G. ESMERER, 2019

YÜKSEK LİSANS TEZİ

NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

T.C.
NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

KARADENİZ BÖLGESİ ARANEIDAE (ARANEAE) FAMİLYASI ÜZERİNE SİSTEMATİK ÇALIŞMALAR

GİZEM ESMERER

Eylül 2019

T.C.
NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

KARADENİZ BÖLGESİ ARANEIDAE (ARANEAE) FAMİLYASI ÜZERİNE SİSTEMATİK ÇALIŞMALAR

GİZEM ESMERER

Yüksek Lisans Tezi

Danışman

Prof. Dr. Tuncay TÜRKEŞ

Eylül 2019

Gizem ESMERER tarafından **Prof. Dr. Tuncay TÜRKEŞ** danışmanlığında hazırlanan **"KARADENİZ BÖLGESİ ARANEIDAE (ARANEAE) FAMİLYASI ÜZERİNE SİSTEMATİK ÇALIŞMALAR"** adlı bu çalışma jürimiz tarafından Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Tuncay TÜRKEŞ
Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi

Üye : Prof. Dr. Hakan DEMİR
Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi

Üye : Doç. Dr. Tarık DANIŞMAN
Kırıkkale Üniversitesi

ONAY:

Bu tez, Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca belirlenmiş olan yukarıdaki jüri üyeleri tarafından …. /…. /20. . . . tarihinde uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun …. /…. /20. . . . tarih ve …. . . . . sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

. . . . . /. . . . . /2019

Prof. Dr. Murat BARUT
MÜDÜR

TEZ BİLDİRİMİ

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

Gizem ESMERER

ÖZET

KARADENİZ BÖLGESİ ARANEIDAE (ARANEAE) FAMİLYASI ÜZERİNE SİSTEMATİK ÇALIŞMALAR

ESMERER, Gizem
Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman : Prof. Dr. Tuncay TÜRKEŞ

Eylül 2019, 64 sayfa

Bu çalışmada 2007-2009 yılları arasında, TUBİTAK 1001-107T017 nolu proje kapsamında Karadeniz bölgesinin farklı lokalitelerinden toplanan Araneidae familyası türlerineait örnekler incelenmiştir. Bu incelemenin sonucunda 17 tür tespit edilmiştir. Örneklerin morfolojileri ayrıntılı olarak tanımlanmış, sistematik karakterler içeren dorsal görünümlerinin fotoğrafları, sinonimleri Dünya ve Türkiye yayılışları verilmiştir. Habitatları ile ilgili kısa bilgiler sunulmuştur. Ayrıca, erkek çiftleşme organı olan palpal organ ile birlikte dişi dış genital organa ait epijin incelenmiş, tanımları yapılarak resimleri verilmiştir. Anahtar karakterleri taşıyan morfolojik yapıyla birlikte erkek çiftleşme organı ve dişi dış genital organ karakterlerinin tür ve üst kategorilerdeki taksonomik durumları ortaya konulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Gnaphosidae, Araneae, Arachnida, Karadeniz Bölgesi

SUMMARY

STUDIES ON THE SYSTEMATİCOF FAMILY ARANEİDAE (ARANEAE) OF BLACK SEA REGION

ESMERER, Gizem
Nigde Ömer Halisdemir University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Biology

Supervisor : Prof. Dr. Tuncay TÜRKEŞ

September 2019, 64 pages

In this study, samples belonging to Araneidae family species are collected from different localities of Black Sea region in the scope of TUBITAK Project 1001-107T017 between 2007-2009 were examined. As a result of this investigation, 17 species were identified. The genus separation key containing these species is provided. Examples of defined morphology in detail, including photographs of the dorsal view of the systematic characters, synonyms are given for spreading the world and Turkey. Brief information about habitats is presented. In addition, epigynum belonging to the female external genital organ together with the malemating organ, palpal organ, were examined and their descriptions and pictures were given. Morphological structure carrying key characters, malemating organ and female external genital organ characters in the species and taxonomic status of the upper categories are revealed.

Keywords: Gnaphosidae, Araneae, Arachnida, Black Sea Region

ÖN SÖZ

Bu çalışma süresince bilgi ve tecrübesiyle beni yönlendiren değerli danışman hocam Prof. Dr. Tuncay TÜRKEŞ'e çok teşekkür ederim.

Ayrıca araştırma materyalini TBAK:107T017 nolu proje kapsamındaaraziden toplanan örneklerin oluşturması nedeniyleTUBİTAK'a desteğinden dolayı teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ÖZET iv
SUMMARY v
ÖN SÖZ vi
İÇİNDEKİLER DİZİNİ vii
ÇİZELGELER DİZİNİ ix
ŞEKİLLER DİZİNİ x
BÖLÜM I GİRİŞ 1
1.1 Araneidae Familyasına Ait Genel Bilgiler 1
1.2 Örümcekler Üzerine Yapılan Çalışmalar 4
1.3 Araneidae Familyasının Genel Morfolojisi 5
BÖLÜM II MATERYAL VE METOT 10
BÖLÜM III BULGULAR 12
3.1 Cins *Aculepeira* Chamberlin & Ivie, 1942 12
3.1.1 *Aculepeira armida* (Audouin, 1826) 12
3.2 Cins *Agalenatea* Archer, 1951 14
3.2.1 *Agalenatea redii* (Scopoli, 1763) 14
3.3 Cins *Araneus* Clerck, 1757 15
3.3.1 *Araneus angulatus* Clerck, 1757 15
3.3.2 *Araneus diadematus* Clerck, 1757 17
3.3.3 *Araneus quadratus* Clerck, 1757 20
3.3.4 *Araneus marmoreus* Clerck, 1757 23
3.4 Cins *Araniella* Chamberlin & Ivie, 1942 26
3.4.1 *Araniella cucurbitina* (Clerck, 1757) 26
3.4.2 *Araniella opisthographa* (Kulczyński, 1905) 27
3.5 Cins *Argiope* Audouin, 1826 30
3.5.1 *Argiope bruennichi* (Scopoli, 1772) 30
3.6 Cins *Cyclosa* Menge, 1866 32
3.6.1 *Cyclosa conica* (Pallas, 1772) 32
3.7 Cins *Larinioides* Caporiacco, 1934 35
3.7.1 *Larinioides cornutus* (Clerck, 1757) 35

3.7.2 *Larinioides patagiatus* (Clerck, 1757) 38
3.8 Cins *Mangora* O. P. -Cambridge, 1889 40
3.8.1 *Mangora acalypha* (Walckenaer, 1802) 40
3.9 Cins *Neoscona* Simon, 1864 44
3.9.1 *Neoscona adianta* (Walckenaer, 1802) 44
3.10 Cins *Nuctenea* Simon, 1864 46
3.10.1 *Nuctenea umbratica* (Clerck, 1757) 46
3.11 Cins *Zilla* C. L. Koch, 1834 48
3.11.1 *Zilla diodia* (Walckenaer, 1802) 48
3.12 Cins *Zygiella* F. O. P. -Cambridge, 1902 51
3.12.1 *Zygiella montana* (C. L. Koch, 1834) 51
BÖLÜM IV TARTIŞMA VE SONUÇ 53
KAYNAKLAR 55
ÖZ GEÇMİŞ 64

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1. Arazi çalışmaları sonucu elde edilen türlerin listesi 9

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. *Cyclosa conica* dişi dorsal görünüm 6
Şekil 3.1. *Aculepeira armida* dişi dorsal görünüm 13
Şekil 3.2. *Aculepeira armida* epijin 13
Şekil 3.3. *Agalenatea redii* dişi dorsal görünüm 15
Şekil 3.4. *Agalenatea redii* epijin 15
Şekil 3.5. *Araneus angulatus* dişi dorsal görünüm 16
Şekil 3.6. *Araneus angulatus* epijin 17
Şekil 3.7. *Araneus diadematus* dişi dorsal görünüm 18
Şekil 3.8. *Araneus diadematus* epijin 19
Şekil 3.9. *Araneus diadematus* erkek dorsal görünüm 19
Şekil 3.10. *Araneus diadematus* bulbus ventral 20
Şekil 3.11. *Araneus quadratus* dişi dorsal görünüm 21
Şekil 3.12. *Araneus quadratus* dişi dorsal görünüm 22
Şekil 3.13. *Araneus quadratus* erkek dorsal görünüm 22
Şekil 3.14. *Araneus quadratus* bulbus ventral 23
Şekil 3.15. *Araneus marmoreus* dişi dorsal görünüm 24
Şekil 3.16. *Araneus marmoreus* dişi dorsal görünüm 25
Şekil 3.17. *Araneus marmoreus* bulbus ventral 25
Şekil 3.18. *Araniella cucurbitina* erkek dorsal görünüm 27
Şekil 3.19. *Araniella cucurbitina* bulbus ventral 27
Şekil 3.20. *Araniella opisthographa* erkek dorsal görünüm 28
Şekil 3.21. *Araniella opisthographa* bulbus ventral 29
Şekil 3.22. *Araniella opisthographa* epijin 29
Şekil 3.23. *Argiope bruennichi* erkek dorsal görünüm 31
Şekil 3.24. *Argiope bruennichi* bulbus lateral 31
Şekil 3.25. *Argiope bruennichi* epijin 32
Şekil 3.26. *Cyclosa conica* dişi dorsal görünüm 33
Şekil 3.27. *Cyclosa conica* epijin 34
Şekil 3.28. *Cyclosa conica* erkek dorsal görünüm 34
Şekil 3.29. *Cyclosa conica* bulbus ventral 35

Şekil 3.30. *Larinioides cornutus* dişi dorsal görünüm 36
Şekil 3.31. *Larinioides cornutus* epijin 37
Şekil 3.32. *Larinioides cornutus* erkek dorsal görünüm 37
Şekil 3.33. *Larinioides cornutus* erkek bulbus ventral 38
Şekil 3.34. *Larinioides patagiatus* dişi dorsal görünüm 39
Şekil 3.35. *Larinioides patagiatus* epijin 40
Şekil 3.36. *Mangora acalypha* dişi dorsal görünüm 42
Şekil 3.37. *Mangora acalypha* epijin 42
Şekil 3.38. *Mangora acalypha* erkek dorsal görünüm 43
Şekil 3.39. *Mangora acalypha* erkek bulbus ventral 43
Şekil 3.40. *Neoscona adianta* dişi dorsal görünüm 45
Şekil 3.41. *Neoscona adianta* epijin 45
Şekil 3.42. *Nuctenea umbratica* dişi dorsal görünüm 47
Şekil 3.43. *Nuctenea umbratica* epijin 47
Şekil 3.44. *Nuctenea umbratica* erkek dorsal görünüm 48
Şekil 3.45. *Nuctenea umbratica* erkek bulbus ventral 48
Şekil 3.46. *Zilla diodia* dişi dorsal görünüm 50
Şekil 3.47. *Zilla diodia* epijin 50
Şekil 3.48. *Zygiella montana* dişi dorsal görünüm 52
Şekil 3.49. *Zygiella montana* epijin 52

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1 Araneidae Familyasına Ait Genel Bilgiler

Hayvan sınıflandırması farklı türler arasındaki akrabalık ilişkilerinin belirlenmesi doğal sistemdir. Örümcekler arasındaki akrabalık ilişkilerinin belirlenmesi fosil kayıtlar yetersiz olduğu için yapılmasında güçlükler olmakta, bu nedenle örümcek sistematiği hemen hemen bütünüyle karşılaştırmalı morfolojiye dayanmaktadır. Genel eğilim bütün türlerin paylaştığı karakterleri ilkel (plesiomorfik), diğer karakterleri ise türemiş (apomorfik) olarak değerlendirmek yönündedir. Keliserlerin ortognath durumda oluşu plesiomorfik, labidognath durumda oluşu ise apomorfik olarak değerlendirilmesi örnek olarak verilebilir. Eğer iki farklı grupta aynı karakterler (homolog karakterler) aynı yönde bir gelişim göstermişlerse bu durum sinapomorfi olarak adlandırılır ve gruplar arasında doğrudan bir ilişki olduğu sonucuna varılabilir (Foelix, 1996).

Uygulamada karakterlerin ilkel veya türemiş olduğuna karar vermek çok zordur. Bir karakterin apomorfik olup olmadığına karar vermenin yollarından birisi karakterin bir adaptasyon sonucu ortaya çıkıp çıkmadığına bakmaktır. Evrimin hızlı ve pozitif yöne doğru geliştiği kabul edilirse karakterlerdeki değişikliklerin bir kısmı adaptasyon sürecinin devam eden bir parçası olduğu söylenebilir. Sonuç olarak karakterlerin değişim oranının tanımlanması mümkün olabilir ve en azından varsayısal olarak evrimsel yol yeniden ortaya çıkabilir. Zamanımızda örümcek sistematiği benzerlikler üzerinden yapılmaktadır. Karakterlerden hangisi veya kaçtanasi değerlendirileceği ve bu karakterlerin nasıl değerlendirileceği gibi sorulara verilen cevaplara bağlı olarak taksonomistler farklı sınıflandırmalarla karşı karşıya kalmaktadırlar (Foelix, 1996).

Aranea takımında abdomene yerleşmiş ağ bezleri, zehir bezi içeren keliserler, erkekte sperm aktarımı için değişmiş pedipalpus, abdomen üyelerinin ağ papillalarına dönüşmesi, Mesothelae alttakımı ve Mygalomorphae alttakımının bazı üyeleri hariçinde abdomendeki segmentasyonun kaybolması en önemli sinapomorfilerdir (Foelix, 1996).

Araneae takımının sınıflandırması geçmişte olduğu gibi günümüzde de tartışılmaktadır. 1900 yıllardan bu güne kadar aşağı yukarı 20 farklı sınıflandırma yapıldığını görebiliriz. Bazı sistematikçiler Araneae takımının Mesothelae, Mygalomorphae ve Araneomorphae şeklinde alttakımlara ayrılması gerektiği, kimi taksonomistler ise Mygalomorphae subordosunun keliserlerinin birbirine paralel yerleşmesi nedeniyle Ortognatha, Araneomorphae subordosunun ise keliserlerin dikey olarak birbirlerine karşılıklı yerleşmesi nedeniyle Labidognatha şeklinde ayrılması gerektiğini savunmuşlardır. Mesothelae alttakımı abdomenlerinin segmentli yapıda olması gibi birkaç primitif karakterlere sahip olması nedeniyle en ilkel örümcekler olarak kabul edilir. Araneomorphae (Labidognatha) alttakımı takımın %90 nından fazlasını içine alır ve yüksek taksonlarda bazı problemler hala çözülememiştir. Labidognatha alttakımını eski sistematikciler ağ papillalarının önünde yerleşmiş ve tartışmalı bir karakter olan ve cribellum olarak adlandırılan yapının varlığına göre Cribellatae ve Ecribellatae olarak ayrılması gerektiğini, yeni sistematikciler ise Ecribellatae örümceklerde başlangıçta cribellum'un var olması daha sonra sekonder olarak körelmesi veya kaybolması nedeniyle bu takıma dahil bütün örümceklerin Cribellatae olduğunu savunurlar. Bazı araştırmacılar ise bir değişmenin olmadığı Cribellatae ve Ecribellatae örümcekler arasında paralel evrim (konvergens) olmasının mümkün olabileceğini savunurlar (Foelix, 1996). Simon Ecribellatae kümesini kendi içerisinde genital yapının basit veya kompleks olmasına göre ayırmış, genital yapısı basit olan familyaları Haplogynae, kompleks olan familyaların ise Entelegynae üstfamilyası şeklinde gruplandırmanın uygun olacağını savunmuştur. Bununla birlikte bazı bilim adamları Haplogynae'nın gerçekte homojen bir grup olmadığını savunurlar, bu görüşe rağmen Scytotidae, Pholcidae ve Dysderidae gibi bazı familyalar hala klasik Haplogynae örümcekleridir (Foelix, 1996).

Araneoidea üst familyası bütün örümceklerin hemen hemen üçte birini kapsar. Linyphiidae, Theridiidae familyaları üyelerinde tekerlek ağ yapısı görünmemesine rağmen Araneoidea içerisinde kabul edilirler. Bir başka ifadeyle, çerçeve şeklinde ve tabakalı ağ ören bu familyalara ait türler Kullmann (1971, 1972)'ın belirttiği gibi tekerlek ağ ören örümcekler değillerdir; fakat tekerlek ağ ören örümceklerden türemişlerdir ve Aranea takımı içerisinde en evrimli gruplar olarak kabul edilirler. Günümüzde modern sistematikçler Aranea takımının aşağdaki şekilde sınıflandırılmasının gerektiğini savunurlar (Foelix, 1996).

Takım : Araneae
Alttakım : Mesothelae
Familya : Liphistiidae
Alttakım : Mygalomorphae (Ortognatha)
Familya : Atypidae
: Ctenizidae
: Dipluridae
: Theraphosidae
Alttakım : Araneomorphae (Labidognatha)
Üstfamilya : Araneoidea
Familya : Symphytognathidae
: Anapidae
: Mysmenidae
: Theridiosomatidae
: Tetragnathidae
: Araneidae
: Linypihiidae
: Theridiidae
: Nesticidae

Araneoidea üstfamilyası Labidognatha alttakımı, içerisinde tarsusun üç tırnaklı olmasıyla diğer üstfamilyalardan ayrılır. Bu üstfamilya içerisinde yer alan Araneidae familyası ise diğer familyalardan posterior median gözlerin mekik şeklinde ve koyu renkte olması, erkek kopulasyon organı olan bulbusun ters dönerek simbiuma birleşik parasimbium, radix ve median apofizin görülebilir olmasıyla Theridiidae, Tetragnathidae ve Linyphidae familyalarından, erkek örümceklerde birinci coxa distalinde bir kıvrım ve ikinci coxa bazalinde diş biçiminde çıkıntının bulunması ile diğer familyalardan farklılık gösterir (Levy, 2002). Ayrıca IV. tarsusun ventral dikenlerinin alt yüzeyinde testere şeklinde dişlerin olmamasıyla Theridiidae familyasından, maxilla eninin boyuna yakın olmasıyla Tetragnathidae familyasından, clypeus yüksekliğinin anterior gözlerin çapının iki katından az olması, chelicerlerde lateral yumrunun bulunması ve ses çıkarma çıkıntısının olmaması ile Linypihiidae familyasından ayrılır (Levy, 2002).

1.2 Örümcekler Üzerine Yapılan Çalışmalar

Örümcekler üzerine ilk sistematik araştırmayı, onsekizinci yüzyılın ortalarında sistematikçi Linneaus yapmıştır. Linneaus "Systema Naturae" adlı kitabında örümcekleri İkili isimlendirme (binominal) sistemine göre adlandırmıştır (Linnaeus, 1758). Bu araştırıcıdan sonra 18. Yüzyılın sonları ve 19. Yüzyıl boyunca Avrupa kıtasında, örümcekleri konu alan araştırmalar artış göstermiştir. Yirminci yüzyılın başlarında Simon Fransanın örümcekgilleri ile ilgili birçok makale yayınlamıştır (Simon, 1881; Simon, 1884a; Simon, 1884b; Simon, 1914; Simon, 1926; Simon, 1929; Simon, 1932; Simon, 1937). Roewer Orta Avrupa'da yaşayan örümcek türlerini araştırmış, ayrıca örümceklerde morfolojik yapı, habitat tercihi, ömür uzunluğu, örümceklerin toplanması ve muhafaza edilmesi gibi konularda önemli bilgiler vermiştir (Roewer, 1928). Ayrıca Roewer 1758-1940 yıllarında yapılan çalışmaları kapsayan 2 ciltlik bir katalok hazırlamıştır (Roewer, 1942; Roewer, 1959). Bonnet 20. yüzyıl ortalarında yedi kitaptan oluşan "Bibliographia Araneorum" adlı eserinde, Akdeniz ülkelerinin örümcek tür tanımlarını vermiştir (Bonnet, 1955; Bonnet, 1956; Bonnet, 1957; Bonnet, 1958; Bonnet, 1959). Millidge ile Locket Büyük Britanya (Locket ve Millidge, 1951; Locket ve Millidge, 1953), Roberts İngiltere ve İrlanda (Roberts, 1995), Nentwing ile Heimer Orta Avrupa örümceklerinin tayin anahtarlarını yayınlamışlardır (Heimer ve Nentwig, 1991). Brignoli tarafından 1940-1981 yıllarını ihtiva aden 2 ciltden oluşan katalog hazırlamış, bu katalog'da türlerin coğrafi yayılışlarını göstermiştir (Brignoli, 1983). Deltshev Balkan örümcekleri üzerine yaptığı araştırmalar sonucunda, Balkanlarda 47 adet familia, 337 adet cins ve 1409 tür olduğunu tespit etmiştir (Deltshev, 1996; Deltshev, 1998; Deltshev, 1999; Deltshev, 2000; Deltshev, 2005; Deltshev ve Blagoev, 2001).

Ülkemizin örümceklerini konu alan ilk çalışma Rossi tarafından 1846 yılında basılmış ve bu eserinde Türkiye örümcek faunası için yeni bir tür kaydı verilmiştir (Rossi, 1846). Pavesi İstanbul'dan ikisi yeni tür olmak üzere 34 türün listesini vermiştir (Pavesi, 1878). Dalmas tarafından Türkiye'den verilen üç örümcek tür kaydı vermiştir (Dalmas, 1920). Di Caporiacco ikisi yeni olmak üzere Türkiye' den toplam 43 örümcek türü kaydetmiştir (Caporiacco ve Platnick, 1935). Roewer Türkiye'ye ait daha önce bilinen 92 türe ek olarak iki yeni örümcek türü tanımlamıştır (Roewer, 1959). Kulczynski, Türkiye'den beşi yeni olmak üzere toplam 63 örümcek türü vermiştir (Kulczynski, 1903). Nosek İstanbul'dan Erciyes Dağı'na kadar pek çok farklı yeri incelemiş, 32'si yeni olmak üzere

toplam 96 örümcek tür kaydı vermiş (Nosek, 1905). İtalyan araknolog Brignoli Türkiye mağaraörümcekleri üzerine yoğun bir çalışma yapmıştır (Brignoli, 1968; Brignoli, 1978; Brignoli, 1979; Brignoli, 1983).

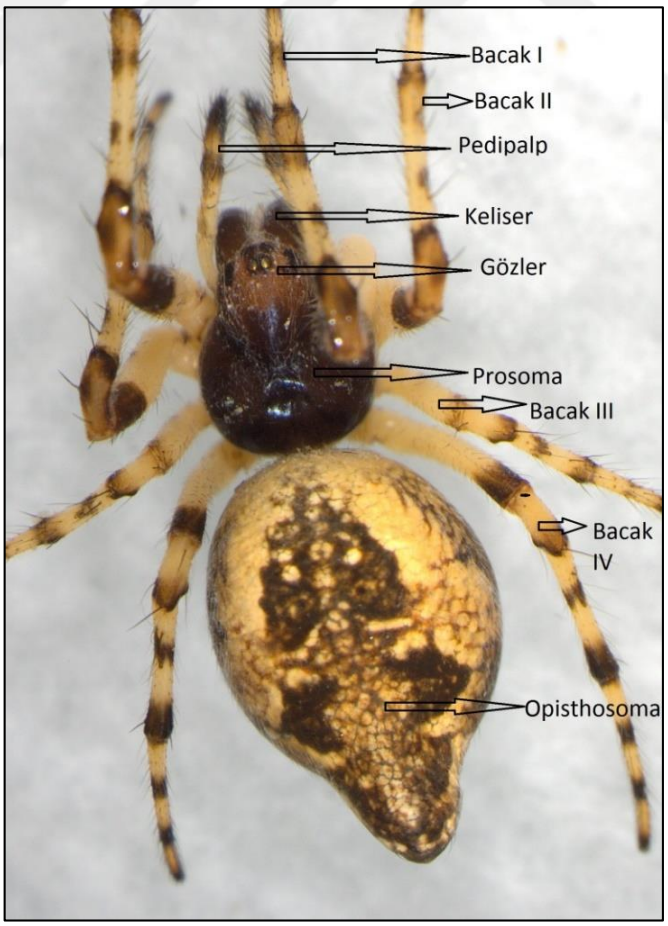
Ülkemizde ise örümcek üzerine araştırmalar Karol' la başlamıştır (Karol, 1964; Karol, 1965; Karol, 1966a; Karol, 1966b; Karol, 1966c; Karol, 1966d; Karol, 1966e; Karol, 1967b; Karol, 1968; Karol, 1969; Karol, 1987). Ayrıca Türkiye'nin ilk örümcek checklist'i Karol tarafından yayınlanmıştır (Karol, 1967). Karol tarafından yapılan bu eserde 119 cinse bağlı 302 tür bildirilmiştir. Bayram ve ark. yonca, korunga, pamuk, tütün, buğday gibi tarlaların örümcek faunası incelemiş ve bir çok faunistik araştırmalar yapmışlardır (Bayram, 1994; Bayram, 1996; Bayram, 2002; Bayram ve Allahverdi, 1999; Bayram vd., 2002; Bayram vd., 2019; Bayram ve Varol, 1996; Bayram ve Varol, 1999a; Bayram ve Varol, 1999b; Karol, 1967). Topçu ve arkadaşları 613 türün kaydının verildiği, Türkiye örümcek listesini yayınlamışlardır (Topçu vd., 2005).

Demir ve Seyyar 2017 yılında türkiyenin örümcek faunasını yayılamışlar ve 52 familyaya ait1117 tür listelemişlerdir (Demir ve Seyyar, 2017). Danışman ve arkadaşları "The Checklist of the Spiders of Turkey" başlıklı eserlerinde güncel online Türkiye örümcek listesini vermişlerdir. Buna göre bu güne kadar ülkemizden 1128 örümcek tür kaydı verilmiştir (Danışman vd., 2019). Türkiye örümcekleri üzerini yapılmış olan diğer faunistik çalışmalar (Demir vd., 2014; Demir vd., 2006; Gözüaçık vd., 2015; Karabulut ve Türkeş, 2011; Karabulut ve Türkeş, 2012; Özdemir vd., 2006; Özdikmen vd., 2008; Özşen ve Türkeş, 2009; Seyyar vd., 2008a; Seyyar vd., 2015; Seyyar vd., 2008b; Seyyar vd., 2016a; Seyyar vd., 2016b; Topcu ve Türkeş, 2010; Topçu vd., 2012; Topçu vd., 2008; Topçu vd., 2006; Türkeş ve Demir, 2011; Türkeş ve Karabulut, 2013; Türkeş ve Mergen, 2005a; Türkeş ve Mergen, 2005b; Türkeş ve Mergen, 2007; Türkeş ve Mergen, 2008)'dır.

1.3 Araneidae Familyasının Genel Morfolojisi

Ağ ören örümceklerin vücudu diğer örümceklerde olduğu gibi prosoma ve opisthosoma olmak üzere iki kısımdan oluşur. Bu iki kısım esnek ve silindirik yapıda bir pedisel tarafından birbirine bağlanır. Prosoma dorsal de carapax, ventral de ise sternum ile kaplıdır. Carapaxın dorso-medialinde dorsal yiv denilen bir oluk bulunur. Bu oluğun iç yüzüne emici mideden çıkan dilator kaslar bağlanır (Şekil 1. 1). Prosoma 4 çift yürüme

bacağı, ağız parçaları ve gözleri taşır. Ağız parçaları bir çift pedipalp, rostrum ve bir çift keliserden oluşur. Pedipalp bacağa benzer ve 6 segmentten oluşur, bunlar coxa, trochanter, femur, patella, tibia ve tarsustur (Şekil 1. 1). Tarsus bölünmüştür ve tek bir tırnak taşır, fakat ergin erkek örümceklerde terminal segment ikincil olarak çiftleşme organına dönüşmüştür. Her bir palpusun coxası palp-coxal lop denilen bir parçaya sahiptir. Bu loplar avın parçalanmasına yardım eder ve sindirim enzimlerini salgılayan bezler taşır. Rostrum karapaksın ön bölgesi tarfından örtüldüğünden genellikle görülmeyecek kadar küçük tek bir sklerittir. Oldukça büyük ve kuvvetli olan keliserler avı yakalamak, parçalamak, düşmanları ile savaşmak, ağ ipliklerini kesmek ve diğer amaçlar için kullanılır (Şekil 1. 1). Şişkin olan bazal segmentin distomesal yüzünde kullanılmadığı zaman zehir dişinin yattığı uzun bir oluğa sahiptir. Genellikle bu oluğun prolateral ve retrolateral kenarında uzun dişler bulunur. Keliserlerin bazal segmentinde zehir dişinin apikale yakın bölgesinden bir kanalla dışarı açılan bir zehir bezi bulunur (Dondale, 2003).



Şekil 1.1. *Cyclosa conica* dişi dorsal görünüm

Zehir bezleri keliser içerisinde yer alır ve zehir, uçtaki kanca ile ava enjekte edilir. Zehirleri neurotoksik olup omurgalıların eklemlerinde, ayrıca solunum ve sindirim sistemlerinde serebraspinal sıvının basıncını artırır, kaslarda spazm meydana gelir ve solunum organlarında felç görülebilir insanlarda ise daha çok çocuklarda görülen ölümlerin genellikle solunum yetmezliğinden olduğu anlaşılmıştır (Foelix, 1996). Sternumun anterioründe, palp-coxal lopların arasında ağzın gerisini kapatan labium denilen küçük üçgenimsi bir sklerit yer alır. Yürüme bacakları 7 segmentten oluşur. Bunlar bazalden apikale doğru sırasıyla coxa, trochanter, femur, patella, tibia, tarsus ve pretarsustur (Şekil 1. 1). Tarsus ikincil olarak basitarsus ve distitarsus şeklinde bölünmüştür ve ince olan pretarsus tırnaklarını taşır, tırnakların ikisi oldukça büyük ve bazen dişlidir. Üçüncü tırnak genellikle daha küçük ve dişsizdir ve örümceğin ağ üzerine sıkı tutunmasını sağlar. Özelleşmiş setalar bacaklar üzerinde bulunur ve sistematik karakterlerdir. Bu setalar kuvvetli ve dik macroseta, dairesel bir çukura oturan, çok ince ve dik olan duyu trichobothriasını kapsar (Dondale, 2003).

Ağ ören örümceklerdeki 8 adet göz, tek bir mercek ve retinanın birleşmesiyle oluşmuştur ve oldukça basit yapıdadır. Bu gözler anterio-median, anterio-lateral, posterio-median ve posterio-lateral gözler olarak isimlendirilir (Şekil 1. 1). Göz çiftleri arasındaki boşluk ve göz sıralarının anteriore veya posteriore doğru yaptığı kavis teşhiste önemlidir (Dondale, 2003).

Opisthosoma küresel, oval, kambur, veya yassı yapıda olabilir. Genellikle abdomenin dorso-medialinde folium adı verilen desen yer alır, abdomenin tanımlanmasında bu desenin şekli ve rengi önemlidir (Şekil 1. 1). Ağ memeleri abdomenin posterioründe yer alır. Ağ memeleri üç çifttir ve anterior ağ memeleri, median ağ memeleri ve posterior ağ memeleri olarak isimlendirilirler. Ağ memeleri üzerindeki spigotların düzenlenmesi bu örümceklerin sınıflandırılmasında önemlidir (Coddington, 1991).

Ağ memelerinin posterioründe anal tuberkül, onun anteriorunde colulus ve trakeal stigma yer alır. Genital oluğun medialinde her iki cinste genital açıklık bulunur, genital oluğun her iki yanında kitapsı akciğer stigmaları yer alır (Dondale, 2003).

Dış genitalyayı dişilerde spermateka ve çiftleşme borusunun birleşmesinden meydana gelen epijin, erkeklerde ise palpal çiftleşme organı oluşturur (Pedipalp) ve örümceklerin

teşhis ve sınıflandırmasında kullanılan çok önemli sistematik karakterlere sahiptir. Dişilerin genital açıklığı sklerotize plakayla birleşmiştir ve epijin yüzeyinde çift halde çiftleşme açıklığını taşır. Bu açıklıklarda epijin çukuru diye isimlendirilen bir çöküntü ve skapus adı verilen bir spur yer alır. Skapus Araneidae familyası üyelerinin çoğunda bulunur. Dişilerde abdomen içinde salkım şeklinde bir çift yumurtalık bulunur, yumurta kanalları kısadır ve başlangıçta ayrı ayrı uzanan bu kanallar tek bir kanal oluşturduktan sonra dışarı açılır. Halkasal kanalların ucunda bulunan spermatekadöllenme kanallarıyla dış uterusa açılmaktadır. Dış uterus ovaryumlara bağlanan ana kanaldır. Uterustan gelen yumurtalar burada döllenerek bir süre tutulup yumurta keselerine bırakılmaktadır (Dondale, 2003).

Erkek pedipalp tibia, femur, coxa ile birlikte esas olarak terminal segmenti kapsar. Tarsusun iç kenarı ve ventrali üzerinde oluşmuş simbium içindeki kompleks yapı genital bulbdur. Simbium, tibia ve parasimbium ile bağlantılıdır ve dikenlerle kaplı oluşuyla tanınır. Bulbusun en büyük skleriti genellikle tegulumdur, tegulumun distalinden kopulasyon süresince spermateka içine giren, sperm naklinde kullanılan embolus çıkar. Tegulumun distalinde embolusu destekleme görevi üstlenmiş bir konduktör, bir median apofiz ve bir terminal apofiz bulunur. Erkek örümcek çiftleşmeden önce örmüş olduğu levha şeklindeki bir ağın üzerine sperm bırakmakta, sonra embolus ile spermatoforuna çekmektedir. Kopulasyon esnasında sperm basınçla spermatofordan dişinin genital açıklığından spermateka içine boşaltılmaktadır (Dondale, 2003).

Çizelge 1.1. Arazi çalışmaları sonucu elde edilen türlerin listesi

Tespit edilen türler
Aculepeira armida (Audouin, 1826)
Agalenatea redii (Scopoli, 1763)
Araneus angulatus Clerck, 1757
Araneus diadematus Clerck, 1757
Araneus quadratus Clerck, 1757
Araneus marmoreus Clerck, 1757
Araniella cucurbitina (Clerck, 1757)
Araniella opisthographa (Kulczyński, 1905)
Argiope bruennichi (Scopoli, 1772)
Cyclosa conica (Pallas, 1772)
Larinioides cornutus (Clerck, 1757)
Larinioides patagiatus (Clerck, 1757)
Mangora acalypha (Walckenaer, 1802)
Neoscona adianta (Walckenaer, 1802)
Nuctenea umbratica (Clerck, 1757)
Zilla diodia (Walckenaer, 1802)
Zygiella montana (C. L. Koch, 1834)

BÖLÜM II

MATERYAL VE METOT

Araştırma materyalini Karadeniz Bölgesi'ndeki Çorum, Samsun, Giresun, Tokat, Trabzon, Bolu, Kastamonu, Artvin, Sinop, Rize, Ordu, Düzce, Amasya, Bayburt, Zonguldak ili ve ilçelerinden 2007 ve 2009 tarihleri arasında toplanan Araneidae familyasına ait örnekler oluşturmaktadır. Arazi çalışmaları TUBİTAK-KBAK:107T017 nolu proje ile desteklenmiştir. Araneidae familyasından *Aculepeira armida* (Audouin, 1826), *Agalenata redii* (Scopoli 1763), *Araneus angulatus* Clerck 1757, *Araneus quadratu*s Clerck 1757, *Araneus diadematus* Clerck 1757, *Araneus marmoreus* Clerck 1757, *Araniella cucurbitina* (Clerck 1757), *Araniella opisthographa* (Kulczynski 1905), *Argiope bruennichi* (Scopoli 1772), *Cyclosa conica* (Pallas 1772), *Larinioides cornutus* (Clerck 1757), *Larinioides patagiatus* (Clerck, 1757), *Mangora acalypha* (Walckenaer 1802), *Neoscona adianta* (Walckenaer 1802), *Nuctenea umbratica* (Clerck 1757), *Zilla diodia* (Walckenaer 1802), *Zygiella montana*(C. L. Koch, 1834) türleri oluşturmuştur.

Örnekler çoğunluklabitkilerin yaprak ve gövdelerinden ayrıca ağaçların üzerinden, ormanlarda yere düşmüş yaprakların, kara yosunlarının ve kayaların arasından, kemirgenlerin yuvalarından, harabe evlerden, mağaralardan, toprakların çatlaklarından, arazide taş, kaya parçalarının ve kurumuş ağaç kabuklarının altından, toprak içerisinde kurdukları yuvalarından, bitkiler üzerine kurdukları ağlardan olmak üzere ağız aspiratörü, atrap, japon şemsiyesi kullanılarak toplanmıştır. Toplanan örnekler öldürme şişelerine aktarılmış ve daha sonra içlerinde %70 etil alkol + 3-4 damla gliserin damlatılmış solüsyon bulunan kavanozlara konulmuş ve kavanozlar toplandığı yer, tarih ve toplayıcı bilgilerini içerecek biçimde etiketlenmiştir. Her örneğin alındığı habitat bilgileri arazi defterine not edilmiştir. Araziden laboratuvara getirilen örnekler numaralandırılarak sayıları kaydedilmiş ve daha önceden hazırlanmış (1 lt %75 etil alkol + 3-4 damla formaldehit + 3-4 damla gliserin) özel solüsyona konarak saklanmıştır.

Koleksiyona alınan örneklerin teşhisleri Heimer ve Nentwig (1991), Roberts (1995) ve Locket ve Millidge (1953)'deki tanı anahtarları yardımıyla tarafımızdan yapılmış ayrıca çalışma süresi içinde elde edilen literatürlerden de faydalanılmıştır. Teşhisi yapılan

türler Prof. Dr. Tuncay Türkeş tarafından kontrol edilmiştir. Tür sinonimleri ve yayılışları verilirken Platnick (2019) esas alınmıştır. Toplanan örnekler tek tek incelenerek Araneidae familyasına ait tespit edilen türlerin tanımları yapılmıştır. Araneidae familyasına ait 17 türün sistematik önem taşıyan epijin ve pedipalpus kısımları ile anahtar karakterleri içeren habitus fotoğraflanmış ve ayrıntılı olarak tanımları yapılmıştır. Türlerin teşhis edilmesi, dorsal görünüm ve genital organların fotoğraflarının çekilmesinde OLYMPUS SZX7 binoküler mikroskobu ve görüntüleme sistemi kullanılmıştır.

BÖLÜM III

BULGULAR

3.1 Cins *Aculepeira* Chamberlin & Ivie, 1942

3.1.1 *Aculepeira armida* (Audouin, 1826)

Syn. *Epeira armida* Walckenaer, 1841
Miranda hirsuta C. L. Koch, 1847
Araneus armidus Brignoli, 1968
Araneus victoria Zhang, 1987

Dişi vücut uzunluğu 15mm. Prosoma kahverengi renktedir. Opisthosoma uzun, dorsali kırmızımsı kahverengi, boyuna uzanan sarı rekte desenli, ventrali siyah, ortada koyu uzunlamasına bir bant, yanlarda sarı benekler vardır (Şekil 3.1). Epijin'de skapulanın bazali geniş, apikale doğru incelerek devam eder, apikalde ise sivrilerek sonlanır (Şekil 3.2).

Habitat: Otsu bitkiler üzerinden toplanmıştır.

İncelenen Materyal: Bayburt, Merkez, Taşburun köyü, 02.07.2008, yükseklik 1549m, 1♀ (T. Türkeş).

Dünya Yayılışı: Güney Avrupa, Türkiye, İsrail, Rusya, Orta Asya, Çin (Platnick, 2019).

Türkiye Yayılışı: Doğu Anadolu Bölgesi (Topçu vd., 2005).

Şekil 3.1. *Aculepeira armida* dişi dorsal görünüm

Şekil 3.2. *Aculepeira armida* epijin

3.2 Cins *Agalenatea* Archer, 1951

3.2.1 *Agalenatea redii* (Scopoli, 1763)

Syn. *Aranea cratera* Walckenaer, 1802
Epeira agalena Hahn, 1834
Araneus redii Simon, 1929
Agalenatea redii Roberts, 1985

Dişi vücut uzunluğu 7, 5-8 mm. Prosoma göz bölgesi ve yan tarafları açık kahverengi, medialde kahverengidir. Sternum kahverengi, merkezi açık kahverengi lekelidir. Opisthosoma dairesel yapıda, açık kahverengi, arka-orta bölgesi koyu kahverengi desenli, ventrali merkezde koyu kahverengi, yanlarda sarımsı beyaz desenlidir. Bacaklar kahverengi, siyah halkalar vardır (Şekil 3.3). Epijinde skapus "V" şeklindedir (Şekil 3.4).

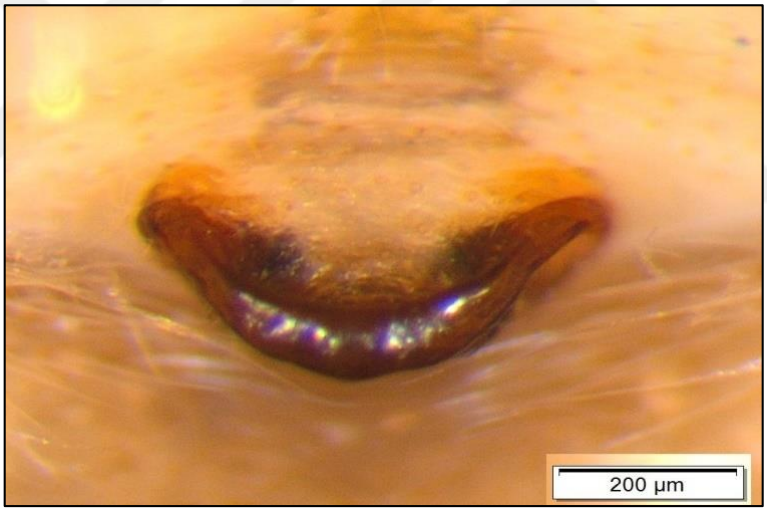
Habitat: Çalılıklar üzerinden toplanmıştır.

İncelenen Materyal: Tokat, Niksar Musapınar köyü, yükseklik 417m, 10.06.2008, 1♀. Zonguldak, Çaycuma, Musausta köyü, yükseklik 80m, 28.07.2008, 1♀ (T. Türkeş).

Dünya Yayılışı: Avrupa, Turkiye, Kafkasya, Rusya, İran, Orta Asya, Çin (Platnick, 2019).

Türkiye Yayılışı: Marmara Bölgesi, Akdeniz Bölgesi (Topçu vd., 2005).

Şekil 3.3. *Agalenatea redii* dişi dorsal görünüm



Şekil 3.4. *Agalenatea redii* epijin

3.3 Cins *Araneus* Clerck, 1757

3.3.1 *Araneus angulatus* Clerck, 1757

Syn. *Araneus virgatus* Clerck, 1757
Aranea cruciata Walckenaer, 1802
Epeira angulata Hahn, 1836
Epeira regia Simon, 1874

Araneus angulatus Miller, 1971

Dişi vücut uzunluğu 17mm. Prosoma koyu kahverengi, göz civarı açık kahverengi, merkezde ve yanlarda boyuna siyah bantlıdır. Sternum koyu kahverengi, merkezi sarı lekelidir. Opisthosoma açık kırmızımsı kahverengi renkte, siyah desenlidir. Bacaklar açık kahverengi, her segmentte siyah halka bulundurur (Şekil 3.5). Epijinin lateral skleritleri uzun, skapus epijinin iki katı uzunluğundadır(Şekil 3.6).

Habitat: Otsu bitkiler üzerinden toplanmıştır.

İncelenen Materyal: Trabzon, Çaykara-Bayburt yolu, Şekersu köyü, yükseklik 1423m, 26.06.2008, 1♀ (T. Türkeş).

Dünya Yayılışı: Avrupa, Türkiye, Rusya, İran, Orta Asya, Kore (Platnick, 2019).

Türkiye Yayılışı: Marmara Bölgesi, Orta Karadeniz Bölgesi (Topçu vd., 2005).

Şekil 3.5. *Araneus angulatus* dişi dorsal görünüm

Şekil 3.6. *Araneus angulatus* epijin

3.3.2 *Araneus diadematus* Clerck, 1757

Syn. *Araneus peleg* Clerck, 1757
Aranea diadema Linnaeus, 1758
Epeira myagria Walckenaer, 1805
Epeira diadematus C. L. Koch, 1844
Araneus diadematus Roberts, 1985
Araneus diadematus Heimer & Nentwig, 1991

Dişi vücut uzunluğu 11-15mm, erkek vücut uzunluğu 5-7mm. Prosoma açık kahverengi, sternum siyahdır. Opisthosoma kahverengi, folium haç işareti şekilli, rengi beyaz desenli, ventrali açık kahverengi, boyuna iki siyah bantlıdır. Bacaklar açık kahverengi her segmentin apikali siyah halkalıdır (Şekil 3.7, 3.9). Epijinin lateral skleritleri derin çöküntülü, skapus epijinin uzunluğunun yaklaşık 1. 5 katı uzunluğunda, kaidesi geniş, uç kısma doğru daralır, uçtaspatula şeklinde çöküntülüdür (Şekil 3.8). Erkek pedipalp'de median apofiz kalın ve kuvvetli, son kısmı sivri çıkıntılı, terminal apofizuçta çengel şeklinde kıvrıkdır. (Şekil 3.10).

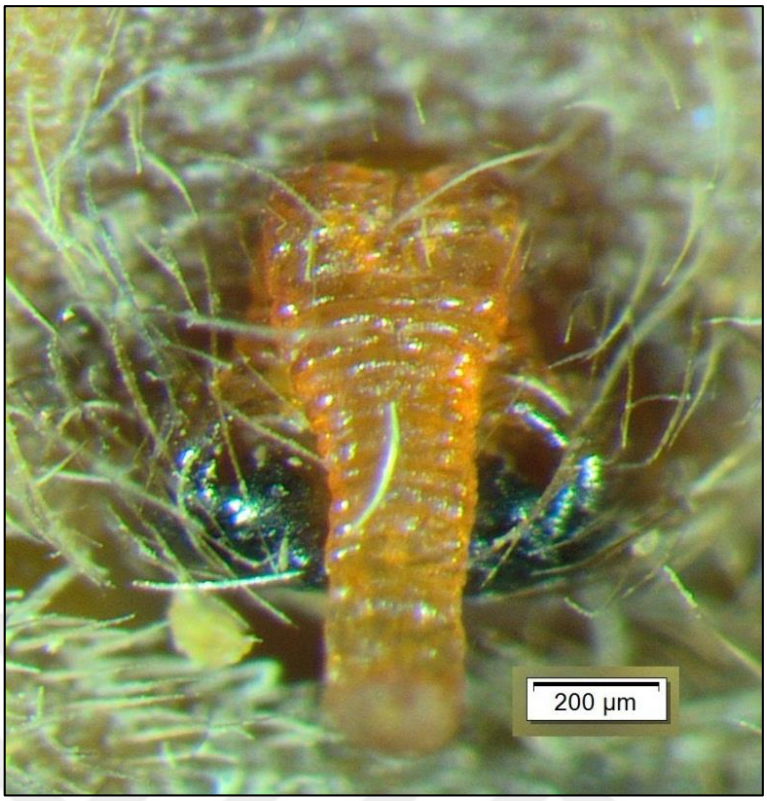
Habitat: Ormanlık alanlarda çalılıklar ve ağaçlar üzerinden toplanmıştır.

İncelenen Materyal: Rize, Çamlıhemşin, Çat-Elevit yolu, yükseklik 1754m, 28.08.2008, 3♀♀. Artvin, Merkez Hatila vadisi, yükseklik 1170m, 29.08.2008, 3♀♀. Çorum, Kargı, köprübaşı köyü, yükseklik 280m, 21.05.2008, 1♂. Giresun, Dereli, kümbet yaylası, yükseklik 1824m, 26.08.2008, 1♀. Rize, Çamlıhemşin, kale köy, yükseklik 1826m, 27.07.2009, 3♀♀. Artvin, Yusufeli, Olgunlar yaylası, yükseklik 2467m, 10.09.2009, 1♀. Rize, Çamlıhemşin Zilkale, yükseklik 750m, 27.08.2008, 1♂. Rize, Çamlıhemşin, Çef düzlüğü, yükseklik 1302m, 27.08.2008, 1♀. Trabzon Çaykara, Uzungöl-Bayburt yolu, Yaylaönü-Şekersu köyü arası, yükseklik 1423m, 26.06.2008, 1♂. Rize, Çamlıhemşin, Elevit, yükseklik 1873m, 28.08.2008, 1♀. Gümüşhane, Kürtün örümcek ormanı, yükseklik 1282m, 30.06.2009, 1♂. Artvin, Murgul, Kabaca köyü, yükseklik 725m, 11.09.2009, 2♀. Rize, Çamlıhemşin, Çat düzlüğü, yükseklik 1302m, 27.08.2008, 1♀. Giresun, Dereli, kümbet yaylası, yükseklik 1524m, 26.08.2008, 1♀. Zonguldak, Ereğli, Devrek-Ereğli yolu Öğberler vakıf köyü, yükseklik 380m, 28.07.2008, 1♀ (T. Türkeş).

Dünya Yayılışı: Avrupa, Orta Doğu, Türkiye, Kafkasya, Rusya, İran, Orta Asya, Çin, Japonya (Platnick, 2019).

Türkiye Yayılışı: Marmara Bölgesi, Orta Karadeniz Bölgesi, İç Anadolu Bölgesi, Güney Doğu Anadolu Bölgesi (Topçu vd., 2005).

Şekil 3.7. *Araneus diadematus* dişi dorsal görünüm



Şekil 3.8. *Araneus diadematus* epijin

Şekil 3.9. *Araneus diadematus* erkek dorsal görünüm

Şekil 3.10. *Araneus diadematus* bulbus ventral

3.3.3 *Araneus quadratus* Clerck, 1757

Syn. *Aranea reaumurii* Scopoli, 1763
Epeira quadrata Walckenaer, 1805
Epeira quadrata Bösenberg, 1901
Araneus quadratus Grasshoff, 1968
Araneus quadratus Marusik & Crawford, 2006

Dişi vücut uzunluğu 10-15mm; erkek vücut uzunluğu 6mm. Prosoma açık kahverengi, ortası ve kenarları boyuna koyu kahverengi bantlıdır. Sternum siyah, merkezi açık kahverengi lekelidir. Opisthosoma açık kahverengi, folium'da dört büyük beyaz benek var. Bacaklar açık kahverengi, bacak segmentlerinin ortası ve ucu koyu kahverengi halkalıdır (Şekil 3.11, 3.13). Epijinin yanal çıkıntıları hilal şeklinde, skapus epijinin yaklaşık iki katı uzunluğunda, kaidesi çok geniş epijin çukurunu örtmüş durumda, uca doğru kuvvetli bir biçimde daralmış yapıda, skapus uçta çöküntülüdür (Şekil 3.12). Pedipalpusun median apofizi distalde makas şeklinde derin çatallıdır (Şekil 3.14).

Habitat: Tek yıllık bitkiler üzerinden toplanmıştır.

İncelenen Materyal: Rize, Çamlıhemşin Çat-Elevit yolu, Yükseklik 1754m, 28.08.2008 2♀. Rize, Çamlıhemşin Elevit yaylası, yükseklik 1873m, 28.08.2008, 3♀♀, 1♂. Rize, Çamlıhemşin, Kavron yaylası, yükseklik 2028m, 26.07.2009, 1♀; Rize, Çamlıhemşin, Aşağı Kavron yaylası, yükseklik 1841m, 26.07.2009, 2♀♀. Artvin, Yusufeli, Olgunlar yaylası, yükseklik 2467m, 10.09.2009, 1♀. Rize, Çamlıhemşin, kale köyü, çiçekli yaylası, yükseklik 2407m, 27.07.2009, 1♀. Artvin, Hatila vadisi, yükseklik 1170m, 29.08.2008, 1♀ (T. Türkeş).

Dünya Yayılışı: Avrupa, Türkiye, Rusya, Orta Asya, Çin, Japonya (Platnick, 2019).

Türkiye Yayılışı: Ege Bölgesi (Topçu vd., 2005).

Şekil 3.11. *Araneus quadratus* dişi dorsal görünüm

Şekil 3.12. *Araneus quadratus* dişi dorsal görünüm

Şekil 3.13. *Araneus quadratus* erkek dorsal görünüm

Şekil 3.14. *Araneus quadratus* bulbus ventral

3.3.4 *Araneus marmoreus* Clerck, 1757

Syn. *Araneus babel* Clerck, 1757
Aranea raji Scopoli, 1763
Aranea regalis Panzer, 1797
Epeira marmorea Sundevall, 1833
Epeira scalaris Hahn, 1834
Epeira marmorea Menge, 1866
Aranea tusigia Chamberlin, 1919

Dişi vücut uzunluğu 8-12mm; erkek vücut uzunluğu 5-6mm. Prosoma açık kahverengidir. Sternum koyu kahverengidir. Opisthosoma sarı renkte karakteristik desenlidir. Bacaklar kızıl, siyah halkalıdır (Şekil 3.15). Epijinde skapus paralel kenarlı, kuvvetli sklerotize, uçta dar, belirgin biçimde bölmeli yapıda, lateral skleritler hilal şeklindedir (Şekil 3.16). Pedipalpusun median apofizi uçta diş şeklinde iki sivri çıkıntılı, terminal apofiz oldukça büyük, kaidede geniş, uçta sivrilmiş, sola doğru kıvrık, konduktor uçta parmak şeklinde çıkıntılıdır (Şekil 3.17).

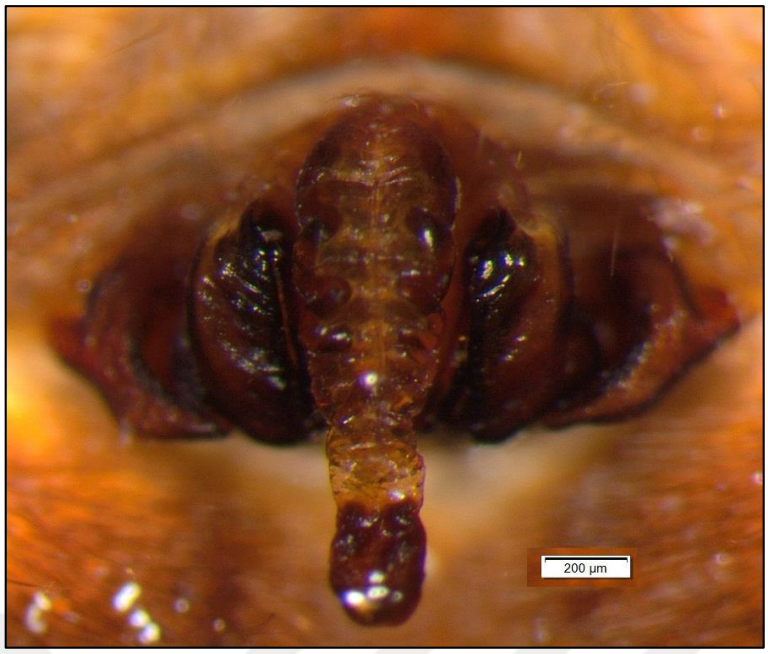
Habitat: Ormanlık alanlarında, çalılar ve ağaçlar üzerinden toplanmıştır.

İncelenen Materyal: Rize, Çamlıhemşin Çat-Elevit yolu, Yükseklik 1569m, 28.08.2008, 3♀♀, 1♂. Bayburt, Merkez, Taşburun köyü, yükseklik 1549m, 02.07.2008, 1♂. Rize, Çamlıhemşin, Elevit yaylası, yükseklik 1754m, 28.08.2008, 1♀, 1♂ (T. Türkeş).

Dünya Yayılışı: Kuzey Amerika, Avrupa, Türkiye, Kafkasya, Rusya, İran, Orta Asya, Çin, Kore, Japonya (Platnick, 2019).

Türkiye Yayılışı: Karadeniz Bölgesi (Topçu vd., 2005).

Şekil 3.15. *Araneus marmoreus* dişi dorsal görünüm



Şekil 3.16. *Araneus marmoreus* dişi dorsal görünüm

Şekil 3.17. *Araneus marmoreus* bulbus ventral

3.4 Cins *Araniella* Chamberlin & Ivie, 1942

3.4.1 *Araniella cucurbitina* (Clerck, 1757)

Syn. *Aranea cucurbitina* Linnaeus, 1758
Epeira cucurbitina Blackwall, 1864
Araneus cossoni Kulczyński, 1905
Araniella cucurbitina Chamberlin & Ivie, 1942
Araneus cucurbitinus Blanke, 1980

Erkek vücut uzunluğu 4 mm. Prosoma sarımsı kahverengi, sternum sarımsı kahverengi, bacaklar sarımsı kahverengi, erkek femur I. bazali 3, distali 1 dikenlidir. Opisthosoma sarı-yeşil, altı çift siyah noktalı (Şekil 3.18). Pedipalpde median apofiz kısa, ucu çengel şeklide kıvrık, simbium bulbusu ventralden kapatmış, konduktor oldukça geniş yapıda, terminal apofiz ve embolus uzun, distali düz yapıdadır (Şekil 3.19).

Habitat: Ağaç ve çalılılar üzerinden toplanmıştır.

İncelenen Materyal: Artvin, Borçka, Cankurtaran geçidi, yükseklik 683m, 03.07.2009, 1♂ (T. Türkeş).

Dünya Yayılışı: Avrupa, Türkiye, Rusya, Orta Asya, Çin, Kore (Platnick, 2019).

Türkiye Yayılışı: Marmara Bölgesi, İç Anadolu Bölgesi, Doğu Anadolu Bölgesi, Güney Doğu Anadolu Bölgesi (Topçu vd., 2005).

Şekil 3.18. *Araniella cucurbitina* erkek dorsal görünüm

Şekil 3.19. *Araniella cucurbitina* bulbus ventral

3.4.2 *Araniella opisthographa* (Kulczyński, 1905)

Syn. *Araneus cucurbitinus opisthographus* Lessert, 1910
Aranea cucurbitina opisthographa Drensky, 1943
Araneus opistographus Blanke, 1976

Dişi vücut uzunluğu 5-7mm, erkek vücut uzunluğu 3.5mm. Prosoma sarımsı kahverengi, sternum sarımsı kahverengi, bacaklar sarımsı kahverengi, erkek femur I. distali 1, ventro-mediali 3, bazali 3 dikenlidir. Opisthosoma sarı-yeşil renkte, altı çift siyah noktalı (Şekil 3.20); Epijinin skapusu uçta derin çöküntülü, skapus epijinin üzerinde belirgin bir şekilde yükselmiş durumda, uzunluğu genişliğinden daha fazladır, (Şekil 3.21). Pedipalp'de median apofiz uzun, hilal şeklinde, kondoktor geniş, terminal apofiz uzun ve geniş, embolus uzun ve dar yapıdadır (Şekil 3.22).

Habitat: Ağaç ve çalılıklar üzerinden toplanmıştır.

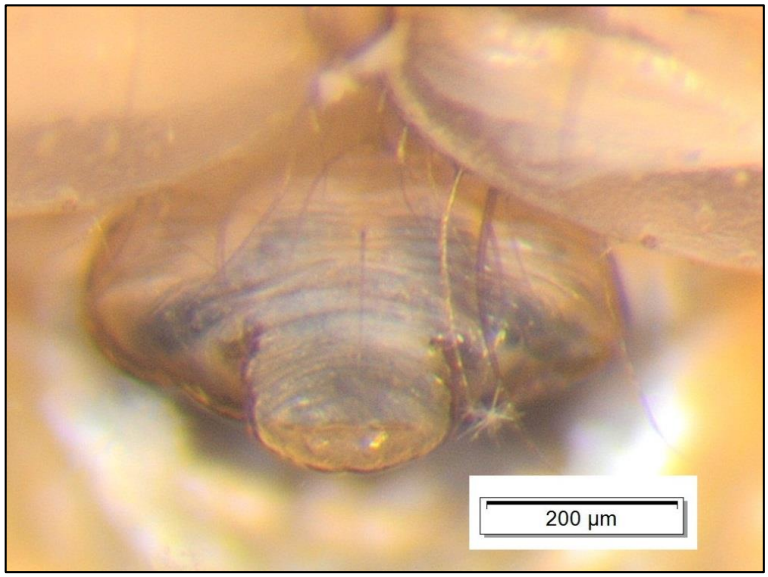
İncelenen Materyal: Gümüşhane, Kürtün örümcek ormanı, yükseklik 1282m, 30.06.2009, 2♀♀. Giresun, Şebinkarahisar, yükseklik 900m, 10.06.2008, 1♂. Bolu, Merkez, Çukurören köyü, yükseklik 1053m, 27.07.2008, 2♀♀(T. Türkeş).

Dünya Yayılışı: Avrupa, Türkiye Kafkasya, Rusya, Orta Asya, İran (Platnick, 2019).

Türkiye Yayılışı: İç Anadolu Bölgesi (Topçu vd., 2005).

Şekil 3.20. *Araniella opisthographa* erkek dorsal görünüm

Şekil 3.21. *Araniella opisthographa* bulbus ventral



Şekil 3.22. *Araniella opisthographa* epijin

3.5 Cins *Argiope* Audouin, 1826

3.5.1 *Argiope bruennichi* (Scopoli, 1772)

Syn. *Aranea speciosa* Pallas, 1773
Aranea fasciata Fabricius, 1775
Epeira fasciata Walckenaer, 1841
Miranda zabonica Chamberlin, 1924

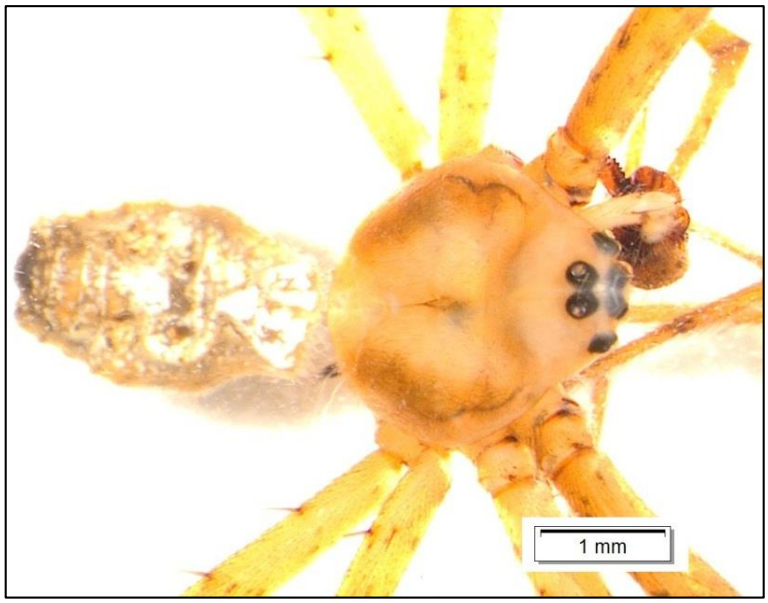
Dişi vücut uzunluğu 14mm, erkek vücut uzunluğu 4mm. Dişi bireylerde prosoma parlak gümüşi renktedir. Sternum koyu kahverengi ortası sarı renkte lekelidir. Bacaklar sarı, her segment uçta kahverengi halkalıdır. Opisthosomada enine sarı ve siyah renkte bantlar vardır. Erkek bireylerde vücut gümüş-gri renktedir (Şekil 3.23). Epijin oldukça büyük, skapus büyük, dikdörtgen şeklinde, kenarları paralel, uçta basıktır. (Şekil 3.24). Pedipalp'de median apofizin uzunluğu genişliğinden daha fazla, üzeri bir sıra küçük dişli (Şekil 3.25).

Habitat: Tek yıllık bitkiler üzerinden toplanmıştır.

İncelenen Materyal: Zonguldak, Ereğli, Devrek, Vakıf köyü, yükseklik 380m, 28.07.2008, 1♀, 1♂ (T. Türkeş).

Dünya Yayılışı: Avrupa, Türkiye, İsrail, Rusya, İran, Orta Asya, Çin, Kore, Japonya (Platnick, 2019).

Türkiye Yayılışı: Karadeniz Bölgesi, İç Anadolu Bölgesi, Marmara Bölgesi, Akdeniz Bölgesi, Ege Bölgesi (Topçu vd., 2005).



Şekil 3.23. *Argiope bruennichi* erkek dorsal görünüm

Şekil 3.24. *Argiope bruennichi* bulbus lateral

Şekil 3.25. *Argiope bruennichi* epijin

3.6 Cins *Cyclosa* Menge, 1866

3.6.1 *Cyclosa conica* (Pallas, 1772)

Syn. *Aranea triquetra* Sulzer, 1776
Aranea conica Olivier, 1789
Epeira conica Hahn, 1834
Singa conica C. L. Koch, 1844

Dişi vücut uzunluğu 7-8mm, erkek vücut uzunluğu3-4 mm. Prosoma koyu kahverengi, sternum koyu kahverengi, bacaklar koyu kahverengi, siyah lekelidir. Opisthosomada erkeklerde küçük, dişilerde büyük bir çıkıntı var, dorsal bölge beyaz, folium koyu kahverengi desenli, ventral bölge koyu kahverengi renkte boyuna iki beyaz lekelidir. (Şekil 3.26, 3.28); epijin çukuru önde geniş, ortada dar, geride çok geniş, skapus epijinden

kısa, kaide kısmı geniş, lateral sklerit kuvvetli kitinizedir (Şekil 3.27). Pedipalp'de median apofiz bir dişli, terminal apofiz kısa ve kıvrıkdır (Şekil 3.29).

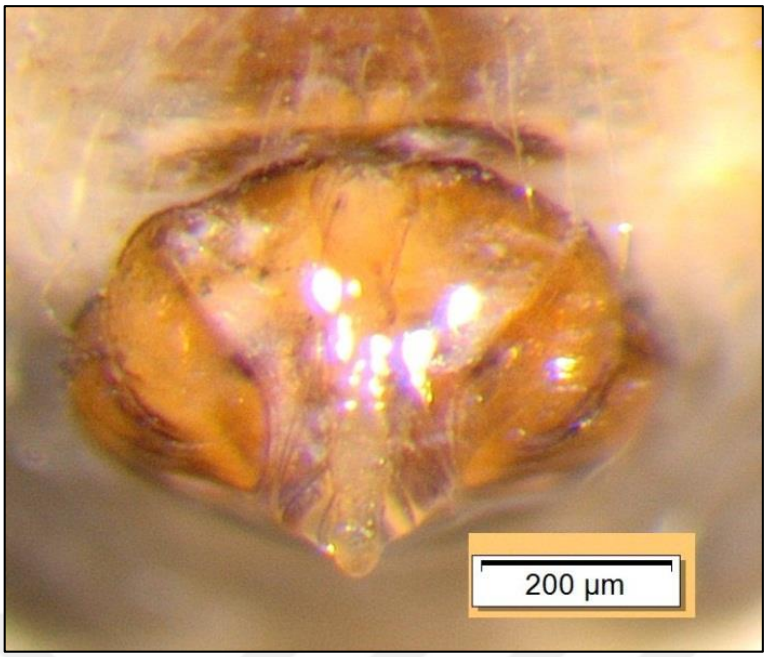
Habitat: Çalılıklar ve çok yıllık bitkiler üzerinden toplanmıştır.

İncelenen Materyal: Tokat, Reşadiye, Karağaç köyü, yükseklik 564m, 10.06.2008, 2♀♀. Çorum, Mecitözü, Gökçebel köyü, yükseklik 898m, 23.05.2008, 2♀♀. Çorum, Kargı-Saraydüzü yolu Köprübaşı köyü, 21.05.2008, 2♂♂. Bayburt-Aydıntepe yol ayrımından 5km sonra, yükseklik 1583m, 02.07.2008, 1♀. Amasya, Merzifon, yükseklik 758m, 14.06.2008, 1♀. Sinop, Boyabat, Gökçeağaç köyü, yükseklik 433m, 21.05.2008, 1♀. Gümüşhane, Kürtün Örümcek ormanları, yükseklik 1868m, 30.06.2009, 1♀. Giresun, Merkez, Camili köyü, yükseklik 577m, 11.06.2008, 1♀. Artvin, Merkez, Kafkasüt yaylası, yükseklik 1766m, 11.09.2009, 2♀♀. Çorum, Merkez, Çorum İskilip yolu Seydim yol ayrımı, yükseklik 1082m, 20.05.2008, 1♂. Tokat-Niksar yolu Musapınarı köyü, yükseklik 417m, 10.06.2008, 3♀♀. Rize, Çamlıhemşin, Ayder-Kavron yolu, yükseklik 1841m, 26.07.2009, 1♀. Gazipaşa, Çörüş köyü, yükseklik 243m, 24.04.2009, 1♀ (T. Türkeş).

Dünya Yayılışı: Kuzey Amerika, Avrupa, Türkiye, Kafkasya, Rusya, İran, Orta Asya, Çin (Platnick, 2019).

Türkiye Yayılışı: İç Anadolu Bölgesi (Topçu vd., 2005).

Şekil 3.26. *Cyclosa conica* dişi dorsal görünüm



Şekil 3.27. *Cyclosa conica* epijin

Şekil 3.28. *Cyclosa conica* erkek dorsal görünüm

Şekil 3.29. *Cyclosa conica* bulbus ventral

3.7 Cins *Larinioides* Caporiacco, 1934

3.7.1 *Larinioides cornutus* (Clerck, 1757)

Syn. *Aranea apoclisa* Walckenaer, 1802
Epeira tricolor Fischer de Waldheim, 1830
Epeira apoclysa Blackwall, 1864
Araneus cornutus Miller, 1971

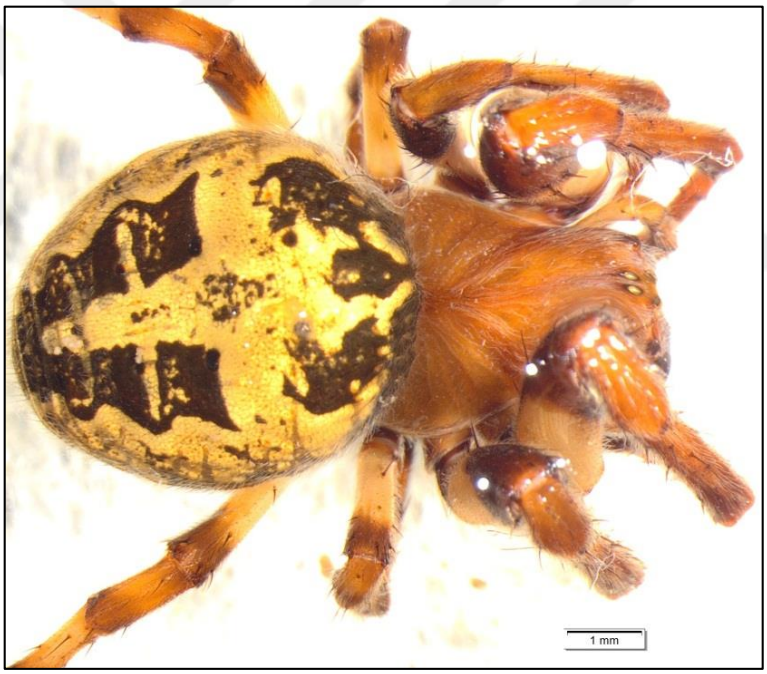
Dişi vücut uzunluğu 10-13 mm, erkek vücut uzunluğu 7 mm. Prosoma açık kahverengi, sternum siyah, bacaklar açık sarı renktedir. Opisthosoma açık sarı renkte, dorsal bölge siyah desenlidir (Şekil 3.30, 3.32). Epijin kare şeklinde, skapus V şeklinde (Şekil 3.31). Pedipalp'in median apofizi çok büyük, uçta kıskaç şeklinde, konduktor geniş, distali küçük dişlidir (Şekil 3.33).

Habitat: Su kenarlarındaki sazlık alandan toplanmıştır.

İncelenen Materyal: Samsun, Kolay, yükseklik 55m, 22.05.2008, 3♀♀. Tokat, Erba, Çalkara köyü, yükseklik 210m, 13.06.2008, 1♀. Sinop, Merkez, Ayancık-Sinop yolu Aksaz gölü kenarı Sarıkum köyü, yükseklik 4m, 22.05.2008, 3♀♀. Artvin, Yusufeli, Olgunlar yaylası, yükseklik 2107m, 01.07.2008, 2♀♀. Bolu, Mengen, Gökçesu köyü, yükseklik 519m, 26.04.2008, 2♀♀. Rize, Çamlıhemşin, Kale köyü Çiçekli yayla, yükseklik 2407m, 27.07.2009, 1♂ (T. Türkeş).

Dünya Yayılışı: Kuzey Amerika, Avrupa, Türkiye, İsrail, Kafkasya, Rusya, İran, Çin, Kore, Japonya (Platnick, 2019).

Türkiye Yayılışı: Akdeniz Bölgesi, İç Anadolu Bölgesi, Marmara Bölgesi, Güney Doğu Anadolu Bölgesi, Ege Bölgesi, Doğu Anadolu Bölgesi (Topçu vd., 2005).



Şekil 3.30. *Larinioides cornutus* dişi dorsal görünüm

Şekil 3.31. *Larinioides cornutus* epijin

Şekil 3.32. *Larinioides cornutus* erkek dorsal görünüm

Şekil 3.33. *Larinioides cornutus* erkek bulbus ventral

3.7.2 *Larinioides patagiatus* (Clerck, 1757)

Syn. *Araneus ocellatus* Clerck, 1757
Aranea apoclysa Walckenaer, 1802
Epeira patagiata Blackwall, 1864

Epeira patagiata Emerton, 1902 Dişi vücut uzunluğu 10-11mm. Prosoma kırmızımsı kahverengidir. Opisthosoma kırmızımsı kahverengi, dorsal bölge kahverengi desenlidir (Şekil 3.34). Epijinin skapusu kepçe şeklindedir (Şekil 3.35).

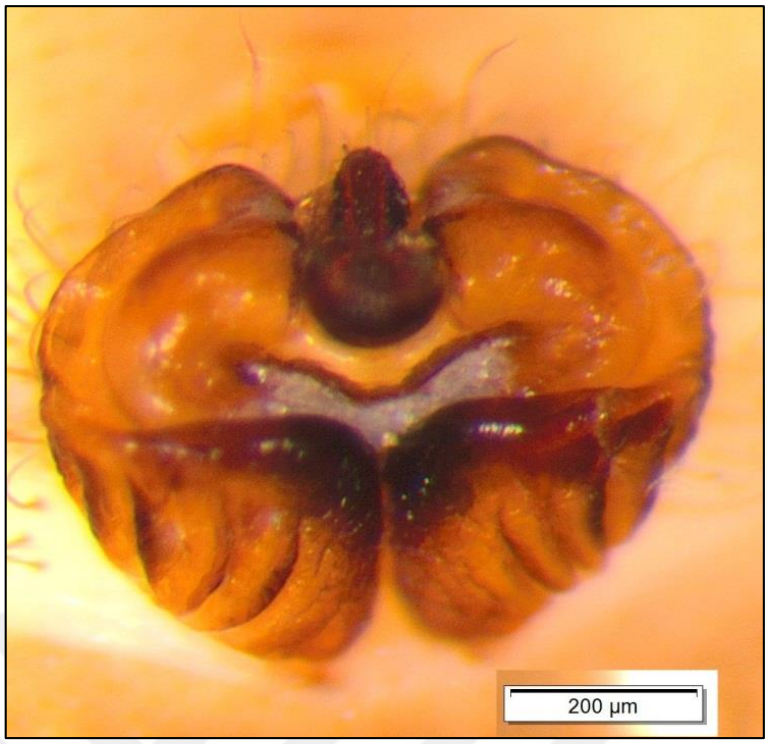
Habitat: Su kenarlarındaki sazlık alandan toplanmıştır.

İncelenen Materyal: Bayburt, Merkez, Taşburun köyü, yükseklik 1549m, 02.07.2008, 2♀♀ (T. Türkeş).

Dünya Yayılışı: Kuzey Amerika, Avrupa, Türkiye, Kafkasya, Rusya, Orta Asya, Çin, Moğolistan, Japonya (Platnick, 2019).

Türkiye Yayılışı: Güney Doğu Anadolu Bölgesi, Doğu Anadolu Bölgesi (Topçu vd., 2005).

Şekil 3.34. *Larinioides patagiatus* dişi dorsal görünüm



Şekil 3.35. *Larinioides patagiatus* epijin

3.8 Cins *Mangora* O. P. -Cambridge, 1889

3.8.1 *Mangora acalypha* (Walckenaer, 1802)

Syn. *Aranea acalypha* Walckenaer, 1802
Zilla decora C. L. Koch, 1837
Meta acalypha Ausserer, 1867
Epeira acalypha Becker, 1896

Dişi vücut uzunluğu 5-6mm, erkek vücut uzunluğu 3-3, 5mm. Erkekler ve dişilere birbirine çok benzer, erkeklerde prosoma önde dar, dişilerde daha geniştir. Prosoma açık sarı renkte, yanlarda ve ortada siyah bantlıdır. Sternum siyahdır. Bacaklar sarı-beyaz renkte, III. tibia da iki sıra halinde trikobotrium vardır. Opisthosoma sarı-beyaz renkte, sırt kısmın ortasındakriket sopasına benzer siyah renkte desenli (Şekil 3.36, 3.38); Epijin genişliği hemen hemen uzunluğuna eşit, skapus “U” şeklinde (Şekil 3.37); Pedipalpin patellası bir adet büyük dikenli, simbium’un tabanı çıkıntılı, median apofiz geniş, uçta iki sivri diş biçiminde çıkıntılıdır (Şekil 3.39).

Habitat: Otsu bitkiler ve çalılıklar üzerinden toplanmıştır.

İncelenen Materyal: Bartın, Amasra Bartın Kurucaşile yolu Ahatlar köyü, yaprak döken ormanı, yükseklik 219m, 29.04.2008, 1♀. Çorum, Kargı, Kargı-Saraydüzü yolu Köprübaşı köyü, yükseklik 280m, 21.05.2008, 1♀. Zonguldak, Ereğli, Ereğli-Zonguldak yolu Sücüllü köyü, yükseklik 379m, 27.04.2008, 1♀. Amasya, Merzifon, Amasya-Çorum yolu Çorum il sınırı, yükseklik 758m, 14.06.2008, 2♀♀. Sinop, Erfelek, Şerefiye köyü, yükseklik 68m, 22.05.2008, 4♀♀, 1♂. Çorum, Laçin, Kırkdilim köyü, yükseklik 1086m, 21.05.2008, 1♂. Tokat, Niksar, Akkuş-Niksar yolu Özdemir köyü, yükseklik 1200m, 13.06.2008, 1♀. Zonguldak, Çaycuma, Musausta köyü, yükseklik 80m, 28.07.2008, 1♂. Giresun, Merkez, Giresun-Dereli yolu Çakırlı köyü, yükseklik 61m, 26.08.2008, 1♀. Tokat, Erba, Çalkara köyü, yükseklik 210m, 13.06.2008, 2♀♀. Giresun, Bulancak, Bulancak-Kovanlık yolu Pazarsuyu köyü, yükseklik 108m, 11.06.2008, 1♀. Trabzon, Yomra, 28.06.2008, 2♀♀. Tokat, Niksar, Tokat-Niksar yolu Musapınarı köyü, yükseklik 417m, 10.06.2008, 4♀♀. Tokat, Reşadiye, Reşadiye-Koyulhisar yolu karaağaç köyü, yükseklik 564m, 10.06.2008, 2♀♀. Giresun, Şebinkarahisar, Gökçekent-Şebinkarahisar yolu Hocaoğlu köyü, yükseklik 900m, 10.06.2008, 1♀(T. Türkeş).

Dünya Yayılışı: Madeira Adaları, Avrupa, Kuzey Afrika, Türkiye, Orta Doğu, Kafkasya, Rusya, orta Asya, Çin (Platnick, 2019).

Türkiye Yayılışı: Marmara Bölgesi (Topçu vd., 2005).

Şekil 3.36. *Mangora acalypha* dişi dorsal görünüm

Şekil 3.37. *Mangora acalypha* epijin

Şekil 3.38. *Mangora acalypha* erkek dorsal görünüm

Şekil 3.39. *Mangora acalypha* erkek bulbus ventral

3.9 Cins *Neoscona* Simon, 1864

3.9.1 *Neoscona adianta* (Walckenaer, 1802)

Syn. *Aranea marmorea* Panzer, 1804
Epeira adianta Walckenaer, 1841
Miranda adianta Menge, 1866
Epeira adianta Becker, 1896
Meta doenitzi Nakatsudi, 1942

Neoscona adiantum Zhang, 1987 Dişi vücut uzunluğu 6-7mm. Prosoma açık sarı renkte, yanlarsa ve ortada boyuna koyu kahverengi bantlıdır. Sternum koyu kahverengidir. Bacaklar açık kahverengi renkte, siyah halkalıdır. Opisthosoma sırtda siyah desenlidir (Şekil 3.40). Epijin çukuru skapus tarafından örtülmüş durumda, skapus spatula şeklindedir (Şekil 3.41).

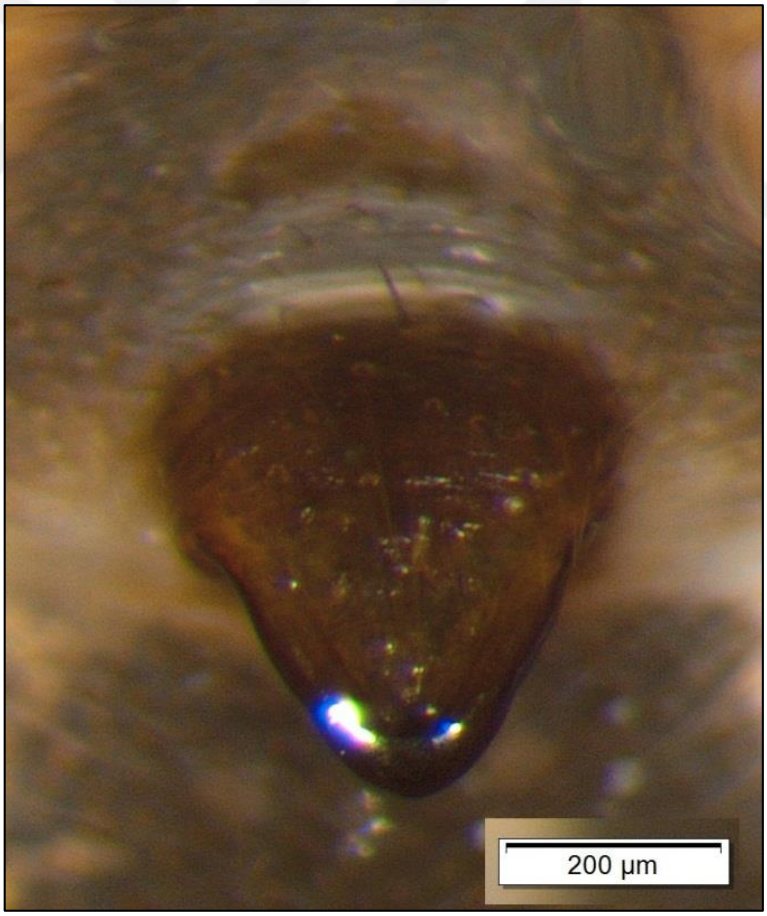
Habitat: Otsu bitkiler ve kısa çalılıklar üzerinden toplanmıştır.

İncelenen Materyal: Bayburt, Merkez, Laleli 3 km sonra Taşburun 1. 5 km, yükseklik 1549m, 02.07.2008, 1♀. Tokat, Reşadiye, Reşadiye-Koyulhisar yolu Karaağaç köyü, yükseklik 564m, 10.06.2008, 1♀. Gümüşhane, Merkez, Kale köyü, yükseklik 1297m, 02.07.2008, 3♀♀. Tokat, Niksar, Tokat-Niksar yolu Musapınarı köü, yükseklik 417m, 10.06.2008, 2♀♀(T. Türkeş).

Dünya Yayılışı: Avrupa, Kuzey Afrika, Rusya, orta Asya, Çin, Kore, Japonya (Platnick, 2019).

Türkiye Yayılışı: Orta Karadeniz Bölgesi, İç Anadolu Bölgesi, Marmara Bölgesi, Ege Bölgesi (Topçu vd., 2005).

Şekil 3.40. *Neoscona adianta* dişi dorsal görünüm



Şekil 3.41. *Neoscona adianta* epijin

3.10 Cins *Nuctenea* Simon, 1864

3.10.1 *Nuctenea umbratica* (Clerck, 1757)

Syn. *Aranea sexpunctata* Linnaeus, 1758
Aranea umbratica Villers, 1789
Epeira umbratica Menge, 1866
Epeira umbratica Chyzer & Kulczyński, 1891
Araneus umbraticus Simon, 1929

Dişi vücut uzunluğu 13-15mm, erkek vücut uzunluğu 7-9 mm. Vücudun tamamı dorso-ventral yassıdır. Prosoma, sternum ve bacaklar koyu kızılımsı kahverengi, Opisthosoma kızılımsı kahverengi, folium koyu kahverengi ve 5 çift siyah noktadır (Şekil 3.42, 3.44). Epijin oldukça büyük, yaklaşık genişliği ile aynı uzunlıkta, skapus arka konumlu, kaşık biçimindedir (Şekil 3.43). Pedipalpte patella 2 adet büyük dikenli, median apofiz uçta tırnak şeklinde sivri çıkıntılıdır (Şekil 3.45).

Habitat: Ağaç kabukları altından toplanmıştır.

İncelenen Materyal: Artvin, Yusufeli, Yusufeli-Olgunlar yolu, Altıparmaktan köyü, yükseklik 731m, 01.07.2008, 1♀. Sinop, Ayancık, Boyabat-Ayancık yolu Uzunçay köyü, yükseklik 1122m, 21.05.2008, 1♀. Sinop, Erfelek, Şerefiye köyü, yükseklik 68m, 22.05.2008, 1♀. Rize, Çamlıhemşin, Çat köyü, yükseklik 1286m, 27.08.2008, 1♀. Düzce, Yığılca, Kızılağıl köyü, yükseklik 594, 27.07.2008, 1♀. Giresun, Merkez, Yavuzkemal-Çaldağ yolu, Osmaniyel yol ayrımı, yükseklik 1197m, 11.06.2008, 1♀. Rize, Çamlıhemşin, Zilkale, yükseklik 750m, 27.08.2008, 1♀. Bolu, Merkez, Yedigöller yolu Mescicele köyü, yükseklik 1670m, 27.08.2008, 2♀♀, 1♂. Rize, Çamlıhemşin, Elevit, yükseklik 1873m, 28.08.2008, 1♂ (T. Türkeş).

Dünya Yayılışı: Avrupa, Asya, Azerbeycan (Platnick, 2019).

Türkiye Yayılışı: Karadeniz Bölgesi, Doğu Anadolu Bölgesi, Marmara Bölgesi (Topçu vd., 2005).

Şekil 3.42. *Nuctenea umbratica* dişi dorsal görünüm

Şekil 3.43. *Nuctenea umbratica* epijin

Şekil 3.44. *Nuctenea umbratica* erkek dorsal görünüm

Şekil 3.45. *Nuctenea umbratica* erkek bulbus ventral

3.11 Cins *Zilla* C. L. Koch, 1834

3.11.1 *Zilla diodia* (Walckenaer, 1802)

Syn. *Aranea diodia* Walckenaer, 1802

Epeira albimacula Blackwall, 1854

Araneus diodius Lessert, 1910

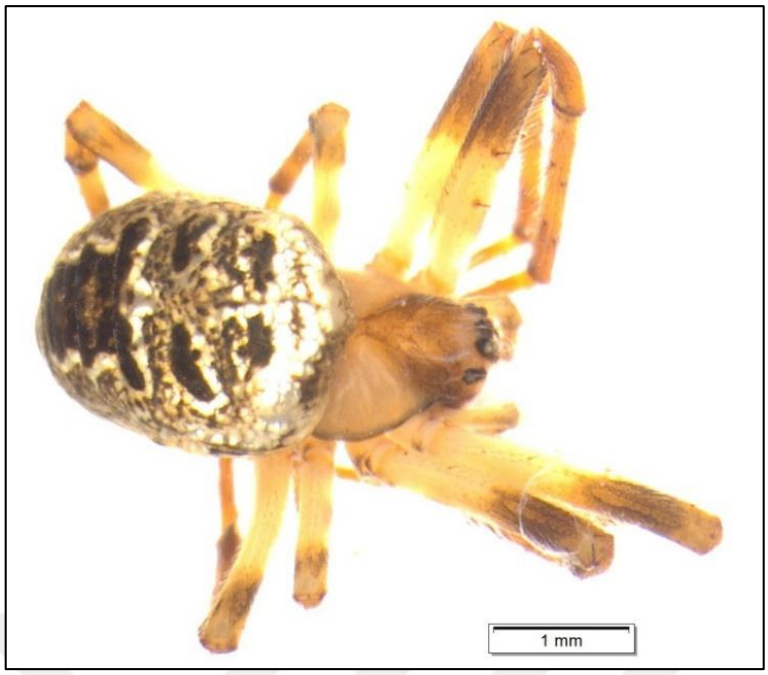
Dişi vücut uzunluğu 3. 5-4. 5mm. Prosoma açık kahverengi renkte, yan kısımları ve göz bölgesi koyu kahverengi renktedir. Sternum kahverengi reklidir. Bacaklar açık kahverengi, siyah halkalıdır. Opisthosoma açık sarı, ön bölgesi koyu kahverengi ve beyaz karakteristik desenlidir (Şekil 3.46). Epijinin skapusu ince ve uzundur (Şekil 3.47).

Habitat: Kısa boylu çalılıklar üzerinden toplanmıştır.

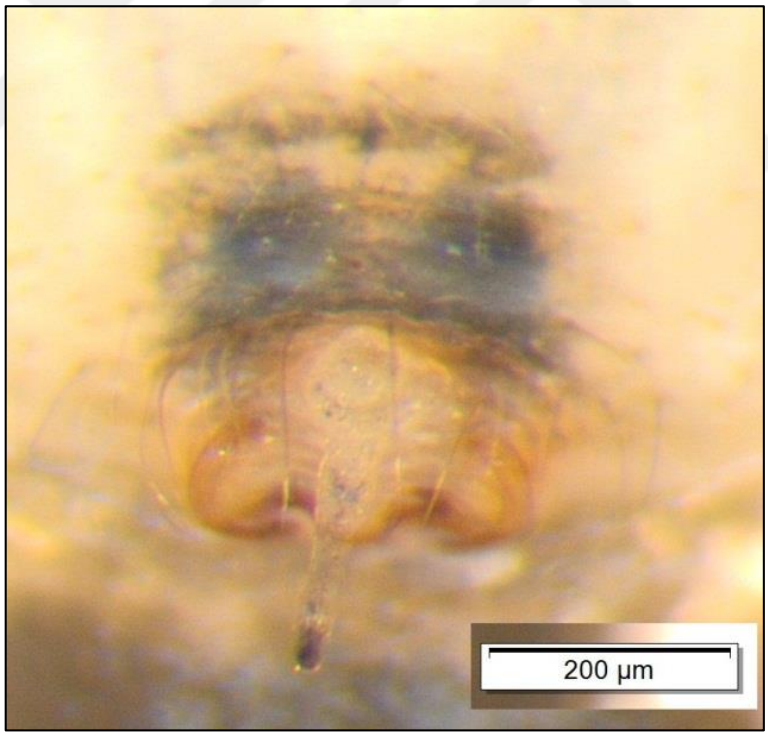
İncelenen Materyal: Sinop, Erfelek Şerefiye köyü, yükseklik 68m, 22.05.2008, 3♀♀. Sinop, Ayancık, Boyabat-Ayancık yolu Uzunçay köyü, yükseklik 1122m, 21.05.2008, 1♀. Tokat, Niksar Tokat-Niksar yolu Musapınarı köyü, yükseklik 417m, 10.06.2008, 4♀♀. Çorum, Kargı, Kargı-Saraydüzü yolu Osmancık yol ayrımı, yükseklik 313m, 21.05.2008, 2♀♀. Samsun, Yakakent, Sinop-Samsun yolu Asmapınar köyü, yükseklik 5m, 22.05.2008, 2♀♀. Bartın, Amasra, Bartın-Kurucaşile yolu, Ahatlar köyü girişi yaprak döken ormanı, yükseklik 219m, 29.04.2008, 3♀♀. Rize, Ardeşen, Ayder yaylası, yükseklik 1579m, 29.06.2008, 1♀. Zonguldak, Ereğli, Ereğli-Zonguldak yolu Sücüllü köyü, yükseklik 379m, 27.04.2008, 1♀. Sinop, Boyabat, Boyabat-Ayancık yolu Gökçeağaç, yükseklik 433m, 21.05.2008, 1♀ (T. Türkeş).

Dünya Yayılışı: Avrupa, Azerbeycan (Platnick, 2019).

Türkiye Yayılışı: Akdeniz Bölgesi (Topçu vd., 2005).



Şekil 3.46. *Zilla diodia* dişi dorsal görünüm



Şekil 3.47. *Zilla diodia* epijin

3.12 Cins *Zygiella* F. O. P. -Cambridge, 1902

3.12.1 *Zygiella montana* (C. L. Koch, 1834)

Syn. *Zilla montana* C. L. Koch, 1839
Epeira montana Westring, 1851

Parazygiella montana Topçu et al. 2006 dişi vücut uzunluğu 6mm. Prosoma açık, göz bölgesi kahverengi renktedir. Sternum ve bacaklar sarımsı kahverengidir. Opisthosoma sarımsı kahverengi renkte, folium koyu kahverengi desenlidir (Şekil 3.48). Epijinin genişliği uzunluğundan daha fazla, yan sklerit'ler büyük, epijin çukuru belirgin, skapus yokdur (Şekil 3.49).

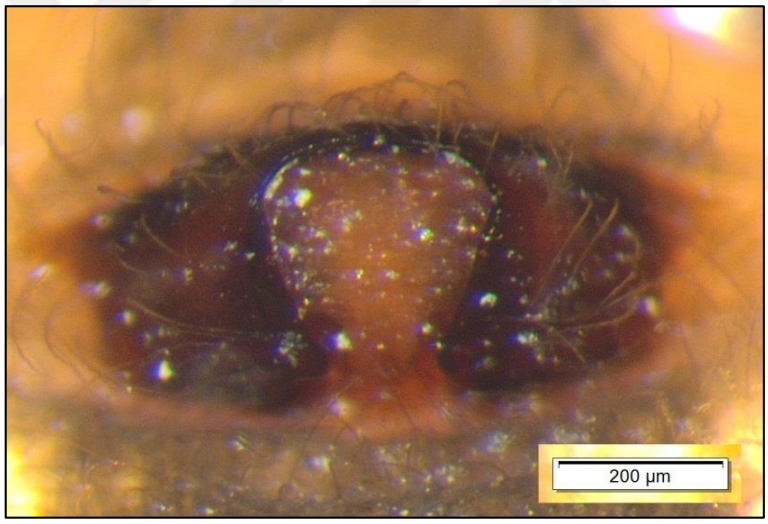
Habitat: Yıkıntı ev kalıntıları arasından toplanmıştır.

İncelenen Materyal: Artvin, Yusufeli, Olgunlar yaylası, yükseklik 2467m, 10.09.2009, 1♀ (T. Türkeş).

Dünya Yayılışı: Avrupa, Türkiye, Orta Doğu, Kafkasya, Rusya, Özbekistan (Platnick, 2019).

Türkiye Yayılışı: Niğde (Topçu vd., 2005).

Şekil 3.48. *Zygiella montana* dişi dorsal görünüm



Şekil 3.49. *Zygiella montana* epijin

BÖLÜM IV

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu tez çalışmasında Araneidae familyasına ait 17 türün genel morfolojisi erkekde çiftleşme organın yapısındaki sistematik önem taşıyan karakterlerden pedipalpusa ait simbium, bulbus, embolus, sperm kanalı, tibial apofizler; dişide ise epijin, spermateka ve kanallarının yapısı, çiftleşme açıklığı kapsamlı bir biçimde incelenmiş ve genital organların resimleri OLYMPUS SZX7 binoküler mikroskobu ve görüntüleme sistemi ile görüntülenip resimleri kaydedilmiştir.

Araneidae Türkiye faunası üzerine yapılan çalışmalar bölgesel olarak yapılan arazi taramaları şeklinde gerçekleştirilmektedir. Bölgelerin tamamının taranması mevsimsel engeller, arazinin zorlukları gibi nedenlerden dolayı Araneidae familyasının faunistik ve taksonomik yönden araştırma çalışmalarını zorlaştırmaktadır. Bu konuda yurdumuzda son yıllarda yapılan araştırmalarda artış olmakla birlikte ülkemizin tamamını içeren geniş kapsamlı faunistik bir çalışmanın yapıldığını söylemek de imkânsızdır. Bu çalışmaların familyanın bütününü ele alarak yurdumuzun her yerini kapsayacak şekilde yapılması dünya için yeni tür ve ülkemiz için yeni kayıtların bulunmasını sağlayacaktır. Bu çalışmada TUBİTAK, TBAK:107T017 nolu proje kapsamında Karadeniz Bölgesinin farklı lokalitelerinden toplanan Araneidae familyasına ait örnekler değerlendirilmiştir. İncelemeler yapılırken, sadece ergin örnekler değerlendirilmeye alınmış ve bu örneklerin tür düzeyinde teşhisleri yapılmıştır.

Sonuç olarak Karadeniz Bölgesinde (2007-2009) yapılan arazi çalışmalarında toplanan örnekler içerisinden Araneidae familyasına ait dişi ve erkek ergin örneklerin incelenmesi sonucunda; 12 cinse ait 17 tür tespit edilmiştir. Teşhis edilen örneklerin morfolojileri ayrıntılı olarak tanımlanmış, sistematik karakterler içeren dorsal görünümlerinin fotoğrafları, sinonimleri, Dünya ve Türkiye yayılışları verilmiştir. Habitatları ile ilgili kısa bilgiler sunulmuştur. Ayrıca, erkek çiftleşme organı olan pedipalp ile birlikte dişi dış genital organa ait epijin incelenmiş, tanımları yapılarak resimleri verilmiştir. Anahtar karakterleri taşıyan morfolojik yapıyla birlikte erkek çiftleşme organı ve dişi dış genital organ karakterlerinin tür ve üst kategorilerdeki taksonomik durumları ortaya konulmuştur. Bu araştırmanın sonucunda *Aculepeira armida* (Audouin, 1826), *Agalenata*

redii (Scopoli 1763), *Araneus angulatus* Clerck 1757, *Araneus* quadratus Clerck 1757, *Araneus diadematus* Clerck 1757, *Araneus marmoreus* Clerck 1757, *Araniella cucurbitina* (Clerck 1757), *Araniella opisthographa* (Kulczynski 1905), *Argiope bruennichi* (Scopoli 1772), *Cyclosa conica* (Pallas 1772), *Larinioides cornutus* (Clerck 1757), *Larinioides patagiatus* (Clerck, 1757), *Mangora acalypha* (Walckenaer 1802), *Neoscona adianta* (Walckenaer 1802), *Nuctenea umbratica* (Clerck 1757), *Zilla diodia* (Walckenaer 1802), *Zygiella montana* (C. L. Koch, 1834) türleri tespit edilmiştir.

Bu çalışmada, teşhis edilen türlerin büyük bir çoğunluğunun Palearktik kökenli olduğu belirlenmiş olup bu durumun araştırma bölgesinin zoocoğrafik özelliği ile uyum gösterdiği tespit edilmiştir.

Araştırmada alanının çok büyük olması nedeni ile alandaki Araneidaefaunasının tam olarak saptanması mümkün olamamıştır. Bu yüzden bu çalışmanın Karadeniz Bölgesi olarak değerlendirildiğinde yetersiz kaldığı ancak bölge için bundan sonraki çalışmalara temel oluşturması açısından önemli olduğu sonucuna varılmıştır.

Bu tez çalışmasıyla birlikte Araneidae familyasına ait örnekler ayrıntılı çalışılmış olup, ekosistemdeki yeri, habitatları, yayılışları gibi konularda daha kapsamlı araştırmaların yapılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu araştırma, ülkemizde bundan sonra yapılacak çalışmalara yardımcı olacak, komşu ülke faunalarının karşılaştırılmasına da imkân sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

Bayram, A., "Tarla Kenarlarında Yer Alan Ot Kümelerinin Arthropod Faunası", ***Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*** 4(1), 139-149, 1994.

Bayram, A., "Spider fauna (Araneae) of Çarpanak island (Lake Van)", ***Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*** 1(2), 59-68, 1996.

Bayram, A., Distributions of Turkish spiders, In: Zoogeography of Turkey, ***Meteksan Publications***, Ankara, 2002.

Bayram, A. ve Allahverdi, H., "Tarımsal ekosistemlerde örümceklerin habitat tercihleri üzerine", ***Centre for Entomological Studies Miscellaneous Papers*** 58, 1-7, 1999.

Bayram, A., Allahverdi, H. and Varol, İ., The spider fauna of the provinces located in the quadrangle of Van, Hakkari, Mardin and Bitlis (Arachnida: Aranaea), ***TÜBİTAK, TBAG-1750 (198T142)***, Ankara, 2002.

Bayram, A., Kunt, K. B. and Danışman, T., The checklist of the spiders of Turkey. Version 2019, 2019.

Bayram, A. and Varol, İ., "Spider fauna (Ordo: Araneae) of Van Castle and its environment", ***Yüzüncü Yıl University Journal of Faculty of Education, Sciences*** 1(2), 183-193, 1996.

Bayram, A. and Varol, M. İ., "A Study on Spiders (Araneae) in Grass Tussocks in Van Vicinity", ***Turkish Journal of Zoology*** 23(1), 15-22, 1999a.

Bayram, A. ve Varol, M. İ., "Van yöresi ot kümelerinde örümcekler (Araneae) üzerine bir araştırma", ***Turkish Journal of Zoology*** 23(1), 15-21, 1999b.

Bonnet, P., Bibliographia Araneorum 2 (1), ***Douladoure***, Toulouse, France, 1955.

Bonnet, P., Bibliographia Araneorum 2 (2), ***Douladoure***, Toulouse, France, 1956.

Bonnet, P., Bibliographia Araneorum. 2 (3, ***Douladoure***, Toulouse, France, 1957.

Bonnet, P., Bibliographia Araneorum 2(4), ***Douladoure***, Toulouse, France, 1958.

Bonnet, P., Bibliographia Araneorum 2 (5), ***Douladoure***, Toulouse, France, 1959.

Brignoli, P. M., "Due nuove *Paraleptoneta* cavernicole dell'Asia minore: (Araneae, Leptonetidae)", ***Accademia Nazionale Italiana di Entomologia*** 6, 23-37, 1968.

Brignoli, P. M., "Ragni di Turchia. V. Specie nuove o interessanti, cavernicole ed epigee, di varie famiglie (Araneae)", ***Revue Suisse de Zoologie*** 85, 310-313, 1978.

Brignoli, P. M., "Spiders from Turkey, VI. Four new species from the coast of the Black Sea (Araneae)", ***Bulletin of the British Arachnological Society*** 4(8), 310-313, 1979.

Brignoli, P. M., A catalogue of the Araneae 1940-1981, Part I and II, ***Manchester University Press***, Manchester, UK, 1983.

Caporiacco, L. d. and Platnick, N. I., "Escursione del Profig, Nello Beccari in Anatolia, Aracnidi", ***Monitore Zoologico Italiano, Firenze*** 46, 283-289, 1935.

Coddington, J. A., "Cladistics and spider classification: Araneomorph phylogeny and the monophyly of orbweavers (Araneae: Araneomorphae, Orbiculariae)", ***Acta Zoologica Fennica*** 190, 75-87, 1991.

Dalmas, R. d., "Liste d'araignées de Boudron en Asie Mineure suivie d'une étude des espèces méditerranéennes du genre Habrocestum", ***Annali del Museo civico di storia naturale di Genova*** 50, 57-69, 1920.

Danışman, T., Kunt, K. B. and Özkütük, R. S., The checklist of the spiders of Turkey. Version 2019, 2019.

Deltshev, C., "The origin, formation and zoogeography of endemic spiders of Bulgaria (Araneae)", ***Revue Suisse de Zoologie Hors Serie*** 1, 141-151, 1996.

Deltshev, C., "Spiders from the high altitude zone of central stara planina mountain (Bulgaria)", ***Berichte des Naturwissenschafilich-Medtzinfschen Veret'ns in Innsbruck*** 85, 213-221, 1998.

Deltshev, C., "A faunistic and zoogeographical review of the spiders (Araneae) of the Balkan Peninsula", ***Journal of Arachnology*** 27, 255-261, 1999.

Deltshev, C., "The endemic spiders (Araneae) of the Balkan Peninsula", ***Ekológia*** 19(3), 59-65, 2000.

Deltshev, C., "Fauna and zoogeography of spiders (Araneae) in Bulgaria", ***The Journal of Arachnology*** 33(2), 306-313, 2005.

Deltshev, C. and Blagoev, G., "A critical check list of Bulgarian spiders (Araneae)", ***Bulletin British Arachnological Society*** 12(3), 110-138, 2001.

Demir, H. and Seyyar, O., "Annotated checklist of the spiders of Turkey", ***Munis Entomology and Zoology*** 12(2), 433-469, 2017.

Demir, H., Seyyar, O. and Türkeş, T., "A Contribution to the Study of Turkish Spider Fauna (Araneae)", ***Acta Zoologica Bulgarica*** 66(4), 579-580, 2014.

Demir, H., Topcu, A. and Türkeş, T., "A new species of the genus *Xysticus* CL Koch from Turkey (Araneae: Thomisidae)", ***Zootaxa*** 1364(1), 45-49, 2006.

Dondale, C. D., Orb-Weaving Spiders of Canada and Alaska, ***National Research Council of Canada NRC Research Press***, Canada, 2003.

Foelix, R. F., Biology of Spiders, ***Oxford University Press***, Oxford, UK, 1996.

Gözüaçık, C., Güllü, M., Türkeş, T. and Konuksal, A., "The determination of spider species (Araneae) in barley and wheatfields of Northern Cyprus", ***Turkish Journal of Zoology*** 39(3), 519-522, 2015.

Heimer, S. and Nentwig, W., Spinnen Mitteleuropas, ***Verlag Paul Parey***, Berlin, Hamburg, Germany, 1991.

Karabulut, H. and Türkeş, T., "New records of Linyphiidae (Araneae) for Turkish araneo-fauna", ***Serket*** 12, 117-123, 2011.

Karabulut, H. and Türkeş, T., "Description of the females of the spiders *Plesiophantes joosti* Heimer, 1981 and *Araeoncus clavatus* Tanasevitch, 1987 from Turkey: (Araneae: Linyphiidae)", ***Zoology in the Middle East*** 55(1), 89-94, 2012.

Karol, S., "Sur une nouvelle espèce du genre Araneus (Araneae Argiopidae) originaire d'Asie Mineure", ***Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris*** 36(2), 188-190, 1964.

Karol, S., "Une nouvelle espèce du genre Araneus (Araneae, Argiopidae)", ***Communications Faculty of Sciences University of Ankara*** 11(C), 11-14, 1965.

Karol, S., "Description d'une nouvelle espece du genre Thanatus en Turquie (Araneae, Thomisidae)", ***Communications Faculty of Sciences University of Ankara*** 31, 25-27, 1966a.

Karol, S., "Description d' une nouvelle espece du genre Oxyptila en Turquie (Araneae, Thomisidae)", ***Communications Faculty of Sciences University of Ankara*** 11(3), 11-15, 1966b.

Karol, S., "Description d'une nouvelle espece du genre Oxyptila en Turquie (Araneae, Thomisidae)", ***Communications Faculty of Sciences University of Ankara*** 11(C), 11-14, 1966c.

Karol, S., "Spiders of Ankara and environs with a description of a new species Xysticus turcicus (Araneae, Thomisidae)", ***Communications Faculty of Sciences University of Ankara*** 11(C), 15-32, 1966d.

Karol, S., "Description d'une nouvelle espece du genre Thanatus en Turquie (Araneae, Thomisidae)", ***İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası*** 31(B), 25-27, 1966e.

Karol, S., Türkiye Örümcekleri, ***Ankara Üniversitesi Basımevi***, Ankara, 1967.

Karol, S., "Description de deux espe'ces nouvelles de Thomisidae (Araneae) deTurquie", ***Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris*** 39(2), 908-911, 1967b.

Karol, S., "Description de deux espèces nouvelles de Thomisidae (Araneae) de Turquie", ***Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris*** 39, 908-911, 1968.

Karol, S., "Eine wenig bekannte Art der Gattung Zodarion (Arachnida: Araneae: Zodariidae)", ***Senckenberg Biology*** 50, 201-203, 1969.

Karol, S., "Female genitalia of a species living in Turkey (Araneae, Drassidae)", ***Communications Faculty of Sciences University of Ankara*** 5, 27-30, 1987.

Kulczynski, W., "Arachnoidea in Asia Minore et ad Constantinopolim a Dre. F. WERNER collecta", ***Akademie der Wissenschaften/Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe*** 112, 627-680, 1903.

Levy, G., "Spiders of the genera Micaria and Aphantaulax (Araneae, Gnaphosidae) from Israel", ***Israel Journal of Ecology and Evolution*** 48(2), 111-134, 2002.

Linnaeus, C., Systema naturae per regna tria naturae :secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis, ***Linnaei, Caroli***, Netherlands, 1758.

Locket, G. H. and Millidge, A. F., British Spiders, Vol. I, ***The Ray Society***, London, UK, 1951.

Locket, G. H. and Millidge, A. F., British Spiders, Vol. II, ***The Ray Society***, London, UK, 1953.

Nosek, A., Araneiden, Opilionen und Chernetiden, In: Ergebnisse einer naturwissenschaftlichen Reise zum Erdschias-Dagh (Kleinasien), ***Annalen des Naturhistorischen Museums***, Wien, Austria, 1905.

Özdemir, A., Varol, I., Akan, Z., Kütük, M., Kutbay, F. and Özaslan, M., "The fauna of spider (Araneae) in the Nizip and Karkamis—Gaziantep (Turkey)", ***Biotechnology and Biotechnological Equipment*** 20(1), 74-77, 2006.

Özdikmen, H., Demir, H. and Türkeş, T., "Neopimus new name, a replacement name for a preoccupied beetle genus Pimus Fagel 1961 with a spider genus Pimus Chamberlin 1947 (Coleoptera: Staphylinidae: Paederinae)", ***The Coleopterists Bulletin*** 62(2), 202-203, 2008.

Özşen, Ö. and Türkeş, T., "The first record of genus *Phintella* (Araneae: Salticidae) in the Turkish spider fauna", ***Serket*** 11(3/4), 79-81, 2009.

Pavesi, P., "Nuovi risultati aracnologici delle Crociere del "Violante" aggiunto un catalogo sistematico degli aracnidi di Grecia", ***Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova*** 11, 337-396, 1878.

Platnick, N. I., The World Spider Catalog, Version 7.5, American Museum of Natural History, http://research.org/entomology/spiders/catalog/index.html, 2019.

Roberts, M. J., Spiders of Britain and Northern Europe, ***Harper Collins***, London, UK, 1995.

Roewer, C. F., "Araneae, Echte oder Webespinnen", ***Die Tierwelt Mitteleuropas Leipzig*** 3(6), 1-144, 1928.

Roewer, C. F., Katalog der Araneae von 1758 bis 1940, ***1. Band Kommissionsverlag von "NATURA"***, Bremen, Germany, 1942.

Roewer, C. F., "Die Araneae, Solifuga und Opiliones der Sammlungen des Herrn Dr. K. Lindberg aus Griechenland, Creta, Anatolien, Iran and Indien", ***Göteborgs Zoology Museum*** 8(4), 1-47, 1959.

Rossi, F. W., "Neue Arten von Arachniden des k. Museums. beschrieben und mit Bemerkungen uber verwandte Formen begleitet", ***Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften/Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe*** 1, 11-19, 1846.

Seyyar, O., Demir, H. and Türkeş, T., "*Walckenaeria aksoyi* sp. (Araneae: Linyphiidae) from Turkey", ***Biologia*** 63(5), 684-685, 2008a.

Seyyar, O., Demir, H. and Türkeş, T., "Description of the previously unknown female of *Drassodes bifidus* Kovblyuk & Seyyar, 2009 (Araneae: Gnaphosidae) from Turkey", ***Turkish Journal of Zoology*** 39(6), 1030-1033, 2015.

Seyyar, O., El-Hennawy, H. K., Demir, H. and Türkeş, T., "The first record of genus Pax (Araneae: Zodariidae) in Turkey", ***Serket*** 11, 51-54, 2008b.

Seyyar, O., Harmanşah, İ., Türkeş, T. and Demir, H., "A further study on *Textrix denticulata* (Olivier, 1789) from Turkey (Araneae: Agelenidae)", ***Serket*** 15(2), 80-84, 2016a.

Seyyar, O., Oba, A., Demir, H. and Türkeş, T., "*Arabelia Bosselaers*, 2009 and *Arabelia pheidoleicomes* Bosselaers, 2009 (Araneae: Liocranidae) are new records for the Turkish spider fauna", ***Serket*** 15(1), 30-32, 2016b.

Simon, E., Les Arachnides de France, Tome V (1'e partie), ***Librarie Encyclopedique de Roter***, Paris, France, 1881.

Simon, E., Les Arachnides de France, Tome V (2'e partie), ***Librarie Encyclopedique de Roter***, Paris, France, 1884a.

Simon, E., Les Arachnides de France, Tome V (3'e partie), ***Librarie Encyclopedique de Roter***, Paris, France, 1884b.

Simon, E., Les Arachnides de France, Tome VI (1'e partie), ***Librarie Encyclopedique de Roter***, Paris, France, 1914.

Simon, E., Les Arachnides de France, Tome VI (2'e partie), ***Librarie Encyclopedique de Roter***, Paris, France, 1926.

Simon, E., Les Arachnides de France, Tome VI (3'e partie), ***Librarie Encyclopedique de Roter***, Paris, France, 1929.

Simon, E., Les Arachnides de France, Tome VI (4'e partie), ***Librarie Encyclopedique de Roter***, Paris, France, 1932.

Simon, E., Les Arachnides de France, Tome VI (5'e partie), ***Librarie Encyclopedique de Roter***, Paris, France, 1937.

Topcu, A. and Türkeş, T., "The first record of the family Prodidomidae (Arachnida: Araneae) in Turkey", ***Turkish Journal of Zoology*** 34(3), 425-427, 2010.

Topçu, A., Demir, H. and Seyyar, O., "A checklist of the spiders of Turkey", ***Serket*** 9(4), 109-140, 2005.

Topçu, A., Türkeş, T., Demircan, N. and Karabulut, H., "New records of family Oonopidae (Araneae) in Turkey", ***Serket*** 13, 114-117, 2012.

Topçu, A., Türkeş, T. and Seyyar, O., "A new spider of the genus *Troglohyphantes* (Araneae: Linyphiidae) from a Turkish cave", ***Zoology in the Middle East*** 45(1), 91-96, 2008.

Topçu, A., Türkeş, T., Seyyar, O., Kunt, K. B. and Demir, H., "A new species for the araneofauna of Turkey, *Oxyopes ramosus* (Martini & Goeze, 1778), [Araneae, Oxyopidae]", ***Turkish Journal of Zoology*** 30(2), 117-119, 2006.

Türkeş, T. and Demir, H., "Thomisidae and Philodromidae (Araneae) Fauna of the Central Anatolia Region, with a New Record for Turkey", ***Serket*** 11, 3/4, 2011.

Türkeş, T. and Karabulut, H., "Araneo-fauna of Kemaliye (Erzincan) from Turkey", ***Munis Entomology and Zoology*** 8(2), 619-633, 2013.

Türkeş, T. and Mergen, O., "New records of spiders (Araneae: Theridiidae) for the Turkish fauna", ***Israel Journal of Zoology*** 51, 237-239, 2005a.

Türkeş, T. and Mergen, O., "Records of spiders (Araneae: Theridiidae and Araneidae) new for the Turkish Fauna", ***Zoology in the Middle East*** 36(1), 119-120, 2005b.

Türkeş, T. and Mergen, O., "The comb-footed spider fauna of the central Anatolia region and new records for the Turkish fauna (Araneae: Theridiidae)", ***Serket*** 10(4), 112-119, 2007.

Türkeş, T. and Mergen, O., "The orb-web weavers spiders fauna of the Central Anatolian region in Turkey with three new records for Turkey (Araneae: Araneidae)", ***Munis Entomology and Zoology*** 3(1), 295-302, 2008.

ÖZ GEÇMİŞ

Gizem ESMERER 10.06.1992 tarihinde İskenderun'da doğdu. İlk orta ve lise ögrenimini İskenderun'da tamamladı. 2010 yılında girdigi Niğde Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji bölümünden Temmuz 2014'de mezun oldu. Aynı yıl Niğde üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı'nda yüksek lisans öğrenimine başladı. Şu andan özel bir kurumda Biyoloji öğretmeni olarak görev yapmaktadır.