

Adana Kentinde Parklardaki Bazı Süs Bitkilerinde Bulunan Thysanoptera (Thrips) Türleri*

Ekrem ATAKAN

Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Adana

Öz

Thysanoptera (thripsler) türleri süs bitkilerinde de zararlı olarak bilinmesine karşın, Türkiye’de süs bitkilerinde varlıkları ve önemleri yeterince anlaşılmış değildir. Çalışma bu amaçla gerçekleştirilmiş olup, Thysanoptera türleri Adana kentinde merkez iki parktaki süs bitkileri üzerinde 2006 ve 2007 yıllarında araştırılmıştır. Thripsler bitkilerden silkme yöntemiyle toplanmış ve toplam 30 süs bitkisi türü aylık aralıklarla örneklenmiştir. Toplam 235 örnekte 1629 adet thrips ergini toplanmıştır. Bu çalışmada Aeolothripidae familyasından 5; Thripidae familyasından 10 ve Phlaeothripidae familyasından 5 olmak üzere toplam 20 adet Thysanoptera türü saptanmıştır. Asteraceae familyasına bağlı bitki türleri genelde daha fazla tür ve daha fazla sayıda ergin thrips bireyleri barındırmıştır. *Frankliniella occidentalis* (Pergande) toplam ergin bireylerin %62’sini ve toplam örneklerin %59’unu oluşturarak en önemli thrips türü olmuştur. Bu türü toplam bireylerde ve toplam örneklerde sırasıyla, %20 ve %21 oranlarıyla *Thrips tabaci* Lindeman izlemiştir. *F. occidentalis* 29, *T. tabaci* ise 21 bitki türünde saptanmıştır. *F. occidentalis* en fazla sayıda *Chrysanthemum indicum* (248 adet), *T. tabaci* ise *Dianthus chinensis* (84 adet) üzerinde kaydedilmiştir. *Microcephalothrips abdominalis* Bagnall bireyleri ise *Tagetes patula* üzerinde yaygın olarak bulunmuşlardır. Örneklenen süs bitkisi türlerinin hiçbirinde thrips zararı gözlenmemiştir.

Anahtar Kelimeler: Thysanoptera, süs bitkileri, parklar, *Frankliniella occidentalis*, Adana.

Thysanoptera (Thrips) Species Associated With Ornamentals in Parks of Adana Province, Turkey

Abstract

Though thysanopteran (thrips) species are well-known as pests of ornamental plants worldwide, their composition and importance on ornamental plants in Turkey are not well understood. Thysanopteran species on the ornamental plants, grown in the two central parks of Adana city (Turkey) were investigated in 2006-2007 years. Thrips were collected by beating the plants and 30 ornamental plant species were sampled at monthly intervals. During the study 1629 thrips adults were extracted from 235 samples and 20 thysanopteran species belonging to 3 families of order Thysanoptera were determined: Aeolothripidae (5 species), Thripidae (10 species), Phlaeothripidae (5 species). In general, plant species belong to family Asteraceae were more attractive to thrips individuals, bearing high species numbers and high numbers of adult thrips. *Frankliniella occidentalis* (Pergande) was the main thrips, accounting of total individuals (62%) and total samples (59%). *Thrips tabaci* Lindeman was the second more common thrips, consisting 20% of total individuals and 21% of total samples. *F. occidentalis* and *T. tabaci* were recorded on 29 and 21 plant species, respectively. *F. occidentalis* was the most abundant on the *Chrysanthemum indicum* (248 specimens), but *T. tabaci* on *Dianthus chinensis* (84 specimens). Individuals of *Microcephalothrips abdominalis* Bagnall were commonly found on *Tagetes patula*. No typical damage (scars) on any plant species, due to thrips feedings, was observed.

Key Words: Thrips, ornamentals, parks, *Frankliniella occidentalis*, Adana, Turkey.

Sorumlu Yazar/Correspondence to: E. Atakan, eatakan@mail.cu.edu.tr
Geliş Tarihi: 14.09.2011 Kabul Tarihi: 12.10.2011

Makalenin Türü: Araştırma
Category: Research

Giriş

Böcek ve akar türleri süs bitkilerinde de beslenerek zararlı olmaktadır. Gerek hastalık etmenlerinin ve gerekse zararlı arthropod (eklem bacaklılar) türlerin süs bitkilerindeki zararları daha çok dikkati çekmektedir, çünkü bu tür bitkiler daha çok görsel etki amaçlı olarak kullanılmaktadır. Süs bitkilerinde zararlı böcek türleri içerisinde Thysanoptera (thripsler-

*Bu çalışma, Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi’nde (28-30 Haziran 2011, Kahramanmaraş) poster bildirisi olarak sunulmuş olup, Bildiri Kitabında özeti basılmıştır.

kirpikkanatlılar) türleri önemli bir yere sahiptir. Thysanoptera türlerinden Batı çiçekthrips, *Frankliniella occidentalis* (Pergande) ve soğan thrips *Thrips tabaci* Lindeman (Thys., Thripidae) süs bitkileri de dahil bir çok kültür bitkisinde ekonomik öneme sahip türlerdir. Bu iki zararlı thrips türü, süs bitkilerinde de sorun olan Domates noktalı solgunluk (TSWV) ve Camgüzeli nekrotik leke (INSV) virüs hastalıklarını da bitkilere taşıyarak ciddi sorunlara neden olmaktadır (Daughtrey ve ark., 1997; Ulmann ve ark., 1997). Thripsler karantina zararlısı olarak da bilinmektedir ve taşınan süs bitkisi materyalleri özellikle thripsler yönünden dikkatli bir şekilde incelenmektedir.

Diğer ülkelerde özellikle seralarda yetiştirilen süs bitkilerinde Thysanoptera tür kompozisyonu ve türlerin önemleri konusunda yapılmış çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmaların önemli bir kısmı *F. occidentalis* ile ilgilidir. Türkiye’de sörvey çalışmalarda, bazı süs bitkisi türlerinde thripsler de saptanmış olmasına karşın (Tunç, 1991; Tunç 1992a, b) park ve bahçelerdeki süs bitkisi türlerinde Thysanoptera türleri ve bunların önemleri yeterince bilinmemektedir.

Adana ilinde merkez iki parkta yetiştirilen bazı süs bitkilerinde *F. occidentalis*, *T. tabaci* ve avcı böcek türlerinin bulundukları süs bitkisi türleri ve yoğunlukları araştırılmıştır (Atakan, 2010a). Bu çalışmada ise bu türlerle birlikte diğer Thysanoptera türleri, bulundukları süs bitkisi türleri ve aylara göre bulunma durumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Örnekleme Alanı

Çalışma Adana kentinde 2006 ve 2007 yıllarında merkez iki parkta yürütülmüştür. Bu iki parkta mevsimlik ve çok yıllık süs bitkileri kullanılmaktadır. Atatürk Parkı 47 da, Merkez Park ise 360 da alana sahiptir.

Böceklerin Örnekleme

Thripsler Kasım 2006-Kasım 2007 döneminde örnekleme yapılmıştır. Örnekleme boyunca toplam 235 adet thrips örneği alınmış ve örnekleme aylık aralıklarla yapılmıştır. Örnekleme yöntemi silme yöntemi kullanılmıştır. Bu amaçla, mevcut süs bitkileri beyaz renkli kap (37 x 28 x 7 cm) içerisine 10 sn süreyle silinmiştir. Kap içerisine toplanan thripsler samur fırça veya emme tüpü yardımıyla alınmıştır. Alınan thrips bireyleri içerisinde %60 etil alkol bulunan plastik tüplere (2 ml) konulmuştur. Laboratuara getirilen thrips örnekleri AGA (10 kısım %60 etil alkol, 1 kısım glacial asetik asit ve 1 kısım gliserin) ortamında bir gün süreyle bekletilmiş ve daha sonra yeniden alkol (%60) alınmıştır. Thripsler laktofenol ortamında hafif renk değişimi oluncaya kadar bekletilmiş, daha sonra Hoyer ortamına alınarak montajları yapılmıştır.

Thysanoptera türlerinin teşhisleri yazar tarafından, süs bitkilerinin teşhisleri ise Prof. Dr. Zerrin Söğüt (Çukurova Ün., Ziraat Fak., Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Adana) tarafından yapılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Bu çalışmada, 1629 adet ergin thrips örneği toplanmış olup, Aeolothripidae familyasından 5; Thripidae familyasından 10; Phlaeothripidae familyasından 5 olmak üzere toplam 20 adet Thysanoptera türü saptanmıştır (Çizelge 1).

Çalışmada en yaygın görülen türler olarak, *Frankliniella occidentalis* (Pergande), *Thrips tabaci* Lindeman ve *Microcephalothrips abdominalis* Bagnall kaydedilmiştir. *F. occidentalis* toplam 235 adet thrips örneğinin 139’unda, *T. tabaci* 49’unda, *M. abdominalis* ise 46’sında saptanmıştır (Çizelge 1). Bu türlerin toplam örneklerde bulunma sıklıklarına (frekanslarına) paralel olarak, *F. occidentalis* toplam ergin bireylerin %62.49’unu *T. tabaci* %19.88’ini ve *M. abdominalis* ise

Çizelge 1. Adana kentinde 2006 ve 2007 yıllarında merkez parklardaki süs bitkilerinde saptanan Thysanoptera türleri, toplam birey sayıları, toplam bireylerde oranları, bulundukları örnek sayıları ve bulundukları bitki türü sayıları

Thysanoptera Türleri	Toplam Birey Sayısı (Adet)	Toplam Birey Oranı (%)	Bulundukları Örnek Sayısı (Adet)	Bulundukları Bitki Türü Sayısı (Adet)
Aeolothripidae				
<i>Aeolothrips collaris</i> Priesner*	10	0.61	6	2
<i>Aeolothrips intermedius</i> Bagnall*	2	0.12	2	2
<i>Melanthrips pallidior</i> Priesner	9	0.55	5	3
<i>Melanthrips fuscus</i> (Sulzer)	4	0.24	2	1
<i>Scolothrips longicornis</i> (Priesner)*	2	0.12	1	1
Phlaeothripidae				
<i>Haplothrips reuteri</i> Karny	13	0.79	9	5
<i>Haplothrips aculeatus</i> (Fabricious)	7	0.42	5	4
<i>Haplothrips distinguendus</i> (Uzel)	4	0.24	5	5
<i>Haplothrips bolacophilus</i> (Priesner)	1	0.06	1	1
<i>Haplothrips</i> sp.	1	0.06	1	1
Thripidae				
<i>Frankliniella occidentalis</i> (Pergande)	1018	62.49	139	27
<i>Thrips tabaci</i> Lindeman	324	19.88	49	21
<i>Microcephalothrips abdominalis</i> (Crawford)	206	12.64	46	16
<i>Neohydathrips samayunkur</i> (Kudô)	6	0.36	2	1
<i>Isoneurothrips australis</i> Bagnall	5	0.30	4	4
<i>Chirothrips manicatus</i> Haliday	5	0.30	3	2
<i>Thrips nigropilosus</i> Uzel	5	0.30	3	2
<i>Frankliniella intonsa</i> (Trybom)	3	0.18	3	3
<i>Pezothrips kellyanus</i> Bagnall	3	0.18	2	2
<i>Thrips angusticeps</i> Uzel	1	0.06	1	1

*Avcı Thysanoptera türleri

%12.64'ünü oluşturmuştur. Diğer thrips bireylerinin, toplam ergin bireylerde oranları ise %1-9 arasında değişmiştir. Thysanoptera türlerinin bulundukları süs bitkisi türlerinin listesi Çizelge 2'de verilmiştir. *F. occidentalis* örneklenen 30 bitki türünün 27'sinde; *T. tabaci* 21'inde ve *M. abdominalis* ise 16'sında saptanmıştır. *F. occidentalis* esas olarak *Chrysanthemum indicum* (krizantem) (248 adet) üzerinden toplanmıştır. Bu bitki türünü ikinci sırada *Salvia splendens* (ateş çiçeği) (107 adet) izlemiştir. *T. tabaci* çoğunlukla *Dianthus chinensis* (Çin karanfili) (84 adet) üzerinden örneklenmiş olup, *C. indicum* (45 adet) ve *Dimorphotheca sinuata* (Bodrum papatyası) (44 adet) üzerinde benzer sayılarda kaydedilmiştir. *M. abdominalis* ise *C. indicum* (62 adet) ve *Tagetes erecta* (kadife çiçeği) (65 adet) üzerinden fazla sayılarda örneklenmiştir. Bu tür Avrupa'da kadife çiçekleri üzerinde oldukça yaygın olarak bulunmaktadır (Vierbergen ve ark., 2006). Az sayıda toplanan *Melanthrips* türleri esas olarak *Alyssum maritimum* (kuduzotu) üzerinde kaydedilmiştir. Ülkemizde ilk defa 2006 yılında kaydedilen *Neohydathrips samayunkur* (Kudô) (Atakan 2010a) daima *Tagetes patula* bitkileri üzerinde bulunmuştur. Kelly turuncgil thrips olarak bilinen ve Doğu Akdeniz Bölgesi'nde ilk kez 2003 yılında limon ve greyfrut'lar üzerinde kaydedilmiş olan (Nas ve ark., 2008), *Pezothrips kellyanus* Bagnall bu çalışmayla Türkiye'de süs bitkileri üzerinde ilk kez saptanmıştır. Bu thrips türü, *C. indicum* ve *Lantana camara* (mine çalısı) üzerinde 1 veya 2 adet toplanmıştır. Avcı thrips türleri dâhil diğer Thysanoptera türleri örneklemeler sırasında çok az sayılarda ve bazen bulunmuşlardır (Çizelge 1).

Çizelge 2. Adana kentinde 2006 ve 2007 yıllarında merkez parklardaki süs bitkisi türleri üzerinde bulunan (+) Thysanoptera türleri

Süs Bitkisi Türleri	Ac	Mp	Fo	Tt	Ma	Ia	Fi	Ha	Hr	Hd
Asteraceae										
<i>Ageratum houstonianum</i>	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-
<i>Chrysanthemum indicum</i>	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-
<i>Chrysanthemum coronatum</i>	-	-	+	+	+	-	-	-	+	-
<i>Coreopsis grandiflora</i>	-	-	+	-	+	-	-	+	-	+
<i>Centaurea</i> sp.	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-
<i>Dimorphotheca sinuata</i>	-	-	+	+	+	-	-	-	+	-
<i>Matricaria</i> sp.	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
<i>Tagetes erecta</i>	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-
<i>Tagetes patula</i>	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-
<i>Zinnia elegans</i>	-	-	+	+	+	-	-	+	-	-
Amaranthaceae										
<i>Celosia</i> sp.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+
<i>Gomphrena globosa</i>	+	-	+	-	+	-	-	-	+	+
Apocynaceae										
<i>Vinca rosea</i>	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-
Brassicaceae										
<i>Alyssum maritimum</i>	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-
Caryophyllaceae										
<i>Dianthus chinensis</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
Caprifoliaceae										
<i>Abelia grandiflora</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
Geraniaceae										
<i>Pelargonium hortorum</i>	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-
Hydrangeaceae										
<i>Hydrangea</i> sp.	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
Lamiaceae										
<i>Salvia splendens</i>	-	-	+	+	+	+	-	+	+	-
<i>Tradescantia pallida</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
Lythraceae										
<i>Cuphea hyssopifolia</i>	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-
Nyctaginaceae										
<i>Bougainvillea glabra</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
Portulacaceae										
<i>Portulaca grandiflora</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
Plumbaginaceae										
<i>Plumbago capensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scrophulariaceae										
<i>Antirrhinum</i> sp.	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-
Solanaceae										
<i>Petunia hybrida</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
Ranunculaceae										
<i>Ranunculus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rosaceae										
<i>Rosa</i> sp.	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
Verbenaceae										
<i>Verbena laciniata</i>	+	-	+	+	+	-	+	-	-	+
<i>Lantana camara</i>	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-

T.ör.s.: Toplam örnek sayısı, Ac: *Aeolothrips collaris*, Mp: *Melanthrips pallidior*, Fo: *Frankliniella occidentalis*, Ma: *Microcephalothrips abdominalis*, Ia: *Isonurothrips australis*, Fi: *Frankliniella intonsa*, Ha: *Haplothrips aculeatus*, Hr: *Haplothrips reuteri*, Hd: *Haplothrips distinguendus*

Zararlı türlerden *F. occidentalis* ve *M. abdominalis* tüm mevsim boyunca süs bitkilerinde kaydedilmişlerdir (Çizelge 3). *T. tabaci* mart-nisan döneminde süs bitkilerinden daha fazla sayıda toplanırken, ağustos-ekim döneminde hiç bulunamamıştır. *F. occidentalis* ise mayıs-

temmuz döneminde daha fazla sayılarda örneklenmiştir. *M. abdominalis* ise ağustos-ekim döneminde daha sıklıkla ve daha fazla sayılarda toplanmıştır.

Çizelge 3. Adana kentinde 2006 ve 2007 yıllarında parklardaki süs bitkisi türleri üzerinde Thysanoptera türlerinin bulunma durumlarının aylara göre değişimi

Thysanoptera Türleri	Oc.	Şu.	Mar.	Nis.	May.	Haz.	Tem.	Agu.	Eyl.	Ek.	Kas.	Ar.
<i>Aeolothrips collaris</i>												
<i>Melanthrips pallidor</i>												
<i>Frankliniella occidentalis</i>												
<i>Thrips tabaci</i>												
<i>Microcephalothrips abdominalis</i>												
<i>Isoneurothrips australis</i>												
<i>Frankliniella intonsa</i>												
<i>Haplothrips reuteri</i>												
<i>Haplothrips aculeatus</i>												
<i>Haplothrips distinguendus</i>												

Diğer bir çiçek thrips türü olan *Frankliniella intonsa* (Trybom) ise sadece mayıs ayında örneklenmiştir. Çukurova yöresinde yabani bitkiler üzerinde yapılan thrips örneklemelerinde de bu türün ilk erginleri nisan veya mayıs ayında bulunmuştur (Atakan ve Uygur, 2005).

Örnekleme alanlarında *F. occidentalis*, *T. tabaci* ve *M. abdominalis*'in sayıca fazla oldukları bitkilerde bile, tipik beslenme zararları (lekeler) hiç görülmemiştir. Bununla birlikte, *F. occidentalis* Güney Florida (A.B.D)'da krizantem (Frantz ve Mellinger, 1990), Fransa'da ise *Dianthus* (Fougeroux, 1988) üzerinde zararlı olarak bildirilmiştir. Adana ilinde Balcalı yöresinde yapılan bir önceki çalışmada, bu türün *N. samayankur* *T. patula* bitkilerinde ciddi zarara neden olduğu tespit edilmiştir (Atakan 2010a). Bu çalışmada ise bu türün az sayıda bulunmuş olması *T. patula* bitkilerinin örnekleme alanlarında çok az sayıda bulunmasıyla ilgili olabilir.

Sonuç

Bu çalışmada *F. occidentalis*, *T. tabaci* ve *M. abdominalis* türleri süs bitkilerinde yaygın olarak saptanmıştır. Farklı kültür bitkisi türlerinde zararlı olarak bilinen bu thrips türleri yüksek sayılarda ortaya çıktıkları dönemlerde bile, örneklenen süs bitkilerinin hiçbirinde zararları gözlenmemiştir. Teşhis edilen Thysanoptera türlerinin çoğu Asteraceae (örneğin *Chrysanthemum* spp. ve *Tagetes* spp.) ve Brassicaceae familyalarına bağlı bitki türlerinde saptanmıştır. Bir başka deyişle bu familyada yer alan bitki türleri thripsler için daha çok cezp edici olmuştur. Bu süs bitkisi türlerinden krizantem ve *Tagetes* bitkileri seralarda zararlı thrips türlerinin mücadelesinde tuzak bitki olarak değerlendirilmesi önerilmektedir (Buitenhuis ve Shipp, 2006). Thripslerin parklarda örneklenen süs bitkilerinde zararlı olarak ortaya çıkmamalarında bunlar üzerinde beslenen ve çoğu polifag olan avcı böceklerin etkileri olduğu düşünülebilir (Atakan, 2010b). Bu nedenle Adana kentinde parklarda kullanılan süs bitkilerindeki zararlı thrips türlerine ve ayrıca diğer emici böcekler (örneğin yaprakbitleri) karşı kimyasal mücadele anlamlı görülmemektedir. Aksine, bu tür uygulamalar; bu tür alanlarda var olan doğal dengeyi bozabilir, çevre ile ilgili değişik sorunların ortaya çıkmasına sebep olabilir.

Bu çalışma sadece iki parkta yürütülmüş ve çalışma süresince karantinaya tabii diğer Thysanoptera türleri (örneğin, *Thrips palmi* Karny, *Echinothrips americanus* Morgan *Heliothrips haemorrhoidalis* Bouché) görülmemiştir. Bununla birlikte, bölgede ticari amaçla süs bitkileri yetiştirilen alanlarda da sürveylerin sürdürülmesi ve özellikle karantinaya tabii zararlı thrips türlerinin aranarak, gerekli tedbirlerin önceden alınmasında yarar görülmektedir.

Kaynaklar

- Atakan, E., 2010a. Adana ilinde *Tagetes patula* L.'da Zararlı Bir Thrips Türü: *Neohydatothrips samayunkur* (Kudô) (Thysanoptera:Thripidae). Alatarım. 9(1): 51-57.
- Atakan, E., 2010b. Adana İlinde Parklardaki Süs Bitkilerinde Yaygın İki Thrips (Thysanoptera) Türünün ve Avcı Böceklerin Populasyon Yoğunlukları. IV. Süs Bitkileri Kongresi Bildiri Özetleri, 20-22 Ekim 2010, Erdemli-Mersin, s.10-11.
- Atakan, E., Uygur, S., 2005. Winter and Spring Abundance of *Frankliniella* spp. and *Thrips tabaci* Lindeman (Thysan., Thripidae) on Weed Host Plants in Turkey. Journal of Applied Entomology. 129(1): 17-26.
- Buitenhuis, R., Shipp, J. L., 2006. Factors Influencing the Use of Trap Plants for the Control of *Frankliniella occidentalis* (Thysanoptera: Thripidae) on Greenhouse Potted *Chrysanthemum*. Environmental Entomology. 35(5): 1411-1416.
- Daughtrey, M. L., Jones, R.K., Moyer, J.W., Daub, M.E., Baker, J.R., 1997. Tospoviruses Strike the Greehouse Industry: INSV has Become a Major Pathogen on Flower Crops. Plant Disease. 81: 1220-1230.
- Fougeroux, S., 1988. Aux Quatre Coins de France: *Frankliniella occidentalis*. Phytoma. 403: 43-45.
- Frantz, G., Mellinger, H.C., 1990. Flower thrips (Thysanoptera: Thripidae) Collected from Vegetables, Ornamentals and Associated Weeds in South Florida. Proceeding of the Florida Horticultural Society. 103: 134-137.
- Nas, S., Atakan, E., Elekçioğlu, N., 2007. Doğu Akdeniz Bölgesi Turunçgil Alanlarında Bulunan Thysanoptera Türleri. Türkiye Entomoloji Dergisi. 31: 307-316.
- Tunç, İ., 1991. Studies on the Thysanoptera of Antalya IV. Thripidae Stephens-3. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 4: 11-26.
- Tunç, İ., 1992a. Studies on the Thysanoptera of Antalya II.Thripidae Stephens (part 1). Türkiye Entomoloji Dergisi. 16: 33-46.
- Tunç, İ., 1992b. Studies on the Thysanoptera of Antalya III.Thripidae Stephens (part 2). Türkiye Entomoloji Dergisi. 16: 73-86.
- Ulmann, D. E., Sherwood, J. L., German, T. L., 1997. Thrips As Vectors of Plant Pathogens, pp 539-565. (T. LEWIS, editör), Thrips As Crop Pest. CAB International, United Kingdom.
- Vierbergen, G., Cean, M., Szellér, I. H., Jenser, G., Masten, T., Simala, M., 2006. Spread of two Thrips Pests in Europe: *Echinothrips americanus* and *Microcephalothrips abdominalis* (Thysanoptera: Thripidae). Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica. 41: 287-296.