

## PAPER DETAILS

TITLE: Faunistic and systemaïic studies on the Cicadellidae species found in citrus orchards in East Mediterranean, Region of Turkey II.

AUTHORS: Hüseyin BASPINAR,Nedim UYGUN

PAGES: 0-0

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/64550>

## Doğu Akdeniz Bölgesi turunçgil bahçelerindeki Cicadellidae türleri üzerinde faunistik ve sistematik çalışmalar II\*

Hüseyin BAŞPINAR\*\*

Nedim UYGUN\*\*

### Summary

Faunistic and systematic studies on the Cicadellidae species found in citrus orchards in East Mediterranean Region of Turkey II

This second section comprises 6 species belonging to the genera of *Aphrodes*, *Empoasca*, *Asymmetrasca*, *Zygina*, *Hecalus* and *Goniagnathus*. *Aphrodes makarovi* Zachvatkin is a new record for Turkey.

### Giriş

Bu çalışma ile I. bölümde de belirtildiği gibi son yıllarda Doğu Akdeniz Bölgesi turunçgillerinde özellikle Washington Navel portakal bahçelerinde önemli zararlar oluşturan Stubborn hastalığının yaygınlık göstermesi ve bu hastalığın aşı materyali ile taşınmasının yanısıra bazı cicadellid türlerle de taşınabilmesi bu familya türleri üzerinde daha ayrıntılı faunistik ve sistematik bir çalışma yapılmasını gerekli kılmıştır.

Bu çalışmada saptanan toplam 41 türden sadece 5 cinse bağlı 6 tür I. bölümde incelenmiş olup, bu II. bölümde Aphrodinae ve Typhlocybinæ altfamilyaları ile Deltocephalinae altfamilyasının Hecalini, Goniagnathinini tribularına bağlı türler incelenecektir.

---

\* Bu çalışma TÜBİTAK tarafından Doktora tezi olarak desteklenen TOAG-585 nolu projenin bir bölümüdür.

\*\* Ç. Ü. Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Adana

Alınış (Received) : 29.1.1991

## Altfamilya: Aphrodinae

Küçük yada orta boyludurlar, vücut bir dereceye kadar yassılaştırılmıştır. Vertex gözlerin ilerisine doğru uzanır ve anterior kenar oldukça keskin bir dönüş yapar. Postclypeus konveks fakat oval değildir. Anteclypeus uzun ve yaklaşık olarak paralel kenarlıdır. Genae genişleyerek uzar ve kenarları gözlerin altında oldukça derin bir girinti oluşturur. Ocelli ile gözler arasında antenlerin hemen üzerindeki bölgede oldukça belirgin ve enlemesine uzanan düz bir alan vardır. Ocelli bazen vertex üzerinde ve bazende vertex'in anterior kenarı üzerinde olup, en az çapının 4 katı kadar daha gözlerden uzaktır. Baş ve pronotum'un yüzeyi kırışık yada kumlu gibidir. Pronotum kısa ve geniş olup lateral kenarları çıkıntılı bir kenar (carina) oluşturur. Birinci ve ikinci tibiae yuvarlak ve silindirik şeklinde, üçüncü tibia ise yassılaştırılmış ve üzeri macrochaetae ile kaplıdır.

**Cins : *Aphrodes* Curtis**

Curtis, 1829. A Guide to an Arrangement of British Insects : 193

**Type-species: *Cicada striata* Fabricius, 1787.**

Mantissa Insectorum : 271=

*Cicada bicincta* Von Schrank 1776. Beitrage zur Naturgeschichte : 75.

**Synonym : *Acucephalus* Germar 1833. Rev.Ent.Silbermann 1: 181**

*Cicada striata* Fabricius 1787. Mantissa Insectorum 2: 271

*Pholetaera* Zetterstedt 1840. Insecta Lapponica v.1: 288

*Cercopis rustica* Fallen 1826. Hemiptera Sueciae 2: 23=

=*Cicada bicincta* Von Schrank 1776a. Beitrage zur Naturgeschichte: 75

Baş pronotum'dan daha geniştir. Vertex'in ocelli arasında kalan bölümü yassılaştırarak ucu keskin bir şekilde çıkıntı oluşturmuştur. Gözler lateral'de herhangi bir girinti ya da çıkıntı oluşturmaz. Yüz kaba bir şekilde kumlu görünümdedir. Anteclypeus paralel kenarlıdır. Vertex yassı ya da çok hafif konkav olup oldukça geniş ve yüzeyi yivlidir. Pronotum geniş ve kısa olup posterior'a doğru genişler, yüzeyi enlemesine yivlidir. Üst kanatlarda appendix membran yoktur, dıştaki subapical hücre ortadakinin yarısı kadardır. Alt kanatlardaki subcostal damar apical'de kaybolur. Arka femur'lar apex'e yakın kenarda 4 dorsal tarafta ise daha küçük olan bir macrochaetae ile kaplıdır. Arka tibiae ise kısa macrochaetae ile kaplıdır. Erkeklerde genital plakalar uzun ve oldukça incedir, distal'e doğru boyları uzayan macrochaetae ile kaplıdır. Pygofer ventro-caudal olarak çıkan ve üzerinde halka şeklinde bir yapı oluşturan apophyse'e sahiptir. Connective çok geniş bir "Y" şeklinde olup sap kısmı kısadır. Styli çok uzundur. Aedeagus lateral görünüş olarak dar bir "V" şeklindedir ve gövdesi üzerinde aşağıya doğru uzanan diken şeklinde çıkıntılar vardır. Gonopore gövde üzerinde caudo-ventral olarak yerleşmiş ve oldukça uzun bir açıklığı vardır.

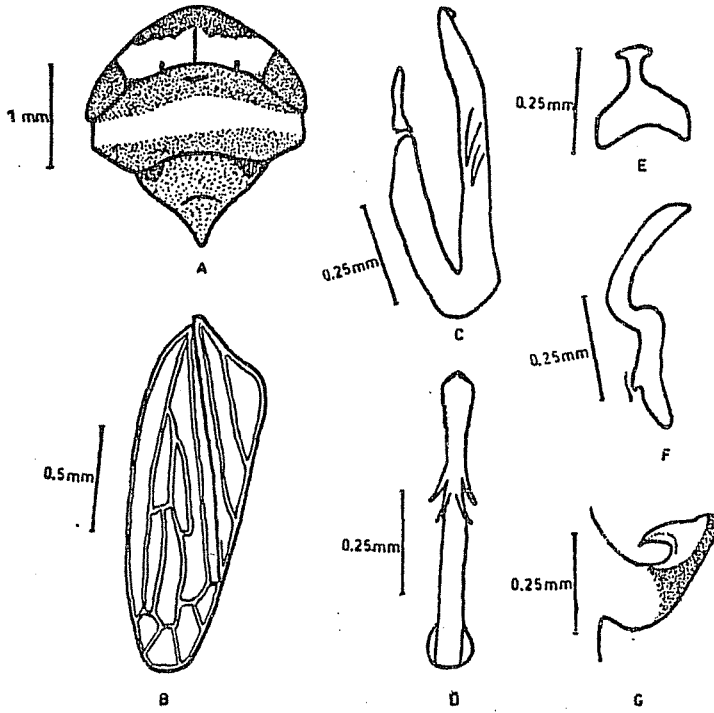
**Tür: *Aphrodes makarovi* Zachvatkin**

Zachvatkin, 1948. Podred. S.P. Tarb. Plav. 1948:164-182

**Synonym : *Cicada striata* Linnaeus, 1761. Fauna Suecica Sist. anim. sueciae regni: Mam. Av. Amph. Pis. Ins. Verm. : 241**

*Aphrodes bicinctus* Ribaut, 1952. Faune de France. Homopteres Auchenorhynques. II. (Jassidae):333

**Tanınması:** Boy 6.3-7.1 mm, renk yeşilimsi sarı ya da kahverengimsi sarıdır. Yüz ve vertex üzerinde uzunlamasına kırışıklıklar vardır. Erkek bireylerde vertex median'da pronotum'dan daha kısadır, anterior kısmı keskin bir kenar oluşturur.



Şekil 1. *Aphrodes makarovi* , A: Ön vücut, B: Üst kanat, C-F: Genital organ parçaları, G: Pygofer apophyse

Postclypeus üzerinde çok hafif kahverengimsi çizgi şeklinde lekeler vardır. Vertex'in anterior yarısında siyah, posterior yarısında ise enlemesine açık renkli bir band bulunur (Şekil 1 A). Pronotum üzerinde de median'da enlemesine uzanan ve vertex üzerindeki banda benzer açık renkli bir band görülür. Ayrıca pronotum üzerinde enlemesine uzanan pronotum üzerinde enlemesine uzanan kırışıklıklar vardır. Dişi bireylerde yukarıda sözü edilen enlemesine bantlar yoktur ve tüm vücut incelenen bireylerde sarımsı yeşil renktedir. Üst kanatlardaki damarlar açıktır. Abdomen bazı bireylerde daha koyu bazılarında ise açıktır. Ancak erkek bireylerde genital organların olduğu segment daima açıktır Ossiannilsson (1981), *A. bicinctus* 'un Ribaut (1952) tarafından aedeagus üzerindeki dikenimsi çıkıntılarının birbirinden uzaklığına göre *A. bicinctus bicinctus* (= *makarovi*) ve *A. bicinctus diminutus* olmak üzere incelediğini, oysa Nast (1976)' ya atfen bireylere göre büyük değişiklik gösteren bu karakterlerin güvenilir olmadığını belirtmiştir. Tür ayrımında kullanılan en önemli karakter aedeagus'un lateral olarak duruş biçimidir. Buna göre, aedeagus *A. bicinctus* 'da düz uzanırken *A. makarovi* 'de belirgin bir şekilde hafif kıvrım yapar (Ossiannilsson, 1981).

Elde mevcut erkek bireylerin genital organlarının *A. bicinctus* ile karşılaştırılarak incelenmesi sonucunda, bunların *A. makarovi* olduğu sonucuna varılmıştır. İncelenen bireylerin aedeagus yapıları, styli'nin şekli ve pygofer apophyse'nin genel görünüşü Ossiannilsson (1981)'un bildirdiğine uymaktadır (Şekil 1 C-G).

Bu durumda Türkiye için yeni bir kayıttır.

**Konukçuları:** Ossiannilsson (1981) tarafından çayır ve kültür alanlarında bulunduğu, bazen az oranda yonca ve üçgül'de zararlı olduğu, domates bitkisine Stoibour hastalığını taşıdığı bildirilmiştir.

Bu çalışmada ise, *Cynodon dactylon* 'dan toplanmıştır.

**Yayılışı:** Ossiannilsson (1981) Danimarka, Finlandiya, İsveç, Norveç 'de yaygın olduğunu, bunun yanı sıra Palaearctic ve Nearctic bölgelerde de bulunabileceğini ve büyük bir olasılıkla bu türün yayılış alanlarının *A. bicinctus* ile benzerlik gösterebileceğini belirtmiştir.

Bu çalışmada Adana (Balcalı) [28.10.1987 (4)] 'dan toplanmıştır.

### Altfamilya : Typhlocybinae

Küçük, ince-uzun ve narin yapılı ve parlak renkli cicadellidlerdir. Baş anterior' da yuvarlak bir şekilde açılır. Lorus ve gena birbirinden zor ayırılır. Yüz uzamış ve dardır. Ocelli vardır veya yoktur. Postclypeal suture ocelli'yi geçer veya ocelliye ulaşır. Ön kanatlar uzundur ve corium'daki damarlar çatallanmaz ve basal'da gözden kaybolur. Enine damarlar sadece apical kısımda görülür. Arka tibia' da kuvvetli macrochaetae vardır.

### Typhlocybinae altfamilyası cins tanı anahtarı

1. Vücudun dorsal'inde median'da vertex'den başlayarak scutellum'un sonuna kadar uzanan ve ayrıca üst kanatlarda da devam eden kırmızı renkli şerit şeklinde lekelenmeler vardır..... *Zygina* Fieb.  
- Yukarıdaki lekelenmeler görülmez..... 2
2. Aedeagus simetriktr..... *Empoasca* Walsh.  
- Aedeagus asimetriktr..... *Asymmetrasca* Dlab.

**Cins:** *Empoasca* Walsh

Walsh, 1862. Prairie Farmer (n.s.) 10: 149

**Type-species:** *E. viridescens* Walsh, 1862. ibid.: 149=

=*Tetigonia fabae* Harris, 1841. A report on the Insect of Mass.: 186

**Synonym:** *Sabourasca* R.-M., 1972. Oriental Insects, 6(2):183

*S. peculiaris* R.-M., 1972. ibid.: 183

Oman (1949) şu şekilde tanımlamıştır: Baş yaklaşık pronotum kadar genişliktedir, anterior kenarı keskin olmayıp yuvarlak bir dönüş yapar. Yüz uzun ve dardır. Ocelli vardır veya yoktur. Vertex'in uzunluğu değişebilir, anterior kenarı bazen yuvarlak bazen hafifçe sivrilmiştir. Pronotum vertex'den daha uzundur, posterior kenara yakın genişlemiştir. Üst kanatlarda basal kısımda damarlanma çok zayıftır, subapical hücreler basal kısımda açıktır. Alt kanatlarda subcostal damar costal kenar boyunca apex'den hamulus'a kadar gözükmez. Alt kanatlarda sadece bir kapalı apical hücre vardır, başka apical hücre bulunmaz. Renk yeşil olup, genellikle değişik renklerde lekelenmeler görülür. Dişilerde VII sternite VI sternite'nin yaklaşık iki katı kadar uzunluktadır. Erkek bireylerde genital plakalar çok yoğun bir şekilde düzensiz olarak macrochaetae ile kaplıdır. 10. segment ventral'de genişler ve her iki lateral kenarda belirli bir halka görünümü oluşturur. Pygofer ventral'de uzun çıkıntılara sahiptir. Connective yaklaşık genişliği kadar uzunlukta olup, posterior kenar median'da aedeagus ile birleşme yerinde 2 lobludur.

Aedeagus'un basal kısmı oldukça uzamış, gövde kısa ve dorsal ' e doğru 10. segmentin basal'ına kadar uzanır. Styli basit şekilli olup apical apophyse dar ve sivridir.

Tür : *Empoasca decipiens* Paoli

Paoli, 1930. Atti. Soc., Tos. Sci. Nat., 39: 74

Synonym: *E. decipiens minor* Zachvatkin 1935. (Wiss. Ber. Moskauer Staat.) 4: 112

*E. decipiens bifurcata* Cerutti, 1939. Murithienne Bul. 56: 93

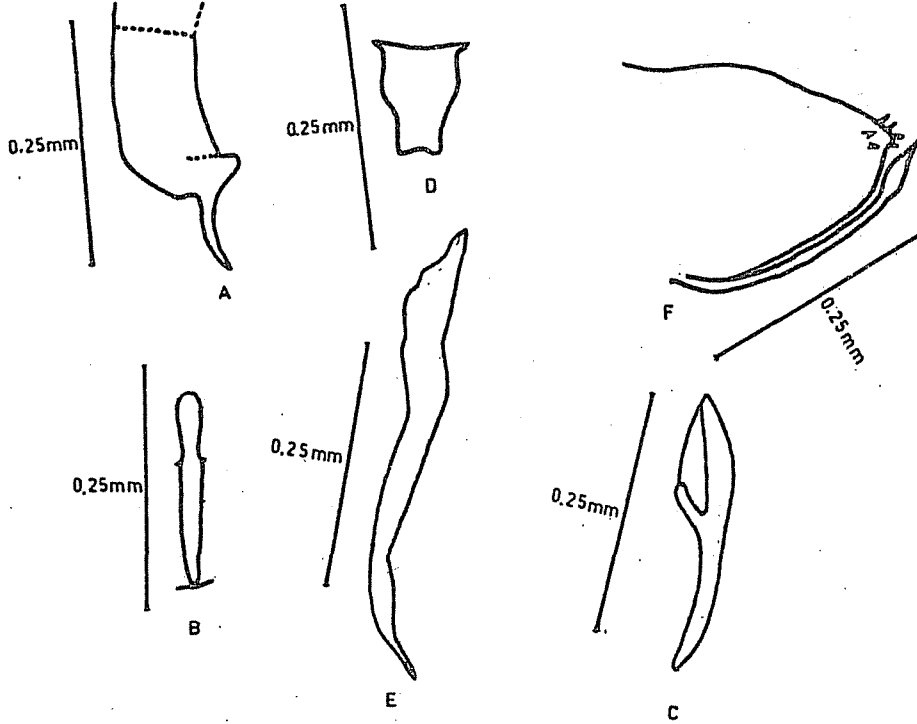
*E. decipiens meridiana* Zachvatkin, 1947. Rev. d'Ent.de Lurss 28: 108

*E. depiciens minutissima* Vilbaste, 1961. (Nast, 1972)

**Tanınması :** Boy 3.2-4.1 mm olup, açık yeşil renklidir. *E. flavescens* gibi öldükten sonra hızlı bir şekilde renk değiştirmez. Pronotum ve baş nadiren beyaz noktalıdır. Elytra çok açık yeşil renkte olup, renk tüm elytra'da aynıdır. Apical bölge damarlı değildir (Ribaut, 1952) . *E. solani* 'ye benzediği bildirilmiştir (Ossiannilsson, 1981).

Erkek bireye ait genital yapılar şekil 2 A-E'deki gibidir. Dişinin pregenital sternite'si şekil 2 D'de görüldüğü gibidir.

**Konukçuları:** Bozkurt (1970) ve Lodos ve Kalkandelen (1983) ayçiçeği, bağ, bamya, domates, fasulye, incir, kabak, kenevir, mısır, nane , pamuk, patates, patlıcan, susam, şekerpancarı, turp, tütün, üçgül, yonca, *Citrus* spp., *Datura* sp., *olychos* sp., *Glycyrrhiza glabra*, bazı Graminae ve Labiatae türleri konukçu olarak belirtmişlerdir. Giray (1980) anason üzerinden bu türün toplandığını bildirmiştir.



Şekil 2. *Empoasca decipiens*, A: Anal blok, B-E: Genital organ parçaları, F: Pygofer apophyse

Lodos ve Kalkandelen (1983) bu türü pamuk, patates, tütün, susam ve bazı leguminaceae türlerinin potansiyel zararlısı olarak bildirmiştir.

Bu çalışmada ise *Allium* sp., *Amaranthus* sp., *Avena* sp., *Chenopodium* sp., *Cynodon dactylon*, *Cyperus* sp., *Daucus* sp., *Geranium* sp., *Malva* sp., *Mercurialis* sp., *Polygonum aviculare*, *Portulaca oleracea*, *Prosopis stephania*, *Raphanus raphanistrum*, *Setaria glauca*, *Solanum nigrum*, *Sonchus* sp., *Sorghum halepense*, *Vicia* sp., *Xanthium* sp. ve turunçgil olarak saptanmıştır.

**Yayılışı:** Afganistan, Almanya, Avusturya, Bulgaristan, Çekoslovakya, Fas, Fransa, Hollanda, Irak, İngiltere, İran, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Libya, Lübnan, Mısır, Polonya, Romanya, Sovyetler Birliği, Tunus, Türkiye, Ürdün, (Ethiopian Region). Kıbrıs (Lodos ve Kalkandelen, 1983; Lindberg, 1948), Pakistan (Dlabola, 1971), Yunanistan (Dlabola, 1977) olarak bildirilmiştir.

Ülkemizde ise, Bozkurt (1970) Aydın, Çanakkale, Denizli, İzmir, Manisa ve Muğla'da, Lodos ve Kalkandelen (1983) ise Karadeniz Bölgesi dışındaki tüm bölgelerde bulunduğunu bildirilmişlerdir.

Bu çalışmada da tüm Doğu Akdeniz Bölgesindeki turunçgil bahçelerinde bulunmuştur.

**Cins:** *Asymmetrasca* Dlabola

Dlabola, 1958. Acta Soc. Ent. Cechosloveniae, ss (1):51

**Type-species:** *Empoasca decedens* Paoli, 1932. Soc. Ent. Ital. Mem. II:117.

Vücudun genel görünümü ve üst kanatlardaki damarlanmalar *Empoasca* cinsine benzer. Vertex geniş olup, baş pronotumdan daha geniştir. Vertex median'da pronotum uzunluğunun 1.5 katından daha uzundur. Genital plakalar uç kısımda genişlemiş ve yuvarlaklaşmıştır. Style subapical olarak kıvrılmış ve üzerinde çok zayıf kıllar vardır. Pygofere geniş olup, ventral'de bir sırt şeklinde çıkıntı oluşturarak kıvrılır. Anal tüp uzantılara sahiptir. Aedeagus, apex' de lateral'e yönelen bir çıkıntı nedeniyle asimettiktir.

**Tür:** *Asymmetrasca decedens* (Paoli)

Paoli, 1932. Soc. Ent. Ital. Mem. II:117

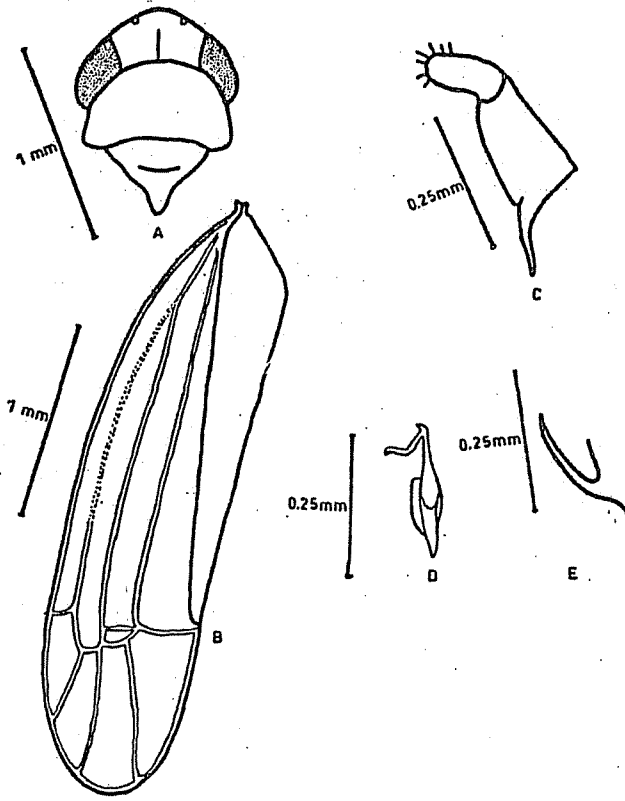
**Tanınması :** Boy 3.5- 4.1 mm, renk yeşildir. Pronotum'un anterior kısmında gözlerin bitişiğinde hafif renk açılmaları vardır. Genellikle vertex'de iki koyu yeşil nokta göze çarpar. Scutellum'da cicatrice belirgindir (Şekil 3 A).

Erkek bireylerde pygofer lobu ovaldır ve ventral kenardan iyice ayrılmıştır. Anal blok uzamıştır. Aedeagus çok karakteristik bir şekilde phallobase' in ortasından çıkar. Basal yaridan başlayarak posterior kısma doğru kıvrılır, dorsal'de uzamıştır ve bu uzayan kısmın altında gonopore yeralır. Asimetrik uzantı aedeagus'un bu dorsal uzantısının bitiminden başlayarak kendi uzunluğunun yarısı kadar bir uzunlukta aedeagus'un sanki ikiye katlanmış bir durumda olduğu izlenimini verir. Daha sonra 90° lik açı yaparak lateral'e doğru açılır (Şekil 3 C-E).

**Konukçuları:** Antep fıstığı, asma, ayçiçeği, bakla, bamya, biber, börülce, domates, fasulye, hintyağı, ılgın, kabak, karpuz, kavun, mandarin, marul, mısır, nane, pamuk, pancar, patates, patlıcan, portakal, söğüt, susam, seftali, şerbetçiotu, turp, yonca, ve nemli bölgelerdeki çayırardan toplanmıştır (Bozkurt, 1970; Lodos ve Kalkandelen, 1983).

Bu çalışmada ise turunçgil bahçelerinde *E. decipiens* ile aynı yabancıotlardan toplanmıştır.

**Yayılışı:** Çekoslovakya, Irak, İsrail, İtalya, Libya, Kıbrıs, Mısır, Sovyetler Birliği, Türkiye ve Ürdün. Ayrıca Dlabola (1971) Pakistan'da da bu türün varlığını kaydetmiştir.



Şekil 3. *Asymmetrasca decedens* , A: Ön vücut, B: Üst kanat, C: Anal blok, D: Aedeagus'un dorsal görünüşü, E: Pygofer apophyse

Ülkemizde ise Kuzey Anadolu ve Trakya dışındaki tüm bölgelerde yaygın olduğu bildirilmiştir (Lodos ve Kalkandelen, 1983).

Bu çalışmada, Doğu Akdeniz Bölgesindeki bahçelerden tüm yıl boyunca toplanmıştır.

**Cins : *Zygina* Fieber**  
Fieber, 1866. Zool.-Bot. Gessell. Wien.  
Verhandl. 16: 509

**Type-species: *Typhlocyba nivea* Mulsant - Rey, 1855. Soc.**  
Linn. de Lyon, Ann. 2 (2): 246.

**Synonym: *Flammigeroidia* Dlabola, 1958. Acta. Soc. Ent.**  
Czechosloveniae, 55 (1): 56  
***Erythroneura flammigera* Geoffr.; Nast 1972a: 304.**

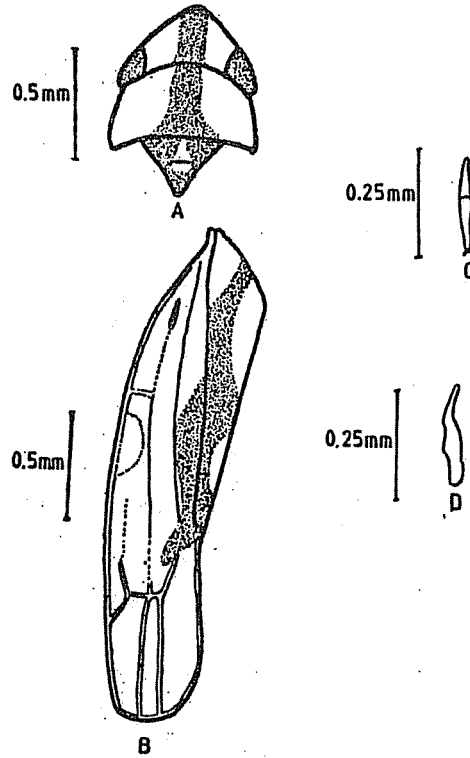
Erkek bireylerin pygofer'inde macrochaetae yoktur, sadece bir veya iki çift çıkıntı vardır. Styli belirgin bir subapical loba sahiptir, apical apophyse küt bir yapı gösterir, subapical apophyse yoktur. Aedeagus'da uzantılar vardır veya yoktur. Türler genellikle parlak renklidir, ancak *flammigera* grubundaki kırmızı regin varlığı yada yokluğu, bireyin yaşına bağlı olduğundan tür ayrımında kullanılmamalıdır (Günthard, 1979).



**Tür: *Zygina (Zygina) karatasa* (Dlabola)**

Dlabola, 1957. Acta. Ent. Mus. Nat. Pragae 31 (469):66.

Dlabola (1957) tarafından ilk kez ülkemizde bulunmuş ve yeni bir tür olarak kaydedilmiştir. Dlabola (l.c)'nin orijinal tanımı şöyledir: Boyu 2.3-2.6 mm' dir. Vertex apical'de yuvarlağımsı bir açı yapar ve uzunluğu gözler arasındaki uzaklığa eşittir, median'da uzunlamasına kırmızı bir band bulunur. Postclypeus sarımsı renkli olup başın uç kısmına yakın bölgede 2 lekeye sahiptir. Ancak, incelenen örneklerde bu lekelerin birleşik olduğu saptanmıştır. Anteclypeus sarıdır. Pronotum kendi genişliğinin 2/3 ü kadar uzunluktadır ve median'da distal'e doğru genişleyen kırmızı bir bant bulunur. Scutellum lateral'de kırmızı lekelerle sahiptir, ortası soluk renklidir. Elytra üzerinde kırmızı renkli zig-zag yapan desenler görülür. Clavus'un iç kenarı soluk renklidir. Clavus üzerindeki kırmızı desenler scutellum üzerindeki lateral lekelerle kaynaşır. Bacaklar sarımsı renkli olup, akra tibiae'daki macrochaetae diplerinde kahverengi leke yoktur. Dişilerde tarsus soluk renkli yada erkek bireylerde olduğu gibi son iki segmentin birleşme yerlerinde kahverengimsidir. Genital plakalar sarımsı renklidir. Styli distal olarak asimetrik bir şekilde genişler, apical kenarda yuvarlaklaşır. Aedeagus basit ve yassılaştırmıştır (Şekil 4 C-D).



Şekil 4. *Zygina karatasa* , A: Ön vücut, B: Üst kanat, C: Aedeagus (Dorsal görüntü), D: Styli

Holotype, allotype ve paratype Adana (Karataş)'dan araba üzerine takılan bir toplayıcı ile toplanmıştır (Dlabola, 1957).

**Konukçuları:** Literatürde herhangi bir kayda rastlanmamış olup bu çalışmada da popülasyonunun çok düşük olması nedeniyle belirlenememiştir.

**Yayılışı:** Afganistan, Türkiye ve Ürdün.

Ülkemizde ise Adana (Karataş) (Dlabola, 1957) ve Adana (Pozantı) (Linnavuori, 1965) olarak bildirilmiştir.

Bu çalışmada ise Adana: Balcalı [28.X.1988 (1) ve 15.XI. 1988 (3)] ' dan saptanmıştır.

### **Altfamilya : Deltocephalinae**

Ufak ya da orta boyllu bireylerin bulunduğu bir altfamilyadır. Kanat yapısında sık sık polimorfizm görülür. Corium'daki uzunlamasına damarlar çok belirgin olup, macropter ve subbrachypter örneklerde basal'da bile farkedilir. Başın anterior kenarı, yukarıdan bakıldığında açılı veya yuvarlak görülür. Ocelli, genellikle gözlere yakın olup vertex' in ön kenarı üzerine ya da hemen altına veya üstüne yerleşmiştir. Erkek bireyler oldukça belirgin bir genital sternite 'ye sahiptirler. Genellikle çayır ya da yabancı otlarda, bazen de çalı ve ağaçlarda bulunurlar.

#### **Deltocephalinae cins tanı anahtarı**

1. Vertex konkav'dır..... 2  
- Vertex düz veya konveks'dir..... 5
2. Kanatlar abdomeni tamamen örter..... 3  
- Kanatlar abdomeni tamamen örtmez. En azından son 5 abdomen segmenti açıktadır..... 4
3. Ocelli vertex anterior kenar üzerinde olup gözlere yakın ve en fazla kendi çapı kadar uzaktır. Vertex ile yüz arasındaki geçiş bölgesi keskin bir yapı oluşturmaz ..... *Platymetopius* Burm.  
- Ocelli vertex üzerinde fakat anterior kenara yakındır. Gözlere kendi çapından daha uzakta yerleşmiştir. Vertex ile yüz arasındaki geçiş bölgesi bıçak gibi keskin bir yapı oluşturur ..... *Chiasmus* M.-R.
4. Ocelli vertex üzerinde ancak anterior kenara yakındır. Arka femurların distal ucunun dorsal yüzündeki macrochaetae dizilişi 2.1. şeklindedir..... *Chiasmus* M.-R.  
- Ocelli vertex anterior kenarı üzerindedir. Arka femurların distal ucunun dorsal yüzündeki macrochaetae dizilişi 2.2.1.'dir..... *Doratura* J.-Shlb.
5. Vertex anterior kenarı gözlerin ilerisine uzanmaz ve posterior kenara paraleldir..... *Balclutha* Kirk.  
- Vertex anterior kenarı gözlerin ilerisine uzanır ve posterior kenara paralel değildir..... 6
6. Erkek bireylerde genital plakalar aralarında tamamen kaynaşmış ve tek bir plaka haline gelmiştir..... *Goniagnathus* Fieb.

- Genital plakalar aralarında tamamen kaynaşmamıştır..... 7
- 7. Vücut dorsalden bakıldığında oldukça sık bir şekilde küçük küçük kahverengi noktalarla kaplıdır..... *Fieberiella* Sign.
- Vücut üzerinde lekelenme olsa bile bunların tümü küçük noktacıklar şeklinde değildir..... 8
- 8. Vertex gözlerin ilerisine dar bir açı yaparak uzanır ve apex'e doğru gittikçe sivrilir..... 10
- Vertex gözlerin ilerisine dar bir açı yaparak uzansa bile apex'e doğru gittikçe sivrilmez .... 9
- 9. Vertex yassılaştırmış ve apical'da oval bir şekilde uzanarak yaprak şeklini andıran bir görünüm kazanmıştır ..... *Hecalus* Stal.
- Vertex yukarıdaki gibi yassılaştırmamıştır..... 11
- 10. Vertex median uzunluğu pronotum median uzunluğunun 2 katından daha azdır. Dorsal'den bakıldığında gözlerin posterior'unda genae'nin uzantısı görülür..... *Stymphalus* Stal
- Vertex median uzunluğu pronotum median uzunluğunun 2 katından daha fazladır. Dorsal'den bakıldığında yukarıdaki uzantılar görülmez.....*Grammacephalus* Haupt
- 11. Vertex'de geniş bir "V" şeklinde çöküntü vardır. Ayrıca pygofor loblarında tarak şeklinde bir yapı bulunur (Şekil 29) ..... *Aconurella* Rib.
- Yukarıdaki özellikler görülmez..... 12
- 12. Connective'in kolları apical'e doğru birbirine yaklaşır ve apical'de veya apical'e yakın bir yerde birbiriyle kaynaşır..... *Psammotettix* Naup
- Yukarıdaki özellik görülmez..... 13
- 13. Connective basal'da aedeagus ile kaynaşarak bütün bir yapı oluşturmuştur. Aedeagus gonopore'dan sonra konik bir yapı oluşturacak şekilde sivrilmiştir..... *Recilia* Edw.
- Connective basal'da aedeagus ile kaynaşmamıştır. Aedeagus'da yukarıdaki özellik görülmez ..... 14
- 14. Aedeagus ya iki gövdeden meydana gelir veya tek bir gövde apex'de dallanarak iki kola ayrılır ve iki adet gonopore taşır..... 15
- Aedeagus bir gövdeden oluşmuştur, kollara ayrılmaz ve tek gonopore taşır..... 17
- 15. Aedeagus iki ayrı gövdeden oluşur..... *Orosius* Dist.
- Aedeagus tek bir gövdeden oluşur ve apical'de kollara ayrılır..... 16
- 16. Aedeagus'un kolları neredeyse tam bir daire oluşturacak şekilde kıvrılır..... *Circulifer* Zach.
- Aedeagus'un kolları en fazla yarım daire oluşturur..... *Neoliturus* Dist.
- 17. Üst kanatlarda iki adet subapical hücre vardır..... 18
- Üst kanatlarda 3 adet subapical hücre vardır..... 19
- 18. Sarımsı, kavuniçi renklidir. Vertex anterior kenarında ocelli'nin bulunduğu bölgede iki adet yuvarlak siyah leke vardır Styli' nin apophyse'i kıvrılmış ve bir kanca şekline dönüşmüştür.....*Cicadulina* China
- Yelişimsi renklidir. Vertex üzerindeki lekeler yukarıdaki gibi değildir. Paramer'de yukarıdaki özellik görülmez..... *Macrosteles* Fieb.
- 19. Aedeagus apical'de gonopore' dan sonra birbirine paralel uzanan ince uzun iki uzantı oluşturur.....*Conosanus* Osb.-Ball.

- Aedeagus apical'de uzantı oluştursa bile bunlar ince, uzun değildir ve birbirine paralel uzanmaz..... 20
- 20. Üst kanatlardaki periferik damar subexterne apical hücrenin sonuna kadar uzanır. Appendix membran çok geniş olup kanat apex'ini çevreler..... *Exitianus* Ball
- Yukarıdaki özellik görülmez..... 21
- 21. Üst kanat apex' de sivrilir ve bu sivri kenar apical interne hücrenin sınırları içerisinde kalır..... *Mocydiopsis* Rib.
- Üst kanatlarda bu şekilde bir sivrilme görülmez..... 22
- 22. Üst kanatlar tamamen ağ şeklinde kahverengi lekelerle kaplıdır ve bu lekelerin arasında beyaz yuvarlak lekeler (alanlar) bulunur. Baş pronotum'dan hissedilir derecede dardır..... *Phiepsius* Fieb.
- Üst kanatlarda yukarıdaki özellikler görülmez. Baş pronotum kadar veya daha geniştir ..... 23
- 23. Styli' nin apical apophyse' i oldukça küçüktür (Şekil 37) Gonopore aedeagus'un apex' inden oldukça uzaktadır ..... *Thamnotettix* Zett.
- Styli' nin apical apophyse'i iyi gelişmiştir. Gonopore aedeagus'un apex'ine yakındır..... 24
- 24. Pronotum lateral'de uzun ve keskin kenarlı olup, kenarlar apical'e doğru birbirine yaklaşır. Aedeagus silindirik bir yapıda, ince ve uzundur, yassılaştırmış..... *Euscelidius* Rib.
- Pronotum lateral'de uzun ve keskin kenarlı değildir. Aedeagus dorso-ventral olarak yassılaştırmıştır..... *Euscelis* Br.

**Cins: *Hecalus* Stal**

Stal, 1864. Soc. Ent. de France Ann. 4 (4): 65

**Type-species: *Petaloccephala paykulli* Stal, 1854.**

Svenska Vetensk. Akad. Öfv. Förhandl. II: 252

**Synonym: *Parabolocratus* Fieber, 1866. Zool. -Bot. Gesell.**

Wien. Verhandl. 16: 502

*P. glaucescens* Fieber, 1866. ibid. : 502

*Thomsonia* Signoret, 1879. Soc. Ent. de France Ann. 9 (5):51

*Hecalus kirschbaumi* Stal 1870. Svens. Vetensk. Akad.Öfver. Förhandl. 27: 737= *Acocephalus porrectus* Walker, 1858. Supplement. List Homop. Insect. British Museum : 362

*Thomsoniella* Signoret, 1880. Soc. Ent. de France Ann. 10 (5) : 52. (*Thomsonia* cinsini düzeltmek amacıyla aynı yazar tarafından verilmiş bir isimdir. Typus generis: *Thomsonia* cinsi ile aynıdır)

*Columbanus* Distant, 1916. The Fauna of British India, 6: 224

*C. misranus* Distant, 1916. Ibid. : 224

Linnavuori (1975) *Hecalus* cinsinin bağlı olduğu Hecalini tribe'nin Hecalinae altfamilyasından ve bu altfamilyayı oluşturan diğer tribe'lardan farklı bir yapı göstermesi ve diğer birçok özelliğin Hecalinae altfamilyasından daha çok Deltocephalinae altfamilyasına uyması nedeniyle, bu tribe'ı Deltocephalinae altfamilyasına aktarmıştır.

Linnavuori (1975) şöyle tanımlamıştır: Orta büyüklükte ya da büyük, seksüel dimorfizm gösteren yeşil renkli cicadellidlerdir. Vücut oval ve uzuncadır. Baş pronotum kadar genişlikte olup anterior kenarı sivrilmiş ya da yaprak şeklini almıştır. Yüz uzun,

alt kısmı yuvarlak küt bir aç yapar. Anteclypeus paralel kenarlı, postclypeus yukarı doğru genişler. Lora küçük, genae geniştir. Ocelli ile gözler arasında kalan alan geniş, antenlerin çıkış yeri çıkıntılı değil ve antenler kısadır. Vertex parabolik bir şekil gösterir ve erkeklerde dişilere göre daha kısadır. Frontal kısım oldukça kaba görümlü ya da kırışiktır, discal kısım düzdür. Coronal suture uzundur. Ocelli gözlere bitişiktir. Pronotum'un uzun ve birbirine paralel lateral kenarları vardır. Elytra dar ve abdomen'den biraz uzun veya kısa olabilir, 2 kapalı subapical hücreye sahiptir. Elytra costal kenarın apical kısmı genellikle fazladan bir enine damara sahiptir ve appendix membran dardır. Ön ve orta tibiae dar ve ince olup dorsal kısmı yuvarlaklaşmıştır. Ön tibia'nın üzerindeki macrochaetae dizilişi 1.4. - 1.6., arka femurların distal ucundaki macrochaetae dizilişi ise 2.2.1. şeklindedir.

Erkek bireylerde pygofer dorsal olarak fazla uzamaz, ovalimsi bir şekilde koniktir. Yan loblar uzun ve üçgen şeklinde olup üzerinde birçok macrochaetae vardır. Anal tüp küçük paralel kenarlıdır. Genital sternite kısa ve üçgen şeklindedir. Genital plakalar keskin bir üçgen şeklinde olup sona doğru hafifçe sklerotize olmuş bir apical kısma sahiptir, lateral kenarlar dalgalı bir görünüm oluşturur ve az sayıda macrochaetae'ye sahiptir. Styli appophyse'i kısa ve parmak şeklindedir. Connective kısa ve kuvvetli bir görünüme sahip olup, kolları paralel bir "Y" şeklindedir. Aedeagus simetrik ve uzundur, phallobase'in ventral'inden çıkar ve genellikle uzunlamasına plaka şeklinde çıkıntılar oluşturur. Gonopore ventral'de subapical olarak yerleşmiştir. Dişilerde ovipositor abdomen'in ucunu geçer. Pregonital sternite geniş bir yapıya sahiptir ve posterior kenar median'da üçgenimsi bir çıkıntı oluşturur.

**Tür:** *Hecalus glaucescens* (Fieber)

Fieber, 1866. Zool.-Bot. Gesell. Wien. Verhandl. 16: 513

**Synonym:** *Parabolocratus aegyptiacus* Signoret, 1879b.

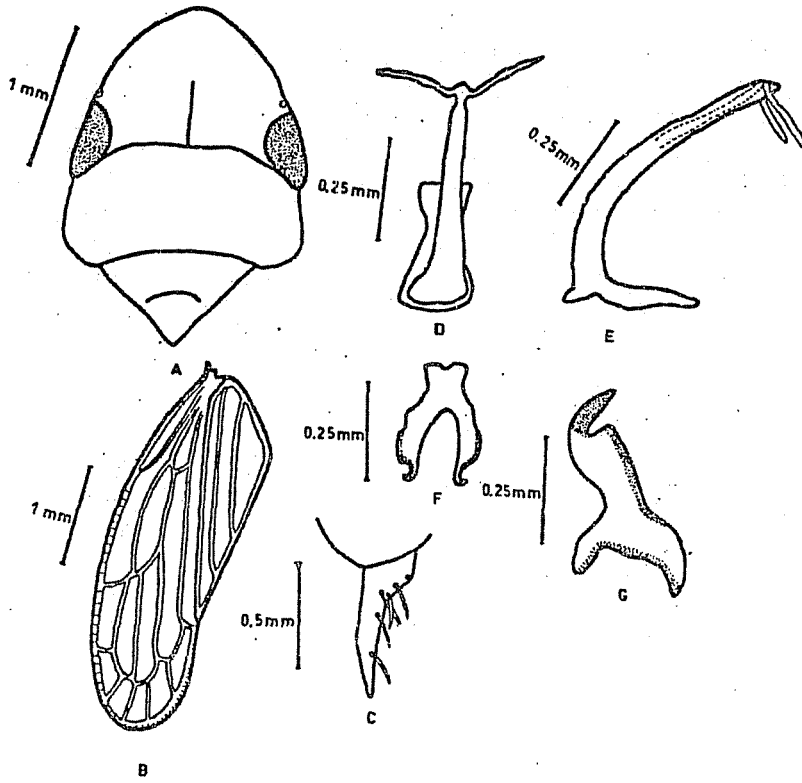
Soc. Ent. de France Ann. 9 (5): 277

*Parabolocratus arenarius* Horvath, 1897. Reg.

Soc. Scien. Nat. Hungarica: 51.

**Tanınması :** Uzunluk 5.5-9.5 mm olup, oldukça parlak bir görünümü vardır. Renk soluk yeşildir. Üst kanat damarları yeşil renklidir. Erkek ve dişi bireyler arasında sexüel dimorfizm vardır. Erkek bireyler daha küçük boylu olup vertex üçgenimsi parabolik bir şekil oluşturur. Başın anterior kenarı yassılaşmıştır ve yüz profil'den basık görülür. Elytra abdomen'den az uzundur. Üst kanatların costal kenarında fazladan subapical bir enine damar görülür (Şekil 5 B). Dişi bireylerde boy daha uzundur ve vertex spatula şeklini andıracak şekilde geniş bir parabolic görünüm oluşturur. Başın anterior kenarı genişleyerek yaprak görünümü alır. Elytra geniştir, genellikle 8. veya 9. tergiti geçer ve bunun için abdomen'in apex'i açıktadır.

Erkek genital organlarda aedeagus'un sapı uzun ve kısmen narin bir yapıdadır. Dorsal olarak belirgin bir şekilde geriye doğru kıvrılmıştır, appendix' leri dorsalden çıkar ve uzun, çengel şeklindedir(Şekil 5 D,E).



Şekil 5: *Hecalus glaucescens*, A: Ön vücut, B: Üst kanat, C: Genital sternite, D: Aedeagus (Dorsal görünüş), E: Aedeagus (Lateral görünüş), F: Connective, G: Styli

**Konukçuları:** Lodos ve Kalkandelen (1982), sıcak bölgelerde Mayıs başında ve diğer yerlerde genellikle ağustos'ta çayır bitkilerinden ; Dlabola (1957; 1981) ise step vegetasyonundan, *Artemisia* sp. ve yonca bitkilerinden toplandığını bildirmişlerdir.

Bu çalışmada *Cyperus* sp.'den toplanmıştır.

**Yayılışı:** Afganistan, Bulgaristan, Çekoslovakya, Fas, Irak, İran, İsrail, İtalya, Kıbrıs, Macaristan, Mısır, Sovyetler Birliği, Türkiye, Ürdün, Yugoslavya.

Ülkemizde ise, Lodos ve Kalkandelen (1982) Adıyaman, Ankara, Malatya, Manisa, Muğla, Siirt, Dlabola (1957), Adana olarak bildirmişlerdir.

Bu çalışmada, Adana [9.VII.1986 (1), 7.VIII.1986 (1) ], İçel: Erdemli (Alata) [24.VI.1988 (2) ] 'da saptanmıştır.

Cins: *Goniagnathus* Fieber

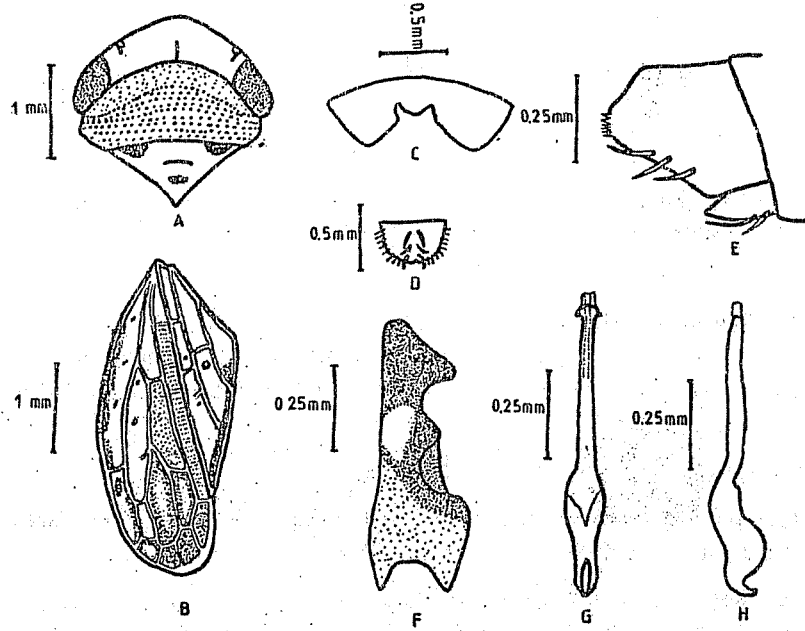
Fieber, 1866. Zool.-Bot. Gesell. Wien. Verhandl., 16: 506

Type-species: *Jassus brevis* Herrich-Schaffer 1835. Nomen. Entomol. 1:71.

Synonym: *Goniozygum* Bergroth, 1920. Arkiv. Zool. 12:29.

Kalkandelen (1974) şöyle tanımlamıştır: Ön vücut öne doğru meyilli ve baş pronotum'dan daha geniştir. Vertex uzunluğu pronotum uzunluğunun yarısı kadar ve median'da göz yanlarından daha uzundur. Ocelli küçük kendi çapının birkaç katı gözlerden uzaktır. Yüz kısa ve geniş anteclypeus apex'e doğru daralır ve kesik kenarlıdır. Postclypeus üzerinde esmer enine çizgiler bulunur. Genae'nın göz altlarında meydana getirdikleri oyuklar derindir. Postclypeal suture ocelli'nin externe kenarından geçer. Tempora'lar dorsal'e doğru daralır. Pronotum lateral'de kısa, hemen hemen birbirine paralel ve keskin kenarlar meydana getirir. Pronotum'un posterior kısmı enine ince kırışıklıklarla kaplı, anterior kısmı ise parlak ve kaygan sathlı olup geniş bir şekilde kabarıktır. Üst kanatlarda damarlar çıkıntılı olarak görülür. Tibie I'in dorsal yüzündeki macrochaetae sayısı: 3.4'dür.

Genital sternite yoktur ve genital plakalar aralarında kaynaşarak bir disk meydana getirmiştir (Şekil 6 D). Az sayıdaki macrochaetae disk üzerinde yer almıştır. Raket şeklindeki connective phallus ile kaynaşmıştır. Styli büyük ve apical apophyse'leri çok genişlemiş lamel şeklindedir (Şekil 6 F).



Şekil 6. *Goniagnathus brevis*, A: Ön vücut B: Üst kanat C: Pregenital sternite, D: Genital plaka, E: Pygofer lobu, F: Styli G: Aedeagus (Dorsal görünüş), H: Aedeagus (Lateral görünüş)

**Tür:** *Goniagnathus brevis* (Herrich-Schaffer)  
Herrich-Schaffer, 1835a. Nomen Entomol. 1:71

**Synonym :** *Jassus annulipes* Lucas, 1849. Sciences Physiques Zool. 4: 105.

**Tanınması :** Boy 4.5-5.2 mm, renk kızılımsı kahverengidir. İncelenen bireyler Kalkandelen (1974)'in tanımına aynen uymaktadır. Buna göre: Genel görünüş kısa ve geniştir. Vertex'in anterior kısmı boyuna ince kırışıklıklarla kaplı ve posterior kısmında biraz çöktür. Postclypeus' daki enine esmer çizgiler üst kısımda daha hafif yay şeklindedir. Aynı zamanda postclypeus üzerinde iki sıra halinde, median'a yakın üç veya dört tane muntazam olmayan beyazımsı yuvarlak lekeler bulunur. Üst kanatların apical hücreleri kısa, siyah noktalarla süslüdür. Corium' un externe kenarı ve commissural kenar boyunca daha büyük birkaç leke vardır (Şekil 6 B). Arka femurların anterior yüzü kızıl, posterior yüzü ise siyah renklidir. Ancak incelenen bireylerde posterior yüzün kenarlarında şerit halinde kızılımsı bölgeler görülmüştür. Arka femurların apical'inde ve arka tibia'ların dorsal'indeki macrochaetae rengi siyahtır.

Aedeagus ince uzun, apex'de dorso-ventral olarak yassılaşmış olup lateral'inde iki diş bulunur (Şekil 6 G). Style genital plaka diskinin dorsal yüzünü tamamen kaplar, apical'de üçgen lam şeklinde genişlemiş ve dorsal yüzeyi törpü gibi pütürlüdür. Dişi pregenital sternite Şekil 6 C 'de görüldüğü gibidir.

**Yayılışı:** Almanya, Avusturya, Arnavutluk, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çekoslovakya, Fas, Fransa, Hollanda, İran, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Kıbrıs, Macaristan, Polonya, Portekiz, Romanya, Sovyetler Birliği, Tunus, Türkiye, Yugoslavya. Dlabola (1974) Lübnan.

Ülkemizde ise, Dlabola (1957) Edirne, Kalkandelen (1974) Ankara, Lodös ve Kalkandelen (1985) Ankara, Burdur, Diyarbakır, Manisa, Mardin, Niğde ve Samsun'da bu türe ait örneklerin varlığını belirlemişlerdir.

Bu çalışmada ise Adana : Balcalı [3.XII.1988 (2)] 'da toplanmıştır.

**Konukçuları:** Dlabola (1957, 1981) Step vegetasyonundan ve *Artemisia* sp., üzerinden toplandığını bildirmiştir.

Bu çalışmada ise turuncgil bahçelerinde yapılan genel toplamalar sırasında az sayıda bulunmuş, ancak hangi yabancıotlardan toplandığı belirlenememiştir.

## Özet

Bu II. bölümde *Aphrodes*, *Empoasca*, *Asymmetrasca*, *Zygina*, *Hecalus* ve *Goniagnathus* cinslerine bağlı 6 tür incelenmiştir. Bunlardan, *Aphrodes makarovi* Zachvatkin Türkiye için yeni kayıttır.

## Literatür

Bozkurt, E., 1970. Ege Bölgesi Pamuklarında Zarar Yapan *Empoasca* (Fam., Cicadellidae) Türleri, Yayılışı, Konukçuları, Zarar Şekli ve Dereceleri Üzerinde Araştırmalar. E.Ü.Z.F. No. 146, İzmir, 71 s.

Dlabola, J., 1957. Results of the Zoological Expedition of the National Museum in Prague to Turkey, 20. Homoptera, Auchenorrhyncha. Acta Ent. Mus. Nat. Pragae, 31 (469): 19-68.



- Diabola, J., 1971 . Taxonomische und Chorologische Ergänzungen der Zikadenfauna von Anatolien, Iran, Afganistan und Pakistan (Homoptera, Auchenorrhyncha). Acta Ent. Bohem., 68 (6): 377-396.
- Diabola, J., 1974. Übersicht der Gattungen *Anoplotettix*, *Goldeus*, und *Thamnotettix* mit Beschreibungen von 7 Neuen Mediterranen Arten (Homoptera : Auchenorrhyncha). Acta Faun. Ent. Mus. Nat. Pragae, 15 (177): 103-130.
- Diabola, J., 1977. Homoptera Auchenorrhyncha. Acta Faun. Ent. Mus. Nat. Pragae, Suppl. 4: 83-96.
- Diabola, J., 1981. Ergebnisse der Tschechoslowakisch-Iranischen Entomologischen Expeditionen Nach dem Iran (1970 und 1973). (Mit Angaben Über Einige Sammelresultate in Anatolien). Homoptera: Auchenorrhyncha (II. Teil). Acta Ent. Mus. Nat. Pragae, 40: 127-311.
- Giray, H., 1980. Ege Bölgesinde Anason (*Pimpinella anisum*) Zararlı Böceklerine Ait Liste. Türk. Bit. Kor. Derg., 4 (1): 49-57.
- Günthard, V.H., 1979. Biotaxonomic Experiments Proving *Zygina pruni* Edw., 1924, is a synonym of *Zygina (Flammigeroida) flammigera* (Four., 1785) (Hom., Auch., Cicadellidae, Typhlocybinæ). Bull. Ent. Suisse, 50: 189-201.
- Kalkandelen, A., 1974. Orta Anadolu'da Homoptera Cicadellidae Familyası Türlerinin Taksonomileri Üzerinde Araştırmalar. T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Ziraî Mücadele ve Karantina Genel Müdürlüğü, Araştırma Eserleri Serisi, Ankara, 221 s.
- Lindberg, H., 1948. On The Insect Fauna of Cyprus, II. Heteroptera und Homoptera Cicadina der Insel Zypern. Soc. Scien., 336-340.
- Limnavuori, R., 1965. Studies of the South and East Mediterranean Hemipterous Fauna. Acta Ent. Fennica, 21 : 35 s.
- Limnavuori, R., 1975. Revision of The Cicadellidae (Homoptera) of The Ethiopian Region III. Deltocephalinae, Hecalini, Acta Zool. Fennica, 143 : 37 s.
- Lodos, N. ve A., Kalkandelen, 1982. Preliminary List of Auchonorrhyncha With Notes on Distribution and Importance of Species in Turkey. IX. Family Cicadellidae: Jassinae, Penthiminae, Dorycephalinae, Hecalinae and Aphrodinae. Türk. Bit. Kor. Derg., 6 (3): 147-159.
- Lodos, N. ve A., Kalkandelen, 1983. Preliminary List of Auchonorrhyncha With Notes on Distribution and Importance of Species in Turkey. XII. Family Cicadellidae: Typhlocybinæ: Empoascini. Türk. Bit. Kor. Derg., 7 (3): 153-165.
- Lodos, N. ve A., Kalkandelen, 1985. Preliminary List of Auchenorrhyncha with Notes on Distribution and Importance of Species in Turkey. XII. Family Cicadellidae : Deltocephalinae: Grypotini, Goniagnathini and Opsiini (Part I). Türk Bitki Kor. Derg., 9 (2) : 79-90.
- Nast, J., 1976. Piewiki (Homoptera, Auchenorrhyncha) Piennin. Polska Akademia Nauk. Instytut Zoologii. Fragmenta Faunistica, 21 (6): 145-183.
- Oman P.W., 1949. The Nearctic Leafhoppers (Homoptera : Cicadellidae), A Genetic Classification and Check List. Ann. Ent. Soc. of Amer., Memoris of the Entomological Society of Washington, 3, 253 s.
- Ossiannilsson, F., 1981. The Auchenorrhyncha (Homoptera) of Fennoscandia and Denmark. Fauna Entom. Scand., 7 (2): 223-593.
- Ribaut, H., 1952. Homopteres Auchenorrhynques II. (Jassidae). Faune de France 57, 474 s.