



## Hatay İli Yonca Üretim Alanlarında Bulunan Böcek Faunasının Tespiti ve Bazı Türlerin Popülasyon Yoğunlukları

Kamuran Kaya\*

Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 31034 Hatay, Türkiye

### MAKALE BİLGİSİ

#### Araştırma Makalesi

Geliş 08 Aralık 2017  
Kabul 28 Ocak 2018

#### Anahtar Kelimeler:

Yonca  
Hatay  
Fitofag türler  
Doğal düşman türleri  
Popülasyon değişimi

#### \*Sorumlu Yazar:

E-mail: kayakamuran@gmail.com

### ÖZET

Bu çalışma 2009-2010 yıllarında Hatay ilinin, Antakya merkez ilçeye bağlı, Narlıca beldesinde bulunan iki farklı yonca tarlasında yürütülmüş olup, yonca bitkisinde bulunan fitofag türler, doğal düşman türleri ve bunların popülasyon yoğunluklarının belirlenmesi amaçlanmıştır. İlk yıl iki haftada bir, ikinci yıl haftalık olarak yapılan örnekleme, köşegenler doğrultusunda yürüyerek 25 atraplık örnekleme yapılmış, ayrıca farklı doğrultularda yürürken 8-10 adımda bir durularak alınan toplam 30 yonca sapı üzerinde bulunan yaprakbitleri ve thrips bireyleri ile galeri sineklerine ait galeriler sayılarak kaydedilmiştir. Yapılan örnekleme ve sayımlar sonucunda beş takıma ait 14 familyaya bağlı 53 fitofag tür ve altı takıma ait dokuz familyaya bağlı 20 predatör ve 10 parazitoid olmak üzere 30 doğal düşman türü elde edilmiştir. Cicadellidae, 19 tür ile en fazla tür içeren familya olmuş, bu familya içerisindeki türlerden ise *Asymmetrasca decedens* ve *Empoasca decipiens* en yoğun bulunan türler olmuştur. *Lygus rugulipennis* ise tüm fitofag türler içerisinde en baskın bulunan tür olarak görülmüştür. Tüm zararlı tür popülasyonlarının her defasında biçimlerden etkilenerek düşüş gösterdiği saptanmıştır. Tür sayısı bakımından zengin olan doğal düşmanlara bakıldığında ise predatör türlerin ağırlıkta olduğu ve bölgede yılda yapılan yaklaşık 7-8 biçime rağmen tarlada popülasyonlarının süreklilik arz ettiği görülmüştür.

Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology, 6(3): 352-359, 2018

### Determination of Insect Fauna and Population Density of Some Species in Alfalfa Production Area in Hatay

### ARTICLE INFO

#### Research Article

Received 08 December 2017  
Accepted 28 January 2018

#### Keywords:

Alfalfa  
Hatay  
Phytophagous species  
Natural enemy species  
Population changes

#### \*Corresponding Author:

E-mail: kayakamuran@gmail.com

### ABSTRACT

The current study was conducted to determine insect fauna and population densities of some phytophagous and beneficial insect species at two different alfalfa fields in Narlıca district of Hatay province, Turkey in 2009-2010. In the first year biweekly, and in the second year weekly samplings were carried out by 25 sweep-net samplings taken by walking in diagonal directions. Aphids, thrips and gallery flies were also sampled by counting of 30 alfalfa stalks in every 8-10 steps in each of the sampling fields. As a result, 53 phytophagous species belonging to 14 families of five orders and 30 natural enemy species including 20 predators and 10 parasitoids belonging to nine families of six orders were obtained. With 19 species, Cicadellidae has been the largest number of species-containing family and *Asymmetrasca decedens* and *Empoasca decipiens* were the most intensively species in this family. In addition, *Lygus rugulipennis* was the most dominant species among all phytophagous species obtained. It has been found that populations of all pests species were affected by mowing the alfalfa, and show a decline. Predators were predominant among detected natural enemies, and their populations were persistent in the alfalfa fields despite approximately 7-8 mowing per year.

## Giriş

Yonca (*Medicago sativa* L.) (Fabaceae) bilinen en eski ve çok yıllık bir yem bitkisi olup, iyi besleme özelliği ve yüksek veriminden dolayı yem bitkilerinin kraliçesi olarak adlandırılır. Diğer yem bitkilerine oranla protein, vitamin ve mineral maddece zengin olan yoncadan ot, silo yemi, pelet yem, yonca unu, yer örtüsü (erozyona karşı) ve yeşil gübre olarak yararlanılır. (Gençkan, 1983, Tıknaçoğlu, 2005). İyi bir yem bitkisi olmasının yanında ekimi yapıldığı yerlerde toprağın fiziksel ve kimyasal yapısını iyileştirmesi bakımından da önemli bir bitkidir (Erol ve Karagöz, 1996). Ülkemizde yoncada zararlı ve yararlı böcek faunaları ile ilgili çeşitli çalışmalar mevcuttur. Erol ve Karagöz (1996), 1995-96 yıllarında Aydın'da yonca alanlarında yürüttükleri çalışmada 24 zararlı ve 37 yararlı böcek türü tespit etmişler ve bunlardan ekonomik öneme sahip olduğu belirlenen *Hypera postica* (Coleoptera; Curculionidae), *Thrips tabaci* (Thysanoptera; Thripidae), *Acyrtosiphon pisum* (Hemiptera; Aphididae) ve *Agromyza* spp.'nin popülasyon değişimlerini belirlemişlerdir. Anay ve Kornoşor (2000), 1998-99 yıllarında yaptıkları çalışmaları sonucunda Orthoptera, Hemiptera, Homoptera, Neuroptera, Coleoptera, Lepidoptera, Diptera ve Hymenoptera takımlarına ait toplam 57 familyaya bağlı 161 zararlı tür tespit etmişlerdir. Tamer ve ark. (1997), 1990 yılında Ankara'da, 1991 yılında Konya'da korunga ve yoncada yaptıkları çalışmada 60 zararlı 36 faydalı tür belirlemişlerdir. Ayrıca yoncadaki thrips faunası (Atakan ve Tunç, 2004), Cicadellidae familyası türleri (Güçlü ve Karyagdı, 2013), Aphididae familyası türleri ile predatör Coccinellidae ve Syrphidae familyalarına bağlı türler üzerinde çeşitli çalışmalar yapılmıştır (Ghavami ve Özgür, 1999; Efil ve ark., 2010a).

Zararlılarla mücadelede kimyasal pestisit kullanımının sürdürülebilir olmaması nedeniyle alternatif yaklaşımlara olan gereksinim gittikçe artmakta, özellikle zararlı türlerini tamamen elemeye etmeyip popülasyonlarını ekonomik zarar eşliğinin altında tutmayı hedefleyen entegre zararlı yönetimi programlarının geliştirilmesi önemini her geçen gün artırmaktadır. Bu tür mücadele programlarının hazırlanabilmesi için öncelikle agro-ekosistemdeki zararlı ve yararlı türlerin belirlenmesine ve düzenli kontrollerle popülasyon durumlarına ilişkin bilgilerin elde edilmesine gereksinim duyulmaktadır (Atlıhan ve ark., 2003; 2011).

Bu çalışma 2009-2010 yıllarında, Hatay ilinde ekimi yapılan yonca bitkisinde daha önce fauna çalışmasının yapılmamış olması ve bu bitkiye ait zararlı ve yararlı böcek faunasının bilinmesinin ileride zararlıları ile ilgili olarak karşılaşılabilecek problemlere yaklaşımda önemli olacağı düşüncesi ile ele alınmıştır.

## Materyal ve Yöntem

Çalışma 2009 ve 2010 yıllarında Hatay ilinin Antakya merkez ilçesine bağlı Narlıca beldesinde bulunan ve pestisit uygulaması yapılmayan iki farklı yonca tarlasında (Tarla 1: 36° 15" N, 36° 16" E, 89 m; Tarla 2: 36° 14" N, 36° 13" E, 98 m) yürütülmüştür. Örnekleme ve sayımlar ilk yıl (nisan-ekim) iki haftada bir, ikinci yıl (nisan-kasım) ise haftalık olarak yapılmıştır. Tarlaya girildiğinde

köşegenler doğrultusunda yürüyerek 25 atraplık örnekleme yapılmış, ayrıca farklı doğrultularda yürürken 8-10 adımda bir durularak alınan toplam 30 yonca sapı üzerinde bulunan yaprakbitleri ve thrips bireyleri ile galeri sineklerine ait galeriler sayılarak kaydedilmiştir. Toplanan böcekler öldürme şişelerinde veya derin dondurucularda öldürülerek türlere göre ayrımı ve sayımı yapılmıştır. Yaprakbitleri ve thripsler %70'lik alkole alınmış, diğer böcekler ise vücut iriliklerine göre gerek iğnelenerek gerekse yapıştırılarak etiket bilgileri ile birlikte teşhise uygun materyal haline getirilmiştir. Elde edilen ve tanısı yapılamayan zararlı ve faydalı böcek türleri teşhis için uzmanlara gönderilerek tanıları yaptırılmıştır.

Çalışma boyunca her iki tarlada yoncunun biçilmiş olduğu tarihin örnekleme tarihi ile çakışması durumunda örnekleme yapılamamıştır. Örneklemin yapılamadığı bu tarihler aşağıda listelenmiştir:

2009 yılında Tarla 1'de: 8 Mayıs, 31 Temmuz ve 11 Eylül Tarla 2'de: 8 Mayıs, 19 Haziran, 5 Temmuz, 11 Ağustos ve 25 Eylül 2010 yılında Tarla 1'de: 22 Nisan, 27 Mayıs, 24 Haziran, 22 Temmuz, 19 Ağustos, 16 Eylül ve 21 Ekim Tarla 2'de: 20 Mayıs, 17 Haziran, 8 Temmuz, 5 Ağustos, 26 Ağustos ve 30 Eylül

## Bulgular ve Tartışma

Çalışma sonucunda Hemiptera takımından altı familyaya bağlı 33 tür, Thysanoptera takımından iki familyaya bağlı yedi tür, Coleoptera takımından iki familyaya bağlı yedi tür, Lepidoptera takımından üç familyaya bağlı beş tür, Diptera takımından ise bir familyaya bağlı bir tür olmak üzere toplamda 53 zararlı tür belirlenmiştir (Tablo 1). Ayrıca, çalışmada tür teşhisi yapılmamış olan ve düşük yoğunlukta olduğu gözlenen *Tetranychus* sp. bireyelerine de rastlanmıştır.

Çalışmada yonca üzerinde zararlı olarak belirlenen türlerin girdiği familyalara bakıldığında, Cicadellidae familyasının 19 tür ile en fazla tür içeren familya olduğu, ayrıca bu türlerden *Asymmetrasca decedens* (Paoli) ve *Empoasca decipiens* (Paoli)'in %44,95 bulunma oranı ile en yoğun bulunan türler olduğu ve bu türleri %14,67 ile *Cicadulina bipunctella* Matsumura'nın izlediği belirlenmiştir. Yonca alanlarında fazla sayıda Cicadellide türüne rastlandığı literatürde de belirtilmektedir, Güçlü ve Karyagdı (2013) Erzurum ili yonca alanlarında 29 cicadellid türü saptamışlardır.

Aphididae familyasından elde edilen 4 tür içerisinde en yaygın olanının *Acyrtosiphon pisum* (Harris) (%50,52) olduğu ve bunu sırasıyla *Aphis craccivora* Koch, (%20,83), *Therioaphis trifolii* (Monell), (%19,27) ve *Aphis fabae* Scopoli, (%9,37)'nin izlediği belirlenmiştir. Tamer ve ark. (1997) yonca alanlarında *A. fabae*'yi bulmazken diğer üç afit türünü düşük yoğunluklarda belirlemişlerdir, Ghavami ve Özgür (1999) ise Adana'da *A. craccivora*'yı en çok rastlanan tür olarak bildirmişlerdir.

Çalışma sonucunda belirlenmiş olan yedi thrips türü içerisinde *Frankliniella occidentalis* (Pergande) ve *Thrips tabaci* Lindeman en yaygın bulunan iki tür olup diğer türler %0,54 ile %4,86 düzeylerinde bulunmuşlardır.

Tablo 1 Hatay ilinde 2009-2010 yıllarında yonca alanlarında belirlenen fitofag türler  
 Table 1 Phytophagous species determined in alfalfa production area in 2009-2010 in Hatay

Takım	Familya	Tür
Thysanoptera	Thripidae	<i>Thrips tabaci</i> Lindeman
Thysanoptera	Thripidae	<i>Chirothrips africanus</i> , Priesner
Thysanoptera	Thripidae	<i>Chirothrips aculeatus</i> Bagnall
Thysanoptera	Thripidae	<i>Frankliniella occidentalis</i> (Pergande)
Thysanoptera	Thripidae	<i>Frankliniella intonsa</i> (Trybom)
Thysanoptera	Thripidae	<i>Limothrips cerealium</i> (Haliday)
Thysanoptera	Phlaeothripidae	<i>Haplothrips ganglbaueri</i> Schmutz
Hemiptera	Aphididae	<i>Acyrtosiphon pisum</i> (Harris)
Hemiptera	Aphididae	<i>Aphis craccivora</i> Koch,
Hemiptera	Aphididae	<i>Aphis fabae</i> Scopoli,
Hemiptera	Aphididae	<i>Therioaphis (Pterocallidium) trifolii</i> (Monell.)
Hemiptera	Cicadellidae	<i>Asymmetrasca decedens</i> (Paoli)
Hemiptera	Cicadellidae	<i>Empoasca decipiens</i> (Paoli)
Hemiptera	Cicadellidae	<i>Empoasca sp.</i>
Hemiptera	Cicadellidae	<i>Cicadulina bipunctella</i> Matsumura
Hemiptera	Cicadellidae	<i>Circulifer haematocephus</i> Mulsant & Rey
Hemiptera	Cicadellidae	<i>Macrostelus quadripunctulatus</i> Kirschbaum
Hemiptera	Cicadellidae	<i>Austroagallia sinuata</i> Mulsant & Rey
Hemiptera	Cicadellidae	<i>Euscelidius schenckii</i> Kirschbaum
Hemiptera	Cicadellidae	<i>Anaceratagallia laevis</i> Ribaut
Hemiptera	Cicadellidae	<i>Anaceratagallia ribauti</i> Ossiannilsson
Hemiptera	Cicadellidae	<i>Psammotettix provincialis</i> Ribaut
Hemiptera	Cicadellidae	<i>Psammotettix sp.</i>
Hemiptera	Cicadellidae	<i>Balclutha hebe</i> Kirkaldy
Hemiptera	Cicadellidae	<i>Balclutha punctata</i> Fabricius
Hemiptera	Cicadellidae	<i>Exitianus capicola</i> Stal
Hemiptera	Cicadellidae	<i>Zyginidia sp.</i>
Hemiptera	Cicadellidae	<i>Thamnotettix sp.</i>
Hemiptera	Cicadellidae	<i>Jassargus sp.</i>
Hemiptera	Cicadellidae	<i>Aconurella sp.</i>
Hemiptera	Lygaeidae	<i>Scolopostethus pictus</i> (Schilling)
Hemiptera	Lygaeidae	<i>Nysius senecionis</i> (Schilling)
Hemiptera	Lygaeidae	<i>Remaudiereana annulipes</i> (Baerensprung)
Hemiptera	Miridae	<i>Creontiades pallidus</i> (Rambur)
Hemiptera	Miridae	<i>Lygus rugulipennis</i> Poppius
Hemiptera	Miridae	<i>Adelphocoris ticinensis</i> (Meyer-Dür)
Hemiptera	Rhopalidae	<i>Liorhysus hyalinus</i> (Fabricius)
Hemiptera	Pentatomidae	<i>Stenozygum coloratum</i> (Klug)
Hemiptera	Pentatomidae	<i>Aelia klugii</i> Hahn
Hemiptera	Pentatomidae	<i>Nezara viridula</i> L.
Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Gonioctena fornicata</i> (Brüggemann)
Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Gonioctena akbesiana</i> Fairmaire
Coleoptera	Curculionidae	<i>Sitona maculatus</i> Gistel
Coleoptera	Curculionidae	<i>Sitona humeralis</i> Stephens
Coleoptera	Curculionidae	<i>Hypera sp.</i>
Coleoptera	Curculionidae	<i>Tychius sp.</i>
Coleoptera	Curculionidae	<i>Trachyphloeus sp.</i>
Diptera	Agromyzidae	<i>Liriomyza sativae</i> Blanchard
Lepidoptera	Noctuidae	<i>Helicoverpa armigera</i> Hübner
Lepidoptera	Noctuidae	<i>Spodoptera exigua</i> (Hübner)
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lampides boeticus</i> Linnaeus
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i> Rottemburg
Lepidoptera	Geometridae	<i>Rhodometra sacraria</i> (Linnaeus)

Türkiye’de ilk kez 1993 yılında Antalya’daki sebze tarhlarında tespit edilmiş olan *F. occidentalis*’in (Tunç ve Göçmen, 1995) zamanla bölgenin esas türü olan *Frankliniella intonsa* (Trybom)’nın yerini aldığı daha önceki çalışmalarda bildirilmiştir (Atakan ve Özgür

1998). Zararlıının Antakya ve çevre ilçelerdeki varlığı ile pamuk ve sebzelerde zarar yaptığı Serkaya ve ark. (2006) tarafından belirlenmiştir. Tarla 1’de 2009 ve 2010 yıllarında *F. occidentalis* sırasıyla %83,33 ve %88,23’lük bulunma oranları ile en baskın tür olurken Tarla 2’de bu

oran %67,56 ve %76,13 olmuştur. Atakan ve Tunç (2004), 2002-2003 yıllarında Adana'da yaptıkları çalışmada yoncada belirlenmiş oldukları 15 trips türü içerisinde %86'lık oranla *F. occidentalis*'in en yaygın tür olduğunu bildirmişlerdir. Doğanlar ve Aydın (2009) ise Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yaptıkları çalışmada *F. occidentalis*'in *Sinapis arvensis* L. (Brassicaceae)'in bulunduğu tarım alanlarında bol olduğunu ayrıca özellikle yonca ve mercimek tarlalarında baskın tür konumunda bulunduğunu bildirmişlerdir.

Lygaeidae, Miridae, Rhopalidae ve Pentatomidae familyalarına giren fitofag türler içerisinde en baskın tür %88,42'lik bulunma oranı ile *Lygus rugulipennis* Poppius (Miridae) olmuştur. Bu türü %8,34'lük oran ile *Creontiades pallidus* (Rambur) (Miridae) takip etmiştir. Konukçuları arasında başta yonca olmak üzere susam, patates, patlıcan, şekerpancarı ve tahıllar gibi kültür bitkileri ve bazı yabancı otlar bulunan *L. rugulipennis*'in (Lodos, 1986) Erzurum'da (Özbek, 1986) ve Ankara'da (Tamer ve ark., 1997) yonca bitkisinde yoğun populasyon meydana getirdiği daha önce de bildirilmiştir. Zararlılığının Erzurum (Özbek ve Alaoğlu, 1987), Akdeniz Bölgesi (Zeren ve Yabaş, 1987) ve Van (Atlıhan ve ark., 2003)'da patates alanlarında da yoğun populasyon oluşturduğu bilinmektedir.

Chrysomelidae familyasından *Gonioctena fornicata* (Brüggemann) ve *Gonioctena akbesiana* Fairmaire olmak üzere iki tür tespit edilmiş ve en yoğun olarak nisan-mayıs aylarında bulunmuşlardır. Bu iki türün ilimizdeki varlığı bilinmektedir (Ekiz ve ark., 2013). *G. fornicata* Ankara ve Konya'da yonca alanlarında yapılan çalışmalarda düşük yoğunlukta bulunmuşken (Tamer ve ark., 1997) Adana'da en yoğun bulunan türlerden biri olmuştur (Anay ve Kornoşor, 2000).

Curculionidae familyasından toplam beş tür tespit edilmiştir. *Hypera postica* Gyll. Türkiye'nin hemen hemen tüm bölgelerindeki yonca alanlarında genellikle ana zararlı durumunda olmasına rağmen, çalışmamızda Curculionidae familyasından tespit edilmiş olan beş türün toplam popülasyonları dahi önemli zarar yapacak düzeylere ulaşmamıştır. Bu çalışmada elde edilene benzer şekilde, Özbek (1986) Erzurum'da Yonca hortumlu böceği popülasyonunun çok düşük olduğunu ve zararının önemli olmadığını bildirmiştir.

Çalışmada Agromyzidae familyası içerisinde yer alan galeri sineklerinden *Liriomyza sativae* Blanchard tek tür olarak bulunmuştur. Türün ülkemizde Muğla ve Diyarbakır'daki varlığı daha önce yapılan çalışmalarda bildirilmiştir (Civelek, 2002; Çıkman ve Civelek, 2005).

Lepidoptera takımından üç familyaya ait beş tür tespit edilmiştir. Bunlardan Noctuidae familyasına bağlı olan, *Helicoverpa armigera* Hübner ve *Spodoptera exigua* (Hübner) polifag türler olup yoncada buldukları çeşitli çalışmalarda bildirilmiştir (Anay ve Kornoşor, 2000; Avidov ve Harpaz, 1969). Fabaceae familyasına bağlı bitkilerde beslediği bilinen Lycaenidae türlerinden *Lampides boeticus* Linnaeus Shebl ve ark. (2008) tarafından Mısır'da yonca tarlalarında en çok bulunan türlerden biri olarak bildirilmiştir. Ülkemizde de Anay ve Kornoşor (2000) Adana'da yoncada bu familyadan dört tür belirlemişler ve bunlardan ikisinin yoğun olarak bulunduğunu bildirmişlerdir.

Çalışmada toplam 30 doğal düşman türü belirlenmiş

olup, bunlardan, Thysanoptera takımından bir, Coleoptera takımından bir familyaya bağlı sekiz, Hemiptera takımından üç familyaya bağlı beş, Neuroptera takımından bir ve Diptera takımından bir familyaya bağlı beş tür olmak üzere toplam 20'sinin avcı olduğu, geri kalan 10 türün ise Hymenoptera takımından iki familyaya bağlı parazitoitler oldukları belirlenmiştir (Tablo 2).

Çalışmada yaprakbitlerinin önemli doğal düşmanları olan Coccinellidae familyasından sekiz, Syrphidae familyasından ise beş tür bulunmuştur. Ghavami ve Özgür (1999) yoncada belirledikleri 9 coccinellid türünden dördünün yoğun olduğunu, Syrphidae familyasından ise beş tür bulunduğunu bildirmişlerdir. Erol ve Karagöz (1996) ise Aydın'da 20 coccinellid türüne karşılık Syrphidae familyasından üç tür belirlemişlerdir. Çalışmada coccinellidlerden en yoğun bulunan tür *Hippodamia variegata* (Goeze) olmuştur. *H. variegata* Efil ve ark. (2010a) tarafından da yoncada en baskın tür olarak belirlenmiştir. Türün pamuk ve ayçiçeğinde yine en baskın coccinellid türü olarak görüldüğü değişik çalışmalarda bildirilmiştir (Efil ve ark., 2010b; Kaya ve Sertkaya, 2014). Syrphidae familyasından belirlenmiş olan türler daha önce Hatay'da farklı lokasyonlarda yapılmış olan çeşitli çalışmalarda kayıt edilmiştir (Zeren ve Düzgüneş, 1983; Özgür, 1986). Pehlivan ve Atakan (2014) Adana'da yabancı ot ve farklı kültür bitkilerinden oluşan konukçulardan toplanan bu türlerden dördünü yonca bitkisinde bulmuşlardır. Buğday ise üç türün bulunduğu ikinci sıradaki konukçu bitki olmuştur. Bu türlerden özellikle *Eupeodes corollae* (F.), *Sphaerophoria scripta* (L.), *Sphaerophoria rueppelli* Wied. ve *Melanostoma mellinum* (L.) çok farklı yaprakbiti türlerinden oluşan geniş bir konukçu dizisine sahiptir (Bayrak ve Hayat, 2008).

Çalışmada Hemiptera takımına bağlı türler (*Deraeocoris*, *Nabis* ve *Orius* türleri) coccinellidler ile birlikte en fazla bulunan doğal düşmanlar olarak belirlenmiştir. Bunlardan *Orius niger* (Wolff) ve *Orius laevigatus* (Fieber) sayıca en fazla birey bulunduran türler olmuştur. Rakhshani ve ark. (2009), hemipter predatörlerin afid popülasyonları üzerine coccinellidlerden daha az etkili bulunduğunu, coccinellidlerin afit popülasyonları ile hemipter predatörlerden daha uyumlu olduklarını bildirmişler ve bu durumu coccinellidlerin konukçusuna daha fazla özelleşmiş olması ile açıklamışlardır.

*Chrysoperla carnea* (Stephens) çalışmada sürekliliğini korumasına rağmen popülasyonu çok düşük düzeylerde bulunmuştur. Rakhshani ve ark. (2009)' da yoncada chrysopid larva popülasyonunu çok düşük olarak belirlemişlerdir.

Çalışmada tespit edilmiş tek pradatör thrips türü olan *Aelothrips intermedius*, Bagnall Thysanoptera takımından 44 türün predatörü olarak bildirilmekle birlikte (Riudavets, 1995) Avrupa'da genellikle *Thrips tabaci*'nin pradatörü olarak bilinmektedir (Torres-Vila ve ark., 1994; Franco ve ark., 1999).

Tablo 2'de verilmiş olan parazitoid türlerden *Neochrysocharis formosus* Westwood (Eulophidae) ve *Dacnusa* sp. (Braconidae) doğrudan konukçusu olan *L. sativae*'dan elde edilmiştir. *Neochrysocharis formosus*'un ülkemizde çok değişik coğrafik bölgelerde bulunduğu Yefremova ve ark. (2010) tarafından daha önce

bildirilmiştir. Bu türün farklı takımlardan (Coleoptera, Diptera, Hemiptera, Hymenoptera ve Lepidoptera) geniş bir konukçu dizisi vardır. Bu konukçu dizisi içerisinde *L. sativa*, *L. trifolii* (Burgess), *Phyllocnistis citrella* Stainton ve *Tuta absoluta* (Meyrick) gibi zararlı türler

bulunmaktadır (Gençer, 2004; Elekçioğlu ve Uygun, 2006; Sohrabi ve ark., 2014). Ayrıca farklı *Dacnusa* türleri de birçok çalışmada farklı agromyzid türlerinin parazitoiti olarak bildirilmiştir (Uygun ve ark. 1995; Tormos ve ark., 2008; Yıldırım ve ark., 2010).

Tablo 2 Hatay ilinde 2009-2010 yıllarında yonca alanlarında belirlenen doğal düşman türleri  
Table 2 Natural enemy species determined in alfalfa production area in 2009-2010 in Hatay

Takım	Familiya	Tür
Thysanoptera	Aeolothripidae	<i>Aeolothrips intermedius</i> Bagnall
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Chilocorus bipustulatus</i> (L.)
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Coccinella undecimpunctata</i> (L.)
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i> (L.)
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Hippodamia (Adonia) variegata</i> (Goeze)
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Oenopia (Synharmonia) conglobata</i> (Linnaeus,)
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Scymnus levaillanti</i> (Mulsant)
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Stethorus gilvifrons</i> (Mulsant)
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Nephus nigricans</i> (Weise)
Hemiptera	Miridae	<i>Deraeocoris serenus</i> D.Sc
Hemiptera	Miridae	<i>Deraeocoris rutilus</i> (Herrich-Schaeffer)
Hemiptera	Nabidae	<i>Nabis pseudoferus</i> Remane
Hemiptera	Anthocoridae	<i>Orius niger</i> (Wolff)
Hemiptera	Anthocoridae	<i>Orius laevigatus</i> (Fieber)
Neuroptera	Chrysopidae	<i>Chrysoperla carnea</i> (Stephens)
Diptera	Syrphidae	<i>Sphaerophoria scripta</i> (L.)
Diptera	Syrphidae	<i>Sphaerophoria rueppelli</i> Wied.
Diptera	Syrphidae	<i>Melanostoma mellinum</i> (L.)
Diptera	Syrphidae	<i>Eupeodes corollae</i> (F.)
Diptera	Syrphidae	<i>Ischiodon scutellaris</i> (F.)
Hymenoptera	Braconidae	<i>Apanteles</i> sp.
Hymenoptera	Braconidae	<i>Chelonus</i> sp.
Hymenoptera	Braconidae	<i>Bracon (Glabrobracon) parvicornis</i> Thomson
Hymenoptera	Braconidae	<i>Bracon (Bracon) rhynchiti</i> Greese
Hymenoptera	Braconidae	<i>Opius (Nosopoea) ambiguus</i> Wesmael
Hymenoptera	Braconidae	<i>Habrobracon hebetor</i> Say
Hymenoptera	Braconidae	<i>Homolobus (Apatia) truncator</i> Say
Hymenoptera	Braconidae	<i>Opius (Agnopius) similis</i> Szépligeti
Hymenoptera	Braconidae	<i>Dacnusa</i> sp.
Hymenoptera	Eulophidae	<i>Neochrysocharis formosus</i> Westwood

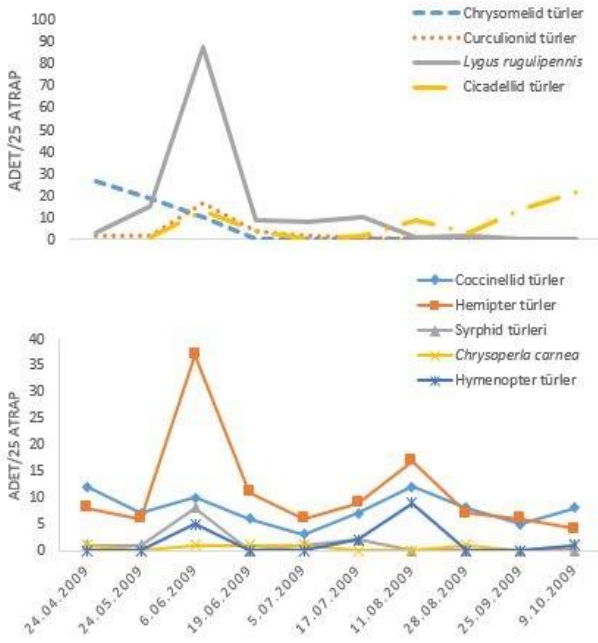
Zararlı popülasyonları üzerinde önemli düzeyde baskı yaratan bir grup olan Braconidae familyası içerisinde yer alan *Apanteles* ve *Chelonus* türlerinin farklı lepidopter larvalarını parazitlediği bilinmektedir. (Kaya, 2008; Gözüaçık ve ark., 2009; Kaya ve Sertkaya, 2014), Beyarslan (2015) çalışmasında çok sayıda *Opius* türü belirlemiş ve bunlardan bu çalışmada da elde edilmiş olan *Opius similis* Szépligeti'yi birçok agromyzid türünün parazitoiti olarak bildirmiştir.

Atrap örneklemelerinde her iki yılda da en çok görünen türlerin Tarla 1 ve 2' deki popülasyon değişimleri sırasıyla Şekil 1, 2, 3 ve 4'te verilmiştir. Bu türler içerisinde en yoğun popülasyon oluşturan fitofag tür olarak *L. rugulipennis* belirlenmiş ve popülasyonunun en yoğun olduğu dönem mayıs-haziran ayları olmuştur. Mirab-balou ve Khanjani (2008), *L. rugulipennis*'in *Lygus* cinsi içerisinde yüksek popülasyon oluşturması bakımından en önemli zararlı olduğunu, Mirab-balou ve Radjabi (2013) ise İran'da *L. rugulipennis*'in ergin ve nimflerinin bitkinin üretken kısımlarında beslenmesi sebebi ile, meyve ve tomurcukların olgunlaşmadan dökülmesine, tohum deformasyonuna ve tohum

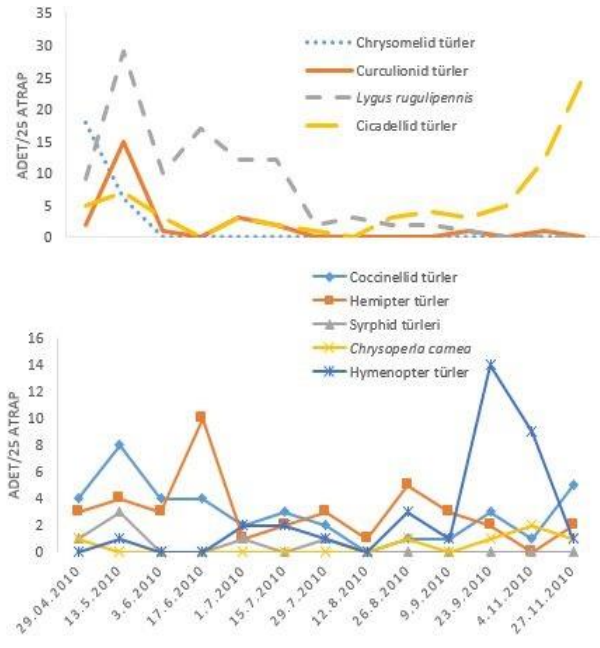
canlılığının azalmasına sebep olduğu ve bu zarar şekline dolaylı yonca tohumu üretiminde anahtar rol oynadığını bildirmişlerdir.

*Lygus rugulipennis*'in popülasyonu chrysomelid, curculionid ve cicadellid türlerde de olduğu gibi her defasında yonca biçimlerinden etkilenerek düşüş göstermiş, ardından bir sonraki biçime kadar popülasyonda yeniden artış görülmüştür. Yaprakbiti ve thrips birey sayıları ile yapraklarda sayılan *Liriomyza sativae*'ya ait galeri sayılarında da bu düşüşler belirgin bir şekilde gözlenmiştir (Şekil 5 ve 6).

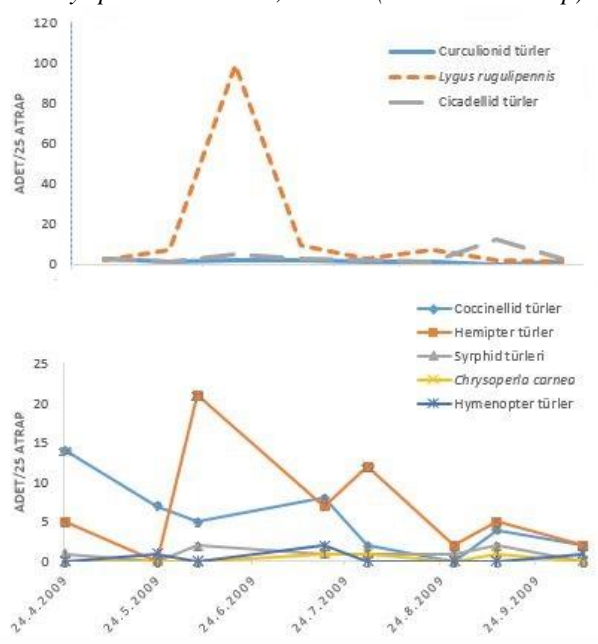
Tür sayısı bakımından zengin olan doğal düşmanlara bakıldığında predatör türlerin ağırlıkta olduğu (Tablo 2) ve bölgede yılda yapılan yaklaşık 7-8 biçime rağmen tarlada popülasyonlarının süreklilik arz ettiği görülmüştür (Şekil 1, 2, 3, ve 4). Ghawami ve Özgür (1999)'de yaptıkları çalışmada bütün yonca biçimlerinden sonra yaprakbiti popülasyonunda önemli düşüşler olduğunu (mayıs ayındaki birinci biçimde 1/8 ve 1/6 oranlarında), coccinellid ve syrphid popülasyonlarının ise biçimlerden yaprakbitleri gibi etkilenmediklerini bildirmişlerdir.



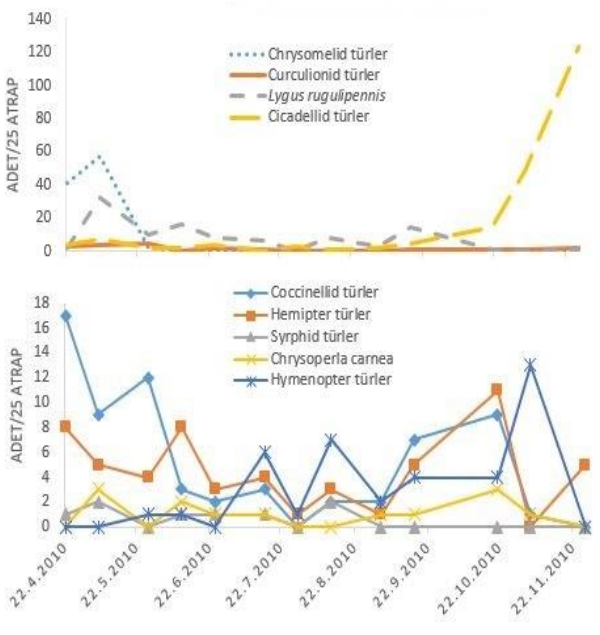
Şekil 1 Tarla 1’de 2009 yılında belirlenen fitofag ve yararlı türlerin popülasyon değişimleri (adet/25 atrap)  
Figure 1 Population changes of phytophagous and natural enemy species in Field 1, in 2009 (number/25-sweep)



Şekil 2 Tarla1’de 2010 yılında belirlenen fitofag ve yararlı türlerin popülasyon değişimleri (adet/25 atrap)  
Figure 2 Population changes of phytophagous and natural enemy species in Field 1, in 2010 (number/25-sweep)



Şekil 3 Tarla 2’de 2009 yılında belirlenen fitofag ve yararlı türlerin popülasyon değişimleri (adet/25 atrap)  
Figure 3 Population changes of phytophagous and natural enemy species in Field 2, in 2009 (number/25-sweep)



Şekil 4 Tarla 2’de 2010 yılında belirlenen fitofag ve yararlı türlerin popülasyon değişimleri (adet/25 atrap)  
Figure 4 Population changes of phytophagous and natural enemy species in Field 2, in 2010 (number/25-sweep)

Tarımsal ekosistemlerin biyoçeşitliliğine önemli katkılar sağlayan yonca pek çok böcek türünü bünyesinde barındıran bir bitki olup, bu türlerden yalnızca birkaçı anahtar zararlı olabilecek potansiyele sahiptir. Geriye kalan türlerin lokal olarak veya aralıklarla görülen, bazen tesadüfi bulunan, çoğu zaman da entomofag (parazitoid veya predatör) veya tozlayıcı türler olduğu bilinmektedir (Flanders ve Radcliffe, 2000). Çalışmamızda da Hatay İlindeki yonca alanlarında 53 fitofag ve 30 doğal düşman türü ile böcek faunasının zengin olduğu görülmüştür. Fitofag tür sayısı çok fazla olmasına rağmen gerek belirli aralıklarla yapılan biçimler sebebiyle ve gerekse tarlada

çok sayıda doğal düşman türünün bulunması ve popülasyonlarının yılda yapılan yaklaşık 7-8 biçime rağmen süreklilik arzemesinden dolayı yüksek popülasyon oluşturamadıkları belirlenmiştir. Bunun yanında yoncada pestisit kullanılmamasının da doğal düşman popülasyonlarını ve faaliyetlerini olumlu olarak etkilediği düşünülmektedir. Tüm bu nedenlerle yonca alanlarında tespit edilmiş olan fitofag türlerin zararlı duruma geçmemeleri için faunada bulunan doğal düşman türlerinin korunması ve desteklenmesi gerektiği kanısına varılmıştır.

## Teşekkür

Örneklerin teşhislerini yaparak yardımlarını esirgemeyen Prof. Dr. Ahmet Beyarslan, Prof. Dr. Osman Sert, Prof. Dr. Nedim Uygun, Prof. Dr. Faruk Özgür, Prof. Dr. Hüseyin Başpınar, Prof. Dr. Hasan Sungur Civelek, Prof. Dr. Ekrem Atakan, Doç. Dr. Feza Can Cengiz, Doç. Dr. Ahmet Dursun, Dr. Işıl Özdemir, Dubi Benyamini ve Didem Coral Şahin'e teşekkür ederim.

## Kaynaklar

- Anay A, Kornoşor S. 2000. Çukurova koşullarında yonca (*Medicago sativa* L.'da zararlı ve yararlı böcek faunası. Türkiye 4. Entomoloji Kongresi, Aydın, Türkiye. pp: 489-500.
- Atakan E, Özgür AF. 1998. Çukurova'da pamukta Çiçek thripsleri (*Frankliniella intonsa* (Trybom), *F. occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera; Thripidae) üzerine notlar. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 13 (1): 174-184.
- Atakan E, Tunç İ. 2004. Adana ilinde yoncada Thysanoptera faunası ve bazı önemli türlerin ve predatör böceklerin populasyon değişimleri. Turk. Entomol. Derg., 28 (3): 181-192.
- Atlıhan R, Yardım EN, Özgökçe MS, Kaydan MB. 2003. Van ili ve çevresinde patates ekiliş alanlarındaki zararlı böcek türleri ve doğal düşmanları. Tarım Bilimleri Dergisi, 9(3): 291-295.
- Atlıhan R, Özgökçe MS, Kaydan B, Kasap İ, Kılınçer N, Kıyak S, Polat E. 2011. Van Gölü Havzası Ceviz Ağaçlarındaki Böcek Faunası, Türk. Entomol. Derg., 35 (2): 349-360
- Avidov Z, Harpaz I. 1969. Plant Pest of Israil. Israil University Press, Jarussalem, 549 p.
- Bayrak N, Hayat R, 2008. Kayseri ili Syrphidae (Diptera) türleri üzerinde faunistik çalışmalar. Bitki Koruma Bülteni, 48(4): 35-49.
- Beyarslan A. 2015. Taxonomical investigations on the fauna of Opiinae (Hymenoptera: Braconidae) in Ardahan, Erzurum, Iğdır, and Kars provinces of the Turkish northeastern Anatolian region. Turk J. Zool. 39: 820-831.
- Civelek HS. 2002. New records for the Turkish leafminer fauna from Western Turkey. Insecta Mundi 16: 49–55.
- Cıkman E, Civelek HS. 2005. Contributions to the leafminer fauna (Diptera: Agromyzidae) from Turkey, with four new records. Phytoparasitica 33: 391-396.
- Doğanlar M, Aydın S. 2009. Güneydoğu Anadolu Bölgesi (Türkiye)'nde yeni bir zararlı, *Frankliniella occidentalis* (Pergande)(Thysanoptera: Thripidae). Turk. Entomol. Derg., 33(2): 153-160.
- Efil L, Bayram A, Ayaz T, Şenal D. 2010a. Şanlıurfa ili Akçakale ilçesi yonca alanlarındaki Coccinellidae (Coleoptera) türleri ile populasyon değişimleri ve Türkiye için yeni bir kayıt, *Exochomus pubescens* Küster. Bitki Koruma Bülteni, 50(3): 101-109.
- Efil L, Atakan E, Karahan H. 2010b. Pamuk tarlasında erken dönemde *Thrips tabaci* Lind. (Thysanoptera: Thripidae)'ye karşı kullanılan pestisitlerin predatör böceklerin populasyonlarına etkilerinin araştırılması. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi (J.ASgric. Fac.), 14(2): 1-8.
- Ekiz AN, Şen İ, Aslan EG, Gök A. 2013. Checklist of leaf beetles (Coleoptera: Chrysomelidae) of Turkey, excluding Bruchinae. Journal of Natural History, 47: (33-34), 2213-2287.
- Elekçioğlu NZ, Uygun N. 2006. The parasitoid complex of the citrus leafminer, *Phyllocnistis citrella* Stainton (Lepidoptera: Gracillariidae) in the East Mediterranean region of Turkey and their role in biological control. Turk J Zool. 30:155-160.

- Erol T, Karagöz M. 1996. Aydın ili yonca ekiliş alanlarında görülen zararlı ve yararlı türler ile önemlilerinin populasyon değişimleri üzerinde araştırmalar. Türkiye III. Entomoloji Kongresi. Ankara, Türkiye. pp: 29-37.
- Flanders KL, Radcliffe EB. 2000. IPM world textbook Alfalfa IPM. – University of Minnesota.
- Franco S, Beignet P, Rat E, Thibout E. 1999. The effects of thrips on wild and cultivated alliaceous plants in France. Phytoma, 514: 41-44.
- Gençer L. 2004. A study on the chalcidoid (Hymenoptera: Chalcidoidea) parasitoids of leafminers (Diptera: Agromyzidae) in Ankara province. Turkish Journal of Zoology, 28: 119-122.
- Gençkan MS. 1983. Yembitkileri tarımı. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 467. 519s.
- Ghavami MD, Özgür AF. 1999. Adana ili yonca alanlarında bulunan yaprakbitleri ile Coccinellidae ve Syrphidae familyalarına bağlı predatör türlerin populasyon değişimi. Türkiye 4. Biyolojik Mücadele Kongresi. Adana, Türkiye. pp: 309-322.
- Gözüaçık C, Mart C, Kara K. 2009. Parasitoids of several lepidopterous pests in maize plantations in the Southeast Anatolian Region of Turkey. Turkish Journal of Zoology, 33: 475-477.
- Güçlü Ş, Karyağdı N. 2013. Erzurum'da Bazı Baklagil Yem Bitkilerinde Bulunan Cicadellidae (Hemiptera) Türleri. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi 6 (1): 143-145.
- Kaya K, 2008. Hatay İlinde Önemli Yazlık ve Kışlık Sebze Alanlarında Bulunan Zararlı Lepidopter Türleri, Popülasyon Yoğunlukları ve Parazititleri Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 86s.
- Kaya K, Sertkaya E. 2014. Hatay ili ayçiçeği üretim alanlarında bulunan böcek faunasının ve bunların popülasyon yoğunluklarının belirlenmesi. Türk. Entomol. Bült., 2014, 4 (4): 231-240.
- Lodos N. 1986. Türkiye Entomolojisi (Genel, Uygulamalı, Faunistik), Cilt II. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 429, 580s.
- Mirab-balou M, Khanjani M. 2008. Harmful Hemiptera of *Lygus* genus (Miridae, Hemiptera) on alfalfa (*Medicago sativa* L.) in Hamedan province (western Iran). Journal of Plant Protection Research (JPPR), 48(3): 313–322.
- Mirab-balou M, Radjabi R. 2013. *Lygus rugulipennis* Poppius (Hemiptera: Miridae): A key pest on alfalfa (*Medicago sativa* L.) in west of Iran, and checklist of the insect pests. Persian Gulf Crop Protection, 2 (1): 57-66.
- Pehlivan S, Atakan E. 2014. Adana (Türkiye) ili Balcah yöresi Syrphidae (Diptera) türleri. Türkiye Biyolojik Mücadele Dergisi, 5(1): 53-66.
- Rakhshani H, Ebadi R, Mohammadi AA. 2009. Population dynamics of alfalfa aphids and their natural enemies, Isfahan, Iran. J. Agr. Sci. Tech. 11: 505-520.
- Riudavets J. 1995. Predators of *Frankliniella occidentalis* (Perg.) and Thrips tabaci Lind.: a review. In: van Lenteren et al. (eds) Biological control of thrips pests. Wageningen Agric. Univ. Pap. 95: 43-87.
- Sertkaya E, Doğanlar O, Atakan E, Doğanlar M. 2006. First incidence of *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae) on cotton in Amik plane, Hatay. Research Journal of Agriculture and Biological Sciences 2(1): 22-24.
- Shebl MA, Kamel SM, Abu Hashesh TA, Osman MA. 2008. The most common insect species in alfalfa field in Egypt. Academic Journal of Entomology, 1 (2): 27-31.
- Sohrabi F, Lotfalizadeh H, Salehipour H. 2014. Report of a larval parasitoid of *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) from Iran. Journal of Plant Protection Research, 54(3): 306-307.

- Tamer A, Aydemir M, Has A. 1997. Ankara ve Konya illerinde korunga ve yoncada görülen zararlı ve faydalı böcekler üzerinde faunistik çalışmalar. Bitki Koruma Bülteni, 37 (3-4): 125-161.
- Tıknazoğlu B. 2005. Yonca Yetiştiriciliği. Samsun Valiliği İl Tarım Müdürlüğü Çiftçi Büroşürü
- Tormos J, Pardo X, Asis JD, Gayubo SF. 2008. *Dacnusa cicerina* (Hymenoptera: Braconidae: Alysiinae) a new species of endoparasitoid of *Liriomyza cicerina* (Diptera: Agromyzidae). Fla. Entomol. 91(2): 170-178.
- Torres-Vila LM, Lacasa A, Bielza P, Meco R. 1994. Population dynamics of Thrips tabaci Lind. (Thysanoptera: Thripidae) on liliaceous vegetables in Castilla-La Mancha. Bol. Sanid Veg. Plagas, 20: 661-677.
- Tunç İ, Göçmen H. 1995. Antalya'da bulunan iki sera zararlısı, *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Acarina, Tarsonemidae) ve *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera, Thripidae) üzerine notlar. Turk. Entomol. Derg. 19(2): 101-109.
- Özgür AF. 1986. Akdeniz Bölgesi avcı Syrphidae türleri. Türkiye I. Biyolojik Mücadele Kongresi. Adana, Türkiye. pp: 293-303.
- Özbek H. 1986. Erzurum'da yoncadaki böcek faunasının tespiti. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ziraat Dergisi, 17(1-4): 1-20.
- Özbek H, Alaoğlu Ö. 1987. Erzurum ve çevresinde patates bitkisinde bulunan fitofag heteropter türleri. Bitki Koruma Bülteni, 27 (3-4): 227-238.
- Uygun N, Polatöz Z, Başpınar H. 1995. Doğu Akdeniz Bölgesi Agromyzidae (Diptera) familyası türleri üzerinde faunistik çalışmalar. Turk. Entomol.Derg. 19(2): 123-136.
- Yefremova ZA, Civelek HS, Boyadzhiev PS, Dursun O, Eskin A. 2010. Contributions to the Turkish Eulophidae (Hymenoptera, Chalcidoidea) with new records. Turk. Entomol. Derg., 34 (4): 447-463.
- Yıldırım EM, Civelek HS, Çıkman E, Dursun O, Eskin A. 2010. Contributions to the Turkish Braconidae (Hymenoptera) fauna with seven new records. Turk. Entomol. Derg. 34 (1): 29-35.
- Zeren O, Düzgüneş Z. 1983. Çukurova Bölgesi'nde sebzelede zararlı olan Aphidoidea türlerinin doğal düşmanları üzerinde araştırmalar. Türkiye Bitki Koruma Dergisi, 7: 199-211.
- Zeren O, Yabaş C. 1987. Akdeniz Bölgesi'nde patates (*Solanum tuberosum* L.) bitkisinde görülen zararlı, faydalı böcek ve akar faunası üzerinde çalışmalar. Türkiye I. Entomoloji Kongresi. İzmir, Türkiye. pp: 675-684.