

Bazı trips türleri ve predatörlerinin yabancı otlar üzerinde mevsimsel yoğunlukları

Ekrem ATAKAN*

Sibel UYGUR*

Summary

Seasonal abundance of the some thrips species and their predators on weeds

The seasonal abundance of some thrips and their predators on weeds were investigated in Balcalı location of Adana province, Turkey in 2001 and 2002.

Thrips species were collected from weeds adjacent to some field crops, vegetables and orchards at the period between January and September in Research and Implementation Area of Agricultural Faculty University of Çukurova. Five plants from each weed species were randomly selected and five flowers or inflorescences with 5 cm long of each five plants were randomly tapped together into white container for 15 sec. Washing method was used to remove remained thrips in flowers or inflorescences in laboratory

A total of 2,901 adult thrips and 1,287 predatory insects were collected from 857 samples in both years. In this study, 47 weed species were sampled. **Frankliniella occidentalis** (Pergande), **F. intonsa** (Trybom), **Thrips tabaci** Lindeman (Thysanoptera: Thripidae), **Aeolothrips** spp (**A. collaris** Priesner and **A. intermedius** Bagnall) (Thysanoptera: Aeolothripidae) and **Orius** spp. (**O. niger** Wolff and **O. laevigatus** (Fieber)) (Heteroptera: Anthocoridae) were collected from flowers of 43, 7, 37, 33 and 32 weed species sampled, respectively. **Frankliniella** thrips species were more abundant on yellow and multiflowered weed species

The population densities of **F. occidentalis** and **T. tabaci** on weeds were low during the winter and then increased to high levels in the spring months. Numbers of both thrips species on weeds were scarce in summer months in both years. The first adults of **F. intonsa** were found on weeds in the May. **F. intonsa** were mostly collected from a few

* Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Adana
e-posta: eatakan@mail.cu.edu.tr
Alınış (Received): 26.04.2004

weed species in August and September. Predatory thrips, *Aeolothrips* spp. were mostly recorded in association with thrips species on the weeds, and their numbers peaked in June in both years. The population level of generalist predator, *Orius* spp. was low when the number of harmful thrips and predatory thrips species increased. *Orius* spp. was collected from most weed species in the summer.

T. tabaci was more prevailing thrips species in 2001 while *F. occidentalis* was more common with over 70 %, except March and June, in 2002.

Key words: Thrips, predators, density, weeds, Adana

Anahtar sözcükler: Trips, predatörler, yoğunluk, yabancı ot, Adana

Giriş

Frankliniella ve *Thrips* cinslerine bağlı türler (Thysanoptera: Thripidae) tarımsal ürünlerin bir çoğunda önemli zararlara neden olmaktadır (Lewis, 1973). Bunlardan *Thrips tabaci* Lindeman Türkiye’de tarla bitkileri ve sebzelerde yaygın olarak görülmektedir (Tunç, 1998). Batı çiçek tripsi olarak bilinen ve dünyanın birçok bölgesinde çok sayıda kültür bitkisinde önemli sorun olan *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Tommasini & Maini, 1995), ülkemizde ilk kez 1993 yılında Akdeniz Bölgesi’nde sebze ve bazı süs bitkileri üzerinde saptanmış (Tunç & Göçmen, 1994) ve bir yıl içerisinde de tüm Doğu Akdeniz Bölgesi’ne yayılmıştır (Atakan et al., 1998). Çiçek tripsi olarak bilinen ve diğer iki tür gibi polifag bir tür olan *F. intonsa* (Trybom), Çukurova’da geç ekilen pamuk tarlalarında ciddi sorunlara neden olmaktadır (Atakan & Özgür, 2001). Her üç trips türü bir çok tarımsal üründe beslenmelerinin yanı sıra bazı virüs hastalıklarının da önemli taşıyıcısıdır (Daughtrey et al., 1997). Bu türler içerisinde özellikle *F. occidentalis*, domates lekeli solgunluk virüs hastalığının (tomato spotted wilt virus-TSWV) önemli vektörü olması nedeniyle özel bir öneme sahiptir (Sakimura, 1961; Ullman et al., 1997).

Tripsler, kültür bitkilerinin yanı sıra bazı yabancı bitkiler üzerinde de beslenerek, çoğalmaktadır. Yabancı otlar, özellikle vegetasyonun uygun olmadığı durumlarda tripsler ve onların predatörleri olan böceklerin kışlaması ve beslenmesine olanak sağlayarak tarımsal ve doğal ekosistemlerde önemli role sahiptirler. Diğer yandan bazı yabancı otlar, tripslerin taşıdığı bilinen önemli virüs hastalıklarının konukçuları olmaları bakımından da önem taşımaktadır (Cho et al., 1986; Stobbs et al., 1992).

Türkiye’de trips türleri ve bunlarla beslendiği bilinen bazı predatör böceklerin yabancı otlar üzerinde mevsimsel çıkışları ve yoğunlukları konusunda yeterli bilgi yoktur. Tripslerin yabancı otlar üzerinde kışlamaları, mevsimsel çıkışları ve yoğunluklarının bilinmesi kültür bitkilerine geçişlerinden önce gerekli savaş tedbirlerinin alınmasına olanak sağlayabilir. Diğer yandan yabancı otlar üzerinde yararlı böcek türlerinin ve yoğunluklarının bilinmesi, bunların tripsler üzerinde etkinlikleri konusunda bilgiler sunabilir ve savaş çalışmalarını yönlendirebilir.

Materyal ve Yöntem

Örnekleme alanı

Çalışma, Balcalı (Adana) yöresinde, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Alanı'nda 2001 ve 2002 yıllarında yürütülmüştür. Yabancı otların örnekleme için iki alan seçilmiştir. Örnekleme alanlarının birisini, tarla bitkilerinin (yazlık ve kışık) ekildiği, diğerini değişik sebzelerin ve meyve ağaçlarının (özellikle turuncgiller) yetiştirildiği alanlar oluşturmuştur. Örnekleme üniteleri birbirlerinden yaklaşık 3-4 km uzaklıkta yer almaktadır. Yaklaşık 10-15 da olan her örnekleme ünitesinde, kültür bitkilerinin çevresinde bulunan yabancı otlar, ocak-eylül ayları arasında haftalık aralıklarla örnekleştirilmiştir.

Trips türleri ve predatör böceklerin örnekleme

Frankliniella cinsine bağlı türlerin özellikle çiçekleri tercih etmeleri nedeniyle örnekleme alanlarında çiçekli yabancı ot türleri veya bitkilerin çiçekli dönemleri dikkate alınmıştır. Her alanda her yabancı ot türünden rasgele olarak seçilen beş bitkiden beşer çiçek veya 5 cm uzunluğunda çiçek kümesi ayrı ayrı beyaz plastik küvet içerisine 15 saniye süre ile silkelenmiş ve küvete düşen tripsler ve predatör böcekler, ince uçlu samur fırça yardımıyla alınarak içerisinde % 60 etilalkol bulunan plastik tüplere (2 mm) konmuştur. Silkelenen çiçekler üzerinde trips kalma olasılığı nedeniyle laboratuvara getirilmiş ve içerisinde % 2 oranında deterjanlı su solüsyonu bulunan 1800 milimetrelilik beher içerisinde 25 dakika süre ile bekletilerek yıkanmıştır. Yıkama işleminden sonra deterjanlı solüsyon, değişik çaplı (sık ve seyrek) eleklerden geçirilmiş ve elde edilen tripsler petri kaplarına alınarak stereo-binoküler mikroskop altında ayrı ayrı sayılmıştır. Gerekliğinde türlerin tanımlanması için tripsler, AGA (10 kısım etil alkol, 1 kısım glacial asetik asit, ve 1 kısım gliserin) or-tamı içerisinde bir süre bekletilmiş, daha sonra Kirk (1996)'den yararlanılarak preparatları yapılmıştır.

Örnekleme alanlarında toplanan yabancı ot türlerinin herbaryumları yapılarak Davis (1965-1989)'e göre tanımlanmıştır.

Sonuçların değerlendirilmesi

Örnekleme alanlarına ilişkin haftalık bulgular birlikte değerlendirilerek aylık ortalama değerler halinde grafiklerde verilmiştir. Her iki örnekleme ünitesinde tripslerin mevsimsel yoğunluğu ve değişimleri farklılıklar göstermediğinden toplanan veriler birleştirilerek verilmiştir.

Her iki yılda trips larvaları ve ayrıca, *Geocoris*, *Piocoris*, *Nabis* cinslerine bağlı bazı polifag predatörler ve diğer böcekler az sayılarda toplandığından değerlendirilmeye alınmamıştır.

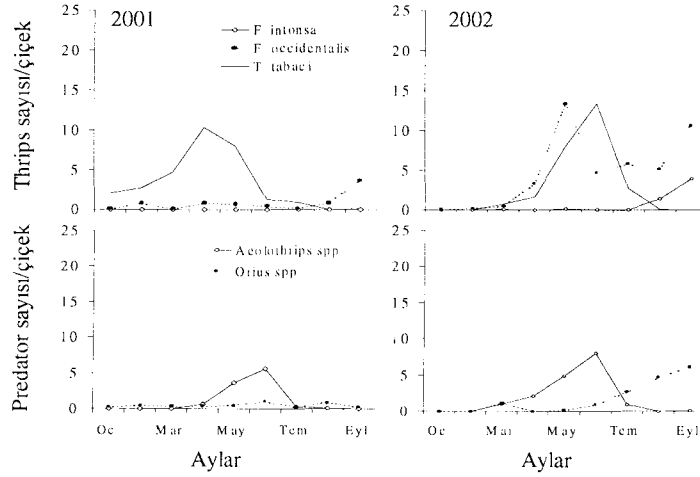
Araştırma Sonuçları

Her iki yılda örnekleme sonuçlarında; toplam 857 adet örnekten 2901 ergin trips, 1287 adet ergin predatör böcek elde edilmiştir.

F. occidentalis, yabancı otlar üzerinden 2001 yılında kış ve ilkbahar aylarında az sayıda, eylül ayında ise yüksek sayılarda toplanmıştır (Şekil 1). Bir önceki yılın aksine, **F. occidentalis** sayısı, 2002 yılında mayıs ayında belirgin olarak artmış, daha sonraları azalarak eylül ayında yeniden yükselmiştir (Şekil 1). **F. intonsa**'nın ilk ergin bireyleri 2001 yılında eylül, 2002 yılında mayıs ayında saptanmıştır (Şekil 1). **F. intonsa** ağustos ve eylül aylarında birkaç yabancı ot türü üzerinden biraz daha yüksek sayılarda toplanmıştır (Şekil 1). **T. tabaci**, 2001 yılında nisan, 2002 yılında haziran ayında en yüksek değere ulaşmıştır (Şekil 1). **T. tabaci** sayısı, genellikle örnekleme boyunca diğer iki türe göre daha yüksek olmuştur.

Aeolothrips spp. diğer fitofag trips türleri ile birlikte kaydedilmiştir. Her iki yılda haziran ayında en yüksek popülasyon yoğunluklarına ulaşmışlardır (Şekil 1). **Orius** spp., zararlı trips türleri ve avcı trips türlerinin bulunduğu dönemde daha az sayıda bulunmuştur (Şekil 1). **Orius** spp. çoğunlukla yaz ve güz aylarında farklı yabancı ot türleri üzerinden toplanmıştır.

Bu çalışmada her iki yılda toplam 47 yabancı ot türü örnekleştirilmiştir (Çizelge 1). **F. occidentalis** 43, **F. intonsa** 7, **T. tabaci** 37, **Aeolothrips** spp. 33 ve **Orius** spp. 32 yabancı ot türü üzerinden toplanmıştır. Ergin tripsler çoğunlukla



Şekil 1 Balcılı'da 2001 ve 2002 yıllarında yabancı otlar üzerinden toplanan trips ve predatör türlerinin sayılarındaki mevsimsel değişimler

Ammi visnaga (L.) Lam., **Anthemis arvensis** L., **Daucus carota** L., **Malva sylvestris** L., **Melilotus officinalis** (L.) Desr., **Octodium egyptiacum** (L.) DC. ve **Sinapis arvensis** L. üzerinden toplanmıştır. **Aeolothrips** spp., çoğunlukla **A. visnaga**, **Echium plantagineum** L.; **Orius** spp., **E. plantagineum**, **Menta aquatica** L. ve **S. arvensis** üzerinde bulunmuştur (Çizelge 1).

F. occidentalis, 2001 yılında ağustos ve eylül aylarında en yüksek oranda toplanmıştır (Çizelge 2). Bu zararlı 2002 yılında nisan ve mayıs aylarında % 60, haziran-eylül dönemlerinde ise % 70 üzerindeki bulunma oranları ile en yaygın tür olmuştur (Çizelge 3). **F. intonsa** her iki yılda çoğunlukla ağustos ve eylül aylarında düşük oranlarda bulunmuştur (Çizelge 2 ve 3). **T. tabaci**, 2001 yılında, yabancı otlar üzerinde en yaygın tür olmuş, ocak - temmuz ayları arasında olan dönemde bitkiler üzerinden oldukça yüksek oranlarda toplanmıştır (Çizelge 2). Bu tür 2002 yılında sadece mart ve haziran aylarında diğer türlere göre daha yüksek oranlarda bulunmuştur (Çizelge 3). Predatör türlerden **Aeolothrips** spp. her iki yılda ilkbaharda ve haziran ayında yüksek oranda (% 80'nin üzerinde) toplanmış, yaz ortasında ve güz aylarında bulunamamış veya bulunma oranları çok düşük olmuştur (Çizelge 2 ve 3). **Orius** spp. ocak-mart ve temmuz-eylül dönemlerinde esas predatör böcek türü olmuştur (Çizelge 2 ve 3).

Çizelge 1 Balcalı'da 2001 ve 202 yıllarında trips ve predatör böceklerin toplandığı yabancı ot türleri

Tür ismi	Türkçe ismi	Ergin trips ve predatör böcekler*
<i>Ammi visnaga</i> (L.) Lam	Kürdan otu	Fo, Tt, Ae, Or
<i>Amaranthus albus</i> L.	Kızılback	Fo, Tt, Or
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Kızılback	Fo, Tt, Ae, Or
<i>Anthemis arvensis</i> L.	Tarla köpek papatyası	Fo, Tt, Ae, Or
<i>Bupleurum rotundifolium</i> L.	Yuvarlak yapraklı tavşan kulağı	Tt
<i>Calendula arvensis</i> L.	Portakal nergisi	Fo, Tt
<i>Capsella bursa-pastoris</i> L. (Medik)	Çoban çantası	Fo, Tt, Ae, Or
<i>Cardaria draba</i> L. Desv	Yabani tere	Fo, Tt
<i>Chenopodium album</i> L.	Sirken	Fo, Fi, Tt, Ae, Or
<i>Chrysanthemum segetum</i> L.	Sarı papatya	Fo, Tt, Ae, Or
<i>Chryzophora tinctoria</i> (L.) Rafin	Bambul otu	Fo, Ae
<i>Cichorium intybus</i> L.	Yabani hindiba	Fo, Tt, Ae, Or
<i>Convolvus arvensis</i> L.	Tarla sarmaşığı	Fo, Tt, Ae, Or
<i>Coronilla parviflora</i> Willd	Küçük çiçekli akrep otu	Tt
<i>Crepis echinoides</i> (L.) All	Dikenli öküz dili	Fo, Fi, Tt, Ae, Or
<i>Cyperus rotundus</i> L.	Topalak	Fo, Ae, Or
<i>Daucus carota</i> L.	Yabani havuç	Fo, Tt, Ae, Or
<i>Dorycnium</i> sp	Zehirli (sarılık) yonca	Fo, Tt, Ae
<i>Echium plantagineum</i> L.	Sinir otu	Fo, Fi, Tt, Ae, Or
<i>Erodium moschatum</i> (L.)	Sapsız dönbara	Fo
<i>Epilobium parviflora</i> Schreber	Küçük çiçekli yakı otu	Fo, Fi, Or
<i>Fumaria officinalis</i> L.	Hakiki şahtere	Fo, Tt, Ae, Or

Çizelge 1'in devamı:

Tür ismi	Türkçe ismi	Ergin trips ve predatör böcekler*
<i>Heliotropium hirsutissimum</i> Grau Decad	Killi bozot	Fo, Tt, Or
<i>Hypericum perforatum</i> L.	San kantaron	Fo, Tt
<i>Isatis tinctoria</i> L.	Yabani çivit otu	Fo, Tt, Ae
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Ballibaba	Fo, Tt, Ae, Or
<i>Lapsana communis</i> L.	Tavşan salatası	Tt
<i>Malva sylvestris</i> L.	Yabani ebegümeci	Fo, Tt, Ae, Or
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Hakiki papatya	Fo, Tt, Ae, Or
<i>Melilotus alba</i> Desr.	Aktaş yoncası	Fo, Fi, Ae
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Desr.	Kokulu sarı yonca	Fo, Tt, Ae, Or
<i>Medicago arborea</i> L.	Ağacimsı yonca	Fo, Tt
<i>Medicago polymorpha</i> L.	Adi yabani yonca	Fo, Tt, Ae, Or
<i>Mentha aquatica</i> L.	Su nanesi	Fo, Ae, Or
<i>Ochtodium aegyptiacum</i> (L.) DC	Mısır hardalı	Fo, Tt, Ae, Or
<i>Ononis viscosa</i> L.	Yapışkan öküz çanı	Fo, Tt, Ae, Or
<i>Polygonum persicaria</i> L.	Kırmızı ayaklı kara buğday	Fo, Fi, Or
<i>Portulaca oleracea</i> L.	Semiz otu	Fo, Tt, Ae, Or
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Yabani turp	Fo, Ae
<i>Reseda lutea</i> L.	Muhabbet çiçeği	Fo
<i>Salvia horminum</i> L.	Mor tepeli adaçayı	-
<i>Senecio vernalis</i> Waldst and Kit	Kanarya otu	Fo, Tt, Ae, Or
<i>Sinapis arvensis</i> L.	Yabani hardal	Fo, Tt, Ae, Or
<i>Trifolium repens</i> L.	Ak üçgül	Fo, Fi, Tt, Ae, Or
<i>Trifolium purpureum</i> Lois	Pembe tıfıl	Fo, Tt, Ae, Or
<i>Vicia sativa</i> L.	Adi fiğ	Fo, Tt, Ae, Or
<i>Vicia cracca</i> L.	Fiğ	Fo, Tt, Ae, Or

* Fo = *Frankliniella occidentalis*, Fi = *Frankliniella intonsa*, Tt = *Thrips tabaci*, Ae = *Aeolothrips* spp., Or = *Orius* spp

Tartışma

F. occidentalis ve *T. tabaci* Doğu Akdeniz Bölgesi'nde kışı ergin olarak yabancı otlar üzerinde geçirebilmektedir. Her iki türün erginleri Amerika Birleşik Devletleri'nin güney eyaletlerinde bazı kültür bitkileri ve birkaç yabancı ot türü üzerinde kışın aktif olarak bulunabilmekte ve düşük oranda da olsa çoğalabilmektedir (Newsom et al., 1953; Harding, 1961; Beckham et al., 1971; Chambers & Sites, 1989). Bu çalışmada *F. intonsa*, kış ayları boyunca yabancı otlar üzerinde bulunamamıştır. Çukurova'da yabancı flora üzerinde yapılan çalışmada; *F. intonsa*'nın ergin dişilerinin aralık ayında birkaç yabancı ot türü üzerinde bulunduğu, ocak-nisan ayları arasındaki dönemde ise bulunamadığı bildirilmiştir (Atakan & Uygur,

1999). Tunç (1992), *F. intonsa*'nın ocak ayı dışında yıl boyunca Antalya İlinde bulunduğunu bildirmiştir.

Çizelge 2 Balcalı'da 2001 yılında yabancı otlar üzerinden ocak ve eylül ayları arasında toplanan trips ve predator türlerin kompozisyonlarında aylara göre görülen değişimler

Aylar	Trips türleri*			Predator türleri*	
	<i>Frankliniella occidentalis</i>	<i>Frankliniella intonsa</i>	<i>Thrips tabaci</i>	<i>Aeolothrips</i> spp.	<i>Orlus</i> spp.
Ocak	0.02	0.00	0.98	0.00	1.00
Şubat	0.03	0.00	0.97	0.00	1.00
Mart	0.01	0.00	0.99	0.00	1.00
Nisan	0.07	0.00	0.93	0.83	0.17
Mayıs	0.09	0.00	0.91	0.86	0.14
Haziran	0.31	0.00	0.69	0.80	0.20
Temmuz	0.16	0.00	0.84	0.57	0.43
Ağustos	1.00	0.00	0.00	0.04	0.96
Eylül	0.93	0.02	0.05	0.00	1.00

* Trips ve predator türlerin oranları (%)

Çizelge 3. Balcalı'da 2002 yılında yabancı otlar üzerinden ocak ve eylül ayları arasında toplanan trips ve predator türlerin kompozisyonlarında aylara göre görülen değişimler

Aylar	Trips türleri*			Predator türleri*	
	<i>Frankliniella occidentalis</i>	<i>Frankliniella intonsa</i>	<i>Thrips tabaci</i>	<i>Aeolothrips</i> spp.	<i>Orlus</i> spp.
Ocak	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Şubat	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mart	0.40	0.00	0.60	0.46	0.54
Nisan	0.66	0.00	0.34	0.95	0.05
Mayıs	0.63	0.02	0.35	0.97	0.03
Haziran	0.25	0.01	0.74	0.91	0.09
Temmuz	0.70	0.02	0.28	0.28	0.72
Ağustos	0.78	0.20	0.02	0.00	1.00
Eylül	0.73	0.27	0.00	0.01	0.99

* Trips ve predator türlerin oranları (%)

F. intonsa dışında diğer iki trips türü, nisan-haziran ayları arasındaki dönem-de çok sayıda toplanmışlardır. İlkbaharda çiçekli yabancı ot türü sayısındaki ve yoğunluklarındaki artış, trips türlerinin yoğunluğunu ve yaygınlıklarını da olumlu etkilemiş, her iki tür çok sayıda yabancı ot türü üzerinden toplanmıştır. *F. occidentalis* ilkbaharda çiçekleri bol ve sarı renkli yabancı otlarda toplanırken, *T. tabaci* çoğunlukla haziran ayında beyaz renkli çiçekleri olan yabancı otlar üzerinde daha çok

bulunmuştur. Yudin et al. (1988), *Frankliniella* cinsine bağlı türlerin çiçekli yabancı otlar üzerinde çiçeksiz olanlara göre daha fazla toplandığını; sarı renkli çiçeklere sahip yabancı otların *F. occidentalis*'i daha çok cezbedtiğini bildirmişlerdir. Her iki trips türünün popülasyonlarının yaz aylarında belirgin olarak azalmasında, çiçekli yabancı ot tür sayısı ve yoğunluklarının azalması etkili olabilir. Bazı araştırmacılar, tripslerin dışarıdaki kaynaklardan kültür bitkilerine göç etmele-rinde; özellikle yabancı floranın kuruması veya besinsel değerlerini kaybetmelerinin önemli rol oynadığını ileri sürmüşlerdir (Carter, 1961; Sakimura, 1961).

Trips türlerinin toplam popülasyonları ile *Aeolothrips* türleri arasında daha yakın ilişkiler gözlenmiştir. Predatörlerin yabancı otlarda trips türleri üzerinde etkinlikleri konusunda ayrıntılı çalışmamız olmamasına karşın, değişik predatör türler, yabancı otlar üzerindeki tripslerle beslenerek bunların popülasyon artışlarını sınırlamış olabilirler. Ergin trips sayılarına göre trips larva sayılarının düşük olması, predatörlerin ergin öncesi dönemleri daha çok tercih ederek bunlar üzerinde daha etkili bir şekilde beslendiklerini gösterebilir. *Orius* cinsine bağlı türlerin nimf ve ergin sayılarının güz veya kışın ilk aylarında bazı yabancı otlar üzerinde daha yüksek olmasına karşın, daha sonraları belirgin olarak azalmaları, kış aylarındaki düşük sıcaklıkların bu avcı böceklerin yumurta bırakmaları ve gelişmelerini olumsuz yönde etkilemeleri ile ilgili olabilir. Chyzik et al. (1995), İsrail'de *O. albidipennis* (Fieber) erginlerinin kış aylarında ergin diyapozuna girdiklerini, mart ve nisan aylarında tekrar yumurta bırakmaya başladıklarını, fakat ilk nimf dönemlerinde düşük sıcaklıklarda öldüklerini bildirmişlerdir.

Bu çalışmada tripslerin toplandığı yabancı ot türleri üzerinde domates lekeli solgunluk virüs hastalığının varlığı araştırılmamıştır. *F. occidentalis*, bahar aylarında çok sayıda yabancı ot türü üzerinde saptandığı için, bu virüs hastalığını yabancı otlardan kültür bitkilerine taşıma olasılığı yüksek olabilir. Bu konunun daha anlaşılır olması için yabancı otlar üzerinde bu virüs hastalığının, ayrıca virüs-vektör ilişkilerinin araştırılmasına gerek duyulmaktadır.

Tarım alanları çevresinde bol çiçekli ve özellikle sarı renkli yabancı otlar, zararlı trips türlerini daha çok cezbederek tuzak bitki, yararlı böcekler için de alternatif besin kaynağı olabilirler. Bu nedenle yabancı otlarla savaşta bu durumların dikkate alınması yararlı olabilir.

Özet

Bazı trips ve predatör böceklerin yabancı otlar üzerinde mevsimsel yoğunlukları Balcalı (Adana)'da 2001 ve 2002 yıllarında araştırılmıştır.

Trips türleri, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Alanı'nda tarla bitkileri, sebzeler ve meyva ağaçlarının çevresindeki yabancı otlardan ocak-eylül ayları arasındaki dönemde toplanmıştır. Her örneklemede her yabancı ot türünden beş bitki rasgele olarak seçilmiş ve her beş bitkinin beşer çiçeği veya 5 cm uzunluğundaki çiçek kümesi beyaz

renkli küvet içerisine 15 saniye süreyle silkelenmiştir. Çiçek veya çiçek kümeleri, üzerlerinde trips kalma olasılığı nedeniyle laboratuvarında yıkama işlemine tabii tutulmuştur.

Her iki yılda 857 örnekten toplam 2901 ergin trips, 1287 adet ergin predatör böcek toplanmıştır. Bu çalışmada toplam 47 yabancı ot türü örneklenmiştir. **Frankliniella occidentalis** (Pergande) 43, **F. intonsa** (Trybom) 7, **Thrips tabaci** Lindeman (Thysanoptera: Thripidae) 37, **Aeolothrips** spp. (**A. collaris** Priesner ve **A. intermedius** Bagnall) (Thysanoptera: Aeolothripidae) 33 ve **Orius** spp. (**O. niger** Wolff ve **O. laevigatus** (Fieber)) (Heteroptera: Anthocoridae) 32 yabancı ot türü üzerinden toplanmıştır. **Frankliniella** türleri sarı renkli ve bol çiçekli yabancı ot türleri üzerinden çok sayıda toplanmıştır.

F. occidentalis ve **T. tabaci** kış aylarında yabancı otlardan düşük sayılarda toplanmış, ilkbaharda popülasyonları belirgin olarak artmıştır. Her iki trips türü, yaz aylarında yabancı otlar üzerinde çok az sayıda bulunmuştur. **F. intonsa**'nın ilk erginleri mayıs ayında bulunmuştur ve çoğunlukla ağustos ve eylül ayında birkaç yabancı ot türü üzerinden toplanmıştır. **Aeolothrips** spp. trips türleri ile birlikte bulunmuştur ve her iki yılda haziran ayında en yüksek popülasyon yoğunluklarına ulaşmışlardır. Polifag predatörlerden **Orius** spp. zararlı trips türlerinin bulunduğu dönemde daha az sayıda toplanmıştır. **Orius** spp. popülasyonu çoğunlukla yaz aylarında bir çok yabancı ot türü üzerinden toplanmıştır.

T. tabaci 2001 yılında baskın trips türü olmuştur. **F. occidentalis** 2002 mart ve haziran ayı dışında % 70'in üzerinde bulunma oranı ile en yaygın tür olmuştur.

Yararlanılan Kaynaklar

- Atakan, E., A. F. Özgür & U. Kersting, 1998. **Frankliniella occidentalis** (Thysanoptera: Thripidae) on cotton in Çukurova Region. Proceedings Sixth International Symposium on Thysanoptera, 27 April-1 May 1998, Antalya, Turkey, pp. 7-12.
- Atakan, E. & S. Uygur, 1999. Çiçek thrips, **Frankliniella intonsa** (Trybom) (Thysanoptera: Thripidae)'ne konukçuluk eden yabancı ot türleri. **Türk Herbol. Derg.**, **2** (1): 32-38.
- Atakan, E. & A. F. Özgür, 2001. Preliminary investigation on damage of **Frankliniella intonsa** (Trybom) (Thysanoptera: Thripidae) to cotton plant in Cukurova region of Turkey. Proceedings Seventh International Symposium on Thysanoptera, Reggio Calabria, Italy, 2-7 June 2001, pp. 221-224.
- Beckham, C. M., R. J. Beshear & H. H. Tippins, 1971. Some winter host plants of thrips. Univ. Ga. Agric. Exp. stn. Bull., 86.
- Chambers, W. S. & R. W. Sites, 1989. Overwintering thrips fauna in croplands of the Texas South Plains. **Southwest. Entomol.**, **14**: 325-328
- Carter, W., 1961. Ecological aspects of virus transmission. **Annu. Rev. Entomol.**, **6**: 347-370
- Cho, J. J., R. F. L. Mau, D. Gonsalves & L. S. Yudin, 1986. Reservoir weed hosts of tomato spotted wilt virus. **Plant Disease**, **70**: 1014-1017.
- Chyzik, R., M. Klein & Y. Ben-Dov, 1995. Overwintering biology of the predatory bug **Orius albidipennis** (Hemiptera: Anthocoridae) in Israel. **Biocontrol Sci. and Technol.**, **5**: 287-296.

- Daughtrey, M., R. K. Jones, J. W. Moyer, M. E. Daub & J. R. Baker, 1997. Tospoviruses strike the greenhouse industry. **Plant Disease**, **81** (11): 1220-1235.
- Davis, P.H., 1965-1989. Flora of Turkey and Aegean Islands. Edinburg University Press, Edinburg, Vol. 1-10.
- Harding, J. A., 1961. Effect of migration, temperature and precipitation on the thrips infestations in Texas. **J. Econ Entomol.**, **54**: 77-79
- Kirk, 1996. Thrips, Naturalists' Handbooks 25. The Richmond Publishing Co. Ltd, Great Britain, 70 pp.
- Lewis, T., 1973. Thrips their biology, ecology and economic importance, Academic press, London and Newyork, 349 pp.
- Newsom, L. D. Roussel & C. E. Smith, 1953. The tobacco thrips, its seasonal history and status as a cotton pest. La. Agric. Exp. Stn. Tech. Bull., 474.
- Sakimura, K., 1961. Field observations on the thrips species of tomato spotted wilt virus in the San Paolo area. California **Plant Dis. Rep.**, **45**: 772-776.
- Stobbs, L. W., A. B. Broadbent, W. R. Allen & A. L. Stirling, 1992. Transmission of tomato spotted wilt virus by the western flower thrips to weeds and native plants found in Southern Ontario. **Plant Disease**, **76**: 23-29.
- Tommasini, G. M. & S. Maini, 1995. **Frankliniella occidentalis** and other thrips harmful to vegetable and ornamental crops in Europe,. In Biological control of thrips pests, A. J. M. Loomans, J. C. Van Lenteren, M. G. Tommasini, S. Maini and J. Riudavets (eds). Wageningen Agricultural University Papers, 95.I, Wageningen, pp. 1-42
- Tunç, I., 1992. Studies on the Thysanoptera of Antalya II. Thripidae Stephens (Part 1). **Türk. entomol. derg.**, **16** (1): 33-46.
- Tunç, I., 1998. Thrips infestations on field crops in Turkey. Proceedings Sixth International Symposium on Thysanoptera, Antalya, Turkey, April 27-May 1, 1998, 145-150.
- Tunç, I. & H. Göçmen, 1994. New greenhouse pests, **Polyphagotarsonemus latus** and **Frankliniella occidentalis** in Turkey. **FAO Plant Prot. Bull.**, **42** (3): 218-220.
- Ullman, D. E., J. L. Sherwood & T. L. German, 1997. Thrips as vectors of plant pathogens. In Thrips as crop pest, T. Lewis (Edt.). CAB International Wallingford OX10 8DE, UK., 539-565.
- Yudin L. S., B. E. Tabashnik & W. C. Mitchell, 1988. Colonization of weeds and lettuce by thrips (Thysanoptera: Thripidae). **Environ. Entomol.**, **178** (8): 522-526.