

Pamuk tarlasında *Frankliniella intonsa* (Trybom) ve *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae)'in populasyon değişimleri ile polifag predatör populasyon gelişmesi ilişkisinin araştırılması

Ekrem ATAKAN*

A. Faruk ÖZGÜR*

Summary

Investigation on relationship between the population fluctuations of *Frankliniella intonsa* (Trybom), *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae) and population development of polyphagous predators in cotton field

Relationship between the population of flower thrips, *Frankliniella intonsa* (Trybom) and *Frankliniella occidentalis* (Pergande) and population development of polyphagous predators in cotton fields in Çukurova region were studied in year 1996 and 1997.

Polyphagous predators, *Chrysoperla carnea* (Stephens), *Deraeocoris pallens* Reut and *Orius niger* Wolff were more abundant than other predators inhabiting the cotton fields. Populations of *Coccinella septempunctata* L., *Adonia variegata* Goeze, *Scymnus* spp., *C. carnea* and *D. pallens* were determined in early season. Populations of these beneficial insects increased depending on the populations of harmful insects in early season and they also maintained their relatively low population densities during the infestations of flower thrips species to cotton. *O. niger* were mostly found on flowers at blossoming period of plant and prior to occurrence of flower thrips on cotton flowers. *O. niger* were more related to population of thrips. Populations of thrips species decreased dramatically after peak densities of *O. niger*. It was also observed that *O. niger* were feeding on pollen of cotton flowers.

Key words: *Frankliniella intonsa*, *Frankliniella occidentalis*, polyphagous predators, *Orius niger*, cotton

Anahtar sözcükler: *Frankliniella intonsa*, *Frankliniella occidentalis*, polifag predatörler, *Orius niger*, pamuk

* Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 01330 Adana
e-mail: eatakan@ mail.cu.edu.tr
Alınış (Received): 10.01.2001

Giriş

Çukurova yöresinde çiçek thripsleri, *Frankliniella intonsa* (Trybom) ve *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae) pamuk tarlalarında geç dönemde çoğunlukla ağustos ayı ortalarında populasyon artışı göstermektedirler. Bu türlerden *F. intonsa* özellikle geç ekilen pamuk tarlalarında önemli zararlara neden olmaktadır (Atakan, 1998). *F. occidentalis* ilk defa 1994 yılında pamuk tarlasında tespit edilmiştir. Başlangıçta daha çok polikültür alanlarındaki pamuk tarlalarında daha yaygın olan bu türün son yıllarda, daha çok tarla tarımı yapılan bazı yörelerde *F. intonsa*'ya göre daha yüksek populasyon oluşturduğu gözlenmektedir.

Çukurova'da çiçek thripslerine karşı yapılan ilaçlamalar yeterli düzeyde etkili olamamakta, üreticiler değişik grubtan bir çok ilacı denemektedirler. İlaçlamadan yaklaşık 5-7 gün sonra tekrar ilaçlı mücadele yapılmaktadır.

Çukurova yöresi pamuk alanları, zararlı böcek türlerinin bolluğu yanısıra, faydalı böcek faunası bakımından da oldukça zengindir. Yörenin pamuk tarlalarında görülen bazı zararlı türlerin doğal düşmanlarla olan ilişkisi değişik çalışmalar ile ortaya konmuştur (Özgür et al., 1988; Atakan & Özgür, 1994). Bu çalışmada çiçek thrips türlerinin ve predatör böceklerin populasyon değişimi birlikte incelenmiş ve çiçek thripslerinin entegre mücadelesinde kullanılabilecek bazı bilgiler sunulmuştur.

Materyal ve Yöntem

Çalışma 1996 ve 1997 yılında Adana ilinin Balcalı, Hacıali ve Akdam yörelerinde birer pamuk tarlasında yürütülmüştür. Çalışma süresi boyunca deneme tarlalarında herhangi bir zararluya karşı ilaçlama yapılmamıştır. Örneklemeler 08:30 ile 11:00 saatleri arasında haftalık aralıklar ile yapılmıştır.

Pamuk bitkisinin çiçeklenme döneminde tesadüfi olarak seçilen 25 bitkinin herbirinden üstten birer yeni açmış çiçeği ayrı ayrı plastik kutulara alınmış ve buzluk içerisinde laboratuara getirilmiştir. Getirilen örnekler laboratuarda 1-2 saat derin dondurucuda bekletilerek thripslerin hareketsiz hale gelmeleri sağlanmış, daha sonra çiçek örnekleri beyaz bir zemin üzerine silkelenmiştir. Çiçek organları üzerlerinde kalmış thripsler de bir fırça yardımı ile toplanmıştır. Toplanan thripsler binoküler mikroskop altında sayılarak kaydedilmiştir. Predatör böceklerin örneklemesinde; mevsim başında 40 bitkinin, taraklanma döneminin başlaması ile 20 bitkinin tüm organları incelenmiş ve bulunan predatör böcekler buldukları organ ile birlikte kaydedilmiştir. Çalışmada *Deraeocoris pallens* Reut (Heteroptera: Miridae) ve *Orius niger* Wolff (Heteroptera: Anthocoridae)'in nimf ve erginleri, *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae)'nin yumurta ve larvaları, coccinellidlerin (Coleoptera) ise yumurta, larva ve erginleri sayılmıştır.

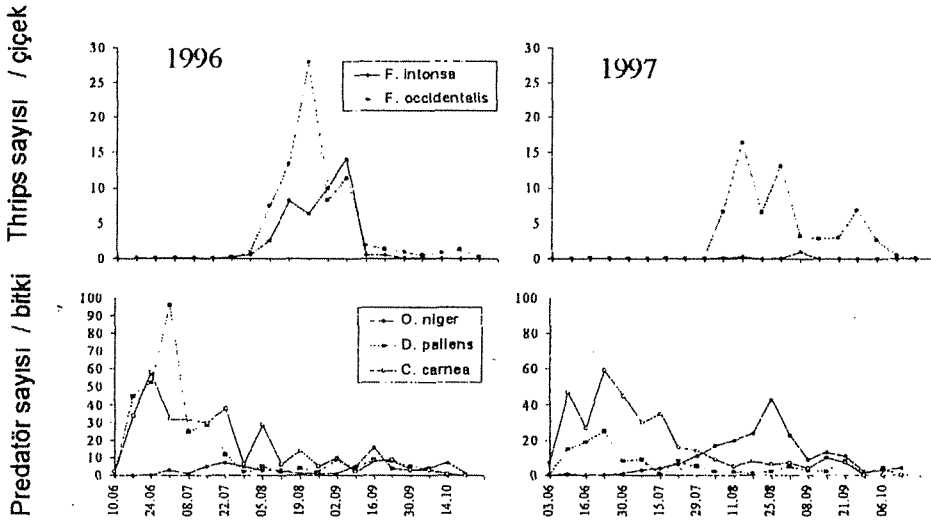
Çalışmada predatörlerden *Piocoris erythrocephalus* (P.- S.), *Geocoris megacephalus* (R.), *G. arenarius* (Jak.) (Heteroptera: Lygaeidae) *Nabis punctatus* Costa (Heteroptera: Nabidae) populasyonları da belirlenmiş, ancak düşük sayılarda bulduklarından değerlendirmeye alınmamıştır.

Araştırma Bulguları

1996 ve 1997 yıllarında Balcalı'da çiçek thripsleri ile birlikte predatörlerin populasyon değişimleri Şekil 1'de birlikte verilmiştir.

1996 yılında, çiçek thripslerinin populasyon artışından önce, mevsim başında; **D. pallens** ve **C. carnea** populasyonu belirgin olarak artmıştır. Predatör türlerin populasyonlarının arttığı bu dönemlerde pamuk bitkilerinin yoğun bir şekilde yaprakbiti ile bulaşık olduğu gözlenmiştir. Bu polifag predatörler, çiçek thripslerinin görüldüğü dönemlerde düşük sayıda da olsa gelişmelerini sürdürmüşlerdir. **O. niger** diğer iki predatör türe göre deneme tarlasında daha geç bir dönemde ve düşük sayıda görülmüştür; çiçek thripsi populasyonlarının geliştiği dönemde düşük populasyon düzeyi devam etmiştir.

1997 yılında, benzer olarak mevsim başında polifag predatörlerden **C. carnea** ve **D. pallens** diğer pamuk zararlıları üzerinde beslenerek yüksek populasyon gelişmesi göstermişlerdir. Her iki predatör türünün populasyonlarının yükseldiği dönemlerde, bitkilerde **Thrips tabaci** Linn. populasyonu dikkati çekmiştir. Bu iki predatör türünün populasyonu, çiçek thripsi populasyonundan önce azalmaya başlamış, düşük populasyon düzeyleri çiçek thripsi populasyonunun arttığı dönemlerde devam etmiştir. Mevsim sonuna doğru her iki predatör türünün populasyonunda bir artış olmuştur. Bu dönemde thrips populasyonunda da bir artış görülmüştür. Predatör **O. niger**, bitkilerin çiçeklenmeye başladığı dönemlerde ve thrips populasyonlarından önce görülmüştür. Thrips populasyonunun gelişmeye başladığı dönemde **O. niger**'in de populasyonu artmış, **O. niger** populasyon artışının arkasından thrips populasyonu düşmüştür. **O. niger** düşük düzeyde de olsa thrips populasyonunun çok belirgin olarak azaldığı dönemde de varlığını sürdürmüştür.



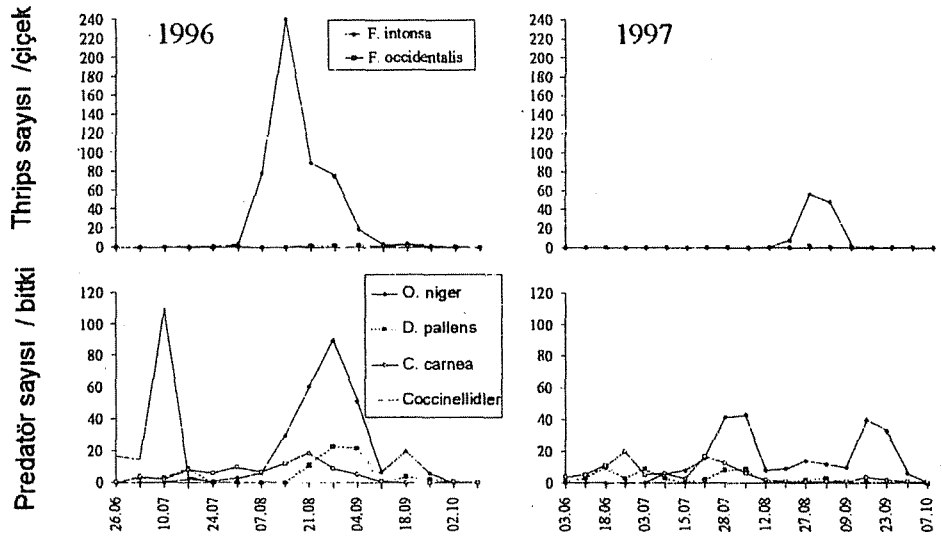
Şekil 1. 1996 ve 1997 yıllarında Balcalı'da pamuk tarlasında çiçek thripsleri ve predatörlerin populasyon değişimi.

1996 ve 1997 yıllarında Hacıali'de *F. intonsa* ve predatör türlerin popu-
lasyon değişimleri Şekil 2'de birlikte verilmiştir.

1996 yılında, coccinellid predatörlerin popülasyonu mevsim başında yüksek olmuş daha sonraları ise deneme tarlasında görülmemişlerdir. Predatörlerden *D. pallens* ve *C. carnea* mevsim başında görülmüş, thrips popülasyonunun gelişmeye başladığı dönemlerde de popülasyon gelişmelerini sürdürmüşlerdir. Mevsim başında predatör türlerin popülasyon yükselmelerinin olduğu dönemlerde, bitkilerin yaprakbiti ile yoğun bulaşık olduğu gözlenmiştir. *O. niger* diğer predatör türlere göre pamuk tarlasında daha geç bir zamanda ve çiçek thripsinden önce belirlenmiştir. *O. niger*, *F. intonsa* popülasyonu ile birlikte artmış; *O. niger* popu-
lasyonunun artışıdan sonra çiçek thrips popülasyonu belirgin olarak düşmüştür. Mevsim sonunda çiçek thrips popülasyonunun düşük düzeyde seyrettiği dönemde *O. niger* popülasyonunda hafif bir artış görülmüştür.

1997 yılında, *D. pallens* ve *C. carnea* popülasyonu çiçek thripslerinin popülasyon gelişmesi gösterdiği dönemde düşük düzeyde sürmüştür. *O. niger* popülasyonu çiçek thrips popülasyonundan önce bir tepe noktası oluşturmuş, çiçek thripslerinin artış döneminde önemli bir yükseliş göstermemiş, daha sonra çiçek thrips popülasyonunun azaldığı dönemde ikinci bir popülasyon yükselmesi göstermiştir.

1996 yılında, Akdam'da mevsim başında çiçek thrips popülasyon gelişi-
minden önce popülasyonu artan predatör böcekler, coccinellidler (*Coccinella septempunctata* L. ve *Adonia variegata* Goeze, *Scymnus* spp.) (Coleop-
tera: Coccinellidae) ve *C. carnea* olmuştur (Şekil 3). Çiçek thrips popülasyonu ile birlikte görünenler ise *O. niger*, *D. pallens* ve *C. carnea*'dir. Çiçek thrips



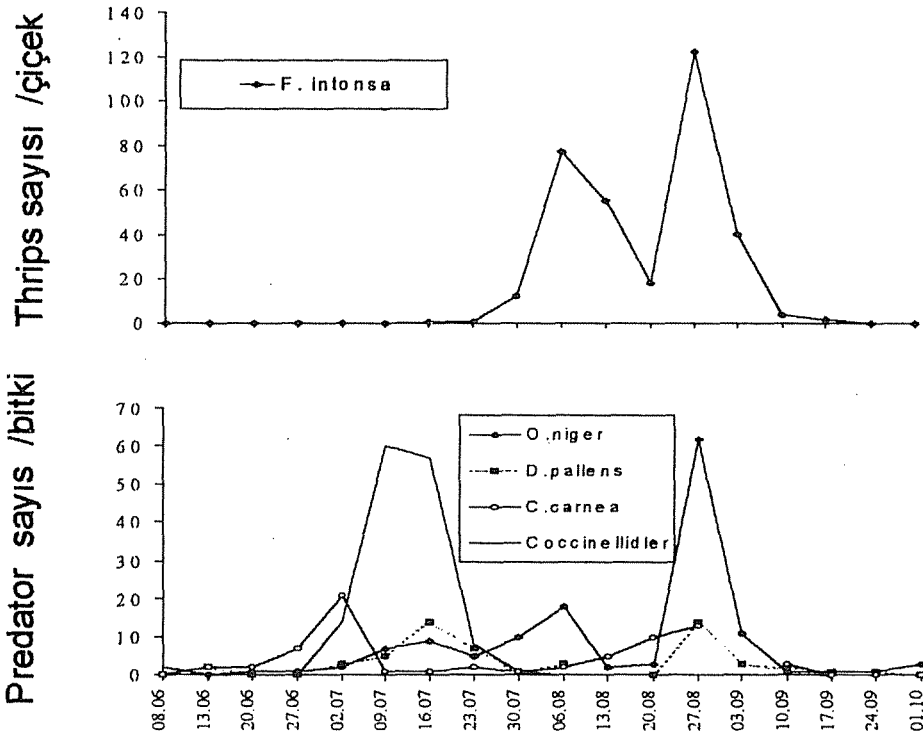
Şekil 2. 1996 ve 1997 yıllarında Hacıali'de pamuk tarlasında çiçek thripsleri ve predatörlerin popülasyon değişimi.

populasyonun belirgin bir şekilde yükseldiği dönemde *O. niger* populasyonu'nda yükselmiş, *O. niger* populasyonu tepe noktasına ulaştıktan sonra, thrips populasyonu da belirgin olarak düşmüştür.

Sonuçlar ve Tartışma

Polifag predatörlerden *D. pallens*, *C. carnea* daha çok mevsim başında diğer zararlılar üzerinde beslenerek populasyon gelişmesi göstermişlerdir. Bu predatör türler thrips populasyonunun yükseldiği dönemlerde de düşük yoğunlukta varlıklarını sürdürmüşlerdir.

Coccinellid predatörlerden *C. septempunctata*, *A. variegata* ve *Scymnus* spp. de mevsim başında görülmüşler, thrips populasyonunun görüldüğü dönemlerde populasyonları azalmıştır. Polifag predatörlerden *O. niger* diğer predatör türlerine göre daha geç bir zamanda bitkilerin çiçeklenme döneminde ve thrips populasyonunun yükseldiği dönemde görülmüştür. 1997 yılında Balcalı, 1996 yılında Haciali ve Akdam'da, *O. niger* populasyonunun tepe noktasına ulaşmasının arkasından thrips populasyonu belirgin olarak düşmeye başlamıştır. Bu durumlarda *O. niger*'in en yüksek populasyon düzeyi, 43-90 adet/bitki olmuştur. *O. niger*'in çiçeklerde thripslerin ergin ve larvaları üzerinde beslendiği gözlenmiştir. Riudavets (1995), *O. niger*'in thripsler de dahil bir çok zararlı



Şekil 3. 1996 yılında Akdam'da pamuk tarlasında *Frankliniella intonsa* ve predatörlerin populasyon değişimi.

üzerinde beslendiğini bildirmektedir. Yapılan bir çok çalışmada, **Orius** cinsine bağlı türlerin thripslerin önemli predatörleri arasında olduğu belirtilmiştir (van den Bosch & Hagen, 1966; Salas-Aquilar & Ehler, 1977; Stoltz & Stern, 1978; Letourneau & Altieri, 1983; Lacasa et al., 1995). **O. niger** erginleri çoğunlukla çiçeklerde, nimfler ise bitkilerin değişik organlarında özellikle genç kozalarda kaydedilmiştir (Atakan, 2000). Çiçeklerde **O. niger** erginlerinin pamuk çiçeklerinde polenler ile beslendiği de gözlenmiştir. Bazı hemipter avcılarının (**Orius tristicolor** (White, 1879), **Nabis** spp. ve **Geocoris** spp.) avın olmadığı durumlarda alternatif besin olarak bitkilerde nektar (extrafloral nektar) ve polen ile beslendikleri bilinmektedir (Dick & Jarvis, 1962; Stoner, 1970, 1972; Tamaki & Weeks, 1972).

Sonuç olarak **O. niger**'in çiçek thripsleri ile mücadelede dikkate alınması gereken önemli bir avcı böcek olduğu söylenebilir.

Özet

Çukurova yöresi pamuk alanlarında görülen çiçek thripsleri **Frankliniella intonsa** (Trybom) **Frankliniella occidentalis** (Pergande)'nin populasyon değişimleri ile polifag predator populasyon değişimi ilişkisi, 1996 ve 1997 yıllarında araştırılmıştır.

Polifag predatörlerden **Deraeocoris pallens** Reut, **Chrysoperla carnea** (Stephens) ve **Orius niger** Wolff pamukta bulunan diğer predatörlere göre daha yüksek sayıda bulunmuştur. Mevsim başında predatör türlerden **D. pallens**, **C. carnea**, coccinellid predatörlerden **Coccinella septempunctata** L., **Adonia variegata** Goeze ve **Scymnus** spp. belirlenmiştir. Belirtilen bu yararlı türlerin populasyonu, mevsim başında değişik zararlılara bağlı olarak artmış, çiçek thripslerinin görüldüğü dönemde nispeten düşük oranda olsa da görülmüşlerdir. Predatör türlerden **O. niger** pamuk bitkilerinin çoğunlukla çiçeklenme periyodunda ve thrips populasyonunun pamuk çiçeklerinde görülmesinden önce çiçeklerde belirlenmiştir. **O. niger** populasyonunun tepe noktasına ulaşmasından sonra thrips populasyonunda belirgin bir düşüş görülmüştür. Çiçeklerde **O. niger** erginlerinin pamuk çiçeklerinde polenler ile beslendiği de gözlenmiştir.

Literatür

- Atakan, E. & A.F. Özgür, 1994. Pamuk yaprakbiti (**Aphis gossypii** Glov.) (Homoptera: Aphididae) populasyon gelişmesinde doğal düşman etkinliğinin araştırılması. Türkiye III. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri, İzmir, 459-470.
- Atakan, E., 1998. Çukurova Bölgesi'nde Çiçek thrips, **Frankliniella intonsa** (Trybom) (Thysanoptera: Thripidae)'nin biyolojisi ve pamuk bitkisindeki zararının araştırılması. Doktora tezi, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, No: 480, Adana, 139 s.
- Atakan, E., 2000. Avcı böcek **Chrysoperla carnea** (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae), **Deraeocoris pallens** Reut. **Orius niger** Wolff (Heteroptera: Anthocoridae)'nin pamuk bitkisinde dağılımı. **Türk entomol. Derg.**, **24** (4): 267-277.
- Dick, F.F. & J., Jarvis., 1962. The habits and abundance of **Orius insidiosus** (Say) on corn. **J. Econ. Entomol.**, **63**: 814-817.
- Lacasa A., J. Contreras, J.A. Sanches, M. Lorca & F. Garcia, 1995. Ecology and natural enemies of **Frankliniella occidentalis** (Pergande) in Southeast Spain. International Symposium on Thysanoptera, 28 August-1 September, 1995, Gödölö-Hungary.

- Letourneau, D.K. & M.A. Altieri, 1983. Abundance patterns of a predator, *Orius tristicolor* (Hemiptera: Anthocoridae) and its prey, *Frankliniella occidentalis* (Thysanoptera: Thripidae): habitat attraction in polycultures versus monocultures. **Environ. Entomol.**, **12** (5): 1464-1469.
- Özgür, A.F., E. Şekeroğlu, O. Gencer, N. İşler & H. Göçmen, 1988. Önemli pamuk zararlılarının pamuk çeşitlerine ve bitki fenolojisine bağlı olarak populasyon gelişmelerinin araştırılması. **Doğa Bilim Dergisi Tarım ve Ormancılık**, **12**: 48-74.
- Riudavets, J., 1995. Predators of *Frankliniella occidentalis* (Perg.) and *Thrips tabaci* Lind.: a review. In Biological Control of Thrips (A.J.M. Loomans, J.C. van Lenteren, M.G. Tommasini, S. Maini and J. Riudavets). Wageningen Agricultural University Papers, 95-1, 46-87.
- Salas-Aquilar, J. & L.E. Ehler, 1977. Feeding habits of *Orius tristicolor*. **Ann. Entomol. Soc. Am.**, **70** (1): 60-62.
- Stoltz, R.L. & V.M. Stern, 1978. The longevity and fecundatiy of *Orius tristicolor* when introduced to increasing numbers of the prey *Frankliniella occidentalis*. **Environ. Entomol.**, **7**: 197-198.
- Stoner, A., 1970. Plant feeding by a predaceous insect, *Geocoris punctipes*. **J. Econ. Entomol.**, **63**: 1911-1915.
- Stoner, A., 1972. Plant feeding by Nabid, a predaceous genus. **Environ. Entomol.**, **1**: 557-558.
- Tamaki, G. & Weeks, R.E., 1972. Biology and ecology of two predators, *Geocoris pallens* and *Geocoris bullatus*. **U.S.A. Dep. Agric. Tec. Bull.**, **1446**.
- van den Bosch, R. & K.S. Hagen, 1966. Predaceous and parasitic arthropods in California cotton fields. **California Agric. Exp. Stn. Bull.**, **820**, 32 pp.