

**Orijinal araştırma (Original article)**

**Aydın ili çilek alanlarında *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae)'nin popülasyon dalgalanmaları**

Population fluctuations of *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae) in strawberry in Aydın, Turkey

**Eyyüp Mennan YILDIRIM<sup>1\*</sup> Hüseyin BAŞPINAR<sup>2</sup>**

**Summary**

The study was conducted in two strawberry gardens in the Central and İncirliova districts of Aydın in 2011-2012. During the study, these gardens were visited on a weekly basis and examined of thrips obtained with flowers and netting. As a result of study, *Frankliniella occidentalis* (Pergende) (Thysanoptera: Thripidae) was determined as common pest in strawberry in Aydın. Also, it was determined that *F.occidentalis* individuals have appeared in the beginning of April and developed their populations. The population has peaked in mid June, and then decreased from July on.

**Key words:** *Frankliniella occidentalis*, population fluctuations, strawberry.

**Özet**

Çalışma 2011-2012 yılları arasında Aydın ilinin Merkez ve İncirliova ilçelerindeki iki adet çilek bahçesinde yürütülmüştür. Çalışma süresince haftalık olarak bu bahçelere gidilmiş ve gerek çiçek ve gereksede atrap yardımıyla elde edilen thripsler incelenmiştir. Çalışma sonucunda *Frankliniella occidentalis* (Pergende) (Thysanoptera: Thripidae) yaygın tür olarak belirlenmiştir. Ayrıca *F. occidentalis* bireylerinin nisan ayı başında görüldüğü ve popülasyonun arttığı saptanmıştır. Popülasyon haziran ayı ortalarında en yüksek düzeye ulaşmış, daha sonra temmuz ayından itibaren azalmıştır.

**Anahtar sözcükler:** *Frankliniella occidentalis*, popülasyon dalgalanmaları, çilek

<sup>1</sup> Adnan Menderes Üniversitesi Sultanhisar Meslek Yüksekokulu, Aydın, Türkiye

<sup>2</sup> Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Aydın, Türkiye

\*Sorumlu yazar (Corresponding author)email: emennan78@hotmail.com

Alınış (Received): 04.03.2014 Kabul ediliş (Accepted): 18.04.2014

## Giriş

Çilek bitkisi yüksek vitamin değeri ve aromatik yapısı nedeniyle pasta sanayiinden, reçel sektörüne kadar bir çok gıda alanında başarıyla kullanılan bir bitkidir. Ülkemizde TÜİK verilerine göre 2012 yılında Türkiye'de 40.636 da alanda toplam 152.162 ton çilek üretimi yapılmış olup, bu üretimin yaklaşık %22'si Aydın ilinde gerçekleştirilmiştir (TÜİK, 2012). Çilek meyvesinin kısa sürede olgunlaşması, bu üründe zararlılarla yapılan mücadele olanaklarını kısıtlamaktadır. Bu nedenle bu ürünlerdeki zararlı gözlemlerinin dikkatli bir şekilde ele alınması gerekmektedir. Batı çiçek thrips *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae) tüm dünyada önemli zararlara neden olabilen polifag bir türdür (Kirk & Terry, 2003). Türkiyede ilk defa 1993 yılında (Tunç & Göçmen, 2004) saptanan *F. occidentalis*'in çilek alanlarında önemli zararlar yaptığı bilinmektedir (Atakan, 2011).

Zararlı çileğin çiçek ve meyvesinin bitki öz suyunu emerek, çiçek dökümü ile verim düşüklüğüne, meyvenin küçük, sert ve çekirdekli olmasına, düzensiz olgunlaşmasına, bronzlaşmasına ve şekil bozukluğuna neden olmaktadır. (Anonymous, 2011). Bu zarar nedeniyle çilek meyvesinde deformasyonlar oluşmakta ve pazar değeri ortadan kalkmaktadır (Coll et al., 2007). Bununla beraber; *F. occidentalis*'in bitkiden bitkiye virüslerin taşınmasında da rol oynaması bu zararlının önemini arttırmaktadır (Sakurai et al., 2001). *F. occidentalis*'in küçük yapılı olması ve kısa zamanda yüksek popülasyonlara ulaşabilmesi bu zararlının kimyasal mücadelesini zorlaştırmaktadır (Coll et al., 2007). Bu nedenle popülasyon takibinin düzenli yapılması zararlıyla savaşımında alınacak önlemlerin başarı şansını arttıracaktır. Yapılan bu çalışmayla çilek alanlarında *F. occidentalis*'in popülasyon değişimi ile yıl içindeki etkinlik durumunun ortaya konması amaçlanmıştır.

## Materyal ve Yöntem

Çalışma 2011-2012 yılları arasında Aydın ilinin Merkez (Umurlu) ve İncirliova ilçelerinde seçilen iki bahçede yürütülmüştür. Bu bahçelerde Camarosa çilek çeşidi kullanılmış ve üretim dönemi boyunca zararlıya karşı insektisit uygulaması yapılmamıştır.

**Çiçek örnekleme:** Haftalık olarak her tünelde bulunan üç parselden, her parselden 20 çiçek olmak üzere, toplamda 60 çiçek beyaz küvet içerisine 10-15 saniye süre ile silkelenmiştir. Küvete düşen thrips ve predatör böcekler samur fırça ve emme tüpü yardımıyla toplanmış, içerisinde %60 etil alkol bulunan plastik PCR (2 ml) tüplerine alınmıştır (Atakan & Tunç, 2004). Daha sonra bu örnekler laboratuvara getirilerek preparatları yapılmış ve teşhis için hazırlanmıştır. Elde edilen tüm böcek örnekleri haftalık olarak kaydedilmiştir.

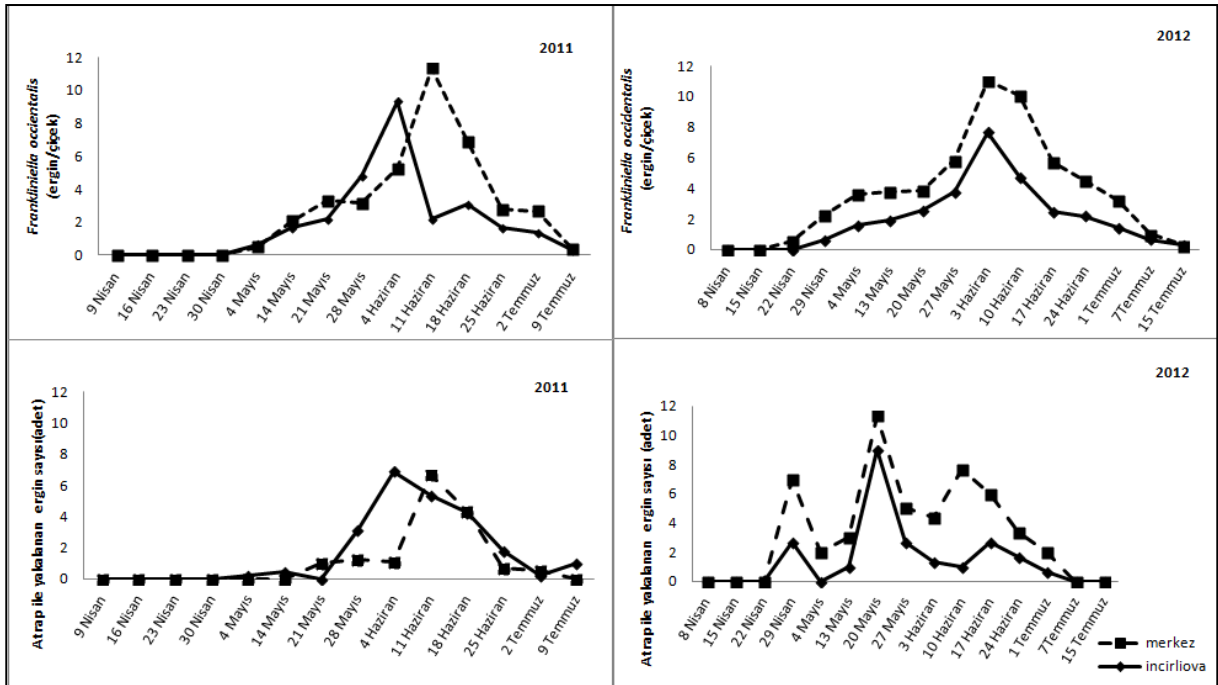
**Atrapla örnekleme:** Tünel içerisinde her parselde 10 kez olmak üzere 5 parselde toplam 50 atrap sallanmıştır. Toplanan örnekler bez torbalara konmuş ve buzluk içerisinde laboratuvara getirilmiştir. Toplanan örnekler buzlukta iki saat süre ile bekletilerek böceklerin hareketsiz kalması sağlanmıştır. Örnekler beyaz zemin üzerinde silkelenmiş, thrips ve predatör böcekler samur fırça veya emgi tüpü yardımıyla toplanmıştır (Atakan & Tunç, 2004). Bu sayede farklı thrips türlerinin olup olmadığı ve predatör türlerin elde edilmesi amaçlanmıştır.

## Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Elde edilen örneklerin incelenmesi sonucunda, Aydın ili çilek alanlarında thrips türü olarak sadece *F. occidentalis* saptanmıştır. *F. occidentalis*'in Nisan ayı ortasından itibaren çilek bahçelerinde görüldüğü ve Temmuz ayından itibaren popülasyonunun çok düşük seviyelerde olduğu belirlenmiştir (Şekil 1).

*F. occidentalis* 'in ilk erginleri bitki örneklemeinde 2011 yılında nisan ayı sonunda belirlenirken; 2012 yılında erginlerin Nisan ayı ortasından itibaren gözlemlendiği saptanmış ve popülasyonun Haziran ayında en yüksek düzeye ulaştığı belirlenmiştir. Bu tarihler 2011 yılı için İncirliova'da 4 Haziran (9.33 ergin birey/çiçek), Merkez'de ise 11 Haziran (11.33 ergin birey/çiçek) olarak saptanmıştır. Benzer durum 2012 yılı içinde geçerlidir. Popülasyon en yüksek düzeye 3 haziranda ulaşmıştır (İncirliova: 8 ergin birey/çiçek; Merkez 11 ergin birey/çiçek). Atrapla elde edilen erginlerin durumları içinde benzer şeyler söylenebilir, ancak gerek popülasyon dalgalanmalarının izlenebilmesi ve gerekse de ilaçlama zamanının tespiti açısından çiçek örnekleme ile elde edilen verilerin daha kesin sonuçlar verdiği gözlenmektedir.

Yıllar bazında karşılaştırma yapıldığında thrips erginlerinin 2011 yılında 2010 yılına göre yaklaşık 15 gün daha erken faaliyete geçtiği görülmektedir. Atakan (2011), Adana bölgesinde *F. occidentalis*'in popülasyonunun çiçeklerde en yoğun olarak Mayıs ayı sonu ve Haziran ayı başında gözlendiğini belirtmektedir. Bu çalışmada elde edilen verilerde bu değerlendirmeyi destekler yöndedir. Yoğun popülasyonlarda *F. occidentalis*'in çiçek petal yapraklarında ve çanak yapraklarının çevresinde nekrotik leke oluşumlarına ve kurumalarına neden olduğu bilinmektedir (Atakan, 2008). Benzer durum meyveler içinde geçerlidir. Çiçek meyvelerinin üzerinde yoğun popülasyonlarda nekrotik leke ve deformasyonların oluşabileceği (Coll et al., 2007), bunun aksine düşük popülasyonlarda ise herhangi bir zararın gözlenemediği bilinmektedir (Allen & Gaeden, 1963). Bu çalışmada da popülasyonun düşük olması nedeniyle çiçek ve meyvelerde kayda değer bir zarar saptanmamıştır. Bununla beraber, böceklerin popülasyon yoğunluklarının değerlendirilmesinde yörenin iklim koşulları, çiftçilerin ilaçlama alışkanlıkları ve etrafta bulunan kültür bitkilerinin neler olduğu gibi konularda birlikte değerlendirilmelidir. Her iki yılda da Merkez ilçede thrips yoğunluğunun İncirliova'ya göre daha fazla olması, Merkez ilçedeki çiçek dikim alanlarının İncirliova'dan daha fazla olmasıyla açıklanabilir.



Şekil 1. *Frankliniella occidentalis*'in 2011 ve 2012 yılları arasında çiçek üzerinde ve atrap ile yakalanan erginleri.

Çalışma süresince her iki ilçede de atrapla yapılan örneklemelerde *Orius* spp. (Hemiptera: Anthocoridae) erginleri saptanmış, ancak bunların kayda değer oranlarda olmadığı gözlenmiştir. *F. occidentalis*'in kontrolünde *Orius* spp.'nin başarıyla kullanıldığı bilinmektedir (Manners et al., 2013; Castane et al., 2014). Hatta bazı çalışmalarda *Orius* spp.'nin önerilenden daha düşük salımının yapılması halinde dahi *F. occidentalis* ile mücadelede etkili olduğu bildirilmektedir (Weintraub et al., 2011). Bununla beraber zararlılar için kullanılan bazı insektisitlerin *Orius* spp.'nin yumurta, nimf ve erginlerine karşı olumsuz etkilerinin olabileceği bilinmektedir (Moscardini et al., 2013). Bu çalışmada her iki yılda da az sayıda *Orius* spp.'nin bulunmasının nedeni olarak yöredeki diğer çiftçilerin kırmızı örümcek ve thripsler için yoğun ilaçlamalar yapması düşünülebilir. Çiçeklerde *F. occidentalis*'in mücadelesinde Ekonomik Zarar Eşiği (EZE) 10 ergin/çiçek olarak belirtilmiştir (Anonymous, 2013). Çalışma yaptığımız arazilerde EZE'ne bir kez ulaşılmış, bu durumda devamlı olmamıştır. Bu nedenle çiftçilere ilaçlama yapılmaması telkininde bulunulmuştur. Çiçek bitkisinde *F. occidentalis* için ülkemizde ruhsatlı olarak sadece Spinosad etkili maddeli ilaçlar kullanılabilir. Olası dayanıklılık sorunlarının ortaya çıkmaması için bu zararlıyla mücadelede çok dikkatli olunması gerekmektedir. Oysa yöre çiftçilerinin bu zararlıyla mücadelede EZE'ne

dikkat etmediği ve belirli dönemlerde thripsler için yoğun ilaçlama yaptığı göze çarpmaktadır. Bu nedenlerle ilerleyen yıllarda bu tür dayanıklılık sorunlarının ortaya çıkması bir olasılık olarak görülebilir.

### Teşekkür

*Frankliniella occidentalis*'in teşhisi konusunda bizlerden yardımını esirgemeyen Sayın Prof. Dr. Ekrem ATAKAN' a teşekkür ederiz.

### Yararlanılan Kaynaklar

- Allen, W.W. & S.E. Gaede, 1963. The relationship of Lygus bugs and Thrips to fruit deformity in strawberries. *Journal of Economic Entomology*, 56 (6): 823-825.
- Anonymous, 2011. Zırai Mücadele Teknik Talimatı. Tarım Bakanlığı Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü, 163 s.
- Anonymous, 2013. Bitki Zararlıları Standart İlaçlama Metodları. Tarım Bakanlığı Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı, 145 s.
- Atakan, E. & İ. Tunç, 2004. Adana İli'nde yoncada Thysanoptera faunası ve bazı önemli türlerin ve predatör böceklerin popülasyon değişimleri. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 28 (3):181-192.
- Atakan, E., 2008. Adana ve Mersin illerinde çilekte thrips (Thysanoptera) türleri ve zararı üzerine ön araştırmalar. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 32 (2):91-101.
- Atakan, E., 2011. Population densities and distributions of the western flower thrips (Thysanoptera: Thripidae) and its predatory bug, *Orius niger* (Hemiptera: Anthocoridae), in strawberry. *International Journal of Agriculture & Biology*, 13:638-644.
- Castane, C., V.H.P. Bueno, L.M. Carvalho & J.C.V. Lenteren, 2014. Effects of founder population size on the performance of *Orius laevigatus* (Hemiptera: Anthocoridae) colonies. *Biological Control*, 69 (2): 107-112.
- Coll, M., S. Sinakya, I. Schouster, Y. Nenner & S. Steinberg, 2007. Decision-making tools for *Frankliniella occidentalis* management in strawberry: consideration of target markets. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 122 (1): 59-67.
- Kirk, W.D.J. & L.I. Terry, 2003. The spread of the western flower thrips *Frankliniella occidentalis* (Pergande). *Agricultural and Forest Entomology*, 5 (4): 301-310.
- Manners, A.G., B. R. Dembowski & M.A. Healey, 2013. Biological control of western flower thrips, *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae), in gerberas, chrysanthemums and roses. *Australian Journal of Entomology*, 52 (3): 246-258.
- Moscardini, V.F., P.C. Gontijo, G.A. Carvalho, R.L. Oliveira, J.B. Maia & F.F. Silva, 2013. Toxicity and sublethal effects of seven insecticides to eggs of the flower bug *Orius insidiosus* (Say) (Hemiptera: Anthocoridae). *Chemosphere*, 92 (5): 490-496.
- Sakurai, T., T. Inoue & T. Murai, 2001. Intraspecific variation in transmission of TSWV by *Frankliniella occidentalis* results from distinct virus accumulation. Thrips and tospoviruses: Proceedings of the 7th International symposium on Thysanoptera, 2-7th of July 2001, 51-57.
- TUİK, 2012. Türkiye İstatistik Kurumu. (Web sayfası: <http://www.tuik.gov.tr>), (Web adresi erişim tarihi: Şubat, 2014).
- Tunç, I. & H. Göçmen, 1994. New greenhouse pests, *Polyphagotarsonemus latus* and *Frankliniella occidentalis* in Turkey. *FAO Plant Protection Bulletin*, 42: 218-220.
- Weintraub, P.G., S. Pivonia & S. Steinberg, 2011. How many *Orius laevigatus* are needed for effective western flower thrips *Frankliniella occidentalis*, management in sweet pepper. *Crop Protection*, 30 (11): 1443-1448.