

## Adana İlinde yoncada Thysanoptera faunası ve bazı önemli türlerin ve predatör böceklerin populasyon değişimleri\*

Ekrem ATAKAN\*\*

İrfan TUNÇ\*\*\*

### Summary

#### **Thysanoptera fauna and population fluctuations of some important species and predatory insects in alfalfa in Adana province of Turkey**

Thysanoptera fauna and population fluctuations of some important thrips species and predatory insects in alfalfa in Adana, Turkey were investigated in years 2002 and 2003.

Thrips and predatory insect species were sampled by taking plant parts and using sweep-net and yellow sticky traps.

A total of 15 thrips species were detected. *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae) was the most prevailing species and constituted 86 % of the adults sampled. It was followed at a far distance by *Frankliniella intonsa* (Trybom) and *Thrips tabaci* Lindeman (Thysanoptera: Thripidae) which had a share of 4 and 3 % only, respectively.

*F. occidentalis* and *T. tabaci* were active in the alfalfa fields also during the winter months, while the first adults of *F. intonsa* were not recorded on plants before last week of April or beginning of May. Both *Frankliniella* species showed main population developments in spring and presumably migrated to surrounding vegetation after mid-June.

\* Bu çalışma Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma Projeleri Birimi (BAP) tarafından BAP-BK-2001/08 no'lu proje kapsamında desteklenmiştir.

\*\* Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Adana  
e-posta: eatakan@mail.cu.edu.tr

\*\*\* Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Antalya  
Alınış (Received): 20.05.2004

Predatory thrips, *Aeolothrips* spp. (*A. collaris* Priesner and *A. intermedius* Bagnall) (Thysanoptera: Aeolothripidae) and generalist predator, *Orius* spp. [(*O. niger* Wolff and *O. laevigatus* (Fieber) (Heteroptera: Anthocoridae)] were more common compared to the other predators. Though existed in lower levels fluctuations in populations of *Aeolothrips* spp. were, in general, related to those of other thrips species. *Orius* spp. were observed to prey upon various insect preys including thrips during summer months.

**Key words:** Thysanoptera, fauna, population, alfalfa, Adana, Turkey

**Anahtar sözcükler:** Thysanoptera, fauna, populasyon, yonca, Adana, Türkiye

## Giriş

Yonca bitkisi ekim nöbeti uygulamalarında ve özellikle çapa bitkilerinin bulunduğu ürün yetiştirme sistemlerinde, ürün desenine katılarak bitki florasının zenginleşmesine, toprağın fiziksel ve kimyasal özelliklerinin iyileştirilmesine katkılar sağlamaktadır. Yonca, subtropikal iklim kuşaklarında çok yıllık kültür bitkisidir ve bu özelliği ile zararlı ve yararlı böcek populasyonlarının kışlayabilmeleri, yaşamlarını sürdürebilmeleri yönünde de oldukça önemlidir. Türkiye’de yoncada yapılan çalışmalarla bu bitkinin zararlı ve yararlı böcek faunası bakımından zengin olduğu anlaşılmaktadır (Yılmaz et al., 1983; Türkmen & Hıncal, 1984; Tamer et al., 1994). Yoncada birçok böcek türünün yanısıra trips türleri (Thysanoptera) de beslenmektedir (Rotrekl, 1984; Khosbayan, 1998). Türkiye’de yoncada, trips türleri konusunda oldukça sınırlı literatür bilgileri bulunmaktadır. Aydın İlinde yapılan bir çalışmada üç trips türü belirlenmiş, bunlar hakkında kısa bilgiler verilmiştir (Erol & Karagöz, 1996). Antalya İlinde 1988-1990 yıllarında yapılan örneklemelerde dokuz tür kaydedilmiştir (Tunç, 1992).

Bu çalışmada yonca üzerinde trips türlerinin kışlamaları, mevsimsel çıkışları ve yoğunlukları araştırılarak, çevredeki kültür bitkilerine olası bulaşma zamanlarının ve yoğunluklarının tahmin edilmesi ile trips türleri ve bunlar üzerinde beslendiği bilinen predatör böcekler arasındaki ilişkiler incelenerek yoncanın diğer kültür bitkileri ile birlikte yetiştirilmesi durumunda (intercropping), bunlarla entegre savaşa bazı bilgilerin sunulması amaçlanmıştır.

## Materyal ve Yöntem

Çalışma Balcalı (Adana) yöresinde Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma Uygulama Alanı’ndaki yonca tarlalarında 2002 ve 2003 yıllarında yürütülmüştür. Yonca üretim alanının (500 da) yaklaşık beş dekarlık kısmı deneme için ayrılmıştır. Trips türlerinin mevsimsel çıkışlarının, kış ve bahar aylarındaki yoğunluklarının daha iyi incelenebilmesi için, ocak-haziran dönemlerinde, deneme alanında yonca biçimleri yapılmamış, daha sonra, diğer alanlarla birlikte 25-30 gün ara ile biçilmişlerdir.

Yonca tarlasında Thysanoptera takımına bağlı fauna ile ekonomik öneme sahip bazı trips türlerinin ve predatör böceklerin populasyon değişimleri aşağıda belirtilen yöntemlerle incelenmiştir.

#### **- Trips türleri ve predatör böceklerin örnekleme**

Bu amaçla üç farklı yöntemden yararlanılmıştır.

##### **Bitki örnekleme**

Deneme alanı beş alt parselde ayrılmış, her parselde rastgele seçilen 10 bitkinin 25-30 cm uzunluğundaki çiçekli veya çiçeksiz tepe sürgünleri kesilerek beyaz küvet içerisine 10-15 saniye süre ile silkelendirilmiştir. Küvete düşen trips türleri ve predatör böcekler samur fırça ve emme tüpü yardımıyla toplanmış, içerisinde % 60 etil alkol bulunan plastik PCR (2 cc) tüplerine alınmıştır. Sürgünler, üzerinde trips bireylerinin kalma olasılığı nedeniyle 2 litrelik plastik torbalara alınmış ve her 10 sürgün bir plastik torbaya konulmuştur. Bu torbalara laboratuvarında % 2'lik deterjanlı solüsyon konmuş, 25-30 saniye süre ile çalkalanarak sık ve seyrek çaplı eleklerde süzülmüş ve bu işlem iki kez tekrarlanmıştır. Elek yüzeyinde kalan trips türleri, % 60 alkol ile cam petripler içerisine yıkanmış veya plastik tüplere alınmıştır.

##### **Atrapla örnekleme**

Her alt parselde 10 olmak üzere toplam 50 atrap sallanmıştır. Her 10 atrapta toplanan örnekler bez torbalara konmuş ve diğer bitki örnekleri ile birlikte buzluk içerisine laboratuvara getirilmiştir. Toplanan örnekler buzlukta yaklaşık iki saat süre ile bekletilerek böceklerin hareketsiz kalmaları sağlanmıştır. Örnekler beyaz zemin üzerine silkelendirilmiş, trips türleri ve predatör böcekler samur fırça veya emgi tüpü yardımıyla toplanmıştır.

Trips türleri ve bazı predatör böcekler stereomikroskop altında sayılarak kaydedilmiştir. Tanılanamayan trips örneklerinin preparatları yapılarak tanıya hazır hale getirilmiştir. Trips türlerinin tanısı ikinci yazar tarafından yapılmıştır.

##### **Sarı yapışkan tuzaklar üzerinde örnekleme**

Sarı yapışkan tuzakların hazırlanmasında 3 mm kalınlığında 15x20 cm boyutlarında sarı renkli plexiglass levhalar kullanılmıştır. Bu levhaların üzerine fare ve böcek yakalamasında kullanılan yapışkan sıvı boya tineri ile inceltirilerek sürülmüştür. Tuzakların yerleştirilmesinde yatay kenarı üzerinde 3 mm kalınlığında bir kanal bulunan T şeklinde çıtalar kullanılmıştır. Her alt parselde bir adet olmak üzere toplam beş adet sarı yapışkan tuzak yerleştirilmiştir. Tuzaklar, deneme tarlasına güney-kuzey doğrultusunda yerleştirilmiş ve tuzak yükseklikleri bitki yüksekliklerine göre ayarlanmıştır. Tuzaklar haftalık aralıklarla değiştirilmiş, tuzak üzerindeki önemli trips türlerinin ve predatör böceklerin sayımları laboratuvarında stereomikroskop altında yapılmıştır.

Örnekleme haftalık aralıklarla sabah 08:00-10:00 saatleri arasında yapılmıştır. Bitkilerde ve tuzaklarda örneklenen trips türleri ve predatör böcekler arasındaki ilişkiler trips türlerinin esas populasyon gelişmesi gösterdiği ve yonca biçimlerinin yapılmadığı dönemlerde incelenmiştir.

#### - Trips türlerinin bitki fenolojisi ile ilişkisi

Trips türlerinin farklı fenolojik dönemdeki (çiçekli ve çiçeksiz) yonca bitkilerini tercihlerini belirlemek için aynı alanda farklı tarihlerde biçilen yaklaşık beş dekar büyüklüğündeki yonca üretim parsellerinden yararlanılmıştır. Trips türlerinin çiçekli ve çiçeksiz bitkilerden toplanmaları, bitki örnekleme yönteminde olduğu gibi yapılmış, laboratuvarında benzer işlemler uygulanmıştır.

#### Verilerin değerlendirilmesi

Populasyon değişimleri sunulurken yalnız *Frankliniella occidentalis* (Pergande), *Frankliniella intonsa* (Trybom) ile *Aeolothrips* spp. (*A. collaris* Priesner ve *A. intermedius* Bagnall) (Thysanoptera: Aeolothripidae) ve polifag predatörlerden *Orius* spp. (*O. niger* Wolff ve *O. laevigatus* (Fieber)) (Heteroptera: Anthocoridae)'ne yer verilmiş, *Thrips tabaci* Lindeman, diğer trips ve diğer predatör türler az sayılarda toplandığı için değerlendirilmemiştir.

Örnekleme tarihleri boyunca elde edilen veriler, normal dağılım göstermediği için ilişkiler, kuadratik regresyon analiziyle  $P \leq 0.05$  önem düzeyinde incelenmiştir. Trips türleri ve predatörlerin populasyon değişimlerinin saptanmasında bitki ve atrap örnekleme birliktedir değerlendirilmiştir. Trips türlerinin çiçekli ve çiçeksiz bitkilerdeki yoğunluklarındaki farklılıklar, ortalamaların her örnekleme tarihinde, t-testi ile  $P \leq 0.05$  önem düzeyinde karşılaştırılmasıyla belirlenmiştir. Tüm analizler SPSS 10.0 istatistik paket programında yapılmıştır.

#### Araştırma Sonuçları

##### Trips türlerinin kompozisyonu ve bazı trips türlerinin ve predatör böceklerin oranlarında mevsimsel değişimler

Bu çalışmada Thripidae familyasından 10, çoğunlukla predatör türlerin bulunduğu Aeolothripidae familyasından üç ve Phlaeothripidae familyasından iki olmak üzere toplam 15 tür saptanmıştır (Çizelge 1). En yaygın tür olarak *F. occidentalis* belirlenmiş ve toplanan 5782 bireyin % 86'sını oluşturmuştur. Polifag zararlı türlerden *F. intonsa* ve *T. tabaci* düşük ve benzer oranlarda (sırasıyla % 4, % 3) belirlenmiştir. Diğer trips türleri içerisinde *Aeolothrips* spp. ve *Haplothrips* sp. en yaygın olmuştur (Çizelge 1).

Çizelge 1. Balcalı'da yonca tarlasında 2002 ve 2003 yıllarında bitki örnekleme ve atrap yöntemiyle toplanan trips türlerinin sayısal durumu

Taksonlar	Familiya	Toplam Sayı (Adet)	Oranı (%)
<i>Frankliniella occidentalis</i> (Pergande)	Thripidae	5024	86.00
<i>Frankliniella intonsa</i> (Tybom)		214	4.00
<i>Thrips tabaci</i> Lindeman		206	3.00
<i>Thrips meridionalis</i> (Priesner)		37	1.00
<i>Frankliniella tenuicornis</i> (Uzel)		8	0.14
<i>Limothrips cerealium</i> (Haliday)		2	0.03
<i>Neohydatothrips gracilicornis</i> (Williams)		2	0.03
<i>Odontothrips</i> sp.		2	0.03
<i>Thrips angusticeps</i> Uzel		2	0.03
<i>Thrips major</i> Uzel		1	0.01
<i>Aeolothrips</i> spp. ( <i>A. collaris</i> Priesner ve <i>A. intermedius</i> Bagnall)	Aeolothripidae	164	3.00
<i>Melanthrips pallidor</i> Priesner		12	0.21
<i>Haplothrips</i> sp.	Phlaeothripidae	132	2.38
<i>Haplothrips flavicinctus</i> (Karny)		8	0.14
<b>Toplam</b>		<b>5782</b>	<b>100.00</b>

Trips ve predatör türlerin aylara göre bitkilerde bulunma oranları (%) Çizelge 2'de verilmiştir. *F. occidentalis* birkaç ay dışında, mevsim boyunca yüksek oranlarda bitkilerden toplanmıştır. *F. intonsa* popülasyonu yaz aylarında dikkati çekmiş, bulunma oranları % 23-44 arasında değişmiştir. *T. tabaci* çoğunlukla mart ayında toplanmış, bu ayda bulunma oranı en yüksek % 15 olarak belirlenmiştir. Diğer trips türleri, çoğunlukla nisan-haziran döneminde toplanmış ve bunların önemli bir kısmını *Haplothrips* spp. oluşturmuştur. *Aeolothrips* türleri nisan-haziran döneminde benzer oranlarda (% 65-70) kaydedilmiş, yaz aylarında bulunma oranları çok düşük olmuş veya bulunamamıştır. *Orius* spp. kış aylarında % 60'ın ve yazın bazı aylarda % 80'nin üzerinde bulunma oranları ile en yaygın tür olmuştur.

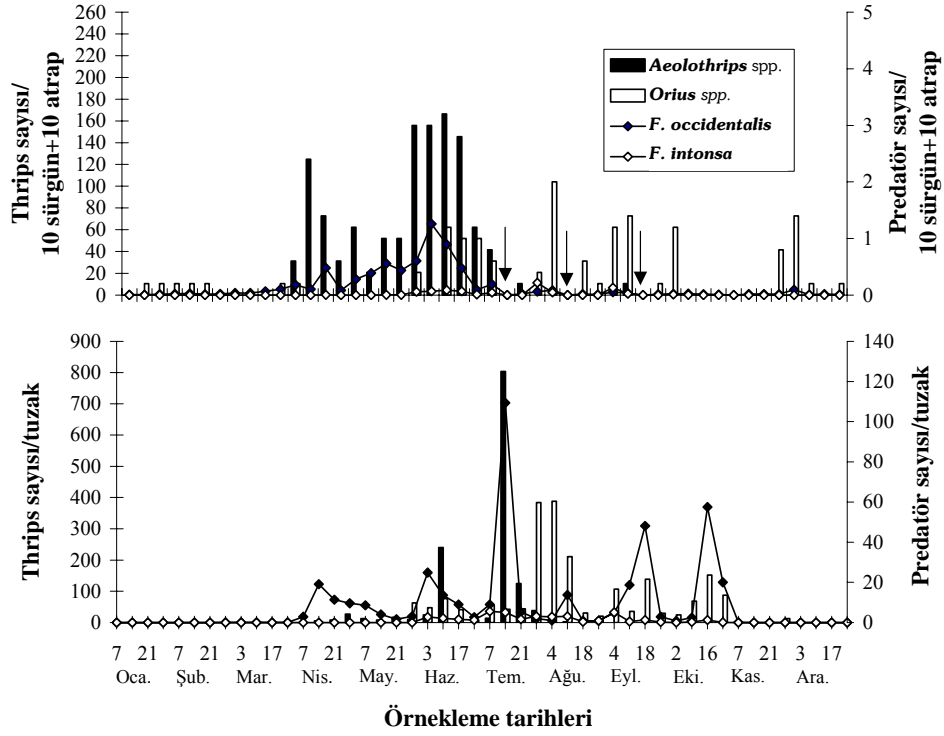
Çizelge 2. Balcalı'da yonca tarlasında 2002 ve 2003 yıllarında toplanan trips ve predatör türlerin aylara göre bitkilerde bulunma oranları (%)

Aylar	Trips türleri				Predatör böcekler		
	<i>F. occidentalis</i>	<i>F. intonsa</i>	<i>T. tabaci</i>	Diğer	<i>Aeolothrips</i> spp.	<i>Orius</i> spp.	Diğer
Ocak	100	0	0	0	0	70	30
Şubat	85	0	0	0	0	75	25
Mart	91	0	15	0	37	63	0
Nisan	89	<1	9	4	70	30	0
Mayıs	95	<1	6	2	65	31	4
Haziran	82	5	2	10	60	32	8
Temmuz	68	23	3	1	15	72	13
Ağustos	74	21	1	4	0	94	6
Eylül	55	44	0	1	0	90	10
Ekim	91	9	0	0	0	87	13
Kasım	100	0	0	0	0	59	41
Aralık	100	0	0	0	0	67	33

#### Bazı trips türlerinin ve predatör böceklerin populasyon değişimleri

*F. occidentalis*'in ilk erginleri, bitki + atrap örneklemeinde her iki yılda da Ocak ayında belirlenmiş, nisan ayından başlayarak artmaya başlamış, 2002 yılında 3 Haziran'da ( $65.4 \pm 4.78$  ergin birey/ 10 sürgün+10 atrap), 2003 yılında daha erken dönemde, 14 Mayıs'ta ( $229.0 \pm 18.1$ ) en yüksek düzeylere ulaşmıştır (Şekil 1 ve 2). *F. occidentalis* populasyonu, her iki yıl haziran ayından sonra belirgin olarak azalmış, kasım ayı başlarından itibaren düşük düzeylerde yeniden görülmüştür.

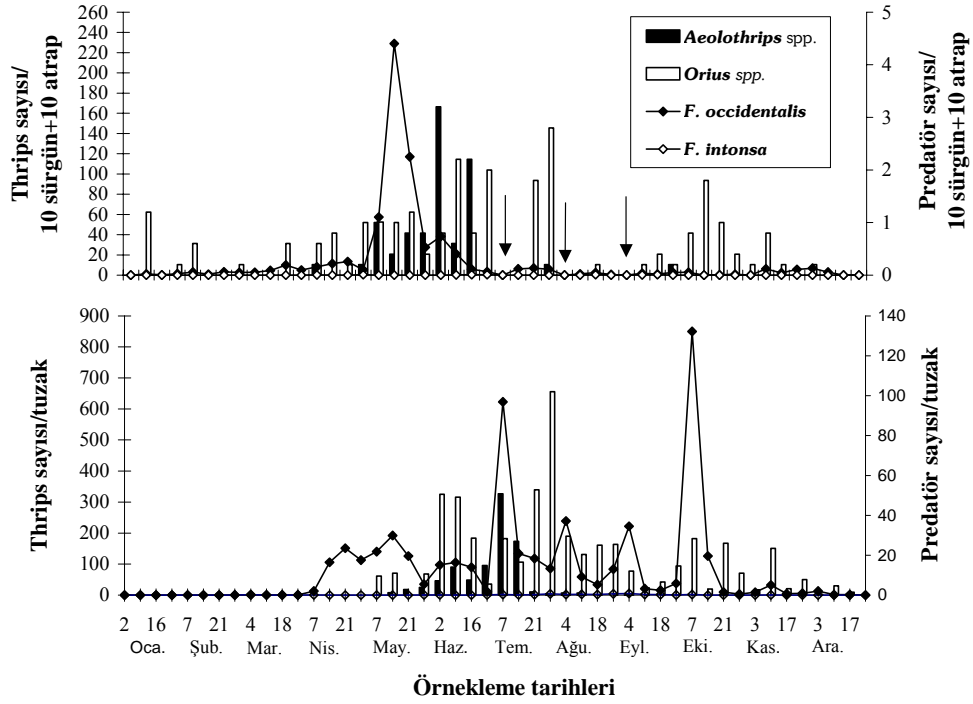
Tuzaklarda ilk *F. occidentalis* bireyleri her iki yıl şubat ayının son haftasında belirlenmiştir (Şekil 1 ve 2). *F. occidentalis*, 2002 yılında 10 Haziran'da ( $87.6 \pm 13.30$  birey/tuzak), 2003 yılında biraz daha erken dönemde 19 Mayıs'ta en yüksek ( $192.0 \pm 15.40$  birey/tuzak) populasyon düzeylerine ulaşmıştır. Bitki ve tuzaklarda 2002 ve 2003 yıllarında ocak- haziran döneminde yakalanan *F. occidentalis* ortalama sayıları arasındaki ilişkiler önemli bulunmuştur (sırasıyla,  $r^2=0.57$ ,  $F= 9.404$ ,  $P= 0.0026$  ve  $r^2= 0.71$ ,  $F= 17.326$ ,  $P= 0.0002$ ). *F. occidentalis*'in 2002 yılında 14 Temmuz, 11 Ağustos ve 18 Eylül; 2003 yılında 7 Temmuz, 4 Ağustos ve 4 Eylül tarihlerinde tuzaklarda tepe noktaları oluşturmasının, bu tarihlerde deneme alanı ve çevresindeki diğer üretim alanlarının biçilmesi ve böylelikle ergin trips türlerinin tuzaklara yönelmeleri ile ilgisi olabilir. *F. occidentalis* sayısının 2002 yılında 16 Ekim'de, 2003 yılında 7 Ekim'de belirgin olarak yükselmesinin, çevreden göçlerle ilgisinin olabileceği düşünülmektedir. Nitekim, bu tarihlerden sonra bitkilerde *F. occidentalis* ergin bireylerinin sayıları yeniden artmıştır.



Şekil 1. Balçalı'da 2002 yılında yonca tarlasında trips türlerinin ve predatör böceklerin popülasyon değişimleri (Ok işaretleri yonca biçim zamanlarını göstermektedir).

Bitki + atrap örneklemesinde *F. intonsa* sayısı, 2002 yılında 2003 yılına göre daha yüksek olmuş, ilk erginleri 2002 yılında 14 Mayıs, 2003 yılında 28 Nisan'da saptanmıştır (Şekil 1 ve 2). *F. intonsa* sayısı, 2002 yılında temmuz ayı ortalarına kadar düşük ve benzer olmuş, 28 Temmuz'da en yüksek değere ( $11.2 \pm 3.65$  ergin birey/10 sürgün+10 atrap) ulaşmış, bu tarihten sonra azalan popülasyon 4 Eylül'de yeniden ve kısa dönemli artış göstermiştir (Şekil 1). *F. intonsa*, 2003 yılında, çok düşük (ortalama 0.50 bireyden az/10 sürgün+10 atrap) sayılarda eylül ayı ortalarına kadar varlığını sürdürmüştür (Şekil 2).

Tuzaklarda *F. intonsa* ilk erginleri, bitki + atrap örneklemesine göre daha geç bir dönemde, 2002 yılında 3 Haziran'da, 2003 yılında 28 Mayıs'ta belirlenmiştir (Şekil 1 ve 2). *F. intonsa* popülasyonu, 2002 yılında 14 Temmuz ( $32.2 \pm 0.80$  birey/tuzak) ve 2003 yılında 28 Temmuz'da ( $3.6 \pm 0.40$  birey/tuzak) en yüksek değerlere ulaşmıştır. Her iki yılda bu tarihlerden sonra azalan ve bazı tarihlerde kısa dönemli artışlar gösteren *F. intonsa* popülasyonu eylül ayı sonu veya kasım ayı başlarında tuzaklarda kaydedilmemiştir. *F. intonsa*'nın tuzaklarda ve bitkilerde ortalama sayıları arasında, 2002 yılında istatistiksel yönden önemli ilişkiler saptanmıştır ( $r^2 = 0.52$ ,  $F = 7.886$ ,  $P = 0.0051$ ). *F. intonsa* popülasyonunun çok daha düşük olduğu 2003 yılında bitki ve tuzak örnekleme ilişkisi görülmemiştir ( $P \leq 0.05$ ).



Şekil 2. Balçalı'da 2003 yılında yonca tarlasında trips türlerinin ve predatör böceklerin popülasyon değişimleri (Ok işaretleri yonca biçim zamanlarını göstermektedir).

Bitki + atrap örneklemesinde, *Aeolothrips* cinsine bağlı türlerin ilk erginleri 2002 yılında 24 Mart'ta, 2003 yılında 7 Nisan'da kaydedilmiştir. *Aeolothrips* popülasyonları 2002 ve 2003 yıllarında trips türleri ile birlikte artmaya başlamış, 2002 yılında 10 Haziran'da ( $3.2 \pm 0.49$  birey/10 sürgün+10 atrap), 2003 yılında (aynı ortalama değerde) 2 Haziran'da en yüksek değerlere ulaşmışlardır (Şekil 1 ve 2). *Aeolothrips* cinsine bağlı türlerin popülasyonları ve *F. occidentalis* popülasyonları arasında ilişkiler 2002 yılında önemli bulunmuştur ( $r^2 = 0.67$ ,  $F = 12.304$ ,  $P = 0.0001$ ). *Aeolothrips* cinsine bağlı türler ile *F. intonsa* popülasyonları arasında ilişki görülmemiştir ( $P \leq 0.05$ ).

Tuzaklarda *Aeolothrips* cinsine bağlı türlerin ilk erginleri, bitki + atrap örneklemesine benzer olarak, 2002 yılında 14 Nisan, 2003 yılında 14 Mayıs'ta kaydedilmişlerdir (Şekil 1 ve 2). *Aeolothrips* popülasyonları, 2002 ve 2003 yıllarında genelde trips türlerinin popülasyonlarına benzer gelişme göstermiş, trips türlerinin popülasyonları arttığında popülasyonları artmıştır. *Aeolothrips* cinsine bağlı türler ağustos ayı sonlarında tuzaklarda görülmemiştir.

Bitki + atrap örneklemesinde *Orius* cinsine bağlı türlerin ilk erginleri, trips türleriyle birlikte ocak ayında kaydedilmiştir. *Orius* türlerinin popülasyonu,



**F. occidentalis**'in önemli populasyon gelişmesi gösterdiği dönemde çok düşük olmuş ve **Orius** cinsine bağlı türlerin populasyonları ile trips türlerinin populasyonları arasında ilişki görülmemiştir ( $P \leq 0.05$ ).

**Orius** türlerinin tuzaklarda ilk erginleri, bitki + atrap örneklemesine göre daha geç bir dönemde, 2002 yılında 14 Mayıs, 2003 yılında 28 Nisan'da kaydedilmişlerdir (Şekil 1 ve 2). **Orius** türlerinin populasyonları genelde trips türlerinin populasyonlarından bağımsız bir gelişme göstermiş, bitki örnekleminde olduğu gibi çoğunlukla yaz aylarında tuzaklarda yakalanmışlardır.

### Trips türlerinin farklı fenolojik dönemdeki bitkileri tercihleri

**Frankliniella** spp. ve **T. tabaci** erginlerinin çiçekli ve çiçeksiz bitkilerdeki yoğunluklarına ilişkin bilgiler Çizelge 3'de verilmiştir. Ergin türler, beslenme için esas olarak çiçekleri tercih etmişlerdir.

Çizelge 3. Farklı fenolojik dönemdeki yonca bitkilerinde trips türlerinin 2002 ve 2003 yıllarındaki sayısal durumu (Ortalama  $\pm$  SH/10 sürgün)\*

Yıl/tarih	Fenolojik dönem	Trips türleri		
		<i>F. occidentalis</i>	<i>F. intonsa</i>	<i>T. tabaci</i>
2002/25.VI	Çiçekli	10.7 $\pm$ 1.18a	2.5 $\pm$ 0.50a	0.0 $\pm$ 0.00a
	Çiçeksiz	2.7 $\pm$ 0.62b	0.5 $\pm$ 0.28b	0.0 $\pm$ 0.00a
2002/30.VI	Çiçekli	8.0 $\pm$ 1.47a	1.0 $\pm$ 0.40a	5.0 $\pm$ 1.73a
	Çiçeksiz	1.2 $\pm$ 0.47b	0.2 $\pm$ 0.25b	0.2 $\pm$ 0.25a
2002/8.VII	Çiçekli	9.0 $\pm$ 1.30a	2.2 $\pm$ 0.48a	0.8 $\pm$ 0.02a
	Çiçeksiz	4.4 $\pm$ 1.12b	0.2 $\pm$ 0.25b	0.2 $\pm$ 0.10a
2003/14.V	Çiçekli	113.2 $\pm$ 11.02a	0.0 $\pm$ 0.00a	0.2 $\pm$ 0.10b
	Çiçeksiz	6.8 $\pm$ 1.20b	0.0 $\pm$ 0.00a	2.4 $\pm$ 0.81a
2003/19.V	Çiçekli	3.4 $\pm$ 8.40a	0.0 $\pm$ 0.00a	0.4 $\pm$ 0.24a
	Çiçeksiz	14.2 $\pm$ 1.39b	0.0 $\pm$ 0.00a	0.2 $\pm$ 0.10a
2003/9.VI	Çiçekli	14.6 $\pm$ 2.03a	0.4 $\pm$ 0.24a	1.4 $\pm$ 0.24a
	Çiçeksiz	2.6 $\pm$ 1.30b	0.0 $\pm$ 0.00a	0.0 $\pm$ 0.00b
2003/16.VI	Çiçekli	10.8 $\pm$ 2.24a	2.6 $\pm$ 0.81a	1.6 $\pm$ 0.67a
	Çiçeksiz	3.6 $\pm$ 0.67b	0.2 $\pm$ 0.10b	0.4 $\pm$ 0.24a

\* Ortalamalar ( $\pm$ SH) yukarıdan aşağıya doğru incelendiğinde aynı harfi içerenler t testi ( $P \leq 0.05$ )'ne göre istatistiksel olarak önemli değildir.

### Tartışma

Yoncada toplanan trips türlerinin % 94'ünü **F. occidentalis**, **F. intonsa** ve **T. tabaci** türleri oluşturmuştur. Antalya'da 1988-1990 yıllarında, yani **F. occidentalis**'in Türkiye'de kaydedilmesinden önce, yapılan örneklemelemlere göre yoncada en önemli türler **F. intonsa**, **T. tabaci** ve **A. intermedius** olup, sırasıyla % 32, % 25 ve

% 18 oranlarında bulunmuşlardır (Tunç, 1992). Bu çalışmada, türler içinde en yaygın olan ve birçok kültür bitkisinde ciddi sorun oluşturan **F. occidentalis**'in, bazı sebze ve süs bitkilerinin önemli virus hastalığı olan Domates lekeli solgunluk virüsü (tomato spotted wilt virus-TSWV)'nün en önemli taşıyıcısı olduğu bilinmektedir (Ulmann et al., 1997).

**F. occidentalis** ve **T. tabaci**, yoncada kış aylarında düşük yoğunluklarda da olsa aktif olarak bulunmakta ve çoğalabilmektedirler. Güney İtalya ve muhtemelen diğer Akdeniz ülkelerinde sıcaklığın 5-6°C'ın altına düşmediği durumlarda, **F. occidentalis**'in açık alanlarda sürekli aktif olduğu ve çoğaldığı bildirilmiştir (Tommasini & Maini, 1995). Diğer iki türün aksine, **F. intonsa** nisan ayı sonu veya mayıs ayı başlarında bitkilerde görülmektedir. Aynı alanda yabancı otlar üzerinde yapılan çalışmada da benzer sonuçlara ulaşılmıştır (Atakan & Uygur, 2003).

Bitki + atrap ve tuzak örneklemelerinden elde edilen sonuçlara göre, trips türleri ilkbahar aylarında yonca bitkisinde çoğalmaktadır. Bu türlerin mayıs ayı sonu veya haziran ayı başlarında diğer bitkilere göç ettiği düşünülmektedir. Lewis (1973)'e göre, tripsler kışlaklardan çıktıktan sonra önce yabancı otlar, yonca ve **Trifolium** türleri gibi bazı bitkiler üzerinde çoğalmakta daha sonra kültür bitkilerine geçmektedirler. **F. occidentalis** popülasyonunun yaz aylarındaki düşüklüğü ve eylül ayından sonra yeniden artışı, çevredeki alanlardan yonca tarlasına olan göçlerle ilgili olabilir.

Bitki + atrap örneklemeyle yakalanan ergin **F. occidentalis** sayısı ile tuzaklarda yakalanan bireyler arasında her iki yılda pozitif ve önemli ilişkiler belirlenmiştir. Bu durum, trips türlerinin mevsimsel popülasyon değişimlerinin belirlenmesinde sarı yapışkan tuzaklardan da yararlanabileceğini göstermektedir. Tuzaklar, trips türlerinin yoncada kışlaklardan çıkışlarının ve göçlerinin, daha kısa dönemde belirlenmesi yönünden yararlı olabilir. Ancak, yonca tarlalarında trips türlerinin mevsimsel popülasyon değişimlerinin belirlenmesinde, bitki ve tuzak örneklemelerinin birlikte kullanılması, daha sağlıklı sonuçlar verebilir.

Trips türleri, esas olarak çiçeklerden toplanmıştır. Bitkilerin çoğunlukla vegetatif kısımlarında beslendiği bilinen **T. tabaci**'nin de çiçekleri önemli düzeyde tercih etmesi dikkati çekmiştir. Bu nedenle, ileride yoncada bu türler ile yapılacak çalışmada çiçeklerin veya çiçekli bitki kısımlarının örneklemeinde yarar vardır.

Bu çalışmada, trips türlerinin en yüksek popülasyon gelişmesi gösterdiği dönemlerde bile bitkilerde herhangi bir zarara neden olmadıkları gözlenmiştir. Bu nedenle yonca bitkilerinin, bu böceklerin kışlamaları ve belirli dönemlerde çoğalmalarında rol oynadığı düşünülebilir.

Yonca tarlasında trips türleriyle birlikte değişik predatör böcek türleri de kaydedilmiştir. Bunlar içerisinde **Aeolothrips** cinsine bağlı türler, trips türlerinin

erginleriyle daha yakın ilişkili olmasına karşın, populasyon düzeylerinin onlara göre daha düşük olması; diğer yandan **Orius** cinsine bağlı türlerin populasyonlarının esas olarak yaz aylarında görülmeleri ve değişik avlarla beslenmeleri; bu avcı grupların, trips türlerinin önemli populasyon gelişmesi gösterdikleri dönemlerde, yeterli etkiyi gösterememelerinin nedenleri arasında olabilir.

Yararlı böcek populasyonlarının korunması ve zararlıların kitle göçlerinin önlenmesi yönünden yoncanın şeritler halinde biçilmesi önemli kültürel uygulamalardan biridir (Bishop et al., 1979). Bu durumu göz önüne alarak özellikle mayıs-haziran döneminde yoncanın şeritler halinde biçilmesi, zararlı trips türlerinin çevredeki bitkilere kitlesel göçlerinin önlenmesi bakımından önem taşıyabilir.

## Özet

Yoncada Thysanoptera faunası ve bazı önemli trips türlerinin ve predatör böceklerin populasyon değişimleri 2002 ve 2003 yıllarında Adana'da incelenmiştir.

Trips türleri ve predatör böcekler, bitki kısımlarını örnekleyerek ve ayrıca atrap ve sarı yapışkan tuzaklar kullanarak toplanmıştır.

Bu çalışmada toplam 15 trips türü belirlenmiştir. **Frankliniella occidentalis** (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae) en yaygın tür olmuş, toplanan 5782 ergin tripsin % 86'sını oluşturmuştur. **Frankliniella intonsa** (Trybom) ve **Thrips tabaci** Lindeman (Thysanoptera: Thripidae) sırasıyla % 4 ve % 3 oranlarında kaydedilmiştir.

**F. occidentalis** ve **T. tabaci** erginleri kış aylarında da yoncada aktif olmasına karşın, **F. intonsa**'nın ilk erginleri, nisan ayı sonu veya mayıs ayı başlarında bitkilerde saptanmıştır. **Frankliniella** türleri esas populasyon gelişmelerini bahar aylarında göstermişler, haziran ayından sonra büyük olasılıkla çevreye göç etmişlerdir.

Yonca tarlasında en yaygın predatör türler olarak **Aeolothrips** spp. (**A. collaris** Priesner ve **A. intermedius** Bagnall) (Thysanoptera: Aeolothripidae) ve polifag predatörlerden **Orius** spp. (**O. niger** Wolff ve **O. laevigatus** (Fieber)) (Heteroptera: Anthocoridae) saptanmıştır. **Aeolothrips** cinsine bağlı türler, trips türleriyle daha yakın ilişkili bulunmuş, ancak populasyon düzeyleri onlara göre daha düşük olmuştur. **Orius** cinsine bağlı türlerin populasyonları çoğunlukla yaz aylarında trips türleri dahil değişik avlarla birlikte kaydedilmiştir.

## Yararlanılan Kaynaklar

- Atakan, E. & S. Uygur, 2003. Seasonal abundance of some thrips and predators on weeds. Proceedings 7<sup>th</sup> EWRS (European Weed Research Society) Mediterranean Symposium 2003, Adana Turkey, 119-120.
- Bishop, G. W., D. W. Davis & T. F. Wilson, 1979. Cultural practices in pest management. In: Biological Control and Insect Pest Management, D. W. Davis S. C. Hoyt, J. A. McMurty and M. T. AliNiasee (edt.). Publication of Division of Agricultural Sciences, University of California, 61-71.

- Erol, T. & M. Karagöz, 1996. Aydın İli yonca ekiliş alanlarında görülen zararlı ve yararlı türler ile önemlilerinin populasyon değişimleri. Türkiye 3. Entomoloji Kongresi Bildirileri, 24-28 Eylül 1996, Ankara, 29-37.
- Khosbayar, B., 1998. Thrips species occurring in the flowers of alfalfa. Proceedings Sixth International Symposium on Thrips, Antalya; Turkey, April 27-May 1, 1998, 63-67.
- Lewis, T., 1973. Thrips their biology, ecology and economic importance. Academic Press, London and Newyork, 349 pp.
- Rotrekl, J., 1984. The species and numbers of Thrips (Thysanoptera) in lucerne stands in South Moravia. **Sbor UVTZ-Ochr.**, **20** (4): 273-280.
- Tamer, A., M. Aydemir & A. Has, 1994. Orta Anadolu Bölgesinde korunga ve yoncada faunistik sürvey çalışmaları. T. C. Tar. Orm. ve Köy İşl. Bak., Kor. Kont. Gen. Md. Arş. Da. Baş. Sayı 28-29, Ankara, 31 s.
- 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, İ., 1992. Antalya'da bazı tarımsal ürünlerdeki thrips kompozisyonları. Türkiye II. Entomoloji Kongresi Bildirileri, 28-31 Ocak 1992, Adana, 585-593.
- Türkmen, Ş. & P. Hıncal, 1984. Ege Bölgesi baklagil yem bitkilerinin zararlı ve yararlı faunasının saptanması üzerine araştırmalar. Zirai Mücadele ve Araştırma Yıllığı T. C. Tar. Orm. ve Köy İşl. Bak., Kor. Kont. Gen. Md. Arş. Da. Baş. Sayı: 19, Ankara, 7 s.
- Ulmann, D. E., J. L. Sherwood & T. L. German, 1997. Thrips as vectors of plant pathogens, pp. 539-565. In Thrips as crop pest, T. Lewis (edt.). CAB International Wallingford OX10 8DE, UK.
- Yılmaz, N., M. Aydemir & Z. Mutlu, 1983. Karadeniz Bölgesi yem bitkilerinde zararlı ve faydalı fauna surveyi. T. C. Tar. Orm. ve Köy İşl. Bak., Kor. Kont. Gen. Md. Arş. Da. Baş. Sayı: 18, Ankara, 14-15.