



Cicadellidae family species obtained from light trap in Hatay province and their population densities

Hatay ilinde ışık tuzağı ile belirlenen cicadellidae familyası türleri ve popülasyon yoğunlukları

Kamuran KAYA¹ , Hüseyin BAŞPINAR² 

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

²Adnan Menderes University, Faculty of Agriculture, Department of Plant Protection, Aydın, Turkey.

MAKALE BİLGİSİ / ARTICLE INFO

Makale tarihçesi / Article history:

Geliş tarihi /Received:12.12.2018

Kabul tarihi/Accepted:06.05.2019

Keywords:

Light trap, Cicadellidae, *Cicadulina bipunctella*, *Zyginidia pullula*, Hatay

✉ Corresponding author: Kamuran KAYA

✉: kkaya@mku.edu.tr

ÖZET / ABSTRACT

Aims: This study conducted in the province of Hatay between June and November 2013. it was aimed to determine the species belonging to Cicadellidae family in an agricultural area where different cultural plants were grown by using light traps.

Methods and Results: The Robinson type light trap was placed in an agroecosystem where various plant parcel (maize, cotton, potato, sweetpotato, chickpea, sunflower, daphne) were present in application field of Hatay Mustafa Kemal University, Agricultural Faculty. The cicadellid species obtained from the light traps were identified and counted weekly. Additionally, density of species of cicadellids obtained from the 25-weekly-sampling and their population levels were evaluated. As a result, 30 species have been determined from 18 different genus. It's known that some of these species are important pest or phytoplasma vectors. Among the obtained species, *Cicadulina bipunctella* (% 30.45), *Zyginidia pullula* (%20.75), *Balclutha punctata* (%15.23) and *Psammotettix provincialis* (%13.26) were the most abundant species.

Conclusions: Thirty species of Cicadellidae family were identified by light trap and it was concluded that this method can be used for the determination of cicadellide species.

Significance and Impact of the Study: In this study, it has been concluded that light traps can be used as a complementary method in addition to the methods used to determine the species and their populations of Cicadellidae family in certain habitats.

Atıf / Citation: Kaya K, Başpınar H (2019) Cicadellidae family species obtained from light trap in Hatay province and their population densities. *MKU. Tar. Bil. Derg.* 24(1) : 31-36

GİRİŞ

Işık tuzakları çeşitli ekosistemlerdeki böcek türlerinin belirlenmesi için yararlanılan örnekleme yöntemlerinden biri olup, özellikle gece aktif olan ve ışığa yönelen türleri belirlemek için kullanılmaktadır. Bunun yanında bazı lepidopter türlerin sürvey, popülasyon dalgalanması, biyolojileri ve mücadeleleri konusunda yapılan çalışmalarda da yaygın olarak başarılı bir şekilde kullanılan bir yöntemdir (Kornoşor ve ark., 1992;

Doğanlar ve Kornoşor, 2003; Özdemir ve ark., 2005; Ünlü ve ark., 2005).

Cicadellidae familyası birçok kültür bitkisinde yüksek popülasyon oluşturan bir familya olup, bu familyaya bağlı türler bitki dokularını sokup emerek yaptıkları doğrudan zararın yanı sıra, virüs, fitoplazma ve bakteri gibi birçok hastalık etmenini taşıyarak yaptıkları dolaylı zararlar ile de ekonomik kayıplara sebep olmaktadır. Bugüne kadar Cicadellidae familyası türleri ile ilgili olarak yapılan gerek faunistik çalışmalarda gerekse popülasyon

dalgalanması çalışmalarında genellikle doğrudan sayım metodu, atrap, D-Vac, sarı yapışkan tuzak ve japon şemsiyesi ile örnekleme yapılmıştır (Başpınar ve Uygun, 1992; Atakan ve ark., 2004; Mutlu ve ark., 2008; Başpınar ve ark., 2013; Mutlu ve ark., 2016)

Nocturnal aktivitelere dair fazla bilgi bulunmayan Cicadellidae familyası türlerinin ışıkta yakalanmaları ile ilgili olarak çok az sayıda çalışma bulunmaktadır (Wagner 1937; Söderman, 2004) (Ossiannilsson, 1981, 1983; Nickel, 2003). Kersting ve Başpınar (1995) *Circulifer haematoceps*'in uçuş aktivitelerini sarı yapışkan tuzaklar ile izledikleri çalışmalarında, 17:30-19:30 saatleri arasında hareketliliğin en fazla olduğunu ve özellikle de güneş batmadan önceki 30 dakikalık süre içerisinde yoğunlaştıklarını, bu saatler dışındaki gündüz ve gece saatleri boyunca ise çok az birey yakalandığını bildirmişlerdir. Lewis and Taylor (1965) cicadellidlere ait maksimum uçuş aktivitelerinin gün ortası, gün ağarma (şafak) ve alacakaranlık saatlerinde olduğundan bahsetmiş, ancak Raatikainen and Vasarainen (1973) ise *Balclutha punctata*'ya ait maksimum aktivitenin geceyarısı dolaylarında olduğunu bildirmiştir. Chandra ve ark. (2012), ışık tuzağı, atrap ve elle toplama yöntemlerini bir arada kullandıkları çalışmalarında elde ettikleri Auchenorrhyncha'ya bağlı 8 farklı familyadan toplam 53 tür içerisinden 30'unun Cicadellidae familyasına bağlı olduğunu belirlemişlerdir.

Ülkemizde de bu konuda yapılmış çalışma çok azdır. Akdeniz ve Ege bölgelerinde yapılmış olan iki çalışmada

ışık tuzaklarında sırası ile 5 ve 12 cicadellid türü belirlenmiştir (Tezcan ve ark., 2003; Tezcan ve ark., 2010).

Çalışmada ışık tuzakları kullanılarak farklı kültür bitkilerinin yetiştirildiği tarımsal bir alanda Cicadellidae familyasına ait türlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL ve YÖNTEM

Çalışma Hatay ilinde 2013 yılının haziran-kasım ayları arasında yürütülmüştür. Çalışmada, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesinin uygulama arazisinde, farklı bitki parsellerinin (mısır, pamuk, patates, tatlı patates, nohut, ayçiçeği, defne ve bazı sebze türleri) bulunduğu yaklaşık 200 dekarlık bir agro-ekosisteme 160 Watt civa buharlı ampülü bulunan Robinson tipi sabit ışık tuzağı yerleştirilmiştir. Tuzaktan elde edilen Cicadellidae familyasına bağlı böcekler haftalık olarak laboratuvara getirilerek örneklerin ayırım, tür teşhisi ve sayım çalışmaları yürütülmüştür. Tür teşhisleri ikinci yazar tarafından yapılmıştır.

BULGULAR ve TARTIŞMA

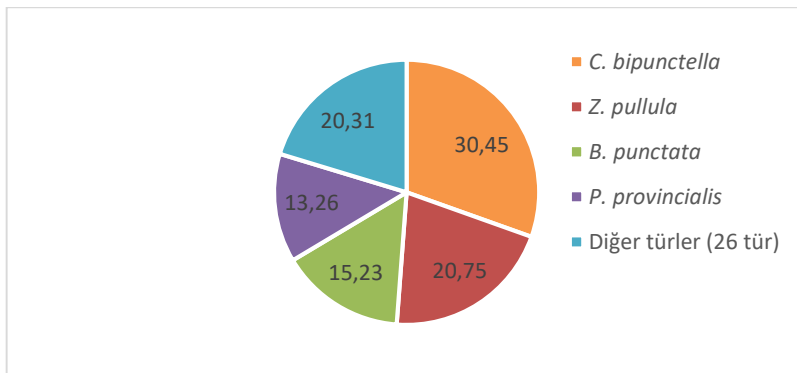
Çalışma sonucunda, Cicadellidae familyasına bağlı 18 farklı cinsten 30 tür belirlenmiş olup, türler Çizelge 1' de verilmiştir.

Çizelge 1. Hatay ilinde ışık tuzaklarında belirlenen Cicadellidae türleri

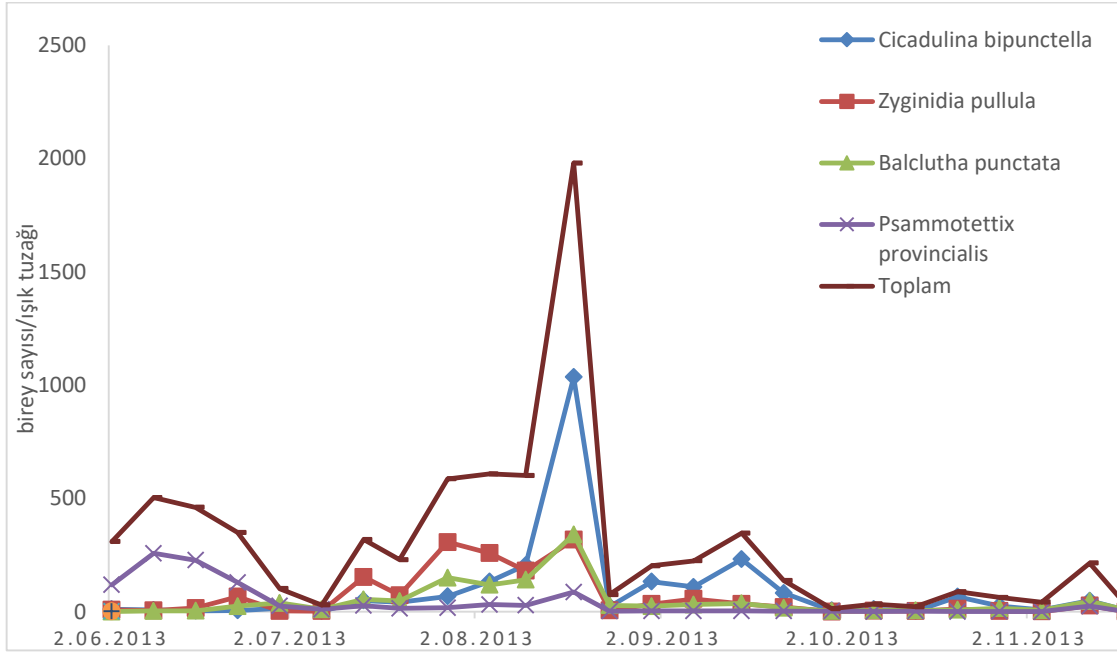
Altfamilya	Türler
Dectocephalinae	<i>Cicadulina bipunctella</i> (Matsumura)
	<i>Balclutha punctata</i> (Fabricius)
	<i>Psammotettix provincialis</i> (Ribaut)
	<i>Euscelidius mundus</i> (Haupt)
	<i>Platymetopius cruentatus</i> (Haupt)
	<i>Exitianus capicola</i> (Stal)
	<i>Macrosteles quadripunctulatus</i> (Kirschbaum)
	<i>Recilia schimdtgeni</i> (Wagner)
	<i>Euscelis incisus</i> (Kirschbaum)
	<i>Euscelis plebejus</i> (Fallen)
	<i>Circulifer haematoceps</i> (Mulsant & Rey)
	<i>Exitianus fasciolatus</i> (Melichar)
	<i>Phlepsius ornatus</i> (Perris)
	<i>Nealiturus guttulatus</i> (Kirschbaum)
	<i>Nealiturus fenestratus</i> (Herrich-Schaffer)
	<i>Balclutha hebe</i> (Kirkaldy)
	<i>Nealiturus transversalis</i> (Puton)
	<i>Orosius orientalis</i> (Matsumura)
	<i>Macrosteles</i> sp.
	<i>Balclutha</i> sp.
<i>Euscelidius</i> sp.	
<i>Psammotettix</i> sp.	
<i>Phlepsius</i> sp.	
<i>Platymetopius</i> sp.	
Typhlocybinae	<i>Zyginidia pullula</i> (Bohemon)
	<i>Asymmetrasca decedens</i> (Paoli)
	<i>Empoasca decipiens</i> (Paoli)
Agallinae	<i>Austroagallia sinuata</i> (Mulsant & Rey)
	<i>Anaceratagallia laevis</i> (Ribaut)
	<i>Anaceratagallia ribauti</i> (Ossiannilsson)

Çalışma boyunca elde edilmiş olan toplam 7625 örnek içerisinde en yoğun bulunan tür *Cicadulina bipunctella* (% 30.45) olmuş ve bu türü sırası ile *Zyginidia pullula* (% 20.75), *Balclutha punctata* (%15.23) ve *Psammotettix provincialis* (%13.26) izlemiştir (Şekil 1). Tüm örneklerin % 79.66'sını oluşturmuş olan bu dört tür aynı zamanda tüm örnekleme haftalarında bulunmuşlardır.

Cicadellid popülasyonu 1977 birey ile 12. haftada (18.08.2013) tepe noktasına ulaşmış ve popülasyondaki bu yükseliş tamamen en yoğun tür olarak tespit edilmiş olan *C. bipunctella*'nın popülasyon artışından kaynaklanmıştır (Şekil 2).



Şekil 1. Hatay ilinde ışık tuzaklarında belirlenen Cicadellidae türlerinin bulunma oranları (%)



Şekil 2. Hatay ilinde ışık tuzaklarından elde edilen Cicadellidae türleri'nin Haziran-Kasım 2013 tarihleri arasındaki populasyon değişimleri.

Benzer şekilde mısır bitkisinde çeşitli konukçu bitkiler üzerinde dokuz cicadellid türünün populasyonlarını çalışan El-Nahal ve ark. (1979), bu türlerin ılık-nemli aylar olan ağustos-ekim ayları boyunca ışık tuzaklarında nispeten daha çok yakalandıklarını bildirmişlerdir. Çalışmada en yoğun bulunan tür olarak *Cicadulina bipunctella zae* CHINA'yı belirlemişler ve ocak-mayıs ayları arasında hiç bulunmayan bu türün populasyonunun haziran ayından itibaren artmaya başlayarak eylül ayında pik noktasına ulaşmış olduğunu bildirmişlerdir.

Da-Silva ve ark. (2016), Brezilya'nın Rio de Janeiro kent merkezinde yaptıkları çalışmada konutlardaki aydınlanma amaçlı lambalardan, 12 Delphacidae örneğinin yanında 136 Cicadellidae örneği toplamışlardır.

Söderman (2004), Finlandiya'da koruluk, orman, çayır-mera, park ve bakımsız tarla gibi habitatlardan oluşan 76 lokasyonda 148 ışık tuzağından cicadellidlerinde içerisinde bulunduğu 147000 Auchenorrhyncha örneğinin toplanarak 214 tür belirlendiğini bildirmiştir. Nocturnal aktivitenin farklı cinsiyet oranlarında iki tepe noktası yaptığı belirtilen çalışmada çok sayıda türün gece aktif olduğu bildirilmiştir. Araştırmacı farklı şekillerde

dizayn edilmiş ışık tuzaklarının Auchenorrhyncha'nın tür dağılımlarını geniş alanlar üzerinde haritalamak için kullanılabilir bir yöntem olduğunu bildirmiştir.

Bu çalışmada elde edilmiş olan türlerden 12 tanesi Kaya (2018)'in Hatay ilinde yonca bitkisinde tespit ettiği 19 tür içerisinde de bulunmaktadır. Ayrıca populasyonu en yüksek olarak bulunan *C. bipunctella*'nın mısır çizgi virüsü, *Balclutha punctata*'nın dut cüceleşme virüsü ve *Psammotettix provincialis*'in ise buğdayda cüceleşme virüsünün vektörleri olduğu bilinmektedir. Bunun gibi meyve ağaçlarında görülen ve bazı hastalık etmenlerinin vektörü olarak birçok tür önemli rol oynamaktadır. Virüs taşıyan bazı türlerin geceleri uzun mesafelere göç edebildikleri (Ossiannilsson, 1978) düşünüldüğünde, önemli kültür bitkilerinde görülen birçok hastalık etmeninin taşınmasında vektör olarak rol oynayan cicadellidlerle yapılacak çalışmalarda ışık tuzaklarının kullanılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

Çalışmada elde edilen sonuçlar ve literatürde bu konuda yapılmış olan benzer çalışmalar birlikte değerlendirildiğinde, belirli habitatlardaki Cicadellidae familyası türlerinin ve populasyonlarının belirlenmesinde, türlerin biyolojileri ile ilgili çalışmalarda

ışık tuzaklarının, kullanılan yöntemlere ilave olarak tamamlayıcı bir yöntem olarak kullanılabilceği kanaatine varılmıştır.

ÖZET

Amaç: Hatay ilinde 2013 yılının haziran-kasım ayları arasında yürütölen çalışmada ışık tuzakları kullanılarak farklı költür bitkilerinin yetiştirildiği tarımsal bir alanda Cicadellidae familyasına ait türlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem ve Bulgular: Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Faköltesinin uygulama arazisinde, farklı bitki parsellerinin (mısır, pamuk, patates, tatlı patates, nohut, ayçiçeği, defne ve bazı sebze türleri) bulunduğu bir agro-ekosisteme Robinson tipi sabit ışık tuzağı yerleştirilmiş ve haftalık olarak elde edilen Cicadellidae familyasına bağı böceklerin tür teşhisleri ve sayımları yapılmıştır. Ayrıca 25 haftalık örneklemeden elde edilen türlerin yoğunlukları ile popölasyonlarının durumu değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda 18 farklı cinsten 30 tür belirlenmiş olup, bu türlerden bazılarının önemli bitki zararlısı veya fitoplazma vektörü oldukları bilinmektedir. Belirlenen türler içerisinde *Cicadulina bipunctella* (% 30.45), *Zyginidia pullula* (%20.75), *Balclutha punctata* (%15.23) ve *Psammotettix provincialis* (%13.26) en yoğun bulunan türler olmuştur.

Genel Yorum: Işık tuzağı ile Cicadellidae familyasına bağı 30 tür belirlenerek bu yöntemin cicadellid türlerin belirlenmesi için kullanılabilcek bir yöntem olduğı sonucuna varılmıştır.

Çalışmanın Önem ve Etkisi: Bu çalışma ile belirli habitatlardaki Cicadellidae familyası türlerinin ve popölasyonlarının belirlenmesinde, türlerin biyolojileri ile ilgili çalışmalarda ışık tuzaklarının, kullanılan yöntemlere ilave olarak tamamlayıcı bir yöntem olarak kullanılabilceği kanaatine varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Işık tuzağı, Cicadellidae, *Cicadulina bipunctella*, *Zyginidia pullula*, Hatay.

ÇIKAR ÇATIŞMA BEYANI

Bu çalışma Uluslararası Katılımlı Türkiye VI. Bitki Koruma Kongresi'nde (5-8 Eylül 2016-Konya) poster bildiri olarak sunulmuştur. Yazar(lar) çalışma konusunda çıkar çatışmasının olmadığını beyan eder.

KAYNAKLAR

- Atakan E, Boyacı K ve Genç O (2004) Çukurova'da Yaprakpireleri [*Asymmetrasca decedens* (Paoli) ve *Empoasca decipiens* Paoli (Homoptera: Cicadellidae)]'nin bazı pamuk çeşitlerindeki popölasyon gelişmesi. Türk. Entomol. Derg. 28 (4): 267-273.
- Başpınar H ve Uygun N (1992) Adana ili turunçgil bahçelerinde *Asymmetresca decedens* (Paoli) ve *Empoasca decipiens* Paoli (Homoptera, Cicadellidae)'nin popölasyon dalgalanmaları ve zararı üzerine çalışmalar. Türkiye II. Entomoloji Kongresi Bildirileri, 28-31 Ocak 1992, Adana, 533-540.
- Başpınar H, Yıldırım EM and Xing J (2013) Determination and population fluctuations of Cicadellidae (Hemiptera: Cicadomorpha) species in pomegranate orchards in Aydın Province, Turkey. Türk. Entomol. Derg. 37 (1): 3-11.
- Da-Silva ER, Coelho LBN, Trindade DP, Barbosa M de S and Campos TRM de (2016) Population dynamics of Cicadellidae and Delphacidae (Hemiptera) in an urban environment of the Rio de Janeiro City. Anais do III Simpósio de Entomologia do Rio de Janeiro. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro, p. 91-100.
- Doğanlar F ve Kornoşor S (2003) Doğu Akdeniz Bölgesi Ennominae (Geometridae: Lepidoptera) faunası. Çukurova Üni. Zir. Fak. Derg. 18 (3): 79:88.
- El-Nahal, AKM., Ammar ED and El-Bolok MM (1979) Population Studies on Nine Leafhopper Species on Various Host Plants at Giza, Egypt, Using Light Trap and Sweeping Net (Hom., Cicadellidae). Dtsch. Ent. Z., N. F. 26, Heft IV-V, Seite 321-327.
- Kaya K (2018) Hatay ili yonca üretim alanlarında bulunan böcek faunasının tespiti ve bazı türlerin popölasyon yoğunlukları. Türk. Tar. Gıda Bil. Teknol. Derg. 6(3): 352-359.
- Kersting U and Başpınar H (1995) Seasonal and diurnal flight activity of *Circulifer haematoceps* (Hom., Cicadellidae), an important leafhopper vector in the Mediterranean area and the Near East. J. Appl. Entomol. 119: 533-537.
- Kornoşor S, Kayapınar A, Sertkaya E (1992) Akdeniz Bölgesi'nde yumurta parazitoiti, *Platytenomus busseolae* (Gahan) (Hym.: Scelionidae)'nin *Sesamia nonagrioides* Lefebvre (Lep.: Noctuidae)'in popölasyonuna etkisi ve yayılış alanının belirlenmesi. Türk. Entomol. Derg. 16(4): 217: 226.

- Mutlu Ç, Sertkaya E ve Güçlü Ş (2008) Diyarbakır ili ikinci ürün mısır alanlarında Cicadellidae (Homoptera) familyasına bağlı önemli türlerin populasyon değişimleri. *Türk. Entomol. Derg.* 32 (1): 21-32.
- Mutlu Ç, Duman M, Karaca V, Bayram Y ve Süer İE (2016) Karacadağ çeltiğinde Cicadellidae, Cixiidae ve Delphacidae (Hemiptera) türleri ile bunların popülasyonuna yabancıotların etkisi. *Türk. Entomol. Bült.* 6 (4): 279-289.
- Chandra K, Kushwaha S, Ghosh M, Biswas B and Bal A (2012) Diversity of grassland Auchenorrhyncha (Cicadidae, Cercopidae, Cicadellidae and Fulgoridae) in Madhya Pradesh and Chhattisgarh, India. *Int. J. Plant Anim. Environ. Sci.* 2(4): 257-263.
- Lewis T and Taylor LR (1965) Diurnal periodicity of flight by insects — *Trans. R. ent. Soc. London* 116: 393-476.
- Nickel H (2003) The leafhoppers and planthoppers of Germany (Hemiptera, Auchenorrhyncha): Patterns and strategies in a highly diverse group of phytophagous insects. - Pensoft, Sofia & Moscow, and Goecke & Evérs, Keltern. 460 pp.
- Ossiannilsson F (1981) The Auchenorrhyncha (Homoptera) of Fennoscandia and Denmark. *Faun. Entomol. Scand.* 7(2): 223-593.
- Ossiannilsson F (1983) The Auchenorrhyncha (Homoptera) of Fennoscandia and Denmark. Part 3: The family Cicadellidae. *Faun. Entomol. Scand.* 7: 594-979.
- Özdemir M, Özdemir Y, Seven S, Bozkurt V (2005) Orta Anadolu Bölgesi'nde kültür bitkilerinde zararlı Tortricidae (Lepidoptera) faunası üzerine araştırmalar. *Bitki Kor. Bül.* 45(1-4): 17-44.
- Raatikainen M and Vasarainen A (1973) Early- and high-summer flight periods of leafhoppers - *Ann. Agriv. Fenn.* 12: 77-94.
- Söderman G (2004) Auchenorrhyncha captured at light in Finland (Hemiptera, Fulgoromorpha et Cicadomorpha. *Beiträge zur Zikadenkunde* 7: 17-28.
- Tezcan S, Pehlivan E, Karsavuran Y ve Zeybekoğlu Ü (2003) A short note on light trap collected Deltocephalinae (Homoptera: Cicadellidae) species from the Mediterranean Region of Turkey. *Ege Üniv. Zir. Fak. Derg.* 40(1): 65-70
- Tezcan S, Gülperçin N and Zeybekoğlu Ü (2010) Faunistical notes on light trap collected Auchenorrhyncha (Homoptera) species occurring in integrated cherry orchards in İzmir province of western Turkey. *Mun. Entomol. Zool.*, 5(2):506-512
- Ünlü L, Yücel A, Mamay M (2005) Harran Ovası'nda pamukta zarar yapan pembekurt (*Pectinophora gossypiella* Saund) ve dikenlikurt (*Earias insulana* Boisd.)'un ergin popülasyon gelişimi. *SDÜ. Zir. Fak. Derg.* 19(36): 66-69.
- Wagner W (1937) Am Licht gefangene Typhlocybidien. - *Verh. Ver. naturw. Heimatsforsch.* 26:154-155.