

DİYARBAKIR, ELAZIĞ VE MARDİN İLLERİ BAĞ ALANLARINDAKİ AUCHENORRHYNCHA (HOMOPTERA, INSECTA) TÜRLERİ

İnanç ÖZGEN¹ Yusuf KARSAVURAN² Ünal ZEYBEKOĞLU³
Murat KARAVİN³

Yayın Geliş Tarihi: 14.07.2009

Yayına Kabul Tarihi: 30.08.2009

ÖZET

Bu çalışma; Diyarbakır, Elazığ ve Mardin illeri bağ alanlarındaki Auchenorrhyncha (Homoptera, Insecta) türlerinin belirlenmesi amacıyla 2006-2007 yılları arasında yürütülmüştür. Çalışmada. *Laodelphax striatellus* (Fallen, 1826), *Dictyophara europaea*, (Linnaeus,1767), *Tettigometra atra* (Hagenbach,1825), *T. virescens* (Panzer, 1799), *Rhytidodus decimusquartus* (Schrank, 1776), *Idiodonus cruentatus* (Panzer, 1799), *Stenometopiellus fraudulentus* (Horvath, 1903) ve *Cicadula frontalis* (Herrich-Schäffer,1835) olmak üzere toplam sekiz tür belirlenmiştir. Bu türlerden; Diyarbakır'da üç, Elazığ'da bir, Mardin'de beş türün dağılışı gösterdiği saptanmıştır. *T. virescens* dışındaki diğer yedi tür buldukları alanlarında yeni kayıt olarak tespit edilmişlerdir. Fitoplazma vektörü olduğu bilinen *D. europaea* ve *R. decimusquartus*'un bağlarda mevcut olduğu ve kontrol altında tutulması açısından önemli olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bağ, Auchenorrhyncha, Homoptera, Diyarbakır, Elazığ, Mardin

THE SPECIES OF AUCHENORRHYNCHA (INSECTA, HOMOPTERA) IN THE VINEYARDS OF DİYARBAKIR, ELAZIĞ AND MARDİN PROVINCE ABSTRACT

Aim of this study was to determine species of Auchenorrhyncha (Insecta, Homoptera) species in the vineyards of Diyarbakır, Elazığ and Mardin provinces, Turkey in 2006-2007. At the end of the study eight species are determined. These species; *Laodelphax striatellus* (Fallen, 1826), *Dictyophara europaea*, (Linnaeus,1767), *Tettigometra atra* (Hagenbach,1825), *T. virescens* (Panzer, 1799), *Rhytidodus decimusquartus* (Schrank, 1776), *Idiodonus cruentatus* (Panzer, 1799), *Stenometopiellus fraudulentus* (Horvath, 1903), and *Cicadula frontalis* (Herrich-Schäffer,1835). At the investigation of the species distribution are determined of three species of Diyarbakır province, one species of Elazığ province and five species of Mardin province. These species are determined for the first time from the vineyards.,These species, exluding the *T. virescens*, are the first report for the sampling areas. In these species, it is very important to be contuniously controlled the *D. europaea* and *R. decimusquartus* at the locations in study areas and our country's vineyards because of they are the phytoplasma vector.

Key words: Vineyards, Auchenorrhyncha, Homoptera, Diyarbakır, Elazığ, Mardin

¹ Diyarbakır Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, DİYARBAKIR, inancoz@yahoo.com

² Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Bornova, İZMİR

³ Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, SAMSUN

GİRİŞ

Ülkemizde bağcılık alanında Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi önemli bir yere sahiptir. Üzümleri genellikle sofralık, kurutmalık ve şaraplık olarak değerlendirilmektedir. Bölgede bağcılığı olumsuz yönde etkileyen ve çok sayıda hastalık etkenini yayan zararlı böcek ile akar türü bulunmaktadır (Anonymous, 2004). Bölgede böceklerden *Lobesia botrana* (Salkım güvesi) (Denis & Schiffermüller, 1775) (Lepidoptera: Tortricidae) ana zararlı olarak bunu yanı sıra, *Klapperichicen viridissima* (Walker) (Asma ağustosböceği) (Homoptera: Cicadidae), *Viteus vitifolii* (Fitch.) (Bağ flokserası) (Homoptera: Phylloxeridae), *Arboridia adanae* (Dlabola, 1957) (Bağ üvezi) (Homoptera: Cicadellidae), *Planococcus citri* (Risso) (Homoptera: Pseudococcidae) ile bazı *Thrips* spp. (Thysanoptera) türleri ve akarlardan *Eriophyes vitis* (Bağ yaprakuyuzu) (Pgst.) (Acarina: Eriophyidae) (Bağ yaprakuyuzu) ikinci derecede zararlılar olarak bilinmektedir (Anonymous, 2004). Bu zararlılar bazen ekonomik zarar eşliğinin üzerine çıkarak önemli derecede zarara neden olabilmektedirler. Bölgedeki bağ zararlıları arasında; Homoptera türleri dikkati çekmektedir. Homoptera türleri bitkilerin vejetatif kısmını özellikle yaprak ve genç sürgünlerini delici emici ağız yapılarıyla delip bitki özsuyu emerler. Ovipozitörleriyle yaprak doku ve damarlarına yumurta bırakırlar. Böylece bitkide emgi yapılan yerlerde klorofil azalması, salgılanan toksik madde ile iletim demetlerinde tıkanma ve bitkinin fizyolojik düzeninde bozulmaya neden olurlar. Bu esnada bitkilerde hastalık etkeni olan virus, riketsia, bakteri ve mikoplazmaları sağlam bitkiye taşıyıp bulaştırarak hastalık etkeninin kısa sürede yayılmasına neden olurlar (Lodos, 1986).

İzmir ve Manisa'da bağ alanlarındaki Homoptera türleri ile Diyarbakır, Elazığ ve Mardin de bağ alanlarındaki Cicadellidae (Homoptera) türleri araştırmacılar tarafından belirlenmiştir (Altınçağ , 1987; Özgen 2008). Bu çalışma; Diyarbakır, Elazığ ve Mardin deki bağ alanlarında yayılış gösteren Homoptera takımının Auchenorrhyncha alt takımına ait türleri belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

MATERYAL VE METOT

Materyal

Çalışmanın ana materyalini, Diyarbakır, Elazığ ve Mardin illerindeki bağ alanlarında bulunan Homoptera takımının Auchenorrhyncha alttakımı türlerine ait ergin örnekler oluşturmaktadır.

Metot

Diyarbakır, Elazığ ve Mardin illeri bağ alanlarındaki Auchenorrhyncha türlerini belirlemek için 2006 ve 2007 yılları mart - kasım ayları arasında periyodik olarak 10-15 gün ara ile örnekler toplanmıştır. Örneklerin toplanmasında Samu and Sarospataki (1995) tarafından vakumlu böcek toplama aleti (D-Vac) olarak modifiye edilmiş Husqvarna 132HBV kullanılmıştır. Vakumlu Böcek Toplama Aleti ile her bağda 3 farklı noktadan örnekleme yapılmıştır. Bu noktalarda, sıra aralarında bulunan asmalar üzerinden 120 saniye süreyle çekim yapılmıştır. Ayrıca; bağ kenarındaki yabancı otlarda bulunan örneklerde toplanmıştır (Purcell and Elkinton,1980). Toplanan örnekler; etil asetat içeren öldürme şişesinde öldürüldükten sonra, nemlenmeyi önlemek için içerisinde kurutma kağıdı bulunan polietilenli küçük torbalara alınarak etiket bilgileri yazılmış ve laboratuara getirilmiştir. Laboratuarda, örnekler önce stereoskopik mikroskop altında morfolojik benzerliklerine göre ayrılmış ve sonra her örnek, standart böcek preparasyon yöntemine göre prepara edilerek, incelenen hale getirilmiştir. Daha sonra her örneğin taksonomik özellikleri incelenerek tanılama işlemleri yapılmıştır. Her türün ait olduğu familya, Palearktik bölge ve Türkiye'deki dağılımı ile incelenen materyal sayısı verilmiştir.

ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Diyarbakır, Elazığ ve Mardin illeri bağ alanlarında Auchenorrhyncha alttakımına ait dört familya içerisinde yer alan sekiz tür saptanmıştır. Bu türlerin listesi Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Diyarbakır, Elazığ ve Mardin illeri bağ alanlarında belirlenen Auchenorrhyncha türleri

İL	DIYARBAKIR							ELAZIĞ					MARDİN						
	Çermik	Çüngüş	Dicle	Eğil	Ergani	Lice	Silvan	Merkez	Sivrice	Keban	Maden	Arcak	Derik	Mazıdağı	Midyat	Nusaybin	Ömerli	Savur	Yeşilli
İLÇELER																			
Türler																			
Cicadellidae																			
<i>Cicadula frontalis</i> (Herrich-Schäffer, 1835)	X																		
<i>Idiodonus cruentatus</i> (Panzer, 1799)													X						
<i>Rhytidodus decimusquartus</i> (Schränk, 1776)													X						
<i>Stenometopiellus fraudulentus</i> (Horvath, 1903)	X																		
Delphacidae																			
<i>Laodelphax striatellus</i> (Fallen, 1826)	X	X			X														
Dictyopharidae																			
<i>Dictyophara europaea</i> (Linnaeus, 1767)							X						X						
Tettigometridae																			
<i>Tettigometra atra</i> (Hagenbach, 1825)													X						
<i>Tettigometra viresnens</i> (Panzer, 1799)													X						

Familya: Delphacidae Leach,1815

Altfamilya: Criomorphae Kirkaldy,1910

Cins: *Laodelphax* Fennah,1963

Laodelphax striatellus (Fallen, 1826)

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

Türkiye'deki Dağılım: Adıyaman, Ankara, Antalya, Bilecik, Bitlis, Diyarbakır, Eskişehir, İzmir, Malatya, Mersin, Muğla, Niğde, Şırnak (Lodos ve Kalkandelen, 1980a).

İncelenen Materyal: Diyarbakır

(Ergani), 18.09.2006, 2 ♂, 2 ♀, (Çermik), 18.09.2006, 1 ♂, 2 ♀, (Çüngüş), 18.08.2007, 4 ♂, 8 ♀, **Toplam:** 7 ♂, 12 ♀, 19 örnek.

Familya: Dictyopharidae Spinola,1839

Cins: *Dictyophara* Germar,1833

Dictyophara europaea (Linnaeus,1767)

Zoocoğrafik Dağılım: Afganistan, Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Çin, Ermenistan, Fransa, Gürcistan, Irak, İspanya, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kırgızistan, Macaristan, Moldova, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Tunus, Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan (Nast, 1972).

Türkiye'deki Dağılım: Ankara, Denizli, Diyarbakır, Eskişehir, Isparta, İstanbul, İzmir, Kars, Kastamonu, Manisa, Muğla, Muş, Ordu, Samsun, Siirt, Van (Lodos ve Kalkandelen, 1980b).

İncelenen Materyal: Elazığ (Merkez), 22.08.2007, 1 ♂, 1 ♀, Mardin (Mazıdağı), 22.08.2007, 1 ♀. **Toplam:** 1 ♂, 2 ♀, 3 örnek.

Familiya: Tettigometridae Germar,1821

Cins: *Tettigometra* Latreille,1804

Tettigometra atra Hagenbach,1825

Zoocoğrafik Dağılım: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Ermenistan, Fransa, İspanya, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Letonya, Macaristan, Moğolistan, Özbekistan, Polonya, Romanya, Rusya, Sibirya, Slovakya, Tunus, Ukrayna, Yugoslavya (Nast,1972).

Türkiye'deki Dağılım: Ankara (Demir, 2007 a)

İncelenen Materyal: Mardin (Mazıdağı), 22.08.07, 1 ♂, 2 ♀, Toplam: 3 örnek.

Tettigometra virescens (Panzer, 1799)

Zoocoğrafik Dağılım: Avusturya, Almanya, Belçika, Çek Cumhuriyeti, Fransa, İspanya, İsviçre, İtalya, Kuzey Afrika, Macaristan, Polonya, Portekiz, Romanya, Sicilya, Slovakya, Ortadoğu Ülkeleri, Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan (Nast, 1972).

Türkiye'deki Dağılım: Adana, Adıyaman, Ankara, Antalya, Diyarbakır, Elazığ, Erzincan (Kemaliye), Gaziantep, Hatay, Iğdır, Mardin, Tunceli, Şanlıurfa, Van (Lodos ve Kalkandelen, 1980b; Demir, 2007 b)

İncelenen Materyal: Mardin (Derik), 22.08.2007, 1 ♂, 2 ♀, Toplam: 3 örnek.

Familiya: Cicadellidae Latreille,1825

Altfamilya: Idiocerinae Baker,1915

Cins: *Rhytidodus* Fieber,1868

Rhytidodus decimusquartus (Schrank,1776)

Zoocoğrafik Dağılım: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Çin, Danimarka, Ermenistan, Fransa, Gürcistan, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Macaristan, Moldovya, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Tunus, Ukrayna, Yugoslavya (Nast, 1972).

Türkiye'deki Dağılım: Adapazarı, İzmit, Urfa (Lodos ve Kalkandelen, 1980c).

İncelenen Materyal: Mardin (Mazıdağı), 03.05.2006, 2 ♂, **Toplam:** 2 örnek

Familiya: Cicadellidae Latreille,1825

Altfamilya: Deltocephalinae Fieber,1869

Tribus: Athysanini Van Duzee,1892

Cins: *Idiodonus* Ball,1936

Idiodonus cruentatus (Panzer, 1799)

Zoocoğrafik Dağılım: Almanya, Avusturya, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Slovakya, Estonya, Fas, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kore, Letonya, Moğolistan, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sibirya, Ukrayna (Nast, 1972).

Türkiye'deki Dağılım: Amasya, Ordu, Samsun (Zeybekoğlu, 1998)

İncelenen Materyal: Mardin (Mazıdağı), 03.05.2006, 2 ♂, **Toplam:** 2 örnek.

Familiya: Cicadellidae Latreille,1825

Altfamilya: Deltocephalinae Fieber,1869

Tribus: Athysanini Van Duzee,1892

Cins: *Stenometopiellus* Haupt,1917

Stenometopiellus fraudulentus (Horvath, 1903)

Zoocoğrafik Dağılım: Arnavutluk, Çek Cumhuriyeti, Ermenistan, Fransa, Gürcistan, İran, İsrail, İtalya, Kazakistan, Kıbrıs, Macaristan, Romanya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya (Nast,1972).

Türkiye'deki Dağılım: Ankara, İstanbul (Lodos ve Kalkandelen, 1987).

İncelenen Materyal: Diyarbakır (Çermik), 27.08.2007, 2 ♂. **Toplam:** 2 örnek.

Familiya: Cicadellidae Latreille,1825

Altfamilya: Deltocephalinae Fieber,1869

Cins: *Cicadula* Zetterstedt, 1840

Cicadula frontalis (Herrich-Schäffer,1835)

Zoocoğrafik Dağılım: İngiltere, Türkiye (Nast, 1972).

İncelenen Materyal: Diyarbakır (Çüngüş), 04.06.2006, 2 ♂, 1 ♀. **Toplam:** 3 örnek.

Karagöz (1988); Trakya Bölgesi bağ zararlıları üzerine yapmış olduğu çalışmada, Cicadellidae familyasına ait *A. adanae*, *Empoasca decipiens* (Paoli, 1930), *Empoasca solani* (Curtis, 1846), *Zygina rhamni* (Ferrari, 1882), *Penthimia nigra* (Goeze, 1778)'nin zararlı olduğunu ve *E. decipiens*'in ise en önemli zararlı türler içerisinde bulunduğunu belirtmiştir. Öztürk et al. (2005); Türkiye bağlarında Cicadellidae familyasına ait *A. adanae*, *Balclutha hebe* (Kirschbaum, 1858), *Cicadella viridis*, *Cicadulina bipunctella*, *Empoasca bipunctata* (Schumacher, 1915), *E. decedens*, *E. decipiens*, *E. flavescens* (Fabricius, 1794), *E. vitis* (Göthe, 1875), *Euscelis incisus* (Kirschbaum, 1858), *Orosius orientalis* (Matsumura, 1914), *Zygina nivea* (Mulsant et Rey, 1855) ve *Z. rhamni* (Linnaeus, 1758)

türlerinin bulunduğunu bildirmiştir. Özgen (2008) Diyarbakır, Elazığ ve Mardin illeri bağ alanlarında 35 Cicadellidae türünün bulunduğunu ve bu türlerden *A. adanae* ile *E. decipiens*'in en yaygın ve yüksek yoğunlukta olduğunu bildirmektedir. Bağ alanlarında bulunan sekiz türden *T. virescens* dışındaki diğer yedi tür, çalışmanın yürütüldüğü illerde yeni kayıt olarak bulunmuştur. Bu türlerden *D. europaea*'nın İtalya da bağ alanlarında 16 SR-V grubu olarak adlandırılan "flavescence doree" (FD) isimli fitoplazmayı taşıdığı (Lessio and Alberto, 2008) ve *R. decimusquartus* böğürtlen ağaçlarına fitoplazma hastalıklarını taşıdığı bildirilmiştir (Conti and Alberto, 2002). *D. europaea*'nın Elazığ ve Mardin illeri bağ alanlarında saptanmış olması, *R. decimusquartus*'un Mardin ili Mazıdağı örnekleme alanında bulunması ve bulunduğu bahçenin etrafında yabani böğürtlen ağaçlarının bulunması nedeniyle ileriki yıllarda bağ alanlarında görülmesi muhtemel fitoplazma ve benzeri hastalıklar için türün popülasyonun ve vektörlük özelliklerinin ortaya konulması gerekmektedir. Bu çalışma ile saptanan türlerin bağlarda yaygınlıklarının, bulunma oranlarının, ekonomik önemlerinin ve diğer konukçu bitkilerin de (yabani bitkiler dahil) araştırılması gereklidir. Buna ilave olarak saptanan türlerin vektör olup olmadığının da incelenmesinde fayda görülmektedir. Bu çalışmada bağ alanlarında en yaygın olarak görülen *L. striatellus*'un popülasyonlarının artma olasılığına bağlı olarak bağ alanlarındaki beslenme davranışlarının detaylı bir şekilde incelenmesi önem taşımaktadır.

KAYNAKLAR

- Altınçağ, R., 1987. İzmir, Manisa ve Çevresindeki Bağlarda Zarar Yapan Böcek Türleri, Önemlilerinin Tanınmaları ve Özellikle *Empoasca decedens* Paoli, *Arboridia adanae* (Dlabola) ve *Zyginia* sp.'nin Biyokolojileri ve Zararları Üzerinde Araştırmalar. Zirai Mücadele Araş. Enst. Bornova, 165 s. (Yayımlanmamış Doktora Tezi).
- Anonymous, 2004. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Bağlarda Entegre Mücadele Araştırma, Uygulama ve Eğitim Projesi Gelişme Raporu. TAGEM Ankara 16 s.
- Conti, M and A. Alberto, 2002. Phytoplasmas and insect vectors. *Petria* 12 (3): 353-359.
- Demir, E. 2007a. Auchenorrhyncha (Homoptera) data from Ankara with two new records to Turkey. *Munis Entomology & Zoology*, 2 (2): 481-492.
- Demir, E. 2007b. Contributions to Knowledge of Turkish Auchenorrhyncha (Homoptera, Fulgoromorpha) and Cicadomorpha, excl. Cicadellidae) with a new record to Turkey, *Munis Entomology and Zoology*, 2 (2), 481-492.
- 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.
- Karagöz, M. 1988. Trakya Bölgesinde Bağlarda Zarar Yapan Böcek Türleri, Önemlilerinin Tanımları-Yayımları, Zarar Şekilleri ve Ekonomik Önemleri Üzerinde İncelemeler. Türkiye III. Bağcılık Simpozyumu Özetleri, 20-23 Ekim, Bursa, 66.s.
- Lessio, F. and Alberto, A. 2008. Host plant and seasonal presence of *Dictyophara europaea* in the vineyard agroecosystem. *Bulletin of Insectology*, 61 (1), 199-200.
- Lodos, N. ve Kalkandelen, A. 1980a. Preliminary list of Auchenorrhyncha with notes on distribution and importance of species in Turkey II. Family Delphacidae Leach. *Türk. Bit. Kor. Derg.* 4 (2) :103-117.
- Lodos, N. ve Kalkandelen, A. 1980 b. Preliminary list of Auchenorrhyncha with notes on distribution and importance of species in Turkey III. Family Meenoplidae, Derbidae, Achilidae, Dictyopharidae and Tettigometridae. *Türk. Bit. Kor. Derg.* 4 (3) :161-176.
- Lodos, N. ve Kalkandelen, A. 1980c. Preliminary list of Auchenorrhyncha with notes on distribution and importance of species in Turkey. VIII. Family : Cicadellidae: Idiocerinae. *Türk. Bit. Kor. Derg.* 6 (1) :15-28.

- Lodos, N., 1986. Türkiye Entomolojisi II, Genel, Uygulamalı ve Faunistik. Ege Üniversitesi Yayınları, Bornova, 580 s.
- Lodos, N. ve Kalkandelen, A. 1987. Preliminary list of Auchenorrhyncha with notes on distribution and importance of species in Turkey. XXIII. Family: Cicadellidae: Deltocephalinae : Athysanini (Part III). *Türk. Entomol. Derg.* 11 (1) :29-40.
- Nast, J., 1972. Palaearctic Auchenorrhyncha (Homoptera) an annotated check list. Warszawa, 550 pp.
- Özgen, İ., 2008. Diyarbakır, Elazığ ve Mardin İlleri Bağ Alanlarında Bulunan Cicadellidae (Homoptera) Türleri, Önemlilerinin Populasyon Değişimleri, Doğal Düşmanları ve Savaşım Yöntemlerinin İyileştirilmesi Üzerinde Araştırmalar, Doktora çalışması, 127 s.
- Öztürk, N., Hazır, A. ve Ulusoy, M. R. 2005. Türkiye Bağlarında Saptanan Zararlı Türler ile Doğal Düşmanları. Türkiye 6. Bağcılık Sempozyumu Bildirileri, 19-23 Eylül, 2005, Tekirdağ, 575-588.
- Purcell, A. H. and Elkinton, J. S., 1980. A comparison of sampling methods for leafhopper vectors of X Disease in California cherry orchards. *Journal Economical Entomogy*, 73 (6): 854-860.
- Samu, F. and M., Sarospataki. 1995. Design ve use of a hve-hold suction sampler, ve its comparison with sweep net ve pitfall trap sampling. *Folia Entomologica Hungarica*, 56: 195-203.
- Zeybekoğlu, Ü., 1998. The Species of Deltocephalinae (Homoptera: Auchenorrhyncha: Cicadellidae) found in the Middle and East Black Sea Regions. *Türk. Entomol. Derg.*, 22(1):37-45.

