



T.C.
HATAY MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ORTA VE GÜNEY KUSEYR PLATOSU'NUN (HATAY)
CERCOPOIDEA (HEMIPTERA, AUCHENORRHYNCHA) FAUNASI

Hisamiddin DİNÇ

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

HATAY
TEMMUZ-2019



T.C.

HATAY MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ORTA VE GÜNEY KUSEYR PLATOSU'NUN (HATAY) CERCOPOIDEA
(HEMIPTERA, AUCHENORRHYNCHA) FAUNASI**

Hisamiddin DİNÇ

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**HATAY
TEMMUZ-2019**

**T.C.
HATAY MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ORTA VE GÜNEY KUSEYR PLATOSU'NUN (HATAY)
CERCOPOIDEA (HEMIPTERA, AUCHENORRHYNCHA) FAUNASI**

**Hisamiddin DİNÇ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

Dr. Öğr. Üyesi Ersin DEMİREL danışmanlığında hazırlanan bu tez **10/07/2019** tarihinde aşağıdaki jüri üyeleri tarafından **OYBİRLİĞİ** ile kabul edilmiştir.

Dr. Öğr. Üyesi Ersin DEMİREL
Başkan

Dr. Öğr. Üyesi Ersin DEMİREL
Üye

Prof. Dr. Nihat DEMİREL
Üye

Doç. Dr. Ferhat ALTUNSOY
Üye

Metin girmek için burayı tıklayın.
Üye

Kod No:

Prof. Dr. Erdal SERTKAYA
Enstitü Müdürü

10.07.2019

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını ve tez üzerinde Yükseköğretim Kurulu tarafından hiçbir değişiklik yapılamayacağı için tezin bilgisayar ekranında görüntülendiğinde asıl nüsha ile aynı olması sorumluluğunun tarafıma ait olduğunu beyan ederim.

İmza

Hisamiddin DİNÇ

ÖZET

ORTA VE GÜNEY KUSEYR PLATOSU'NUN (HATAY) CERCOPOIDEA (HEMIPTERA, AUCHENORRHYNCHA) FAUNASI

Bu çalışmada Hatay'ın Orta ve Güney Kuseyr Platosu'nun Cercopoidea Leach, 1815 Üstfamilyası'nın faunasını belirlemek amacıyla 2015 yılının Nisan-Kasım ayları arasında bölgenin farklı habitatlarından değişik yöntemlerle toplanan bu Üstfamilyaya ait 346 adet ergin birey değerlendirilmiştir. Yapılan inceleme sonucunda Aphrophoridae Amyot & Serville, 1843 ve Cercopidae Leach, 1815 Familyalarına ait 6 cins ve 10 tür teşhis edilmiştir. Bu türlerden *Aphrophora alni* (Fallén, 1805), *Lepyronia coleoptrata* (Linnaeus, 1758), *Philaenus signatus* Melichar, 1896, *Philaenus spumarius* (Linnaeus, 1758) ve *Cercopis distincta* (Melichar, 1896)'nın Hatay için bölgesel yeni kayıtlar olduğu tespit edilmiştir. Teşhis edilen tüm taksanın morfolojik olarak tanımları yapılmış, önemli karakterleri gösterilecek şekilde fotoğraflanmış, bölgesel ve Palaearktik yayılış haritaları ile bölgesel teşhis anahtarları oluşturulmuş ve türlerin bazı biyolojik ve ekolojik özelliklerine değinilerek, zoocoğrafik yorumlarda bulunulmuştur.

2019, 88 sayfa

Anahtar Kelimeler: Hemiptera, Auchenorrhyncha, Cercopoidea, Biyoçeşitlilik, Bölgesel yeni kayıt, Zoocoğrafya

ABSTRACT

CERCOPOIDEA (HEMIPTERA, AUCHENORRHYNCHA) FAUNA OF THE MIDDLE AND SOUTH KUSEYR PLATEAU (HATAY)

This study was conducted to determine the fauna of Cercopoidea Leach, 1815 Superfamily of the Middle and South Kuseyr Plateau of Hatay. For this purpose, 346 adult individuals belonging to this Superfamily collected from different habitats of the region between April-November 2015 with different methods were evaluated. As a result of the research, 10 species and 6 genera were identified including Aphrophoridae Amyot & Serville, 1843 and Cercopidae Leach, 1815 Families. Among these species, *Aphrophora alni* (Fallén, 1805), *Lepyronia coleoptrata* (Linnaeus, 1758), *Philaenus signatus* Melichar, 1896, *Philaenus spumarius* (Linnaeus, 1758) and *Cercopis distincta* (Melichar, 1896) were found to be regional new records for Hatay. Morphological definitions of all the identified taxa were done, photographed to show their important characters, regional and Palearctic distribution maps and diagnostic keys were created and some biological and ecological characteristics of the species were addressed and interpreted as zoogeographical.

2019, 88 pages

Key Words: Hemiptera, Auchenorrhyncha, Cercopoidea, Biodiversity, New regional record, Zoogeography

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans konusunun belirlenmesinin öncesinden itibaren araştırma ve yazım teknikleri, yayın kuralları hakkında beni yönlendiren, arazi çalışması, konunun araştırılması ve yazımı sırasında sahip olduğu bilgi birikimi ve tecrübesi ile hiçbir yardımı esirgemeyen saygıdeğer danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Ersin DEMİREL'e sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmaları sırasında tüm bölüm olanaklarından yararlanmamı sağlayan HMKÜ Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölüm Başkanlığı'na, HMKÜ Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Öğretim Üyesi Sayın Prof. Dr. Nihat DEMİREL'e, Macar Doğa Tarihi Müzesi Küratörü Dr. Mária TÓTH'a ve isimlerini burada zikredemediğim ama yardımlarını esirgememiş herkese içten teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca, çalışmalarım sırasında desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen eşim Cemile'ye, kızlarım Doğa ve Delfin'e, zorlandığım zamanlarda tecrübeleriyle yüreklendiren Biyoloji ve Kimya Bölümünün değerli öğretim üyelerine çok teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	I
ABSTRACT	II
TEŞEKKÜR.....	III
ÇİZELGELER DİZİNİ	V
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VI
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	VIII
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Sistematik Zoocoğrafya.....	2
1.2. Biyoloji ve Gelişim	12
1.3. Çalışma Alanı	17
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	21
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	27
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA	31
4.1. <i>Aphrophora alni</i> (Fallén, 1805).....	32
4.2. <i>Aphrophora</i> sp.....	35
4.3. <i>Lepyronia coleoptrata</i> (Linnaeus, 1758).....	38
4.4. <i>Mesoptyelus impictifrons</i> (Horváth, 1911).....	42
4.5. <i>Neophilaenus campestris</i> (Fallén, 1805).....	47
4.6. <i>Philaenus signatus</i> Melichar, 1896	51
4.7. <i>Philaenus spumarius</i> (Linnaeus, 1758)	54
4.8. <i>Cercopis distincta</i> (Melichar, 1896).....	60
4.9. <i>Cercopis intermedia</i> Kirschbaum, 1868.....	63
4.10. <i>Cercopis septemmaculata</i> (Melichar, 1903)	67
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	71
KAYNAKLAR	78
ÖZGEÇMİŞ VE EKLER	88

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1. Auchenorrhyncha'nın ayırt edici özellikleri	4
Çizelge 2. Tespit edilen Auchenorrhyncha taksonlarının zoocoğrafik alanlara dağılımı	8
Çizelge 3. Hatay'da bugüne kadar tespit edilen Auchenorrhyncha türleri	26
Çizelge 4. Tür teşhis değerlendirme sonuçları	71



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Böcek takımlarının Insecta içerisindeki dağılımı	2
Şekil 2. Auchenorrhyncha Alttakımı'nın filogenisi	3
Şekil 3. Cercopinae yüz yapısı	4
Şekil 4. <i>Cercopis sanguinea</i> Geoffrey dorsal habitus	5
Şekil 5. <i>Cercopis sanguinea</i> Geoffrey lateral habitus	6
Şekil 6. Auchenorrhyncha'da genital kapsül	7
Şekil 7. Auchenorrhyncha'da genital parçalar	7
Şekil 8. Auchenorrhyncha Alttakımı'nın filogenetik sınıflandırılması	11
Şekil 9. <i>Philaenus spumarius</i> (Linnaeus, 1758)'in ergini	13
Şekil 10. <i>Chaetophyes compacta</i> Walker, 1851'de kalker tüp	14
Şekil 11. Kuseyr Platosu'nun haritada görünüşü	18
Şekil 12. Türkiye'nin Palaearktik'deki yeri	20
Şekil 13. Cercopoidea örneklerinin toplandığı lokaliteler	27
Şekil 14. Arazi çalışmaları	28
Şekil 15. Teşhis edilen türlerin fotoğraflama çalışmaları	29
Şekil 16. <i>Aphrophora alni</i> (Fallén, 1805) ♂ dorsal habitus	32
Şekil 17. <i>A. alni</i> (Fallén, 1805)'in çalışma alanındaki yayılışı	34
Şekil 18. <i>A. alni</i> (Fallén, 1805)'in Palaearktik ve Türkiye'deki yayılışı	35
Şekil 19. <i>Aphrophora</i> sp. ♂ dorsal habitus ve ♀ dorsal habitus	36
Şekil 20. <i>Aphrophora</i> sp.'nin çalışma alanındaki yayılışı	37
Şekil 21. <i>Aphrophora</i> sp.'nin Palaearktik ve Türkiye'deki yayılışı	38
Şekil 22. <i>Lepyronia coleoptrata</i> (Linnaeus, 1758) ♂ dorsal habitus	39
Şekil 23. <i>L. coleoptrata</i> (Linnaeus, 1758)'in çalışma alanındaki yayılışı	40
Şekil 24. <i>L. coleoptrata</i> (Linnaeus, 1758)'in Palaearktik ve Türkiye'deki yayılışı	41
Şekil 25. <i>Mesoptylus impictifrons</i> (Horváth, 1911) ♂ dorsal habitus	43
Şekil 26. <i>M. impictifrons</i> (Horváth, 1911)'in çalışma alanındaki yayılışı	46
Şekil 27. <i>M. impictifrons</i> (Horváth, 1911)'in Palaearktik ve Türkiye'deki yayılışı	46
Şekil 28. <i>Neophilaenus campestris</i> (Fallén, 1805) ♂ dorsal habitus	47
Şekil 29. <i>N. campestris</i> (Fallén, 1805)'in çalışma alanındaki yayılışı	49
Şekil 30. <i>N. campestris</i> (Fallén, 1805) Palaearktik ve Türkiye'deki yayılışı	50
Şekil 31. <i>Philaenus signatus</i> Melichar, 1896 ♂ dorsal habitus	51
Şekil 32. <i>P. signatus</i> Melichar, 1896'nın çalışma alanındaki yayılışı	53
Şekil 33. <i>P. signatus</i> Melichar, 1896'nın Palaearktik ve Türkiye'deki yayılışı	54
Şekil 34. <i>P. spumarius</i> (Linnaeus, 1758) ♂ dorsal habitus	56
Şekil 35. <i>P. spumarius</i> (Linnaeus, 1758)'in çalışma alanındaki yayılışı	58

Şekil 36. <i>P. spumarius</i> (Linnaeus, 1758)'in Palaearktik ve Türkiye'deki yayılışı	60
Şekil 37. <i>Cercopis distincta</i> (Melichar, 1896) ♂ dorsal habitus ve ventral habitus	61
Şekil 38. <i>C. distincta</i> (Melichar, 1896)'nın çalışma alanındaki yayılışı.....	62
Şekil 39. <i>Cercopis distincta</i> (Melichar, 1896)'nın Palaearktik ve Türkiye'deki yayılışı	63
Şekil 40. <i>C. intermedia</i> Kirschbaum, 1868 ♂ dorsal habitus ve ventral habitus	64
Şekil 41. <i>C. intermedia</i> Kirschbaum, 1868'in çalışma alanındaki yayılışı.....	65
Şekil 42. <i>C. intermedia</i> Kirschbaum, 1868'in Palaearktik ve Türkiye'deki yayılışı	67
Şekil 43. <i>C. septemmaculata</i> (Melichar, 1903) ♂ ventral habitus ve dorsal habitus	68
Şekil 44. <i>C. septemmaculata</i> (Melichar, 1903)'ün çalışma alanındaki yayılışı.....	69
Şekil 45. <i>C. septemmaculata</i> (Melichar, 1903)'ün Palaearktik ve Türkiye'deki yayılışı	70
Şekil 46. Türlerin vertikal dağılımı (♂♂)	74
Şekil 47. Türlerin vertikal dağılımı (♀♀)	75
Şekil 48. Türlerin birey sayısının aylara göre dağılımı (♂♂)	76
Şekil 49. Türlerin birey sayısının aylara göre dağılımı (♀♀)	76

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

SİMGELER

♂ : Erkek

♀ : Dişi

KISALTMALAR

AFR : Afrotropical

AUS : Australiasian

b : Batı

d : Doğu

g : Güney

GPS : Global Positioning System

HMKÜ : Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi

IND : Indomalayan

k : kuzey

km : Kilometre

KOH : Potasyum hidroksit

m : Metre

MANTIS : Manager of Taxonomic Information and Specimens

mm : Milimetre

myö : Milyon yıl önce

NEA : Nearktik

NEO : Neotropik

O.M.Ü. : Ondokuz Mayıs Üniversitesi

PAL : Palaearktik

S.Ü. : Selçuk Üniversitesi

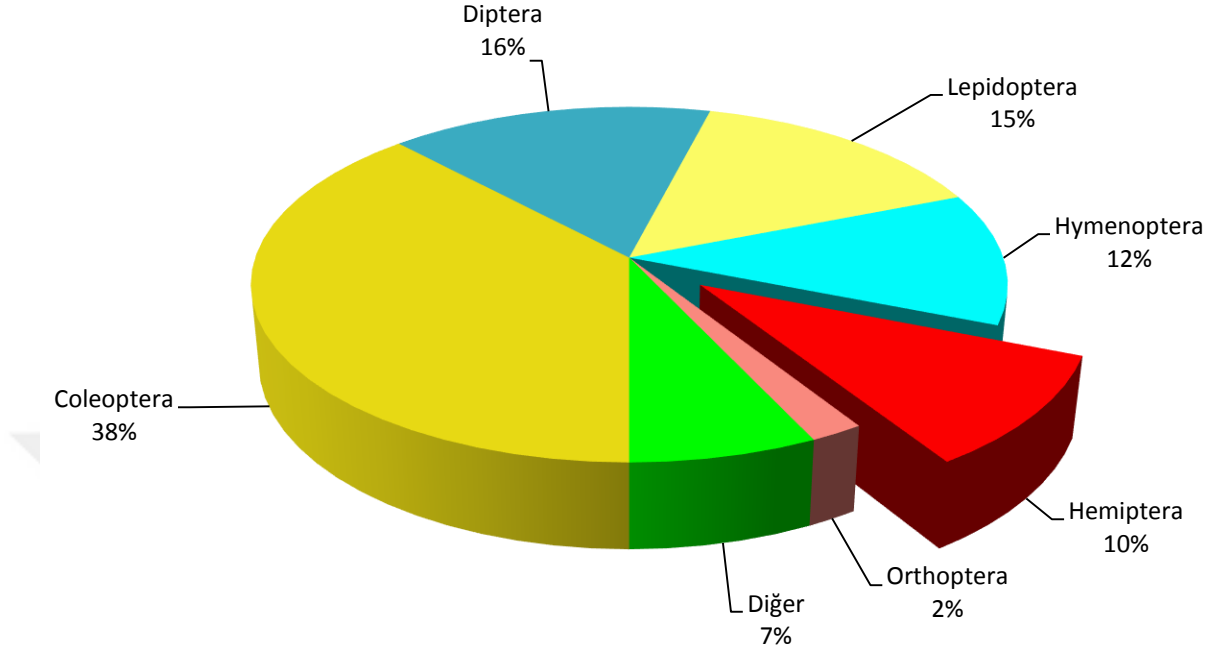
S.S.C.B. : Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği

1. GİRİŞ

Hemiptera ismi ilk olarak Linnæus tarafından 1758'de kullanılmıştır. Bu isim Yunanca hemelytron kelimesinden türetilmiş olup, hemi=yarım, elytron=kanat anlamına gelmektedir. Çoğulu hemelytra (hemielitra)'dır (Brambila ve Hodges, 2008). Bu takım ile ilgili ilk yayım 1803'de Fabricius tarafından Rhyngota ismiyle yayınlanmış; daha sonra bu Rhyncota'ya dönüşmüştür. Bunun sebebi Hemiptera'nın bütün alt gruplarında rostrumun öne doğru belirgin biçimde uzamış olmasıdır (Brambila ve Hodges, 2008).

Hemiptera, beşinci büyük böcek takımı olmakla beraber, hemimetabolik (yarı başkalaşım) en büyük böcek takımıdır (Brambila ve Hodges, 2008). Öyle ki, bu takıma ait tanımlanmış tür sayısı 82000-106970 arasındadır (Brambila ve Hodges, 2008; Bartlett ve ark., 2018) (Şekil 1.). Bu takım, Kabak Böcekleri (Coreidae), Büyük Gözlü Böcekler (Geocoridae), Kokan Böcekler (Pentatomidae), Ağustos Böcekleri (Cicadidae), Yaprak Zıpızlıları (Cicadellidae), Ağaç Zıpızlıları (Membracidae), Kurbağa Zıpızlıları (Cercopoidea), Bitki Zıpızlıları (Fulgoroidea), Yaprak Bitleri (Aphididae), Yaprak Pireleri (Psyllidae), Unlubitler (Pseudococcidae) ve Beyazsinekler (Aleyrodidae)'yi içermektedir (Brambila ve Hodges, 2008). Her ne kadar kınkanatlılar veya kelebekler kadar bilinmeseler de, Hemiptera, tarımsal ve tıbbi açıdan öneme sahip, ilginç, çok çeşitli ve bir çok farklı habitata adapte olan bir böcek grubudur (Brambila ve Hodges, 2008). Karasal ve sucul her tür habitatta yayılım gösterirler (Brambila ve Hodges, 2008). Genel olarak tamamlanmamış basit bir metamorfoz (Hemimetabol) geçirirler (Brambila ve Hodges, 2008). Gençleri erginlere benzer ve nimf adını alır (Brambila ve Hodges, 2008). Kanatlar önce tomurcuk şeklinde olup zamanla her yöne doğru gelişir (Brambila ve Hodges, 2008).

Hemiptera üyelerinin ağız kısımları uzun, ince ve genellikle bölünmüş bir gaga şeklindedir (Brambila ve Hodges, 2008). Bu yapı konukçu bitki veya hayvanın delinmesi ve dış sindirim sağlayan enzimler enjekte edildikten sonra sıvıların emilmesi için kullanılır (Brambila ve Hodges, 2008) (Şekil 3.). Birçok Hemiptera türünde, ön kanadın taban kısmı, altta kalan kanatları korumak üzere kalınlaşırken arka kanatlar tamamen zarsıdır (Brambila ve Hodges, 2008). Arka kanatların apikal kısmı ise ince ve genellikle saydamdır (Brambila ve Hodges, 2008) (Şekil 4.-5.).



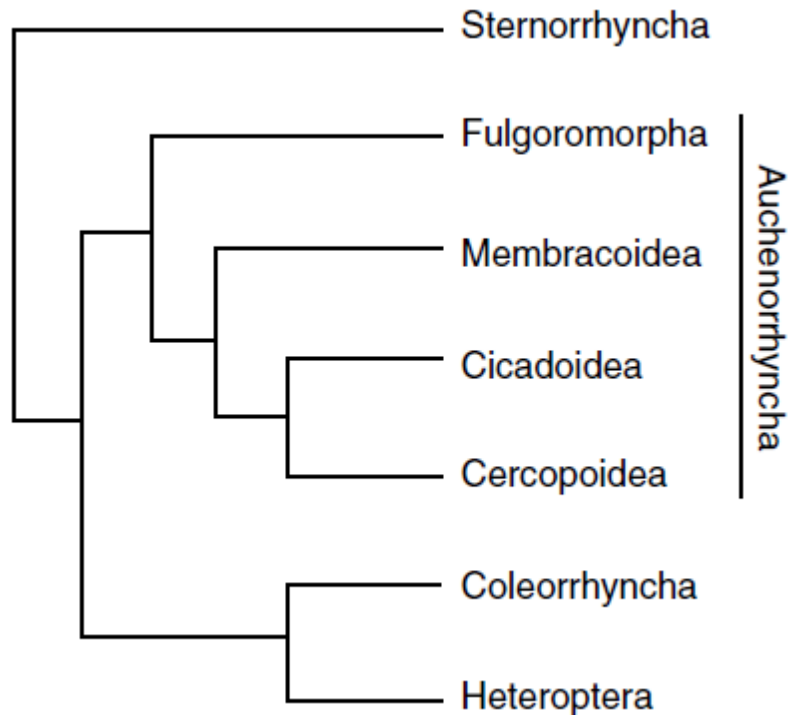
Şekil 1. Böcek takımlarının Insecta içerisindeki dağılımı (Zhang, 2011'den yararlanılarak)

1.1. Sistematik Zoocoğrafya

Güncel sınıflandırmada Hemiptera Takımı'nın dört alttakımından birisi olan Auchenorrhyncha'ların (Şekil 2.) fosil kayıtlarına ilk olarak, günümüzden yaklaşık 270 milyon yıl önce (myö) Alt Permien'de rastlanmıştır (Bartlett ve ark., 2018). Bu alttakımın infraorderları olan Fulgoromorpha ve Cicadomorpha birbirinden Orta Permien'de ayrılmıştır, ancak Cicadomorpha soyları Fulgoromorpha'ya göre daha fazla çeşitlenmiş ve sayısız fosil bırakmıştır (Bartlett ve ark., 2018). Fosil kayıtlarından mevcut grupların Jura-Kretase sınırı civarında başlayan ve (Yukarı Permien'den kalma Tettigarctidae hariç yaklaşık 145 myö) Cicadellidae ile Cixiidae'yi temsil eden erken soylarla ortaya çıkmaya başladığı anlaşılmaktadır (Shcherbakov, 1996; 2002; Szwedo, 2008). Tüm yüksek Fulgoroidea dâhil, bazı familyaların fosilleri, Senozoik Eosen'e (60 myö'den az) kadar bilinmemektedir (Shcherbakov, 1996; 2002; Szwedo ve ark., 2004; Bourgoin ve Szwedo, 2008; Wang ve ark., 2010). O zamana kadar, kıtalar geniş ölçüde ayrılmış olduğundan zoocoğrafik desenlenmenin sonraki dönemler arasında özellikle dispersal düzleminde

olması gerektiği ve bu nedenle sınıflandırmaya yansıdığı düşünülmektedir (Bartlett ve ark., 2018). Nitekim sözkonusu zoocoğrafik desenlenme Fulgoridae (Urban ve Cryan, 2009), Membracidae (Cryan ve ark., 2000), Cercopoidea (Cryan ve Svenson, 2010) ve Cicadellidae (Nielson ve Knight, 2000) için gösterilmiştir (Bartlett ve ark., 2018).

Önceki sınıflandırma modellerinde Hemiptera Order'ı başlangıçta Homoptera ve Heteroptera olmak üzere iki tanıtık subordoya, yakın zamanda ise Sternorrhyncha, Auchenorrhyncha, Coleorrhyncha ve Heteroptera olmak üzere dört subordoya ayrılmıştır (Bartlett ve ark., 2018) (Şekil 2.). Yedi gen bölgesinden alınan DNA nükleotit sekans verilerinden elde edilen yeni kanıtların, tüm büyük Auchenorrhyncha gruplarının monofilisini kuvvetle desteklediği görülmektedir (Cryan ve Urban, 2012) (Şekil 2.).



Şekil 2. Auchenorrhyncha Alttakımı' nın filogenisi (Bartlett ve ark., 2018)

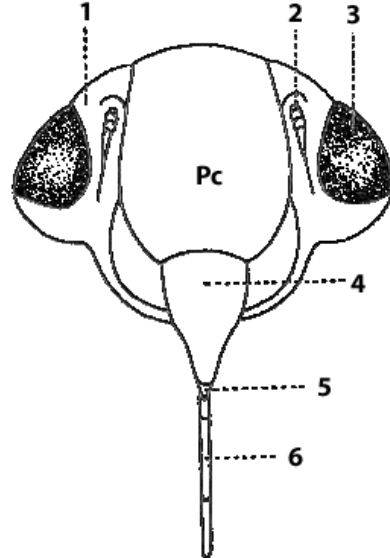
Hemiptera'nın içinde yer alan Auchenorrhyncha'lar diğer gruplardan; üç tarsomere ve tek tip kanatlara (bazı gruplarda ön kanatlar kitinleşerek tegminaya dönüşmüş olabilir)

sahip olmaları, kanatlarını dinlenme sırasında gövde üzerinde çatı şeklinde tutmaları ve zıplamalarıyla ayırt edilebilirler. Diğer ayırt edici özellikleri Çizelge 1’de verilmiştir.

Çizelge 1. Auchenorrhyncha’nın ayırt edici özellikleri (Holzinger ve ark., 2003’den yararlanılarak)

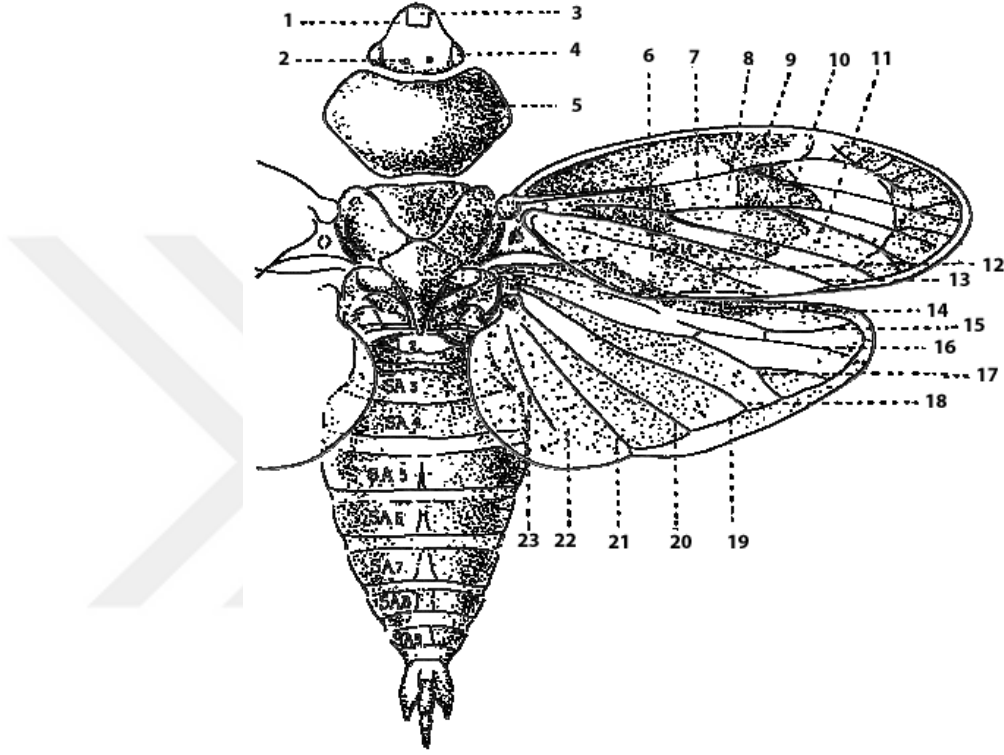
Karakterler	Auchenorrhyncha
Tarsus	3 Segmentli
Hortum	Başın arkasında “Opisthognathus”
Kanat Pozisyonu	Daima var ve dinlenme sırasında çatı şeklinde
Ön Kanat	Zar ya da kitin
Anten	İki bazal segment ve filiform kamçı

Auchenorrhyncha'larda sokucu-emici ağız parçaları, kafanın ventralinden çıkar. Antenleri; pediseli ve scapesi genişlemiş, aristoid kamçılı tiptedir. Clypeus dorsalde postclypeus₂ ventralde ise anteclypeus olmak üzere ikiye bölünür (Bartlett ve ark., 2018) (Şekil 3.).



Şekil 3. Cercopinae yüz yapısı. 1: Tempe; 2: Anten; 3: Göz; 4: Anteclypeus; 5: Labrum; 6: Rostrum; Pc: Postclypeus (Lallemand, 1949’dan yararlanılarak)

Kanat-kavrama mekanizmaları, ön kanadın posterior kaidesinde aşağıya doğru katlanmış bir kıvrım ve arka kanadın anterior kaidesinde kısa, kalkık bir lobdan oluşur (D'Urso, 2002) (Şekil 4.-5.).

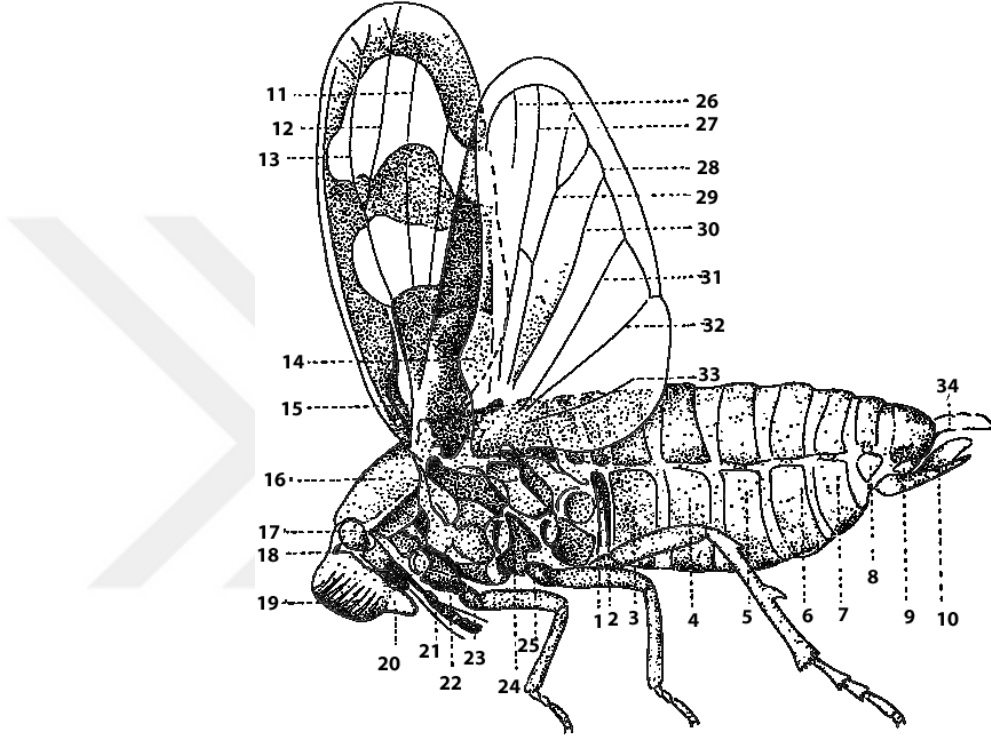


Şekil 4. *Cercopis sanguinea* Geoffrey dorsal habitus. 1: Tempe; 2: Osellus; 3: Frontal plaka; 4: Göz; 5: Pronotum; 6: Klavus; 7: Radyal damar; 8: Korie; 9: Periferik damar; 10: Medyan damar; 11: Kubital damar; 12: Anal damar; 13: Klavyo-koryal damar; 14: Periferik damar; 15: Radyal damar1; 16: Radyal damar2; 17: Medyan damar; 18: Kubital damar; 19: Periferik damar; 20: Anal damar; 21: Aksillar damar1; 22: Anal lob; 23: Aksillar damar2; 1,2, SA3, SA4, SA5, SA6, SA7, SA8, SA9: abdominal segmentler. (Lallemand, 1949'dan yararlanılarak)

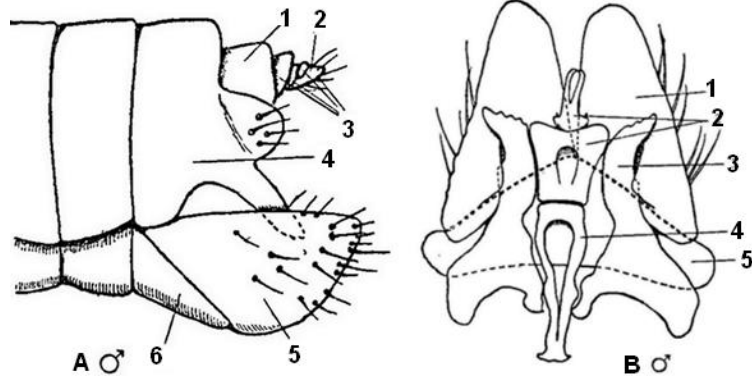
Cercopoidea'lar, her ne kadar görünüşte yaprak zıpzıplarına benzeseler de (Membracoidea), daha uzak akrabaları olan bitki zıpzıpları gibi (Fulgoroidea), dört sıra sayısız seta yerine bir sıra 1-5 hareketsiz diken içeren bir arka tibiaya sahiptir (Carvalho ve Webb, 2005; Bartlett ve ark., 2018) (Şekil 5.).

Yakın zamanda DNA barkodlama araçlarının geliştirilmesinde ilerleme kaydedilmesine rağmen, türlerin kesin teşhisi, erginlerin genital organlarının (genellikle

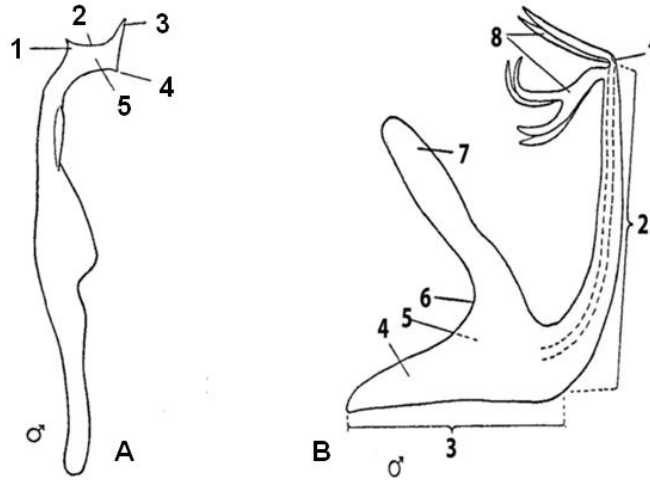
erkeklerin) sıklıkla bir sodyum veya potasyum hidroksit çözeltisi içinde yapılan yumuşatma işleminden sonra, bu yapıların stereo mikroskop altında detaylı incelenmesi ile yapılmaktadır (Bartlett ve Webb, 2014). Şekil 6.-7.'de *Aucheorrhyncha* Alttakımı' na ait bir erkek bireyin genel genetal özellikleri gösterilmektedir.



Şekil 5. *Cercopis sanguinea* Geoffrey lateral habitus. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9: Abdominal segmentler; 10: Lame anteriore; 11: Kubital damar; 12: Medyan damar; 13: Radyal damar; 14: Açılı yapı; 15: Kalus humerale; 16: Pronotum; 17: Göz; 18: Anten; 19: Postclypeus; 20: Anteclypeus; 21: Rostrum; 22: Koks1; 23: Trohanter1; 24: Koks2; 25: Trohanter2; 26: Radyal damar1; 27: Radyal damar2; 28: Periferik damar; 29: Medyan damar; 30: Kubital damar; 31: Anal damar; 32: Aksillar damar1; 33: Aksillar damar2; 34: Anal blok (Lallemand, 1949'dan yararlanılarak)



Şekil 6. Auchenorrhyncha'da genital kapsül. A) Genital kapsül (lateral-dıştan); 1: Anal tüp; 2: Anal Style; 3: Anal valfler; 4: Pygofer lobu; 5: Genital plaka; 6: Genital valf B) Genital kapsül (dorsal-içten); 1: Genital plaka; 2: Aedeagus; 3: Stil (Paramer); 4: Connective; 5: Genital valf (Ossianilson, 1970'den yararlanılarak)



Şekil 7. Auchenorrhyncha'da Genital parçalar. A) Style kısımları; 1: Ökçe; 2: Kaide; 3: Arka nokta; 4: Ön nokta; 5: Ayak B) Aedeagus; 1: Phallotreme; 2: Aedeagus shaft; 3: Kaide; 4: Preatrium; 5: Genital atrium; 6: Atrial kasnak; 7: Apodeme; 8: Apikal parça (Ossianilson, 1970'den yararlanılarak)

Hemiptera Order'ından tanımlanan türlerin 43042'si Auchenorrhyncha Alttakımı'nda yer almaktadır (Bartlett ve ark., 2018). Çizelge 2'de Dünya üzerinde bugüne kadar tanımlanmış Auchenorrhyncha cins ve türlerinin zoocoğrafik alanlara göre dağılımı verilmektedir.

Çizelge 2. Tespit edilen Auchenorrhyncha taksonlarının zoocoğrafik alanlara dağılımı (Bartlett ve ark., 2018'den kısaltılarak) (Osean ve Neotropik zoocoğrafik bölgeleri çıkarılmıştır)

Taxon	NEA		PAL		IND		AFR		AUS		Dünya Gene	
	Cins	Tür	Cins	Tür	Cins	Tür	Cins	Tür	Cins	Tür	Cins	Tür
Auchenorrhyncha	586	4,37	1,125	6,272	1,543	8,276	1,077	5,039	725	2,718	5,965	43,042
CICADOMORPHA	412	3,391	739	4,32	807	4,753	568	2,733	346	1,32	3,783	30,389
Cicadoidea	27	246	60	291	127	888	96	429	123	627	428	2,895
Tettigarctidae	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	2
Cicadidae	27	246	60	291	127	888	96	429	122	625	427	2,893
Cicadinae	14	130	31	131	98	771	34	202	32	169	191	1,611
Cicadettinae	7	21	26	142	26	111	61	223	90	456	212	1,103
Tibicininae	6	95	3	18	3	6	2	4	0	0	24	179
Cercopoidea	12	48	42	158	91	726	46	239	24	61	366	2,612
Aphrophoridae	5	8	17	51	11	24	9	35	11	28	157	925
Cercopidae	6	8	20	93	56	620	32	196	8	22	173	1,480
Clastopteridae	1	32	0	0	2	3	0	0	0	0	3	85
Epipygidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4
Machaerotidae	0	0	5	14	22	79	5	8	5	11	30	118
Membracoidea	373	3,097	637	3,871	589	3,139	426	2,065	199	632	2989	24,882
Aetalionidae	1	2	0	0	1	2	0	0	0	0	6	42
Aetalioninae	1	2	0	0	1	2	0	0	0	0	2	25
Biturritinae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	17
Melizoderidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	8
Membracidae	66	273	28	164	93	923	71	489	48	149	431	3,481
Centronodinae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	22
Centrotinae	7	12	28	164	93	923	71	489	48	149	216	1,723
Darninae	2	7	0	0	0	0	0	0	0	0	31	152
Endoastinae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5
Heteronotinae	0	0	0	0	0	0			0	0	10	111
Membracinae	13	29	0	0	0	0	0	0	0	0	44	523
Nicomiinae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	96
Smiliinae	41	218	0	0	0	0	0	0	0	0	97	735
Stegaspidae	3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	16	106

Çizelge 3 (Devam). Tespit edilen Auchenorrhyncha taksonlarının zoocoğrafik alanlara dağılımı (Bartlett ve ark., 2018'den kısaltılarak) (Osean ve Neotropik zoocoğrafik bölgeleri çıkarılmıştır)

<i>Incertae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	8
Myerslopiidae	0	0	0	0	0	0	0	0	2	18	3	21
Cicadellidae	306	2,822	609	3,707	495	2,214	355	1,576	151	483	2,55	21,351
Aphrodinae	2	2	5	44	2	3	2	2	1	1	15	267
Austroagalloidea	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8	1	8
Bathysmatophorinae	2	2	2	7	0	0	0	0	0	0	13	70
Cicadellinae	8	29	0	0	0	0	3	3	0	0	319	2,296
Coelidiinae	1	1	1	2	0	0	0	0	1	1	140	1,227
Deltocephalinae	213	1,903	350	1,828	180	749	222	929	102	361	928	6,855
Errhomeninae	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
Eurymelinae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	94
Evacanthinae	1	3	18	86	23	65	4	6	4	5	64	486
Hylicinae	0	0	4	8	11	18	2	7	0	0	14	44
Iassinae	15	165	11	59	3	5	0	0	0	0	105	1,986
Idiocerinae	2	2	14	125	0	0	2	2	1	1	102	707
Ledrinae	0	0	5	12	1	1	2	2	0	0	77	420
Macropsinae	1	2	7	133	2	4	3	3	0	0	18	481
Megophthalminae	2	7	24	130	0	0	4	5	0	0	65	688
Mileewinae	0	0	1	2	1	1	0	0	0	0	10	176
Neobalinae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	95
Neocoelidiinae	4	11	0	0	0	0	0	0	0	0	32	169
Neopsinae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	7
Nioniinae	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8
Phereurhininae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	12
Signoretinae	0	0	1	1	2	12	2	2	0	0	4	32
Tartesia	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	38	153
Typhlocybinae	54	694	157	1,254	264	1,342	100	599	32	88	510	4,929
Ulopinae	0	0	7	14	5	13	9	16	9	18	36	140

Tespit edilen Auchenorrhyncha türlerinin yaklaşık 30000'ini Cicadomorpha Infraorder'ının Cercopoidea, Cicadoidea ve Membracoidea Üstfamilyaları oluşturmaktadır (Bartlett ve ark., 2018). Bunlar Antarktika hariç tüm kıtalardaki karasal ekosistemlerde yer

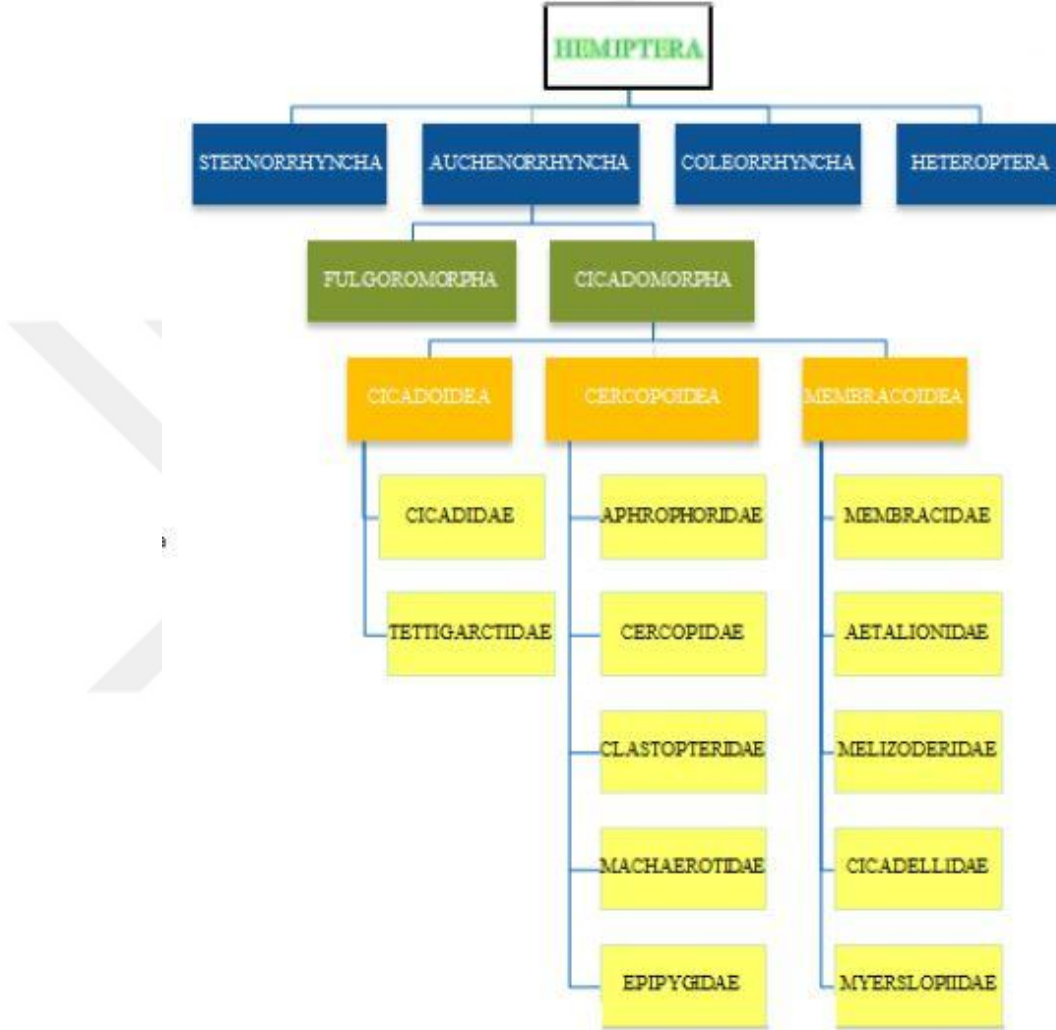
alan bitkilerden beslenmekte ve bu açıdan da bitkisel böcek faunasının önemli bir bileşenini oluşturduğu bilinmektedir (Bartlett ve ark., 2018) (Çizelge 2.).

Çizelge 2'deki bilgiler ışığında, Dünya'da Cercopoidea Üstfamilyası'nın (Hemiptera: Cicadomorpha) halen tanımlanmış 366 cins ve 2612 türü bulunurken (Bartlett ve ark., 2018; Soulier-Perkins, 2019), grubun Palaearktik'de ise, 42 cinse bağlı 158 türle temsil edildiği anlaşılmaktadır. Bu türlerden 51'i Aphrophoridae, 93'ü Cercopidae, 14'ü Machaerotidae familyasına ait olup, Clastopteridae ve Epipygidae familyalarına ise bu zoocoğrafik bölgede rastlanmadığı anlaşılmaktadır (Çizelge 2.). Verilen bilgilerden de anlaşılabilirliği üzere, bu familyalardan Cercopidae ve Aphrophoridae Familyaları tüm dünyada çok yaygın olarak bulunurken, Clastopteridae ailesi sadece Kuzey ve Güney Amerika'da (Indomalayan cinsi *Parahindoloides* Lallemand, 1951 ve *Iba* Schmidt, 1920 hariç), Epipygidae Tropikal Amerika'da (Neotropiktir), Machaerotidae ise, Doğu Asya, Tropikal Afrika ve Avustralya'da bulunur (Palaetropik) (Brambila ve Hodges, 2008; Soulier-Perkins, 2019).

Cercopoidea için, üç familyalı Cercopidae, Clastopteridae (Machaerotidler dâhil) ve Neotropik' ten yeni bir aile olan Epipygidae olmak üzere yeni bir sınıflandırma önerilmiştir (Brambila ve Hodges, 2008). Bu sınıflamaya göre Aphrophoridae familyası monofiletik olarak kabul edilmez ve cinsleri diğer familyalar arasında bölünmüştür (Brambila ve Hodges, 2008).

Yapılan moleküler düzeydeki çalışmalar; Machaerotidae, Clastopteridae, Cercopidae ve Epipygidae'nin, monofiletik olduğunu desteklemektedir. Bununla birlikte, filogenetik analizlerde, Epipygidae'nin sürekli Aphrophoridae'nin içinde yer aldığı tespit edilmiştir. Hatta bazı analizlerde, Clastopteridae'ler bile bu parafiletik veya polifiletik Aphrophoridae'nin bir parçasıdır (Cryan ve Svenson 2010; Cryan ve Urban 2012). Hamilton (2001; 2014; 2015), Clastopteridae'nin Machaerotidae'yi, Cercopidae'nin de kısmen Aphrophoridae'yi altfamilya olarak içermesi gerektiğini belirtmiştir. Hamilton'un bu çalışmaları, kantitatif filogenetik analizlerle test edilmeyi sürdürmektedir (Bartlett ve ark., 2018). Cercopoidea'nın en kapsamlı filogenetik araştırması (Cryan ve Svenson 2010), aile düzeyinde Machaerotidae orijinli bir dallanma önerse de Cercopoid aile gruplarının

ilişkileri, yayınlanmış filogenetik ağaçlar arasında yeterince destek bulamadığından eşit kalmaktadır (Bartlett ve ark., 2018)(Şekil 8.).



Şekil 8. Auchenorrhyncha Alttakımı'nın filogenetik sınıflandırılması (Brambila ve Hodges, 2008'den değiştirilerek)

Cercopoidea'lar ülkemizde ise Aphrophoridae ve Cercopidae olmak üzere sadece iki familya ile temsil edilmektedirler. Cercopidae ve Aphrophoridae tropik bölgeler başta olmak üzere dünya çapında birçok tür ile temsil edilir. Ancak Holoartik Bölgesinde nispeten az sayıdadır.

Aphrophoridae, tüm dünyaya yayılmış büyük bir tükürük böceği familyasıdır (Brambila ve Hodges, 2008). Aphrophoridae Familyası dünya genelinde 157 cins ve 925 türe sahipken (Bartlett ve ark., 2018), bu türlerin 59'u Holoarktik Bölge'de, 58'i Okyanusya'da (OCE), 35'i Afrotropikal'de (AFR), 28'i Australasia'da (AUS), 24'ü Indomalayan'da (IND), bulunmaktadır. Neotropikal'de (NEO) ise sadece 4 tür kayıtlıdır. (Soulier-Perkins, 2019; Bartlett ve ark., 2018).

Cercopidlerin hem vücut şeklindeki çeşitliliğin sınırlı olması, hem de teşhisi kolaylaştıracak ayırıcı özelliklerin kanatların altı gibi dışarıdan kolay izlenemeyecek bölgelerde bulunması sebebiyle, ilk bakışta teşhis edilebilmeleri zordur (Carvalho ve Webb, 2005). Taksonlar arasında renk desenlerinin yakınsamaları vardır. Bunlara ek olarak özellikle literatürde erkek cinsel organlar arasındaki ayırıcı karakterlerin sınırlı olmasından dolayı tek başına teşhis anahtarları da yetersiz kalmaktadır (Cryan, 2005). Sınıflandırmada bu tip durumların yarattığı belirsizliği ortadan kaldırmak için hâlihazırda bellibaşlı DNA dizi analizi yöntemleri (Yeni Nesil Sekanslama: 'High-throughput sequencing' yeni yeni kullanılmaktadır. Ancak kullanılan hizalama yöntemine rağmen yapılan son moleküler çalışmalardan elde edilen sonuçlar, filogeniyi tek bir gen bölgesine dayandırmanın genellikle yanıltıcı olduğunu açıkça göstermektedir. Bu belirsizliği ortadan kaldırmak amacıyla yapılan veri setlerinin kombinasyon analizleri, Cicadomorpha'daki ana grupların monofilisini (Membracoidea (Cicadoidea, Cercopoidea)) desteklemektedir (Cryan, 2005).

Güncel bilgilere göre Cercopidae ve Aphrophoridae familyalarının monofilisi, özellikle Aphrophoridae için zayıf olmasına rağmen desteklenmektedir (Soulier-Perkins, 2019).

1.2. Biyoloji ve Gelişim

Cercopoidea (tükürük böcekleri veya kurbağa zıpzıpları) Cicadomorpha'nın en az çalışılan soy hattıdır. Neredeyse dünya çapında bulunmakla birlikte, en yüksek çeşitliliğe tropiklerde rastlanır. Ön kanatları derimsi ve özellikle tropik bölgelerde, siyahla zıtlık oluşturacak şekilde sarı veya kırmızı desenlenme gösterirler. Arka bacakları uzun ve

sıçramak için uyum sağlamıştır, bu nedenle genel isimleri kurbağa zıpzıplarıdır (Brambila ve Hodges, 2008).

Bazı Cercopoid türlerinin erginleri çok hareketli, aktif olmasına rağmen nimfleri su kaybından ve parazitlerden korunmak amacıyla bir sıvı içinde saklanırlar. Bu sıvı abdominal epidermal bezlerden dışarı atılan hava ile köpüğe dönüşmektedir (Brambila ve Hodges, 2008). Cercopoidea Familyalarının çoğunun nimfi bu tür beyaz köpükte bulunurken ("cockoo spit=şeytan tükürüğü") (Şekil 9.), diğerleri (Machaerotidae) ise kendilerine; çoğunlukla düz, spiral veya by-pass kalkerleşmiş tüp şeklinde katı barınaklar inşa ederler. Yapraklara yapışabilir veya bir sapın etrafına sarılabilirler (Şekil 10.) (Soulier-Perkins, 2019).



Şekil 9. Şeytan tükürüğü içerisinde yeni erginleşmiş *Philaenus spumarius* (Linnaeus, 1758) (Beckett, 2019) (Köpükler böceği açığa çıkartmak için açılmıştır.)

Akışkan ksilem öz suyundan yeterli besin elde etmek için fazla sıvı tüketen yumuşak gövdeli cercopid nimflerinde bu tükürük ya da köpük şeklindeki madde, boşaltım ürünlerinin köpüklü bir koruyucu kaplama oluşturmak için bir sıvı ve hava karışımının salgılanması şeklinde oluşturulmaktadır (Rakitov, 2002; Carvalho ve Webb, 2005).



Şekil 10. *Chaetophyes compacta* Walker, 1851 (Machaerotidae)'de kalker tüp (Ridgway, 2019)

Genel olarak, Cercopidae ve Aphrophoridae'de, son deri değiştirme, kanatların genişlemesini ve zarların kurumasını sağlayan, anormal derecede büyük ve kuru kabarcıklarla çevrili bir hava cebinde gerçekteşir; erginlerin tükürük içinde bulunduğu tek zaman budur. Buna karşılık, Clastopteridae'de, son deri değişimi tükürüklerinin dışında gerçekteşir. Univoltin (yılda tek döl) olan çoğu ılıman tükürük böceklerinin aksine, tropik tükürük böceklerinin çoğu mevsimsel yağış düzenlerine bağlı yaşam döngüleri nedeniyle multivoltindir (yılda çok döl) (Carvalho ve Webb, 2005). Çiftleşme sırasında bağlanma, ters yöne bakan Cicadellidlerin aksine, her bir çift yan yana aynı yöne bakacak şekilde gerçekteşir (Carvalho ve Webb, 2005).

Cercopoidler yumurtalarını toprağa, yaprak döküntülerine ve gövde yüzeylerine bırakır. Yumurtadan yeni çıkmış yavrular, uygun, bol sulu bir beslenme yeri bulana kadar, konukçu bitkinin üzerinde dolaşır. Türlerine ve iklime göre 4-9 hafta arasında değişen gelişim süresinin, 1-3 haftasını ergin olarak geçirirler. (Carvalho ve Webb, 2005). Cercopoid yumurta parazitleri arasında; Hymenopterlerin Eulophidae, Mymaridae ve Trichogrammatidae Familyaları ve nimfal parazitler, nematodlar gibi avcılar, karıncalar, *Drosophila* Fallén, 1823 (Pipunculidae) larvaları ve bir tür syrphid sineği olan *Salpingogaster nigra* Schiner, 1868 bilinmektedir. Erginleşmemiş olanlarda bazı avcılardan korunma salgıladıkları tükürük ile (Whittaker, 1970), erginlerde ise, yakalandıklarında pretarsilerinden gerçekleştirdikleri "kanama yetenekleri" ile sağlanabilir (Carvalho ve Webb, 2005). Kanama refleksi, tehlikeye karşı bir tepkidir ve diğer böcek savunma sistemlerinde olduğu gibi, birçok Cercopidde de buna karşılık gelmektedir. Bu özellik, avcılardan zıplayarak kaçışlarına izin vermelerine hizmet eden, belirgin renk işaretleriyle ilişkili olabileceği ileri sürülmektedir (Peck, 2000).

Cercopoidea aynı zamanda, dünyadaki ksilem (odun borusu) özsuyu emen en büyük böcek grubunu oluşturmaktadır. Bu üstfamilyanın türlerinin büyük bir kısmı otsu monokot bitkilerden, bazıları da (Clastopteridae) ağaçlardan veya çalılardan alınan özsu ile beslenirler. Çoğu Cercopid, otlaklarda köklerle beslenen nimfleriyle birlikte yaşarlar. Baklagiller, ceviz, pamuk, narenciye, akçaağaç, kahve, üzüm ve yonca gibi birçok ekonomik öneme sahip bitkiye zarar verdikleri için, bazı türler zirai açıdan oldukça önem arz etmektedir. Hatta bazı türler *Xylella fastidiosa* gibi patojenleri bitkiler arasında taşıyarak vektör görevi görürler (Carvalho ve Webb, 2005; Brambila ve Hodges, 2008). Cercopoidlerin sebep olduğu şiddetli salgınlar, bitkilerin tüm toprak üstü kısımlarının sararmasına neden olur. Bu zarar, yem üretimini, kalitesini ve lezzetini düşürür, süt ve et üretimini azaltır, gelişmiş meraların kurulmasını ve kalıcılığını engeller (Carvalho ve Webb, 2005). Her ne kadar büyük çoğunluğu bitki zararlısı olarak bilinse de, üstfamilyanın bazı türlerinin, bazı parazitik bitkilerin ve zararlı otların ksilem sıvısını tüketerek tarıma faydalı olduğu da kaydedilmektedir (Thompson, 2011; Mozaffarian ve Wilson, 2015). Cercopoid'ler bütün bitkilerde bileşimi benzer olan ve floem özsuyna göre daha az böcek itici kimyasal savunma bileşiği bulunduran ksilem özsuyu ile beslenirler. Ancak ksilem her

ne kadar yeterince akışkan olsa da floemin aksine negatif basınç altında olduğundan dolayı bu sıvıyla beslenmek için yeterli bir emme kuvvetine ihtiyaç duymaktadırlar. Bunun sonucunda Cercopoid'lerde cibarius kasları ve büyük bir emme pompası gibi çalışan yüz skleritleri iyi gelişmiştir (Thompson, 2004; Carvalho ve Webb, 2005). Birçok tükürük böceği (Cercopidae), her türlü konukçudan beslenebilmesine karşın, daha zengin ve daha kararlı bir içeriğe sahip olması dolayısıyla rhizobium bakterileri yoluyla azot bağlayan bitkileri daha çok tercih ederler (Thompson, 2004). Konak bitki veya beslenme alanı seçimini etkileyen diğer faktörler arasında aminoasitlerin derişimi, dokunun sertliği ve dolgunluğu, ksilem elementlerinin ulaşılabilirliği, trikomların varlığı, büyüme alışkanlığı ve biçimi bulunur (Carvalho ve Webb, 2005).

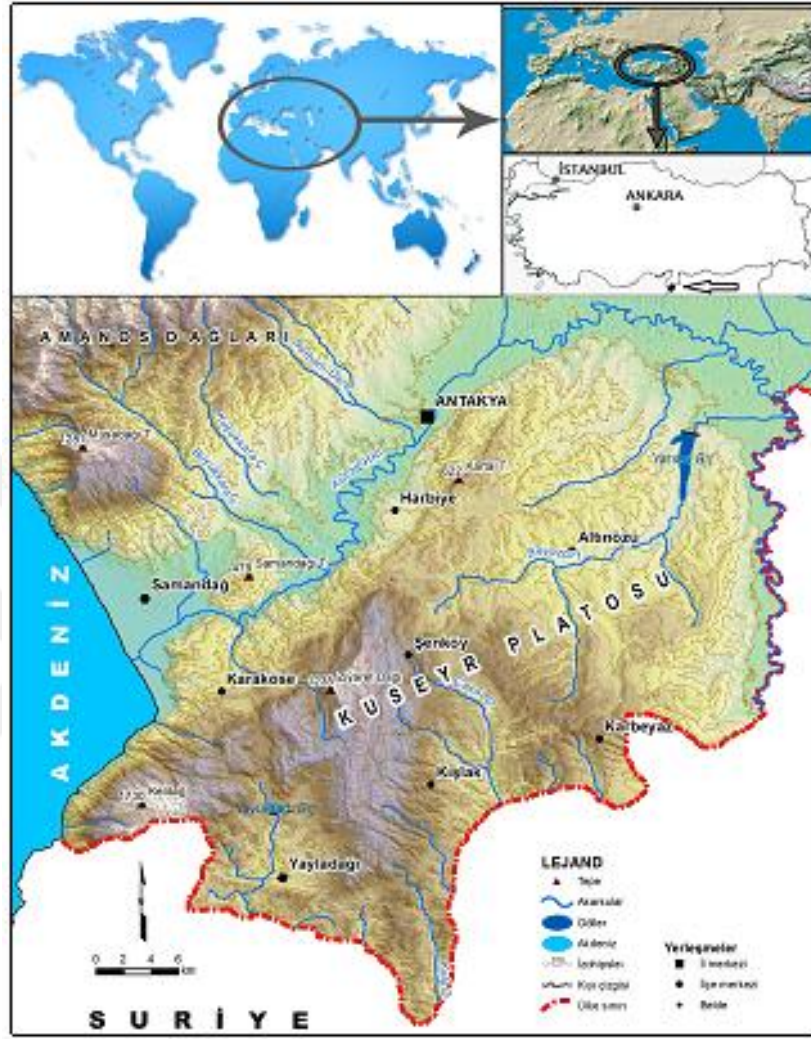
Aphrophoridae ölkemizde ise 7 cins ve 15 tür ile temsil edilmektedir (Nast, 1972; Lodos ve Kalkandelen, 1981; 1988; Önder ve ark., 2011). Türlerin nimflerinin tamamı köpük üretmez (Brambila ve Hodges, 2008). Aphrophoridae'nin teşhisi sadece kendi özellikleriyle (Arka tibiada diken taşıması gibi) değil, diğer familyaların anahtar özelliklerini taşıması (siyah üzerine kırmızı desenlenme vb.) ile de kolayca tanınır. Genellikle uzun yapılı scutelluma sahip, göz alıcı renklere sahip olmayan türlerdir. Gözlerin boyu, eninden fazladır. Bu grup da Cercopidae ile benzer şekilde, Avrupa'ya özgü 4-6 mm' lik *Philaenus spumarius* (Linnaeus, 1758) ve, neredeyse 30 mm'ye ulaşan Madagaskar'a özgü büyük *Ptyelus goudoti* (Bennett, 1833) gibi birbirine kıyasla oldukça farklı boylarda türler içerir (Bartlett ve ark., 2018). Aphrophoridae türleri genellikle Gymnosperm'ler, otsu dikotlar (Carvalho ve Webb, 2005), Graminae'ler ve çalılıklardan beslenir (Lodos ve Kalkandelen, 1981). Bununla birlikte, bu genellemenin pek çok istisnası vardır ve bazı türler olağanüstü geniş bir yelpazedeki konakçılardan beslenmektedir. Örneğin bir Aphrophorid olan çayır tükürük böceği *P. spumarius* (Linnaeus, 1758) muhtemelen diğer tüm fitofag böceklerden daha fazla kayıtlı konakçıya sahiptir. *P. spumarius* (Linnaeus, 1758), Yeni Zelanda ve Kuzey Amerika'da olduğu gibi, parazitik yaşayan en önemli Aphrophorid zararlı türüdür. Öyle ki, en az 380 kayıtlı konakçıdan bilinmektedir (Hamilton, 1982) ve bu türün yem bitkileri (mera), çilekler ve çok yıllık bitkiler için çok zararlı böceklerden biri olduğu bildirilmiştir (Quartau ve Borges, 1998). *P. spumarius* (Linnaeus, 1758), Palaearktik'e özgü, erginleri en az 13 renk fenotipinden

oluşan, dikkat çekici ve çarpıcı bir renk polimorfizmine sahip, bol ve yaygın bulunan bir türdür (Halkka ve Halkka, 1990).

Cercopoidea'nın en büyük ailesi olan Cercopidae, parlak renk ve desenleriyle karakterize edilir ve yakından ilişkili oldukları Aphrophoridae ile birlikte, ürettikleri çok miktarda koruyucu köpük nedeniyle, tükürük böceği ismiyle anılırlar (Carvalho ve Webb, 2005). Bu familyanın türleri de ksilemden beslenirler ve besleyici pompanın dilatörlerini barındıran büyükçe bir postclypeusları vardır (Bartlett ve ark., 2018). Cercopidae Familyası dünyada 173 cins ve 1480 tür ile temsil edilir (Bartlett ve ark., 2018). Bunların dünyadaki dağılımı homojen olmaktan uzaktır. Öyle ki, Indomalayan'da (IND) 620 tür tanımlı iken, Neotropikal'de (NEO) 418, Holoarktik Bölge'de 101, Afrotropikal'de (AFR) 196, Okyanusya'da (OCE) 165 türle sınırlıdır. Bu sayı Australasia'da (AUS) sadece 22 dir. (Soulier-Perkins, 2019; Bartlett ve ark., 2018). Familya Ülkemizde ise 3 cins ve 7 türle temsil edilmektedir (Nast, 1972; Lodos ve Kalkandelen, 1981; 1988; Önder ve ark., 2011). Bu Tükürük Böcekleri 3 ila 27 mm uzunluğundadır ve genellikle yaprak zıpzıplarını andırır. Pek çok Cercopid kriptik renklenmeye sahip olup, sayısız Cercopidae türü kırmızı, turuncu ve sarının, siyah ile kombinasyonuna sahip desenler taşır (Bartlett ve ark., 2018). Bu yüzden Cercopidae, Cercopoidea'nın en renkli türlerini içerir. Cercopidlerin çoğu aposematik olarak renklidir ve birçoğu refleks kanaması sergiler (Peck, 2000).

1.3. Çalışma Alanı

Orta ve Güney Kuseyr Platosu; Hatay İli'nin güneyinde, Yayladağı, Samandağ ve Defne İlçeleri'nin arasındaki bölgede yer alır. En yüksek noktası 1235 m olup, doğuda Yayladağı-Antakya karayolu, batıda Asi Nehri, kuzeyde Harbiye, güneyde ise Suriye sınırı ile çevrilidir (Hatay Tarımsal Master Planı, 2004) (Şekil 11.).



Şekil 11. Kuseyr Platosu'nun haritada görünüşü (Gönençgil ve Karataş, 2012)

İklim Özellikleri

İklimsel veriler dikkate alındığında bölgeye yağışın en fazla Ocak ve Şubat aylarında yağmur şeklinde düştüğü görülmektedir. Ortalama yağış miktarı 1000 mm'dir. En az yağışın ise Temmuz ve Ağustos aylarında gerçekleştiği görülmektedir. Yıllık ortalama en düşük sıcaklık 6,3 °C ile Ocak ayında görülürken, ortalama en yüksek sıcaklık ise 25,6 °C ile Ağustos ayında kaydedilmiştir. Ayrıca bölgede karstik nedenlerden dolayı kısmi çapta su sıkıntısı yaşanmaktadır (Korkmaz ve Fakı, 2009).

Bölgenin güney ve batı yamaçlarında denizel etki hâkimdir. İlkbahar ve yazda denizden gelen sıcak havanın yamacı aşmaya çalışırken soğuması, soğuk mevsimlerde ise denizden gelen soğuk havanın yamaç yüzeyiyle temas etmesi nedeniyle yoğunlukla sis oluşumu görülür. Kurak mevsimlerde bile bitkiler su ihtiyaçlarını sisten karşıladıkları için dağın batı cephesinde bitki örtüsü daha gürdür (Korkmaz ve Fakı, 2009).

Bitki Örtüsü

Bölgenin vejetasyonu incelendiğinde hâkim bitki türünün *Pinus brutia* (Kızıldağ) olduğu görülür. Bölgenin güney ve batıya bakan yamaçlarında görülen az yağışlı ve sıcak Akdeniz ikliminden dolayı yer yer *Pinus brutia* (Kızıldağ) ve diğer maki elemanlarından *Quercus coccifera* (Kermes Meşesi), *Origanum vulgare* (Mercanköşk), *Origanum laevigatum* (Keklikotu), *Arbutus andrachne* (Sandal Ağacı), *Myrtus communis* (Yaban Mersini) gibi türlere rastlamak mümkündür. Bölgede görülen diğer flora elemanları arasında *Laurus nobilis* (Defne), *Quercus ilex* (Pırnal Meşe), *Olea europaea* (Zeytin), *Cyclamen* sp. (sıklamen), *Gladiolus grandiflorus* (Glayöl), *Ostrya* sp. (huş ağacı), *Platanus orientalis* (Doğu Çınarı), *Pistacia terebinthus* (Menengiç), *Alnus glutinosa* (Kızıldağ), *Abelia grandiflora* (Abelya Çalısı), *Phillyrea metia* (Akçakesme) ve *Staphylea pinnata* (Ağızlık Çalısı) sayılabilir. Fauna örüntüsü tavşanlar, böcekçiller, uçan memeliler, diğer kemiriciler, yırtıcılar, çifttoynaklılar ve sürüngenlerden oluşmaktadır (Korkmaz ve ark., 2011).

Bölgenin doğusunda kalan arazide ise denizden yükseklik ortalama 400 m. olup hâkim bitki örtüsü Akdeniz İklimi'ne özgü kısa boylu ağaç ve çalılardan oluşur (Keskin ve Alpınar, 2002).

Zoocoğrafik olarak Türkiye, Palaearktik Alemi'nin (Kingdom) güneybatı parçasında Subatlantik, Batı Subkontinental ve Batı Ökontinental Bölgeleri'nin kesitlerini barındıran bir noktada bulunmaktadır (Emeljanov, 1974). Söz konusu çalışmada Emeljanov, Türkiye'yi Şekil 12'de görüldüğü gibi 6 zoocoğrafik alana bölmüştür. Aynı çalışmada Saharabian Bölümü'nü de ikiye ayırarak doğu parçayı Syrian, batı parçayı ise Sumerian olarak adlandırmış olup, bu çalışmada bu alan bir bütün olarak kabul edilmiştir.

Çalışma alanı olarak seçilen Orta ve Güney Kuseyr Platosu ise, Sumerian'ın (Saharabian Bölümü'nün batısı) daha batısındaki Levantin Altbölümü'nde bulunmaktadır (Emeljanov, 1974). Levantin Altbölümü, İran-Turan ile Doğu Akdeniz'in kesiştiği bir alandır (Şekil 12.) (Emeljanov, 1974).



Şekil 12. Türkiye'nin zoocoğrafik bölgeleri (Emeljanov, 1974'den yararlanılarak)

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Bu kadar büyük öneme sahip Cercopoidea hakkında gerek yerli ve gerekse yabancı araştırmacılar tarafından büyük çoğunluğu faunistik eserler olan çok sayıda çalışma yapılmıştır. Aşağıda bunlardan sadece başlıcalarına değinilmiştir.

Albrecht ve ark. (2006), Finlandiya Hemiptera Faunasında yer alan türlerin kontrol listelerini sinonimleriyle birlikte vermişlerdir. Kontrol listesinde 8 Aphrophorid türü yer almaktadır.

Anufriev ve Emeljanov (1988)'de Lehr editörlüğünde bir çalışma yaparak S.S.C.B.'nin uzakdoğusundaki türleri için teşhis anahtarları vermiş ve bazı türlerin diagnostik çizimlerini yapmıştır.

Auchenorrhyncha Phylogeny (Anonymous, 2001)'de Auchenorrhyncha Alttakımı'ndaki filogenetik özellikler karşılaştırılmıştır.

Biedermann (2002), *Cercopis* Stål, 1866 cinsinin vücut büyüklüğü ve hareket kabiliyetini incelemiştir.

Distant (1878), F. J. Horniman'ın koleksiyonundaki nadir türlerin teşhis anahtarları ile birlikte Cercopidae'den 3 yeni tür tanımlamıştır.

Distant (1901), İrlanda faunasını çalışarak 3 Cercopid türü listelemiştir.

Dmitriev (2003), Divnogorie Müzesi (Voronezhskaya Oblastı-Rusya) içerikli fauna çalışması yapmıştır.

Drosopoulos (2003), *Philaenus* Stål, 1864 cinsine ait tükürük böceklerinin renk çeşitliliğinin kökenini incelemiş ve bununla ilgili morfolojik çizimler yapmıştır.

D'Urso (1975, 1999 ve 2000) İtalya Auchenorrhyncha Faunasına ait aralarında Cercopoidler'in de olduğu 882 türü kapsayan bir kontrol listesi yayınlamıştır.

Emeljanov (1964), Doğu Avrupa'dan Orta Asya'ya kadar bugünkü Rusya'yı da kapsayan geniş bir alandaki Auchenorrhyncha türlerini çalışmıştır. İlk basımı Rusça olan bu yayının 1967'de İngilizcesi yayınlanmıştır.

Emeljanov (1974), Palaearktik'in zoocoğrafik bölümleri ve alt bölümlerini tanımlayıp haritalandırarak entomolojik çalışmalara yol göstermiştir. Bu tanımlamalar ülkemiz ve çevresindeki çalışmalar için de çok önemlidir.

Eyre ve ark. (2001), Kuzey İngiltere İskoçya Auchenorrhyncha faunası hakkında kısmi sistematik çalışmalar yaparak rakım, otsu-odunsu yapı vb. faktörlerin tür dağılımına etkisini incelemiştir.

Eyre (2005), İngiltere’de yayılış gösteren Cercopidae, Cicadellidae, Cixiidae ve Delphacidae (Homoptera) faunası hakkında sistematik çalışmalar yapmıştır.

Fewkes (1963), *Aeneolamia varia saccharina* (Homoptera, Cercopidae) yumurtaları üzerine Farnesol etkisini araştırmıştır.

Fieber (1876), Avrupa’da yayılış gösteren Auchenorrhyncha türlerinin orijinal tanımlarını yapmıştır.

Haupt (1886), Filogenik sınıflandırmayı Homoptera cinsleri özelinde yeniden ele almıştır.

Hemiptera Fin Uzman Grubu (2001), *Aphrophora alni* (Fallén, 1805)’in Finlandiya Yayılış Haritası vermiştir.

Henshaw (1903), Hemiptera kontrol listesi’nde Cercopoidea’dan 7 cinse ait 16 tür listelemiştir. Bu türlerden biri Membracidae içerisinde verilmiştir

Holzinger ve arkadaşlarının 2003 yılında tamamladıkları çalışmada Cicadellidae familyası hariç olmak üzere Orta Avrupa Auchenorrhyncha türlerinin renkli resimlerini içeren bir kitap yayınlamışlardır. 2 dilli basılan kitapta, türlere ait teşhis anahtarları verilmiştir.

Kramer (1950) Auchenorrhynchalar’ın gerek dış gerekse genital morfolojilerini karşılaştırmalı zengin çizimlerle destekleyerek yayınlamıştır. Bunun yanısıra elde ettiği verilerle bu grubun filogenisini ortaya koymuştur.

Le Quesne (1965), yayınladığı el kitabında İngiltere’de yayılış gösteren Cicadomorpha ve Fulgoromorpha’ın teşhis anahtarlarını vermiştir. Aralarında 2 türün yeniden tanımlanması mevcuttur.

Liang ve Webb (2002), Güney Asya’da yeni bir Cercopidae türü tanımlamıştır.

Lindberg (1948), 1939 yılına ait Kıbrıs böcek faunasını ortaya çıkarmak amaçlı yapılan çalışmanın sonuçlarını yayınlarken birçok Auchenorrhyncha türünün tanımlarını ve genital çizimlerini vermiştir.

Matsumura (1907), şeker kamışı üzerindeki böcek faunası üzerine çalışmalar yapmıştır. Bu çalışmalar sonucunda yayınladığı listede 1 Cercopidae türü bulunmaktadır.

Matsumura (1911), Japonya Auchenorrhyncha faunasını ele almıştır. Cercopidae familyasına ait 2 cinsten 6 tür listelemiştir.

Melichar (1896), Cercopidae familyasına ait morfolojik çizimler vermiştir.

Melichar (1913), Homoptera'ya ait tür teşhis anahtarları vermiştir.

Metcalf (1961), Hemiptera Genel Kataloğu yayınlamıştır. 7. Fasikülde Cercopoidea'ya yer vermiştir.

Mozaffarian ve Wilson (2011), İran için Auchenorrhyncha kontrol listesi yayınlamışlardır.

Mozaffarian ve Wilson (2015), Hayk Mirzayans Böcek Müzesi (İran), Cardiff'deki Galler Ulusal Müzesi (İngiltere) ve daha önce yayınlanan kayıtlarda yer alan örneklerin incelenmesine dayanarak, İran Aphrophoridlerinin açıklamalı bir listesini vermiştir. Bu çalışmada cins ve türlere ait teşhis anahtarları, resimlerle ve dağılışlarla birlikte verilmiştir. İran'dan on tür kaydedilirken, *Paraphilaenus notatus* (Mulsant ve Rey, 1855) İran'dan ilk kez bildirilmiştir.

Nast (1972, 1979, 1982 ve 1987) Avrupa'da yayılış gösteren 1771 Auchenorrhyncha türünün dağılış haritasını güncel sinonim derlemeleriyle hazırlamıştır.

Oshanin (1906-1908, 1912), Hemiptera türlerinin o zamanki Rus İmparatorluğu'nun sınırları içinde kalan devletlerdeki yayılışını içeren kontrol listesi yayınlamıştır. Listede bugünkü Cercopoidea kapsamında bulunan 5 cinse ait 13 tür yer almaktadır.

Ossianilson (1978, 1981 ve 1983) İskandinav Yarımadası ve Danimarka'nın Auchenorrhyncha faunasına ait türlerin zengin illüstrasyonlarını ve teşhis anahtarlarını vermiştir. Bu eserlerden 1981 yılında yapılan çalışma Cercopoid'ler ile ilgilidir.

Say (1830), içerisinde *Aphrophora* Germar, 1821 (Aphrophoridae) ve *Cercopis* Stål, 1866 (Cercopidae)'nin de bulunduğu Cercopoidea Üstfamilyası'nın 7 cinsine ait yeni türler tanımlamıştır.

Tishechkin (2003), Cercopoidea ve Fulgoroidea içerisinde yer alan türlerin kullandığı titreşimle haberleşme yöntemi ve buna dayalı sınıflandırma ile ilgili çalışmalar yapmıştır.

Yabancı araştırmacıların Türkiye’de yaptığı çalışmalar incelendiğinde, bunların da neredeyse tamamının faunistik eserler olduğunu gormekteyiz.

Bodenheimer (1958), ağaç zararlıları ve bunlarla mücadele yöntemleri hakkında bir etüd hazırlamıştır.

Dlabola (1957), Türkiye gezisi sırasında topladığı Cercopidae familyasına ait 6 adet örnek incelemiştir. Daha sonra Dlabola (1971)’de 2 örnek daha olduğu bildirilmiştir.

Fahringer (1922), konakçı bitkileriyle birlikte sekiz çeşit Cercopid türü kaydetmiştir.

Fieber (1872), Avrupa Auchenorrhyncha Kataloğu’nu yazarken 4 cinse ait 2 si Türkiye’den 23 tür Cercopoid listelemiştir.

Metcalf (1961; 1962) ile Metcalf ve Wade (1965), Türkiye’den toplam 11 Cercopoid listelemiştir.

lkemizde yerli araştırmacıların doğrudan Cercopoidea stfamilyası zerine yaptığı çalışma neredeyse yoktur. Olan çalışmaların da büyük çoğunluğunu yine faunistik eserler oluşturmaktadır. Cercopoid'ler ise yapılan bu çalışmaların genellikle sadece bir bölümünü oluşturmaktadır.

Çevik (1996), ceviz ağaçlarındaki simbiyotik türlerin sistematigiini çalışmıştır.

Bolu (2002), antepfıstığı alanlarındaki genel böcek faunası listesini vermiştir.

Bolu ve ark. (2005), badem bitkisindeki böcek çeşitliliğini araştırmıştır.

Demir (2006a), Kazdağı Milli Parkı’nda 9 familyaya bağlı 40 tür tespit etmiş; bunlardan 2’si Türkiye için yeni kayıt olarak kaydedilmiştir. Aynı yayında *Neophilaenus campestris* (Falln, 1805)’in Hatay’dan kaydı verilmiştir.

Demir (2007a), Türkiye’nin farklı illerinden 6 Cercopid türünün kaydını vermiştir.

Demir (2008), 7’si Aphrophoridae’den 3’ Cercopidae’den olmak üzere 10 türün kayıtlarını vermiştir.

Demir ve Demirsoy (2008), Türkiye’nin doğusundaki Kemaliye-Erzincan’dan 2006 ve 2007 yıllarında toplanan Cicadomorpha örneklerini incelemiştir. Bu çalışmada 1’i Cercopidae, 6’sı Aphrophoridae familyasından olmak üzere 7 familyaya ait 63 tür tespit etmiştir. Bunlardan 8’i Doğu Anadolu Bölgesi için yeni kayıt olarak değerlendirilmiştir.

Lodos ve Kalkandelen (1980-1988) yılları arasında toplam 27 çalışma ile Türkiye’de yayılış gösteren Auchenorrhynchalar’ın ilk kontrol listesini yayınlamışlardır. Bunlardan

1981 ve 1988 tarihli olanlar Cercopoidea ile ilgilidir. Lodos ve Kalkandelen (1981), Aphrophoridae familyasına ait 14, Cercopidae familyasına ait 6, toplamda 20 türün kaydını vermiştir. Lodos ve Kalkandelen (1988)'de birçok türün kaydı verilmiş olsa da, bunların çoğunun verileri eksiktir.

Mutlu ve ark., (2017), Güneydoğu Anadolu'daki tarım alanlarından elde ettikleri *Cercopis sanguinolenta* (Scopoli, 1763)'ün özellikleri, yayılışı ve resimlerini yayınlamışlardır.

Özbek ve ark. (1987), Erzurum ve çevresinden patateslerde zararlı olan Homopterlerin tür listesini vermiştir.

Ülkemizde bu alanda yapılan yapılan yüksek lisans ve doktora tezlerinde de yukarıda anlatılanlara benzer bir durum söz konusudur. Genel olarak Auchenorrhyncha'ya ait 8 doktora 57 yüksek lisans tezi yapılmış olsa da bunlardan sadece Özdemir'in 1988 yılından yapmış olduğu yüksek lisans tezi doğrudan Cercopid'ler ile ilgilidir. Auchenorrhyncha kapsamlı yüksek lisans tezleri arasında; Güçlü (1987), Zeybekoğlu (1987), Özdemir (1988), Akgün (1990), Beyhan (1991), Utku (1992), Aşıkoğlu (1993), Sultansuyu (1993), Bekmezci (1994), Gök (1995), Dursun (1996), Bulut (1997), Demir (1998), Arı (1999), Bulut (1999), Öztürk (2002), Aygün (2003), Ölçülü (2006), Karavin (2006), Yılmaz (2006), Ercan (2006), Çoban (2007), Mutlu (2007), Ahmed (2008), Karadeniz (2008), Çabuk (2011), Tulum (2012); doktora tezleri olarak da; Güçlü (1991), Zeybekoğlu (1991), Kuran (1992), Demir (2005), Özgen (2008), Kaplan (2009), Demirel (2010) ve Karavin (2012) sayılabilir. Bunlardan çalışma konumuzla doğrudan ya da dolaylı olarak ilgili olanlar aşağıdaki gibidir:

Demir (1998), Ankara Kızılcahamam Bölgesi'nin Auchenorrhyncha faunasını çalışmış ve bu çalışma sonucunda Kızılcahamam için 53, Ankara için 22 yeni bölgesel kayıt bildirmiştir.

Demir (2005), Antalya'daki Auchenorrhyncha türlerini teşhis ederek ayrıntılı bir şekilde incelemiştir.

Demirel (2010), geniş kapsamlı doktora tezinde Bolkar Dağları'nda yayılış gösteren Auchenorrhyncha örneklerini inceleyerek 4'ü muhtemel yeni tür olmak üzere Türkiye için 12 yeni kayıt bildirmiştir.

Özdemir (1988), O.M.Ü. Kurupelit Kampüsü ve çevresinde Cercopidae familyasını inceleyerek 5 tür tespit etmiştir. Bu türler arasındaki varyasyonların karşılaştırmalı analizini yapmıştır.

Ülkemizde yapılan çalışmalar derlendiğinde Cercopoidea Üstfamilyası'ndan 7'si Cercopidae olmak üzere toplam 22 türün tespit edildiği anlaşılmaktadır. Bu çalışma için seçilen bölgenin de dâhil olduğu Hatay İli'nden ise, 2'si Aphrophoridae olmak üzere toplam 3 türün tespit edilebildiği görülmektedir (Çizelge 3.).

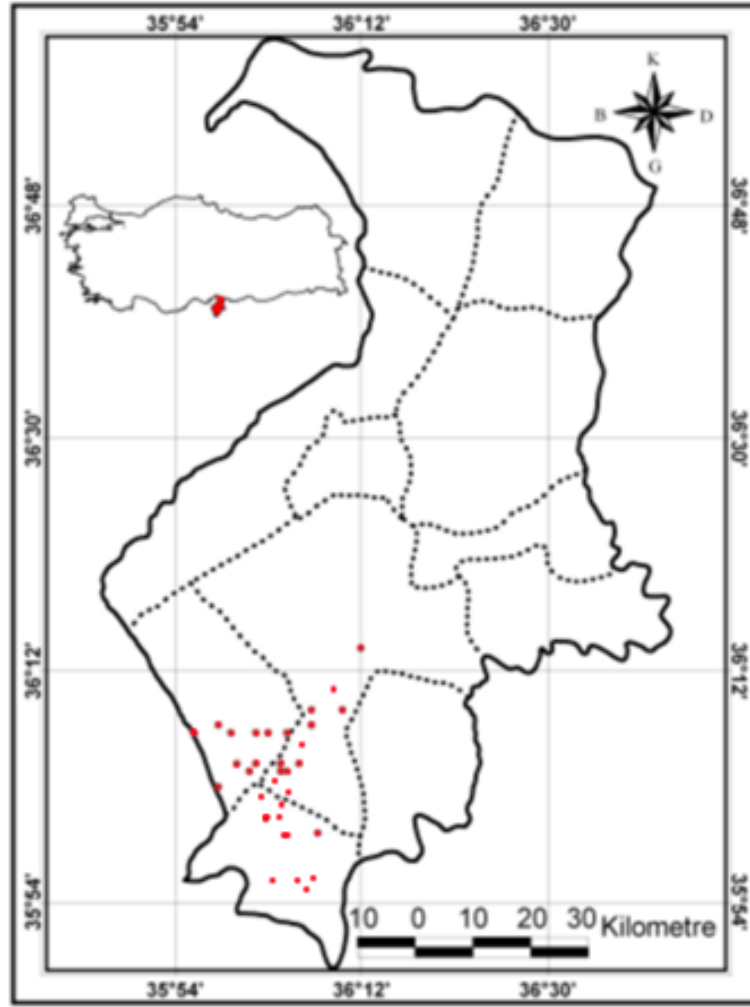
Çizelge 3. Hatay'da bugüne kadar tespit edilen Auchenorrhyncha türleri (Lodos ve Kalkandelen, 1981; Önder ve ark., 2011'den faydalanılarak)

Familya	Tür
APHROPHORIDAE	<i>Mesoptyelus impictifrons</i> (Horváth, 1911) <i>Neophilaenus campestris</i> (Fallén, 1805)
CERCOPIDAE	<i>Cercopis intermedia</i> (Kirschbaum, 1868)

Bu çalışmada, büyük çoğunluğu Hatay'ın Yayladağı İlçe sınırları içerisinde kalan, Orta ve Güney Kuseyr Platosu'ndaki Cercopoidea Faunası ve bunların yayılışı tespit edilmeye çalışılmıştır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Orta ve Güney Kuseyr Platosu'nun Cercopoidea faunasını tespit etmek için 2015 yılının ilkbahar, yaz ve sonbahar aylarını kapsayan toplam 26 günlük aktif arazi çalışması yapılmıştır. Bu süre içerisinde 70 lokalite ziyareti gerçekleştirilmiş, 50'sinden örnek alınmıştır. Örnekler, çalışma bölgesinin farklı habitat ve yüksekliklerindeki 31 ayrı lokaliteden, görerek elle, pensle ve atrapla süpürme yöntemleri kullanılarak toplanmıştır. Çalışma alanı içerisinde örnek alınan bütün lokaliteler ve çalışma bölgesinin arazi özelliklerini gösteren haritalar sırasıyla Şekil 13. ve Şekil 14.'de gösterilmektedir.



Şekil 13. Cercopoidea örneklerinin toplandığı lokaliteler

Toplanan örnekler % 70'lik etil alkol içeren kavanozlarda öldürölüp, müze materyali haline getirilinceye kadar laboratuvarıda kısa bir süre muhafaza edilmiştir. Büyük örnekler doğrudan böcek iğnesi ile iğnelenirken, küçük örnekler ise kimyasal yapıştırıcı (tırnak parlaticı) ile üçgen kartonlu iğnelere yapıştırılarak morfolojik olarak incelenmeye hazır hale getirilmiştir. Her bir örneğe, lokasyon (konum) kod etiketi eklenmiştir.



Şekil 14. Arazi çalışmaları

Örneklere ait koordinat, yükseklik, tarih ve yer isimleri gibi her türlü lokasyon bilgileri ile diğer önemli bilgiler arazi defterine kaydedilmiş, bu bilgiler daha sonra yapılacak çalışmalarda kullanılmak üzere MANTIS veri tabanına aktarılarak tüm veriler bilgisayar ortamına taşınmıştır.

Örnekten Genital Çıkarılması

İğnelenmiş kuru örnekler nemlendirme kabına alınarak 60 °C'de 24 saat etüvde bekletilmiş, yumuşayan örneklerin genital kapsülü Boeco BSZ-405 model stereo mikroskop altında örnekten ayrılmıştır. Genital kapsül % 10'luk KOH (Potasyum hidroksit) içerisine alınarak sıcak suda 15 dk. Benmari uygulanmıştır. Süre sonunda kapsül bu çözüldüden çıkarılıp sırasıyla 15'er dakikalık su ve % 80-90'lık etil alkol içinde banyo edildikten sonra, gliserinli çukur lam içinde alt parçalarına ayrılarak incelenmiştir. Genital kapsül, incelemenin ardından, gliserinli ependorflara alınıp kırmızı etiket takılarak, örnekle beraber böcek koruma dolaplarına kaldırılmıştır.



Şekil 15. Teşhis edilen türlerin fotoğraflama çalışmaları

Coğrafi konum belirleme sistemi olarak Garmin Monterra GPS (Global Positioning System) kullanılmıştır. GPS'ten alınan veriler “ArcView v3.3” programında işlenerek, türlerin çalışma alanına ait yayılış haritaları oluşturulmuştur. Nast (1972), Lodos ve

Kalkandelen (1981;1988) ve Önder ve ark. (2011) başta olmak üzere diğer güncel literatür bilgilerine dayalı olarak Türkiye ve Palaeartik yayılış haritaları hazırlanmıştır. Teşhis edilen türlere ait erginlerin ve erkek genitallerinin fotoğrafları Nikon SMZ745T model trinoküler stereo mikroskopla çekildikten sonra, GIMP (GNU Image Manipulation Programme) programı yardımıyla düzenlenmiştir (Şekil 15.). Teşhisleri tamamlanan örnekler şimdilik Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Zooloji Araştırma Laboratuvarı'nda muhafaza edilmektedir.

Teşhis edilen cinsler ve türler, tezin araştırma bulguları ve tartışma bölümünde alfabetik sıraya göre verilmiştir. Bu bölümde her bir tür için sırası ile türün adı, varsa sinonimleri, morfolojik özellikleri, varsa bilinen biyolojik özellikleri, incelenen materyal, Palaeartik ve Türkiye yayılış bilgilerine yer verilmiştir.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Bu çalışma sonucunda elde edilen 194'ü erkek, 152'si dişi 346 örneğin ayrıntılı olarak incelemesi sonucunda, Aphrophoridae familyasından 5 cinse ait 7 tür, Cercopidae familyasından 1 cinse ait 3 tür tespit edildi. Bölgeden tespit edilen bu türlere ait teşhis anahtarı aşağıda verilmiştir.

Cercopoidea Cins ve Tür Anahtarı

1. Kanatlar siyah zemin üzerine kırmızı desenli.....(**Cercopidae**) 2
— Kanatlar siyah zemin üzerine kırmızı desenli değil.....(**Aphrophoridae**) 4
2. Vücut geniş, kanatlar posteriorde kırmızı bantlı.....3
— Vücut dar, kanatlar posteriorde 3 kırmızı noktalı.....*Cercopis septemmaculata*
3. Bacaklar tamamen siyah.....*Cercopis distincta*
— Bacakların dizi kırmızı.....*Cercopis intermedia*
4. Vücut tıknaz, boyu eninin en fazla iki katı, tegmina az çok küresel.....*Lepyronia coleoptrata*
— Vücut ince uzun, boyu eninin iki katından fazla, tegmina normal.....5
5. Frontal plakada 2 koyu kahverengi bant var.....*Mesoptylus impictifrons*
— Frontal plakada bant yok.....6
6. Frontal plakanın ve pronotumun ortası karinalı.....7
— Frontal plakanın ve pronotumun ortası karinasız.....8
7. Ön kanatların orta kısmında birer büyük beyaz leke.....*Aphrophora alni*
— Ön kanatların orta kısmında birer büyük beyaz leke yok.....*Aphrophora* sp.
8. 7 mm'den büyük türlerdir.....*Philaenus signatus*
— 7 mm'den küçük türlerdir.....*Philaenus spumarius*

4.1. *Aphrophora alni* (Fallén, 1805)

Cicada cincta Thunberg, 1784

Cercopis alni Fallén, 1805

Aphrophora alni fuscata Haupt, 1925

Aphrophora alni umbrina Linnavuori, 1950

Morfolojik Özellikleri

Vücut iri ve uzundur. Apeks önde ovaldir. Verteks ve pronotum karinalıdır. Pronotum hafif kambur, ön kanatların dışa bakan $1\frac{1}{3}$ ü dışa kavislidir. Ön kanatlarda damarlanma belirgindir. Vücut sarımsı kahverengi, sırtta siyah noktalıdır. Pronotumda karinanın her iki yanında simetrik 2 beyaz nokta bulunur. Scutellum yanlardan konkav, öne doğru açılı konveksdir. Ön kanatların dışa bakan bölgeleri kısa kıllıdır. Ön kanadın dışa bakan kenarının orta ve arka kısımlarında büyük açık renk leke mevcuttur. Vertekste kırmızı 2 ocellus ve bunların dış ön kısmında 2 siyah nokta vardır. Scutellum sarıdır.

Dişiler erkekle hemen hemen aynı morfolojik özelliklere sahiptir. Erkek 10-11 mm. Dişi 11 mm.



Şekil 16. *Aphrophora alni* (Fallén, 1805) ♂ dorsal habitus

Biyolojik Notlar

Mevsimsel aktivitesi mayıs ayının başından itibaren başlamakta, temmuz ve ağustosta pik yapmaktadır. Konakçıları çok çeşitlidir. Bunlardan bazıları *Oryza* sp. (pirinç), *Pisum* sp. (bezelye), *Vitis* sp. (asma), *Corylus* sp. (fındık), *Cornus* sp. (kızılcık), *Rubus* sp. (böğürtlen), *Crataegus* sp. (alıç), *Amygdalus* sp. (badem), *Juglans* sp. (ceviz), *Prunus* sp. (erik), *P. cerasus* (vişne), *Rosa* sp. (gül), *Cynodon* sp. (çim), *Mespilus* sp. (muşmula), *Fagus* sp. (kayın), *Urtica* sp. (ısırgan), *Verbascum* sp. (sığır kuyruğu) ve *Alnus* sp. (kızılağaç)'dır. Dlabola (1961)' e göre, nimfler *Trifolium* sp. (üçgül), *Hypericum* sp. (kantaron), *Erigeron* sp. (şifaotu), *Hieracium* sp. (şahinotu), *Taraxacum* sp. (karahindiba) ve orman ağaçları ile çalılıklardır ((Lodos ve Kalkandelen, 1981). (Lodos ve Kalkandelen, 1981)'e göre Ural ve ark. (1973) *Corylus* sp.'de kaydetmiştir.

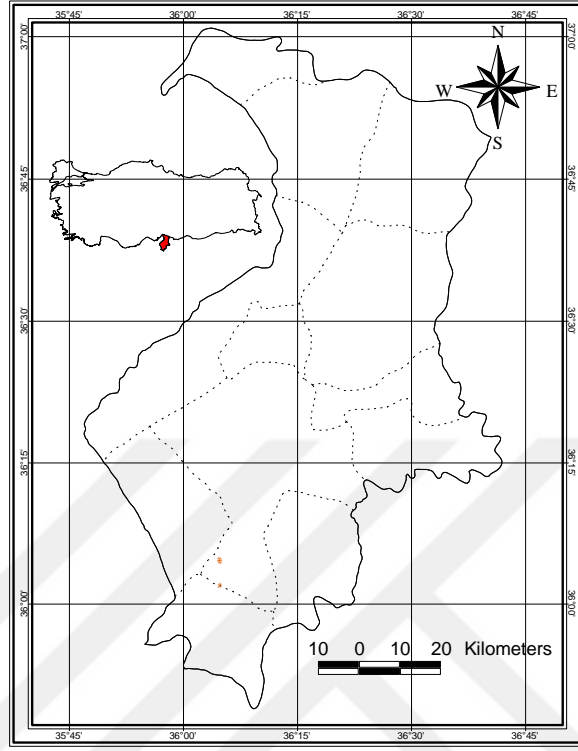
İncelenen Materyal

4♂♂, 1♀

1♂, Hatay, Defne, Sinanlı-Dağdüzü Arası, Dağdüzü Girişi, 36°4' 31"N, 36°5' 2"E 346 m, 5.vi.2015, H. DİNÇ & E. DEMİREL; 1♂, Hatay, 36°4' 43"N, 36°4' 54"E 216 m, 10.vii.2015, H. DİNÇ & E. DEMİREL; 2♂♂, 1♀, Hatay, Yayladağı, Karacurun-Sürütme Yolu, 36°1' 59"N, 36°4' 59"E 497 m, 14.viii.2015, H. DİNÇ & E. DEMİREL.

Palaeartik Bölge'deki Yayılışı

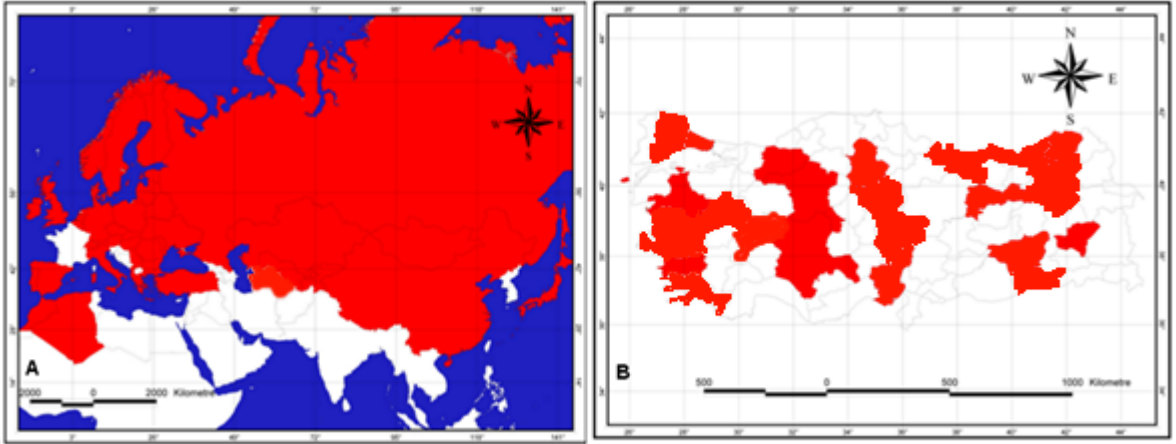
Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çin (Mançurya, Sinkiang), Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Fas, Finlandiya, Galler, Gürcistan, İngiltere, İrlanda, İskoçya, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kazakistan, Letonya, Macaristan, Moğolistan, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, k. ve o. Rusya o. ve b. Sibirya, Slovakya, Türkiye (Anadolu), Türkmenistan, Ukrayna, Yugoslavya. Yunanistan. (Nast, 1972)



Şekil 17. *Aphrophora alni* (Fallén, 1805)'in çalışma alanındaki yayılışı

Türkiye'deki Yayılışı

Adana (Seyhan, Belemelik), Afyon (Başmakçı Yaylası), Ankara (Beypazarı, Çubuk, Eymir Gölü), Artvin (Merkez ilçe, Fidanlık, Hopa, Kabaca), Aydın (Kuşadası), Balıkesir (Edremit, Kepsut, Manyas), Bitlis (Tatvan), Çanakkale (Gökçeada), Bolu (Akçakoca), Çorum, Diyarbakır (Çermik), Erzincan (Merkez ilçe, Çağlayan, Başköy, Refahiye), Erzurum (Merkez ilçe, Tufanç köyü), Giresun (Merkez ilçe, Keşap, Şebinkarahisar), İstanbul (Belgrad Ormanı, Polonezköy), İzmir (Bozdağ, Kozak, Yamanlar), Kayseri (Himmetdede, Pınarbaşı), Kırklareli (Merkez ilçe, Pınarhisar, Lüleburgaz), Konya (Çumra, Ereğli), Kütahya (Merkez ilçe, Domaniç), Mardin, Manisa (Soma), Muğla (Fethiye - Seki), Ordu (Ünye, Yılanlıkaya, Ünye, Kumru, Mesudiye, Perşembe), Rize (Ardeşen, Kaçkar Dağı, Pazar), Samsun (Kavak), Sinop, Tekirdağ (Barbaros), Trabzon (Merkez ilçe, Maçka), Yozgat (Çekerek) (Lodos ve Kalkandelen, 1981).



Şekil 18. *Aphrophora alni* (Fallén, 1805)'nin A) Palaearktik'deki ve B) Türkiye'deki yayılışı

4.2. *Aphrophora* sp.

Sinonimi yoktur.

Morfolojik Özellikleri

Vücut uzun ve iridir. Verteks gözlerin arası kadar geniştir. Önde oval, dik açılı, tam ortadan boyuna karinalıdır. Karinanın her iki tarafında koyu renkli şekilsiz nokta bulunur. 2 adet ocellus koyu noktaların ortasındadır. Scutellum sarımsı, öne doğru konvex ve yanlardan konkavdır. Ön kanatların $\frac{1}{3}$ ü dışa kavislidir. Bacaklar sık kıllıdır. Vücut sarımsı-griden kahverengiye alacalıdır. Sırtta üst kısım tüysüz, sık koyu noktalıdır. Hemielitra arkaya doğru uzamış çatı şeklinde. Ön kanatlarda damarlar belirgin karinalıdır. Arka bacaklarda tibiada sıralı 2 mahmuz, tibianın distal ucunda koyu uçlu 2 çelenk bulunur. Tarsus 1.ve 2.segment çelenk şeklindedir. Erkek 9-11 mm. Dişilerde yapı benzer olmakla birlikte apeks daha geniş açılıdır. Sırtta daha çok kahverengidir. Dişi 12-13 mm.



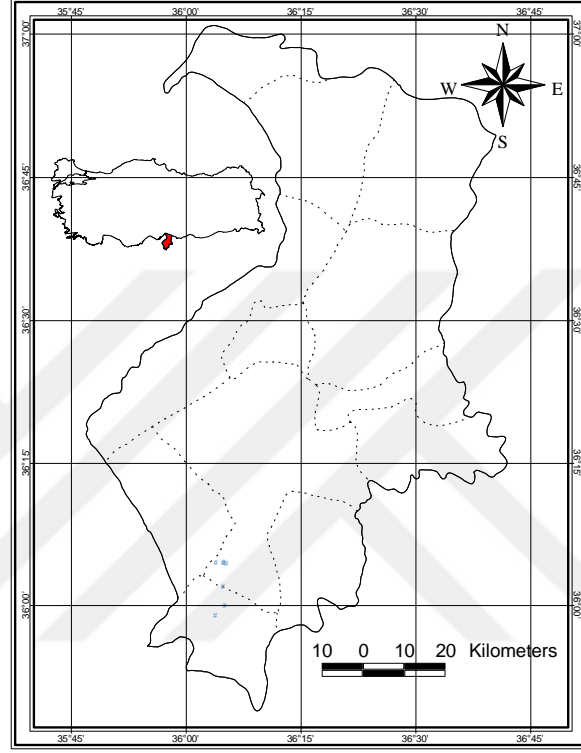
Şekil 19. *Aphrophora* sp. A) ♂ dorsal habitus B) ♀ dorsal habitus

İncelenen Materyal

17♂♂, 13♀♀

9♂♂, 2♀♀, Hatay Defne, Sinanlı-Dağdüzü Yolu, Dağdüzü Girişi 36°4' 30"N, 36°5' 3"E 336 m 15.v.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 1♂, 7♀♀, Hatay Defne, Sinanlı-Dağdüzü Arası, Dağdüzü Girişi 36°4' 31"N, 36°5' 2"E, 346 m 5.vi.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 2♂♂, Hatay Yayladağı, Köken 36°0' N, 36°5' 11"E 770 m 5.vi.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 3♂♂, 2♀♀, Hatay Yayladağı, Yosunkaya Köyü 36°4' 24"N, 36°5' 25"E 320 m 19.vi.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 1♂, Hatay Yayladağı, Karacurun-Sürütme Yolu 36°1' 59"N, 36°4' 59"E 497 m 14.viii.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 2♀♀, Hatay Yayladağı, Yosunkaya Mevkii 35°58' 59"N, 36°3' 59"E 720 m 14.viii.2015 H. DİNÇ & E.

DEMİREL; 1♂, Hatay Yayladağı, Dağdüzü-Ovacık Yolu 36°4' 34"N, 36°4' 3"E 335 m
28.viii.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL.



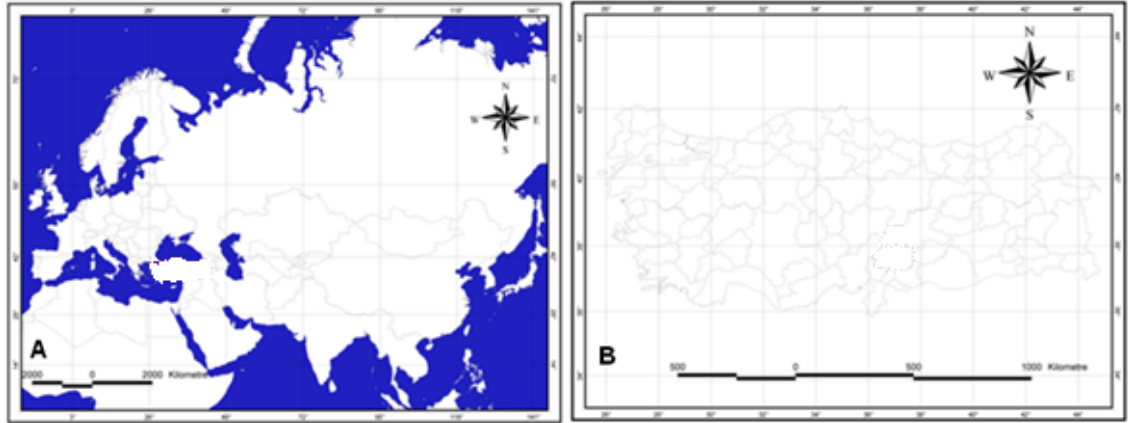
Şekil 20. *Aphrophora* sp.'nin çalışma alanındaki yayılışı

Palaeartik Bölge'deki Yayılışı

Türkiye'ye endemik olduğu düşünülmektedir.

Türkiye'deki Yayılışı

Bu çalışmayla Hatay'da yayılış gösterdiği tespit edilmiştir.



Şekil 21. *Aphrophora* sp.'nin A) Palaearktik'deki ve B) Türkiye'deki yayılışı

4.3. *Lepyronia coleoptrata* (Linnaeus, 1758)

Cicada coleoptrata Linnaeus, 1758

Cercopis unifasciata Fabricius, 1781

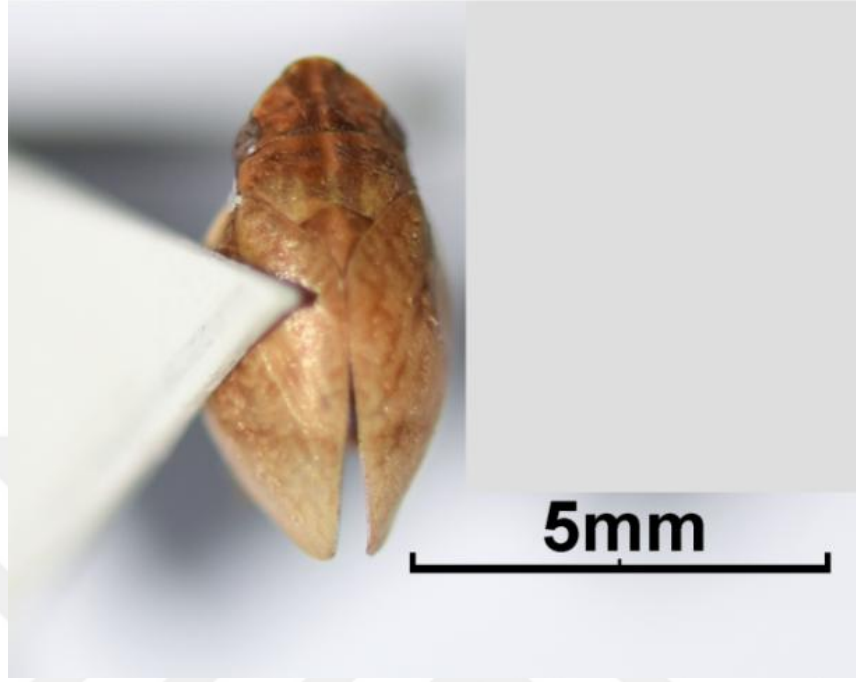
Cercopis angulata Fabricius, 1781

Lepyronia coleoptrata obscura Melichar, 1897

Lepyronia coleoptrata clara Lallemand, 1912

Morfolojik Özellikleri

Vücut oval, ön kanatların dış tarafı tamamen konvextir. Verteks öne doğru ovaldir. Scutellum yanlardan konkav öne doğru konvextir. Sırt açık renk kısa kıllı, arkaya doğru kahverengiden sarıya giderek açılan renktedir. Ön kanatlarda damarlar belirgin değildir. Parlak görümlü. Thorax ventralde koyu renkte olup açık renk kıllara sahiptir. Arka bacaklarda tibia aynı yönde sıralanmış 2 mahmuzludur. Tibianın distal ucunda koyu uçlu 2 çelenk vardır. Tarsus 1.ve 2. segmentler çelenk şeklindedir. Erkek 6-7 mm. Dişilerde vücudun tüm kısımları tüylüdür. Dişi 8-9 mm.



Şekil 22. *Lepyronia coleoptrata* (Linnaeus, 1758) ♂ dorsal habitus

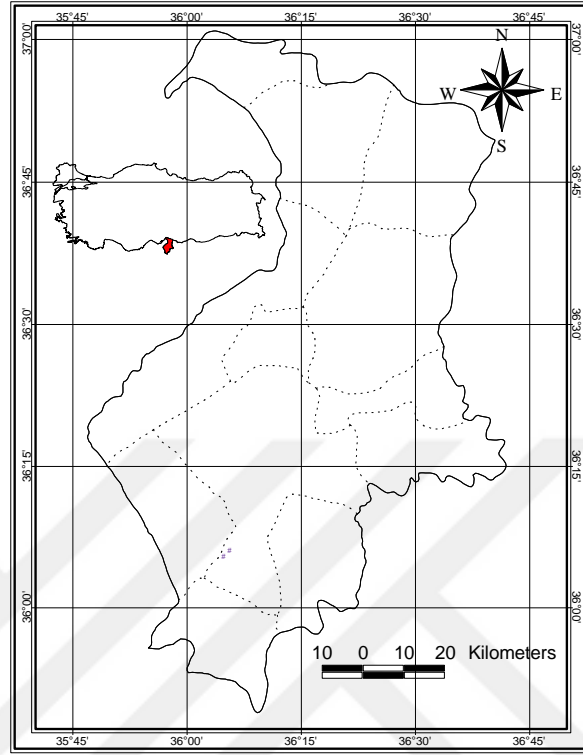
Biyolojik Notlar

Mevsimsel aktivitesi mayıs ayının sonlarından başlayarak, temmuz ve ağustos ayının sonuna kadar sürmektedir. Genellikle çayırlarda, *Juncus* sp. (kofa)'da, *Medicago* sp. (yonca) *Populus* sp. (kavak), *Salix* sp. (söğüt) çeşitli yabancı otlarda tespit edilmiştir. Dlabola (1961), nimflerin *Galium* sp. (iplikçik), *Hypericum* sp. (kantaron), *Cirsium* sp. (devedikeni), *Rumex* sp. (kuzukulağı) ve diğer bitkilerde bulunduğunu ve erginlerle, kserotermofil bitkileri üzerinde karşılaştığını belirtmiştir (Lodos ve Kalkandelen, 1981).

İncelenen Materyal

1♂, 4♀♀,

1♂, 3♀♀, Hatay Defne, Balıklıdere-Sinanlı Yolu, Soğuksu Mevkii 36°6' 6"N, 36°5' 46"E 45 m 24.vii.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 1♀, Hatay 36°5' 27"N, 36°4' 59"E 88 m 14.viii.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL.



Şekil 23. *Lepyrionia coleoprata* (Linnaeus, 1758)'in çalışma alanındaki yayılışı

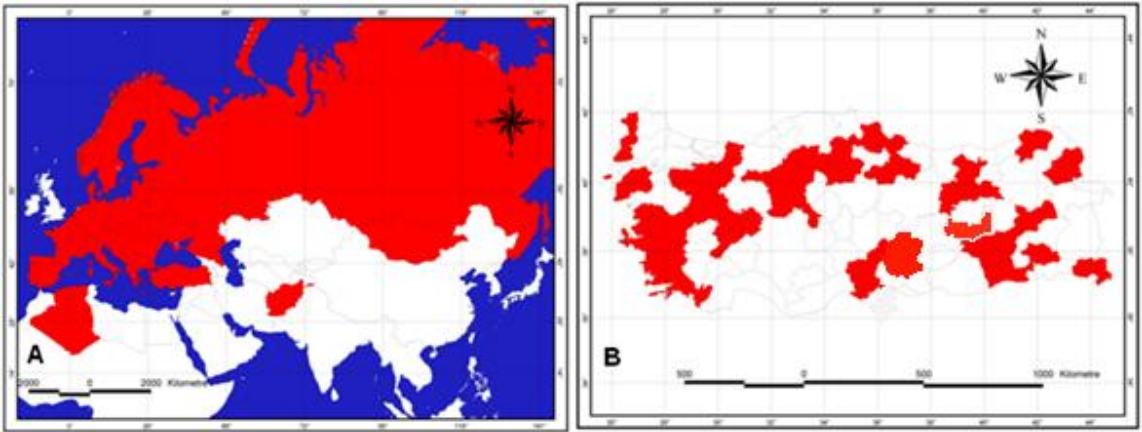
Palaeartik Bölge'deki Yayılışı

Afganistan, Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hollanda, Irak, İtalya, İspanya, İsveç, İsviçre, Kazakistan, Kırgızistan, Letonya, Macaristan, Moğolistan, Moldova, Norveç, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, k., o. ve g. Rusya, Sibirya, Slovakya, Suriye, Tacikistan, Türkiye (Trakya ve Anadolu), Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan. (Nast, 1972)

Türkiye'deki Yayılışı

Adana, (Fahringer, 1922); Adana (Bürücek, Karataş) (Dlabola, 1957); Edirne (Dlabola, 1957); (Lodos ve Kalkandelen, 1981); Afyon (Sincanlı), (Lodos ve Kalkandelen, 1981);

Ankara (Mogan Gölü, Baraj, Beynam) (Dlabola, 1957); Ankara (Çubuk, Çubuk Barajı I, Eymir Gölü, Mogan, Hasanoğlan, Şereflikoçhisar-Tuz Gölü), (Lodos ve Kalkandelen, 1981); Ankara (Yenimahalle, Karyağdıdağı, Memlik) (Demir, 2004); Ankara (Kızılcahamam (Güvem, Aköz, Belpınar, Salın, Sey Hamamı, Soğuksu)) (Demir, 2006b); Ankara (Kalecik (Akyurt, İdrisdağı), Sincan, Mülk, Çaldağı) (Demir, 2007b); Artvin (Fidanlık), (Lodos ve Kalkandelen, 1981); Aydın (Kuşadası), (Lodos ve Kalkandelen, 1981); Bilecik (Merkez, Bozhöyük), (Lodos ve Kalkandelen, 1981); Bursa (Merkez, Keleş), (Lodos ve Kalkandelen, 1981); Çanakkale (Çan, Gökçeada), (Lodos ve Kalkandelen, 1981); Çankırı, (Lodos ve Kalkandelen, 1981); Çorum (Merkez, İskilip), (Lodos ve Kalkandelen, 1981); Diyarbakır (Merkez, Silvan), (Lodos ve Kalkandelen, 1981); Edirne (Merkez, Babaeski, İpsala), (Lodos ve Kalkandelen, 1981); Elazığ (Özgen ve ark. 2019), Erzincan, (Lodos ve Kalkandelen, 1981); Gümüşhane (Kop, Şiran), (Lodos ve Kalkandelen, 1981); İzmir (Ayrancılar, Bornova), (Lodos ve Kalkandelen, 1981); Kahramanmaraş (Yarbaşı) (Fahringer, 1922); Kahramanmaraş (Önder ve ark., 2011); Kars (Sarıkamış), (Lodos ve Kalkandelen, 1981); Kütahya (Domaniç), (Lodos ve Kalkandelen, 1981); Manisa (Akhisar), (Lodos ve Kalkandelen, 1981);Mardin (Cizre), (Lodos ve Kalkandelen, 1981);Muğla (Köyceğiz, Marmaris), (Lodos ve Kalkandelen, 1981); Muş, (Lodos ve Kalkandelen, 1981); Sakarya (Adapazarı-Sapanca), Samsun (Kurupelit, Yakakent-Çamgölü, Ayvacık) (Kartal ve ark., 1994); Siirt, (Lodos ve Kalkandelen, 1981); Tokat (Zile) (Lodos ve Kalkandelen, 1981).



Şekil 24. *Lepyrionia coleoptrata* (Linnaeus, 1758)'in A) Palaeartik'deki ve B) Türkiye'deki yayılışı

4.4. *Mesoptylus impictifrons* (Horváth, 1911)

Philaenus impictifrons Horváth, 1911

Philaenus impictifrons arcifer Horváth, 1911

Philaenus impictifrons seminiger Horváth, 1911

Philaenus impictifrons quinquemaculatus Horváth, 1911

Philaenus impictifrons vestitus Horváth, 1911

Philaenus impictifrons obscurus Lindberg, 1923

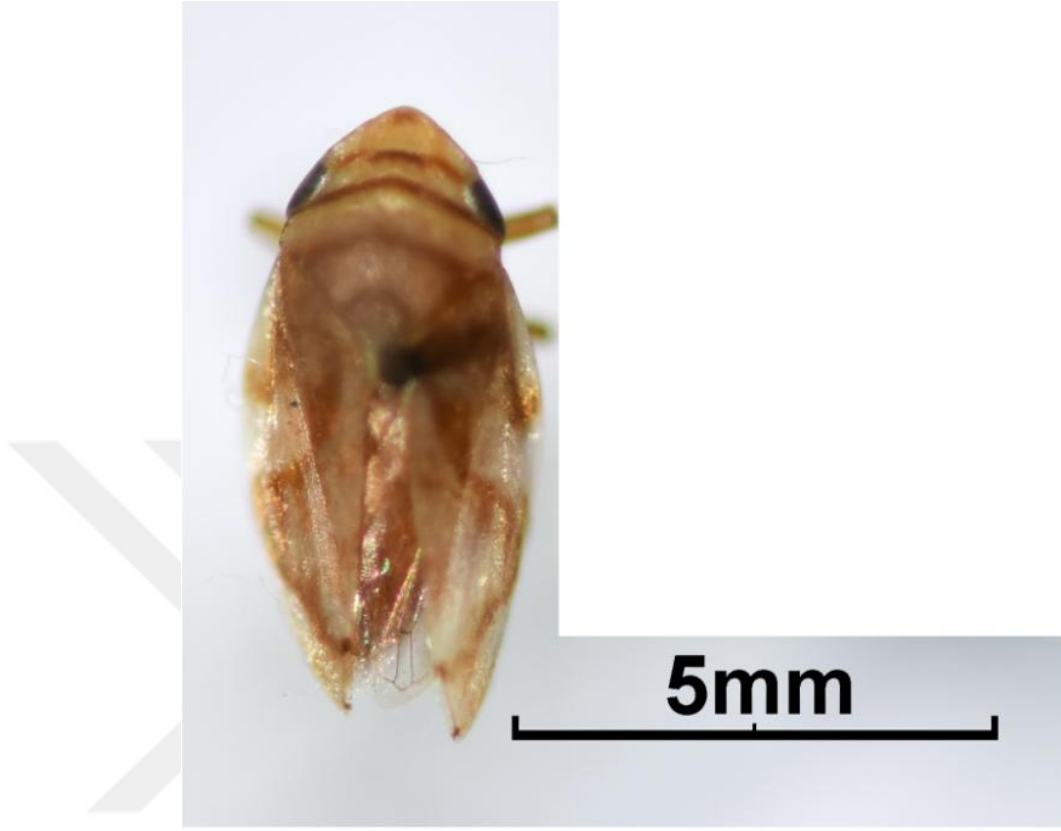
Morfolojik Özellikleri

Vücut uzunlamasına ovaldır. Verteks öne uzamış, apeksi dike yakın açılıdır. Gözlerin arası oldukça geniştir. İki göz arasında enine 2 koyu bant bulunur. Sırt parlak kısa kıllı, scutellum önden ve yandan konkavdır. Ön kanatlar dışa doğru kavislidir. Bacaklar sık kıllı, açık renk ve uçta koyu kahvedir. Vücut sarımsı kahverengidir. Gözlerin arkasındaki olan sırtta enine açık bir ban vardır. Kanatlar sarımsı ya da sarıdan kahveye alacalıdır. Abdomen açık renklidir. Arka bacaklarda tibia 2 mahmuzludur. Tibianın distal ucunda 2 sıralı koyu uçlu çelenk bulunur. Tarsus 1. ve 2. Segment çelenk şeklindedir. Erkek 6-7 mm.

Dişilerde polimorfizm görülmektedir. Vücut sarıdan kırmızıya ve kahveye kadar değişen renkte, genellikle baş ve pronotum açık renk, sırt ise koyudur. Sırt sık kısa kıllıdır. Apeks önde dar açılıdır. Dişi 6,5-7 mm.

Biyolojik notlar

Linnavuori (1962) İsrail'deki örnekleri özellikle *Quercus* sp. (meşe), *Vitis* sp. (asma) vb. bitki ve çalılardan topladığını bildirmiştir (Lodos ve Kalkandelen, 1981).



Şekil 25. *Mesoptylus impictifrons* (Horváth, 1911) ♂ dorsal habitus

İncelenen Materyal

112♂♂, 93♀♀

2♂♂, 1♀, Hatay Defne (Antakya), Döver, Piknik Alanı 36°12' 39"N, 36°14' 4"E 279 m 17.iv.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 1♂, 4♀♀, Hatay Defne, Balıkdere, Sinanlı 36°10' 12"N, 36°9' 6"E 35 m 17.iv.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 1♀, Hatay Defne, Sinanlı, Dağdüzü 36°7' 52"N, 36°8' 36"E 346 m 17.iv.2014 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 18♂♂, 12♀♀, Hatay Defne, Döver, Harbiye Yolu 36°7' 47"N, 36°8' 30"E 236 m 15.v.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 5♂♂, 3♀♀, Hatay Defne, Sinanlı-Dağdüzü Yolu, Dağdüzü Girişi 36°4' 30"N, 36°5' 3"E 336 m 15.v.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 3♂♂, 1♀, Hatay Yayladağı, Dağdüzü-Karacurun Arası 36°2' 32"N, 36°5' 37"E 686 m 15.v.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 7♂♂, 5♀♀, Hatay Yayladağı, Sürütme-Sungur Yolu 36°3' 52"N, 36°5'

44"E 788 m 15.v.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 7♂♂, 5♀♀, Hatay Yayladağı, Kışlak Yolu, 3. Km 35°58' 37"N, 36°8' 29"E 801 m 15.v.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 2♂♂, 2♀♀, Hatay Yayladağı, Ziyaret Dağı, Hırbi Yayla, Türbinler Mevkii 36°3' 8"N, 36°7' 48"E 825 m 15.v.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 6♂♂, 2♀♀, Hatay Defne-Döver Yolu 36°7' 16"N, 36°8' 46"E 459 m 5.vi.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 4♂♂, Hatay Defne, Sinanlı-Dağdüzü Arası, Dağdüzü Girişi 36°4' 31"N, 36°5' 2"E 346 m 5.vi.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 3♂♂, 2♀♀, Hatay 36°0' 50"N, 36°5' 44"E 1028 m 5.vi.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 3♀♀, Hatay Yayladağı, Köken 36°0' N, 36°5' 11"E 770 m 5.vi.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 2♂♂, Hatay Yayladağı, Hisarcık Göleti 35°56' 44"N, 36° 21"E 633 m 5.vi.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 2♂♂, 2♀♀, Hatay Yayladağı, Ziyaret Dağı, Hırbi Yayla, Rüzgar Gülleri Mevkii 36°2' 41"N, 36°7' 31"E 762 m 5.vi.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 2♂♂, 2♀♀, Hatay Defne, Harbiye-Döver Yolu 36°7' 27"N, 36°8' 38"E 330 m 19.vi.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 1♂, 1♀, Hatay Yayladağı, Sinanlı, Dağdüzü Girişi 36°4' 43"N, 36°4' 54"E 216 m 19.vi.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 1♀, Hatay Yayladağı, Yosunkaya Köyü 36°4' 24"N, 36°5' 25"E 320 m 19.vi.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 2♂♂, 1♀, Hatay Yayladağı, Esenyayla, Hırbi, Ziyaret Dağı Türbinleri 36°2' 36"N, 36°7' 0"E 685 m 19.vi.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 1♂, 2♀♀, Hatay Yayladağı, Yukarıokçular Köyü 36°5' 27"N, 36°7' 50"E 614 m 19.vi.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 2♂♂, Hatay Yayladağı Yolu, Sofular Yol Ayrımı 36°7' 17"N, 36°9' 56"E 442 m 10.vii.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 2♂♂, 4♀♀, Hatay Defne, Harbiye, Döver Yolu 36°7' 41"N, 36°8' 59"E 314 m 24.vii.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 2♂♂, 2♀♀, Hatay Defne, Balıklidere-Sinanlı Yolu, Soğuksu Mevkii 36°6' 6"N, 36°5' 46"E 45 m 24.vii.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 2♂♂, 2♀♀, Hatay Yayladağı, Karacurun, Sürütme Yol Ayrımı 36°2' 22"N, 36°5' 25"E 682 m 24.vii.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 7♂♂, 4♀♀, Hatay Yayladağı, Sürütme-Köken Arası 36°0' 42"N, 36°5' 53"E 652 m 24.vii.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 2♂♂, 2♀♀, Hatay Yayladağı-Ayışığı Yolu 35°59' 47"N, 36°7' 51"E 907 m 24.vii.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 5♂♂, 1♀, Hatay Yayladağı, Ziyaret Dağı, Rüzgar Türbinleri 36°2' 59"N, 36°7' 10"E 1011 m 24.vii.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 1♀, Hatay 36°8' 59"N, 35°59' 45"E 286 m 31.vii.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 6♂♂, 6♀♀, Hatay 36°5' 27"N, 36°6' 59"E 363 m 14.viii.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 1♀, Hatay

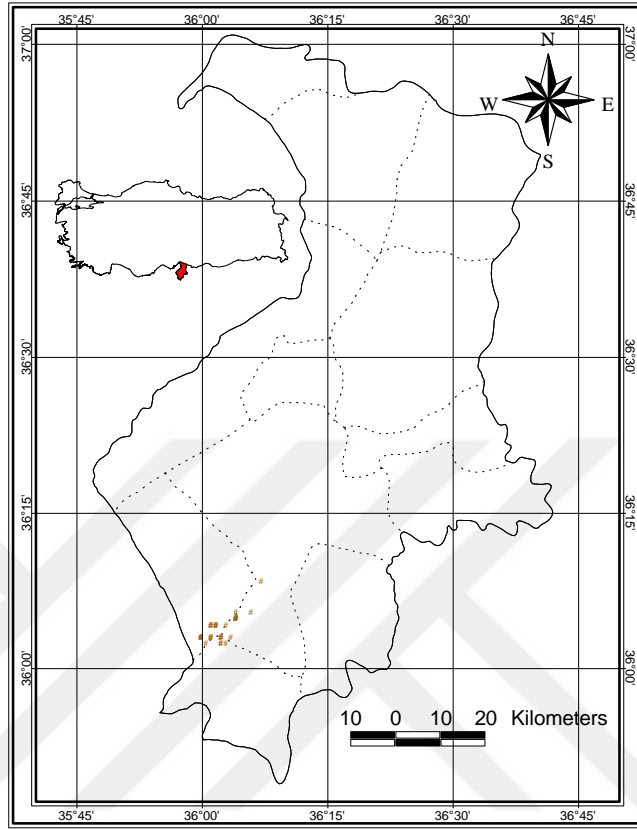
Yayladağı, Dağdüzü-Karacurun Arası, Sürütme Yol Ayrımı 36°2' 23"N, 36°5' 25"E 715 m 14.viii.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 1♂, 1♀, Hatay Yayladağı, Karacurun-Sürütme Yolu 36°1' 59"N, 36°4' 59"E 497 m 14.viii.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 2♂♂, Hatay Yayladağı, Yosunkaya Mevkii 35°58' 59"N, 36°3' 59"E 720 m 14.viii.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 3♂♂, 3♀♀, Hatay Yayladağı, Ziyaret Dağı Türbinleri 36°3' 9"N, 36°7' 59"E 913 m 14.viii.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 4♂♂, 5♀♀, Hatay 36°7' 38"N, 36°8' 59"E 316 m 28.viii.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 1♂, Hatay 36°5' 27"N, 36°4' 59"E 101 m 28.viii.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 3♂♂, 3♀♀, Hatay Yayladağı, Şenköy, Hirbi Yaylası, Esen Yayla 36°3' 9"N, 36°7' 59"E 897 m 28.viii.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 1♂, 1♀, Hatay 36°7' 40"N, 36°8' 59"E 363 m 4.ix.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 1♂, Hatay 36°3' 9"N, 36°7' 59"E 914 m 4.ix.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 1♂, 1♀, Hatay Defne, Sinanlı-Dağdüzü Arası, Sol Yokuş 36°4' 44"N, 36°4' 54"E 211 m 18.x.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL.

Palaeartik Bölge'deki Yayılışı

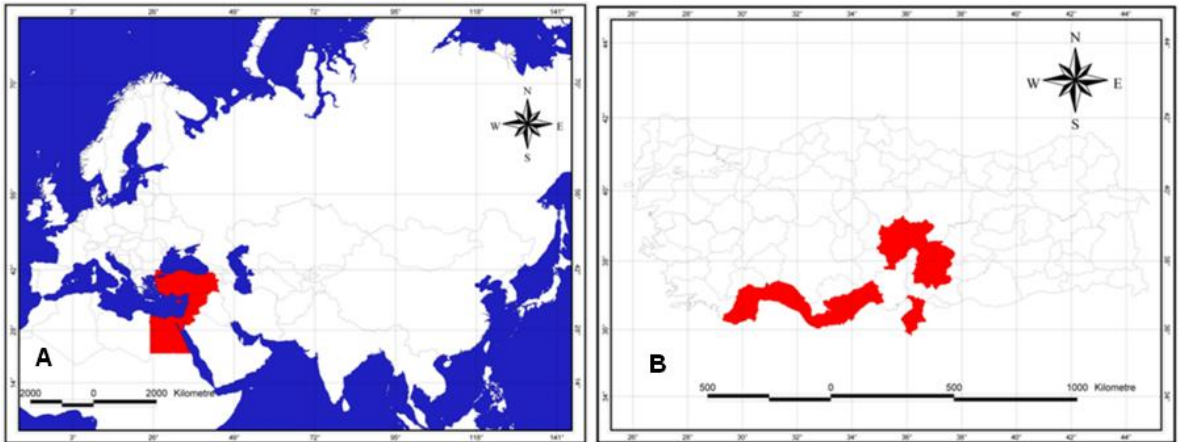
İsrail, Lübnan, Mısır, Suriye, Türkiye (Anadolu), Ürdün (Nast, 1972).

Türkiye'deki Yayılışı

Antalya (Alanya, Gazipaşa) (Demir, 2008); Hatay (Yayladağı) (Linnavuori, 1965); İçel (Anamur, Aydıncık, Ovacık) (Demir, 2008) Kahramanmaraş, Kayseri (Önder ve ark., 2011)



Şekil 26. *Mesoptylus impictifrons* (Horváth, 1911)'in çalışma alanındaki yayılışı



Şekil 27. *Mesoptylus impictifrons* (Horváth, 1911)'in A) Palaeartık'deki ve B) Türkiye'deki yayılışı

4.5. *Neophilaenus campestris* (Fallén, 1805)

Cercopis campestris Fallén, 1805

Aphrophora parvula Vismara, 1877

Philaenus campestris fasciatus Ferrari, 1882

Philaenus campestris obsoletus Ferrari, 1882

Ptyelus campestris bimaculata Rey, 1894

Ptyelus campestris brunnifrons Rey, 1894

Morfolojik Özellikler

Vücut ince uzun, arkaya doğru yavaşça daralan tiptedir. Sırt kirli kahve renktedir. Hemielitra orta ve uç costal kenarda açık ve benzer noktalıdır. Penisin uç tarafının yan kenarları az çok paraleldir. Arka tarafı karın tarafına doğru, uzak parçaların yan kenarlarının arka tarafları sırta doğru açılı eğimlidir. Uzunluğu 3,5-6mm.



Şekil 28. *Neophilaenus campestris* (Fallén, 1805) ♂ dorsal habitus

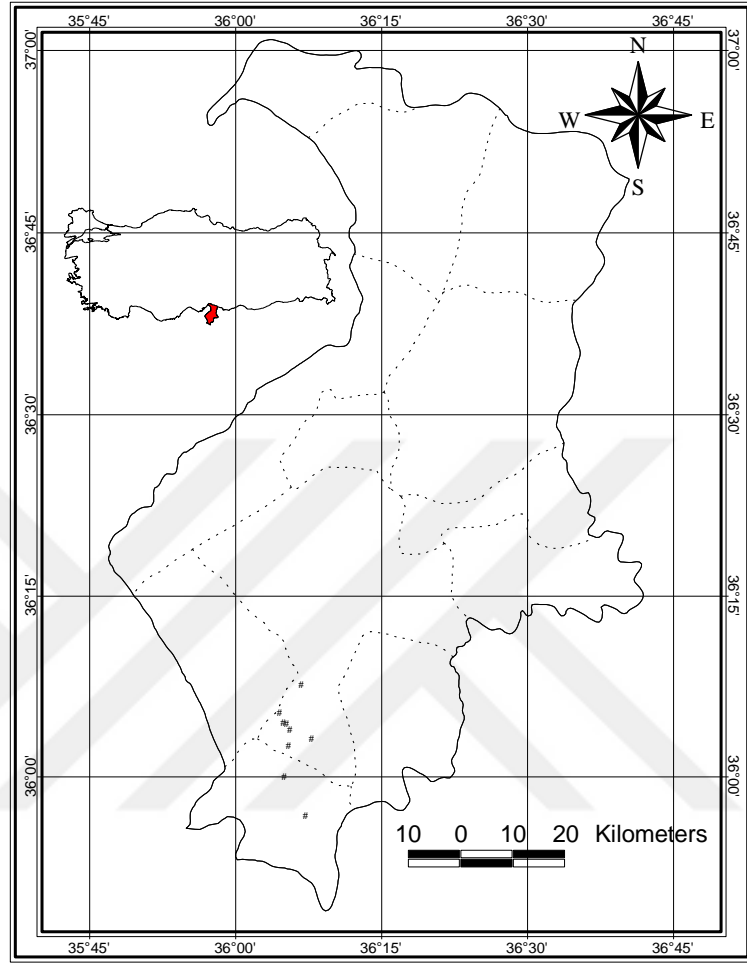
Biyolojik notlar

Kuru habitatlarda yaşar. Mevsimsel aktivitesi nisan ayının başından itibaren başlamakta, haziran ve temmuz aylarında pik yapmakta ve ekim ayının başına kadar sürmektedir. Çoğunlukla, *Juncus* sp. (kofa), *Triticum* sp. (buğday) ve çeşitli yabancı otlarda, bazıları *Rhododendron* sp. (orman gülü), *Quercus* sp. (meşe), *Ulmus* sp. (karaağaç), *Pinus* sp. (çam), *Abies* sp. (köknar), *Pyrus* sp.(armut), *Corylus* sp. (findık), *Zea* sp. (mısır) ve *Medicago* sp. (yonca) türlerinde bol bulunmaktadır. Dlabola (1961), güneşli, kuru çayırlarda yaşadığını, Akdeniz Bölgesi'nde çok yaygın, diğer bölgelerde ise bulunduğunu bildirmiştir (Lodos ve Kalkandelen, 1981). Tarım alanı, ormanlık, makilik ve çayırılık alanda yaşamaktadır (Önder ve ark., 2011).

İncelenen Materyal

17♂♂, 8♀♀

2♂♂, 2♀♀, Hatay Defne, Döver, Bahçeköy (Aşağı Döver) 36°7' 36"N, 36°6' 55"E 73 m 15.v.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 1♂, Hatay Defne, Sinanlı-Dağdüzü Arası, Sinanlı Çıkışı 36°5' 17"N, 36°4' 41"E 111 m 15.v.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 1♂, Hatay Defne, Sinanlı-Dağdüzü Yolu, Dağdüzü Girişi 36°4' 30"N, 36°5' 3"E 336 m 15.v.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 1♀, Hatay Yayladağı, Dağdüzü-Karacurun Arası 36°2' 32"N, 36°5' 37"E 686 m 15.v.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 1♀, Hatay Yayladağı, Sürütme-Sungur Yolu 36°3' 52"N, 36°5' 44"E 788 m 15.v.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 11♂♂, 1♀, Hatay Yayladağı, Köken 36°0' N, 36°5' 11"E 770 m 5.vi.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 1♂, Hatay Yayladağı, Hisarcık Göleti 35°56' 44"N, 36°7' 21"E 633 m 5.vi.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 1♂, 2♀♀, Hatay Yayladağı, Yosunkaya Köyü 36°4' 24"N, 36°5' 25"E 320 m 19.vi.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 1♀, Hatay 36°3' 9"N, 36°7' 59"E 914 m 4.ix.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL.



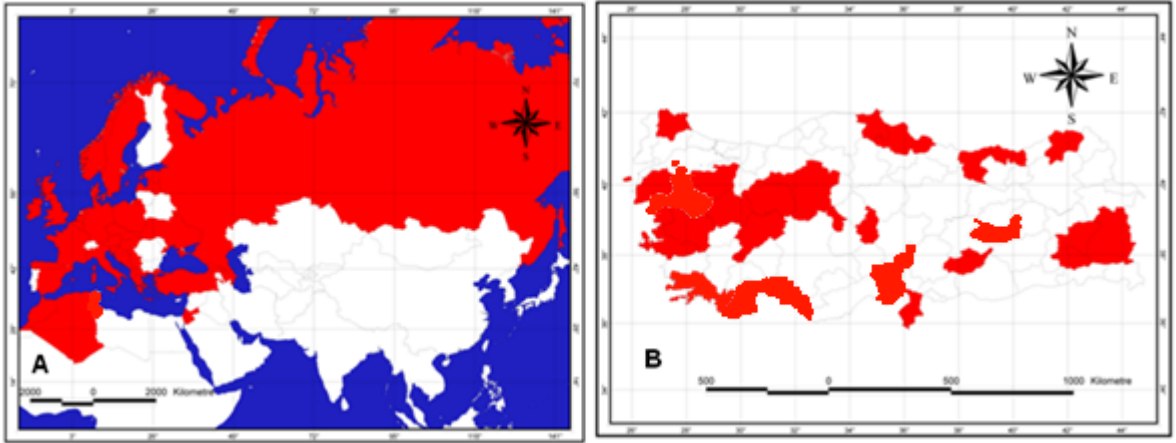
Şekil 29. *Neophilaenus campestris* çalışma alanındaki (Fallén, 1805)'in çalışma alanındaki yayılışı

Palaeartik Bölge'deki Yayılışı

Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Fas, Fransa, Gürcistan, Irak, İngiltere, İran (Mozaffarian ve Wilson, 2015), İrlanda, İspanya, İsveç, İtalya, Kıbrıs, Letonya, Hollanda, Macaristan, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, g. Rusya, Slovakya, Tunus, Türkiye (Anadolu), Ukrayna, Ürdün, Yugoslavya, Yunanistan (Nast, 1972).

Türkiye'deki Yayılışı

Adana (Pozantı), Adıyaman (Nemrut), Afyon (Gazlıgöl), Ankara (Çubuk Baraj), (Lodos ve Kalkandelen, 1981); Ankara (Kızılcahamam (Soğuksu)) (Demir, 2006b); Ankara (Kalecik (İdrisdağı), Kızılcahamam (Soğuksu), Sincan Mülk) (Demir, 2007b); Antalya (Alanya (Keşefli, Okurcalar), Gazipaşa (Çalıpınar-Kahyalar, Çalıpınar), Gündoğmuş (Çiçekoluk, Güneycik), Manavgat (Merkez-Çeltikçi, Bucakşeyhler, Seleukeia, Belenobası, Demirciler, Yukarışıklar-Tilkiler, Tilkiler, Yaylaalan)) (Demir, 2008). Artvin (Murgul, Seyitler), (Lodos ve Kalkandelen, 1981); Balıkesir (Kazdağı Milli Parkı (Demir, 2006a); Bitlis, Bursa (Mudanya, Uludağ, Zeytinbağı), Çanakkale (Gökçeada, İntepe, Küçükkuyu), Elazığ (Özgen ve ark., 2019), Eskişehir (Seyitgazi), Giresun, İstanbul (Polonezköy), Hatay (Yayladağı, Belen), İzmir (Bergama, Bornova, Çeşme, Ilıca, Menemen, Torbalı, Sabuncubeli), Kırklareli (Vize), Kütahya (Merkez ilçe, Tavşanlı), Manisa (Gölmarmara, Gördes, Kula), Muğla (Merkez ilçe, Bodrum, Fethiye-Seki), Nevşehir (Merkez ilçe - Bağcılık İst.), Samsun (Havza), Sinop (Boyabat), Siirt, Trabzon (Merkez ilçe, Akçaabat, Arsin), Van (Tendürek Dağı) (Lodos ve Kalkandelen, 1981).



Şekil 30. *Neophilaenus campestris* (Fallén, 1805) A) Palaearktik'deki ve B) Türkiye'deki yayılışı

4.6. *Philaenus signatus* Melichar, 1896

Sinonimi yoktur.

Morfolojik Özellikleri

Vücut ovaldır. Verteks kenara doğru daralır. Pronotum hafif çıkıntılıdır. Scutellum konkavdır. Ön kanatlar arkaya doğru şeffaf, karinalı, dış kenarlar hafif dışa kavislidir. Ön kanadın ortası süturludur. Vücut sarımsı, sağ ve sol kanat bölgelerinde ön, orta ve arka tarafta 3 kahverengi bölge bulunur. Aralarında kalan 2 açık renk bant vardır. Scutellum önde kahverengi arkada sarı olmak üzere 2 renklidir. Sırt çok kısa kıllıdır. Ventral kısım krem rengi. 1. çift bacak ile 2. çift bacak arasında koyu renkli bir leke belirgindir. Ön kanatlarda damarlanma belirgin ve süturludur. Eşeyssel dimorfizm vardır. Dişilerde kısa sık tüylüdür. Sarımsı-kahve ile kahve arasında değişen renklenmelerdedir. Erkek: 7-8 mm. Dişi: 8-9 mm.



Şekil 31. *Philaenus signatus* Melichar, 1896 ♂ dorsal habitus

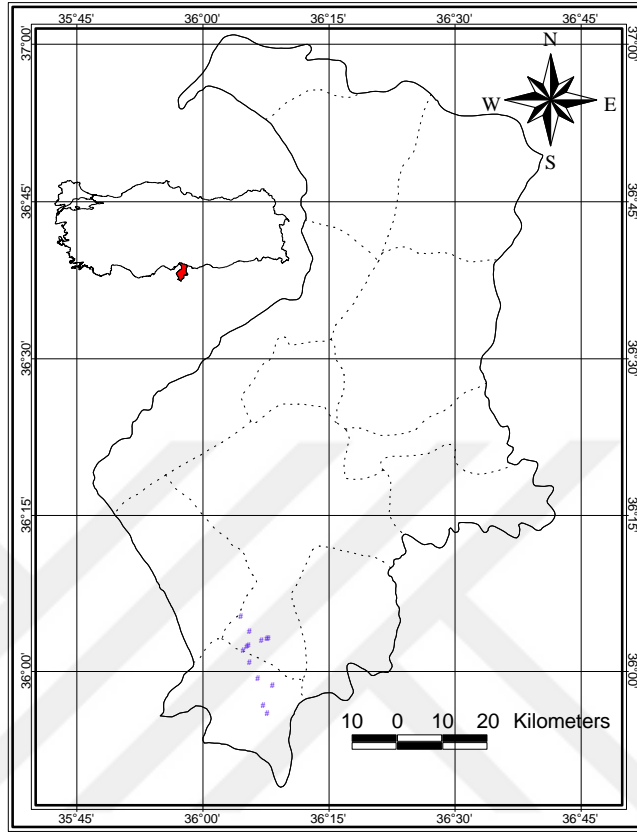
Biyolojik Notlar

Mevsimsel aktivitesi mayıs ortasından temmuz sonuna kadar sürmektedir. Dlabola (1957) bu türün kserothermofil bir tür olduğunu ve renk varyasyonlarına sahip olduğunu belirtmiştir. Makilik ve çayırılık alanda yaşar (Lodos ve Kalkandelen, 1981).

İncelenen Materyal

9♂♂, 15♀♀

2♀♀, Hatay Yayladağı, Dağdüzü-Karacurun Arası 36°2' 32"N, 36°5' 37"E 686 m 15.v.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 4♀♀, Hatay Yayladağı, Sürütme-Sungur Yolu 36°3' 52"N, 36°5' 44"E 788 m 15.v.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 1♂, 1♀, Hatay Yayladağı, Kışlak Yolu, 3. Km 35°58' 37"N, 36°8' 29"E 801 m 15.v.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 3♂♂, 1♀, Hatay Yayladağı, Ziyaret Dağı, Hırbi Yayla, Türbinler Mevkii 36°3' 8"N, 36°7' 48"E 825 m 15.v.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 1♀, Hatay 36°0' 50"N, 36°5' 44"E 1028 m 5.vi.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 1♂, 1♀, Hatay Yayladağı, Hisarcık Göleti 35°56' 44"N, 36°7' 21"E 633 m 5.vi.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 1♂, Hatay 36°5' 16"N, 36°4' 41"E 92 m 19.vi.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 1♀, Hatay Yayladağı, Antakya-Yayladağı Yolu, Şakşak Girişi 1. km 35°59' 17"N, 36°6' 44"E 952 m 19.vi.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 1♂, 2♀♀, Hatay Yayladağı, Ziyaret Dağı, Rüzgar Türbinleri 36°2' 59"N, 36°7' 10"E 1011 m 24.vii.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 1♂, Hatay Yayladağı, Dağdüzü-Karacurun Arası, Sürütme Yol Ayrımı 36°2' 23"N, 36°5' 25"E 715 m 14.viii.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 1♂, Hatay Yayladağı, Karacurun-Sürütme Yolu 36°1' 59"N, 36°4' 59"E 497 m 14.viii.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 1♀, Hatay Yayladağı-Görentaş Yolu 35°55' 59"N, 36°7' 51"E 799 m 14.viii.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL; 1♀, Hatay Yayladağı, Şenköy, Hırbi Yaylası, Esen Yayla 36°3' 9"N, 36°7' 59"E 897 m 28.viii.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL.



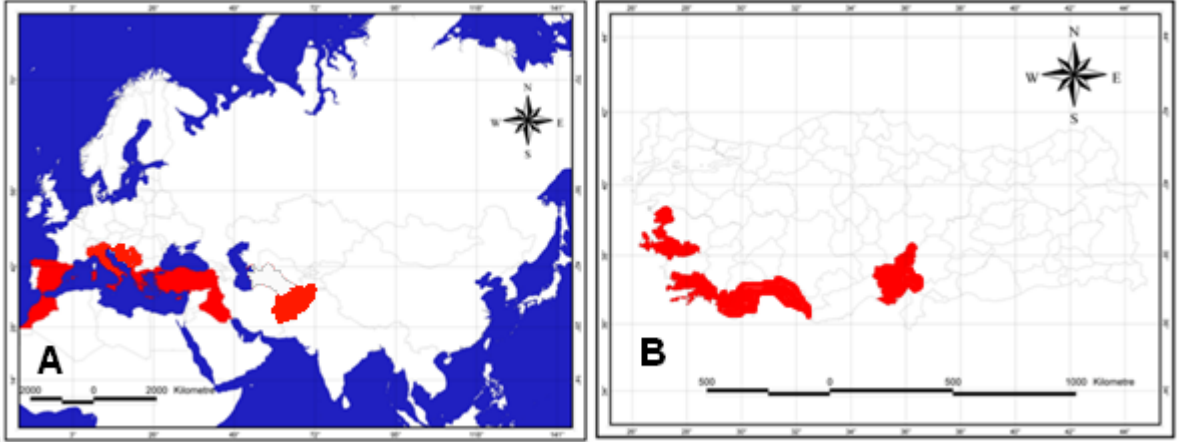
Şekil 32. *Philaenus signatus* Melichar, 1896'nın çalışma alanındaki yayılışı

Palaeartik Bölge'deki Yayılışı

Afganistan, Arnavutluk, Fas, Irak, İspanya, İtalya, Kıbrıs, Türkiye (Anadolu), Yugoslavya, Yunanistan (Nast, 1972).

Türkiye'deki Yayılışı

Adana (Gavur Dağı) (Dlabola, 1957); Antalya (Güllükdağı) (Demir, 2008); İzmir, Muğla (Fethiye) (Lodos ve Kalkandelen, 1981); Osmaniye (Nur Dağı) (Dlabola, 1971a).



Şekil 33. *Philaenus signatus* Melichar, 1896'nın A) Palaearktik'de; B) Türkiye'deki yayılışı

4.7. *Philaenus spumarius* (Linnaeus, 1758)

Cicada spumaria Linnaeus, 1758

Cicada leucophthalma Linnaeus, 1758

Cicada lateralis Linnaeus, 1758

Cicada leucocephala Linnaeus, 1758

Cicada oenotherae Scopoli, 1763

Cicada arunci Scopoli, 1763

Cicada marginalis Scopoli, 1763

Cicada violacea Scopoli, 1763 [Primary homonym]

Cicada bipunctata Scopoli, 1763 [Primary homonym]

Cicada flava Linnaeus, 1767 [Primary homonym]

Cicada spumaria graminis De Geer, 1773

Cercopis gibba Fabricius, 1775

Cicada albomaculata Schrank, 1776

Cicada quadrimaculata Schrank, 1776

Cicada trilineata Schrank, 1776

Cicada biguttata Fabricius, 1781

Cercopis lineata Fabricius, 1781
Cicada dubia Piller et Mitterpacher, 1783
Cicada variegata Thunberg, 1784 [Primary homonym]
Cercopis fasciata Fabricius, 1787
Cercopis marginata Fabricius, 1787 [Primary homonym]
Cercopis kiloniensis Gmelin, 1790
Cercopis hafniensis Gmelin, 1790
Cicada variabilis Gmelin, 1790
Cercopis marginella Fabricius, 1794
Cercopis praeusta Fabricius, 1794
Cercopis vittata Fabricius, 1794
Cercopis quadripunctata Schrank, 1801
Cercopis xanthocephala Schrank, 1801
Cercopis cinerea Turton, 1802
Aphrophora apicalis Germar, 1821
Ptyelus dianthi Le Peletier et Serville, 1825
Cercopis spumaria ustulata Fallén, 1826
Cercopis spumaria obscura Zetterstedt, 1828 [Primary homonym]
Cercopis spumaria pallida Zetterstedt, 1828
Cercopis spumaria maculata Zetterstedt, 1828 [Primary homonym]
Aphrophora dimidiata Herrich-Schaffer, 1830
Ptyelus bifasciatus holosericeus Lethierry, 1869
Ptyelus spumarius impressifrons Rey, 1894
Philaenus spumarius rufescens Melichar, 1896
Philaenus tessellatus Melichar, 1899
Philaenus spumarius retowskii Schuguirow, 1906
Philaenus spumarius bimaculatus Cobelli, 1909
Philaenus leucophthalmus intricatus Bergevin, 1913
Philaenus leucophthalmus virescens Bergevin, 1913
Philaenus Falléni Van Duzee, 1914

Philaenus leucophthalmus fabricii Van Duzee, 1914

Ptyelus leucophthalmus quadriguttatus Szulczewski, 1933

Ptyelus leucophthalmus ornatus Szulczewski, 1933

Ptyelus leucophthalmus unifasciatus Szulczewski, 1933

Philaenus leucophthalmus zetterstedti Metcalf 1955

Philaenus leucophthalmus populellus Metcalf 1962

Morfolojik Özellikleri

Vücut tıknaz, tepenin ön kenarı körelmiştir. Hemielytra costal kenarı konvextir. Çeşitli modellerdedir. Siyahtan kahveye ya da yeşile doğru kaçan renkte, açık renk bantlı ya da uzun çizgilidir. 5-6mm.



Şekil 34. *Philaenus spumarius* (Linnaeus, 1758) ♂ dorsal habitus

Biyolojik Notlar

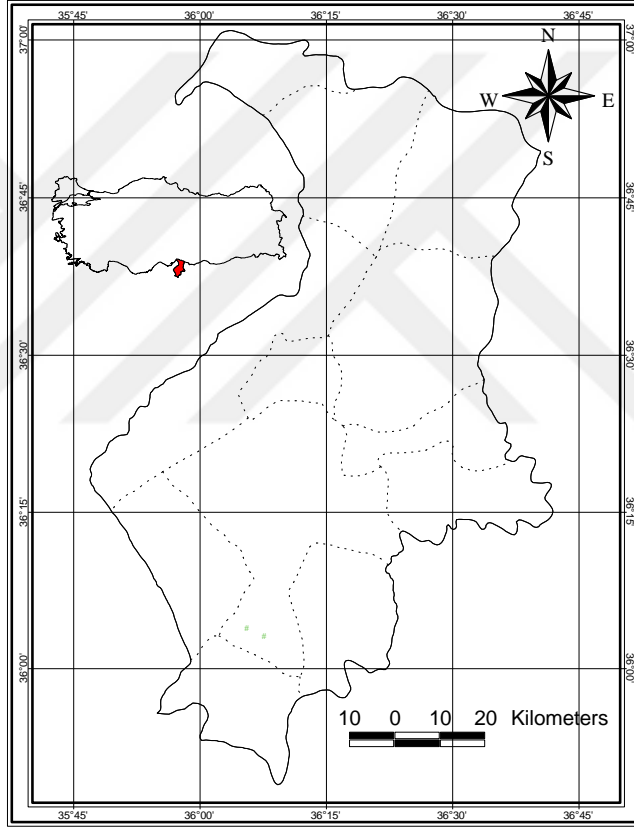
Tarım alanı, ormanlık, makilik ve çayırılık alanda yaşar. Ekonomik önemi vardır. Bitkisel beslenir (Önder ve ark., 2011). Mevsimsel aktivitesi mayısın başından eylül başlarına kadar sürmekte, temmuz ayında pik yapmaktadır. Bu tür aşırı polifagustur. Örnekler başta Graminae olmak üzere çeşitli konak bitkiden elde edilmiştir. Başlıcaları *Triticum* sp.(buğday), *Oryza* sp. (pirinç), *Avena* sp.(yulaf), nemli çayırlarda *Trifolium* sp. (üçgül), *Medicago* sp. (Yonca), *Onobrychis* sp.(adi korunga), orman ağaçları olarak *Castanea* sp.(kestane), *Acacia* sp.(akasya), *Crataegus* sp. (alıç), *Rosa* sp. (gül), *Quercus* sp.(meşe), *Salix* sp.(söğüt), *Populus* sp.(kavak), *Ulmus* sp. (Karaağaç), *Fagus* sp.(kayın), *Alnus* sp.(kızılağaç), *Cupressus* sp. (servi), *Pinus* sp.(çam), meyve ağaçları ise *Corylus* sp. (Fındık), *Prunus* sp. (erik, badem, şeftali), *Pyrus* sp.(armut, elma), *Olea* sp.(zeytin), *Citrus* sp.(limon), *Vitis* sp.(asma) gibi bitkiler örnek verilebilir. Fahringer (1922) aynı türü *Melilothus* sp.(taş yoncası)'nda, Bodenheimer (1958) özellikle *Robinia* sp.(yalancı akasya) ve genç *Pinus* sp.(çam)'da bir zararlı olarak, Ural ve ark. (1973) ise *Corylus* sp.(findık) bitkisinde kaydetmiştir. Bu tür aynı zamanda Batı Anadolu'da *Pimpinella* sp.(anason), *Daucus* sp.(havuç) ve *Apium* sp.(kereviz) zararlısı olarak bilinmektedir (Lodos ve Kalkandelen, 1981). Gölge, nemli ortamlarda. Çoğunlukla şeytan tükürüğü içinde bulunmaktadır. Ishihara (1969)'a göre, bu familyadaki en yıkıcı türdür. Nimfleri genç dallarla beslenerek filizlerin zayıflamasına ve verimin düşmesine sebep olur. Özellikle Graminae'de, bozkırda nisan ve mayıs aylarında yağmur yağmazsa, nimflerdeki tükürükte toksik maddeler bitkide işlev bozukluklarına yol açar. Ayrıca bu böcek tarafından Pierces virüsü, Lucerne cüce virüsü ve Şeftali sarısı virüs hastalıkları da bulaşır (Lodos ve Kalkandelen, 1981).

İncelenen Materyal

9♂♂

8♂♂, Hatay Yayladağı, Sürütme-Sungur Yolu 36°3' 52"N, 36°5' 44"E 788 m 15.v.2015 H.

DİNÇ & E. DEMİREL; 1♂, Hatay Yayladağı, Ziyaret Dağı, Hırbi Yayla, Türbinler Mevkii 36°3' 8"N, 36°7' 48"E 825 m 15.v.2015 H. DİNÇ & E. DEMİREL.



Şekil 35. *Philaenus spumarius* (Linnaeus, 1758)'in çalışma alanındaki yayılışı

Palaeartik Bölge'deki Yayılışı

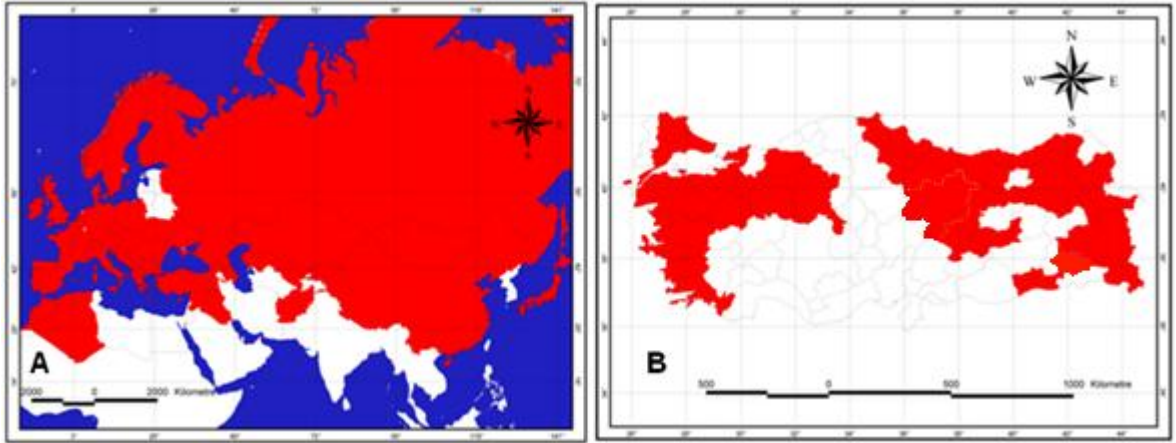
Afganistan, Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Azor Adaları, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çin (Kansu), Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Fas, Finlandiya, Fransa, Galler, Gürcistan, Hollanda, Irak, İngiltere, İrlanda, İskoçya,

İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kazakistan Kıbrıs, Kırgızistan, Macaristan, Moğolistan, Moldova, Norveç, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, k., o. ve g. Rusya, d., o. ve b. Sibirya, Slovakya, Suriye, Türkiye (Anadolu), Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan (Nast, 1972).

Türkiye'deki Yayılışı

Adana (Kayalı Dağ) (Dlabola, 1957); Ağrı (Hamur, Tahir Geçidi), Amasya, (Lodos ve Kalkandelen 1981); Ankara (Beynam, Mollafeneri), (Dlabola, 1957); Ankara (Beynam, Çamkoru, Çubuk, Eymir Gölü, Mogan Gölü, Hasanoğlan. Karagöl), (Lodos ve Kalkandelen 1981); Ankara (Yenimahalle (Karyağdıdağı, Memlik) (Demir, 2004a); Ankara (Kızılcahamam (Güvem, Aköz, Sey Hamamı, Yenimahalle, Soğuksu)) (Demir, 2006b); Ankara (Kalecik (Akyurt, İdrisdağı)) (Demir, 2007b); Antalya (Akseki (Güçlüköy), Alanya (Keşefli, Okurcalar), Gazipaşa (Çalıpınar, Çalıpınar-Kahyalar), Gündoğmuş (Güneycik, Çiçekoluk, Serinyaka), Manavgat (Demirciler, Külcüler, Merkez-Çeltikçi, Beşkonak, Belenobası, Bucakşeyhler, Seleukeia, Evrenleryavşısı, Söylerkale, Hocalı, Saraçlı, Yaylaalan, Tilkiler, Yukarışıklar-Tilkiler)) (Demir, 2008), Artvin (Merkez ilçe, Fidanlık, Kafkasar, Marsivan, Seyitler, Borçka, Murgul), Aydın (Germencik), Balıkesir (Erdek, Gönen), (Lodos ve Kalkandelen 1981); Balıkesir (Kazdağı Milli Parkı) (Demir, 2006a); Bartın (Akçakoca), (Linnavuori, 1965); Bilecik (Pazaryeri), Bitlis (Tatvan), Bolu (Akçakoca) ,Bursa (Çamlık, Çınarcık, İznik, Mudanya, Orhaneli. Uludağ), Çanakkale (Abide, Biga, Ezine, Gelibolu, Gökçeada, İntepe, Kayalıdağ), Elazığ (Gezin, Hazar), Erzincan (Merkez ilçe, Bahçeliköy, Çağlayan, Dumanlıdağ, Demirpınar. Refahiye, Üzümlü), Erzurum (Tortum, Tufanç köyü), (Lodos ve Kalkandelen 1981); Eskişehir (*Philaenus leucophthalmus* L. (Fahringer, 1922) olarak); (Kartal ve ark., 1994); Eskişehir, Giresun (Şebinkarahisar), Gümüşhane (Merkez ilçe, Kelkit, Şiran), Hakkari, (Lodos ve Kalkandelen 1981); İstanbul (Polonezköy), (Kartal ve ark., 1994); İzmir (Balçova, Bornova, Dikili, Kozak, Bozdağ, Tire, Urla, Yamanlar), (Lodos ve Kalkandelen 1981); İzmit (Linnavuori, 1965); İzmit (Gebze), (Kartal ve ark., 1994); Kahramanmaraş (Nurhak), (Demir, 2006a); Kars (Başköy, Gaziler, Kağızman, Iğdır), Kırklareli (Pınarhisar, Vize),

Kocaeli (Gebze, İzmit, Mollafeneri), Kocaeli (İzmit, Değirmendere), (Lodos ve Kalkandelen 1981); Kütahya (Dlabola, 1981; Lodos ve Kalkandelen 1981); Malatya (Balaban, Karahan Geçidi), (Demir, 2006a); Malatya, Manisa (Gördes, Kırkağaç, Göl marmara), Mardin (Midyat, Mazıdağ, Nusaybin, Sultanşehmuz, Ömerli), Muğla (Bodrum, Köyceğiz), Ordu (Kumru, Mesudiye, Perşembe, Ünye) , Rize (Merkez ilçe, Fener, Hayrat), Samsun (Merkez ilçe, Bafra, Çarşamba, Dereköy) (Lodos ve Kalkandelen 1981); Samsun (Kurupelit, Bafra, Ayvacık, Yakakent-Çamgölü) (Kartal ve ark., 1994); Sapanca Gölü(il belli değil), (Demir, 2006a); Siirt (Baykan), Sinop (Merkez ilçe, Gerze, Mertoğlu), (Lodos ve Kalkandelen 1981); Sivas (Gürün), (Demir, 2006a); Tekirdağ (Merkez ilçe, Saray, Şarköy.), Trabzon (Merkez ilçe, Akçaabat, Derecik, Sürmene, Kop, , Maçka, Zigana), Tokat (Merkez ilçe, Artova), Van (Akköprü, Başkale-Güzelsu, Beyüzümü, Çaldıran, Çatak, Edremit, Elmalı, Erciş, Gevaş, Gürpınar, Tendürek Dağı) (Lodos ve Kalkandelen, 1981); Van (Gevaş, Van Gölü) (Demir, 2006a).



Şekil 36. *Philaenus spumarius* (Linnaeus, 1758)'in A) Palaearktik'deki ve B) Türkiye'deki yayılışı

4.8. *Cercopis distincta* (Melichar, 1896)

Triecphora distincta Melichar, 1896

Morfolojik Özellikleri

Vücut iri, geniş kanatlı, siyah üzerine turuncu-kırmızı bantlıdır. Sırt tarafında kısa bölgesel kıllanma vardır. Pronotum ortada dikine karinalı olup karinanın iki tarafında üçgen şeklinde çöküntüler vardır. Verteks eşkenar üçgen oluşturmuştur. Pronotum arkaya doğru kambur yapmıştır. Scutellumun ön kısmı ortada öne doğru oval çıkıntılıdır. Hemielitra arkaya doğru uzun çapraz karinalıdır. Ön kanatlar arkaya doğru ovaldır. Abdomen kırmızı, bacaklar ise sık tüylü ve siyahtır.



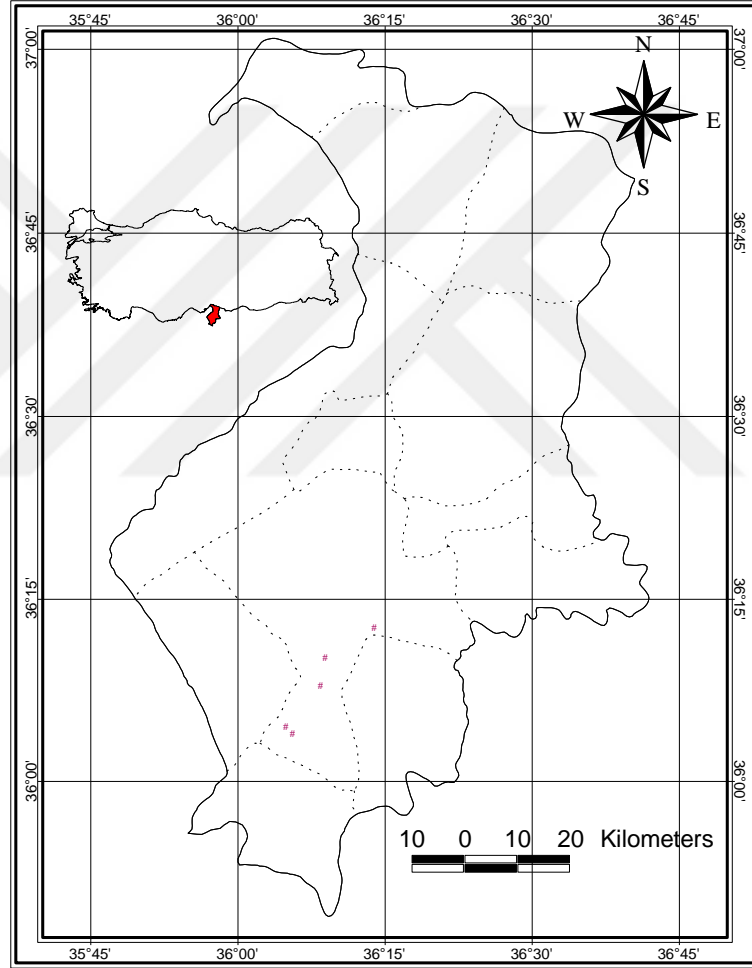
Şekil 37. *Cercopis distincta* (Melichar, 1896) ♂ A) dorsal habitus; B) ventral habitus

İncelenen Materyal

11♂♂, 7♀♀

6♂♂, Hatay, Defne (Antakya), Döver, Piknik Alanı, 36°12' 39"N, 36°14' 4"E, 279 m, 17.iv.2015, E. DEMİREL; 1♂, 2♀♀, Hatay, Defne, Balıkdere, Sinanlı, 36°10'12"N, 36°9'6"E, 35 m, 17.iv.2015, H. DİNÇ & E. DEMİREL; 1♂, Defne, Sinanlı, Dağdüzü, 36°7' 52"N, 36°8' 36"E, 346 m, 17.iv.2014, E. DEMİREL; 2♀♀, Hatay, Defne, Döver, Harbiye Yolu, 36°7'47"N, 36°8'30"E, 236 m, 15.v.2015, H. DİNÇ & E. DEMİREL; 2♂♂, Hatay,

Defne, Sinanlı-Dağdüzü Yolu, Dağdüzü Girişi, 36°4' 30"N, 36°5' 3"E, 336 m, 15.v.2015, E. DEMİREL; 1♀, Hatay, Yayladağı, Dağdüzü-Karacurun Arası, 36°2' 32"N, 36°5' 37"E, 686 m, 15.v.2015, E. DEMİREL; 1♂, Hatay, Yayladağı, Sürütme-Sungur Yolu, 36°3' 52"N, 36°5' 44"E, 788 m, 15.v.2015, E. DEMİREL; 2♀♀, Hatay, Defne-Döver Yolu, 36°7' 16"N, 36°8' 46"E, 459 m, 5.vi.2015, E. DEMİREL.



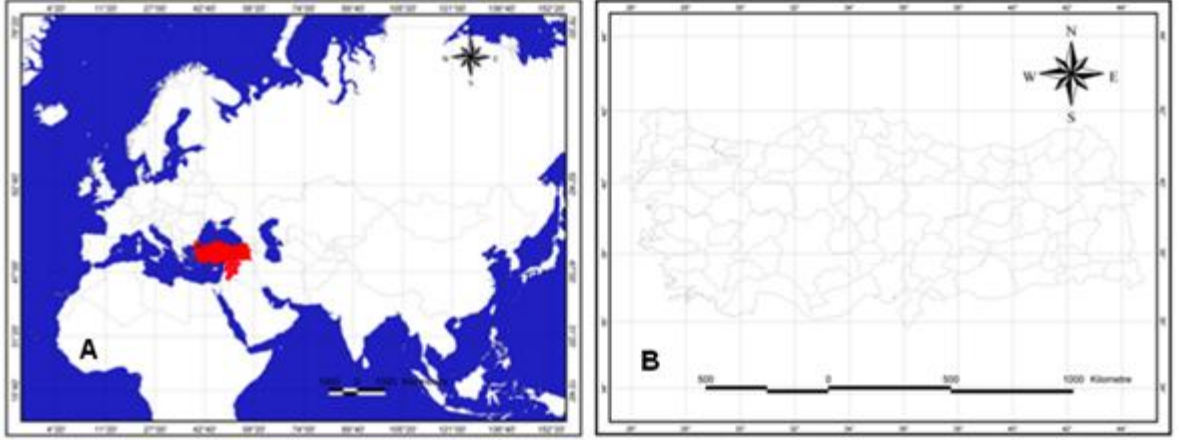
Şekil 38. *Cercopis distincta* (Melichar, 1896)'nın çalışma alanındaki yayılışı

Palaeartik Bölge'deki Yayılışı

Suriye (Lallemand, 1912; 1949), Türkiye (Anadolu) (Nast, 1972).

Türkiye'deki Yayılışı

Yeri saptanabilen ilk örnek olması açısından yeni kayıttır. Metcalf (1961)'de Türkiye'den listelemiştir. Lodos ve Kalkandelen (1981)'e göre Türkiye'ye endemiktir. Ancak kaynaklarda lokalite bilgisi bulunmamaktadır.



Şekil 39. *Cercopis distincta* (Melichar, 1896)'nin A) Palaeartik'deki ve B) Türkiye'deki yayılışı

4.9. *Cercopis intermedia* Kirschbaum, 1868

Cercopis obliterata Kirschbaum, 1868

Triecphora intermedia nigra Royer, 1906

Triecphora intermedia simulans Peneau, 1912

Cercopis sanguinolenta turkestanica Lindberg, 1923

Cercopis sanguinolenta intermedia bipunctata Ribaut, 1946

Cercopis sanguinolenta intermedia quadrimaculata Ribaut, 1946

Cercopis sanguinolenta intermedia septempunctata Ribaut, 1946

Cercopis sanguinolenta intermedia sexmaculata Ribaut, 1946

Morfolojik Özellikleri

Abdomen kırmızı, orta kısım her segmentte enine siyah bantlar birleşip kapsüle doğru siyah bir çizgi oluşturmuştur. Enine bantların her iki tarafında bir siyah nokta vardır. Vücut iri ve geniş kanatlıdır. Siyah üzerine önde 2 çift turuncu-kırmızı benek, arkada enine tek ve zikzaklı turuncu bant vardır. Verteks ön kenarı oval olacak şekilde üçgenimsidir. Scutellumun ön kısmında ortada öne doğru oval çıkıntı vardır. Hemielitra omuzdan başlayarak arkada birleşen uzun çapraz derin karinalıdır. Kanatların ilk 1/3 ü önde konkav, çöküntü oluşturacak şekilde bükülmüştür. Abdomende segmentler ortaya doğru siyah, kenarlarda siyah beneklidir. Bacaklar dizde kırmızıdır.



Şekil 40. *Cercopis intermedia* Kirschbaum, 1868 ♂ A) dorsal habitus, B) ventral habitus

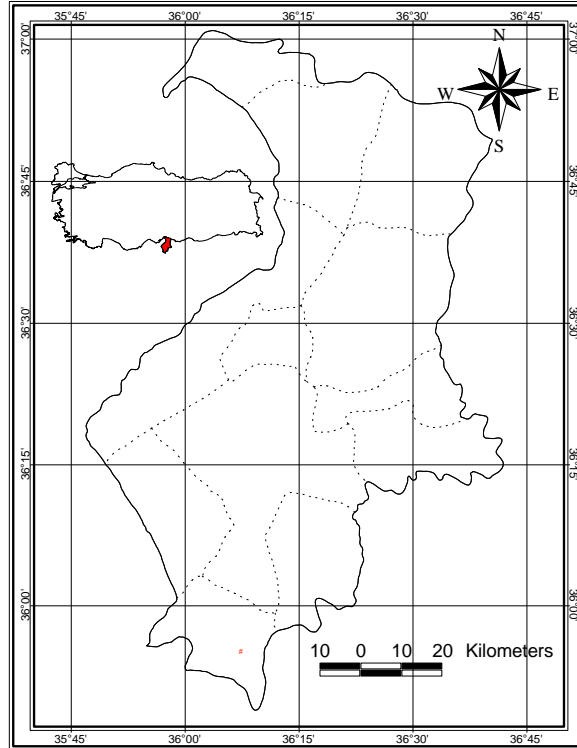
Biyolojik Notlar

Erginler Mayıs ayının başından Ağustos ayının başlangıcına kadar bulunur. *Astragalus* sp.(geven), *Onopordum* sp.(atdikeni) gibi çeşitli yabancı otların üzerinde, *Verbascum* sp.(sığırkuyruğu), *Medicago* sp. (yonca) ve *Pistacia* sp.(çitlembik), *Prunus* sp.(badem), *Acacia* sp.(akasya) , *Salix* sp.(söğüt), *Alnus* sp. (kızılağaç) gibi bazı ağaçlarda bulunur (Lodos ve Kalkandelen, 1981); *Morus* sp.(dut) bitkisinde bolca bulunmuştur.

İncelenen Materyal

2 ♂♂, 4 ♀♀

2 ♀♀, Hatay, Defne (Antakya), Döver, Piknik Alanı, 36°12' 39"N, 36°14' 4"E, 279 m, 17.iv.2015, E. DEMİREL; 1 ♀, Hatay, Yayladağı, Kösrelilik Köyü Çikisi, Leylekli Barajı, 35°56' 36"N, 36°3' 44"E, 510 m, 17.iv.2015, E. DEMİREL; 2 ♂♂, Hatay, Yayladağı, Kulaç Yolu, 35°55' 7"N, 36°7' 31"E, 792 m, 17.iv.2015, E. DEMİREL; 1 ♀, Hatay, Defne-Döver Yolu, 36°7' 16"N, 36°8' 46"E, 459 m, 5.vi.2015, E. DEMİREL.



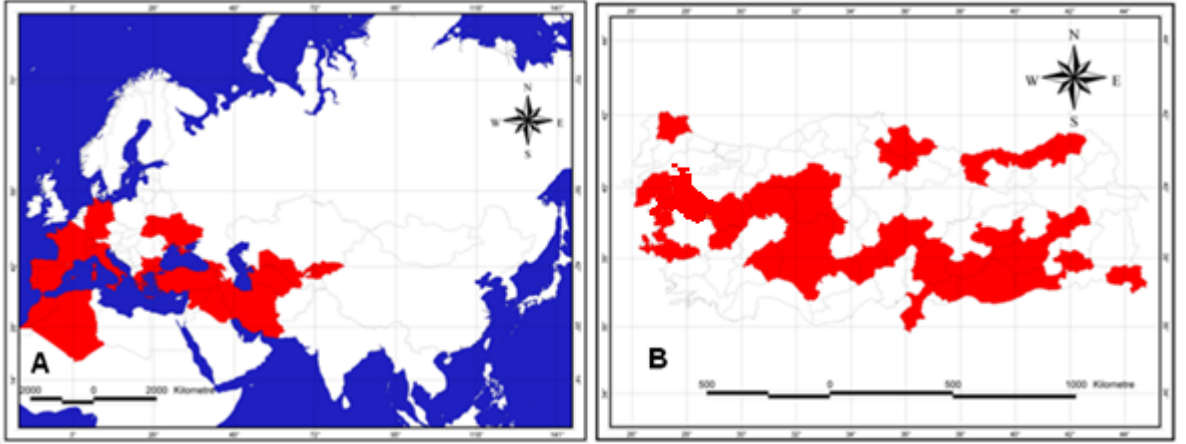
Şekil 41. *Cercopis intermedia* Kirschbaum, 1868'in çalışma alanındaki yayılışı

Palaeartik Bölge'deki Yayılışı

Almanya, Bulgaristan, Cezayir, Ermenistan, Fas, Fransa, Gürcistan, İran, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Lübnan, Özbekistan, Portekiz, Suriye, Türkiye (Anadolu), g. Rusya (Dağıstan), Türkmenistan, Ukrayna, Yunanistan (Nast, 1972); Arnavutluk, Avusturya, Çek Cumhuriyeti, İspanya, İsviçre, Macaristan, Polonya, Romanya, Slovakya, Yugoslavya (Önder ve ark., 2011).

Türkiye'deki Yayılışı

Adıyaman (Besni), Amasya, Artvin (Ardanuç), Ankara (Çubuk, Lalahan, Kırıkkale), (Lodos ve Kalkandelen, 1981); Ankara (Kızılcahamam (Güvem, Belpınar, Sey Hamamı, Yukarıçanlı, Yasin, Soğuksu)) (Demir, 2006b); Ankara (Kalecik (Akyurt, İdrisdağı), Kızılcahamam (Soğuksu), Sincan (Mülk)) (Demir, 2008); Balıkesir (Kazdağı Milli Parkı (Demir, 2006a); Bitlis (Reşadiye), Çanakkale (Ayvacık-Sazlı), (Lodos ve Kalkandelen, 1981); Çorum (Delice Çayı-Sungurlu) (Dlabola, 1971b); Diyarbakır (Y. Konak), Elazığ, Eskişehir (Biçer, Sivrihisar), Gaziantep, Giresun (Görece, Kayadibi), Hakkari (Merkez ilçe, Çukurca, Şemdinli), Hatay (Antakya, İskenderun), Isparta, (Lodos ve Kalkandelen, 1981); İstanbul (Önder ve ark. 2011).İzmir (Bozdağ), Kahramanmaraş (Afşin), Kayseri (Talas, Yeşilhisar), Konya (Beyşehir, Kadınhanı), Kütahya, Kırklareli (Lüleburgaz), Mardin (Merkez ilçe, Mazıdağı, Midyat, Ömerli), Niğde (Ihlara), Rize (Pazar), Samsun, (Lodos ve Kalkandelen, 1981); Samsun (Kurupelit, Yakakent-Çamgölü) (Kartal ve ark. 1994); Siirt (Merkez ilçe, Aydınlar), Şanlıurfa (Siverek), Trabzon (Zigana), Uşak (Bölme) (Lodos ve Kalkandelen, 1981).



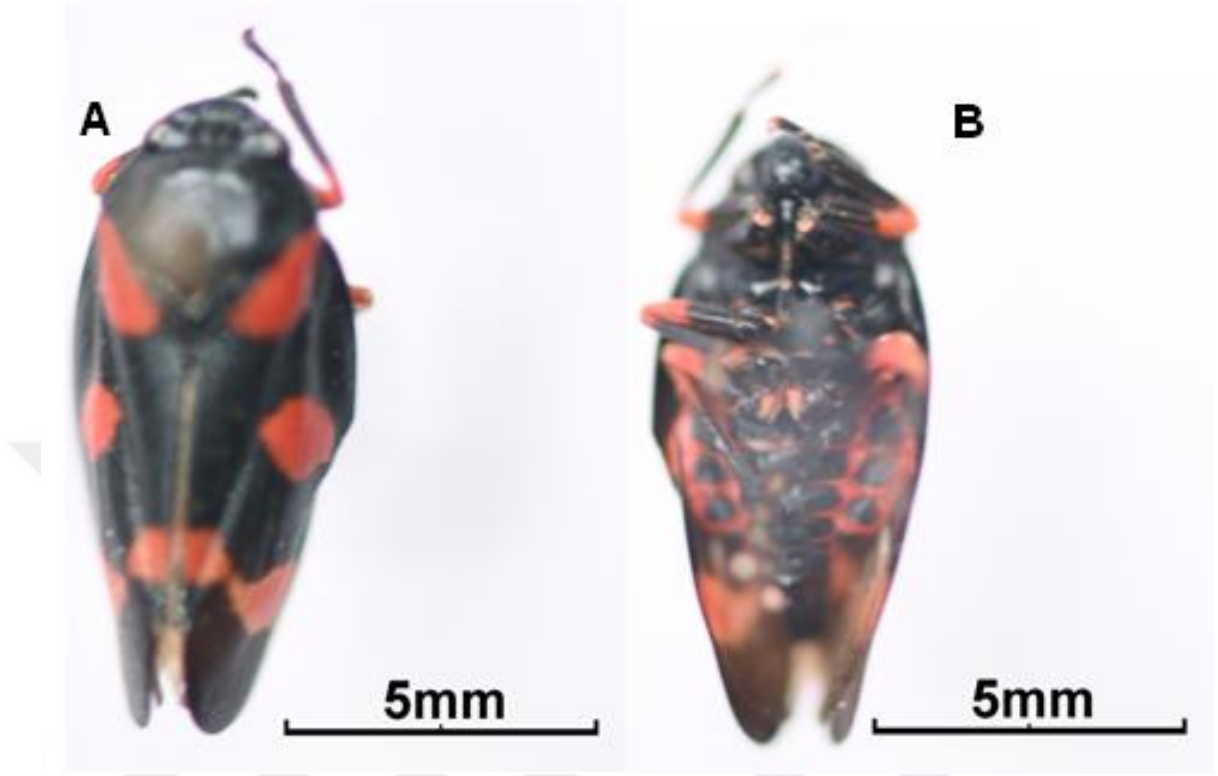
Şekil 42. *Cercopis intermedia* Kirschbaum, 1868'in A) Palaearktik'deki ve B) Türkiye'deki yayılışı

4.10. *Cercopis septemmaculata* (Melichar, 1903)

Triecphora septemmaculata Melichar, 1903

Morfolojik Özellikleri

Abdomen kırmızı, her segmentte ortada siyah enine bantlı, bandın her iki tarafında siyah nokta vardır. Sırtta arkaya doğru dizilen 4 çift beneğin 3.'sü birleşik, diğerleri ayrıdır. Vücut ince uzun, arkaya doğru daralan tiptedir. Siyah üzerine kırmızı lekelidir. Sırt tarafı hemen hemen tüsüzdür. Verteks genişlemiş, pronotum sırtta şişkindir. Scutellumun ön kısmında ortada oval çıkıntı vardır. Hemielitra arkada birleşen uzun çapraz karinalıdır. Ön kanatlar arkada ovaldir. Abdomen kırmızı, her segment ortada siyah bantlı, kenarda siyah noktalıdır. Bacaklar dizde kırmızıdır.

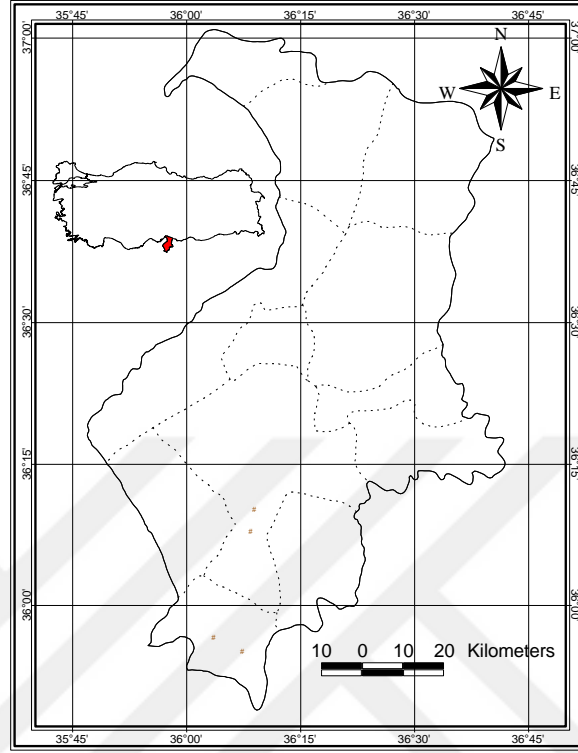


Şekil 43. *Cercopis septemmaculata* (Melichar, 1903) ♂ A) ventral habitus; B) dorsal habitus

İncelenen Materyal

12 ♂♂ 7 ♀♀

3♂♂, 2♀♀, Hatay, Yayladağı, Kösrelik Köyü Çıkışı, Leylekli Barajı, 35°56' 36"N, 36°3' 44"E, 510 m, 17.iv.2015, E. DEMİREL; 1♂, Hatay, Defne, Sinanlı, Dağdüzü, 36°7' 52"N, 36°8' 36"E, 346 m, 17.iv.2014, E. DEMİREL; 4♂♂, 1♀, Hatay, Yayladağı, Kösrelik Köyü Çıkışı, Leylekli Barajı, 35°56' 36"N, 36°3' 44"E, 510 m, 17.iv.2015, E. DEMİREL; 4♂♂, 1♀, Hatay, Yayladağı, Kulaç Yolu, 35°55' 7"N, 36°7' 31"E, 792 m, 17.iv.2015, E. DEMİREL 1♀, Hatay, Defne, Döver, Bahçeköy (Aşağı Döver), 36°7' 36"N, 36°6' 55"E, 73 m, 15.v.2015, E. DEMİREL; 1♀, Hatay, Defne, Döver, Bahçeköy (Aşağı Döver), 36°7' 36"N, 36°6' 55"E, 73 m, 15.v.2015, E. DEMİREL; 1♀, Hatay, Defne-Döver Yolu, 36°7' 16"N, 36°8' 46"E, 459 m, 5.vi.2015, E. DEMİREL.



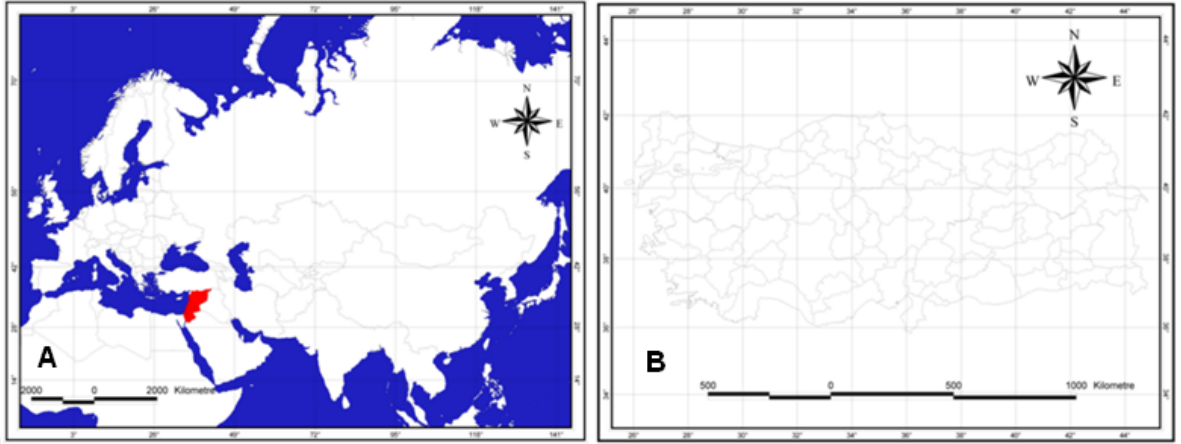
Şekil 44. *Cercopis septemmaculata* (Melichar, 1903)'ün çalışma alanındaki yayılışı

Palaeartik Bölge'deki Yayılışı

İsrail, Lübnan, Suriye, Ürdün (Nast, 1972).

Türkiye'deki Yayılışı

Lodos ve Kalkandelen (1988), Adana (Ceyhan), İzmir (Bozdağ), Kastamonu (İnebolu), Mardin (Ömerli) ve Siirt (Aydınlı) dan listelemiş olsa da şüphelidir. Bilginin kaynağı, toplayan araştırmacı, nereden ve kaç örnek toplandığı belli değildir. Kimsenin elinde örnek yoktur. Bazı ulusal yayınlarda kayıt verilmişse de Lodos ve Kalkandelen (1988)'e dayandırılmıştır. Bu bilgi bugüne dek hiçbir uluslararası yayında yer almamıştır. Bu bakımdan kaynağı belli ilk örnek olması dolayısıyla Türkiye için yeni kayıttır.



Şekil 45. *Cercopis septemmaculata* (Melichar, 1903)'ün A) Palaearktik'deki ve B) Türkiye'deki yayılışı

C. septemmaculata (Melichar, 1903) türü ilk kez Kudüs'ün Filistin bölgesinden yakalanarak tanımlanmıştır. Ancak, orijinal makalesindeki Almanca tanım dışında herhangi bir görsel materyale rastlanmamıştır. Yabancı araştırmacılar tarafından yapılan yayınlarda ve uluslararası veri tabanlarının hiçbirisinde Türkiye kaydının bulunmaması, bu türün Türkiye'den verilen kaydının kabul görmediğini göstermektedir. Yerli araştırmacıların yaptığı yayınlar derlendiğinde ise türün kaydı Lodos ve Kalkandelen'in 1988 yılında vermiş olduğu kayda dayandırılmaktadır. Ancak bu kayıta sadece türün yayılış yaptığı il ve ilçelerin isimleri dışında hiçbir veriye rastlanılmamaktadır (toplanan örnek sayısı, toplama tarihi vb.). Bu türün özellikle morfolojik özelliklerinin *C. sanguinolenta* (Scopoli, 1763) türüne çok benzemesi nedeni ile yerli ve bazı yabancı araştırmacılar tarafından bu türün bir varyasyonu olarak değerlendirildiği anlaşılmaktadır.

Kaydın şüpheli görülmesinin bir diğer nedeni ise, türün yayılış alanı olarak ifade edilen illerden birkaçı makul kabul edilebilse de, Kastamonu'nun Batı Öksiniyan, İzmir'in ise Egeyan zoocoğrafik bölgelerinin bir parçası olmasıdır. Bir başka kuvvetli neden ise, yayılışı bu kadar geniş olarak verilen türe ait yine aynı bölgeler veya civarlarından o günden günümüze kadar konuyu çalışan yerli veya yabancı araştırmacılar tarafından başka somut bir kayıt konulamamasıdır. Uluslararası zeminde önceki kayıt şüpheli olduğundan bu tür Ülkemizin Levantin bölgesinden ilk resmi kayıt olacaktır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada Hatay'ın Orta ve Güney Kuseyr Platosu'nda 2015 yılının Nisan-Kasım ayları arasında bölgenin farklı yön ve habitatlarının 31 farklı lokasyonuna yapılan arazi çalışmaları sonucu 194'ü erkek, 152'si dişi olmak üzere toplam 346 örnek toplanmıştır. Bu örneklerin değerlendirilmesi sonucu 7'si Aphrophoridae, 3'ü Cercopidae olmak üzere 10 Cercopoidea taksonu belirlenmiştir (Çizelge 4.). Elde edilen bu verilerin ön sonuçları 24-29 Haziran 2018 tarihleri arasında Polonya'da düzenlenen "8th European Hemiptera Congress'de "Contributions to the Knowledge of Cercopoidea (Hemiptera, Cicadomorpha) from Mt. Ziyaret (Hatay Province, Turkey)" başlığı ile sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

Çizelge 4. Teşhis edilen türler

Cercopoidea	
Aphrophoridae	<i>Aphrophora alni</i> (Fallén, 1805) <i>Aphrophora</i> sp. <i>Lepyronia coleoptrata</i> (Linnaeus, 1758) <i>Mesoptyelus impictifrons</i> (Horváth, 1911) <i>Neophilaenus campestris</i> (Fallén, 1805) <i>Philaenus signatus</i> Melichar, 1896 <i>P. spumarius</i> (Linnaeus, 1758)
Cercopidae	<i>Cercopis distincta</i> (Melichar, 1896) <i>C. intermedia</i> Kirschbaum, 1868 <i>C. septemmaculata</i> (Melichar, 1903)

Bu taksonlardan *Mesoptyelus impictifrons* (Horváth, 1911) ve *Neophilaenus campestris* (Fallén, 1805) türlerinin yayılışları çalışma alanımızdan Lodos ve Kalkandelen (1981) tarafından günümüzden 38 yıl önce rapor edilmiş, bu çalışma ile ikinci kez tespit edilmiştir. Bu türlerin bölgede varlıklarını halen sürdürdükleri görülmektedir. *C. intermedia* Kirschbaum, 1868'in yayılışı ise yine aynı eserde Hatay'ın Antakya ve İskenderun

ilçelerinden verilmiş, bu alanlara çalışma bölgemizin de dâhil edilmesi ile türün yayılış alanı genişletilmiştir.

Tespit edilen diğer taksonlardan *Aphrophora alni* (Fallén, 1805), *Lepyronia coleoptrata* (Linnaeus, 1758), *Philaenus signatus* Melichar, 1896, *P. spumarius* (Linnaeus, 1758) ve *Cercopis distincta* (Melichar, 1896) türleri gerek Hatay İli, gerekse çalışma alanı için ilk kez rapor edilmiştir.

Aphrophora cinsi ülkemizde *A. alni* (Fallén, 1805), *A. corticea* Germar, 1821, *A. exoleta* Horváth, 1901 ve *A. salicina* (Goeze, 1778) olmak üzere 4 türle temsil edilmektedir. Arazi bölgesinden toplanan *Aphrophora* örneklerinin değerlendirilmesi sonucu ayrı bir *Aphrophora* fenonu olarak ayrılan grubun; *A. alni* (Fallén, 1805), *A. corticea* Germar, 1821 ve *A. salicina* (Goeze, 1778)'in karşılaştırma materyalleri ve mevcut literatürler ile hem morfolojik hem de genital özelliklerinin kıyaslanması sonucu, bu türlerin hiçbirine benzemediği ortaya konmuştur. *A. exoleta* Horváth, 1901 ise tek bir dışı örnekle Horváth tarafından Kahramanmaraş'dan tanımlanmış olup, tanım dışında herhangi bir görsel materyal bulunmadığı gibi, tanımlandığı tarihten günümüze kadar da bu türle ilgili başka bir kayda rastlanmamıştır. Holotipin muhafaza edildiği "Macaristan Doğa Tarihi Müzesi Zooloji Bölümü" küratörlerinden Dr. Mária TÓTH'un sağladığı, türün dorsal, ventral ve lateral olarak yüksek çözünürlüklü fotoğrafları ile, koleksiyonda bulunan örnekler kıyaslanmış, nihai kanaat oluşmamakla birlikte bu türe yakın olduğu düşünülmektedir.

Tespit edilen türlerden *C. septemmaculata* (Melichar, 1903)'ün genel olarak yayılışı İsrail, Lübnan, Suriye ve Ürdün olması nedeniyle esasen Palaeartikte Levantin Bölgesinin birelemanıdır. Bu türün, tartışma ve sonuç bölümünde belirtilen nedenlerden dolayı Türkiye için yeni kayıt olduğu düşünülmektedir.

Aphrophora alni (Fallén, 1805) türünün yayılışı Türkiye Zoocoğrafyası açısından değerlendirildiğinde, türün Türkiye'nin tüm zoocoğrafik bölgelerinde bulunması nedeniyle geniş yayılışlı bir tür olarak değerlendirilmiştir. Bu çalışma ile türün Levantin bölgesindeki yayılışı doğuya doğru genişletilmiş, böylelikle zoocoğrafik bölgenin doğu sınırına hemen hemen yaklaşılmıştır.

Aphrophora sp. fenonu olarak ayrılan grup Türkiye'nin Levantin zoocoğrafik bölgesinin güney sınırında yayılış gösteren ülkemize endemik yeni bir tür olduğu düşünülmektedir.

Lepyronia coleoptrata (Linnaeus, 1758) türü de *A. alni* (Fallén, 1805)'de olduğu gibi geniş yayılışlı bir tür olarak kendini göstermektedir. Bu çalışma ile türün Levantin bölgesindeki yayılışı güneye doğru genişletilmiştir.

Mesoptylus impictifrons (Horváth, 1911) türü daha önce Hatay ve çalışma alanından tespit edilmiş olup türün ülkemizdeki genel yayılış alanı Levantin bölgesi ile sınırlıdır. Ancak çok dar bir alanla sınırlı olsa da Levantin bölgesinin kuzey doğu noktasından Ermeniyan ve Saharabiyan bölgesine doğru yayılışını genişlettiği görülmektedir.

Neophilaenus campestris (Fallén, 1805) türü de Türkiye'nin tüm zoocoğrafik alanlarında yayılış gösteren bir başka türdür. Ancak yayılışın en yoğun olduğu yerler Egeyan Bölgesi'nin ortası ve Ankarın Bölgesi'nin batı sınırındadır. Tür Levantin Bölgesi'nde sadece çalışma alanımızın da dâhil olduğu Hatay İlinde yayılış göstermektedir.

Eldeki veriler derlendiğinde *Philaenus signatus* Melichar, 1896 türünün Ülkemizin sadece Egeyan ve Levantin zoocoğrafik alanlarında yayılış gösterdiği anlaşılmaktadır. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar ile türün yayılışı Levantin bölgesinin doğusuna doğru genişletilmiştir.

Tüm Palaearktik Bölgede geniş bir yayılış alanına sahip olan *P. spumarius* (Linnaeus, 1758) türünün Ülkemiz zoocoğrafyasındaki yayılışı ilginçtir. Daha önceki yapılan çalışmalar derlendiğinde diğer alanlarda dar yayılış gösteren türün; Egeyan, Öksiniyan Bölgesi'nin doğusu ve Ermeniyan Bölgelerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Bu çalışmaya kadar Levantin Bölgesinde yayılış gösterdiğine dair başka bir bilgiye rastlanmamıştır.

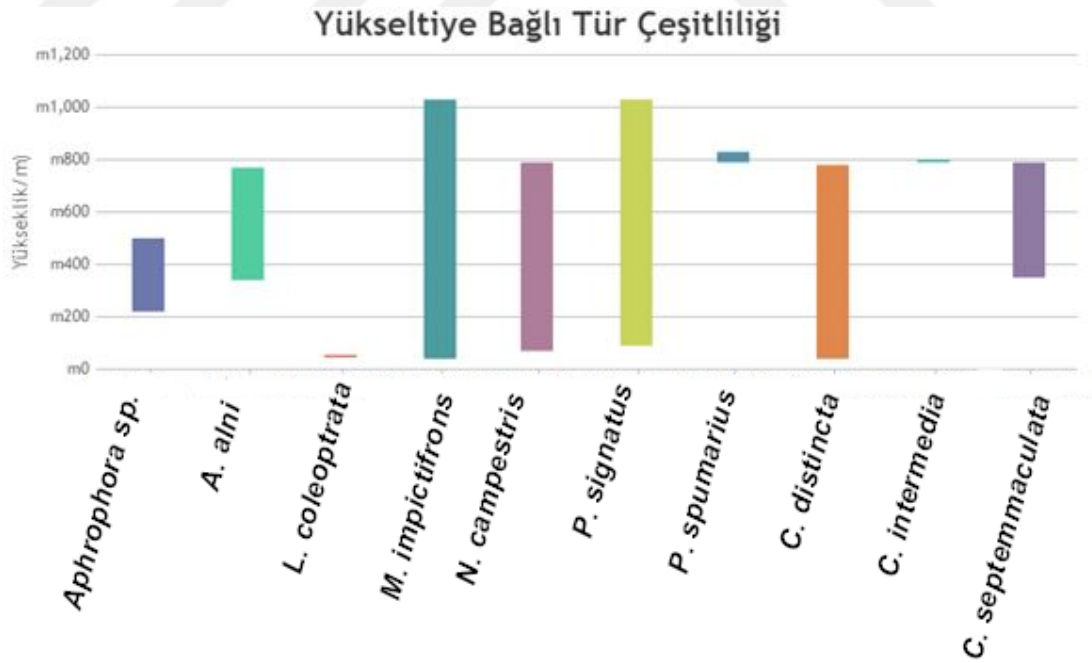
Cercopis distincta (Melichar,1896)'nın yayılışı farklı kaynaklardan Anadolu ve Toroslar olarak belirtilmişse de kesin bir lokalite kaydı literatürde bulunmamaktadır. Türün Levantin Bölgesinde yayılış gösterdiği ilk kez bu çalışmayla rapor edilmektedir.

C. intermedia Kirschbaum, 1868 önceki çalışmalarda da Levantin Bölgesi'nden sadece Hatay İli'nden kaydı verilen bir türdür. Çalışma alanımız dışında verilen bu kayıtlara bizim bulgularımız eklendiğinde, türün ildeki yayılış alanı güneye doğru genişletilmiş

olmaktadır. Ülkemizde ise yayılışın ise daha çok Ankara ve Saharabiyan Bölgelerinde yoğunlaşmakla birlikte, diğer zoocoğrafik alanlarda da görülmektedir.

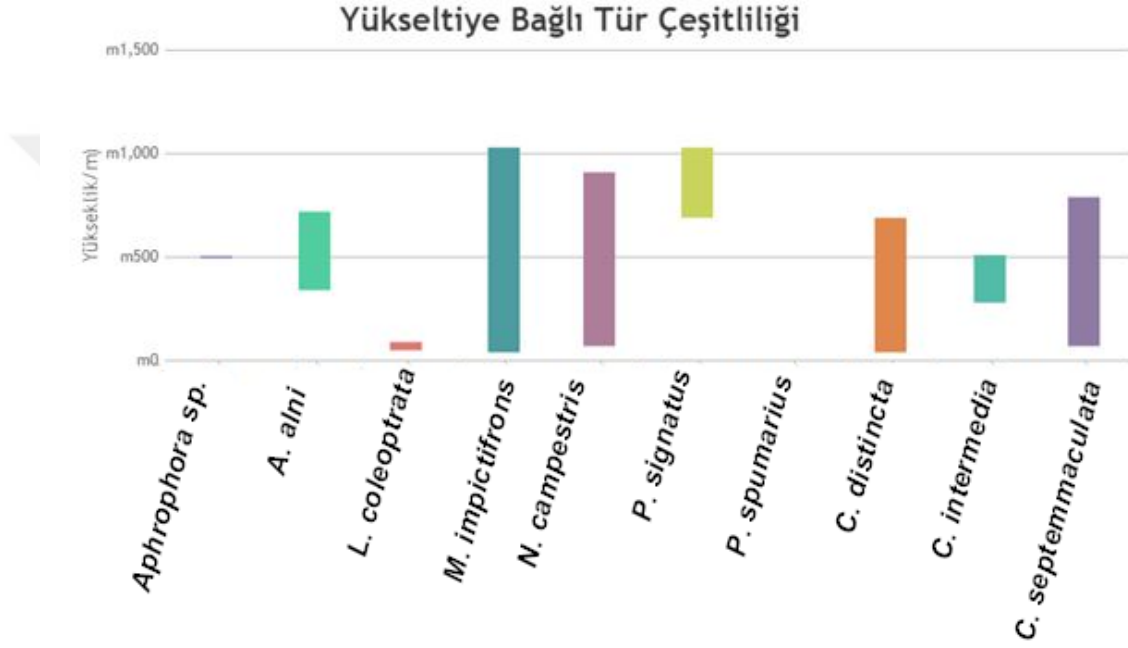
Bütün bu katkılara ek olarak *Aphrohora* sp. ve *Cercopis septemmaculata* (Melichar, 1903)'e ait orijinal tanımları dışında gerek morfolojik gerekse genital yapısını gösteren yayınlanmış herhangi bir görsel materyale rastlanmamıştır. Bu çalışmadan elde edilen verilerden hazırlanacak yayınlarla, daha sonra bu konuyu çalışacak olan yerli ve yabancı araştırmacılara kaynak oluşturulması planlanmaktadır.

Çalışma bölgesinden önceki çalışmalarda rapor edilen türlerin tamamı bu çalışma ile tekrar tespit edilmiştir. Toplanan tüm örneklerin %56'sı erkek, %44'ü ise dişi olup, tür bazında bu oran farklılık göstermektedir. Sadece *Philaenus spumarius* (Linnaeus, 1758)'in dişisi toplanamamıştır. En fazla örnek ise *Mesoptyelus impictifrons* Horváth, 1911 türünden toplanmıştır. Toplanan örneklerin %59'u sadece bu türe aittir. Türkiye'deki genel görünümün bir tezahürü olarak, çalışma alanından tespit edilen Cercopoidea türlerinin %70'i Aphrophoridae Familyası'na aittir.



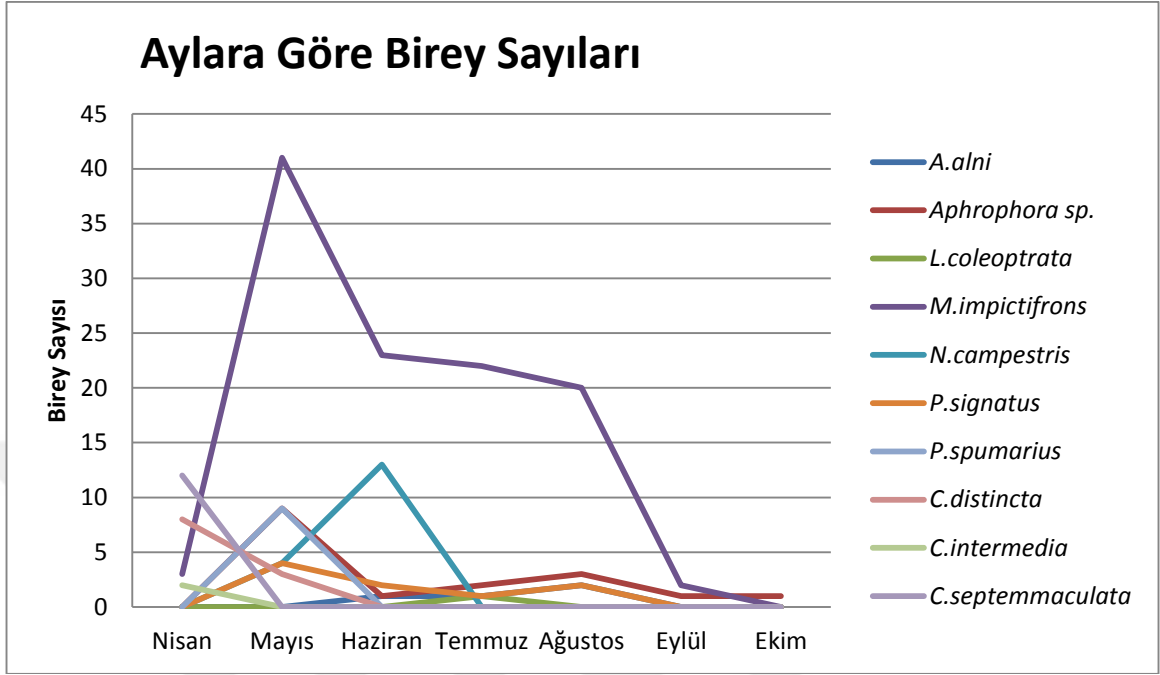
Şekil 46. Türlerin vertikal dağılımı (♂♂)

Tespit edilen türlerin dikey dağılımları incelendiğinde hem erkek hem dişi bireylerde en geniş toleransa *M. impictifrons* Horváth, 1911 türünün sahip olduğu görülmektedir (Şekil 46; Şekil 47). Örneklerin toplandığı lokaliteler dikkate alındığında bu türün vertikal dağılışı 100-1000 m arasında değişiklik gösterdiği görülmektedir.

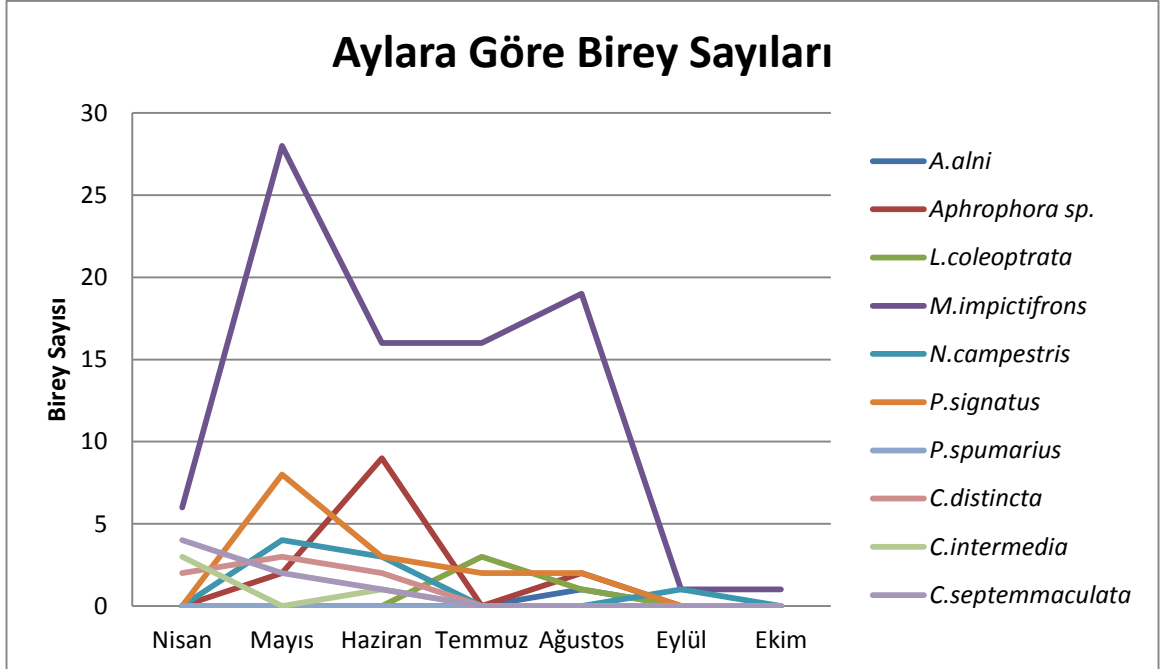


Şekil 47. Türlerin vertikal dağılımı (♀♀)

Türlerin fenolojisi değerlendirildiğinde hem erkek hem dişi bireylerin yaklaşık olarak hemen hepsinin Nisan gibi ortaya çıktıkları, Mayıs ve Haziran aylarında populasyon büyüklüklerinin zirve yaptığı, Temmuz ve Ağustos'ta düşüş eğilimine girdikleri ve Eylül'den itibaren ise neredeyse ortadan kayboldukları görülmektedir (Şekil 48; Şekil 49).



Şekil 48. Türlerin mevsimsel aktivitesi (♂♂)



Şekil 49. Türlerin mevsimsel aktivitesi (♀♀)

Teşhis edilen türlerin morfolojik tanımları ve konukçuları, mevcut kaynaklarla karşılaştırıldığında tutarlılık arzettiği görülmektedir.

Hatay İli'nin yüzölçümü ve zoocoğrafik konumu dikkate alındığında, nispeten dar sayılabilecek bir bölgeden, Ülkemizde yayılış gösteren Cercopoidea türlerinin % 45'i tespit edilebilmiştir. Bunun altında yatan önemli etkenlerin başında, çalışma alanımızın sahip olduğu farklı coğrafik özellikler ve buna bağlı olarak ortaya çıkan mikroklima ve habitat çeşitliliğinin yarattığı zengin bitki örtüsü gelmektedir . Bölgede daha kapsamlı ve geniş alanlarda yürütülecek benzer çalışmalarda Hatay ilinden ve Levantin zoocoğrafik bölgesinden daha geniş ve yoğun bir çalışma ile bu sayının artırılacağı ve hatta yeni kayıtların ülkemiz faunasına ve yeni türlerin bilim dünyasına tanıtılacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Ahmed, E., 2008. Meram (Konya) İlçesinde Solanaceae Familyasına Ait Sebzelerde Zararlı Cicadellidae ve Cixiidae (Homoptera) Türleri (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Bitki Koruma Anabilim Dalı**. 81 s, Konya.
- Akgün, Ş., 1990. Giresun Çevresinde Deltocephalinae (Homoptera, Auchenorrhyncha Cicadellidae) Altfamilyası Türlerinin Faunistik Yönden İncelenmesi. (Yüksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 36 s, Samsun.
- Albrecht, A., Mattila, K., Rinne, V. ve Söderman, G. 2006. Check-list of Finnish Hemiptera.
- Anonymous Auchenorrhyncha Phylogeny, Broşür, 2001.
- Anufriev, G. A. ve Emeljanov, A. F., 1988. Order Homoptera. (P. A. Lehr, Editör). In: Keys to the Insects of the Far East of the USSR in Six Volumes Volume II (Homoptera and Heteroptera). **Academy of Sciences of the USSR Far East Branch Institute of Biology and Soil Sciences**, 9-495, Leningrad.
- Arı, S., 1999. Iğdır Ovası Pamuk Ekim Alanlarında Bulunan Heteroptera ve Homoptera Türlerinin Tespiti Üzerinde Bir Araştırma (Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. 25 s, Erzurum.
- Aşıkoğlu, Ö., 1993. Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kurupelit kampüs alanı ve çevresinde *Thamnotettix* (Homoptera, Auchenorrhyncha, Cicadellidae) Cinsi Türlerinin Taksonomik Yönden İncelenmesi (Yüksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. 28 s, Samsun.
- Aygün, C., 2003. Erzurum Merkez, Ilıca, Aşkale ve Çat ilçelerindeki meralarda bulunan Cicadellidae (Homoptera) türleri üzerinde bazı çalışmalar (Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Bitki Koruma Anabilim Dalı**. 112 s, Erzurum.
- Bartlett, C., Webb, M., 2014. The Planthopper Genus *Spartidelphax*, a New Segregate of Nearctic *Delphacodes* (Hemiptera, Delphacidae). **ZooKeys** 453: 19-36. <https://doi.org/10.3897/zookeys.453.8369>
- Bartlett, C. R., Dietz, L. L., Dmitriev, D. A., Sanborn, A. F., Soulier-Perkins, A., Wallace, M. S., 2018. The Diversity of the True Hoppers (Hemiptera: Auchenorrhyncha). (R. G. Foottit ve P. H. Adler, Editör). In: Insect Biodiversity: Science and Society. Volume II. **Wiley Blackwell**, Chichester, 501–590, İngiltere.
- Beckett, K. I. S., Robertson, A. B. and Matthews, P. G. D., 2019. Studies on Gas Exchange in the Meadow Spittlebug, *Philaenus spumarius*: the Metabolic Cost of Feeding on, and Living in, Xylem Sap. **J. Exp. Biol.** 222, jeb191973.
- Bekmezci, M., 1994. Yenişehir (Bursa)'da Sanayi Domateslerinde Cicadellidae (Homoptera) Türlerinin Mevsimsel Dağılışı Üzerine İncelemeler (Yüksek Lisans Tezi). Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. 20 s, İzmir.
- Beyhan, M., 1991. Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kurupelit Kampüsü çevresinde *Euscelis lineolatus* Brulle, 1832 Türünün Mevsimsel Varyasyonu Üzerine Araştırma (Homoptera, Auchenorrhyncha, Cicadellidae) (Yüksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü. 27 s, Samsun.

- Biedermann, R., 2002. Mating Success in the Spittlebug *Cercopis sanguinolenta* (Scopoli, 1763) (Homoptera, Cercopidae): the Role of Body Size and Mobility **R. Japan Ethnological Society and Springer-Verlag**, Tokyo.
- Bodenheimer, H., 1958. Türkiye’’dede Ziraata ve Ağaçlara Zararlı Olan Böcekler ve Bunlarla Savaş Hakkında Bir Etüd. Bayur Matbaası, 346 s, Ankara.
- Bolu, H., Özgen, I., ve Çınar, M., 2005 Dominancy of Insect Families and Species Recorded in Almond Orchards of Turkey. **Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica**, 40 (1–2): 145–157.
- Bolu, H., 2002. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Antepfıstığı Alanlarındaki Böcek ve Akar Faunasının Saptanması. **Türkiye Entomoloji Dergisi**, 26 (3): 197-208.
- Bourgoin, T. and Szewo, J., 2008. The ‘Cixiid- like’ Fossil Planthopper Families. **Bulletin of Insectology** 61: 107–108.
- Brambila, J. ve Greg S. Hodges, G. S., 2008. Bugs (Hemiptera). (J. L. Capinera, Editör). In: Encyclopedia of Entomology. 2nd. **Springer**, 591-605, Florida.
- Bulut, H., 1997. Samsun Ondokuzmayıs Üniversitesi Kurupelit Kampüsü Çevresi Typhlocybinae (Homoptera, Auchenorrhyncha, Cicadellidae) Faunası Üzerine Bir Araştırma (Yüksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 28 s, Samsun.
- Bulut, N., 1999. Amasya/Akdağ Deltoccephalinae (Homoptera, Auchenorrhyncha, Cicadellidae) Faunası Üzerine Bir Araştırma (Yüksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 30 s, Samsun.
- Carvalho, C., ve Webb, M., 2005. Cercopid Spittle Bugs Og The New World (Hemiptera Auchenorrhyncha, Cercopidae). **Pensoft Series Faunistica** (49), Sofia-Moskova.
- Cryan, J. R., Wiegmann, B. M., Deitz, L. L., and Dietrich, C. H., 2000. Phylogeny of the Treehoppers (Insecta: Hemiptera: Membracidae): Evidence from two Nuclear Genes. **Molecular Phylogenetics and Evolution** 17: 317–334.
- Cryan, J. R., (2005), Molecular Phylogeny of Cicadomorpha (Insecta: Hemiptera: Cicadoidea, Cercopoidea and Membracoidea): Adding Evidence to the Controversy. **Syst. Entomol.**, 30: 563-574. doi:10.1111/j.1365-3113.2004.00285.x
- Cryan, J. R., ve Svenson, G. J., 2010. Family-level Relationships of the Spittlebugs and Froghoppers (Hemiptera: Cicadomorpha: Cercopoidea). **Syst. Entomol.**, 35, 393–415.
- Cryan, J. R. ve Urban, J. M., 2012. Higher-level Phylogeny of the Insect Order Hemiptera: is Auchenorrhyncha Really Paraphyletic? The Royal Entomological Society, **Syst Entomol.**, 37, 7–21, A.B.D.
- Çabuk, F., 2011. Amik Ovasındaki Pamuk Ekim Alanlarında *Empoasca decipiens* (Paoli) ve *Asymmetrasca decedens* (Paoli), (Homoptera: Cicadellidae) Dağılımlarının ve Popülasyon Yoğunluklarının Araştırılması (Yüksek Lisans Tezi). Mustafa Kemal Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / **Bitki Koruma Anabilim Dalı**. 39 s, Hatay.
- Çevik, T., 1996. Orta Anadolu bölgesi ceviz ağaçlarında zararlı ve faydalı faunanın tespiti üzerinde araştırmalar. **Bitki Koruma Bülteni**, 36 (1-2): 55 – 72.
- Çoban, B., 2007. *Asymmetrasca decedens* ve *Empoasca decipiens* Homoptera: Cicadellidae)’in Bazı Biyo-Ekolojik Özelliklerinin İncelenmesi (Yüksek Lisans Tezi). Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Bitki Koruma Anabilim Dalı**. 58 s, Aydın.

- Demir, E., 1998. Kızılcahamam Auchenorrhyncha Faunası Üzerine Araştırmalar (Insecta, Homoptera) (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Biyoloji Anabilim Dalı**. 113 s, Ankara.
- Demir, E., 2005. Antalya İlinin Auchenorrhyncha (Homoptera) Fauna ve Taksonomisi Üzerine Araştırmalar (Doktora Tezi) Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Biyoloji Anabilim Dalı**. 244 s, Ankara.
- Demir, E. 2006a. Preliminary Report on the Auchenorrhyncha (Hemiptera) Fauna of Kazdağı National Park with Two New Records for Turkey. **Acta Entomologica Slovenica**, 14 (1): 89-102.
- Demir, E.** 2006b. Contributions to the Knowledge of Turkish Auchenorrhyncha (Homoptera) with a New Record, *Pentastiridius nanus* (Ivanoff, 1885). **Munis Entomology & Zoology**, 1 (1): 97-122
- Demir, E. 2007a. Contributions to the Knowledge of Turkish Auchenorrhyncha (Homoptera, Fulgoromorpha and Cicadomorpha, excl. Cicadellidae) with a New Record, *Setapius klapperichianus* Dlabola, 1988. **Munis Entomology and Zoology**, 2 (1): 39-58.
- Demir E., 2007b. Auchenorrhyncha (Homoptera) Data from Ankara with Two New Records to Turkey. **Munis Entomology & Zoology**, 2: 481-492.
- Demir, E., 2008. The Fulgoromorpha and Cicadomorpha of Turkey. Part I: Mediterranean Region (Hemiptera). **Munis Entomology & Zoology**, 3: 447-522.
- Demir, E., Demirsoy, A., 2008. Some Interesting and New Records of Cicadellidae (Insecta: Hemiptera) from Eastern Turkey. **Zoology in the Middle East**, 45: 116-117.
- Demirel, E., 2010. Bolkar Dağları'nın Auchenorrhyncha'ları (Hemiptera) (Doktora Tezi), Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 1-584 s, Ankara.
- Distant, W.L., 1878. W.L.Distant's descriptions of new species of Hemiptera Homoptera. **Transactions of the Royal Entomological Society of London**, 321-324.
- Distant, W.L., 1901. Rhynchota Collected by Col. Verbury In South -West Ireland. **Irish Naturalist**, 108-109.
- Dlabola, J., 1957. Results of Zoological Expedition of the National Museum in Prague to Turkey . 20 Homoptera Auchenorrhyncha. **Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae**, 31 (469): 19 – 68.
- Dlabola, J., 1961. Die Zikaden von Zentralasien, Dagestan und Transkaukasien. **Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae**, 34 : 241 -358
- Dlabola, J., 1971a. Taxonomische und Chronologische Ergänzungen zur Türkischen und Iranischen Zikadenfauna (Homoptera Auchenorrhyncha). (Sammelausbeute von Dr. Wittmer mit einem Nachtrag über andere Gebite der Palaarktis). **Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae**, 14: 115 -138.
- Dlabola, J., 1971b. Taxonomische und Chronologische Ergänzungen Zikadenfauna von Anatolien, Iran, Afghanistan, und Pakistan (Homoptera Auchenorrhyncha). **Acta Ent. Bohem.**, 68 (6): 377 -396.
- Dlabola, J., 1981. Ergebnisse der tschechoslowakisch-Iranischen entomologischen expeditionen nach dem Iran (1970 und 1973) (mit Angaben über einige Sammelresultate in Anatolien) Homoptera, Auchenorrhyncha (II Teil). **Acta Faun. Entmol. Mus. Nat. Pragae**, 40: 75-78.

- Dmitriev, V. D., 2003. By the Study of the Fauna of Cycads (Homoptera, Cicadinea) Museum "Divnogorie» Voronezh Area. **Zoological Institute of Russian Academy of Sciences** 1: 55-56, St. Petersburg.
- Drosopoulos, S., 2003. New Data on the Nature and Origin of Colour Polymorphism in the Spittlebug Genus *Philaenus* (Hemiptera: Aphorophoridae), **Annales de la Société Entomologique de France** (N.S.), 39 (1): 31-42. DOI: [10.1080/00379271.2003.10697360](https://doi.org/10.1080/00379271.2003.10697360)
- D'Urso, V., 1975. Homoptera Auchenorrhyncha. (A. Minelli, S. Rufo, ve S. La Posta, Editors), In: Checklist delle Specie della Fauna Italiana, 42: 1-35.
- D'Urso, V., 1999. A New *Tachycixius* Species from Sicily (Hemiptera: Auchenorrhyncha: Fulgoromorpha: Cixiidae). **Reichenbachia**, 33: 21-25.
- D'Urso V., 2000. Faunistic and Zoogeographical Remarks on the Italian Auchenorrhyncha (Insecta Homoptera). **Bollettino della Società Entomologica Italiana**, 132 (1): 3-16.
- D'Urso, V. (2002) The Wing-Coupling Apparatus of Hemiptera Auchenorrhyncha: Structure, Function, and Systematic Value. **Denisia**, 176, 401–410.
- Dursun, A., 1996. Bafra ve Çevresinde *Psammotettix* Haupt, 1929 (Homoptera, Auchenorrhyncha, Cicadellidae) Cinsi Türlerinin Taksonomik Yönden İncelenmesi (Yüksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 25 s, Samsun.
- Emeljanov, A. F. 1964. Suborder Cicadina (Auchenorrhyncha). In: Bei-Bienko, G. Ya. (ed.), Keys to the Insects of the European USSR 1: 421–551. (English translation of 1967)
- Emeljanov, A. F., 1974. Proposals on the Classification and Nomenclature of Ranges. **Entomological Review**, 53(3): 11-26.
- Ercan, B., 2006. Konya İlinde Mısırdaki Zararlı Cicadellidae (Homoptera:Auchenorrhyncha) Türleri Üzerine Tespiti ve Popülasyon Gelişimi Üzerinde Araştırmalar (Yüksek Lisans Tezi). S. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, 55 s, Konya.
- Eyre, M. D., 2005. Habitat diversity in the conservation of the grassland Auchenorrhyncha (Homoptera: Cercopidae, Cicadellidae, Cixidae, Delphacidae) of Northern Britain. **Journal of Insect Conservation**, 9: 309. <https://doi.org/10.1007/s10841-005-8823-x>
- Eyre, M., Woodward, J. ve Luff, M., 2001. The Distribution of Grassland Auchenorrhyncha Assemblages (Homoptera: Cercopidae, Cicadellidae, Delphacidae) in Northern England and Scotland. **Journal of Insect Conservation**, 5: 37. <https://doi.org/10.1023/A:1011330624531>
- Fahringer, J., 1922. Eine Rhynchoten Ausbeute aus der Türkei, Kleinasien und den Benaehbarten Gebieten. **Konowia**, 1 : 296 – 307.
- Fewkes, D.W., 1963. The Effect of Farnesol on the Eggs of *Aeneolamia varia saccharina* (Homoptera, Cercopidae). **The Science of Nature**, 50: 601. <https://doi.org/10.1007/BF00632704>
- Fieber, F. X., 1872- Katalog der Europäischen Cicadinen, nach Originalen mit Benützung der Neusten Literatur. **Wien Druck und Verlag von Carl Gerold's Sohn**. 19 s, Wien.

- Fieber, F. X., 1876. Les Cicadines d'Europe d'après les Originaux et les Publications les Plus Récentes. Deuxième partie: Descriptions des Espèces. Traduit de L'Allemand par Ferd. Reiber [sic]. **Revue et Magasin de Zoologie Pure et Appliquée**, 3 (4): 11-268.
- Gök, Ali., 1995. Isparta Çevresi Deltocephalinae (Homoptera, Auchenorrhyncha, Cicadellidae) Altfamilyası Faunası Üzerine Bir Araştırma (Yüksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 40 s, Samsun.
- Gönençgil, B. ve Karataş, A. 'Kuseyr Platosu'nda (Hatay) Miyosen Sonrası Morfojenetik Süreç Jeomorfolojik Yapı İlişkisi, **Türk Coğrafya Derg.** 59: 11-26 (2012).
- Güçlü, Ş., 1987. Erzurum'da *Hyalesthes obsoletus* Signoret (Cixiidae: Homoptera)'un Tanımı, Konukçuları ve Biyolojisi Üzerinde Bazı Gözlemler Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Bitki Koruma Anabilim Dalı**. 49 s, Erzurum.
- Güçlü, Ş., 1991. Erzurum ve Yöresinde Cicadellidae (Homoptera Auchenorrhyncha) Türleri Üzerinde Faunistik ve Sistematik Çalışmalar (Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Bitki Koruma Anabilim Dalı**. 204 s, Erzurum.
- Halkka, O. ve Halkka, L., 1990. Population Genetics of the Polymorphic Spittlebug, *Philaenus spumarius* (L.). pp. 149–191. (M. K. Hecht, B. Wallace and R. J. Macintyre, Editors). In: **Evolutionary Biology**. Volume 24. Plenum Press, New York.
- Hamilton, K. G. A., 1982. The Spittlebugs of Canada, Homoptera: Cercopidae. Insects and Arachnids of Canada, 10. **Agriculture Canada**, 102 pp, Ottawa.
- Hamilton, K. G. A., 2001. A New Family of Froghoppers from the American Tropics (Hemiptera: Cercopoidea: Epipygidae). **Biodiversity** 2: 15–21.
- Hamilton, K. G. A. 2015. A New Tribe and Species of Clastopterinae (Hemiptera: Cercopoidea: Clastopteridae) From Africa, Asia and North America. **Zootaxa** 3946: 151–189.
- Hatay İl Tarım Müdürlüğü., 2004. Hatay Tarımsal Master Planı, 20 s, Hatay.
- Haupt, H., 1886. Neueinteilung Der Homoptera-Cicadina Nach Phylogenetisch zu Wertenden Merkmalen. Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Systematik, **Ökologie und Geographie der Tiere**, 58 (2): 174-286.
- Hemiptera Fin Uzman Grubu, 2001. *Aphrophora alni* Fallén, 1805. Yayılış haritası, 1 s.
- Henshaw, S., 1903. The Hemiptera Described by Philip Reese Uhler. **Psyche**, 10: 31–42. doi:10.1155/1903/47596
- Holzinger W. E., Kammerlander I. ve Nickel H., 2003. The Auchenorrhyncha of Central Europe (Die Zikaden Mitteleuropas). Vol 1: Fulgoromorpha, Cicadomorpha excl. Cicadellidae. **Brill**, Leiden.
- Ishthara, T., 1969. Families and Genera of Leafhopper Veeters. Virus, Vectors and Vegetation. (Maramorosch Ed.). In: A Division of John Wiley and Sons. **Interscience Publishers**. 235- 254, New York.
- Karadeniz, D., 2008. Orta Karadeniz Bölgesi Issidae (Homoptera) Familyası Üzerine Faunistik Bir Araştırma / (Yüksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Biyoloji Anabilim Dalı**. 31 s, Samsun.
- Kaplan, C., 2009. İzmir İlinde Kiraz Bahçelerinde Bulunan Ağustosböceği (Homoptera: Cicadidae) Türleri ve Önemlilerinin Tarımsal Savaşa Esas Bazı Biyolojik

- Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerinde Araştırmalar (Doktora Tezi). Ege Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Ziraat Bölümü / **Bitki Koruma Anabilim Dalı**. 347 s, İzmir.
- Karavin, M., 2006. Rize İli Deltocephalinae (Homoptera, Auchenorrhyncha, Cicadellidae) Altfamilyası Türlerinin Faunistik Yönden İncelenmesi (Yüksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Biyoloji Anabilim Dalı**. 36 s, Samsun.
- Karavin, M., 2012. Orta Karadeniz Bölgesi Delphacidae (Homoptera, Auchenorrhyncha) Familyası Türlerinin Taksonomik Yönden İncelenmesi (Doktora Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Biyoloji Anabilim Dalı**. 123 s, Samsun.
- Kartal, V., Zeybekoğlu, Ü. ve Özdemir, G. 1994. Samsun Çevresinde Cercopidae (Hom., Auchenorrhyncha) Familyası Türleri Üzerine Taksonomik Bir Araştırma. **Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Dergisi** 5(1): 147-157.
- Kramer, S., 1950. The Morphology and Phylogeny of Auchenorrhynchous Homoptera (Insecta). **Illinois Biol. Monogr.** 20: 1-109.
- Korkmaz, H., ve Faki, G., 2009. Kuseyr Platosu'nun İklim Özellikleri. **Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 6 (12): 324-350.
- Korkmaz, H., Çetin, B., Özşahin, E., Karataş, A., Bom, A. 2011. Hatay Coğrafyası (Y. Bulut). Hatay, **Hatay Valiliği**, 29 s, Hatay.
- Keskin, M. ve Alpınar, K., 2002. Kışlak (Yayladağı-Hatay) Hakkında Etnobotanik Bir Araştırma . **OT Sistemik Botanik Dergisi**, 9 (2):91-100.
- Kuran, C., 1992. İzmir İlinde Zeytin Ağaçlarında Kovacsiana qercus (Lindb.) (Homoptera,Auchenorrhyncha,Issiade)'nin Tanınması Biyolojisi ve Zararı Üzerinde Araştırmalar (Doktora Tezi). Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. 89 s, İzmir.
- Lallemand, V., 1912. Homoptera Fam. Cercopidae. Genera Insectorum. **Diriges par P. Wytsman**. Bruxelles 143: 1-167 [38].
- Lallemand, V., 1949. Revision des Cercopinae (Hemiptera Homoptera) Première Partie. **Mémoires de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique**. (Ser. 2)32: 1-193.
- Le Quesne, W. J., 1965. Handbooks for the Identification of British Insects. Vol. 2. Part 2(a). Cicadomorpha-Cicadidae, Membracidae, Cercopidae and Cicadellidae (except Deltocephalinae and Typhlocybinae), Hemiptera, 64 pp, England.
- Liang, A. P., ve Webb, M. D., 2002. New Taxa and Revisionary Notes in Rhinaulacini Spittlebugs from Southern Asia (Homoptera: Cercopidae). **Journal of Natural History**, 36 (6): 729-756. DOI: [10.1080/00222930110062336](https://doi.org/10.1080/00222930110062336)
- Lindberg H. 1948. On the insect fauna of Cyprus. Results of the Expedition of 1939 by Harald, Hakan and P. H. Lindberg I.-II. Heteroptera und Homoptera Cicadina der Insel Zypern. **Commentationes Biologicae**, 10 (7): 1-175.
- Linnæus, C. 1758. Systema Naturæ Per Regna Tria Naturæ, Secundum Classes, Ordines, Genera, Species, cum Characteribus, Differentiis, Synonymis, locis. **Tomus I. Editio Decima, Reformata**. pp. [1-4], 1-824. Holmiæ. (Salvius), London.
- Lodos, N. ve Kalkandelen, A., 1981. Preliminary List of Auchenorrhyncha with Notes on Distribution and Importance of Species in Turkey VI. Families Cercopidae and

- Membracidae. **Turk. Bit. Kor. Derg.**, 5 (3): 133-149.
- Lodos, N. ve Kalkandelen, A., 1988. Preliminary List of Auchenorrhyncha with Notes on Distribution and Importance of Species in Turkey (Addenda and Corrigenda). **Türkiye Entomoloji Dergisi**, 12 (1): 11-22.
- Matsumura, S., 1907. Die Schädlichen Und Nützlichen Insekten: vom Zuckerrohr Formosas. 101-104 s, Tokyo. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.35666>
- Matsumura, S., 1911. Thousand Insects of Japan by Matsumura[Nihon Senchü Dzukai (Jap.)] I: 46-58 s, Keiseisha.
- Melichar, L., 1913. Homopteren Von Java,Gesammelt Von Herrn Edw.Jacobson. **Notes from the Leyden Museum**, 36: 91-136 s, Hollanda
- Melichar, L., 1896. Cicadinen (Homiptera-Homoptera)from Mittel Europa. 113-127, Berlin.
- Metcalf, Z. P., 1961. General Katalogue of the Homopotera Fas. VII. Cercopoidea Pt.2 **Cercopidae Ent. Dept. North Carolina Agr. Exp. Sta. Raleigh, N. C., USA. N. C. State College**, 607 s, U.S.A.
- Metcalf, Z. P., 1962. General Katalogue of the Homoptera Fas. VII. Cercopoidea Pt.3 **Aphrophoridae Ent. Dept. North Carolina Agr. Exp. Sta. Raleigh, N. C., USA. N. C. State College**, 600 s, U.S.A.
- Metcalf, Z. P., ve Wade, V., 1965. General Catalogue of the Homoptera. A. Supplement to Fas. 1. Membracidae or the General Catalogue of the Hemiptera. Membracoidea. 2 See. **Ent. Dept. North Carolina Agr. Exp, Sta. Raleigh, N. C., USA. N. C. State College, Raleigh, N. C.** 1552 pp.
- Mozaffarian, F. ve Wilson, M. R., 2011. An Annotated Checklist of the Planthoppers of Iran (Homiptera, Auchenorrhyncha, Fulgoromorpha) with Distribution Data. **ZooKeys**, 145: 1-57.
- Mozaffarian, F. ve Wilson, M. R., 2015. The aphrophorid spittlebugs of Iran (Homiptera: Cercopoidea: Aphrophoridae). **Zootaxa** 4052 (4):442- 456.
- Mutlu, Ç., 2007. Diyarbakır İli II.Ürün Mısır Ekiliş Alanlarındaki Cicadellidae (Homoptera) Türleri ve Populasyon Değişimlerinin Belirlenmesi Yüksek Lisans Tezi). Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Bitki Koruma Anabilim Dalı**. 72 s, Hatay.
- Mutlu, Ç., Koca, A. S. Zeybekoğlu, Ü., 2017. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Hububat Alanlarında Bulunan *Cercopis sanguinolenta* (Scopoli, 1763) (Hem.: Cercopidae)'nın Yayılışı ve Yoğunluğu Üzerine Notlar. **Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi (UTYHBD)**, Bolu, 2017, 3(2): 80 – 86.
- Nast, J., 1972. Palaeartic Auchenorrhyncha (Homoptera). An Annotated Check List. **Polish Scientific Publ.** 550, Warszawa.
- Nast, J., 1979. Palaeartic Auchenorrhyncha (Homoptera). Part 2, Bibliography; Addenda and Corrigenda. **Ann. zool.** 34 (18): 481-499.
- Nast, J., 1982: Palaeartic Auchenorrhyncha (Homoptera). Part 3. New Taxa and Replacement Names Introduced till 1980. **Ann. zool.** 36 (17): 289-362.
- Nast, J., 1987. The Auchenorrhyncha (Homoptera) of Europe. **Ann. Zool.**, 40: 535-662.
- Oshanin, B., 1906. Verzeichnis der Palaearktischen Hemipteren mit Besonderer Berücksichtigung Ihrer Verteilung im Russischen Reiche. 11 Band Homoptera.

- Beilage zum “ Annuaire de Musee Zoologique de l’ Academie Imperiale des Sciences”. Bd. XI, XII, XIII, 1906 – 1908. 1-XVI, 493 s, St. Petersburg.
- Oshanin, V. T., 1912. Katalog der Paläarktischen Hemipteren (Heteroptera, Homoptera Auchenorrhyncha und Psylloidae). 1912: 187 pp, Berlin.
- Ossianilson, F., 1970. Homoptera. (S. L. Tuxen). Taxonomist’s Glossary of Genitalia in Insects. (**Ejnar Munksgaard**), 8716000358, 179-190, Copenhagen.
- Ossianilson, F., 1978. The Auchenorrhyncha (Homoptera) of Fennoscandia and Denmark. Part 1: Introduction, Infraorder Fulgoromorpha. **Scandinavian Science Press**, Copenhagen.
- Ossianilson, F., 1981. The Auchenorrhyncha (Homoptera) of Fennoscandia and Denmark. Part 2: The Families Cicadidae, Cercopidae, Membracidae, and Cicadellidae (excl. Deltocephalinae). **Scandinavian Science Press**, Copenhagen.
- Ossianilson, F., 1983. The Auchenorrhyncha (Homoptera) of Fennoscandia and Denmark. Part 3: The Family Cicadellidae: Deltocephalinae, Catalogue, Literature and Index. **Scandinavian Science Press**, Copenhagen.
- Ölçülü, M., 2006. Çukurova'da Yaprak Pirelerinin [*Asymmetresca decedens* (Paoli) ve *Empoasca decipiens* Paoli (Homoptera:Cicadellidae)] Pamuk Bitkisindeki (*Gossypium hirsutum* L.) Zararının Araştırılması (Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / **Bitki Koruma Anabilim Dalı**. 75 s, Adana.
- Önder, F., Tezcan, S., Karsavuran, Y., Zeybekoğlu, Ü., 2011. Türkiye Cicadomorpha, Fulgoromorpha ve Sternorrhyncha (Insecta: Hemiptera) Kataloğu. **Meta Basım**, 168 s, İzmir.
- Özbek, H., Alaoğlu, Ö., ve Güçlü, Ş., 1987. Erzurum ve Çevresinde Patateslerde Homoptera Türleri. Türkiye 1. Entomoloji Kongresi, İzmir.
- Özdemir, G., 1988. Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kurupelit Kampüsü Çevresinde Cercopidae (Homoptera, Auchenorrhyncha) Familyası Türlerinin Taksonomik Yönden İncelenmesi. (Yüksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 34s, Samsun.
- Özgen, İ., 2008. Diyarbakır, Elazığ ve Mardin İlleri Bağ Alanlarında Bulunan Cicadellidae Türleri, Önemlilerinin Populasyon Değişimleri ve Savaşım Yöntemlerinin İyileştirilmesi Üzerinde Araştırmalar (Doktora Tezi). Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Bitki Koruma Anabilim Dalı**. 149 s, İzmir.
- Özgen, İ., Topdemir, A. ve Mozaffarian, F., 2019 Additional Notes on the Some Aphrophorid Spittlebugs of Eastern Anatolia (Hemiptera: Cercopoidea: Aphrophoridae). **International Journal of Innovative Engineering Applications**. 2(2): 60-61.
- Öztürk, Ş., 2002. Batı Akdeniz bölgesi Cicadellidae (Homoptera) Faunası ve Sistematiği / Systematic and Fauna Cicadellidae (Homoptera) Around West Mediterranean Region (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Biyoloji Anabilim Dalı**. 229 s, Ankara
- Peck, D.C. 2000. Reflex bleeding in Froghoppers (Homoptera: Cercopidae): Variation in Behaviour and Taxonomic Distribution. **Annals of the Entomological Society of America**, 93: 1186-1194.

- Quartau, J. A., ve Borges, P. A. V., 1998. On the Colour Polymorphism of *Philaenus spumarius* (L.) (Homoptera, Cercopidae) in Portugal. **Miscellanea Zoológica**, 20(2): 19-30.
- Rakitov, R.A. 2002. Structure and Function of the Malpighian Tubules, and Related Behaviours in Juvenile Cicadas: Evidence Of Homology with Spittlebugs (Hemiptera: Cicadoidea and Cercopoidea). **Zoologischer Anzeiger**, 241: 117-130.
- Ridgway, L., 2019. <https://www.projectnoah.org/spottings/1884757463> - searched on 16 May 2019.
- Say, T., 1830. Descriptions of New North American Hemipterous Insects, Belonging to the First Family of the Section Homoptera of Latreille. **Journal of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia**, 6: 235-314
- Shcherbakov, D. E., 1996. Origin and Evolution of the Auchenorrhyncha as Shown by the Fossil Record. Pp. 31–45. C. W. Schaefer (ed.). In: Studies of Hemipteran Phylogeny. Proceedings Thomas Say Publications in Entomology. Entomological **Society of America**, Lanham, Maryland.
- Shcherbakov, D. E., 2002. The 270 Million Year History of Auchenorrhyncha (Homoptera). Pp. 29–36. W. E. Holzinger (ed.). In: Zikaden: Leafhoppers, Planthoppers, and Cicadas (Insecta: Hemiptera: Auchenorrhyncha). Denisia, Volume 4. **Oberösterreichisches Landesmuseum**, Linz, Austria.
- Soulier-Perkins, A. (2019) COOL - Cercopoidea Organised On Line. <http://hemiptera-databases.org/cool/> - searched on 15 April 2019.
- Sultansuyu, S., 1993. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kurupelit kampüs alanı ve çevresinde Selenocephalus (Homoptera, Auchenorrhyncha, cicadellidae) cinsi türlerinin taksonomik yönden incelenmesi (Yüksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. 26 s, Samsun.
- Szwedo, J., Bourgoin, T., and LeFebvre, F., 2004. Fossil Planthoppers (Hemiptera: Fulgoromorpha) of the World. An Annotated Catalogue with Notes on Hemiptera Classification. **Studio 1**, 199 pp, Warszawa, Poland.
- Szwedo, J., 2008. Paradise lost? Cretaceous and Palaeogene Diversification of Planthoppers and Leafhoppers (Hemiptera: Fulgoromorpha et Cicadomorpha). **Bulletin of Insectology** 61: 111–112.
- Thompson, W. M. O., 2004. Associative Nitrogen Fixation, C4 Photosynthesis, and the Evolution of Spittlebugs as Major Pests of Neotropical Sugar Cane and Forage Grasses. **Bulletin of Entomological Research**, 94: 189-200.
- Thompson, W. M. O., 2011. Introduction: Whiteflies, Geminiviruses and Recent Events, pp. 1–13. (W. M. O. Thompson), The Whitefly, *Bemisia tabaci* (Homoptera: Aleyrodidae) Interaction with Geminivirus-infected Host Plants. **Springer**, Berlin, Germany.
- Tishechkin, D.Y., 2003. Vibrational Communication in Cercopoidea and Fulgoroidea with Notes on Classification of Higher Taxa. **Russian Entomological Journal**, 12 (2): 129-181.
- Tulum, Ö., 2012. Dilek Yarımadası Milli Park Alanı (Aydın; Kuşadası, Söke) Deltocephalinae (Insecta, Homoptera, Cicadellidae) Türlerinin Faunistik Yönden İncelenmesi (Yüksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Biyoloji Anabilim Dalı**. 65 s, Samsun.

- Urban, J. M. and Cryan, J. R., 2009. Entomologically Famous, Evolutionarily Unexplored: The First Phylogeny of the Lanternfly Family Fulgoridae (Insecta: Hemiptera: Fulgoroidea). **Molecular Phylogenetics and Evolution** 50: 471–484.
- Utku, E., 1992. Tokat çevresi Deltocephalinae (Homoptera Auchenorrhyncha Cicadellidae) Altfamilyası Türleri Üzerine Faunistik Bir Araştırma (Yüksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü. 40 s, Samsun.
- Wang, B., Szwedo, J., Zhang H., and Fang, Y., 2010. The Major Diversification of Cicadomorpha in the Jurassic (Insecta: Hemiptera). **Earth Science Frontiers** 17: 186–187.
- Whittaker, J. B., 1970. Cercopid Spittle as a Microhabitat. **Oikos** 21: 59-64.
- Yılmaz, E., 2006. Aydın, İzmir ve Manisa İlleri Mısır Ekiliş Alanlarında Görülen Cicadellidae (Homoptera) Familyasına Bağlı Türlerin Saptanması ve Populasyon Değişimlerinin Belirlenmesi Üzerinde Araştırmalar (Yüksek Lisans Tezi). Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. 85 s, İzmir.
- Zhang, Z. Q., 2011. Animal Biodiversity: an Outline of Higher-Level Classification and Survey of Taxonomic Richness, **Zootaxa**, 3148: 1–237.
- Zeybekoğlu, Ü., 1987. Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kurupelit Kampusü Çevresinde Deltocephalinae (Homoptera, Auchenorrhyncha, Cicadellidae) Alt Familyası Türlerinin Faunistik Yönden İncelenmesi (Yüksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. 48 s, Samsun.
- Zeybekoğlu, Ü., 1991. Orta Karadeniz Bölgesi Deltocephalinae (Homoptera, Auchenorrhyncha, Cicadellidae) Altfamilyası Türlerinin Taksonomik Yönden İncelenmesi (Doktora Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü. 103 s, Samsun.

ÖZGEÇMİŞ

Yazar, 1974 yılında Antakya'da doğdu. İlkokul, ortaokul ve lise öğrenimini Antakya'da tamamladı. Uludağ Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi Biyoloji Öğretmenliği Bölümü'nden 1996 yılında mezun oldu. Halen Hatay Defne Necmi Asfuroğlu Anadolu Lisesi'nde biyoloji öğretmeni olarak görev yapmaktadır.

