portakaldalı, M., Öztemiz, S., Kütük, H., 2013. Adana'da Açık Alan Domates Yetiştiriciliğinde *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) ve Doğal Düşmanlarının Popülasyon Takibi. *Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi*, 27(2), 45-54.

TÜİK, 2013. Türkiye İstatistik Kurumu. (Web sayfası: <http://www.tuik.gov.tr>), (Erişim Tarihi: 30.07.2013).

Uygun, N., Ulusoy, M.R., Başpınar, H., 1998. Sebze Zararlıları. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Genel Yayın No:213, Ders Kitapları No: A- 68, I. Baskı, 168s, Adana.