

**T.C.  
HİTİT ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**REŞADİYE, NİKSAR VE ERBAA (TOKAT İLİ)  
İLÇELERİNİN SUCUL HETEROPTERA TÜRLERİNİN  
YAYILIŞI VE EKOLOJİSİ**

**Birol OKCU**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**


**DANIŞMAN  
Yrd. Doç. Dr. Ali SALUR**

**EKİM 2016  
ÇORUM**

Birol OKCU tarafından hazırlanan “REŞADİYE, NİKSAR VE ERBAA (TOKAT İLİ) İLÇELERİNİN SUCUL HETEROPTERA TÜRLERİNİN YAYILIŞI VE EKOLOJİSİ” adlı tez çalışması 28/10/2016 tarihinde aşağıdaki jüri üyeleri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Hitit Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Mustafa Cemal DARILMAZ .....  
Yrd. Doç. Dr. Ali SALUR .....  
Yrd. Doç. Dr. Faruk MARAŞLIOĞLU .....

Hitit Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu’nun 01.11.2016.. tarih ve 2016/2016.. sayılı kararı ile Birol OKCU’nun Biyoloji Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans derecesi alması onanmıştır.

  
Prof. Dr. Ali KILIÇARSLAN  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Müdürü

## TEZ BEYANI

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını beyan ederim.



Birol OKCU

# REŞADİYE, NİKSAR VE ERBAA (TOKAT İLİ) İLÇELERİNİN SUCUL HETEROPTERA TÜRLERİNİN YAYILIŞI VE EKOLOJİSİ

Birol OKCU

HİTİT ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Ekim 2016

## ÖZET

Bu çalışmada, 2013 yılında Nisan – Eylül ayları arasında yapılan arazi çalışmaları sırasında 11 farklı lokaliteden toplanan Sucul Heteroptera takımına ait örnekler, faunistik ve ekolojik açıdan değerlendirilmiştir. Araziden elde edilen örnek sayısı 1749'dur. Teşhis işlemleri sonucunda bu örneklerden sucul heteropterlerin 7 familyasının 11 cinsinin 19 tür grubu taksonuna ait oldukları tespit edilmiştir. Tespit edilen bütün taksonlar araştırma alanından ilk defa kaydedilmiştir. Metin içerisinde örneklerin çalışma alanında yayılışları, örneklerin yakalandıkları habitat tipleri ve fenolojileri, türlerin Türkiye ve dünya yayılışları verilmiştir. Tespit edilen her türün habitus fotoğrafları çekilmiş ve sonuçlar grafiklerle desteklenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Sucul Heteroptera, Tokat, Erbaa, Reşadiye, Niksar, Fauna, Ekoloji

**FAUNA AND ECOLOGY OF AQUATIC HETEROPTERA SPECIES IN  
REŞADIYE, NİKSAR AND ERBAA (TOKAT PROVINCE) DISTRICT**

Birol OKCU

HITIT UNIVERSITY  
GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES

October 2016

**ABSTRACT**

In this study, specimens of Aquatic Heteroptera taxa which are collected from 11 different localities during April and September 2013, are faunistically and ecologically evaluated. The number of collected specimen is 1749. Among these specimens 7 families of 11 genus of 19 species group found as member of aquatic Heteroptera as a result of identification. All identified taxa are first time recorded in research area. Distribution of specimens, their identified habitat types and phenologies, distribution of species in Turkey and the World are given in the text. Habitus pictures of every identified species are taken and results are supported by graphics.

**Keywords:** Aquatic Heteroptera, Tokat, Erbaa, Reşadiye, Niksar, Fauna, Ecology

## TEŞEKKÜR

Tez konusunun belirlenmesinde ve tez çalışmalarının yşrştşlmesinde yardım ve katkılarıyla beni yşnlendiren lisans eğitimimin başlangıcından sonuna kadar ve yşksek lisans eğitimimin bştşn evrelerinde yardımlarını ve desteğini benden esirgemeyen değerli danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Ali SALUR'a teőekkřr ederim.

Çalışmalarım boyunca destek ve yardımlarını her zaman hissettiğim Muzaffer BULUT, Mustafa OKCU, Efan OKCU ve hayatım boyunca her zaman destekleriyle yanımda olan sevgili aileme ve sevgili eşim Nazire OKCU'ya teőekkřr ederim.



**İÇİNDEKİLER**

	<b>Sayfa</b>
ÖZET .....	<b>IV</b>
ABSTRACT.....	<b>V</b>
TEŞEKKÜR.....	<b>VI</b>
İÇİNDEKİLER .....	<b>VII</b>
HARİTALAR DİZİNİ .....	<b>VIII</b>
ÇİZELGELER DİZİNİ .....	<b>IX</b>
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	<b>X</b>
RESİMLER DİZİNİ .....	<b>XII</b>
SİMGE VE KISALTMALAR .....	<b>XIV</b>
1. GİRİŞ .....	<b>1</b>
2. KURAMSAL TEMELLER VE KAYNAK ARAŞTIRMASI .....	<b>6</b>
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	<b>11</b>
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA .....	<b>18</b>
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	<b>41</b>
KAYNAKLAR .....	<b>55</b>
EKLER .....	<b>61</b>
Ek 1. Araştırma alanında bulunan türlerin habitus fotoğrafları .....	<b>62</b>
ÖZGEÇMİŞ .....	<b>66</b>

**HARİTALAR DİZİNİ**

<b>Harita</b>	<b>Sayfa</b>
<b>Harita 1.1.</b> Tokat ili ve ilçelerini gösteren harita.....	<b>13</b>





## ÇİZELGELER DİZİNİ

<b>Çizelge</b>	<b>Sayfa</b>
<b>Çizelge 5.1.</b> Tür – Birey sayısının aylara göre dağılım tablosu .....	<b>52</b>
<b>Çizelge 5.2.</b> Tür – Habitat tipi dağılım tablosu .....	<b>53</b>
<b>Çizelge 5.3.</b> Türlerin – İlçelere göre dağılım tablosu .....	<b>54</b>



## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil	Sayfa
Şekil 5.1. Toplanan birey sayısının aylara göre dağılım grafiği .....	44
Şekil 5.2. Tür – Birey sayısı grafiği .....	44
Şekil 5.3. <i>Ranatra linearis</i> 'e ait birey sayısının aylara göre dağılımı grafiği .....	45
Şekil 5.4. <i>Corixa affinis</i> 'e ait birey sayısının aylara göre dağılımı grafiği .....	45
Şekil 5.5. <i>Corixa punctata</i> 'ya ait birey sayısının aylara göre dağılımı grafiği .....	45
Şekil 5.6. <i>Hesperocorixa parallela</i> 'ya ait birey sayısının aylara göre dağılımı grafiği .....	46
Şekil 5.7. <i>Sigara nigrolineata</i> 'ya ait birey sayısının aylara göre dağılımı grafiği .....	46
Şekil 5.8. <i>Sigara striata</i> 'ya ait birey sayısının aylara göre dağılımı grafiği .....	46
Şekil 5.9. <i>Sigara falleni</i> 'ye ait birey sayısının aylara göre dağılımı grafiği .....	47
Şekil 5.10. <i>Sigara iactans</i> 'a ait birey sayısının aylara göre dağılımı grafiği .....	47
Şekil 5.11. <i>Ilyocoris cimicoides</i> 'e ait birey sayısının aylara göre dağılımı grafiği .....	47
Şekil 5.12. <i>Anisops sardeus</i> 'a ait birey sayısının aylara göre dağılımı grafiği .....	48
Şekil 5.13. <i>Notonecta maculata</i> 'a ait birey sayısının aylara göre dağılımı grafiği .....	48
Şekil 5.14. <i>Notonecta viridis</i> 'e ait birey sayısının aylara göre dağılımı grafiği .....	48
Şekil 5.15. <i>Plea minutissima</i> 'ya ait birey sayısının aylara göre dağılımı grafiği .....	49
Şekil 5.16. <i>Hydrometra stagnorum</i> 'a ait birey sayısının aylara göre dağılımı grafiği .....	49
Şekil 5.17. <i>Aquarius paludum</i> 'a ait birey sayısının aylara göre dağılımı grafiği .....	49
Şekil 5.18. <i>Gerris argentatus</i> 'a ait birey sayısının aylara göre dağılımı grafiği .....	50
Şekil 5.19. <i>Gerris costae fieberi</i> 'e ait birey sayısının aylara göre dağılımı grafiği .....	50
Şekil 5.20. <i>Gerris lacustris</i> 'e ait birey sayısının aylara göre dağılımı grafiği .....	50
Şekil 5.21. <i>Gerris thoracicus</i> 'a ait birey sayısının aylara göre dağılımı grafiği .....	51

**Şekil 5.22.** Habitat tiplerine göre tür sayısı grafiği..... **51**



## RESİMLER DİZİNİ

Resim	Sayfa
<b>Resim 1.1.</b> Bir Hemiptera türünün genel vücut organizasyonu .....	<b>1</b>
<b>Resim 3.1.</b> Arazi çalışmalarında kullanılan bazı araçlar ve gereçler .....	<b>12</b>
<b>Resim 3.2.</b> GPS, Garmin eTrex Legent H.....	<b>12</b>
<b>Resim 3.3.</b> Olympus SZX10 Stereomikroskop .....	<b>12</b>
<b>Resim E1.1.</b> <i>Ranatra linearis</i> 'in habitus görünüşü.....	<b>62</b>
<b>Resim E1.2.</b> <i>Corixa affinis</i> 'in habitus görünüşü .....	<b>62</b>
<b>Resim E1.3.</b> <i>Corixa punctata</i> 'in habitus görünüşü .....	<b>62</b>
<b>Resim E1.4.</b> <i>Hesperocorixa parallela</i> 'in habitus görünüşü.....	<b>62</b>
<b>Resim E1.5.</b> <i>Sigara nigrolineata</i> 'in habitus görünüşü.....	<b>62</b>
<b>Resim E1.6.</b> <i>Sigara striata</i> 'in habitus görünüşü .....	<b>62</b>
<b>Resim E1.7.</b> <i>Sigara falleni</i> 'in habitus görünüşü .....	<b>63</b>
<b>Resim E1.8.</b> <i>Sigara iactans</i> 'in habitus görünüşü .....	<b>63</b>
<b>Resim E1.9.</b> <i>Ilyocoris cimicoides</i> 'in habitus görünüşü.....	<b>63</b>
<b>Resim E1.10.</b> <i>Anisops sardeus</i> 'in habitus görünüşü .....	<b>63</b>
<b>Resim E1.11.</b> <i>Notonecta maculata</i> 'in habitus görünüşü.....	<b>63</b>
<b>Resim E1.12.</b> <i>Notonecta viridis</i> 'in habitus görünüşü.....	<b>63</b>
<b>Resim E1.13.</b> <i>Plea minutissima</i> 'in habitus görünüşü.....	<b>64</b>
<b>Resim E1.14.</b> <i>Hydrometra stagnorum</i> 'in habitus görünüşü.....	<b>64</b>
<b>Resim E1.15.</b> <i>Aquarius paludum</i> 'in habitus görünüşü.....	<b>64</b>
<b>Resim E1.16.</b> <i>Gerris argentatus</i> 'in habitus görünüşü.....	<b>64</b>
<b>Resim E1.17.</b> <i>Gerris costae fieberi</i> 'in habitus görünüşü .....	<b>64</b>

<b>Resim E1.18.</b> <i>Gerris lacustris</i> 'in habitus görünüşü .....	<b>64</b>
<b>Resim E1.19.</b> <i>Gerris thoracicus</i> 'in habitus görünüşü.....	<b>65</b>



## SİMGE VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış bazı simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

<b>Simgeler</b>	<b>Açıklaması</b>
mm	Milimetre
m	Metre
Km	Kilometre
Km <sup>2</sup>	Kilometre kare
KOH	Potasyum hidroksit
°C	Celsius derece
N	Kuzey
E	Doğu
%	Yüzde
°	Derece
'	Dakika
"	Saniye
<b>Kısaltmalar</b>	<b>Açıklaması</b>
E	Ergin
L	Larv

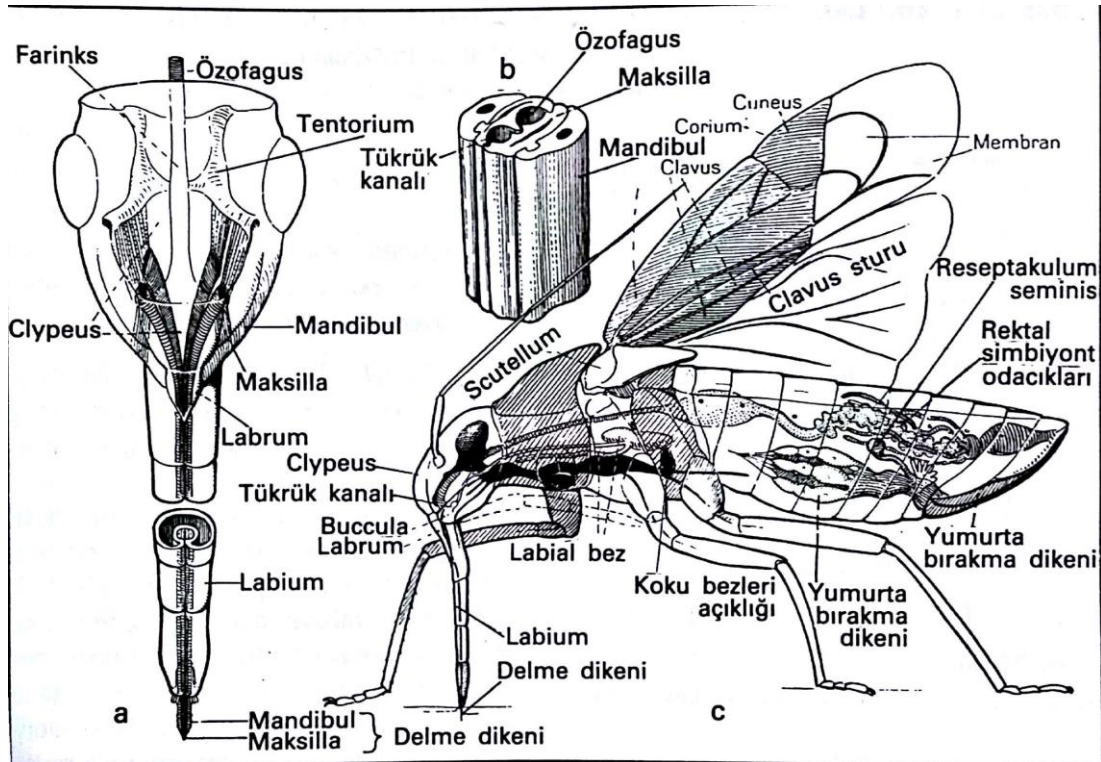
## 1. GİRİŞ

Hemiptera, Heteroptera ve Homoptera takımlarını içeren büyük bir neopterigot böcek grubudur. Hem yapı hem de habitat olarak takım içinde çok fazla çeşitlilik vardır. Türler 1 mm den 9 cm'ye kadar değişen büyüklükte ve karakteristik olarak ağız parçaları delmek ve bitki veya hayvanlardan sıvı emmek için adapte olmuştur. Thysanoptera (thrips) ile kardeş grup olduğu düşünülen bir takımdır (Williams ve Feltmate, 1992).

Türkiye'de kısmen suçul oldukları bilinen Enicocephalomorpha ve Dipsocoromorpha alt takımlarını da ekleyecek olursak toplam 5 alttakımın, 19 familyasının 39 cinsinin 109 tür grubu taksonuna bölünmektedir (Fent ve ark., 2011).

Bu çalışmada, şimdiye kadar suçul heteropterlerin faunası ve ekolojisi hakkında hiç çalışma yapılmamış ve bu konu hakkında herhangi bir veriye rastlanmayan Tokat ili Erbaa, Reşadiye ve Niksar ilçelerinin suçul heteropter faunası tespit edilerek ortaya konulmaya çalışılmıştır.

### Genel Morfolojik Bilgiler



Resim 1.1. Bir Hemiptera türünün genel vücut organizasyonu

Bu kısımda verilen resimler (Resim 1.1) Ali DEMİRİSOY'un Yaşamın Temel Kuralları kitabından alıntı yapılmıştır. Morfolojik bilgiler Williams ve Feltmate, (1992)'in çalışmasından alıntı yapılarak verilmiştir.

### Baş

Ağız parçaları tüp şeklinde gaga şeklinde çıkıntı veya gaga formu alır, üstelik bu Corixidae'da indirgenmiştir ve iki çift kalınlaştırılmış ama esnek stilet (modifiye olmuş mandibel ve maksila) labiumun sırt tarafındaki olukta uzanır. Maksiler stiletlerin iç yüzeyindeki boylamasına oluklar iki stilet bir araya getirildiğinde iki kanal oluşturur. Beslenme esnasında tükürük bezlerindeki salgılar ventral taraftaki kanala pompalanır ve genellikle sıvı besinler (ama Corixidae'da parçacıklar) dorsal tarafıyla emilir. Mandibular stiletler maksilar stiletlerin etrafını sarar ve destek sağladığı hatta ucundaki dikenlerle avın veya bitkisel dokuların içine girdiği tahmin edilmektedir. Maksiler ve labial dokunaçlar bulunmaz. Ocelli bulunabilir veya yoktur ve bir çift bileşik göz bulunur. Antenler yüzeyde yaşayan formlarda tipik olarak uzun ama batık formlarda kısa ve fark edilmez. Corixidler beslendikleri besinleri parçacıklara ezmek için kullandıkları tahmin edilen buccopharyngeal dişlere sahip oldukları için Heteropterler içinde eşsizdirler.

### Göğüs

Her birinde bir çift bacak bulunan üç segment bulunur. Pronotum geniş olmaya meyilli, Gerridae ve bazı Corixidae'de uzunlamasına omurga bulunur. Mesonotumun posterior orta çizgisinde pek çok türde skutellum denilen üç köşeli plaka bulunur ve bunun bir kısmında hemielitron denilen ön kanat olarak ortaya çıkar. Sonraki segmentte 3 parça bulunur: kanat eklemine yakın yerde alt deri (corium) ve klaval yarık ile ayrılmış küçük klavus ve ucunda zarımsı bir kısım. Metatonumda bir çift tamamen zarımsı kanatlar ve hemielitranın altında katlanır. Polimorfik kanatlar (tam, indirgenmiş veya yok) bazı Heteropterlerde özellikle Gerridae'de yaygındır ve bu durum çevresel şartlarla ilişkili gibi gözükmektedir. Örneğin kanatsız formlar dengeli çevrelerde baskın hale gelmesine rağmen dengesiz çevredekiler daha bir dengeli polimorfizmi desteklemektedir. Oysa ki Halobatinae (deniz striderleri) herdem



kanatsızdırlar. Metasternum genellikle bir veya çok repugnatorial (koku) bezlidir ki kokusu ile avcılarını geri püskürten salgılar üretirler. Mesotoraks ve metatoraksın ikisi de bir çift spirakıl taşır. Her bacak bir kısa koksa, bir küçük trokanter, bir bariz femur, tibia ve tarsus ve bir – iki pençe olmak üzere 6 kısımdan oluşur. Corixidae’lerde anteriyör tarsi iyi döküntülü parçacıkları ağza getirmeye yarayan saç püsküllü kepchelere modifiye olmuştur. Ayak segmentleri türün hayat biçimine göre çok geniş farklılıklar gösterir. Örneğin gerridler, hidrometridler ve mesoveliidlerde ayaklar su yüzeyinde hareket etmek için uzun ve çok incedir.

### Karın

Burada yapıya göre bariz farklılıklar gösterir. Birinci segment (ve bazen de ikinci segment) çoğu kez kısa ve metatoraks ile çok yakın şekilde birleşmiştir; görülen birinci segment genellikle ikinci segmenttir. Genitali oluşturan 8’den 10’a kadarki segmentler hariç daha sonraki segmentler birbirine benzerdir. Corixidae, Gelastocoridae ve Ochteridae gibi bazı familyaların erkeklerinde genitalia asimetriktir ve taksonomi için önemlidir. Dokuzuncu segment erkeklerde iyi oluşmuş ve genellikle karmaşık aedeagus ve farklı ölçüde olabilen bir çift parameres (klasper) taşıyan bir genital kapsül (pygophore) oluşturur. Yumurtalarını bitkisel dokulara yerleştiren Heteropter dişilerinde göze çarpan yedinci sternum ile oluşturulan küçük bir sub-genital plaka ile çevrili belirgin bir ovipozitör bulunur. Bazı türlerde vesticiyal on birinci segment dokuzuncu tergumun altında görülür. Abdominal spirakılların sayısı ve yapısı türler arasında farklılık gösterir. Örneğin Nepidae nimflerinde 2 – 8. segmentlerdeki spirakıllar saç çizgisi şeklinde hava yolu olarak davranan ventrolateral oluklar şeklinde yerleşmiştir. Ancak yetişkin nepidler sekizinci segmentteki spirakıllara bağlı posteriyör sifonla nefes alıp verirler. Corixidae’ler birinci çift abdominal spirakıllarla hava alır ve su yüzeyine karakteristik bir vücut oryantasyonu ile çıkarlar. Notonectidler nepidler gibi saç çizgisi şeklinde solunum olukları vardır ve yedinci segmentteki spirakıllarla nefes alır ama öncelikle torasik spirakıllarla nefes verirler.

## Gelişimi ve Ekolojisi

Yumurta evresi ve yetişkin döneminden sonra yaşam döngüsü karakteristik olarak beş nimfal instarlardan oluşur. Pupa aşaması olmayan diğer hemimetabo böceklerde yaygın olduğu gibi nimfler yetişkinlere görünüşte, habitatta ve davranışta çok benzerler fakat biraz küçüktürler. Ilıman bölgelerde yaşam döngüleri üreme yazın olmakla ve yetişkinler Gerridae'da olduğu gibi sudan uzakta kışı geçirmeleriyle beraber genellikle univoltin veya nadiren bivoltindir. Multivoltinizm tropiklerde yayaşayanlar arasında yaygındır. Çiftleşme Gerridae ve Corixidae hariç çoğu grupta zayıf çalışılmıştır. Corixid yetişkinleri ilkbaharda göl kıyılarına yakın yerlerde geniş salkımlar halinde toplanır. Diğer cinsin atraksiyonu stridulasyon denilen farklı makamlarda ses üretilmesiyle sağlanır. Kuzey Amerika da *Palmarcorixa nana* erkekleri dört farklı sinyal gönderir; bir araya gelme davranışıyla benzer bir “spontane” çağrı, bir kur yapma çağrısı, bir monte çağrısı ve bir çiftleşme çağrısı. İlk iki protorasik femora üzerindeki küçük peg bölgesinin başın maksilar plakasındaki kalınlaşmış flangların üzerine ovulmasıyla üretilir oysa sonraki iki mesotorasik femoranın iç yüzeyindeki bir sıra peglerin hemielitra (ön kanatlar) köşesi üzerine çekilmesiyle üretilir. Dişiler erkeklerin çiftleşme çağrısına sadece bir “onaylama” çağrısıyla karşılık verir. Stridulasyon sinyalleri türe özgü gözükmektedir ve simpatrik türlerin ayrılmasında önemli bir rol oynar. Gerridae'lerdeki cinsiyet ayrımı su yüzeyinde ki frekans dalgalanmasıyla belirleniyor gibi gözükmektedir. Bir erkek bütün üreme mevsimi boyunca sıklıkla aynı dişiye bağlanır, böylece erkek yusufçukların yaptığı gibi dişi yumurtalarının babalığını garantiler. Yumurtlama; bazı türlerdeki dişiler yumurtalarını su köşelerine yaymasına rağmen genellikle dışının yumurtalarının taş veya bitki gibi dengeli yüzeylere doğrudan batarak bağlanmasıyla gerçekleşir. Yayılan yumurta sayısı türler ve bireyler (Corixidae'lerde 10 – 1000) arasında çok farklılık gösterir, diğerleri dışideki bulunan gıda miktarına bağlıdır. Yumurta ve nimflerin gelişme hızları yüksek oranda çevresel sıcaklığa bağlıdır.

Corixidlerden ve diğer bütün hidrofilik heteropterler canlı veya yeni ölmüş hayvanlardan beslenirler. Gerridler başlıca su yüzeyine düşmüş böcekler ve örümcekler gibi omurgasızlarla beslenirler. Örümceklerin ağına yakalan avları titreşimlerinden algıladıkları gibi onlarda avın çırpınmasının oluşturduğu dalgalarda

dinlendikleri pozisyonundan etkilenirler. Veliidler ve hidrometridler de benzer şekilde sadece su yüzeyinde değil aynı zamanda suyun hemen altındaki dalgalanmalarla da etkilenirler. Sonrakilerin diyetleri yüzeye düşen hayvanlarla zooplanktonlardan ve taş sineği, mayıs sineği, tatarcık vb gibi su yüzüne çıkan sucul böceklerden oluşur. Notonectidler ve naucoridler gibi yüzey altı avcılarını avını hem görsel hem de su kaynaklı titreşimlerle tespit ederler. Avcı karakteristik olarak su yüzeyinde veya suya batmış bazı taş ve bitki gibi tünekte bekler ve av belirlendiğinde onu takip eder.

Av bu diş ve iğnelerle donatılmış özel adapte protorasik ayaklarla yakalanır ve genellikle modifiye olmamasına rağmen nadiren mesotorasik ayaklar bu işleme yardım eder. Av kontrole alındığında stiletler kutikula (üst deri) sokulur ve vücut sıvısı emilir. Aynı bireyden ne kadar uzun zaman sıvı çekmek için harcarsa birim başına düşen efor olarak ölçülen besin karşılığı o kadar az olur. Yüksek yoğunlukta av görülmüştür ki notonectidler düşük yoğunluktan daha çok birey yakalarlar ama her bireyden sıvı çekmek için az vakit harcarlar ve bu toplamda alınan besin miktarını maksimize eder. Bal arılarının daha çok nektar üretmek için belirli bir çiçek tipini bulup tekrar ve tekrar aynı çiçek tipini aradıkları gibi notonectidler de av “arama resmi” geliştirme yeteneğindedirler. Bu daha önce etkili olduğu ispatlanmış geçici belirli bir yem arama dizini oluşturur.

Heteropterlerin hem akan hem de durgun sularda bulunmalarına rağmen çoğu türleri göllerde ve gölcüklerde bulunur. İkincisinde tür dağılımı habitatın büyüklüğüyle, suyun kimyası ve sucul bitkilerin bulunması durumuna göre korumanın derecesiyle çok yakından ilgilidir.

## 2. KURAMSAL TEMELLER VE KAYNAK ARAŞTIRMASI

Andersen (1990), *Aquarius* cinsinin 15 holarktık tür içerdiğini ve sadece 5 türün güney yarımkürede bulunduğunu açıklamıştır.

Andersen (1993), *Aquarius* ve *Gerris* türleri arasındaki filogenetik ilişkiler incelenmiştir. Türler arasında kanat polimorfizmi, habitat tercihleri ve cinsel boyutu dimorfizm kalıpları evrimi ve onların coğrafi dağılımını, tarihsel biyocoğrafyası hakkında bilgi verilmiştir.

Andersen, Spence (1992), *Limnopus* türlerin coğrafi dağılımını ve tarihsel zoocoğrafyası hakkında bilgi verilmiştir.

Arnqvist (1989), Kuzey İsveç sucul ve yarı sucul heteropterleri üzerinde faunistik notlar bulunmaktadır.

Balık ve ark., (2006), Bozalan Gölü'nün (Menemen- İzmir) biyolojik çeşitliliği hakkında bir ön araştırmaya yer verilmiştir.

Damgaard (2006), *G. thoracicus*, *G. costae* türleri arasında filogenetik ilişkiler incelemiştir. Orta Asya'da bulunan *G. sahlbergi*'ye yeni DNA dizisi verileri dâhil edilmiştir.

Damgaard (2008), *Aquarius najas*, *A. paludum*, *Gerris lacustris*, *G. costae* ve *G. thoracicus* türlerinin genetik çeşitliliği ve filocoğrafyaları hakkında bilgi vermiştir.

Damgaard ve ark. (2000), Moleküler ve morfolojik verileri kullanarak Halobatinler (Hemiptera, Gerridae) arasındaki filogenetik ilişkileri incelemiştir.

Damgaard ve ark., (2001), Gerridler arasındaki filogenetik ilişkiler moleküler ve morfolojik karakterler kullanılarak incelemiştir

Damgaard ve ark., (2005), çalışmalarında yarısucul böcekler hakkında morfolojik ve moleküler incelemeler yapılarak bilgi vermiştir.

Damgaard ve Cognato (2003), Bu çalışmada *Gerris Fabricius*, *Aquarius Schellenberg*, ve *Limnopus Stål* türlerinin yayılış alanları hakkında bilgi vermiştir.

Dethier (2001), *Sigara dorsalis* (Heteroptera, *Corixidae*) yayılış alanları hakkında bilgi vermektedir.

Drake ve Hoberlandt (1950), *Saldidae* familyasına ait cins ve türleri katalogunu verilmektedir.

Drake ve Hoberlandt (1950), *Saldidae* familyasına ait üç yeni tür kaydı verilmektedir.

Dursun (2011), Türkiye'nin bazı illerinde, Nepomorpha (Hemiptera) türleri üzerine yapılan araştırmaya yer verilmiştir.

Fent ve ark., (2011), Türkiye'de Enicocephalomorpha, Dipsocoromorpha, Gerromorpha ve Leptopodomorpha tür listesini vermektedir.

Carapezza (1997), Tunus'taki Heteroptera türleri hakkında morfolojik ve yayılış alanları hakkında bilgileri içermektedir.

Gharaat ve ark., (2009), Azerbaycan ve İran Heteroptera faunası üzerine notlar verilmektedir.

Gogala (2003), Slovenya Zooloji Müzesi'nde bulunan Dipsocoromorpha, Nepomorpha, Gerromorpha ve Leptopodomorpha türlerinin morfolojik özellikleri ve yayılış alanları hakkında bilgi verilmiştir.

Heiss (1985), Girit adasının Heteroptera faunası için önceden kaydedilmemiş 36 tür ve bu türler hakkında çok sayıda ilave bilgiler verilmektedir.

Heiss ve Jansson (1985), Güney Yunanistan'da bulunan *Sigara nigrolineata cretica* ssp. n. alt türünün morfolojik özellikleri ve yayılış alanları hakkında bilgi verilmiştir.

Hoberlandt (1948), Prag'daki zooloji müzesinde bulunan Türkiye Heteroptera örnekleri listesi verilmiştir.

Hoberlandt (1954), İran faunası için, 72 alt familyasına ait olan 20 cins ve 74 türün kayıtları bulunmaktadır.

Hoberlandt (1955), Prag'da Türkiye Zooloji Bilimsel müzesindeki, Hemiptera-Heteroptera verileri bulunmaktadır.

Horvath (1919), Amanos Dağları'nda toplanan Heteroptera türlerinin teşhisi hakkında bilgi verilmektedir.

Jansson (1986), Avrupa ve bazı komşu bölgelerdeki *Corixidae* türlerinin yayılış alanları hakkında bilgi verilmiştir.

Jansson (1988), Daha önce Avrupa'da adlandırılan *Micronecta cornuta* türünün yeni isimi *M.poweri* olarak restore edilmiştir.

Kanyukova (1997), Rusya ve komşu ülkelerinde bulunan Heteroptera türleri hakkında bilgi verilmiştir.

Kıyak ve ark., (2007), Türkiye'den 4 türü yeni kayıt olarak vermiştir.

Kıyak ve ark., (2004), Afyon ilinden 2000-2002 yıllarında toplanan 92 sucul ve yarısucul Heteroptera örneği teşhis edilip faunistik açıdan değerlendirilmiştir.

Kıyak ve ark., (2006), *Aquarius najas*'ı Türkiye'den yeni tür kaydı olarak vermektedir.

Kıyak ve ark., (2007), Türkiye Batı Anadolu Nepomorpha faunasına katkılarda bulunmuştur.

Kıyak ve ark., (2008), Güneybatı Anadolu'da 7 familya ve 8 cinse ait 12 tür ve 1 alt türe ait kayıtlar vermiştir.

Kıyak ve Özsaraç (2001), Türkiye sucul ve yarı sucul heteroptera checkli verilmekte ve *Velia caprai* yeni tür kaydı olarak verilmektedir.

Kligenberg (1992), Avrupa'daki *Gerris costa* türünün coğrafi varyasyonu ve değişkenli morfometrisi hakkında bilgi verilmiştir.

Kment (2006), Sucul veya yarı sucul Heteroptera türlerinin faunistik katkısını açıklayan bir çalışma yapmıştır.

Kment ve ark. (2005), Arnavutluk, Yunanistan, Karadağ, Romanya, Slovenya ve Türkiye'nin Avrupa bölümünde yer alan kısmında faunistik çalışma yapmıştır.

Lindberg (1922), Akdeniz ülkelerinde toplanan sucul ve yarı sucul Heteroptera türleri hakkında bilgi verilmektedir.

Lindskog (1975), daha önce Kıbrıs'ta incelemesi yapılan *Saldula lindbergh* türlerinden *S. melanoscela* ile benzerlikleri ve *S. melanoscela* türünün yayılışları hakkında bilgi verilmiştir.

Linnavuori (1964), Mısır ve Ermenistan'da bulunan Heteroptera türlerinin morfolojik incelemesi yapılmıştır.

Linnavuori (1965), Güneydoğu ve Doğu Akdeniz bölgesinde bulunan Heteroptera türlerinin morfolojik ve yayılış anları hakkında bilgi verilmektedir. Fauna üzerine yapılan araştırmalar yer almaktadır.

Linnavuori (1973), İsrail ve Sina bölgesinde Hemiptera faunası üzerinde yapılan çalışmalar yer almaktadır.

Linnavuori (1994), Irak'ın IV Heteroptera katalogunda Saldidae ve Pteropodidae hakkında bilgi verilmiştir.

Önder ve Adıgüzel (1979), Diyarbakır'da ışık tuzağı ile toplanan bazı Heteroptera türleri ve morfolojik bilgileri verilmiştir.

Önder ve ark., (1981), Anadolu'nun kuzeybatı kesiminin bazı ilçelerinde ışık tuzakları tarafından toplanan Heteroptera türleri hakkında bilgi verilmiştir.

Önder ve ark., (1984), Edirne'de ışık tuzakları ile toplanan Heteroptera böcekleri hakkında bilgi verilmiştir.

Önder ve Lodos (1986), Heteroptera'nın Türkiye ve palearktık bölge familyaları hakkında genel bilgi verilmektedir.

Özdemir ve Gürkan (2006), Türkiye Heteroptera biyoçeşitliliği hakkında bilgi vermiştir.

Özesmi ve Önder (1988), Sultan Sazlığı (Kayseri)'nin sucul Heteroptera ve Coleoptera türleri üzerine faunistik bir çalışma yer almaktadır.

Salur ve Mesci (2009), Çorum ilinin Gerromorpha (Insecta: Heteroptera) faunası hakkında bilgi verilmiştir.

Salur ve Mesci (2011), Çorum İli Nepomorpha faunasına katkılarda bulunmuştur.

Savage (1990), Yetişkin *Corixidae* türleri için teşhis anahtarı verilmektedir.

Schönefeld (1989), Işığın Heteroptera türleri üstüne etkisinden bahsedilmektedir.

Schönefeld (1989), Işığın sucul Heteroptera türleri üzerindeki etkisi ve sonuçlarına yer verilmiştir.

Scudder (1959), Heteroptera sınıflandırılmasında dişi genital morfolojinin katkısı ve yapılan yöntemler hakkında bilgi verilmektedir.

Seidenstücker (1955), 1935, 1952 ve 1955 senelerinde toplanmış olan Heteropter familyalarına ait türler hakkında bilgi verilmektedir.

Seidenstücker (1960), Bu makalede Türkiye’de mevcut olan 27 türe ait bir liste verilmiştir.

Stys ve Jansson (1988), Dünya Nepomorpha (Heteroptera) türlerinin aile - grup ve cins - grup isimlerinin checklistleri verilmektedir.

Uğurtaş ve ark., (2000), Bursa Uludağ’da yayılış gösteren hayvanların taksonomik ve ekolojik özelliklerine ışık tutmaktadır.

Waller ve Angus (2005), *Corixa* alt cinsine dahil olan Batı Anadolu’da ki 5 türün eşey ve vücut kromozomları üzerinde çalışma yapmışlardır.

Yıldırım ve ark., (1999), Atatürk Üniversitesi (Erzurum) kampüs alanında ışık tuzaklarıyla yakalanan Heteroptera türleri üzerinde bir araştırma yapmışlardır.



### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

Arazi ortamından örneklerin toplanması için sulak alan tipine ve derinliğine uygun tipte sucul ekipmanlar kullanılmıştır. Su derinliğinin 50 cm civarında olan kısımlarında eğer sucul bitkilenme de az ise toplama atrap ile yapılmıştır. Özellikle kıyı kısımlarda, vejetasyonun sık olduğu ve derinliğin daha az olduğu kısımlarda metal elekler kullanılmıştır. Elle toplama yapmanın örneğe zarar verebileceği durumlarda toplamada örneklere zarar vermeden tutabilmek için pens ile yapılmıştır (Resim 3.1).

Yakalanan tüm örneklerin öldürme ajanı olarak içerisinde %70' lik etil alkol bulunan cam şişelere konulmuştur. Örneklerin içinde bulunduğu etanol bir gün sonra yeniden değiştirilerek derecesinin düşmesi engellenmiştir. Örneklerin bulunduğu şişelerin içerisine, üzerinde lokalite kodu bulunan ve kurşun kalemle yazılan etiket konulmuştur. Arazi defterine lokalite koduna karşılık gelen lokalitenin bilgileri yazılmıştır. Bu bilgiler sırasıyla il ve ilçe adı varsa köy, mevkii adı ve toplama yapılan yerdeki sulak alanın adı yazılmıştır. Daha sonra toplama tarihi, GPS (Garmin eTrex Legent H) (Resim 3.2) ile alınan koordinat ve rakım bilgileri yazılmıştır. En sona ise habitata özgü (vejetasyon durumu, akıntı durumu, zemin bilgisi vb.) bilgiler yazılmıştır.

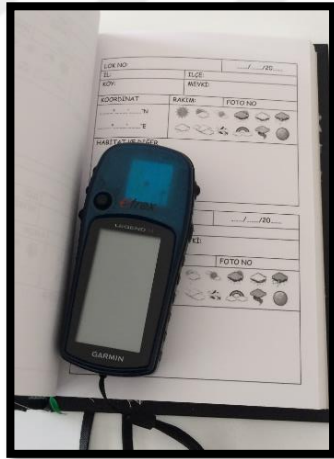
Laboratuvara getirilen örnekler içerisinde %70' lik etil alkol bulunan cam şişelerden falkon tüplere aktarılmış ve örneklerin familya, cins ve tür teşhisleri yapılmıştır. Dış morfolojinin teşhiste yetersiz kaldığı yerlerde erkek genital yapıları kullanılmıştır. Erkek genital yapıları stereo mikroskop (Olympus SZX10) (Resim 3.3) altında diseksiyon iğneleri yardımıyla çıkarılmıştır. Paramer ve aedeagusun kitin yapısının etrafındaki kas dokusunu temizlemek ve şeffaflaştırmak için içerisinde %10'luk KOH bulunan flekon şişelere konularak 10 dakika bek alevinde kaynatılmış, temizlenen paramer ve aedeagus parçaları lam üzerinde bulunan bir damla gliserin içerisine konularak stereo mikroskopunda incelenmiştir.

Metin içerisinde kullanılan haritalar Esri ArcMAP veri 10 programı kullanılarak hazırlanmıştır.

Teşhisi yapılan örnekler cam kavanoz ve falkon tüpleri içerisinde, teşhis ve lokalite bilgileri bulunan etiketlerle beraber Hitit Üniversitesi Zooloji Müzesinde muhafaza edilmektedir.



**Resim 3.1.** Arazi çalışmalarında kullanılan bazı araçlar ve gereçler



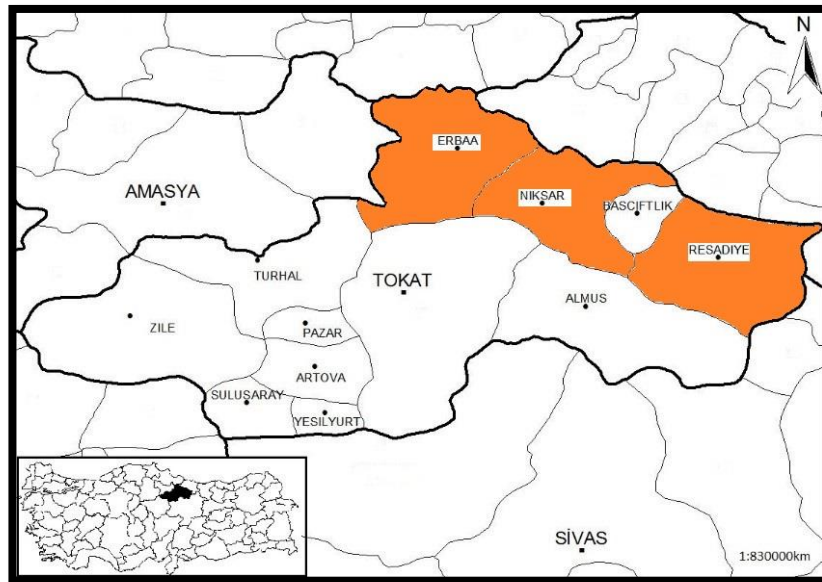
**Resim 3.2.** GPS, Garmin eTrex Legend H



**Resim 3.3.** Olympus SZX10 Stereomikroskop

### Çalışma Alanı Hakkında Genel Bilgiler

Tokat ili, Deveci dağlarının orta kesiminin kuzey yamaçlarından doğarak soldan Yeşilirmak'a kavuşan bir akarsu vadisinin yamaçlarında kurulmuş olan kent, çok engebeli bir bölgede Orta Karadeniz kıyılarını, İç ve Doğu Anadolu'ya bağlayan önemli yolların kavşağında eski bir yerleşme alanıdır. Tokat; kuzeyinde Samsun, kuzeydoğusunda Ordu, güneyinde Sivas, güneybatısında Yozgat, batısında: Amasya ili ile çevrilidir (Harita 1.1). İlin toplam yüzölçümü: 10.071 km<sup>2</sup>'dir. Kapladığı alan açısından Türkiye topraklarının % 1.3'ünü kapsar. Denizden yükseltisi 623 metredir. Coğrafi Koordinatları: 39° 51' – 40° 55' kuzey enlemleri ile 35° 27'- 37° 39' Doğu boylamları arasında olan Tokat, 1923 senesinde il olmuş, Erbaa, Niksar, Reşadiye, Zile ilçeleri bağlanmış, 1943 yılında Taşova, 1944'te Artova ve Turhal, 1954 yılında Almus, 1987 yılında Pazar ve Yeşilyurt, 1990 yılında Suluşaray ve Başçiftlik ilçeleri kurulmuştur. Yüzölçümü bakımından Tokat'ın en büyük ilçesi Zile'dir. En yüksek nüfusa sahip ilçe ise Erbaa'dır (Anonim, 2016d).



Harita 1.1. Tokat ili ve ilçelerini gösteren harita

Bu kısımdaki Erbaa, Reşadiye ve Niksar hakkındaki genel bilgiler sırasıyla Anonim 2016a, 2016b ve 2016c kaynaklarından alınmıştır.

## Erbaa hakkında genel bilgiler

### Coğrafi konumu

Erbaa, Karadeniz Bölgesi'nin, Orta Karadeniz Bölümü'nde yer alır. Kuzeyden Samsun'un Çarşamba ilçesi ile Ordu ilinin Akkuş ilçesi, batıdan Amasya'nın Taşova ilçesi, doğudan Tokat'ın Niksar ilçesi, güneyden Tokat merkez ve güneybatıdan Turhal ilçesi ile çevrilidir.

### Coğrafi şekilleri

Erbaa ovası rakımı ortalama 245 metre olan Erbaa, Tokat'ın en düşük rakım değerlerine sahip topraklarıdır. Bu rakım değerinin 32 km uzunluğa ve 10 km genişliğe sahip Erbaa Ovası ile birleşimi sonucu ise bugün Erbaa toprakları ziraata son derece uygundur. İlçe toprakları, kısmen Tozanlı çayı olmak üzere özellikle Kelkit Irmağı boyundaki bir ova ile bunu çevreleyen dağlık yerleri içine alan 1111 kilometrekarelik yüzölçüme sahiptir. Erbaa'nın kuzey kısmında yer alan Karınca dağı ile güneyindeki Sakarat ile Boğatlı dağları aynı zamanda içerisinde oluşmuş, bu dağlar Kuzey Anadolu dağ silsilesi içerisinde bulunmaktadır. Bu dağlar ortalama yükselteleri olan 1000–1250 m ile Karadeniz Bölgesi ortalamasına göre gayet düşüktür ve denizellik etkisine imkan verir.

### İklimi

Erbaa'da mevsimler tam hükmünü icra edemeden birinden diğerine geçmektedir. Bu durum bölgenin iklim tipinin belirlenmesini zorlaştırmaktadır. Erbaa'da kara iklimi ile ılıman deniz iklimi arasında kalan geçiş iklimi hüküm sürmektedir. Ayrıca bölgede bozulmuş Akdeniz iklimi cereyan etmektedir. Çünkü, burada kuzey Anadolu'nun da silsilesi etkisini kaybettiğinden ve Yeşilirmak havasının batısında rutubetli rüzgarlara maruz kaldığından ılıman bir iklimin hüküm sürdüğü görülmektedir. Bu nedenle kışları ılık ve yağışlı geçmektedir. Erbaa'da en uzun ve kararlı mevsim sonbahardır. Sonbahar ılık ve devamlı, kış kısa ve genelde ılımandır. Yazın en sıcak aylar temmuz-

ağustostur. Bu aylarda sıcaklık ortalama 36-39 derecedir. Kışın en soğuk aylar Ocak ve Şubat'tır. Ortalama sıcaklık 3-5 dereceye kadar düşmektedir. En fazla yağış Mayıs ayında olup yıllık ortalama 580 mm, en az yağış Ağustos ayında olup 8.03 mm olarak tespit edilmiştir. Ortalama nispi nem %59 olup en yüksek değerler %66'ya kadar çıkmaktadır. İlçenin iklimi son yıllarda çevrede yapılan barajların etkisiyle ılımanlaşmıştır.

#### Bitki örtüsü

Erbaa'nın zengin bir bitki örtüsü vardır. Narenciye harici tüm ürünler yetiştirilebilmektedir. Genellikle bölgeye hakim olan bitki türü orman formasyonlarıdır. İlçenin kuzey kısmında orman örtüsü 300 m'den başlar ve ilk sıralamalarda bir takım makilik ortamlarda yabani zeytin ağaçları, dişbudak ve kestane ağaçlarına rastlanır. Arazi yükseldikçe kızıl çam, meşe, gürgen, kayın gibi türler görülür. İklim tipi olarak bir geçiş yeri teşkil ettiğinden bir çok türden bitki ve meyvenin yetişmesine imkan tanır.

#### Reşadiye hakkında genel bilgiler

##### Coğrafi konumu

Reşadiye, Karadeniz'in orta kesiminde Kızılırmak yayı içinde kalan Kapadokya arazisi içerisinde yer alan bir Tokat ilçesidir. Kelkit Çayı'nın kenarında, E80 karayolu üzerindedir.

Reşadiye, Orta Karadeniz Bölgesinde yer alır. Doğusunda Koyulhisar ve Mesudiye; batısında Niksar ve Başçiftlik; kuzeyinde Aybastı ve Gökçöy; güneyinde Almus ve Doğanşar ilçeleri bulunmaktadır.

Coğrafi olarak 40° 31' kuzey enlemleri ile 37° 06' doğu boylamları arasında bulunmakta ve Kelkit Çayı kıyısında kurulmuş bulunan Reşadiye'nin en yüksek tepesi 2.183 metre ile Erdem Baba Tepesi'dir. Bunu, Küçük Erdem Tepesi (2.113 metre), Kabaktepe (2.037 metre), Çal Tepesi (2022 metre), Mektep Tepesi, Tömbül Tepesi ve Lalelik Tepesi izler. Bu yüksekliklerin tümü Günüş Dağı'nda bulunmaktadır. Zinav Gölü ilçe sınırlarında yer alır. İlçenin arazi yapısının dağlık olması nedeniyle geniş ovası bulunmamaktadır. Ancak ovacık, meydanlar, yazı ve düzlükleri ekim ve dikime

müsaittir. Reşadiye ilçesi yaylalar yönünden oldukça zengindir. 44 yaylanın içerisinde en çok bilinen yaylaları Cimban, Selemen, Gedik, Batmış'tır.

#### Yer şekilleri

Reşadiye, yer şekilleri bakımından çeşitlilik gösteren bir yerleşim merkezidir. İlçe, Tokat'ın diğer ilçeleriyle karşılaştırılırsa eğim ve engebenin burada oldukça fazla olduğu görülür. Arazi kırık;eğim fazla ve yer yer platolarla çevrilidir. Ortalama yükseltisi 1500 metrenin üzerindedir, ilçe merkezinin rakımı ise 450 metredir. Reşadiye Orta Karadeniz Bölgesiyle, İç Anadolu Bölgesi arasında bir geçiş alanı oluşturur. Karadeniz'in tamamının oluşumu gibi burası da üçüncü ve dördüncü jeolojik zamanda oluşmuş, yer yer oturmasını tamamlamamış bir bölümdür. Bu bölümdeki dağların büyük çoğunluğunu sıradağlar oluşturmaktadır. İlçe Konale Fay Hattı üzerinde yer alır. 1.derece deprem kuşağı üzerindedir ve bu faylar halen diridir.

#### İklim

İklim bakımından İç Anadolu ve Karadeniz Bölgeleri'nin geçiş noktasında bulunan Reşadiye'de, yazlar sıcak ve kurak, kışlar soğuk ve sert geçmektedir. İlçe merkezinin kış aylarında fazla kar tutmamasına karşın yüksek rakımdan oluşan ilçe genelinde kış şiddetli geçmektedir. İlçede hava durumunun uzun yıllar içindeki seyri incelendiğinde şu genel özelliklerin ortaya çıktığı görülür. Yazlar sıcak ve kurak, kışlar soğuk ve sert geçer. En fazla yağış ilkbaharda görülür. En düşük yağış yaz aylarındadır.

#### Niksar hakkında genel bilgiler

##### Coğrafi konum

Niksar'ın rakımı ortalama 350 metre olup kuzeyinde Canik Dağları, güneyinde Dönek Dağı ve bu iki dağın arasında ise Niksar Ovası yer almaktadır. Canik Dağları Karadeniz'e paralel uzanan platolarla kaplıdır. Bu platolardan Çamiçi Yaylası yalnız Niksar'ın değil Tokat'ın da en önemli yaylalarındandır.

Akarsular bakımından oldukça zengin olan Niksar topraklarını Kelkit Çayı ve bu çayın irili ufaklı kolları sular. Tarım arazisi bakımından elverişli bir ovaya sahip olan ilçenin %53'ü orman ve fundalıklarla, %12'si çayır ve meralarla kaplıdır. İlçe topraklarının

%32'si ekilip dikilirken, yalnızca %3'ü tarıma elverişli değildir. Niksar'ın kuzeyindeki yüksek kesimlerde kayın, çam, gürgen, ladin; alçak kesimlerdeki düzlüklerde kavak ve söğüt; ovada otsu bitkiler; vadilerde ise meyvelikler bitki örtüsünü oluşturur.

### İklim

Niksar'da Orta Karadeniz Bölümü iklimiyle, İç Anadolu İklimi arasında bir geçiş iklimi görülür. Kışlar genellikle ılık ve yağışlı, yazlar sıcak geçer. Her ay yağış alan ilçenin yıllık yağış ortalaması 563 mm, yıllık sıcaklık ortalaması ise 13,9 °C'dir.

Tokat ilinin bu teze konu olan Erbaa, Reşadiye ve Niksar ilçelerinde şimdiye kadar sucul heteropter faunasının ve ekolojisinin tespiti hakkında hiçbir çalışma yapılamamıştır. Türkiye'nin bu kadar özgün ve farklı bir coğrafyasında, faunistik veri alanında bir eksikliği gidermek ve bundan sonraki araştırmalara örnek teşkil edebilmek için bu çalışma yapılmıştır.

#### 4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

**Takım:** Heteroptera

**Alt Takım:** Nepomorpha Popov, 1968

**Familya:** Nepidae Latreille, 1802

**Cins:** *Ranatra* Fabricius, 1790

**Tür:** *Ranatra linearis* (Linnaeus, 1758)

##### İncelenen materyal

3 örnek, Reşadiye, Bağdatlı köyü, Tüt gölü, 686m, 25.05.2013, 40° 25' 443" N 37° 19' 581" E; 1 örnek, Niksar, Merkez, Hamidiye köprüsü, 277m, 26.05.2013, 40° 34' 622" N 36° 55' 098" E; 1 örnek, Niksar, Sulugöl köyü, Sulu göl, 625m, 26.05.2013, 40° 32' 084" N 36° 59' 798" E; 3 örnek, Reşadiye, Bağdatlı köyü, Tüt gölü, 684m, 26.06.2013, 40° 25' 406" N 37° 19' 530" E; 7 örnek, Reşadiye, Bağdatlı köyü, Tüt gölü, 686m, 28.07.2013, 40° 25' 406" N 37° 19' 530" E.

##### Habitat ve Fenoloji

Bu türe ait bireylere göllerin, bataklıkların, sazlıkların, su birikintilerinin vejetasyonu olan kıyı kısımlarında, su yüzeyine yakın yerde vejetasyona tutunmuş olarak Mayıs, Haziran ve Temmuz aylarında rastlanmıştır.

##### Türkiye Yayılışı

Afyon (Kıyak ve ark., 2004); Burdur, Denizli, Isparta, Muğla, Antalya (Kıyak ve ark., 2007); Konya, İzmir, Kayseri (Hoberlandt, 1948; Özesmi ve Önder, 1988).

##### Dünyadaki Yayılışı

Almanya, Andora, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Baltık Ülkeleri (Litvanya, Letonya, Estonya), Belarus, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Çin (Kuzeybatı toprakları), Danimarka, Ermenistan, Fas, Finlandiya, Fransa (Korsika ve Monako dahil), Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere



(Channel adaları dahil), İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya (Sicilya ve San Marino dahil), Kazakistan, Latvia, Liechtenstein, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Malta, Moldavya, Norveç, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya (Orta, Kuzey ve Güney Avrupa toprakları, Doğu ve Batı Sibirya), Sardunya, Sibirya, Slovakya, Slovenya, Tacikistan, Türkistan, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan (Girit dahil) (Stichel, 1955; Aukema ve Rieger, 1995).

**Familya:** Corixidae Leach, 1815

**Cins:** *Corixa* Geoffroy, 1762

**Tür:** *Corixa affinis* Leach, 1817

#### **İncelenen materyal**

7 örnek, Reşadiye, Bağdatlı köyü, Tüt gölü, 686m, 29.04.2013, 40° 25' 427" N 37° 19' 448" E.

#### **Habitat ve Fenoloji**

Bu türe ait bireylere gölün kıyıya yakın yerlerinde su içerisinde yüzerken Nisan ayında rastlanmıştır.

#### **Türkiye Yayılışı**

Afyon (Kıyak ve ark., 2004); Çorum (Salur ve Mesci, 2011); Antalya, Aydın, Burdur, Denizli, Isparta, Muğla (Kıyak ve ark., 2007); Konya, Burdur, Ankara, Adana, Konya, Afyon, İzmir, Ankara (Hoberlandt, 1948); Adana, Konya (Seidenstücker, 1958); Çorum, Zonguldak, Kocaeli, Ankara, Eskişehir, Çanakkale, İzmir, Aydın, Antalya, İçel, Adana (Jansson, 1986).

#### **Dünyadaki Yayılışı**

Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Azor adaları, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Fas, Filistin, Fransa (Korsika ve Monako dahil), Gürcistan, Hırvatistan, Hindistan, Hollanda, Irak, İngiltere (Channel

adaları dahil), İran, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İtalya (Sardunya, Sicilya ve San Marino dahil), Kanarya adaları, Kazakistan, Keşmir, Kıbrıs, Libya?, Macaristan, Madeira, Makedonya, Malta, Mısır, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya (Güney Avrupa toprakları), Slovakya, Suriye, Tacikistan, Transkafkasya, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yemen (Sokotra dahil), Yugoslavya, Yunanistan (Girit dahil) (Hoberlandt, 1948; Stichel, 1955; Seidenstücker, 1958; Jansson, 1986; Aukema ve Rieger, 1995)

**Tür: *Corixa punctata* (Illiger, 1807)**

**İncelenen materyal**

4 örnek, Niksar, Merkez, Hamidiye köprüsü, 277m, 26.05.2013, 40° 34' 622" N 36 55' 098" E; 7 örnek, Reşadiye, Bağdatlı köyü, Tüt gölü, 684m, 26.06.2013, 40° 25' 406" N 37° 19' 530" E; 2 örnek, Reşadiye, Çevrecik kasabası, Yol altı, 704m, 24.08.2013, 40° 26' 049" N 37° 13' 681 "E.

**Habitat ve Fenoloji**

Bu türe ait bireylere su birikintilerinin, göllerin, sazlıkların, bataklıkların kıyıya yakın yerlerinde su içerisinde yüzerken Mayıs, Haziran ve Ağustos aylarında rastlanmıştır.

**Türkiye Yayılışı**

Afyon (Kıyak ve ark., 2004); Çorum (Salur ve Mesci, 2011); Antalya, Aydın, Burdur, Denizli, Isparta (Kıyak ve ark., 2007); Kastamonu, Konya, Ankara, Adana, Burdur, Afyon, Bursa, Uludağ, İzmir, Ankara (Hoberlandt, 1948); Kocaeli, Ankara, Çankırı, Konya, Aydın, İzmir, Çanakkale, Ağrı (Jansson, 1986).

**Dünyadaki Yayılışı**

Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Baltık ülkeleri (Litvanya, Letonya, Estonya), Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Çin (Kuzeydoğu toprakları), Danimarka, Ermenistan, Fas, Filistin, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hindistan, Hollanda, İngiltere, İran, İrlanda, İskoçya, İspanya,

İsveç, İsviçre, İtalya, Kanarya adaları, Kazakistan, Kırgızistan, Liechtenstein, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Moldovya, Norveç, Polonya, Portekiz?, Romanya, Rusya (Güney toprakları), Sardunya, Slovakya, Slovenya, Suriye, Tacikistan, Transkafkasya, Tunus, Türkistan, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan, Batı, Güney ve Orta Avrupa'dan kuzeyde Güney Fennoskandiya'ya kadar, güneyde Afrika ve doğuda Güneybatı Asya (Avrupa Rusya'sı hariç) (Hoberlandt, 1948; Stichel, 1955; Jansson, 1986; Aukema ve Rieger, 1995).

**Cins:** *Hesperocorixa* Kirkaldy, 1908

**Tür:** *Hesperocorixa parallela* (Fieber, 1860)

#### **İncelenen materyal**

14 örnek, Erbaa, Koçak kasabası, Kör kova, 448m, 27.04.2013, 40° 39' 090" N 36° 31' 752" E; 12 örnek, Reşadiye, Yolüstü kasabası, Zınav kavşağı, 1166m, 29.04.2013, 40° 27' 876" N 37° 17' 526" E; 14Ergin, 13Larva, Erbaa, Gölönü köyü, Kendirlik, 1058m, 31.05.2013, 40° 34' 428" N 36° 29' 420" E; 6 örnek, Reşadiye, Delice kasabası, Delice köprüsü, 608m, 28.07.2013, 40° 25' 375" N 37° 19' 905" E; 5 örnek, Erbaa, Alacabal mahallesi, Bostanlık, 332m, 22.09.2013, 40° 38' 384" N 36° 31' 917" E.

#### **Habitat ve Fenoloji**

Bu türe ait bireylere bataklıkların, sazlıkların, su birikintilerinin, akarsuların, küçük göletlerin, kıyıya yakın yerlerinde su içerisinde yüzerken Nisan, Mayıs, Temmuz ve Eylül aylarında rastlanmıştır.

#### **Türkiye Yayılışı**

Antalya, Aydın, Burdur, Isparta (Kıyak ve ark., 2007); Çorum (Salur ve Mesci, 2011); Adana, Konya (Seidenstücker, 1958); Çorum, Niğde, Ağrı (Jansson, 1986).

#### **Dünyadaki Yayılışı**

Cezayir, Avusturya, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Hırvatistan, Yunanistan, İtalya, Makedonya, Polonya, Romanya, Rusya, Slovenya, İspanya, Ukrayna, Yugoslavya,

Mısır, Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan, Irak, İsrail, Suriye (Aukema ve Rieger, 1995; Jansson, 1986).

**Cins:** *Sigara* Fabricius, 1775

**Tür:** *Sigara nigrolineata* (Fieber, 1848)

### **İncelenen materyal**

1 örnek, Erbaa, Alacabal mahallesi, Bostanlık, 332m, 27.04.2013, 40° 38' 384"N 36° 31' 917"E; 11 örnek, Erbaa, Koçak kasabası, Eksel deresi, 377m, 27.04.2013, 40° 38' 565"N 36° 30' 926"E; 2 örnek, Reşadiye, Bağdatlı köyü, Tüt gölü, 686m, 29.04.2013, 40° 25' 427"N 37° 19' 448"E; 8 örnek, Reşadiye, Yolüstü kasabası, Zınav kavşağı, 1166m, 29.04.2013, 40° 27' 876" N 37° 17' 526" E; 3 örnek, Reşadiye, Bağdatlı köyü, Tüt gölü, 686m, 25.05.2013, 40° 25' 443"N 37° 19'581"E; 23 örnek, Erbaa, Koçak kasabası, Körkova, 448m, 27.06.2013, 40° 39' 090"N 36° 31' 752"E; 2 örnek, Reşadiye, Delice kasabası, Delice köprüsü, 608m, 28.07.2013, 40° 25' 375"N 37° 19' 905"E; 12 örnek, Erbaa, Alacabal mahallesi, Bostanlık, 332m, 29.07.2013, 40° 38' 384"N 36° 31' 917"E; 2 örnek, Erbaa, Alacabal mahallesi, Bostanlık, 332m, 25.08.2013, 40° 38' 384"N 36° 31' 917"E.

### **Habitat ve Fenoloji**

Bu türe ait bireylere göllerin, bataklıkların, sazlıkların, küçük göletlerin, su birikintilerinin vejetasyonu az olan kısımlarında, kıyıya yakın yerlerinde su içinde ve tabanında yüzerken Nisan-Ağustos ayları arasında rastlanmıştır.

### **Türkiye Yayılışı**

Afyon (Kıyak ve ark., 2004); Antalya, Aydın, Burdur, Denizli, Isparta, Muğla (Kıyak ve ark., 2007); Çorum (Salur ve Mesci, 2011); Edirne (Önder ve ark., 1984); Edirne, Adana, Gaziantep, Konya, Eskişehir, Ankara, İzmir (Hoberlandt, 1948); Konya, Adana (Seidenstücker, 1958); İstanbul, Sakarya, Bursa, Ankara, Çanakkale, İzmir, Konya, Antalya, Diyarbakır, Urfa, Van, Ağrı, Kars, Artvin, Trabzon, Rize, Gaziantep (Jansson, 1986).

### **Dünyadaki Yayılışı**

Almanya, Andora, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Baltık ülkeleri (Litvanya, Letonya, Estonya), Belarus, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Fas, Filistin, Finlandiya, Fransa (Korsika ve Monako dâhil), Gürcistan, Hollanda, Irak, İngiltere (Channel adaları, Shetland adaları dâhil), İran, İrlanda, İskoçya, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya (Sardunya, Sicilya ve San Marino dâhil), Kazakistan, Kıbrıs, Korsika, Latvia, Liechtenstein, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Malta, Moldavya, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya (Orta, Kuzey ve Güney Avrupa toprakları), Slovakia, Slovenya, Suriye, Transkafkasya, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya (Hoberlandt, 1948; Stichel, 1955; Jansson, 1986; Aukema, Rieger, 1995).

**Tür: *Sigara striata* (Linnaeus, 1758)**

### **İncelenen materyal**

20 örnek, Niksar, Merkez, Hamidiye köprüsü, 277m, 26.05.2013, 40° 34' 622" N 36° 55' 098" E.

### **Habitat ve Fenoloji**

Bu türe ait bireylere bataklıkların, sazlıkların, su birikintilerinin vejetasyonu az olan kısımlarında kıyıya yakın yerlerinde su içerisinde tabana yakın yerlerde yüzerken Mayıs ayında rastlanmıştır.

### **Türkiye Yayılışı**

Afyon (Kıyak ve ark., 2004) Antalya, Aydın, Burdur, Denizli, Isparta, Muğla (Kıyak ve ark., 2007); Çorum (Salur ve Mesci, 2011); Konya, Ankara, Afyon, Kayseri (Özesmi ve Önder, 1988); Ankara, Erzurum, Ağrı, Ardahan, Edirne, Çanakkale, İzmir, Konya (Jansson, 1986).

### **Dünyadaki Yayılışı**

Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Baltık ülkeleri (Litvanya, Letonya, Estonya), Belarus, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Çin (Kuzeybatı toprakları), Danimarka, Ermenistan, Estonya, Filistin, Finlandiya, Fransa (Korsika ve Monako dahil), Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere (Channel adaları dahil), İran, İsveç, İsviçre, İtalya (Sardunya, Sicilya ve San Marino dahil), Kazakistan, Kırgızistan, Latvia, Liechtenstein, Macaristan, Makedonya, Moldavya, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya (Doğu ve Batı Sibirya, Orta, Kuzey ve Güney Avrupa toprakları), Slovakya, Slovenya, Suriye, Transkafkasya, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan (Girit dahil) (Hoberlandt, 1948; Stichel, 1955; Jansson, 1986; Aukema ve Rieger, 1995).

### **Tür: *Sigara falleni* (Fieber, 1848)**

### **İncelenen materyal**

5 örnek, Niksar, Sulugöl köyü, Sulu göl, 630m, 28.04.2013, 40° 32' 047" N 36° 59' 911" E; 1 örnek, Niksar, Merkez, Hamidiye köprüsü, 277m, 26.05.2013, 40° 34' 622" N 36° 55' 098" E.

### **Habitat ve Fenoloji**

Bu türe ait bireylere göllerin, bataklıkların, sazlıkların, su birikintilerinin vejetasyonu az olan kısımlarında, kıyıya yakın yerlerinde su içinde ve tabanında yüzerken Nisan ve Mayıs aylarında rastlanmıştır.

### **Türkiye Yayılışı**

Denizli, Buldan (Kıyak ve ark., 2006); Edirne (Jansson, 1986).

### **Dünyadaki Yayılışı**

Avusturya, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Belarus, Hırvatistan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Kazakistan, Estonya, Finlandiya, Fransa, İngiltere, Almanya, Yunanistan, Macaristan, İrlanda, İtalya, Güney İspanya, Latvia,

Lichtenstein, Litvanya, Lüksemburg, Moldovya, Hollanda, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya (Batı ve Orta Sibirya), Slovakya, Slovenya, İsveç, İsviçre, Ukrayna, Yugoslavya, Kazakistan, Çin (Jansson, 1986; Aukema ve Rieger, 1995).

**Tür: *Sigara iactans* Jansson, 1983**

### **İncelenen materyal**

2 örnek, Niksar, Sulugöl köyü, Sulu göl, 630m, 28.04.2013, 40° 32' 047" N 36° 59' 911" E.

### **Habitat ve Fenoloji**

Bu türe ait bireylere göllerin vejetasyonu az olan kısımlarında, kıyıya yakın yerlerinde su içinde ve tabanında yüzerken Nisan ayında rastlanmıştır.

### **Türkiye Yayılışı**

Çorum (Salur ve Mesci, 2011); Edirne (İpsala) (Jansson,1983); Edirne (Jansson, 1986).

### **Dünyadaki Yayılışı**

Almanya, Belçika, Bulgaristan, Danimarka, Hollanda, İsveç, Makedonya, Orta Avrupa'nın kuzeyi, Güneydoğu Avrupa, Polonya, Romanya, Rusya (Güney Avrupa toprakları), Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Girit dahil) (Jansson,1983; Jansson, 1986; Aukema ve Rieger, 1995).

**Familya:** Naucoridae Leach, 1815

**Cins:** *Ilyocoris* Stål, 1861

**Tür:** *Ilyocoris cimicoides* (Linnaeus, 1758)

### **İncelenen materyal**

1 örnek, Niksar, Şahinli, Eski köprü, 265m, 28.04.2013, 40° 36' 305" N 36° 49' 683" E; 1 örnek, Reşadiye, Yolüstü kasabası, Zınav gölü, 961m, 29.06.2013, 40° 26' 977" N 37° 16' 611" E; 2 örnek, Reşadiye, Bağdatlı köyü, Tüt gölü, 686m, 25.05.2013, 40° 25' 443" N 37° 19' 581" E; 26 örnek, Erbaa, Gölönü köyü, Sülüklü göl, 1071m, 31.05.2013, 40° 34' 225" N 36° 29' 530" E; 5 örnek, Niksar, Sarıyazı köyü, Dibsiz gölü, 266m, 28.07.2013, 40° 34' 515" N 36° 51' 525" E; 3 örnek, Niksar, Sarıyazı köyü, Dibsiz gölü, 266m, 24.08.2013, 40° 34' 515" N 36° 51' 525" E.

### **Habitat ve Fenoloji**

Bu türe ait bireylere göllerin, derelerin vejetasyonu az olan kısımlarında, akarsuların kısmen durgunlaştığı ve derinleştiği kıyıya yakın yerlerinde su içinde yüzerken Nisan, Mayıs, Temmuz ve Ağustos aylarında rastlanmıştır.

### **Türkiye Yayılışı**

Afyon (Kıyak ve ark., 2004); Çorum (Salur ve Mesci, 2011); Aydın, Burdur, Denizli, Isparta, Muğla (Kıyak ve ark., 2007); Ankara, Konya, Afyon (Hoberlandt, 1948); Kayseri (Özesmi ve Önder, 1988).

### **Dünyadaki Yayılışı**

Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Baltık ülkeleri (Litvanya, Letonya, Estonya), Belarus, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Çin (Kuzeydoğu toprakları, Kuzey toprakları, Kuzeybatı toprakları), Danimarka, Ermenistan, Fransa (Korsika ve Monako dahil), Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere (Channel adaları dahil), İran, İskoçya, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya (Sardunya, Sicilya ve San Marino dahil), İtalya, Kazakistan, Kırgızistan, Kore (Kuzey ve Güney), Latvia, Liechtenstein, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Mançurya, Moldova, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya (Uzak Doğu, Batı Sibirya, Orta, Kuzey ve Güney Avrupa toprakları), Slovakya, Slovenya, Tacikistan, Türkistan, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan (Girit dahil) (Hoberlandt, 1948; Stichel, 1955; Aukema ve Rieger, 1995)



**Familiya:** Notonectidae Latreille, 1802

**Cins:** *Anisops* Spinola, 1837

**Tür:** *Anisops sardeus* Herrich-Schaeffer, 1849

### **İncelenen materyal**

4 örnek, Reşadiye, Çevrecik kasabası, Yol altı, 704m, 24.08.2013, 40° 26' 049" N 37° 13' 681" E; 1 örnek, Reşadiye, Çevrecik kasabası, Yol altı, 704m, 21.09.2013, 40° 26' 049" N 37° 13' 681" E.

### **Habitat ve Fenoloji**

Bu türe ait bireylere; su birikintilerinin, göllerin, bataklıkların kıyıya yakın yerlerinde suşiçerisinde yüzerken Ağustos, Eylül aylarında rastlanmıştır.

### **Türkiye Yayılışı**

Antalya, Aydın, Denizli, Muğla (Kıyak ve ark., 2007) ; Adana, Gaziantep (Hoberlandt, 1948).

### **Dünyadaki Yayılışı**

Arnavutluk, Azerbaycan, Balear adaları, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Burma, Cezayir, Ermenistan, Fas, Fransa (Korsika ve Monako dahil)Gürcistan, Hindistan, Hırvatistan, Irak, İran, İspanya, İsrail, İtalya (Sardunya, Sicilya ve San Marino dahil), Kanarya adaları, Kıbrıs, Libya, Malta, Mısır, Portekiz, Sudan, Suriye, Suudi Arabistan, Tunus, Türkistan, Türkiye, Türkmenistan, Yemen (Sokotra dahil), Yugoslavya, Yunanistan (Girit dahil) (Hoberlandt, 1948; Stichel, 1955; Aukema ve Rieger, 1995).

**Cins:** *Notonecta* Linnaeus, 1758

**Tür:** *Notonecta maculata* Fabricius, 1794

### **İncelenen materyal**

1E/40L örnek, Reşadiye, Bağdatlı köyü, Tüt gölü, 686m, 29.04.2013, 40° 25' 427" N 37° 19' 448" E; 1 örnek, Niksar, Merkez, Hamidiye köprüsü, 277m, 26.05.2013, 40° 34' 622" N 36° 55' 098" E; 6 örnek, Reşadiye, Delice kasabası, Delice köprüsü, 608m, 26.06.2013, 40° 25' 375" N 37° 19' 905" E; 2 örnek, Erbaa, Tosunlar köyü, Kanal, 210m, 27.06.2013, 40° 41' 565" N 36° 31' 970" E; 1 örnek, Reşadiye, Delice kasabası, Delice köprüsü, 608m, 28.07.2013, 40° 25' 375" N 37° 19' 905" E; 1E/3L örnek, Reşadiye, Çevrecik kasabası, Yol altı, 704m, 24.08.2013, 40° 26' 049" N 37° 13' 681" E; 1 örnek, Reşadiye, Çevrecik kasabası, Yol altı, 704m, 21.09.2013, 40° 26' 049" N 37° 13' 681" E.

### **Habitat ve Fenoloji**

Bu türe ait bireylere göllerin, akarsuların, su birikintilerinin, küçük akarsuların, küçük göletlerin, sazlıkların, bataklıkların, sulama kanallarının vejetasyonu az olan kısımlarında, akarsuların kısmen durgunlaştığı kıyıya yakın yerlerinde su içerisinde yüzerken Nisan-Eylül ayları arasında rastlanmıştır.

### **Türkiye Yayılışı**

Antalya, Aydın, Burdur, Denizli, Isparta, Muğla (Kıyak ve ark., 2007); Çorum (Salur ve Mesci, 2011); İstanbul (Hoberlandt, 1948).

### **Dünyadaki Yayılışı**

Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Cezayir, Danimarka, Fas, Fransa (Korsika ve Monako dahil), Girit, Hırvatistan, Hollanda, Irak, İngiltere (Channel adaları dahil), İran, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya (Sardunya, Sicilya ve San Marino dahil), Kanarya adaları, Kıbrıs, Korsika, Liechtenstein, Lüksemburg, Makedonya, Malta, Mısır, Polonya, Portekiz, Slovakya, Slovenya, Suriye, Tunus, Türkiye, Yugoslavya, Yunanistan (Girit dahil) (Stichel, 1955; Aukema ve Rieger, 1995).

**Tür: *Notonecta viridis* Delcourt, 1909**

**İncelenen materyal**

1 örnek, Reşadiye, Bağdatlı köyü, Tüt gölü, 686m, 28.04.2013, 40° 25' 406" N 37° 19' 530" E; 13E/1L örnek, Reşadiye, Bağdatlı köyü, Tüt gölü, 686m, 29.04.2013, 40° 25' 427" N 37° 19' 448" E; 10E/20L örnek, Reşadiye, Bağdatlı köyü, Tüt gölü, 686m, 25.05.2013, 40° 25' 443" N 37° 19' 581" E; 1E/1L örnek, Niksar, Merkez, Hamidiye köprüsü, 277m, 26.05.2013, 40° 34' 622" N 36° 55' 098" E; 10L örnek, Reşadiye, Bağdatlı köyü, Tüt gölü, 684m, 26.06.2013, 40° 25' 406" N 37° 19' 530" E; 4E/8L örnek, Niksar, Şahla alan köyü, Göl, 953m, 26.06.2013, 40° 32' 714" N 37° 03' 251" E; 11 örnek, Erbaa, Tosunlar köyü, Kanal, 210m, 27.06.2013, 40° 41' 565" N 36° 31' 970" E; 1 örnek, Reşadiye, Delice kasabası, Delice köprüsü, 608m, 28.07.2013, 40° 25' 375" N 37° 19' 905" E; 7 örnek, Reşadiye, Çevrecik kasabası, Yol altı, 704m, 21.09.2013, 40° 26' 049" N 37° 13' 681" E.

**Habitat ve Fenoloji**

Bu türe ait bireylere göllerin, bataklıkların, sazlıkların, su birikintilerinin, küçük akarsuların, küçük göletlerin vejetasyonu az olan kısımlarında, akarsuların kısmen durgunlaştığı ve derinleştiği kıyıya yakın yerlerinde su içinde yüzerken Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz ve Eylül aylarında rastlanmıştır.

**Türkiye Yayılışı**

Afyon (Kıyak ve ark., 2004); Çorum (Salur ve Mesci, 2011); Antalya, Aydın, Burdur, Denizli, Isparta, Muğla (Kıyak ve ark., 2007); Ankara (Çete, 2000).

**Dünyadaki Yayılışı**

Afganistan, Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Danimarka, Ermenistan, Fas, Fransa (Korsika ve Monako dahil), Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, Irak, İngiltere (Channel adaları dahil), İran, İrlanda, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya (Sardunya, Sicilya ve San Marino dahil), Kıbrıs, Liechtenstein, Macaristan, Makedonya, Mısır, Moldavya, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya (Güney Avrupa toprakları), Slovakya, Suriye, Tacikistan, Tunus, Türkistan,

Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan (Girit dahil) (Stichel, 1955; Aukema ve Rieger, 1995).

**Familya:** Pleidae Fieber, 1851

**Cins:** *Plea* Leach, 1817

**Tür:** *Plea minutissima* Leach, 1817

### **İncelenen materyal**

54 örnek, Erbaa, Gölönü köyü, Sülüklü göl, 1071m, 31.05.2013, 40° 34' 225" N 36° 29' 530" E; 4 örnek, Reşadiye, Delice kasabası, Delice köprüsü, 608m, 28.07.2013, 40° 25' 375" N 37° 19' 905" E.

### **Habitat ve Fenoloji**

Bu türe ait bireylere göllerin, küçük akarsuların, küçük göletlerin, bataklıkların vejetasyonu az olan kısımlarında, kıyıya yakın yerlerinde su içinde ve tabanında yüzerken Mayıs, Temmuz aylarında rastlanmıştır.

### **Türkiye Yayılışı**

Afyon (Kıyak ve ark., 2004); Çorum (Salur ve Mesci, 2011); Antalya, Denizli, Isparta, Muğla (Kıyak ve ark., 2007) ; Ankara, Adana, Konya, Nevşehir, Burdur (Hoberlandt, 1948); Kayseri (Özesmi ve Önder, 1988).

### **Dünyadaki Yayılışı**

Arnavutluk, Andora, Avusturya, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Belarus, Hırvatistan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Kazakistan, Estonya?, Türkiye, Fransa (Korsika ve Monako dahil), İngiltere (Channel adaları dahil), Almanya, Yunanistan (Girit dahil), Macaristan, İrlanda, İtalya (Sardunya, Sicilya ve San Marino dahil), Latvia, Liechtenstein, Lüksemburg, Malta, Makedonya, Moldavya, Hollanda, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya (Orta ve Güney Avrupa toprakları, Batı Sibirya), Slovakya, Slovenya, İsveç, İsviçre, Ukrayna, Yugoslavya, Cezayir, Mısır, Fas, Filistin,

Tunus, Azerbaycan, Kazakistan, Ermenistan, Kıbrıs, Gürcistan, Irak, İran, İsrail, Tacikistan, Transkafkasya, Özbekistan (Hoberlandt, 1948; Aukema ve Rieger, 1995).

**Alt Takım:** Gerromorpha Popov, 1971

**Familiya:** Hydrometridae Billberg, 1820

**Cins:** *Hydrometra* Latreille, 1796

**Tür:** *Hydrometra stagnorum* (Linnaeus, 1758)

### **İncelenen materyal**

7 örnek, Erbaa, Alacabal mahallesi, Bostanlık, 332m, 27.04.2013, 40° 38' 384" N 36° 31' 917" E; 16 örnek, Reşadiye, Bağdatlı köyü, Tüt gölü, 686m, 29.04.2013, 40° 25' 427" N 37° 19' 448" E; 15 örnek, Reşadiye, Delice kasabası, Delice köprüsü, 608m, 29.04.2013, 40° 25' 375" N 37° 19' 905" E; 2 örnek, Reşadiye, Yolüstü kasabası, Zınav gölü, 961m, 29.04.2013, 40° 26' 977" N 37° 16' 611" E; 8 örnek, Reşadiye, Bağdatlı köyü, Tüt gölü, 686m, 25.05.2013, 40° 25' 443" N 37° 19' 581" E; 4 örnek, Niksar, Merkez, Hamidiye köprüsü, 277m, 26.05.2013, 40° 34' 622" N 36° 55' 098" E; 1 örnek, Erbaa, Gölönü köyü, Sülüklü göl, 1071m, 31.05.2013, 40° 34' 225" N 36° 29' 530" E; 7 örnek, Reşadiye, Bağdatlı gölü, Tüt gölü, 684m, 26.06.2013, 40° 25' 406" N 37° 19' 530" E; 44 örnek, Reşadiye, Delice kasabası, Delice köprüsü, 608m, 26.06.2013, 40° 25' 375" N 37° 19' 905" E; 23 örnek, Erbaa, Alacabal mahallesi, Bostanlık, 332m, 27.06.2013, 40° 38' 384" N 36° 31' 917" E; 1 örnek, Reşadiye, Bağdatlı köyü, Tüt gölü, 686m, 28.07.2013, 40° 25' 406" N 37° 19' 530" E; 23 örnek, Reşadiye, Delice kasabası, Delice köprüsü, 608m, 28.07.2013, 40° 25' 375" N 37° 19' 905" E; 6 örnek, Niksar, Güdüklü köyü, Bey çayı, 293m, 28.07.2013, 40° 33' 590" N 36° 51' 854" E; 38 örnek, Erbaa, Alacabal mahallesi, Bostanlık, 332m, 29.07.2013, 40° 38' 384" N 36° 31' 917" E; 12 örnek, Niksar, Güdüklü köyü, Bey çayı, 293m, 24.08.2013, 40° 33' 590" N 36° 51' 854" E; 5 örnek, Reşadiye, Yolüstü kasabası, Zınav gölü, 961m, 24.08.2013, 40° 26' 977" N 37° 16' 611" E; 12 örnek, Erbaa, Alacabal mahallesi, Bostanlık, 332m, 25.08.2013, 40° 38' 384" N 36° 31' 917" E; 29 örnek, Erbaa, Alacabal mahallesi, Bostanlık, 332m, 22.09.2013, 40° 38' 384" N 36° 31' 917" E.

### **Habitat ve Fenoloji**

Bu türe ait bireylere göllerin, akarsuların, su birikintilerinin, küçük akarsuların, küçük göletlerin, sazlıkların, bataklıkların vejetasyonu az olan kısımlarında, akarsuların kısmen durgunlaştığı kıyıya yakın yerlerinde su yüzeyinde ya da kıyıda yürürken Nisan-Eylül ayları arasında rastlanmıştır.

### **Türkiye Yayılışı**

Afyon (Kıyak ve ark., 2004); Çorum (Salur ve Mesci, 2009); Adana (Hoberlandt, 1955); Bolu, Ankara, Adana, Afyon, Bursa, İzmir (Hoberlandt, 1948); Antalya, Aydın, Burdur, Denizli, Isparta, Muğla (Kıyak ve ark., 2008).

### **Dünyadaki Yayılışı**

Afganistan, Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Azor adaları, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Fas, Filipinler, Filistin, Finlandiya, Fransa (Korsika ve Monako dahil), Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, Irak, İngiltere (Channel adaları dahil), İran, İrlanda, İskoçya, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya (Sardunya, Sicilya ve San Marino dahil), Kanarya adaları, Kazakistan, Kıbrıs, Kırgızistan, Liechtenstein, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Mısır?, Norveç, Özbekistan Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya (Güney Avrupa toprakları), Sardunya, Sibiryaya, Sicilya, Slovakya, Suriye, Tacikistan, Transkafkasya, Tunus, Türkistan, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan (Girit dahil) (Hoberlandt, 1948; Hoberlandt, 1955; Stichel, 1955; Aukema ve Rieger, 1995).

**Family:** Gerridae Leach, 1815

**Cins:** *Aquarius* Schellenberg, 1800

**Tür:** *Aquarius palludum* (Fabricius, 1794)

### **İncelenen materyal**

8 örnek, Niksar, Merkez, Hamidiye köprüsü, 277m, 26.05.2013, 40° 34' 622" N 36° 55' 098" E; 2 örnek, Erbaa, Koçak kasabası, Eksel deresi, 377m, 27.04.2013, 40° 38' 565"

N 36° 30' 926" E; 2 örnek, Erbaa, Alacabal mahallesi, Bostanlık, 332m, 27.06.2013, 40° 38' 384" N 36° 31' 917" E; 9 örnek, Erbaa, Alacabal mahallesi, Bostanlık, 332m, 29.07.2013, 40° 38' 384" N 36° 31' 917" E; 5 örnek, Reşadiye, Yolüstü kasabası, Zınav göl, 961m, 24.08.2013, 40° 26' 977" N 37° 16' 611" E; 3 örnek, Erbaa, Alacabal mahallesi, Bostanlık, 332m, 25.08.2013, 40° 38' 384" N 36° 31' 917" E; 17 örnek, Niksar, Şahinli, Eski köprü, 265m, 28.04.2013, 40° 36' 305" N 36° 49' 683" E; 12 örnek, Niksar, Sulugöl köyü, Sulu göl, 630m, 28.04.2013, 40° 32' 047" N 36° 59' 911" E.

### **Habitat ve Fenoloji**

Bu türe ait bireylere bataklıkların, sazlıkların, su birikintilerinin, akarsuların, derelerin, göllerin kıyıya yakın yerlerinde su yüzeyinde dinlenirken Nisan-Ağustos ayları arasında rastlanmıştır.

### **Türkiye Yayılışı**

Afyon (Kıyak ve ark., 2004); Çorum (Salur ve Mesci, 2009); Edirne, Niğde, Adana, İçel (Hoberlandt, 1948). Antalya, Burdur, Denizli, Isparta, Muğla (Kıyak ve ark., 2008).

### **Dünyadaki Yayılışı**

Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Baltık ülkeleri (Litvanya, Letonya, Estonya), Belarus, Belçika, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Çin (Orta bölümü, Kuzeydoğu toprakları, Kuzey toprakları, Kuzeybatı toprakları, Güneydoğu toprakları- Makao ve Hong Kong dahil, Güneybatı toprakları, Batı platoları), Danimarka, Ermenistan, Filistin, Finlandiya, Fransa (Korsika ve Monako dahil), Gürcistan, Hollanda, Irak, İngiltere (Channel adaları dahil), İran, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya (Sardunya, Sicilya ve San Marino dahil), Japonya, Kazakistan, Kore (Kuzey ve Güney), Latvia, Liechtenstein, Lübnan, Lüksemburg, Macaristan, Moldavya, Norveç, Özbekistan Polonya, Romanya, Rusya (Orta Avrupa toprakları, Kuzey Avrupa toprakları, Güney Avrupa toprakları, Doğu Sibirya, Uzak Doğu, Batı Sibirya), Slovakya, Slovenya, Suriye, Tacikistan, Tayvan, Transkafkasya, Türkistan, Türkiye,

Türkmenistan, Ukrayna, Ürdün, Yugoslavya, Yunanistan (Girit dahil) (Hoberlandt, 1948; Stichel, 1955; Aukema ve Rieger, 1995).

**Cins:** *Gerris* Fabricius, 1794

**Tür:** *Gerris argentatus* Schummel, 1832

### İncelenen materyal

40 örnek, Erbaa, Alacabal mahallesi, Bostanlık, 332m, 27.04.2013, 40° 38' 384" N 36° 31' 917" E; 43 örnek, Reşadiye, Bağdatlı köyü, Tüt gölü, 686m, 29.04.2013, 40° 25' 427" N 37° 19' 448" E; 3 örnek, Reşadiye, Delice kasabası, Delice köprüsü, 608m, 29.04.2013, 40° 25' 375" N 37° 19' 905" E; 53 örnek, Reşadiye, Bağdatlı köyü, Tüt gölü, 686m, 25.05.2013, 40° 25' 443" N 37° 19' 581" E; 27 örnek, Niksar, Merkez, Hamidiye köprüsü, 277m, 26.05.2013, 40° 34' 622" N 36° 55' 098" E; 9 örnek, Niksar, Sulugöl köyü, Sulu göl, 625m, 26.05.2013, 40° 32' 084" N 36° 59' 798" E; 3 örnek, Erbaa, Gölönü köyü, Sülüklü göl, 1071m, 31.05.2013, 40° 34' 225" N 36° 29' 530" E; 7 örnek, Reşadiye, Bağdatlı köyü, Tüt gölü, 684m, 26.06.2013, 40° 25' 406" N 37° 19' 530" E; 73 örnek, Erbaa, Koçak kasabası, Eksel deresi, 377m, 27.04.2013, 40° 38' 565" N 36° 30' 926" E; 1 örnek, Niksar, Şahlaalan köyü, Göl, 953m, 26.06.2013, 40° 32' 714" N 37° 03' 251" E; 12 örnek, Erbaa, Alacabal mahallesi, Bostanlık, 332m, 27.06.2013, 40° 38' 384" N 36° 31' 917" E; 7 örnek, Erbaa, Koçak kasabası, Körkova, 448m, 27.06.2013, 40° 39' 090" N 36° 31' 752" E; 5 örnek, Reşadiye, Bağdatlı köyü, Tüt gölü, 686m, 28.07.2013, 40° 25' 406" N 37° 19' 530" E; 5 örnek, Reşadiye, Delice kasabası, Delice köprüsü, 608m, 28.07.2013, 40° 25' 375" N 37° 19' 905" E; 11 örnek, Erbaa, Alacabal mahallesi, Bostanlık, 332m, 29.07.2013, 40° 38' 384" N 36° 31' 917" E; 5 örnek, Erbaa, Alacabal mahallesi, Yürükiçi, 371m, 27.04.2013, 40° 38' 692" N 36° 31' 747" E; 9 örnek, Reşadiye, Çevrecik kasabası, Yol altı, 704m, 24.08.2013, 40° 26' 049" N 37° 13' 681" E; 17 örnek, Reşadiye, Yolüstü kasabası, Zınav gölü, 961m, 24.08.2013, 40° 26' 977" N 37° 16' 611" E; 2 örnek, Erbaa, Alacabal mahallesi, Bostanlık, 332m, 25.08.2013, 40° 38' 384" N 36° 31' 917" E; 3 örnek, Reşadiye, Çevrecik kasabası, Yol altı, 704m, 21.09.2013, 40° 26' 049" N 37° 13' 681" E; 6 örnek, Erbaa, Alacabal mahallesi, Bostanlık, 332m, 22.09.2013, 40° 38' 384" N 36° 31' 917"



E; 39 örnek, Erbaa, Koçak kasabası, Körkova, 448m, 27.04.2013, 40° 39' 090" N 36° 31' 752" E; 205 örnek, Niksar, Sulugöl köyü, Sulu göl, 630m, 28.04.2013, 40° 32' 047" N 36° 59' 911" E; 4 örnek, Reşadiye, Yolüstü kasabası, Zınav gölü, 961m, 29.04.2013, 40° 26' 977" N 37° 16' 611" E; 38 örnek, Reşadiye, Yolüstü kasabası, Zınav kavşağı, 1166m, 29.04.2013, 40° 27' 876" N 37° 17' 526" E.

### **Habitat ve Fenoloji**

Butüre ait bireylere göllerin, akarsuların, su birikintilerinin, küçük akarsuların, bataklıkların, küçük göletlerinyüzeyinde yüzerken Nisan - Eylül ayları arasında rastlanmıştır.

### **Türkiye Yayılışı**

Adana (Hoberlandt, 1948); Kayseri (Özesmi ve Önder, 1988); Çorum (Salur ve Mesci, 2009); Antalya, Aydın, Burdur, Denizli, Isparta, Muğla, Marmaris (Kıyak ve ark., 2008).

### **Dünyadaki Yayılışı**

Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Baltık Ülkeleri (Litvanya, Letonya, Estonya), Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Fas, Filistin, Finlandiya, Fransa (Korsika ve Monako dahil), Gürcistan, Hollanda, Irak, İngiltere (Channel adaları dahil), İran, İrlanda, İskoçya, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya (Sardunya, Sicilya ve San Marino dahil), Kazakistan, Kıbrıs, Kırgızistan, Latvia, Liechtenstein, Macaristan, Makedonya, Moğolistan, Moldavya, Norveç, Özbekistan, Polonya, Romanya, Rusya (Orta Avrupa toprakları, Kuzey Avrupa toprakları, Güney Avrupa toprakları, Doğu Sibirya, Batı Sibirya), Slovakya, Slovenya, Suriye, Tacikistan, Transkafkasya, Tunus, Türkistan Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan (Girit dahil) (Hoberlandt, 1948; Stichel, 1955; Aukema ve Rieger, 1995).

**Tür: *Gerris costae fieberi* Stichel, 1938**

**İncelenen materyal**

3 örnek, Erbaa, Alacabal mahallesi, Bostanlık, 332m, 27.04.2013, 40° 38' 384" N 36° 31' 917" E; 2 örnek, Reşadiye, Delice kasabası, Delice köprüsü, 608m, 29.04.2013, 40° 25' 375" N 37° 19' 905" E; 3 örnek, Erbaa, Gölönü köyü, Kendirlik, 1058m, 31.05.2013, 40° 34' 428" N 36° 29' 420" E; 1 örnek, Erbaa, Koçak kasabası, Eksel deresi, 377m, 27.04.2013, 40° 38' 565" N 36° 30' 926" E; 1 örnek, Niksar, Şahlaalan köyü, Göl, 953m, 26.06.2013, 40° 32' 714" N 37° 03' 251" E; 6 örnek, Erbaa, Koçak kasabası, Körkova, 448m, 27.06.2013, 40° 39' 090" N 36° 31' 752" E; 3 örnek, Reşadiye, Delice kasabası, Delice köprüsü, 608m, 28.07.2013, 40° 25' 375" N 37° 19' 905" E; 1 örnek, Erbaa, Alacabal mahallesi, Bostanlık, 332m, 29.07.2013, 40° 38' 384" N 36° 31' 917" E; 5 örnek, Erbaa, Alacabal mahallesi, Yürükiçi, 371m, 27.04.2013, 40° 38' 692" N 36° 31' 747" E; 23 örnek, Niksar, Işıklı köyü, Soğuk su, 1266m, 28.04.2013, 40° 31' 020" N 37° 05' 860" E; 14 örnek, Reşadiye, Yolüstü kasabası, Zınav kavşağı, 1166m, 29.04.2013, 40° 27' 876" N 37° 17' 526" E.

**Habitat ve Fenoloji**

Bu türe ait bireylere bataklıkların, sazlıkların, su birikintilerinin, akarsuların, göllerin, küçük göletlerin kıyıya yakın yerlerinde su yüzeyinde dinlenirken Nisan-Temmuz ayları arasında rastlanmıştır.

**Türkiye Yayılışı**

Ankara, Antalya, Aydın, Burdur, Bursa, Çankırı, Denizli, Isparta, İzmir, Kırşehir, Kocaeli, Muğla, Niğde, Sultandağları (Çete, 2000; Hoberland, 1948; Kıyak ve ark., 2004; Kıyak ve ark., 2008).

**Dünyadaki Yayılışı**

Arnavutluk, Bulgaristan, Hırvatistan, Kazakistan, Türkiye, Yunanistan (Girit dahil), İtalya (Sardunya, Sicilya ve San Marino dahil), Makedonya, Romanya, Rusya (Orta Avrupa toprakları, Güney Avrupa toprakları), Ukrayna, Yugoslavya, Azerbaycan,

Afganistan, Ermenistan, Gürcistan, İran, Irak, İsrail, Lübnan, Suriye, Türkmenistan, Özbekistan (Stichel, 1955; Aukema ve Rieger, 1995).

**Tür: *Gerris lacustris* (Linnaeus, 1758)**

### **İncelenen materyal**

10 örnek, Erbaa, Alacabal mahallesi, Bostanlık, 332m, 27.04.2013, 40° 38' 384" N 36° 31' 917" E; 1 örnek, Niksar, Şahinli, Eski köprü, 265m, 28.04.2013, 40° 36' 305" N 36° 49' 683" E; 12 örnek, Niksar, Sulugöl köyü, Sulu göl, 630m, 28.04.2013, 40° 32' 047" N 36° 59' 911" E; 1 örnek, Niksar, Işıklı köyü, Soğuk su, 1266m, 28.04.2013, 40° 31' 020" N 37° 05' 860" E; 17 örnek, Reşadiye, Bağdatlı köyü, Tüt gölü, 686m, 29.04.2013, 40° 25' 427" N 37° 19' 448" E; 29 örnek, Reşadiye, Yolüstü kasabası, Zınav kavşağı, 1166m, 29.04.2013, 40° 27' 876" N 37° 17' 526" E; 25 örnek, Reşadiye, Bağdatlı köyü, Tüt gölü, 686m, 25.05.2013, 40° 25' 443" N 37° 19' 581" E; 17 örnek, Niksar, Merkez, Hamidiye köprüsü, 277m, 26.05.2013, 40° 34' 622" N 36° 55' 098" E; 11 örnek, Niksar, Sulugöl köyü, Sulu göl, 625m, 26.05.2013, 40° 32' 084" N 36° 59' 798" E; 1 örnek, Erbaa, Meydandüzü köyü, Küçük yuvak, 845m, 31.05.2013, 40° 35' 822" N 36° 30' 919" E; 5 örnek, Erbaa, Gölönü köyü, Sülüklü göl, 1071m, 31.05.2013, 40° 34' 225" N 36° 29' 530" E; 32 örnek, Reşadiye, Bağdatlı köyü, Tüt gölü, 684m, 26.06.2013, 40° 25' 406" N 37° 19' 530" E; 9 örnek, Reşadiye, Delice kasabası, Delice köprüsü, 608m, 26.06.2013, 40° 25' 375" N 37° 19' 905" E; 12 örnek, Erbaa, Alacabal mahallesi, Bostanlık, 332m, 27.06.2013, 40° 38' 384" N 36° 31' 917" E; 10 örnek, Erbaa, Alacabal mahallesi, Bostanlık, 332m, 29.07.2013, 40° 38' 384" N 36° 31' 917" E; 9 örnek, Reşadiye, Yolüstü kasabası, Zınav gölü, 961m, 24.08.2013, 40° 26' 977" N 37° 16' 611" E; 7 örnek, Erbaa, Alacabal mahallesi, Bostanlık, 332m, 25.08.2013, 40° 38' 384" N 36° 31' 917" E; 5 örnek, Erbaa, Alacabal mahallesi, Bostanlık, 332m, 22.09.2013, 40° 38' 384" N 36° 31' 917" E.

## Habitat ve Fenoloji

Butüre ait bireylere göllerin, derelerin, küçük su birikintilerinin, küçük göletlerin, bataklıkların, akarsuların yüzeyinde yüzerken Nisan - Eylül ayları arasında rastlanmıştır.

## Türkiye Yayılışı

Afyon (Kıyak ve ark., 2004); Çorum (Salur ve Mesci, 2009); İstanbul, Bolu, Gaziantep, Sakarya (Hoberlandt, 1948). Antalya, Aydın, Burdur, Denizli, Isparta, Muğla (Kıyak ve ark., 2008).

## Dünyadaki Yayılışı

Almanya, Avusturya, Baltık ülkeleri (Litvanya, Letonya, Estonya), Belarus, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Çin (Kuzeydoğu toprakları, Kuzey toprakları, Kuzeybatı toprakları), Danimarka, Fas, Finlandiya, Fransa (Korsika ve Monako dahil), Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere (Channel adaları dahil), İran, İrlanda, İskoçya, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya (Sardunya, Sicilya ve San Marino dahil), Japonya, Kazakistan, Kore (Kuzey ve Güney), Latvia, Liechtenstein, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Mısır-Sinai? Moğolistan, Moldavya, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya (Orta Avrupa toprakları, Kuzey Avrupa toprakları, Güney Avrupa toprakları, Doğu Sibiry, Uzak Doğu, Batı Sibiry), Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan (Girit dahil) (Hoberlandt, 1948; Stichel, 1955; Aukema ve Rieger, 1995).

## Tür: *Gerris thoracicus* Schummel, 1832

### İncelenen materyal

9 örnek, Erbaa, Alacabal mahallesi, Bostanlık, 332m, 27.04.2013, 40° 38' 384" N 36° 31' 917" E; 1 örnek, Erbaa, Koçak kasabası, Eksel deresi, 377m, 27.04.2013, 40° 38' 565" N 36° 30' 926" E; 3 örnek, Erbaa, Koçak kasabası, Kör kova, 448m, 27.04.2013, 40° 39' 090" N 36° 31' 752" E; 24 örnek, Niksar, Sulugöl köyü, Sulu göl, 630m, 28.04.2013, 40° 32' 047" N 36° 59' 911" E; 9 örnek, Reşadiye, Bağdatlı köyü, Tüt gölü,

686m, 29.04.2013, 40° 25' 427" N 37° 19' 448" E; 1 örnek, Reşadiye, Yolüstü kasabası, Zınav gölü, 961m, 29.04.2013, 40° 26' 977" N 37° 16' 611" E; 1 örnek, Reşadiye, Yolüstü kasabası, Zınav kavşağı, 1166m, 29.04.2013, 40° 27' 876" N 37° 17' 526" E; 16 örnek, Reşadiye, Bağdatlı köyü, Tüt gölü, 686m, 25.05.2013, 40° 25' 443" N 37° 19' 581" E; 12 örnek, Niksar, Sulugöl köyü, sulu göl, 625m, 26.05.2013, 40° 32' 084" N 36° 59' 798" E; 2 örnek, Erbaa, Gölönü köyü, Kendirlik, 1058m, 31.05.2013, 40° 34' 428" N 36° 29' 420" E; 4 örnek, Reşadiye, Bağdatlı köyü, Tüt gölü, 684m, 26.06.2013, 40° 25' 406" N 37° 19' 530" E; 1 örnek, Reşadiye, Delice kasabası, Delice köprüsü, 608m, 26.06.2013, 40° 25' 375" N 37° 19' 905" E; 1 örnek, Niksar, Şahla alan köyü, Göl, 953m, 26.06.2013, 40° 32' 714" N 37° 03' 251" E; 3 örnek, Erbaa, Alacabal mahallesi, Bostanlık, 332m, 27.06.2013, 40° 38' 384" N 36° 31' 917" E; 1 örnek, Erbaa, Koçak kasabası, Kör kova, 448m, 27.06.2013, 40° 39' 090" N 36° 31' 752" E; 12 örnek, Reşadiye, Bağdatlı köyü, Tüt gölü, 686m, 28.07.2013, 40° 25' 406" N 37° 19' 530" E; 2 örnek, Reşadiye, Çevrecik kasabası, Yol altı, 704m, 21.09.2013, 40° 26' 049" N 37° 13' 681" E.

### **Habitat ve Fenoloji**

Bu türe ait bireylere bataklıkların, sazlıkların, su birikintilerinin, akarsuların, göllerin, küçük göletlerin, derelerin, kıyıya yakın yerlerinde suların yüzeyinde yüzerken Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz ve Eylül aylarında rastlanmıştır.

### **Türkiye Yayılışı**

Afyon (Kıyak ve ark., 2004); Çorum (Salur ve Mesci, 2009); Adana, Edirne, Ankara, Kırşehir, Adana, Bursa, İzmir, Denizli, (Hoberlandt, 1948). Antalya, Aydın, Burdur, Denizli, Isparta, Muğla (Kıyak ve ark., 2008).

### **Dünyadaki Yayılışı**

Afganistan, Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Balearadaları, Baltık ülkeleri (Litvanya, Letonya, Estonya), Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Fas, Finlandiya, Fransa (Korsika ve Monako dahil), Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, Irak, İngiltere (Channel adaları dahil), İran, İrlanda, İskoçya, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya (Sardunya, Sicilya ve San Marino dahil),

Kanarya adaları, Kazakistan, Kıbrıs, Korsika, Latvia, Liechtenstein, Lübnan, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Malta, Moldavya, Norveç, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya (Orta, Kuzey ve Güney Avrupa toprakları), Slovakya, Slovenya, Suriye, Tacikistan, Transkafkasya, Tunus, Türkistan, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan (Hoberlandt, 1948; Stichel, 1955; Seidenstücker, 1957; Aukema ve Rieger, 1995).



## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

2013 yılında Nisan – Eylül ayları arasında arazi çalışması yapılan bu araştırmanın sonuçlarının dayandığı örnek sayısı 1749’dur. Teşhis işlemleri sonucunda bu örneklerden sucül heteropterlerin 7 familyasının 11 cinsinin 19 tür grubu taksonuna ait oldukları tespit edilmiştir. Bu taksonlar *Ranatra linearis* (Linnaeus, 1758), *Corixa affinis* Leach, 1817, *Corixa punctata* (Illiger, 1807), *Hesperocorixa parallela* (Fieber, 1860), *Sigara nigrolineata* (Fieber, 1848), *Sigara striata* (Linnaeus, 1758), *Sigara falleni* (Fieber, 1848), *Sigara iactans* Jansson, 1983, *Ilyocoris cimicoides* (Linnaeus, 1758), *Anisops sardeus* Herrich-Schaeffer, 1849, *Notonecta maculata* Fabricius, 1794, *Notonecta viridis* Delcourt, 1909, *Plea minutissima* Leach, 1817, *Hydrometra stagnorum* (Linnaeus, 1758), *Aquarius paludum* (Fabricius, 1794), *Gerris argentatus* Schummel, 1832, *Gerris costae fieberi* Stichel, 1938, *Gerris lacustris* (Linnaeus, 1758), *Gerris thoracicus* Schummel, 1832’ dir. Bu taksonların hepsi araştırma sahası olan Tokat ilinin Reşadiye, Erbaa ve Niksar ilçeleri için ilk kayıt niteliği taşımaktadır.

Bu araştırmanın neticesinde teşhis edilen türler ve bu türlere ait toplanan birey sayıları Şekil 5.2 de, türlerin aylara göre dağılımları ise Çizelge 5.1 de verilmiştir. Ayrıca her tür için toplanan birey sayılarının aylara göre dağılımları da Şekil 5.3 – 5.21 de verilmiştir.

İlgili veriler incelendiğinde Nisan ayında rastlanılan birey sayısının 807 ile en fazla olduğu sırasıyla Mayıs ayında 380, Haziran ayında 247, Temmuz ayında 160, Ağustos ayında 96 ve Eylül ayında 59 olduğu ve Nisan’dan Eylül’e doğru gidildikçe dereceli olarak birey sayısının azaldığı görülmektedir (Şekil 5.1).

Araştırma alanında en fazla birey sayısına rastlanılan türler sırası ile *Gerris argentatus* Schummel, 1832, *Hydrometra stagnorum* (Linnaeus, 1758), *Gerris lacustris* (Linnaeus, 1758), *Gerris thoracicus* Schummel, 1832 ve *Notonecta viridis* Delcourt, 1909’tir. Araştırma alanında en az birey sayısına rastlanılan türler ise sırasıyla *Sigara iactans* Jansson, 1983, *Anisops sardeus* Herrich-Schaeffer, 1849, *Sigara falleni* (Fieber, 1848), *Corixa affinis* Leach, 1817’tir (Şekil 5.2).

Araştırma süresince sadece bir kez rastlanılan iki tür bulunmaktadır. Bunlar *Sigara iactans* Jansson, 1983 ve *Sigara striata* (Linnaeus, 1758) türleridir. *Sigara iactans*

Jansson, 1983 türüne ait 2 örneğe Nisan ayında, *Sigara striata* (Linnaeus, 1758)'a ait 20 örneğe de Mayıs ayında rastlanılmıştır (Çizelge 5.1).

Araştırma alanında tespit edilen türlerin habitat tercihlerine göre dağılımları Çizelge 5.2 de, habitatlara göre tür sayısı da Şekil 5.22 de verilmiştir. Buna göre;

Akarsularda rastlanılan türler: *Aquarius paludum*, *Gerris argentatus*, *Gerris costae fieberi*, *Gerris lacustris*, *Gerris thoracicus*, *Hesperocorixa parallela*, *Hydrometra stagnorum*, *Notonecta maculatus*, *Notonecta viridis*, *Plea minutissima*, *Sigara nigrolineata*.

Su birikintilerinde rastlanılan türler: *Anisops sardeus*, *Aquarius paludum*, *Corixa punctata*, *Gerris argentatus*, *Gerris costae fieberi*, *Gerris lacustris*, *Gerris thoracicus*, *Hesperocorixa parallela*, *Hydrometra stagnorum*, *Notonecta maculatus*, *Notonecta viridis*, *Ranatra linearis*, *Sigara falleni*, *Sigara nigrolineata*, *Sigara striata*.

Küçük su birikintilerinde rastlanılan türler: *Gerris argentatus*, *Gerris costae fieberi*, *Gerris lacustris*, *Gerris thoracicus*, *Hesperocorixa parallela*, *Sigara nigrolineata*.

Bataklık sahalarda rastlanılan türler: *Anisops sardeus*, *Aquarius paludum*, *Corixa punctata*, *Gerris argentatus*, *Gerris costae fieberi*, *Gerris lacustris*, *Gerris thoracicus*, *Hesperocorixa parallela*, *Hydrometra stagnorum*, *Notonecta maculatus*, *Notonecta viridis*, *Plea minutissima*, *Ranatra linearis*, *Sigara falleni*, *Sigara nigrolineata*, *Sigara striata*.

Sazlıkların arasında rastlanılan türler: *Aquarius paludum*, *Corixa punctata*, *Gerris argentatus*, *Gerris costae fieberi*, *Gerris lacustris*, *Gerris thoracicus*, *Hesperocorixa parallela*, *Hydrometra stagnorum*, *Notonecta maculatus*, *Notonecta viridis*, *Ranatra linearis*, *Sigara falleni*, *Sigara nigrolineata*, *Sigara striata*.

Derelerde rastlanılan türler: *Aquarius paludum*, *Gerris lacustris*, *Ilyocoris cimicoides*.



Göllerde rastlanılan türler: *Anisops sardeus*, *Aquarius paludum*, *Corixa affinis*, *Corixa punctata*, *Gerris argentatus*, *Gerris costae fieberi*, *Gerris lacustris*, *Gerris thoracicus*, *Hydrometra stagnorum*, *Ilyocoris cimicoides*, *Notonecta maculatus*, *Notonecta viridis*, *Plea minutissima*, *Ranatra linearis*, *Sigara falleni*, *Sigara iactans*, *Sigara nigrolineata*.

Kaynak sularında rastlanılan türler: *Gerris argentatus*, *Gerris costae fieberi*, *Gerris thoracicus*, *Hesperocorixa parallela*, *Sigara nigrolineata*.

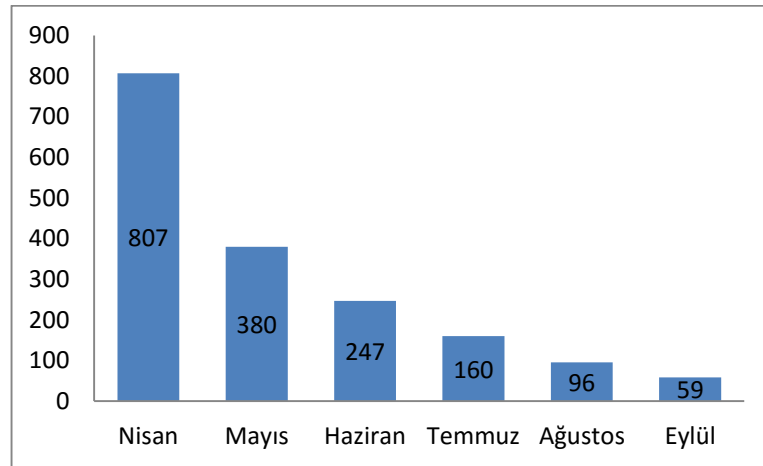
Küçük akarsularda rastlanılan türler: *Gerris argentatus*, *Gerris costae fieberi*, *Gerris lacustris*, *Gerris thoracicus*, *Hesperocorixa parallela*, *Hydrometra stagnorum*, *Notonecta maculatus*, *Notonecta viridis*, *Plea minutissima*, *Sigara nigrolineata*.

Küçük göletlerde rastlanılan türler: *Gerris argentatus*, *Gerris costae fieberi*, *Gerris lacustris*, *Gerris thoracicus*, *Hesperocorixa parallela*, *Hydrometra stagnorum*, *Notonecta maculatus*, *Notonecta viridis*, *Plea minutissima*, *Sigara nigrolineata*.

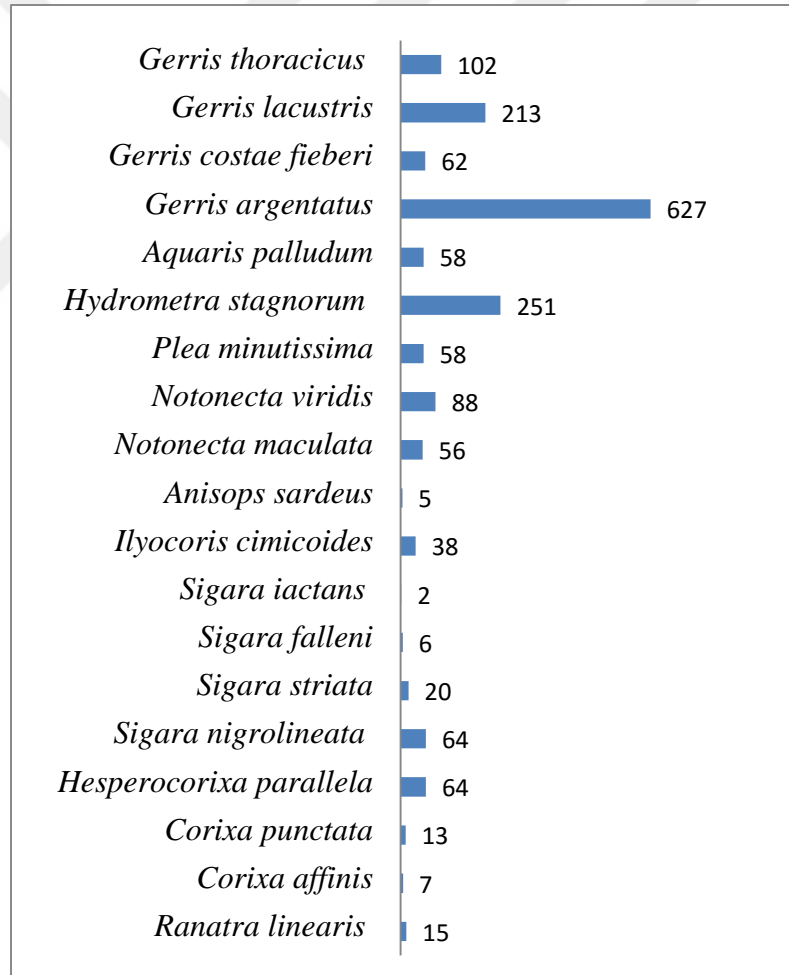
Sulama kanalında rastlanılan türler: *Notonecta maculatus*, *Notonecta viridis*.

Habitat çeşitleri içerisinde adı geçen “su birikintisi” ve “küçük su birikintisi” kavramlarına kısaca açıklama getirmek uygun olacaktır. Burada su birikintisinden kastedilen, özellikle mera ve benzer düzlük sahalarda mevsimlik oluşan ve kurak ayların sonunda genellikle kurma durumunda olan sulak alanlardır. Küçük su birikintisi ise bu tip sahalarda görülen ortalama bir havuz ebadından küçük sahalardır.

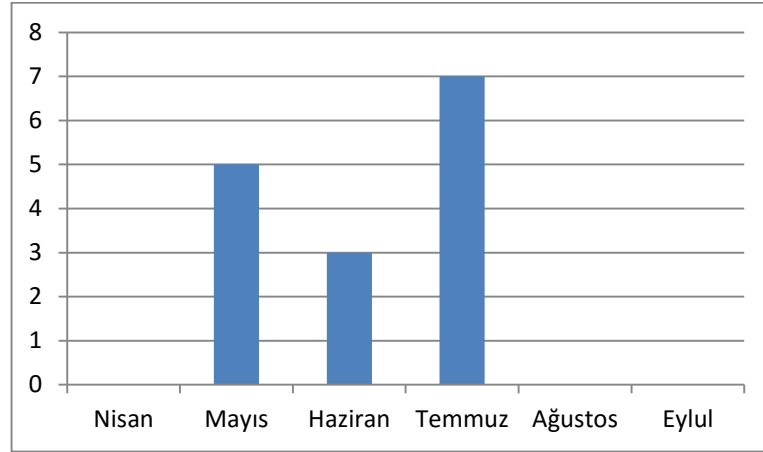
Yukarıda verilen habitat tercihlerine göre türlerin dağılım bilgilerine bakıldığında en fazla tür bulunduran habitatların göller, bataklıklar ve su birikintileri olduğu görülmektedir. En az tür sayısına rastlanılan habitatlar ise sulama kanalları, dereler ve küçük su birikintileri olduğu görülmektedir. Bu durum Şekil 5.22 de gösterilmektedir.



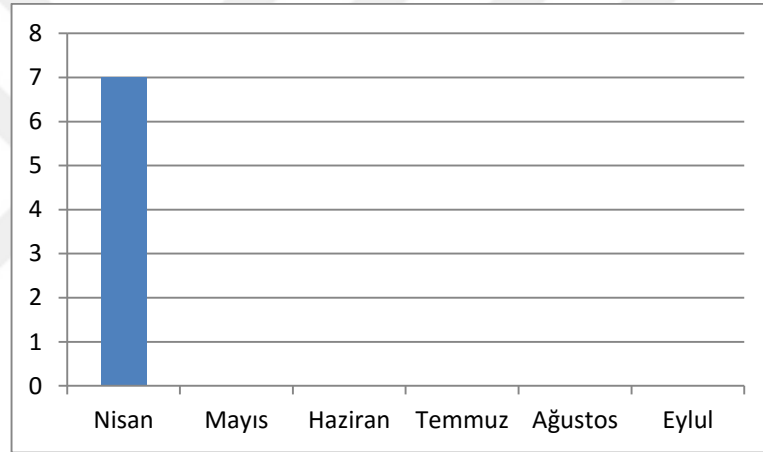
Şekil 5.1. Toplanan birey sayısının aylara göre dağılım grafiği



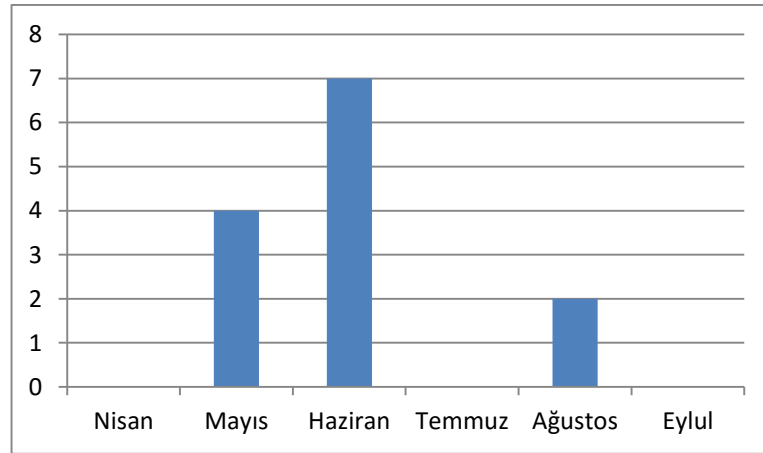
Şekil 5.2. Tür – Birey sayısı grafiği



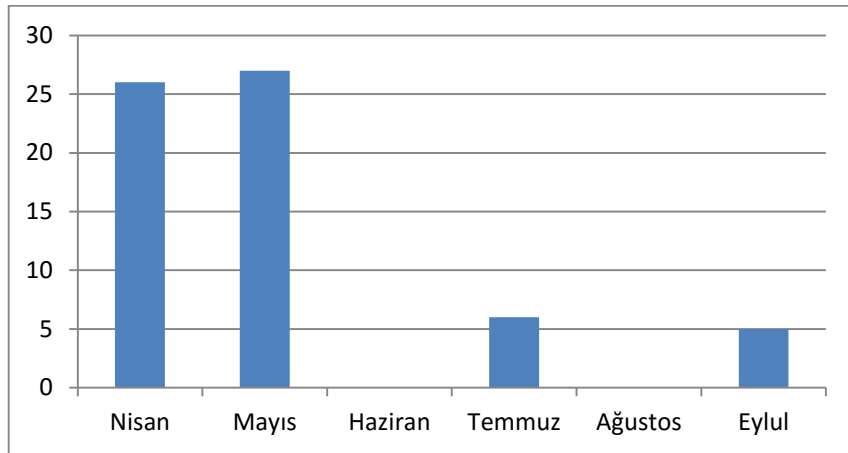
Şekil 5.3. *Ranatra linearis*'e ait birey sayısının aylara göre dağılımı grafiği



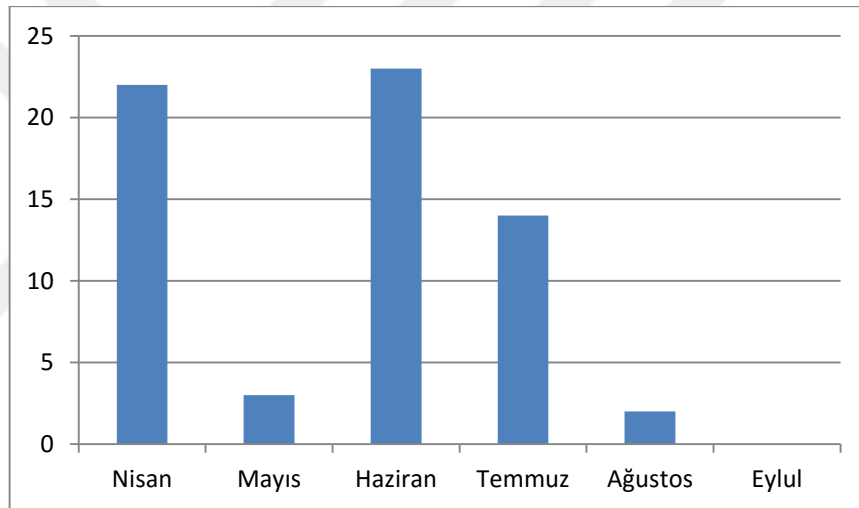
Şekil 5.4. *Corixa affinis*'e ait birey sayısının aylara göre dağılımı grafiği



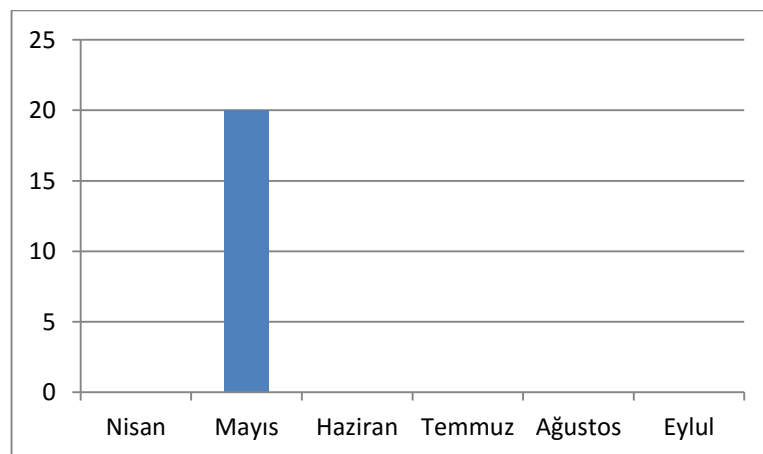
Şekil 5.5. *Corixa punctata*'ya ait birey sayısının aylara göre dağılımı grafiği



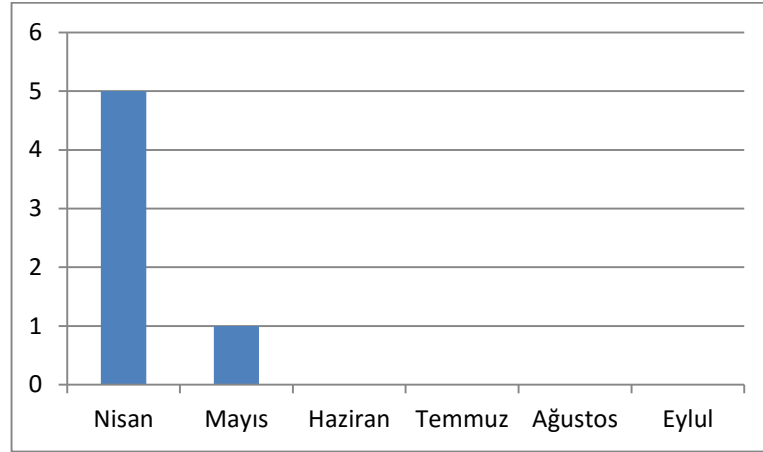
Şekil 5.6. *Hesperocorixa parallela*'ya ait bireylerin aylara göre dağılımı grafiği



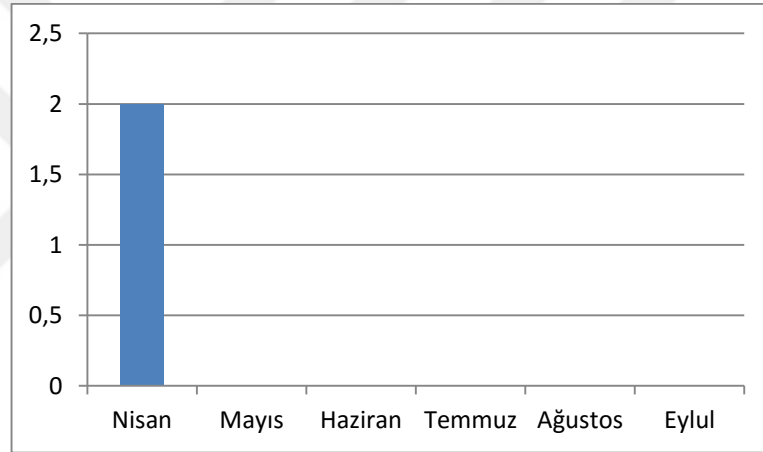
Şekil 5.7. *Sigara nigrolineata*'ya ait birey sayısının aylara göre dağılımı grafiği



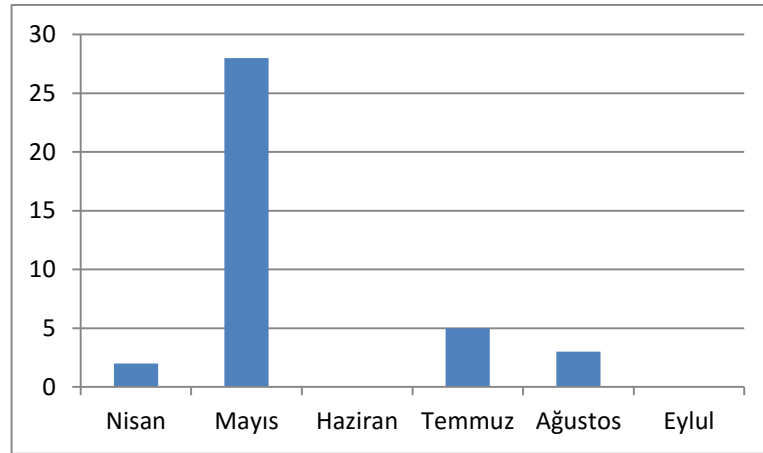
Şekil 5.8. *Sigara striata*'ya ait birey sayısının aylara göre dağılımı grafiği



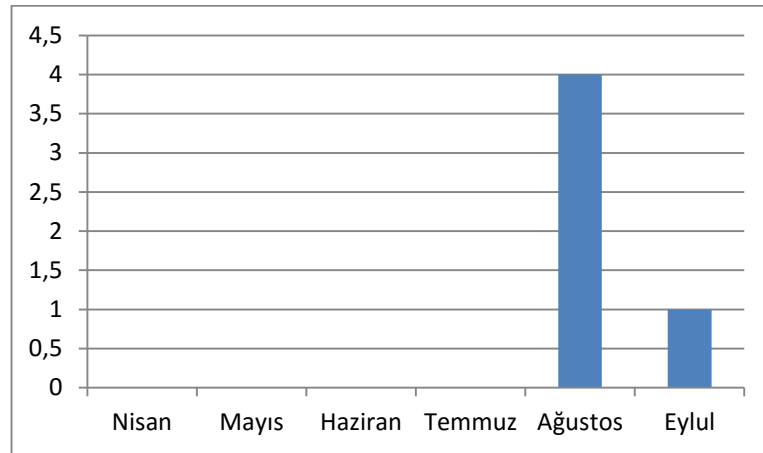
Şekil 5.9. *Sigara falleni*'ye ait birey sayısının aylara göre dağılımı grafiği



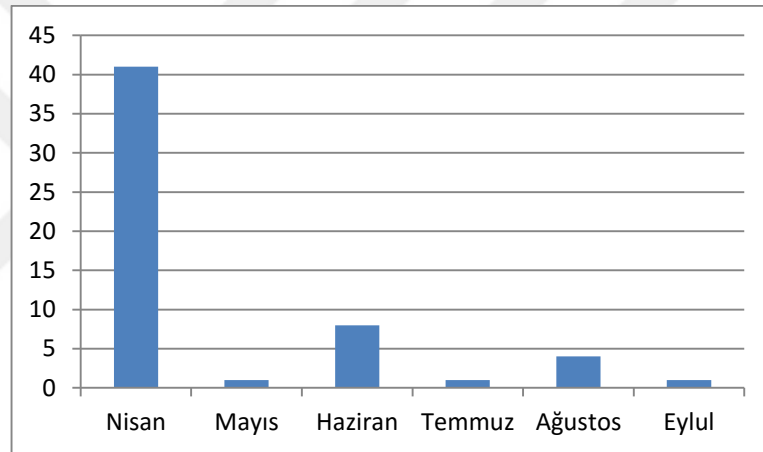
Şekil 5.10. *Sigara iactans*'a ait birey sayısının aylara göre dağılımı grafiği



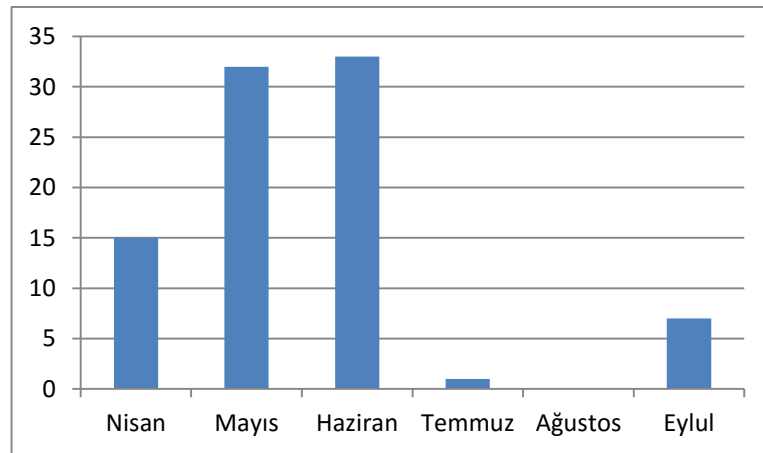
Şekil 5.11. *Ilyocoris cimicoides*'e ait birey sayısının aylara göre dağılımı grafiği



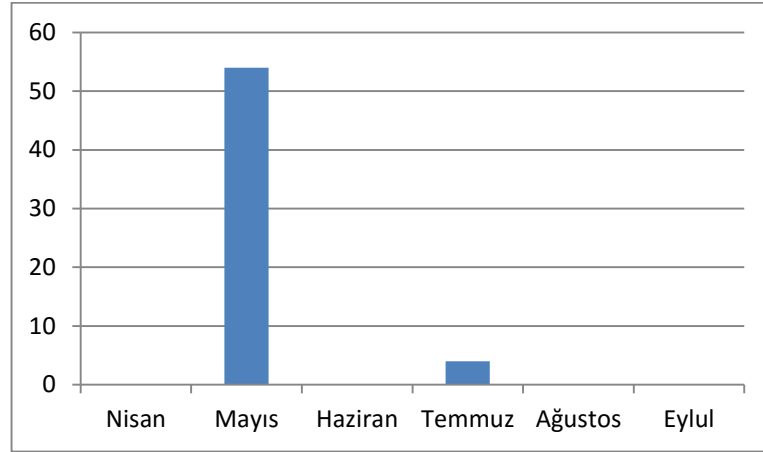
Şekil 5.12. *Anisops sardeus*'a ait birey sayısının aylara göre dağılımı grafiği



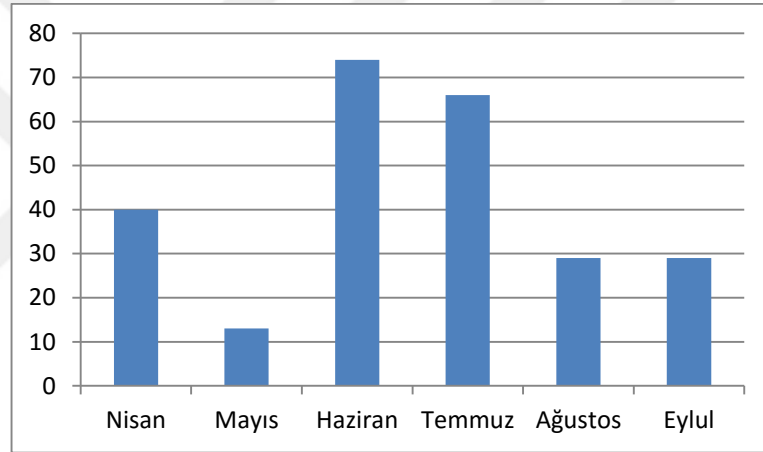
Şekil 5.13. *Notonecta maculata*'a ait birey sayısının aylara göre dağılımı grafiği



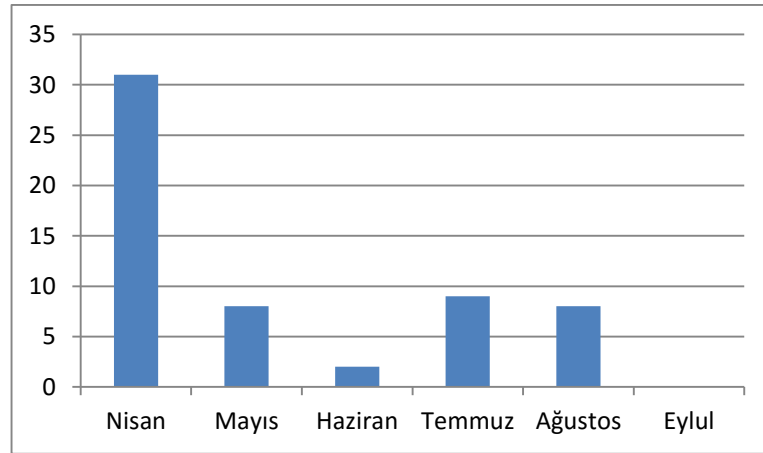
Şekil 5.14. *Notonecta viridis*'e ait birey sayısının aylara göre dağılımı grafiği



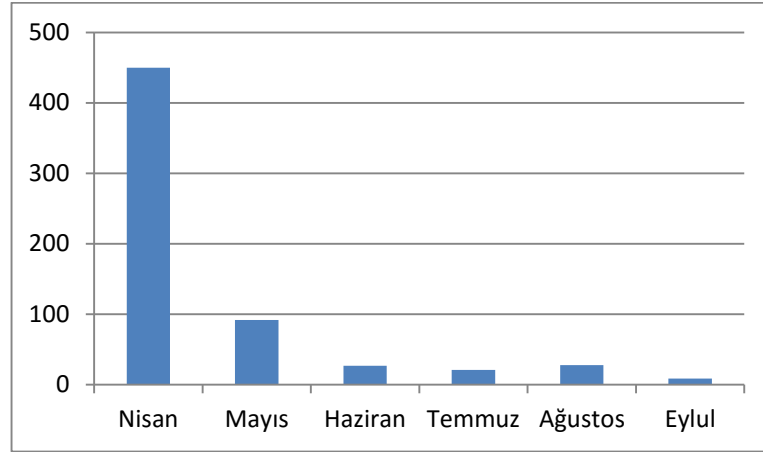
Şekil 5.15. *Plea minutissima*'ya ait birey sayısının aylara göre dağılımı grafiği



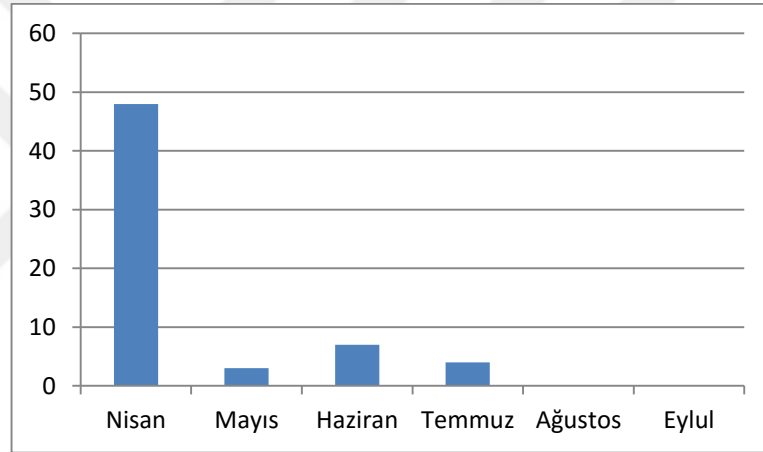
Şekil 5.16. *Hydrometra stagnorum*'a ait birey sayısının aylara göre dağılımı grafiği



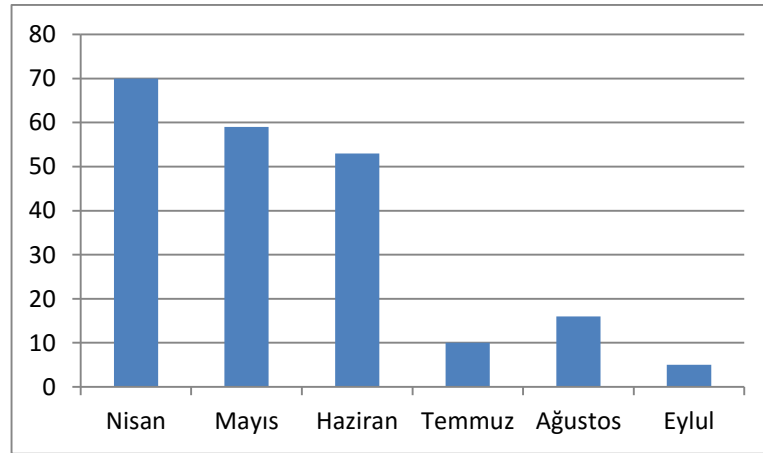
Şekil 5.17. *Aquarius paludum*'a ait birey sayısının aylara göre dağılımı grafiği



Şekil 5.18. *Gerris argentatus*'a ait birey sayısının aylara göre dağılımı grafiği

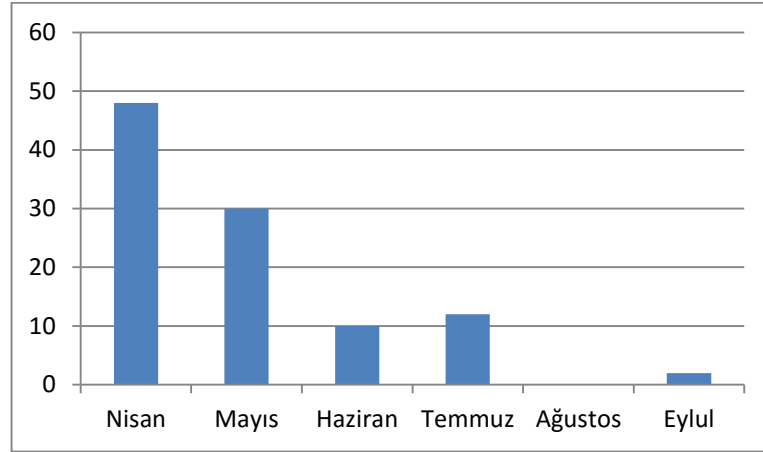


Şekil 5.19. *Gerris costae fieberi*'e ait birey sayısının aylara göre dağılımı grafiği

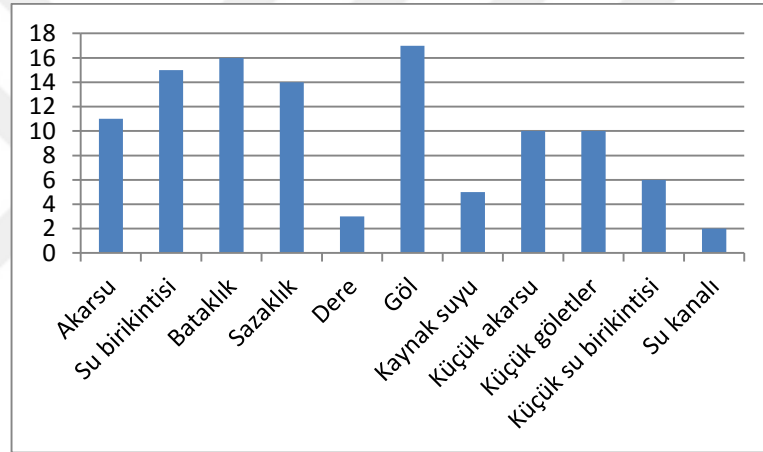


Şekil 5.20. *Gerris lacustris*'e ait birey sayısının aylara göre dağılımı grafiği





Şekil 5.21. *Gerris thoracicus*'a ait birey sayısının aylara göre dağılımı grafiği



Şekil 5.22. Habitat tiplerine göre tür sayısı grafiği

**Çizelge 5.1.** Tür – Birey sayısının aylara göre dağılım tablosu

<b>Tür ismi/ Aylar</b>	<b>Nisan</b>	<b>Mayıs</b>	<b>Haziran</b>	<b>Temmuz</b>	<b>Ağustos</b>	<b>Eylül</b>	<b>Toplam</b>
<i>Anisops sardeus</i>	-	-	-	-	4	1	5
<i>Aquarius paludum</i>	31	8	2	9	8	-	58
<i>Corixa affinis</i>	7	-	-	-	-	-	7
<i>Corixa punctata</i>	-	4	7	-	2	-	13
<i>Gerris argentatus</i>	450	92	27	21	28	9	627
<i>Gerris costae fieberi</i>	48	3	7	4	-	-	62
<i>Gerris lacustris</i>	70	59	53	10	16	5	213
<i>Gerris thoracicus</i>	48	30	10	12	-	2	102
<i>Hesperocorixa parallela</i>	26	27	-	6	-	5	64
<i>Hydrometra stagnorum</i>	40	13	74	66	29	29	251
<i>Ilyocoris cimicoides</i>	2	28	-	5	3	-	38
<i>Notonecta maculatus</i>	41	1	8	1	4	1	56
<i>Notonecta viridis</i>	15	32	33	1	-	7	88
<i>Plea minutissima</i>	-	54	-	4	-	-	58
<i>Ranatra linearis</i>	-	5	3	7	-	-	15
<i>Sigara falleni</i>	5	1	-	-	-	-	6
<i>Sigara iactans</i>	2	-	-	-	-	-	2
<i>Sigara nigrolineata</i>	22	3	23	14	2	-	64
<i>Sigara striata</i>	-	20	-	-	-	-	20
<b>Toplam</b>	<b>807</b>	<b>380</b>	<b>247</b>	<b>160</b>	<b>96</b>	<b>59</b>	<b>1749</b>

Çizelge 5.2. Tür – Habitat tipi dağılım tablosu

Tür	Habitat	Akarsu	Su birikintisi	Bataklık	Sazlık	Dere	Göl	Kaynak suyu	Küçük akarsu	Küçük göletler	Küçük su birikintisi	Su kanalı
<i>Anisops sardeus</i>		-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Aquarius paludum</i>		+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
<i>Corixa affinis</i>		-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Corixa punctata</i>		-	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-
<i>Gerris argentatus</i>		+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-
<i>Gerris costae fieberi</i>		+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-
<i>Gerris lacustris</i>		+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-
<i>Gerris thoracicus</i>		+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-
<i>Hesperocorixa parallela</i>		+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	-
<i>Hydrometra stagnorum</i>		+	+	+	+	-	+	-	+	+	-	-
<i>Ilyocoris cimicoides</i>		-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-
<i>Notonecta maculatus</i>		+	+	+	+	-	+	-	+	+	-	+
<i>Notonecta viridis</i>		+	+	+	+	-	+	-	+	+	-	+
<i>Plea minutissima</i>		+	-	+	-	-	+	-	+	+	-	-
<i>Ranatra linearis</i>		-	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-
<i>Sigara falleni</i>		-	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-
<i>Sigara iactans</i>		-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Sigara nigrolineata</i>		+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-
<i>Sigara striata</i>		-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-

**Çizelge 5.3.** Türlerin – İlçelere göre dağılım tablosu

Tür ismi	İlçe ismi	Reşadiye	Niksar	Erbaa
<i>Anisops sardeus</i>		+	-	-
<i>Aquarius palludum</i>		+	+	+
<i>Corixa affinis</i>		+	-	-
<i>Corixa punctata</i>		+	+	-
<i>Gerris argentatus</i>		+	+	+
<i>Gerris costae fieberi</i>		+	+	+
<i>Gerris lacustris</i>		+	+	+
<i>Gerris thoracicus</i>		+	+	+
<i>Hesperocorixa parallela</i>		+	-	+
<i>Hydrometra stagnorum</i>		+	+	+
<i>Ilyocoris cimicoides</i>		+	+	+
<i>Notonecta maculatus</i>		+	+	+
<i>Notonecta viridis</i>		+	+	+
<i>Plea minutissima</i>		+	-	+
<i>Ranatra linearis</i>		+	+	-
<i>Sigara falleni</i>		-	+	-
<i>Sigara iactans</i>		-	+	-
<i>Sigara nigrolineata</i>		+	-	+
<i>Sigara striata</i>		-	+	-

Türkiye biyoçeşitliliğinin kayda değer oranlarda ortaya çıkarılması hemen ve kolayca yapılabilecek bir çalışmanın sonucunda olması beklenmeyebilir. Bu keşif, daha çok küçük çapta yapılan çalışmaların bir araya getirilmesi ile sağlanabilir. Bu açıdan bakıldığında bu çalışma, Tokat ilinde yapılabilecek faunistik bir çalışmanın öncüsü olması niteliği taşıdığından önemlidir. Benzer çalışmalar Tokat ilinin diğer ilçelerinde de yapılarak sulak alanların tür envanterinin ortaya konulmasında yüksek oranda fayda sağlayabilir.

## KAYNAKLAR

- Andersen, N.M., 1990. Phlogeny and taxonomy of water striders, genus *Aquarius* Schellenberg (Insecta, Hemiptera, Gerridae), with a new species from Australia. *Steenstrupia*, 16(4), 37-81.
- Andersen, N.M., Spence, J.R., 1992. Classification and phylogeny of the holoarctic water strider genus *Limnophorus* Stal (Hemiptera, Gerridae). *Canadian Journal of Zoology*, 70, 753-784.
- Andersen, N.M., 1993. Classification, phylogeny, and zoogeography of the pond skater genus *Gerris Fabricius* (Hemiptera: Gerridae). *Canadian Journal of Zoology*, 71, 2473-2508.
- Angus, R.B., Waller, M.S., 2005. A chromosomal investigation of the west european species of *Corixa* Geoffroy (Heteroptera: Corixidae). *Genetica*, 125, 17-25.
- Anonim, 2016a. Erbaa hakkında genel bilgi, <https://tr.wikipedia.org/wiki/Erbaa#Co.C4.9Frafya> (29,06,2016).
- Anonim, 2016b. Reşadiye hakkında genel bilgi, [https://tr.wikipedia.org/wiki/Re%C5%9Fadiye,\\_Tokat#Co.C4.9Frafya\\_bilgiler\\_.5B4.5D](https://tr.wikipedia.org/wiki/Re%C5%9Fadiye,_Tokat#Co.C4.9Frafya_bilgiler_.5B4.5D) (29,06,2016).
- Anonim, 2016c. Niksar hakkında genel bilgi, [https://tr.wikipedia.org/wiki/Niksar#Co.C4.9Frafya\\_konum](https://tr.wikipedia.org/wiki/Niksar#Co.C4.9Frafya_konum) (29,06,2016).
- Anonim, 2016d. Tokat hakkında genel bilgi [https://tr.wikipedia.org/wiki/Tokat\\_\(il\)#Co.C4.9Frafya](https://tr.wikipedia.org/wiki/Tokat_(il)#Co.C4.9Frafya) (29,06,2016).
- Arnqvist, G., 1989. Faunistic notes on some aquatic and semiaquatic Heteroptera from Northern Sweden. *Notulae Entomologicae*, 69, 151-152.
- Aukema, B. & Rieger, C. (ed.), 1995. Catalogue of the Heteroptera of the palearctic region. The Netherlands Entomological Society, 1, 238 pp.
- Balık, S., Ustaoglu, M.R., Sarı, H.M., Mis, Ö.D., Aygen, C., Taşdemir, A., Yıldız, S., Topkara, E.T., Sönmeç, H., Özbek, M., İlhan, A., 2006. Bozalan Gölü'nün (Menemen- İzmir) biyolojik çeşitliliği hakkında bir ön araştırma. *Balık ve diğerleri / E.Ü. Su Ürünleri Dergisi*, 23(3-4), 291- 294.
- Carapezza, A., 1997. Heteroptera of Tunisia. *Il Naturalista Siciliano*, 21(Supp. A), 1-331.
- Çete, Z., 2000. Ayaş Beli (Ankara) ve civarındaki Heteroptera türlerinin faunistik yönden araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Damgaard, J., 2006. Phylogeny and mtDNA phylogeography of two widespread european pond skater species (Hemiptera - Heteroptera: Gerridae: Gerris Fabricius) . *Insect Systematics & Evolution*, 37(3), 1-16.
- Damgaard, J., 2008. MtDNA diversity and phylogeography of five palaeartic water striders (Hemiptera - Heteroptera: Gerridae). *Advances in Heteroptera Research*, pp., 65-78.
- Damgaard, J., Andersen, M.N., Meier, R., 2005. Combining molecular and morphological analyses of water strider phylogeny (Hemiptera - Heteroptera, Gerromorpha): Effects of alignment and taxon sampling. *Systematic Entomology*, 30, 289-309.
- Damgaard, J., Andersen, N.M., Cheng, L., Sperling, A.H.F., 2000. Phlogeny of sea skaters, *Halobates* Eschscholtz (Hemiptera, Gerridae), Based on mtDNA sequence and morphology . *Zoological Journal of the Linnean Society*, 130, 511-526.
- Damgaard, J., Cognato, I.A., 2003. Sources of character conflict in a clade of water striders ( Heteroptera: Gerridae). *Cladistics*, 19, 512-526.
- Damgaard, J., Sperling, A.H.F., 2001. Phlogeny of the water strider genus *Gerris* Fabricius (Heteroptera:Gerridae) Based on COI mtDNA, EF-1alfa nuclear DNA and morphology. *Systematic Entomology*, 26, 241-254.
- Demirsoy, A., 1990. Yaşamın Temel Kuralları, Entomoloji. Hacettepe Yayıncılık, Türkiye, 960 s.
- Dethier, M., 2001. Presence de *Sigara dorsalis* (Leach, 1817) en suisse (Heteroptera: Corixidae). *Bulletin Romand D' Entomologie*, 19, 17-21.
- Drake, C.J., Hoberlandt, L., 1950. Catalogue of genera and species of *Saldidae* (Hemiptera). *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*, 26(376), 1-12.
- Drake, C.J., Hoberlandt, L., 1950. Three new species of *Saldidae*. *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*, 26(374), 1-6.
- Dursun, A., 2011. A study on the Nepomorpha (Hemiptera) species of some provinces of Anatolia, Turkey, with new records of *Anisops debilis perplexus* poisson, 1929 and *Notonecta reuteri* Hungerford, 1928. *Turkish Journal of Entomology*, 35(3), 461-474.
- Fent, M., Kment, P., Çamur - Elipek, B., Kirgiz, T., 2011. Annotated catalogue of Enicocephalomorpha, Nepomorpha, Gerromorpha and Leptopodomorpha (Hemiptera: Heteroptera) of Turkey, with New Records. *Zootaxa*, 2856, 1-84.

- Gharaat, M.A., Hassanzahed, M., Safaralizahed, M.H., Fallahzahed, M., 2009. Notes on the bug (Heteroptera) fauna of Azerbaijan province, Iran. *Turkish Journal of Zoology*, 33, 421-431.
- Gogala, A., 2003. Heteroptera of Slovenia, I: Dipsocoromorpha, Nepomorpha, Gerromorpha and Leptopodomorpha. *Annales, Series Historia Naturalis*, 13(2), 223-240.
- Heiss, E., 1985. Heteropteren aus Kreta III (Insecta: Heteroptera). *Berichte des Naturwissenschaftlichen-medizinischen Verein Innsbruck*, 72, 173-181.
- Heiss, E., Jansson, A., 1985. *Sigara nigrolineata cretica* ssp. n. (Heteroptera, Corixidae) from Southern Greece. *Annales Entomologici Fennici*, 51, 111-112.
- Hoberlandt, L., 1948. Result of the zoological scientific expedition of the national museum in Praha to Turkey -Hemiptera. I. The aquatic and semiaquatic Heteroptera of Turkey. *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*, 26, 1-71.
- Hoberlandt, L., 1954. Hemiptera - Heteroptera from Iran. I.. *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*, 29(433), 121-148.
- Hoberlandt, L., 1955. Results of the zoological scientific expedition of the museum in Praha to Turkey, Hemiptera IV, terrestrial Hemiptera-Heteroptera of Turkey. *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae Supp.*, 3, 6-265.
- Horvath, G., 1919. Ergebnisse einer mit unterstützung der kais. Akademie der wissenschaften in Wien ausgeführten zoologischen forschungsreise von weiland Prof. Dr. Franz Tölg nach kleinasien (Amanus Gebirge). *Archiv für Naturgeschichte*, 85(8), 130-147.
- Jansson, A., 1983. Three new palaeartic species of *Sigara* (Subsigara) (Heteroptera, Corixidae). *Annales Entomologici Fennici*, 49, 65-70.
- Jansson, A., 1986. The *Corixidae* (Heteroptera) of Europe and some adjacent regions. *Acta Entomologica Fennica*, 47, 1-94.
- Jansson, A., 1988. *Micronecta poweri castillensis* poisson (Heteroptera, Corixidae): Subspecific rank to be restored. *Annales Entomologici Fennici*, 54(4), 138.
- Kanyukova, E.V., 1997. *Hebridae* of Russia and adjacent countries (Heteroptera). *Zoosystematica Rossica*, 6(1/2), 223-236.
- Kıyak, S., Salur, A., Canbulat, S., 2006. Four new records of aquatic bugs new for the Turkish fauna (Insecta: Heteroptera: Nepomorpha). *Entomological Problems*, 36(2), 47-48.

- Kıyak, S., Salur, A., Canbulat, S., 2008. Gerromorpha and Leptodomorpha (Insecta: Heteroptera) fauna of Southwest Anatolia. Turkish Journal of Zoology, 32, 309-326.
- Kıyak, S., Salur, A., Canbulat, S., Öz Saraç, Ö., 2004. Contributions of the aquatic and semiaquatic Heteroptera fauna of the Afyon province. Gazi University. Journal of Science, 17(2), 31-31.
- Kıyak, S., Canbulat, S., Salur, A., 2007. Nepomorpha (Heteroptera) Fauna of South Western Anatolia (Turkey). Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa, 40, 548-554.
- Kıyak, S., Canbulat, S., Salur, A., 2007. Four new records for the Turkish fauna (Heteroptera: Gerromorpha: Leptopodomorpha). Munis Entomology & Zoology, 2(2), 461-468.
- Kıyak, S., Öz Saraç, Ö., 2001. Checklist of aquatic and semiaquatic Heteroptera of Turkey, with a new record. Journal of the Entomological Research Society, 31(1-2), 17-32.
- Kıyak, S., Salur, A., Canbulat, S., 2006. Four new records of aquatic bugs new for the Turkish fauna (Insecta: Heteroptera: Nepomorpha). Entomological Problems, 36(2), 47-48.
- Klingenberg, C.P., 1992. Multivariate morphometrics of geographic variation of *Gerris costae* (Heteroptera: Gerridae) in Europe. Revue Suisse Zoology, 99(1), 11-30.
- Kment, P., 2006. A Contribution to the faunistics of aquatic and semiaquatic bugs (Heteroptera: Nepomorpha, Gerromorpha) in Portugal, with the review of biology of the nearctic corixid *Trichocorixa verticalis* (Fieber, 1851). Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa, 38, 359-361.
- Kment, P., Bryja, J., Jindra, Z., 2005. New records of true bugs (Heteroptera) of the Balkan Peninsula. Acta Entomologica Slovenica, 13(1), 9-20.
- Lindberg, H., 1922(a). Verzeichnis der von John Sahlberg und unio saalas in den mittelmeergebieten gesammelten semiaquatilen and aquatilen Heteropteren. Notulae Entomologicae, 2, 15-18.
- Lindskog, P., 1975. Taxonomy and systematics of some species groups of Saldula Van Duzee, with a discussion of riparian-terrestrial shifts in the Saldidae (Heteroptera). Zoologica Scripta, 4, 159-174.
- Linnavuori, H., 1964. Hemiptera of Egypt, with remarks on some species of the Adjacent Eremian region. Annales Zoologici Fennici, 1, 306-356.



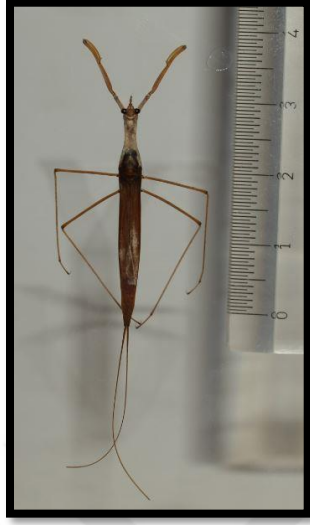
- Linnavuori, R., 1965. Studies on the South and East Mediterranean Hemipterous fauna. *Acta Entomologica Fennica*, 21, 1-69.
- Linnavuori, R., 1973. Studies on the Hemipterous fauna of Israel and Sinai. *Israel Journal of Entomology*, 8, 35-54.
- Linnavuori, R.E., 1994. Hemiptera of Iraq. IV Heteroptera, the aquatic and subaquatic families, Saldidae and Leptopodidae. *Entomologica Fennica*, 5, 87-95.
- Önder, F., Adıgüzel, N., 1979. Some heteroptera collected by light trap in Diyarbakır (Turkey). *Türkiye Bitki Koruma Dergisi*, 3(1), 25-34.
- Önder, F., Lodos, N., 1986. Heteroptera Türkiye ve Palearktik Bölge Familiaları Hakkında Genel Bilgi. Ofset Basımevi, İzmir, 111 s.
- Önder, F., Ünal, A., Ünal, E., 1981. Heteroptera fauna collected by light traps in some districts of northwestern part of Anatolia. *Türkiye Bitki Koruma Dergisi*, 5(3), 151-169.
- Önder, F., Ünal, E., Ünal, A., 1984. Heteropterous insects collected by light traps in Edirne (Turkey). *Türkiye Bitki Koruma Dergisi*, 8, 215-224.
- Özdemir, I., Gürkan, O., 2006. Agroekosistemlerde, Heteroptera biyoçeşitliliği ve biyolojik indikatör olarak rolü. *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 20 (38), 9-13.
- Özesmi, U., Önder, F., 1988. Sultan Sazlığı (Kayseri)'nin sucul Heteroptera ve Coleoptera türleri üzerine faunistik bir çalışma. IX. Ulusal Biyoloji Kongresi, 21-23 Eylül, Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas, 2, 177-186.
- Salur, A., Mesci, S., 2009. Gerromorphan fauna of Çorum province in Turkey (Insecta: Heteroptera). *Munis Entomology Zoology*, 4(2), 340-345.
- Salur, A., Mesci, S., 2011. Nepomorphan fauna of Çorum province (Hemiptera:Heteroptera). *Munis Entomology Zoology*, 6(2), 1014-1016.
- Salur, A., Miroğlu, A., Okçu, B., 2012. Odonata fauna of Tokat province (Turkey). *Munis Entomology & Zoology*, 7 (1), 339-343.
- Salur, A., Okçu, B., Atıkan, C., 2011. Tokat ili Erbaa ilçesi Odonata faunası. II. Sulak Alanlar Kongresi, Kırşehir, Haziran, 2011.
- Savage, A.A., 1990. A key to the adult of British lesser water boatmen (*Corixidae*). *Field Studies* pp., 485-515.
- Schönefeld, P., 1989. Ergebnisse von lichtfangen in Berlin aus den jahren 1981-1986 1. Heteroptera. teil II: wasserwanzen (Nepomorpha et Gerromorpha). *Faunistische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde Dresden*, 16(9), 125-133.

- Scudder, G.G.E., 1959. The female genitalia of the Heteroptera: morphology and bearing on classification. Transactions Royal Entomological Society London, 111(14), 405-467.
- Seidenstücker, G., 1958. Heteroptera aus Anatolien II. revue de la faculté des sciences de l'Université d'Istanbul. Série B., 23, 119-129.
- Seidenstücker, G., 1955. Anadolu'dan Heteropterler I. İstanbul Üniversitesi Mecmuası, Zoologie, 22(3), 179-189.
- Seidenstücker, G., 1957. Anadoludan Heteropterler İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası, Seri B., 22, 179-189.
- Seidenstücker, G., 1960. Anadoludan Heteropterler III. İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası, 25(3-4), 145-154.
- Stichel, W., 1955-1956. Illustrierte bestimmungstabellen der wanzen I. Europa (Hemiptera-Heteroptera), Berlin-Hermesdorf.
- Stys, P., Jansson, A., 1988. Check - list of recent family - group and genus - group names of Nepomorpha (Heteroptera) of the world. Acta Entomologica Fennica, 50, 1-44.
- Ugurtas, I.H., Durmus, S.H., Kete, R., 2000. Bursa Uludağ'da Belirlenen Bazı Zehirli Hayvanlar. Çevre Koruma, 9(34), 3-8.
- Williams, D., Feltmate, B.W., 1992. Aquatic Insects, CAB International, Wallingford, 357 p.
- Yıldırım, E., Özbek, H., Önder, F., 1999. Atatürk Üniversitesi (Erzurum) kampüs alanında ışık tuzaklarıyla yakalanan Heteroptera türleri üzerinde bir araştırma. Türkiye. Entomoloji Dergisi, 23(3), 225-228.



**EKLER**

### Ek 1. Araştırma alanında bulunan türlerin habitus fotoğrafları



Resim E1.1. *Ranatra linearis*'in habitus görünüşü



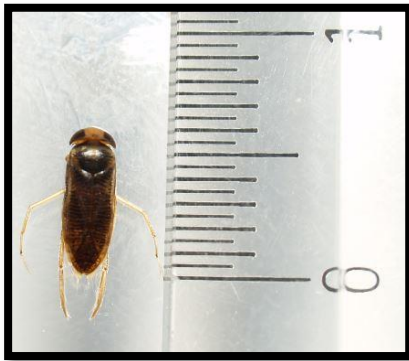
Resim E1.2. *Corixa affinis*'in habitus görünüşü



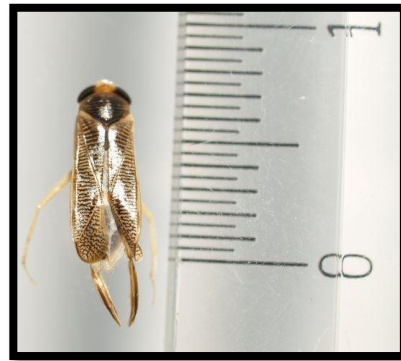
Resim E1.3. *Corixa punctata*'in habitus görünüşü



Resim E1.4. *Hesperocorixa parallela*'in habitus görünüşü



Resim E1.5. *Sigara nigrolineata*'in habitus görünüşü



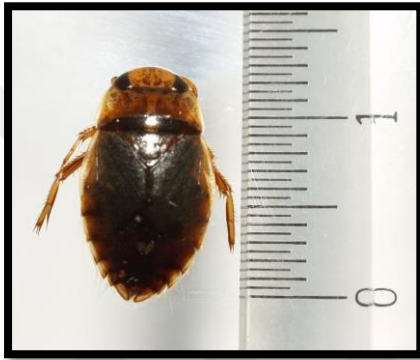
Resim E1.6. *Sigara striata*'in habitus görünüşü



Resim E1.7. *Sigara falleni*'in habitus görünüşü



Resim E1.8. *Sigara iactans*'in habitus görünüşü



Resim E1.9. *Ilyocoris cimicoides*'in habitus görünüşü



Resim E1.10. *Anisops sardus*'in habitus görünüşü



Resim E1.11. *Notonecta maculata*'in habitus görünüşü



Resim E1.12. *Notonecta viridis*'in habitus görünüşü



Resim E1.13. *Plea minutissima*'in habitus görünüşü



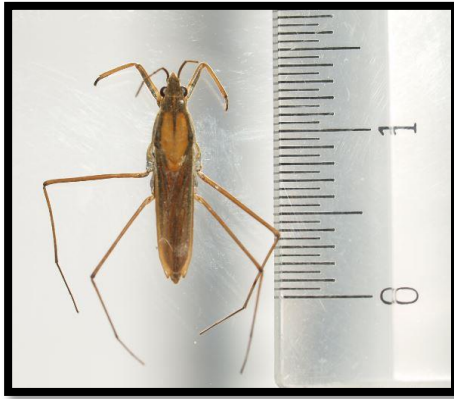
Resim E1.14. *Hydrometra stagnorum*'in habitus görünüşü



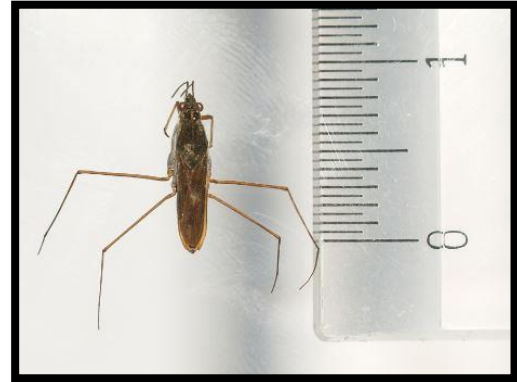
Resim E1.15. *Aquarius paludum*'in habitus görünüşü



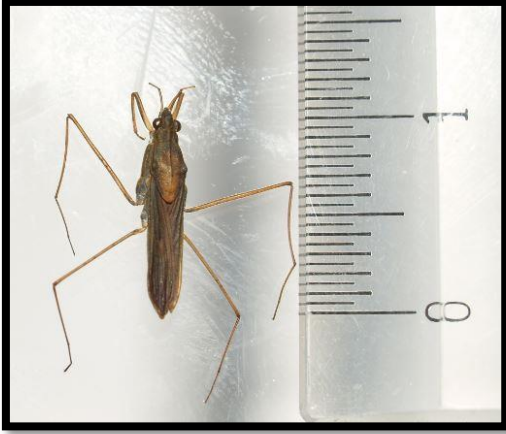
Resim E1.16. *Gerris argentatus*'in habitus görünüşü



Resim E1.17. *Gerris costae fieberi*'in habitus görünüşü



Resim E1.18. *Gerris lacustris*'in habitus görünüşü



Resim E1.19. *Gerris thoracicus*'in habitus görünüşü



## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Soyadı, Adı : OKCU, Birol  
 Uyuğu : T.C.  
 Doğum tarihi ve yeri : 01.08.1987 - Erbaa  
 Medeni hali : Evli  
 Telefon : 0 (543) 766 34 43  
 e-mail : birol\_okcu\_60@hotmail.com

### Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Yüksek Lisans	Hitit üniversitesi/Biyoloji Bölümü	-
Lisans	Hitit Üniversitesi Biyoloji Bölümü	2011
Lise	Erbaa 75. Yıl Erbaa Lisesi	2004

### Yayınlar

1. Salur, A., Miroğlu, A., Okçu, B., 2012. Odonata Fauna of Tokat Province (Turkey). Munis Entomology & Zoology, 7 (1), 339-343.
2. Salur, A., Okçu, B., Atıkan, C., 2011. Tokat İli Erbaa İlçesi Odonata Faunası. II. Sulak alanlar Kongresi, Kırşehir, Haziran, 2011.