

## Mersin İli Tarla Koşullarında Yetiştirilen Farklı Domates Çeşitlerinde Domates Güvesi *Tuta absoluta* (Meyrick, 1917) (Lepidoptera: Gelechiidae)'nın Popülasyon Yoğunluğu ve Bulaşıklık Oranı

Günay AYGEL<sup>1</sup>, Mahmut Murat ASLAN<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 46050 Kahramanmaraş

<sup>1</sup><https://orcid.org/0000-0003-3816-5698>, <sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4586-1301>

✉: [aslan@ksu.edu.tr](mailto:aslan@ksu.edu.tr)

### ÖZET

Bu çalışma, Mersin ili Mezitli ilçesi Kale köyünde bulunan açık arazide yetiştirilen 500'er adet fidenin dikim arası 40 cm, sıra arası 60 cm olarak dikilen üç farklı domates çeşidi (Elibol, Süper Lapçin ve No:14397) üzerindeki *T. absoluta*'nın popülasyonu takip edilerek zarar durumunun belirlenmesi amaçlanmıştır. *T. absoluta*'nın 2015 yılında domates yaprakların da en fazla zararı Elibol, en az zararı No:14397 domates çeşidinde görülmüş, gövde de ise No:14397 çeşidindeki zararlanma Elibol ve Süper Lapçin çeşitlerine göre daha fazla olurken, meyvedeki zararlanmada Elibol çeşidinde başlangıçta diğer çeşitlere göre fazla olmasına rağmen, ileriki tarihlerde aynı düzeye ulaşmıştır. *T. absoluta*'nın 2016 yılında ise yapraklarda, gövde ve meyve de Elibol çeşidindeki zararlanma Süper Lapçin'e göre daha fazla olmuştur. Delta tipi eşeysel çekici feromon tuzaklarında 2015 yılında yakalanan ergin *T. absoluta* sayısı tuzak başına ortalama domates çeşitlerinde, Elibol 16.02, Süper Lapçin 15.46 olurken No:14397 de 14.94 olmuştur, 2016 yılında ise ortalama Elibol 6.43 olurken Süper Lapçin 4.87 olmuştur. Total yaprak, gövde ve meyve de çeşitler arasında yapılan tek yönlü varyans analizi ile istatistiksel olarak herhangi bir fark bulunmamıştır ( $P>0,05$ ). Popülasyon durumuna göre kitlesel yakalama amaçlı tuzakların kullanılması ve geliştirilmesinin ve domates yetiştiriciliğinde yaprak ayası daha küçük olan çeşitlere yer verilmesinin *T. absoluta* ile mücadele de önemli olduğu belirlenmiştir.

### Entomoloji

### Araştırma Makalesi

### Makale Tarihçesi

Geliş Tarihi : 17.01.2022

Kabul Tarihi : 07.03.2022

### Anahtar Kelimeler

*Tuta absoluta* (Domates güvesi)  
Domates çeşitleri  
Delta tuzaklar  
Popülasyon takibi

## Population Density and Infestation Rate of *Tuta absoluta* (Meyrick, 1917) (Lepidoptera: Gelechiidae) on Different Tomato Varieties in Mersin Field Conditions

### ABSTRACT

This study was conducted to determine the effects of *T. absoluta* on three different tomato varieties (Elibol, Super Lapçin, and No: 14397) planted with 40 cm spacing and 60 cm row spacing of 500 seedlings grown in the open field in a kale village of Mezitli district of Mersin province. It is aimed to determine the damage status by following the population in 2015; the most damage of *T. absoluta* on tomato leaves was seen in Elibol, the minor damage was seen in tomato variety No:14397, while the damage on the stem was more in No:14397 than Elibol and Super Lapçin, while the fruit damage was seen in the Elibol variety at the beginning. Although it was more than the varieties, it reached the same level on the following dates. In 2016, damage to leaves, stems, and fruit of *T. absoluta* was more in Elibol variety than Super Lapçin. The average number of adult *T. absoluta* caught in delta-type sexual attractive pheromone traps in 2015 was 16.02 for Elibol, 15.46 for Super Lapçin, and 14.94 for No:14397 in tomato cultivars per trap. No statistically significant difference was found in the whole leaf, stem, and fruit with a one-way analysis of variance between cultivars ( $P>0.05$ ). It has been determined that the use and development of traps for mass trapping according to the population status and the use of varieties with smaller leaf blades in tomato cultivation are also crucial in control against *T. absoluta*.

### Entomology

### Research Article

### Article History

Received : 17.01.2022

Accepted : 07.03.2022

### Keywords

*Tuta absoluta* (Tomato leaf miner)  
Tomato varieties  
Delta traps  
Population monitoring

**Atf Şekli** : Aygel, G., Aslan, M. M. (2023). Mersin İli Tarla Koşullarında Yetiştirilen Farklı Domates Çeşitlerinde Domates Güvesi *Tuta absoluta* (Meyrick, 1917) (Lepidoptera: Gelechiidae)'nın Popülasyon Yoğunluğu ve Bulaşıklık Oranı. *KSÜ Tarım ve Doğa Derg. 26(1)*, 27-37. <https://doi.org/10.18016/ksutarimdog.vi.1058984>

**To Cite** : Aygel, G., Aslan, M. M. (2023). Population Density and Infestation Rate of *Tuta absoluta* (Meyrick, 1917) (Lepidoptera: Gelechiidae) on Different Tomato Varieties in Mersin Field Conditions. *KSÜ J. Agric Nat. 26(1)*, 27-37. <https://doi.org/10.18016/ksutarimdog.vi.1058984>

## GİRİŞ

Domates (*Lycopersicon esculentum* L.) Türkiye ekonomisi bakımından çok önemli bir yere sahiptir. Türkiye iklim şartlarının uygunluğu ve 1970'li yıllarda ketçap ve salça sanayisinin gelişmesiyle birlikte üretim alanı oldukça artmış ve dünyada domates üretimi bakımından söz sahibi konuma gelmiştir. Dünyadaki üretim miktarı 165 milyon ton olurken en fazla üretimi Çin (64.8 milyon ton) daha sonra sırasıyla Hindistan (20.5 milyon ton), ABD (12.2 milyon ton) yapmaktadır. Türkiye'de ise 1.744.372 dekarlık alanda 13.2 milyon tonluk üretim ile dünya sıralamasında 3. sırada yer almaktadır (Anonim, 2020a; Anonim, 2020b). Mersin ilinde ise domates üretimi 84.268 dekarlık alanda yapılmakta olup 930.128 tonluk bir üretim yapılmaktadır (Anonim, 2020b).

Bu kadar yoğun bir üretime sahip olan domates son yıllarda ortaya çıkan *Tuta absoluta* (Meyrick, 1917) (Lepidoptera: Gelechiidae) zararlısı tarafından oldukça zarar görmüştür. Güney Amerika kökenli bir zararlı olan *T. absoluta* domatesin en önemli zararlılarından birisi konumuna gelmiştir (Barrientos et al., 1998; Miranda et al., 1998). Globalleşen dünyada kıtalararası ihracat ile birlikte çok hızlı bir yayılış gösteren *T. absoluta*, Avrupa'da ilk olarak 2006 yılında İspanya'da örtü altında yetiştirilen domateslerde tespit edilmiş, daha sonra ise İspanya'nın yanında tüm Akdeniz kıyı kesimindeki ülkelere yayılarak ciddi zararlara yol açtığı bildirilmiştir (EPPO, 2010). *T. absoluta* Türkiye'de ilk olarak 2009 yılı ağustos ayında İzmir ili Urla ilçesinde domates bitkileri üzerinde saptanmıştır. Aynı yıl diğer illerde yapılan surveyler sonucunda zararlının Çanakkale ve Muğla illerinde de görüldüğü bildirilmiştir (Kılıç, 2010). Akdeniz Bölgesi'nde ise 2010 yılında Antalya'nın Kumluca ilçesinde bir domates serasında saptanmıştır (Erler et al., 2010). Hatta aynı yıl Şanlıurfa'da yapılan bir survey çalışmasında açık alanda domates yetiştiriciliğinde bitkilerin zararlı ile %100 bulaşık olduğu belirlenmiştir (Mamay & Yanık, 2012). Uygun ekolojik koşullara sahip olan Türkiye'de hızla yayılmakta olan zararlı, 2010 yılı ağustos ayına kadar Akdeniz ve Ege Bölgelerine tamamen bulaşmış olup daha önce bulunmadığı bölgelere de hızla yayıldığı bildirilmektedir (Erler et al., 2010). Zararlıının yaprak epidermisi altında galeriler açarak beslenmesinden dolayı kimyasal mücadelesi oldukça zordur (Cabello et al., 2009). Ayrıca yılda 10-12 gibi çok sayıda döl vermesi, bazı insektisitlere karşı çok çabuk

dayanıklılık geliştirmesine sebep olmaktadır (Siqueira et al., 2001; Lietti et al., 2005). Bununla birlikte zararlının 2013-2014 yıllarında Hindistan, 2015-2016 yıllarında ise Çin'de ortaya çıkmasının muhtemel olduğundan bahsedilmekte olup 2050 ve 2100 yıllarında zararlının yılda 12-15 döl verebileceği bildirilmektedir (Bech, 2009; Abolmaaty et al., 2010; Ostrauskas & Ivinskis, 2010; Desneux et al., 2010, 2011; Abbes et al., 2012; Al-Jboory et al., 2012). Domates güvesi kısa bir sürede domatesin en önemli zararlısı konumuna gelmiştir. Ana konukçusu domates olmakla birlikte hem açık alanda hem de örtü altı yetiştiriciliğinde Solanacea familyasına ait patlıcan ve biber gibi diğer bitkilerde de zarar yaptığı bildirilmiştir (Gahramanovo & Mamay, 2020). Patlıcan, patates, biber, pepino, petunya gibi kültür bitkilerinde ayrıca köpek üzümü, şeytan elması gibi yabancı otlarda da görüldüğü saptanmıştır (EPPO, 2005).

Bununla birlikte Türkiye'de önemli zararlara neden olan *T. absoluta*'nın açık alanlarda meydana getirdiği zararı belirlemek için Mersin ili, Mezitli ilçesi, Kaleköy beldesindeki açık tarla koşullarında yetiştirilen üç domates çeşidinde (Elibol, Süper Lapçin, No:14397) popülasyon yoğunluğu tuzaklarla takip edilerek yaprak, gövde ve meyve deki zarar durumunu belirlemek amacıyla ele alınmıştır.

## MATERYAL ve METOD

Çalışma, bitkisel materyal olarak Mersin ilinde en yaygın kullanılan Elibol, Süper Lapçin ve No:14397 domates çeşitlerinden 500'er adet fide 2015 yılında denemede kullanılmıştır. Denemede kullanılan bu çeşitlerin fidelerinin ekimi 20 Nisan 2015 tarihinde dikim arası 40 cm, sıra arası 60 cm olarak dikilmiştir. Bitkiler toprağa dikildikten sonra 15 günde bir 6-7 kez sulanma ve gübreleme yapılmıştır. Bu çalışmada *T. absoluta*'ya karşı domates çeşitlerinde kimyasal mücadele yapılmamıştır. Denemede kullanılan Elibol domates çeşidi oturak cins olup 250-450 g meyve ağırlığında olurken hastalık dayanımı HR:Va,Vd,Fol 1.2'dir. Süper Lapçin domates çeşidi oturak cins olup 280-300 g meyve ağırlığında olurken hastalık dayanımı HR:ToMv,Vd,Va,Fol 0-1'dir. Diğer bir çeşit olan No:14397 domates çeşidi oturak cins olup 200-400 g meyve ağırlığında olurken hastalık dayanımı HR: ToMv, Vd, Va, Fol 0-1'dir (Çizelge 1).

Çalışmanın yapıldığı 2016 yılında ise Elibol ve Süper Lapçin domates çeşitleri kullanılırken domates çeşidi No:14397 çeşidi elde edilemediği için dikimi yapılamamıştır, 2015 yılında yapılan uygulamalar

2016 yılında aynı şekilde yürütülmüştür.

Domates çeşitleri Elibol, Süper Lapçin ve No:14397 domates bitkilerinin değişik fenolojik dönemleri göz önünde bulundurularak; genç fide, büyüme ve

vejetatif gelişme, çiçeklenme ve meyve tutumu, meyve gelişimi, meyve olgunlaşması gibi fenolojik dönemleri 2015 ve 2016 yıllarında takip edilmiştir.

Çizelge 1. Denemede kullanılan domates çeşitleri ve özellikleri  
*Table 1. Tomatoes used in the experiment and their properties*

| Çeşit        | Üretici Firma | Tipi   | Meyve ağırlığı | Dayanıklılık              |
|--------------|---------------|--------|----------------|---------------------------|
| Elibol F1    | Graines Voltz | Oturak | 250 – 450 g    | HR: Va, Vd, Fol 1.2       |
| Süper Lapçin | Yüksel tohum  | Oturak | 280 – 300 g    | HR: ToMv, Vd, Va, Fol 0-1 |
| No: 14397    | Sunny land    | Oturak | 200 – 400 g    | HR: ToMv, Vd, Va, Fol 0-1 |

Nisan, mayıs, haziran ve temmuz ayları içerisinde *T. absoluta* larvalarının her domates çeşidindeki sayımlarda bileşik yapraklardan alt, orta ve üst olmak üzere 3 yaprak ve 100 bitki kontrol edilmiştir. Her çeşitten 100 bitkinin gövde kısmı ve her fidede meyve oluşumuyla birlikte rastgele 100 meyve kontrol edilmiştir. Sayımlar periyodik olarak her hafta yapılmıştır. Deneme alanlarında *T. absoluta*'nın domates çeşitlerindeki ilk ergin çıkışını ve popülasyonunu takip etmek amacıyla delta tipi eşeysel çekici feromon tuzaklar kullanılarak ergin sayımları yapılmıştır. Her sayımdan sonra tuzaklardaki erginler uzaklaştırılmış ve yeniden tuzak asılmıştır. Delta tuzaklardaki yapışkan plakaların yapışkanlık özellikleri kaybolduğunda yenisi ile değiştirilirken içerisindeki kapsüller firmanın talimatına göre belirli aralıklarla (4-6 hafta) değiştirilmiştir.

## BULGULAR ve TARTIŞMA

Çalışma sonucunda, 2015 yılında açık arazide bulunan Elibol, Süper Lapçin, No:14397 domates

çeşitleri kullanılırken, 2016 yılında ise Elibol ve Süper Lapçin domates çeşitlerinin vejetasyon dönemlerinde *T. absoluta*'nın yaprak, gövde ve meyvedeki vuruş sayımı nisan, mayıs, haziran ve temmuz ayları içerisinde periyodik olarak yapılmıştır.

### *Tuta absoluta*'nın domates yaprağındaki popülasyon takibi

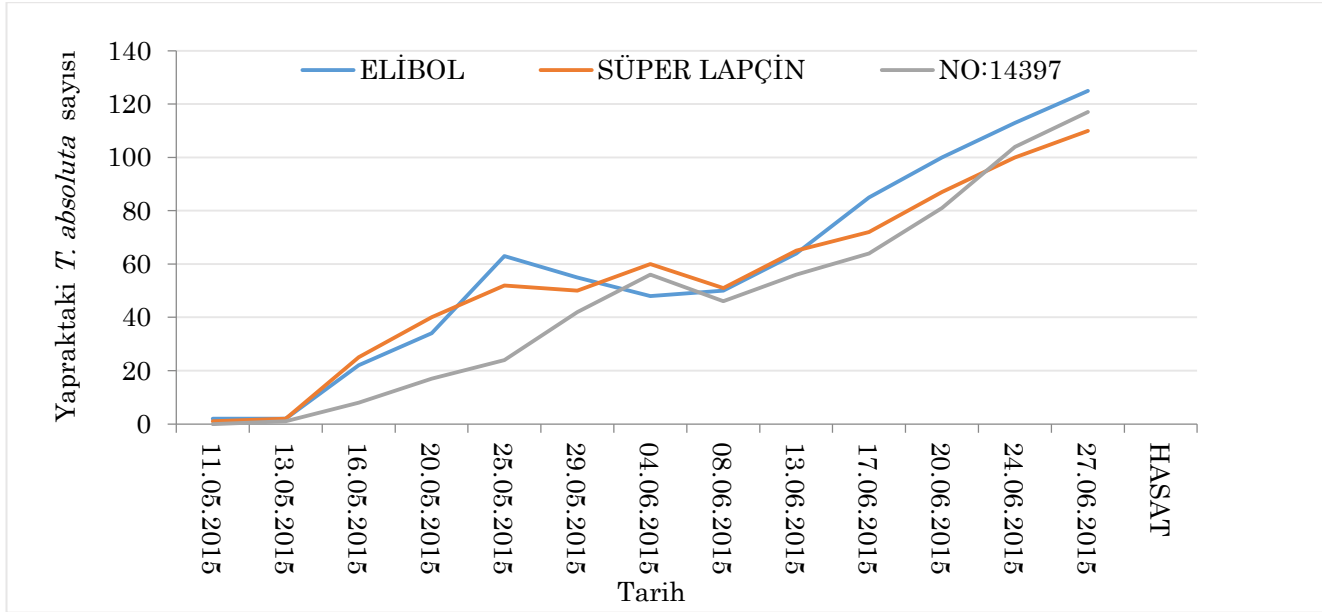
Denemenin yapıldığı 2015 yılında domateste ilk zararlanma 13 Mayıs tarihinde Elibol, Süper Lapçin, No:14397 çeşitlerinde görülmeye başlamıştır (Şekil 1). Sıcaklığın artmasıyla birlikte yaprak üzerindeki zararlı popülasyonu artış göstermiştir. En fazla zararın 25 Mayıs tarihinde Elibol, en az zararın No:14397 domates çeşidinde görülmüştür (Şekil 2). Elibol çeşidinin yaprak ayasının geniş ve çalı yapısının kuvvetli olması nedeniyle zarar daha fazla görülürken, No:14397 çeşidinin gelişimi diğer çeşitlere göre daha yavaş ve yaprak ayası yapısının daha küçük olması nedeniyle daha az zararlanma olduğu gözlemlenmiştir.



Şekil 1. *Tuta absoluta* larvasının domates yaprağındaki zararı  
Figure 1. *Tuta absoluta* larva damage on tomato leaves

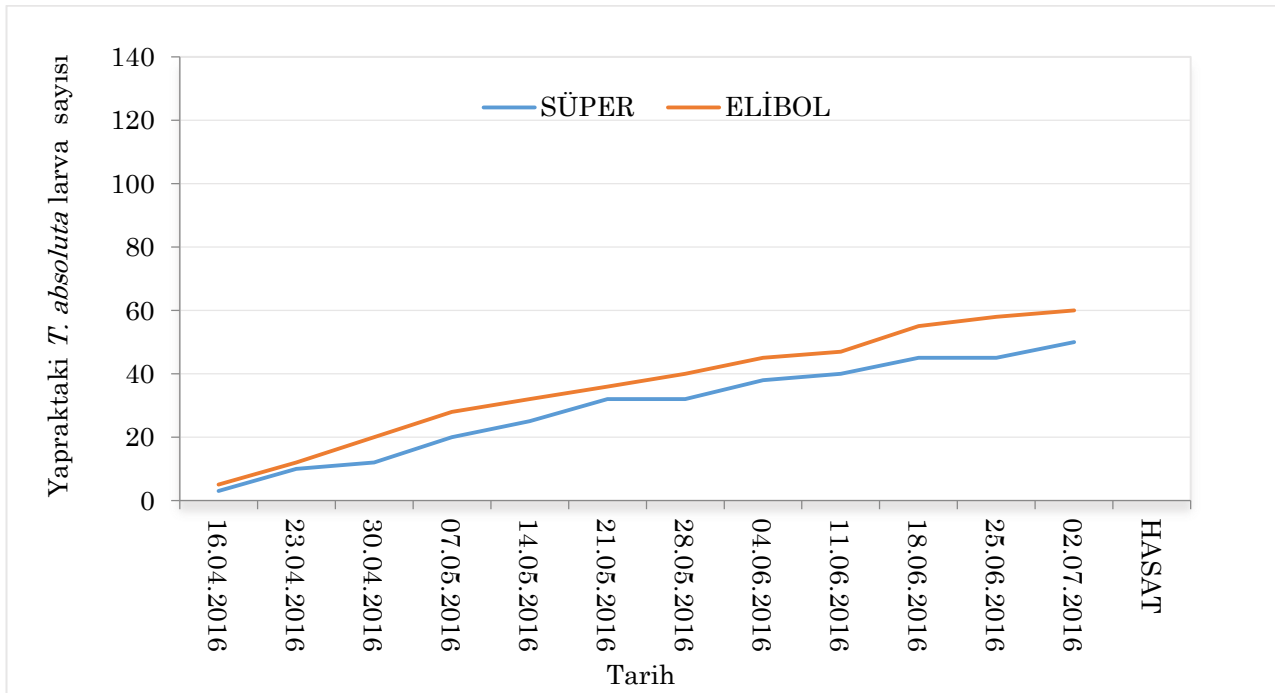
Deneme alanlarında 2016 yılında yapılan çalışmada ise domates çeşitlerinde yaprak üzerindeki ilk zararlanma 16 Nisan tarihinde Elibol ve Süper Lapçin çeşitlerinde görülmeye başlamıştır (Şekil 3). Elibol çeşidi Süper Lapçin domates çeşidine göre daha fazla zarar görülürken 2 Temmuz tarihine kadar

artan periyotlarla zarar devam etmiştir. Elibol çeşidi 2015 yılında olduğu gibi yaprak ayasının geniş olmasından dolayı daha fazla zarar bulunmuştur; ancak 2016 yılındaki denemede No:14397 çeşidinin fideleri temin edilemediği için kullanılmamıştır.



Şekil 2. *T. absoluta*'nın 2015 yılında Elibol, Süper Lapçin, No:14397 çeşitlerindeki yaprak üzerindeki popülasyon yoğunluğu

Figure 2. Population density of *T. absoluta* on leaves of Elibol, Süper Lapçin, No:14397 cultivars in 2015



Şekil 3. *T. absoluta*'nın 2016 yılında Elibol ve Süper Lapçin çeşitlerindeki yaprak üzerindeki larva popülasyon yoğunluğu

Figure 3. Larval population development of *T. absoluta* on leaf in Elibol and Super Lapçin cultivars in 2016

#### *Tuta absoluta*'nın domates gövdesindeki bulaşıklık oranı

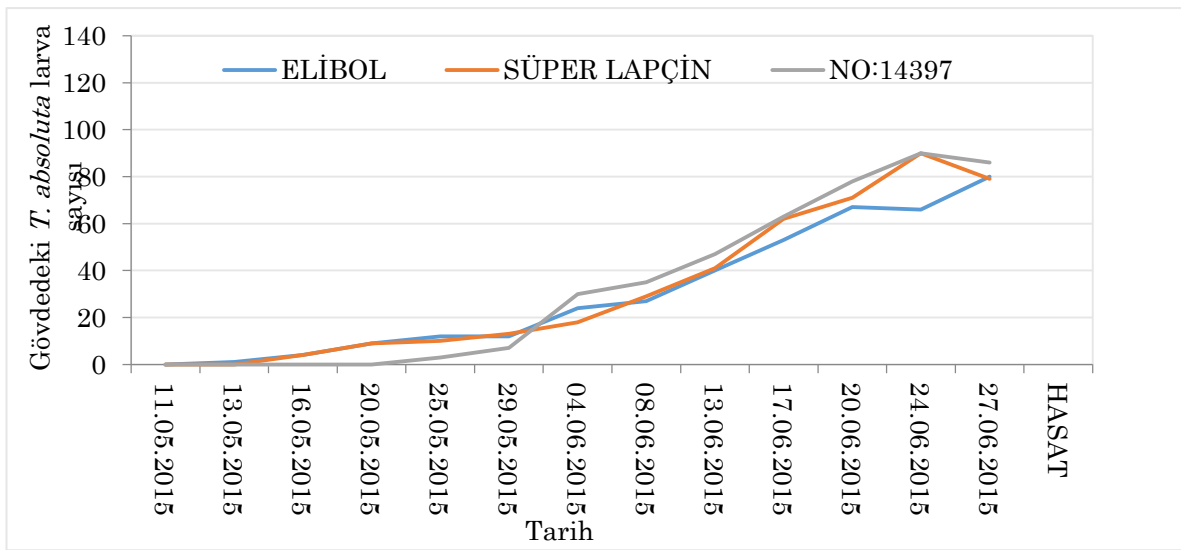
*Tuta absoluta*'nın 2015 yılında her çeşitteki 100 gövde kontrol edilerek gövde üzerindeki ilk zararı (Şekil 4) Elibol ve Süper Lapçin çeşitlerinde 13 Mayıs tarihinde görülmeye başlamıştır, domates çeşitlerinden No:14397 ise ilk zararlanma 25 Mayıs tarihinde görülmeye başlamıştır (Şekil 5).

Sıcaklıkların artmasıyla birlikte 4 Haziran tarihinde No:14397 çeşidinin Elibol ve Süper Lapçin çeşitlerine göre gövde de daha fazla zararlanma görülmüştür ve 27 Haziran tarihine kadar artan periyotlarla zararlanma devam etmiştir. Bunun sebebinin ise diğer çeşitlerin gövdelerinin daha kalın ve sulu yapıda olmasından kaynaklı olduğu tespit edilmiştir.





Şekil 4. *Tuta absoluta* larvasının domates gövdesindeki zararı  
Figure 4. Damage of *Tuta absoluta* larva on tomato stem



Şekil 5. *T. absoluta*'nın 2015 yılında Elibol, Süper Lapçin, No:14397 çeşitlerindeki gövde üzerindeki popülasyon yoğunluğu  
Figure 5. Population density of *T. absoluta* on stems of Elibol, Süper Lapçin, No:14397 cultivars in 2015

*Tuta absoluta*'nın 2016 yılında gövde üzerindeki ilk zararı ise Elibol çeşidinde 16 Nisan tarihinde görülmeye başlarken Süper Lapçin çeşidinde 23 Nisan tarihinde başlamıştır (Şekil 6). Elibol domates çeşidinde zararlanma Süper Lapçin çeşidine göre daha fazla olup, 2015 yılındaki gövde zararlanmasından daha az olduğu görülmüştür.

#### ***Tuta absoluta*'nın domates meyvesindeki bulaşıklık oranı**

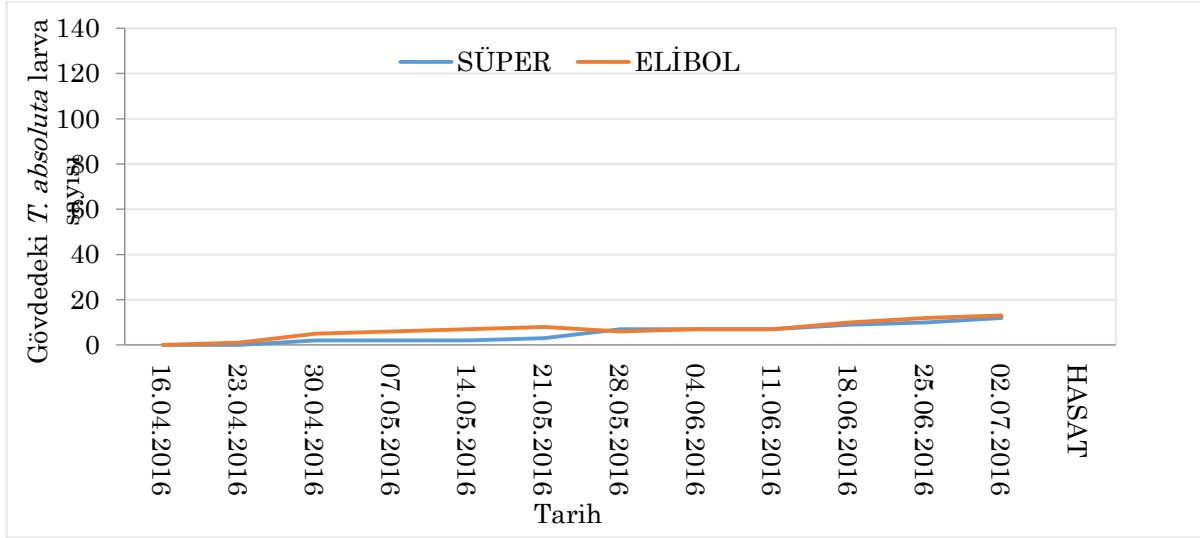
*Tuta absoluta*'nın meyvedeki bulaşıklık oranını belirlemek için 2015 yılında her çeşitten 100 meyve kontrol edilerek meyvedeki zarar tespit edilmiştir (Şekil 7). Meyve üzerindeki ilk zararlanma 16 Mayıs tarihinde görülmeye başlamıştır (Şekil 8).

Domates çeşitlerinde meyvedeki en fazla zarar Elibol çeşidinde görülürken 20 Haziranda meyvedeki zararlanma Elibol, Süper Lapçin ve No:14397 hasata

kadar aynı düzeyde devam etmiştir. Başlangıçta No:14397 çeşidinde zararın az olmasının nedeni diğer çeşitlere göre meyve sayısının daha az olmasından kaynaklanmaktadır. *T. absoluta*'nın 2016 yılında 11 Mayıs tarihinde meyve üzerindeki ilk zararı görülmüş ve 2015 yılı ile kıyaslandığında daha erken olduğu tespit edilmiştir. Meyvedeki zarar sayısı Elibol çeşidinde daha fazla görülürken, Süper Lapçin çeşidinde daha az görülmüştür (Şekil 9).

#### ***Tuta absoluta*'nın domatesteki toplam zararlı sayımı**

Domates çeşitlerinde 2015 yılında elde edilen toplam larva sayısı yapraklar da sırasıyla Elibol, Süper Lapçin ve No:14397 de 763, 715 ve 616 olmuştur. Gövde de ise 395, 426 ve 439 olurken, meyve de 444, 405 ve 439 olmuştur. Toplamda en fazla zararlı larva sayısı Elibol çeşidinde olurken bunu sırasıyla Süper Lapçin ve No:14397 takip etmiştir. Bu çalışmada zararlıların daha çok yaprak kısmını tercih ettiği tespit edilmiştir (Çizelge 2).



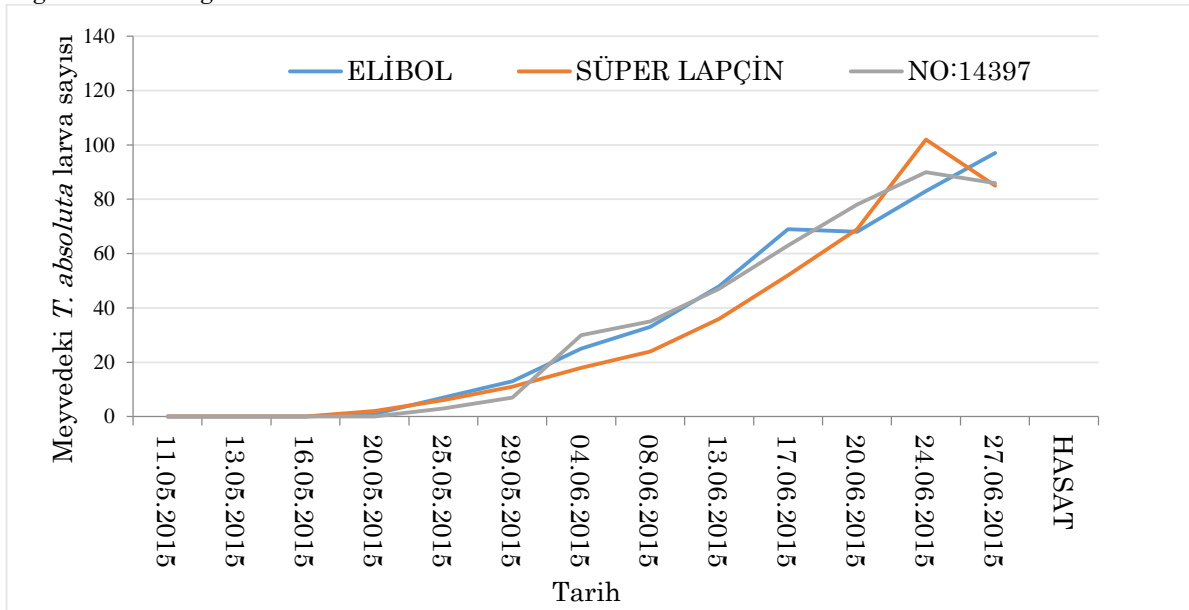
Şekil 6. *T. absoluta*'nın 2016 yılında Elibol ve Süper Lapçin çeşitlerindeki gövde üzerindeki popülasyon yoğunluğu

Figure 6. Population density of *T. absoluta* on stem in Elibol and Super Lapçin cultivars in 2016



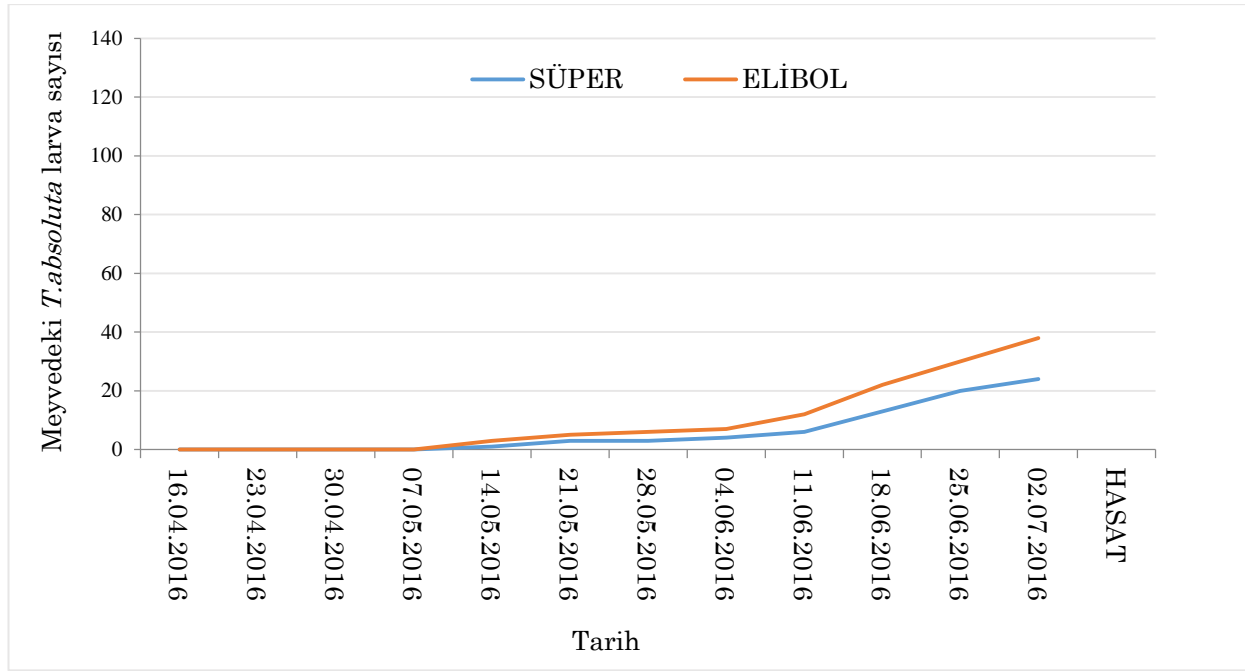
Şekil 7. *Tuta absoluta* larvasının domates meyvesindeki zararı

Figure 7. Damage of *Tuta absoluta* larva on tomato fruit



Şekil 8. *T. absoluta*'nın 2015 yılında Elibol, Süper Lapçin ve No:14397 çeşitlerindeki meyve üzerindeki popülasyon yoğunluğu

Figure 8. Population density of *T. absoluta* on fruit of Elibol, Super Lapçin and No:14397 cultivars in 2015



Şekil 9. *T. absoluta*'nın 2016 yılında Elibol ve Süper Lapçin çeşitlerindeki meyve üzerindeki popülasyon yoğunluğu

Figure 9. Population density of *T. absoluta* on fruit in Elibol and Super Lapçin cultivars in 2016

Table 2. Total numbers of *Tuta absoluta* on tomato plants in 2015

Çizelge 2. *Tuta absoluta*'nın 2015 yılındaki domates bitkisi üzerindeki toplam sayıları

|        | Elibol | Süper Lapçin | No:14397 |
|--------|--------|--------------|----------|
| Yaprak | 763    | 715          | 616      |
| Gövde  | 395    | 426          | 439      |
| Meyve  | 444    | 405          | 439      |
| Toplam | 1602   | 1546         | 1494     |

Domates çeşitlerinde 2016 yılında ise elde edilen toplam larva sayısı yapraklarda sırasıyla Elibol ve Süper Lapçin de 438 ve 352 olmuştur. Gövde de ise 82 ve 61 olurken, meyve de 123 ve 74 olmuştur. Toplamda zararlı larva sayısı Elibol çeşidin de olurken bunu Süper Lapçin çeşidi takip etmiştir. *T. absoluta*'nın 2015 yılında olduğu gibi 2016 yılında zararlının daha çok yaprak kısmını tercih ettiği tespit edilmiştir (Çizelge 3).

Table 3. Total numbers of *Tuta absoluta* on tomato plants in 2016

Çizelge 3. *Tuta absoluta*'nın 2016 yılındaki domates bitkisi üzerindeki toplam sayıları

|        | Elibol | Süper Lapçin |
|--------|--------|--------------|
| Yaprak | 438    | 352          |
| Gövde  | 82     | 61           |
| Meyve  | 123    | 74           |
| Toplam | 643    | 487          |

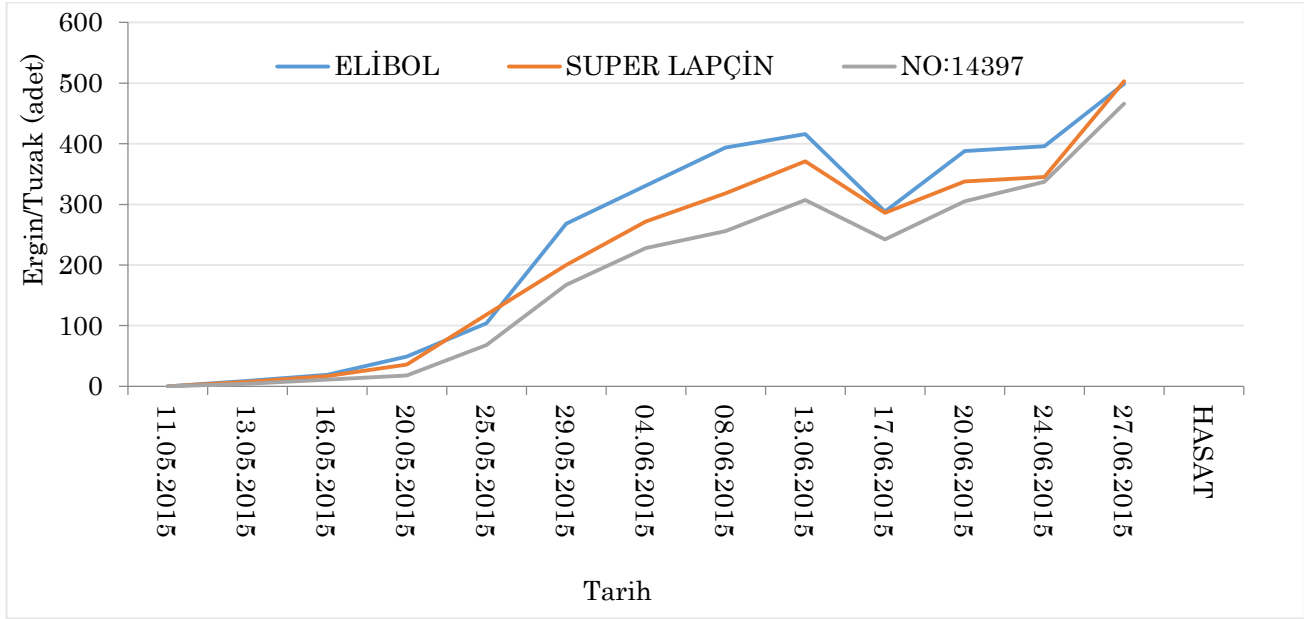
### *Tuta absoluta*'nın ergin popülasyon yoğunluğu

Çalışmada *Tuta absoluta*'nın 2015 yılındaki delta

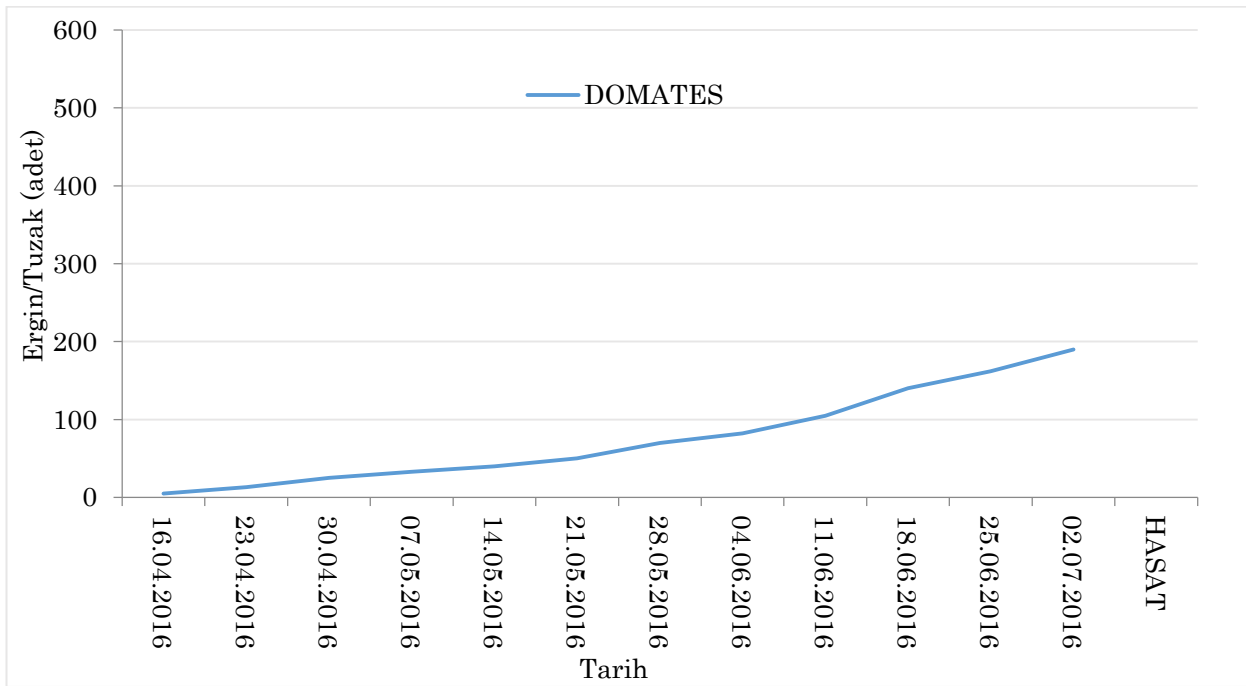
tuzaktaki zararlı sayımında sırasıyla Elibol sırasındaki tuzakta 1108, Süper Lapçin sırasındaki tuzakta 1098, No:14397 sırasındaki tuzakta 1026 adet ergin birey yakalanmıştır. Tuzaklarda yakalanmış ergin bireyler 17 Haziran tarihinde düşüş göstererek hasata kadar artan periyotlarla devam etmiştir (Şekil 10).

Çalışmada 2016 yılında ise *Tuta absoluta*'nın delta tuzaklardaki zararlı sayımı domates çeşitleri Elibol ve Süper Lapçin de takip edilmiştir. Sıra ortasında konan delta tuzaktaki yakalanan toplam *T. absoluta* ergin sayısı domates çeşitlerinde 915 olmuştur (Şekil 11).

Çalışma sonucuna göre çeşitler arasında *T. absoluta* zararı farklılık göstermiştir. 2015 yılında en fazla *T. absoluta* zararına uğrayan çeşit bitki başına ortalama 16.02 adet birey bulunan Elibol olmuştur. Bunun da nedeni Elibol çeşidi diğer çeşitlere göre yaprak ayalarının daha geniş ve meyvelerinin daha iri olmasından kaynaklanmaktadır (Şekil 12). Torres et al. (2001) yaptıkları çalışmada ise *T. absoluta*'nın çiçeklenme öncesi dönemde dişilerin bitkinin üst kısımlarındaki yaprak altlarını tercih ettiği ancak çiçeklenme sonrası ve meyve gelişimi sonrası dönemlerde bitkinin üst, orta ve alt kısımlarında yaprak saplarına bırakılan yumurta sayılarının eşit olduğunu bildirmişlerdir. Elibol çeşidine göre biraz küçük meyvelere sahip olan Süper Lapçin çeşidinde ise bitki başına 15.46 adet zararlı bulunmuştur. Yaprak ayası ve meyveleri en küçük olan No:14397 çeşit daha az zarara uğramıştır. Bitki başına ortalama 14.94 adet zararlı bulunmuştur (Şekil 12).



Şekil 10. 2015 yılında Eşeyssel Çekici Feromon delta tuzaklarda yakalanan ergin *T. absoluta* sayısı  
Figure 10. Number of adult *T. absoluta* caught in Sexual Attractive Pheromone delta traps in 2015



Şekil 11. 2016 yılında Eşeyssel Çekici Feromon delta tuzaklarda yakalanan ergin *T. absoluta* sayısı  
Figure 11. Number of adult *T. absoluta* caught in Sexual Attractive Pheromone delta traps in 2016

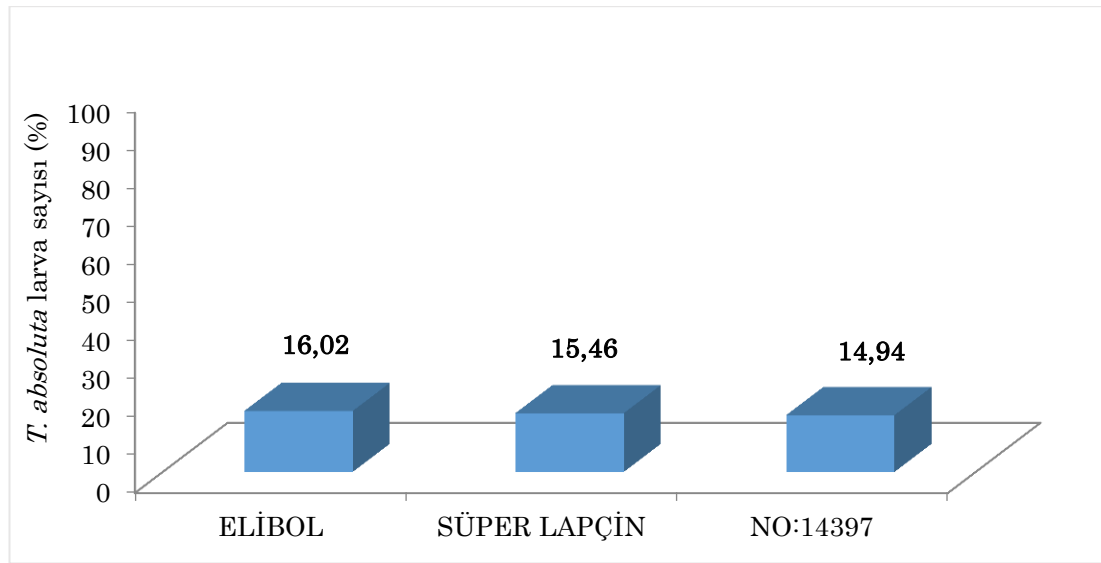
*Tuta absoluta*'nın 2016 yılında ise yine denemeye konu olan Elibol çeşidinde, Süper Lapçin çeşidine göre daha fazla *T. absoluta* zararlısı bulunmuştur. Elibol çeşidinde bitki başına ortalama 6.43 adet zararlı, Süper Lapçin çeşidinde ise bitki başına ortalama 4.87 adet larva bulunmuştur (Şekil 13). Çekin & Yaşar (2015) çalışmasında *T. absoluta*'nın Newton, Caracas, Torry ve Şimşek domates çeşitlerinden en fazla Torry en az ise Şimşek domates çeşidini tercih ettiğini belirtmişlerdir. Milas

(Muğla)'da tarla koşullarında yetiştiriciliği yapılan *Solanum lycopersicum* L. 5656 (VO-506), BT-236, BT-Tokat F1 çeşitleri ile geleneksel Pembe domates çeşidinin *T. absoluta*'nın ergin öncesi dönemlerinin popülasyon yoğunluklarına etkilerini belirledikleri çalışmada, tüm sonuçları bir arada değerlendirdiklerinde *T. absoluta*'ya karşın en dayanıklı çeşit Pembe olurken bunu 2014 yılı üretim sezonunda 5656, BT-236, BT-Tokat; 2015 yılı üretim sezonunda ise BT-236, 5656, BT-Tokat çeşitleri

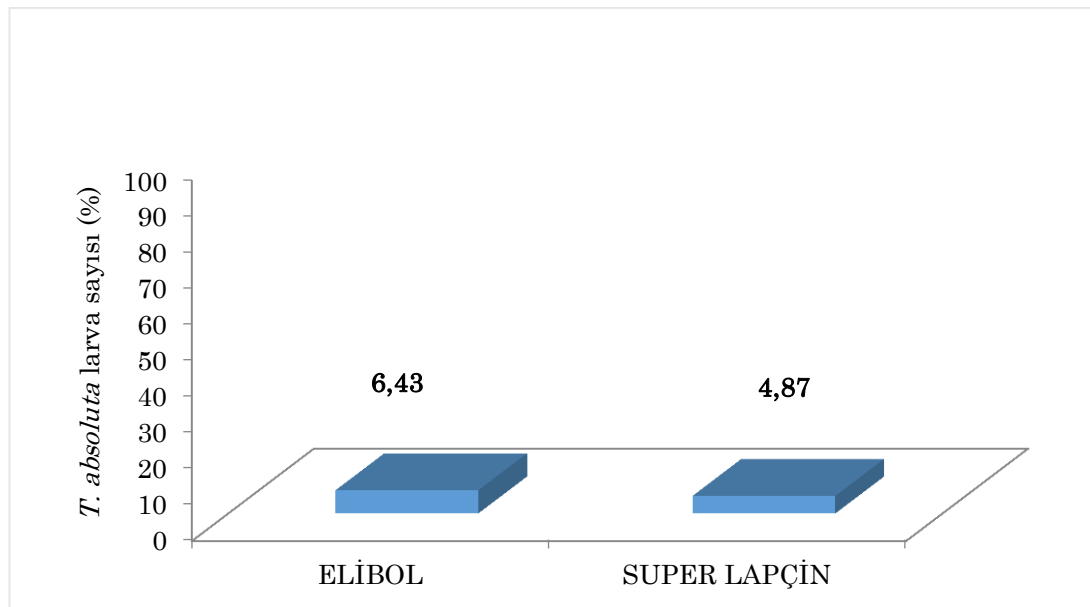


izlemiştir (Türkmen & Kazak, 2021). Batı Akdeniz Bölgesi'nde *T. absoluta*'nın bulaşma alanlarını ve popülasyon dalgalanmasını Gazipaşa, Alanya, Manavgat, Serik, Antalya-Merkez, Kumluca, Demre ve Kaş ilçelerinde örtü altı ve açık domates üretim alanlarda delta tipi feromon tuzaklarda tuzak başına en az 5 ergin (20 Ağustos 2010, Manavgat) en fazla 240 ergin (22 Mart 2010, Antalya-Merkez) olduğunu saptamışlardır (Tatlı & Göçmen, 2011). Karut ve ark. (2011) ise 2009-2010 yılları arasında Mersin ilinin domates seralarını kontrol ederek 88 seradan 72'sinde tespit etmişler ve bitki başına vuruk meyve oranını en yüksek %38, 4 olarak bildirmişlerdir. Ayrıca Özkan & ark. (2017) sera üretim mevsiminde

Çumra (Konya) ilçesinde 2011-2012 yıllarında *T. absoluta*'nın mücadelesinde feromon ve ferolite tuzaklarının etkinliğini tespit etmek amacıyla yürüttükleri çalışmada ferolite tuzaklarındaki ergin birey sayısının, eşey feromon tuzaklarındaki ergin birey sayısından iki kat fazla olduğunu ve sonuç olarak, ferolite tuzaklarına, hem erkek hem de dişi bireyler gelmesinden dolayı feromon tuzaklarına göre daha etkili olduklarını, *T. absoluta*'nın mücadelesinde ferolite tuzakların kitle yakalama tekniği için başarıyla kullanılabileceğini, eşey feromonlarıyla popülasyonunun belirlenip azaltılabileceği ve böylelikle bulaşıklık oranının, ergin sayıları azaltılarak düşürülebileceğini bildirmişlerdir.



Şekil 12. *T. absoluta*'nın domates çeşitlerinde 2015 yılında bitki başına bulaşma oranı  
Figure 12. Infestation rate of *T. absoluta* per plant in tomato cultivars in 2015



Şekil 13. *T. absoluta*'nın domates çeşitlerinde 2016 yılında bitki başına bulunma oranı  
Figure 13. Infestation rate of *T. absoluta* per plant in tomato cultivars in 2016

Genel olarak *T. absoluta*'nın domates bitkisini tercih ettiği görülmüştür. Gahramanovo & Mamay (2020) Azerbaycan'da örtüaltı domates ve patlıcan yetiştiriciliğinde *T. absoluta*'nın zararlı olduğunu, domateste zararlının daha erken dönemde ve %100 gibi yüksek bir bulaşıklık oranına yükseldiğini, patlıcandaki zararının ise geç dönemde görülse de dikkatle takip edilmesi gerektiğini bildirmişlerdir. Nitekim Karabüyük et al. (2011) tarafından yapılan çalışmada *T. absoluta*'nın patlıcan, köpek üzümü ve tarla sarmaşığına nazaran domatesi daha fazla tercih ettiğini bildirmişlerdir. Sıcaklık ve nemin etkisinin zararlının popülasyon yoğunluğuna etkisi yüksek olmuştur. Nitekim Mamay & Yanık (2012) zararlının yaz aylarındaki zararının sıcaklıkla ilişkili olarak ve doğrusal bir şekilde arttığını bildirmişlerdir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

*Tuta absoluta* zararlısının larvası yaprak, gövde ve meyvede açtığı galerilerde ileriki zamanlarda sekonder mikroorganizmaların gelişimine ortam hazırladığı, bunun sonucunda da meyvelerde çürüme ve bitkide kurumalara sebep olduğu belirlenmiştir.

*T. absoluta* ile mücadelede ancak entegre mücadele programının doğru bir şekilde uygulanması halinde başarıya ulaşabileceği tespit edilmiştir. Kültürel önlemler, biyoteknik mücadele, biyolojik mücadele ve kimyasal mücadele tek başına yeterli olmamaktadır. Bu çalışmada zararlı popülasyonu izleme amaçlı tuzaklar kullanılmıştır. Popülasyon durumuna göre kitlesel yakalama amaçlı tuzakların kullanılması ve geliştirilmesinin ve domates yetiştiriciliğinde yaprak ayası daha küçük olan çeşitlere yer verilmesinin *T. absoluta* ile mücadele de önemli olduğu belirlenmiştir.

## Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan ederler.

## Çıkar Çatışması Beyanı

Makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

## KAYNAKLAR

Abbes, K., Harbi, A., & Chermiti, B. (2012). The Tomato Leafminer *Tuta absoluta*, (Meyrick) in Tunisia: Current Status and Management Strategies. *European and Mediterranean Plant Protection Organization*, 42(2), 226-233.

Abolmaaty, S. M., Hassanein, M. K., Khalil, A. A., & Abou-Hadid, F. (2010). Impact of Climatic Changes in Egypt on Degree Day's Units and Generation Number for Tomato Leaf Miner Moth, *Tuta absoluta*, (Meyrick) (Lepidoptera

Gelechiidae). *Nature and Science*, 8(11), 122-129.

Al-Jboory, I.J., Bader, A. K., & Al-Zaidi, S. (2012). First Observation and Identification of Some Natural Enemies Collected from Heavily Infested Tomato by *Tuta absoluta*, (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) in Jordan. *Middle-East Journal of Scientific Research*, 11(4), 435-438.

Anonim, (2020a). Food and Agricultural Organization. Available at, <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>. (Erişim Tarihi: 10.01.2022).

Anonim, (2020b). Türkiye İstatistik Kurumu. Bitkisel Üretim İstatistikleri. Online, <http://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr>. (Erişim Tarihi: 06.01.2022).

Barrientos, R., Apablaza, J., Norero, A., & Estay, P. (1998). Temperatura Base Constante Termica De Desarrollo De La Polilla Del Tomate, *Tuta absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae). *Ciencias Investigacion Agraria*, 25(3), 133-137.

Bech, R. A. (2009). *Federal Import Quarantine Order for Host Materials of Tomato Leafminer, Tuta absoluta (Meyrick)*. Plant Protection and Quarantine, *U.S. Department of Agriculture Animal and Plant Health Inspection Service*, 5pp.

Cabello, T., Gallego, J. R., Vila, E., Soler, A., Del Pino, M., Carnero, A., Hernández-Suárez, E., & Polaszek, A. (2009). Biological Control of The South American Tomato Pinworm, *Tuta absoluta* (Lep.: Gelechiidae), with Releases of *Trichogramma achaeae* (Hym.: Trichogrammatidae) in Tomato Greenhouse of Spain. *International Organisation for Biological and Integrated Control/West Palaearctic Regional Section Bulletin*, 49, 225-230.

Çekin, D., & Yaşar, B. (2015). *Tuta absoluta*'nın Farklı Domates Çeşitleri Üzerinde Yaşam Çizelgesi. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 21(2), 199-206.

Desneux, N., Luna, M. G., Guillemaud, T., & Urbaneja, A. (2011). The Invasive South American Tomato Pinworm, *Tuta absoluta*, Continues to Spread in Afro-Eurasia and Beyond: The New Threat to Tomato World Production. *Journal of Pest Science*, 84, 403-408.

Desneux, N., Wajnberg, E., Wyckhuys, K. A. G., Burgio, G., Arpaia, S., Vasques, C. A. N., Cabrera, J. G., Ruescas D. C., Tabone, E., Frandon, J., Pizzol, J., Poncet, C., Cabello, T., & Urbaneja, A. (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.

EPPO, (2005). Data Sheets on Quarentine Pests: *Tuta absoluta*. Organisation Européenne Et Méditerranéenne Pour La Protection Des Plantes. *European and Mediterranean Plant Protection Organization*, 35, 434-435.

- EPPO, (2010). Reporting Service-Pest and Diseases. No 1, Paris, 2010-01-01 (Access date: 08.02.2010).
- Erler, F., Can, M., Erdoğan, M., Ateş, A. Ö., & Pradier, T. (2010). New Record of *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) on Greenhouse-Grown Tomato in South Western Turkey (Antalya). *Journal of Entomology Sciences*, 45(4), 392-393.
- Gahramanova, G., & Mamay, M. (2020). Population Development and Infestation Rate of Tomato Leafminer [*Tuta absoluta* (Meyrick, 1917) (Lepidoptera: Gelechiidae)] in Tomato and Eggplant Greenhouses in Absheron Region of Azerbaijan. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 24(4), 372-380.
- Karabüyük, F., Portakaldalı, M., & Ulusoy, M. R. (2011). Doğu Akdeniz Bölgesi Sebze Alanlarında Domates Yaprak Galeri Güvesi [*Tuta absoluta* (Meyrick)]'nin Yayılışı ve Konukçuları. Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi, Kahramanmaraş, Türkiye, 28-30 Haziran 2011, ss.496.
- Karut, K., Kazak, C., Döker, İ., & Ulusoy, M. R. (2011). Mersin İli 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.
- Lietti, M. M. M., Botto, E., & Alzogaray, R. A. (2005). Insecticide Resistance in Argentine Populations of *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae). *Neotropical Entomology*, 34(1), 113-119.
- Mamay, M., & Yanık, E. (2012). Şanlıurfa'da Domates Alanlarında Domates Güvesi [*Tuta absoluta* (Meyrick)(Lepidoptera: Gelechiidae)]'nin Ergin Populasyon Gelişiminin Belirlenmesi. *Türkiye Entomoloji Bülteni*, 2(3), 189-198.
- Miranda, M. M. M., Picanco, M., Zanoncio, J. C., & Guderis, R. N. C. (1998). Ecological Life Table of *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae). *Biocontrol Sciences Technology*, 8(4), 597-606.
- Ostrauskas, H., & Ivinskis, P. (2010). Records of the Tomato Pinworm *Tuta absoluta* (Meyrick, 1917) (Lepidoptera: Gelechiidae) in Lithuania. *Acta Zoologica Lituanica*, 20(2), 151-155.
- Özkan, Z., Ünlü, L., & Ögün, E. (2017). Örtü Altı Domates Yetiştiriciliğinde Domates Güvesi (*Tuta absoluta* Meyrick)'ne Karşı Kullanılan Feromon ve Ferolite Tuzaklarının Etkinliğinin Karşılaştırılması. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 21(4), 394-403.
- Siqueira, H. A. A., Guedes, R. N. C., Fragoso, D. B., & Magalhães, L. C. (2001). Abamectin Resistance and Synergism in Brazilian Populations of *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae). *International Journal of Pest Management*, 47(4), 247-251.
- Tatlı, E., & Göçmen, H. (2011). Domates Güvesi [*Tuta absoluta* (Meyrick)] (Lepidoptera: Gelechiidae)'nin Batı Akdeniz Bölgesi Domates Üretim Alanlarında Yayılışının ve Popülasyon Değişiminin İzlenmesi. Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi, Kahramanmaraş, Türkiye, 28-30 Haziran 2011, ss.496.
- Torres, J. B., Faria, C.A., Evangelista, W. S., & Pratisoli, D. (2001). Within-Plant Distribution of The Leaf Miner *Tuta absoluta* (Meyrick) Immatures in Processing Tomatoes, With Notes on Plant Phenology. *International Journal of Pest Management*, 47(3), 173-178.
- Türkmen, Y. M., & Kazak, C. (2021). Bazı Domates Çeşitlerinin Milas (Muğla) Tarla Koşullarında *Tuta absoluta*'nın Ergin Öncesi Popülasyon Yoğunluklarına Etkileri. *Çukurova Journal of Agricultural and Food Sciences*, 36(1), 149-156.