





## Determination of Cicadellidae, Cixiidae and Delphacidae (Hemiptera) pest species on the vegetables of Solanaceae family in Hatay province of Turkey

Hatay ilinde yetiştirilen Solanaceae familyasına ait sebzelede zararlı Cicadellidae, Cixiidae ve Delphacidae (Hemiptera) türleri

Mahmut KILIÇ<sup>1</sup> , Erdal SERTKAYA<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Hatay Mustafa Kemal University, Faculty of Agriculture, Department of Plant Protection, Antakya-Hatay, Turkey.

### MAKALE BİLGİSİ / ARTICLE INFO


#### Makale tarihçesi / Article history:

Geliş tarihi /Received:25.10.2019

Kabul tarihi/Accepted:07.11.2019

#### Keywords:

Solanaceae, Leafhopper, Planthopper, Hemiptera, Hatay.

 Corresponding author: Erdal SERTKAYA

 [esertkaya@mku.edu.tr](mailto:esertkaya@mku.edu.tr)

### ÖZET / ABSTRACT

**Aims:** Presence of Cicadellidae, Cixiidae and Delphacidae (Hemiptera) species, which cause direct damage by feeding and also are potential vectors of virus and virus like organisms, was investigated on Solanaceae crop plants in Hatay province, Turkey.

**Methods and Results:** Surveys were conducted in Antakya, Reyhanlı, Hassa, Altınözü, İskenderun, Yayladağı and Samadağ districts of Hatay province where vegetable crops of Solanaceae family such as pepper, tomato, potato and eggplant are intensively cultivated in May-October 2011 and 2012. Samplings were conducted as 6 times of 60 seconds sweeping by a vacuum insect sampling device (D-VAC) between rows of the crops representing the field.

**Conclusions:** A total of 18 species were identified belonging to 18 genera of three subfamilies namely Agallinae (2 genera, 2 species), Deltocephalinae (11 genera, 12 species) and Typhlocybinae (5 genera, 4 species) of Cicadellidae family. Furthermore, *Hyalesthes obsoletus* belongs to Cixiidae and *Laodelphax striatellus* belongs to Delphacidae family were also identified.

**Significance and Impact of the Study:** Hatay province is one of the important producers of Solanaceae crop plants of Turkey through which it is also contributing to the country's economy. It is suggested that *Hyalesthes obsoletus* Signoret (Cixiidae), *Laodelphax striatellus* (Fallen)(Delphacidae) and some Cicadellidae species determined in this study are needed to be further investigated as they are potential vectors of virus and virus like organisms.

**Atf / Citation:** Kılıç M, Sertkaya E (2019) Determination of Cicadellidae, Cixiidae and Delphacidae (Hemiptera) pest species on the vegetables of Solanaceae family in Hatay province of Turkey. *MKU. Tar. Bil. Derg.* 24(3) : 217-231

## GİRİŞ

Ülkemizde önemli bir tarımsal potansiyele sahip olan Hatay, tarımsal alanları, toprak yapısı, iklim ve diğer doğal koşullar ile ürün deseninde biyoçeşitliliğe, hasatta erkenciliğe ve ikinci ürünün yetiştirilebilmesine imkan veren bir ilimizdir. Hatay'daki tarım arazilerinin yaklaşık %10'unda sebzeçilik yapılmakta olup bu alanlarda Solanaceae familyasına ait bitkilerden domates 7.037,

biber 4.071, patlıcan 2.308 ve patatesin 1.537 hektar olmak üzere toplam 14.954 hektar alanda tarımı yapılmaktadır. Bu da Hatay tarım arazilerinin yaklaşık %5,50'sine denk gelmektedir (TÜİK, 2015).

Tarımsal açıdan büyük öneme sahip biber, domates, patates ve patlıcan gibi türlerin yer aldığı Solanaceae familyasının üretiminin gerek dünya, gerekse ülkemiz için ekonomik önemi büyüktür. Domates, Dünya'da ve Türkiye'de geniş ekim alanlarında üretimi yapılan önemli

bir sebzedir. Türkiye'de başta Marmara, Ege ve Akdeniz Bölgesi olmak üzere, diğer tüm bölgelerde de domates üretimi yapılmaktadır. Akdeniz Bölgesi'nde daha çok örtü altı domates yetiştiriciliği yaygın olup Marmara ve Ege bölgelerinde ise endüstriye yönelik domates üretimi yapılmaktadır (Vural ve ark., 2000).

Dünyada 49.330.895 dekar alanda 161.326.827 ton domates üretilmekte Türkiye'de ise 3.000.002 dekar alanda 11.350.000 ton domates üretilmektedir. Ülkemiz üretim bakımından Çin, Hindistan ve Amerika Birleşik Devletleri'nden sonra 4. sırada yer almaktadır. (TUİK, 2015). Hatay ilinde 2012 yılında 49.410 dekar alanda sofralık, 7.200 dekar alanda salçalık olmak üzere toplam 56.610 dekar alanda domates üretimi yapılmış ve bu alanlardan yaklaşık 139.051 ton sofralık, 23.190 ton salçalık olmak üzere toplamda 162.241 ton domates üretilmiştir (TUİK, 2015).

Solanaceae familyasından, *Capsicum* cinsi içinde yer alan biber bütün dünyada olduğu gibi ülkemizde de yaygın olarak üretilen ve çok fazla tüketilen bir sebze türüdür. Dünya'da 2012 yılında 551.110.983 dekar alanda biber üretimi yapılmış ve bu alanlardan toplam 451.632.190 ton biber üretilmiştir (TUİK, 2015). Hatay'da, 2012 yılında 3.480 dekar alanda dolmalık, 25.180 dekar alanda salçalık ve 12.100 dekar alanda sivri biber olmak üzere toplam 40.760 da alanda üretimi yapılmış ve bu alanlardan 5.370 ton dolmalık, 48.243 ton salçalık ve 18.885 ton sivri biber olmak üzere toplam 72.498 ton biber elde edilmiştir (TUİK, 2015).

Hatay ilinde 2012 yılında 23.080 dekar alanda 64.882 ton patlıcan elde edilmiştir (TUİK, 2015). Hatay ilinin patlıcan üretimi, Türkiye patlıcan üretiminin yaklaşık %10'u kadardır. Bu da Hatay ilinin Türkiye patlıcan üretimindeki yerinin son derece önemli olduğunu göstermektedir.

Patates, birim alandan en yüksek ürün alınan bitkilerden biridir. Bu nedenle tropik ve subtropik ülkelerin dahil olduğu, dünyanın pek çok yerinde üretimi yapılmaktadır. İlimizin de bulunduğu Akdeniz ikliminin etkisi altında kalan kıyı bölgelerde patates, kış mevsiminde turfanda olarak yetiştirilmekte ve dekardan oldukça yüksek yumru verimi alınabilmektedir. Türkiye'nin dünya patates üretimindeki payı %1.3 olup bu üretimi ile dünya patates üretiminde 13. sırada yer almaktadır (TUİK, 2015). Bu çalışmada, beslenme ve üreme faaliyetleri ile doğrudan

zararı yanında, virüs ve virüs benzeri organizmaları potansiyel taşıma riski bulunan Cicadellidae, Cixiidae ve Delphacidae (Hemiptera) türlerinin Hatay ilinde Solanaceae familyasına ait bitkilerin üretim alanlarındaki varlığı araştırılmıştır. Hatay ilinde daha önce bu konuda yapılmış bir çalışmanın bulunmaması nedeni ile elde edilen veriler bölgede söz konusu sorunların çözümünde uygulanacak mücadele yöntemlerinin belirlenmesinde önemli katkılar sağlayacağı değerlendirilmektedir. Ayrıca hastalık etmenlerinin vektörü olan türlerin belirlenmesi söz konusu hastalığın araştırılması yönüyle de fitopatolojik araştırmalarda temel bilgiler sağlayacaktır.

## MATERYAL ve YÖNTEM

### Materyal

Araştırmanın esas materyalini, Hatay ilinin Antakya, Reyhanlı, Kırıkhan, Hassa, Altınözü, Yayladağı ve Samandağ gibi sebze üretiminin en yoğun olduğu ilçelerinde bulunan Solanaceae familyasına ait domates, biber, patlıcan ve patates ve gibi önemli sebze grupları ile bunlar üzerinde beslenen Cicadellidae, Cixiidae ve Delphacidae (Hemiptera) familyasına ait böcekler oluşturmaktadır. Böceklerin toplanma, taşınma ve muhafazasında kullanılan öldürme şişesi, buz kutusu, Vakumlu böcek toplama aleti (D-VAC), atrap, polietilen torbalar, samur fırçalar, petri kutuları, büyüteç ve stereo mikroskop çalışmanın diğer materyallerini oluşturmaktadır.

### Yöntem

#### Survey Çalışmaları

Cicadellidae, Cixiidae ve Delphacidae familyasına bağlı türlerin belirlenmesi için survey çalışmaları 2011-2012 yıllarında Mayıs-Ekim ayları arasında yapılmıştır. Solanaceae familyasına bağlı sebzelerin yoğun olarak üretildiği Hatay'ın Antakya, Reyhanlı, Kırıkhan, Hassa, Altınözü, İskenderun, Yayladağı ve Samandağ ilçeleri örnekleme alanı olarak seçilmiştir. Bu alanlarda biber, domates, patates ve patlıcan tarlaları olmak üzere Çizelge 1, 2, 3, 4'te görüldüğü gibi 8 ilçede, her ilçeyi temsil edecek farklı alanlardan seçilen 41 domates, 46 biber, 30 patlıcan ve 22 patates tarlası olmak üzere, toplam toplam 139 tarlada yürütülmüştür.

Çizelge 1. Hatay ilinde 2011 ve 2012 yıllarında salçalık ve sofralık toplam domates ekim alanları ve örnekleme yapılan tarla sayıları (TUİK, 2015)

İlçeler	Ekiliş Alanları (da)		Örnekleme Yapılan Tarla Sayısı	
	2011	2012	2011	2012
Antakya	19.539	19.593	5	5
Reyhanlı	2.500	2.710	2	2
Kırıkhan	1004	1.054	3	3
Hassa	300	350	1	1
Altınözü	1.200	1.200	3	2
İskenderun	10.595	10.817	3	4
Yayladağı	2.710	2.710	2	2
Samandağ	15.073	8.017	-	3
<b>Toplam</b>	<b>52.921</b>	<b>46.451</b>	<b>19</b>	<b>22</b>

Çizelge 2. Hatay ilinde 2011 ve 2012 yıllarında dolmalık, salçalık ve sivri biber toplam ekim alanları ve örnekleme yapılan tarla sayıları (TUİK, 2015)

İlçeler	Ekiliş Alanları (da)		Örnekleme Yapılan Tarla Sayısı	
	2011	2012	2011	2012
Antakya	6.000	6.000	4	5
Reyhanlı	2.000	2.000	3	3
Kırıkhan	250	-	2	0
Hassa	150	36	1	1
Altınözü	3.900	3.900	5	5
İskenderun	13.872	13.870	5	3
Yayladağı	2.970	3.000	2	2
Samandağ	18.340	9.302	2	3
<b>Toplam</b>	<b>47.482</b>	<b>38.108</b>	<b>24</b>	<b>22</b>

Çizelge 3. Hatay ilinde 2011 ve 2012 yıllarında patlıcan üretim alanları ve örnekleme yapılan tarla sayıları (TUİK, 2015)

İlçeler	Ekiliş Alanları (da)		Örnekleme Yapılan Tarla Sayısı	
	2011	2012	2011	2012
Antakya	2.450	2.450	3	4
Reyhanlı	920	970	2	4
Kırıkhan	50	-	1	0
Hassa	150	10	1	1
Altınözü	600	640	2	3
İskenderun	7.200	7.200	2	2
Yayladağı	2.100	2.200	1	1
Samandağ	12.655	7.376	1	2
<b>Toplam</b>	<b>26.125</b>	<b>20.846</b>	<b>13</b>	<b>17</b>

Çizelge 4. Hatay ilinde 2011 ve 2012 yıllarında patates ekim alanları ve örnekleme yapılan tarla sayıları (TUİK, 2015)

İlçeler	Ekiliş Alanları (da)		Örnekleme Yapılan Tarla Sayısı	
	2011	2012	2011	2012
Antakya	1.350	1.629	2	2
İskenderun	10	24	-	1
Reyhanlı	10.000	10.863	6	7
Samandağ	750	905	2	2
<b>Toplam</b>	<b>12.110</b>	<b>13.421</b>	<b>10</b>	<b>12</b>

Survey çalışmalarında vakumlu böcek toplama aleti (D-VAC) ile tarla içindeki sıra aralarından 60 sn süre ile 6 kez, tarlayı temsil edecek farklı sıralar üzerindeki bitkileri süpürecek şekilde çekim yapılarak örnekleme yapılmıştır (Mutlu ve ark. 2008a; Sertkaya ve ark. 2010). Örnekleme patates, biber, domates ve patlıcanda dikimden sonra bitkiler 4-6 yapraklı olduğu dönemden itibaren ikişer hafta ara ile, her patates tarlasına beş ve her biber, domates ve patlıcan tarlalarına ise altı defa gidilerek yapılmıştır.

Survey çalışmalarında toplanan örnekler, üzerinde örneğin alındığı bitki ve fenolojik dönemi, örneğin alındığı yer ve tarih bilgileri kaydedilmiş, bez torbalara konularak buz kapları içerisinde laboratuvara getirilmiştir.

#### Laboratuvar Çalışmaları

Survey çalışmalarında elde edilen örnekler laboratuvara getirilip, -18°C de 3 saat süre ile bekletilip öldürüldükten sonra, Cicadellidae familyasına ait ergin bireyler Stereobinoküler mikroskop yardımı ile diğer böceklerden ve bitki parçalarından temizlenmiştir. Elde edilen ergin bireylerden morfolojik yapısı benzer olanlar aynı grupta olmak üzere bu böcekler gruplara ayrılmış ve ependorf tüplere konulup, etiket bilgileri kaydedilmiştir. Daha

sonra böcekler 5x15 mm ebatındaki karton etiketlere thoraksın sağ yan tarafına ve baş kısmı öne gelecek şekilde yapıştırılmış ve konu uzmanına gönderilerek teşhisi yaptırılmıştır.

#### BULGULAR ve TARTIŞMA

Bu çalışmada Cicadellidae familyasında bağlı Agallinae altfamilyasına ait 2 cins 2 tür, Deltocephalinae altfamilyasına ait 11 cins ve 12 tür, Typhlocybinae altfamilyasına ait 5 cins ve 4 tür olmak üzere toplam 3 alt familyaya ait, 18 cinse bağlı 18 Cicadellidae türü edilmiştir. Ayrıca çalışmada Cixiidae familyasında bağlı *Hyalesthes obsoletus* ile Delphacidae familyasından *Laodelphax striatellus* türleri belirlenmiştir (Çizelge 5). Hatay ilinde Solanaceae familyasındaki bitkiler üzerinde bulunan türler Çizelge 6'da verilmiştir. Yapılan survey çalışmaları sonucu Çizelge 6'da verildiği gibi *Psammotettix provincialis*, *Asymmetrasca decedens*, *Empoasca decipiens*, *Zygina karatasa* ve *Zyginidia sohrab*, *Hyalesthes obsoletus* ve *Laodelphax striatellus* türleri 2011 ve 2012 yıllarında survey yapılan tüm ilçelerde ve survey yapılan Solanaceae familyasının tüm bitkilerinde belirlenmiştir (Çizelge 6).

Çizelge: 5. Hatay ili Solanaceae familyasına ait sebzelerin yetiştirildiği alanlarda 2011-2012 yıllarında yapılan survey çalışmalarında belirlenen Cicadellidae ve Cixiidae ve Delphacidae familyaları türleri

TAKIM	FAMİLYA	ALT FAMİLYA	TÜRLER
Hemiptera	Cicadellidae	Agalliinae	<i>Austroagallia sinuata</i> (Mulsant & Rey 1855) <i>Anaceratagallia ribauti</i> (Ossiannilsson 1938)
		<b><i>Deltocephalinae</i></b>	<i>Balclutha hebe</i> (Kirkaldy 1906) <i>Cicadulina bipunctella</i> (Melichar 1904) <i>Cicadulina</i> sp. <i>Circulifer haematoceps</i> (Mulsant & Rey 1855) <i>Euscelis alsius</i> Ribaut 1952 <i>Euscelidius mundus</i> (Haupt, 1927) <i>Euscelis incisus</i> (Kirschbaum, 1858) <i>Exitianus capicola</i> (Stal, 1855) <i>Macrosteles quadripunctulatus</i> (Kirschbaum, 1868) <i>Nealiturus fenestratus</i> (Herrich – Schaffer, 1834) <i>Phlepsius</i> sp. <i>Platymetopius cruentatus</i> (Haupt, 1927) <i>Platymetopius rostratus</i> (Herrich – Schaffer, 1834) <i>Psammotettix provincialis</i> (Ribaut, 1925)
		<b>Typhlocybinae</b>	<i>Asymmetrasca decedens</i> (Paoli, 1932) <i>Asymmetrasca</i> sp. <i>Empoasca decipiens</i> (Paoli, 1930) <i>Empoasca</i> sp. <i>Eupteryx</i> sp. <i>Zygina karatasa</i> (Dlabola 1957) <i>Zyginidia sohrab</i> (Zachvatkin 1947) <i>Zyginidia</i> sp. <i>Zygina</i> sp.
	<b>Cixiidae</b>		<i>Hyalesthes obsoletus</i> Signoret
	<b>Delphacidae</b>		<i>Laodelphax striatellus</i> (Fallen)

Çizelge 6. Hatay ilinde 2011-2012 yıllarında Solanaceae familyasından toplanan Cicadellidae, Cixidae ve Delphacidae türleri

Türler	Solanaceae familyası bitkileri			
	Biber	Domates	Patlıcan	Patates
<i>Austroagallia sinuata</i>	+	-	+	+
<i>Anaceratagallia ribauti</i>	+	-	-	+
<i>Balclutha hebe</i>	+	-	-	-
<i>Cicadulina bipunctella</i>	+	-	+	+
<i>Cicadulina sp</i>	-	-	-	+
<i>Circulifer haematoceps</i>	+	-	+	+
<i>Euscelis alsius</i>	-	+	-	-
<i>Euscelis incisus</i>	+	+	-	+
<i>Euscelis mundus</i>	-	+	-	+
<i>Exitianus capicola</i>	-	+	+	-
<i>Macrosteles quadripunctulatus</i>	+	+	-	+
<i>Neoliturus fenestratus</i>	+	-	-	-
<i>Phlepsius sp</i>	-	+	-	-
<i>Platymetopius cruentatus</i>	-	+	-	-
<i>Platymetopius rostratus</i>	-	+	-	-
<i>Psammotettix provincialis</i>	+	+	+	+
<i>Asymmetrasca decedens</i>	+	+	+	+
<i>Asymmetrasca sp.</i>	+	+	-	-
<i>Empoasca decipiens</i>	+	+	+	+
<i>Empoasca sp</i>	-	+	-	-
<i>Eupteryx sp</i>	-	+	-	-
<i>Zygina karatasa</i>	+	+	+	+
<i>Zyginidia sohrab</i>	+	+	+	+
<i>Zygina sp.</i>	+	+	-	-
<i>Zyginidia sp.</i>	+	-	-	-
<i>Hyalesthes obsoletus</i>	+	+	+	+
<i>Laodelphax striatellus</i>	+	+	+	+

*Neoliturus fenestratus* 2011 yılında, *Balclutha hebe* ise 2011 ve 2012 yılında Altınözü'nde sadece biber alanlarında, *Euscelis alsius*, *Platymetopius cruentatus*, *Platymetopius rostratus* 2011 ve 2012 yılında yine Altınözü ilçesinde domateste tespit edilmiştir (Çizelge 6). Patateste belirlenen türler hem Antakya hem Reyhanlı ilçesinde, *Cicadulina sp.* sadece Antakya ilçesinde belirlenmiştir. Patlıcanda belirlenen türlerin önemli bir kısmı örnekleme yapılan alanların çoğunda bulunmuştur. Toplanan türlerde belirlenen yaprakpireleri türlerinin Dünya'daki ve Türkiye'deki yayılışları ile konukçu bitkileri açısından ele alınarak taksonomik sıra ile aşağıda verilmiştir:

#### Altfamilya: Agallinae

*Austroagallia sinuata* (Mulsant ve Rey, 1855)

**Dünyadaki Yayılışı:** Afganistan, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Fas, Fransa, Irak, İngiltere, İran, İspanya, İsrail, İsveç, İtalya, Kanarya

Adaları, Kıbrıs, Libya, Macaristan, Mısır, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Suriye, Tunus, Türkiye ve Yunanistan (Lodos ve Kalkandelen, 1981).

**Türkiye'deki yayılışı** Adana, Ankara, Bursa, Diyarbakır, Erzincan, Erzurum, Gaziantep, Hakkari, Iğdır, İçel, İzmir, Kars, Kırşehir, Mardin, Muğla, Nevşehir, Samsun, Siirt, Şırnak: (Dlabola, 1957, 1971b, 1981; Lodos ve Kalkandelen, 1981; Özbek ve ark., 1987; Başpınar ve Uygun, 1991a, Güçlü ve Özbek, 1992, Mutlu ve ark., 2008b; Önder ve ark. 2011).

**Konukçuları:** *Heliotropium sp.*, *Catharanthus roseus*, *Cyperus rotundus*, *Gossypium sp.*, *Panicum miliaceum*, *Sesamum indicum* ve *Solanum tuberosum* bitkilerinde bulunduğu bildirilmiştir (Dlabola, 1957; Lodos ve Kalkandelen, 1981; Özbek ve ark., 1987; Başpınar ve Uygun, 1991a; Güçlü ve Özbek, 1992).

**İncelenen Materyal:** Yapılan survey çalışmalarında Hatay ili Altınözü, Antakya ve Reyhanlı ilçelerinde biber, patates ve patlıcan alanlarında 2011 yılında 24 ergin,



2012 yılında 16 ergin olmak üzere toplam 40 ergin toplanmıştır.

**Anaceratagallia ribauti** (Ossiannilsson 1938)

**Dünyadaki Dağılımı:** Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Çekoslovakya, İngiltere, Finlandiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, İtalya, Hollanda, Polonya, Portekiz, Romanya, İsveç, İsviçre, Türkiye, Rusya, Yugoslavya, İran (Dlabola, 1981).

**Türkiye'deki Dağılımı:** Zachvatkin (1946) Türkiye'deki türlerin örneklerini incelediğini ancak örneklerin tam olarak yerlerini vermediğini, Dlabola (1957) Adana'dan (İl merkezi, Karataş) listelediğini belirtmiştir. Lodos ve Kalkandelen (1981)'e göre Ankara, Balıkesir, Çankırı, Malatya, Mardin, Samsun illerinde tespit edildiği belirtilmiştir.

**Konukçuları:** Lodos ve Kalkandelen (1981), Mayıs-Ağustos ayları arası step vegetasyonundaki yabancı otlarda bu türe ait örneklerin olduğunu belirtmiştir. Başpınar ve Uygun (1990), turunçgil bahçelerindeki *Allium sp.*, *Avena sterilis* L., *Daucus sp.*, *Sonchus sp.* yabancı otlarda ve turunçgil bahçesi çevresinde tarımı yapılan turp ve ispanakta bulunduğunu bildirmiştir.

**İncelenen Materyal:** Yapılan survey çalışmalarında Hatay ili Altınözü, Antakya ve Reyhanlı ilçelerinde biber ve patates alanlarında 2011 yılında 8 ergin, 2012 yılında ise 4 ergin olmak üzere toplam 12 ergin toplanmıştır.

**Altfamilya: Deltocephalinae**

**Balclutha hebe** (Kirkaldy, 1906)

**Dünyadaki Dağılımı:** Girit Adası, Kanarya Adaları, Irak, Lübnan, Mısır, Türkiye, Ürdün, Yunanistan, (Australian, Ethiopian, Nearctic, Neotropical ve Oriental bölgeler) olarak belirtilmiştir (Dlabola, 1977).

**Türkiye'deki Dağılımı:** Dlabola (1957, 1971a, 1981), Adana, Ankara, Gaziantep ve Mersin'de olduğunu belirtmiştir. Lodos ve Kalkandelen (1985b), Adana, Adıyaman, Ankara, Bitlis, Burdur, Diyarbakır, Elazığ, Gaziantep, İçel, Konya, Malatya, Mardin, Muğla, Nevşehir ve Şanlıurfa'da olduğunu belirtmiştir.

**Konukçuları:** Blocker (1967), Çayır ve Cyperacea familyası türleri üzerinde buldukları Güney Amerika ülkelerinde *Flaveria linearis*, *Panicum purpurascens*, *P. barbinode* bitkilerinde bulunduğunu bildirmiştir. Ülkemizde ise Lodos ve Kalkandelen (1985b), mısır, buğday, şekerpancarı, pirinç, *Madicago sativa* ve *Trifolium sp.* bitkilerinde, Başpınar ve Uygun (1991b), ise *Avena sterilis*, *Cynodon dactylon*, *Portulaca oleracea*, *Sorghum halepense*, *Allium sp.*, *Setaria sp.* ve *Xanthium sp.* gibi yabancı otlarda tespit etmişlerdir.

**İncelenen Materyal:** Yapılan survey çalışmalarında Hatay ili Altınözü ilçesinde biber alanlarında 2011 yılında 4

ergin, 2012 yılında 3 ergin olmak üzere toplam 7 ergin toplanmıştır.

**Cicadulina bipunctella** (Melichar 1904)

**Dünyadaki Dağılımı:** Cezayir, Girit, Irak, İsrail, Japonya, Kanarya Adaları, Kıbrıs, Libya, Mısır, Pakistan, Tunus, Türkiye, Ürdün olduğu belirtilmiştir (Dlabola, 1971a; 1977). Lodos ve Kalkandelen (1985b), Avidov ve Harpaz (1969).

**Türkiye'deki Dağılımı:** Adana, Diyarbakır, Gaziantep, İzmir ve Mersin'de varlığı tespit edilmiştir (Ruppel, 1965; Dlabola, 1971a; 1981; Lodos ve Kalkandelen, 1985b; Mutlu ve ark. 2008b).

**Konukçuları:** *Cynodon dactylon*, *Cyperus rotundus*, *Gossypium hirsutum*, *Oryza sativa*, *Allium sp.*, *Avena sp.*, *Brassica sp.*, *Daucus sp.*, *Malva sp.*, *Sonchus sp.*, *Vicia sp.*, *Xanthium sp.*, *Amaranthus retroflexus*, *Arachis hypogaea*, *Polygonum aviculare*, *Portulaca oleracea*, *Prunus persica*, *Raphanus raphanistrum*, *Setaria glauca*, *Solanum nigrum*, *Sorghum halepense*, *Zea mays* ve *Spinacia oleracea* bitkilerinde bulunmuştur (Lodos ve Kalkandelen, 1985a; Avidov ve Harpaz, 1969; Başpınar ve Uygun, 1991b).

**İncelenen Materyal:** Yapılan survey çalışmalarında Hatay ili Altınözü, Antakya, Reyhanlı ve Hassa ilçelerinde biber, patates ve patlıcan alanlarında 2011 yılında 12 ergin, 2012 yılında 15 ergin olmak üzere toplam 27 ergin toplanmıştır.

**Circulifer haematoceps** (Mulsant et Rey, 1855)

**Dünyadaki Yayılışı:** Afganistan, Almanya, Avusturya, Cezayir, Fas, Fransa, İran, İspanya, İtalya, Kanarya Adaları, Kıbrıs, Libya, Lübnan, Macaristan, Madeira Takımadaları, Polonya, Romanya, Rusya, Sırbistan, Suriye, Tunus, Türkiye, Ürdün ve Yunanistan tespit edildiği bildirilmiştir (Lodos ve Kalkandelen, 1985a).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Young ve Frazier, 1954; Bennett ve Tanrısever, 1957; Dlabola, 1957, 1971b, 1981; Linnavuori, 1965; Kalkandelen, 1974a; Giray, 1980; Özbek ve ark., 1987; Başpınar ve ark., 1993; Başpınar ve Öncüler, 2000; Tezcan ve ark., 2003; Mutlu ve ark. 2008b tarafından Türkiye'de bulunduğu kaydedilmiştir. Lodos ve Kalkandelen (1985a) ise bu türün ülkemizin tamamında yaygın olarak bulunduğunu, daha çok Orta, Batı ve Güney Anadolu Bölgeleri ile Doğu Anadolu'nun bazı kesimlerinde yoğun olduğunu bildirmişlerdir.

**Konukçuları:** *Amaranthus sp.*, *Artemisia sp.*, *Atriplex sp.*, *Brassica sp.*, *Citrus sp.*, *Chenopodium sp.*, *Gossypium sp.*, *Marrubium sp.*, *Micromeria sp.*, *Origanum spp.*, *Plantago sp.*, *Polygonum sp.*, *Salicornia sp.*, *Thymus sp.*, *Amaranthus graecizans*, *Beta vulgaris var. rapa*, *Brassica napus*, *Capsicum annuum*, *Catharanthus roseus*, *Chenopodium album*, *Citrullus lanatus*, *Cyperus rotundus*, *Cucumis sativus*, *Gossypium hirsutum*,

*Helianthus annuus, Medicago sativa, Nicotiana glauca, Phaseolus vulgaris, Portulaca oleracea, Prosopis stephanianthus, Raphanus raphanistrum, R. sativus var. neger, Rosmarinus officinalis, Sesamum indicum, Sinapis arvensis, Spinacia oleracea, Solanum lycopersicum, S. melongena, S. tuberosum, Sorgum halepense* ve *Zea mays* bitkilerinde bulunmuştur (Young ve Frazier, 1954; Kalkandelen, 1974a; Lodos ve Kalkandelen, 1985a; Başpınar ve ark., 1993; Şaş-Sertkaya ve ark., 1997; Şaş-Sertkaya ve Çınar, 2002; Tezcan ve ark., 2003; Sertkaya, 2003).

**İncelenen Materyal:** Yapılan survey çalışmalarında Hatay ili Altınözü, Antakya ve Reyhanlı ilçelerinde biber, patates ve patlıcan alanlarından 2011 yılında 19 ergin, 2012 yılında 13 ergin olmak üzere toplam 32 ergin toplanmıştır.

**Euscelis alsius** (Ribaut, 1952)

**Dünyadaki Yayılışı:** Bağımsız Devletler Topluluğu, Bulgaristan, Fas, Fransa, İran, İspanya, İsrail, İtalya, Kıbrıs, Mısır, Moğolistan, Portekiz, Yunanistan ve Türkiye bulunduğu bildirilmektedir. (Dlabola, 1971a, 1977; Lodos ve Kalkandelen, 1987; Güçlü ve Özbek, 1994).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Adana, Ankara, Antalya, Bolu, Diyarbakır, Erzurum, İzmir, Mersin, Nevşehir, Niğde, Sakarya, Tunceli ve Van'da bulunduğu bildirilmiştir (Linnavuori, 1965; Dlabola, 1971a, 1981; Kalkandelen, 1974; Lodos ve Kalkandelen, 1987; Başpınar ve Uygun, 1992b; Demir, 2006; Mutlu ve ark., 2008b).

**Konukçuları:** *Triticum sp., Gossypium sp., Oryza sativa, Trifolium repens, Nicotiana glauca, Medicago sativa, Pimpinella anisum, Cynodon dactylon, Cyperus rotundus, Sorgum halepense, Zea mays*, çayır ve yabancı otlarda bulunduğunu bildirmektedirler (Lodos ve Kalkandelen, 1987; Güçlü ve Özbek, 1994c; Mutlu ve ark., 2008b).

**İncelenen Materyal:** Yapılan survey çalışmalarında Hatay ili, Altınözü ilçesi, Ziyaret Köyü civarında dometeste sadece 2012 yılında 4 ergin toplanmıştır.

**Euscelis incisus** (Kirschbaum, 1858)

**Dünyadaki yayılışı:** Afganistan, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çekoslovakya, Danimarka, Fransa, Hollanda, İngiltere, İran, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Kıbrıs, Macaristan, Madeira Adaları, Norveç Polonya, Portekiz, Romanya, Sovyetler Birliği, Tunus, Türkiye, Yugoslavya (Dlabola, 1957; Kalkandelen, 1974).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Adana, Ankara, Antalya, Burdur, Edirne, Eskişehir, Isparta, Kahramanmaraş, Kayseri, Kocaeli, Mersin ve Manisa (Dlabola, 1957; Kalkandelen, 1974; Başpınar ve Uygun, 1992b; Demir, 2004, 2006; Yılmaz ve ark., 2007; Mart ve Sunulu, 2011).

**Konukçuları:** *Apium graveolens, Fragaria vesca, Gossypium hirsutum, Helianthus annuus, Medicago sativa, Nicotiana glauca, Solanum lycopersicum, Trifolium sp., Triticum aestivum, Vitis vinifera* ve *Zea mays* bitkilerinde bulunduğu bildirilmiştir (Lodos, 1986; Lodos ve Kalkandelen, 1987; Güçlü ve Özbek, 1994c).

**İncelenen Materyal:** Yapılan survey çalışmalarında Hatay ili Altınözü, Antakya, Samandağ ve Yayladağı ilçelerinde biber, domates ve patates alanlarında 2011 yılında 35 ergin, 2012 yılında 42 ergin olmak üzere toplam 77 ergin toplanmıştır.

**Euscelidius mundus** (Haupt, 1927)

**Dünyadaki Yayılışı:** Afganistan, Akdeniz Bölgesi, Avrupa, Filistin, Girit Adası, Irak, İran, İsrail, Kazakistan, Kırgızistan, Sibiry, Sovyetler Birliği, Türkiye, Ürdün (Nast, 1972; Kalkandelen, 1974; Dlabola, 1977; Güçlü ve Özbek, 1994a).

**Türkiye'deki yayılışı:** Ankara, Diyarbakır, Elazığ, Erzurum, Gaziantep, Isparta, Hatay, İzmir, Mardin, Urfa, Van (Linnavuori, 1965; Kalkandelen, 1974 a.b.; Lodos ve Kalkandelen, 1987; Özgen ve Karsavuran, 2009).

**Konukçuları:** Özbek (1986), bu türün yoncada, Özbek ve ark. (1987)'e göre patates, yonca, üçgül ve yabancı otlarda, Lodos ve Kalkandelen (1987)' e göre pamukta, Başpınar ve Uygun (1992a) göre ise *Avena sterilis, Cynodon dactylon* ve *Sonchus sp.* gibi bitkilerde bulunduğunu kaydetmektedirler.

**İncelenen Materyal:** Yapılan survey çalışmalarında, Hatay ili Antakya ve Reyhanlı ilçelerinde domates ve patates alanlarında sadece 2012 yılında toplam 9 ergin birey toplanmıştır.

**Exitianus capicola** (Stal, 1855)

**Dünyadaki Yayılışı:** Arnavutluk, Cezayir, Fas, Fransa, Kanarya Adaları, İran, Irak, İspanya, İsrail, İtalya (aynı zamanda Sardunya ve Sicilya), Kıbrıs, Macaristan, Madaria Adası, Mısır, Ürdün, Portekiz, Rusya, Etiyopya Bölgesi, Girit, Tacikistan, Tunus, Türkiye ve Yunanistan (Dlabola, 1977, 1981).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Adana, Antalya, İzmir, Mersin, Muğla (Lodos ve Kalkandelen, 1986).

**Konukçuları:** *Citrus spp., Cyperus sp., Geranium sp., Mercurialis sp., Origanum spp., Setaria sp., Sonchus sp., Xanthium sp., Avena sterilis, Cynodon dactylon, Portulaca oleracea, Sorghum halepense* ve *Zea mays* bitkilerinde bulunduğu bildirilmiştir (Lodos ve Kalkandelen, 1986; Başpınar ve Uygun, 1992a; Tezcan ve ark., 2003).

**İncelenen Materyal:** Yapılan survey çalışmalarında Hatay ili Antakya, İskenderun, Samandağ ve Yayladağı ilçelerinde, domates ve patlıcan alanlarında 2011 yılında 7 ergin, 2012 yılında ise 12 ergin olmak üzere toplam 19 ergin toplanmıştır.



**Macrosteles quadripunctulatus** (Kirschbaum, 1868)

**Dünyadaki Yayılışı:** Almanya, Afganistan, Arnavutluk, Avusturya, Bağımsız Devletler Topluluğu, Bulgaristan, Çekoslovakya, Çin, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Girit Adası, Hollanda, İngiltere, İran, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Macaristan, Moğolistan, Norveç, Polonya, Romanya ve Türkiye (Güçlü ve Özbek, 1994).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Adana, Adıyaman, Ağrı, Ankara, Bingöl, Bitlis, Diyarbakır, Erzincan, Isparta, İzmir, Konya, Malatya, Manisa, Mersin, Nevşehir, Uşak, Van, Zonguldak'ta olduğu bildirilmiştir (Kalkandelen, 1974; Lodos ve Kalkandelen 1985b; Güçlü ve Özbek, 1994).

**Konukçuları:** *Capsicum* sp., *Chenopodium* sp., *Panicum* sp., *Raphanus* sp., *Setaria* sp., *Corispermum hyssopifolium*, *Cynodondactylon*, *Cyperus rotundus*, *Mentha piperita*, *Nicotiana tabacum*, *Oryza sativa*, *Portulaca oleracea*, *Sesamum indicum*, *Solanum lycopersicum*, *Triticum aestivum* ve *Zea mays* bitkilerinde bulunduğu bildirilmiştir (Ribaut, 1952; Lodos, 1981; Lodos ve Kalkandelen, 1985b; Lodos, 1986; Başpınar ve Uygun, 1991a; Başpınar ve Öncüer, 2000).

**İncelenen Materyal:** Yapılan survey çalışmalarında Hatay ili Altınözü, Antakya, Reyhanlı ve Samandağ ilçelerinde biber, domates ve patates alanlarında 2011 yılında 12 ergin, 2012 yılında 25 ergin olmak üzere toplam 37 ergin toplanmıştır.

**Nealiturus fenestratus** (Herrich – Schaffer, 1834)

**Dünyadaki Yayılışı:** Afganistan, Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Çin, Danimarka, Fransa, Hollanda, Irak, İran, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Kanarya Adaları, Kıbrıs, Libya, Macaristan, Mısır, Moğolistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Suriye, Tunus, Türkiye ve Yunanistan (Lodos ve Kalkandelen, 1985a).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Adana, Ağrı, Ankara, Bitlis, Bolu, Çorum, Diyarbakır, Edirne, Erzincan, Erzurum, İzmir, Kars, Kayseri, Konya, Mardin, Mersin, Muş, Nevşehir, Siirt, Sivas, Tokat, Şanlıurfa ve Van (Dlabola, 1957, 1971b, 1981; Kalkandelen, 1974a,b; Giray, 1980; Lodos ve Kalkandelen, 1985a; Özbek ve ark., 1987; Yıldırım ve Özbek, 1991; Güçlü ve Özbek, 1994b; Mutlu ve ark. 2008b).

**Konukçuları:** *Artemisia* sp., *Chenopodium* spp., *Hypericum* sp., *Tamarix* sp., *Trifolium* spp., *Beta vulgaris* var. *rapa*, *Carthamus tinctorius*, *Chrysanthemum segetum*, *Helichrysum arenarium*, *Medicago sativa*, *Phaseolus vulgaris*, *Pimpinella anisum*, *Solanum tuberosum*, *Trifolium repens* ve *Zea mays* bitkilerinde bulunduğu bildirilmiştir (Ribut, 1952; Giray, 1980; Özbek ve ark., 1987; Yıldırım ve Özbek, 1991; Güçlü ve Özbek, 1994b; Mutlu ve Sertkaya 2008a).

**İncelenen Materyal:** Yapılan survey çalışmalarında Hatay ili Altınözü ilçesi Boynuyoğun Köyü yakınlarındaki biber tarlasında sadece 2011 yılında 2 ergin birey toplanmıştır.

**Platymetopius cruentatus** (Haupt, 1927)

**Dünyadaki Yayılışı:** Irak, İran, İsrail, Türkiye, Ürdün (Nast,1972; Başpınar ve Uygun, 1992a).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Adana, Diyarbakır, Elazığ, Mardin, Muğla, Nevşehir (Başpınar ve Uygun, 1992a; Özgen ve Karasavuran, 2009).

**Konukçuları:** Susam ve turunçgiller (Lodos ve Kalkandelen, 1986; Başpınar ve Uygun, 1992a).

**İncelenen Materyal:** Yapılan survey çalışmalarında Hatay ili Altınözü ilçesi Boynuyoğun Köyü civarında domates tarlasında 2012 yılında 8 ergin birey toplanmıştır.

**Platymetopius rostratus** (Herrich – Schaffer, 1834)

**Dünyadaki Yayılışı:** Avusturya, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Ermenistan, Fransa, Gürcistan, İspanya, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kırgızistan, Macaristan, Moldova, Özbekistan, Romanya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya (Nast, 1972; Kalkandelen, 1974a).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Ankara, Diyarbakır, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Gümüşhane, Iğdır, Kars, Mardin, Muş, Nevşehir, Sinop (Kalkandelen, 1974a; Lodos ve Kalkandelen, 1986; Mutlu ve Sertkaya, 2008a; Özgen ve Karasavuran, 2009).

**Konukçuları:** *Gossypium hirsutum*, *Medicago sativa*, *Quercus* spp., *Phaseolus vulgaris*, *Solanum tuberosum*, *Vitis vinifera*, *Zea mays* ve yabancı otlarda bulunduğu bildirilmiştir (Lodos ve Kalkandelen, 1986; Özbek ve ark., 1987; Güçlü ve Özbek, 1994b; Mutlu ve Sertkaya, 2008a; Özgen ve Karasavuran, 2009).

**İncelenen Materyal:** Yapılan survey çalışmalarında Hatay ili Altınözü ilçesi Hacıpaşa Köyü yakınlarındaki domates tarlasında sadece 2012 yılında 3 ergin birey toplanmıştır.

**Psammothettix provincialis** (Ribaut, 1925)

**Dünyadaki Yayılışı:** Afganistan, Almanya, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Çekoslovakya, Ermenistan, Fransa, Gürcistan, İran, İspanya, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kırgızistan, Kıbrıs, Macaristan, Moğolistan, Moldova, Özbekistan, Portekiz, Romanya, Rusya, Sibirya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya (Kalkandelen, 1974a; Dlabola, 1981; Lodos ve Kalkandelen,1986; Nast, 1972).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Adana, Ankara, Antalya, Aydın, Bolu, Çankırı, Diyarbakır, Edirne, Erzurum, İstanbul, İzmir, Kayseri, Konya, Mardin, Mersin, Nevşehir, Sakarya, Van (Dlabola, 1957; Kalkandelen, 1974 b; Lodos ve Kalkandelen, 1987; Özbek ve ark., 1987; Başpınar ve Uygun, 1991 a; Yıldırım ve Özbek, 1991; Başpınar ve Öncüer, 2000; Özgen ve Karasavuran, 2009).

**Konukçuları:** *Chenopodium* sp., *Cucurbita pepo*, *Cynodon dactylon*, *Cyperus* sp., *Malva sylvestris*, *Medicago sativa*,

*Onobrychis sativa*, *Oryza sativa*, *Portulaca oleraceae*, *Sorghum halepense*, *Stipa sp.*, *Trifolium repens*, *Vicia sativa*, *Vitis vinifera* ve *Zea mays* bitkilerinde bulunduğu bildirilmiştir (Lodos ve Kalkandelen, 1987; Özbek ve ark., 1987; Başpınar ve Uygun, 1991a, 1992b; Başpınar ve Öncüer, 2000; Özgen ve Karasavuran, 2009).

**İncelenen Materyal:** Hatay ili Altınözü, Antakya, Hassa, Kırıkhan, Reyhanlı, Samandağ, Yayladağı ve İskenderun ilçelerinde ilçelerinde biber, domates, patates ve patlıcan tarlalarında survey çalışmalarının yürütüldüğü tüm alanlarda vejetasyon süresince elde edilmiş olup 2011 yılında 145 ergin, 2012 yılında ise 102 ergin olmak üzere toplam 247 ergin birey toplanmıştır.

#### Altfamilya: Typhlocybinae

***Asymmetrasca decedens*** (Paoli, 1932)

**Dünyadaki Yayılışı:** Çek Cumhuriyeti, Irak, İran, İsrail, İtalya (Sardunya ve Sicilya Adaları), Kıbrıs, Libya, Mısır, Pakistan, Rusya, Türkiye, Ürdün, İran olduğu belirtilmektedir (Dlabola, 1957, 1971a; Askari ve Hussain, 1977).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Adana, Antalya, Aydın, Çanakkale, Diyarbakır, Hatay, İzmir, Kahramanmaraş, Konya, Manisa, Mersin ve Muğla (Dlabola, 1957; Bozkurt, 1970; Süzer, 1980; Altınçağ, 1987; Başpınar ve Uygun, 1991b; Başpınar ve Öncüer, 2000; Mutlu ve Sertkaya, 2008b). Lodos ve Kalkandelen (1983), ise Kuzey Anadolu ve Trakya dışında yurdumuzun büyük bir kısmında yaygın olduğunu bildirmişlerdir.

**Konukçuları:** *Capsicum spp.*, *Castanea spp.*, *Citrus spp.*, *Juglans spp.*, *Salix spp.*, *Arachis hypogaea*, *Beta vulgaris*, *Citrullus lanatus*, *Cucumis melo*, *Cucurbita pepo*, *Ficus carica*, *Glycine max*, *Gossypium hirsutum*, *Helianthus annuus*, *Hibiscus esculentus*, *Humulus lupulus*, *Lactuca aculeata*, *Malus domestica*, *Medicago sativa*, *Mentha piperita*, *Nicotiana tabacum*, *Olea europaea*, *Phaseolus vulgaris*, *Pirus communis*, *Pistacia vera*, *Prunus amygdalus*, *P. armeniaca*, *P. avium*, *P. domestica*, *P. persica*, *Raphanus sativus*, *Ricinus communis*, *Sesamum indicum*, *Solanum lycopersicum*, *Solanum melongena*, *S. tuberosum*, *Tamarix pentandra*, *Vicia faba*, *Vigna unguiculata*, *Vitis vinifera* ve *Zea mays* bitkilerinde bulunduğu bildirilmiştir (Avidov ve Harpaz, 1969; Bozkurt, 1970; Süzer, 1980; Lodos ve Kalkandelen, 1983; Turhan ve ark., 1983; Altınçağ, 1987; Başpınar ve Uygun, 1991b; Başpınar ve Öncüer, 2000).

**İncelenen Materyal:** Hatay ilinin tüm ilçelerinde biber, domates, patates ve patlıcan tarlalarında survey çalışmalarının yürütüldüğü tüm alanlardan temmuz-ağustos aylarında yoğun olmak üzere vejetasyon süresince elde edilmiş olup, 2011 yılında 575 ergin, 2012

yılında ise 465 ergin birey olmak üzere toplam 1.040 ergin birey toplanmıştır.

***Empoasca decipiens*** (Paoli, 1930)

**Dünyadaki yayılışı:** Afganistan, Almanya, Avusturya, Çek Cumhuriyeti, Etiyopya Bölgesi, Fas, Fransa, İngiltere, İran, Irak, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Kıbrıs, Ürdün, Lübnan, Libya, Mısır, Hollanda, Pakistan, Polonya, Romanya, Rusya, Tunus, Türkiye ve Yunanistan'da olduğu belirtilmiştir (Lindberg, 1948; Dlabola, 1971, 1977; Lodos ve Kalkandelen, 1983).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Adana, Antalya, Aydın, Balıkesir, Çanakkale, Denizli, Diyarbakır, Erzurum, Eskişehir, Hatay, İzmir, Kahramanmaraş, Manisa, Mersin ve Muğla da bulunduğunu belirtmişlerdir (Dlabola, 1957; Bennett ve Tanrısever, 1957; Bozkurt, 1970; Süzer, 1980; Altınçağ, 1987; Özbek ve ark., 1987; Yıldırım ve Özbek, 1991; Güçlü ve Özbek, 1994a; Başpınar ve Öncüer, 2000; Mutlu ve Sertkaya, 2008a). Lodos ve Kalkandelen (1983)'e göre, Karadeniz Bölgesi dışında tüm Türkiye'de bulunduğunu belirtmişlerdir.

**Konukçuları:** *Allium sp.*, *Amaranthus sp.*, *Avena sp.*, *Capsicum spp.*, *Castanea spp.*, *Chenopodium sp.*, *Citrus spp.*, *Cyperus sp.*, *Datura sp.*, *Daucus sp.*, *Granium sp.*, *Juglans spp.*, *Malva sp.*, *Mercurialis sp.*, *Sonchus sp.*, *Xanthium sp.*, *Vicia sp.*, *Beta vulgaris*, *B. vulgaris var. rapa*, *Cannabis sativa*, *Citrullus lanatus*, *Crataegus oxyaeantha*, *Cucumis sativus*, *Cucurbita moschata*, *C. pepo*, *Cynodon dactylon*, *Ficus carica*, *Glycine max*, *Glycyrrhiza glabra*, *Gossypium hirsutum*, *Helianthus annuus*, *Hibiscus esculentus*, *Lactuca aculeata*, *Malus domestica*, *Medicago sativa*, *Mentha piperita*, *Nicotiana tabacum*, *Olea europaea*, *Oryza sativa*, *Petroselinum sativum*, *Phaseolus vulgaris*, *Pimpinella anisum*, *Pisum sativum*, *Polygonum aviculare*, *Portulaca oleracea*, *Prosopis stephaniana*, *Prunus amygdalus*, *P. armeniaca*, *P. avium*, *P. domestica*, *P. persica*, *Raphanus raphanistrum*, *R. sativus*, *Ricinus communis*, *Sesamum indicum*, *Setaria glauca*, *Solanum lycopersicum*, *S. nigrum*, *S. melongena*, *S. tuberosum*, *Sorghum halepense*, *Spinacia oleracea*, *Trifolium repens*, *Vicia faba*, *V. sativa*, *Vigna unguiculata*, *Vitis vinifera* ve *Zea mays* bitkilerinde bulunduğu bildirilmiştir (Avidov ve Harpaz, 1969; Bozkurt, 1970; Lodos ve Kalkandelen, 1983; Giray, 1980; Süzer, 1980; Zümreoğlu, 1980; Zümreoğlu ve Akbulut, 1984; Altınçağ, 1987; Özbek ve ark., 1987; Başpınar ve Uygun, 1991b; Yıldırım ve Özbek, 1991; Güçlü ve Özbek, 1994a; Başpınar ve Öncüer, 2000).

**İncelenen Materyal:** Hatay ilinin tüm ilçelerinde biber, domates, patates ve patlıcan tarlalarında survey çalışmalarının yürütüldüğü tüm alanlardan temmuz, ağustos, eylül aylarında yoğun olmak üzere vejetasyon süresince elde edilmiş olup 2011 yılında 8.467 ergin,

2012 yılında ise 10.725 ergin birey olmak üzere 19.192 ergin birey toplanmıştır.

**Zygina karatasa** (Dlabola, 1957)

**Dünyadaki Yayılışı:** Afganistan, Türkiye ve Ürdün (Lodos ve Kalkandelen, 1984).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Adana (Dlabola, 1957; Linnavuori, 1965; Başpınar ve Uygun, 1991a)

**Konukçuları:** Yapılan literatür araştırmalarında herhangi bir kayda rastlanmamıştır.

**İncelenen Materyal:** Yapılan literatür araştırmalarında daha önce bu türün sadece Adana' da tespit edildiği, konukçularına dair ise herhangi bir bilgi verilmediği saptanmıştır. Survey çalışmalarında 2011 ve 2012 yıllarında biber, domates, patates ve patlıcan tarlalarında, Hatay ili Antakya, Altınözü, Hassa ve Samandağ ilçelerinde toplam 21 ergin birey toplanmıştır.

**Zyginidia sohrab** (Zachvatkin, 1947)

**Dünyadaki Yayılışı:** Afganistan, Afrika, Hırvatistan, İran, İsrail, Kıbrıs, Lübnan, Özbekistan, Suriye, Rusya ve Ürdün'de bulunduğu bildirilmiştir (Nast, 1972; Lodos ve Kalkandelen, 1984).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Adıyaman, Bingöl, Diyarbakır, Elazığ, Gaziantep, Hakkari, Kars, Konya, Malatya, Siirt, Şanlıurfa, Bitlis ve Van olmak üzere Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi, Kocaeli, Düzce, İstanbul (Şimşek, 1982; Lodos ve Kalkandelen, 1984, 1985a; Ercan ve Uysal, 2007; Mutlu ve ark. 2008b).

**Konukçuları:** *Zea mays*, *Panicum miliaceum*, *Hibiscus esculentus*, *Medicago sativa*, *Panicum miliaceum*, *Vitis vinifera*, *Dactylis glomerrata*, *Arachis hypogaea*, *Beta vulgaris*, *Brassicaceae oleracea*, *Citrillus vulgaris*, *Gossypium herbaceum*, *Lactuca sativa*, *Gossypium hirsutum*, *Prunus persica*, *Raphanus sativus*, *Sorghum vulgare*, *Sorghum halepense*, *Echinochloa crus-galli*, *Cynodon dactylon*, *Cyperus rotundus*, Cucurbitaceae ile birlikte diğer yabancı ve kültür bitkilerinde bulunduğu bildirilmiştir (Lodos, 1982; Şimşek, 1982; Lodos ve Kalkandelen, 1984, 1985a; Mutlu ve Sertkaya, 2015).

**İncelenen Materyal:** Yapılan survey çalışmalarında biber, domates, patates ve patlıcan alanlarında Antakya, Altınözü, Hassa, Samandağ, Kırıkhan ve Yayladağı ilçesi olmak üzere survey çalışması yapılan tüm ilçelerden 85 ergin birey toplanmıştır.

### Örnekleme Yapılan Solanaceae Tarlalarında Belirlenen Cixiidae ve Delphacidae Türleri

**Hyalesthes obsoletus** (Signoret 1865)

**Dünyadaki Yayılışı:** Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Ermenistan, Fransa, İsrail, İsveç, İtalya, Kıbrıs, Kırgızistan, Macaristan, Romanya, Rusya,

Ukrayna, Tacikistan, Türkiye, Yugoslavya ve Yunanistan olarak belirtilmiştir (Bovey, 1956).

**Türkiye'deki Yayılışı:** Bursa, Diyarbakır, Erzurum, Konya, Batı Anadolu ve Marmara Bölgesinde de olduğu belirtilmiştir (Lodos, 1986; Güçlü ve Özbek, 1988, 1991; Çalı ve ark., 1989; Mutlu ve ark. 2016).

**İncelenen Materyal:** Başta domates ve patateste olmak üzere biber ve patlıcanda da survey yapılan tüm ilçelerde tespit edilmiştir. 2011 yılında 587 ergin birey, 2012 yılında 419 ergin birey olmak üzere toplam 1006 ergin birey toplanmıştır.

**Laodelphax striatellus** Fallen

**Dünyadaki Yayılışı:** Afganistan, Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Çin, Ermenistan, Estonya, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hollanda, Irak, İngiltere, İran, İspanya, İsrail, İsveç, İtalya, Japonya, Kanarya Adaları, Kazakistan, Kırgızistan, Kore, Letonya, Lübnan, Macaristan, Moğolistan, Moldovya, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sibirya, Slovakya, Tacikistan, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya (Nast, 1972)

**Türkiyedeki Yayılışı:** Adana, Adıyaman, Diyarbakır, Ankara, Antalya, Aydın, Bilecik, Bitlis, Bursa, Diyarbakır, Eskişehir, İzmir, Malatya, Mersin, Muğla, Niğde, Siirt, Şırnak (Lodos ve Kalkandelen, 1985a; (Yılmaz ve ark., 2009; Özgen ve ark., 2009; Karsavuran ve ark., 2009; Mutlu ve ark., 2016).

**İncelenen Materyal:** Biber, domates, patlıcan ve patateste survey yapılan tüm ilçelerde tespit edilmiştir. 2011 yılında 124 ergin birey, 2012 yılında 185 ergin birey olmak üzere toplam 309 ergin birey toplanmıştır.

Sonuç olarak bu çalışmada Solanaceae familyasına ait sebze alanlarında Hemiptera takımına bağlı Auchenorrhyncha alt takımında yer alan üç farklı familyaya ait toplam 20 zararlı tür belirlenmiştir. Belirlenen bu türler içinde *C. bupinctella*, *Z. sohrab*, *A. decedens*, *E. decipiens*, *C. haematoceps*, *Psammotettix* spp., *H. obsoletus* ve *L. striatellus* başta sebzeler olmak üzere diğer bazı önemli kültür bitkilerinde popülasyonlarında önemli artışlar meydana getirdikleri ve bundan dolayı zaman zaman kimyasal mücadeleye başvurulduğu bilinmektedir. Ayrıca bu üç familya içinde bulunan *C. haematoceps*, *N. fenestratus*, *Psammotettix* spp. gibi bazı türlerin virüs ve virüs benzeri hastalıkların vektörleri olması sebebiyle sebze alanları içerisinde konukçuları olan yabancı otlarla mücadelenin gerekliliği sebze tarımında ürün kaybı açısından çok önemli olduğu sonucuna varılmıştır. Bu zararlılar sebze üreticileri tarafından sebzelerde sorun olan ana zararlılar kadar önemli zararlılar olarak görülmesi bile, virüs hastalıklarının taşıyıcısı olduklarından dolayı dikkat edilmesi ve popülasyonlarının izlenmesi gerektiği

değerlendirilmektedir. Bu amaçla vektörlük yapan bu türlerin, virüs-vektör ilişkilerine ait bilinmeyen konuların aydınlatılması Türkiye’de sebze alanlarında sorun olan bazı virüs hastalıklarının epidemiyolojisi ile ilgili önemli bilgilere ulaşılmasını sağlayacaktır.

## ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmada, beslenme ve üreme faaliyetleri ile doğrudan zararları yanında, virüs ve virüs benzeri organizmaları potansiyel taşıma riski bulunan Cicadellidae, Cixiidae ve Delphacidae (Hemiptera) türlerinin Hatay ilinde Solanaceae familyasına ait bitkilerin üretim alanlarındaki varlığı araştırılmıştır.

**Yöntem ve Bulgular:** Cicadellidae familyasına bağlı türlerin belirlenmesi için survey çalışmaları Mayıs-Ekim 2011 ve 2012 tarihleri arasında, Solanacea familyasına bağlı sebzelerin yoğun olarak üretildiği Hatay’ın Antakya, Reyhanlı, Kırıkhan, Hassa, Altınözü, İskenderun, Yayladağı ve Samandağ ilçelerinde biber, domates, patates ve patlıcan üretim alanlarında yürütülmüştür. Survey çalışmalarında vakumlu böcek toplama aleti (D-VAC) ile tarla içindeki sıra aralarından 60 sn süre ile 6 kez, tarlayı temsil edecek farklı sıralar üzerindeki bitkileri süpürecek şekilde çekim yapılarak örnekleme yapılmıştır.

**Genel Yorum:** Bu çalışmada Cicadellidae familyasında bağlı Agallinae altfamilyasına ait 2 cins 2 tür, Deltocephalinae altfamilyasına ait 11 cins ve 12 tür, Typhlocybinae altfamilyasına ait 5 cins ve 4 tür olmak üzere toplam 3 alt familyaya ait, 18 cinse bağlı 18 Cicadellidae türü elde edilmiştir. Ayrıca çalışmada Cixiidae familyasında bağlı *Hyalesthes obsoletus* ve Delphacidae familyasına bağlı *Laodelphax striatellus* türleri belirlenmiştir.

**Çalışmanın Önemi ve Etkisi:** Hatay ve yöresi ülkemizde Solanaceae familyasına ait bitkilerin yetiştirildiği önemli bir ilimiz olup ülke ekonomisine önemli katkılar sağlamaktadır. Survey çalışmalarında belirlenen bazı Cicadellidae türleri, Cixiidae türü olan *H. obsoletus* ve Delphacidae türü olan *L. striatellus* virüs ve virüs benzeri organizmaların potansiyel olarak vektörlüğünü yaptıklarında dolayı bu türlere dikkat edilmesi ve bu konuda araştırmalar yapılması önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Solanaceae, Yaprakpiresi, Bitkipiresi, Hemiptera, Hatay.

## TEŞEKKÜR

Türlerin teşhisini yapan Prof. Dr. Şaban Güçlü’ye teşekkür ederiz.

## ÇIKAR ÇATIŞMA BEYANI

Yazar(lar) çalışma konusunda çıkar çatışmasının olmadığını beyan eder.

## KAYNAKLAR

- Altınçağ R (1987) İzmir, Manisa ve Çevresinde Bağlarda Zarar Yapan Auchenorrhyncha Türleri, Önemlilerinin Tanınmaları ve Özellikle *Empoasca decedens* Poali, *Arboridia adanae* (Dlabola) ve *Zyginia* spp.’nin Biyolojileri ve Zararları Üzerinde Araştırmalar. E. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı Doktora tezi, 165 s.
- Askari A, Hussain M (1977) *Empoasca* infestation of cotton. FAO Plant Protection Bulletin, 25 (1) : 43.
- Avidov Z, Harpaz I (1969) Plant Pests of Israel. Univerties Press, Jarusalem, 549 pp.
- Başpınar H, Uygun N (1990) Doğu Akdeniz Bölgesi turuncgil bahçelerindeki Cicadellidae türleri üzerinde faunistik ve sistematik çalışmalar I. Türk. Entomol. Derg., 15(2): 89-106.
- Başpınar H, Uygun N, (1991a) Doğu Akdeniz Bölgesi turuncgil bahçelerindeki Cicadellidae türleri üzerinde faunistik ve sistematik çalışmalar III. Türk.Entomol.Derg., 15(4): 203-222.
- Başpınar H, Uygun N (1991b) Doğu Akdeniz Bölgesi turuncgil bahçelerindeki Cicadellidae türleri üzerinde faunistik ve sistematik çalışmalar II. Türk. Entomol. Derg.,15(3): 157-172.
- Başpınar H, Uygun N (1992a) Adana ili turuncgil bahçelerinde *Asymmetresca decedens* (Paoli) ve *Empoasca decipiens* Paoli (Homoptera, Cicadellidae)’in popülasyon dalgalanmaları ve zararı üzerine çalışmalar. Türkiye II. Entomoloji Kongresi Bildirileri, 28-31 Ocak, Adana. 533–540.
- Başpınar H, Uygun N (1992b) Doğu Akdeniz Bölgesi turuncgil bahçelerindeki Cicadellidae türleri üzerinde faunistik ve sistematik çalışmalar V. Türk. Entomol. Derg.,16(2): 99-114.
- Başpınar H, Öncüler C (2000) Aydın ilinde meyve bahçelerinde Cicadellidae (Homoptera) türlerinin saptanması. Türkiye IV. Entomoloji Kongresi Bildirileri, 12-15 Eylül, Aydın. 409-419.
- Başpınar H, Kersting U, Şengonca Ç, Uygun N (1993) Studies on taxonomy, distribution and host plants of Turkish species of *Circulifer* Zakhvatkin (Homoptera: Cicadellidae). Türk. Entomol. Derg., 17 (3): 129-140.
- Bennett CW, Tanrısever A (1957) Sugarbeet curly top disease in Turkey. Plant Dis. Rep. 41: 721-725.
- Blocker HD (1967) Classification of the Western Hemisphere Balclutha (Homoptera: Cicadellidae). Proc. U. S. Nat. Mus. 122(3581):1-55.



- Bovey R (1956) Une nouvelle maladie à virus de la tomate en Suisse Romande. *Annuaire Agricole de la Suisse* 57, 599-611.
- Bozkurt E (1970) Ege Bölgesi Pamuklarında Zarar Yapan *Empoasca* (Cicadellidae) Türleri, Yaşayışı, Konukçuları, Zarar Şekli ve Dereceleri Üzerine Araştırmalar. E.Ü. Ziraat Fak. Yay. No: 146, İzmir, 71.
- Çalı S, Özdemir Y, Kalkandelen A (1989) Ankara'da domateslerde görülen stolbur hastalığı üzerinde araştırmalar. *Bitki Koruma Bülteni* 29 (1-2): 85-108.
- Demir E, (2004) *Goniagnathus guttulinervis* (Kirschbaum, 1868) new to Turkey, with data on distribution of the Genus in Antalya (Homoptera: Auchenorrhyncha: Cicadellidae). *Acta Entomologica Slovenica*, 12 (2): 255-257.
- Demir E (2006) Contributions to the knowledge of Turkish Auchenorrhyncha with twelve new records (Homoptera: Cicadellidae). *Mun. Ent. Zool.*, 1(2): 215-236.
- Dlabola J (1957) Results of the Zoological Expedition of the National Museum in Prague to Turkey. 20 Homoptera: Auchenorrhyncha. *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae* 31( 469): 19 – 68.
- Dlabola J (1971a) Taxonomische und Chorologische Ergänzungen zur Turkischen und Iranischen Zikadenfauna (Homopt, Auchenorrhyncha). *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*, 14 (163): 115-138.
- Dlabola J (1971b) Taxonomische und chorologische Ergänzungen der Zikadenfauna von Anatolien, Iran, Afganistan und Pakistan (Homoptera, Auchenorrhyncha). *Acta Ent. Bohemoslovaca*. 68: 377-396
- Dlabola J (1977) Neue Zikaden-Taxone von Mycterodus, Erythria, Selenocephalus und Goldeus (Homoptera, Auchenorrhyncha). *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*. 23(3-4): 279-292.
- Dlabola J (1981) Ergebnisse der tschechoslowakisch-Hranischen Entomologischen expditionen nach dem Iran (1970 und 1973) (mit Angaben über einige Sammelresultate in Anatolien) Homoptera, Auchenorrhyncha (II Teil). *Acta Entomologica Musei Nationalis, Pragae*, 40:127-311.
- Ercan B, Uysal M (2007) Konya İlinde Onemli Bir Mısır Zararlısı *Zyginidia sohrab* Zachvatkin (Homoptera: Cicadellidae) ve Populasyon Gelişimi. *Türkiye II. Bitki Koruma Kongresi*, 27 – 29 Ağustos, Isparta. 55s
- Giray H (1980) Ege Bölgesi'nde Anason (*Pimpinella anisum*) zararlı böceklerine ait liste. *Türk. Bit. Kor. Derg.* 4 (1): 49-57.
- Güçlü Ş, Özbek H (1988) Erzurum koşullarında *Hyalesthes obsoletus* Signoret (Homoptera: Cixiidae)' un biyolojisi üzerinde bazı çalışmalar. *Türk.Entomol.Derg.* 12 (2): 103-111.
- Güçlü Ş, Özbek H (1991) Erzurum'da Patateslerde Stolbur Hastalığını Oluşturan Mikoplazma Benzeri Organizma (MLO)'ları Taşıyan Vektörlerin Tespiti Üzerine Araştırmalar. *Atatürk Ü. Zir. Fak. Der.* 22(2), 35-42.
- Güçlü Ş, Özbek H (1992) Erzurum ve yöresinde Cicadellidae (Homoptera: Auchenorrhyncha) türleri üzerinde faunistik ve sistematik çalışmalar I. Agallinae, Macrospinae ve Ulopinae. *Türkiye II. Entomoloji Kongresi*. 28-31 Ocak, Adana, 607-620.
- Güçlü Ş, Özbek H (1994) Erzurum yöresinde Cicadellidae (Homoptera, Auchenorrhyncha) türleri üzerinde faunistik ve sistematik çalışmalar V Deltoccephalinae (Macrostelini) Atatürk Ü. Zir. Fak. Der., 25(3): 354-366.
- Güçlü Ş, Özbek H (1994a) Erzurum Yöresinde Cicadellidae (Homoptera, Auchenorrhyncha) Türleri Üzerinde Faunistik ve Sistematik Çalışmalar III. Typhlocybinæ. *Atatürk Ü. Zir. Fak. Der.* 25 (1): 78-93.
- Güçlü Ş, Özbek H (1994b) Erzurum Yoresinde Cicadellidae (Homoptera, Auchenorrhyncha) Turleri Uzerinde Faunistik ve Sistematik Çalışmalar IV. Deltoccephalinae (Grypotini, Goniagnathini, Opsiini, Deltoccephalini, Doraturini). *Ataturk Ü. Zir. Fak. Der.*, 25 (2): 167-179.
- Güçlü Ş, Özbek H (1994c) Erzurum Yoresinde Cicadellidae (Homoptera, Auchenorrhyncha) Turleri Uzerinde Faunistik ve Sistematik Çalışmalar VI. Deltoccephalinae (Athysanini, Kısım I). *Ataturk Ü. Zir. Fak. Der.* 25 (3): 367-369.
- Kalkandelen A (1974) Orta Anadolu'da Homoptera: Cicadellidae Familyası Turlerinin Taksonomileri Uzerinde Araştırmalar. *Zir. Muc. ve Kar. Gen. Mud. Araş. Es. Ser. Ankara*, 221 s.
- Kalkandelen A (1974a) Homoptera, Auchenorrhyncha, Cicadellidae, Deltoccephalinae türü üzerine taksonomik bir araştırma. *Turkey. Tr. J. of Zoology*, 20: 329-331.
- Kalkandelen A (1974b) Study on the fauna of Cicadellidae: Euscelinae from Central Anatolia. *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası* 39 (1-2): 17-33.
- Karsavuran Y, Zeybekoğlu Ü, Şahin F, Saygılı H, Özdemir N (2009) Bursa ili sanayi domatesi üretim alanlarında görülen Auchenorrhyncha (Homoptera) türleri üzerine çalışmalar. *Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg.* 46 (2): 117-122.

- Lindberg H (1948) On the Insect Fauna of Cyprus II. Heteroptera and Homoptera Cicadinae. Commentat. Biol. 10 (7): 1-175.
- Linnavuori R (1965) Studies on South and east Mediterranean Hemipterous Fauna. Acta ent. Fenn. 21: 1-70.
- Lodos N (1981) Maize pests and their importance in Turkey. EPPO Bull. 11 (2): 87-89.
- Lodos N (1982) Türkiye Entomolojisi. Genel, Uygulamalı ve Faunistik. Ege Üniv. Matbaası, Bornova-İzmir, Cilt II, 591s.
- Lodos N (1986) Türkiye Entomolojisi II. Genel, Uygulamalı ve Faunistik, E. Ü. Zir. Fak. Yay. No: 429, İzmir, 580s.
- Lodos N, Kalkandelen A (1981) Preliminary list of Auchenorrhyncha with notes on distribution and importance of species in Turkey, VII. Family Cicadellidae: Ulopinæ, Megopthalminæ, Ledrinæ, Macropsinæ and Agallinæ. Türk. Bit. Kor. Derg. 5 (4): 215-230.
- Lodos N, Kalkandelen A (1983) Türkiye Auchenorrhyncha türlerinin yayılışı ve önemlerine ait ön listesi. XII. Familya Cicadellidae, Typhlocybinae: Empoascini Türk. Bit.Kor. Derg., 7(3): 153-165.
- Lodos N, Kalkandelen A (1984) Türkiye Auchenorrhyncha türlerinin yayılışı ve önemlerine ait ön listesi. XVI. Familya: Cicadellidae: Typhlocybinae: Erythroneurini Türk. Bit. Kor. Derg., 8(4): 201-210.
- Lodos N, Kalkandelen A (1985a) Preliminary list of Auchenorrhyncha with notes on distribution and importance of species in Turkey. XVII. Family Cicadellidae: Deltocephalinae: Grypotini, Goniagnatbini and Opsiini (Part I). Türk. Bit. Kor. Derg., 9: 79-90.
- Lodos N, Kalkandelen A (1985b) Preliminary list of Auchenorrhyncha with notes on distribution and importance of species in Turkey. XVII. Family Cicadellidae: Deltocephalinae: Macrostelini (Part II). Türk. Bit. Kor. Derg. 9 (3): 147-161.
- Lodos N, Kalkandelen A (1986) Preliminary list of Auchenorrhyncha with notes on distribution and importance of species in Turkey. XX. Family-Cicadellidae: Deltocephalinae: Fieberiellini, Stirellini and Tetartostylini. Türk. Bit. Kor. Derg., 10 (1): 25-32.
- Lodos N, Kalkandelen A (1987) Preliminary list of Auchenorrhyncha with notes on distribution and importance of species in Turkey. XXIV. Family - Cicadellidae: Deltocephalinae: Athisanini (Part IV). Türk. Entomol. Derg., 11 (2): 97-109.
- Mart C, Sunulu S (2011) Kahramanmaraş pamuk ekim alanlarında Cicadellidae (Hemiptera) familyasına bağlı türler ve popülasyon değişimleri. Turk. Entomol. Derg. 35 (4): 665-676.
- Mutlu Ç, Sertkaya E, Güçlü Ş (2008a) Diyarbakır ili ikinci ürün mısır alanlarında Cicadellidae (Homoptera) familyasına bağlı önemli türlerin popülasyon değişimleri. Türk. Entomol. Derg., 32 (1), 21-32
- Mutlu Ç, Sertkaya E, Güçlü Ş (2008b) Diyarbakır ili ikinci ürün mısır alanlarında bulunan Cicadellidae (Homoptera) türleri ve yayılış alanları Türk. Entomol. Derg. 32 (4): 281-301.
- Mutlu Ç, Sertkaya E (2015). Diyarbakır ilinde mısırdaki zararlı *Zyginidia sohrab* Zachvatkin (Hemiptera: Cicadellidae)'ın biyoeolojisi. Bitki Koruma Bülteni, 55(1): 15-30.
- Mutlu Ç, Duman M, Karaca V, Bayram Y, Süer İE (2016). Karacadağ çeltiğinde Cicadellidae, Cixiidae ve Delphacidae (Hemiptera) türleri ile bunların popülasyonuna yabancıotların etkisi. Türk. Entomol. Bült., 6(4): 279-289.
- Nast J (1972) Palaearctic Auchenorrhyncha (Homoptera) an Annotated Check List. Polish Academy of Sciences Institute of Zoology. Polish Scientific Publisher, Warszawa, 550 pp.
- Önder F, Tezcan S, Karsavuran Y, Zeybekoğlu U (2011) Cicadomorpha, Fulgoromorpha and Sternorrhyncha (Insecta: Hemiptera) - (Catalogue of Turkey. Meta Basım, Bornova, İzmir, Turkey, 168 pp.
- Özbek H (1986) Erzurum'da Yoncadaki Bocek Faunasının Tespiti. Atatürk Ü. Zir. Fak. Der., 17: 1-4.
- Özbek H, Alaoğlu O, Güçlü Ş (1987) Erzurum ve çevresinde patateslerde Homoptera türleri. Türkiye I. Entomoloji Kongresi, 13-16 Ekim /İzmir, 219-228.
- Özgen İ, Karsavuran Y (2009) Diyarbakır, Elazığ ve Mardin illeri bağ alanlarında bulunan Cicadellidae (Homoptera) türleri. Türk. Entomol.Derg., 33 (3): 217-240.
- Özgen İ, Karsavuran Y, Zeybekoğlu Ü, Karavin M (2009) Diyarbakır, Elazığ ve Mardin illeri bağ alanlarındaki Auchenorrhyncha (Homoptera, Insecta) türleri. Harran Üniv. Zir. Fak. Derg. 13 (3): 17-22.
- Ribaut H (1952) Fauna de France 57. Homopteres Auchenohyngues I (Jassidae), Federation Française des Societes de Sciences Naturelles Office central de Faunistique, 474 pp.
- Ruppel RF (1965) A review of the genus Cicadulina (Hemiptera, Cicadellidae). – Publications of the Museum of Michigan State University, Biological Series. 2(8): 385-428.



- Sertkaya G (2003) Detection of incidence and period of natural transmission of Citrus Stubborn Disease in young citrus orchards in Hatay province in Turkey. J. Turk. Phytopath., 32(1): 9-20.
- Sertkaya E, Mutlu Ç, Bayram A, Bayram Y, Güçlü, Ş (2010). Diyarbakır ili ikinci ürün mısır alanlarında farklı örnekleme yöntemleri ile *Laodelphax striatellus* (Fallen, 1826) ve *Sogatella vibix* (Haupt, 1927) (Hemiptera: Delphacidae)'in popülasyonlarının belirlenmesi. Türk. Entomol. Derg, 34(2), 251-262.
- Süzer T (1980) Güney Anadolu Bölgesi'nde, Malvadeae Familyasına Ait Bitkilerde *Empoasca* (Homoptera: Cicadellidae) Türleri, Populasyon Yoğunlukları ve Bilhassa Tabii Düşmanları Üzerinde Araştırmalar. E. Ü. Ziraat Fak., Bornova (Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi).
- Şaş-Sertkaya G, Çınar A (2002) Doğu Akdeniz Bölgesi'nde *Spiroplasma citri* Saglio et al. ve vektör böcek, *Circulifer haematoceps* (M.-R.) (Homoptera: Cicadellidae)'in konukçusu olarak bazı yabancı ot türlerinin araştırılması, Turk J Weed Sci, 5(1): 35-41.
- Şaş-Sertkaya G, Satar S, Kersting U (1997) Farklı susam çeşitlerinde *Circulifer haematoceps* (M.-R.) ve *Orosius orientalis* (Mats.) (Homoptera: Cicadellidae)'in populasyon dalgalanmalarının saptanması. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi 12(2): 81-88.
- Şimşek Z (1982) Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde Mısır ve Darılarda Zararlı Olan Böcek Türleri, Tanınmaları, Yayılış Alanları ve Zararları Üzerinde Araştırmalar. Diyarbakır Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Yayını No: 6, 86 s.
- Tezcan S, Zeybekoğlu Ü, Beyaz G (2003) Manisa ilinde yetiştirilen kültür kekiği (*Origanum* spp.) (Lamiaceae)'nde bulunan *Auchenorrhyncha* (Homoptera) türleri. Türk. Entomol. Derg. 27 (2): 141-148.
- Turhan N, Tunç A, Belli A, Kışmır A, Kısakürek N (1983) Çukurova'da soya (*Glycine max* L.)'da böcek ve akar faunasının tesbiti üzerinde çalışmalar. Bitki Koruma Bülteni, 23 (3): 148-169.
- TUİK (2015) [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr)  
<http://tuikapp.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>  
(Son erişim tarihi:Mayıs 2015)
- Vural H, Esiyok D, Duman İ (2000) Kültür Sebzeleri (Sebze Yetistirme). Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova, İzmir.
- Yıldırım E, Özbek H (1991) Erzurum Şeker Fabrikasına bağlı şekerpancarı üretim alanlarındaki zararlı ve yararlı böcek türleri. Türkiye II. Entomoloji Kongresi, 25-28 Ocak, Adana, 621-628.
- Yılmaz, E., Karasavuran, Y. ve Başpınar, H. 2007. Aydın, İzmir ve Manisa İlleri Mısır Ekiliş Alanlarında Görülen Cicadellidae (Homoptera) Familyasına Bağlı Türlerin Saptanması Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg. , 44 (3): 43-58.
- Yılmaz E, Karsavuran Y, Zeybekoğlu Ü (2009) Aydın, İzmir ve Manisa illeri mısır alanlarında belirlenen Cixiidae ve Delphacidae (Homoptera) familyalarına bağlı türler üzerinde araştırmalar. Türk. Entomol. Derg., 33 (1): 63-71.
- Young DA, Frazier NW (1954) A study of the leafhopper genus *Circulifer* Zachvatkin (Homoptera, Cicadellidae). Hilgardia, 23 (2):25-52.
- Zachvatkin, A.A., 1946. Studies on the Homoptera of Turkey 1- VII. Trans. R. Ent. Soc. Lond., 97: 148-176.
- Zümreoğlu S (1980) Ege Bölgesi susam alanlarında zararlı ve faydalı fauna üzerinde sürvey çalışmaları. Zir. Müc. Ar. Yıll. 15:8-9.
- Zümreoğlu S, Akbulut N (1984) Ege Bölgesi ikinci ürün ekim alanlarında görülen hastalık, zararlı, yabancıotlar ve bunların doğal düşmanları üzerinde araştırmalar. Zir. Müc. Ar. Yıll. 20:92-.93