



T.C.
MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**HATAY İLİNDE SOLANACEAE FAMILİYASINA AİT SEBZELERDE
ZARARLI CICADELLIDAE ve CIXIIDAE (HEMIPTERA) TÜRLERİ İLE
ÖNEMLİ OLANLARIN POPÜLASYON GELİŞİMLERİNİN
BELİRLENMESİ**

Mahmut KILIÇ

BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HATAY
HAZİRAN-2015



T.C.
MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

HATAY İLİNDE SOLANACEAE FAMILİYASINA AİT SEBZELERDE
ZARARLI CICADELLIDAE ve CIXIIDAE (HEMIPTERA) TÜRLERİ
ile ÖNEMLİ OLANLARIN POPÜLASYON GELİŞİMLERİNİN
BELİRLENMESİ

Mahmut KILIÇ

BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HATAY
HAZİRAN-2015

T.C.
MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

HATAY İLİNDE SOLANACEAE FAMILİYASINA AİT
SEBZELERDE ZARARLI CICADELLIDAE ve CIXIIDAE
(HEMIPTERA) TÜRLERİ İLE ÖNEMLİ OLANLARIN
POPÜLASYON GELİŞİMLERİNİN BELİRLENMESİ

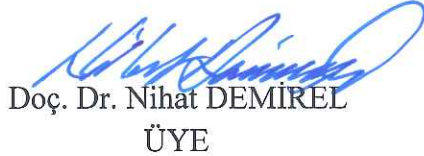
MAHMUT KILIÇ

YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

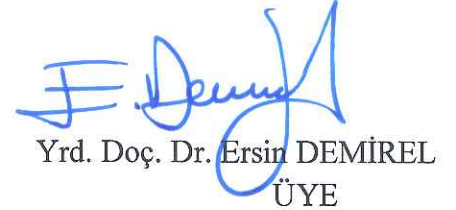
Prof. Dr. Erdal SERTKAYA danışmanlığında Mahmut KILIÇ tarafından hazırlanan bu tez 12/06/2015 tarihinde aşağıdaki jüri üyeleri tarafından Oybirliği ile kabul edilmiştir.



Prof. Dr. Erdal SERTKAYA
BAŞKAN



Doç. Dr. Nihat DEMİREL
ÜYE



Yrd. Doç. Dr. Ersin DEMİREL
ÜYE

Bu tez Enstitümüz Bitki Koruma Anabilim Dalında hazırlanmıştır.

Kod No: 835

Doç. Dr. Okan ŞENER
Enstitü Müdürü V.

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

12/06/2015

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını ve tez üzerinde Yükseköğretim Kurulu tarafından hiçbir değişiklik yapılamayacağı için tezin bilgisayar ekranında görüntülendiğinde asıl nüsha ile aynı olması sorumluluğunun tarafıma ait olduğunu beyan ederim.



MAHMUT KILIÇ

ÖZET

HATAY İLİNDE SOLANACEAE FAMILYASINA AİT SEBZELERDE ZARARLI CICADELLIDAE ve CIXIIDAE (HEMIPTERA) TÜRLERİ İLE ÖNEMLİ OLANLARIN POPÜLASYON GELİŞİMLERİNİN BELİRLENMESİ

Bu çalışmada, Hatay ili Solanaceae familyasına (Biber, Domates, Patates ve Patlıcan) ait bitkilerin yetiştirildiği alanlarda Cicadellidae ve Cixiidae familyasına bağlı türler ile önemli olanlarının populasyon değişimleri incelenmiştir.

Çalışma 2011-2012 yıllarında Hatay ilinin değişik ilçelerinde yürütülmüş, araştırma sonucunda Agalliinae altfamilyasından *Austroagallia sinuata*, *Anaceratagallia ribauti*; Deltocephalinae altfamilyasından *Balclutha hebe*, *Cicadulina bipunctella*, *Cicadulina* sp., *Circulifer haematoceps*, *Euscelis alsius* Ribaut, *Euscelidius mundus*, *Euscelis incisus*, *Exitianus capicola*, *Macrosteles quadripunctulatus*, *Neoliturus fenestratus*, *Phlepsius* sp., *Platymetopius cruentatus*, *Platymetopius rostratus*, *Psammotettix provincialis*; Typhlocybinæ altfamilyasından *Asymmetrasca decedens*, *Asymmetrasca* sp., *Empoasca decipiens*, 1930), *Empoascasp.*, *Eupteryx* sp., *Zygina karatasa* Dlabola, *Zyginidia sohrab Zachvatkin*, *Zyginidia* sp., *Zygina* sp., olmak üzere Cicadellidae familyasına ait üç alt familyada toplam 18 cins ve 18 tür tespit edilmiştir.

Örnekleme yapılan alanlarda Cixiidae familyasına ait *Hyalesthes obsoletus* türü tespit edilmiştir.

Belirlenen bu türler içerisinde *Empoasca decipiens* ve *Asymmetrasca decedens* ile *Psammotettix provincialis* türleri örnekleme yapılan alanlarda en yoğun tür olarak tespit edilmiş ve bu türlerin biber, domates, patates ve patlıcan tarlalarında sarı yapışkan tuzak ile populasyon değişimleri incelenmiştir. Sarı yapışkan tuzak ile yapılan populasyon belirleme çalışmalarında 2011 ve 2012 yıllarında patatete; *E. decipiens* ve *A. decedens* ile *P. Provincialis* haziran ayında en yüksek seviyeye ulaştığı gözlenmiştir. Domates, biber ve patlıcanda ise temmuz ve ağustos aylarında en yüksek seviyeye ulaştığı ortaya çıkarılmıştır.

2015, 60 sayfa

Anahtar Kelimeler: Solanaceae, Cicadellidae, Cixiidae, Hemiptera, Hatay

ABSTRACT

DETERMINATION OF CICADELLIDAE and CIXIIDAE (HEMIPTERA) PEST SPECIES ON THE VEGETABLES OF SOLANACEAE FAMILY AND POPULATION DEVELOPMENTS OF THE IMPORTANT ONES IN HATAY PROVINCE

The current study investigated the Cicadellidae species in the Solanaceae vegetable crops (pepper, tomato, potato and egg plants) and the population developments of the important ones in Hatay province.

The study was carried out in different districts of Hatay province in 2011-2012, and 18 different species of 18 genera belonging to 3 subfamilies of Cicadellidae were determined: *Austroagallia sinuata*, *Anaceratagallia ribauti* species belonging to subfamily Agalliinae; *Balclutha hebe*, *Cicadulina bipunctella*, *Cicadulina* sp., *Circulifer haematoceps*, *Euscelis alsius*, *Euscelidius mundus*, *Euscelis incisus*, *Exitianus capicola*, *Macrosteles quadripunctulatus*, *Neoliturus fenestratus*, *Phlepsius* sp., *Platymetopius cruentatus*, *Platymetopius rostratus*, *Psammotettix provincialis* species belonging to subfamily Deltocephalinae; *Asymmetrasca decedens*, *Asymmetrasca* sp., *Empoasca decipiens*, *Empoasca* sp., *Eupteryx* sp., *Zygina karatasa*, *Zyginidia sohrab Zachvatkin*, *Zyginidia* sp., *Zygina* sp. belonging to subfamily Typhlocybinae.

In addition to the above mentioned species, *Hyalesthes obsoletus* belonging to family Cixiidae was also determined in the sampled areas.

Among the determined species, *Empoasca decipiens*, *Asymmetrasca decedens* and *Psammotettix provincialis* species were the most densely populated species in the sampling areas. Yellow sticky traps were used to study these species' population developments in pepper, tomato, potato and eggplant fields. According to the counts in 2011 and 2012, population densities of *E. decipiens*, *A. decedens* and *P. provincialis* were reached the highest in june for potato, and in july-august for tomato, pepper and eggplant.

2015, 60 pages

Keywords: Solanacea, Cicadellidae, Cixiidae, Hemiptera, Hatay

TEŞEKKÜR

Gerek yüksek lisans eğitimi gerek tez çalışmamın her aşamasında yardımlarını esirgemeyen, fikir ve katkılarıyla ışık tutan ve yönlendiren danışman hocam Sayın Prof. Dr. Erdal SERTKAYA'ya teőekkürlerimi sunarım.

Tür teőhislerini yapan Sayın Prof. Dr. şaban GÜÇLÜ'ye (Bozok Üniversitesi Tarım ve Doğa Bilimleri Fakültesi Bitki Koruma Bölümü), çalışmalarım sırasında yardımlarını, değerli görüő ve katkılarını esirgemeyen hocalarım Sayın Prof. Dr. Mikdat DOĞANLAR'a, Sayın Prof. Dr. Gülşen SERTKAYA'ya ve Sayın Doç. Dr. Nihat DEMİREL'e de en içten teőekkürlerimi sunarım.

Ayrıca tezimin her aşamasında ve hayatta beni her konuda destekleyen aileme ve sevgili eőim Gamze KILIÇ'a sabır ve anlayışlarından dolayı sonsuz teőekkürlerimi sunuyorum.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	I
ABSTRACT	II
TEŞEKKÜR	III
İÇİNDEKİLER	IV
ÇİZELGELER DİZİNİ	V
ŞEKİLLER DİZİNİ	VI
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	4
3. MATERYAL ve YÖNTEM	11
3.1. Materyal	11
3.2. Yöntem	11
3.2.1. Survey Çalışmaları	11
3.2.2. Laboratuvar Çalışmaları	14
3.2.3. Hatay'da 2011-2012 Yıllarında Önemli Cicadellidae (Hemiptera) Türlerinin Sarı Yapışkan Tuzaklar İle Ergin Popülasyon Değişimi	16
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA	19
4.1. Örnekleme Yapılan Alanlarda Belirlenen Cicadellidae Türleri	19
4.1.1. Altfamilya: Agallinae	22
4.1.2. Altfamilya: Deltocephalinae	24
4.1.3. Altfamilya: Typhlocybinæ	32
4.2. Örnekleme Yapılan Alanlarda Belirlenen Cixiidae Türleri	35
4.2.1. Belirlenen Cixiidae Türleri	35
4.3. Hatay İlinde Solanacea Familyasında Belirlenen Önemli Cicadellidae Türlerinin 2011-2012 Yıllarında Sarı Yapışkan Tuzaklar İle Ergin Popülasyon Değişimi	36
4.3.1. Hatay İlinde 2011-2012 yıllarında <i>Asymmetrasca decedens</i> ve <i>Empoasca decipiens</i> Erginlerinin Popülasyon Değişimleri	36
4.3.2. Hatay İlinde 2011-2012 yıllarında <i>Psammotettix provincialis</i> Erginlerinin Popülasyon Değişimleri	41
5. SONUÇ ve ÖNERİLER	47
KAYNAKLAR	50
ÖZGEÇMİŞ	60

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1.	Hatay ilinde 2011 ve 2012 yılında dolmalık, salçalık ve sivri biber toplam ekim alanları ve örnekleme yapılan tarla sayıları	11
Çizelge 3.2.	Hatay ilinde 2011 ve 2012 yılında salçalık ve sofralık toplam domates ekim alanları ve örnekleme yapılan tarla sayıları	12
Çizelge 3.3.	Hatay ilinde 2011 ve 2012 yılında patates ekim alanları ve örnekleme yapılan tarla sayısı	12
Çizelge 3.4.	Hatay ilinde 2011 ve 2012 yılında patlıcan üretim alanları ve örnekleme yapılan tarla sayısı	12
Çizelge 3.5.	Hatay ili 2011 yılı <i>Asymmetrasca decedens</i> , <i>Empoasca decipiens</i> ve <i>Psammotettix provincialis</i> 'in popülasyon çalışmalarının yürütüldüğü biber tarlasına ait bilgiler	16
Çizelge 3.6.	Hatay ili 2012 yılı <i>Asymmetrasca decedens</i> , <i>Empoasca decipiens</i> ve <i>Psammotettix provincialis</i> 'in popülasyon çalışmalarının yürütüldüğü biber tarlasına ait bilgiler	16
Çizelge 3.7.	Hatay ili 2011 yılı <i>Asymmetrasca decedens</i> , <i>Empoasca decipiens</i> ve <i>Psammotettix provincialis</i> 'in popülasyon çalışmalarının yürütüldüğü domates tarlasına ait bilgiler	16
Çizelge 3.8.	Hatay ili 2012 yılı <i>Asymmetrasca decedens</i> , <i>Empoasca decipiens</i> ve <i>Psammotettix provincialis</i> 'in popülasyon çalışmalarının yürütüldüğü domates tarlasına ait bilgiler	17
Çizelge 3.9.	Hatay ili 2011 yılı <i>Asymmetrasca decedens</i> , <i>Empoasca decipiens</i> ve <i>Psammotettix provincialis</i> 'in popülasyon çalışmalarının yürütüldüğü patates tarlasına ait bilgiler	17
Çizelge 3.10.	Hatay ili 2012 yılı <i>Asymmetrasca decedens</i> , <i>Empoasca decipiens</i> ve <i>Psammotettix provincialis</i> 'in popülasyon çalışmalarının yürütüldüğü patates tarlasına ait bilgiler	17
Çizelge 3.11.	Hatay ili 2011 yılı <i>Asymmetrasca decedens</i> , <i>Empoasca decipiens</i> ve <i>Psammotettix provincialis</i> 'in popülasyon çalışmalarının yürütüldüğü patlıcan tarlasına ait bilgiler	17
Çizelge 3.12.	Hatay ili 2012 yılı <i>Asymmetrasca decedens</i> , <i>Empoasca decipiens</i> ve <i>Psammotettix provincialis</i> 'in popülasyon çalışmalarının yürütüldüğü patlıcan tarlasına ait bilgiler	17
Çizelge 4.1.	Hatay ili Solanaceae familyasına ait sebzelerin yetiştirildiği alanlarda 2011-2012 yıllarında yapılan survey çalışmalarında belirlenen Cicadellidae ve Cixiidae türleri	19
Çizelge 4.2.	Hatay ili 2011-2012 yıllarında biberden toplanan Cicadellidae türleri ve toplandığı ilçeler	20
Çizelge 4.3.	Hatay ili 2011-2012 yıllarında domatesten toplanan Cicadellidae türleri ve toplandığı ilçeler	21
Çizelge 4.4.	Hatay ili 2011-2012 yıllarında patatesten toplanan Cicadellidae türleri ve toplandığı ilçeler	21
Çizelge 4.5.	Hatay ili 2011-2012 yıllarında patlıcandan toplanan Cicadellidae türleri ve toplandığı ilçeler	22

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1.	Vakumlu böcek toplama aleti (D-VAC) ile böcek toplama çalışmaları....	13
Şekil 3.2.	Sarı yapışkan tuzak ile Cicadellidae (Hemiptera) türlerinin ergin popülasyon yoğunluğu belirleme çalışmaları.	14
Şekil 3.3.	Teşhise gönderilen örnek materyal.	15
Şekil 3.4.	Auchenorrhyncha ♀ ve ♂ lerinde genital yapılar.	15
Şekil 4.1.	Hatay ili Altınözü ilçesi Boynuyoğun'da biberde 2011-2012 yıllarında <i>Asymmetrasca decedens</i> + <i>Empoasca decipiens</i> 'in sarı yapışkan tuzak ile ergin popülasyon değişimi.	36
Şekil 4.2.	Hatay ili Altınözü ilçesi Hacipaşa'da biberde 2011-2012 yıllarında <i>Asymmetrasca decedens</i> + <i>Empoasca decipiens</i> 'in sarı yapışkan tuzak ile ergin popülasyon değişimi.	37
Şekil 4.3.	Hatay ili Antakya ilçesi Melekli'de domateste 2011-2012 yıllarında <i>Asymmetrasca decedens</i> + <i>Empoasca decipiens</i> 'in sarı yapışkan tuzak ile ergin popülasyon değişimi.	38
Şekil 4.4.	Hatay ili Altınözü ilçesi Boynuyoğun'da domateste 2011-2012 yıllarında <i>Asymmetrasca decedens</i> + <i>Empoasca decipiens</i> 'in sarı yapışkan tuzak ile ergin popülasyon değişimi.	38
Şekil 4.5.	Hatay Reyhanlı ilçesi patateste 2011-2012 yıllarında <i>Asymmetrasca decedens</i> + <i>Empoasca decipiens</i> 'in sarı yapışkan tuzak ile ergin popülasyon değişimi.	39
Şekil 4.6.	Hatay ili Reyhanlı ilçesi Beşaslan'da patateste 2011-2012 yıllarında <i>Asymmetrasca decedens</i> + <i>Empoasca decipiens</i> 'in sarı yapışkan tuzak ile ergin popülasyon değişimi.	39
Şekil 4.7.	Hatay ili Antakya ilçesi Melekli'de patlıcanda 2011-2012 yıllarında <i>Asymmetrasca decedens</i> + <i>Empoasca decipiens</i> 'in sarı yapışkan tuzak ile ergin popülasyon değişimi.	40
Şekil 4.8.	Hatay ili Antakya ilçesi Alahan'da patlıcanda 2011-2012 yıllarında <i>Asymmetrasca decedens</i> + <i>Empoasca decipiens</i> 'in sarı yapışkan tuzak ile ergin popülasyon değişimi.	41
Şekil 4.9.	Hatay ili Altınözü ilçesi Boynuyoğun'da biberde 2011-2012 yıllarında <i>Psammotettix provincialis</i> 'in sarı yapışkan tuzak ile ergin popülasyon değişimi.	41
Şekil 4.10.	Hatay ili Altınözü ilçesi Hacipaşa'da biberde 2011-2012 yıllarında <i>Psammotettix provincialis</i> 'in sarı yapışkan tuzak ile ergin popülasyon değişimi.	42
Şekil 4.11.	Hatay ili Antakya ilçesi Melekli'de domateste 2011-2012 yıllarında <i>Psammotettix provincialis</i> 'in sarı yapışkan tuzak ile ergin popülasyon değişimi.	43
Şekil 4.12.	Hatay ili Altınözü ilçesi Bonuyoğun'da domateste 2011-2012 yıllarında <i>Psammotettix provincialis</i> 'in sarı yapışkan tuzak ile ergin popülasyon değişimi.	43
Şekil 4.13.	Hatay Reyhanlı ilçesi patateste 2011-2012 yıllarında <i>Psammotettix provincialis</i> 'in sarı yapışkan tuzak ile ergin popülasyon değişimi.....	44
Şekil 4.14.	Hatay ili Reyhanlı ilçesi Beşaslan'da patateste 2011-2012 yıllarında <i>Psammotettix provincialis</i> 'in sarı yapışkan tuzak ile ergin popülasyon değişimi.....	44

Şekil 4.15.	Hatay ili Antakya ilçesi Melekli'de patlıcanda 2011-2012 yıllarında <i>Psammotettix provincialis</i> 'in sarı yapışkan tuzak ile ergin popülasyon değişimi	45
Şekil 4.16.	Hatay ili Antakya ilçesi Alahan'da patlıcanda 2011-2012 yıllarında <i>Psammotettix provincialis</i> 'in sarı yapışkan tuzak ile ergin popülasyon değişimi	45

1. GİRİŞ

Tarihsel ve kültürel açıdan zengin bir il olan Hatay, Türkiye'nin dışa açılan önemli sınır kapılarından biridir. Tarımsal alanları, toprak yapısı, iklim ve diğer doğal koşullar ürün deseninde biyoçeşitliliğe, hasatta erkenciliğe ve ikinci ürünün yetiştirilebilmesine imkan vermektedir. Hatay'da hemen hemen yılın dört mevsiminde üretim yapmak mümkün olup özellikle meyve, sebze ve zeytinlik alanlarda verim Türkiye ortalamasının çok üzerindedir.

Hatay ilinin toplam yüz ölçümü 540.300 hektar olup; bu alanların %51'ini tarım arazileri oluşturmaktadır. İkinci sırada %46'lık payla orman-funda-tapusuz-konut-diğer araziler yer almaktadır. Tarım alanlarının 206.553 hektarı (%75) ekonomik olarak sulanabilir tarım arazisidir. Hatay'da 275.575 hektar alanda başta buğday, mısır, pamuk olmak üzere zeytin, turunçgil ve sebze üretimi yapılmaktadır. Hatay 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 (Anonim, 2015).

Tarımsal açıdan büyük öneme sahip biber, domates, patates ve patlıcan gibi türlerin yer aldığı Solanaceae familyasının üretimini 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 sanayiye yönelik domates üretimi yapılmaktadır (Vural ve ark., 2000).

Dünya'da 49.330.895 dekar alanda 161.326.827 ton, 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. Nitekim 2012 yılı itibariyle dünya taze domates üretiminin %7'si Türkiye tarafından gerçekleştirilmiştir (Anonymous, 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 (Anonim, 2015a).

Solanaceae familyasından, *Capsicum* cinsi içinde yer alan biber (*Capsicum annuum* L.) 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 (Anonymous, 2015a).

Türkiye'de 2012 yılında 298.553 dekar alanda salçalık, 157.876 dekar alanda dolmalık ve 330.647 dekar alanda da sivri biber olmak üzere toplam 787.076 dekar alanda biber üretimi yapılmış ve bu alanlardan 748.422 ton salçalık, 383.213 ton dolmalık ve 910.725 ton sivri biber olmak üzere toplam 2.042.360 ton biber üretilmiştir (Anonim, 2015b).

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 de 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 (Anonim, 2015c).

Solanaceae familyasının bir diğer önemli türü olan patlıcan (*Solanum melongena*) günümüzde bütün dünyada olduğu gibi ülkemizde ve ilimizde de yaygın olarak üretilen ve çok fazla tüketilen bir sebze türüdür.

Dünya'da 2012 yılında 17.855.693 dekar alanda 47.721.840 ton patlıcan üretilmiştir. Ülkemizde ise 2012 yılında 253.295 dekar alanda 821.770 ton patlıcan üretilmiştir (Anonymous, 2015b). Hatay ilinde ise 2012 yılında 23.080 dekar alanda 64.882 ton patlıcan elde edilmiştir (Anonim, 2015d). 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 (*Solanum tuberosum* L.), birim alandan en yüksek ürün alınan bitkilerden biridir. Bu nedenle tropik ve subtropik ülkelerin dahil olduğu, dünyanın pek çok yerinde üretimi yapılmaktadır.

Patates çeşitli iklim bölgelerine kolaylıkla uyum sağlayabildiği için dünyanın hemen her yerinde yetiştirilebilmektedir. İlimizin de bulunduğu Akdeniz ikliminin etkisi altında kalan kıyı bölgelerde patates, kış mevsiminde turfanda olarak yetiştirilmekte ve dekardan oldukça yüksek yumru verimi alınabilmektedir.

Dünya'da 2012 yılında 193.755.754 dekar alanda patates üretimi yapılmakta olup

bu alandan 370.594.694 ton ürün elde edilmektedir. Türkiye’de ise 2012 yılında 1.720.867 dekar alanda 4.795.122 ton patates elde edilmiştir. Türkiye'nin dünya patates üretimindeki payı %1.3 olup bu üretimi ile dünya patates üretiminde 13. sırada yer almaktadır (Anonymous, 2015c). Dünya ortalaması patates verimi dekara 1.912 kg'dır. Ülkemizdeki patates verimi ise 2.786 kg/da olup, dünya ortalamasından yüksektir. Türkiye’de patates, üretim alanı itibariyle buğday ve mısırı izlemektedir, toplam üretim miktarı buğdaydan sonra ikinci sıradadır.

Son yıllarda ilimizde ekim alanı artan patatesin 2012 yılında 12.516 dekar alanda üretimi yapılmış olup, bu alandan 32.180 ton ürün elde edilmiştir. 2012 yılında 2.571 kg/da verim elde edilmiştir (Anonim, 2015e).

İnsan beslenmesinde önemi oldukça fazla olan Solanaceae familyasının, ülkemizde ve ilimizde önemli düzeyde yetiştiriciliği yapıldığı görülmektedir.

Bu çalışmada, beslenme ve üreme faaliyetleri ile doğrudan zararı yanında, virüs ve virüs benzeri organizmaları taşıma riski bulunan Cicadellidae türlerinin Hatay ilinde Solanaceae familyasına ait bitkilerin üretim alanlarındaki varlığı araştırılmıştır. Ayrıca araştırma alanlarında vektör potansiyeli olan bazı önemli Cicadellidae türlerinin popülasyon değişimi de incelenmiştir. 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.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Kunkel (1946), yaprak pirelerinin bitkilerde iki şekilde zarar yaptığını belirtmiştir. Birincil zararının doğrudan emgi yapmak şeklinde, ikincil zararının ise bitkilere virüs ve virüs benzeri hastalıkları taşımak suretiyle olduğunu belirtmiştir. Virüs ve virüs benzeri hastalıkları taşıyıp sağlıklı bitkilere bulaştırmak yoluyla yaptığı zararının emgi zararından daha fazla ekonomik kayıplara neden olduğunu bildirmektedir.

Oman (1949), Amerika'da Meksika'nın kuzeyinde yapılan çalışmada 50'nin üzerinde yaprakpiresi türü tespit edilmiştir. Dişilerin yumurta bırakma sırasında tek yıllık sürgünlerde ovipozitörleri ile yaralar açtığını, bu türlerden bazılarının virüs ve virüs benzeri hastalıkların vektörü olduğunu ve bitkilerde ekonomik önemde zararlar meydana getirdiklerini belirtmiştir.

Tanrıkut (1953), Ankara'da 1953 yılında yapmış olduğu çalışmada domateslerde Stolbur hastalığının ülkemizde ilk kez tespit edildiğini ve Orta Anadolu'da domates yetiştiriciliği için tehlikeli bir hastalık olduğunu bildirmiştir.

Gaborjanyi ve Saringer (1967), Güneydoğu Macaristan'da yaptıkları bir çalışmada Phytoplasma hastalığının Solanaceae bitkilerinde yıldan yıla değişen oranlarda görüldüğünü belirterek, vektörünün *H. obsoletus*, *Aphrodes bicinctus*, *Euscelis plebejus* ve *Macrosteles laevis* olduğunu tespit etmişlerdir. *H. obsoletus*' un popülasyon düzeylerinin çok yoğun olduğunu bildirmişlerdir.

Sahtiyancı (1972), Marmara Bölgesi'nde virus vektörlerinin saptanmasıyla ilgili yaptıkları çalışmada *A. bicinctus*, *Euscelidius schenckii*, *E. plebejus*, *Macrosteles laevis*, *M. quadripunctulatus*, *Psammotettix alienus*, *Psammotettix confinis*, *P. striatus* *P. spumarius*, *H. obsoletus* ve *L. striatellus* türlerini bulduğunu belirtmiştir.

Neklyudova ve Dikit (1973), yaptıkları bir çalışmada, Stolbur'un Doğu Avrupa'daki en önemli vektörünün *Hyalesthes obsoletus* adlı tür olduğunu, Stolbur'un diğer vektörler böcekleri olarak; *Aphrodes bicinctus*, *Euscelis plebeja*, *H. phytoplasma*, *Macrosteles quadripunctulatus*, *Lygus pratensis*, *L. rugulipennis*, *L. gemellatus*'u örnek vermişlerdir. Fitoplazma benzeri organizmanın vektördeki inkubasyon süresinin farklılık arz ettiğini belirtmişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre, *Hyalesthes obsoletus*' da yumurta açılım süresini sadece 2-7 gün olarak rapor ederlerken, *A. bicinctus* ve *E. plebeja* (Cicadellidae)'da bu süreyi sırasıyla 1-2 ay veya 1 ay olarak belirlemişlerdir

Tekinel (1973), Adana, Antalya, Hatay ve İçel illerinde domates alanlarında yedi virüs hastalığı olduğunu bunların içerisinde Stolbur hastalığının önemli yer aldığını bildirmiştir.

Kalkandelen (1974), Cicadellidae familyası bireylerinin genellikle yumurta döneminde, bazı türlerinin ergin halde toprak çatlakları arasında veya kabuk ve yaprak altlarında. Nadiren de beşinci nimf döneminde kışı geçirdiklerinin belirtmiştir. Nimflerin yumurtalardan mayıs veya haziranda çıkmaya başladığını normal olarak beş nimf döneminin olduğunu ve üç, dört ve beşinci dönem nimflerin erginler gibi sıçrayarak hareket ettiğini belirtmiştir. Genel olarak yılda bir döl verdiklerini, fakat bazı türlerin 3 veya daha fazla döl verebildiklerini bildirmiştir. Tür ve çevre şartlarına göre bir dölün tamamlanmasının 12-45 gün arasında değiştiğini belirtmiştir. Ayrıca Cicadellidae familyası türlerinin bitkilerde beslenme sonucu neden oldukları doğrudan zararının yanı sıra değişik virüs ve virüs benzeri hastalıkları taşımaları nedeniyle de ekonomik önem taşıyan geniş bir familyayı oluşturduklarını bildirmiştir.

Nault (1980), yaprakpirelerinin emgi yapmak suretiyle doğrudan zarar yaptığını belirtmiştir. Beslenme esnasında bitkilerin iletim demetlerinde oluşturdukları zarar nedeniyle köklerden yapraklara su ile besin elementi ve yapraklardan bitkilerin diğer organlarına karbonhidrat taşınmasını engellendiğini belirtilmiştir. Bunun sonucunda bitkilerde hastalık simptomuna benzer simptomların ortaya çıktığını, bitki özsuyunu emerek bitkinin zayıf düşmesine neden olduğunu, yumurta bırakma, beslenme ve boşaltım gibi olaylar sırasında diğer zararlara yol açtığını bildirmiştir. Ayrıca mısır yaprakpiresi *Dalbulus maidis* (DeLong ve Wolcott)'in Latin Amerika'da mısır bitkisinin en önemli zararlılarından biri olduğunu ve bu zararlının mısır bodurluk spiroplazması, mısır çalılışma fitoplazması ile mısır rayadao fino virüsü hastalığını taşıdığını belirtmiştir.

Purcell ve Elkinton (1980), Cicadellidae familyası üzerinde yaptığı sistematik, biyolojik ve ekolojik birçok çalışmada örnekleme yöntemi olarak atrap, D-Vac vakumlu böcek toplama aleti ve yapışkan renk tuzakları kullandığını bildirmiştir.

Lodos (1981), mısır bitkisinde zararlı 83 böcek türünün bulunduğunu ve bunlardan yaprakpirelerinin gerek emgi yoluyla gerekse vektörlük yapmasıyla potansiyel zararlı olduğunu bildirmektedir.

Borror ve ark. (1981), göre büyük bir kısmı tropik ve subtropik bölgelerde

yaşayan 40.000 kadar Homoptera türü saptanmıştır. Pek çok altfamilyaya sahip olan bu takımın birçok zararlı türü, önemli bitki hastalık etmenlerinin vektörü olarak görev aldığını bildirmiştir.

Irwin ve Ruesink (1986), yapmış oldukları çalışmada vektörlerle yayılan hastalıklar ile ilgili bazı ön saptamaların yapılmasında, vektörün popülasyon dinamiğinin saptanmasının önemli olduğunu bildirmektedir.

Güçlü ve Özbek (1988), bitki hastalıklarının taşınmasında ve yayılmasında Cicadellidae familyasına bağlı türlerin önemli olduğunu bildirmektedirler.

Lodos ve Kalkandelen (1988), Solanacea familyasına ait bitkilerde önemli zarara neden olan Cicadellidae (Hemiptera) türlerinin varlığı tüm dünyada bilindiğini doğrudan beslenme zararının yanı sıra oldukça tehlikeli bazı bitki virüs ve virüs benzeri hastalıklarının etkin vektörü olmasının bunların önemini daha da artırdığını belirtmektedir.

Lodos ve Kalkandelen (1988a), Türkiye'deki Auchenorrhyncha faunasına dâhil edilen 49 cinse bağlı 145 tür tespit etmiştir. Bu çalışma ile Türkiye'deki Auchenorrhyncha faunası tür sayısı 275 cinse bağlı 725 türe yükselmiştir.

Lodos ve Kalkandelen (1988b), ülkemizde Cicadellidae familyası ile ilgili birçok çalışma bulunduğunu farklı araştırmacıların kayıtları ve kendi çalışmalarında yapılan ilavelerle birlikte Türkiye'de Cicadellidae familyasına ait 423 türün bulunduğunu bildirmektedir.

Nogay ve ark.(1988), Marmara Bölgesi'nde domateslerde yaptıkları çalışmalarda Homoptera takımından Cicadellidae, Cixiidae, Cercopidae ve Delphacidae familyalarına ait toplam 24 tür saptamışlardır. Bu türlerin *Philaneus spumarius* (Linnaeus, 1758) (Cercopidae), *Allygidius atomarius* (Fabricius, 1794), *Aphrodes bicintus* (Schrank, 1776), *Cicadula placida* (Horvath, 1897), *Empoasca decipiens* Paoli, 1930, *Eupteryx gyaurdagica* Dlabola, 1957, *Kybos candelabricus* (Dlabola, 1958), *Macropsis graminea* (Fabricius, 1798), *Macrosteles quadripunctulatus* (Kirschbaum, 1868), *Paramesus major* (Haupt, 1927), *Psammotettix provincialis* (Ribaut, 1925), *Recilia schmidtgeni* (Wagner, 1939), *Selenocephalus obsoletus* (Germar, 1817), *Tetartostylus pellucidus* (Wagner, 1951), *Thammonettix zelleri* (Kirschbaum, 1868) (Cicadellidae), *Cixius remotus* (Edwards, 1888), *Hyalesthes obsoletus* (Signoret, 1865) (Cixiidae) ve *Laodelphax striatellus* (Fallen, 1826) (Delphacidae) ile *Anaceratagallia*

(Zachvatkin, 1946), *Cixius* (Latreille, 1804), *Macrosteles* (Fieber, 1866), *Oliarus* (Stal, 1862), *Opsius* (Fieber, 1866) ve *Psammotettix* (Haupt, 1929) cinslerine bağlı tanılanamamış türler olduğunu belirtmiştir.

Çalı ve ark. (1989), bazı virüs hastalıklarının vektörü olan *Neoliturus haematoceps* (M.R) ve *Psammotettix striatus* (L.)'a, 1987-1988 yıllarında tuzaklarda oldukça yoğun olarak rastladıklarını belirtmişlerdir. Haziran ayında ve temmuz ayı başlarında, tarla kenarlarında bulunan ve literatürde *H.obsoletus*'un konukçusu olduğu bildirilen tarla sarmaşığı ve lavanta gibi bitkilerin kök ve kök boğazında yapılan kontrollerde vektör nimflerine rastlanılmadığını belirtmişlerdir. Sözkonusu her iki yılda domates tarlalarında atrap ile yapılan süpürmelerde ise sadece çok sayıda *Empoasca spp.*'nin bulunduğunu gözlemişlerdir.

Durmuşoğlu ve Öncüer (1991), Manisa'da sanayi domateslerinde, tür belirtmeden *Empoasca spp.*'nin önemli zararlılardan olduğunu ayrıca *Anaceratagallia laevis* (Ribaut 1935), *E. plebejus*, *Fieberiella septentrionalis* (Wagner, 1963), *Psammotettix striatus* (Linnaeus, 1758) ve *Selenocephalus planus* (Turton, 1802) (Hom.: Cicadellidae)'un önemsiz ve tesadüfen bulunduğunu belirtmiştir

Güçlü ve Özbek 1991, Erzurum'da 1988-1990 yılları arasında patatesteki yaptıkları çalışmada *Hyalesthes obsoletus*, *Macrosteles leavis*, *Empoasca decipiens*, *Circulifer haematoceps*, *Psammotettix striatus*, *Ps. provincialis*, *Neoliturus fenestatus*, *Euscelidius mundus*, *Platymetopius rostratus*, *Handianus porcerus*, *Bacteriocera nigricornis*, türleri belirlemiş bunların içinden *Hyalesthes obsoletus* ve *Macrosteles leavis*'in Stolbur hastalığını taşıdığını bulmuştur.

Yorgancı ve ark. (1991), ülkemizde Stolbur hastalığının domateslerdeki yaygınlık oranı ve vektörleri üzerinde, yürüttükleri çalışmada Stolbur hastalığının vektörü olarak bilinen *H. obsoletus*'un popülasyon yoğunluğunu Yenişehir (Bursa)'da düşük oranda tespit etmişlerdir. Yenişehir (Bursa)'de 1989-1990 yıllarında yaptıkları bu çalışmada domateslerdeki Stolbur hastalık oranı ortalama olarak %47.75 bulunmuştur. Aynı çalışmada diğer bir Cicadellid türü olan *Asymmetrasca decedens* (Paoli)'in Yenişehir (Bursa)'de sanayi domateslerinde yaygın olarak bulunduğu rapor edilmiş ve *Empoasca spp.* türlerinin sanayi domateslerinde stolbur hastalığının vektörü olabileceğini bildirmektedir.

Öncüer ve ark. (1992), Bursa, Balıkesir, Çanakkale ve Manisa illerinde sanayi

domatesi alanlarında *Asymmetrasca decedens* ve *E. decipiens*'in domatesin her döneminde bulunduğunu, ayrıca *Euscelis plebejus* ve *H. obsoletus*'a da düşük popülasyonda nadiren rastlandığını belirtmektedir.

Hunt ve ark. (1993)'e göre birçok Cicadellid türü (Homoptera: Cicadellidae) bitkiler üzerinde beslenerek doğrudan ve bazı bitki hastalık etmenlerini taşımalarıyla da dolaylı olarak önemli zararlar oluşturmaktadırlar Cicadellid türleriyle taşınan virüslerin yayılışında vektörün popülasyon yoğunluğu, bitkiler arasındaki hareketi ve cinsiyeti önemli rol oynadığını bildirmektedirler.

Anonim (1994), Ege ve Akdeniz bölgelerinde *Empoasca* türlerinin ikinci derecede önemli zararlılar olduğu bildirmiştir.

Mart ve ark. (1994), yaptıkları bir çalışmada yaprak pirelerinin Akdeniz Bölgesi'nde son yıllarda önem kazandığını ve özellikle bitkilerin erken gelişme döneminde zararının önemli olduğunu saptamışlardır.

Nault 1994, Homoptera takımının Fulgoroidea (bitkipireleri) üstfamilyası üyelerinin bitkilerde zararlı böcek gruplarından birisi olmasının yanında, çeşitli bitki virüs hastalıklarının da vektörü olmaları, son yıllarda virüs – vektör – konukçu ilişkileri üzerindeki araştırmaların gittikçe artmasına yol açmıştır. Taksonomik olarak 11 familyaya sahip Fulgoroidea üstfamilyasından sadece Delphacidae ve Cixiidae familyası türlerinin bazı üyeleri virüslere vektörlük ettiğini bildirmektedir.

Güçlü ve Özbek (1995), patatesteki yaptığı çalışmada Erzurum ve Bayburt illerinde Türkiye Cicadellidae faunasına *Idiocerus (Populicerus) confusus* Flor (Idiocerinae) ve *Jassargus firmus* Logvinenko (Deltocephalinae) türlerini ilave etmiştir. Böylece ülkemizdeki Cicadellidae türlerinin sayısı 449'a yükseldiğini bildirmektedirler.

Karagöz ve Kaşkavalcı (1998), Aydın İlinde sanayi domatesi yetiştirilen alanlarda, *E. decipiens*'in domatesin hemen her döneminde, ancak düşük yoğunluklarda bulunduğunu belirtmiştir.

Weber ve Maxiner 1998, Almanya'da bağ alanlarında yapmış oldukları çalışmada *Hyalesthes obsoletus*'un bağ sarılık fitoplazmasının vektörü olduğunu bildirmişlerdir.

Demirsoy (2001), Cicadellidae familyası, görünüş itibariyle Cercopidae familyası bireyelerine benzediğini, ancak arka tibia da bir veya iki sıra halinde dizilmiş dikenciklerin varlığı ile onlardan ayırt edildiğini ayrıca pronotumda çıkıntı

taşınamasıyla Membracidae'den ve sadece iki nokta gözün varlığı ile Cicadidae'den kolayca ayırt edildiğini bildirmektedir.

Klein ve ark. 2001, İsrailde bağ alanlarında yapmış oldukları çalışmada *Hyalesthes obsoletus*, *Neoliturus fenestatus*, *Circulifer haematoceps*, *Macrosteles quadripunctulatus* ve *Orosius orientalis*'in fitoplazma hastalığının önemli potansiyel vektörü olduğunu bildirmişlerdir.

Özbek ve Hayat (2003), Hemiptera takımı içinde tür sayısı itibariyle en zengin familya olan Cicadellidae bireylerinin, Solanacea bitkilerinde, özellikle de domates ve patatesten beslenen türlerin, virüs ve fitoplazma benzeri organizmaların neden olduğu Stolbur gibi hastalıkları taşıdıklarını bildirmektedirler. Stolbur hastalığının en önemli vektörünün Cixiidae familyasından *Hyalesthes obsoletus* Sign. olmakla birlikte, kimi Cicadellid türlerinin de bu hastalığın vektörü olduğunu tespit etmişlerdir.

Sertkaya (2004), Hatay ilinde yetiştirilen domateslerde Cicadellidae ile taşınan fitoplazma enfeksiyonları belirlemiş, enfekteli bitkilerin floem dokularında fitoplazmalara özgü yapılar gözlemiştir.

Brezikova ve Linhartova (2007), patatesten yapmış oldukları çalışmada *Hyalesthes obsoletus* ve *Lygus spp.*'nin türlerinin Stolbur fitoplazmasının vektörü olduğu belirlenmiştir.

Ahmed (2008), Konya'da Solanacea familyasına ait sebzelerde yürüttüğü çalışmada Cicadellidae familyasına ait *Anaceratagallia laevis*, *Aphrodes bicinctus*, *Circulifer haematoceps*, *Euscelis alsius*, *Hardya anatolica*, *Macrosteles laevis*, *Macrosteles quadripunctulatus*, *Neoliturus fenestratus*, *Platymetopius rostratus*, *Psammotettix striatus*, *Rhoananus hypochlorus*, *Selenocephalus ankarae*, *Empoasca decipiens*, *Empoasca solani*, *Zyginidia sohrab* türleri olmak üzere 13 cinse bağlı 15 tür tespit etmiş, Cixiidae familyasından ise *Hyalesthes obsoletus* türünün varlığını tespit etmiştir.

Riedle ve ark. 2008, Avusturya'da bağ alanlarında yapmış oldukları çalışmada *Anaceratagallia ribauti*'nin Stolbur fitoplazmasını taşıdığını bildirmişlerdir.

Karsavuran ve ark. (2009), Bursa ili sanayi domatesi üretim alanlarında bulunan Auchenorrhyncha (Homoptera) alttakımına bağlı türlerin saptanması amacıyla çalışmalar yapmışlardır. 2005-2007 yılları arasında yapılan survey çalışmaları sonunda, Cixiidae, Delphacidae ve Membracidae familyalarına ait birer, Issidae familyasına ait

iki ve Cicadellidae familyasına ait 19 olmak üzere toplam 24 tür saptanmıştır. Araştırmada *Alebra albostriella* en yaygın ve örneği en bol toplanan tür olarak bulunmuştur. Bu türü sırasıyla *Empoasca populi*, *Typhlocyba quercus* ve *Opsius stactogalus* olduğunu belirtmişlerdir.

Navratil ve ark. (2009), Çek Cumhuriyeti'nde 2006-2008 yılları arasında Solanacea familyasında yaptıkları çalışmada domates ve biberde Stolbur hastalığının %15 düzeyinde olduğu ve bundan dolayı domateste %5-7, biberde ise %7-14 düzeyinde ürün kaybı olduğunu bildirmişlerdir. Aynı çalışmada pek çok Cicadellidae türünün domates ve biberde toplandığı ancak bunlar içerisinde toplanan böcek örneklerinde yapılan PCR'larda hastalık belirlenmediği bildirilmektedir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Araştırmanın esas materyalini, Hatay'ın Antakya, Reyhanlı, Kırıkhan, Hassa, Altınözü, Yayladağı ve Samandağ gibi sebze üretiminin en yoğun olduğu ilçelerde bulunan Solanacea familyasına ait biber, domates, patates ve patlıcan gibi önemli sebze grupları ile bunlar üzerinde beslenen Cicadellidae ve Cixidae (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.

3.2. Yöntem

3.2.1. Survey Çalışmaları

Cicadellidae ve Cixiidae familyasına bağlı türlerin belirlenmesi için survey çalışmaları mayıs-ekim 2011 ve mayıs-ekim 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 tarlaları olmak üzere Çizelge 3.1, 3.2, 3.3, 3.4'te verildiği gibi 8 ilçede, her ilçeyi temsil edecek farklı alanlardan seçilen 46 biber, 41 domates, 22 patates ve 30 patlıcan tarlası olmak üzere, toplam toplam 139 tarlada yürütülmüştür.

Çizelge 3.1. Hatay ilinde 2011 ve 2012 yılında dolmalık, salçalık ve sivri biber toplam ekim alanları ve örnekleme yapılan tarla sayıları (Anonim, 2015f)

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
Toplam	47.482	38.108	24	22

Çizelge 3.2. Hatay ilinde 2011 ve 2012 yılında salçalık ve sofralık toplam domates ekim alanları ve örnekleme yapılan tarla sayıları (Anonim, 2015e)

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
Toplam	52.921	46.451	19	22

Çizelge 3.3. Hatay ilinde 2011 ve 2012 yılında patates ekim alanları ve örnekleme yapılan tarla sayıları (Anonim, 2015h)

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
Toplam	12.110	13.421	10	12

Çizelge 3.4. Hatay ilinde 2011 ve 2012 yılında patlıcan üretim alanları ve örnekleme yapılan tarla sayıları (Anonim, 2015g)

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
Toplam	26.125	20.846	13	17

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 (Karman, 1971).

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 bilgilerini nemlenmeyen tül bez torbalara konularak buz kapları içerisinde laboratuara getirilmiştir.



Şekil 3.1. Vakumlu böcek toplama aleti (D-VAC) ile böcek toplama çalışmaları



Şekil 3.2. Sarı yapışkan tuzak ile Cicadellidae (Hemiptera) türlerinin ergin popülasyon yoğunluğu belirleme çalışmaları

3.2.2. Laboratuvar Çalışmaları

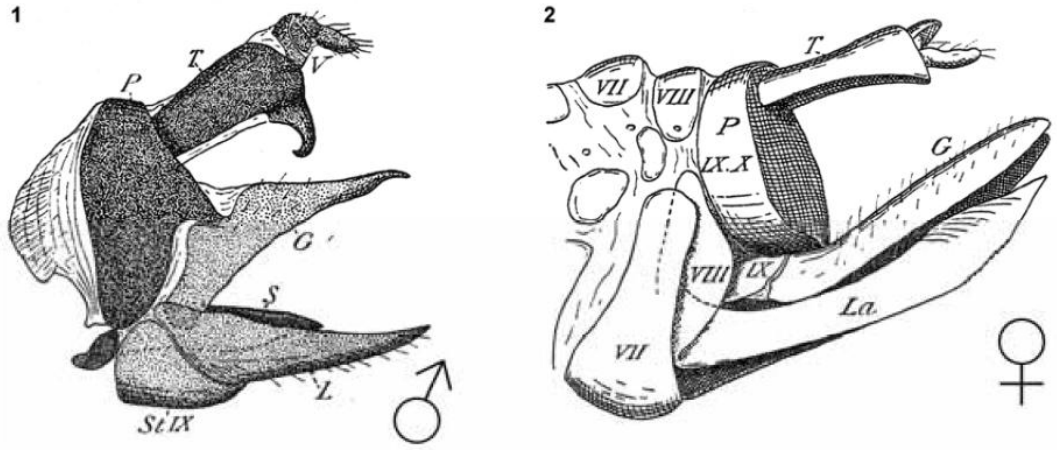
Survey çalışmalarında elde edilen örnekler laboratuvara getirilip, -18°C de 3 saat süre ile bekletilip öldürüldükten sonra, Cicadellidae familyasına ait ergin bireyler Stereobinoküler mikroskop yardımı ile diğer böceklerden ve bitki parçalarından temizlenmiştir. Elde edilen ergin bireylerden morfolojik yapısı benzer olanlar aynı

grupta olmak üzere bu böcekler gruplara ayrılmış ve ependorf tüplere konulup, etiket bilgileri yapıştırılmıştır. Daha sonra böcekler 5x15 mm ebatındaki karton etiketlere thoraksın sağ yan tarafına ve baş kısmı öne gelecek şekilde tutkal ile yapıştırılarak preparatı yapıp (Şekil 3.3) teşhis için koleksiyona alınmıştır



Şekil 3.3. Teşhise gönderilen örnek materyal

Şekil 3.4'te görüldüğü gibi böceklerin dişi-erkek ayrımı ovipozütörüne bakılarak yapılmıştır. Cicadellidae bireylerinin dişilerinde abdomenin son kısmında ovipozitör varken; erkeklerde ise zaman zaman iki tane üçgenimsi plaka, bazı bireylerinde ise de uç kısmı küt olan plaka bulunur.



Şekil 3.4. Auchenorrhyncha ♀ ve ♂ lerinde genital yapılar P, pigofor; G, pigofor lobları; StlX, 9. Sternit; L, genital lamler; S, stiller; T, anal tüp, V, anal valfler; G, IX. gonapofiz; La, VIII. gonapofiz (Ribaut 1936)

Cicadellidae Cixiidae ve Delphacidae familyasına bağlı türlerin tanımlanması için dişi ve erkek bireylerin abdomenin son kısmındaki ovipozütörüne bakılarak ayrılıp preparatı yapılmıştır. Erkek bireyler seçilerek, Sayın Prof.Dr. Şaban GÜÇLÜ (Bozok Üniversitesi Tarım ve Doğa Bilimleri Fakültesi Bitki Koruma Bölümü/YOZGAT)

tarafından türlerin teşhisi yapılmıştır. Survey yapılan örnekleme alanlarında belirlenen türlerin bulunduğu yer, tarih, konukçu ve ergin birey sayıları kaydedilmiştir.

3.2.3. Hatay'da 2011-2012 Yıllarında Önemli Cicadellidae (Hemiptera) Türlerinin Sarı Yapışkan Tuzaklar İle Ergin Popülasyon Değişimi

Cicadellidae türlerinin ergin popülasyon değişimini belirlemek amacıyla 2011 ve 2012 yılları arasında her tarlanın 4 değişik noktasına sarı yapışkan renk (25X30cm) tuzakları asılmıştır. Çalışma, Antakya ilçesinde domates ve patlıcan, Reyhanlı ilçesinde patates, Altınözü ilçesinde ise biber alanlarında yürütülmüştür. Çalışmalar bitkilerin 2-4 yapraklı döneminden başlayarak, hasat dönemine kadar devam etmiştir. Sarı yapışkan renk tuzakları haftada bir kez, sabah erken saatlerde değiştirilmiştir. Toplanan sarı yapışkan tuzaklar etiketlenilip laboratuvara getirilmiştir. Steroskopik mikroskop ile Cicadellidae türlerinin ayrımı yapıldıktan sonra, birey sayıları ayrı ayrı kaydedilmiştir. Örnekleme yapılan her tarlaya 4 adet sarı yapışkan tuzak asılmış ve ortalamaları alınarak haftalık veriler elde edilmiştir.

Cicadellidae Ergin popülasyon değişimi incelenen alanlara ait bilgiler Çizelge 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 3.10, 3.11 ve çizelge 3.12'de verilmiştir.

Çizelge 3.5. Hatay ilinde 2011 yılında *Asymmetrasca decedens*, *Empoasca decipiens* ve *Psammotettix provincialis*'in ergin popülasyon değişiminin incelendiği biber tarlasına ait bilgiler.

Parsel No	Parsel Büyüklüğü (da)	Çeşit	Dikim Tarihi	Hasat Tarihi
1	23	Yöresel Çeşit	1 Mayıs 2011	24 Ekim 2011
2	18	Yöresel Çeşit	2 Mayıs 2011	27 Ekim 2011

Çizelge 3.6. Hatay ilinde 2012 yılında *Asymmetrasca decedens*, *Empoasca decipiens* ve *Psammotettix provincialis*'in ergin popülasyon değişiminin incelendiği biber tarlasına ait bilgiler.

Parsel No	Parsel Büyüklüğü (da)	Çeşit	Dikim Tarihi	Hasat Tarihi
1	23	Yöresel Çeşit	3 Mayıs 2012	28 Ekim 2012
2	18	Yöresel Çeşit	2 Mayıs 2012	17 Ekim 2012

Çizelge 3.7. Hatay ilinde 2011 yılında *Asymmetrasca decedens*, *Empoasca decipiens* ve *Psammotettix provincialis*'in ergin popülasyon değişiminin incelendiği domates tarlasına ait bilgiler

Parsel No	Parsel Büyüklüğü (da)	Çeşit	Dikim Tarihi	Hasat Tarihi
1	25	2274	15 Nisan 2011	17 Ağustos 2011
2	17	FALCON	10 Nisan 2011	20 Ağustos 2011

Çizelge 3.8. Hatay ilinde 2012 yılında *Asymmetrasca decedens*, *Empoasca decipiens* ve *Psammotettix provincialis*'in ergin popülasyon değişiminin incelendiği domates tarlasına ait bilgiler

Parsel No	Parsel Büyüklüğü (da)	Çeşit	Dikim Tarihi	Hasat Tarihi
1	30	2274	2 Nisan 2012	29 Ağustos 2012
2	15	2274	5 Nisan 2012	26 Ağustos 2012

Çizelge 3.9. Hatay ilinde 2011 yılında *Asymmetrasca decedens*, *Empoasca decipiens* ve *Psammotettix provincialis*'in ergin popülasyon değişiminin incelendiği patates tarlasına ait bilgiler.

Parsel No	Parsel Büyüklüğü (da)	Çeşit	Dikim Tarihi	Hasat Tarihi
1	70	Marabel	15 Nisan 2011	20 Temmuz 2011
2	110	Agria	18 Nisan 2011	19 Temmuz 2011

Çizelge 3.10. Hatay ilinde 2012 yılında *Asymmetrasca decedens*, *Empoasca decipiens* ve *Psammotettix provincialis*'in ergin popülasyon değişiminin incelendiği patates tarlasına ait bilgiler.

Parsel No	Parsel Büyüklüğü (da)	Çeşit	Dikim Tarihi	Hasat Tarihi
1	50	Agria	12 Nisan 2012	23 Temmuz 2012
2	80	Agria	7 Nisan 2012	18 Temmuz 2012

Çizelge 3.11. Hatay ilinde 2011 yılında *Asymmetrasca decedens*, *Empoasca decipiens* ve *Psammotettix provincialis*'in ergin popülasyon değişiminin incelendiği patlıcan tarlasına ait bilgiler.

Parsel No	Parsel Büyüklüğü (da)	Çeşit	Dikim Tarihi	Hasat Tarihi
1	5	Antep	3 Mayıs 2011	15 Eylül 2011
2	3	Antep	12 Mayıs 2011	20 Eylül 2011

Çizelge 3.12. Hatay ilinde 2012 yılında *Asymmetrasca decedens*, *Empoasca decipiens* ve *Psammotettix provincialis*'in ergin popülasyon değişiminin incelendiği patlıcan tarlasına ait bilgiler.

Parsel No	Parsel Büyüklüğü (da)	Çeşit	Dikim Tarihi	Hasat Tarihi
1	2	Antep	10 Mayıs 2012	25 Eylül 2012
2	1	Antep	15 Mayıs 2012	13 Eylül 2012

Tuzaklar (25x30cm) bitki boyuna yakın yükseklikte, yere dik olarak yerleştirilip bir hafta boyunca tarlada bırakılmıştır (Purcell ve Elkinton, 1980; Başpınar ve Uygun, 1992; Degooyer ve ark., 1998).

Daha sonra tuzaklar laboratuvara getirilerek, üzerinde bulunan Cicadellidae familyasına ait *Empoasca decipiens*, *Asymmetrasca decedens* ve *Psammotettix*

provincialis türleri sayılarak ergin popülasyon değişimi tespit edilmiştir. *Empoasca spp.* ve *Asymmetrasca spp.* birbirinden ayırt edilmesi oldukça güç olduğu için, ikisi tek grafikte gösterilmiştir. Sarı yapışkan renk tuzakları üzerindeki bireylerin morfolojik olarak ayırımı Stereobinoküler mikroskop altında yapılmıştır. Survey alanlarında bulunan bu türlere ait ergin birey sayıları haftalık veri olarak sunulmuştur. Çalışmada kullanılan sarı yapışkan renk tuzakları haftada bir yenilenmiştir.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

4.1 Örnekleme Yapılan Solanacea Alanlarında Belirlenen Cicadellidae Türleri

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* türü belirlenmiştir (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. Hatay ili Solanaceae familyasına ait sebzelerin yetiştirildiği alanlarda 2011-2012 yıllarında yapılan survey çalışmalarında belirlenen Cicadellidae ve Cixiidae familyası türleri

Takım	Familya	Alt familya	Türler
Hemiptera	Cicadellidae	Agalliinae	<i>Austroagallia sinuata</i> (Mulsant & Rey 1855) <i>Anaceratagallia ribauti</i> (Ossiannilsson 1938)
		Deltocephalinae	<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>Neoliturus 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)
		Typhlocybinae	<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.
		Cixiidae	<i>Hyalesthes obsoletus</i> Signoret

Hatay ilinde belirlenen türlerin yayılış alanları ise Çizelge 4.2, 4.3, 4.4, ve Çizelge 4.5 te verilmiştir. Çizelgelerde Solanacea bitkiler üzerinde bulunan türlerin ve bulunduğu ilçeler ile toplanma yılı verilmiştir.

Yapılan survey çalışmaları sonucu *Psammotettix provincialis*, *Asymmetrasca decedens*, *Empoasca decipiens*, *Zygina karatasa* ve *Zyginidia sohrab* türleri 2011 ve 2012 yıllarında survey yapılan tüm ilçelerde ve survey yapılan Solanacea familyasının tüm bitkilerinde belirlenmiştir. Çizelge 4.2, 4.3, 4.4, 4.5

Biber alanlarında yapılan survey çalışmalarında *Neoliturus fenestratus* sadece 2011 yılında, *Balclutha hebe* Cicadellidae türü ise 2011 ve 2012 yıllarında olmak üzere her iki tür sadece Altınözü'nde bulunan biber alanlarında tespit edilmiştir. Bunların yanında *Zyginidia* sp. 2011 yılında, *Zygina* sp. ve *Asymmetrasca* sp. 2012 yılında Altınözü'nde biber alanlarında belirlenmiştir. (Çizelge 4.2)

Solanacea familyasında 2011 ve 2012 yıllarında yapılan survey çalışmalarında *Euscelis alsius* sadece 2011 yılında Hatay'ın Altınözü ilçesinde domateste belirlenmiştir. (Çizelge 4.3)

Yapılan survey çalışmalarında 2011 ve 2012 yıllarında Solanacea familyasına ait bitkilerin tamamında ve survey yapılan tüm alanlarda *Hyalesthes obsoletus* tespit edilmiştir. (Çizelge 4.2, 4.3, 4.4, 4.5)

Çizelge 4.2. Hatay ili 2011-2012 yıllarında biberden toplanan Cicadellidae ve Cixiidae türleri ve toplandığı ilçeler

Solanaceae Bitki Türü	Toplanma Yılı	Cicadellidae ve Cixiidae Türü	Toplandığı ilçeler
	2011-2012	<i>Austroagallia sinuata</i>	Altınözü Antakya
	2011-2012	<i>Anaceratagallia ribauti</i>	Altınözü, Antakya
	2011-2012	<i>Balclutha hebe</i>	Altınözü
	2011-2012	<i>Cicadulina bipunctella</i>	Altınözü, Antakya, Reyhanlı, Hassa
	2011-2012	<i>Circulifer haematoceps</i>	Altınözü, Antakya, Reyhanlı
	2011-2012	<i>Euscelis incisus</i>	Altınözü, Antakya, Samandağ, Yayladağı
	2011-2012	<i>Macrosteles quadripunctulatus</i>	Altınözü, Antakya, Reyhanlı, Samandağ
BİBER	2011	<i>Neoliturus fenestratus</i>	Altınözü
	2011-2012	<i>Psammotettix provincialis</i>	Survey yapılan tüm ilçelerde
	2011-2012	<i>Asymmetrasca decedens</i>	Survey yapılan tüm ilçelerde
	2012	<i>Asymmetrasca</i> sp.	Altınözü
	2011-2012	<i>Empoasca decipiens</i>	Survey yapılan tüm ilçelerde
	2011-2012	<i>Zygina karatasa</i>	Samandağ, Hassa, Altınözü, Antakya
	2011-2012	<i>Zyginidia sohrab</i>	Survey yapılan tüm ilçelerde
	2011	<i>Zyginidia</i> sp.	Altınözü
	2012	<i>Zygina</i> sp.	Altınözü, Hassa, Kırıkhan
	2011-2012	<i>Hyalesthes obsoletus</i>	Survey yapılan tüm ilçelerde

Çizelge 4.3. Hatay ili 2011-2012 yıllarında domatesten toplanan Cicadellidae ve Cixiidae türleri ve toplandığı ilçeler

Solanaceae Bitki Türü	Toplanma Yılı	Cicadellidae ve Cixiidae Türü	Toplandığı ilçeler
DOMATES	2012	<i>Euscelis alsius</i> Ribaut	Altınözü
	2011-2012	<i>Euscelis incisus</i>	Altınözü-Antakya -Samandağ, Yayladağı
	2012	<i>Euscelidius mundus</i>	Antakya – Reyhanlı
	2011-2012	<i>Exitianus capicola</i>	Antakya, İskenderun, Samandağ, Yayladağı
	2011-2012	<i>Macrosteles quadripunctulatus</i>	Altınözü, Antakya, Reyhanlı, Samandağ
	2012	<i>Phlepsius</i> sp.	Antakya
	2012	<i>Platymetopius cruentatus</i>	Altınözü
	2012	<i>Platymetopius rostratus</i>	Altınözü
	2011-2012	<i>Psammotettix provincialis</i>	Survey yapılan tüm ilçelerde
	2011-2012	<i>Asymmetrasca decedens</i>	Survey yapılan tüm ilçelerde
	2012	<i>Asymmetrasca</i> sp.	Altınözü
	2011-2012	<i>Empoasca decipiens</i>	Survey yapılan tüm ilçelerde
	2011	<i>Empoasca</i> sp.	Samandağ – Yayladağ
	2011	<i>Eupteryx</i> sp.	Altınözü
	2011-2012	<i>Zygina karatasa</i>	Samandağ, Hassa, Altınözü, Antakya
	2011-2012	<i>Zyginidia sohrab</i>	Survey yapılan tüm ilçelerde
	2012	<i>Zygina</i> sp.	Altınözü – Hassa – Kırıkhan
2011-2012	<i>Hyalesthes obsoletus</i>	Survey yapılan tüm ilçelerde	

Çizelge 4.4. Hatay ili 2011-2012 yıllarında patatesten toplanan Cicadellidae ve Cixiidae türleri ve toplandığı ilçeler

Solanaceae Bitki Türü	Toplanma Yılı	Cicadellidae ve Cixiidae Türü	Toplandığı ilçeler
PATATES	2011-2012	<i>Austroagallia sinuata</i>	Reyhanlı – Antakya
	2011-2012	<i>Anaceratagallia ribauti</i>	Reyhanlı – Antakya
	2011-2012	<i>Cicadulina bipunctella</i>	Antakya– Reyhanlı
	2011	<i>Cicadulina</i> sp.	Antakya
	2011-2012	<i>Circulifer haematoceps</i>	Antakya– Reyhanlı
	2011-2012	<i>Euscelis incisus</i>	Antakya
	2012	<i>Euscelidius mundus</i>	Antakya – Reyhanlı
	2011-2012	<i>Macrosteles quadripunctulatus</i>	Antakya – Reyhanlı
	2011-2012	<i>Psammotettix provincialis</i>	Antakya – Reyhanlı
	2011-2012	<i>Asymmetrasca decedens</i>	Antakya – Reyhanlı
	2011-2012	<i>Empoasca decipiens</i>	Antakya – Reyhanlı
	2011-2012	<i>Zygina karatasa</i>	Antakya
	2011-2012	<i>Zyginidia sohrab</i>	Antakya – Reyhanlı
2011-2012	<i>Hyalesthes obsoletus</i>	Survey yapılan tüm ilçelerde	

Yapılan survey çalışmalarında Cicadellidae ve Cixidae türlerinin yanı sıra domates biber, patates ve patlıcanda Delphacidae familyasından *Laodelphax striatellus* (Fallen) survey yapılan tüm alanlarda tespit edilmiştir.

Çizelge 4.5. Hatay ili 2011-2012 yıllarında patlıcandan toplanan Cicadellidae ve Cixiidae türleri ve toplandığı ilçeler

Solanaceae Bitki Türü	Toplanma Yılı	Cicadellidae ve Cixiidae Türü	Toplandığı ilçeler
PATLICAN	2011-2012	<i>Austroagallia sinuata</i>	Altınözü, Reyhanlı, Antakya
	2011-2012	<i>Cicadulina bipunctella</i>	Altınözü, Antakya, Reyhanlı, Hassa
	2011-2012	<i>Circulifer haematoceps</i>	Altınözü, Antakya, Reyhanlı
	2011-2012	<i>Exitianus capicola</i>	Antakya, İskenderun, Samandağı.
	2011-2012	<i>Psammotettix provincialis</i>	Survey yapılan tüm ilçelerde
	2011-2012	<i>Asymmetrasca decedens</i>	Survey yapılan tüm ilçelerde
	2011-2012	<i>Empoasca decipiens</i>	Survey yapılan tüm ilçelerde
	2011-2012	<i>Zygina karatasa</i>	Survey yapılan tüm ilçelerde
	2011-2012	<i>Zyginidia sohrab</i>	Survey yapılan tüm ilçelerde
	2011-2012	<i>Hyalesthes obsoletus</i>	Survey yapılan tüm ilçelerde

Toplanan türlerde belirlenen yaprakpireleri türlerinin Dünya'daki ve Türkiye'deki yayılışları ile konukçu bitkileri açısından ele alınarak taksonomik sıra ile aşağıda verilmiştir:

4.1.1 Altfamilya: Agallinae

Austroagallia sinuata (Mulsant ve Rey, 1855)

Sinonimleri: Lodos ve Kalkandelen, 1981'e göre

Agallia quadrisignata (Flor, 1861).

A. fieberi (Vismara, 1878).

A. sinuata laevis (Berg., 1934)

Peragallia sinuatazachwatkini (Vilbaste, 1961).

P. sinuata nasti (Dlab., 1964).

P. sinuata deserticola (Dlab, 1964).

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, 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)

Sinonimi: (Başpınar ve uygun 1990)'a göre

Agallia venosa (nec de Fourcroy) Ribaut, 1935.

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

Türkiye'deki Dağılımı: Zachvatkin (1946) Türkiye'deki türlerin örneklerini incelediğini ancak örneklerin tam olarak yerlerini vermediğini, Dlabola (1957) Adana'dan (Merkez İl, 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 vejetasyonundaki yabancı otlarda bu türe ait örneklerin olduğunu belirtilmiştir. 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 ıspanakta bulunduğu bildirilmiştir.

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.

4.1.2 Altfamifya: Deltocephalinae

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

Sinonimleri: Başpınar ve Uygun 1991'e göre

Eugnathodus bisinuatus Delong, 1923.

E. pallidus (Osborn, 1926).

E. bifurcata (De Long-Davidson, 1933).

Balclutha virescens(Haupt, 1927).

B. hortensis (Lindberg, 1948 b

Cicadulina uniformis (Metcalf, 1946 d).

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

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 (1991), ise *Avena sterilis*, *Cynodon dactylon*, *Partulaca oleracea*, *Sorghum halepense*, *Allium sp.* *Setaria sp* ve *Xantium sp.* adlı 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)**

Sinonimi: Başpınar ve Uygun 1991'e göre

Cicadulina zae (China, 1926).

C. bipunctella zea (Zachvatkin, 1946).

C. bipunctella (Evans, 1940).

Dünyadaki Dağılımı: Cezayir, Girit Adası, 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, Gaziantep, İzmir ve mersin'de varlığı tespit edilmiştir (Dlabola, 1971a;1981), Ruppel (1965), Lodos ve Kalkandelen (1985b).

Konukçuları: *Cynadon 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, 1991c).

İncelenen Materyal: Yapılan survey çalışmalarında Hatay ili Alıtnözü, 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 (MuIsant et Rey, 1855)

Sinonimi: Başpınar ve Uygun (1991)'e göre

Circulifer opaccipennis (Lethierry, 1876)

Cicadula vittiventris (Lethierry, 1876)

Thamnotettix opacus minör (Ferrari, 1884)

T. unicolor (Haupt, 1927)

Circulifer haupti (Zachvatkin, 1935)

C. viridiflavus (Lindberg, 1948)

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'da tespit edildiği belirlenmiştir. (Lodos ve Kalkandelen, 1985a).

Türkiye'deki Yayılışı: Young ve Frazier, 1954; Bennett ve Tanrıseven, 1957; Dlabola, 1957, 1971b, 1981; Linnavuori, 1965; Kalkandelen, 1974a; Giray, 1980; Özbek ve ark., 1987; Başpınar ve ark., 1993; Başpınar ve Öncüer, 2000; Tezcan ve ark., 2003, 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*, *Nicotiano tabacum*, *Phaseolus vulgaris*, *Portulaca oleracea*, *Prosopis stephaniantus*, *Raphanus raphanistrum*, *R. Sativus var. Neger*, *Rosmarius 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 Uygun, 1991c; Başpınar ve ark., 1993; Tezcan ve ark., 2003).

İncelenen Mataryel: Yapılan survey çalışmalarında Hatay ili Alıtınözü, 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)

Sinonimi: Yapılan literatür çalışmalarında herhangi bir sinonimini bulunamadı.

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., 2008).

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

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

Euscelis incisus (Kirschbaum, 1858)

Sinonim: Başpınar ve uygun (1992)'e göre

Cicada plebeja (Fallen, 1806).

Jassus (Athysanus) pallidor (Kirschbaum, 1868).

Athysanus communis (Edward, 1888).

A.Plebejus tessellatus (Rey, 1891).

A.p. paradoxus (Rey, 1894).

A. p. fusciventris (Rey, 1894).

Euscelis plebejus ochreata (Haupt, 1927).

E. p. albigensis (Wagner, 1939).

E. plebeja subplebejus (H. Müller, 1954).

E. p. superplebejus (H. Müller, 1954).

E. p. aestivalis (H. Müller, 1954).

E. p. var. vernalis (H. Müller, 1954).

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, Rusya, 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*, *Nicotianatabacum*, *Solanum lycopersicum*, *Trifolium sp.*, *Triticum aestivum*, *Vitisvinifera* ve *Zea mays* bitkilerinde bulunduğu bildirilmiştir (Lodos, 1986; Lodos ve Kalkandelen, 1987; Güçlü ve Özbek, 1994d).

İncelenen Materyal: Yapılan survey çalışmalarında Hatay ili Altınözü, Antakya, Samandağı 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)**

Sinonim: (Lodos ve Kalkandelen, 1987)'e göre

Euscelidius orientalis (Dlabola, 1957).

Dünyadaki Yayılışı: Afganistan, Akdeniz Bölgesi, Avrupa, Filistin, Girit Adası, Irak, İran, İsrail, Kazakistan, Kırgızistan, Sibiryaya, Rusya, 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,1987b; 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 (1992)'a göre ise *Avena sterilis*, *Cynodon dactylon* ve *Sonchus sp.* adlı 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)**

Sinonim: Lodos ve Kalkandelen (1986)'e göre

Bythoscopus ajricanus (Walker, 1851).

Jassus (Thamnotettix) taeniaticeps (Kbm., 1868).

Euscelis ragusae (Haupt1924).

Limotettix albipennis (Haupt, 1927).

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, 1992; Tezcan ve ark., 2003).

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

Macrosteles quadripunctulatus (Kirschbaum, 1868)

Sinonim: Başpınar ve Uygun (1991)'e göre

Cicadula ramigera (Zachvatkin, 1933).

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 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*, *Oryzasativa*, *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, 1991c; Güçlü ve Özbek, 1994c; 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.

Neoliturus fenestratus (Herrich – Schaffer, 1834)

Sinonim: Başpınar ve Uygun (1991)'e göre

Jassus (Deltocephalus) guttulatus (Kirschbaum, 1868).

Thamnotettix fenestata transversalis (Puton, 1881).

Th. fenestratus fasciata (Ferrari, 1885).

Th. fenestratus venosa (Fieber, 1885).

Bothrognathus hui (Chang, 1938).

Circulifer guttulatus laeta (Ribaut, 1952).

Dlabola (1981), daha önce ayrı türler olarak kabul edilen *N. guttulatus* (Kirschbaum,1868) ve *N. transversali* (Puton, 1881)'i, *N. fenestratus*'un birer sinonimi olarak belirtmektedir.

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; Başpınar ve Uygun, 1991c; Yıldırım ve Özbek, 1991; Güçlü ve Özbek, 1994b).

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; Başpınar ve Uygun, 1991c; Güçlü ve Özbek, 1994b; Mutlu ve Sertkaya 2007).

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

Platymetopius cruentatus (Haupt, 1927)

Sinonim: Yapılan literatür araştırmalarında sinonimine rastlanmamıştır

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

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

Konukçuları: Susam ve turunçgiller (Lodos veKalkandelen, 1986; Başpınar ve Uygun, 1992).

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

Platymetopius rostratus (Herrich – Schaffer, 1834)

Sinonim: Güçlü ve Özbek (1994)'e göre

Platymetopius rostratus decipiens Horváth, 1894

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, 2007; 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, 2007; Özgen ve Karasavuran, 2009).

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

Psammotettix provincialis (Ribaut, 1925)

Sinonim: Yapılan literatür araştırmalarında sinonimine rastlanmamıştır.

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 Öncüler, 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.

4.1.3 Aİlfamilya: Typhlocybinæ

Asymmetrasca decedens (Paoli, 1932)

Sinonim: Yapılan literatür çalışmalarında herhangi bir sinonimine rastlanmamıştır.

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, 2008). 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; Kaya ve Hıncal, 1989; Kavut, 1990; 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)

Sinonim: (Lodos ve Kalkandelen, 1983)'e göre

Empoasca decipiens minor Zach, 1935.

E. decipiens bifurcata Cerutti, 1939.

E. decipiens meridiana Zach., 1947.

E. decipiens minutissima Vilbaste, 1961.

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; Başpınar ve Uygun, 1991c; Yıldırım ve Özbek, 1991; Güçlü ve Özbek, 1994a; Başpınar ve Öncüer, 2000; Mutlu ve Sertkaya, 2007). Lodos ve Kalkandelen (1983)'e göre, Karadeniz Bölgesi dışında tüm ülkede 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 aeuleata*, *Malus domestica*, *Medicago sativa*, *Mentha piperita*, *Nicotiana tabaeum*, *Olea europaea*, *Oryza sativa*, *Petroselinum sativum*, *Phaseolus vulgaris*, *Pimpinella anisum*, *Pisum sativum*, *Polygonum aviculare*, *Portulaca oleraea*, *Prosopis stephaniana*, *Prunus amygdalus*, *P. armeniaca*, *P. avium*, *P. domestica*, *P. persica*, *Raphanus raphanistrum*, *R. sativus*, *Ricinus communis*, *Sesamum indicum*, *Setaria glauca*, *Solanum lycopersieum*, *S. nigrum*, *S. melongena*, *S. tuberosum*, *Sorgum halepense*, *Spinacia oleracea*, *Trifolium repens*, *Viciaaba*, *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, patetes 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)

Sinonim: Yapılan litaratür çalışmalarında sinonimine rastlanmamıştır

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

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

Konukçuları: Yapılan litaratür araştırmalarında herhangi bir kayda rastlanmamıştır.

İncelenen Materyal: Yapılan litaratür 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)

Sinonim: (Lodos ve Kalkandelen 1984)'e göre

Erythroneura coacta Ribaut, 1948.

Zyginidia mocsaryi: aucet. (Dworakowska, 1970b).

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).

Konukçuları: *Zea mays*, *Panicum miliaceum*, *Hibiscus esculentus*, *Medicago sativa*, *Panicum miliaceum*, *Vitis vinifera*, *Dactylis glomerrata*, *Arachis hypogaea*, *Beta vulgaris*, *Brassicae oleracea*, *Citrillus vulgaris*, *Gossypium herbaceum*, *Lactuta sativa*, *Gossypium hirsutum*, *Prunus persica*, *Raphanus sativus*, *Sorghum vulgare*, Cucurbitaceae ile birlikte diğer yabancı ve kültür bitkilerinde bulunduğu bildirilmiştir. (Lodos, 1982; Şimşek, 1982; Lodos ve Kalkandelen, 1984, 1985a).

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

4.2 Örneklemeye Yapılan Alanlarında Belirlenen Cixiidae Türleri

4.2.1. Belirlenen Cixiidae Türleri

Hyalesthes obsoletus(Signoret 1865)

Sinonim : (Hoch, 2015)’e göre

Liorhinus albolimbatus (Kirschbaum 1868)

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, Erzurum, Konya, Batı Anadolu ve Marmara Bölgesinde de olduğu belirtilmiştir (Lodos, 1986; Güçlü ve Özbek, 1988).

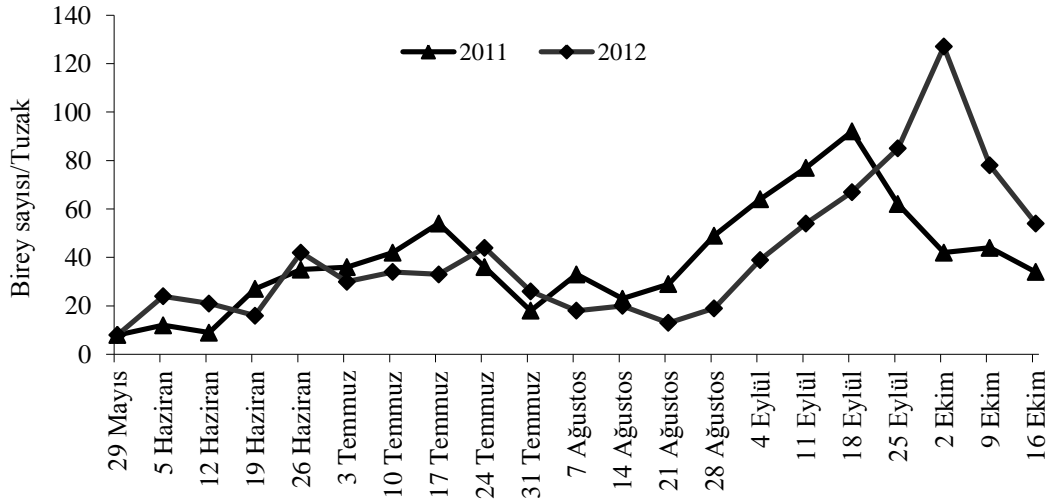
İncelenen Materyal: Başta domates ve patatete olmak üzere biber ve patlıcanda da survey yapılan tüm ilçelerde tespit edilmiştir. 2011 yılında 587 ergin birey, 2012 yılında 419 ergin birey olmak üzere toplam 1006 ergin birey toplanmıştır.

4.3 Hatay İlinde Solanacea Familyasında Belirlenen Önemli Cicadellidae Türlerinin 2011-2012 Yıllarında Sarı Yapışkan Tuzaklar İle Ergin Popülasyon Değişimi

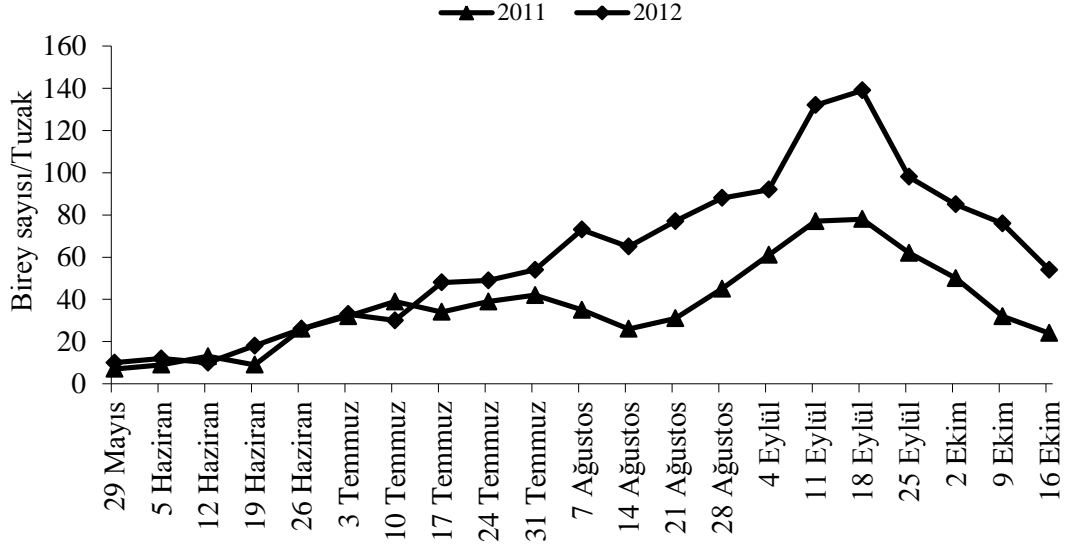
Yapılan gözlem ve değerlendirme sonucunda *Empoasca decipiens*, *Asymmetrasca decedens* ve *Psammotettix provincialis*' in diğer türlere göre daha yaygın ve yoğun oldukları görülmüş ve popülasyon değişimleri incelenmiştir.

4.3.1 Hatay İlinde 2011-2012 Yıllarında *Asymmetrasca decedens* ve *Empoasca decipiens* Erginlerinin Popülasyon Değişimleri

Asymmetrasca decedens ve *Empoasca decipiens*'in her iki türünün erkek ve dişi bireylerinin genitelyaları incelenmeksizin, birbirinden ayırt etmenin olanaksızlığı ve erkek dişi oranının değişik konukçularda farklı olabilmesi gibi nedenlerle popülasyon değişimi her iki türün toplamı olarak verilmiştir (Başpınar ve Uygun 1992b.).



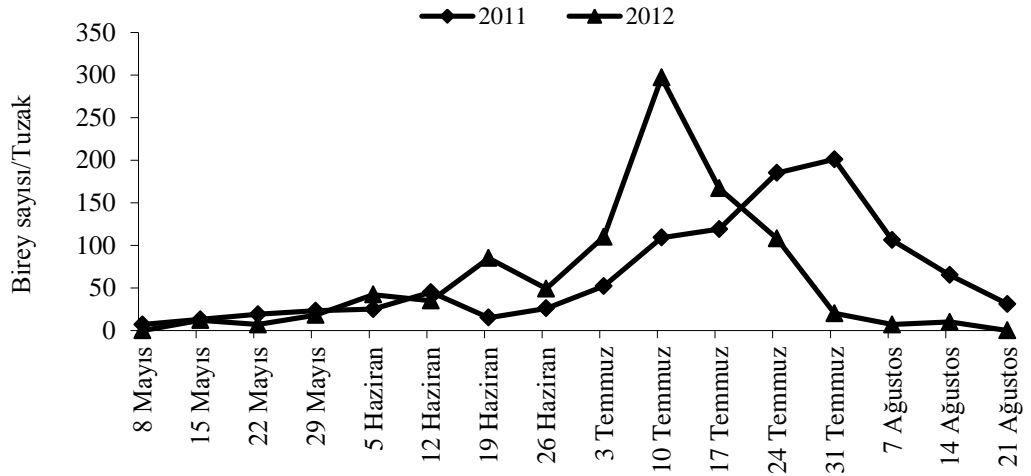
Şekil 4.1. Hatay ili Altınözü ilçesi Boynuyoğun'da biberde 2011-2012 yıllarında *Asymmetrasca decedens* + *Empoasca decipiens*'in sarı yapışkan tuzak ile ergin popülasyon değişimi



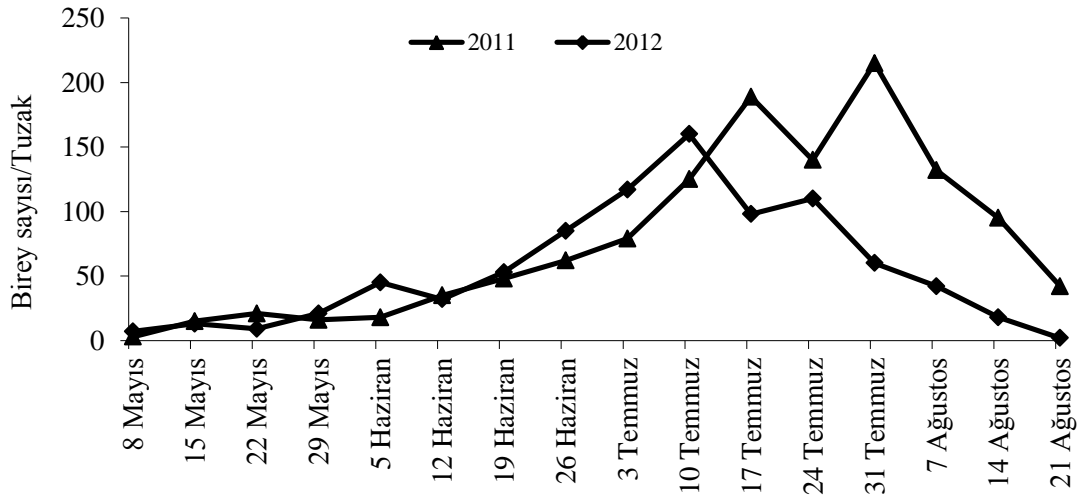
Şekil 4.2. Hatay ili Altınözü ilçesi Hacıpaşa'da biberde 2011-2012 yıllarında *Asymmetrasca decedens* + *Empoasca decipiens*'in sarı yapışkan tuzak ile ergin popülasyon değişimi

Asymmetrasca decedens ve *Empoasca decipiens*'in ergin bireylerinin 2011 ve 2012 yıllarında, Altınözü ilçesine bağlı Boynuyoğun köyünde 23 da biber tarlasında, Hacıpaşa köyünde ise 18 da biber tarlasında popülasyon değişimi incelenmiştir. incelenen popülasyon değişimi Şekil 4.1. ve Şekil 4.2.'de verilmiştir.

Hatay ili Altınözü ilçesi, Boynuyoğun ve Hacıpaşa köylerinde *Asymmetrasca decedens* *Empoasca decipiens* erginleri 29 Mayıs'ta kayıt edilmiş olup en yüksek seviyeye 15 Eylül'den sonra ulaştığı belirlenmiştir. Popülasyondaki bu artışın nedeninin de civardaki pamuk tarlalarını makinalı hasada hazırlamak için atılan bazı kimyasallardan dolayı pamuğun yapraklarını dökmesi ve böceklerin burada beslenemeyip daha taze olan etraftaki biber tarlalarına gelmesi olduğu düşünülmektedir.



Şekil 4.3. Hatay ili Antakya ilçesi Melekli'de domateste 2011-2012 yıllarında *Asymmetrasca decedens* + *Empoasca decipiens*'in sarı yapışkan tuzak ile ergin popülasyon değişimi.



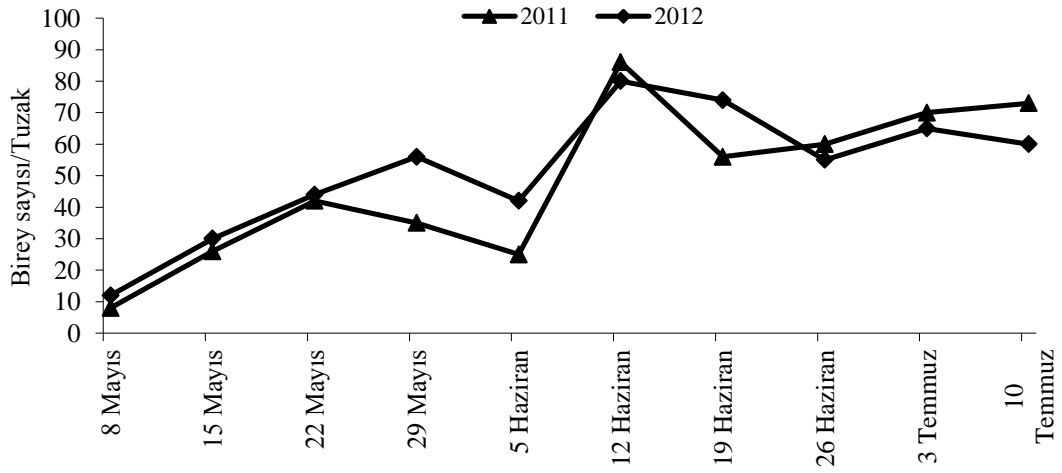
Şekil 4.4. Hatay ili Altınözü ilçesi Boynuyoğun'da domateste 2011-2012 yıllarında *Asymmetrasca decedens* + *Empoasca decipiens*'in sarı yapışkan tuzak ile ergin popülasyon değişimi

Asymmetrasca decedens ve *Empoasca decipiens*'in ergin bireyleri 2011 ve 2012 yıllarında, Antakya ilçesine bağlı Melekli köyünde 15 dekar alanda ve Altınözü ilçesine bağlı Boynuyoğun köyünde, 25 dekar domates tarlasında popülasyon değişimi incelenmiştir. İncelenen popülasyon değişimi Şekil 4.3 ve Şekil 4.4'te verilmiştir.

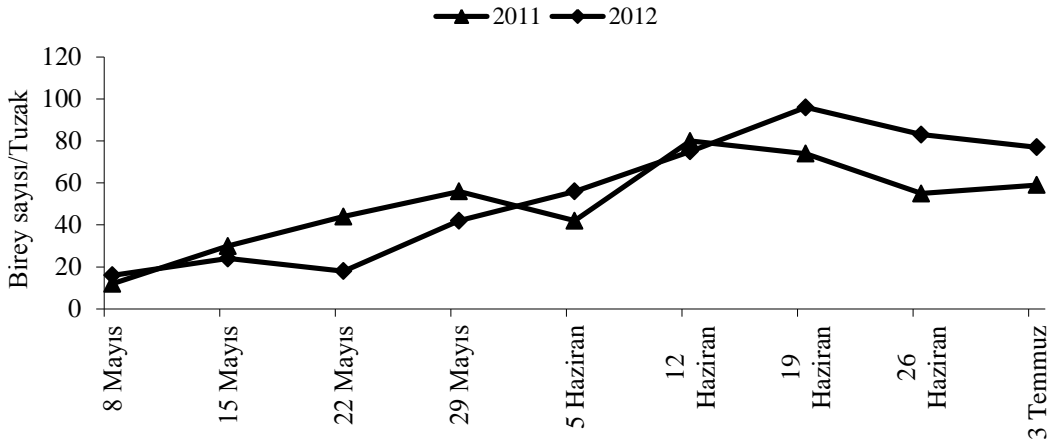
Domateste Antakya ilçesi Melekli köyünde yapılan popülasyon gözleminde *A. decedens* ve *E. decipiens*'in popülasyonu yatay bir şekilde artarken, temmuz ayında

yoğunluk en yüksek seviyeye ulaştığı, daha sonraki haftalarda azalmaya başladığı dönemlerde domateste yaygın olarak fungal hastalıkların görüldüğü ve bitkilerin yapraklarında önemli deformasyonların meydana geldiği bununda popülasyon yoğunluğuna etki ettiği düşünülmektedir.

Altınözü ilçesi Boynuyoğun köyü 25 dekar domates tarlasında ise yapılan popülasyonun gözleminde, aynı şekilde temmuz ayında popülasyon en yüksek seviyeye ulaştığı ve daha sonraki haftalarda popülasyon yoğunluğunun azaldığı gözlemlenmiştir.(Şekil 4.4.)



Şekil 4.5. Hatay Reyhanlı ilçesi patatesten 2011-2012 yıllarında *Asymmetrasca decedens* + *Empoasca decipiens*'in sarı yapışkan tuzak ile ergin popülasyon değişimi



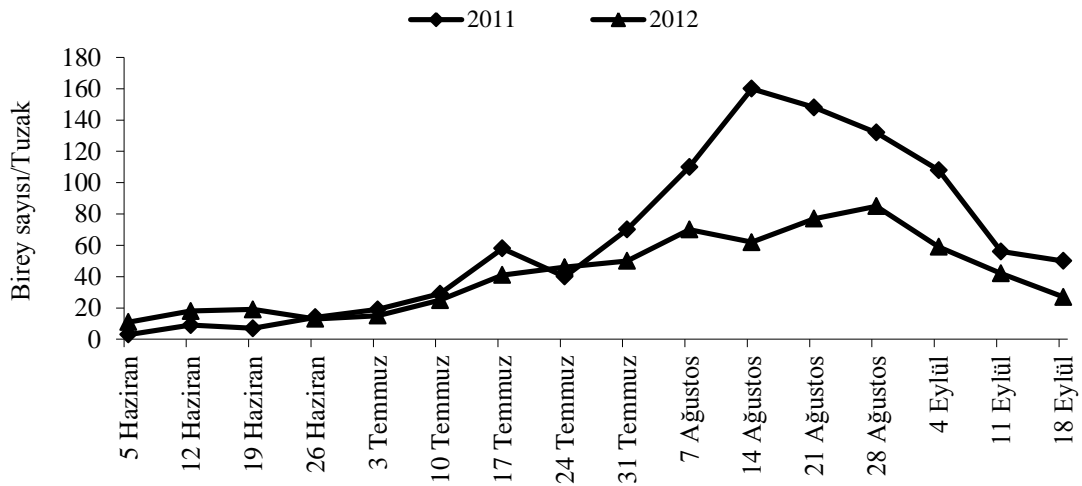
Şekil 4.6. Hatay ili Reyhanlı ilçesi Beşaslan'da patatesten 2011-2012 yıllarında *Asymmetrasca decedens* + *Empoasca decipiens*'in sarı yapışkan tuzak ile ergin popülasyon değişimi

Asymmetrasca decedens ve *Empoasca decipiens*'in ergin bireylerin popülasyon değişimi 2011 ve 2012 yıllarında, Reyhanlı ilçesi 70 dekar ve Reyhanlı ilçesine bağlı Beşaslan köyünde 110 dekar patates tarlalarında incelenmiştir. İncelenen popülasyon değişimi Şekil 4.5 ve şekil 4.6 de verilmiştir.

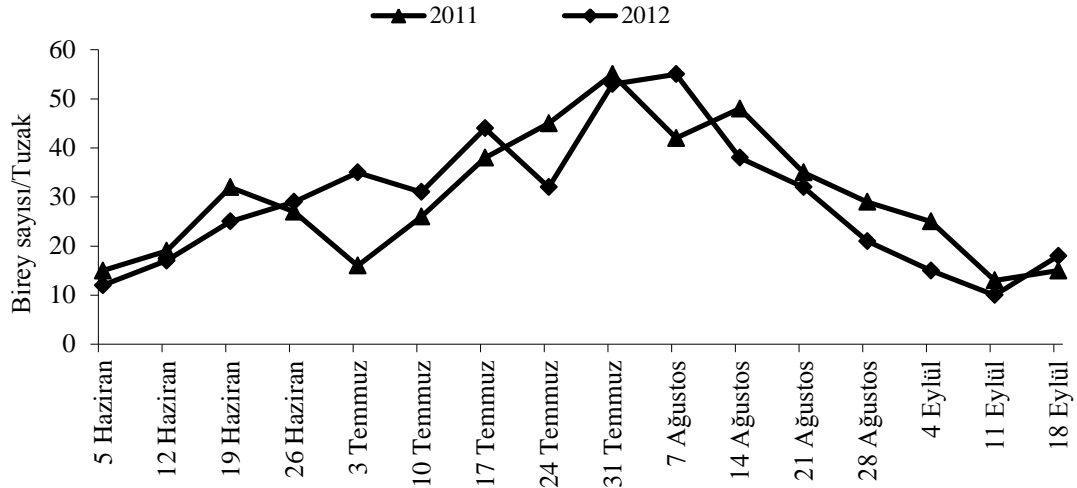
Popülasyon değişiminin izlendiği her iki yerde de popülasyon genellikle artış göstermiştir. Reyhanlı'da patates tarlasında popülasyon tarla hasat edilene kadar sürekli artış gösterirken, Beşaslan köyündeki patates tarlasındaki popülasyon ise tarlanın hasadına yakın dönemde hafif bir düşüş sergilemiştir. Bu düşüşün olduğu dönemlerde patateste fungal hastalıkların görüldüğü ve bitkilerin yapraklarında deformasyonların meydana geldiği bununda popülasyon yoğunluğuna etki ettiği düşünülmektedir.

Asymmetrasca decedens ve *Empoasca decipiens*'in ergin bireylerinin popülasyon değişimi 2011 ve 2012 yıllarında, Antakya ilçesi Melekli köyünde 5 dekar ve Alahan köyünde 2 dekar patlıcan tarlalarında incelenmiştir. İncelenen popülasyon değişimi Şekil 4.7. ve şekil 4.8. de verilmiştir.

Popülasyon değişiminin ilk verileri 5 Haziran'da izlendiği patlıcan tarlalarında Alahan köyünde bulunan patlıcan tarlasında 2011 ve 2012 yıllarında temmuz ayının sonunda en yoğun olduğu gözlenirken, Melekli köyünde ise ağustos ayının ortalarında en yüksek yoğunlukta olduğu belirlenmiştir



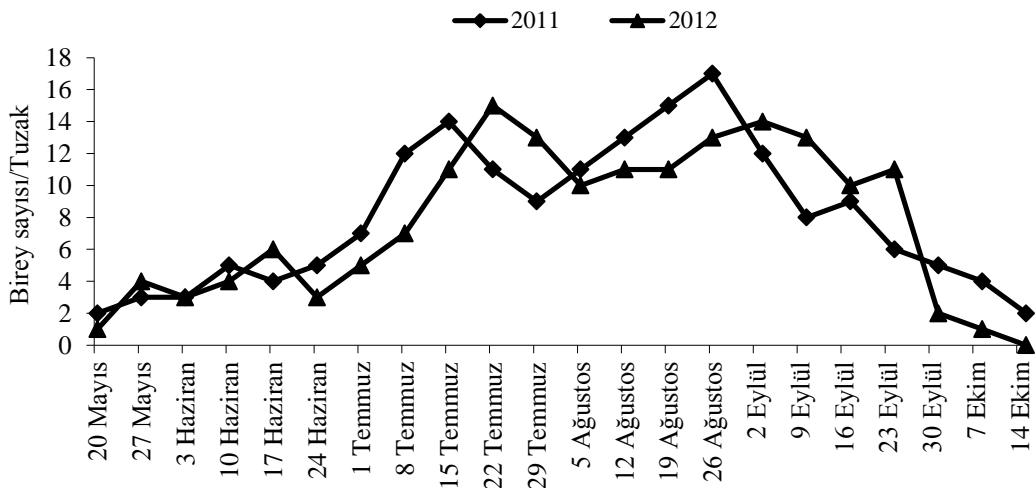
Şekil 4.7. Hatay ili Antakya ilçesi Melekli'de patlıcanda 2011-2012 yıllarında *Asymmetrasca decedens* + *Empoasca decipiens*'in sarı yapışkan tuzak ile ergin popülasyon değişimi



Şekil 4.8. Hatay ili Antakya ilçesi Alahan'da patlıcanda 2011-2012 yıllarında *Asymmetrasca decedens* + *Empoasca decipiens*'in sarı yapışkan tuzak ile ergin popülasyon değişimi

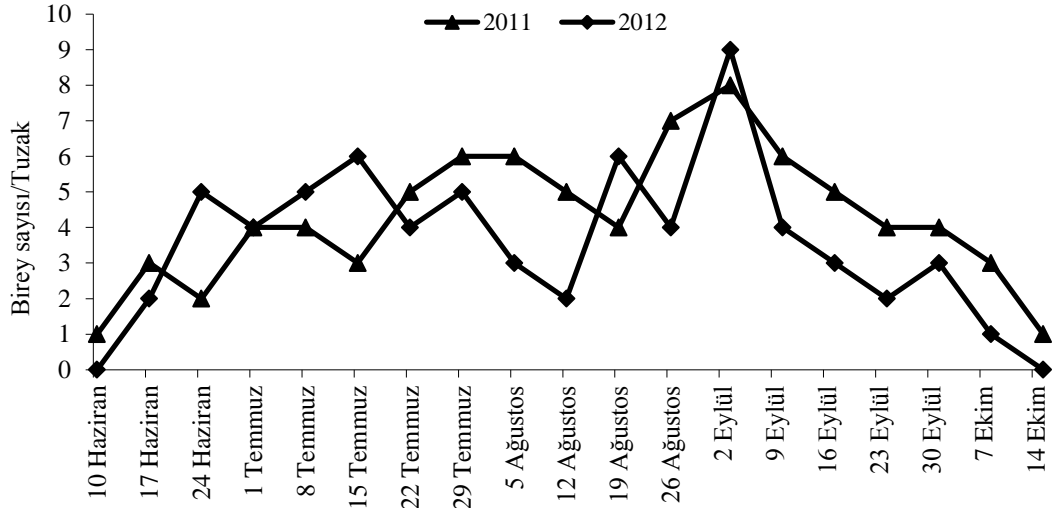
4.3.2 Hatay İlinde 2011-2012 Yıllarında *Psammotettix provincialis* Erginlerinin Popülasyon Değişimleri

Psammotettix provincialis'in ergin bireylerin popülasyon değişimi 2011 ve 2012 yıllarında, Altınözü ilçesi Boynuyoğun köyünde 23 dekar ve Hacıpaşa köyünde 18 dekar biber tarlalarında izlenmiştir. İzlenen popülasyon değişimi Şekil 4.9. ve Şekil 4.10.'te verilmiştir.



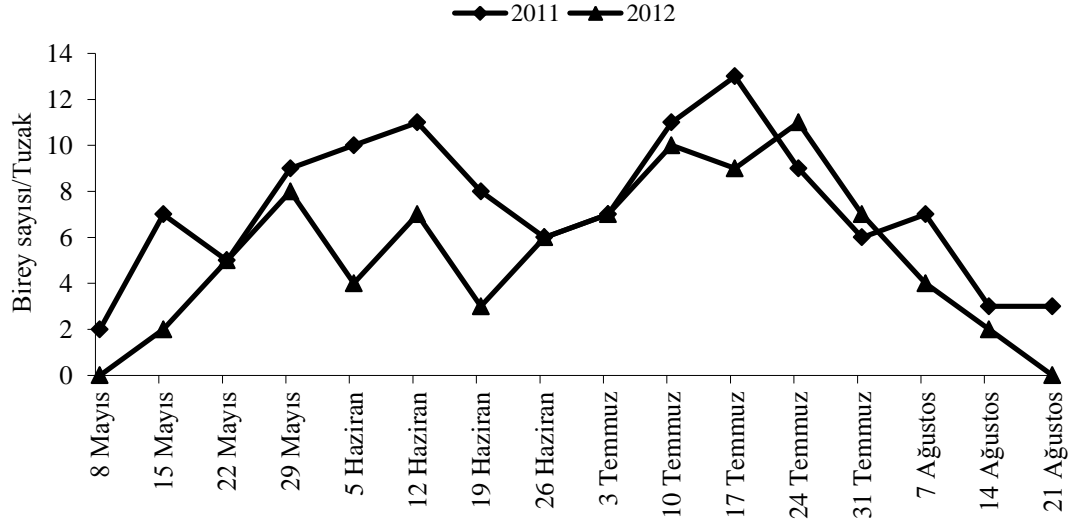
Şekil 4.9. Hatay ili Altınözü ilçesi Boynuyoğun'da biberde 2011-2012 yıllarında *Psammotettix provincialis*'in sarı yapışkan tuzak ile ergin popülasyon değişimi

Boynuyoğun ve Hacıpaşa köylerinde biberde izlenen popülasyon değişiminde *Psammotettix provincialis*'in, *Asymmetrasca decedens* ve *Empoasca decipiens*'in erginlerine oranla sayıca çok daha düşük olduğu gözlenmiştir.



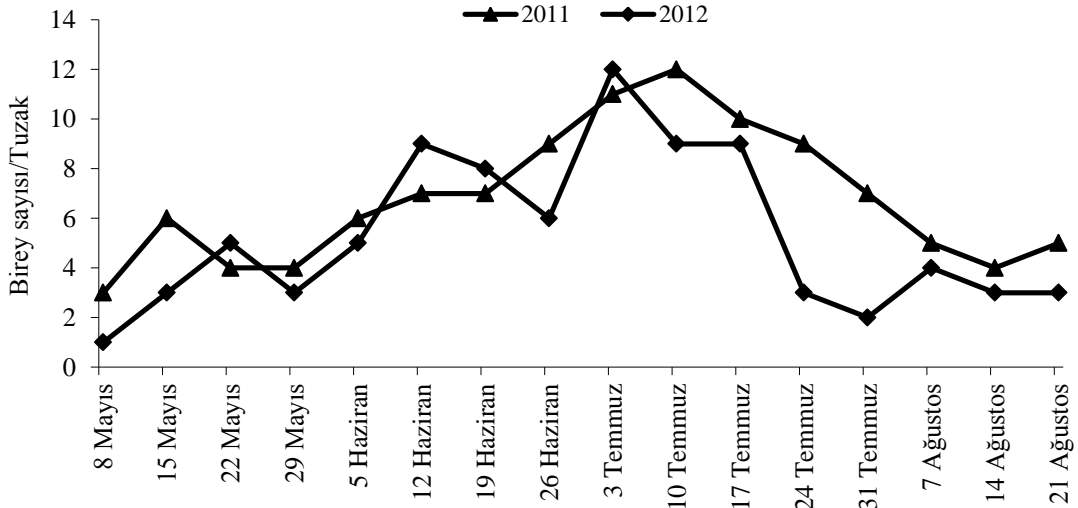
Şekil 4.10. Hatay ili Altınözü ilçesi Hacıpaşa'da biberde 2011-2012 yıllarında *Psammotettix provincialis*'in sarı yapışkan tuzak ile ergin popülasyon değişimi

Psammotettix provincialis'in ergin bireylerin popülasyon değişimi 2011 ve 2012 yıllarında, Antakya ilçesi Melekli köyünde 15 dekar ve Altınözü ilçesi Boynuyoğun köyünde 25 dekar domates tarlalarında incelenmiş olup, incelenen popülasyon değişimi Şekil 4.11. ve Şekil 4.12.'te verilmiştir.



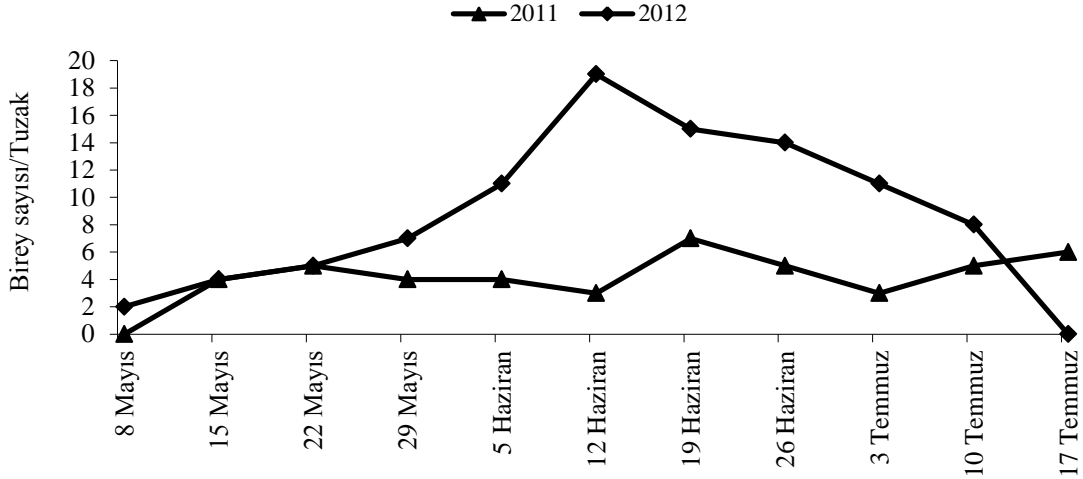
Şekil 4.11. Hatay ili Antakya ilçesi Melekli'de domateste 2011-2012 yıllarında *Psammotettix provincialis*'in sarı yapışkan tuzak ile ergin popülasyon değişimi

Melekli ve Boynuyoğun köylerinde domates tarlalarında vejetasyon dönemi boyunca izlenen popülasyon değişiminde *Psammotettix provincialis*'in, *Asymmetrasca decedens* ve *Empoasca decipiens*'in erginlerine oranla sayıca çok daha düşük olduğu gözlenmiştir. Şekil 4.11. ve Şekil 4.12.

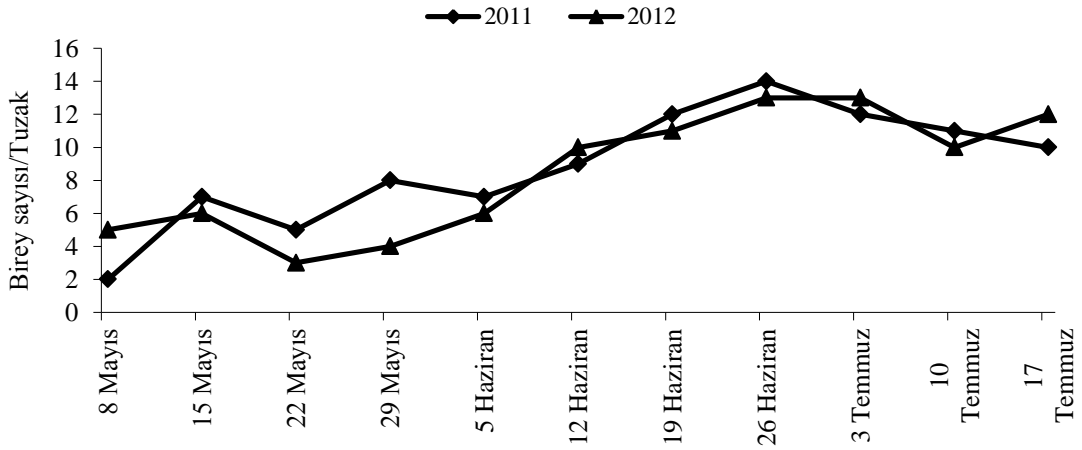


Şekil 4.12. Hatay ili Altınözü ilçesi Bonuyucu'da domateste 2011-2012 yıllarında *Psammotettix provincialis*'in sarı yapışkan tuzak ile ergin popülasyon değişimi

Psammotettix provincialis'in ergin bireylerin popülasyon değişimi 2011 ve 2012 yıllarında, Reyhanlı ilçesinde 70 dekar alanda ve Reyhanlı Beşaslan köyü 110 dekar patates tarlalarında izlenmiş olup, izlenen popülasyon değişimi Şekil 4.13. ve Şekil 4.14.'te verilmiştir.

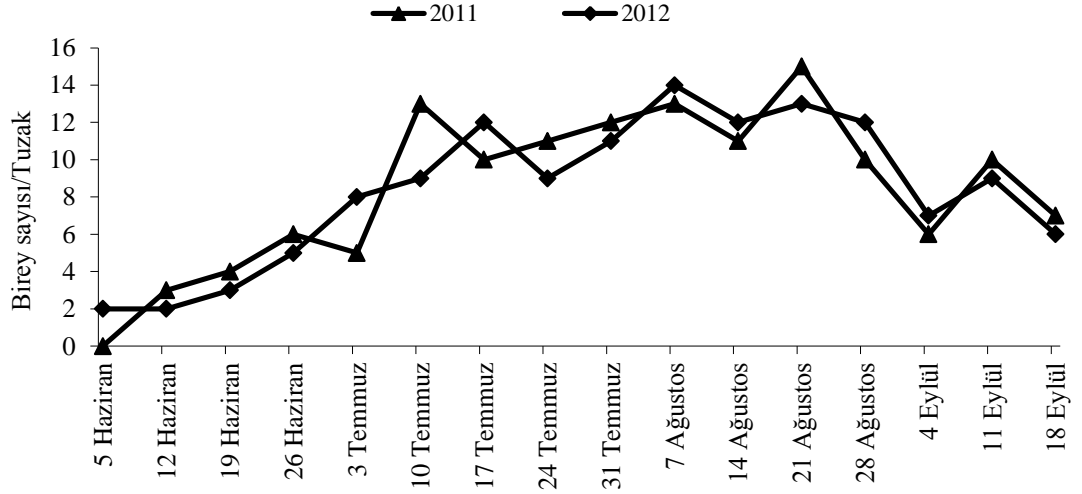


Şekil 4.13. Hatay Reyhanlı ilçesi patatesinde 2011-2012 yıllarında *Psammotettix provincialis*'in sarı yapışkan tuzak ile ergin popülasyon değişimi

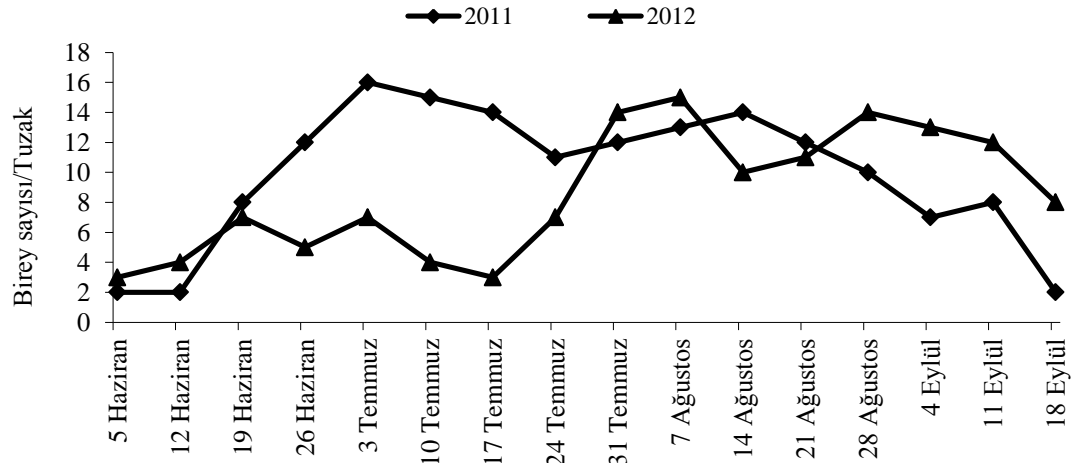


Şekil 4.14. Hatay ili Reyhanlı ilçesi Beşaslan'da patatesinde 2011-2012 yıllarında *Psammotettix provincialis*'in sarı yapışkan tuzak ile ergin popülasyon değişimi

Reyhanlı ilçesi ve Beşaslan köyündeki patates tarlalarında vejetasyon dönemi boyunca izlenen popülasyon değişiminde, *Psammotettix provincialis*'in diğer Solanaceae'larda olduğu gibi *Asymmetrasca decedens* ve *Empoasca decipiens*'in erginlerine oranla sayıca çok daha düşük olduğu gözlenmiştir.



Şekil 4.15. Hatay ili Antakya ilçesi Melekli'de patlıcanda 2011-2012 yıllarında *Psammotettix provincialis*'in sarı yapışkan tuzak ile ergin popülasyon değişimi



Şekil 4.16. Hatay ili Antakya ilçesi Alahan'da patlıcanda 2011-2012 yıllarında *Psammotettix provincialis*'in sarı yapışkan tuzak ile ergin popülasyon değişimi

Psammotettix provincialis'in ergin bireylerin popülasyon değişimi 2011 ve 2012 yıllarında, Antakya ilçesi Melekli köyünde 5 dekar ve Alahan köyünde 2 dekar patlıcan tarlalarında izlenmiş olup, izlenen popülasyon değişimi Şekil 4.15. ve Şekil 4.16.'da verilmiştir.

Melekli ve Alahan köylerinde patlıcan tarlalarında vejetasyon dönemi boyunca izlenen popülasyon değişiminde *Psammotettix provincialis*'in *Asymmetrasca decedens*

ve *Empoasca decipiens*'in erginlerine oranla sayıca çok daha düşük olduğu gözlenmiştir.

Bu çalışma kapsamında incelenen türlerde genel olarak yaz ayları boyunca popülasyon artışı olduğu gözlenmiştir (Şekil 4.1., 4.2., 4.3., 4.4., 4.5., 4.6., 4.7., 4.8., 4.9., 4.10., 4.11., 4.12., 4.13., 4.14., 4.15., 4.16.).

Hatay ilinde haziran ayı boyunca patates hasadının yapılması ile bu alanlarda bulunan türlerin biber, domates ve patlıcan geçiş yaptığı düşünülmektedir. Özellikle *Empoasca decipiens* ve *Psammotettix provincialis* gibi türler Solanacea türlerine ait kültür alanlarında yaz ayları boyunca popülasyon artışı görülmesinde bölgede yetiştirilen 1. ve 2. ürün mısır hasadının da katkı yapabileceği değerlendirilmektedir.

Bu durum doğrudan zararın yanında farklı alanlara ve değişik kültür bitkilerine ortak patojenlerin taşınabilmesi nedeni ile de önem taşımaktadır. Konunun bu yönü ile araştırılacağı yeni çalışmalar palanlanması yararlı olacaktır.

Ayrıca örnekleme yapılan tüm alanlarda belirlenen ve Stolbur hastalığının önemli bir vektörü olarak bilinen *Hyalesthes obsoletus* (Fos ve ark. 1992; Maxiner, 1994) ile ilgili konunun fitopatolojik yönüyle ayrıntılı araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Yaygın olarak belirlenen *Empoasca decipiens* ve *Asymmetrasca decedens*'in türleri Doğu Akdeniz Bölgesi'nde mısır, turunçgil gibi değişik kültür bitkilerinde bulunduğu araştırmalarda yaygın olarak belirtilmektedir (Başpınar ve Uygun 1990; Akmeşe 2015). Solanaceae familyasına ait bitkilerde yaygın olarak belirlenen sözkonusu bu türlerin zarar oranının belirlenmesi konusunda da araştırmalara gereksinim duyulmaktadır.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

1- Bu çalışmada, Hatay ili 2011 ve 2012 yıllarında Solanecae familyasına (biber, domates, patates ve patlıcan) ait bitkilerin yetiştirildiği alanlarda Cicadellidae ve Cixiidae familyasına bağlı türler belirlenmiş ve bunların önemli olanlarının popülasyon değişimleri izlenmiştir.

2- Hatay ili 2011 ve 2012 yıllarında biber, domates, patates ve patlıcan üretim alanlarında yapılan sürvey çalışmaları sonucunda Cicadellidae familyasına bağlı 18 farklı cins ve 18 farklı tür tespit edilmiştir.

3- Agalliinae alt familyasından *Austroagallia sinuata*, *Anaceratagallia ribauti* olmak üzere iki farklı tür tespit edilmiştir.

4- Deltocephalinae alt familyasından *Balclutha hebe*, *Cicadulina bipunctella*, *Cicadulina* sp., *Circulifer haematoceps*, *Euscelis alsiu*, *Euscelidius mundus*, *Euscelis incisus*, *Exitianus capicola*, *Macrosteles quadripunctulatus*, *Nealiturus fenestratus*, *Phlepsius* sp., *Platymetopius cruentatus*, *Platymetopius rostratus*, *Psammotettix provincialis* türleri olmak üzere toplam 11 farklı cins ve 12 farklı tür tespit edilmiştir.

5- Typhlocybinae familyasından *Asymmetrasca decedens*, *Asymmetrasca* sp., *Empoasca decipiens*, *Empoasca* sp., *Eupteryx* sp., *Zygina karatasa*, *Zyginidia sohrab Zachvatkin*, *Zyginidia* sp., *Zygina* sp., olmak üzere toplam 5 farklı cins ve 4 farklı tür tespit edilmiştir.

6- Yapılan survey çalışmalarında biberde, *Agallia sinuata*, *Anaceratagallia ribauti*, *Balclutha hebe*, *Cicadulina bipunctella*, *Circulifer haematoceps*, *Euscelis incisus*, *Macrosteles quadripunctulatus*, *Nealiturus fenestratus*, *Psammotettix provincialis*, *Asymmetrasca decedens*, *Asymmetrasca* sp., *Empoasca decipiens*, *Zygina karatasa*, *Zyginidia sohrab Zachvatkin*, *Zyginidia* sp., *Zygina* sp. olmak üzere toplam 3 farklı cins ve 13 farklı tür tespit edilmiştir.

7- Domatete *Euscelis alsius*, *Euscelis incisus*, *Euscelidius mundus*, *Exitianus capicola*, *Macrosteles quadripunctulatus*, *Phlepsius* sp., *Platymetopius cruentatus*, *Platymetopius rostratus*, *Psammotettix provincialis*, *Asymmetrasca decedens*, *Asymmetrasca* sp., *Empoasca decipiens*, *Empoasca* sp., *Eupteryx* sp., *Zygina karatasa*, *Zyginidia sohrab*, *Zygina* sp. olmak üzere toplam 5 farklı cins ve 11 farklı tür tespit edilmiştir.

8- Patateste *Austroagallia sinuata*, *Anaceratagallia ribauti*, *Cicadulina bipunctella*, *Cicadulina sp.*, *Circulifer haematoceps*, *Euscelis incisus*, *Euscelidius mundus*, *Macrosteles quadripunctulatus*, *Psammotettix provincialis*, *Asymmetrasca decedens*, *Empoasca decipiens*, *Zygina karatasa*, *Zyginidia sohrab* olmak üzere 12 farklı cins bağlı 12 tür tespit edilmiştir.

9- Patlıcanda *Austroagallia sinuata*, *Cicadulina bipunctella*, *Circulifer haematoceps*, *Exitianus capicola*, *Psammotettix provincialis*, *Asymmetrasca decedens*, *Empoasca decipiens*, *Zygina karatasa*, *Zyginidia sohrab* olmak üzere toplam 9 farklı tür tespit edilmiştir.

10- Yapılan survey çalışmalarında *Euscelis alsius* sadece 2012 yılında Hatay ili Altınözü ilçesinde domateste 4 ergin birey, *Neoliturus fenestratus* sadece 2011 yılında Hatay ili Altınözü ilçesi Boynuyoğun'da biber tarlasında 2 ergin birey, *Platymetopius cruentatus* sadece 2012 yılında Hatay ili Altınözü ilçesi Boynuyoğun'da domates tarlalarında 8 ergin birey, *Platymetopius rostratus*'un sadece 2012 yılında Hatay ili Altınözü İlçesi Hacıpaşa köyü civarındaki domates tarlasında 3 ergin birey tespit edilmiştir.

11- Survey çalışmalarında litaratürlerde konukçusuna rastlanmamış olan *Zygina karatasa* 2011 ve 2012 yıllarında biber, domates, patates ve patlıcan tarlalarında, Hatay ili Antakya, Altınözü, Hassa ve Samandağ ilçelerinde tespit edilmiştir.

12- Cicadellidae ve Cixiidae familyasının yanı sıra survey çalışmalarının yapıldığı tüm ilçelerde ve tüm Solanaceae familyası bitkilerinde Delphacidae familyasına bağlı *Laodelphax striatellus* türü belirlenmiştir

13- Cixiidae familyasına bağlı *Hyalesthes obsoletus* türü, başta domates ve patateste olmak üzere biber ve patlıcanda survey yapılan tüm ilçelerde tespit edilmiş olup, 2011 yılında 587, 2012 yılında ise 419 ergin birey olmak üzere toplam 1006 ergin birey toplanmıştır. Ciadellidae familyasına bağlı *Empoasca decipiens* ve *Asymmetrasca decedens*'in ardından popülasyon yoğunluğu Cixidae familyasına bağlı *Hyalesthes obsoletus* en yoğun 3. tür olarak belirlenmiştir.

14- Cicadellidae familyasına bağlı *Empoasca decipiens*+*Asymmetrasca decedens* ve *Psammotettix provincialis* en yoğun türler olarak belirlenmiş ve popülasyon değişimleri izlenmiştir.

15- Survey çalışmalarında tespit edilen bazı Cicadellidae türleri, Cixiidae türü olan *Hyalesthes obsoletus* ve Delphacidae türü olan *Laodelphax striatellus* virüs ve virüs benzeri organizmaların vektörlüğünü yaptıklarında dolayı bu türlere dikkat edilmesi ve bu konuda ayrıntılı araştırmalar yapılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Ahmed, E. 2008 Merak (Konya) İlçesinde Solanaceae Familyasına Ait Sebzelerde Zararlı Cicadellidae ve Cixiidae (Homoptera) Türleri. T.C Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Ana Bilim Dalı Yüksek lisans Tezi. 81s.
- Akmeşe, V. 2015. Doğu Akdeniz Bölgesi Mısır Alanlarında yaprakpitesi (Hemiptera Cicadellidae) Türleri ve Yumurta Parazitoitlerinin Belirlenmesi ile Önemli türlerin Popülasyon Gelişmemeri. Mustafa Kemal Üniversitesi Bitki Koruma Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. Tez No: 831, 100s.
- 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. Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 165 s. (Yayınlanmamış Doktora Tezi).
- Anonim, 2015. Hatay ili tarım alanlarıyla ilgili T.C Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Hatay İl Müdürlüğü 2013 yılı yıl sonu brifingi. <http://hatay.tarim.gov.tr/Belgeler/Kutu%20Men%C3%BCs%C3%BC/2013%20y%C4%B1lsonu%20Brifingi.pdf>. Erişim tarihi: 15.05.2015
- Anonim, 2015a. Hatay ili 2012 yılında domates üretim miktarı, üretim alanı ve parsel değeri. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>. Erişim tarihi: 15.05.2015
- Anonim, 2015b. Hatay ili 2012 yılında biber üretim miktarı, üretim alanı ve parsel değeri. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>. Erişim tarihi: 15.05.2015
- Anonim, 2015c. Hatay ili 2012 yılında patlıcan üretim miktarı, üretim alanı ve parsel değeri. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>. Erişim tarihi: 15.05.2015
- Anonim, 2015d. Hatay ili 2012 yılında patates üretim miktarı, üretim alanı ve parsel değeri. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>. Erişim tarihi: 15.05.2015
- Anonim, 2015e. Hatay ili 2011 ve 2012 yıllarında ilçelere göre domates üretim alanları. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>. Erişim tarihi: 15.05.2015
- Anonim, 2015f. Hatay ili 2011 ve 2012 yıllarında ilçelere göre biber üretim alanları. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>. Erişim tarihi: 15.05.2015
- Anonim, 2015g. Hatay ili 2011 ve 2012 yıllarında ilçelere göre patlıcan üretim alanları. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>. Erişim tarihi: 15.05.2015
- Anonim, 2015h. Hatay ili 2011 ve 2012 yıllarında ilçelere göre patates üretim alanları. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>. Erişim tarihi: 15.05.2015
- Anonymous, 1994. A general review of cotton pest control in Turkey. Expert consultation on cotton pest and their control in the Near East. Organised by FAO 4-9 September 1994. Bonova, İzmir, pp. 35. Erişim tarihi: 15.05.2015
- Anonymous, 2012. Family: Cicadellidae (Leafhoppers). <http://insects.oeb.harvard.edu/Caribbean/Webpages/HemipteraGallery/index.htm>. Erişim tarihi: 15.05.2015

- Anonimous, 2015. Dünya domates üretim miktarı, üretim alanı ve parsel değeri. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <http://faostat3.fao.org/browse/Q/QC/E>. Erişim tarihi: 15.05.2015
- Anonymou, 2015a. Dünya biber üretim miktarı, üretim alanı ve parsel değeri. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <http://faostat3.fao.org/browse/Q/QC/E>. Erişim tarihi: 15.05.2015
- Anonymou, 2015b. Dünya patlıcan üretim miktarı, üretim alanı ve parsel değeri. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <http://faostat3.fao.org/browse/Q/QC/E>. Erişim tarihi: 15.05.2015
- Anonymou, 2015c. Dünya patates üretim miktarı, üretim alanı ve parsel değeri. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <http://faostat3.fao.org/browse/Q/QC/E>. Erişim tarihi: 15.05.2015
- Anonymou, 2015d. Cicadellidae familyası ile ilgili wikipedia <http://en.wikipedia.org/wiki/Leafhopper>. Erişim tarihi: 15.05.2015
- Askari, A. and Hussain, M. 1977. Empoasca infestation of cotton. **FAO Plant Protection Bulletin**, 25 (1) : 43.
- Avidov, Z. and Harpaz, I. 1969. **Plant Pests of Israel. Univerties Press**, Jarusalem, 549 pp.
- Başpınar, H ve Uygun, N. 1990. Doğu Akdeniz Bölgesi turunçgil bahçelerinde Cicadellidae türleri üzerinde faunistik ve sistematik çalışmaları. **Türkiye Entomoloji dergisi**. 15(2): 89-106.
- Başpınar, H ve Uygun, N. 1991. Doğu Akdeniz Bölgesi turunçgil bahçelerinde Cicadellidae türleri üzerinde faunistik ve sistematik çalışmaları. **Türkiye Entomoloji dergisi**. 15(4): 203-222.
- Başpınar, H. ve Uygun, N. 1991a. Doğu Akdeniz Bölgesi turunçgil bahçelerindeki Cicadellidae türleri üzerinde faunistik ve sistemik çalışmalar II. **Türkiye Entomoloji Dergisi**. 15(3): 157-172.
- Başpınar, H. ve Uygun, N. 1991b. Doğu Akdeniz Bölgesi turunçgil bahçelerindeki Cicadellidae türleri üzerinde faunistik ve sistemik çalışmalar III **Türkiye Entomoloji Dergisi**. 15(4): 203-222.
- Başpınar, H. ve Uygun, N. 1991c. Doğu Akdeniz Bölgesi turunçgil bahçelerindeki Cicadellidae türleri üzerinde faunistik ve sistematik çalışmalar III, **Türk. entomol. derg.** 15 (4): 203-222.
- Başpınar, H ve Uygun, N. 1992. Adana ili turunçgil bahçelerinde *Asymmetresca decedens*(Poali) ve *Empoasca decipiens* Poali (Homoptera, Cicadellidae)'nin popülasyon dalgalanmaları ve zararı üzerine çalışmalar. **Türkiye II. Entomoloji Kongresi Bildirileri**, Adana. 533-540.
- Başpınar, H. ve Uygun, N. 1992 b. Doğu Akdeniz Bölgesi turunçgil bahçelerindeki Cicadellidae türleri üzerinde faunistik ve sistemik çalışmalar V **Türkiye Entomoloji Dergisi**. 16(2): 99-114.
- Başpınar, H. ve Uygun, N. 1994. Doğu Akdeniz Bölgesi turunçgil bahçelerinde Cicadellidae türleri, farklı yöntemlerle popülasyon dalgalanmalarının saptanması, konukçuları ve stubborn hastalığı ile ilişkileri üzerinde araştırmalar. **Turkish J of Agric. and Forestry**. 18: 9-20.

- Başpınar, H. ve Öncüer. C. 2000. Aydın ilinde meyve bahçelerinde Cicadellidae (Homoptera) türlerinin saptanması. **Türkiye IV. Entomoloji Kongresi Bildirileri**, Aydın. 409-419.
- Başpınar, H., Kersting, U., Şengonca, Ç. and 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, C.W., Tanrısever, A., 1957. Sugarbeet curly top disease in Turkey. **Plant Dis. Rep.** 41: 721-725.
- Blocker, H. D. 1967. Classification of the Western Hemisphere Balclutha (Homoptera: Cicadellidae). Proc. U. S. Nat. Mus. 122(3581):1-55.
- Borror, D. J., De Long, D. M. and Triplehorn C. A., 1981. An Introduction To The Study Of Insects, Fifth Edition. Saunders College Publishing. Order Homoptera, Chapter Twenty Three. 827 p.
- 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.
- Brezikova, M., Linhartova, 2007. First report of potato stolbur phytoplasma in Hemipterans in southern Moravia. **Plant Protec. Sci.** 43, 73-76.
- Causin, M.T., Moreau, J.P. 1977. Les Stolbur Des Solanacees. Phytoma-defense Des Cultures, No. 292: 15-19.
- Çalı, S., Özdemir, Y., Kalkandelen, A. 1989. Ankara'da domateslerde görülen stolbur hastalığı üzerinde araştırmalar. **Bitki Koruma Bülteni.** 29 (1-2): 85-108.
- Degooyer T. A., Pedigo L. P., Rice M. E., 1998., Development of sticky traps sampling techniques for potato leafhopper Adults.- *Journal of Agricultural Entomology*, 15: 33-37.
- Demir E., 2004. Goniagnathus guttulinervis (Kirschbaum, 1868) new to Turkey, with data on ditribution 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 twelvenew records (Homoptera: Cicadellidae). **Munis Entomology ve Zoology.** 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. 1971. Taxonomische und Chorologische Ergänzungen zur Turkischen und Iranischen Zikadenfauna (Homopt, Auchenorrhyncha). **Acta Faunistica Entomologica Musei Nationalis Pragae**, 14 (163): 115-137.
- Dlabola, J. 1971a. Taxonomische und chorologische Ergänzungen zur Turkishchen und Iranischen Zikadenfauna (Homoptera, Auchenorrhyncha). **Acta faun. ent. Mus. Nat. Pragae.** 14: 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 Zoolojica Academiae Scientiarum Hungaricae**. 23(3-4): 279-292.
- Dlabola, J. 1981. Ergebnisse der tschechoslowakisch-Hranischen Entomologischen expeditionen nach dem Iran (1970 und 1973) (mit Angaben über einige Sammelresultate in Anatolien) Homoptera, Auchenorrhyncha (II Teil). **Acta faun. ent. Mus. Nat. Praegae**. 40:127-311.
- Durmuşoğlu E. ve C. Öncüer, 1991. Manisa ilinde sanayi domateslerinde görülen zararlılar ve yoğunlukları üzerinde incelemeler. **E. Ü. Fen Bil. Enst. Derg.**, 2 (3): 167-171.
- Ercan, B. ve Uysal, M., 2007. Konya İlinde Onemli Bir Mısır Zararlısı *Zyginidia sohrab* Zachvatkin (Homoptera: Cicadellidae) ve Popülasyon Gelişimi. **Türk. II. Bitki Koruma Kongresi** 27 – 29 Ağustos 2007, Isparta.
- Fos, A., Danet, J.L., Zreik, L., Garnier, M. ve Bove, J.M., 1992. Use of monoclonal antibody to detect the stolbur mycoplasma like organism in plants and insects and to identify a vector in France. **Plant Disease** 76, 1092-1096.
- Gaborjányi, R. and Saringer, G. 1967. The biology of leafhopper vectors of stolbur virüs and possibilities for their control in Hungary, Kiserl Közl. (A) 60 (1-3) : 3-12. (**Rev. Appl. Ent.**, 1970,58:3014).
- Giray, H. 1980. Ege Bölgesi'nde Anason (*Pimpinella anisum*) zararlı böceklerine ait liste. **Türkiye Bitki Kor. Derg.** 4 (1): 49-57.
- Güçlü, Ş. ve Özbek, H. 1988. Erzurum koşullarında *Hyalesthes obsoletus* Signoret (Homoptera: Cixiidae)' un biyolojisi üzerinde bazı çalışmalar. **Türk. Entomol. Derg.** 12 (2): 103-111.
- Güçlü, Ş. ve Özbek, H., 1991. Erzurum'da Patateslerde Stolbur Hastalığını Oluşturan Mikoplazma Benzeri Organizma (MLO)'ları Taşıyan Vektörlerin Tespiti Üzerine Araştırmalar **Atatürk Üni. Zir. Fak. Der.** 22(2), 35-42.
- Güçlü, Ş. ve Özbek, H. 1992. Erzurum ve yöresinde Cicadellidae (Homoptera: Auchenorrhyncha) türleri üzerinde faunistik ve sistematik çalışmalar I. Agallinae, Macrospinae ve Ulopinae. **Türkiye II. Ent. Kong.** Adana, 607-620.
- Güçlü, Ş. ve Özbek, H. 1994. Erzurum yöresinde Cicadellidae (Homoptera, Auchenorrhyncha) türleri üzerinde faunistik ve sistematik çalışmalar VI Deltoccephalinae (Athysanini, kısım I) **Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**. 25(3): 367- 369.
- Güçlü, Ş. ve Özbek, H. 1994a. Erzurum Yöresinde Cicadellidae (Homoptera, Auchenorrhyncha) Türleri Üzerinde Faunistik ve Sistematik Çalışmalar III. Typhlocybinae. **Atatürk Üniv. Zir. Fak. Derg.** 25 (1): 78-93.
- Güçlü, Ş. ve Özbek, H. 1994b. Erzurum Yoresinde Cicadellidae (Homoptera, Auchenorrhyncha) Turleri Uzerinde Faunistik ve Sistematik Çalışmalar IV. Deltoccephalinae (Grypotini, Goniagnathini, Opsiini, Deltoccephalini, Doraturini). **Ataturk Univ. Zir. Fak. Derg.** 25 (2): 167-179.

- Güçlü, Ş. ve Özbek, H. 1994c. Erzurum Yoresinde Cicadellidae (Homoptera, Auchenorrhyncha) Turleri Uzerinde Faunistik ve Sistemantik Calışmalar V. Deltoccephalinae (Macrostelini). **Ataturk Univ. Zir. Fak. Derg.** 25 (3): 354-366.
- Güçlü, Ş. ve Özbek, H. 1994d. Erzurum Yöresinde Cicadellidae (Homoptera, Auchenorrhyncha) Turleri Uzerinde Faunistik ve Sistemantik Calışmalar VI. Deltoccephalinae (Athysanini, Kısım I). **Ataturk Univ. Zir. Fak. Derg.** 25 (3): 367-369.
- Güçlü, Ş. ve Özbek, H. 1995. Erzurum Yoresinde Cicadellidae (Homoptera, Auchenorrhyncha) Turleri Üzerinde Faunistik Ve Sistemantik Calışmalar VIII. Deltoccephalinae (Paralimnini). **Ataturk Univ. Zir. Fak. Derg.** 26 (3): 336-353.
- Hunt, R. E.; Parr, J. C.; Haynes, K. F., 1993: Influence of leafhopper (Homoptera: Cicadellidae) gender and female mating status on plant disease dynamics within a simple habitat. **Environ. Ent.** 22, 109-115.
- Hoch,2015: www.faunaeur.org Mayıs 2015
- Irwin, M.E., Ruesink, W.G., 1986. Vector intensity: a product of propensity and activity. In: McLean, G.D., Garrett, R.G., Ruesink, W.G. (Eds.), Plant Virus epidemics: Monitoring, modelling and Predicting Outbreaks. Academic Press, Sydney, pp. 13–33.
- 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, 1974 a. (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.
- Karman, M. 1971. Bitki Koruma Araştırmalarında Genel Bilgiler Denemelerin Kuruluşu ve Değerlendirme Esasları. **Mesleki Kitaplar Serisi, Bölge Ziraı Mücadele Araştırma Enstitüsü Bornova- İzmir,** 279.
- Karagöz, M. ve G. Kaşkavalcı, 1998. “Aydın İli’nde sanayi domateslerinde görülen zararlılar ve önemlilerinin popülasyon yoğunlukları, Ege Bölgesi 1. Tarım Kongresi, 7-11 Eylül 1998, Aydın, Bildiriler Cilt 1s. 379-386”, 715 s.
- Karsavuran, Y., Oncuer, C., Gümüş, M. ve Civelek, H. 1992.Yenişehir (Bursa)’ de sanayi domateslerinde görülen *Asymmetrasca decedens* (Paoli) ve *Empoasca decipiens* (Paoli) [Homoptera: Cicadellidae]’ in popülasyon değişimleri üzerinde incelemeler. **Türkiye II. Entomoloji Kongresi,** 28-31 Ocak/Adana. 541-548.
- Karsavuran, Y., Zeybekoğlu, Ü., şahin, F., Saygılı, H. and Özdemir, N. 2009. Bursa ili sanayi domatesi üretim alanlarında görülen Auchenorrhyncha (Homoptera) türleri üzerine calışmalar. **Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi.** 46 (2): 117-122.
- Kavut, H. 1990. Ege Bölgesi’nde İkinci Ürün Mısır Ekim Alanlarında Görülen Hastalık, Zararlı, Yabancıotlar ve Bunların Doğal Düşmanları Üzerinde Araştırmalar.

Bornova Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Projesi Sonuç Raporu. 8.
(Yayınlanmamış).

- Kaya, N. ve Hıncal, P. 1989. Ege Bölgesi Yemelik Baklagillerinde Hastalık, Zararlı ve Yabancıotlar ile Bunların Mücadelesinin Geliştirilmesi Üzerinde Araştırmalar. **Bornova Zir. Müc. Arş. Enst., Arş. Pro. Sonuç Raporu. 10.** (Yayınlanmamış).
- Klein, M., Weintraub, P. G., Davidovich, M., Kuznetsova, L., Zahavi, T., Ashanova, A., Orenstein, S., ve Tanne, E. 2001. Monitoring phytoplasma-bearing leaf hoppers/planthoppers in vineyards in the Golan Heights, **Israel. J. Appl. Entomol.** 125:19-23.
- Kunkel, L.O., 1946. Leafhopper transmission of com stunt. Proceedings, National Academy of Science U.S.A. 32: 246-247.
- 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.
- Linnavuori, R. 1965. Studies of the South and East Mediterranean Hemipterous Fauna. **Acta Ent. Fennica.** 21:35.
- Lodos, N., 1981. Maize pests and their importance in Turkey. **EPPO Bull.** 11 (2): 87-89.
- Lodos, N., 1982. Türkiye Entomolojisi II. Genel, Uygulamalı ve Faunistik. **Ege Univ. Ziraat Fak. Yayınları.** 429. Ege Üniv. Matbaası, Bornova-İzmir, 591.
- Lodos, N., 1986. Türkiye Entomolojisi II. (Genel, Uygulamalı ve Faunistik), **E. Ü. Zir. Fak. Yay.** No: 429, İzmir, 580.
- Lodos, N. and Kalkandelen, A. 1981. Preliminary list of Auchenorrhyncha with notes on distribution and importance of species in Turkey, VII. Family Cicadellidae: Ulopinae, Megopthalminae, Ledrinae, Macropsinae and Agallinae. **Türk. Bit. Kor. Derg.**, 5 (4): 215-230.
- Lodos, N ve Kalkandelen, A. 1983. Türkiye Auchenorrhyncha türlerinin yayılışı ve önemlerine ait ön listesi. XII. Familya Cicadellidae, Typhlocybinæ: Empoascini **Türkiye Bitki Koruma Dergisi**, 7: 153-165.
- Lodos, N. ve Kalkandelen, A. 1984. Türkiye Auchenorrhyncha türlerinin yayılışı ve önemlerine ait ön listesi. XV. Familya: Cicadellidae: Typhlocybinæ: Erythroneurini **Türkiye Bitki Koruma Dergisi. 8: 201-210.**
- Lodos, N. and Kalkandelen, A. 1985a. Preliminary list of Auchenorrhyncha with notes on distribution and importance of species in Turkey. XVII. Family Cicadellidae: Deltocephalinae: Grypotini, Goniagnathini and Opsiini (Part I). 57 **Türk. Bit. Kor. Derg.** 9: 79-90.
- Lodos, N. and 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. ve 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. **Türkiye Bitki Koruma Dergisi.**, 10 (1): 25-32.
- Lodos, N.ve Kalkandelen, A. 1987. Türkiye Auchenorrhyncha türlerinin yayılışı ve önemlerine ait ön listesi. XXIV. Familya: Cicadellidae: Deltocephalinae: Athysanini (Kısım VI) **Türkiye Entomoloji Dergisi.** 11(2): 97-109.
- Lodos, N., ve Kalkandelen, A., 1987b. Preliminary list of Auchenorrhyncha with notes on distribution and importance of species in Turkey. XXIV. Family - Cicadellidae: Deltocephalinae: Athysanini (Part IV). **Türkiye Entomoloji Dergisi**, 11 (2): 97-109. 28.
- Lodos, N. ve Kalkandelen, A. 1988. Preliminary list of Auchenorrhyncha with note on distribution and importance of Turkey. XXVII. (Addenda and Corrigenda). **Türkiye Entomoloji Dergisi**, 12 (1): 11-22.
- Lodos, N. ve Kalkandelen, A. 1988a. Preliminary list of Auchenorrhyncha with note on distribution and importance of Turkey. XXVII. (Addenda and Corrigenda). **Türkiye Entomoloji Dergisi**, 12 (1): 11-22.
- Lodos, N. ve Kalkandelen, A. 1988b. Preliminary list of Auchenorrhyncha with note on distribution and importance of Turkey. XXVII. (Addenda and Corrigenda). **Türkiye Entomoloji Dergisi**, 12 (1): 11-22.
- Mart, C., Karaat, S., Tezcan, F. ve Sağır, A. 1994. Cotton pest and their control in the Near East: Turkey. **Report of an FAO Expert Consultations**, İzmir, Turkey, 5-9 September, 1994, FAO, 1997 Roma, pp. 273.
- Mart, C., Sunulu, S. 2011.Kahramanmaraş pamuk ekim alanlarında Cicadellidae (Hemiptera) familyasına bağlı türler ve popülasyon değişimleri. **Turk. entomol. derg.** 35 (4): 665-676.
- Maixner M., 1994. Transmission of German grapevine yellows (Vergilbungskrankheit) by the planthopper *Hyalesthes obsoletus* (Auchenorrhyncha: Cixiidae). **Vitis** 33, 103-104.
- Mutlu, Ç. ve Sertkaya, E. 2007. Diyarbakır İli 2.Ürün Mısır Ekiliş Alanlarındaki Cicadellidae (Homoptera) Türlerinin Saptanması ve Popülasyon Değişimlerinin Belirlenmesi. Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yüksek Lisans Tezi 71 s
- Mutlu, Ç., Sertkaya, E., Güçlü, Ş. 2008. Diyarbakır ili ikinci ürün mısır alanlarında bulunan Cicadellidae (Homoptera) türleri ve yayılış alanları **Türkiye Entomoloji dergisi.** 32 (4): 281-301.
- Nast, J., 1972. Palaearctic Auchenorrhyncha (Homoptera) an Annotated Check List. Warszawa, 550 pp.
- Nault, L. R., 1980. Maize bushy stunt ve com stunt: A comparison of disease symptoms, pathogen host ranges, ve vectors. *Phytopathology*, 70: 659-662.
- Nault, L.R., 1994. Transmission, Biology, Vector Specificity and Evolution of Planthopper – Transmitted Plant Viruses. (In R.F. Denno & T.J. Perfect ed. *Planthoppers Their Ecology and Management*). **Chapman & Hall, New York.** 429 – 448 .
- Navratil, M., Valova, P., Fialova, R., Lauterer, P., Safarova, D. ve Sary, M., 2009 The incidence of stolbur disease and associated yield losses in vegetable crops in South Moravia (Czech Republic) **Contents lists available at Science Direct Crop Protection** 28 898-904.

- Neklyudova, E.T., Dikit, S.P., 1973. [Tarnished Plant Bugs as Vectors of Stolbur of Solanaceae]. *Trudy po Prikladnoi Botanike, Genetike i Seleksii* 50, 36-39.
- Nogay, A., Ş. Ternar ve E. Ünal, 1988. Marmara Bölgesi'nde domateslerde görülen stolbur hastalığı üzerinde araştırmalar. **Bit. Kor. Bült.**, 28: 79-98.
- Oman, P.W., 1949. Nearctic Leafhoppers (Homoptera: Cicadellidae), a generic classification ve check list. Mem. **Entomol. Soc.** Washington, 3:1-253.
- Öncüer, C., Y. Karsavuran, Z. Yoıdaş ve E. Durmuşoğlu, 1992. Sanayi domateslerinde görülen zararlılar, yayılış ve bulaşma oranları üzerinde araştırmalar, Türkiye II. Entomoloji Kongresi Bildirileri, Entomoloji Derneği Yayınları (28-31 Ocak 1992, Adana) No.5, s. 705-713. 747 s.
- Önder F., Tezcan S., Karsavuran Y. ve U. Zeybekoğlu (2011): Cicadomorpha, Fulgoromorpha and Sternorrhyncha (Insecta: Hemiptera) - (Catalogue of Turkey. — Meta Basım, Bornova, Izmir, Turkey, 168 pp.
- Özbek, H., Alaoğlu, Ö. ve Güçlü, Ş. 1987. Erzurum ve çevresinde patateslerde Homoptera türleri. **Türkiye I. Entomoloji Kongresi**, İzmir, 219-228.
- Özbek, H., 1986. Erzurum'da Yoncadaki Bocek Faunasının Tespiti. **Ataturk Univ. Zir. Fak. Ziraat Der.** 17: 1-4.
- Özbek, H., Alaoğlu, O. ve Güçlü Ş. 1987. Erzurum ve cevresinde patateslerde Homoptera turleri. **Turkiye I. Entomoloji Kongresi**, 13-16 Ekim /İzmir, 219-228.
- Özbek, H. ve Hayat, R. 2003. Tahıl, Sebze, Yem ve Endüstri Bitki Zararlıları. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi **Bitki Koruma Bölümü, Ders kitabı**, 320 s.
- Özgen, İ., Karsavuran, Y. 2009. Diyarbakır, Elazığ ve Mardin illeri bağ alanlarında bulunan Cicadellidae (Homoptera) türleri. **Türkiye Entomoloji Dergisi**, 33 (3): 217-240.
- Özgen, İ., Karsavuran, Y., Zeybekoğlu, Ü. ve Karavin, M. 2009. Diyarbakır, Elazığ ve Mardin illeri bağ alanlarındaki Auchenorrhyncha (Homoptera, Insecta) türleri. **Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**. 13 (3): 17-22.
- Purcell, A.H. ve Elkinton, J.S., 1980. A comparison of sampling methods for leafhopper vectors of X-Disease in California cherry orchards. **J. Econ. Ent.**, 73 (6): 854-860.
- Ribaut, H., 1936. "Homopteres Auchenorrhynques-I (Typhlocybidae) Fauna de France 31" **Federation Francaise des societes de Sciences Naturelles Office Central da Faunistique**, Paul Lechevalier et Fills, Paris, 229.
- Ribaut, H., 1952. Homopteres Auchenohyngues II (Jassidae). *Fauna de France*, 57, 474 pp.
- Riedle-Bauer, M., Sára, A. ve Regner, F.: Transmission of a stolbur phytoplasma by the Agalliinae leafhopper *Anaceratagallia ribauti* (Hemiptera, Auchenorrhyncha, Cicadellidae). **Journal of Phytopathology**, 156: 687-690.
- Ruppel, R.F. 1965. A review of the genus *Cicadulina* (Hemiptera, Cicadellidae). — **Publications of the Museum of Michigan State University, Biological Series**. 2(8): 385-428.
- Sahtiyancı, Ş., 1972. Marmara Bölgesi virus vektörleri üzerine araştırmalar. *Zir. Müc. Ar. Yıll.*, 113-114.

- Sertkaya, G. 2004. Detection and transmission of tomato disease associated with phytoplasmas. 1st Int. Symp. on Tomato Diseases and 19th Annual Tomato Disease Workshop. Orlando, Florida USA (20-24 June 2004).
- Süzer, T. 1980. Güney Anadolu Bölgesi'nde, Malvadeae Familyasına Ait Bitkilerde *Empoasca* (Homoptera: Cicadellidae) Türleri, Popülasyon Yoğunlukları ve Bilhassa Tabii Düşmanları Üzerinde Araştırmalar. E. Ü. Ziraat Fak., Bornova (Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi).
- 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.
- Tanrıkut, S. 1953. Domates yetiştiriciliği için tehlikeli bir hastalık. **Bitki Koruma Bülteni**. 5: 22-28.
- Tekinel, N. 1973. Turuncgillerde Virus ve Virus Benzeri Organizmalar. **Bitki Koruma Bülteni**. 13: 107-141.
- Tezcan, S., Zeybekoğlu, Ü. ve Beyaz, G. 2003. Manisa İlinde yetiştirilen kültür kekiği (*Origanum* spp.) (Lamiaceae)'nde bulunan Auchenorrhyncha (Homoptera) türleri. **Türk. entomol. derg.** 27 (2): 141-148.
- Turhan, N., Tunç, A., Belli, A., Kişmir, A. ve Kısakürek, N. 1983. Çukurova'da soya (*Glycine max* L.)'da böcek ve akar faunasının tesbiti üzerinde çalışmalar. **Bit. Kor. Bült.** 23 (3): 148-169.
- Vural, H., Esiyok, D. ve Duman, İ. 2000. Kültür Sebzeleri (Sebze Yetistirme). Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova, İzmir.
- Weber, A., Maixner, M.; 1998: Survey of populations of the planthopper *Hyalesthes obsoletus* Sign. (Auchenorrhyncha, Cixiidae) for infection with the phytoplasma causing grapevine yellows in Germany. **J. Appl. Entomol.** 122, 375-381.
- Yıldırım E. ve Özbek, H. 1991. Erzurum Şeker Fabrikasına bağlı şekerpancarı üretim alanlarındaki zararlı ve yararlı böcek türleri. **Türkiye II. Entomoloji Kongresi**, Adana, 621-628.
- Yılmaz, E., Karasavuran, Y. ve Başpınar, H. 2007. Aydın, İzmir ve Manisa illeri Mısır Ekiliş Alanlarında Görülen Cicadellidae (Homoptera) Familyasına Bağlı Türlerin Saptanması Üzerinde Araştırmalar. **Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg.** 2007, 44 (3): 43-58.
- Yılmaz, E., Karasavuran, Y. ve Zeybekoğlu, Ü. 2009. Aydın, İzmir ve Manisa illeri mısır alanlarında belirlenen Cixiidae ve Delphacidae (Homoptera) familyalarına bağlı türler üzerinde araştırmalar. **Türkiye Entomoloji Dergisi**, 33 (1): 63-71.
- Yorgancı, U., Öncüer, C. ve Karasavuran, Y., 1991. Batı Anadolu sanayi domatesi yetiştirme alanlarında stolbur hastalığının yaygınlık oranı ve ortaya çıkış nedenleri üzerinde araştırmalar. VI. Türkiye Fitopatoloji Kongresi (7-11 Ekim 1991, İzmir) Bildirileri, Türkiye Fitopatoloji Derneği Yayınları. No: 6, 315-319.
- Young, D.A. and Frazier, N. W. 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. ve 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

ÖZGEÇMİŞ

Yazar Hatay'ın Altınözü ilçesinde 17 Temmuz 1987'de doğdu. İlk öğrenimini Altınözü ilçesine bağlı Boynuyoğun Köyünde, Orta ve Lise öğrenimini ise Antakya'da tamamladı. Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü'nden 2010 yılında mezun oldu. 2010 yılında Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümünde yüksek lisans eğitimime başladı. 2015 yılında Doğa Tarım Ziraii İlaç, Gübre ve Tohum Bayi'ni açtı.

Halen Doğa Tarım Ziraii İlaç, Gübre ve Tohum Bayi'nde işveren olarak görev yapmaktadır.