

Güneydoğu Anadolu Bölgesi Hububat Alanlarında Bulunan *Cercopis sanguinolenta* (Scopoli, 1763) (Hem.: Cercopidae)'nın Yayılışı ve Yoğunluğu Üzerine Notlar

Çetin Mutlu^{1*} Abdurrahman Sami Koca² Ünal Zeybekoğlu³

¹Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Şanlıurfa

²Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Bolu

³Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Samsun

Geliş tarihi (Received): 16.08.2017

Kabul tarihi (Accepted): 04.09.2017

Anahtar kelimeler:

Cercopis sanguinolenta,
hububat, Güneydoğu
Anadolu Bölgesi, yayılış,
yoğunluk

Özet. Bu çalışma; 2014-2015 yıllarında Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Cercopidae familyasına ait *Cercopis sanguinolenta* (Scopoli 1763) (Hemiptera: Auchenorrhyncha) türünün yayılış ve yoğunluklarının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Adıyaman, Diyarbakır, Mardin ve Şanlıurfa illeri buğday ve arpa ekiliş alanlarından, Nisan ve Mayıs aylarında örneklemeler yapılarak bu türe ait bireyler toplanmıştır. *Cercopis sanguinolenta*'nın toplam birey sayısı ve ortalama yoğunluğu en fazla Mardin ilinde (toplam 3.050 ergin, 105.2 ergin tarla), en az ise Diyarbakır ilinde (toplam 252 ergin, 7.0 ergin tarla) elde edilmiştir. Arpa alanlarında *C. sanguinolenta*'nın buğday alanlarına göre daha fazla bulunduğu ve bu oranın sırasıyla ortalama 94.9 ergin tarla, 22.8 ergin tarla olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak arpa ve buğday alanlarında yoğun olarak bulunan; *C. sanguinolenta*'nın zarar durumuna ait çalışmaların yapılmasının gerekli olduğu düşünülmektedir.

*Sorumlu yazar

cetmutlu21@hotmail.com

Some Additional Notes on Density and Distribution of *Cercopis sanguinolenta* (Scopoli, 1763) (Hem.: Cercopidae) in Cereals Cultivated Areas of Southeast Anatolia Region, Turkey

Keywords:

Cercopis sanguinolenta,
cereal, South East
Anatolia Region, density,
distribution

Abstract. This study was conducted to determine the species, density and distribution of *Cercopis sanguinolenta* (Scopoli 1763) belonging to Cercopidae (Hemiptera: Auchenorrhyncha) in Southeast Anatolia of Turkey in 2014 and 2015. *Cercopis sanguinolenta* adults were collected from wheat and barley fields of Adıyaman, Diyarbakır, Mardin, Şanlıurfa during April and May. The results revealed that the most number and density of *C. sanguinolenta* were in Mardin province (total 3.050 adult, 105.2 adult field), while the minimum number and density of the spittle bug were determined in Diyarbakır province (total 252 adult, 7.0 adult field) respectively. Besides, it was determined that barley fields were more of *C. sanguinolenta* than wheat fields and this ratio was 94.9 individual field and 22.8 individual field, respectively. Consequently, some studies should be done about the damage of *C. sanguinolenta* on cereal fields where the spittlebug has high population.

GİRİŞ

Çayır köpük veya köpüklü ağustos böcekleri olarak bilinen cercopidler, Hemiptera takımı Auchenorrhyncha alt takımına bağlı geniş bir familyadır. Bazı türlerinin gerek nimf, gerekse erginlerinin kurbağayı andırması nedeniyle yabancı literatürlerde "froghoppers" ismi de verilmektedir (Hamilton 1982). Bu familya içinde Avrupa ve yakın doğu ülkelerine ait takriben 33 tür olduğu ve ülkemizde ise bilinen türlerin sayısının 10'dan fazla olduğu bilinmektedir (Lodos 1986). Bu familyaya ait böcekler genellikle küçük ve orta boyda olup erginleri renkli ve desenli kanatlara sahiptir. Bazı türleri polifag olan cercopidler, genellikle Graminae ve diğer otsu bitkilerden ağaç ve ağaççıklara kadar farklı habitatlarda (çayırlar, dağlar, bataklıklar, parklar, orman kenarları, yol kenarları) bulunmaktadır (Weaver and King 1954; Lodos and Kalkandelen 1981; Hamilton 1982; Lodos 1986; Zeybekoğlu *et al.*, 2004). Köpüklü ağustos böcekleri beş nimf dönemi geçirmekte ve nimflerinin çoğunun etrafı tükürük veya köpük şeklinde bir sıvı ile örtülüdür. Bu sıvı sadece nimfler tarafından salgılanır ve bu sıvı altında bulunan nimfler devamlı bir şekilde ıslak bir ortam sağlayarak yaşama şartlarına uymaktadırlar. Cercopid türlerinin ergin ve nimflerinin buldukları bitkilerin sap, ince dal ve sürgünlerini sokup emmek suretiyle onların zayıflamalarına, dolaylı olarak ta verim kaybına yol açmaktadırlar (Weaver and King 1954; Hamilton 1982; Lodos 1986). Graminae familyası bitkilerinin saplarında beslendiklerinde ise saplar kısa kalmakta ve başaklar normal olarak oluşmamakta veya taneleri cılız kalmaktadır.

Türkiye'de bu familyaya ait ekonomik anlamda zararlı olan türün *Philaenus spumarius* (L.) olduğu ve bazı kültür bitkilerinde yoğun olarak bulunmakla beraber çok geniş bir alana yayıldığı kayıt edilmiş ve aynı zamanda bazı virüs hastalıklarının da vektörü olduğu bildirilmiştir (DeLong *et al.*, 1950; Lodos and Kalkandelen 1981, Zeybekoğlu *et al.*, 2004). Cercopidae türlerinin kültür bitkilerinde genellikle zararsız olduğu belirtilmiş ise de (Hamilton 1982), bunların bitkilerde meydana getirdikleri zarar ile ilgili yeterli kayıt bulunmamaktadır. Cercopidlerin genel olarak kurak iklim koşullarında zararının daha çok arttığı tespit edilmiştir (Lodos 1986). Ayrıca nimflerin beslenirken salgıladıkları toksik maddeler nedeniyle bitkilerde şekil bozuklukları meydana gelmekte ve ekonomik zarar daha çok artmaktadır (Weaver and King 1954; Hamilton 1982). Nispeten diğer bölgelere göre daha kurak ve sıcak olan Güneydoğu Anadolu Bölgesi hububat alanlarında son yıllarda yapılan

sürveylerde özellikle Nisan ve Mayıs aylarında bu familyaya ait böceklerin yoğunluklarında bir artış söz konusu olmuştur (alan gözlemi). Ülkemizde pek ender görüldüğü bildirilen *C. sanguinolenta*'nın Güney ve Orta Avrupa'da yayıldığı, ergin ve nimflerinin çeşitli bitkilerde görülmesine rağmen ekonomik düzeyde zarar yaptığına dair bir kayıt bulunmamaktadır (Lodos 1986). Bununla beraber bölgede bazı çiftçilerce hububat alanlarında sıklıkla görülen tükürük böcekleri zararlı olarak görülmekte ve bunlara karşı bilinçsizce kimyasal mücadele yapılmaktadır. Bu durum faydalı zararlı böcek bakımından kritik dengeye sahip Güneydoğu Anadolu Bölgesi buğday ekosistemlerini olumsuz yönde etkilemektedir (Karaca *ve ark.*, 2012). Bu çalışma 2014-2015 yıllarında, hububat üretimin yoğun olarak gerçekleştirildiği Diyarbakır, Adıyaman, Mardin ve Şanlıurfa illerindeki buğday ve arpa alanlarında bulunan Cercopidae türleri ve bu türlerin yaygınlık ve yoğunluklarının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL VE METOD

Çalışmanın ana materyalini, *Cercopis sanguinolenta* erginleri, Diyarbakır, Adıyaman, Mardin ve Şanlıurfa illerindeki buğday ve arpa ekiliş alanları, atrap, polietilen şeffaf torba ve diğer laboratuvar malzemeleri oluşturmuştur.

***Cercopis sanguinolenta* Türünün Morfolojik Teşhis Yöntemi ile Belirlenmesi**

Toplanan materyallerin teşhisleri için taksonomik yönden güvenilir karakterlerini genital yapılar oluşturmaktadır. Bu nedenle erkek ve dişi materyallerin genital yapılarının bulunduğu yedinci abdomen segmentinden sonraki kısım vücuttan ayrılmıştır. Erkeklerde aedeagus, stylus, pygofer, genital levha, pregenital sternit ve dişilerde yedinci pregenital sternitin şekli ve yapısı önemli karakterleri oluşturmaktadır. Materyallerin genital yapılarının özellikleri ile birlikte vücut yapısı, şekli, renk ve desenlenme özellikleri mikroskopta incelenmiş ve literatür bilgileri ile kıyaslanarak teşhisleri yapılmıştır. Tür teşhisi Prof. Dr. Ünal Zeybekoğlu (Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü) tarafından yapılmıştır.

***Cercopis sanguinolenta* Türünün Yayılış ve Yoğunluklarının Belirlenmesi**

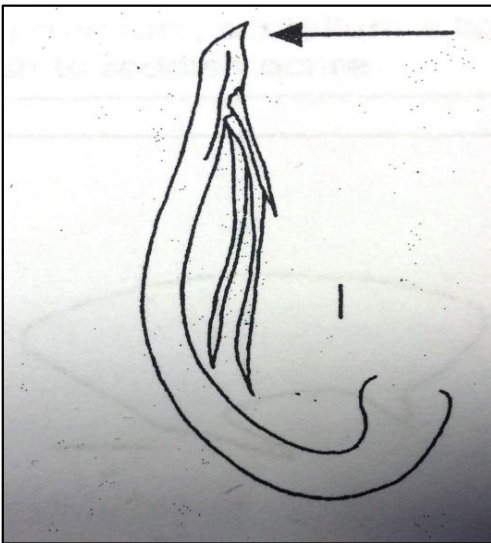
Cercopis sanguinolenta Cercopidae türünün yayılış ve yoğunluklarının belirlenmesi çalışmaları 2014-2015 yıllarında bölgede yoğun hububat ekilişi olan

Diyarbakır ili (Merkez, Bismil, Ergani), Şanlıurfa ili (Siverek, Hilvan, Merkez), Mardin ili (Derik, Kızıltepe, Nusaybin), Adıyaman illerinde (Merkez, Besni, Kâhta) yürütülmüştür. Çalışmalara Nisan ayı ortasında başlanmış olup, buğday hasadının başladığı Mayıs ayı sonunda tamamlanmıştır. Bu aylar içinde farklı tarihlerde iki defa örnekleme yapılmıştır. Yapılan sürveylerde il ve ilçeler arasındaki karayolları izlenmiş, örnekleme için ekili alanlarının durumuna göre 5 km'de bir yolun iki yanındaki hububat alanlarında devam etmiştir. Belirlenen her bir tarlanın içerisinde zikzak çizilerek toplam 100 atrap sallanmış, örnek alınan yer, tarih, hububat cinsi ve fenolojisi ayrıca kaydedilmiştir. Yakalanan *Cercopis sanguinolenta* örnekleri polietilen şeffaf plastik torbalara konularak laboratuvara getirilmiştir. Derin dondurucuya konularak öldürülen böcekler içinde morfolojik olarak farklı desene sahip olan *Cercopis sanguinolenta* Cercopidae türleri, binoküler mikroskop altında ayırt edilerek teşhis amacıyla ile etiketlenmiştir *Cercopis sanguinolenta* sayıları ayrı ayrı kaydedilerek bölgedeki yayılış ve yoğunlukları belirlenmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Cercopis sanguinolenta Türünün Morfolojik Teşhis Yöntemi ile Belirlenmesi

Çizelge 1'de görüldüğü üzere örnekleme yapılan dört il ve on iki ilçenin hububat alanlarından elde edilen çok sayıda bireyin morfolojik teşhisleri sonucunda Güneydoğu Anadolu Bölgesi hububat alanlarında bulunan Cercopid türünün *Cercopis sanguinolenta* olduğu kayıt edilmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. *Cercopis sanguinolenta*'da aedeagus (Biederman and Niedringhaus 2009).

Figure 1. The aedeagus of *Cercopis sanguinolenta* (Biederman and Niedringhaus 2009).

Yayılışı ve konukçuları

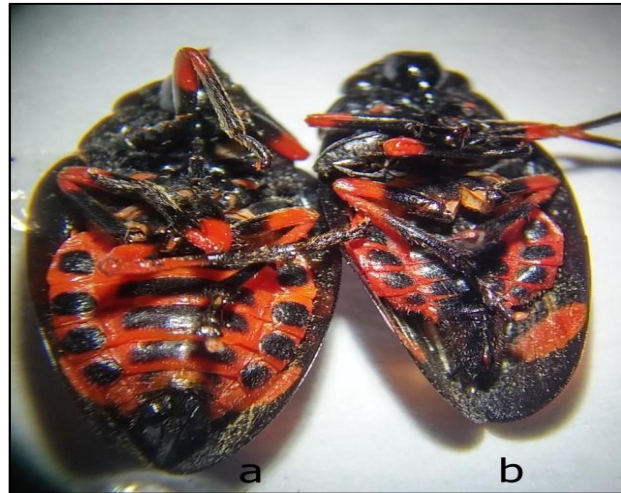
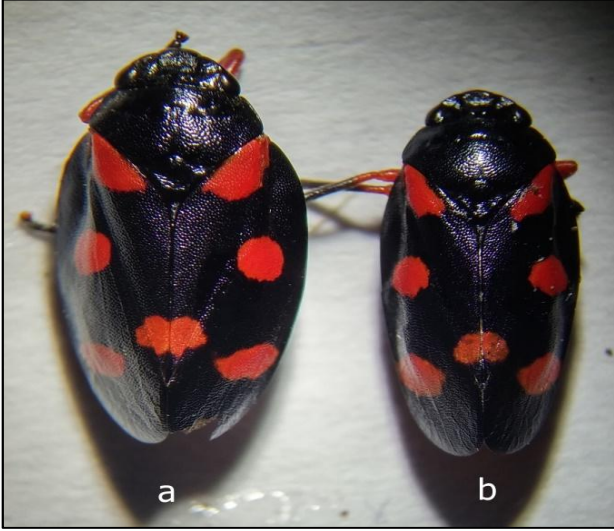
Başta Güney ve Orta Avrupa olmak üzere, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Hırvatistan, Çekya, Fransa, Almanya, Yunanistan, Macaristan, İtalya, Moldova, Polonya, Portekiz, Romanya, Güney Rusya, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsviçre, Ukrayna ve Sırbistan. Türkiye'de Konya (Kadınhanı) (Lodos 1986; Altınayar 1981). Hububat, Süpürge otu (*Cytisus scoparius*), Yonca (*Medicago sativa*), Böğürtlen (*Rubus fruticosus*), Armut türleri (*Pyrus communis*, *P.malus*), Kestane (*Castanea vesca*) ve çeşitli yabancıotlar (Lodos and Kalkandelen 1981; Nickel and Remane 2002; Orosz 2008).

Tanımı

Vücut siyah ve mavimsi madensel parıltılıdır. Hemielytra kırmızı desenlidir; clavus'un kaidesinden kırmızı itibaren yarısı, corium'un ortasındaki lekeler ve nihayete yakın olan bant renktedir. Femur'ların her tarafı siyah renktedir (Şekil 2). Vücut uzunluğu 8-10 mm'dir. Bu türün Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Hırvatistan, Çekya, Almanya, Yunanistan, Macaristan, İtalya'da yayılış gösterdiği bildirilmiştir (Lodos ve Kalkandelen 1981).

Cercopis sanguinolenta'ya yurdumuzda ender olarak rastlanıldığı, Güney ve Orta Avrupa'da yayılış gösterdiği, ergin ve nimflerinin muhtelif bitkilerde görülmesine rağmen ekonomik düzeyde bir zarar yaptığına dair bir kayıt bulunmadığı bildirilmiştir (Lodos 1986). Ülkemizde Cercopidae türlerinden *Philaenus spumaris* L., *Cercopis intermedia* Kirschb., *C. vulnerata* Rossi, *Neophilaenus campestris* Fall., *N. minor* Kirschb., *Aphrophora salicina* Goeze, *A. alni* Fall., *A. corticea* Germ., *A. exoleta* Horv., *Lepyronia coleoptrata* (L.), *Triecphorella geniculata* (Horvath 1881)'nin olduğu kayıt edilmiştir (Lodos 1986; Demir 2006; 2007). Yukarıdaki çalışmalardan elde edilen bu türlerden *C. intermedia* ve *L. coleoptrata*'nın Diyarbakır ilinde bulunduğu, *C. vulnerata*'nın daha çok Marmara Bölgesi'nin bazı kesimlerinde, *Neophilaenus* cinsine bağlı türlerin Batı Anadolu kesimlerinde, *Aphrophora* cinsine bağlı türlerin ise Doğu Karadeniz Bölgesi'nde yayılış gösterdikleri bildirilmiştir (Lodos and Kalkandelen 1981; Lodos 1986). Kaya ve Kovancı (2004), Bursa ili ahududu alanlarında Cercopidae familyasına ait 8 türün belirlendiğini, bunlardan *P. spumaris*'in popülasyonun oldukça yüksek olduğu, Altınayar (1981), *C. sanguinolenta* ve *C. vulnerata*'nın polifag olduğunu ve Orta Anadolu hububat alanlarında bulunduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada daha önce Diyarbakır ilinde varlığı bildirilen *C. intermedia* ve *L. Coleoptrata* ek olarak *C.*

sanguinolenta kayıt edilmiştir. Ancak bu türe ait farklı varyasyonların olması ihtimaline karşı morfolojik teşhisler ile birlikte moleküler teşhis yöntemlerinden faydalanılması gerektiği düşünülmektedir.



Şekil 2. Güneydoğu Anadolu Bölgesi hububat alanlarında belirlenen *Cercopis sanguinolenta* bireyleri, a. dişi, b. Erkek.
Figure 2. *Cercopis sanguinolenta* adults determined Southeast Anatolia Region cereals cultivated areas, a. female, b. male.

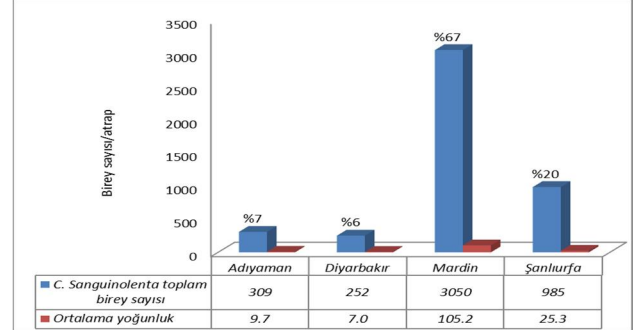
***Cercopis sanguinolenta* Türünün Yayılış ve Yoğunluklarının Belirlenmesi**

Güneydoğu Anadolu Bölgesi hububat alanlarında örnekleme yapılan yerler ve elde edilen *C. sanguinolenta* birey sayılarına ait sonuçlar Çizelge 1'de verilmiştir.

Sürveyler sonucunda 2014 yılında, örnekleme yapılan toplam 71 adet tarlanın %79'unda *C. sanguinolenta* erginlerine rastlanılmış (56 tarla), %21'inde ise ergin bulunamamıştır (15 tarla). İkinci yıl çalışmalarında (2015 yılı), sürvey yapılan hububat tarlalarının %71'inde *C. sanguinolenta* erginleri belirlenmiş (46 tarla), %29'unda ise *C. sanguinolenta* belirlenememiştir. Çalışmanın birinci yılında toplam

2.640 birey, ikinci yılında ise 1.840 adet birey elde edilmiştir.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi hububat alanlarında elde edilen *C. sanguinolenta* ortalama birey sayılarına ait sonuçlar Şekil 3'te verilmiştir.



Şekil 3. Güneydoğu Anadolu Bölgesi hububat alanlarından elde edilen *C. sanguinolenta* toplam birey sayısı ve yoğunlukları.

Figure 3. Total numbers of adult *C. sanguinolenta* collected from cereals cultivated areas of South East Anatolia Region.

Her iki yılı kapsayan çalışmalar birlikte değerlendirildiğinde örnekleme yapılan dört ilin buğday ve arpa alanlarından toplam 4.538 birey elde edilmiştir. En fazla *C. sanguinolenta* Mardin ilinde (3.050 birey), en az ise Diyarbakır ilinde (252 birey) belirlenmiştir (Şekil 3). Buna göre *C. sanguinolenta* toplam birey sayısının %67'si Mardin ilinden, %7'si Diyarbakır ilinden toplanmıştır. İller arasındaki *C. sanguinolenta* yoğunlukları karşılaştırıldığında, en fazla yoğunluğun (Ort. 105.2 birey tarla) Mardin ilinde olduğu en az ise Diyarbakır ilinde (Ort. 7.0 birey tarla) olduğu kayıt edilmiştir. Mardin ilinden sonra aynı ekolojik koşullara sahip Şanlıurfa ilinde (Ort. 23.8 birey tarla) Adiyaman ve Diyarbakır iline göre yoğunluğun yüksek olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4. Mardin ilinde Buğday başakları üzerinde bulunan *C. sanguinolenta* erginleri.

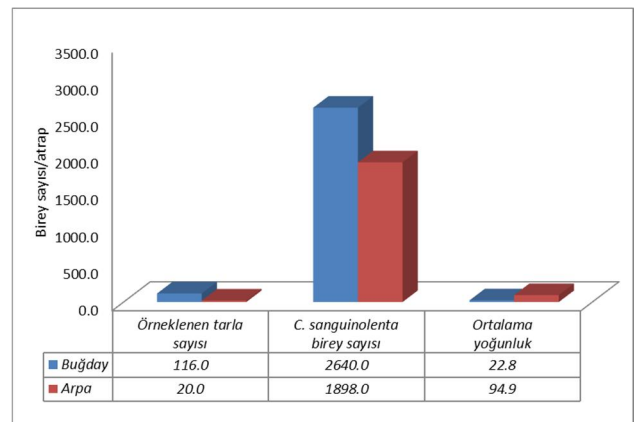
Figure 4. *Cercopis sanguinolenta* adults on wheat spikes in Mardin Province.

Çizelge 1. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde 2014-2015 yıllarında *C. sanguinolenta*'nın yayılış ve yoğunlukları.
Table 1. The density and distribution of C. sanguinolenta in South East Anatolia Region in 2014-2015.

| Yıl | İl | İlçe | Örneklenen alan | Örneklenen yapılan Tarla sayısı | <i>Cercopis sanguinolenta</i> birey sayısı |
|---------------------|------------|-----------|-----------------|---------------------------------|--|
| 2014 | Adıyaman | Besni | Buğday-Arpa | 6 | 69 |
| 2014 | Adıyaman | Kâhta | Buğday-Arpa | 5 | 84 |
| 2014 | Adıyaman | Merkez | Buğday-Arpa | 6 | 74 |
| Toplam | | | | 17 | 227 |
| 2014 | Diyarbakır | Bismil | Buğday-Arpa | 7 | 51 |
| 2014 | Diyarbakır | Ergani | Buğday-Arpa | 7 | 79 |
| 2014 | Diyarbakır | Merkez | Buğday-Arpa | 8 | 58 |
| Toplam | | | | 22 | 188 |
| 2014 | Mardin | Derik | Buğday-Arpa | 3 | 132 |
| 2014 | Mardin | Kızıltepe | Buğday-Arpa | 6 | 351 |
| 2014 | Mardin | Nusaybin | Buğday-Arpa | 5 | 1373 |
| Toplam | | | | 14 | 1.856 |
| 2014 | Şanlıurfa | Hilvan | Buğday-Arpa | 7 | 249 |
| 2014 | Şanlıurfa | Merkez | Buğday-Arpa | 4 | 76 |
| 2014 | Şanlıurfa | Siverek | Buğday-Arpa | 7 | 102 |
| Toplam | | | | 18 | 427 |
| Genel Toplam | | | | 71 | 2.698 |
| 2015 | Adıyaman | Besni | Buğday-Arpa | 5 | 26 |
| 2015 | Adıyaman | Kâhta | Buğday-Arpa | 4 | 24 |
| 2015 | Adıyaman | Merkez | Buğday-Arpa | 6 | 32 |
| Toplam | | | | 15 | 82 |
| 2015 | Diyarbakır | Bismil | Buğday-Arpa | 5 | 32 |
| 2015 | Diyarbakır | Ergani | Buğday-Arpa | 5 | 26 |
| 2015 | Diyarbakır | Merkez | Buğday-Arpa | 4 | 6 |
| Toplam | | | | 14 | 64 |
| 2015 | Mardin | Derik | Buğday-Arpa | 3 | 24 |
| 2015 | Mardin | Kızıltepe | Buğday-Arpa | 5 | 56 |
| 2015 | Mardin | Nusaybin | Buğday-Arpa | 7 | 1114 |
| Toplam | | | | 15 | 1194 |
| 2015 | Şanlıurfa | Merkez | Buğday-Arpa | 7 | 34 |
| 2015 | Şanlıurfa | Hilvan | Buğday-Arpa | 9 | 476 |
| 2015 | Şanlıurfa | Siverek | Buğday-Arpa | 5 | 58 |
| Toplam | | | | 21 | 500 |
| Genel Toplam | | | | 65 | 1.898 |

Örneklenen yapılan buğday ve arpa tarlalarındaki *C. sanguinolenta* birey sayıları ve ortalama yoğunluklarına ait sonuçlar Şekil 5'te verilmiştir.

Arpa tarlalarından toplanan *C. Sanguinolenta*'nın birey sayısı, buğday alanlarından daha fazla olarak gerçekleşmiştir (Şekil 5). Örneklenen yapılan toplam 136 adet tarlanın 20'sini arpa tarlaları oluşturmuş ve bu rakam örneklenen alanları toplamının %15'ine denk gelmiştir. 2014 yılında toplam 11 adet arpa tarlasından, 2015 yılında ise toplam 9 adet arpa tarlasından örnek toplanmıştır. Örneklenen arpa tarlalarının sayısal olarak azlığına rağmen, bu alanlardan elde edilen *C. sanguinolenta* birey sayısının oranı, toplam birey sayısına oranı %42 olarak gerçekleşmiştir.



Şekil 5. *Cercopis sanguinolenta*'nın buğday ve arpadaki ortalama birey sayısı.

Figure 5. The number of mean of C. sanguinolenta adults in wheat and barley fields.

Çalışma yapılan iller arasında *C. sanguinolenta* yoğunluğu en fazla Mardin ilindeki (Nusaybin ilçesi) buğday ve arpa alanlarında olduğu (Çizelge 1) belirlenmiştir. Ancak bu yoğunluğun arpalarda buğdaydan daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Cercopid'lerin genel olarak yabancı otlar ve bazı kültür bitkileri üzerinde buldukları (EFSA 2015), bazı türlerin polifag, bazı türlerin ise belirli konukçu türleri tercih ettikleri bildirilmiştir (Lodos 1986). İki yıl sürdürülen araştırmalar sonucundan Mardin ilinde diğer illere göre elde edilen yüksek birey sayısının nedeninin iklim koşulları ve buğday-arpa monokültürü ile ilgili olduğu düşünülmektedir. Çünkü bölgede ekolojik koşullardan dolayı buğday ve arpa daha erken olgunlaşmakta ve ilk olarak Mardin ilinde özellikle Nusaybin ilçesi ve çevresinde gerçekleşmektedir. Bu bulguyu destekler nitelikte, Cercopid türlerden *P. spumaris*'in özellikle Nisan ve Mayıs aylarında yağışın az ve kurak olan yer veya iklim koşullarında zararı ve yoğunluğunun arttığı bildirilmiştir (Lodos 1986). Başka bir çalışmada ise *P. spumaris*'in yayılış alanının belirlenmesinde nem ve sıcaklığın en önemli faktörler olduğu kaydedilmiştir (Zeybekoğlu ve ark., 2004). Mardin ili dışında diğer illerdeki hububat alanlarında buğday/arpa başakları üzerinde fazla sayıda ergin birey gözlenmemiştir (Şekil 4). Yapılan bir çalışmada *C. intermedia*'nın kuşburnu üzerinde beslendiğini ancak zararın önemsiz olduğunu bildirilmiştir (Özbek ve ark., 1996). *Cercopis sanguinolenta*'nın ergin ve nimflerine muhtelif bitkilerde bulunmasına rağmen ekonomik düzeyde zarar yaptığına dair bir kayıt olmamakla birlikte, bu çalışmada buğday ve arpanın sapa kalkma ve başaklanma döneminde bazı tarlalarda başaklar üzerinde yoğun bulunmasına karşın ekonomik bir zararı belirlenmemiştir. Sadece yer yer buğday ve arpanın yaprakları üzerinde nimflerin yoğun olarak salgıladığı tükürük veya köpük şeklinde bir sıvı ile kaplandığı belirlenmiştir (Şekil 6).

SONUÇ

Bu çalışma ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yoğun olarak hububat tarımının yapıldığı Adıyaman, Diyarbakır, Mardin ve Şanlıurfa illerindeki *Cercopis sanguinolenta* türünün yayılışı ve yoğunlukları belirlenmiştir. Çalışmada elde edilen *C. sanguinolenta* toplam birey sayısı ve yoğunluğu en fazla Mardin ilinden elde edilmiştir. Arpa alanlarında *C. sanguinolenta*'nın buğday alanlarına göre daha fazla bulunduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak, *Cercopis sanguinolenta* popülasyon yoğunluğunun yüksek olduğu Mardin ilinde buğday ve arpada meydana getirdiği zarar durumunun ortaya çıkarılması ve

yapılacak eğitim ve yayın çalışmaları neticesinde hububat alanlarında *C. Sanguinolenta*'ya karşı yapılan gereksiz ilaçlamaların önüne geçileceği düşünülmektedir.



Şekil 6. *Cercopis sanguinolenta* nimflerinin buğday yapraklarında meydana getirdiği köpük.

Figure 6. Spittle masses on wheat leaves caused *Cercopis sanguinolenta* nymphs.

KAYNAKLAR

- Altınayar G., 1981. Orta Anadolu Bölgesi tahıl tarlalarındaki böcek faunasının saptanması üzerinde çalışmalar. Türkiye Bitki Koruma Dergisi, 21(2): 53-88.
- Biederman R and Niedringhaus R., 2009. The Plant and Leafhoppers of Germany Identification Keys for all species. WABV Fründ.
- DeLong DM and Henry HPS., 1950. Spittle-insect vectors of Pierce's disease virus: I, characters, distribution, and food plants. Hilgardia, 19(11): 339-376.
- Demir E., 2006. Preliminary report on the auchenorrhyncha (hemiptera) fauna of Kazdağı National Park with two new records for Turkey. Acta Entomologica Slovenica, 14(1): 89-102.
- Demir E., 2007. Auchenorrhyncha (Homoptera) data from Ankara with two new records to Turkey. Munis Entomology & Zoology, 2: 481-492.
- EFSA, 2015. Scientific Opinion on the risk to plant health posed by *Xylella fastidiosa* in the EU territory, with the identification and evaluation of risk reduction options. European Food Safety Authority (EFSA) Journal, 13(1): 3989.
- Hamilton AKG., 1982. The Insects and Arachnids of Canada Part 10, The Spittlebugs of Canada. Biosystematics Research Institute Ottawa, Ontario, Publication 1740.

Mutlu ve ark., Güneydoğu Anadolu Bölgesi Hububat Alanlarında Bulunan *Cercopis sanguinolenta* (Scopoli, 1763) (Hem.: Cercopidae)'nın Yayılışı ve Yoğunluğu Üzerine Notlar

- Karaca V., Gözüaçık C ve Şimşek Z., 2012. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde hububatın entomolojik sorunları ve çözüm önerileri. Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi, 5(2): 154-159.
- Kaya M ve Kovancı B., 2004. Bursa'da ahududu alanlarında saptanan Homoptera türleri. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 35(1-2): 1-4.
- Lodos N and Kalkandelen A., 1981. Preliminary list of Auchenorrhyncha with notes on distribution and importance of species in Turkey VI. Families Cercopidae and Membracidae. Türkiye Bitki Koruma Dergisi, 5(3): 133-149.
- Lodos N., 1986. Türkiye Entomolojisi II. Genel Uygulamalı ve Faunistik. Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir.
- Nickel H and Remane R., 2002. Check list of the planthoppers and leafhoppers of Germany with notes on food plants, diet width, life cycles, geographic range and conservation status (Hemiptera, Fulgoromorpha and Cicadomorpha). Beiträge zur Zikadenkunde, 5: 27-64.
- Orosz A., 2008. Contributions to the leafhopper fauna of the protected areas along the river Tur (Homoptera: Auchenorrhyncha). Hungarian Natural History Museum, Budapest, Hungary.
- Özbek H., Güçlü Ş ve Tozlu G., 1996. Erzurum, Erzincan, Bayburt ve Artvin İllerinde Kuşburnu Bitkisinde Zararlı Olan Arthropoda Türleri. Kuşburnu Sempozyumu, 5-6 Eylül 1996, Gümüşhane.
- Weaver CR and King DR., 1954. The meadow spittlebug. Ohio Agricultural Experiment Station, Research Bulletin 741.
- Zeybekoğlu Ü., Yurtsever S and Turgut F., 2004. Polymorphism of *Philaenus spumarius* (L.) (Homoptera, Cercopidae) in the Samsun (Mid-Black Sea Region) populations of Turkey. Annales de la Société Entomologique de France, 40: 277-283.