

**ESKİŞEHİR ARANEIDAE
(ARACHNIDA:ARANEAE)
FAUNASININ İNCELENMESİ**
Recep Sulhi ÖZKÜTÜK
Doktora Tezi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı
Aralık 2004

Bu tez çalışması Anadolu Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir.

Proje No: 011043

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Recep Sulhi Özkütük'ün "Eskişehir Araneidae (Arachnida: Araneae) faunasının incelenmesi" başlıklı Biyoloji Anabilim Dalındaki, Doktora tezi 07.12.2004 tarihinde, aşağıdaki jüri tarafından Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

	Adı-Soyadı	İmza
Üye (Tez Danışmanı):	Prof.Dr. A. Yavuz KILIÇ	
Üye	: Prof.Dr. Yalçın ŞAHİN	
Üye:	: Prof.Dr. Ahmet ÖZATA	
Üye	: Yard. Doç. Dr. Mustafa TANATMIŞ	
Üye	: Yard. Doç. Dr. Ünal ÖZELMAS	

Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun
15.12.2004 Tarih ve ...41/3..... Sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Enstitü Müdürü

Prof. Dr. Altuğ İFTAR
Fen Bilimleri Enstitüsü
Müdürü

Anadolu Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü

ÖZET**Doktora Tezi****ESKİŞEHİR ARANEIDAE (ARACHNIDA:ARANEAE) FAUNASININ
İNCELENMESİ****RECEP SULHİ ÖZKÜTÜK****Anadolu Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı****Danışman: Prof.Dr. A. Yavuz KILIÇ****2004, 75 sayfa**

Bu çalışmada Eskişehir İli ve çevresinin Araneidae (Arachnida: Araneae) faunası incelenmiştir.

2001-2003 yılları arasında çalışma alanında 102 lokaliteden örnek toplanmış ve 12 cinse ait 16 tür tespit edilmiştir. Bu türler *Argiope bruennichi*, *A. lobata*, *Mangora acalypha*, *Araniella cucurbitina*, *Cyclosa conica*, *Araneus diadematus*, *A. angulatus*, *Larinioides cornutus*, *L. sclopetarius*, *Gibbaranea bituberculata*, *G. gibbosa*, *Agalenatea redii*, *Neoscona adianta*, *Nuctenea umbratica*, *Zilla diodia* ve *Zygiella atrica*'dır.

Taksonların sistematik karakterleri incelenerek cins ve tür düzeyinde tayin anahtarları düzenlenmiştir. Ayrıca türlerin tanımlamaları yapılmış ve fotoğrafları verilmiştir.

Araştırmada tespit edilen türlerden *Mangora acalypha*, *Gibbaranea bituberculata*, *Gibbaranea gibbosa*, *Agalenatea redii*, *Nuctenea umbratica*, *Zilla diodia* ve *Zygiella atrica* Eskişehir'den ilk kez bildirilmektedir.

Anahtar Kelimeler : Türkiye, Eskişehir, Fauna, Araneae, Araneidae.

ABSTRACT**PhD. Thesis****A FAUNISTIC INVESTIGATION ON THE ARANEIDAE
(ARACHNIDA:ARANEAE) FAMILY IN ESKİŞEHİR****RECEP SULHİ ÖZKÜTÜK****Anadolu University
Graduate School of Sciences
Biology Program****Supervisor : Prof.Dr. A. Yavuz KILIÇ****2004, 75 pages**

In this study, the fauna of Araneidae (Arachnidae: Araneae) family was investigated.

Specimens were collected from 102 localities around Eskişehir between 2001-2003 years. 12 genus and 16 species belonging to Araneidae family were identified. These species are *Argiope bruennichi*, *A. lobata*, *Mangora acalypha*, *Araniella cucurbitina*, *Cyclosa conica*, *Araneus diadematus*, *A. angulatus*, *Larinioides cornutus*, *L. sclopetarius*, *Gibbaranea bituberculata*, *G. gibbosa*, *Agalenatea redii*, *Neoscona adianta*, *Nuctenea umbratica*, *Zilla diodia* and *Zygiella atrica*.

Systematic characters belonging to taxa were studied and identification keys were prepared for genus and species. In addition, the descriptions of these species were performed and photos were given.

In the study, *Mangora acalypha*, *Gibbaranea bituberculata*, *Gibbaranea gibbosa*, *Agalenatea redii*, *Nuctenea umbratica*, *Zilla diodia* and *Zygiella atrica* was recorded the first time for the Eskişehir.

Keywords: Turkey, Eskişehir, Fauna, Araneae, Araneidae.

TEŞEKKÜR

Çalışmalarında katkılarından ve büyük yardımlarından ve anlayışından dolayı danışmanım sayın Prof. Dr. A. Yavuz Kılıç'a, çalışmam süresince büyük yardımlarını gördüğüm Arş. Gör. Rahşen Kaya'ya ve Arş. Gör. Filiz Yılmaz'a içten teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ	vii
1.GİRİŞ	1
1.1. Dünyada ve Türkiye’de Yapılan Çalışmalar	2
1.2. Örümceklerin Genel Özellikleri	4
1.2.1. Örümceklerin Morfolojik Özellikleri	5
1.2.2. Örümceklerin Anatomik Özellikleri	10
1.2.2.1. Sindirim Sistemi	10
1.2.2.2. Boşaltım Sistemi.....	10
1.2.2.3. Dolaşım Sistemi.....	11
1.2.2.4. Solunum Sistemi.....	11
1.2.2.5. Sinir Sistemi.....	12
1.2.2.6. Üreme Sistemi	12
1.3. Örümcek Ağı	14
1.4. Araneidae Familyasının Genel Özellikleri	16
1.4.1. Aranidae Familyasının Morfolojik Özellikleri	16
1.4.2. Araneidae Familyasının Ağ Özellikleri	17
2. MATERYAL VE YÖNTEM	20
3.BULGULAR	28
3.1.Araneidae Familyasına Ait Cinsler İçin Tayin Anahtarı (Dişi ve Erkek için)	28
3.2. Araneidae Familyasına Ait Türler İçin Tayin Anahtarı.....	31
3.3 Tespit Edilen Türlerin Tanımlamaları ve Dağılımları	35

4.TARTIŞMA VE SONUÇ	62
KAYNAKLAR	70

ŞEKİLLER DİZİNİ

1.1. Bir Dişi Örümceğin Dış Görünüşü (Dorsal).....	6
1.2. Bir Dişi Örümceğin Dış Görünüşü (Ventral).....	7
1.3. Kalamistrum'un Elektron Mikroskubunda Görünüşü	8
1.4. Klepeus	8
1.5. Örümceklerde Gözler.....	9
1.6. Örümceğin İç Anatomisi.....	13
1.7. Araneidae'de Bacaklarda Bulunan Tırnaklar	15
1.8. Araneidae'de Bacaklarda Bulunan Tırnakların S.E.M. görüntüsü	16
3.1. Argiope bruennichi	50
3.2. Argiope lobata	51
3.3. Mangora acalypha.....	52
3.4. Araniella cucurbitina	52
3.5. Cyclosa conica.....	53
3.6. Araneus diadematus.....	53
3.7. Araneus angulatus.....	54
3.8. Larinioides cornutus	55
3.9. Larinioides sclopetarius.....	55
3.10. Gibbaranea bituberculata.....	56
3.11. Gibbaranea gibbosa	56
3.12. Agalenatea redii	57
3.13. Neoscona adianta	58
3.14. Nuctenea umbratica	58
3.15. Zilla diodia.....	59
3.16. Zygiella atrica	59
3.17. Tespit edilen türlerin diagnostik karakterleri.....	59

ÇİZELGELER DİZİNİ

2.1. Gidilen Lokalitelerin Enlem ve Boyamları	21
2.2. Çalışma Alanı ve Örnek Toplanan Lokaliteler	27
3.1. Tespit Edilen Cins ve Bunlara Ait Türlerin Listesi	28

1.GİRİŞ

Ülkemiz sahip olduğu jeolojik ve ekolojik özelliklerinden dolayı geçmişte olduğu kadar ve günümüzde de biyolojik öneme sahiptir. Anadolu, yaşayan bir çok ögeyi içeren bir müze özelliği göstermektedir ve Avrupa kıtasında bulunan hayvan türlerinin sayısının bir buçuk katına yaklaşık hayvan türü barındırmaktadır (Demirsoy 1999a). Ayrıca taşıdığı değişik ekolojik özellikler ve sahip olduğu çeşitli ekosistemler, bu bölgelere has çeşitli tür ve alttürlerin ortaya çıkmasına neden olmuştur (Demirsoy 1999b).

Ülkemizin faunistik açıdan sahip olduğu bu kadar zenginliğine karşın, Türkiye faunası halen tam olarak ortaya konamamıştır. Günümüze kadar yapılan çalışmalar belirli açılardan katkı getirmekle birlikte, örümcekler de dahil olmak üzere bir çok hayvan grubu için belirsizlikler ve eksiklikler halen sürmektedir.

Örümcekler Araknitler içinde önemli ve geniş bir yer tutarlar ve Araknitler'in 2/3 'ünü gerçek örümcekler oluşturur (Bayram 1987). Dünyada 70.000'in üzerinde örümcek türü olduğu tahmin edilmektedir (Foelix 1982).

Dünyada özellikle tarımsal ekosistemlerde yapılan faunistik ve ekolojik çalışmalarda örümceklerin önemli predatörler olduğu belirlenmiştir. Bilindiği gibi yaşadığımız çağ böcekler çağı olarak isimlendirilmektedir. Günümüze kadar yaklaşık 1,5 milyon böcek türü bildirilmiştir ve bu sayıya sürekli yenileri eklenmektedir. Böceklerin zararlı olan türleri tarımsal ekosistemlerde büyük zararlara yol açmaktadır. Örümceklerin bir ögünde kendi vücut ağırlıklarının birkaç katı böcek yedikleri düşünüldüğünde, böcekler üzerindeki etkileri ortaya çıkacaktır (Allahverdi 1996; Marc ve ark. 1999). Bu nedenle örümcekler, ekolojik dengenin sağlanmasında ve biyolojik kontrolde büyük rol oynamaktadırlar.

Dünyada örümcekler ile ilgili sistematik çalışmalar 1800'lü yıllarda başlamış ve günümüzde örümcek faunası bir çok gelişmiş ülkede ortaya konmuştur. Ülkemizde ise bu alandaki çalışmalar oldukça az sayıdadır. Yabancı araştırmacıların ülkemizde 1900'lü yılların başlarında yaptıkları çalışmalar dışında 1967 yılına kadar bu konuda bir çalışmaya rastlanmamaktadır (Karol 1967).

Dünyada günümüze kadar örümceklerden, 110 familyaya ait 3565 cins ve

38663 tür tanımlanmıştır (Platnick 2004). Ülkemizden ise 30 familya, 119 cins, 302 tür bildirilmiştir (Karol 1967). Bu çalışmanın konusunu oluşturan Araneidae familyasından ise dünyada 163 cinse ait 2823 tür tanımlanmış iken (Platnick 2004), ülkemizden 11 cinse ait 36 tür bildirilmiştir (Karol 1967; Bayram 1994, 1996a, 1996b, 2000; Bayram ve Varol 1996; Bayram ve ark.1998; Bayram ve Varol 1999; Ünal 2002; Bayram ve Ünal 2002).

Ülkemizde örümcekler üzerine yapılmış faunistik çalışmanın bu kadar sınırlı olmasının yanında, bu çalışmanın gerçekleştirildiği Eskişehir çevresinde bir çalışmanın yapılmamış olması ve Türkiye örümcek faunasıyla ilgili bilgilere katkıda bulunmak amacıyla bu çalışma gerçekleştirilmiştir. Ancak, örümceklerde tür sayısının fazla oluşu, erkek ve dişi bireyler arasındaki morfolojik (renk ve desenlenme gibi) farklılıklar, örümceklerin sınıflandırılmasının halen tam olarak ortaya konulamaması gibi nedenlerle de çalışma konusu bir familya ile sınırlı tutulmuştur.

1.1. Dünyada ve Türkiye’de Yapılan Çalışmalar

Dünyada örümcekler üzerine en kapsamlı çalışma Brignoli (1983) tarafından yapılmış ve 1940-1981 yılları arasında tanımlanmış örümceklerin bir kataloğunu hazırlamıştır. Daha sonra Platnick bu kataloğa 1981-1987 ve 1988-1991 yılları arasında tanımlanmış örümcekleri de ekleyerek yeni bir katalog hazırlamıştır (Platnick 1989,1993). Brignoli’nin kataloğunda 96 familya verilmiş iken Platnick’in kataloğunda ise bu sayı 105’e çıkmıştır. 2004 yılı haziran ayı itibariyle bu sayı 110’dur (Platnick 2004)

Mafham ve Mafham (1998) yılında Dünya Örümcekleri üzerine hazırladıkları kitapta örümceklerin sınıflandırılmalarının yanında gelişimleri, yapıları ve üremeleri hakkında bilgi vermişlerdir.

Roberts (1985, 1996) İngiltere ve Kuzey Avrupa’nın örümcekleri üzerine bir kitap hazırlamıştır. Bu kitapta 34 familya verilmiş ve bu çalışmanın kapsamını oluşturan Araneidae familyasından 17 cins ve 50 tür bildirilmiştir. En son olarak Merrett ve Murphy (2000) tarafından İngiltere anakarası örümcek fauna üzerine yapılan çalışma ile ve 34 familya bildirilmiş, Araneidae familyasına ait 15 cins, 33 tür verilmiştir.

Heimer ve Nentwig (1991) Orta Avrupa'nın Örümcekleriyle ilgili bir kitap hazırlamışlardır. Kitapta örümceklerin familya, cins ve tür teşhis anahtarları ve örümcekler hakkında genel bilgiler verilmiştir. Bu çalışmada 38 familyanın yanısıra Araneidae familyasına ait 17 cins ve 49 türün tanımlaması yapılmıştır.

Roth (1993) tarafından yapılan çalışmada Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada'dan 3.500 örümcek türü bildirilmiştir

Foelix (1996) örümceklerin biyolojileri üzerine bir kitap hazırlamış ve bu çalışmada örümceklerin anatomileri, metabolizmaları, nörobiyolojileri, üremeleri, gelişimleri ve ekolojilerine yer vermiştir

Esyunin ve Efimik (1996) Ural bölgesi örümceklerinin kataloğunu yayınlamışlardır.

Levi (1997) İsrail Araneidae faunası üzerine yaptığı çalışmada bu familyaya ait 18 tür bildirmiş ve bu türlerin tanımlamalarını yapmıştır.

Deltshev (1999) Balkan Yarımadası'nın örümcekleri üzerine bir çalışma yapmış ve 47 Familya, 337 cins ve 1409 tür bildirmiştir. Aynı araştırmacı Türkiye'nin az çalışılmış bir bölge olduğunu belirtmiş ve ülkemizden 5'i endemik 88 tür olduğunu belirtmiştir.

Mikhailov Eski Sovyetler Birliğinin 5 kısımdan oluşan örümcek kataloğunu hazırlamış, türlerin dağılımlarını ve listesini vermiştir (Mikhailov 1997a, 1997b, 1998, 1999, 2000).

Bellmann (1997) 1000 den fazla resim içeren Avrupa örümcekleri isimli bir atlas yayınlamıştır.

Björn (1997) yılında Afrika da bulunan Argiope cinsinin taksonomik revizyonunun yapmış ve bu cinse ait 14 tür bildirmiştir.

Türkiye'de ise yabancı araştırmaların yaptığı çalışmalar dışında ilk kapsamlı çalışmayı Karol (1967) yapmış ve "Türkiye Örümcekleri Ön Liste I" isimli bir kitap hazırlamıştır. Burada Türkiye Örümcekleri hakkında yapılmış yayınlara ve kendi çalışmalarına yer vermiş ve Türkiye için 30 familya, 119 cins, 302 tür, 1 alt tür ve 3 varyete bildirmiştir.

Karol'dan sonra uzun bir süre ülkemizde bu konuda bir çalışmaya rastlanmamaktadır. Bundan sonraki ilk çalışma Bayram (1987) tarafından "Doğu Canik Dağları Örümcekleri" isimli yüksek lisans tezi çalışmasıdır. Bu çalışmada 13 familya tespit edilmiş 53 tür ve 1 alt tür bildirilmiştir.

Allahverdi (1996) “Van ili Korunga ve Yonca Tarlalarında Örümcek (Araneae) Populasyonları Üzerine Bir Araştırma” isimli yüksek lisans tezi hazırlamıştır. Bu çalışmada 12 familyaya ait 39 cins, 65 tür bildirilmiştir.

Bayram ve Varol (1999) “Van Yöresi Ot Kümelerinde Örümcek (Aranae) Üzerine Bir Araştırma” isimli bir çalışma yapmışlar ve 15 familya, 33 cins, 29 tür tespit etmişlerdir.

Babaşoğlu (1999) “Örümcekgiller (Arachnida)” üzerine bir kitap hazırlamış ve örümceklerin genel özelliklerine, morfolojilerine, üremelerine ait bilgiler ve bazı familyaların tayin anahtarlarını vermiştir.

Demirsoy (1999b) “Genel ve Türkiye Zoocoğrafyası” kitabında Türkiye örümcekleri hakkında kısa bilgiler vermiştir.

Bayram ve Varol (2001) “Çukur Tuzakları ile Zemin Örümceklerinde (Aranea) Mevsimsel Aktivitenin Tespiti” isimli bir çalışma yapmışlar ve mevsimlere bağlı olarak örümcek populasyonlarındaki değişimi incelemişlerdir. Bu çalışmada 13 familyaya ait 33 cins bildirilmiştir.

Kaya (2002) Uludağ Üniversitesi kampüs alanında yaşayan örümcekler üzerine Yüksek Lisans tezi hazırlamış ve 3 familyaya ait 18 cins 26 tür bildirmiştir.

1.2. Örümceklerin Genel Özellikleri

Örümcekler ilke olarak kara hayvanlarıdır. Kutuplar hariç yeryüzünde tüm ekolojik alanlarda bulunabilirler (Foelix 1996). Örümceklerin yalnızca bir kaç sulara yaşamaktadır. (*Desis*, *Desidiopsis*, *Argyroneta* cinsleri gibi) (Demirsoy 1999a).

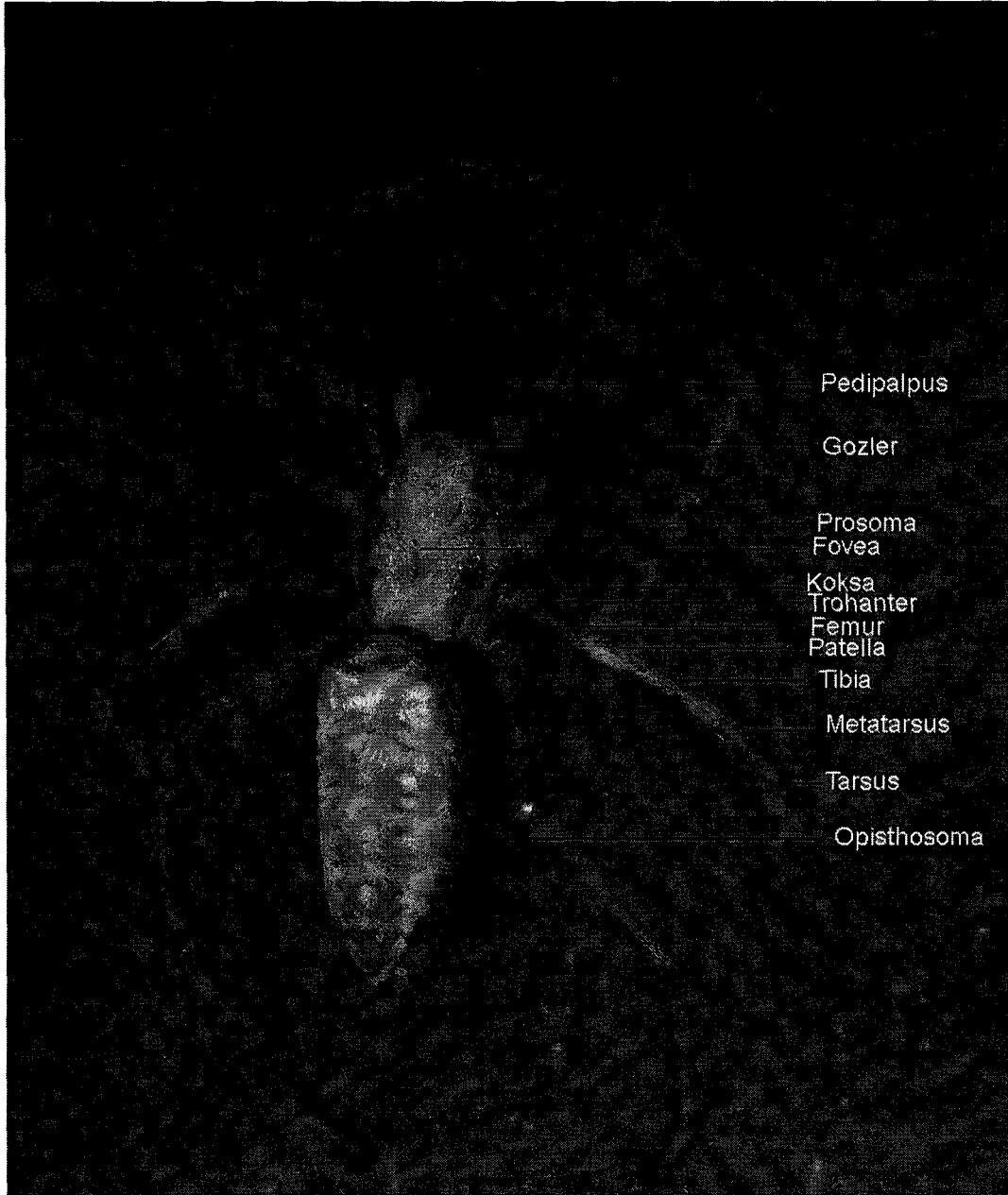
Örümceklerin hepsi yırtıcıdır. Başlıca besinlerini böcekler oluşturur. Genellikle Collembola, Diptera, Homoptera ve Hemiptera ile beslenirler (Allahverdi 1996). Bazıları ise sadece belirli bir böcek türü ile beslenirler. Ancak bazı tropik formların kurbağa, kertenkele ve hatta küçük kuşları yedikleri de bilinmektedir. (Mafham ve Mafham 1998). Canlı olarak yakaladıkları avlarını keliserlerinin kaide kısmında bulunan bezlerden salgıladıkları zehirle öldürürler. Proteolitik enzimler sayesinde besin dışarıda sindirildikten sonra emilir (Foelix 1996).

Örümceklerde zehir bezleri keliserin ucunda bulunan bir kanca ile dışarı açılır. Zehir avın yakalanmasında ve korunmada silah olarak kullanılır. Zehir sinir-sinir ve sinir-kas iletimini engelleyerek avı felç eder ve öldürür. Zehir küçük omurgasızları hemen öldürmesine karşın omurgalılar ve insanda etkisi çok azdır. Örümceklerin çok az bir kısmı, 100 kadar türü insanlar ve büyük omurgalılar için tehlikelidir. Bu sayı yaklaşık tüm örümcek türlerinin %₀₀ 2,5'unu oluşturmaktadır (Mafham ve Mafham 1998).

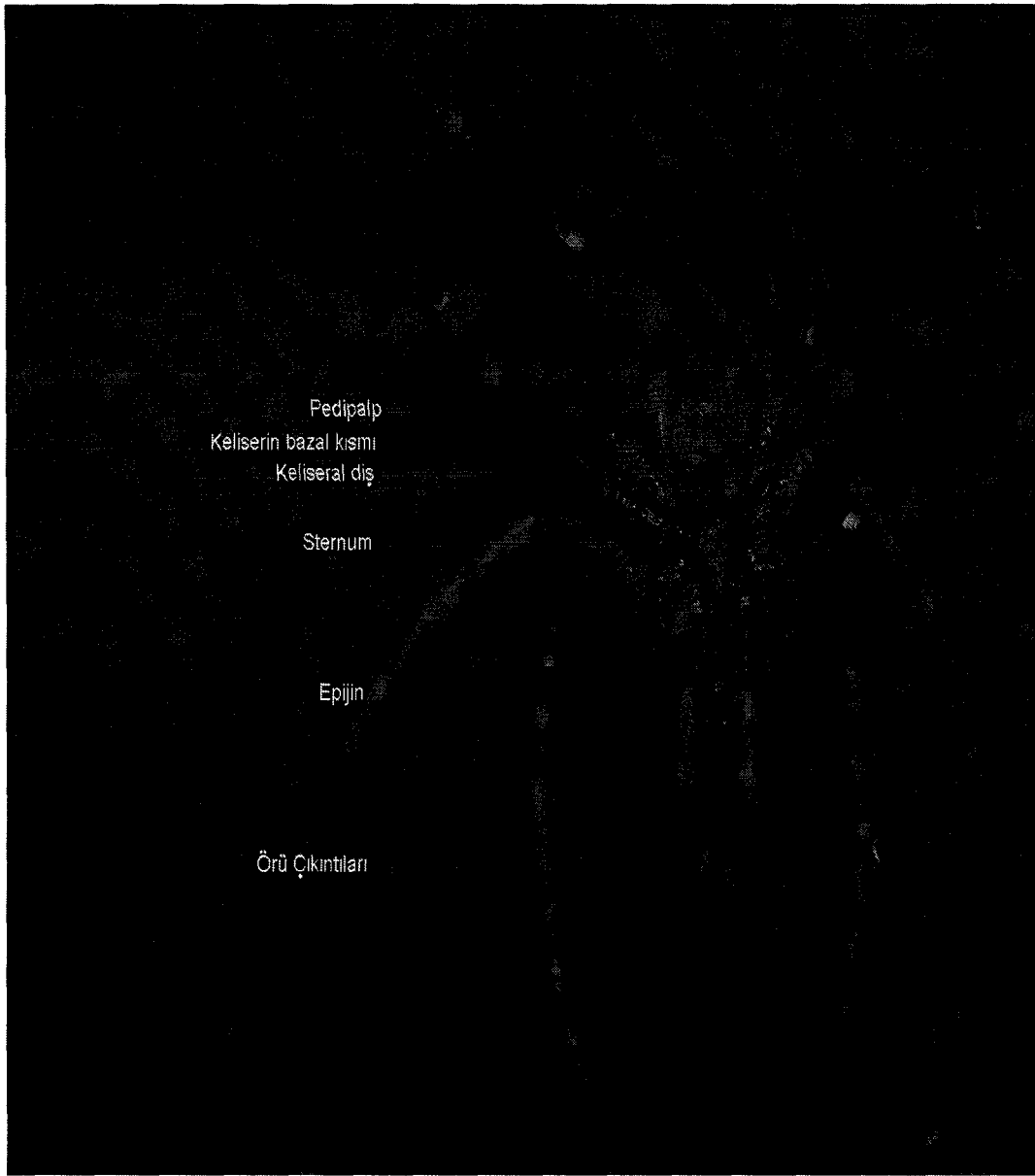
Örümceklerin hepsinde zehir yanında ipek (örümcek ağı) üreten bezler ve bunların dışarıya açıldığı örü çıkıntıları bulunur. İpek bu örü çıkıntılarında dışarıya çıkmaktadır.

1.2.1. Örümceklerin Morfolojik Özellikleri

Örümceklerin tümünde vücut baş ve göğsün birleşmesinden oluşan Prosoma (toraks) ve karın kısmı Opisthosoma (abdomen) olmak üzere 2 kısımdan oluşmaktadır. Prosoma ve Opisthosoma pedisel denen ince bir bel kısmı ile birbirine bağlanmıştır (Şekil 1.1 ve 1.2). Prosoma bazı örümceklerde tamamen kılsız bazılarında ise kıllarla kaplıdır. Prosomada yer alan ilk ekstremite keliserlerdir. Keliserlerin başa bağlandığı bölgede bir çift zehir bezi yer almaktadır. Zehir bezleri keliserlerin içinden geçen bir kanalla dışarı açılır ve keliserin ucunda bulunan kanca aracılığı ile ava enjekte edilir (Mafham ve Mafham 1998). Keliserlerin vücuda göre hareket yönleri farklıdır. Bazıları vücuda paralel hareket ederken bazıları dik hareket eder. Bu hareket yönü örümcekleri alttakımlara ayırır (Roberts 1985, Heimer ve Nentwig 1991). İkinci ekstremite ise pedipalplerdir. Pedipalpler 6 parçalıdır. Erkeklerde ampul şeklinde ve çiftleşme organı olarak iş görür. Ampul şeklindeki yapının içinde spiral şekilli bir spermatofor bulunur. Pedipalpin yapısı tür düzeyindeki teşhislerde çok önemlidir. Dişilerde ise bir çengelle sonlanır. İlkel örümceklerin erkekleri basit bir palp taşıırken gelişmiş örümceklerin erkeklerinde kompleks palpler bulunur. Pedipalplerin kaide kısımları farklı şekillerde olabilir ve besinin yenmesi sırasında çene ödevi görür. Koksa kısmında büyük bir maksilla ile birlikte bulunur. Maksillanın iç kısmında skapula denilen kıllar ve serrula denilen ince testere gibi dişler bulunur.

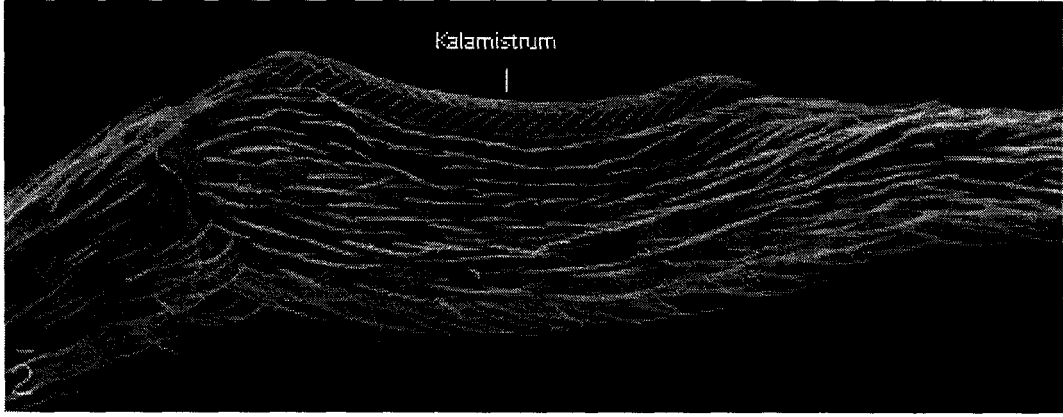


Şekil 1.1. Bir Dişi Örümceğin Dış Görünüşü (Dorsal) (*Argiope bruennichi*)



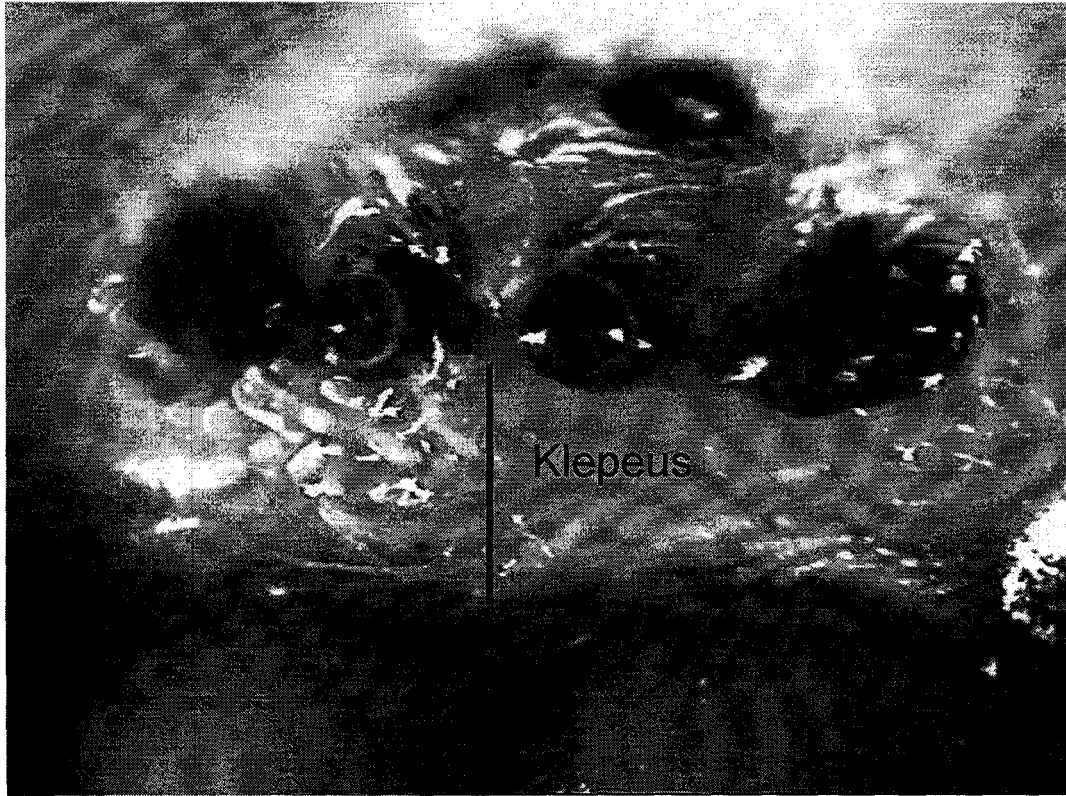
Şekil 1.2. Bir dişi Örümceğin dış görünüşü (Ventral) (*Argiope bruennichi*)

Prosoma oldukça sert bir yapıdadır. Sternumun ön kısmında ağız üyeleri yer alır (maksilla ve labium). Yan kısmında ise 7 parçadan (koksa, trohanter femur, patella, tibia, metatarsus ve tarsus) oluşan 4 çift yürüme bacakları yer alır. Genellikle I.ve II. bacaklar diğerlerinden uzundur. I. bacaklar dokunma organı olarak da iş görür. Tarsusun uç kısmında 2 yada 3 tarak şeklinde tırnak bulunur. Bazı örümceklerin IV. bacaklarında metatarsus üzerinde 2 sıra halinde tarak şeklinde sert ve kalın kıllar bulunur. Bunlar kalamistrum olarak adlandırılır (Şekil 1.3).



Şekil 1.3. Kalamistrum'un Elektron Mikroskobunda Görüntüsü (Opell 2001)

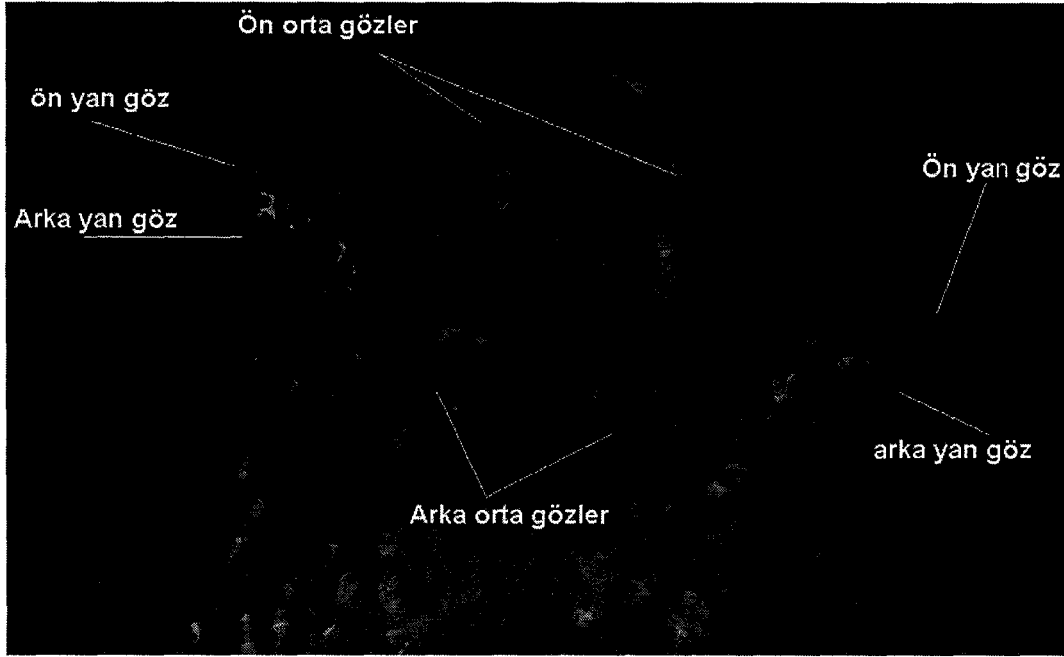
Karapaksın göğüs bölgesinde genellikle ortada koyu renkli bir yarıık, “fovea” bulunur. Başa önden bakıldığında karapaksın ön kısmı ile ön gözler arasında bulunan yer klepeus olarak adlandırılır ve tür tayinlerinde önemlidir (Şekil 1.4).



Şekil 1.4. Klepeus (*Argiope bruennichi*)

Başın ön kısmında genellikle 8 bazen de 6 adet göz, iki yada üç sıra halinde dizilidir. Bu dizilime göre gözler; ön orta gözler, ön yan gözler, orta arka

gözler ve yan arka gözler olarak isimlendirilir (Şekil 1.5). Bazı örümceklerde bütün gözler aynı büyüklükte iken bazılarında farklı büyüklüklerde olmaktadır. Gözlerin konumları ve dizilişleri sistematik olarak önemlidir ve bir çok familyanın teşhisi bu özellikleri ile ilk bakışta yapılabilir.



Şekil 1.5. Örümceklerde Gözler (*Argiope bruennichi*)

Opisthosoma torbayı andıran segmentsiz bir yapıdır. Dorsal kısmında yaprağı andıran değişik renk ve şekilde olan “folium” yer alır. Ventralin ön kısmında epigastrik çizgi denilen bir yarık bulunur. Eşey açıklığı bu çizginin ortasındadır. Bu yapı bazı dişi ve erkek örümceklerde basit bir çizgi yapısındayken çoğu dişide epijin denilen karmaşık bir kopulasyon organı halindedir ve skapus denilen ve dışa doğru halka yaparak uzanan kitin bir yapı bulunur. Skapus erkek kopulasyon organını kavramaya yarar. Aynı türün erkek ve dişi genital organları arasında anahtar-kilit uyumu vardır. Bu yapılar tür teşhislerin en güvenilir yapılarıdır.

Epigastrik çizginin yanlarından kitapsı akciğerlere ait stigmalar bulunur. Trakelere ait stigmalar ise örü çıkıntılarının önünden açılır. Opisthosomanın ventralinde anüsün ön tarafında IV. ve V. abdomen segmentlerinin değişmesiyle oluştuğu varsayılan örü çıkıntıları yer alır. Bunların sayıları ilkel örümceklerde 8, gelişmiş olanlarda ise 6 adettir. Bazı örümceklerde örü çıkıntılarının hemen

önünde bulunan ve daha düzenli ağ örmede iş gören, üzerinde çok sayıda delik bulunan bir yapı (cribellate) bulunur. Cribellate içeren örümcekler cribellate örümcekler, olmayanlar ise Acribellate olarak isimlendirilir. Örü çıkıntılarının üzerinde çok sayıda ince kitin borucukları vardır ve bunlar örü bezleri ile bağlantılıdır. Bazı örümceklerde opisthomanın ventralinde de lekeler olabilmektedir. Opisthoma; örü çıkıntılarının sonra gelen anüs ile sonlanır (Mafham ve Mafham 1998; Foelix 1996).

1.2.2. Örümceklerin Anatomik Özellikleri

1.2.2.1. Sindirim Sistemi

Örümceklerin besinini diğer hayvanların ve özellikle böceklerin vücudundan emilen öz suları oluşturur. Sindirim sistemi emici tipteki ağızla başlar. Ağız kısa bir yutak ve yine kısa olan yemek borusu takip eder. Bu bölgelerde besin filtreleme işlemine tabi tutulur ve sadece küçük parçalar geçebilir. Yemek borusundan sonra emici mide, bundan sonra orta bağırsak gelir. Orta bağırsaklarda keseler halinde kör bağırsaklar yer almaktadır. Daha sonra ince bağırsak gelir. İnce bağırsak opisthomada genişler ve birkaç küçük kanalla karaciğerle birleşir ve daha sonra ince düz bir boru halinde devam eder. Arka uca yakın bir yerde genişleyerek bir kese oluşturur ve anüsle dışa açılır.

Emme işlemini emici mide gerçekleştirir. Burada bulunan birkaç kas yemek borusu ile bağlantılıdır. Bu kaslar kasıldığında mide duvarı genişler ve bu şekilde emme işlemi gerçekleştirilir. Birkaç ince halka biçimli kas ise bu kaslara zıt şekilde çalışarak midenin tekrar daralmasını sağlar. Bu şekilde tekrar tekrar kasılıp gevşeyen mide besinlerin emilmesini sağlar (Mafham ve Mafham 1998; Foelix 1996).

1.2.2.2.Boşaltım Sistemi

Asıl boşaltım organları ince bağırsağa açılan malpigi tüpleridir. Ancak diğer bir dikkat çekici boşaltım organı koksalsal bezlerdir. Bunlar IV. yürüme bacağına koksalarından dışarı açılır. Koksalsal bezler bazen körelmiş olabilir. Koksalsal bezler tatlı su istakozundaki anten bezleri ile homolog yapıdadır. Bunlar annelidelerin

nefridyumlarına benzeseler de kirpik içermezler (Mafham ve Mafham 1998; Foelix 1996).

1.2.2.3.Dolaşım Sistemi

Örümceklerde dolaşım sistemi omurgasızların bir çoğunda olduğu gibi açık dolaşımdır. Ancak opisthosomanın dorsalinde, ön kısımda yer alan yerde 3-4 ostiumlu bir kalp, atar ve toplar damarlar ve sinüslerden oluşmuş bir sistem mevcuttur. Atardamarlar duvarları miyoflamentler içerir ve daralıp genişleyebilirler. Kalpten ostium adı verilen 3 veya 4 çift delik perikardiyal sinus adı verilen boşluğa açılır. Kalpten öne ve arkaya doğru bir atardamar uzanır. Bunlar dallanarak doku ve organlara gider. Kalpleri çok az basınç üretir. Bu sayede kan kitapsı akciğerlere kadar ulaşır ve temizlenir. Buradan toplar damarlarla tekrar kalbe döner (Foelix 1996).

1.2.2.4.Solunum Sistemi

Örümceklerde birbirinden tamamen farklı 2 tip solunum sistemi görülür. Bunlardan birisi kitapsı akciğerler, diğeri ise tüp şeklinde trakelerdir. İlkel örümceklerde sadece II. ve III. abdominal segmentlerde yer alan iki parçalı kitapsı akciğerler bulunur. Gelişmiş olan örümceklerde ise kitapsı akciğerler tek parçalıdır. İlkel örümceklerde bulunan ikinci parça gelişmiş örümceklerde tüp şeklindeki trakelere dönüşmüştür. Kitapsı akciğerler bütün örümceklerde aynı yapıda olmasına karşın tüpsü trakeler çok farklılık göstermektedir.

Kitapsı akciğerlerin her bir parçasında 15-20 yaprak şeklinde ve üzerinde ince damarlar olan lameller vardır. Dışarıya açılan deliklerden hava girer ve bu yolla kan temizlenir.

Tüp şeklindeki trakeler ise kitapsı akciğerlerin arkasında yer alır. Oldukça zor görülebilen 1 yada 2 delikten dışarı açılırlar. Trakeler özellikle opisthosomoya yayılmış durumdadır (Mafham ve Mafham 1998; Foelix 1996).

1.2.2.5.Sinir Sistemi

Sinir sistemi başta yer alan 2 loblu bir ganglion (beyin) ve toraksta yer alan bir ganglion kümesi ile bunlardan çıkan sinirlerden oluşmaktadır. Pedipalpuslarda

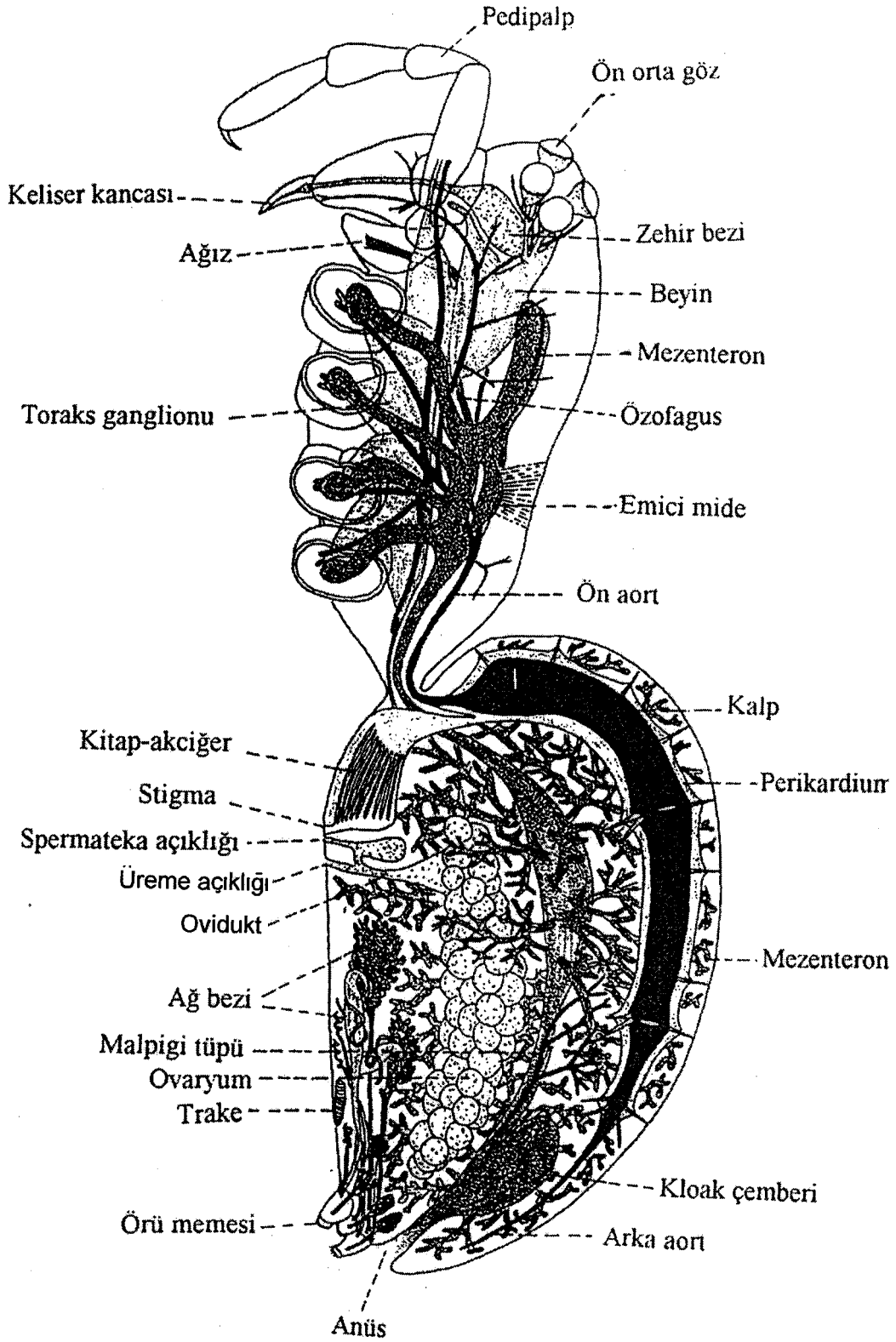
ve yürüme bacaklarında duyu kılları bulunmaktadır. Bu kıllar basit ve kompleks yapıda olmak üzere 2 çeşittir. Basit yapılı kıllar vücudun her yerinde bulunmaktadır. Kompleks yapıda olanlar (trichobothrium) sadece bacaklarda yer alır. Basit yapılı kıllar dokunma ödevini görürler bunun yanında mekanik almaç olarak da iş görürler. Kompleks yapıda olanlar çok ince yapıdadırlar ve özel bir kılıfa bağlıdırlar. Sayıları basit yapıda olanlardan çok daha azdır. Bunların dizilimlerinin arasındaki farklar sistematik açıdan tür ayrımında çok önemlidir. Bu kıllar son derece hassastırlar ve havadaki en küçük titreşimi bile hissedebilirler. Gözler ise kıllara göre daha az bir öneme sahiptir. Örümceklerin çoğu gece aktiftir ve çoğu ağlarını gece örür ve avlanır. Objeleri ancak 10-15 cm uzaklıktan görebilirler (Mafham ve Mafham 1998; Foelix 1996) .

1.2.2.6. Üreme Sistemi

Örümcekler gelişme durumlarına göre Orthognatha ve Lepidognatha olmak üzere iki alt takıma ayrılırlar. Orthognatlar daha ilkel yapıdadır. Lepidognatlar daha gelişmiş yapıdadır ve genital organlarının kompleks olup olmamasına göre Haplojin ve Entelejin olmak üzere 2 gruba ayrılırlar. Haplojin örümceklerde basit bir epijin ve palp olmasına karşın Entelejinlerde palp ve epijin kitin yapılarla desteklenmiş kompleks bir yapıdadır.

Örümcekler ayrı eşeylidirler. Birkaç istisna dışında dişiler erkeklerden büyüktür. Erkekler küçük olmasına rağmen dişilerden daha önce eşeyssel olgunluğa ulaşırlar. Eşeyssel olgunluğa ulaştıktan sonra dişilerin aksine ağlarını bırakarak sürekli çiftleşecek dişi ararlar.

Eşeyssel organlar opisthosoma içinde bulunur ve her iki eşeyde de epijinden dışarı açılır. Erkekler spermlerini buradan özel olarak ördükleri ağlara boşaltırlar. Buradan da pedipalplerine çekerler. Dişilerde ise eşey organı oldukça karmaşık yapıdadır ve sperm depolamak için özel yapılar içermektedir (Şekil 1.6) (Nentwig 1987, Mafham ve Mafham 1998; Foelix 1996).



Şekil 1.6. Örümceğin İç Anatomisi (Foelix 1996)

1.3. Örümcek Ağı

Ağ örümceklerde opisthosomoda bulunan ağ bezlerinde üretilir ve örü çıkıntılarında dışarı salgılanır. Örü çıkıntıları huni şeklindedir. Bu huninin genişliği ayarlanabilir böylece ağın kalınlığı değiştirilebilir. Örümcek ipeği bir proteindir ve scleroprotein grubu proteinler içerisinde yer almaktadır. scleroprotein grubu proteinler içerisinde ligamentler ve keratin de yer almaktadır. Örümcek ipeğinin proteini “spidroin” adı verilen bir proteindir. Spidroin yaklaşık olarak %42 glisin %25 alaninden oluşmaktadır. Geri kalan bileşenler ise glutamin, serin, lösin, valin, pirolin, tirozin ve arjinindir. Bu yapının yaklaşık atom ağırlığı 30.000 Dalton kadardır. İpekteki pirolin ve tirozinin miktarındaki değişiklikler ipeğin yapışkanlığı ve sağlamlığını değiştirmektedir (Lewis 1996; Vollrath 1999).

İpek, salgılanması sırasında sıvıdır. Daha sonra kimyasal reaksiyonlar sonucu (polipeptit zincirindeki yapının değişmesiyle) katı hale gelmekte ve esnek bir hal almaktadır. Bunun oluşmasında tetrahydropirol, potasyum hidrojen fosfat ve potasyum nitrat bileşiklerinin önemli rolü olduğu sanılmaktadır. Glikoprotein yapısı ağa yapışkanlık özelliği verirken, bu bileşikler de suyu kendilerine bağlayarak ipeğe esneklik kazandırmaktadır.

Bu bileşiklerden tetrahydropirol'in pH'sı yaklaşık 4'tür ve ayrışmayı engeller. Aynı zamanda bu asidik ortam mantar ve bakteri gelişmesini engeller. Potasyum nitrat ise ipeğe tuzlu bir yapı kazandırır ki bu da bakteri ve mantar gelişmesini engeller (Vollrath 1999).

Örümceklerin vücudunda değişik amaçta ve yapıda ağ üreden bezler bulunur. Bunlar:

- a) Armut biçimli bezler: İki iplikçik arasındaki bağı güçlendiren sağlam bağlantı disklerini oluşturan ipeği salgılayan bezlerdir.
- b) Salkım biçimli bezler: Bunlar yumurta keselerinin iç yüzeyinde ve ağın sağlamlaştırma gergisinin yapımında kullanılan ipeği salgırlar.
- c) Ampul biçimli bezler: Tekerlek şeklindeki ağın asıl iskeletini oluşturan iplikleri üretirler.
- d) Kümeli bezler: Tekerlek biçimli ağ örenlerde yapışkan olan ipeği üretirler
- e) Silindir biçimli bezler: Yumurta kozalarını örmek için kullanılan ipeği üretirler

Ancak bu bezlerin hepsi birden bir bireyde bulunmayabilir. Dişi ve erkekte farklı tipte bezler bulunabilir (Foelix 1996).

Tüm örümcekler farklı şekillerde ağ örmektedirler. Bu şekilde türler arasındaki ayrımlar, ördükleri ağlara göre de yapılabilmektedir. Örümcekler ördükleri ağları değişik amaçlarla kullanmaktadırlar. Ağ temelde 5 amaç için kullanılır.

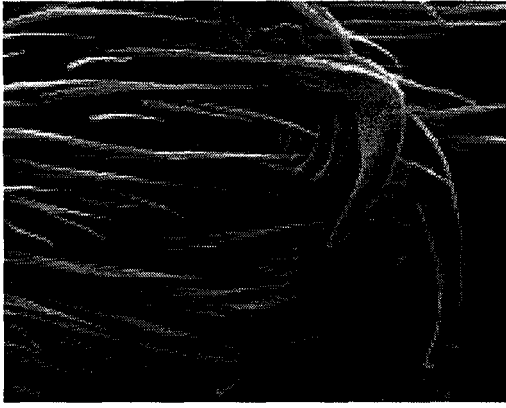
- 1- Avlarını yakalamak;
- 2- Yumurtaları sarmak;
- 3- Avı yakaladıktan sonra avı sarmak;
- 4- Yüksek bir yerden atlamak zorunda kaldıklarında iniş ipi olarak kullanmak;
- 5- Bir yerden başka bir yere gitmek için.

Bir yerden başka bir yere gitmek isteyen bir örümcek, yüksek bir yere çıkar ve bir esintiyi yakalayarak yeterli miktarda iplikçiği bırakır bacaklarını karnına çeker ve kendini bırakır. Bu şekilde yükselerek uzaklara gidebilir (Henscel ve ark. 1995)

Örümcekler kendi ağlarına yapışmadan yürüyebilmektedirler. Örümceğin bacağına dikkatli bir şekilde bakıldığında 3 adet kısaç şeklinde tırnak (Araneidae familyasında) görülür. Bunlarda 2 tanesi oldukça büyüktür ve örümceğin toprakta veya yapraklarda yürümesi sağlar. Daha küçük olan üçüncüsü yardımıyla ağda yürür. Bu küçük tırnağın yanında tüyler bulunur. Bu tüyler yay vazifesi görür. Küçük tırnak sıkı bir şekilde ipliği tutarken yay ödevi gören tüyler ipliğin bırakılmasını sağlar (Şekil 1.7, 1.8). Bunun yanında ağa yapışmamak için yağlı bir sıvı salgılandığı da sanılmaktadır (Nentwig 1987; Foelix 1996; Prins 1997; Mafham ve Mafham 1998).



Şekil 1.7. Araneidae'de Bacaklarda Bulunan Tırnaklar (Huber 2003)



Şekil 1.8. Araneidae'de Bacaklarda Bulunan Tırnakların S.E.M. görüntüsü (Huber 2003)

1.4. Araneidae Familyasının Genel Özellikleri

1.4.1. Araneidae Familyasının Morfolojik Özellikleri

Büyüklikleri 2 mm den (*Singa*) 50 mm (*Nephila*) kadar değişebilmektedir. 8 adet gözleri bulunmaktadır. Araneidae familyası diğer bütün familyalardan farklı olarak (*Cyclosa* ve *Zygiella* hariç) arka yan gözlerinde kano biçiminde bir tapetum'a sahiptirler. Araneidae familyasında erkeklerin pedipalpi diğer yakın familyalardan (*Theridiidae*, *Tetragnathidae* ve *Linyphiidae*) farklı olarak kendi ekseni çevresinde dönmüş durumdadır. Keliserlerinin yanında kondil (çıkıntı) taşırlar. Büyük vücuda sahip bireyler enditlerinde diş benzeri bir yapı ve birinci pedipalpin koksanında kanca şeklinde bir çıkıntı taşıyabilirler. Bu yapılar diğer yakın familyalarda görülmez.

Dişi bireyler *Theridiidae* familyasından farklı olarak örü çıkıntılarının olduğu bölgede çok küçük olarak görünen kalıntı halinde bir diğer örü çıkıntısına sahiptirler (Levi 2001).

Araneidae familyası *Linyphiidae* familyasından farklı olarak kısa bir klepeusa sahiptir. Genellikle klepeusun yüksekliği bir ön gözün çapının 2 katından daha azdır (Heimer ve Nentwig 1991; Mafham ve Mafham 1998; Levi 2001).

Aranedae familyası dişileri, *Tetragnathidae* familyasına ait dişi bireylerden epijinlerinin yapısı ile ayrılır. Ayrıca keliserlerindeki kondil ve labiumlarının genişliğinin, uzunluğundan fazla olmasıyla ayrılırlar. Oysa *Tetragnathidae* familyası *Tricobothria* taşır, kondil bulunmaz ve labiumlarının uzunluğu

genişliğinde fazladır. Dişi ve erkek bireyler genellikle aynı desenlenmeye sahiptirler, ancak erkekler daha küçük bir yapıya sahiptirler (Levi 2001)

1.4.2. Araneidae Familyasının Ağ Özellikleri

Bu familya üyeleri bir takım farklılıklar göstermesine rağmen genellikle tekerlek biçimde ağ örürler.

Araneidae familyasına ait örümceklerin besinlerinin büyük çoğunluğunu uçan böcekler oluşturur. Aynı zamanda büyük ağa sahip türler, kuş ve küçük omurgalı hayvanlarla da beslenebilmektedir. Büyük çoğunluğu dikey olarak tekerlek biçiminde ağ örürler (Heimer ve Nentwig 1991; Mafham ve Mafham 1998; Levi 2001).

Uçan böcekleri en az materyal kullanarak en etkin şekilde yakalamanın yolu dikey olarak kurulan ağlardır. Çünkü uçan böceklerin yatay olarak kurulan ağlara yakalanma olasılıkları daha azdır. Bir diğer avantajları da ağdan kurtulan ve aşağı düşen böceklerin ağın alt kısımlarınca tekrar yakalanabilmesidir (Zschokke ve Vollrath 2000).

Ağlar iki temel özellikte ipek yapısı gösterir. Bunlardan birincisi avın ağa takılmasını sağlayan ve ağın ana çerçevesini oluşturan sağlam ipek, ikincisi ise yakalanmasını ve kurtulmasını engelleyen yapışkan özelliğe sahip ipektir (Zschokke ve Vollrath 2000; Zschokke 1995, 1996, 2000a).

Örümcek ağını yaparken öncelikle ağın çerçevesini oluşturur. Bu çerçeve sağlam ipekten meydana getirilir. Daha sonra bu çerçevenin içine geçici olarak örümceğin tutunabileceği ipek örülür. Böylece spiral olarak yapışkan ipekle doldurulacak kısımlara geçiş sağlanmış olur (Zschokke 1993, 1996, 2000a, 2000b).

Kurulan ağların yeri ve şekilleri bir çok faktörün etkisindedir. Bunlar:

-Örümceğin büyüklüğü: Temel olarak örümcek ne kadar büyükse örü bezlerinde bulunan ipek miktarı fazla olacağından örülen ağ da büyük olacaktır. Örü bezlerindeki ipek miktarı azaldığında örülen ağın büyüklüğü küçülmektedir.

-Örümceğin ağırlığı: Örümcek ne kadar ağırsa örülen ağ da o kadar büyük olmaktadır. Eğer örümceğin ağırlığı yapay olarak arttırılırsa aynı ağırlıktaki diğer örümceklerden daha büyük ağ örmektedir.

-Av miktarı: Ortamda bulunan av miktarı az olduğu zaman örümcek daha büyük ağ örmektedir. Av miktarı arttığında bir sonra yapılan ağ daha küçük olmaktadır.

-Ağ kurulacak ortamın uygunluğu: Ağ örülecek ortam yeterli büyüklükte ve uygunsa yapılan ağ daha büyük olmaktadır.

-Yumurtlama: Örümcek yumurtlama zamanında ise kurulan ağ daha küçük olmaktadır. Bu şekilde besin yumurta yapımında kullanılmaktadır.

-Hasar görmüş ağ: Hasar görmüş ağı yedikten sonra yapılan ağ, av yakalanıp yenildikten sonra yapılan ağdan daha küçük olmaktadır (Zschokke 1996, 1997, 2000a; Schneider ve Vollrath 1998; Zschokke ve Vollrath 2000).

Ağ kurulacak ortam beslenme ve avın yakalanması açısından büyük önem taşımaktadır. Burada en önemli konu, ağ kurulacak ortamda bulunan av yoğunluğudur. Örümcekler avın yoğun olduğu bölgelerde ağ kurma eğilimdedirler. Ancak bu durumda da tür içi ve türler arası ilişkiler etkili olmaktadır. Aynı türe ait bireylerden vücut olarak büyük olan bireyler avın daha yoğun olduğu bölgelerde ağ örmekte, daha küçük olanlar daha uzak yerlerde ağ örmektedirler (Adams 2000).

Tüm bunların yanında ağ kurulacak olan bölgenin bitki örtüsü de ağ yapımında etkilidir. Ortamda ağın tutturulacağı uygunlukta yeteri kadar bitki varsa ağ da o kadar düzgün yapıda ve büyük olmaktadır. Ancak ortam uygun değilse örümcek ne kadar büyük olursa olsun ağ küçük olmaktadır (Heiling ve Herberstein 1999; Krink 1999; Adams 2000; McReynolds 2000).

Ayrıca ağ kurulacak yer seçiminde etkili olan bir diğer faktör de ışıktır. Işığın fazla olduğu yerde av miktarı da fazla olacağından ağ kurmak için aydınlık olan bölgeler tercih edilmektedir. Burada yapay ışıklandırılmada çok önemlidir. Geceleri yapay ışıklar uçan böcekleri çektiği için bazı örümcekler (örneğin *Neoscona crucifera*, Walckenaer 1802 ve *Larinioides sclopetarius* (Clerck 1757) köprü yada elektrik direklerine ağ örmeyi tercih etmektedir (Milius 1999; Adams 2000).

Araneidae familyasına ait türlerin hepsi soliter olarak yaşamazlar, aralarında koloni oluşturanlar da vardır. Örneğin *Cyrtophora citricola* (Franganillo 1925) türü bireyleri bağımsız olarak yaşadıkları gibi bir çok birey bir araya gelerek koloni de oluştururlar. Koloni oluşturan bireylerle soliter yaşayanlar arasında

büyüklik bakımından bir fark yoktur. Her birey kendi ağını kurar. Diğer bireylerin ağlarıyla bu ağlar birleşir ve büyük bir ağ oluşturulur. Bu şekilde av yakalama şansı artırılır. Yapılan çalışmalarda koloni oluşturanların ağlarının büyüklüğünün soliter yaşayanlarınkine oranla daha küçük olduğu saptanmıştır. Ayrıca soliter yaşayanlar koloni oluşturanlara oranla daha fazla yumurta bırakmaktadır (Leborgne ve ark. 1998).

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışma bölgesi Eskişehir ili ve çevresi, İç Anadolu bölgesinin kuzey batısında yer alır; 29°58' ve 32°04' doğu boylamları ile 39°59' ve 40°09' kuzey enlemleri arasındadır. Kuzeyden Karadeniz, kuzeybatıdan Marmara, batı ve güneybatıdan ise Ege bölgeleri ile komşudur; Seyitgazi ilçesinde küçük bir alan Ege, Sarıcakaya ilçesinin tümü, Merkez, Alpu ve Mihallıçcık ilçelerinin bir bölümü ise Karadeniz bölgesine girer; ancak Eskişehir, genel coğrafik karakterini büyük bölümüyle içinde bulunduğu İç Anadolu bölgesinden alır; il alanı yaklaşık 13653 km² dir; bunun yaklaşık % 22 si dağlar,% 26 sı ovalar ,%52 sini yaylalar ve platolar oluşturur; il merkezinin denizden yüksekliği 792 m. dir; en yüksek nokta ise Türkmen dağı, 1825 m. dir; il topraklarının %25.5 çayır ve mera, %41.5 ekili ve dikili alanlar, %27 si ise orman ve fundalık alanlardır; ilin başlıca akarsuyu Sakarya nehridir; bunun önemli kollarından biri olan Porsuk çayı merkez ilçeden geçer; ilde bu sürekli akarsu kaynaklarının dışında kalan, ancak ilin yeryüzü şekillerinin oluşumunda büyük etkisi olan çok sayıda dere ve çay vardır ; il sınırları içinde göl yoktur; birçok bataklık ve sazlık da kurutulmuştur; fakat çok sayıda baraj, gölet ve sel kapanı mevcuttur; Eskişehir iklimi ilk bakışta Batı Anadolu ve İç Anadolu iklimleri arasında bir geçiş iklimi niteliği gösterirse de, ilde genellikle sert ve karasal bir iklim görülür; Kuzey ve Güneydeki yükseltiler, Karadeniz ve Akdeniz bölgelerimizin iklimlerinin il üzerindeki etkisini engellerken Batı Anadolu ikliminin az da olsa Eskişehir sınırları içerisine sokulabilmesine neden olmaktadır (Kılıç 1990).

Çalışma alanında mümkün olduğunca çeşitli habitatlardan örnek toplanmaya çalışılmış ve yüksekliklerin farklı olması da göz önüne alınmıştır (250-1700m).

Bölgeye Temmuz 2001-2003 yılları arasında gidilmiş ve toplamda 102 lokaliteden örnek toplanmıştır.

Örnekler emme şişesi, atrap, düşürme tuzakları ve elle toplanmıştır. Düşürme tuzaklarında koruma sıvısı olarak sulandırılmış antifriz kullanılmıştır. Yakalanan örnekler %70'lik alkol, gliserin ve formaldehitten oluşan koruma sıvısında saklanmıştır. Lokalitelerin yerleri GPS ile saptanmıştır.

Örneklerin teşhisleri çeşitli literatürlere göre yapılmış ve yayılışları belirtilmiştir (Locket ve Millidge 1951; Karol 1967; Tyschchenko 1971; Kaston

1978; Brignoli 1983; Roberts 1985, 1996; Bayram 1987, 1994, 1996a, 1996b; Platnick 1989, 1993, 2004; Jones 1989; Heimer ve Nentwig 1991; Roth 1993; Bayram ve Varol 1996; Eşyunin ve Efimik 1996; Björn 1997; Levi 1997, 2001; Mikhailov 1997a, 1997b, 1998, 1999, 2000; Mafham ve Mafham 1998; Deltshew 1999; Merrett ve Murphy 2000). Teşhis edilen türlerin fotoğrafları çekilmiştir.

Teşhisler sırasında ayırt edici özellikler olan epijinler çıkartılarak 10-15 dakika kadar KOH çözeltilinde tutulmuştur. Bu şekilde kitin yapı haricindeki yapılar ortamdan uzaklaştırılmıştır. Ayrılan epijinler daha sonra gliseraldehit içinde preparatları hazırlanmış ve şekilleri çizilmiştir (Şekil 17a-o).

Örnek toplanan lokalitelerin enlem ve boylamları Çizelge 2.1'de, çalışma alanın haritası ise Çizelge 2.2'de verilmiştir.

Teşhisleri yapılan 12 türün kontrolleri, daha önce teşhisleri yapılmış ve Uludağ Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü koleksiyonlarında bulunan örneklerle karşılaştırılarak yapılmıştır.

Teşhisleri yapılan ve toplanan örnekler Anadolu Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Zooloji Müzesi koleksiyonlarında saklanmaktadır.

Çizelge 2.1. Gidilen Lokalitelerin Enlem, Boylam ve Tarihleri

1.	N39°15'25,91"	E030°48'50,88"	Çifteler-Han yolu Han'a 15 km. kala	25.07.2001-24.08.2002 15.10.2002-20.06.2003
2.	N39°15'52,21"	E030°55'01,15"	Çifteler- Han yolu Han'a 10 km kala	25.07.2001-24.08.2002 15.10.2002-20.06.2003
3.	N39°19'30,36"	E030°58'58,78"	Çifteler- Han yolu Han'a 20 km kala	25.07.2001-24.08.2002 15.10.2002-20.06.2003
4.	N39°21'37,94"	E031°03'33,21"	Çifteler-Han yolu 10. km	25.07.2001-24.08.2002 15.10.2002-20.06.2003
5.	N39°21'37,80"	E031°03'33,40"	Çifteler-Han yolu 8.km	25.07.2001-24.08.2002 15.10.2002-20.06.2003
6.	N39°23'58,49"	E031°00'37,24"	Mahmudiye Çifteler yolu. Çiftelere 5 km. kala	25.07.2001-24.08.2002 15.10.2002-20.06.2003
7.	N39°25'31,93"	E030°58'42,78"	Mahmudiye Çifteler yolu. Çiftelere 7 km. kala	25.07.2001-24.08.2002 15.10.2002-20.06.2003
8.	N39°26'14,58"	E031°06'19,16"	Mahmudiye Çifteler Çiftelere 8 km. kala	25.07.2001-24.08.2002 15.10.2002-20.06.2003
9.	N39°24'50,13"	E031°08'10,92"	Mahmudiye Çifteler yolu. Çiftelere 11 km. kala	25.07.2001-24.08.2002 15.10.2002-20.06.2003
10.	N39°21'37,94"	E031°03'33,21"	Çifteler-Han Yolu 7. km	25.07.2001-24.08.2002 15.10.2002-20.06.2003

Çizelge 2.1. (Devam) Gidilen Lokalitelerin Enlem, Boylam ve Tarihleri

11.	N39°21'38,94"	E031°03'33,21"	Çifteler-Han Yolu 9. km	25.07.2001-24.08.2002 15.10.2002-20.06.2003
12.	N39°21'40,60"	E031°03'41,22"	Çifteler-Han Yolu 13.km	25.07.2001-24.08.2002 15.10.2002-20.06.2003
13.	N39°21'49,44"	E030°46'34,83"	Han-Seyitgazi yolu. Seyitgazi'ye 20 km kala	16.07.2001-21.08.2002 15.09.2002-07.06.2003
14.	N39°22'22,08"	E030°29'18,14"	Han-Seyitgazi yolu. Seyitgazi'ye 27 km kala	16.07.2001-21.08.2002 15.09.2002-07.06.2003
15.	N39°23'42,87"	E030°26'39,47"	Han-Seyitgazi yolu. Seyitgazi'ye 25 km kala	16.07.2001-21.08.2002 15.09.2002-07.06.2003
16.	N39°25'18,15"	E030°43'41,94"	Han-Seyitgazi yolu. Seyitgazi'ye 30 km kala	16.07.2001-21.08.2002 15.09.2002-07.06.2003
17.	N39°25'21,59"	E031°50'19,05"	Sivrihisar- Günyüzü yolu Günyüzü'ne 1 km kala	22.07.2001-16.08.2002 08.11.2002-16.06.2003
18.	N39°26'17,67"	E031°46'27,33"	Sivrihisar- Günyüzü yolu Günyüzü'ne 5 km kala	22.07.2001-16.08.2002 08.11.2002-16.06.2003
19.	N39°26'35,45"	E031°45'26,73"	Sivrihisar- Günyüzü yolu Günyüzü'ne 6 km kala	22.07.2001-16.08.2002 08.11.2002-16.06.2003
20.	N39°27'08,61"	E031°00'11,26"	Sivrihisar- Günyüzü yolu Günyüzü'ne 8 km kala	22.07.2001-16.08.2002 08.11.2002-16.06.2003
21.	N39°27'20,52"	E030°28'25,70"	Sivrihisar- Günyüzü yolu Günyüzü'ne 10 km kala	22.07.2001-16.08.2002 08.11.2002-16.06.2003
22.	N39°27'59,62"	E031°41'04,99"	Sivrihisar- Günyüzü yolu. Sivrihisar Çıkışı 1.km	22.07.2001-16.08.2002 08.11.2002-16.06.2003
23.	N39°29'39,36"	E031°36'19,35"	Sivrihisar-Polatlı Yolu 5. km	22.07.2001-16.08.2002 08.11.2002-16.06.2003
24.	N39°29'47,45"	E031°36'54,21"	Sivrihisar-Polatlı Yolu 7. km	22.07.2001-16.08.2002 08.11.2002-16.06.2003
25.	N39°30'21,36"	E030°25'35,10"	Sivrihisar-Polatlı Yolu 11. km	22.07.2001-16.08.2002 08.11.2002-16.06.2003
26.	N39°30'47,55"	E030°25'26,93"	Sivrihisar-Polatlı Yolu 12. km	22.07.2001-16.08.2002 08.11.2002-16.06.2003
27.	N39°31'57,82"	E030°45'47,48"	Seyitgazi-Hamidiye yolu Yazı dere köyü	16.07.2001-21.08.2002 15.09.2002-07.06.2003
28.	N39°33'38,97"	E030°50'08,51"	Seyitgazi-Hamidiye Yazıdere köyü çık.3 km	16.07.2001-21.08.2002 15.09.2002-07.06.2003
29.	N39°34'35,12"	E031°05'03,05"	Seyitgazi-Hamidiye yolu Yazı dere köyü çıkışı 9 km.	16.07.2001-21.08.2002 15.09.2002-07.06.2003
30.	N39°36'31,09"	E031°08'13,90"	Beylikova-Ankara yolu 11. km	21.07.2001-15.08.2002 07.11.2002-15-06-2003

Çizelge 2.1. (Devam) Gidilen Lokalitelerin Enlem, Boylam ve Tarihleri

31.	N39°36'53,96"	E030°07'38,86"	Beylikova-Ankara yolu 9. km	21.07.2001-15.08.2002 07.11.2002-15-06-2003
32.	N39°37'03,38"	E031°09'01,05"	Beylikova-Ankara yolu 8. km	21.07.2001-15.08.2002 07.11.2002-15-06-2003
33.	N39°38'03,06"	E030°08'43,88"	Beylikova-Ankara yolu 6. km	21.07.2001-15.08.2002 07.11.2002-15-06-2003
34.	N39°40'09,25"	E030°09'31,81"	Eskişehir-Kütahya yolu. Kütahya İl sınırı	09.07.2001-29.08.2002 08.10.2002-24.06.2003
35.	N39°42'45,30"	E030°10'38,50"	Eskişehir-Kütahya yol kavşağı	09.07.2001-29.08.2002 08.10.2002-24.06.2003
36.	N39°42'46,74"	E031°11'30,33"	Eskişehir-Kütahya yol kavşağına 1 km. kala	09.07.2001-29.08.2002 08.10.2002-24.06.2003
37.	N39°45'21,60"	E031°14'06,87"	Alpu-Beylikova yol ayrımı	21.07.2001-15.08.2002 07.11.2002-15-06-2003
38.	N39°44'35,72"	E031°23'11,07"	Beylikova-Mihalıcık yolu. 7 km.	21.07.2001-15.08.2002 07.11.2002-15-06-2003
39.	N39°46'14,87"	E030°53'07,68"	Eskişehir-Alpu yolu. Alpu'ya 10 km kala	21.07.2001-15.08.2002 07.11.2002-15-06-2003
40.	N39°46'31,25"	E030°10'55,09"	Eskişehir-Kütahya yol kavşağına 11 km. kala	09.07.2001-29.08.2002 08.10.2002-24.06.2003
41.	N39°46'47,20"	E030°57'00,97"	Alpu-Mihalıcık yolu Alpu çıkışı 2. km	21.07.2001-15.08.2002 07.11.2002-15-06-2003
42.	N39°47'06,81"	E030°41'40,50"	Eskişehir-Alpu Yolu 7. km	21.07.2001-15.08.2002 07.11.2002-15-06-2003
43.	N39°47'28,74"	E030°29'56,62"	Eskişehir-Bilecik yolu 11. km	10.07.2001-30.08.2002 09.10.2002-23.06.2003
44.	N39°47'29,74"	E031°02'26,73"	Alpu-Mihalıcık yolu 20. km	21.07.2001-15.08.2002 07.11.2002-15-06-2003
45.	N39°47'40,46"	E031°05'14,44"	Eskişehir-Musaözü dinlenme tesisleri	09.07.2001-29.08.2002 08.10.2002-24.06.2003
46.	N39°47'45,39"	E030°49'55,16"	Alpu-Bozan yolu. Bozan'a 1 km kala	21.07.2001-15.08.2002 07.11.2002-15-06-2003
47.	N39°48'24,99"	E030°12'47,33"	Eskişehir-Bilecik yolu. Çukurhisar yol kavşağı	10.07.2001-30.08.2002 09.10.2002-23.06.2003
48.	N39°48'27,58"	E030°46'27,19"	Eskişehir-Alpu Yolu 14. km	21.07.2001-15.08.2002 07.11.2002-15-06-2003
49.	N39°48'36,94"	E031°19'08,75"	Alpu-Mihalıcık yolu 24. km	21.07.2001-15.08.2002 07.11.2002-15-06-2003
50.	N39°48'37,68"	E031°05'54,03"	Alpu-Bozan yolu. Bozan çıkışı 7. km	21.07.2001-15.08.2002 07.11.2002-15-06-2003
51.	N39°48'49,48"	E030°06'38,57"	Eskişehir-Bilecik yolu Çukurhisar girişi	10.07.2001-30.08.2002 09.10.2002-23.06.2003
52.	N39°49'15,50"	E030°10'22,71"	Çukurhisar-İnönü yolu 2. km.	10.07.2001-30.08.2002 09.10.2002-23.06.2003
53.	N39°49'34,86"	E030°16'55,88"	Çukurhisar-İnönü yolu 5. km.	10.07.2001-30.08.2002 09.10.2002-23.06.2003
54.	N39°49'58,79"	E031°11'49,39"	Alpu-Beylikova yolu Beylikovaya 1 km. kala	21.07.2001-15.08.2002 07.11.2002-15-06-2003
55.	N39°50'04,33"	E031°08'19,93"	Alpu-Mihalıcık yolu Kayı köyü girişi	21.07.2001-15.08.2002 07.11.2002-15-06-2003

Çizelge 2.1. (Devam) Gidilen Lokalitelerin Enlem, Boylam ve Tarihleri

56.	N39°51'10,38"	E031°22'21,53"	Alpu-Mihallıçık yolu Kayı köyüne 3km kala	21.07.2001-15.08.2002 07.11.2002-15-06-2003
57.	N39°54'13,94"	E031°26'06,10"	Mihallıçık-Sorkun yolu. Sorkuna 20 km kala	22.07.2001-17.08-2002 15.10.2002-29.06.2003
58.	N39°55'21,65"	E031°25'04,83"	Mihallıçık-Sorkun yolu. Sorkuna 10 km kala	22.07.2001-17.08-2002 15.10.2002-29.06.2003
59.	N39°55'41,51"	E031°21'20,39"	Mihallıçık-Sorkun yolu. Sorkun çıkışı 5. km	22.07.2001-17.08-2002 15.10.2002-29.06.2003
60.	N39°57'40,62"	E030°36'29,98"	Eskişehir-Mihalgazi yolu 15. km	03.07.2001-27.08.2002 01.10.2002-02.06.2003
61.	N39°58'28,76"	E030°35'57,85"	Eskişehir-Mihalgazi yolu 20. km	03.07.2001-27.08.2002 01.10.2002-02.06.2003
62.	N39°59'56,26"	E030°34'33,67"	Eskişehir-Mihalgazi yolu 25. km	03.07.2001-27.08.2002 01.10.2002-02.06.2003
63.	N39°59'55,40"	E030°34'34,67"	Eskişehir-Mihalgazi yolu 30.km	03.07.2001-27.08.2002 01.10.2002-02.06.2003
64.	N39°59'55,45"	E030°34'34,50"	Eskişehir-Mihalgazi yolu Sakarılıca'ya 5 km. kala	03.07.2001-27.08.2002 01.10.2002-02.06.2003
65.	N39°59'54,20"	E030°34'35,57"	Eskişehir-Mihalgazi yolu Sakarılıca'ya 4 km. kala	03.07.2001-27.08.2002 01.10.2002-02.06.2003
66.	N39°59'55,35"	E030°34'33,60"	Eskişehir-Mihalgazi yolu Sakarılıca'ya 2 km. kala	03.07.2001-27.08.2002 01.10.2002-02.06.2003
67.	N39°59'55,36"	E030°34'33,30"	Eskişehir-Mihalgazi yolu Sakarılıca'ya 1 km. kala	03.07.2001-27.08.2002 01.10.2002-02.06.2003
68.	N39°59'54,21"	E030°34'32,60"	Eskişehir-Mihalgazi yolu Sakarılıca girişi	03.07.2001-27.08.2002 01.10.2002-02.06.2003
69.	N39°59'54,27"	E030°34'32,45"	Eskişehir-Mihalgazi yolu Sakarılıca	03.07.2001-27.08.2002 01.10.2002-02.06.2003
70.	N39°59'53,46"	E030°34'30,57"	Eskişehir-Mihalgazi yolu Sakarılıca	03.07.2001-27.08.2002 01.10.2002-02.06.2003
71.	N39°59'53,31"	E030°34'29,67"	Eskişehir-Mihalgazi yolu Sakarılıca	03.07.2001-27.08.2002 01.10.2002-02.06.2003
72.	N39°59'52,26"	E030°34'25,40"	Eskişehir-Mihalgazi yolu Sakarılıca	03.07.2001-27.08.2002 01.10.2002-02.06.2003
73.	N39°59'52,20"	E030°34'22,27"	Eskişehir-Mihalgazi yolu Sakarılıca çıkışı 1. km.	03.07.2001-27.08.2002 01.10.2002-02.06.2003
74.	N39°59'51,18"	E030°34'20,48"	Eskişehir-Mihalgazi Sakarılıca çıkışı 2. km.	03.07.2001-27.08.2002 01.10.2002-02.06.2003
75.	N39°59'51,25"	E030°34'17,39"	Eskişehir-Mihalgazi yolu Sakarılıca çıkışı 2. km.	03.07.2001-27.08.2002 01.10.2002-02.06.2003
76.	N39°59'50,27"	E030°34'15,25"	Eskişehir-Mihalgazi yolu Sakarılıca çıkışı 3. km.	03.07.2001-27.08.2002 01.10.2002-02.06.2003

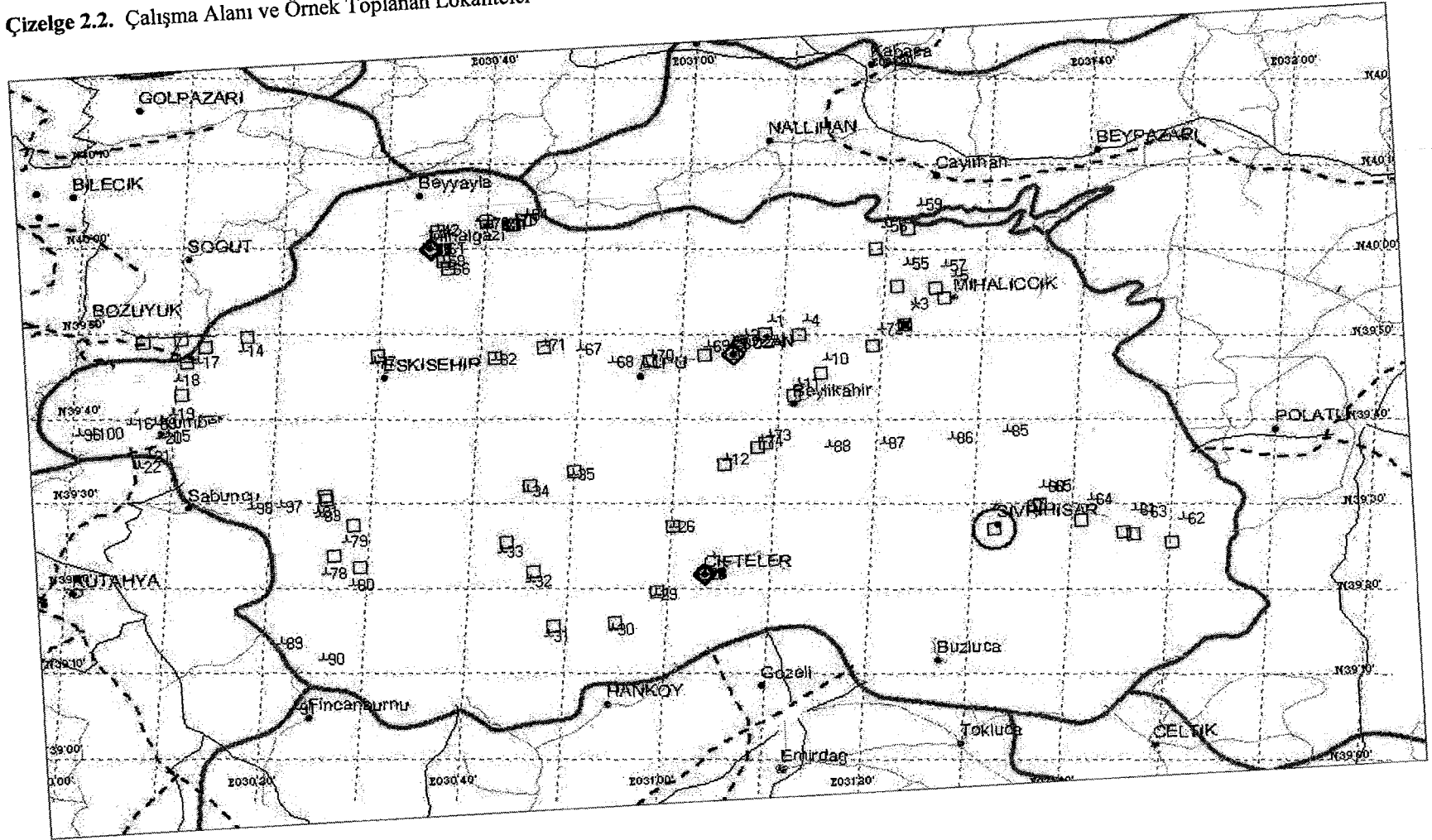
Cizelge 2.1. (Devam) Gidilen Lokalitelerin Enlem, Boylam ve Tarihleri

77.	N39°59'50,11"	E030°34'10,11"	Eskişehir-Mihalgazi yolu Sakarılıca çıkışı 3. km.	03.07.2001-27.08.2002 01.10.2002-02.06.2003
78.	N40°00'05,75"	E031°18'55,52"	Mihallıçık-Dinek köyü Köy çıkışı 5. km.	22.07.2001-17.08.2002 15.10.2002-29.06.2003
79.	N40°02'01,75"	E030°35'12,81"	Mihalgazi-Sarıcakaya yolu 5. km	03.07.2001-27.08.2002 01.10.2002-02.06.2003
80.	N40°02'20,45"	E031°22'09,80"	Mihalgazi-Sarıcakaya yolu 6. km	03.07.2001-27.08.2002 01.10.2002-02.06.2003
81.	N40°02'28,67"	E030°40'01,00"	Sarıcakaya-Mayıslar köyü 1. km	03.07.2001-27.08.2002 01.10.2002-02.06.2003
82.	N40°02'48,76"	E030°42'45,50"	Sarıcakaya-Mayıslar köyü 3. km	03.07.2001-27.08.2002 01.10.2002-02.06.2003
83.	N40°02'50,38"	E030°42'45,14"	Sarıcakaya-Mayıslar köyü. Köy çıkışı 1 km.	03.07.2001-27.08.2002 01.10.2002-02.06.2003
84.	N40°03'17,11"	E030°43'43,98"	Sarıcakaya-Mayıslar köyü. Köy çıkışı 5. km	03.07.2001-27.08.2002 01.10.2002-02.06.2003
85.	N39°36'12,09"	E031°32'20,79"	Sivrihisar-Yunusemre köyü yolu 5.km	22.07.2001-16.08.2002 08.11.2002-16.06.2003
86.	N39°35'43,21"	E031°26'56,09"	Sivrihisar-Yunusemre köyü yolu 7.km	22.07.2001-16.08.2002 08.11.2002-16.06.2003
87.	N39°35'28,89"	E031°20'12,95"	Sivrihisar-Yunusemre köyü yolu 8.km	22.07.2001-16.08.2002 08.11.2002-16.06.2003
88.	N39°35'29,05"	E031°14'51,89"	Beylikova-Ankara yolu 12. km	21.07.2001-15.08.2002 07.11.2002-15-06-2003
89.	N39°16'08,01"	E030°19'45,59"	Beylikova-Ankara yolu 15. km	21.07.2001-15.08.2002 07.11.2002-15-06-2003
90.	N39°14'05,36"	E030°26'57,47"	Beylikova-Ankara yolu . yol kavşağı	21.07.2001-15.08.2002 07.11.2002-15-06-2003
91.	N39°08'36,19"	E030°24'29,28"	Beylikova-Ankara yolu . yol kavşağı	21.07.2001-15.08.2002 07.11.2002-15-06-2003
92.	N39°34'42,90"	E029°38'22,86"	Eskişehir-Kütahya yol kavşağı-Bozuyük yönü 1. km	09.07.2001-29.08.2002 08.10.2002-24.06.2003
93.	N39°36'48,64"	E029°43'06,15"	Eskişehir-Kütahya yol kavşağı-Bozuyük yönü 2. km	09.07.2001-29.08.2002 08.10.2002-24.06.2003
94.	N39°38'28,04"	E029°49'48,46"	Eskişehir-Kütahya yol kavşağı-Bozuyük yönü 3. km	09.07.2001-29.08.2002 08.10.2002-24.06.2003
95.	N39°40'06,80"	E029°54'39,85"	Eskişehir-Kütahya yol kavşağı-Bozuyük yönü 4. km	09.07.2001-29.08.2002 08.10.2002-24.06.2003
96.	N39°40'52,24"	E030°01'38,35"	Eskişehir-Kütahya yol kavşağı-Bozuyük yönü 5. km	09.07.2001-29.08.2002 08.10.2002-24.06.2003
97.	N39°31'37,19"	E030°11'49,32"	Eskişehir-Musaözü dinlenme tesisleri	09.07.2001-29.08.2002 08.10.2002-24.06.2003
98.	N39°31'35,20"	E030°08'57,06"	Eskişehir-Musaözü dinlenme tesisleri	09.07.2001-29.08.2002 08.10.2002-24.06.2003

Çizelge 2.1. (Devam) Gidilen Lokalitelerin Enlem, Boylam ve Tarihleri

99.	N39°28'45,05"	E030°08'58,72"	Eskişehir-Musaözü dinlenme tesisleri yol ayrımı 1. km	09.07.2001-29.08.2002 08.10.2002-24.06.2003
100	N39°30'51,12"	E030°02'59,89"	Eskişehir-Musaözü dinlenme tesisleri yol ayrımı	09.07.2001-29.08.2002 08.10.2002-24.06.2003
101	N39°43'21,93"	E030°14'53,01"	Eskişehir-Kütahya yol kavşağına 13 km. kala	09.07.2001-29.08.2002 08.10.2002-24.06.2003
102	N39°45'21,71"	E030°10'59,53"	Eskişehir-Kütahya yol kavşağına 15 km. kala	09.07.2001-29.08.2002 08.10.2002-24.06.2003

Çizelge 2.2. Çalışma Alanı ve Örnek Toplanan Lokaliteler



3.BULGULAR

Çalışma alanında Araneidae familyasının 12 cinsine ait toplam 16 tür tespit edilmiştir. Bu türler Çizelge3.1’de verilmiştir.

Çizelge 3.1 Tespit Edilen Cins ve Bunlara Ait Türlerin Listesi

Cins	Tür
Argiope	<i>Argiope bruennichi</i> <i>Argiope lobata</i>
Mangora	<i>Mangora acalypha</i>
Araniella	<i>Araniella cucurbitina</i>
Cyclosa	<i>Cyclosa conica</i>
Araneus	<i>Araneus diadematus</i> <i>Araneus angulatus</i>
Larinioides	<i>Larinioides cornutus</i> <i>Larinioides sclopetarius</i>
Gibbaranea	<i>Gibbaranea bituberculata</i> <i>Gibbaranea gibbosa</i>
Agalenatea	<i>Agalenatea redii</i>
Neoscona	<i>Neoscona adianta</i>
Nuctenea	<i>Nuctenea umbratica</i>
Zilla	<i>Zilla diodia</i>
Zygiella	<i>Zygiella atrica</i>

3.1.Araneidae Familyasına Ait Cinsler İçin Tayin Anahtarı (Dişi ve Erkek İçin)

- 1- Üstten bakıldığında arka göz sırası, göze çarpar bir şekilde öne doğru kavislidir. Her iki eşeyde de opisthosoma sarı ya da beyaz zemin üzerine enine siyah bantlara sahiptir..... *Argiope*
- Üstten bakıldığında arka göz sırası düz veya geriye doğru kavisli. Opisthosoma değişik desenlere sahiptir.....2
- 2- Her iki eşeyde de opisthosoma orta kısmında boyuna bir siyah bant, bunun yan taraflarında ve yarı uzunluğunda 2 veya daha fazla bant taşır. Her iki eşeyde de III. Bacağın tibiası iki sıra halinde tricobothria taşır.....*Mangora*

- Opisthosoma bu özelliği göstermez Her iki eşeyin III. Bacağın tibiasında tricothria bulunmaz.....3
- 3- Her iki eşeyde de opisthosoma parlak yeşil veya sarı-yeşil; arka yarıda genellikle beyaz ile çevrilmiş çift siyah noktalar taşır..... *Araniella*
- Opisthosoma bu özelliği göstermez.....4
- 4- Her iki eşeyde de opisthosoma aynı belirgin desenlenmeye sahiptir arka ucunda 1 ile 4 kadar konik şekilli çıkıntı taşır..... *Cyclosa*
- Her iki eşeyde de opisthosoma aynı belirgin desenlenmeye sahip olmasına karşın, opisthosoma arka ucunda çıkıntı taşımaz. Opisthosoma genellikle yuvarlak veya hafif üçgen şekilli ve en azından ön ucun yanlarında hafifçe daha geniştir.....5
- 5- Her iki eşeyde de Posterior medyan gözler birbirine yaklaşık eşit uzaklıktadır. Ördükleri ağlarda üst kısımda her zaman bir boş bölge bulunur.*Zygiella*
- Her iki eşeyde de Posterior medyan gözler birbirine laterallere oranla daha yakındır. Ördükleri ağlarda üst kısımda boş bir bölge bulunmaz.....6
- 6- Opisthosoma erkek ve dişilerde aynı renk ve desenedir. Opisthosoma belirgin şekilde Prosomanın üstüne doğru eğilmiştir. Erkeklerde palp, patella dikenine sahiptir. Dişilerde epijin düz dil benzeri bir skapusa sahiptir.....*Zilla*
- Yukarıdaki özellikleri göstermez7
- 7- Dişilerde epijin; uzun, genellikle kırışık, önden meydana gelen ve altta kolayca görülmeyen yapının iki katı kadar uzun olan bir skapus taşır. Erkek palpal organları, yandan bakıldığında, yan uçta belirgin bir çengel (terminal çıkıntı) taşır.....*Araneus*

- Dişilerde epijin daha kısa, S şekilli, veya az kırışik scapus taşır. Erkek palpal organları, yan uçta belirgin bir çengel (terminal Çıkıntı) taşımaz.....8
- 8- Dişilerde epijin kısa (alttaki kolayca görülmeyen yapının yaklaşık yarısı kadar), önden oluşan (asla ortadan veya arka kenardan oluşmaz) bir scapus taşır.....*Lariniodes*
- Yukarıdaki özellikleri göstermez.....9
- 9- Her iki eşeyde de vücut çok koyu renkte ve hiç yükselti oluşmayacak şekilde düz yapıda. Her iki eşeyde de Opisthosomanın kenarlarında beyaz çizgiler bulunur.....*Nuctenea*
- Yukarıdaki özellikleri göstermez.....10
- 10- Her iki eşeyde de opisthosoma oldukça belirgin bir çift dorsal tüberkül taşır..... *Gibbaranea*
- Her iki eşeyde de Opisthosoma tüberkül taşımaz.....11
- 11- Her iki eşeyde de opisthosoma hemen hemen uzunluğu kadar genişlikte, bazen üstten dairemsi, bazen kabaca üçgen gibi. Epijinin genişliği boyundan daha fazladır. Erkek palpal organları, uzun bir tibial diken taşır..... *Agalenatea*
- Yukarıdaki özellikleri göstermez.....12
- 12- Her iki eşeyde de opisthosoma'nın boyu genişliğinden fazladır. Dişilerde epijinin boyu genişliğinden fazladır. Erkek palpal organları tibiada diken taşımaz..... *Neoscona*

3.2. Araneidae Familyasına Ait Türler İçin Tayin Anahtarı

Argiope

- Dişilerde opisthosoma fazla sayıda beyaz, sarı ve siyah renkte olan; yanlara doğru uzanan enine şeritler taşır. Vücut uzunluğu dişide 11-15 mm. Dişide prosoma parlak gümüşü renkte; sternum koyu kahverengi ancak orta kısmında sarımsı lekeler taşır. Bacaklar sarımsı ve kahverengi halkalıdır. Opisthosoma'nın ventrali koyu kahverengidir, uzun sarı şerit ve birkaç leke taşır (Şekil 3.1, Şekil 3.17f). *bruennichi*

- Vücut uzunluğu dişide 15-17 mm. Opisthosoma *Argiope bruennichi*'de olduğu gibi enine şeritler taşımaz. Dişilerde prosoma parlak gümüşü renkte; sternum sarımsı kahverengi ve orta kısmı daha açık renktedir. Opisthosoma yanlarda loplar taşır. Bacaklar sarı, ancak ince kahverengi halkalar içerir (Şekil 3.2, Şekil 3.17e). *lobata*

- *Mangora*

Vücut uzunluğu erkekte 2.5-3 mm. Prosoma açık sarı, siyah kenarlı ve ortada çizgiler taşır. Sternum hemen hemen siyah; bacaklar sarımsı renktedir. Tibia III iki sıra tüy gibi trikobotria taşır. Opisthosoma beyazımsı sarı renkte gözlenir. Arkada 3 sıra halinde siyah noktalar bulunur. Bunlar da uzunca şeritlerle birbirine bağlanmıştır. Ayrıca diğer işaretler düzensizdir. Ventral siyah olup iki çift büyük sarı leke bulunur (Şekil 13.3, Şekil 3.17p). *Mangora acalypha*

- *Araniella*

Pedipalpusta medyan çıkıntı kısa ve uca doğru kanca biçimindedir (az çok sağa doğru kıvrılmış). Erkeklerde Femur I ventralde ortada, kıllar taşır (kural olarak bazalda 3 kıl, distalde 1 kıl). Skapus'un hemen hemen eni boyuna yakın, epijin az yükselmiştir. Vücut uzunluğu erkeklerde 3.5-4.5 mm, dişilerde 4.5-8.5 mm. Prosoma sarı kırmızı kahverengi, erkekte yanlarda koyu bantlar bulunur. Bacakların rengi prosoma gibi, genellikle koyu renk küçük halkalar taşır.

Opisthosoma sarımsı yeşil, dorsalde 4-5 lateral siyah çift halde noktalar bulunur; ventralde orta kısım nadiren çevresinden daha koyu renklidir (Şekil 3.4, Şekil 3.17o). *Araniella cucurbitina*

- *Cyclosa*

Opisthosoma arkada, ağ papillerinin üstünde bir adet dorsal çıkıntı taşır. Vücut uzunluğu dişide 4.5-7 mm. Prosoma, sternum ve keliserler koyu kahverengi veya siyah renktedir. Bacaklar koyu kahverengi ve siyah halkalar içerir. Opisthosoma renk açısından oldukça varyasyon gösterir. Dorsal koyu kırmızımsı kahverengi ve siyah olup çoğunlukla beyaz çizgiler taşır. Ventral, koyu kahverengi fakat 2 uzun beyaz leke içerir. Epijin oldukça geniştir (Şekil 3.5, Şekil 3.17h). *Cyclosa conica*

-*Araneus*

-Opisthosoma'nın en geniş yeri olan öndeki üçte birlik kısmı köşeli görülür. Opisthosoma dorsalde belirgin beyaz, haç işaretine benzer şekil taşır. Vücut uzunluğu erkeklerde 4-8 mm. Vücut rengi oldukça değişken olup açık sarıdan kahverengiye kadar, kırmızıdan neredeyse siyaha kadar değişir. Opisthosoma dorsalde karakteristik beyaz şekiller taşır. Bacaklar belirgin şekilde halkalar taşır (Şekil 3.6, Şekil 3.17a,b).*diadematus*

-Karapaks özellikle çevrede ve baş ile göğüsün birleşme yerlerinde beyaz, uzun kıllara sahiptir. Sternumun ortasında uzunlamasına açık sarı renkte işaret mevcuttur. Opisthosoma dorsalde ön köşelerinde belirgin birer çıkıntıya sahiptir. Skapusun her bir yanında birer kahverengi lob mevcuttur (Şekil 3.7, Şekil 3.17c,d).*angulatus*

- *Larinioides*

Prosoma açık kahverengi, koyu kahverengi veya sarımsı renktedir. Vücudun diğer kısmı renk açısından varyasyon gösterir, neredeyse beyazdan sarıya ve koyu kahverengiye kadar değişkendir. Epijin zayıf skapus taşır. Vücut uzunluğu dişide 6-9 mm erkeklerde 5-8 mm dir (Şekil 3.8, Şekil 3.17k).*cornutus*

-Vücut uzunluğu dişilerde 10-14 mm, erkeklerde 8-9 mm dir. Erkek ve dişi de Opisthosoma baş kısmına yakın bölgede beyaz kıllar içerir. Erkek üreme organı yanda geniş ok biçiminde bir yapı içerir (Şekil 3.9, Şekil 3.17j).*sclopetarius*

- *Gibbaranea*

- Opisthosoma ön yanlarda çıkıntı yapmıştır. Opisthosoma önde koyu kahverengi, arkada daha açık renkte gözlenir. Vücut uzunluğu dişide 5-6 mm erkekte 4-5 mm.dir. Prosoma koyu kahverengi, ortada ise daha açıktır. Sternum koyu kahverengi ile siyah renktedir. Bacaklar açık kahverengi; koyu renk halkalar taşır. Opisthosoma renk bakımından oldukça varyasyon gösterir (beyazımsı, sarı, açık kahve, neredeyse siyah) (Şekil 3.10, Şekil 171).*bituberculata*

-Opisthosoma yeşilimsi renktedir.. Vücut uzunluğu dişide 5-6 mm. Erkeklerde 4-5 mm dir. Opisthosomada ki çıkıntılar *G. bituberculata* ya göre daha yukarıya doğrudur. Erkeklerde medyan gözler hafif şekilde öne doğrudur (Şekil 3.11, Şekil 3.17i). *gibbosa*

- *Agalenatea*

Vücut uzunluğu erkeklerde 3.5-5.5 mm, dişilerde 7-8 mm. Prosoma kahverengidir. Göz bölgesi ve kenarları bazen daha açık renkte gözlenir. Sternum kahverengi, çoğunlukla ortasında açık renk bir leke vardır. Keliser ve bacaklar kahverengi; bacaklar belirsiz halkalara sahiptir. Opisthosoma düzensiz kahverengi çizgiler taşır. Koyu olan uzun çizgi her zaman görülebilir, ventralde orta kısım koyu renk; lateral ise sarı ve beyaz çizgilerle sınırlandırılmıştır. Opisthosoma sık ince kıllarla kaplıdır (Şekil 3.12, Şekil 3.17g). *Agalenatea redii*

- *Neoscona*

Vücut uzunluğu erkekte 4-5 mm, dişide 5-7 mm. Prosoma sarımsı, ortasında ve kenarında geniş koyu kahverengi uzun çizgiler bulunur. Sternum koyu kahverengi ile siyah renktedir. Bacaklar açık kahverengi ve koyu halkalar taşır. Opisthosoma dorsalde karakteristik şekiller taşır. Merkezde beyaz, iki taraftan da hemen hemen dalgalı siyah uzun bantla sınırlandırılmıştır. Kenarlar açık gri, sarı veya

kırmızımsı. Ventral siyah renktedir ve iki adet açık renk uzun çizgi taşır (Şekil 3.13, Şekil 3.17m). *Neoscona adianta*

-Nuctenea

Renk oldukça koyu renkte ve görünüşü dorsal olarak hiç yükselti olmayacak şekilde oldukça düzdür. Folium siyahımsı renkte köşeleri ise açık renk bir sınırla çevrelenmiştir. Bu sınır bazen beyaz noktalarla kesintiye uğrayabilir. Erkeklerde boy yaklaşık 7-8 mm, dişilerde ise 14-16 mm kadardır (Şekil 3.14, Şekil 3.17n).

..... *Nuctenea umbratica*

- Zilla

Opisthosoma erkek ve dişilerde farklı renk ve desenlerdedir. Opisthosoma fazla şekilde Prosomanın üstüne doğru eğilmiştir. Erkeklerde palp patella dikenine sahiptir. Epijin düz dil benzeri bir skapusa sahiptir Erkeklerde boy yaklaşık 2-3 mm, dişilerde ise 3-5 mm kadardır. Prosoma açık sarı renkte kenarları ise daha koyudur. Gözlerin bulunduğu bölge ise Prosomadan daha koyu renktedir. Sternum sarımsı renktedir (Şekil 3.15, Şekil 3.17ö). *Zilla diodia*

-Zygiella

Dişilerde boy yaklaşık 6-7 mm Erkeklerde ise 3-5 mm kadardır. Erkekler ve dişiler benzer renkler gösterirler. Opisthomanın ön kısmında kırmızımsı bir işaret bulunur. Posterior medyan gözler birbirine eşit uzaklıktadır (Şekil 3.16, Şekil 3.17l). *Zygiella atrica*

3.3 Tespit Edilen Türlerin Tanımlamaları ve Dağılımları

Çalışma alanında tespit edilen türlerin tanımlamaları, genel ve ülkemizdeki yayılışları aşağıda verilmiş ve materyallerin toplandığı lokaliteler koyu rakamlar ile belirtilmiştir.

Argiope bruennichi (Scopoli 1772)

Sinonim: *Aranea speciosa* Pallas 1772,

Epeira fasciata (Fabricius 1775)

Dişilerde vücut uzunluğu 11-15 mm, erkeklerde 4-5 mm dir. Baş kısmı dar; karapaksta foveal çöküntü belirgin; karapaks, beyaz kıllara sahip olduğundan canlı örneklerde gümüşü renkte; sternum koyu kahverengi olup orta hatta boyuna sarı çizgiye sahiptir. Opisthosoma oval ve uzun, zemin renk sarı ve beyaz olup, dorsalinde enine, birbirine paralel, yanlara uzanan bazı kısımlarda birbirine kavuşmuş siyah bantlar mevcut; bu bantlar opisthosoma'nın ikinci yarısında birbirleriyle birleşip daha kalın enine çizgiler oluşturmuş; opisthosoma'nın ventralinde ise epigastrik çizgi ve ağ papilleri arasında orta hatta boyuna siyah bir bant, bu bandın üzerinde de sarı renkte çift halde lekeler ve iki yanda siyah çizgiler vardır. Bacaklar sarımsı kahverengi, ilk iki çift daha koyu (özellikle femur kısmı), ayrıca bacakların tibia, metatarsus ve tarsus kısımları sarı ve siyah renk halkalı; pedipalpler açık sarı renk olup tibia ve tarsusta çok sayıda diken ve kıl taşır (Şekil 3.1).

Genel yayılışı: İngiltere, Fransa, Belçika, Hollanda, Almanya, Bulgaristan, Rusya, Ukrayna, Moldova, Gürcistan, Azerbeycan, Kazakistan, Özbekistan, Türkmenistan, Kırgızistan, Tacikistan (Locket ve Millidge 1951; Roberts 1985, 1996; Heimer ve Nentwig 1991; Esyunin ve Efimik 1996; Mikhailov 1997a, 1997b, 1998, 1999, 2000; Deltshv 1999; Merrett ve Murphy 2000)

Türkiye'deki yayılışı: Doğu Akdeniz, Ege, Marmara, İç Anadolu, Doğu Karadeniz (Karol 1967; Bayram ve ark. 1998; Kaya 2002; Ünal 2002).

İncelenen materyal: **19:** 1♀ ; **21:** 3♀; **22:** 3♀; **23:** 2♀; **24:** 3♀; **25:** 1♀; **26:** 2♀; **69:** 1♀; **85:** 1♀; **87:** 1♀ ; **88:** 1♀; **89:** 1♀.

***Argiope lobata* (Pallas, 1772)**Sinonim: *Epeira argentata* (Gmelin, 1789);*Epeira sericea* (Olivier, 1789);*Argyopes sericea* Eichwald, 1841.

Dişilerde vücut uzunluğu 15-17mm, erkeklerde ise 4-6 mm dir. Karapaks, açık kahverengi; açık renk ipeksi kıllarla kaplı olduğu için canlı örneklerde gümüşü renkte;. baş bölgesi dar, arka göz sırası kuvvetli bir şekilde öne doğru kavisli; sternum koyu kahverengi; ortada girintili boyuna sarı çizgi taşır. Opisthosoma'nın dorsal zemin rengi açık sarı ile krem rengi tonlarında; yanlarda belirgin 5'er loplulu; orta hatta boyuna 3 çift olarak siyah noktalı; Loplardan opisthosoma'nın ortasına doğru uzanan siyah çizgiler ve ayrıca arka uçta boyuna 4 siyah çizgi bulunur; opisthosoma'nın ventralinde epigastrik çizgi ve ağ papilleri arasında geniş sarı şerit ve üzerinde siyah desenler, bunun iki yanında siyah ve açık kahverengi çizgiler yer alır. Bacaklar uzun, fakat vücuda göre ince, üzerinde göze çarpan sarı ve kahverengimsi halkalar taşır (Şekil 3.2).

Genel yayılışı: İngiltere, tüm Avrupa, Bulgaristan, Rusya, Ukrayna, Moldova, Gürcistan, Azerbeycan, Kazakistan, Özbekistan, Türkmenistan, Kırgızistan, Tacikistan (Locket ve Millidge 1951; Roberts 1985,1996; Heimer ve Nentwig 1991; Esyunin ve Efimik 1996; Mikhailov 1997a, 1997b, 1998, 1999, 2000; Deltshv 1999; Merrett ve Murphy 2000).

Türkiye'deki yayılışı: Doğu Akdeniz, Güneydoğu Anadolu, Marmara, İç Anadolu (Karol 1967; Allahverdi 1996; Bayram 1987, 1994, 1996a, 1996b, 2000; Bayram ve ark. 1998; Kaya 2002; Ünal 2002).

İncelenen materyal: 19: 1♀ ; 21: 2♀; 22: 1♀; 23: 2♀; 24: 1♀; 25: 2♀; 26: 1♀; 69: 2♀; 85: 2♀; 87: 1♀; 88: 1♂; 89: 2♀.

***Mangora acalypha* (Walckenaer,1802)**Sinonim: *Aranea acalypha* Walckenaer, 1802,*Epeira acalypha*. Blackwall, 1864*Epeira acalypha* Thorell, 1873

Zilla acalypha. Cambridge 1878

Vücut uzunluğu Dişide 3,5-4 mm, erkekte 2,5-3 mm; prosoma'nın baş bölgesi oldukça belirgin olarak dar; karapaksın rengi açık kahverengi olup orta hatta siyah çizgili; stemum'un rengi karapaks gibi açık kahverengi, fakat kenarlarında siyah ince çizgili. Opisthosoma arkaya doğru gittikçe daralır. Opisthosoma'nın zemin rengi beyaz ile krem arasında; özellikle arka yarısında orta hatta birbirine paralel çift halde siyah noktalı; Siyah noktalar birbiri ile ince bir çizgi vasıtasıyla temasta; opisthosoma'nın ventrali ve bacaklar açık kahverengi renkte (Şekil 3.3).

Genel yayılışı: İngiltere, Finlandiya hariç Avrupa, Bulgaristan, Rusya, Estonya, Litvanya, Ukrayna, Moldova, Gürcistan, Azerbeycan, Kazakistan, Özbekistan, Türkmenistan, Kırgızistan, Tacikistan (Locket ve Millidge 1951; Roberts 1985,1996; Heimer ve Nentwig 1991; Esyunin ve Efimik 1996; Mikhailov 1997a, 1997b, 1998, 1999, 2000; Deltshev 1999; Merrett ve Murphy 2000).

Türkiye'deki yayılışı: Marmara (Kebapçı 2002).

İncelenen materyal: 6: 1♀; 7: 3♀; 8: 2♀; 9: 3♀; 18: 2♀; 32: 1♀; 33: 1♀; 34: 1♀; 35: 2♀; 36: 1♀; 37: 2♀ 1♂; 38: 1♀; 39: 2♀; 40: 1♀; 41: 2♀; 42: 1♀; 43: 1♀; 44: 3♀; 45: 1♀; 79: 1♀; 80: 2♀; 81: 3♀; 82: 1♀; 83: 1♀; 84: 1♀; 85: 1♀; 86: 1♀

Araniella cucurbitina (Clerck, 1757)

Sinonim: *Aranea frischii* Scopoli, 1763

Epeira cucurbitina Walckenaer, 1805

Araneus cucurbitinus Clerck, 1757

Vücut uzunluğu erkeklerde 3.5-4.5 mm, dişilerde 4.5-8.5 mm.; erkek bireylerde prosoma geniş ve dairemsi; baş kısmı belirgin olarak daralmış; opisthosoma prosoma'ya oranla küçük ve zayıf; opisthosoma önde üçgenimsi ve arkaya doğru gittikçe daralmış. Karapaks mat sarı, yanlarda boyuna koyu kahverengi şerit ve üzerinde açık renk kıllar taşır. Sternum, mat sarı renkte; opisthosoma'nın dorsal zemin rengi fıstık yeşili, arka yarıda her iki yanda da 4 tane siyah noktalı;. ayrıca Opisthosoma'nın dorsalinde önde ortada 2 çift kırmızısı

nokta bulunur. Örü çıkıntılarının üzeri kırmızı renkte; opisthosoma'nın ventral zemin rengi yeşil ve kitapsı akciğerlerin stigmalarının bulunduğu kısım sarı renkte; bacaklar sarı ve turuncu halkalar taşır. Bacaklarda çok sayıda kıl ve diken var.

Dişilerde karapaks kahverengimsi yeşil; opisthosoma yeşil renkte ve dorsalde yanlarda 4 çift siyah noktalı; ayrıca opisthosomanın ortasında 4 siyah nokta ve ince bir çizgi yer alır (Şekil 3.4).

Genel yayılışı: İngiltere, tüm Avrupa, Bulgaristan, Rusya, Litvanya, Ukrayna, Moldova, Gürcistan, Azerbeycan, Kazakistan, Ermenistan, Özbekistan, Kırgızistan, Tacikistan (Locket ve Millidge 1951; Roberts 1985, 1996; Heimer ve Nentwig 1991; Eyunin ve Efimik 1996; Mikhailov 1997a, 1997b, 1998, 1999, 2000; Deltshv 1999; Merrett ve Murphy 2000).

Türkiye'deki yayılışı: Marmara, İç Anadolu (Karol 1967; Kaya 2002; Ünal 2002).

İncelenen materyal: 1: 1♀; 2: 1♀; 3: 1♀; 4: 2♀; 6: 2♀; 7: 2♀; 10: 1♀; 12: 1♀; 13: 1♀; 15: 1♀; 16: 1♀; 18: 1♀; 20: 1♀; 21: 1♀; 23: 1♀; 24: 1♀; 25: 1♀; 26: 1♀; 27: 2♀; 29: 1♀; 30: 1♀; 31: 1♀; 33: 1♀; 37: 1♀; 38: 1♀; 40: 1♀; 44: 1♀; 45: 1♀; 47: 1♀; 53: 1♀; 54: 2♀; 59: 1♀; 60: 1♀; 63: 1♀; 66: 1♀; 67: 1♀; 70: 2♀; 74: 1♀; 75: 1♀; 79: 1♀; 81: 1♀; 83: 1♀; 91: 2♀; 97: 1♀; 102: 1♀.

Cyclosa conica (Pallas, 1772)

Sinonim: *Aranea conica* Pallas, 1772

Aranea triquetra Sulzer, 1776

Epeira conica. Hahn, 1834

Singa conica. C. L. Koch, 1837

Cyclosa insulana (Costa 1834)

Vücut uzunluğu dişide 4,5-7 mm, erkeklerde 3-4,5 mm; karapaks koyu kahverengi ile siyah arasında; baş bölgesi biraz daha açık renkte; karapaks, baş bölgesinde daha uzun olmak üzere açık renk kıllı; sternum, koyu kahverengi ile siyah arası olup arka uçta bir veya birkaç adet sarı renk leke bulunur. Opisthosoma'nın dorsali sarımsı beyaz renkte; kahverengi, kırmızı ve siyah renk desenli; desen bazı bireylerde oldukça belirgin ve bazen kırmızı renkte çizgiler bu

desenin iki yanında bulunabilir. Ayrıca ortada 2 çift siyah nokta bulunur. Opisthosoma'nın dorsalinde, ağ çıkıntılarının üzerinde tek bir konik şekilli çıkıntı mevcuttur. Opisthosoma'nın ventralinde epigastrik çizgi ve ağ papilleri arasında fiyonk şeklinde geniş sarı bir alan ve bunun üzerinde siyah ve kahverengi lekeler var. Bacaklar açık sarı renkte olup üzerinde oldukça belirgin siyah veya kahverengi halkalar mevcut (Şekil 3.5).

Genel yayılışı: İngiltere, tüm Avrupa, Kuzey Amerika, Bulgaristan, Rusya, Estonya, Litvanya, Gürcistan, Kazakistan, Kırgızistan (Locket ve Millidge 1951; Roberts 1985, 1996; Heimer ve Nentwig 1991; Eyunin ve Efimik 1996; Mikhailov 1997a, 1997b, 1998, 1999, 2000; Deltshev 1999; Merrett ve Murphy 2000; Levi 2001).

Türkiye'deki yayılışı: İç Anadolu, Marmara (Karol 1967; Kaya 2002; Ünal 2002).

İncelenen materyal: 1: 2♀; 2: 1♀; 4: 1♀; 5: 2♀; 6: 2♀; 9: 2♀; 11: 1♀; 12: 1♀; 13: 1♀; 16: 2♀; 17: 1♀; 18: 2♀; 19: 1♀; 21: 2♀; 22: 1♀; 24: 1♀; 25: 1♀; 26: 1♀; 27: 1♀; 29: 2♀; 30: 1♀; 31: 2♀; 32: 2♀; 37: 1♀; 39: 1♀; 41: 2♀; 42: 2♀; 43: 2♀; 44: 2♀; 45: 1♀; 46: 2♀; 47: 1♀; 50: 2♀; 51: 3♀; 53: 2♀; 54: 2♀; 55: 1♀; 57: 2♀; 58: 2♀; 59: 1♀; 60: 1♀; 61: 2♀; 63: 2♀; 66: 1♀; 67: 2♀; 69: 1♀; 70: 3♀; 71: 2♀; 72: 1♀; 74: 3♀; 75: 1♀; 76: 1♀; 77: 2♀; 79: 1♀; 81: 2♀; 82: 1♀; 83: 2♀; 91: 1♀; 92: 2♀; 96: 2♀; 97: 1♀; 100: 1♀.

Araneus diadematus (Clerck, 1757)

Sinonim: *Aranea linnaei* Scopoli 1763

Aranea myagria Walckenaer, 1802

Aranea diadema Linnaeus, 1758

Epeira diadema. Sundevall, 1833

Dışilerde vücut uzunluğu 10-13 mm, erkeklerde 4-8 mm dir. Prosoma önde belirgin olarak daralmış; karapaks açık kahverengi; foveal yarık belirgin; ön orta gözlerin büyüklüğü eşit değil ve arka orta gözlerden belirgin olarak daha büyük; lateral gözler birbirine çok yakın ancak temas etmez. Sternum, açık kahverengi. Opisthosoma önde köşeli, dorsali kırmızı kahverengi ve birçok beyaz

ve sarı lekeli; lekelerin en büyükleri, önde ortada beyaz renkli haç işareti şeklinde;. bu şeklin gerisinde beyaz renkli yuvarlak iki leke mevcut;. Opisthosoma'nın dorsalinin 2/3'lük gerisinde arka uca doğru gidildikçe daralan, sağ ve solunda kahverengi ve beyaz kenarlıklı bir alan bulunur. Opisthosoma'nın ventral zemin rengi sarı olup üzerinde kahverengi şekiller mevcut; koyu kahverengi leke ile ortada hafifçe daralır. Bacaklar, soluk sarı ve kahverengi halkalar taşır, ilk iki çift bacaklar oransal olarak uzundur (Şekil 3.6).

Genel yayılışı: İngiltere, tüm Avrupa, Kuzey Amerika, Bulgaristan, Rusya, Litvanya, Ukrayna, Moldova, Gürcistan, Azerbeycan, Ermenistan, Kazakistan, Özbekistan, Türkmenistan, Kırgızistan, Tacikistan (Locket ve Millidge 1951; Roberts 1985, 1996; Heimer ve Nentwig 1991; Esyunin ve Efimik 1996; Mikhailov 1997a, 1997b, 1998, 1999, 2000; Deltshev 1999; Merrett ve Murphy 2000; Levi 2001).

Türkiye'deki yayılışı: Doğu Akdeniz, Doğu Anadolu, Güneydoğu Anadolu, Ege, Marmara, İç Anadolu, Doğu Karadeniz (Karol 1967; Allahverdi 1996; Bayram 1987, 1994, 1996a, 1996b, 2000; Bayram ve ark. 1998; Kaya 2002; Ünal 2002).

İncelenen materyal: 1: 3 ♀; 2: 5♀; 4: 2♀; 6: 5♀ 1♂; 9: 1♀; 10: 1♀; 11: 1♀; 12: 2♀; 13: 5♀; 15: 1♀ 1♂; 16: 1♀; 18: 2♀; 19: 1♀ 1♂; 20: 2♀; 22: 3♀; 23: 1♀; 24: 2♀; 25: 5♀; 26: 6♀ 1♂; 27: 4♀; 28: 1♀; 33: 2♀ 3♂; 34: 1♀; 35: 1♀; 39: 2♀ 2♂; 40: 3♀ 1♂; 41: 6♀ 1♂; 42: 1♀; 45: 2♀; 46: 1♀; 47: 2♀ 1♂; 48: 1♂; 49: 2♀ 1♂; 52: 5♀ 1♂; 53: 1♀; 54: 1♀; 55: 2♀; 56: 3♀; 57: 3♀ 1♂; 58: 3♀ 1♂; 59: 5♀ 1♂; 61: 3♀ 1♂; 62: 1♀; 64: 5♀ 3♂; 66: 2♀ 1♂; 68: 4♀; 69: 1♀ 1♂; 70: 1♀; 71: 2♀; 73: 4♀ 1♂; 74: 5♀; 75: 2♀; 76: 1♀; 77: 4♀; 80: 2♀ 1♂; 81: 5♀ 2♂; 82: 3♀; 83: 1♀ ; 84: 1♂; 85: 4♀; 87: 2♀ 2♂; 88: 2♀ 1♂; 89: 1♀; 90: 2♀ 1♂; 92: 1♀; 93: 6♀; 94: 3♀; 95: 1♀ 2♂; 97: 2♀ 1♂; 98: 1♀; 99: 1♀ ; 100: 2♀; 101: 2♀; 102: 1♀

Araneus angulatus (Clerck, 1757)

Sinonim: *Aranea angulata* Linnaeus 1758

Epeira angulata Walckenaer 1805

Aranea cruciata Walckenaer 1802

Dişilerin boyu yaklaşık 12-15 mm, erkeklerin boyu ise yaklaşık 10-12 mm; erkeklerle dişiler aynı morfolojik özellikleri gösterirler ancak erkekler daha küçüktür ve renkleri daha koyu;.karapaks dişide koyu bir sınır çizgisi ile açık kırmızimsı kahverengi;.opisthosoma açık kahverengi renkte; folium ise koyu kahverengidir. Sternum koyu kahverengi ve ortasında açık sarı renkte bir işaret bulunur ve orta bölgede daralmıştır. Bacaklar dişide açık kahve renktedir ve koyu kahverengi halkalar içerir. Birinci ve ikinci bacağa ait halkalar üçüncü ve dördüncü bacaklardaki halkalardan daha açık renkte. Opisthosoma'nın ventralinde epijin ile papilla arasında iki yanda beyaz bir bant bulunur. Skapus her iki yanda koyu birer çıkıntılı (Şekil 3.7).

Genel yayılışı: İngiltere, tüm Avrupa, Rusya, Litvanya, Ukrayna, Moldova, Gürcistan, Azerbeycan, Ermenistan, Kazakistan, Özbekistan, Türkmenistan, Kırgızistan, Tacikistan (Locket ve Millidge 1951; Roberts 1985, 1996; Heimer ve Nentwig 1991; Esyunin ve Efimik 1996; Mikhailov 1997a, 1997b, 1998, 1999, 2000; Deltshv 1999; Merrett ve Murphy 2000) .

Türkiye'deki yayılışı: İç Anadolu (Ünal 2002).

İncelenen materyal: **1:** 4♀; **2:** 3♀; **3:** 1♀; **4:** 2♀; **7:** 4♀ 2♂; **8:** 2♀; **10:** 3♀; **11:** 2♀; **12:** 1♀; **14:** 1♀; **15:** 2♀ 1♂; **17:** 3♀; **18:** 1♀; **19:** 1♀ ; **21:** 3♀; **22:** 3♀; **23:** 2♀; **24:** 3♀; **25:** 1♀; **26:** 2♀; **27:** 1♀; **28:** 3♀; **30:** 1♀ 1♂; **31:** 2♀; **32:** 2♀; **37:** 1♀ 1♂; **40:** 1♀ 1♂; **41:** 2♀; **42:** 2♀; **43:** 2♀; **44:** 2♀; **45:** 1♀; **48:** 2♂; **49:** 1♀ 2♂; **50:** 2♀ 1♂; **51:** 3♀; **52:** 2♀; **54:** 2♀; **56:** 1♀; **57:** 2♀ ; **58:** 2♀ 2♂; **59:** 3♀ 2♂; **61:** 1♀ 1♂; **62:** 2♀; **64:** 2♀ 1♂; **66:** 1♀ 1♂; **68:** 2♀; **69:** 1♀ 1♂; **70:** 3♀; **71:** 2♀; **73:** 1♀ 1♂; **74:** 3♀; **75:** 1♀; **76:** 1♀; **77:** 2♀; **80:** 1♀; **81:** 2♀ 1♂; **82:** 1♀; **83:** 2♀ ; **84:** 2♂; **85:** 1♀; **87:** 1♀ 2♂; **88:** 1♂; **89:** 2♀; **91:** 1♀ 2♂; **92:** 2♀; **93:** 1♀; **94:** 2♀; **95:** 2♀; **97:** 1♀ 2♂; **98:** 1♀; **99:** 2♀ ; **100:** 1♀; **101:** 1♀; **102:** 2♀.

Larinioides cornutus (Clerck, 1757)

Sinonim: *Araneus cornutus* Clerck 1757, *Aranea foliata* Fourcroy, 1785, *Aranea apoclista* Walckenaer, 1802

Dişilerde vücut uzunluğu 6-9 mm, erkeklerde 5-8 mm dir.Karapaks

kahverengi; ince kıllarla örtülmüş, oldukça belirgin olan fovea merkezde yer alır. Gözlerin büyüklüğü eşit değil veya ön orta gözler diğerlerinden belirgin olarak daha büyük, yan gözler temas etmez; sternum kahverengi lekeli ve ortada açık renk yarık taşır. Opisthosoma oval, önde arkaya göre daha geniş, dorsalinde, sarı zemin üzerinde açık renk parçalarla karışık karakteristik siyah desenli, ventralin zemin rengi koyu kahverengi; epigastrik çizgi ve ağ papilleri arasında parantez işareti gibi sarı renkte iki çizgi yer alır. Bacaklar, mat sarı ve kahverengi halkalı; ilk iki çift arkadakilere göre daha koyu kahverengi renkte (Şekil 3.8).

Genel yayılışı: İngiltere, tüm Avrupa, Kuzey Amerika, Rusya, Litvanya, Ukrayna, Moldova, Gürcistan, Azerbeycan, Ermenistan, Kazakistan, Özbekistan, Türkmenistan, Kırgızistan, Tacikistan (Locket ve Millidge 1951; Roberts 1985, 1996; Heimer ve Nentwig 1991; Esyunin ve Efimik 1996; Mikhailov 1997a, 1997b, 1998, 1999, 2000; Deltshv 1999; Merrett ve Murphy 2000).

Türkiye'deki yayılışı: Doğu Akdeniz, Güneydoğu Anadolu, Doğu Anadolu, Marmara, İç Anadolu (Karol 1967; Allahverdi 1996; Bayram 1987, 1994, 1996a, 1996b, 2000; Bayram ve ark. 1998; Kaya 2002; Ünal 2002).

İncelenen materyal: **1:** 1♀; **2:** 1♀; **12:** 2♀; **13:** 1♀; **14:** 1♀; **15:** 2♀; **17:** 2♀; **29:** 1♀; **30:** 1♀; **46:** 1♀; **50:** 2♀; **51:** 1♀; **53:** 1♀; **54:** 2♀; **55:** 2♀; **57:** 1♀; **58:** 2♀; **59:** 2♀; **60:** 1♀; **66:** 1♀; **83:** 1♀.

***Larinioides sclopetarius* (Clerck 1757)**

Sinonim: *Aranea undata* Olivier, 1789

Epeira sericata C. L. Koch, 1833

Epeira sclopetaria Westring, 1851

Dişilerde vücut uzunluğu 10-14 mm, erkeklerde 8-9 mm dir. *L. cornutus*'dan farklı olarak karapaks özellikle baş bölgesinde daha yoğun olmak üzere açık renk kıllar taşır. Opisthosomada da daha koyu renkli işaretler bulunur. Bu tür *L. cornutus* 'dan daha büyüktür ve vücut kadifemsi görünür. Erkeklerde üreme organlarının yan tarafında ok benzeri bir şişkinlik bulunur (Şekil 3.9).

Genel yayılışı: İngiltere, tüm Avrupa, Kuzey Amerika, Rusya, Litvanya, Ukrayna, Moldova, Gürcistan, Azerbeycan, Ermenistan, Kazakistan, Özbekistan, Türkmenistan, Kırgızistan, Tacikistan (Locket ve Millidge 1951; Roberts 1985, 1996; Heimer ve Nentwig 1991; Esyunin ve Efimik 1996; Mikhailov 1997a, 1997b, 1998; 1999, 2000; Deltshv 1999; Merrett ve Murphy 2000).

Türkiye'deki yayılışı: İç Anadolu (Karol 1967; Ünal 2002).

İncelenen materyal: 1: 1♀; 2: 1♀; 12: 1♀; 13: 2♀; 14: 1♀; 15: 1♀; 17: 1♀; 29: 2♀; 30: 2♀; 46: 1♀; 50: 1♀; 51: 2♀; 53: 2♀; 54: 1♀; 55: 2♀; 57: 1♀; 58: 1♀; 59: 2♀; 60: 2♀; 66: 1♀; 83: 2♀.

***Gibbaranea bituberculata* (Walckenaer, 1802)**

Sinonim: *Aranea abdomine bicorni* Lepechin, 1774

Aranea bicornuta Martini & Goeze 1778

Aranea bicornis Gmelin, 1789

Aranea alboarcuata Panzer, 1804

Dışilerde vücut uzunluğu 5-6 mm, erkeklerde 4-5 mm dir. Karapaks, koyu kahverengi veya siyah renkte, orta hat ile karapaksın gerisi daha açık renk olup karapaks kısa kıllar taşır. Dorsalde ortada açık renk bir yarık var; yan gözler birbirinden ayrı ve genellikle belirgin olarak ortadakilerden daha küçük; sternum, koyu kahverengi veya siyah; opisthosoma'nın dorsal rengi oldukça değişken; sarımsı krem, sütlü kahverengi ve mat sarı renkte; Dorsal kısmın tamamı, petek gibi siyah kenarlıklı altıgenlerle kaplı; ön iki yanında konik şekilli birer çıkıntı var; Bu çıkıntılardan dolayı opisthosoma üçgen şeklinde görülür.; dorsalinde orta hatta küçük 4 nokta var., ayrıca öndeki iki çıkıntı ve ağ papilleri arasında orta hattın hemen iki yanında olmak üzere çift halde yarımay şeklinde siyah çizgiler yer alır. Opisthosoma'nın ventral kısmında sarı ve kahverengi renk hakim durumda; genellikle kahverengi çizgiler ve sarı benekler belirgin; bacaklar mat sarı ve koyu kahverengi halkalar taşır (Şekil 3.10)

Genel yayılışı: İngiltere, tüm Avrupa, Kuzey Afrika, Rusya, Estonya, Ukrayna, Moldova, Gürcistan, Azerbeycan, Kazakistan, Özbekistan, Türkmenistan, Kırgızistan (Locket ve Millidge 1951; Roberts 1985, 1996; Heimer ve Nentwig

1991; Esyunin ve Efimik 1996; Mikhailov 1997a, 1997b, 1998, 1999, 2000; Deltshev 1999; Merrett ve Murphy 2000).

Türkiye'deki yayılışı: Doğu Akdeniz, Marmara (Karol 1967; Kaya 2002).

İncelenen materyal: 47: 2♀; 48: 1♀; 49: 2♀ ; 50: 1♀; 52: 2♀; 53: 1♀; 54: 1♀; 57: 1♀; 58: 1♀; 59: 2♀; 61: 1♀; 62: 1♀; 63: 1♀; 65: 1♀; 66: 2♀; 68: 2♀; 77: 1♀; 78: 1♀; 79: 2♀; 81: 2♀; 82: 1♀; 83: 1♀ ; 84: 1♀; 85: 2♀

***Gibbaranea gibbosa* (Walckenaer, 1802)**

Sinonim: *Epeira bicornis* Walckenaer, 1805

Epeira arbustorum C. L. Koch, 1837

Epeira bicornis Walckenaer, 1842

Dişilerde vücut uzunluğu 5-6 mm, erkeklerde 4-5 mm dir. Dişilerde skapusun uzunluğu genişliğinden fazladır. Prosoma ve sternum koyu kahverengidir. Bacaklar ise açık kahverengi ve koyu halkalar taşır. Opisthomanın ön kısmında bulunan çıkıntılarının alt kısımları farklı renklerde olmasına karşın üst kısımları açık kahverengi veya yeşilimsidir. Folium grimsi yeşil nadiren kırmızımsı kahverengi ve kenarları beyaz bir çizgiyle sınırlanmıştır. Erkeklerde pedipalpusta bulunan çıkıntı küçüktür (Şekil 3.11).

Genel yayılışı: İngiltere, tüm Avrupa, Kuzey Afrika, Rusya, Estonya, Ukrayna, Azerbeycan (Locket ve Millidge 1951; Roberts 1985,1996; Heimer ve Nentwig 1991; Esyunin ve Efimik 1996; Mikhailov 1997a, 1997b, 1998, 1999, 2000; Deltshev 1999; Merrett ve Murphy 2000).

Türkiye'deki yayılışı: Marmara (Karol 1967).

İncelenen materyal: 46: 1♀; 47: 2♀; 48: 1♀; 49: 2♀ ; 50: 1♀ 51: 2♀; 52: 2♀; 53: 1♀; 54: 1♀; 55: 1♀; 56: 2♀; 57: 1♀; 58: 1♀; 59: 2♀; 60: 1♀; 61: 1♀; 62: 1♀; 63: 1♀; 64: 2♀; 65: 1♀; 66: 2♀; 67: 1♀; 68: 2♀; 77: 1♀; 78: 1♀; 79: 2♀; 80: 2♀; 81: 2♀; 82: 1♀; 83: 1♀ ; 84: 1♀; 85: 2♀; 86: 1♀.

***Agalenatea redii* (Scopoli, 1763)**

Sinonim: *Aranea cratera* Walckenaer, 1802

Epeira cratera Walckenaer, 1805

Epeira agalena Hahn, 1834

Epeira sollers Westring, 1861

Vücut uzunluğu dişilerde 7-8 mm erkeklerde 3.5-5.5 mm dir. Dişi bireylerde karapaks kahverengi, baş bölgesi ise daha açık renkte;. karapaksın üzeri beyaz renkte kıllı; baş bölgesindeki beyaz renkteki kıllar daha uzun; gözlerin büyüklüğü eşit değil, yandakiler birbirine temas etmez; sternum kahverengi; orta hatta boyuna bir sarı çizgi bulunur; opisthosoma'nın eni ve boyu hemen hemen eşit uzunlukta; dorsali sarımsı kahverengi ve orta hatta siyahımsı boyuna desen yer alır. Bunun dışında birkaç tane enine duruşlu siyah renkte bant var; bu bantların çevresi krem rengi bir kenarlık ile çevrili; opisthosoma yoğun açık renk kıllı; ventrali sarımsı kahverengi; epigastrik çizgi ve ağ çıkıntıları arası koyu kahverengi; bacaklar, sarı ve kahverengi halkalar taşır (Şekil 3.12).

Erkek bireyler dişilere benzer özellikler taşır.

Genel yayılışı: İngiltere, Finlandiya hariç tüm Avrupa, Rusya, Estonya, Litvanya, Ukrayna, Gürcistan, Azerbeycan, Kazakistan, Türkmenistan, Özbekistan, Kırgızistan, Tacikistan (Locket ve Millidge 1951; Roberts 1985, 1996; Heimer ve Nentwig 1991; Eyunin ve Efimik 1996; Mikhailov 1997a, 1997b, 1998; 1999, 2000; Deltshv 1999; Merrett ve Murphy 2000).

Türkiye'deki yayılışı: Doğu Akdeniz, Marmara (Karol 1967; Kaya 2002)

İncelenen materyal: 1: 1♀; 3: 2♀; 6: 1♀; 8: 1♀; 9: 2♀; 11: 1♀; 13: 1♀; 22: 2♀; 24: 2♀; 26: 1♀; 27: 2♀; 28: 1♀; 30: 2♀; 47: 1♀; 49: 2♀; 50: 1♀; 51: 2♀; 52: 2♀; 53: 1♀ 54: 2♀; 55: 1♀; 57: 1♀ ; 58: 1♀; 59: 1♀; 60: 2♀; 61: 1♀; 62: 2♀; 63: 1♀; 65: 1♀ ; 68: 2♀; 84: 1♀ ;85: 1♀; 87: 1♀; 89: 1♀; 92: 1♀; 94: 1♀; 95: 2♀; 96: 1♀; 98: 1♀ ; 101: 2♀; 102: 1♀.

Neoscona adianta (Walckenaer, 1802)

Sinonim: *Aranea marmorea* Panzer, 1804

Epeira segmentata Sundevall, 1833

Miranda pictilis C. L. Koch, 1837

Meta doenitzi Bösenberg & Strand, 1906

Vücut uzunluğu dişilerde 5-7 mm erkeklerde 4-5 mm dir. Dişi bireylerde karapaks açık kahverengi, orta hatta gözler ve foveal yarık arasında koyu kahverengi çizgi mevcut; karapaksın iki yanında fazla belirgin olmayan koyu kahverengi boyuna çizgi ve beyaz kıllar var; medyan gözlerin büyüklüğü eşit değil ve yandakilerden açıkça daha büyük, yan gözler eşit değil ve birbirine temas etmez; sternum tamamen siyah renkte; opisthosoma oval, renk açısından varyasyonlar gösterir ve genellikle sarı, kırmızı ve kahverengi renkte; dorsali çoğunlukla sarı ile krem rengi, üzerinde sarı çizgiler ve lekeler taşır. Orta hattı boyunca sarı renkte siyah kenarlıklı ve girintili çıkıntılı desenli; kenarlık geriye doğru gittikçe kalınlaşır; ventrali sarı renkte, orta hatta epigastrik çizgi ve ağ papilleri arasında geniş, yanlarda ise nispeten daha dar olan boyuna siyah çizgi taşır; bacaklar üzerinde sarı ve kahverengi halkalar bulunur.; bazı bireylerde ise opisthosoma'da kırmızı renk hakimdir ve buna paralel olarak da bacaklar kırmızı ve kahverengi halkalar taşır.

Erkek bireyler dişi bireylerden daha küçük; prosoma dişiden daha geniş ve baş bölgesi ise dişiden nispeten daha dar; opisthosomanın dorsalindeki desen çok belirgin değil; fakat opisthosomanın dorsalinde bulunan kıllar daha uzun; renk bakımından erkek bireyler, dişi bireylerle benzer (Şekil 3.13).

Genel yayılışı: İngiltere, tüm Avrupa, Rusya, Estonya, Litvanya, Ukrayna, Gürcistan, Azerbeycan, Kazakistan, Türkmenistan, Özbekistan, Kırgızistan, Tacikistan (Locket ve Millidge 1951; Roberts 1985, 1996; Heimer ve Nentwig 1991; Esyunin ve Efimik 1996; Mikhailov 1997a, 1997b, 1998, 1999, 2000; Deltshev 1999; Merrett ve Murphy 2000).

Türkiye'deki yayılışı: Ege, Marmara, İç Anadolu (Karol 1967; Kaya 2002; Ünal 2002).

İncelenen materyal: 1: 2♀; 3: 2♀; 4: 1♀; 5: 1♀; 6: 1♀; 8: 3♀; 10: 3♀; 12: 1♀; 14: 1♀; 16: 1♀; 17: 2♀; 18: 1♀; 20: 2♀; 21: 1♀; 22: 1♀; 24: 2♀; 25: 1♀; 26: 1♀; 27: 1♀; 28: 1♀; 30: 2♀; 31: 1♀; 33: 1♀; 34: 1♀; 39: 2♀; 40: 2♀; 41: 1♀; 43: 1♀; 44: 1♀; 45: 1♀; 46: 1♀; 48: 1♀; 50: 1♀; 51: 2♀; 53: 1♀; 54: 2♀; 55: 1♀; 57: 1♀; 58: 3♀; 59: 1♀; 60: 1♀; 61: 1♀; 62: 2♀; 66: 1♀; 67: 1♀; 69: 1♀; 73: 2♀; 74: 1♀; 75: 1♀; 76: 2♀; 77: 2♀; 81: 1♀; 90: 2♀; 92: 1♀; 96: 1♀; 97: 1♀ 100: 1♀.

***Nuctenea umbratica* (Clerck 1757)**Sinonim: *Aranea sexpunctata* Linnaeus, 1758*Aranea swammerdamii* Scopoli, 1763*Epeira umbraticola* Lister, 1778

Erkeklerde boy yaklaşık 7-8 mm, dişilerde ise 14-16 mm' dir; Dişilerin vücudu dorsal olarak hiç yükselti olmayacak şekilde oldukça düz; folium kırmızımsı kahverengi veya siyaha yakın bir renkte; yan taraflarda ise Foliumdan biraz daha parlak yeşil bir çizgi uzanır; bazen beyaz noktalarla kesintiye uğrar; erkeklerde üreme organının uç kısmında yana doğru bir çıkıntı bulunur. Epijin kaşık şeklinde bir Skapus taşır (Şekil 3.14).

Genel yayılışı: İngiltere, tüm Avrupa, Rusya, Litvanya, Ukrayna, Gürcistan, Azerbeycan. (Locket ve Millidge 1951; Roberts 1985, 1996; Heimer ve Nentwig 1991; Eşyunin ve Efimik 1996; Mikhailov 1997a, 1997b, 1998, 1999, 2000; Deltshv 1999; Merrett ve Murphy 2000).

Türkiye'deki yayılışı: Doğu Anadolu, Marmara, Doğu Karadeniz. (Karol 1967, Allahverdi 1996; Bayram 1987, 1994, 1996a, 1996b, 2000; Bayram ve ark. 1998).

İncelenen materyal: **5:** 1♀; **6:** 1♀; **7:** 2♀; **8:** 2♀; **10:** 1♀; **11:** 2♀; **14:** 1♀; **21:** 2♀; **25:** 1♀; **26:** 1♀; **27:** 1♀; **28:** 2♀; **31:** 1♀; **48:** 2♀; **49:** 1♀; **50:** 1♀; **51:** 2♀; **52:** 1♀; **53:** 2♀; **54:** 1♀; **56:** 1♀; **57:** 1♀; **58:** 2♀; **59:** 2♀; **60:** 1♀; **61:** 1♀; **62:** 2♀; **64:** 1♀; **65:** 1♀; **67:** 1♀; **83:** 2♀; **85:** 1♀; **86:** 2♀; **89:** 1♀; **90:** 1♀; **93:** 2♀; **95:** 1♀; **96:** 1♀; **99:** 2♀; **100:** 2♀; **102:** 1♀

***Zilla diodia* (Walckenaer 1802)**Sinonim: *Epeira diodia*. Walckenaer, 1805*Epeira obscura* Wider, 1834*Zilla. albimacula* C. L. Koch, 1834*Epeira albimacula* Blackwall, 1854

Dişilerde vücut uzunluğu 3-5 mm, erkeklerde 2-3 mm 'dir; prosoma açık sarı renkte kenarları ise daha koyu; gözlerin bulunduğu bölge prosomadan daha koyu renkte; sternum sarımsı renkte; bacaklar sarımsı kahverengi; opisthosoma

renk bakımından değişiklik gösterir; genellikle parlak sarımsı renkte, ön kısmı kahverenkli; foliumda karakteristik olarak beyaz çerçevesi koyu kahverengi işaretli; Opisthosoma erkek ve dişilerde aynı renk ve desende; belirgin şekilde Prosomanın üstüne doğru eğilmiştir. Erkeklerde palp patella dikenine sahiptir. Epijin düz dil benzeri bir skapusa sahiptir (Şekil 3.15).

Genel yayılışı: İngiltere, Finlandiya ve İskandinav ülkeleri hariç tüm Avrupa, Rusya, Ukrayna, Gürcistan, Azerbeycan. (Locket ve Millidge 1951; Roberts 1985, 1996; Heimer ve Nentwig 1991; Eyunin ve Efimik 1996; Mikhailov 1997a, 1997b, 1998, 1999, 2000; Deltshv 1999; Merrett ve Murphy 2000).

Türkiye'deki yayılışı: Marmara (Kebapçı 2002).

İncelenen materyal: 1: 2♀; 3: 1♀; 4: 1♀; 6: 2♀; 9: 1♀; 11: 2♀; 12: 1♀; 13: 1♀; 14: 1♀; 17: 1♀; 18: 2♀; 19: 2♀; 22: 1♀; 23: 1♀; 24: 2♀; 25: 1♀; 26: 1♀; 27: 1♀; 29: 1♀; 30: 2♀; 31: 1♀; 34: 1♀; 38: 2♀; 39: 1♀; 40: 1♀; 42: 1♀; 43: 1♀; 44: 1♀; 45: 1♀; 46: 1♀; 48: 1♀; 51: 1♀; 52: 1♀; 56: 2♀; 57: 1♀; 58: 1♀; 60: 1♀; 62: 1♀; 65: 1♀; 67: 1♀; 72: 1♀; 74: 1♀; 75: 1♀; 77: 2♀; 80: 1♀; 82: 1♀; 83: 1♀; 93: 1♀; 94: 1♀; 97: 2♀; 102: 1♀.

Zygiella atrica (C.L.Koch 1845)

Sinonim: *Eucharia atrica* C. L. Koch, 1845

Epeira atrica Westring, 1851

Zilla atrica. Thorell, 1856

Araneus atricus Lessert, 1910

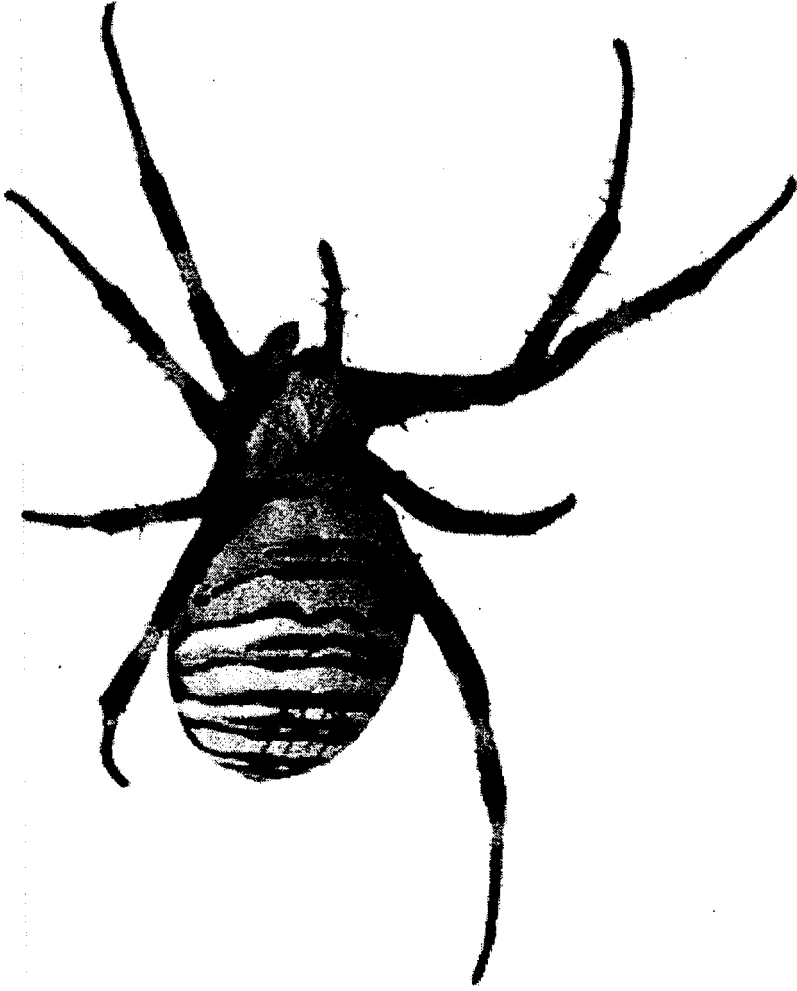
Dişilerde boy yaklaşık 6-7 mm Erkeklerde ise 3-5 mm kadar; posterior medyan gözler birbirine eşit uzaklıkta; erkekler ve dişiler benzer renkler gösterirler; opisthomanın ön kısmında kırmızımsı bir işaret bulunur; foliumun geri kalan kısmı açık gümüşümsi bir renkte; epijinin biçimi kareye daha yakın; merkez kısmı daha açık renkte; erkeklerde pedipalpin patella ve tibiası oldukça uzun; ördükleri ağlarda üst kısımda her zaman boş bir bölge bulunur (Şekil 3.16).

Genel yayılışı: İngiltere, tüm Avrupa, Rusya, Estonya, Litvanya, Ukrayna (Locket ve Millidge 1951; Roberts 1985, 1996; Heimer ve Nentwig 1991; Eyunin ve

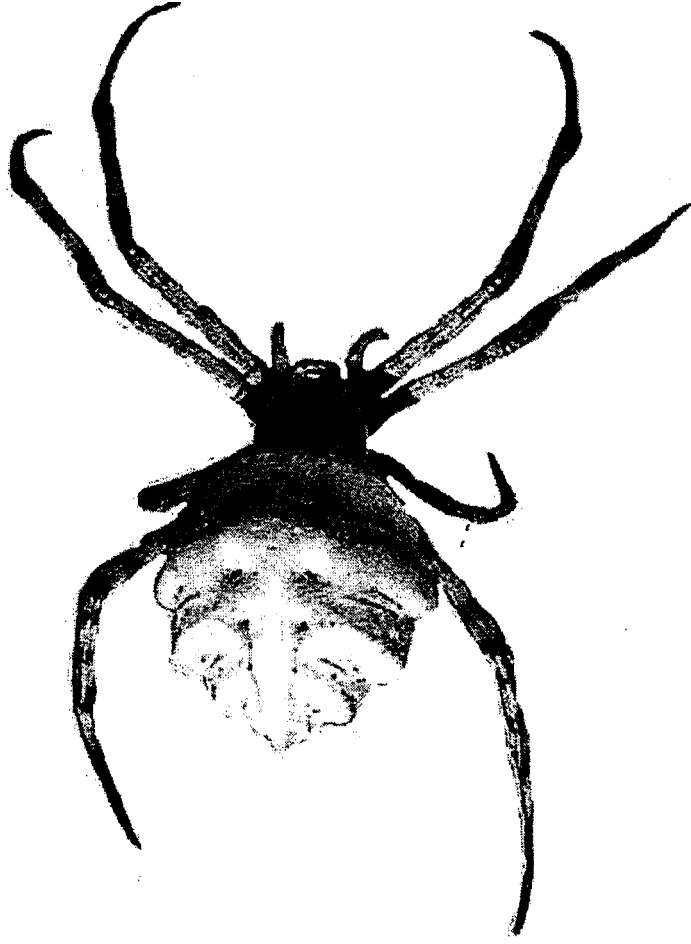
Efimik 1996; Mikhailov 1997a, 1997b, 1998, 1999, 2000; Deltshv 1999; Merrett ve Murphy 2000).

Türkiye'deki yayılışı: Marmara (Kebabçı 2002).

İncelenen materyal: **46:** 1♀; **47:** 1♀; **48:** 2♀; **49:** 2♀ ; **50:** 2♀ **51:** 1♀; **52:** 1♀; **54:** 1♀; **55:** 1♀; **57:** 1♀; **58:** 1♀; **59:** 1♀; **61:** 1♀; **62:** 1♀; **64:** 1♀; **65:** 1♀; **67:** 1♀; **68:** 1♀; **77:** 2♀; **78:** 1♀; **80:** 1♀; **81:** 1♀; **82:** 2♀; **83:** 1♀ ; **84:** 1♀; **86:** 1♀.



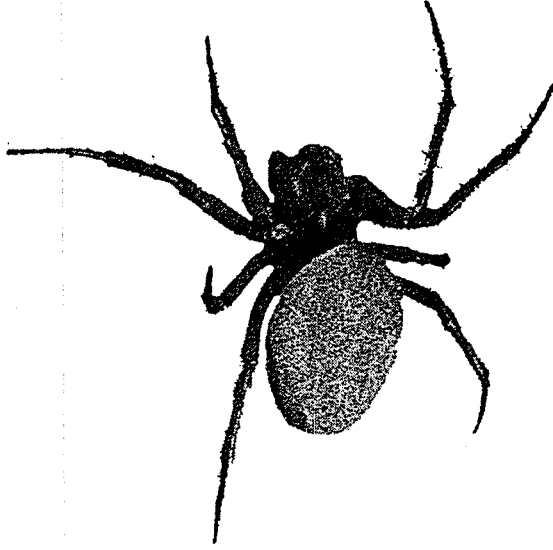
Şekil 3.1. *Argiope bruennichi* (♀ Dorsal) [Ölçek — 1 mm]



Şekil 3.2. *Argiophe lobata* (♀ Dorsal) [Ölçek 1 mm]



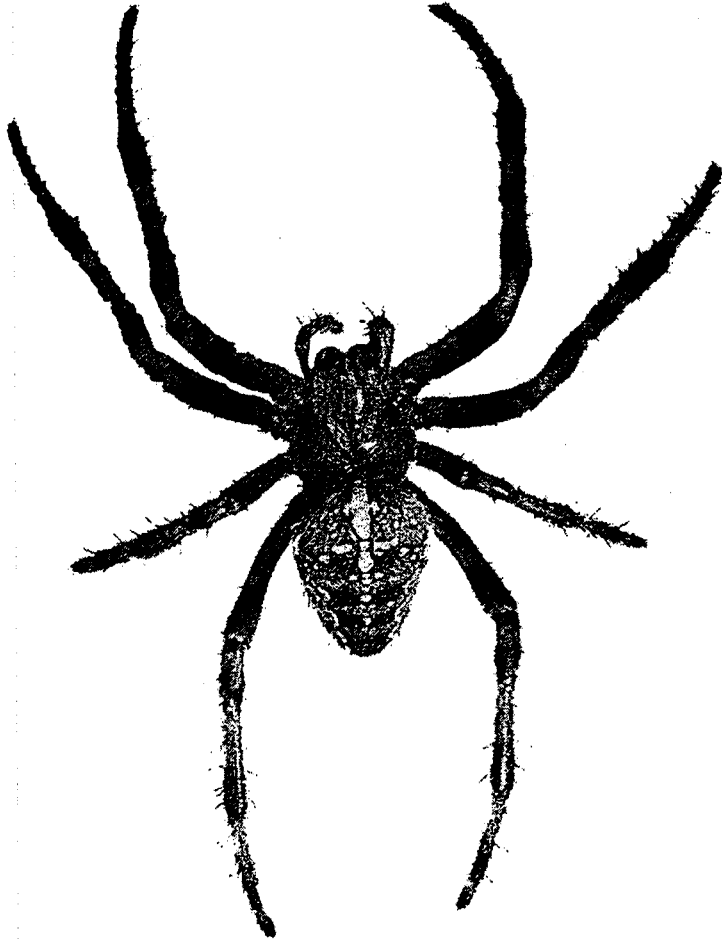
Şekil 3.3. *Mangora acalypha* (♀ Dorsal) [Ölçek — 1 mm]



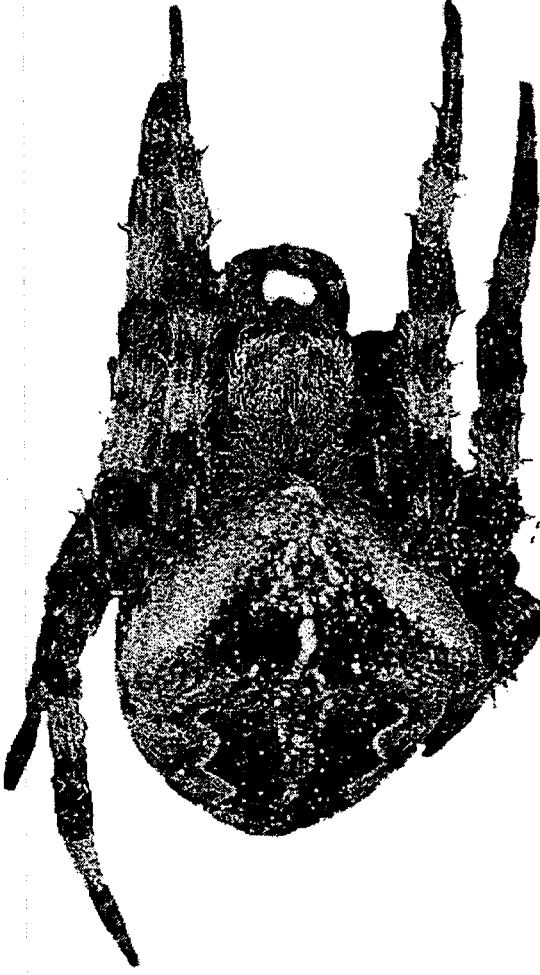
Şekil 3.4. *Araniella cucurbitina* (♀ Dorsal) [Ölçek — 1 mm]



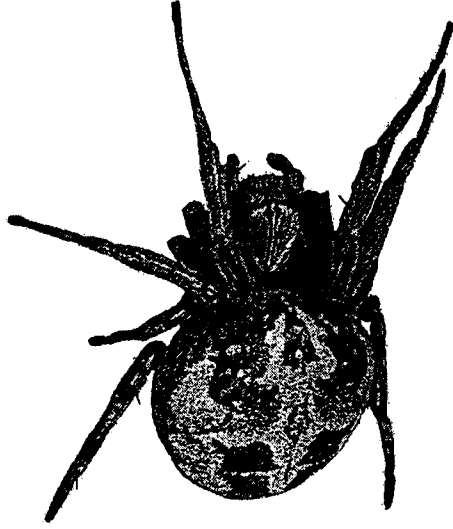
Şekil 3.5. *Cyclosa conica* (♀ Lateral) [Ölçek — 1 mm]



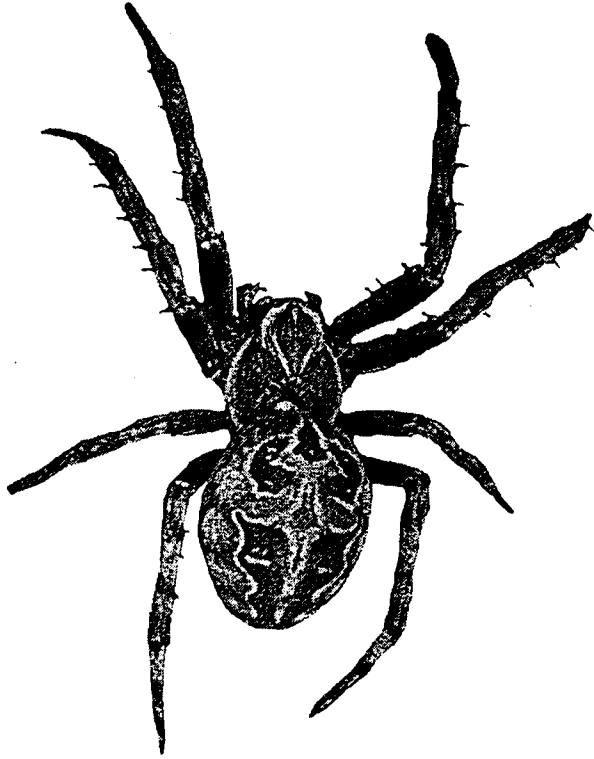
Şekil 3.6. *Araneus diadematus* (♀ Dorsal) [Ölçek — 1 mm]



Şekil 3.7. *Araneus angulatus* (♀ Dorsal) [Ölçek — 1 mm]



Şekil 3.8. *Larinioides cornutus* (♀ Dorsal) [Ölçek — 1 mm]



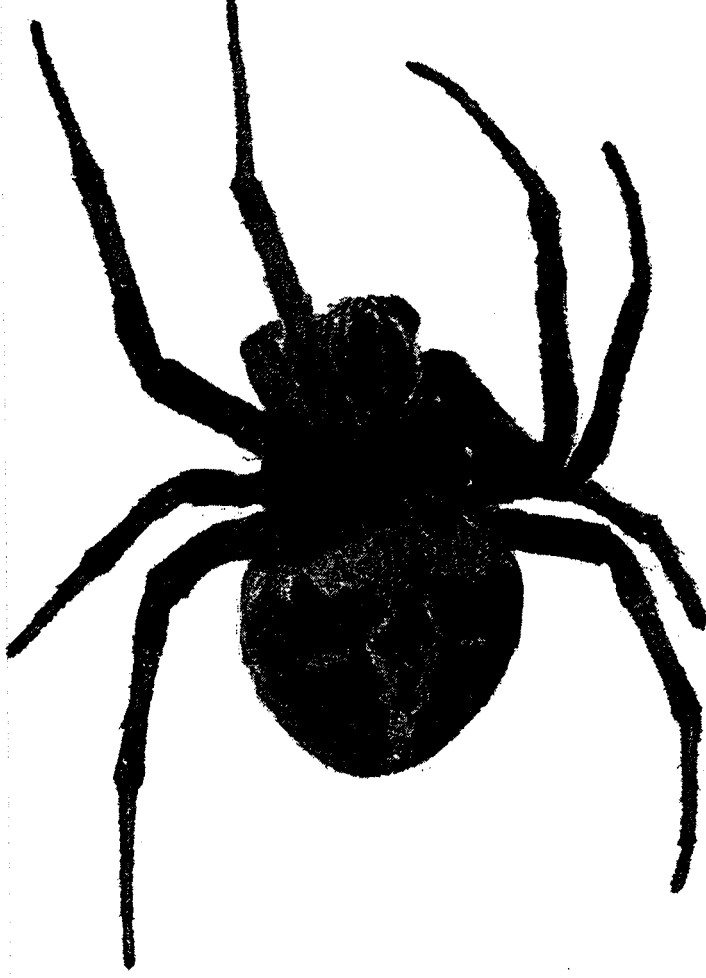
Şekil 3.9. *Larinioides scolopetarius* (♀ Dorsal) [Ölçek — 1 mm]



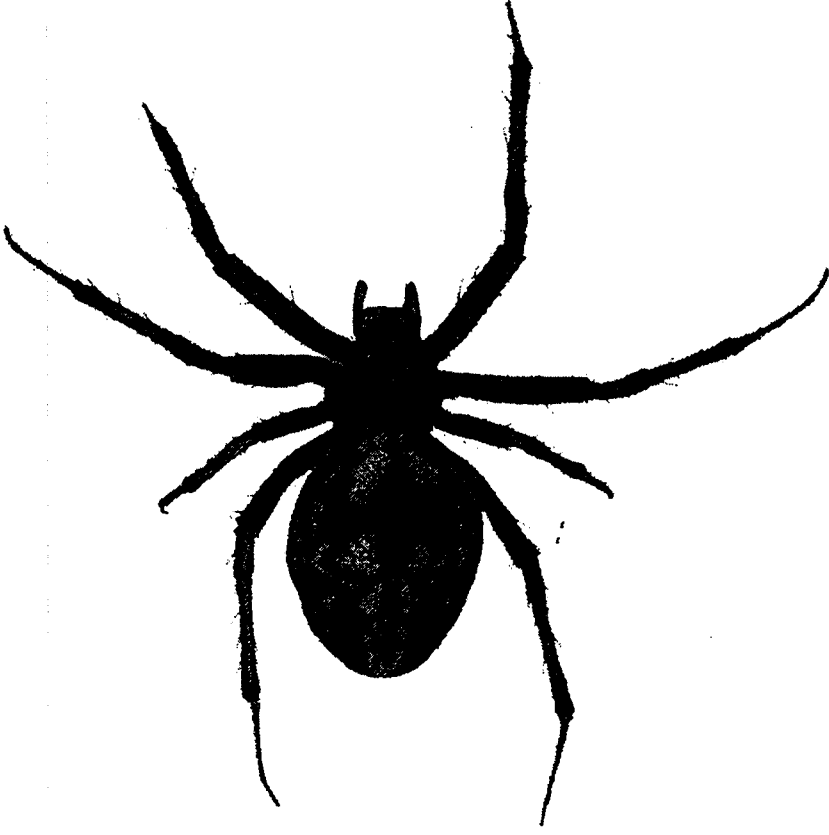
Şekil 3.10. *Gibbaranea bituberculata* (♀ Dorsal) [Ölçek ——— 1 mm]



Şekil 3.11. *Gibbaranea gibbosa* (♀ Dorsal) [Ölçek ——— 1 mm]



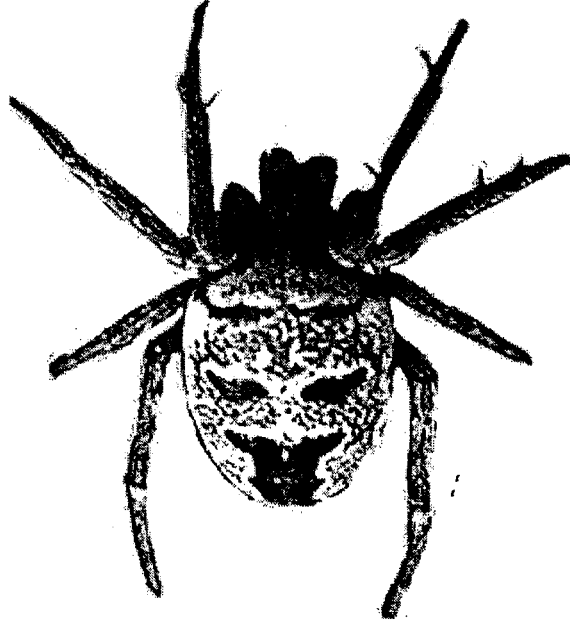
Şekil 3.12. *Agalenatea redii* (♀ Dorsal) [Ölçek — 1 mm]



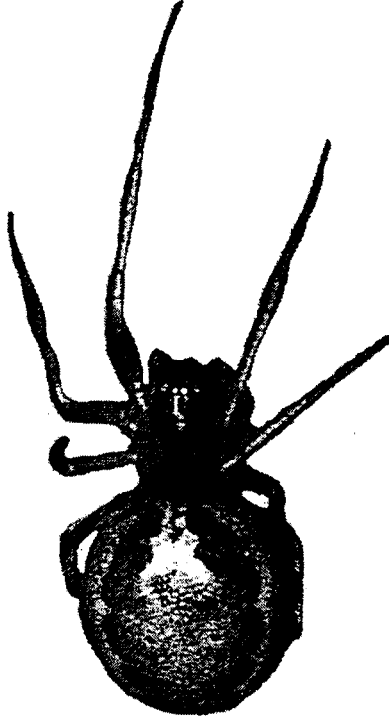
Şekil 3.13. *Neoscona adianta* (♀ Dorsal) [Ölçek — 1 mm]



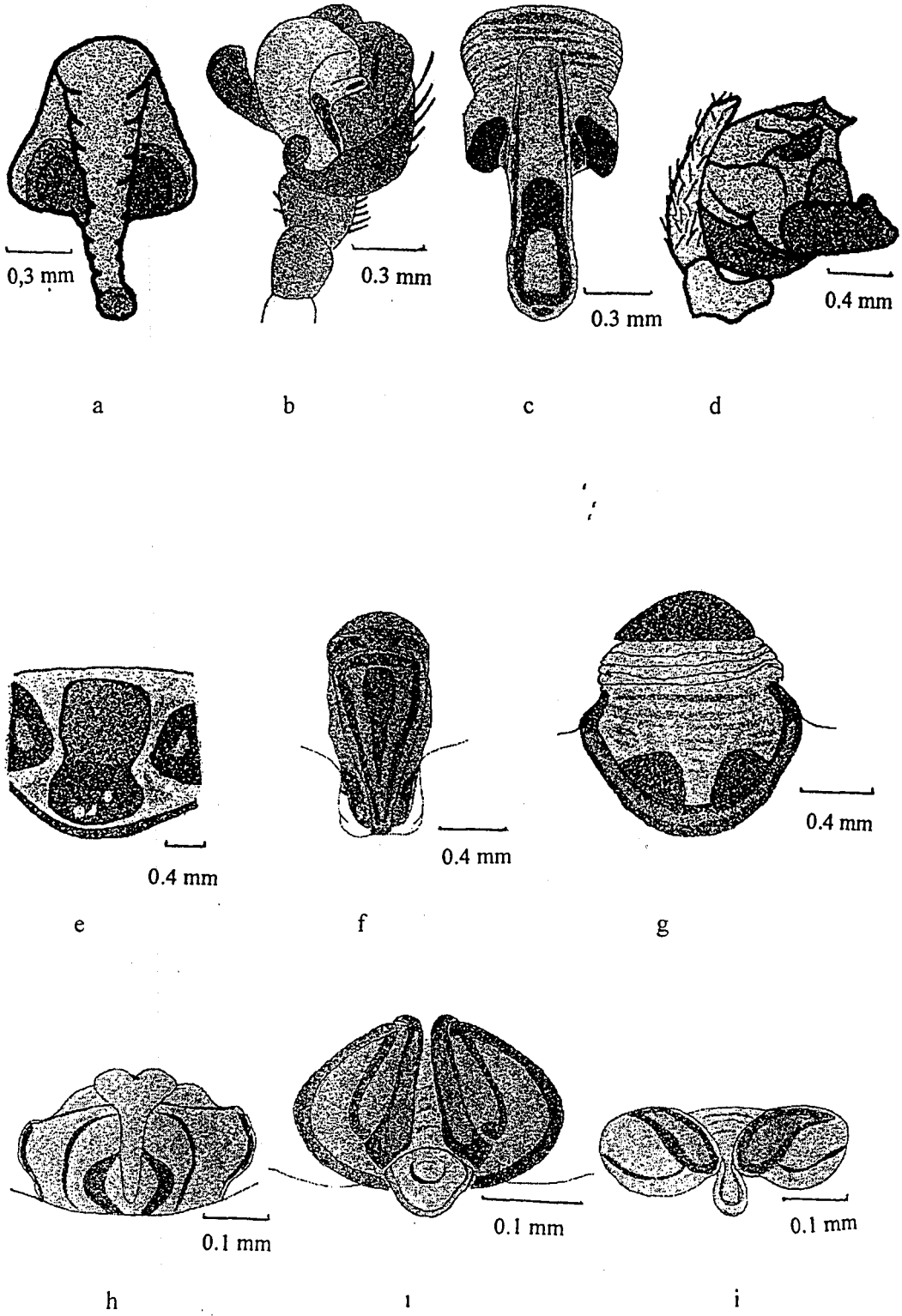
Şekil 3.14. *Nuctenea umbratica* (♀ Dorsal) [Ölçek — 1 mm]



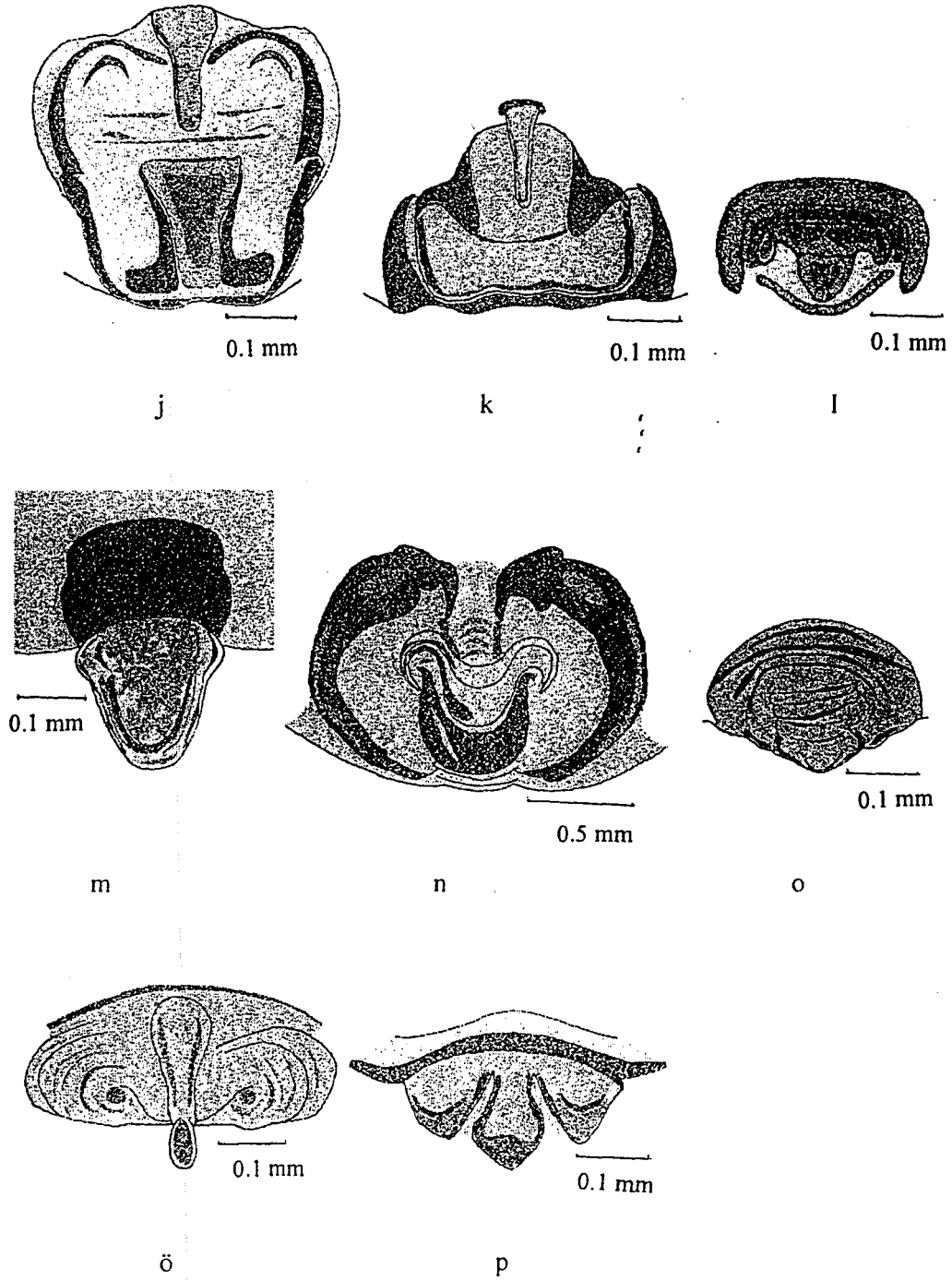
Şekil 3.15. *Zilla diodia* (♀ Dorsal) [Ölçek — 1 mm]



Şekil 3.16. *Zygiella atrica* (♀ Dorsal) [Ölçek — 1 mm]



Şekil 3.17. Tespit edilen türlerin diagnostik karakterleri. (a). *Araneus diadematus* ♀ epijin, (b) *Araneus diadematus* ♂ palp, (c) *Araneus angulatus* ♀ epijin, (d) *Araneus angulatus* ♂ palp, (e) *Argiope lobata* ♀ epijin, (f) *Argiope bruennichi* ♀ epijin, (g) *Agalenatea redii* ♀ epijin, (h) *Cyclosa conica* ♀ epijin, (i) *Gibbaranea biterculata* ♀ epijin, (j) *Gibbaranea gibbosa* ♀ epijin



Şekil 3.17. (Devam) Tespit edilen türlerin diagnostik karakterleri. (j) *Larinioides scolopetarius* ♀ epijin, (k) *Larinioides cornutus* ♀ epijin, (l) *Zygiella atrica* ♀ epijin, (m) *Neoscona adianta* ♀ epijin, (n) *Nuctenea umbratica* ♀ epijin (o) *Araniella cucurbitina* ♀ epijin (ö) *Zilla dioida* ♀ epijin (p) *Mangora acalypha* ♀ epijin.

4.TARTIŞMA VE SONUÇ

Örümcekler tür sayısı bakımından oldukça zengindir. Dünyadan 110 familyaya ait 3565 cins ve 38663 tür, Araneidae familyasına ait ise 163 cinse ait 2823 tür bildirilmiştir (Platnick 2004). Ülkemizden ise 30 familya, 119 cins, 302 tür, Araneidae familyasına ait ise 11 cinse ait 36 tür bildirilmiştir. (Karol 1967; Bayram 1994, 1996a, 1996b, 2000; Bayram ve Varol 1996, 1999; Bayram ve ark.1998; Ünal 2002; Bayram ve Ünal 2002). Bu sayılara bakıldığında ülkemizde bu alanda yapılan çalışmaların oldukça sınırlı kaldığı görülmektedir.

Ülkemizdeki örümcekler üzerindeki çalışmaların az olmasının en önemli nedeni bu alandaki çalışmalara geç başlanmasıdır. Karol (1967)'dan sonra ilk çalışma ancak Bayram (1982) tarafından yapılmıştır. Bu yıldan sonra çalışmalar lokal ve daha çok faunistik özellik taşımayan çalışmalardır. Bu çalışmaların yine çoğunluğu, yer örümceklerini kapsamaktadır (Bayram 1994, 1996a, 1996b, 2000; Bayram ve Varol 1996, Bayram ve Varol 1999; Bayram ve ark.1998).

Araneidae familyasında renk ve desenlenme gibi morfolojik karakterler çok çeşitlilik göstermektedir. Aynı türe ait bireylerde bile çok büyük morfolojik farklılıklar görülmektedir. Ayrıca sınıflandırmaları konusunda farklı görüşler bulunmaktadır. Bu nedenlerle Araneidae familyası üzerindeki faunistik çalışmalarda bir çok güçlük karşılaşılmaktadır.

Çalışma bölgesinden daha önce *Argiope lobata* ve *Araneus circe* olmak üzere 2 türün yayılış gösterdiği bildirilmiştir (Karol, 1967). Bu türlerden *Argiope lobata* bu çalışmada da tespit edilmiştir. Ancak *Araneus circe*'ye rastlanmamıştır ve Karol (1967) bu türün Eskişehir-Alanyurt'tan (Alanyurt, Kütahya il sınırları içindedir) toplandığını bildirmiştir. Araneidae familyası üzerinde yapılan bu araştırma çalışma bölgesinde ilk kez yapılmaktadır. Ayrıca Türkiye'de belirli bir bölgeyi kapsayan bu konudaki ilk faunistik çalışma özelliğini taşımaktadır. Tespit edilen türlerden *Mangora acalypha*, *Gibbaranea bituberculata*, *Gibbaranea gibbosa*, *Agalenatea redii*, *Nuctenea umbratica*, *Zilla diodia* ve *Zygiella atrica* İç Anadolu Bölgesi'nden, *Araneus circe* dışındakiler ise Eskişehir çevresinden ilk kez bildirilmektedir.

Çalışmada incelenen örneklerin büyük bir çoğunluğunu dışı bireyler oluşturmaktadır. Yalnızca *Araneus diadematus* ve *Araneus angulatus* türlerinin

erkeklerine rastlanmıştır. Bu nedenle çalışmada tespit edilen bütün türlerin eşeyleri arasında karşılaştırma yapmak mümkün olmamıştır. Ayrıca teşhisler ergin bireyler üzerinden yapılmış, erginaltı ve yavru bireyler yakalandıkları halde, ayırt edici karakterlerin tam olarak gelişmemesi nedeniyle teşhisleri yapılmamıştır.

Çalışma konusu olan Araneidae familyası vejetasyon üzerinde tekerlek biçiminde ağ kurarak avlanır (Roberts 1995; Zschokke 2000a). Bu çalışmada da yakalanan örneklerin büyük çoğunluğu vejetasyonun yoğun olarak bulunduğu özellikle çam ve meşelik lokalitelerden toplanmıştır.

Çalışma konusunu oluşturan Araneidae familyası üzerine yüzyılın başından beri yaklaşık 900 kadar yayın yapılmıştır (Coddington ve Levi. 1991). Buna karşın, bu familyanın filogenisi ve evrimi üzerinde tartışmalar halen devam etmektedir. Araneidae'nin sınıflandırılması konusunda yapılan çalışmalar Simon tarafından 1892 yılında yapılmış çalışmayı temel almaktadır. Simon Araneidae familyasını *Linyphinae*, *Tetragnathinae*, *Nephilinae*, *Argiopinae*, *Theridiosomatinae*, *Arciinae*, *Eurycorminae*, *Amazulinae* ve *Poltyinae* olmak üzere 9 alt familyaya ayırmıştır (Scharff 1997). Ancak Araneidae familyasının bu alt familyalara ayrılması konusunda farklı görüşler bulunmaktadır.. Bazı araştırmacılar *Linyphine*, *Tetragnathinae*, *Theridiosomatinae*, *Arciinae* alt familyalarını *Linyphidae*, *Tetragnathidae*, *Theridiosomatidae*, *Mimetidae* olmak üzere ayrı birer familya olarak kabul etmektedirler (Coddington ve Levi 1991). Benzer durum, bu alt familyalarda yer alan cinsler ve türler için de söz konusudur. Örneğin bu çalışmada da tespit edilen cinslerden *Zygiella*, Levy (1980) tarafından Tetragnathidae familyası içinde ele alınırken; Scharff (1997) Araneidae içinde ele almaktadır. Bu karışıklıklar nedeniyle, çalışmada sınıflandırma Brignoli (1983); Platnick (1989, 1993, 2004) esas alınarak yapılmıştır. Bu kaynaklarda Araneidae familyası alt familyalara ayrılmamaktadır.

Araneidae familyası üyeleri bitkilerin bol olarak bulunduğu orman ve çalılıkları yani ağ kurabileceği uygun yerleri tercih etmektedir (Roberts 1995; Zschokke 2000a). Bu çalışmada da tespit edilen türler *Argiope bruennichi* ve *A. lobata* hariç vejetasyonun bol olarak bulunduğu yerlerden toplanmıştır.

Argiope lobata ve *A. bruennichi* Palearktik Bölge'de geniş yayılım göstermektedir. Avrupa'nın büyük bir çoğunluğundan, Rusya ve Eski Rusya

cumhuriyetlerden bildirilmiştir. Bu türlerin Norveç, Finlandiya gibi Kuzey Avrupa ülkelerinde kaydına rastlanmamıştır (Locket ve Millidge 1951; Roberts 1985,1996; Heimer ve Nentwig 1991; Eşyunin ve Efimik 1996; Mikhailov 1997a, 1997b, 1998, 1999, 2000; Deltshv 1999; Merrett ve Murphy 2000). Bu türün Türkiye, Azerbeycan gibi ülkelerde yayılış göstermesi, yakın bölgeler olan İran, Irak gibi ülkelerde de bulunabileceği düşüncesini akla getirmektedir. *A. bruennichi* ülkemizden Doğu Akdeniz, Ege, Marmara, İç Anadolu, Doğu Karadeniz Bölgeleri'nden, *A. lobata* ise Doğu Akdeniz, Güneydoğu Anadolu, Marmara, İç Anadolu'dan bildirilmiştir (Karol 1967; Bayram ve ark. 1998; Kaya 2002; Ünal 2002). İklimsel ve habitat özellikleri göz önüne alındığında bu türlerin ülkemizdeki diğer bölgelerde de yayılış gösterebileceği söylenebilir.

Argiope bruennichi ve *A. lobata* örnekleri bu çalışmada Eskişehir çevresinde ekili tarım alanlarının kenarlarındaki yere yakın bitkilerin üzerinden toplanmıştır. Bu türlere vejetasyonun bol olduğu ve ormanlık alanlarda rastlanmazken, genellikle tahıl tarlalarının kenarlarından toplanmıştır. Bu iki tür örneklerine Haziran ayından Kasım ayı ortalarına kadar rastlanmıştır.

Gibbaranea gibbosa ağaçların ve çalılıkların üzerinde kurulu ağlardan toplanmıştır. *G. bituberculata* ise yere yakın bitkiler üzerinden ve çalılıklardan toplanmıştır. Bu iki türe çalışma bölgesinde Eylül ayından sonra rastlanmamıştır. Her iki tür Palearktik Bölge'de geniş yayılışa sahiptir. Avrupanın tümünde, İngiltere, Kuzey Afrika'da, Rusya ve Eski Rusya cumhuriyetlerinde yaygın olarak bulunmaktadır (Locket ve Millidge 1951; Roberts 1985, 1996; Heimer ve Nentwig 1991; Eşyunin ve Efimik 1996; Mikhailov 1997a, 1997b, 1998, 1999, 2000; Deltshv 1999; Merrett ve Murphy 2000). *G. gibbosa* ülkemizden sadece Marmara bölgesinden, *G. bituberculata* ise Doğu Akdeniz ve Marmara bölgelerinden bildirilmiştir. Bu çalışmada her iki türde İç Anadolu bölgesinden ilk kez bildirilmektedir. Ancak türlerin Palearktik bölgedeki geniş yayılışları ve bu konuda ülkemizde yapılmış çalışmaların çok sınırlı olduğu dikkate alındığında ülkemizdeki yayılışlarının daha geniş bölgeleri kapsayacağını şimdiden söylemek mümkündür.

Araneus angulatus ve *A. diadematus* türleri ağaçlardan, çalılıklardan ve odun yığınlarının bulunduğu bölgelerden toplanmıştır. Çalışma bölgesinde en

yaygın ve sayı olarak tespit edilen türlerdir. *Araneus diadematus* Holoarktik Bölge'de çok yaygın olarak bulunmaktadır. Palearktik Bölge'de hemen hemen her yerden ve Kuzey Amerika'dan bildirilmiştir (Locket ve Millidge 1951; Roberts 1985, 1996; Heimer ve Nentwig 1991; Esyunin ve Efimik 1996; Mikhailov 1997a, 1997b, 1998, 1999, 2000; Deltshv 1999; Merrett ve Murphy 2000; Levi 2001). *A. diadematus*'un Türkiye'de Doğu Akdeniz, Doğu Anadolu, Güneydoğu Anadolu, Ege, Marmara, İç Anadolu ve Doğu Karadeniz bölgelerinde yayılış gösterdiği bildirilmiştir (Karol 1967; Allahverdi 1996; Bayram 1987, 1994, 1996a, 1996b, 2000; Bayram ve ark. 1998; Kaya 2002; Ünal 2002). Bu bilgiler ışığında Batı Akdeniz ve Batı Karadeniz bölgelerinde kaydının bulunmamasına rağmen bu bölgelerde de yayılış göstereceği söylenebilir. *A. angulatus* ise Palearktik Bölgede İngiltere, tüm Avrupa, Rusya, Litvanya, Ukrayna, Moldova, Gürcistan, Azerbaycan, Ermenistan, Kazakistan, Özbekistan, Türkmenistan, Kırgızistan, Tacikistan'da bildirilmiştir (Locket ve Millidge 1951; Roberts 1985, 1996; Heimer ve Nentwig 1991; Esyunin ve Efimik 1996; Mikhailov 1997a, 1997b, 1998, 1999, 2000; Deltshv 1999; Merrett ve Murphy 2000). Ülkemizden ise sadece İç Anadolu bölgesinden bildirilmiştir (Karol 1967; Ünal 2002). Yayılış gösterdiği ülkelere bakıldığında ülkemizde Doğu Karadeniz ve Doğu Anadolu Bölgelerinde de yayılış gösterebileceği düşünülebilir. Bu türlerin örneklerine Eylül ayı ortalarından sonra rastlanmamıştır.

Nuctenea umbratica ağaçların gövdelerinden, kaya oyuklarının önlerindeki ağlardan, genellikle karanlık gölgeleri alanlardan toplanmıştır. Bu türe çalışma bölgesinde Kasım ayı ortalarına kadar rastlanmıştır. *N. umbratica* Avrupa'nın tamamından, Rusya ve eski Rusya Cumhuriyetlerinden Litvanya, Ukrayna, Gürcistan ve Azerbaycan'dan bildirilmiştir (Locket ve Millidge 1951; Roberts 1985, 1996; Heimer ve Nentwig 1991; Esyunin ve Efimik 1996; Mikhailov 1997a, 1997b, 1998, 1999, 2000; Deltshv 1999; Merrett ve Murphy 2000). Ancak daha doğudaki ülkelerden kaydının olmaması çalışma eksikliğinden olabileceği gibi, türün zoocoğrafik yayılışının sınırlı olabileceği düşüncesini de akla getirmektedir. *N. Umbratica* ülkemizden de Doğu Anadolu, Marmara, Doğu Karadeniz bölgelerinden bildirilmiştir. (Karol 1967, Allahverdi 1996; Bayram

1987, 1994, 1996a, 1996b, 2000; Bayram ve ark. 1998). Bu çalışmada İç Anadolu Bölgesi'nde ilk kez bildirilmektedir.

Larinioides cornutus ve *L. sclopetarius* türleri su kenarlarına yakın olan bitkilerin üzerinden toplanmıştır. Bu iki tür de Kasım ayı ortalarına kadar toplanmıştır. *L. sclopetarius* Holoartik Bölgede yaygın olarak bulunmaktadır. Ancak *Larinioides cornutus* sadece Paleartik'de yayılış göstermektedir (Locket ve Millidge 1951; Roberts 1985, 1996; Heimer ve Nentwig 1991; Esyunin ve Efimik 1996; Mikhailov 1997a, 1997b, 1998, 1999, 2000; Deltshv 1999; Merrett ve Murphy 2000; Levi 2001). *L. sclopetarius* ülkemizde Doğu Akdeniz, Güneydoğu Anadolu, Doğu Anadolu, Marmara ve İç Anadolu bölgelerinde yayılış göstermektedir (Karol 1967; Allahverdi 1996; Bayram 1987, 1994, 1996a, 1996b, 2000; Bayram ve ark. 1998; Kaya 2002; Ünal 2002). Diğer bölgelerle ilgili bir kaydının olmamasına karşılık, habitat özellikleri dikkate alındığında ülkemizdeki diğer bölgelerde de yayılışı olabileceği düşünülmektedir. *L. cornutus* İngiltere, tüm Avrupa, Kuzey Amerika, Rusya, Litvanya, Ukrayna, Moldova, Gürcistan, Azerbeycan, Ermenistan, Kazakistan, Özbekistan, Türkmenistan, Kırgızistan ve Tacikistan'dan bildirilmiştir (Locket ve Millidge 1951; Roberts 1985, 1996; Heimer ve Nentwig 1991; Esyunin ve Efimik 1996; Mikhailov 1997a, 1997b, 1998; 1999, 2000; Deltshv 1999; Merrett ve Murphy 2000). Ülkemizden ise sadece İç Anadolu bölgesinden bildirilmiştir (Karol 1967; Ünal 2002). Türün genel yayılışı göz önüne alındığında, ülkemizde daha geniş alanlarda yayılış gösterebileceğini söylemem mümkün gözükmemektedir.

Neoscana adianta yere yakın fazla yüksek olmayan çalılıklardan ve bitkilerden toplanmıştır. Bu türe Eylül ayından sonra çalışma bölgesinde rastlanmamıştır. Paleartik Bölge'de geniş bir yayılış göstermektedir. İngiltere, tüm Avrupa, Rusya, Estonya, Litvanya, Ukrayna, Gürcistan, Azerbeycan, Kazakistan, Türkmenistan, Özbekistan, Kırgızistan ve Tacikistan'dan bildirilmiştir (Locket ve Millidge 1951; Roberts 1985, 1996; Heimer ve Nentwig 1991; Esyunin ve Efimik 1996; Mikhailov 1997a, 1997b, 1998, 1999, 2000; Deltshv 1999; Merrett ve Murphy 2000). Ülkemizden ise Ege, Marmara ve İç Anadolu'dan bildirilmiştir. (Karol 1967; Kaya 2002; Ünal 2002). Habitat, iklim

ve yayılış gösterdiği diğer ülkeler dikkate alındığında bu türün ülkemizde Karadeniz Bölgesi ile Doğu Anadolu Bölgesi'nde de bulunabileceği söylenebilir.

Agalenatea redii yere yakın fazla yüksek olmayan bitkiler üzerinden toplanmış ve Eylül ayından sonra rastlanmamıştır. Avrupa'nın tamamında yayılış göstermektedir (Locket ve Millidge 1951; Roberts 1985, 1996; Heimer ve Nentwig 1991; Esyunin ve Efimik 1996; Mikhailov 1997a, 1997b, 1998, 1999, 2000; Deltshv 1999; Merrett ve Murphy 2000). Daha önce ülkemizden de Doğu Akdeniz ve Marmara'dan bildirilmiş (Karol 1967; Kaya 2002) olan bu türün ülkemizdeki yayılışı konusunda bir sonuca varmak şimdilik mümkün gözükmemektedir.

Zilla diodia ağaçlardan, çalılardan ve yere yakın bitkiler üzerinden, genellikle gölgelik alanlardan toplanmıştır. Bu türe çalışma bölgesinde Eylül ayından sonra rastlanmamıştır. Bu tür İngiltere ve İskandinav ülkeleri hariç Avrupa'da yayılış göstermektedir. Ayrıca Rusya'dan ve eski Rusya Cumhuriyetlerinden sadece Ukrayna, Gürcistan ve Azerbeycan'dan bildirilmiştir (Locket ve Millidge 1951; Roberts 1985, 1996; Heimer ve Nentwig 1991; Esyunin ve Efimik 1996; Mikhailov 1997a, 1997b, 1998, 1999, 2000; Deltshv 1999; Merrett ve Murphy 2000). Ülkemizden ise sadece Marmara Bölgesi'nden bildirilmiştir (Kebapçı 2002). Bu sonuçlara göre ülkemizde Doğu ve Batı Karadeniz Bölgeleri ile Doğu Anadolu Bölgeleri'nde de bulunma olasılığı yüksek görünmektedir.

Araneilla cucurbitina ağaçlardan, çalılıklardan ve yere yakın bitkiler üzerinden toplanmıştır. Bu türe çalışma bölgesinde Kasım ayı ortalarından sonra rastlanmamıştır. Palearktık Bölge'de İngiltere, tüm Avrupa, Bulgaristan, Rusya, Litvanya, Ukrayna, Moldova, Gürcistan, Azerbeycan, Kazakistan, Ermenistan, Özbekistan, Kırgızistan ve Tacikistan'dan bildirilmiştir (Locket ve Millidge 1951; Roberts 1985,1996; Heimer ve Nentwig 1991; Esyunin ve Efimik 1996; Mikhailov 1997a, 1997b, 1998, 1999, 2000; Deltshv 1999; Merrett ve Murphy 2000). Ülkemizden ise Marmara ve İç Anadolu Bölgeleri'nden bildirilmiştir. (Karol 1967; Kaya 2002; Ünal 2002). Diğer ülkelerdeki yayılışı dikkate alındığında ülkemizde Doğu Karadeniz ve Doğu Anadolu Bölgeleri'nde de bulunma olasılığı oldukça fazladır.

Zygiella atrica çalışma bölgesinde ağaçlar üzerinden, çalılıklardan ve yere yakın bitkiler üzerinden toplanmış ve Kasım ayı ortalarından sonra da rastlanmamıştır. Bu tür Holoarktik Bölge'de oldukça geniş yayılış göstermektedir. (Locket ve Millidge 1951; Roberts 1985, 1996; Heimer ve Nentwig 1991; Esyunin ve Efimik 1996; Mikhailov 1997a, 1997b, 1998, 1999, 2000; Deltshv 1999; Merrett ve Murphy 2000; Levi 2001). Ülkemizden ise sadece Marmara Bölgesi'nden bildirilmiştir (Kebapçı 2002). Dünyadaki yayılışı göz önüne alındığında ülkemizin diğer bölgelerinde de yayılış gösterebileceğini söylemek mümkün gözükse de, bu konuda bir sonuca varabilmek için eldeki veriler yeterli değildir.

Cyclosa conica çalılıklardan ve yere yakın bitki örtüsü üzerinden toplanmıştır. Bu türe çalışma bölgesinde Eylül ayı ortalarından sonra rastlanmamıştır. Bu tür de Holoarktik Bölge'de geniş yayılış göstermektedir. İngiltere, tüm Avrupa, Kuzey Amerika, Bulgaristan, Rusya, Estonya, Litvanya, Gürcistan, Kazakistan ve Kırgızistan'dan bildirilmiştir (Locket ve Millidge 1951; Roberts 1985, 1996; Heimer ve Nentwig 1991; Esyunin ve Efimik 1996; Mikhailov 1997a, 1997b, 1998, 1999, 2000; Deltshv 1999; Merrett ve Murphy 2000; Levi 2001). *C. conica* ülkemizden İç Anadolu ve Marmara Bölgeleri'nden bildirilmiştir. (Kaya 2002; Ünal 2002). Diğer bölgelerde kaydının bulunmamasına karşılık dünyadaki yayılışı göz önüne alındığında bu türün de ülkemizde daha geniş yayılış gösterebileceğini söylemek mümkündür.

Mangora acalypha genellikle yere yakın bitki örtüsü üzerinden toplanmış ve çalışma bölgesinde Eylül ayı ortalarından sonra rastlanmamıştır. İngiltere, Finlandiya hariç Avrupa, Bulgaristan, Rusya, Estonya, Litvanya, Ukrayna, Moldova, Gürcistan, Azerbeycan, Kazakistan, Özbekistan, Türkmenistan, Kırgızistan ve Tacikistan'dan bildirilmiştir (Locket ve Millidge 1951; Roberts 1985,1996; Heimer ve Nentwig 1991; Esyunin ve Efimik 1996; Mikhailov 1997a, 1997b, 1998, 1999, 2000; Deltshv 1999; Merrett ve Murphy 2000). *M. acalypha* ülkemizden daha önceki çalışmalarla yalnızca Marmara Bölgesi'nden bildirilmiştir (Kebapçı 2002). Dolayısıyla, türün Türkiye'deki yayılışı konusundaki bilgiler son derece sınırlıdır.

Örümceklerin çoğu yazı aktif olarak geçiren canlılardır. Az bir kısmı özellikle yer örümceklerinin bazıları kışın aktiftir (Bayram 1996a). Çalışma süresince toplanan örneklerin %90'ına yakını Mayıs-Ağustos ayları arasında, geri kalan kısmı ise Eylül ve Kasım aylarında toplanmıştır. Çalışmada daha sonraki aylarda da gözlem yapılmasına karşılık, tespit edilen türlerden hiç birine Kasım ayından sonra rastlanmamıştır. Bu nedenle çalışmada Eskişehir çevresinden bildirilen 16 türün, yaz mevsiminde aktivite gösteren örümcekler olduğu ortaya çıkmaktadır.

Toplanan örneklerden bir kısmı, özellikle teşhis anahtarlarının ülkemiz örümcek faunası için yeterli olmaması nedeniyle tür seviyesine kadar teşhis edilemediğinden çalışmada yer verilmemiştir.

Bu sonuçlarla birlikte bu konudaki literatür bilgileri göz önüne alındığında, Türkiye örümcek faunası ile ilgili bilgilerin son derece sınırlı olduğu ve bu bilgilerle türlerin ülke kapsamında yayılışları konusunda bir sonuca varmanın şimdilik mümkün olmadığı görülmektedir. Bunun yanında, bu alanda yapılacak çalışmalarda karşılaştırma materyalinin ülkemizde hemen hemen yok denecek kadar az olduğu da görülmüştür. Benzer çalışmalarla bu materyallerin arttırılması ve Türkiye örümcek faunasının belirlenmesi için yeni çalışmaların yapılması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- ADAMS, M. R., *Choosing Hunting Sites: Web Site Preferences of the Orb Weaver Spider, Neoscana crucifera, Relative to Light Clues*. Journal of Insect Behavior, **13**, (3), 299-305 (2000).
- ALLAHVERDİ, H., *Van İli Korunga ve Yonca Tarlalarında Örümcek (Araneae) Populasyonları Üzerine Bir Araştırma*. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van, Türkiye (1996).
- BAYRAM, A., *Doğu Canik Dağları Örümcekleri*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye (1987).
- BAYRAM, A., *Tarla Kenarlarında Yer Alan Ot Kümelerinin Arthropod Faunası*. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, **4**, 139-149 (1994).
- BAYRAM, A., *Van'daki Örümcek Populasyonlarında Mevsime Bağlı Olarak Ortaya Çıkış*. Gazi Üniversitesi, Fen-Ed. Fakültesi, Fen Bilimleri Dergisi, **6**, 11-23 (1996a).
- BAYRAM A., *Spider Fauna (Ordo: Araneae) of Çarpanak Island (Lake Van)*. Yüzüncü Yıl University, Journal of Faculty of Education. Sciences, **1**, (2): 57-65 (1996b).
- BAYRAM, A., *Kırıkkale Kızılırmak Yeşil Vadisi Örümcek Faunası*. Kesin Rapor. Kırıkkale Üniversitesi, Araştırma Fonu Saymanlığı, Kırıkkale (2000).
- BAYRAM A. ve VAROL, M., İ., *Spider (Ordo: Araneae) Fauna of Van Castle and its Environment*. Yüzüncü Yıl University, Journal of Faculty of Education, Sciences, **1**, (2), 183-193 (1996).
- BAYRAM A. ve VAROL, M., İ., *Van Yöresi Ot Kümelerinde Örümcekler (Araneae) Üzerine Bir Araştırma*. Turkish Journal of Zoology , **23**, (1): 15-21 (1999).
- BAYRAM, A., ALLAHVERDİ, H., VAROL, M. İ. ve PAKDEMİR, H., *Denizli Acıpayam yöresi Tütün Tarlalarının Örümcekleri (Araneae)*. Uluslararası II. Kızılırmak Fen Bilimleri kongresi, 20-22 Mayıs 1998, 575-582, Kırıkkale (1998).
- BAYRAM, A. ve ÜNAL, M., *A New Record for the Turkish Fauna: Cyclosa conica Pallas. (Araneae: Araneidae)*, Turkish Journal of Zoology, **26**, (1): 173-175 (2002).

- BELLMANN, H., *Kosmos-Atlas Spinnentiere Europas*, Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co., Stuttgart, Germany (1997).
- BJORN, P., P., *A Taxonomic Revision of the African Part of the Orb-Weaving Genus Argiope (Araneae: Araneidae)*, *Entomologica Scandinavica*, **28**,(2): 199-239 (1997).
- BRIGNOLI, P. M., *A Catalogue of the Araneae. Described between 1940 and 1981*, Manchester University Press, Manchester, England (1983).
- CODDINGTON, J.A. ve LEVI, H., W., *Systematic and Evulation of Spiders (Araneae)*, *Annual Review of Ecology and Systematics*, **22**, 565-692 (1991).
- DELTSHEV, C., A., *A faunistic and Zoogeographical Review of the Spiders (Aaraneae) of the Balkan Peninsula*. *Journal of the Arachnology*, **27**, 255-261 (1999).
- DEMİRSOY, A., *Yaşamın Temel Kuralları Cilt II. Kısım I. Omurgasızlar (Böcekler Dışında)*. Meteksan Yayınları, Ankara (1999a).
- DEMİRSOY, A., *Genel Zoocoğrafya ve Türkiye Zoocoğrafyası (Hayvan Coğrafyası)*. Meteksan Yayınları, Ankara (1999b).
- ESYUNIN, S., L. ve EFIMIK, V., E., *Catalogue of the Spiders (Arachnida, Aranei) of the Urals*. KMK Scientific Press Ltd. Moscow, Russia (1996).
- FOELIX, R., F., *Biology of Spiders*. Harvard University Press, Cambridge, England (1982).
- FOELIX, R., F., *Biology of Spiders*. Oxford University Press. Georg Thieme Verlag, Oxford, England (1996).
- HEILING, A., M. ve HERBERSTEIN, M., E., *The Importance of Being Larger: Intraspecific Competition for Prime Web Sites in Orb-Web Spiders (Araneae, Araneidae)*, *Behav.Ecol.Sociobiol*, **136**, 669-677 (1999).
- HEIMER, S. ve NENTWIG, W., *Spinnen Mitteleuropas*, Verlag Paul Parey. Berlin, Germany (1991).
- HENSCHEL, J., R., *Dispersal Mechanisms of Stegodyphus (Eresidae): Do They Balloon*, *The Journal of Arachnology*, **23**, 202-204 (1995).
- JONES, L., M., *Keys to the Families of British Spiders*, Field Studies Council, Peterborough, **197**, 365-443 (1989).

- KAROL, S., *Türkiye Örümcekleri I. Ön Liste*. Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi Yayınları, Yayın No: 109, Ankara (1967).
- KASTON, B., J., *How to Know the Spiders*, Debuque Press, Iowa, Brovne, USA (1972).
- KAYA, R., S., *Uludağ Üniversitesi Kampüs Alanında Yaşayan Araneidae, Theriidae ve Thomisidae (Arachnida:Araneae) Familyaları Üzerinde Faunistik Bir Araştırma*. Yüksek lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa, Türkiye (2002).
- KEBAPÇI, Ü., *İstanbul Avrupa Yakasının Ağ Ören Örümceklerinin (Aranea:Araneidae) Sistematiği ve Ekolojisi*. Yüksek Lisans Tezi, Fatih Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye (2002).
- KILIÇ, A., Y., *Eskişehir ve Çevresi Tabanidae (Diptera) Faunasının İncelenmesi*. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, Türkiye (1990).
- KRINK, T., *Optimal Area Use in Orb Webs of the Spider Araneus diadematus*, Naturwissenschaften, **87**, 90-93 (1999).
- LEBORGNE, R., CANTARELLA, T. ve PASQUET, A., *Colonial Life Versus Solitary Life in Cyrtophora citricola (Araneae: Araneidae)*, Insectes Sociaux, **45**, 125-134 (1998).
- LEVI, G., *Twelve Genera of Orb-Weaver Spiders (Araneae:Araneidae) from Israel*. Israel Journal of Zoology, **43**, 311-365 (1997).
- LEVI, G., *Keys to the Genera of Araneid Orb-Weavers (Araneae: Araneidae) of the Americas*. Journal of Arachnology, **30**, (3): 527-562 (2001).
- LEVI, H. W., *Orb-Webs Primitive or Specialized*, Int. Gruber J. ed. Verhandlungen der 8 Internationaler Arachnologen Kongress, Wien. Verlag H. Engermann, 367-370 (1980).
- LEWIS, R., *Unraveling the Weave of Spider Silk*, American Institute of Biological Sciences, Bioscience, **46**, 36-38 (1996).
- LOCKET, G., H. ve MILLIDGE, A., F., *British Spiders*, Ray Society Pres, I, London, England (1951).
- MAFHAM, R. ve MAFHAM, K., P., *Spiders of the World*, Colorcraft Ltd. Pres, Hong Kong (1998).

- MARC, P., CANARD, A. ve YSNEL, F., *Spiders (Araneae) Useful for Pest Limitation and Bioindication*. Agriculture, Ecosystems and Environment, **74**, 229-273 (1999).
- McREYNOLDS, C., N., *The Impact of Habitat Features on Web Features and Prey Capture of Argiope aurantia (Araneae: Araneidae)*, The Journal of Arachnology, **28**, 169-179 (2000).
- MERRETT, P. ve MURPHY, A., J., *Revised Check List of British Spiders*, Bull. Br. Arachnol. Soc., **11**, (9): 345-358 (2000).
- MIKHAILOV, K., G., *Catalogue of the Spiders of the Territories of the Former Soviet Union (Arachnida: Aranei)*, Zoological Museum of the Moscow State University, Moscow, Russia (1997a).
- MIKHAILOV, K., G., *Alphabetic Index to the Catalogue of the Spiders (Arachnida: Aranei) of the Territories of the Former Soviet Union*, KMK Scientific Press Ltd., Moscow, Russia (1997b).
- MIKHAILOV, K., G., *Catalogue of the Spiders (Arachnida: Aranei) of the Territories of the Former Soviet Union. Appendix 1*. KMK Scientific Press Ltd., Moscow, Russia (1998).
- MIKHAILOV, K., G., *Catalogue of the Spiders (Arachnida: Aranei) of the Territories of the Former Soviet Union. Appendix 2*, Zoological Museum of the Moscow State University, Moscow, Russia (1999).
- MIKHAILOV, K., G., *Catalogue of the Spiders (Arachnida: Aranei) of the Territories of the Former Soviet Union. Appendix 3*, Zoological Museum of the Moscow State University, Moscow, Russia (2000).
- MILIUS, S., *Nocturnal Spider Favors Artificial Lights*. Science News, **155**, 407 (1999).
- NENTWIG, W., *Ecophysiology of Spiders*, Regensburg University, Institute of Zoology. Regensburg, Germany (1987).
- PLATNICK, N., I., *Advances in Spider Taxonomy 1981-1987. A Supplement to Brignoli's "a Catalogue of the Araneae. Described between 1940 and 1981"*, Manchester University Pres, Manchester, England (1989).
- PLATNICK, N., I., *Advances in Spider Taxonomy 1988-1991*. N.Y. Entomol. Soc. and Am. Mus. Nat. History, New York, USA (1993).

- PLATNICK, N., I., *The World Spider Catalog, Version 5.0*. American Museum of Natural History, Online, New York, USA (2004).
- PRINS, B., *Why a Garden Spider Does Not Get Stuck in Its Own Web*, Micscape online Magazine, Netherlands (1997).
- ROBERTS, M., J., *The Spiders of Great Britain and Ireland. Vol.I*.Harley Books, Colchester, England (1985).
- ROBERTS, M. J., *The Spiders of Great Britain and Northern Europe*, Harper Collins Publishers, London, England (1996).
- ROTH, V., D., *Spider genera of North America. Third edition*, American Arachnological Society, Gainesville, Florida, USA (1993).
- SCHNEIDER, J., M. ve VOLLRATH, F., *The Effect of Prey Type on the Geometry of the Capture web of Araneus diadematus*, Naturwissenschaften, **85**, 391-394 (1998).
- TYSCHCHENKO, V., P., *Identification Key to Spiders of European USSR*, Opređ Faune USSR, Leningrad, Russia (1971).
- ÜNAL, M., *Kızıltırmak Yeşil Vadi (Kırıkkale) Ağ Örücü Örümceklerinin (Arachnida: Araneae) Taksonomisi Üzerine Araştırmalar*, Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale, Türkiye (2002).
- VOLLRATH, F., *Biology of Spider Silk*, International Journal of Biological Macromolecules, **24**, 81-88 (1999).
- ZSCHOKKE, S., *The Influence of the Auxiliary Spiral on the Capture Spiral in Araneus diadematus Clerck (Araneidae)*, Bull. Br. Arachnol. Soc., **9**, (6): 169-173 (1993).
- ZSCHOKKE, S., *Early Stages of Orb Web Construction in Araneus diadematus Clerck*. Revue Suisse de Zoologie, vol hors serie, 709-720 (1995).
- ZSCHOKKE, S., *Coiling of the Spirals in the Orb Web of Araneus diadematus Clerck*, Newsl. Br. Arachnol. Soc., **74** (1996).
- ZSCHOKKE, S., *Factors Influencing the Size of the Orb Web in Araneus diadematus*, Proc.16th Europ. Coll.Arachnol., 329-334 (1997).
- ZSCHOKKE, S., *Planarity and Size of Orb-Webs Built by Araneus diadematus (Aranea:Araneidae) Under Natural and Experimental Conditions*, Ekologia (Bratislava), **19**, Supp. 3, 307-318 (2000a).

ZSCHOKKE, S., *Form and Function of Orb-Web*, European Arachnology 2000, Aarhus University Press., 99-106 (2000b).

ZSCHOKKE, S. ve VOLLRATH, F., *Web Construction Patterns in a Range of Orb-Weaving Spiders (Araneae)*, Eur. J. Entomol., **92**, 523-541 (2000).