



## Doğu Akdeniz Bölgesi'ndeki mısır alanlarında Cicadellidae (Hemiptera) türlerinin belirlenmesi

Determination of Cicadellidae (Hemiptera) species in the maize fields in Eastern Mediterranean region of Turkey

Vahdettin AKMEŞE<sup>1</sup> , Erdal SERTKAYA<sup>2</sup> 

<sup>1</sup> Adana Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yüreğir, Adana

<sup>2</sup> Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Antakya, Hatay.

### MAKALE BİLGİSİ / ARTICLE INFO

#### Makale tarihçesi / Article history:


DOI: [10.37908/mkutbd.942002](https://doi.org/10.37908/mkutbd.942002)


Geliş tarihi /Received:24.05.2021

Kabul tarihi/Accepted:13.07.2021

#### Keywords:

Maize, leafhopper species, vector, D-Vac, Eastern Mediterranean Region.

 Corresponding author: Erdal SERTKAYA

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

### ÖZET / ABSTRACT

**Aims:** The aim of this study is to determine the pest species belonging to the Cicadellidae family in the first and second crop maize fields in Adana, Osmaniye, Mersin and Hatay provinces in the Eastern Mediterranean Region.

**Methods and Results:** This study was conducted in the main and second crop corn cultivation areas in Adana, Mersin, Osmaniye and Hatay provinces in the Eastern Mediterranean Region between 2013-2014. The samplings were absorbed for 60 seconds each by the vacuum insect machine (D-Vac) at five different points of each field. The leafhoppers were sampled in a total of 236 fields in three phenological periods as vegetative, generative and ripening in the first and second crop cultivation areas of corn plant.

**Conclusions:** At the end of the study, 32 species belonging to 5 subfamilies of Cicadellidae (Hemiptera) family were determined. Two of the species belong to Agalliinae, one to Dorycephalinae, one to Hecalinae, six to Typhlocybinae and 22 to Deltocephalinae. Distribution of species by provinces 23 species belonging to three subfamilies in Adana, 22 species belonging to three subfamilies in Osmaniye, 19 species belonging to three subfamilies in Mersin and 20 species belonging to five subfamilies in Hatay were determined.

**Significance and Impact of the Study:** Cicadellidae species identified in the study, *Asymmetropteryx pictilis* (Stal, 1853), *Allygus provincialis* (Ferrari 1882) and *Cicadula (Cypherana) intermedia* (Boheman, 1845) species is the first record for the fauna of Turkey. The most collected sample in the region causes swelling, gall, stunting in growth as a result of the fact that *C. bipunctella* is a virus vector and the chemical secretion secreted during feeding. Therefore, it is predicted that this species may cause economically important yield losses in corn in the coming years. Along with *C. bipunctella*, *Circulifer haematoceps*, *Neoliturus fenestratus*, *Psammotettix striatus* species known as virus vector should also be followed and the possibilities of struggle against possible populations should be investigated in the following years.

**Atif / Citation:** Akmeşe V, Sertkaya E (2021) Determination of Cicadellidae (Hemiptera) species in the maize fields in Eastern Mediterranean region of Turkey. *MKU. Tar. Bil. Derg.* 26(2) : 497-505. DOI: [10.37908/mkutbd.942002](https://doi.org/10.37908/mkutbd.942002)

## GİRİŞ

Tarımsal üretimimizde tahıllar içerisinde önemli bir yeri olan mısır (*Zea mays* L.), eskiden çoğunlukla hayvan yemi olarak yetiştirilmesine rağmen son yıllarda bitkisel yağ olarak insan beslenmesinde, boya ve kâğıt endüstrisinde yaygın bir kullanım payına sahip olmuştur (Lodos, 1981). Akdeniz Bölgesi'nde elde edilen ürünün yüksek getirisi ve tarımının kolay olması nedeniyle uzun yıllardır geniş alanlarda mısır tarımı yapılmaktadır. Ayrıca pazar sorununun olmaması ve devlet tarafından desteklenmesi sonucu bu bölgede ana üründe son yıllarda ekiliş alanlarının artmasına neden olmuştur. Bu nedenlerden dolayı çok daha geniş alanlarda yetiştirilen mısırın ekonomik getirisinin artması, fitofag Arthropodların ürüne verdiği kayıplar önemsenmiştir (Mutlu ve ark., 2008a,b).

TÜİK'in 2018 yılı verilerine göre Türkiye'de 108.991.783 dekar tahıl üretiminin 6.388.287 da alanında mısır üretilmektedir. Doğu Akdeniz Bölgesinde (Adana, Mersin, Osmaniye ve Hatay) 1.283.646 dekar alanda mısır ekilmektedir. Ülkemizde üretilen 5.700.000 ton mısırın 1.436.112 tonu Doğu Akdeniz Bölgesinde üretilmekte ve ortalama 1.116 kg/da verim alınmaktadır (Anonim, 2018).

Mısırdaki birçok zararlı Arthropod türü bitkinin değişik fenolojik dönemlerinde ortaya çıkarak üründe doğrudan ya da dolaylı olarak zarara ve dolayısıyla ekonomik ürün kayıplarına neden olmaktadır. Bu zararlı böcek gruplarından biri de içerisinde birçok türü barındıran yaprakpireleri (Hemiptera, Cicadellidae)'dir. Polifag ve monofag türleri olan yaprakpireleri bitki özsuğunu emerek zarar vermektedir (Mutlu ve Sertkaya, 2016). Bazı türlerin virüs ve diğer hastalık etmenlerinin vektörü olduğu, beslendiği bitkilerin iletim demetlerini tıkadıklarından köklerden yapraklara su ve besin elementi, yapraklardan ise bitkilerin diğer organlarına karbonhidrat taşınması engellendiğinden bitkilerde hastalık belirtileri ortaya çıkmaktadır. Ayrıca yumurta bırakma sırasında bitkinin dokusuna zarar verdiği bilinmektedir (Oman, 1949; Bushing ve Burton, 1974; Nault, 1980). Mısırdaki belirlenmiş olan 60'dan fazla virüs hastalığının yaklaşık 25' inin yaprakpireleri ile taşındığı belirlenmiştir (Seifers ve Harvey, 1989). Bu zararlarından dolayı potansiyel zararlı olsalar da yaprakpireleri zaman içerisinde önemli konuma geçebilmektedirler (Lodos, 1981). Ülkemizde konu ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde, Hatay'da Solanaceae familyası üzerinde 18 (Kılıç ve Sertkaya, 2019), ışık tuzağıyla yapılan diğer bir çalışmada ise farklı kültür bitkilerinde (mısır, pamuk, sebze) 30 Cicadellidae türü tespit edilmiştir (Kaya ve Başpınar, 2019). Ege Bölgesinde mısırdaki Cicadellidae

familyasına bağlı 17 tür belirlenmiş, bunlardan *A. decedens* ve *Z. pullula*'nın çok yaygın ve yoğun türler olduğu (Yılmaz ve ark., 2009), Konya'da *Z. sohrab*'in mısırdaki iki döl verdiğini ve üründe %17,7-31,9 arasında ürün kaybına neden olduğu belirlenmiştir (Alaoğlu ve ark., 2007). Diyarbakır'da ikinci ürün mısırdaki Cicadellidae familyasına bağlı 20 türün bulunduğu ve bunlardan *A. decedens*, *E. decipiens*, *Z. sohrab* ve *P. striatus*'un önemli türler olduğu bildirilmiştir (Mutlu ve ark., 2008 a,b).

Doğu Akdeniz Bölgesinde mısır alanlarında yaprakpirelerine yönelik sadece Adana ili mısır alanlarında 1988–1991 yıllarında yapılan bir çalışmada *A. decedens*'in mısırdaki %83'lük oranıyla baskın tür olduğu belirtilmiştir. *A. decedens* ve *E. decipiens* popülasyonlarının ana ürün mısırdaki Mayıs ayı başlarında, ikinci üründe ise Temmuz ayında en yüksek noktaya ulaştığı bildirilmiştir (Başpınar, 1994).

Bu çalışma ile Doğu Akdeniz Bölgesinde, 2013–2014 yıllarında Adana, Mersin, Osmaniye ve Hatay illerinin ana ve ikinci ürün mısır üretim alanlarında bulunan yaprakpinesi türleri ortaya çıkarılmıştır.

## MATERYAL ve YÖNTEM

### Materyal

Adana, Mersin, Osmaniye ile Hatay illerindeki birinci ve ikinci ürün mısır üretim alanları, yaprakpinesi türleri ve vakumlu böcek toplama aleti (boru ağzı çapı 12 cm, hava hacmi 720 m<sup>3</sup> h<sup>-1</sup>, 70 m s<sup>-1</sup> hava emme ve üfleme hızında) çalışmanın ana materyalini oluşturmuştur. Yaprak toplama ve üfleme makinesi olarak tasarlanan OLEO-MAC BW300 marka isimli alet vakumlu böcek toplama aleti olarak modifiye edilerek survey çalışmalarında kullanılmıştır (Anonim, 2013).

Ayrıca stereoskopik mikroskop, lup, polietilen torbalar, kurutma kâğıdı, kültür kapları, buz kabı, samur fırçalar ve diğer malzemelerden de faydalanılmıştır.

### Yöntem

Çalışma 2013–2014 yıllarında Doğu Akdeniz Bölgesi'nde bulunan birinci ve ikinci ürün mısır ekim alanlarında yaprakpinesi türlerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. 2013 yılında 139 tarla ve 11.867 da alanda, 2014 yılında ise 97 tarla ve 7193 da alanda örneklemeler yapılmıştır. Birinci ve ikinci ürün mısırın üç fenolojik dönemde yürütülen çalışmalarda örneklemeye yapılan tarla sayıları ve alanları Çizelge 1 - 4'de verilmiştir.

Çizelge 1. Doğu Akdeniz Bölgesi ana ürün mısır ekiliş alanlarında 2013 yılında örnekleme yapılan tarla sayıları ve alanları  
Table 1. The number of fields and the size of all areas sampled at main maize cultivation areas in Eastern Mediterranean Region, in 2013

Fenolojik Dönemler	Adana		Osmaniye		Mersin		Hatay	
	Tarla Sayısı	Alan (da)	Tarla Sayısı	Alan (da)	Tarla Sayısı	Alan (da)	Tarla Sayısı	Alan (da)
Vejetatif	13	1320	7	635	6	375	6	680
Generatif	12	1180	5	590	5	580	5	582
Olgunlaşma	6	365	4	250	3	180	3	260
Toplam	31	2865	16	1475	14	1135	14	1522

Çizelge 2. Doğu Akdeniz Bölgesi II. ürün mısır ekiliş alanlarında 2013 yılında örnekleme yapılan tarla sayıları ve alanları  
Table 2. The number of fields and size of all areas sampled at second maize cultivation areas in Eastern Mediterranean Region, in 2013

Fenolojik Dönemler	Adana		Osmaniye		Mersin		Hatay	
	Tarla Sayısı	Alan (da)	Tarla Sayısı	Alan (da)	Tarla Sayısı	Alan (da)	Tarla Sayısı	Alan (da)
Vejetatif	11	1020	7	540	5	230	6	535
Generatif	8	780	4	260	4	165	5	340
Olgunlaşma	6	490	3	180	2	120	3	210
Toplam	25	2290	14	980	11	515	14	1085

Çizelge 3. Doğu Akdeniz Bölgesi ana ürün mısır ekiliş alanlarında 2014 yılında örnekleme yapılan tarla sayıları ve alanları  
Table 3. The number of fields and size of all areas sampled at main maize cultivation areas in Eastern Mediterranean Region, in 2014

Fenolojik Dönemler	Adana		Osmaniye		Mersin		Hatay	
	Tarla Sayısı	Alan (da)	Tarla Sayısı	Alan (da)	Tarla Sayısı	Alan (da)	Tarla Sayısı	Alan (da)
Vejetatif	7	510	4	280	2	190	3	170
Generatif	6	545	4	260	2	145	4	265
Olgunlaşma	7	740	5	275	3	250	4	415
Toplam	20	1795	13	815	7	585	11	850

Çizelge 4. Doğu Akdeniz Bölgesi II. ürün mısır ekiliş alanlarında 2014 yılında örnekleme yapılan tarla sayıları ve alanları  
Table 4. The number of fields and size of all areas sampled at second maize cultivation areas in Eastern Mediterranean Region, in 2014

Fenolojik Dönemler	Adana		Osmaniye		Mersin		Hatay	
	Tarla Sayısı	Alan (da)	Tarla Sayısı	Alan (da)	Tarla Sayısı	Alan (da)	Tarla Sayısı	Alan (da)
Vejetatif	7	435	4	270	2	75	2	125
Generatif	6	560	4	280	3	215	3	230
Olgunlaşma	6	490	5	278	2	80	2	110
Toplam	19	1485	13	828	7	370	7	465

Vakumlu Böcek Toplama Aleti ile yapılan örnekleme mısır bitkisinin 2–4 yapraklı olduğu dönemden itibaren başlayarak vejetatif gelişme (erken helezon, orta helezon ve geç helezon), generatif (püskül ve koçan püskül)

oluşumu) ve olgunluk dönemleri olmak üzere üç dönemde yapılmıştır. Sürvey çalışmalarında toplanan örnekler, üzerinde bitkinin fenolojik dönemi, örneğin alındığı yer (il, ilçe ve Köy) ve tarih bilgilerini içeren

etiketlerin bulunduğu nemlenmeyi önlemek için içerisine kurutma kağıdı bırakılan polietilen torbalara konularak buz kaplarında laboratuvara getirilmiştir.

Toplanan örnekler -21°C'de difrizde en az 45 dakika bekletilerek öldürülmüş ve sonra laboratuvarında ergin bireyler stereobinoküler mikroskop ile diğer böcek ve bitki parçalarından ayrılmıştır. Elde edilen bireylerden morfolojik yapısı benzer olanlar ayrılmış ve eppendorf tüplere konularak bilgi etiketleri yapıştırıldıktan sonra tanımlama için koleksiyona alınmış ve konu uzmanına gönderilerek teşhis ettirilmiştir.

## BULGULAR ve TARTIŞMA

Çizelge 5. Doğu Akdeniz Bölgesi I. ve II. ürün mısır alanlarında 2013-2014 yıllarında belirlenen yaprakpiresi (Hemiptera, Cicadellidae) türlerinin bulunduğu alanlar

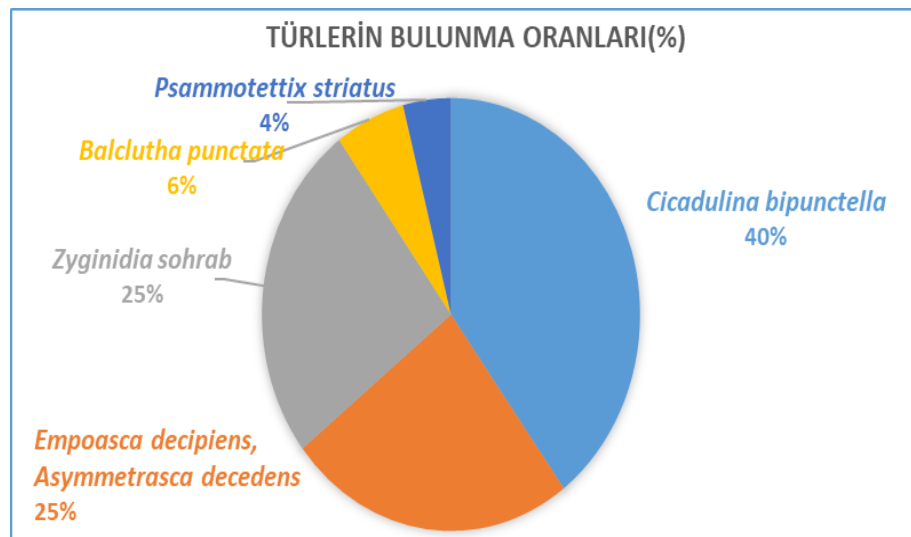
Table 5. The areas and the leafhopper species determined at first and second maize areas in the Eastern Mediterranean Region in 2013-2014

İller	Adana					Osmaniye			Mersin	Hatay			
	Karataş	Yüreğir	Seyhan	Kozan	İmamoğlu	Kadirli	Sumbas	Toprakale	Tarsus	Kırıkhan	Kumlu	Reyhanlı	Serinyol
Türler													
<b>Agalliinae</b>													
<i>Agallia laevis</i> (Ribaut, 1935)	+	+	+		+	+	+	+	+	+		+	
<i>Anaceratagallia ribauti</i>	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<b>Dorycephalinae</b>													
<i>Eupelix cuspidata</i> (Fabricius, 1779)												+	
<b>Hecalinae</b>													
<i>Parabolocratrus (Hecalus) storai</i> (Lindberg, 1936)												+	
<b>Typhlocybiinae</b>													
<i>Asymmetrasca decedens</i> (Paoli, 1932)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Asymmetropteryx pictilis</i> (Stal, 1853)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Empoasca decipiens</i> (Paoli, 1930)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Empoasca (Empoasca) vitis</i> (Göthe, 1875)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Zyginidia flammigera</i> (Geoffroy, 1785)									+			+	
<i>Zyginidia sohrab</i> (Zachvatkin, 1947)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>Deltocephalinae</b>													
<i>Allygus provincialis</i> (Ferrari 1882)					+								
<i>Balclutha hebe</i> (Kirdaldy, 1906)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Balclutha punctata</i> (Fabricius, 1775)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Chiasmus conspurcatus</i> (Perris, 1857)	+												
<i>Cicadula intermedia</i> (Boheman, 1845)				+									

Çizelge 5. (Devamı) Doğu Akdeniz Bölgesi I. ve II. ürün mısır alanlarında 2013-2014 yıllarında belirlenen yaprakpiresi türleri ve bulunduğu alanlar

Table 5. (Continued) The areas and the leafhopper species determined at first and second maize areas in the Eastern Mediterranean Region in 2013-2014

İller	Adana					Osmaniye			Mersin	Hatay			
	Karataş	Yüreğir	Seyhan	Kozan	İmamoğlu	Kadirli	Sumbas	ToprakkaL	Tarsus	Kırkhan	Kumlu	Reyhanlı	Serinyol
<b>Deltocephalinae</b>													
<i>Cicadulina bipunctella</i> (Matsumura, 1908)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Circulifer haematoceps</i> (Mulsant et Rey,1855)	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Doraturopsis heros</i> (Melichar, 1902)												+	
<i>Euscelidius mundus</i> (Haupt, 1927)									+				
<i>Euscelidius schenckii</i> (Kirschbaum, 1868)								+					
<i>Euscelis incisus</i> (Kirschbaum, 1858)				+			+	+					
<i>Euscelis lineolatus</i> ( Brulle,1832)						+							
<i>Exitianus capicola</i> ( Stal,1855)	+		+	+	+	+	+		+	+		+	+
<i>Fieberiella florii</i> (Stal,1864)					+		+						
<i>Macrosteles quadripunctulatus</i> (Kirschbaum, 1868)	+	+		+	+	+	+	+	+		+	+	+
<i>Neoliturus fenestratus</i> (Herrich-Schäeffler,1834)					+	+							
<i>Neoliturus opacipennis</i> (Lethierry,1876)	+		+	+	+	+	+		+		+	+	
<i>Psammotettix cerinus</i> (Lindberg, 1948)	+				+								
<i>Psammotettix provincialis</i> (Ribaut, 1925)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Psammotettix striatus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Recilia schmidtgeni</i> (Wagner, 1939)					+				+				
<i>Thamnotettix zelleri</i> (Kirschbaum, 1868)			+					+					



Şekil 1. Doğu Akdeniz Bölgesi'nde I. ve II ürün mısırdaki 2013-2014 yıllarında yaygın olan türlerin bulunma oranları (%)  
Figure 1. Frequencies of common Cicadellidae species (%) in the first and second crop maize in the Eastern Mediterranean Region in 2013-2014.

Toplanan türler içerisinde Şekil 1’de de verildiği gibi en yaygın tür olarak *C. bipunctella* (% 40) bulunmuş olup bunu *Z. Sohrab*, *E. decipiens* ve *A. decedens* (% 25), *B. punctata* (% 6) ve *P. striatus* (% 4) izlemektedir. Bu türlerin potansiyel virüs ve virüs benzeri hastalıkların vektörü olmaları nedeniyle bunların önemleri daha da artmaktadır.

Doğu Akdeniz Bölgesi ana ve ikinci ürün mısır ekiliş alanlarında tespit edilen yaprakpiresi türleri taksonomik sırayla aşağıda verilmiştir.

**Altfamilya: Agalliinae**

***Anaceratagallia laevis* (Ribaut, 1935)**

**İncelenen materyal:** Adana (Yüreğir, Seyhan, İmamoğlu, Ceyhan) 14, Osmaniye (Kadirli, Sumbas, Toprakal) 9, Mersin (Tarsus) 3 ve Hatay’da (Kırıkhan, Reyhanlı) 5 olmak üzere toplam 31 ergin bulunmuştur.

***Anaceratagallia ribauti* (Ossiannilson, 1938)**

**İncelenen materyal:** Adana (Karataş, Seyhan, Kozan ve İmamoğlu)’da 10, Osmaniye (Toprakale, Sumbas, Kadirli)’de 7, Mersin (Tarsus)’de 1 ve Hatay (Kırıkhan, Reyhanlı, Kumlu)’da 8 olmak üzere bölgenin tamamında toplam 26 ergin toplanmıştır.

**Altfamilya: Dorycephalinae**

***Eupelix cuspidata* (Fabricus, 1779)**

**İncelenen materyal:** Hatay (Reyhanlı) 1 ergin bulunmuştur.

**Altfamilya: Hecalinae**

***Parabolocratus (Hecalus) storai* (Lindberg, 1936)**

**İncelenen Materyal:** Birinci ürün mısırdaki olgunlaşma döneminde Hatay ili Reyhanlı ilçesi Çakırtepe köyünde 1 adet ergin bulunmuştur.

**Altfamilya: Typhlocybiinae**

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

**İncelenen Materyal:** *Asymmetrasca decedens* birinci ve ikinci ürün mısır alanlarında örneklemelerin yapıldığı tarlaların genelinde yetiştirme periyotları boyunca bulunduğu tespit edilmiştir. Morfolojik ayırım yapılamadığından *Empoasca decipiens* ile birlikte değerlendirilmiştir. Toplam 5.497 ergin elde edilmiştir.

***Asymmetropteryx pictilis* (Stal, 1853)**

**İncelenen materyal:** *Asymmetropteryx pictilis* birinci ve ikinci ürün mısır alanlarında örneklemelerin yapıldığı tarlaların çoğunda erginleri elde edilmiştir. Türkiye’de ilk defa bu çalışmayla belirlenmiştir

***Empoasca decipiens* (Poali, 1930)**

**İncelenen materyal:** Birinci ve ikinci ürün mısırdaki örneklemeye yapılan bütün alanlarda yetiştirme periyodu boyunca bulunmuştur. *Asymmetrasca decedens* ile birlikte toplam 5.497 ergin elde edilmiştir.

***Empoasca (Empoasca) vitis* (Göthe,1875)**

**İncelenen materyal:** birinci ve ikinci ürün mısırdaki örneklemeye yapılan alanlarda bulunmuştur. *E. decipiens*

ve *A. decedens* türleri için toplanan örneklerin bir kısmında *E. vitis* türü belirlenmiştir.

***Zyginidia flammigera* (Geoffroy, 1785)**

**İncelenen materyal:** Mersin (Tarsus, )’de 2 ve Hatay (Reyhanlı )’da 5 olmak üzere toplam 7 birey bulunmuştur. Mersin ve Hatay illeri için ilk kayıttır.

***Zyginidia sohrab* (Zachvatkin, 1947)**

**İncelenen materyal:** Birinci ve ikinci ürün mısırdaki örneklemeye yapılan tarlalarda üç fenolojik dönemde toplanmış ve toplam 5.719 ergin elde edilmiştir.

**Altfamilya: Deltocephalinae**

***Allygus provincialis* (Ferrari 1882)**

**Türkiye’deki yayılışı:**

**İncelenen materyal:** Adana (İmamoğlu)’da 2 adet ergin bulunmuştur. Türkiye’de herhangi bir kayıt bulunamamıştır.

***Balclutha hebe* (Kirkaldy, 1906)**

**İncelenen materyal:** Doğu Akdeniz Bölgesinde birinci ve ikinci ürün mısır ekiliş alanlarında 716 ergin toplanmıştır.

***Balclutha punctata* (Fabricus, 1775)**

**İncelenen materyal:** Çalışmaların yürütüldüğü Adana, Osmaniye, Hatay ve Mersin illerinde birinci ürün mısırdaki yoğunluk düşük seviyede seyrederken ikinci üründe ise ekilişten yaklaşık bir ay sonra çıkmaya başladığı ve hasada kadar yoğun olarak bulunduğu gözlenmiştir. Yapılan sürveylerde toplam 1.340 ergin toplanmıştır.

***Chiasmus conspurcatus* (Perris, 1857)**

**İncelenen materyal:** Adana (Karataş)’da 1 ergin elde edilmiştir.

***Cicadula (Cyperana) intermedia* (Boheman, 1845)**

**İncelenen materyal:** Adana ( Kozan)’da 4 ergin elde edilmiştir. Ülkemizde kaydı bulunamamıştır.

***Cicadulina bipunctella* (Matsumura, 1908)**

**İncelenen materyal:** Adana, Mersin, Osmaniye ve Hatay illerinde çalışmalarının yürütüldüğü ana ve ikinci ürün mısır tarlalarında fenolojik dönemlerin üçünde yoğun görülen zararlının 8.918 adet ergini yakalanmıştır.

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

**İncelenen materyal:** Doğu Akdeniz Bölgesinde sürvey yapılan illerin tamamında toplam 86 adet birey elde edilmiştir.

***Doratuopsis heros* (Melichar, 1902)**

**İncelenen materyal:** Hatay (Reyhanlı)’da 1 ergin bulunmuştur.

***Euscelidius mundus* (Haupt,1927)**

**İncelenen materyal:** Mersin (Tarsus) 1 ergin elde edilmiştir.

***Euscelidius schenckii* (Kirschbaum, 1868)**

**İncelenen materyal:** Osmaniye (Merkez)’de toplam 4 birey toplanmıştır.

***Euscelis (Plebejus) incisus* (Kirschbaum, 1858)**

**İncelenen materyal:** Osmaniye (Toprakkale, Sumbas)'da 3 ve Adana (Kozan)'da 4 olmak üzere toplam 7 ergin elde edilmiştir.

***Euscelis lineolatus* (Brulle,1832)**

**İncelenen materyal:** Osmaniye (Kadirli)'de sadece 1 ergin bulunmuştur.

***Exitianus (Taeniaticeps) capicola* (Stal, 1855)**

**İncelenen materyal:** Adana, Osmaniye, Mersin ve Hatay illerinde örnekleme yapılan tarlalarda toplam 54 ergin toplanmıştır.

***Fieberiella florii* (Stal,1864)**

**İncelenen materyal:** Adana (Ceyhan)'da 1, Osmaniye (Sumbas)'da 1 olmak üzere toplam 2 ergin bulunmuştur.

***Macrosteles quadripunctulatus* (Kirschbaum, 1868)**

**İncelenen materyal:** Ana ve ikinci ürün mısır ekim alanlarında çalışmaların yürütüldüğü bölge illerinin hepsinde bulunmuş ve toplam 189 ergin sayılmıştır.

***Nealiturus fenestratus* (Herrich-Schäffer, 1834)**

**İncelenen materyal:** Adana (İmamoğlu)'da 2, Osmaniye (Kadirli)'de 3 olmak üzere toplam 5 ergin bulunmuştur.

***Nealiturus (Circulifer) opacipennis* (Lethierry,1876)**

**İncelenen materyal:** Doğu Akdeniz Bölgesindeki 4 ilde toplam 47 ergin sayılmıştır.

***Psammotettix cerinus* (Lindberg, 1948)**

**İncelenen materyal:** Adana (Ceyhan-1; Karataş-1; İmamoğlu-2)'da toplam 4 birey bulunmuştur.

***Psammotettix provincialis* (Ribaut, 1925)**

**İncelenen materyal:** Sürvey yapılan illerin tamamında bulunmuştur. Bu türün *P. striatus*'la morfolojik olarak benzerlik olduğundan toplanan örneklerden her yıl için 20 erkek bireyin genital preparasyonları yapılmıştır. İki yılın ortalamasında %35 *P. provincialis*, %65'i ise *P. striatus* çıkmıştır. Böylece toplanan 1.410 bireyden 494'ü *P. provincialis* olarak belirlenmiştir.

***Psammotettix striatus* (Linnaeus, 1758)**

**İncelenen materyal:** Ana ve ikinci ürün mısırdaki sürvey yapılan illerin tamamında ve toplam 916 ergin elde edilmiştir.

***Recilia schmidtgeni* (Wagner, 1939)**

**İncelenen materyal:** Adana (İmamoğlu)'da 3, Mersin (Tarsus)'de 2 olmak üzere toplam 5 ergin bulunmuştur.

***Thamnotettix zelleri* (Kirschbaum, 1868)**

**İncelenen materyal:** Adana (Salbaşı)'da 12, Osmaniye (Merkez)'de 6 olmak üzere toplam 18 ergin toplanmıştır. Teşhis edilen türler dışında üç türün örneklerinde erkek birey bulunmadığından sadece dişi bireylerden cins düzeyinde tanılanmıştır. Türlerden, *Empoasca* sp., Adana (30.09.2013-3)'da, *Euscelidius* sp. Osmaniye (06.05.2013-4)'de ve *Zyginella* sp. ise Osmaniye (24.04.2014-1)'de örneklenmiştir. Ayrıca üç örnekte ise sadece birer erkek ergin bulunduğundan teşhisleri cins düzeyinde yapılmıştır. Toplandığı yöreler; *Eupteryx* sp.

Hatay (30.04.2013-1)'da, *Eupteryx* sp. Adana (03.06.2013-1)'da ve *Doratroopsis* sp. Osmaniye (06.05.2013-1)'de elde edilmiştir. Toplam 6 tür cins düzeyinde tanılanmıştır.

Sürvey yapılan tarlaların çevresinde genellikle pamuk ile mısır tarlaları görülmüştür. Bazı tarlaların kenarlarında; turuncgil bahçeleri, sebze, ayçiçeği, yerfıstığı ve buğday gibi kültür bitkileri yer almıştır.

Yaprakpiresi türlerinin belirlendiği tarlalarda; *Amaranthus retroflexus* L., *Amaranthus albus* L., *Chorozophora tinctoria* Rafin, *Convolvulus arvensis* L., *Corchorus olitorus* L, *Euphorbia nutans* Lag., *Euphorbia serpens* Kunth, *Hibiscus trionum* L., *Physalis angulata* L., *Portulaca oleracea* L., *Prosopis farcta* (Banks. and Sol.) J.F. Macbride, *Solanum nigrum* L., *Tribulus terrestris* L., *Xanthium strumarium* L., *Heliotropium europaeum* L., *Datura stromonium* L., *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Cyperus rotundus* L., *Echinochloa colonum* (L.) Link., *Setaria verticillata* (L.) P. Beauv., *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. ve *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. yabancı ot türleri tespit edilmiştir.

Sürvey yapılan bütün tarlalarda en fazla örnek toplanan *C. bipunctella* ile *Z. sohrab* türlerinin *Allium* sp., *Avena* sp., *Chenopodium* sp., *Brassica* sp., *Daucus* sp., *Malva* sp., *Sonchus* sp., *Vicia* sp., *Xanthium* sp., *A. retroflexus*, *Arachis hypogaea* L., *Cynodon dactylon*, *C. rotundus*, *Gossypium hirsutum* L., *Oryza sativa* L., *Polygonum aviculare* L., *P. oleracea*, *Prunus persica* (L.) Batsch., *Raphanus raphanistrum* L., *Setaria glauca* (L.) P. Beauv., *S. nigrum*, *S. halepense*, *Spinacia oleracea* L. ve *Zea mays* L. bitkilerinde tespit edildiği bildirilmiştir (Mutlu ve Sertkaya 2008a,b; Mutlu ve ark.2016)

Polifag olan *A. decedens* ve *E. decipiens* türleri daha çok geniş yapraklı ve yoğun yabancı ot ile bulaşık mısır tarlalarında erginleri elde edilmiştir. Önemli konukçuları arasında; *Amaranthus* sp., *Avena* sp., *Citrus* spp., *Cyperus* sp., *Datura* sp., *Daucus* sp., *Granium* sp., *Malva* sp., *Xanthium* sp., *Beta vulgaris* L., *C. dactylon*, *G. hirsutum*, *Medicago sativa* L., *Nicotiana tabacum* L., *O. sativa*, *P. oleracea*, *Prunus domestica* L., *S. glauca*, *S. nigrum*, *S. halepense*, *Vitis vinifera* L. ve *Z. mays* bitkileri bildirilmiştir (Lodos ve Kalkandelen, 1983; Başpınar ve Uygun, 1991a; Başpınar ve Öncüer, 2000).

Başpınar ve Uygun (1991b), *B. punctata* ve *B. hebe* türlerinin *C. dactylon* *P. oleracea*, *S. halepense*, *Cyperus* sp., *Xanthium* sp, çayır ve Cyperaceae familyasının türleri üzerinde bulunduğunu bildirmiştir. *P. cerinus*, *P. provincialis* ve *P. striatus*'un mısır dışında *Chenopodium* sp., *C. dactylon*, *Malva sylvestris* L., *P. oleracea*, *S. halepense* ve *Cyperus* sp. adlı yabancı otların da konukçu olduğu belirlenmiştir (Mutlu ve Sertkaya, 2008a,b).

Çalışmada sınırlı sayıda ergini elde edilen *A. laevis*, *A. ribauti*, *D. heros*, *E. lineolatus* ve *F. florii* türlerinin genellikle makilik ve çayırlik alanlarda bitkisel besinlerle beslendiğini ve bol miktarda bulunduğunu ve ekonomik önemde olmadığını Önder ve ark. (2011) bildirmişlerdir. Sonuç olarak, Doğu Akdeniz Bölgesi illeri birinci ve ikinci ürün mısır ekili alanlarda, Cicadellidae (Hemiptera) familyasına bağlı toplam 32 yaprakpiresi türü tespit edilmiştir. Belirlenen türlerden ikisi Agallinae, biri Dorycephalinae, biri Hecalinae, beşi Typhlocybinae, 22'si ise Deltocephalinae altfamilyalarına aittir.

*C. bipunctella*, *Z. sohrab*, *A. decedens*, *E. decipiens*, ve *B. punctata* vejetasyon boyunca yaygın ve yoğun türler olarak belirlenmiştir. *A. ribauti*, *A. pictilis*, *E. vitis*, *P. striatus*, *P. provincialis*, *B. hebe*, *C. haematoceps*, *E. (taeniaceps) capicola*, *M. quadripunctulatus*, *N.(Circulifer) opacipennis* türleri çalışmanın yürütüldüğü tüm alanlarda bulunmuştur. Hatay'da değişik sebze alanlarında yaptıkları örneklemelerde Kılıç ve Sertkaya (2019) 18 tür, aynı ilde mısır, pamuk, sebze alanlarında ışık tuzağıyla yapılan diğer bir çalışmada ise 30 Cicadellidae türü tespit edilmiştir (Kaya ve Başpınar, 2019). Ege Bölgesinde mısırdaki 17 tür (Yılmaz ve ark., 2009), Diyarbakır'da ikinci ürün mısırdaki ise Cicadellidae familyasına bağlı 20 türün bulunduğu bildirilmiştir (Mutlu ve ark., 2008b).

Türlerden *A. pictilis*, *A. provincialis*, ve *C. intermedia* Türkiye faunası için yeni kayıt niteliğindedir. *P. storai* ve *D. heros* türleri Hatay için yeni kayıttır. *E. schenckii* ve *E. lineolatus* türleri Osmaniye için *F. florii* türü ise Adana ve Osmaniye için yeni kayıt olarak yazılmıştır.

Morfolojik olarak aynı grupta yer alan *A. pictilis*, *E. vitis*, *A. decedens* ve *E. decipiens* türleri arasında *A. decedens* ve *E. decipiens* baskın ancak uygun koşullar oluştuğunda ileriki dönemlerde diğer iki türünde yüksek popülasyon oluşturabilecekleri düşünülmektedir.

Bölge illerinde birinci ve ikinci ürün mısırdaki en fazla örnek elde edilen *C. bipunctella*'nın cins özelliğinden virüs vektörü olması, beslenme sırasında salgıladığı kimyasallarla; damarlarda şişkinlik ve ur, büyümede bodurluğa neden olmaktadır. Türün ileriki yıllarda bölgede mısır üretim alanlarında ekonomik önemde verim kayıplarına neden olabileceğinden mücadelesine yönelik çalışmaların yürütülmesi önerilmektedir. Ayrıca virüs vektörü olarak belirlenen *C. haematoceps*, *N. fenestratus*, *P. striatus* türlerinde popülasyon gelişimlerinin ve ürüne olan etkileri ile mücadele olanaklarının araştırılması uygun olacaktır.

## ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmada Doğu Akdeniz Bölgesindeki Adana,

Osmaniye, Mersin, Hatay illerinde birinci ve ikinci ürün mısır üretim alanlarında bulunan Cicadellidae familyasına ait zararlı türlerini belirlemektir.

**Yöntem ve Bulgular:** Bu çalışma 2013–2014 yıllarında Doğu Akdeniz Bölgesinde yer alan Adana, Mersin, Osmaniye ve Hatay illerindeki birinci ve ikinci ürün mısır ekiliş alanlarında yürütülmüştür. Örneklemeler her mısır tarlasının farklı beş noktasında vakumlu böcek toplama (D-Vac) aleti ile gerçekleştirilmiş ve bitkiler 60'ar saniye süre ile emilmiştir. Mısır bitkisinin birinci ve ikinci ürün ekiliş alanlarında vejetatif, generatif ve olgunlaşma olmak üzere üç fenolojik dönemde toplam 236 tarlada yaprakpireleri örneklenmiştir.

**Genel Yorum:** Çalışma sonunda, Cicadellidae (Hemiptera) familyasından 5 alt familyaya bağlı 32 tür tespit edilmiştir. Türlerden ikisi Agallinae, biri Dorycephalinae, biri Hecalinae, altısı Typhlocybinae ve 22 adedi ise Deltocephalinae altfamilyalarına aittir. İllere göre türlerin dağılımı Adana'da üç altfamilyaya ait 23 tür, Osmaniye'de üç altfamilyaya ait 22 tür, Mersin'de üç altfamilyaya ait 19 tür ve Hatay'da beş altfamilyaya ait 20 tür saptanmıştır.

**Çalışmanın Önemi ve Etkisi:** Çalışmada belirlenen Cicadellidae türlerinden, *Asymmetropteryx pictilis* (Stal, 1853), *Allygus provincialis* (Ferrari 1882) ve *Cicadula (Cyperana) intermedia* (Boheman, 1845) türleri Türkiye faunası için ilk kayıttır. Bölgede en fazla örnek toplanan *Cicadulina bipunctella*'nın virüs vektörü olması, beslenme sırasında salgıladığı kimyasal salgıyla damarlarda şişkinlik, ur, büyümede bodurluk yapması nedeniyle türün ileriki yıllarda mısırdaki ekonomik önemde verim kayıplarına neden olabileceği öngörülmektedir. *C. bipunctella* ile birlikte virüs vektörü olarak bilinen *Circulifer haematoceps*, *Neoliturus fenestratus*, *Psammotettix striatus* türlerinde takip edilmesi ve sonraki yıllarda olası popülasyonlarına karşı mücadele olanaklarının araştırılması gerekir.

**Anahtar Kelimeler:** Mısır, yaprakpiresi türleri, vektör, vakumlu böcek toplama aleti, Doğu Akdeniz Bölgesi.

## TEŞEKKÜR

Bu çalışma birinci yazarın Yüksek Lisans tezinin bir bölümüdür. Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü tarafından TAGEM-BS-13/12-03/01-02 nolu projeye desteklenmiştir. Çalışma Türkiye VI. Bitki Koruma Kongresinde poster özet olarak sunulmuştur. Cicadellidae familyasının 2013 yılı örneklerini teşhis eden; Prof. Dr. Hüseyin BAŞPINAR'a, 2014 yılı ile 2013 yılından kalan örnekleri tanılayan Prof. Dr. Ünal ZEYBEKOĞLU'na ve *Asymmetresca decedens* ile



*Empoasca decipiens* türlerini tanılayan Prof. Dr. Şaban GÜÇLÜ'ye teşekkür ederiz.

#### ÇIKAR ÇATIŞMA BEYANI

Yazarlar çalışma konusunda çıkar çatışmasının olmadığını beyan eder.

#### ARAŞTIRMACILARIN KATKI ORANI BEYANI

Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan eder.

#### KAYNAKLAR

- Alaoğlu Ö, Ercan B, Sade B, Soylu S, Öztemiz S, Patla Ç, Güneş A, Fidan H, Uysal M, Tezel M (2007) *Zyginidia sohrab* Zachvatkin (Hemiptera: Cicadellidae)'ın mısır (*Zea mays* L) bitkisinde popülasyon gelişimi ile yoğunluğunun verim ve verim öğeleri üzerine etkileri. Bitkisel Araştırma Dergisi 1: 1-7.
- Anonim (2013) Oleo-Mac Bw300 marka yaprak toplama ve üfleme makinesi. Anadolu Ticaret. San. Tic. Lim. Şir., <http://www.anadolutic.com.tr/Adana>.
- Anonim (2018) Konularına göre istatistikler, Bitkisel üretim istatistikleri. [www.tuik.gov.tr/](http://www.tuik.gov.tr/) Türkiye İstatistik Kurumu. Devlet mah. Necatibey cad. no. 114 06650, Çankaya/ Ankara.
- Başpınar H, Uygun N, (1991a) Doğu Akdeniz Bölgesi turuncgil bahçelerinde Cicadellidae türleri üzerinde faunistik ve sistematik çalışmalar II. Türk. Entomol. Derg. 15(3): 157-172.
- Başpınar H, Uygun N, (1991b) Doğu Akdeniz Bölgesi turuncgil bahçelerindeki Cicadellidae türleri üzerinde faunistik ve sistematik çalışmalar III. Türk. Entomol. Derg. 15(4): 203-222.
- Başpınar H (1994) Some observations on dominant structure and population changes of *Asymmetrasca decedens* (Paoli) and *Empoasca decipiens* Paoli (Hem.,Cicadellidae) on different crops in Adana. Türk. Entomol. Derg. 18(2): 71-76.
- Başpınar H, Öncüler C (2000) Aydın ilinde meyve bahçelerinde Cicadellidae (Homoptera) türlerinin saptanması. Türkiye IV. Entomoloji Kongresi Bildirileri, Aydın, 409-419.
- Bushing RW, Burton VF (1974) Leafhopper damage to silage corn in California. J. Econ. Entomol. 67: 656-658.
- Kaya K, Başpınar H (2019) Cicadellidae family species obtained from light trap in Hatay province and their population densities. MKU. Tar. Bil. Derg. 24(1): 31-36.

- 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.
- Lodos N (1981) Maize pests ve their importance in Turkey. EPPD Bull. 11(2): 87-89.
- Lodos N, Kalkandelen A (1983) Preliminary list of Auchenorrhyncha with notes on distribution ve importance of species in Turkey, XII. Family Cicadellidae: Typhlocybinae: Empoascini. Türk. Bit. Kor. Derg. 7: 153-165.
- 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 (2016) Biology of the leafhopper, *Zyginidia sohrab* Zachvatkin, on corn under laboratory conditions. J. Entomol. Zool. Stud. 4(4): 401-406.
- Mutlu Ç, Duman M, Karaca V, Bayram Y, Süer, İ E (2016) Karacadağ çeltiğinde Cicadellidae, Cixiidae ve Delphacidae (Hemiptera) türleri ile bunların popülasyonuna yabancıotların etkisi. Türk. Entomol. Bül. 6(4): 279-289.
- Nault LR (1980) Maize bushy stunt ve corn stunt: A comparison of disease symptoms, pathogen host ranges, ve vectors. Phytopathology 70: 659-662.
- Oman PW (1949) Nearctic Leafhoppers (Homoptera: Cicadellidae), a generic classification ve check list. Mem. Entomol. Soc. Washington, 3: 1-253.
- Önder F, Tezcan S, Karsavuran Y, Zeybekoğlu Ü (2011) Türkiye Cicadomorpha, Fulgoromorpha ve Sternorrhyncha (Insecta:Hemiptera) Kataloğu (Kitap). <http://www.entomoloji.org.tr/>
- Seifers DL, Harvey TL (1989) Effect of carbofuran on transmission of maize dwarf mosaic virus in sorgum mechanically inoculated by the aphid, *Schzaphis graminum*. Plant Dis. 73: 61-63.
- 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.