

***Thrips tabaci* Lindeman ve *Frankliniella occidentalis*
(Pergande) (Thysanoptera: Thripidae)'in Manisa İlinde
Sanayi Domatesi Alanlarında Populasyon Değişimlerinin
Belirlenmesi Üzerinde Araştırmalar¹**

Yusuf KARSAVURAN²

Mustafa GÜCÜK²

Öz: Manisa ilinde sanayi domatesi ekiliş alanlarında yaygın olarak bulunan *Thrips tabaci* ve *Frankliniella occidentalis* türlerinin populasyon değişimlerinin ortaya konulması bu çalışmada amaçlanmıştır. Araştırma 2003-2005 yıllarında, Manisa Merkez ilçesine bağlı Üçpınar Bucağı'nda sanayi domatesi tarımının yoğun olarak yapıldığı yörede, her yıl seçilen dörder sanayi domatesi tarlasında gerçekleştirilmiştir.

Üçpınar'da vegetasyon dönemi süresince yapraklarda haftada bir yapılan sayımlarda *T. tabaci* bireyleri *F. occidentalis*'e oranla daima daha yüksek oranlarda bulunmuştur. *T. tabaci* bireyleri, fidelerin dikiminden ilk meyvelerin görüldüğü tarihlere kadar olan 3-4 haftalık zaman içerisinde, diğer dönemlere göre daha yüksek sayılarda bulunmuştur. Domates yapraklarında *F. occidentalis* bireyleri ilk haftalarda görülürken, bitkinin çiçeklenmeye başlamasıyla birlikte yapraklarda hemen hiç görülmediği dikkati çekmiştir.

Sanayi domatesinde çiçeklerin görülmeye başlamasıyla *F. occidentalis*'in yaprakları terk ederek çiçeklere geçtiği görülmüştür. Genel olarak bu türe ait populasyonun çiçeklerde çok düşük olduğu, çiçeklenmenin ilk 2-3 haftasından sonra hemen hiç görülmediği söylenebilir.

Anahtar kelimeler: *Thrips tabaci*, *Frankliniella occidentalis*, sanayi domatesi, populasyon değişimi, Manisa

¹ Ege Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından desteklenen 2003 ZRF 003 no.'lu projenin bir bölümüdür.

² E.Ü. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 35100 Bornova, İzmir.
e-mail: ykarsavuran@hotmail.com

**The Studies on the Determination of Population Fluctuation of
Thrips tabaci Lindeman ve *Frankliniella occidentalis* (Pergande)
(Thysanoptera: Thripidae) in Processing Tomato Production
Areas in Manisa Province (Turkey)**

Abstract: The aim of this research is determination of the population fluctuations of the most important species in the production area of processing tomato in Manisa province (Turkey) in this research. This study was carried out between 2003-2005 years. Researches on population fluctuations of *Thrips tabaci* (Lindeman) and *Frankliniella occidentalis* (Pergande) were made in the production area of processing tomato in Uçpınar town of Manisa.

Individuals of *T. tabaci* always were found more abundant than that individuals of *F. occidentalis* on weekly countings of the leaves during vegetation periods of tomatoes in Uçpınar town. Individuals of *T. tabaci* were found as the most abundant from the period of planting of the seedlings to the date of first appearing of fruits, than the other period of vegetation.

While there were *F. occidentalis* individuals on tomato leaves in the first weeks, from the beginning of flowering, *F. occidentalis* almost were not found on the tomato leaves. With the beginning of flowering on processing tomato, it was observed that *F. occidentalis* had moved from the leaves onto flowers. It could be concluded that as a general the population of this species on flowers were too low in 2-3 weeks of flowering.

Key words: *Thrips tabaci*, *Frankliniella occidentalis*, processing tomato, population fluctuation, Manisa (Turkey).

Giriş

Üretiminde Türkiye'nin dünyada üçüncü sırada olduğu sanayi domatesi, büyük oranda salça yapımında kullanılmakta, son yıllarda kurutulmuş domates, küp domates gibi ürünleri de ihracatta önem kazanmaktadır. Ülkemizde Balıkesir, Bursa, Çanakkale, İzmir ve Manisa illeri ve çevrelerinde de yetiştirilmektedir. Türkiye'deki üretim alanının yaklaşık %10'u Manisa ilindedir.

Sanayi domateslerindeki zararlıların saptanması, önemlilerinin yoğunluklarının tespit edilerek mücadele programlarının hazırlanması konusunda ülkemizde bazı çalışmalar yapılmıştır (Durmuşoğlu ve Öncüler, 1991; Öncüler et al., 1992). Bu zararlılar arasında yer alan Thysanoptera türleri doğrudan beslenerek yaptıkları zararın yanı sıra bitkilerde hastalık oluşturan virusların vektörlerinden olmalarıyla da önem taşımaktadırlar (Salguero Navas et al., 1991; Lodos, 1993; Puche et al., 1995; Groves et al., 2001). Tripsler olarak bilinen Thysanoptera takımına bağlı türlerle ilgili sanayi domatesi yetiştirme

alanlarında ülkemizde İzmir ve Manisa illerinde faunistik çalışmalar yapılmış (Eltez et al., 2006; Karsavuran ve Gücük, 2006), ayrıca İzmir’de en önemli tür olan *Thrips tabaci* Lind.’nin populasyon değişimi araştırılmıştır (Eltez ve Karsavuran, 2006).

Manisa ilinde sanayi domatesi alanlarında Thysanoptera takımına ait *T. tabaci* ve *Frankliniella occidentalis* (Pergande) türlerinin yaygın olduğu bulunmuştur (Karsavuran ve Gücük, 2006). Bu çalışmada da Manisa ili sanayi domatesi yetiştirme alanlarında belirtilen türlerin populasyon değişimlerinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Araştırma 2003-2005 yıllarında, Manisa ilinin Merkez ilçesine bağlı Üçpınar Bucağı’nda sanayi domatesi tarımının yoğun olarak yapıldığı yörede gerçekleştirilmiştir. Ana materyali, sanayi domatesi bitkileri ve üzerinde bulunan *T. tabaci* ve *F. occidentalis* türlerinin biyolojik dönemlerine ait bireyler oluşturmuştur.

Populasyon değişimlerini izlemek amacıyla Üçpınar’da farklı yörelerde olmak üzere toplam 4 tarla seçilmiştir. Tarlaların 5 da’dan küçük olmamasına veya çevresinde de sanayi domatesi tarlalarının bulunmasına özen gösterilmiştir. Araştırmanın yürütüldüğü deneme tarlalarında bitki yetiştirmeye ilgili bütün işlemler bölge koşullarına uygun olarak üreticiler tarafından yapılmıştır. Tarlalarda fide dikiminden hasat sonuna kadar herhangi bir pestisit kullanılmamıştır. Çalışmanın gerçekleştirildiği deneme tarlalarına ait bazı bilgiler Çizelge 1’de verilmiştir.

Çizelge 1. Üçpınar’da çalışmaların yürütüldüğü tarlalara ait bazı bilgiler

Yıllar	Tarla No	Çeşit Adı	Dikim Tarihi	Hasat Tarihi
2003	1	XPH 5811	18.05.2003	26.08.2003; 30.09.2003
	2	XPH 5811	14.05.2003	26.08.2003; 30.09.2003
	3	Rio Grande	20.05.2003	28.08.2003; 30.09.2003
	4	Rio Grande	27.05.2003	28.08.2003; 30.09.2003
2004	1	XPH 5811	09.05.2004	16.08.2004; 13.09.2004
	2	XPH 5811	23.05.2004	05.09.2004; 04.10.2004
	3	XPH 5811	28.05.2004	18.09.2004; 04.10.2004
	4	XPH 5811	28.05.2004	14.09.2004; 04.10.2004
2005	1	XPH 5811	09.05.2005	20.08.2005; 05.09.2005
	2	XPH 5811	13.05.2005	27.08.2005; 03.09.2005
	3	XPH 5811	16.05.2005	30.08.2005; 10.09.2005
	4	XPH 5811	16.05.2005	27.08.2005; 12.09.2005

Örnekleme çalışmaları:

Fide yastıklarındaki populasyonun saptanması için, fidelerin yetiştirildiği yastıklardan fide dikimi öncesi örnek alınmıştır. Her fide alanından 100 m²'lik alanı temsil edecek şekilde 100 fideden birer yaprak alınmıştır. Alınan yapraklar her fideliğe göre ayrı ayrı gazete kağıtlarına sarılarak içinde etiket bilgilerinin yazıldığı naylon torbalara konulmuş ve buzluk içerisinde laboratuvara getirilmiştir.

Yapraklardaki türlerin populasyon değişimlerinin saptanması için örnekleme, fide dikiminden bir veya iki hafta sonra başlanmış, bitkiler kuruyuncaya kadar devam edilmiştir. Seçilen her tarladan haftada bir, tesadüfen seçilen 25 bitkinin her birinin üstten 3. bileşik yaprağı alınmıştır. Alınan yaprak örnekleri her tarlaya göre ayrı ayrı gazete kağıtlarına sarılarak içinde etiket bilgilerinin yazıldığı naylon torbalara konulmuş ve buzluk içerisinde laboratuvara getirilmiştir.

Çiçeklerdeki türlerin populasyon değişimlerinin saptanması için örnekleme, çiçeklerin ilk görülmeye başladığı dönemden itibaren çiçeklenme sonuna kadar yapılmıştır. Seçilen her tarladan, haftada bir, tesadüfen seçilen 25 bitkinin her birinden yeni açmış bir çiçek alınmıştır. Alınan çiçek örnekleri her tarlaya göre ayrı gazete kağıtlarına sarılarak içinde etiket bilgilerinin yazıldığı naylon torbalara konulmuş ve buzluk içerisinde laboratuvara getirilmiştir.

Laboratuvar çalışmaları:

Karsavuran ve Güçük (2006)'te belirtildiği gibi, laboratuvara getirilen her yaprak ve çiçek örnekleri ayrı olmak üzere incelenmiştir. Her örnekten elde edilen Thysanoptera takımına ait bireyler sayılarak ve örneğin etiket bilgileriyle eppendorf tüplerinde saklanmıştır. Daha sonra preparatı yapılacak bireyler, buldukları ortamdan alınmış, geçici preparatları yapıldıktan sonra etiket bilgileri kaydedilmiş ve teşhise hazır hale getirilmiştir (Karsavuran ve Güçük, 2006). Örneklerin teşhisinde Prof. Dr. İrfan Tunç'tan yardım alınmıştır.

Bulgular

T. tabaci ve *F. occidentalis* türlerinin sanayi domatesindeki populasyon değişimleri Üçpınar'da 2003-2005 yıllarında, dörder tarlada haftada bir, 25 yaprakta ve 25 çiçekte yapılan sayımlarla, hem yapraklarda hem de çiçeklerde izlenmiştir. Aynı zamanda 2004 ve 2005 yıllarında fidelerin yetiştirildiği yastıklarda dikim öncesi izlenmiştir.

Thrips tabaci Lind. ve *Frankliniella occidentalis* (Pergande)'in fide yastıklarındaki populasyonu:

Üçpınar'da 2004 yılında 2 ayrı fide alanından örnek alınmıştır. İlk fide alanından alınan 100 yaprak/100 m²'ta 16.05.2004 tarihinde *T. tabaci*'ye ait 14, *F. occidentalis*'e ait ise 7 birey; 24.05.2004 tarihinde ise *T. tabaci*'ye ait 27, *F. occidentalis*'e ait ise 11 birey bulunmuştur. İkinci fidelikten alınan 100 yaprak/100 m²'ta 24.05.2004 tarihinde *T. tabaci*'ye ait 3, *F. occidentalis*'e ait ise 2 birey bulunmuştur.

Üçpınar'da 2005 yılında da 2 ayrı fide alanından örnek alınmıştır. Bunlardan birincisinden alınan 100 yaprak/100 m²'ta, 28.04.2005 tarihinde 9 adet *T. tabaci* bireyi bulunmuştur. Aynı fidelikten 08.05.2005 tarihinde *T. tabaci*'ye ait 9, *F. occidentalis*'e ait ise 1 birey; 15.05.2005 tarihinde *T. tabaci*'ye ait 18, *F. occidentalis*'e ait ise 9 birey bulunmuştur.

Aynı yılda diğer fide alanından alınan 100 yaprak/100 m²'ta, 28.04.2005 tarihinde *T. tabaci*'ye ait 1 birey bulunurken, *F. occidentalis*'e ait bireylere rastlanamamıştır. Aynı fidelikten 08.05.2005 tarihinde *T. tabaci*'ye ait 3, *F. occidentalis*'e ait ise 4 birey; 15.05.2005 tarihinde *T. tabaci*'ye ait 9, *F. occidentalis*'e ait ise 5 birey bulunmuştur.

Thrips tabaci Lind. ve *Frankliniella occidentalis* (Pergande)'in yapraklardaki populasyon değişimi:

Üçpınar'da 2003-2005 yıllarında yapraklarda haftada bir yapılan sayımlar sonucunda elde edilen değerler sırasıyla Şekil 1, 2 ve 3'te verilmiştir. Her üç yılda da *F. occidentalis* bireylerinin çok az sayıda bulunduğu görülmüştür. Bu türe ait populasyon, vegetasyon döneminin ilk haftalarında, çiçeklenmeye kadar olan dönemde ancak 2-3 birey/25 yaprak düzeyine ulaşabilmiştir. Sonraki dönemlerde yapraklarda yapılan sayımların bazılarında 1-2 birey bulunsa da çoğunlukla *F. occidentalis* bireylerine rastlanamamıştır. Ancak 2004 yılında ikinci deneme tarlasında yapraklarda 6 birey/25 yaprak düzeyinde yükseldiği dikkati çekmiştir (Şekil 2).

T. tabaci'nin ise vegetasyon döneminin başlarında, diğer dönemlere göre daha yüksek sayılarda olduğu, çiçeklenmeden sonra populasyonun büyük oranda düştüğü görülmüştür. Sanayi domatesi yapraklarında *F. occidentalis*'e ait populasyonun, üç yılda her dört tarlada da çok düşük olması nedeniyle sayım sonuçları sadece Şekil 1, 2 ve 3'te verilmiştir. *T. tabaci* populasyonuna ait bulgular ise aşağıda ele alınmıştır.

2003 Yılına ait bulgular:

Bu yılda sayımlara fidelerin tarlaya dikildiği tarihten itibaren 2-3 hafta sonra başlanmıştır. Ancak bu süre içerisinde yapılan gözlemlerde dikimle beraber thrips türlerinin yapraklarda bulunduğu dikkati çekmiştir.

Birinci tarlada fidelerin dikildiği 18.05.2003 tarihinden sonra 09.06.2003 tarihinde yapılan ilk sayımda 85, sonraki hafta ise 97 adet **T. tabaci**'ye rastlanmıştır, 23.06.2003 ve 30.06.2003 tarihlerinde sırasıyla 18 ve 5 birey bulunmuştur. Daha sonra yapılan sayımlarda ise hiç rastlanamamış veya haftada bir birey bulunmuştur (Şekil 1).

İkinci tarlada 09.06.2003 tarihinde yapılan ilk sayımda 52 adet **T. tabaci** bulunmuştur. Sonraki haftada bu değer 57 adet olmuştur. Bu tarlada **T. tabaci** popülasyonu 20.06.2003 tarihinde 60 bireye ulaşmıştır. Ancak sonraki hafta 6 bireye düşen bu türe ait popülasyon sonraki haftalarda daha da düşmüştür. Çoğu haftada bireylere rastlanamamış, bazı haftalarda da 2 veya 3 birey bulunmuştur.

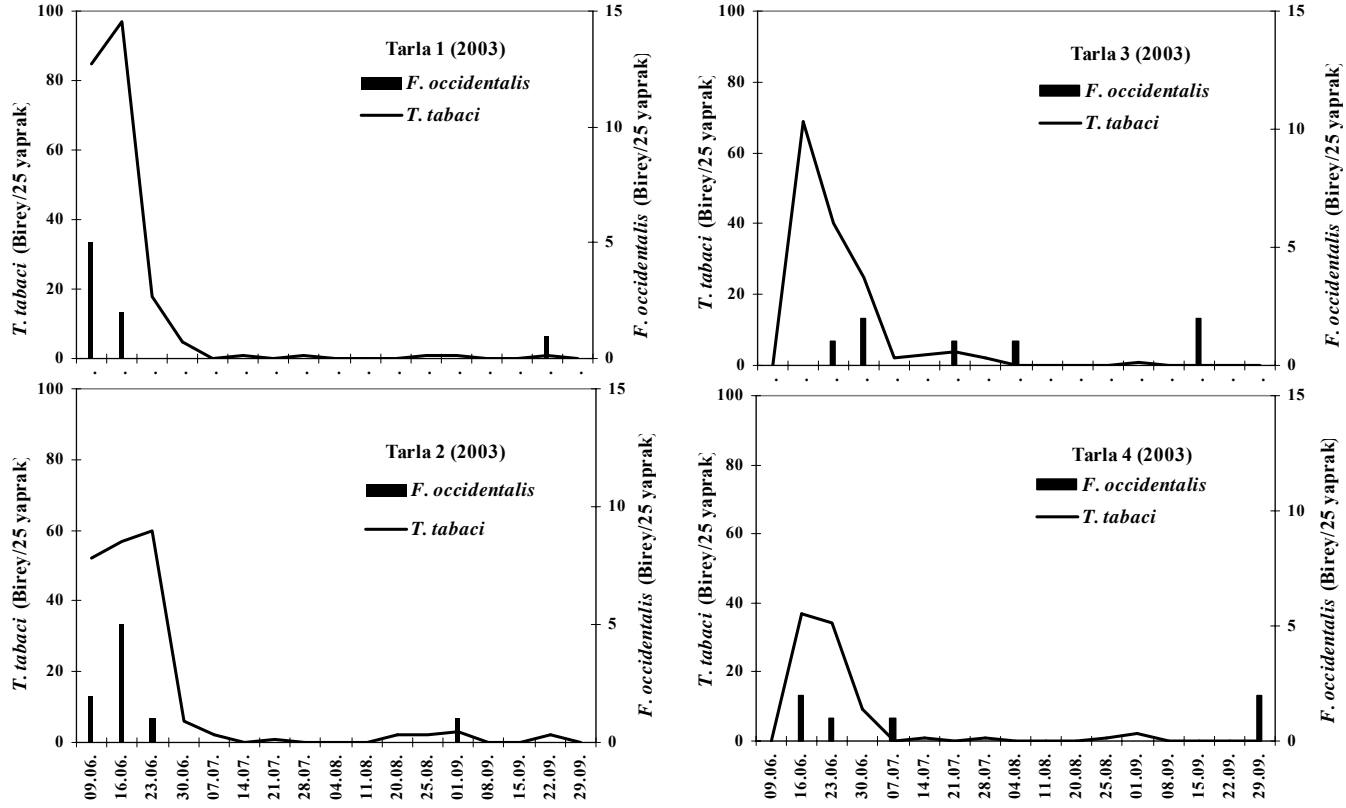
Üçüncü tarlada ilk sayımın yapıldığı 16.06.2003 tarihinde 69 adet olan **T. tabaci** popülasyonu sonraki iki haftada sırasıyla 40 ve 23 birey değerleriyle seyretmiştir (Şekil 1). Bu değerlerden sonra 07.07.2003 tarihinde 2 bireye düşen popülasyon, sonraki üç haftada sırasıyla 3, 3 ve 2 değerleriyle seyretmiş, 04.08.2003 tarihinde sıfır değerine düşmüştür. Bu tarihten vegetasyon sonuna kadar da sadece 01.09.2003 tarihinde bir adet **T. tabaci** bireyi bulunmuştur (Şekil 1).

Dördüncü tarlada da domates yapraklarında bu türün popülasyon değişiminde diğer tarlalardakine benzer durum görülmüştür. Ancak bu tarladaki popülasyonun diğer üç tarladakilere oranla daha düşük düzeylerde olduğu dikkati çekmiştir (Şekil 1).

2004 Yılına ait bulgular:

Bu yılda sayımlara, fidelerin tarlaya dikildiği tarihten itibaren bir hafta içerisinde başlanmıştır.

Birinci tarlada 17.05.2004 tarihinde, 25 yaprakta sayılan toplam 65 **T. tabaci** bireyi, bir hafta sonra 18 bireye düşmesine rağmen, ertesi hafta 37 bireye çıkmıştır. Ancak 07.06.2004 tarihinde 5, ertesi hafta da 4 bireye düşen popülasyon 21.06.2004 tarihinde sıfır değerine inmiştir. Bu tarihten itibaren vegetasyon sonuna kadar zaman zaman 2 veya 3 bireye ulaşmasına rağmen **T. tabaci** popülasyonu sıfır değerinde seyretmiştir (Şekil 2).



Şekil 1. Üçpınar'da 2003 yılında domates yapraklarındaki *Thrips tabaci* ve *Frankliniella occidentalis*'in populasyon değişimleri.

İkinci tarlada sayımların ilk yapıldığı 24.05.2004 tarihinde 19 birey olan **T. tabaci** popülasyonu bir hafta sonra 33 bireyle en yüksek değerine ulaşmıştır. Bu haftayı izleyen iki haftada sırasıyla 25 ve 6 birey olan popülasyon hızlı bir şekilde düşmüş ve 21.06.2004 tarihinde sıfır değerine ulaşmıştır. Ertesi hafta yapılan sayımda 1 adet **T. tabaci** bireyi bulunmasına rağmen, vegetasyon sonuna kadar bir daha herhangi bir **T. tabaci** bireyine rastlanmamıştır (Şekil 2).

Üçüncü tarlada 31.05.2004 tarihinde yapılan ilk sayımda 10 adet **T. tabaci**'ye rastlanmış, izleyen iki haftada ise sırasıyla 6 ve 8 birey bulunmuştur. Daha sonraki sayımlarda bu türün bireyelerine hiç rastlanamamış ya da haftada 1 veya 2 birey bulunmuştur (Şekil 2).

Dördüncü tarlada 31.05.2004 tarihinde yapılan ilk sayımda 8 adet **T. tabaci** bulunmuştur. Bu tarihten sonra üç haftada sırasıyla 6, 7 ve 4 birey sayılmış, 28.06.2004 tarihinde ise yapraklarda **T. tabaci** bireyelerine rastlanamamıştır. Daha sonra sadece 05.07.2004 tarihinde 2 ve 23.08.2004 tarihinde 1 birey bulunmuştur (Şekil 2).

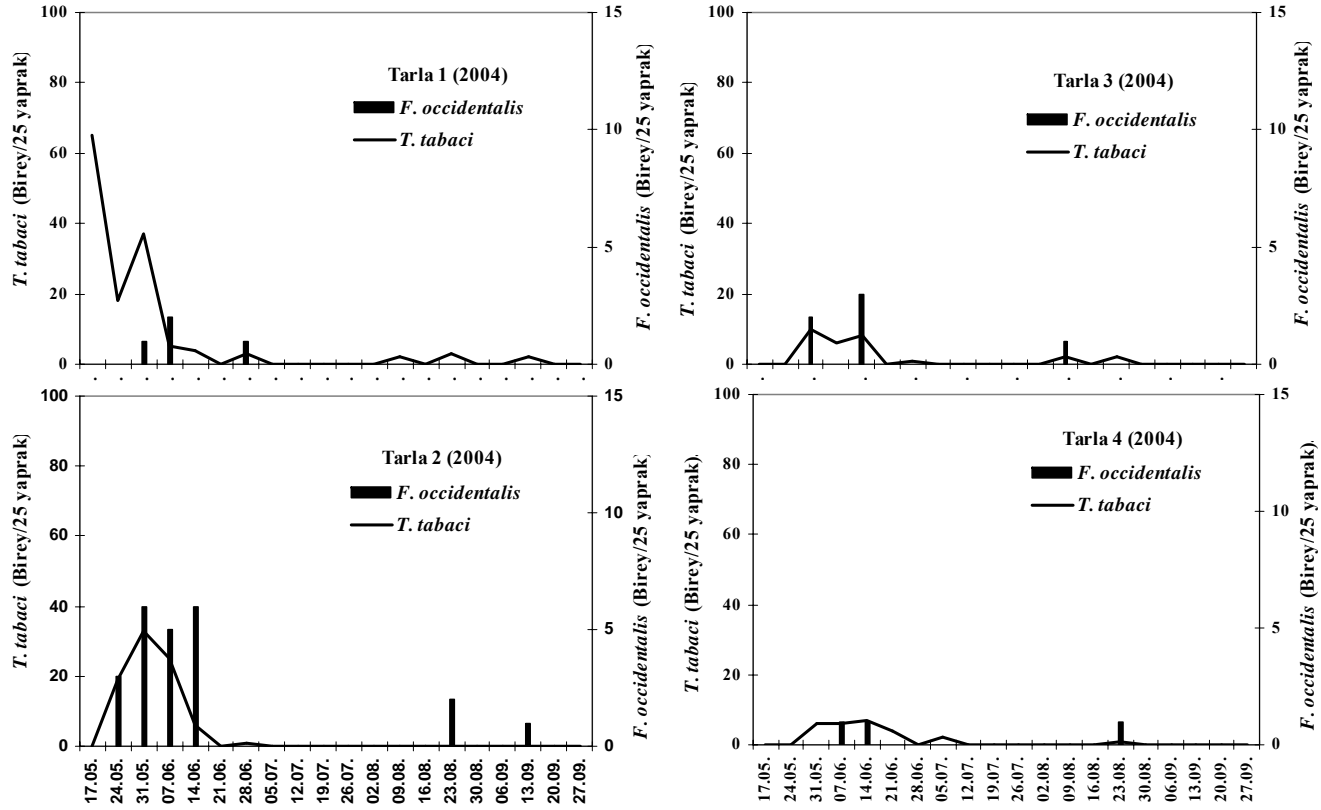
2005 Yılına ait bulgular:

Birinci tarlada 15.05.2005 tarihinde yapılan ilk sayımda 5 adet **T. tabaci** bireyi bulunmuştur. Bu tarihten sonra birbirini izleyen üç haftada **T. tabaci** sırasıyla 2, 4 ve 2 birey sayılmış, daha sonra yapılan sayımlarda ya hiç rastlanamamış ya da 1 birey bulunmuştur (Şekil 3).

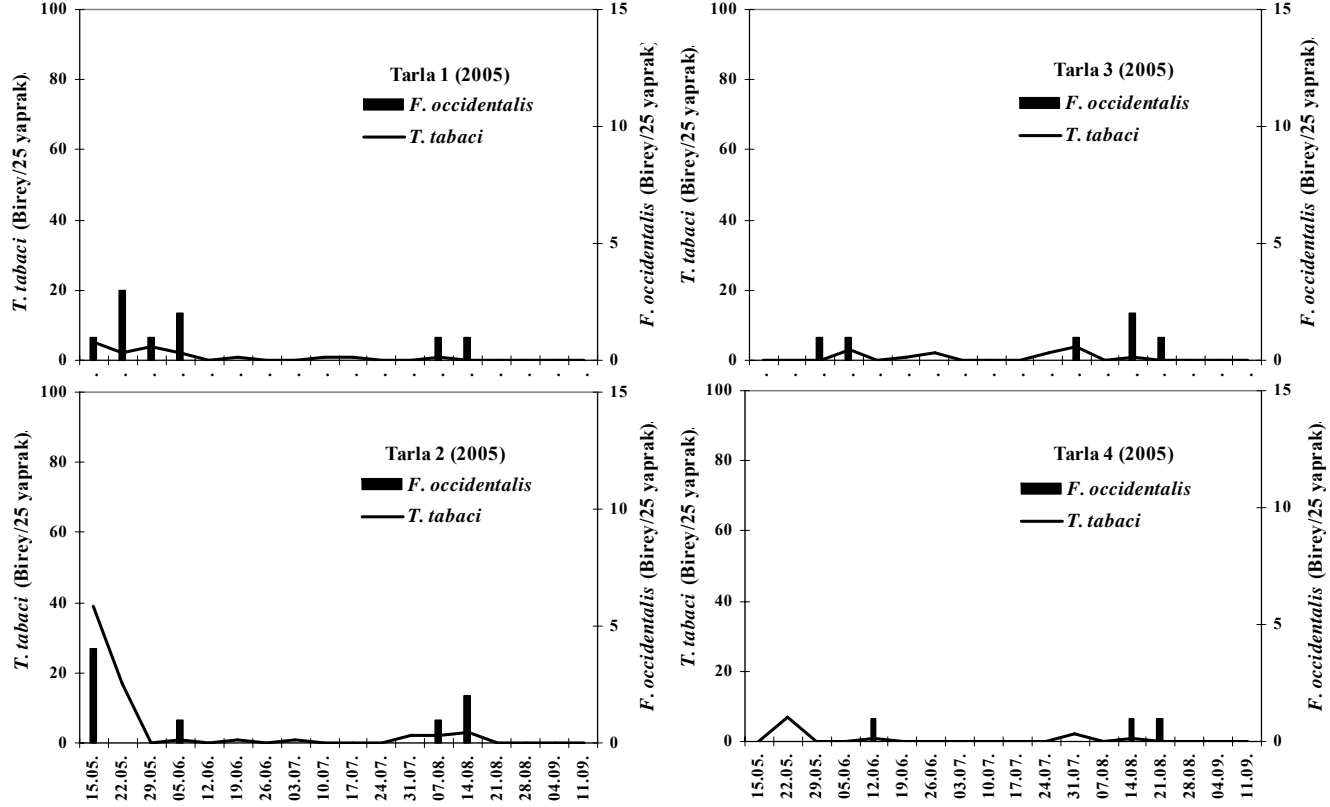
İkinci tarlada sayımların başlandığı 15.05.2005 tarihinde 39 adet **T. tabaci** sayılmış, bir hafta sonra 17 birey bulunmuştur. Sonraki hafta yapılan sayımda ise **T. tabaci** bireyi bulunamamıştır. 05.06.2005 tarihinden vegetasyon sonuna kadar **T. tabaci** bireyelerine ya hiç rastlanamamış ya da 1 veya 3 birey bulunmuştur (Şekil 3).

Üçüncü tarladaki **T. tabaci** popülasyonu birinci ve ikinci tarladakilere oranla daha düşük düzeylerde bulunmuştur. İlk sayımın yapıldığı 29.05.2005 tarihinde **T. tabaci**'ye rastlanmamıştır. Bu tarlada **T. tabaci**'ye ait ilk bireyler 05.06.2005 tarihinde 3 birey olarak bulunmuştur. Ancak bu tarihten sonra da çoğu haftalarda yine rastlanamamış, bazı haftalarda ise 1-4 birey sayılmıştır (Şekil 3).

Dördüncü tarlada da domates yapraklarında her iki türün popülasyon değişimlerinde üçüncü tarladakine benzer durum görülmüştür. Bu tarlada 22.05.2005 tarihinde yapılan ilk sayımda 7 adet **T. tabaci** bireyi bulunmuştur. Bundan sonra 12.06.2005, 31.07.2005 ve 14.08.2005 tarihlerinde sırasıyla 1, 2 ve 1 adet bulunmuş diğer tarihlerde herhangi bir birey bulunamamıştır (Şekil 3).



Şekil 2. Üçpınar'da 2004 yılında domates yapraklarındaki *Thrips tabaci* ve *Frankliniella occidentalis*'in populasyon değişimleri.



Şekil 3. Üçpınar'da 2005 yılında domates yapraklarındaki *Thrips tabaci* ve *Frankliniella occidentalis*'in populasyon değişimleri.

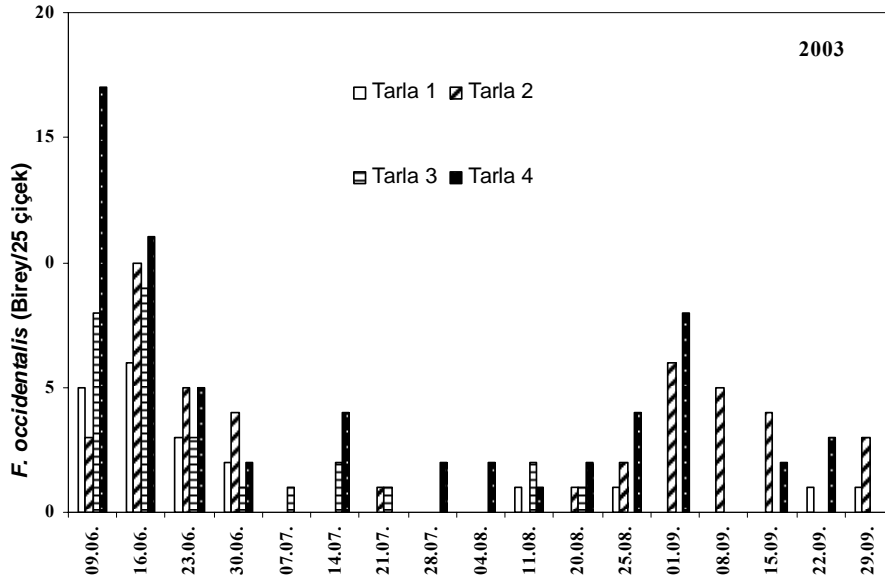
Thrips tabaci Lind. ve *Frankliniella occidentalis* (Pergande)'in çiçeklerdeki populasyon değişimi

2003 Yılına ait bulgular

Üçpınar'da 2003 yılında sanayi domatesi çiçeklerinde sadece *F. occidentalis* bireyleri bulunmuştur. Her tarladaki bu türe ait 25 çiçekteki birey sayıları Şekil 4'te verilmiştir.

Birinci tarlada 09.06.2003 tarihinde sayılan 5 *F. occidentalis* bireyi, bir hafta sonra 6 bireye yükselmiştir. Bu haftayı izleyen iki haftada sırasıyla 3 ve 2 bireye düşen populasyon 07.07.2003 tarihinde sıfır değerine inmiştir. Bu tarihten itibaren 11.08.2003 tarihine kadar, daha sonra ise 20.08.2003, 08.09.2003 ve 15.09.2003'te de bireye rastlanamamış diğer haftalarda birer birey bulunmuştur (Şekil 4).

İkinci tarlada da bireylere 09.06.2003 tarihinde rastlanmıştır. Bu tarihte 3 birey olan populasyon düzeyi, 30.06.2003 tarihine kadar olan sonraki 3 haftada sırasıyla 10, 5 ve 4 birey olarak saptanmıştır. Temmuz başından 20.08.2003 tarihine kadar sadece 21.07.2003'te 1 adet görülen *F. occidentalis* bu tarihte de 1 adet görülmesine rağmen daha sonra 2-6 birey seviyelerinde seyretmiştir (Şekil 4).



Şekil 4. Üçpınar'da 2003 yılında domates çiçeklerindeki *Frankliniella occidentalis*'in populasyon değişimi.

Üçüncü tarlada ilk *F. occidentalis* bireyleri 09.06.2003 tarihinde 8 adet bulunmuştur. Bir hafta sonra 9 bireye yükselmiştir. Ancak 23.06.2003 tarihinde 3, 30.06.2003 tarihinde de 1 bireye düşen populasyon, daha sonra eylül başına kadar en fazla 1 ya da 2 bireye ulaşmıştır. Daha sonra bu türe ait bireylere rastlanamamıştır (Şekil 4).

Dördüncü tarlada da, üçüncü tarlada olduğu gibi ilk *F. occidentalis* bireyelerine 09.06.2003 tarihinde rastlanmıştır. Bu tarihte 17 birey olan populasyonun, sonraki 3 haftada yapılan sayımlarda sırasıyla 11, 5 ve 2 değerlerinde olduğu ve 07.07.2003 tarihinde de sıfır değerine indiği görülmüştür. Ağustos ayı sonuna kadar 0-4 birey düzeyinde seyreden populasyon eylül ayında diğer tarlalardakinden farklı olarak 01.09.2003 tarihinde 8 bireye ulaşmış vejetasyon sonuna kadar 0-3 birey seviyesinde kalmıştır (Şekil 4).

2004 Yılına ait bulgular:

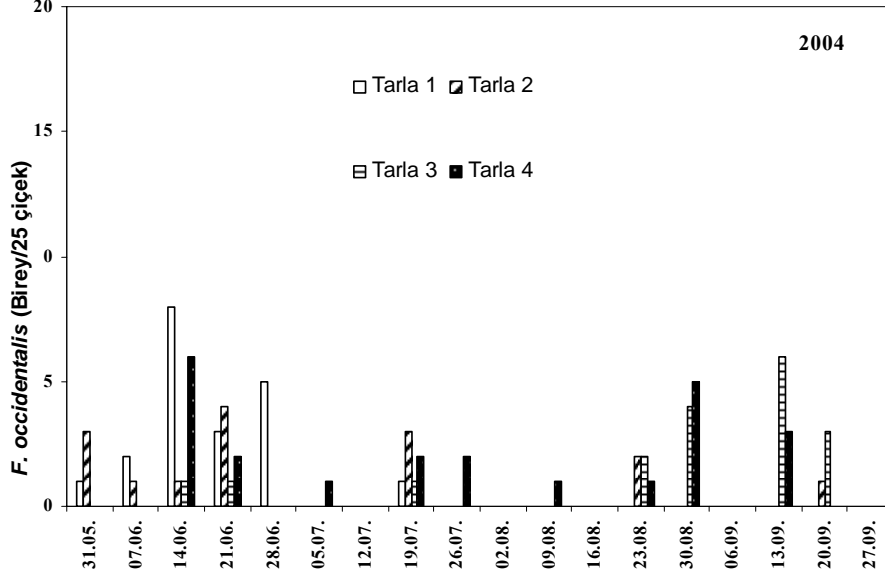
Üçpınar'da 2004 yılında çiçeklerde *T. tabaci* bireyelerinin sanayi domatesinin çiçeklenme dönemi süresinde çok ender olduğu, her tarlada da sadece birer haftada görüldüğü dikkati çekmiştir. Birinci ve ikinci tarlalarda 31.05.2004 tarihinde birer birey bulunurken, üçüncü tarlada 30.08.2004 tarihinde 1, dördüncü tarlada ise 14.06.2004 tarihinde 2 bireye rastlanmıştır. Çiçeklerde bulunan *F. occidentalis*'e ait sayım değerleri Şekil 5'te verilmiştir.

Birinci tarlada çiçeklerde ilk defa 31.05.2004 tarihinde *F. occidentalis*'e ait 1, sonraki haftada 2 birey sayılmıştır. Populasyon 14.06.2004 tarihinde 8 bireyle en yüksek değerine ulaşmıştır. Daha sonraki iki haftada sırasıyla 3 ve 5 birey bulunmuştur. Temmuz ayının başından, yapılan son sayıma kadar ender olarak 1 veya 2 bireye rastlansa da çoğu haftalarda rastlanamamıştır (Şekil 5).

İkinci tarlada da, 31.05.2004 tarihinden itibaren *F. occidentalis* bireyelerine rastlanmıştır. Bu tarihte 3 birey olan populasyon, sonraki iki haftada birer birey seviyesinde kalmış, 21.06.2004 tarihinde 4 bireyle en yüksek seviyesine ulaşmıştır. Bu tarihten sonra yapılan sayımlarda çoğunlukla rastlanamamıştır. Sadece 19.07.2004 tarihinde 3, 23.08.2004 tarihinde 2 ve 20.09.2004 tarihinde birer birey bulunmuştur. (Şekil 5).

Üçüncü tarlada domates çiçeklerinde *F. occidentalis* bireyleri çok ender bulunmuştur. Ağustos ayının ortalarına kadar 14.06.2004, 21.06.2004 ve 19.07.2004 tarihlerinde birer bireye rastlanmıştır. Ağustos ayının üçüncü haftasından vejetasyon döneminin sonuna

kadar daha yüksek seviyelerde olan *F. occidentalis* popülasyonu 13.09.2004 tarihinde 6 bireye kadar ulaşmıştır (Şekil 5).



Şekil 5. Üçpınar'da 2004 yılında domates çiçeklerindeki *Frankliniella occidentalis*'in popülasyon değişimi.

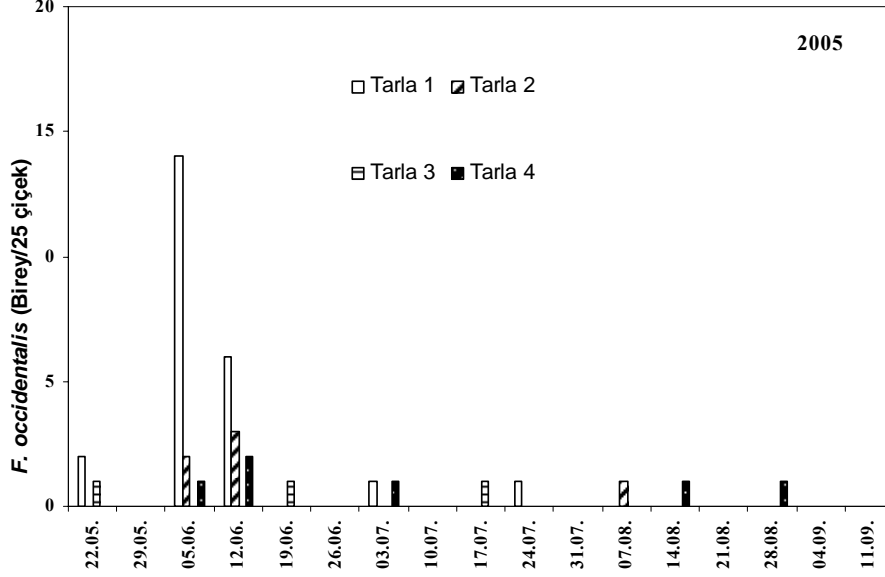
Dördüncü tarlada, 14.06.2004 tarihinde 6 adet *F. occidentalis* bulunmuştur. Daha sonra ağustosun sonuna kadar 0-2 birey düzeyinde olan popülasyon 30.08.2004 tarihinde 5 bireye ulaşmış ancak ertesi hafta bireye rastlanamamıştır. Eylül ortasında yapılan sayımda tekrar 3 birey bulunurken, son sayımda bireye rastlanamamıştır (Şekil 5).

2005 Yılına ait bulgular:

Üçpınar'da 2005 yılında sanayi domatesi çiçeklerinde yapılan sayımlar sonucunda sadece *F. occidentalis* bireyleri bulunmuştur. Bu yılda her 4 tarlada da *F. occidentalis* popülasyonlarının çok düşük seviyelerde olduğu dikkati çekmektedir. Bu türe ait her tarladaki 25 çiçekteki birey sayıları Şekil 6'da verilmiştir.

Birinci tarlada 22.05.2005 tarihinde yapılan sayımda 2 adet *F. occidentalis* bireyi bulunmuş, ertesi hafta herhangi bir bireye rastlanamamıştır. Popülasyon 05.06.2005 tarihinde 14 bireyle en yüksek değere ulaşmış, sonraki hafta 6 bireye 19.06.2005 tarihinde sıfır değerine inmiştir. Daha sonra ise sadece 03.07.2005 ve

24.07.2005 tarihlerinde birer birey bulunmuş, diğer tarihlerde ise çiçeklerde bu türün bireylerine rastlanmamıştır (Şekil 6).



Şekil 6. Üçpınar'da 2005 yılında domates çiçeklerindeki *Frankliniella occidentalis*'in populasyon değişimi.

İkinci tarlada 05.06.2005 tarihinde 2, ertesi hafta ise 3 adet *F. occidentalis* bulunmuştur. Daha sonra sadece 07.08.2005 tarihinde 1 birey bulunmuş, diğer tarihlerde ise rastlanamamıştır (Şekil 6).

Üçüncü tarlada ise 2005 yılında çiçeklerde *F. occidentalis*'e ait sadece 22.05.2005, 19.06.2005 ve 17.07.2005 tarihlerinde birer adet birey bulunmuş, diğer tarihlerde ise rastlanamamıştır (Şekil 6).

Dördüncü tarlada 05.06.2005 tarihinde yapılan sayımda çiçeklerde 1 adet, ertesi hafta ise 2 adet *F. occidentalis* bireyi bulunmuştur. Daha sonra yapılan sayımlarda *F. occidentalis*'e ait sadece 03.07.2005, 14.08.2005 ve 28.08.2005 tarihlerinde birer birey bulunmuş, diğer tarihlerde ise rastlanamamıştır (Şekil 6).

Sonuç

Manisa ilinin sanayi domatesi yetiştirilen alanlarında, Thysanoptera takımına ait türlerden *Thrips tabaci* türü domates yapraklarında, *Frankliniella occidentalis* türü de çiçeklerde yaygın

olarak bulunmuştur. *F. occidentalis*, çiçeklenme öncesi dönemlerde çiçeklerin yanı sıra yapraklarda da bulunabilmektedir.

Üçpınar'da üç yılda vegetasyon dönemi süresince dörder tarlada yapraklarda haftada bir yapılan sayımların sonucunda *T. tabaci* bireyleri *F. occidentalis*'e oranla daima daha yüksek oranlarda bulunmuştur. *T. tabaci* bireyleri, fidelerin dikiminden ilk meyvelerin görüldüğü tarihlere kadar olan 3-4 haftalık zaman içerisinde diğer dönemlere göre daha yüksek sayılarda bulunduğu dikkati çekmiştir. Vegetasyonun daha sonraki dönemlerinde *T. tabaci* populasyonunun düşük seviyelerde seyrettiği hatta bazı haftalarda sıfır seviyesine indiği görülmüştür. Domates yapraklarında *F. occidentalis* bireyleri ilk haftalarda görülürken, bitkinin çiçeklenmeye başlamasıyla birlikte, yapraklarda hemen hiç görülmediği dikkati çekmiştir.

F. occidentalis türüne ait bireylerin, sanayi domatesi bitkisinde çiçeklerin görülmeye başlamasıyla, yaprakları terk ederek çiçeklere geçtiği görülmüştür. Genel olarak bu türe ait populasyonun çiçeklerde çok düşük olduğu, çiçeklenmenin ilk 2-3 haftasından sonra hemen hiç görülmediği söylenebilir. *T. tabaci*'nin ise çiçeklerde, her üç yılda sadece 2004 yılında bulunduğu dikkati çekmiştir. Bu yılda da, her tarlada sadece birer hafta görülmüştür. Bu haftada da birey sayısı ancak 1 veya 2 olmuştur.

Her üç yıla ait bulgular birlikte değerlendirildiği zaman *T. tabaci* ve *F. occidentalis* populasyonlarının 2005 yılında diğer iki yılda oranla daha düşük olduğu görülmektedir. Bu yılda haziran ayının yağışlı geçmesinin, iki türe ait populasyonu etkilediğini düşündürmektedir.

Teşekkür

Araştırmaya maddi destek sağlayan Ege Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu (Proje No.: 2003 ZRF 003)'na, toplanan Thysanoptera örneklerinin tanımlanmasında yardımcı olan Prof. Dr. İrfan Tunç'a (Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Antalya) şükranlarımızı sunarız.

Kaynaklar

- Durmuşoğlu, E. ve C. Öncüer, 1991. Manisa ilinde sanayi domateslerinde görülen zararlılar ve yoğunlukları üzerinde incelemeler. **E. Ü. Fen Bil. Enst. Derg.**, 2 (3): 167-171.
- Eltez, S. ve Y. Karsavuran, 2006. *Thrips tabaci* (Lindeman) (Thysanoptera: Thripidae)'nin İzmir İlinde sanayi domatesi alanlarında populasyon değişiminin belirlenmesi üzerinde araştırmalar. **Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg.**, 43 (3): 31-42.

- Eltez, S., Y. Karsavuran and E. Durmuşoğlu, 2006. The studies on the determination of species of Thysanoptera in processing tomato production areas in İzmir (Bergama, Kınık) Province of Turkey. **Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg.**, **43** (3): 21- 29.
- Groves R. L., J. F. Walgebach, J. W. Moyer and G. G. Kennedy, 2001. Overwintering of *Frankliniella fusca* (Thysanoptera: Thripidae) on winter annual weeds infected with *Tomato spotted wilt virus* and patterns of virus movement between susceptible weed hosts. **Phytopathology**, **91** (9): 891-899.
- Karsavuran, Y. ve M. Gücük, 2006. Manisa İlinde sanayi domatesi üretim alanlarında görülen Thysanoptera takımına ait türlerin saptanması üzerinde araştırmalar. **Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg.**, **43** (3): 13-20.
- Lodos, N., 1993. Türkiye Entomolojisi III Genel, Uygulamalı ve Faunistik. Ege Üniv. Ziraat Fakültesi Yayınları No.: 456, 167 s.
- Öncüer, C., Y. Karsavuran, Z. Yoldaş ve E. Durmuşoğlu, 1992. “Sanayi domateslerinde görülen zararlılar, yayılış ve bulaşma oranları üzerinde araştırmalar, s. 705-713”. Türkiye II. Entomoloji Kongresi (28-31 Ocak 1992, Adana) Bildirileri, Entomoloji Derneđi Yayınları No.5, 747 s.
- Puche, H., R. D. Berger and J. E. Funderburk, 1995. Population dynamics of *Frankliniella* species (Thysanoptera: Thripidae) thrips and progress of spotted wilt in tomato fields. **Crop Protection**, **14** (7): 577-583.
- Salguero Navas, V. E., J. E. Funderburk, S. M. Olson and R. J. Beshear, 1991. Damage to tomato fruit by the Western flower thrips (Thysanoptera: Thripidae). **J. Entomol. Sci**, **26**: 436-442.