



T.C.

NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BİYOLOJİ ANABİLİMDALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TÜRKİYE’NİN FARKLI İLLERİNDEN TOPLANMIŞ OTBİÇENLERİN  
(ARACHNIDA: OPILIONES) SİSTEMATİĞİ ÜZERİNE ÇALIŞMALAR

FERİT GÜLEZ



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

TÜRKİYE’NİN FARKLI İLLERİNDEN TOPLANMIŞ OTBİÇENLERİN  
(ARACHNIDA: OPILIONES) SİSTEMATİĞİ ÜZERİNE ÇALIŞMALAR

FERİT GÜLEZ

Yüksek Lisans Tezi

Danışman  
Prof. Dr. Tuncay TÜRKEŞ

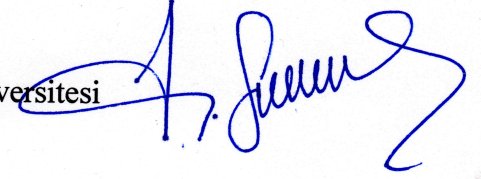
Eylül 2018

**Ferit GÜLEZ** tarafından **Prof. Dr. Tuncay TÜRKEŞ** danışmanlığında hazırlanan **“Türkiye’nin Farklı İllerinden Toplanmış Otbiçenlerin (Arachnida: Opiliones) Sistematiği Üzerine Çalışmalar”** adlı bu çalışma jürimiz tarafından Ömer Halisdemir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Biyoloji** Ana Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

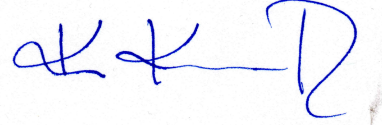
Başkan: Prof.Dr. Tuncay TÜRKEŞ Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi



Üye: Prof.Dr. Osman SEYYAR Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi



Üye: Doç.Dr. Kemal KURT Gümüşhane Üniversitesi



**ONAY:**

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

...../...../2018

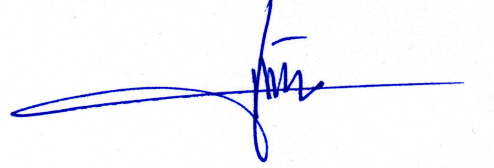
**Doç. Dr. Murat BARUT**

**MÜDÜR**

## TEZ BİLDİRİMİ

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

Ferit GÜLEZ



## ÖZET

### TÜRKİYE’NİN FARKLI İLLERİNDEN TOPLANMIŞ OTBİÇENLERİN (ARACHNİDA: OPİLİONES) SİSTEMATİĞİ ÜZERİNE ÇALIŞMALAR

GÜLEZ, Ferit

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman : Prof. Dr. Tuncay TÜRKEŞ

Eylül 2018, 48 sayfa

Bu çalışmada; ülkemizin farklı illerinden farklı zaman periyotlarında toplanan opilionid örnekleri sistematik açıdan değerlendirildi. Bu değerlendirme sonucunda 3 familya ve 8 cinse ait toplam 11 tür tespit edildi. Bu türler araştırma alanlarından ilk kez kaydedilmiştir. Teşhisi yapılan örneklerin resimleri çekilmiş, vücut ve üyelerinin ölçümleri yapılmış ve Türkiye ve dünyadaki dağılımları verilmiştir.

*Anahtar sözcükler:* Opiliones, otbiçen, sistematik, Türkiye.

## SUMMARY

THE STUDIES ON SYSTEMATIC OF HARVESTMEN (ARACHNIDA:  
OPILIONES) COLLECTED FROM DIFFERENT PROVINCES IN TURKEY

GÜLEZ, Ferit

Niğde Ömer Halisdemir University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Biology

Supervisor : Prof. Dr. Tuncay TÜRKEŞ

September 2018, 48 pages

In this study; opilionid samples collected from different provinces in our country were systematically evaluated. As a result of this evaluation, 11 species belonging to 3 families and 8 genera were identified. These species were recorded for the first time in the research areas. Diagnostic samples were illustrated and measuremented, and worldwide distribution were also given.

*Keywords:* Opiliones, harvestmen, systematic, Turkey.

## ÖNSÖZ

Opiloidler, eklembacaklılar şubasının örümceğimsiler sınıfı içerisinde yer alan, biyolojik zenginlik bakımından örümcek ve kenelerden sonra en fazla tür sayısına sahip olan bir gruptur. Ağ ve zehir bezlerine sahip olmayan opiloidlerin dünyada 6200, ülkemizde ise 100 civarında tür sayısına sahiptir.

Ülkemizde opiloidler üzerine yapılan çalışmalar genellikle yabancı bilim insanları tarafından yapılmış fakat detaylı faunistik çalışmalar yapılmamıştır. Son yıllarda ise otbiçenler üzerine yapılan faunistik çalışmalarda hızlı bir artış görülmüşse, bunlarda yeterli seviyede değildir. Ülkemizdeki coğrafik, fiziki ve iklimsel çeşitliliğinin farklılık göstermesi ve üç kıta arasında konumlanması zengin bir biyoçeşitliliğin ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Yapılacak olan bu ve benzeri faunistik çalışmaların artmasıyla tam olarak tesbit edilmemiş olan biyolojik zenginliğimizi ortaya çıkaracaktır.

Tez çalışmamın yürütülmesi esnasında yardım ve katkılarıyla beni yönlendiren ve bana her türlü desteği sağlayan danışman hocam Sayın Prof. Dr. Tuncay TURKEŞ'e, kıymetli tecrübelerinden faydalandığım Sayın Prof. Dr. Osman SEYYAR ve Doç. Dr. Kemal KURT'a ve örneklerin temininde bana yardımcı olan Doç. Dr. Ersen Aydın YAĞMUR, Doç. Dr. Tarık DANIŞMAN ve Dr. Öğr. Üyesi Halil KOÇ hocalarıma teşekkür ederim. Aynı zamanda maddi, manevi her türlü desteği sağlayan aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

## İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	iv
SUMMARY.....	v
ÖNSÖZ.....	vi
İÇİNDEKİLER DİZİNİ.....	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	ix
SİMGE VE KISALTMALAR.....	x
BÖLÜM I GİRİŞ.....	1
1.1 Otbiçenlerin Morfolojik Özellikleri.....	1
1.2 Otbiçenlerin Fizyolojik Özellikleri.....	5
1.3 Otbiçenler ile İlgili Yapılan Çalışmalar.....	7
BÖLÜM II MATERYAL VE METOT.....	12
2.1 Otbiçen Örneklerinin Araziden Toplanması.....	12
2.2 Otbiçen Örneklerinin İncelenmesi ve Saklanması.....	12
BÖLÜM III BULGULAR.....	13
3.1 Dicranolasmatidae Simon, 1879.....	13
3.1.1 Cins: <i>Dicranolasma</i> Sørensen, 1873 .....	13
3.1.1.1 <i>Dicranolasma giljarovi</i> Šilhavý, 1966 .....	14
3.2 Familya: Nemastomatidae Simon, 1872.....	15
3.2.1 Cins: <i>Histicostoma</i> Kratochvil, 1958 .....	16
3.2.1.1 <i>Histicostoma caucasicum</i> (Redikorzev, 1936).....	16
3.2.2 Cins: <i>Mitostoma</i> Roewer, 1951 .....	17
3.2.2.1 <i>Mitostoma gracile</i> (Redikorzev, 1936).....	17
3.3. Familya: Phalangiidae Latreille, 1802.....	19
3.3.1 Cins: <i>Lacinius</i> Thorell, 1876 .....	20
3.3.1.1 <i>Lacinius erinaceus</i> Staręga, 1966.....	20
3.3.2 Cins: <i>Odiellus</i> Roewer, 1923.....	22
3.3.2.1 <i>Odiellus lendli</i> (Sørensen, 1894).....	22
3.3.2.2 <i>Odiellus zecariensis</i> Mcheidze 1952.....	24
3.3.3 Cins: <i>Opilio</i> Herbst, 1798.....	25

3.3.3.1 <i>Opilio parietinus</i> (De Geer, 1778).....	25
3.3.3.2 <i>Opilio saxatilis</i> C.L. Koch, 1839.....	27
3.3.4 Cins: <i>Phalangium</i> Linnaeus, 1758.....	28
3.3.4.1 <i>Phalangium armatum</i> Snegovaya, 2005.....	28
3.3.4.2 <i>Phalangium opilio</i> Linnaeus, 1761.....	30
3.3.5 Cins: <i>Rilaena</i> Šilhavý, 1965.....	31
3.3.5.1 <i>Rilaena anatolica</i> (Roewer, 1956).....	31
BÖLÜM IV SONUÇLAR.....	33
KAYNAKLAR.....	35
ÖZ GEÇMİŞ.....	48



## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. Phalangiidae ailesine ait olan bir otbiçenin üstten görünüşü.....	3
Şekil 1.2. Phalangiidae ailesine ait olan bir otbiçenin yandan görünüşü.....	3
Şekil 1.3. Phalangiidae ailesine ait olan bir otbiçenin üyeleri.....	4
Şekil 1.4. Phalangiidae ailesine ait olan bir otbiçenin birinci çift bacak ve genital organı.....	5
Şekil 3.1. <i>Dicranolasma giljarovi</i> .....	15
Şekil 3.2. <i>Histicostoma caucasicum</i> .....	17
Şekil 3.3. <i>Mitostoma gracile</i> .....	19
Şekil 3.4. <i>Lacinius erinaceus</i> .....	22
Şekil 3.5. <i>Odiellus lendli</i> .....	23
Şekil 3.6. <i>Odiellus zecariensis</i> .....	25
Şekil 3.7. <i>Opilio parietinus</i> .....	26
Şekil 3.8. <i>Opilio saxatilis</i> .....	28
Şekil 3.9. <i>Phalangium armatum</i> .....	29
Şekil 3.10. <i>Phalangium opilio</i> .....	31
Şekil 3.11. <i>Rilaena anatolica</i> .....	32
Şekil 4.1. Örneklerin familyalara göre dağılımı.....	33
Şekil 4.2. Türlerle ait birey sayıları.....	34
Şekil 4.3. Örneklerin eşey durumuna göre dağılımı.....	34

## SİMGE VE KISALTMALAR

### Simgele

'	Dakika
°	Derece
♀	Dişi
♂	Erkek
"	Saniye
%	Yüzde

### Açıklama

### Kısaltmalar

Co	Korpus Penis
Fe	Femur
Gl	Glans Penis
Ko	Koksa
Mt	Metatarsus
m	Metre
mm	Milimetre
Pa	Patella
St	Stylus
Ta	Tarsus
Ti	Tibia
Tt	Tarsal Tırnak
Tr	Trochanter

### Açıklama

# BÖLÜM I

## GİRİŞ

Otbiçenler (Opiliones), Eklembacaklılar (Arthropoda) şubesinin örümceğimsiler (Arachnida) sınıfı içerisinde yer alan ve tür sayısı bakımından örümcek ve kenelerden sonra üçüncü büyük takımdır. Şimdiye tanımlanan 6125 taksonu mevcuttur (Kury, 2012).

Otbiçenler orman, fundalık, çayır ve tarım arazileri gibi çok değişik habitatlarda yaşarlar. Bunu yanı sıra toprak içerisinde ve üzerinde taş ve ağaç kabuklarının altında, döküntü içlerinde ve bitkilerle birlikte yaşamlarını devam ettirirler (Kurt, 2013).

Bu takım isimlendirilmesinde Dr. Thomas Mouffet çoban örümcekler anlamına gelen “shepherd spiders” terimini kullanmıştır. Bu isimlendirmenin nedeni, otbiçenlerin hareketinin çobanların yürüyüşüne benzetilmesidir. Bazı Avrupa ülkelerinde çobanlar sürüyü daha iyi kontrol etmek için uzun çubuklar üzerinde yürürler. Tarihte ilk tanımladığı türe *Phalangium opilio* ismini verilmiştir. Eski Yunanca’da *Phalangion* terimi örümcek manasında kullanılırken, *opilio* teriminin ise çoban anlamında kullanılmaktadır (Hillyard and Sankey, 1990). Diğer taraftan bu takım üyeleri otlar arasında gezerken ve düşmandan kaçarken bacaklarının hareketi tırpan veya orak biçen bir çiftçiye benzediği için bu grup için “otbiçen” terimi kullanılmıştır (Bayram vd., 2007).

Opilionidler vücutlarının tek parça olması, prozoma ve opistozomanın tüm genişliğince birleşmesi, abdomenin segmentli yapıda olması, genellikle bir çift gözlerinin bulunması, koku bezlerine sahip olması, ağ ve zehir bezlerinin bulunmaması gibi özelliklerinden dolayı diğer araknid takımlarından kolayca ayırt edilirler (Hillyard and Sankey 1990).

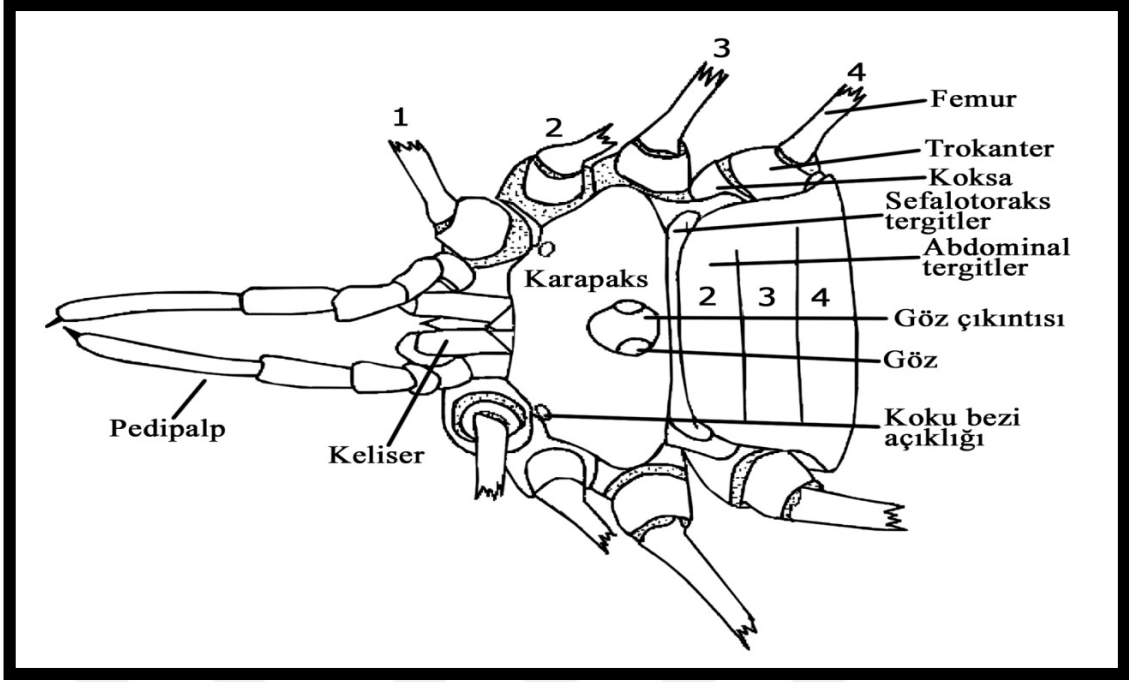
### 1.1 Otbiçenlerin Morfolojik Özellikleri

Otbiçenlerin vücutları yuvarlak, ovalimsi veya köşegenimsi yapıdadır. Vücut büyüklükleri 1-22 mm arasında değişkenlik göstermektedir. Vücut prozoma ve opistozoma olmak üzere iki kısımdan oluşmuştur. Bu iki kısım birbirlerine tüm

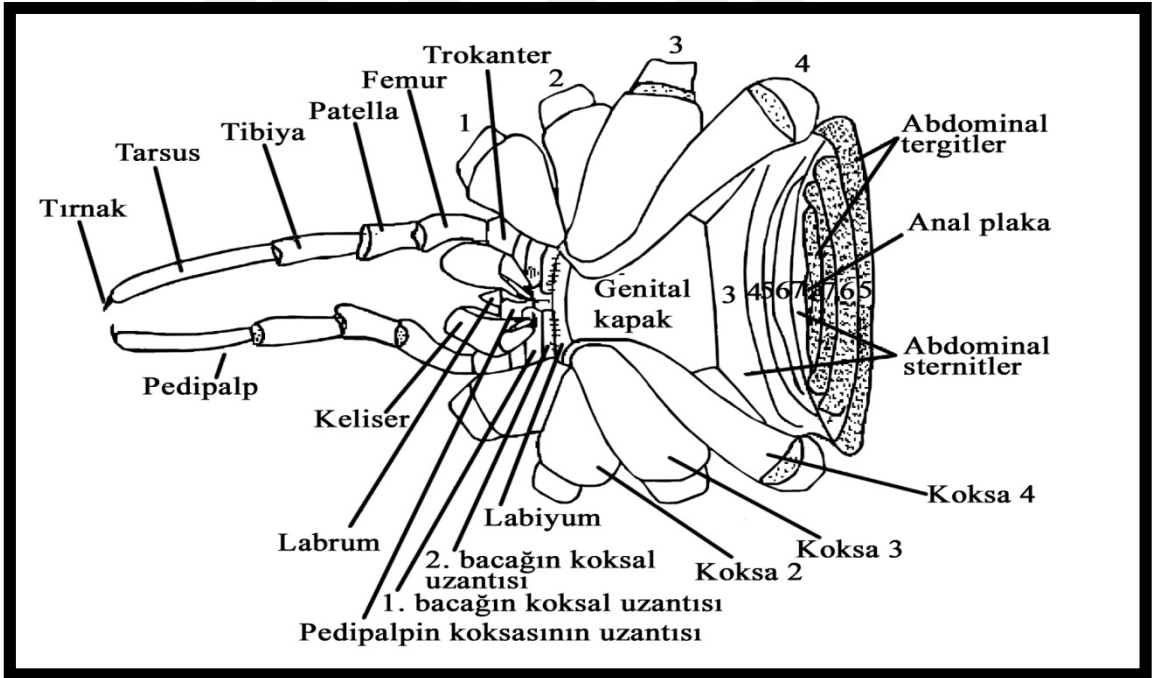
genişliğince birleşmişlerdir. Örümceklerin aksine otbiçenlerde bu iki kısmı birbirine bağlayan pedisel adı verilen bir yapı bulunmaz. Prozoma altı segmentten oluşur. İlk dört boğum birleşerek propeltidyum, geriye kalan boğumlar ise mezopeltidyum ve metapeltidyum adını alır. Prozoma üzerinde üyeler bulunur. 1. çift üyelere keliser, 2. çift üyeler pedipalp, 3-6. çift üyelere yürüme bacaklarıdır. Ayrıca prozomanın ön kenarlarında bir çift koku bezi ve bir çift basit göz bulunur. Bazı mağara türlerinde gözler bulunmamaktadır. Gözlerin yerleşimi türlerde değişiklik göstermektedir. Gözler ya prozomanın tam ortasında ya da pedipalp ve keliseri üstten kapatan bir uzantı üzerinde yer alır (Kurt, 2013).

Opistozoma ise on boğumdan meydana gelir. Segmentleşme az veya çok görülebilir. Her bir abdominal segment dorsalde bir tergit, ventralde ise bir sternitten oluşur. Opistozoma dorsalde on tergitten meydana gelir. Palpatores alt takımı türlerinin çoğunda 2-6. tergitler kaynaşarak "skutum" denilen bir yapıya dönüşmüştür. Phalangiidae ve Leiobunidae ailelerinin bazı üyelerinde dorsal bir eyer bulunur. Genellikle opistozomanın sırt yüzeyi düzdür. Fakat bazı gruplarda çapraz şekilde dizilmiş tüberküller bulunur. Opistozomanın ventralindeki ilk iki sternit birleşerek eşeyssel açıklığı örten genital kapağı oluşturur. Onuncu sternit ise anal kapağı oluşturur. Opistozomanın karın yüzeyinde genellikle tüberküller bulunmaz (Chevrizov, 1979).

Birinci çift üyeler olan keliserler; bazal boğum, dital (boğum ve hareketli parmak olmak üzere üç kısımdan oluşur. Bu kısımların üzerinde kıl, tüberkül, ufak diş, diken ve apofiz gibi çıkıntılar bulunur. Bazı gruplarda keliserler eşeyssel dimorfizme neden olurlar (Kurt, 2005).

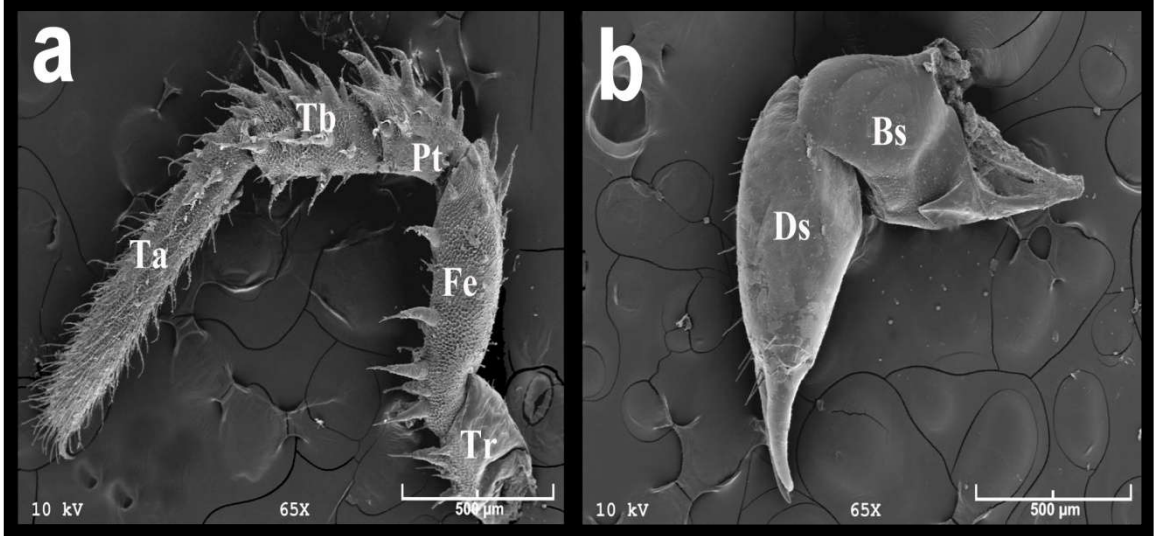


Şekil 1.1. Phalangiidae ailesine ait olan bir otbiçenin üstten görünüşü (Fox, 2006)



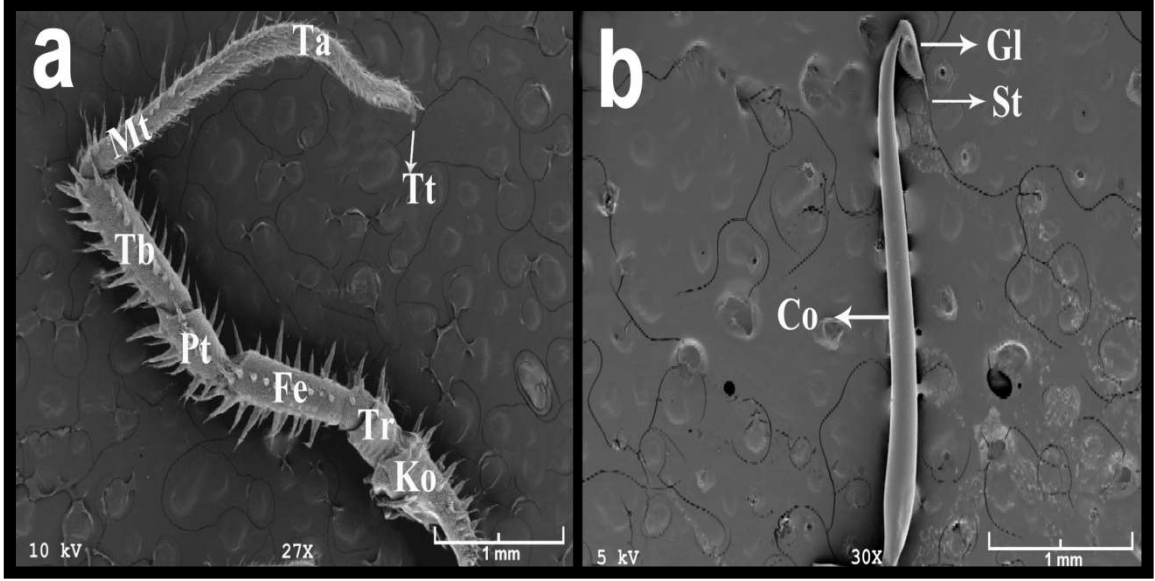
Şekil 1.2. Phalangiidae ailesine ait olan bir otbiçenin alttan görünüşü (Fox, 2006)

Pedipalpler yürüme bacaklarına benzer fakat onlardan daha kısadır. Sırasıyla; koksa, trokanter, femur, patella, tibiya ve tarsus olmak üzere altı parçadan oluşurlar. Bazı gruplarda tırnak bulunurken bazılarında bulunmayabilir. Pedipalpler çok sayıda kıl, diken, ufak diş, tüberkül ve apofiz gibi yapılarla kaplıdır (Kurt, 2013).



**Şekil 1.3.** Phalangiidae ailesine ait olan bir otbiçenin üyeleri (Kurt, 2013). Palp (a) ve keliser (b)

Bacaklar yürüme işlevini üstlenmiş olup yedi parçadan meydana gelirler. Bunlar; koxsa, trokanter, femur, patella, tibiya, metatarsus ve tarsustan meydana gelir. Bacakların uzunluğu gruplara göre çok farklılık gösterir. Cyphophthalmi alt takımı üyelerinin bacakları kısa, Palpatores alt takımı üyelerininki ise çok uzundur. Bazı taksonlarda bacakların metatarsus kısmı yüz boğumdan meydana gelir. Bunun sonucu olarak büyük bir esneklik yeteneği kazanmıştır. Normal olarak yavaş hareket ederler fakat tehlike anında çok hızlı koşabilirler. Takımın uzun bacaklara sahip üyeleri, bacak tırnakları ile bitki saplarına tutunarak otlar arasında yürürler. Bacak kısımlarının enine kesitleri beşgen ya da silindirik biçimdedir. Üzerindeki yapılar bakımından palplerle benzerlik gösterirler. Bacakların son kısmında tırnak bulunur. Tırnakların sayısı taksonlara göre farklılık gösterir. Palpatores alt takımına ait türlerin bacakları bir tırnaklı iken; Laniatores alt takımına ait türlerin birinci ve ikinci çift bacakları bir tırnaklı, üçüncü ve dördüncü çift bacakları ise iki tırnaklıdır (Kurt, 2013).



**Şekil 1.4.** Phalangiidae ailesine ait olan bir otbiçenin birinci çift bacak ve genital organı (Kurt, 2013). Bacak (a) ve penis (b)

Otbiçenler zehir ve ağ bezlerine sahip değildirler. Vücutlarının ön tarafında savunma görevini üstlenmiş bir çift koku bezleri bulunur. Vücudun ön tarafında salgının çıkmasını sağlayan bir çift delik yer alır. Otbiçenleri elimizle tuttuğumuzda bu deliklerden sıvı halde salgının damladığını görürüz. Bazı insanlar bu salgının kokusuna karşı hassastırlar. Bu koku insanlarda çeşitli alerjik rahatsızlıklara neden olurlar (Kurt 2005).

## 1.2 Otbiçenlerin Fizyolojik Özellikleri

Otbiçenler; diğer otbiçenler, keneler, örümcekler, akrepler, küçük salyangozlar, kırkayaklar, sinekler, karıncalar, cırcır böcekleri, tesbih böceği, kulağakaçanlar, yaprak bitleri gibi eklembacaklılar, yer solucanları ve çeşitli omurgasız hayvanların ölmüş artıkları ile beslenirler. Bazı otbiçen grupları ise meyve artıkları, muz ve mantarlarla beslenirler. Av ya da besinler palplerle yakalayıp keliserlerine iletilir. Besinlerin öğütülmesinde ön bacaklar, pedipalp ve keliserler görev alır. Besinlerini emerek ya da küçük parçalar halinde alırlar. Ağız küçüktür ve 7 parçadan oluşur. Bunlar; keliserler, epistom, labrum, maksilla, labiyum, palplerin koksa-apofizleri ve maksillar loblardır. Karakteristik olan ağız parçaları besinin ağza alınmasını, kavisli olan ve emme görevi üstlenen yutak ise besinlerin mideye iletilmesini sağlar. Sindirim sisteminde emici mide oluşmaz. Orta bağırsaktan kese şeklinde büyük kör bağırsaklar ayrılır. Arka bağırsak

kısa bir tüp Şeklinde olup postventrikulus ve anüse bağlanır (Pinto-da-Rocha *et al.*, 2007; orak, 2010; Kurt, 2013).

DolaŐım sistemi; kalp ve kalpten ne arkaya doğru uzanan aortlardan oluşur. Kalp, ilk üç abdominal boğum ve orta bağırsak divertikülleri arasındaki orta dorsal boŐlukta yerleŐen bir ya da iki çift ostiyumlu kısa boru Şeklinde bir sırt damarıdır. n aort damarı orta bağırsağın n-dorsal yüzeyinden yemek borusu, merkezi sinir sistemi ve büyük sinirlerin etrafına doğru uzanır. Arka aort ise orta bağırsağın dorsal yüzeyinden arka kısımına doğru uzanır (Pinto-da-Rocha *et al.*, 2007).

BoŐaltım nc ve dördüncü çift koksaların dip kısmından dıŐarıya açılan bir çift koksallık bez ile yapılır. Malpigi tüpleri bulunmaz (Kurt, 2013).

Solunum işlevini üstlenen trakeler bulunur. Stigmalar ikinci abdominal sternitin yan tarafından dıŐarıya açılır. Çok hareketli türlerde stigmalara ilave olarak bacak tibiyalarının distalinde ek açıklıklar bulunur (Hillyard and Sankey 1990).

Sinir sistemi, bir beyin ile yutak altı ganglion kitlesinden oluşur.

Duyu organları, vcdun n ve orta yerinde bulunan ve bir tümsek üzerinde yerleŐen bir çift göz, prozomanın çeşitli yerlerinde, bacaklarda ve pedipalp üzerinde bulunan duyu kılları ve lir organından ibarettir. Sadece birkaç türde ses çıkarma organı mevcuttur. Bu türler ancak zor duyulabilen sesler çıkarabilmektedirler (orak 2010).

Otbiçenler farklı eŐeyli omurgasız hayvanlardır. Bireylerde eşeyssel açıklık son bacak çiftinin arasındadır. Bu delikten erkeklerde boru Şeklinde uzun bir penis, dişilerde ise bir yumurta koyma borusu uzanır. Yumurta koyma borusu abdomenin orta kısmından çıkan tp Őeklindeki bir organdır. Yumurtalar bu borular aracılığıyla uygun habitatlara bırakılır. Yumurtalık yarım halka Şeklinde dir. Buradan geniş bir uterus içeren, dar bir yumurta kanalı ayrılır. Testis de yumurtalık gibi yarım halka Şeklinde dir. Sperm kanalları bir çifttir. Bunlar birçok kıvrım yaptıktan sonra birbirleriyle birleŐir (Kurt, 2013).

Penis; penis gövdesi, glans ve stylus olmak üzere üç kısımdan oluşur (Şekil 1.5b). Penis cinsel açıklık yoluyla dışarı çıkabilme özelliğine sahiptir ve tür teşhisinde kullanılan önemli bir karakterdir (Hillyard and Sankey, 1990).

Otbiçenlerde iç dölleme görülür. Yumurtalar soluk sarı renre olup, 0,5 mm çapındadır. Dişiler bir üreme dönemi sonunda 20-600 kadar yumurta bırakabilir. Çiftleşmeden kısa bir süre sonra yumurtalarını çeşitli habitatlara bırakırlar. Yumurtalardan çıkan yavrular anneye benzer ve 5-7 kez deri değiştirdikten sonra ergin hale gelirler (Kurt, 2013).

Otbiçenler embriyonik ve postembriyonik olmak üzere iki farklı yaşam döngüsüne sahiptirler. Postembriyonik gelişim larva, nimf ve ergin safhalarından meydana gelir (Pinto-da-Rocha *et al.*, 2007). Bazı türler tek yıllık yaşam döngüsüne sahiptirler. Phalangiidae ve Leiobunidae familyasının üyelerinin yumurtalarından ilkbahar aylarında yavrular çıkar, daha sonra yumurtadan çıkan yavrular birkaç kez deri değiştirdikten sonra yaz aylarında veya sonbahar aylarında eşeyssel olgunluğa erişirler. Bu sürenin sonunda birçok birey yumurta bırakır ve ölür. Böylece tipik bir otbiçenin yaşam süresi yumurta koyduktan sonra 5-6 ay sürer. Bazı türler ise farklı bir yaşam döngüsüne sahiptirler. Bu türler Haziran ve Temmuz ayının başlarında yumurtalarını bırakırlar ve yazın sonuna doğru yumurtadan yavrular çıkar. Ergin olmayan bireyler kışı kar altında geçirirler. Bir sonraki yılın ilkbahar ve yaz aylarında erginliğe ulaşırlar (Kurt, 2013).

Çalışmamızın amacı; ülkemizin farklı habitatlarından toplanan otbiçen örneklerini sistematik açıdan değerlendirerek, gerek ülkemizin otbiçen faunasına gerekse de ülkemizin biyolojik zenginliğinin ortaya çıkarılmasına katkı sağlamaktır.

### **1.3 Otbiçenler İle İlgili Yapılan Çalışmalar**

Opilionidler üzerine yapılan ilk sistematik çalışmalar Linnaeus tarafından 18. yüzyılın sonlarına doğru yapılmış ve yazar birçok türü Systema Naturae adlı eserinde bilim dünyasına tanıtmıştır. Daha sonraki yıllarda sırasıyla Fabricius (1775, 1779, 1781, 1793), Herbst (1798, 1799), Koch (1834, 1835, 1836, 1848), Meade (1855, 1861) ve Thorell (1876a, 1876b) otbiçenlerin sistematigi üzerine araştırmalar yapmışlardır. 20. Yüzyılda Roewer (1912, 1923, 1956, 1957, 1959) ülkemizde içinde yer aldığı

Paleartik bölgede çalışmalar yaparak birçok eser yayımlamıştır. Martens (1965, 1978, 2006) dünyanın farklı bölgelerinde araştırmalar yapmıştır. Özellikle Balkan Yarımadası, Akdeniz ve Ege Denizinde yer alan adalarda yayılış gösteren otbiçenler üzerine çalışmaları mevcuttur. Staręga (1967, 1970, 1978, 1984, 2003; Staręga and Snegovaya 2008, 2009) İsrail, Bulgaristan, Rusya, Kafkaslar, Irak, Kuzey Afrika gibi dünyanın farklı ülkelerinde çalışmalar yaparak, Phalangiidae familyasının revizyonunu ve sinonim listesini yayımlamıştır. Šilhavý (1936, 1940, 1965, 1966a, 1966b, 1967) Yugoslavya, Güney Avrupa, Bulgaristan, Kafkasya, Slovenya, Afganistan, Küba ve Rusya gibi ülkeler çalışmalar yaparak çok sayıda eser yayımlamıştır. Gruber (1968, 1969, 1976, 1979, 1998) Avrupa otbiçenleri üzerine çalışmaları mevcuttur. Hillyard and Sankey (1990) otbiçenlerin biyolojisi, ekolojisi ve İngilterede yaşayan türlerin tayin anahtarını detaylı bir şekilde ortaya koymuşlardır. Karaman (1990, 1992, 1993, 2002, 2009) Balkan otbiçenleri üzerine çalışmalar yapmış ve Balkan Sironidlerinin taksonomik durumu ve çeşitliliği adlı çalışmada 24 yeni türü bilim dünyasına kazandırmıştır. Blick and Komposch (2004) 94 türe sahip olan Kuzey-Orta Avrupa'nın otbiçenlerinin kontrol listesini hazırlamışlardır. Schönhofer and Martens (2008, 2009) Kuzey-Orta Avrupa otbiçenleri üzerine araştırmalar yapmış ve Batı Akdeniz ülkelerindeki *Trogulus* cinsinin revizyonunu yayımlamışlardır. Pinto-Da-Rocha *et al.* (2007) otbiçenlerin biyolojisi adlı eserlerinde otbiçenlerin biyolojisi hakkında detaylı bilgileri vermişlerdir.

Son yıllarda özellikle otbiçenlerin morfolojileri taramalı elektron mikroskopunda detaylı olarak çalışılmış ve duyu organları hakkında bilgiler verilmiştir (Yiğit *et al.* 2007; Willemart *et al.* 2009, 2010; Willemart and Giribet 2010).

Giribet (2000) Cyphophthalmi alt takımının dünya kataloğunu yayımlamıştır.

(Kury, 2012) Opilionid katalogları ve kontrol listelerininin yer aldığı çalışmada dünyadaki tüm zoocoğrafik bölgelerin kontrol listelerini vermiştir

Ülkemize komşu olan İran, Suriye, Irak ve İsrail gibi ülkelerde otbiçenler üzerine fazla çalışma yapılmamıştır (Simon 1884, 1892; Roewer, 1912, 1923, 1953, 1956, 1959; Staręga 1967, 1970, 1973, 1984). Snegovaya (2008) yaptığı çalışmada İsrail'de 15 otbiçen türünün yayılış gösterdiğini bildirmiş ve *Phalangium venustum* ve *Opilio*

*setipenis* türlerini dünyaya ilk kez tanıtmıştır. Kafkasların ve Azerbaycanın otbiçen faunası Dr. Nataly Snegovaya tarafından detaylı olarak çalışılmıştır. Snegovaya (1999) yaptığı çalışma sonucunda Phalangidae ve Trogulidae familyasına ait 10 tür belirlemiştir. Snegovaya (2004, 2005, 2007, 2008, 2010) çalışmalarında *Opilio shirvanicus*, *O. apsheronicus*, *Phalangium armatum*, *P. bakuensis*, *P. staręgai*, *P. zuvandicum*, *Metaplathybunus talyshicus*, *Rilaena lenkoranica* türlerini Azerbaycan'dan, *Opilio silvestris*, *O. arborphilus*, *O. nabozenkoi*, *O. caucasicus* türlerini Kafkaslardan, *Phalangium venustum*, *Opilio setipenis* türlerini İsrail'den, *Starengovia kirgizica* türünü Kırgızistan'dan dünyaya ilk kez tanıtmıştır. Ayrıca Snegovaya and Chemeris (2005) *Rilaena zakatalica* türünü Azerbaycan'dan, Snegovaya and Staręga (2008a, 2008b, 2008c) *Redikorcevia platybunoides* türünü Kazakistan'dan, *Homolophus azerbaijanicus* ve *Zachaeus shachdag* türlerini Azerbaycan'dan ilk kez tanımlamışlardır. Chemeris and Kovblyuk (2005); Rusya, Kırım ve Sibiryaya otbiçen faunası üzerine araştırmalar yapmış ve *Zacheus simpheropolensis* ve *Rilaena crimeana* türlerini Kırım'dan, Chemeris (2009) *Nemaspela kovalii* türünü Rusya'dan, Chemeris and Snegovaya (2010) *Egaenus turkmenicus*, *Phalangium kopetdaghensis* ve *Graecophalangium karakalensis* türlerini Türkmenistan'dan ilk kez dünyaya tanıtmışlardır.

Rusya'nın otbiçen faunası üzerine birçok çalışma mevcuttur (Chevrizov, 1979, 1980; Šilhavý, 1967). Staręga (1978) Rusya'nın otbiçen faunasının katalogunu hazırlamıştır.

Bulgaristan ve Arnavutluk otbiçen faunası üzerine birçok araştırma yapılmış ve bu takımın ekolojileri ve biyolojileri hakkında bilgiler verilmiştir (Mitov 1986, 1992, 1995, 1996, 1997, 2000, 2002, 2008).

Otbiçenler üzerine ülkemizdeki ilk çalışmalar yabancı bilim insanları tarafından yapılmıştır (Simon, 1875, 1878, 1879, 1884; Pavesi, 1876; Kulczyński, 1903; Nosek, 1905).

20. Yüzyılda Roewer ülkemiz otbiçenleri üzerine çok sayıda çalışma yapmıştır. Roewer (1912, 1950, 1951, 1956, 1957, 1959, 1962).

Giltay (1932) *Zacheus orchymonti* türünü ülkemizin Güneybatısından, Caporiacco (1934) *Zacheus hebraicus* türünü Muğla'dan, ilk kez bilim dünyasına tanıtmışlardır.

Šilhavý (1956) ise *Trogulus* sp., *Dicranolasma hoberlandti* ve *Leiobunum albigenum* taksonlarını Toros Dağlarından, *Zacheus anaticus*, *Platybunoides argea* ve *Lacinius* sp. taksonlarını ise Kayseri'den yayılış gösterdiğini bildirmiştir.

Staręga (1966, 1967, 1973, 1981, 2003) ülkemizin farklı lokalitelerinden toplanan örneklerin değerlendirilmesi sonucunda çok sayıda türün ülkemizden yayılış gösterdiğini bildirmiştir.

Gruber (1966, 1968, 1969, 1976, 1978, 1979, 1998) yaptığı çalışmalarda ülkemizden çok sayıda türü ilk kez bilim dünyasına tanıtmıştır.

Mitov (2000, 2003, 2009, 2012) *Trogulus graecus*, *Metaplatybunus grandissimus*, *Platybessobius singularis*, *Rafalskia cretica*, *Graecophalangium turcicum*, *Mediostoma stussineri*, *Rilaena buresi*, *Dasylobus beschkovi* ve *Rafalskia olympica bulgarica* taksonlarını ülkemizden kaydetmiştir.

Karaman (2002, 2009) *Rafalskia olympica olympica* alt türünü Bursa'dan kaydetmiş ve *Siro duricorius bithynicus*, *Siro duricorius yalovensıs* alt türlerini, *Cyphophthalmus bithynicus*, *Cyphophthalmus yalovensıs* olarak tür seviyesine çıkarmıştır.

Schönhofer and Martens (2009) *Trogulus gypseus* türünü Muğla ve Antalya'da yayılış gösterdiğini belirtmiştir.

Son yıllarda otbiçenler üzerine yerli araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalar hızla artmaktadır. Otbiçenler üzerine yerli araştırmacılar tarafından yapılan ilk çalışmalar yüksek lisans tez çalışmalarıdır (Çorak, 2004; Kurt, 2005).

Bayram (1994) *Opilio saxatilis* ve *Phalangium opilio* türlerini Van ilinden, Bayram vd (2005, 2007) ise *Opilio parietinus*, *Zachaeus crista* ve *Dicranolasma scabrum* türlerini Kırıkkale'den, *Dicranolasma scabrum*, *D. giljarovia*, *Zachaeus crista*, *Opilio parietinus*, *Phalangium opilio* türlerini Ankara'dan kaydetmişlerdir.

Bayram and Çorak (2007) *Dicranolasma giljarovia* türünü Van ve Ankara illerinden kaydetmişlerdir.

Çorak and Bayram (2007) *Dicranolasma scabrum* ve *D. giljarovia* türlerini Ankara'dan, *Zachaeus crista* ve *Opilio parietinus* türlerinin Ankara ve Bolu'da yayılış gösterdiğini bildirmişlerdir.

Çorak *et al.* (2008) *Lacinius ephippiatus* türünü Van ve Bingöl'de ilk kez kaydetmişlerdir.

Kurt *et al.* (2008a, 2008b) *Homolophus funestus*, *Oligolophus hanseni*, *O. tridens*, *Opilio redikorzevi*, *O. saxatilis*, *Phalangium punctipes*, *P. opilio*, *Leiobunum rotundum*, *L. rupestre*, *Mitopus morio*, *Zacheus crista*, *Ischyropsalis helwigii* türlerini Niğde'den kaydetmişlerdir. Kurt *et al.* (2010) Türkiye'nin otbiçenleri ve zoocoğrafik kayıtlar adlı çalışmalarında Türkiye'de 7 aileye ait 61 tür ve 3 alt tür olduğunu bildirmişlerdir.

Bayram *et al.* (2010) Türkiye otbiçenlerinin kontrol listesini hazırlamışlardır. Bu çalışma sonucunda Türkiye'de 51 otbiçen türünün olduğunu bildirmişlerdir.

Çorak (2010) Antalya ili otbiçenlerinin sistematigi ve biyoeкологиjsi üzerine yapmiş olduğu çalışmada 5 familyaya ait 14 otbiçen türü tespit etmiştir. Ayrıca bu çalışma sonucunda *Platybunus hypanicus*, *Odiellus lendli*, *Leibunum albigenum* türlerini ilk kez kaydetmiştir.

Kurt (2013) Gümüşhane ve Bayburt illerinin otbiçen faunası üzerine yapmiş olduğu çalışmada 4 familya ve 14 cinse ait toplam 20 tür tespit etmiştir.

## BÖLÜM II

### MATERYAL VE METOT

#### 2.1 Otbiçen Örneklerinin Temini ve Araziden Toplanması

Tez materyalini oluşturan örneklerin bir kısmı arazi çalışmaları sonucunda diğer kısmı ise Doç. Dr. Kemal KURT'un kişisel koleksiyonunda bulunan otbiçen örneklerinden oluşmaktadır. Ülkemizin farklı lokalitelerinde farklı zaman periyotlarında otbiçen örnekleri toprak üstü ve altı, taş üstü ve altı, otların arasından ve ağaç kabuklarının altlarından pens, atrap, aspiratör, çukur tuzaklar yardımıyla toplandı. Örnek toplama işlemi genellikle pens ve aspiratör yardımıyla elle yapıldı. Özellikle geceleri aktif olan örnekleri toplama işleminde çukur-tuzaklar kullanıldı. Çukur-tuzaklarla örnek toplama işleminde 8 cm derinliğinde, 5 cm çapında plastik ve cam kaplar kullanıldı. Bu kapların içerisine etilen glikol ve birkaç damla deterjan konuldu. Toplanan örnekler içerisinde %70'lik alkol bulunan saklama şişelerine konularak etiketlendi. Etiketlere örneğin toplandığı yer, tarih, toplayan kişinin adı yazıldı. Ayrıca bunlara ilave olarak örnekleme yapılan alanın özellikleri ve GPRS ile belirlenen koordinatlar arazi defterine kaydedildi. Daha sonra toplanan örnekler teşhis çalışmalarını yapmak için laboratuvara getirildi.

#### 2.2 Otbiçen Örneklerinin İncelenmesi ve Saklanması

Laboratuvara getirilen örneklerden otbiçen örnekleri başlangıçta ayıklandı. Daha sonra incelenmek üzere içerisinde %70'lik alkol ve 3-4 damla gliserin bulunan saklama şişelerine konuldu. Örneklerin teşhisi literatürler ve teşhisi yapılmış örnekler yardımıyla yapıldı.

Familya ve cins teşhislerinde keliser ve palplerde yer alan apofizler; gözlerin yerleşimi, bacaklar üzerinde yer alan kıl, diken vb. yapıların durumu ve dizilişi kullanıldı. Tür teşhisinde ise genital organların yapısı kullanıldı. Genital organları gelişmeyen örnekler ise cins seviyesinde teşhisi yapıldı.

Teşhisi, ölçümü, tanımlaması yapılan ve resmi çekilen örnekler etiketlenerek saklama şişelerinde muhafaza altına alındı.

## BÖLÜM III

### BULGULAR

#### Otbiçenlerin Sistematikteki Yeri

Alem	: Animalia
Alt alem	: Eumetazoa
Şube	: Arthropoda
Alt şube	: Chelicerata
Sınıf	: Arachnida
Takım	: Opiliones

Pinto-da-Rocha *et al.* (2007) göre verilmiştir.

#### Araştırma alanından kaydedilen familyalara ait teşhis anahtarı

1-Palpin tarsusu tibiyasından kısa, palpin tırnağı tam gelişmemiş veya yok ..... 2

-Palpin tarsusu tibiyasından uzun, palpin tırnağı var.....**Phalangiidae**

2-Prozomadan ileriye uzanan başlık yok, palp ve keliserler üstten görünür. Gözler bir yükselti üzerinde.....**Nemastomatidae**

-Prozomadan ileriye uzanan bir başlık var, palp ve keliser üstten görülmez. Gözler yükselti üzerinde değil.....**Dicranolasmatidae**

#### 3.1 Familya: **Dicranolasmatidae** Simon, 1879

Tip Cinsi: *Dicranolasma* Sørensen, 1873

#### 3.1.1 Cins: **Dicranolasma** Sørensen, 1873

Tip türü: *Opilio scaber* Herbst, 1799

### 3.1.1.1 *Dicranolasma giljarovi* Šilhavý, 1966 ♂

Vücut 3.6 mm uzunluğunda 1.7 mm genişliğinde olup, genel vücut şekli yuvarlak ve sırt kısmı papillalarla kaplı. Karapaks ve abdomen birbirleriyle birleşerek bir kalkan oluşturur. Karapaksın ön kısmında keliser ve palpleri üstten örten yarım daire şeklinde bir başlık bulunur. Vücut koyu hardal sarısı renğinde ve üzeri siyah noktalı. Gözler karapaksın ön kısmındaki başlığın her iki yanında yer alır.

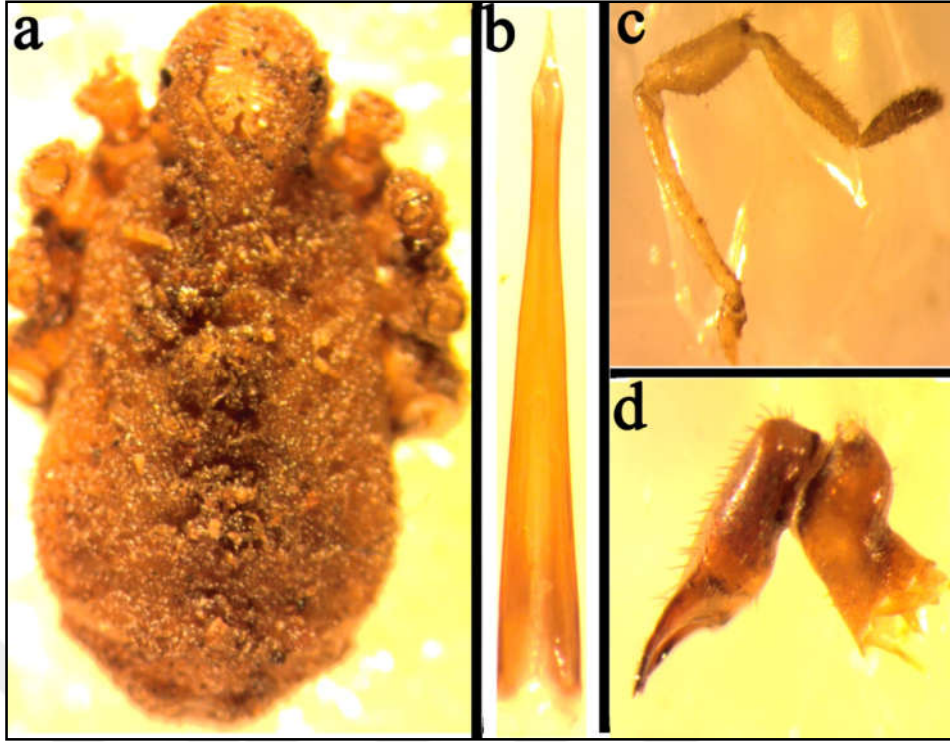
Keliserler küçük ve normal yapılı, kahverengi-siyah, distal boğum daha açık renkli. Bazal boğum 0.92 mm uzunluğunda ve dorsali uzun ve şişkin apofizli, ventrali ise 2-3 arasında değişen sayıda küçük tüberküllü. Distal boğum 1.6 mm uzunluğunda ve normal yapılı, seyrek kıllı. Keliser üstü tabaka belirgin değil.

Pedipalpler kısa, ve toprak renğinde. Patella tarsustan uzun, uç kısmı şişkin. Palpin tüm parçaları kıllı. Tarsus tırnağı yok. Palpin femuru 1.3 mm; patella: 0.9 mm; tibiya: 1 mm; Tarsus ise 0.7 mm uzunluğundadır.

Bacaklar vücut rengiyle benzerlik gösterir. I, III ve IV. çift bacaklar kısa ve kalın. Bu bacakların trokanter ve femurları sert diken şeklinde uzun tüberküllü. İkinci çift bacaklar ince ve uzun.

Penis 3.7 mm uzunluğunda; Penis gövdesi tabana doğru genişlemiş. Stylus, glans ve corpus birleşmiş ve stylus sağa dönük. Glansın üzeri uzun dikenli.

Dişilerde vücut erkeklere oranla daha uzun. Palpin patellası daha ince ve uç kısmında apofiz yok. Keliserlerin bazal boğumunda yer alan apofiz kısa



**Şekil 3.1** *Dicranolasma giljarovi* vücut sırttan (a), penis (b), palp (c) ve keliser (d)

**İncelenen örnekler:** 2♂,2♀, Giresun (Tirebolu), 25.06.2016 (F. Gülez).

**Türkiye'deki yayılışı:** Ankara, Gümüşhane ve Van (Kurt, 2013).

**Dünyadaki yayılışı:** Bulgaristan, Gürcistan, Kırım, Rodos Adaları, Rusya, Türkiye ve Ukrayna (Kurt, 2013).

### 3.2 **Familya: Nemastomatidae Simon, 1872**

Tip cinsi: *Nemastoma* C. L. Koch, 1836

#### **Araştırma alanından kaydedilen cinslere ait teşhis anahtarı**

-Vücudun dorsali sopa şekilli dört çift dikenli, bu dikenler çerçeve oluşturmaz.....*Histicostoma*

-Vücudun dorsali küçük tüberküllü, bu tüberküller enine satırlar halinde ve kenarlarda çerçeve oluşturur.....*Mitostoma*

### 3.2.1 Cins: *Histicostoma* Kratochvíl, 1958

Tip türü: *Histicostoma drenskii* Kratochvíl, 1958

#### 3.2.1.1 *Histicostoma caucasicum* (Redikorzev, 1936) ♂

Vücut 2.4 mm uzunluğunda, 1.55 genişliğinde, dörtgen şekilli. Prozoma üzerinde hilal şekilli, skutumun dördüncü bölgesinde ise yuvarlak şekilli gümüş lekeler bulunur. Opistozomada arka kısma doğru eğimli dört çift çomak şekilli diken var. Vücut kahverengi-siyah renkli. Gözler; Düşük seviyedeki bir çıkıntı üzerine yerleşmiş, yarım daire şekilli, her iki kanal üzerinde çok sayıda küçük, küt tüberküller bulunur.

Keliserler küçük ölçüde ve normal yapılı, koyu sarı renkli. Bazal boğum; 1.12 mm uzunluğunda; dorsali küçük apofizli ve yoğun kıllı. Distal boğum 1.7mm uzunluğunda; normal yapılı ve kıllarla kaplı.

Pedipalpler kısa ve narin yapılı, koyu sarı renkli. Palpin parçaları kıllı. Patellanın dorsal yüzeyinde tırnak şeklinde bir çıkıntı var. Tarsus tırnağı yok. Palpin femuru: 1.7 mm; patella: 1.5 mm; tibiya: 0.9 mm; Tarsus: 0.8 mm uzunluğunda.

Bacaklar; Nispeten uzun ve sağlam yapılı, koyu sarı-kahverenkli. İkinci ve üçüncü çift bacaklar uzun ve ince. Birinci ve üçüncü çift bacaklarda femur, patella ve tibiya biraz şişkin ve kıllarla kaplı. Tüm bacaklar dikenlerle kaplı. Bacakların femur kısmı yalancı boğumlanma gösterir. Yalancı boğumlanma; I: 2-3; II: 7-9; III: 2-5; IV: 6-7.

Penis gövdesi ince ve taban kısmına doğru genişleyerek tek bir torba halini almış. Glans penis ikiye ayrılmış. Sağdaki parça diğerine oranla daha geniş ve üzerinde konik şekilli bir çıkıntı var. Glans üzeri çok sayıda dikenli.

Dişilerde vücut erkeklere oranla daha geniş ve uzun, keliserin bazal boğumu çıkıntısız, palpler daha kısa ve patellada tırnak bulunmaz.

**İncelenen örnekler:** 5♀, 2♂, Giresun (Tirebolu), 30.06.2016; 5♀, 2♂ Artvin (Borçka), 25.06.2014 (F. Gülez).

**Dünyadaki yayılışı:** Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan ve Türkiye (Kurt, 2013).

**Türkiye’deki yayılışı:** Artvin, Gümüşhane, Ordu ve Rize (Kurt, 2013).



**Şekil 3.2.** *Histricostoma caucasicum* vücut sırttan (a), penis (b), palp (c) ve keliser (d)

### 3.2.2 Cins: *Mitostoma* Roewer, 1951

Tip türü: *Phalangium chrysomelas* Hermann, 1804

#### 3.2.2.1 *Mitostoma gracile* (Redikorzev, 1936) ♂

Vücut 2.2 mm uzunluğunda, 1.4 mm genişliğinde olup, dikdörtgen şekilli, arka kısma doğru giderek genişler. Prozoma ve opistozoma dorsalinde yer alan tüberküller bir çelenk oluşturur. Vücudun dorsali altın sarımsı renkte ve siyah noktalı. Prozoma ve gözlerin etrafı koyu kahverenkli. Opistozomada siyah noktalar dahada yoğunlaşmış. Vücudun ventrali açık sarı renkli. Gözler düşük seviyede yerleşmiş, her iki kanal üzerinde çok sayıda küçük tüberküller bulunur.

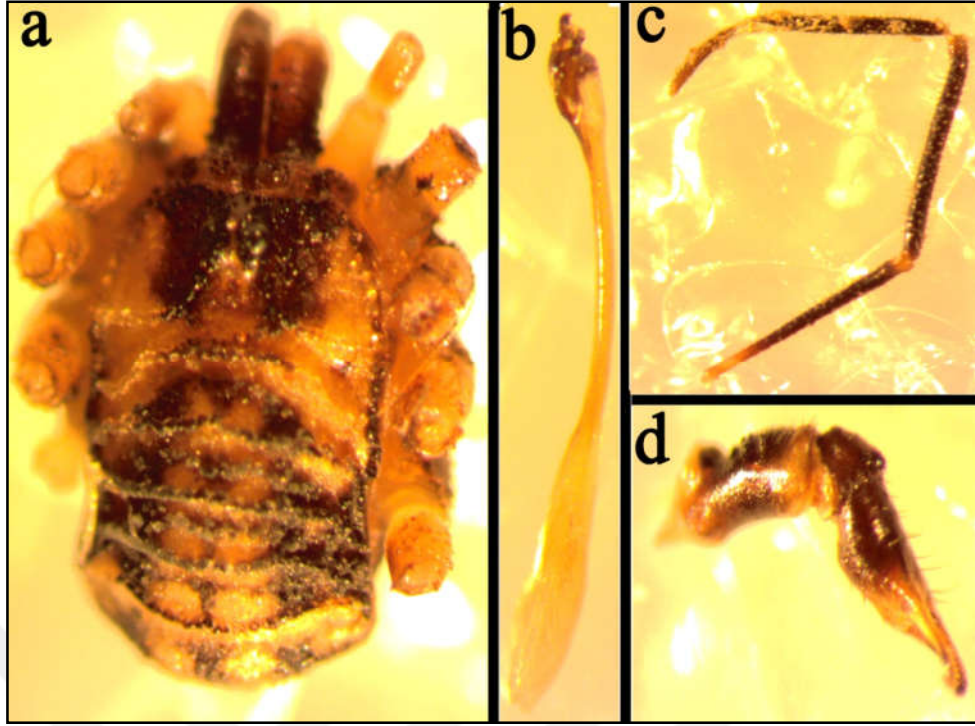
Keliserler ince ve narin yapılı, siyah renkli. Bazal boğum 0.9 mm uzunluğunda olup tüberküllerle kaplı ve ön-dorsali küt apofizli. Distal boğum 1.4 mm uzunluğunda, uzun kıllı ve lateralinde bir çıkıntı taşır. Keliser üstü tabaka belirgin ve küçük küt tüberküllü.

Pedipalpler Uzun ve ince yapılı, siyah renkli, koksa ve trokanter ise sarı renkli. Femurun distali hafif genişlemiş, tibiya ventrale doğru bükülmüş ve kavisli yapıda. Tarsus diğer üyelerden daha ince ve önemli ölçüde daralmış. Tüm üyeler çomak şekilli kıllarla kaplı. Palpin femuru: 1.4 mm, patella: 1.5mm, tibiya: 1.2 mm, tarsus ise 0.7 mm uzunluğundadır.

Bacaklar nispeten uzun ve iplik şeklinde, trokanter açık sarı, femur, patella ve tibiya siyah; metatarsus ve tarsus açık kahverenkli. Femur, patella ve tibiya seyrek ince dikenli, metatarsus ve tarsus ise sert kıllı. Bacakların femur kısmı yalancı boğumlanma gösterir. Sırası ile yalancı boğumlanma; I: 7; II: 11-12; III: 5; IV: 9.

Penis 0.29 mm, taban kısım genişleyerek tek bir torpa halini almış. Glans penis genişleyerek simetrik olmayan bir külah şeklinde ve üzeri dikenlerle kaplı.

Dişilerde vücut erkeklere oranla daha geniş ve uzun, palpler daha uzun ve ince, keliser boğumları apofizsiz ve daha az tüberkülü.



**Şekil 3.3.** *Mitostoma gracile* vücut sırttan (a), penis (b), palp (c) ve keliser (d)

**İncelenen örnekler:** 5♀, 5♂, Ardahan (Posof), 21.07.2011 (E. A. Yağmur); 2♀, 5♂, Kastamonu (Ballıdağ), 14.08.2012 (H. Koç).

**Dünyadaki yayılışı:** Azerbaycan, Bulgaristan, Gürcistan, Rusya, Türkiye ve Yunanistan (Kurt, 2013).

**Türkiye'deki yayılışı:** Gümüşhane, Kastamonu, Ordu ve Rize (Kurt, 2013).

### **3.3 Familya: Phalangiidae Latreille, 1802**

Tip cinsi: *Phalangium* Linnaeus, 1758

## Araştırma alanından kaydedilen cinslere ait teşhis anahtarı

1-Keliserin bazal boğumunun ventrali çıkıntılı değil .....	2
-Keliserin bazal boğumunun ventrali çıkıntılı .....	6
2-Prozomada göz yükseltisinin ön tarafında trident (üçlü diş) yok .....	3
-Prozomada göz yükseltisinin ön tarafında trident (üçlü diş) var .....	6
3-Palpin patellasında merkezi apofiz (çıkıntı) var .....	<i>Rilaena</i>
-Palpin patellasında merkezi apofiz (çıkıntı) yok .....	4
4-Keliserin distal boğumu boynuz şeklinde uzun .....	<i>Phalangium</i>
-Keliserin distal boğumu boynuz şeklinde uzun değil .....	5
5-Oküler alanın boyuna dizilerinin her biri 4-6 diken taşır .....	<i>Opilio</i>
6-Bacak femurlarının dorsal yüzeyleri boyuna satırlar halinde dikenli .....	<i>Lacinius</i>
-Bacak femurları boyuna satırlar halinde kıllı .....	<i>Odiellus</i>

### 3.3.1 Cins: *Lacinius* Thorell, 1876

Tip türü: *Phalangium horridum* Panzer, 1794

#### 3.3.1.1 *Lacinius erinaceus* Starega, 1966 ♂

Vücut 3.3 mm boyunda, 1.8 mm genişliğinde; oval ve sırt eyer belirgin değil. Karapaksın ön tarafında trident bulunur. Göz çıkıntısının arka kısmı ve koku bezlerinin etrafı uzun dikenli. Opistozomanın dorsali enine satırlar halinde uzun dikenli. Vücut gri ve soluk sarımsı-kahverenkli. Prozoma ve opistozoma kahverengi noktalı. Gözler belirgin bir yükselti üzerine yerleşmiş ve her iki kanal üzerinde 4-5 arasında değişen sayıda uzun, sivri diken bulunur.

Keliserler küçük ve normal yapılı, soluk sarımsı renkli, bazal boğum 1.2 mm uzunluğunda, dorsali ve distal boğumun laterali kahverengi noktalı. Bazal boğumun dorsali kıllı ventrali ise belirgin olmayan çıkıntılı. Distal boğum 1.8 mm uzunluğunda, normal yapılı ve kıllı.

Pedipalpler kısa ve kalınlaşmış, kirli sarı renkli. Trokanter ventrali, femurun ventrali ve dorsali, patella ve tibiyanın dorsali ve laterali uzun dikenli ve kıllı. Tarsus kıllı. Femur

ve patellanın uç kısmı apofizli. Tarsus tırnağı düzdür. Palpin femuru: 1.4 mm, patella: 0.9 mm; tibiya 0.9 mm, tarsus:1.9 mm uzunluğundadır.

Bacaklar normal uzunlukta ve silindir şekilli, üzerleri kahverengi noktalı. Trokanterin laterali ve femurdan metatarsusa kadar sıra halinde uzun dikenli.

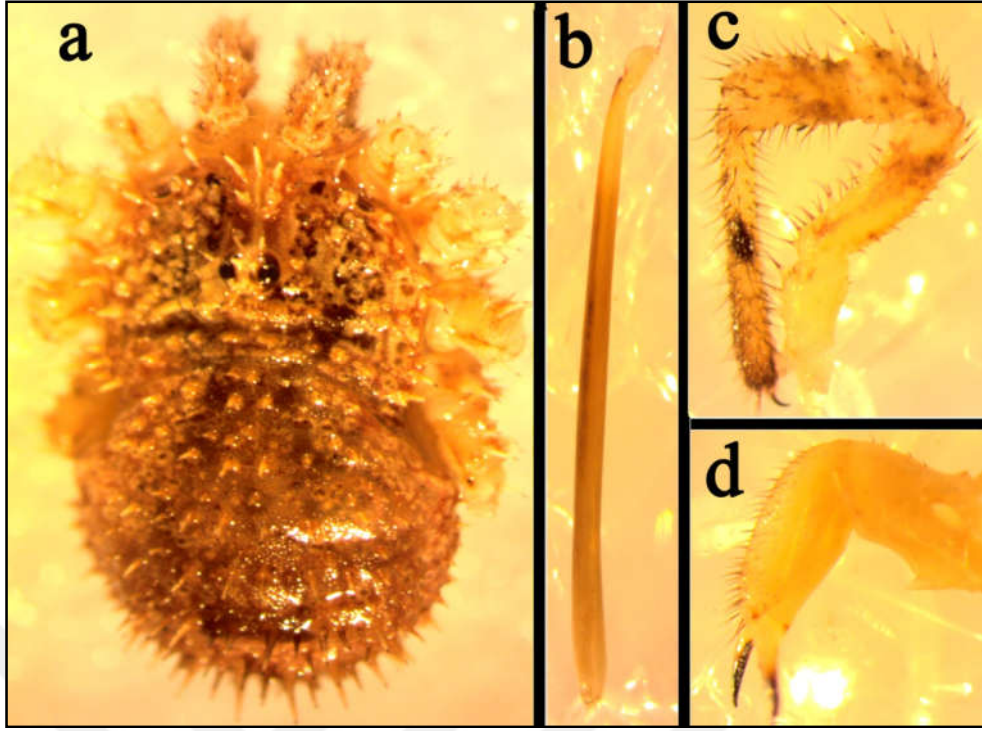
Penis gövdesi 3.1 mm; kısa ve tıknaz yapılı. Tabandan distale doğru daralmış ve sırtkarın istikametinde yassılaştırılmıştır. Glans penis 0.3 mm ve meşe palamuduna benzer. Glansın üst tarafı düz veya hafif iç bükey, alt tarafı ise dış bukeydir.

Dişilerde vücut erkeklere göre daha koyu renkli, opistozoma daha geniş ve palpin tarsusunda granüller yoktur.

**İncelenen örnekler:** 3♀ ve 2♂, Sinop (Hamsilos piknik alanı), 14.10.2015; 2♀ ve 1♂, Sinop (Kargı Çalbaşu geçidi), 14.10.2015 (H. Koç).

**Dünyadaki yayılışı:** Abhazya, Türkiye (Kurt, 2013).

**Türkiye'deki yayılışı:** Bayburt, Gümüşhane (Kurt, 2013)



Şekil 3.4. *Lacinius erinaceus* vücut sırttan (a), penis (b), palp (c) ve keliser (d)

### 3.3.2 Cins: *Odiellus* Roewer, 1923

Tip türü: *Odiellus spinosus* Bosc, 1792

#### 3.3.2.1 *Odiellus lendli* (Sørensen, 1894) ♂

Vücut 3.16 mm boyunda, 1.78 mm genişliğinde, yuvarlak şekilli. Prozoma ve opistozomanın dorsali enine satırlar halinde dizilmiş oval, uzun ve kısa tüberküllü. Karapaksın ön tarafında trident bulunur. Vücut toprak renginde ve dorsalde belirgin bir eyer bulunmaz. Prozoma ve opistozoma kahverengi noktalı. Gözler düşük seviyede yerleşmiş, her bir kanal üzerinde 4-6 kısa ve küt tüberkül bulunur.

Keliserler normal yapılı, hardal sarısı renginde ve üzerinde koyu renkli noktalar var. Bazal boğum 0.68 mm uzunluğunda, dorsali kıllarla kaplı ventralinde ise çıkıntılı. Distal boğum 1.21 mm uzunluğunda ve kıllarla kaplı.

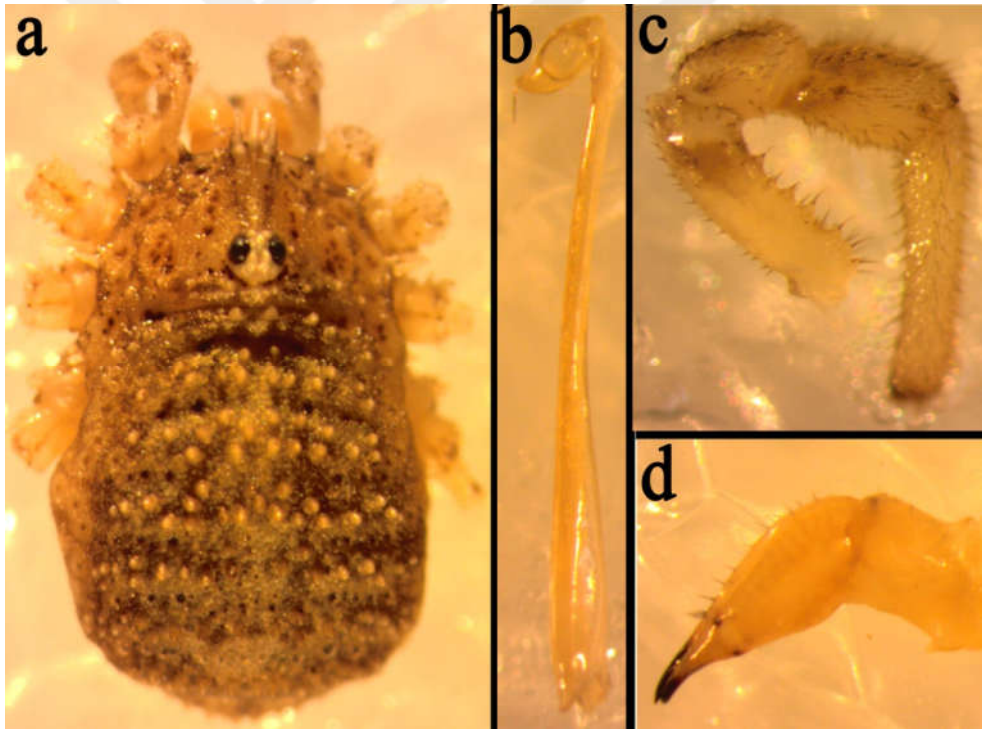
Pedipalpler kısa ve kalın, toprak renginde ve üzerinde koyu renkli noktalar var. Trokanter ve femurun ventrali kısa, küt tüberküllü, dorsali ise sadece kıllı. Patella ve

tibiya hafif şişkin ve kıllarla kaplı. Tarsus kısa ve kıllı. Tarsus tırnağı düz. Palpin femuru: 1.49 mm, patella: 0.71 mm, tibiya: 0.76 mm, tarsus: 1.63 mm uzunluğunda.

Bacaklar beşgen şeklinde ve kısa, toprak sarısı renğinde ve üzerinde koyu renkli noktalar var. Koksanın ventrali kısa, dorsali ise uzun tüberküllü. Trokanterin her iki yüzeyi uzun tüberküllü. Bacakların diğer parçaları ise kıllarla kaplı.

Penis gövdesi 2.5 mm uzunluğunda, ince ve tıknaz, tabandan uç kısma doğru giderek daralmış, orta kısımda paralel. Corpusun dorsalinde distal kanal yok. Glans penis 0.47 mm uzunluğunda, üst ve alt yan tarafları dış bükeydir. Glansın lateral kısımları derin bir çukur taşır. Stylusun distali sivri uçlu.

Dişiler vücut erkeklere oranla daha koyu renkli ve opistozoma daha geniştir.



Şekil 3.5. *Odiellus lendli* vücut sırttan (a), penis (b), palp (c) ve keliser (d)

**İncelenen örnekler:** 5♀ ve 2♂, Sinop (Hamsilos piknik alanı), 07.11.2010 (H. Koç); 3♀ ve 2♂, Kırşehir (Merkez), 19.09.2011 (T. Danışman); 2♀ ve 2♂, Kayseri (Lifos dağı), 25.04.2013 (T. Danışman); 5♀ ve 3♂, Artvin (Borçka), 25.06.2014 (F. Gülez).

**Dünyadaki yayılışı:** Bulgaristan, Makedonya, Romanya, Rusya, Türkiye ve Ukrayna (Kurt, 2013).

**Türkiye'deki yayılışı:** Antalya, Bayburt, Gümüşhane (Kurt, 2013).

### 3.3.2.2 *Odiellus zecariensis* Mcheidze 1952 ♂

Vücut 2.2 mm boyunda, 1.5 mm genişliğinde, yuvarlak şekilli. Prozoma dağınık, küçük, siyah uçlu dikenlerle kaplı ve karapaksın ön tarafında trident bulunur. Vücut toprak renginde ve dorsalde belirgin bir eyer bulunmaz. Opistozoma enine satırlar halinde dizilmiş küçük tüberküllele kaplı.

Keliserler normal yapılı. Bazal boğum 1.1 mm uzunluğunda, dorsali kıllı, ventralinde ise çıkıntılı. Distal boğum 2.0 mm uzunluğunda ve kıllarla kaplı.

Pedipalpler normal yapılı, femurun ventrali küçük tüberküllü, dorsali kıllı; patella, tibiya ve tarsus kıllarla kaplı. Tarsal tırnak düzdür. Palpin femuru: 1.8 mm, patella: 0.9 mm, tibiya: 1.1 mm, tarsus: 2.5 mm uzunluğunda.

Bacaklar beşgen şeklinde ve kıllarla kaplı.

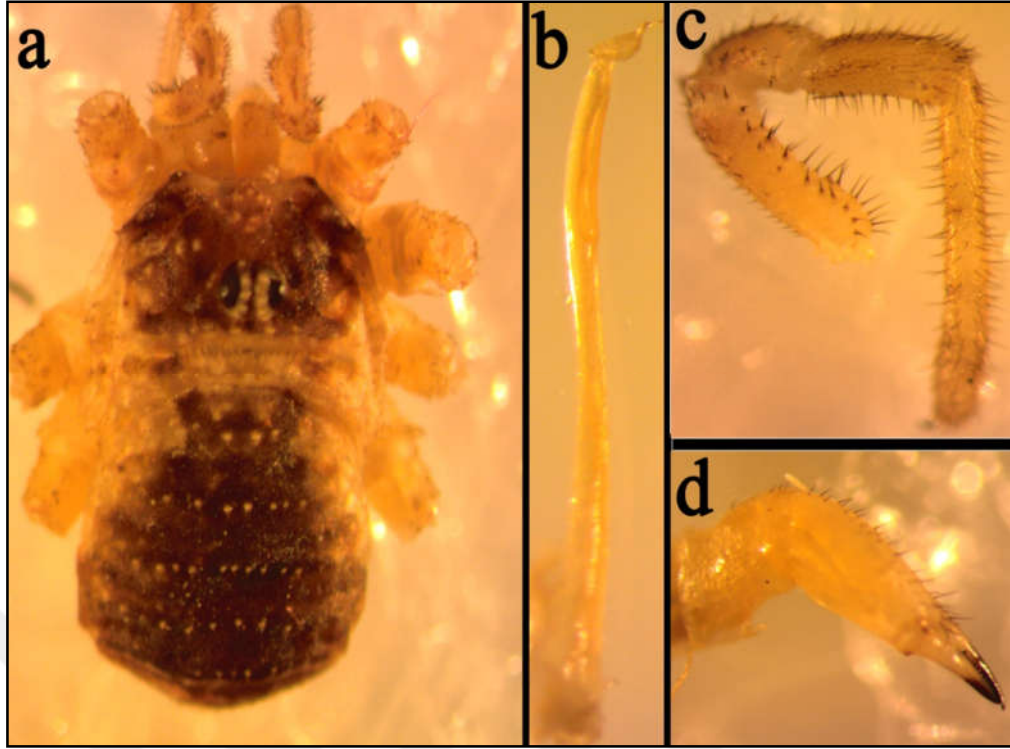
Penis gövdesi 3 mm uzunluğunda, tabana doğru giderek daralmış. Glans penis 0.3 mm uzunluğundadır.

Dişiler vücut erkeklere oranla daha uzundur.

**İncelenen örnekler:** 2♀ ve 2♂, Sinop (Hamsilos piknik alanı), 26.02.2011; 3♀ ve 2♂, Sinop (Sarıkum girişi), 18.09.2011; 2♀ ve 2♂, Sinop (Türkeli), 18.09.2011, 5♀ ve 3♂, Kastamonu (Ballıdağ), 14.08.2012 (H. Koç).

**Dünyadaki yayılışı:** Abhazya, Ajaria, Kırım, Gürcistan, Rusya ve Türkiye (Snegovaya & Marusik, 2012).

**Türkiye'deki yayılışı:** Artvin, Trabzon (Snegovaya & Marusik, 2012).



Şekil 3.6. *Odiellus zecariensis* vücut sırttan (a), penis (b), palp (c) ve keliser (d)

### 3.3.3 Cins: *Opilio* Herbst, 1798

Tip türü: *Phalangium parietinum* De Geer, 1778

#### 3.3.3.1 *Opilio parietinus* (De Geer, 1778) ♂

Vücut 3.9 mm boyunda, 2.2 mm genişliğinde ve dörtgen şekilli. Prozoma ve opistozoma dorsalinde enine satırlar halinde küçük dikenli. Göz çıkıntısının ön tarafı grup halinde dikenli, her iki tarafta 2-4 arasında değişen sayıda diken var. Koku bezlerinin etrafında 1-2 diken bulunur. Vücut soluk gri-kahverenkli. Gözler normal yükseltide yerleşmiş, her iki kanal üzerinde 7-10 tüberkül taşır.

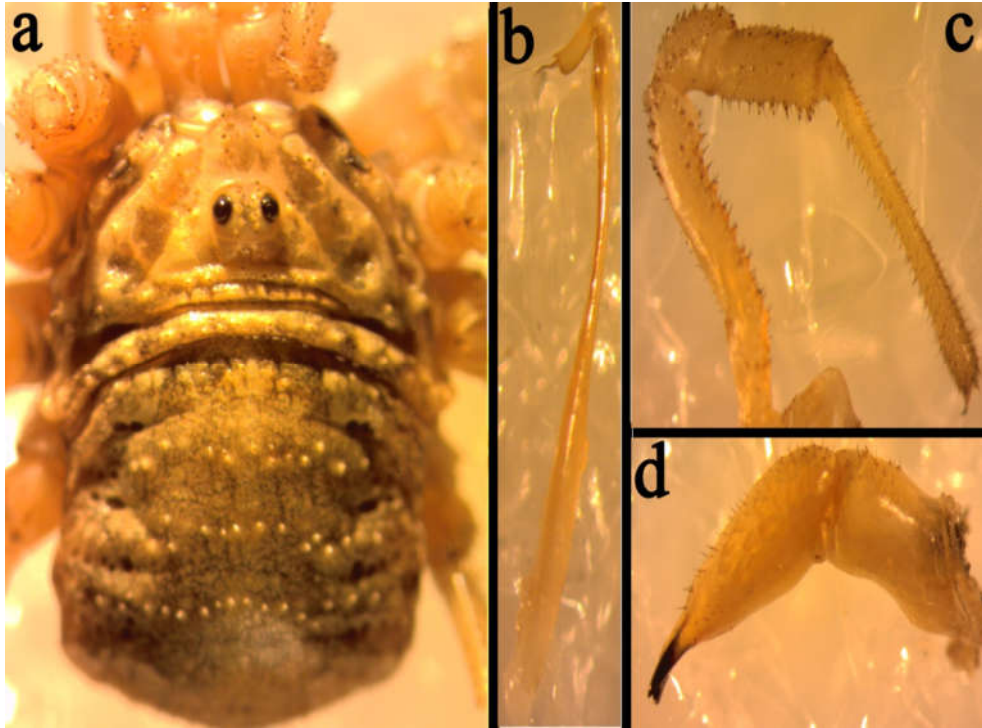
Keliserler sağlam yapılı, kırmızı-kahverenkli. Tüm üyeler apofizsiz. Bazal boğum 1.4 mm, distal boğum ise 2.7 mm boyunda ve seyrek tüberküllü ve kıllı.

Pedipalpler normal yapılı, sarı-kahverengi renkli. Femurun dorsali dikenli, ventrali ise dağınık dikenli ve kıllı. Patellanın dorsali ve tibiya dikenli. Tarsus distale doğru genişlemiş ve kıllı, ventrali ise küçük siyah tüberküllü. Tarsus tırnağı düzdür. Palpin femuru: 1.6 mm, patella: 0.7 mm, tibiya: 1mm, tarsus: 2.3 mm boyundadır.

Bacaklar uzun ve ince yapılı, palplerle aynı renktedir ve siyah noktalı. Birinci ve üçüncü çift bacaklar yuvarlak, diğerleri açısaldır. Tüm üyeler diken ve kıllar taşır.

Penis gövdesi 2.6 mm ve tıknaz yapılı. Taban kısım uça doğru daralmış. Glansın altındaki parçalar genişlemiş ve dorsali koyu renkli. Corpus penisin dorsali dış bukey. Glans penis 0.4 mm ve dorsali iç bukey, ventrali dış bukey. Stylus kısa.

Dişilerde vücut daha uzun ve oval, keliser ve palpler benzer yapılı ve daha az kıl taşır.



**Şekil 3.7.** *Opilio parietinus* vücut sırttan (a), penis (b), palp (c) ve keliser (d)

**İncelenen örnekler:** 3♀ ve 3♂, Erzurum (Palandöken dağı), 20.08.2017; 4♀ ve 1♂, Erzurum (Akşar), 30.08.2016 (F. Gülez); 5♀ ve 3♂, Kastamonu (Küre), 19.09.2012 (H. Koç; 4♀ ve 5♂, Kırıkkale (Delice), 19.08.2015 (T. Danışman).

**Dünyadaki yayılışı:** A.B.D., Avrupa'nın tamamı, Batı Sibirya, Kafkaslar, Kanada, Kanarya Adaları, Kuzey Afrika, Merkezi Asya, Tasmanya ve Yakın Doğu (Kurt, 2013).

**Türkiye'deki yayılışı:** Adana, Ankara, Antalya, Bayburt, Gümüşhane, Kastamonu, Kayseri, Kırıkkale, Kırşehir, Konya, Niğde ve Osmaniye (Kurt, 2013).

### 3.3.3.2 *Opilio saxatilis* C.L. Koch, 1839 ♂

Vücut 2.5 mm boyunda, 1.5 mm genişliğinde ve dörtgen şekilli. Vücut koyu kahverengindedir ve sarımtırak gri lekeler bulunur. Prozoma ve opistozoma dorsalinde enine satırlar halinde küçük tüberküllerle kaplıdır. Göz çıkıntısının ön tarafı grup halinde dikenli, her iki tarafta 2-4 arasında değişen sayıda diken var. Gözler normal yükseltide yerleşmiş, her iki kanal üzerinde 7-10 tüberkül taşır.

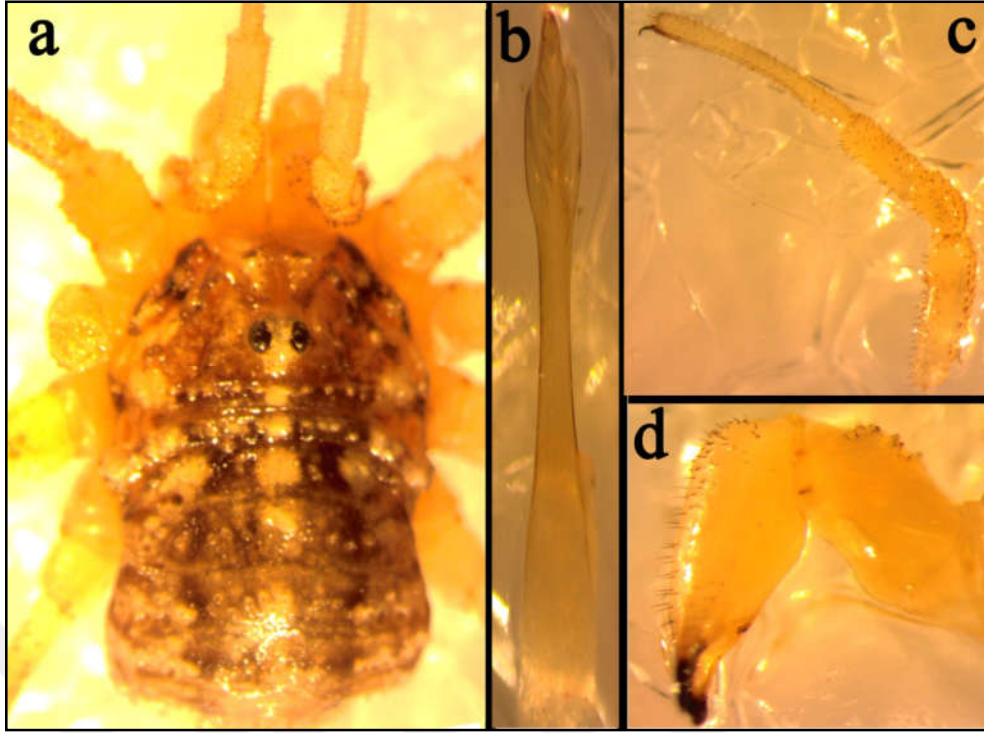
Keliserler sağlam yapılı, soluk renktedir ve bazal segmentin üzerinde uzanan koyu kahverenginde yamalar vardır. Tüm üyeler apofizsiz. Bazal boğum 1.7 mm, distal boğum ise 2.8 mm boyunda ve seyrek tüberküllü ve kıllı.

Pedipalpler normal yapılı, sarı-kahverengi renkli. Femurun sıra halinde tüberküllü. Tarsus tırnağı düzdür. Palpin femuru: 1.1 mm, patella: 0.5 mm, tibiya: 0.8mm, tarsus: 1.5 mm boyundadır.

Bacaklar uzun ve ince yapılı, palplerle aynı renktedir ve siyah noktalı. Tüm üyeler diken ve kıllar taşır.

Penis gövdesi 1.4 mm ve tıknaz yapılı, taban kısım geniş daha sonra merkeze doğru daralmış ve uça doğru tekrar genişlemiş. Glans penis 0.2 mm ve dorsali kıllarla kaplı.

Dişilerde vücut daha uzun ve oval, keliser ve palpler benzer yapılı ve daha az kıl ve tüberkül taşır.



Şekil 3.8. *Opilio saxatilis* vücut sırttan (a), penis (b), palp (c) ve keliser (d)

**İncelenen örnekler:** 1♂, Sinop (Hamsilos piknik alanı), 10.10.2010 (H. Koç).

**Dünyadaki yayılışı:** Avrupa (Kurt, 2014).

**Türkiye’deki yayılışı:** Antalya, Bursa, Niğde ve Van (Kurt, 2014).

### 3.3.4 Cins: *Phalangium* Linnaeus, 1758

Tip türü: *Phalangium cornutum* Linnaeus, 1764

#### 3.3.4.1 *Phalangium armatum* Snegovaya, 2005 ♂

Vücut 3.4 mm boyunda, 2.1 mm genişliğinde ve oval-dörtgen şekilli. Prozoma siyah uçlu tüberküllerle kaplı. Opistosozoma dorsalsinde fazla belirgin olmayan bir eyer taşıır ve uzun siyah tüberküllerle kaplıdır. Gözler yüksekte yerleşmiş, her iki kanal üzerinde 10-11 tüberkül taşıır.

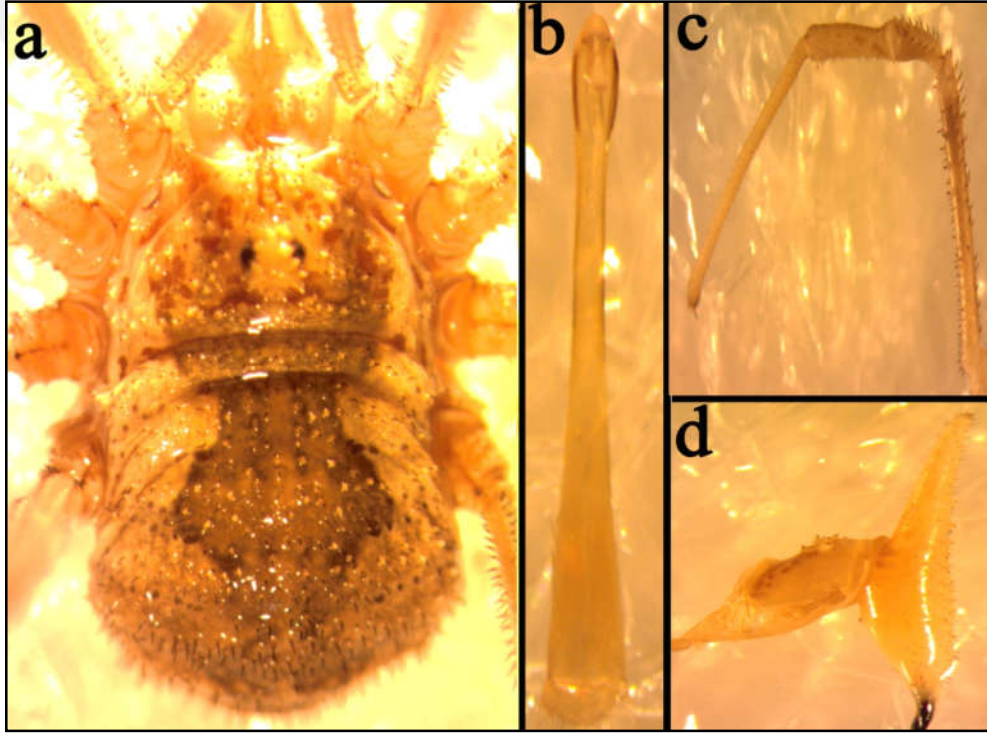
Keliserler sağlam yapılı. Bazal boğum 1.1 mm, distal boğum ise 3.1 mm boyundadır. Bazal boğum küçük tüberküllerle kaplı, distal boğum uzun apofizli ve siyah tüberküllü.

Pedipalpler uzun ve narin yapılı. Femur ve patella uzun dikenli, tibiya dorsali bir kaç dikenli, ventrali ise kıllı. Tarsus tırnağı düzdür. Palpin femuru: 2.1 mm, patella: 0.7 mm, tibiya: 1.1mm, tarsus: 2.3 mm boyundadır.

Bacaklar uzun. Femur, patella ve tibiya uzunlamasına sıra halinde siyah tüberküllerle kaplı. Metatarsus ve tarsus sadece kıllı.

Penis gövdesi 2.8 mm. Taban kısım geniş merkeze doğru daralmış ve sonra tekrar genişler. Glans penis 0.4 mm ve iki çift kıl bulunur ve stylus uzun.

Dişilerde vücut daha uzun ve oval, keliser apofizsiz ve palpler daha kısa.



Şekil 3.9. *Phalangium armatum* vücut sırttan (a), penis (b), palp ve keliser (d)

**İncelenen örnekler:** 3♀ ve 3♂, Erzurum (Palandöken dağı), 16.08.2017 (F. Gülez).

**Dünyadaki yayılışı:** Azerbaycan ve Türkiye (Kurt, 2015).

**Türkiye'deki yayılışı:** Siirt (Kurt, 2015).

### 3.3.4.2 *Phalangium opilio* Linnaeus, 1761 ♂

Vücut 4 mm boyunda, 2.1 mm genişliğinde ve uzamış. Gözün ön tarafında ve arka kısmında tüberküller var. Koku bezleri belirgin ve etrafında tüberküller bulunur. Prozoma ve opistozomanın dorsalinde sıra halde dizilmiş seyrek tüberküller var. Vücut gri-kahverengiden siyah-kahverengiye kadar değişen bir renklenme var. Vücudun sırt kısmında kahverengi-siyah renkli bir eyer taşır. Gözler soluk sarımsı renkte ve etraflarında siyah bir bant bulunur. Yüksekte yerleşmiş ve her bir kanal üzerinde 6-10 diken bulunur.

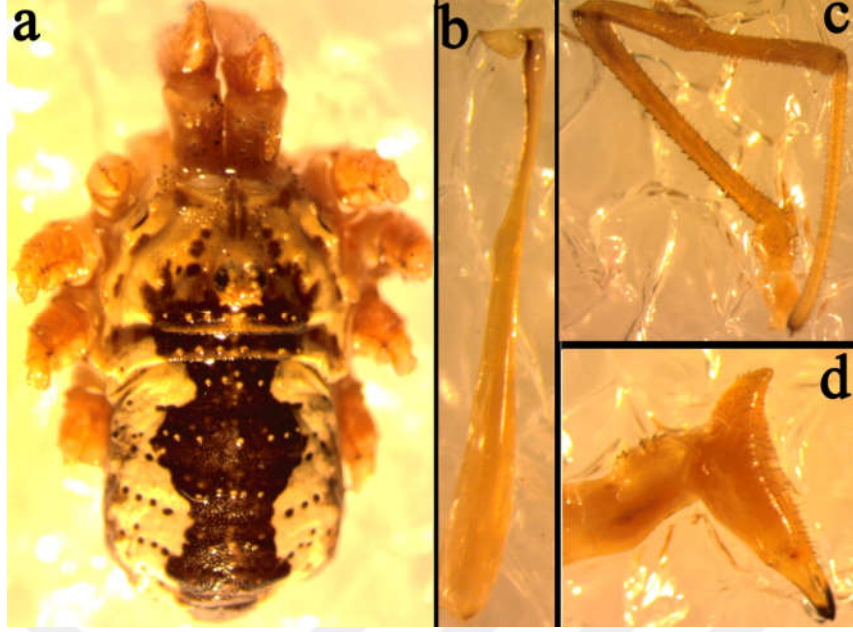
Keliserler sarımsı renkte. Distal boğum 1.8 mm ve boynuz şeklinde uzamış. Bazal boğu 1mm uzunluğunda ve 7-15 arasında değişen sayıda tüberküllü.

Pedipalpler uzun ve ince yapılı olup yürüme bacaklarına benzerler. Koyu kahverengi-siyah renkli, femur daha açık renkli. Patellanın distali kısa apofizli. Trokanterin dorsali dikenli, femurun dorsal ve ventrali seyrek dikenli, diğer parçalar ise sadece kıllı. Tarsus tırnağı düz ve pürüzsüz yapılı. Palpin femuru: 2.21 mm, patella: 1.01 mm, tibiya: 1.06, Tarsus: 2.04 mm' dir.

Bacaklar uzun ve beşgen şekilli. Femur dikenli. Patella sıra halinde kıl ve küçük dikenli, diğer parçalar ise kıllı.

Penis gövdesi 2.32 mm ve dar, merkezden itibaren her iki yönde genişlemiş. Glans penis 0.3 mm ve kaşık görünümünde ve ventrali aşağıya doğru genişlemiş.

Dişilerde vücut erkeklere oranla daha uzun, keliserin distal boğumu normal yapılı ve boynuz şekilli apofiz yok. Palpler normal boyda ve kalınlaşmış.



Şekil 3.10. *Phalangium opilio* vücut sırttan (a), penis (b), palp (c) ve keliser (d)

**İncelenen örnekler:** 3♀ ve 1♂, Sinop (Hamsilos piknik alanı), 10.10. 2010; 2♀ ve 1♂, Sinop (Sarayönü), 11.10.2010; 5♀ ve 3♂, Sinop (Gerze), 12.10.2010 (H. Koç); 1♀ ve 3♂, Kırıkkale (Delice), 19.09.2012 (T. Danışman).

**Dünyadaki yayılışı:** Almanya, Arnavutluk, Avustralya, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Finlandiya, Hollanda, Japonya, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kuzey Amerika, Macaristan, Norveç, Polonya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Yeni Zelanda ve Yugoslavya (Kurt, 2013).

**Türkiye'deki yayılışı:** Ankara, Bayburt, Gümüşhane, Kırıkkale, Niğde ve Hatay (Kurt, 2013).

### 3.3.5 Cins: *Rilaena* Šilhavý, 1965

Tip türü: *Rilaena balcanica* Šilhavý, 1965

#### 3.3.5.1 *Rilaena anatolica* (Roewer, 1956) ♂

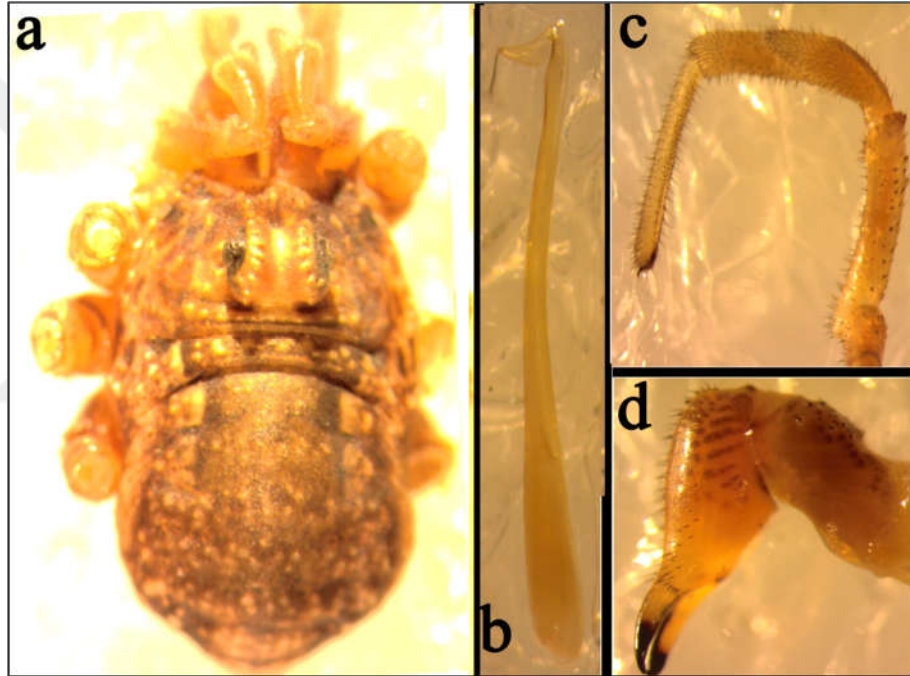
Vücut 3 mm boyunda, 1.9 mm genişliğinde ve dörtgen şekilli. Vücut koyu kahrenkli ve açık renkte noktalara sahip. Prozoma küçük dikenlerle kaplı. Gözler yüksekte yerleşmiş ve yamuk şekilli ve her iki kanal üzerinde 10-11 küçük dikenler bulunur.

Keliserler normal yapılı ve koyukahve renkli. Bazal boğum 1.54mm, dorsali bir kaç diken taşır. Distal boğum 2.5 mm uzunluğunda ve kıllı.

Pedipalpler koyu kahverenkli. Femur ventrali dikenlerle kaplı, patella belirgin apofizli ve kıllarla kaplı. Tibiya küçük apofizli ve kıllı. Tarsus ventrali küçük tüberküllerle kaplı. Palpin femuru: 1.5, patella: 0.9 mm, tibiya: 1.1 mm, Tarsus: 1.6 mm'dir.

Bacaklar kısa ve açık kahverenkli. Birinci çift bacaklar kalın.

Penis gövdesi 2.7 mm ve uç kısmı kaşık şeklinde. Glans penis 0.3 mm'dir.



Şekil 3. 11. *Rilaena anatolica* vücut sırttan (a), penis (b), palp (c) ve keliser (d)

**İncelenen örnekler:** 8♀, 7♂, Sinop (Erfelek), 31.05. 2016 (H. Koç).

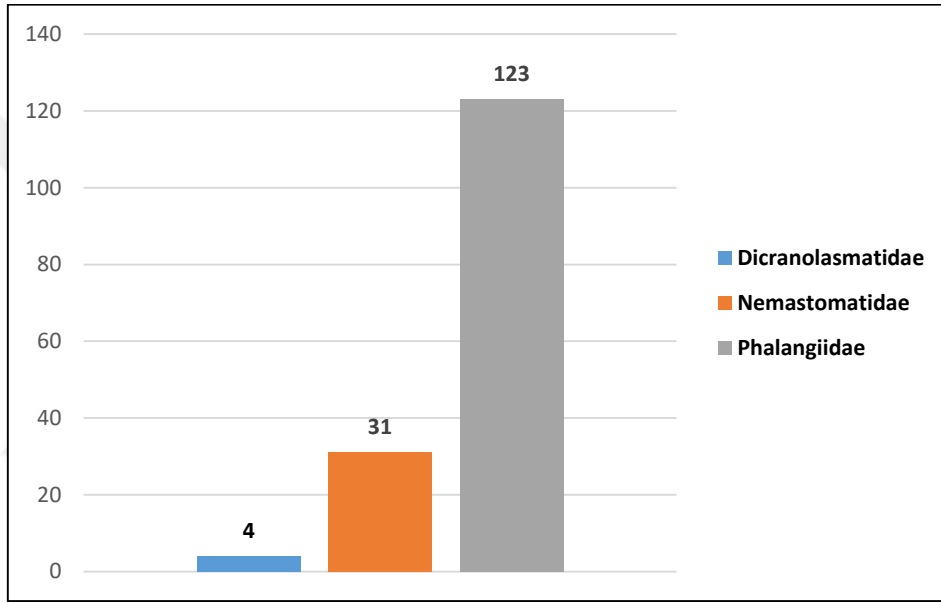
**Dünyadaki yayılışı:** Türkiye (Snegovaya &Maarusik, 2012)

**Türkiye'deki yayılışı:** Ankara, Kastamonu (Snegovaya &Maarusik, 2012).

## BÖLÜM IV

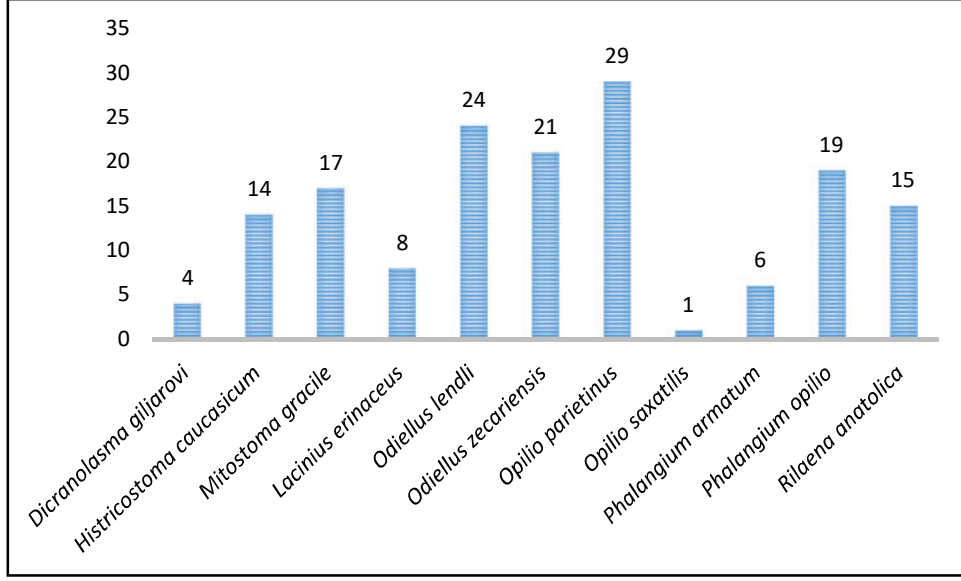
### SONUÇLAR

Bu çalışma ülkemizin opilionid faunasına katkı sağlamak amacıyla yapılmıştır. Ülkemizin farklı yaşam alanlarından farklı tarihlerde yapılan arazi çalışmaları sonucunda 69’i erkek, 89’i dişi ve 15’i ergin altı birey olmak üzere toplam 173 örnek toplanmış ve temin edilmiştir. Teşhisi yapılan örneklerin 4’ü Dicranolasmatidae, 31’i Nemastomatidae, 123’ü ise Phalangiidae familyasına mensup olduğu belirlenmiştir.

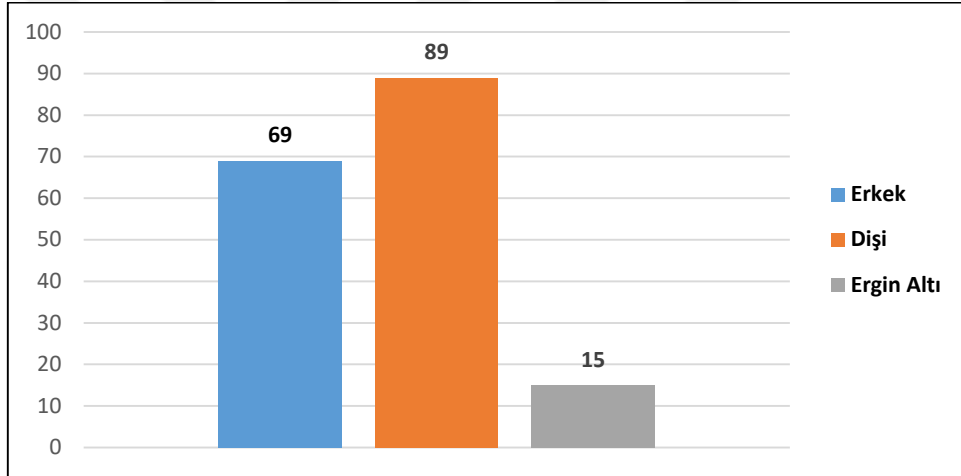


Şekil 4.1. Örneklerin familyalara göre dağılımı

Teşhisi yapılan örneklerden en fazla birey *Opilio parietinus* türüne (29 birey) ait iken en az tür ise *Opilio saxatilis* türüne (1 birey) aittir.



Şekil 4.2. Türlerin birey sayıları



Şekil 4.3. Örneklerin eşey durumuna göre dağılımı

Ülkemizin farklı yaşam alanlarından yapılan arazi çalışmalarında el ve atrap yardımıyla yakalanan örnekler sistematik açıdan değerlendirildi ve 3 familya 8 cinse ait toplam 11 tür tespit edildi. Bunlar; *Dicranolasma giljarovi*, *Histricostoma caucasicum*, *Mitostoma gracile*, *Lacinius erinaceus*, *Odiellus lendli*, *Odiellus zecariensis*, *Opilio parietinus*, *Opilio saxatilis*, *Phalangium armatum*, *Phalangium opilio* ve *Rilaena anatolica* türleri olup hepsi araştırma alanlarından ilk kez kaydedilmiştir.

## KAYNAKLAR

Bayram, A., “Tarla kenarlarında yer alan ot kümelerinin Arthropod faunası”, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 4, 139-149, 1994.

Bayram, A., Danişman, T., Yeşilyurt, F., Çorak, İ. ve Ünal, M., “Kırıkkale İlinin Araneo-Faunası Üzerine (Arthropoda: Arachnida)”, *Ekoloji* 14(56), 1-8, 2005.

Bayram, A. and Çorak, İ., “A new record for the harvest spider fauna of Turkey: *Dicranolasma giljarovi* Silhavy, 1966 (Opiliona, Dicranolasmatidae)”, *Turkish Journal of Zoology* 31(1), 9-12, 2007.

Bayram, A., Çorak, İ. ve Danişman, T., Ankara-Soğuksu Milli Parkı ve çevresinin otbiçen faunasının araştırılması (Arachnida: Opiliones), *Tübitak, Tbag, No: 2437/104T046*, Ankara, 2007.

Bayram, A., Çorak, İ., Danişman, T., Sancak, Z. and Yigit, N., “Checklist of the harvestmen of Turkey (Arachnida: Opiliones)” *Munis Entomology & Zoology* 5(2), 563-585, 2010.

Blick, T. and Komposch, C., “Checklist of the harvestmen of Central and Northern Europe (Arachnida: Opiliones)”, [http://www.arages.de/checklist/checklist04\\_species\\_opiliones.html](http://www.arages.de/checklist/checklist04_species_opiliones.html), 2004.

Caporiacco, L.D., “Missione zoologica del Dott. E. Festa in Cirenaica. XIX. Aracnidi”, *Bollettino dei Musei di Zoologia e di Anatomia Comparata della Reale Università di Torino* 3, 44(47), 1–28, 1934.

Chemieris, A.N., “New data on the harvestman genus *Nemaspela* Šilhavý, 1966 (Arachnida: Opiliones)”, *Bulletin of the British Arachnological Society* 14(7), 286–296, 2009.

Chemeris, A.N. and Kovblyuk, M.M., “A contribution to the knowledge of the harvestman fauna of the Crimea (Arachnida: Opiliones)”, *Arthropoda Selecta* 14(4), 305–328, 2005.

Chemeris, A.N. and Snegovaya, N.I., “Three new species of Phalangiidae from Turkmenistan”, *Acta Arachnologica* 59(2), 67–72, 2010.

Chevrizov, B.P., “Краткий определитель сенокосцев (Opiliones) европейской части СССР [Kratkiy opredelitel' senokostsev (Opiliones) evropeyskoy chasti SSSR = A brief key to the harvest–spiders (Opiliones) of the European territory of the USSR]. Fauna i ekologiya paukoobraznykh [The Fauna and Ecology of Arachnida]”, *Trudy Zoologicheskogo Instituta AN SSSR [Proceedings of the Zoological Institute Academy of Sciences of the USSR]* 85, 4–27, 1979.

Chevrizov, B.P., “К фауне сенокосцев (Opiliones) западных районов европейской части СССР [K faune senokostsev (Opiliones) zapadnyh rayonov evropeyskoy chasti SSSR = On the fauna of harvestmen (Opiliones) of the Western regions of the European part of USSR]”, *Entomologicheskoe obozrenie [Entomological review] / Rossijskaja Akademija Nauk, Rossijskoe Entomologicheskoe Obscestvo* 58(2), 158–164, 1980.

Çorak, İ., Anadolu'dan Toplanmış Otbiçenlerin Sistematiği ve Biyoekolojisi (Arachnida: Opiliones), Yüksek Lisans Tezi, *Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Kırıkkale, s.81, 2004.

Çorak, İ., Antalya ili Otbiçenlerin Sistematiği ve Biyoekolojisi (Arachnida: Opiliones), Doktora Tezi, *Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Kırıkkale, s.149, 2010.

Çorak, İ. and Bayram, A., “Harvestmen fauna of the Soğuksu National Park, Ankara (Arachnida: Opiliones)”, *Munis Entomology & Zoology* 2(2), 455-460, 2007.

Çorak, İ., Bayram, A., Karol, S., Danişman, T., Sancak, Z. and Yigit, N., “A new record for the harvestmen fauna of Turkey: *Lacinius ephippiatus* (C.L. Koch, 1835) (Opiliones, Phalangiidae)”, *Turkish Journal of Arachnology* 1(2), 114-117, 2008.

Fabricius, J.C., “Systema Entomologiae, sistens insectorum classes, ordines, genera, species, adiectis synonymis, locis, descriptionibus, observationibus”, *Officina Libraria Kortii, Flensburgi et Lipsiae* 32-832, 1775.

Fabricius, J.C., “Reise nach Norwegen mit Bemerkungen aus der Naturhistorie und Oekonomie”, *Carl Ernst Bohn*. 14, 64-388, 1779.

Fabricius, J.C., “Species insectorum exhibentes eorum differentias specificas, synonyma auctorum, loca natalia, metamorphosin adiectis observationibus, descriptionibus” *Carol Ernest Bohhn, Hamburgi et Kilonii* 1, 1–552, 1781.

Fabricius, J.C., “Entomologia systematica emendata et aucta. Secundum classes, ordines, genera, species adiectis synonymis, locis, observationibus, descriptionibus”, *Tome 2. Christ. Gottl. Proft, Hafniae* 8-519, 1793.

Fox, R., “*Invertebrate Zoology Online. Chapter 18, Chelicerata*”, <http://lanwebs.lander.edu/faculty/rsfox/invertebrates/leiobunum.html>, 2006.

Giltay, L., “Aracnides recueillis par M. D'Orchymont au cours de ses voyages aux Balkans et en Asie Mineure en 1929, 1930 et 1931”, *Bulletin du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique* 8(22), 1-40, 1932.

Giribet, G., “Catalogue of the Cyphophthalmi of the World (Arachnida, Opiliones)”, *Revista Ibérica de Aracnología* 2, 49-76, 2000.

Gruber, J., “Ergebnisse der von Dr. O.Paget und Dr. E.Kritscher auf Rhodos durchgeführten zoologischen Exkursionen. XV. Scorpiones und Opiliones (2. Teil)”, *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien* 69, 423–426, 1966.

Gruber, J., “Ergebnisse zoologischer Sammelreisen in der Türkei: *Calathocratus beieri*, ein neuer Trogludae aus Anatolien (Opiliones, Arachnida)”, *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien* 72, 435–441, 1968.

Gruber, J., “Weberknechte der Familien Sironidae und Trogludae aus der Türkei. (Opiliones, Arachnida). (Ergebnisse der österreichisch-türkischen Anatolien-

Expeditionen 9)”, *Revue de la Faculté des Sciences de la Université d'Istanbul* 34(1–12), 75–88, 1969.

Gruber, J., “Ergebnisse zoologischer Sammelreisen in der Türkei: Zwei neue Nemastomatidenarten mit Stridulationsorganen, nebst Anmerkungen zur systematischen Gliederung der Familie (Opiliones, Arachnida)”, *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien* 80, 781–801, 1976.

Gruber, J., “Weberknechte (Opiliones, Arach.) von Inseln der Ägäis”, *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien* 81, 567–573, 1978.

Gruber, J., “Ergebnisse zoologischer Sammelreisen in der Türkei. Über Nemastomatiden-Arten aus der Verwandtschaft von Pyza aus Südwestasien und Südosteuropa (Opiliones, Arachnida)”, *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien* 82, 599–577, 1979.

Gruber, J., “Beiträge zur Systematik der Gattung *Dicranolasma* (Arachnida: Opiliones, Dicranolasmatidae). I. *Dicranolasma thracium* Starega und verwandte Formen aus Südosteuropa und Südwestasien”, *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien* 100, 489–537, 1998.

Herbst, J.F.W., “Naturgeschichte der Insecten-Gattung *Opilio*, In: Herbst, J.F.W., *Natursystem der ungeflügelten Insekten*, 1798.

Herbst, J.F.W., Fortsetzung der Naturgeschichte der Insectengattung *Opilio*, *Natursystem der ungeflügelten Insekten*, 1799.

Hillyard, P.D. and Sankey, J.H.P., “Harvestmen: Keys and notes for the identification of the species” *Synopses of the British Fauna (Linnean Society of London)*, *E.J. Brill* 120, 1990.

Karaman, I.M., “*Dicranolasma mlandeni*, n. sp., a new harvestman (Arachnida, Opiliones) from Yugoslavia”, *Glasnik Prirodnjačkog Muzeja u Beogradu* 45, 143–148, 1990.

Karaman, I.M., “One new species of genus *Rilaena* Šilhavý, 1965 (Opiliones, Phalangiidae) from Serbia”, *Glasnik Prirodnjačkog Muzeja u Beogradu* 47, 131–137, 1992.

Karaman, I.M., “Contribution to the knowledge of the genus *Siro* (Arachnida, Opiliones) from the Balkan Peninsula: *Siro minutus* Kratochvíl, 1937”, *Proceedings for Natural Sciences* 84, 19–25, 1993.

Karaman, I.M., “A contribution to the knowledge of the species *Rafalskia olympica* (Kulczyński, 1903) (Opiliones, Phalangiidae, Phalangiinae)”, *Arachnologische Mitteilungen*, 24 62–71, 2002.

Karaman, I.M., “The taxonomical status and diversity of Balkan sironids (Opiliones, Cyphophthalmi) with descriptions of twelve new species”, *Zoological Journal of the Linnean Society* 156(2), 260-318, 2009.

Koch, C.L., Arachniden. In: Herrich-Schäffer, G.A.W., *Deutschlands Insecten*, 1834.

Koch, C.L., Arachniden. In: Herrich-Schäffer, G.A.W., *Deutschlands Insecten*, 1835.

Koch, C.L., “Die Arachniden getreu nach der Natur abgebildet und beschrieben”, *C. H. Zeh'schen Buchhandlung* 3, 120, 1836.

Koch, C.L., “Die Arachniden getreu nach der Natur abgebildet und beschrieben”, *C. H. Zeh'schen Buchhandlung* 16, 1–80, 1848

Kulczyński, W., “Arachnoidea in Asia Minore et ad Constantinopolim a Dre. F. Werner collecta”, *Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse* 112(7), 627–680, 1903.

Kurt, K., Niğde ili ve Çevresinde Yayılış Gösteren Opiliones (Otbiçen)'in (Familya: Gagrellidae, Phalangiidae, Ischyropsalididae) Sistematığı, Yüksek Lisans Tezi, *Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Niğde, 2005.

Kurt, K., Gümüşhane ve Bayburt illerinin otbiçen (Arachnida: Opiliones) faunası, Doktora Tezi, *Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Erzurum, 2013.

Kurt, K., “Updated checklist of harvestmen (Arachnida: Opiliones) in Turkey”, *Archives of Biological Sciences* 66, 1617-1631, 2014.

Kurt, K., Babaşoğlu, A., Seyyar, O., Demir, H. and Topçu, A., “New faunistic records for the Turkish harvestmen fauna (Arachnida: Opiliones)”, *Munis Entomology & Zoology* 3(2), 654-660, 2008a.

Kurt, K., Demir, H., Seyyar, O. and Topçu, A., “Some harvestmen records (Arachnida: Opiliones) from Niğde Province of Turkey” *Serket* 11(1), 2–6, 2008b.

Kurt, K., Erman, Ö.K., Demir, H. and Seyyar, O., “The Turkish Harvestmen (Opiliones) with zoogeographical remarks”, *Serket* 12(2), 33-44, 2010.

Kury, A.B., “A synopsis of catalogs and checklists of harvestmen (Arachnida, Opiliones)”, *Zootaxa* 3184, 35–58, 2012.

Martens, J., “Über südägäische Weberknechte der Inseln Karpathos, Rhodos und Kos (Arachnoidea, Opiliones)”, *Senckenbergiana Biologica* 46(1), 61–79, 1965.

Martens, J., “Spinnentiere, Arachnida: Weberknechte, Opiliones”, *Die Tierwelt Deutschlands. G. Fischer Verlag* 464 p, Jena, Deutschland, 1978.

Martens, J., “Weberknechte aus dem Kaukasus (Arachnida, Opiliones, Nemastomatidae) [Harvestmen from the Caucasus (Arachnida, Opiliones, Nemastomatidae)]”, *Senckenbergiana Biologica* 86(2), 145–210, 2006.

Meade, R.H., “Monograph on the British Species of Phalangiidae or Harvest-men”, *Annals and Magazine of Natural History* 15(90), 393–416, 1855.

Meade, R.H., “Supplement to a monograph on the British species of Phalangiidae, or harvest-man”, *Annals and Magazine of Natural History* 7(42), 353–354, 1861.

Mitov, P.G., “*Rilaena balcanica* Šilhavý (Opiliones) eine unbekante Art für die Fauna von Rodopi-Gebirge”, *Universite de Plovdiv "Paissi Hilendarski", Travaux scientifiques, Biologie* 24(1), 153–154, 1986.

Mitov, P.G., “Harvestmen (Opiliones, Arachnida) - carriers of plant and fungus spores”, *Acta Zoologica Bularica* 43, 75-77, 1992.

Mitov, P.G., “New faunistic and chorologic data about Opiliones (Arachnida) from Bulgaria”, *Annual of University of Sofia Faculty of Biology* 86–87, 63–65, 1995.

Mitov, P.G., “Preliminary observations on diurnal locomotory activity of the epigeic harvestmen (Opiliones, Arachnida) in contrasted habitats of Vitosha Mountain (Northern part), SW Bulgaria”, *Revue suisse de Zoologie* 479-489, 1996.

Mitov, P.G., “Preliminary investigations on the spatial distribution of the harvestmen (Opiliones, Arachnida) from Vitosha Mt. (SW Bulgaria)”, *Proceedings of the 16<sup>th</sup> European Colloquium of Arachnology*, Poland, 1997.

Mitov, P.G., “Contribution to the knowledge of the harvestmen (Arachnida: Opiliones) of Albania”, *Ekologia* 19(3), 159-170, 2000.

Mitov, P.G., “Rare and endemic harvestmen (Opiliones, Arachnida) species from the Balkan Peninsula. I. On *Mediostoma stussineri* (Simon 1885) (Nemastomatidae) – a new species and genus for the Bulgarian fauna”, *Linzer Biologische Beiträge* 34(2), 1639–1648, 2002.

Mitov, P.G., “Rare and endemic harvestmen (Opiliones, Arachnida) species from the Balkan Peninsula. II. Three new for the Bulgarian fauna Opiliones (Arachnida) with zoogeographical notes”, *Linzer biologische Beiträge* 35(1), 273–288, 2003.

Mitov, P.G., “Opiliones (Arachnida) from the Southern Dobrudzha (NE Bulgaria) and its adjacent regions”, *Revista Ibérica de Aracnología* 15, 123–136, 2008.

Mitov, P.G., “On the genus *Graecophalangium* Roewer, 1923 (Opiliones, Phalangiidae): *Graecophalangium turcicum* sp. n., a new harvestmen species from Middle East related to the militare-group”, *25<sup>th</sup> ECA European Congress of Arachnology*, Greece, 2009.

Mitov, P.G., “Four new harvestmen records from Turkey (Arachnida: Opiliones)”, *Serket* 13(1/2), 73-82, 2012.

Nosek, A., “Araneiden, Opilionen und Chernetiden. In: Penther, A., Zederbauer, E., Ergebnisse einer naturwissenschaftliche Reise zum Erdschais-Dagh (Kleinasien)”, *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien* 20, 114–154, 1905.

Pavesi, P., “Gli Aracnidi Turchi”, *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale in Milano* 19(1), 1-27, 1876.

Pinto-da-Rocha, R., Machado, G., Giribet, G., Harvestmen: the biology of the Opiliones, *Harvard University Press*, Cambridge and London, England, 2007.

Roewer, C.F., “Revision der Opiliones Palpatores (= Opiliones Plagiostethi). II. Teil: Familie der Phalangiidae (Subfamilien: Sclerosomini, Oligolophini, Phalangiini)”, *Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften, herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Verein in Hamburg* 20(1), 1–295, 1912.

Roewer, C.F., Die Weberknechte der Erde, *Systematische Bearbeitung der bisher bekannten Opiliones*. *Gustav Fischer*, Jena, Deutschland, 1923.

Roewer, C.F., “Über Ischyropsalididae und Trogulidae. Weitere Weberknechte XV.”, *Senckenbergiana Biologica* 31(1/2), 11–56, 1950.

Roewer, C.F., “Über Nemastomatiden. Weitere Weberknechte XVI.”, *Senckenbergiana Biologica* 32(1/4), 95–153, 1951.

Roewer, C.F., “Mediterrane Opiliones Palpatores”, *Abhandlungen vom Naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen* 33(2), 201–210, 1953.

Roewer, C.F., “Über Phalangiinae (Phalangiidae, Opiliones Palpatores). (Weitere Weberknechte XIX)”, *Senckenbergiana Biologica* 37(3/4), 247–318, 1956.

Roewer, C.F., “Über Oligolophinae, Caddoinae, Sclerosomatinae, Leiobuninae, Neopilioninae und Leptobuninae (Phalangiidae, Opiliones Palpatores)”, *Senckenbergiana Biologica* 38(5/6), 323–358, 1957.

Roewer, C.F., “Die Araneae, Solifuga und Opiliones der Sammlungen des Herrn Dr. K. Lindberg aus Griechenland, Creta, Anatolien, Iran und Indien”, *Göteborgs Kungliga Vetenskaps- och Vitterhets-Samhälles handlingar, Ser. B, Matematiska och naturvetenskapliga skrifter* 8(4), 1–47, 1959.

Roewer, C.F., “Über einige mediterrane Arachniden”, *Fragmenta Entomologica* 4(2), 11–18, 1962.

Schönhofer, A.L. and Martens, J., “Revision of the genus *Trogulus* Latreille: the *Trogulus coriziformis* species-group of the western Mediterranean (Opiliones: Trogulidae)”, *Invertebrate Systematics* 22, 523–554, 2008.

Schönhofer, A.L. and Martens, J., “Revision of the genus *Trogulus* Latreille: the *Trogulus hirtus* species-group (Opiliones: Trogulidae)”, *Contributions to Natural History* 12, 1143–1187, 2009.

Šilhavý, V., “New cave harvestman from Yugoslavia”, *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae* 14, 208–212, 1936.

Šilhavý, V., “Contribution to the knowledge of the fauna of Opiliones of South Europe”, *Folia Entomologica* 3, 38–39, 1940.

Šilhavý, V., “Results of the zoological expedition of the National Museum of Praha to Turkey”, *Magazin of the Entomology Dept of the National Museum in Praha* 30(441), 31–39, 1956.

Šilhavý, V., “Die Weberknechte der Unterordnung Eupnoi aus Bulgarien; zugleich eine Revision Europäischer Gattungen der Unterfamilien Oligolophinae und Phalangiinae

(Arachnoidea, Opilionidea)”, *Acta Entomologica Bohemoslovaca* 62(5), 369–406, 1965.

Šilhavý, V., “Ökologische und genitaliomorphologische Bemerkungen über einige Arten der Familie Cosmetidae Simon aus Kuba (Arachnoidea, Opilionidea)”, *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, 13(1/3), 263–266, 1966a.

Šilhavý, V., “Neue Troguliden aus dem Kuban-Gebiet und dem Kaukasus (Arach., Opiliones)”, *Senckenbergiana Biologica* 47(2), 151–154, 1966b.

Šilhavý, V., “Beitrag zur Kenntnis der Weberknecht-fauna des Sowjetischen Zentral-Asien (Arach., Opilionidea)”, *Acta Entomologica Bohemoslovaca* 64(6), 472–478, 1967.

Simon, E., “Liste d'Arachnides recoltés par l'abbé Clair a Constantinople et description de deux Opilionides”, *Annales de la Société Entomologique de France* 5, 196–198, 1875.

Simon, E., “Descriptions d'Opiliones (faucheurs) nouveaux de la faune circa-Méditerranéenne”, *Annales de la Société de Belgique* 21, 1878.

Simon, E., “Les Arachnides de France. Tome 7. Contenant les ordres des Chernetes, Scorpiones et Opiliones”, *Librairie Encyclopédique de Roret* 21–24, 116–332, 1879.

Simon, E., “Études Arachnologiques. 15e Mémoire. XXII. Arachnides recueillis par M. l'abbé A. David à Smyrne, à Beïrout et à Akbès en 1883”, *Annales de la Société Entomologique de France* 6(4), 181–196, 1884.

Simon, E., “Liste des arachnides recueillis en Syrie par M. le Dr. Théod. Barrois”, *Revue biologique du Nord de la France* 5(2), 80–84, 1892.

Snegovaya, N.Y., “Contribution to the Harvest Spider (Arachnida, Opiliones) Fauna of the Caucasus”, *Turkish Journal of Zoology* 23, 453–459, 1999.

Snegovaya, N.Y., “Preliminary notes on the harvestman fauna (Opiliones) of Azerbaijan”, *Arthropoda Selecta* Special Issue, 1, 307–318, 2004.

Snegovaya, N.Y., “A new *Opilio* species (Arachnida: Opiliones: Phalangiidae) from Azerbaijan”, *Arthropoda Selecta* 13(3), 129–134, 2005.

Snegovaya, N.Y., “Two new harvestman species from Lenkoran, Azerbaijan (Arachnida: Opiliones: Phalangiidae)”, *Bulletin of the British Arachnological Society* 14(2), 88–92, 2007.

Snegovaya, N.Y., “New data on the harvestman fauna of Israel (Arachnida: Opiliones)”, *Bulletin of the British Arachnological Society* 14(6), 272–280, 2008.

Snegovaya, N.Y., “Further studies on harvestmen of the genus *Opilio* Herbst, 1798 (Arachnida: Opiliones: Phalangiidae) from the Caucasus”, *Caucasian Entomological Bulletin* 6(1), 3–18, 2010.

Snegovaya, N.Y. and Chemeris, A.N., “A contribution to the knowledge of the harvestman fauna of the Zakataly State Reserve, Azerbaijan (Arachnida: Opiliones)”, *Arthropoda Selecta* 13(4), 263, 2005.

Snegovaya, N.Y. and Staręga, W., “*Redikorcevia platybunoides* gen. sp. n., a new harvestman from Kazakhstan, with establishment of a new tribe Scleropilionini trib. n. (Opiliones: Phalangiidae)”, *Acta Arachnologica* 57(1), 5–7, 2008a.

Snegovaya, N.Y. and Staręga, W., “A new *Homolophus* species (Opiliones: Phalangiidae) from Lenkoran zone in Azerbaijan”, *Acta Arachnologica* 57(1), 15–17, 2008b.

Snegovaya N.Y. and Staręga W., “A new species of *Zachaeus* C.L.Koch from Azerbaijan (Opiliones, Phalangiidae)”, *Acta Arachnologica* 57(2), 71–73, 2008c.

Snegovaya, N.Y. and Chumachenko, Y.A., “Harvestmen (Arachnida: Opiliones) from the yew and box-tree grove of the Caucasian State Natural Biospheric Reserve, Russia”, *Caucasian Entomological Bulletin* 7(2), 115–124, 2011.

Snegovaya, N.Yu. and Marusik, Y.M., “New species and collections of Opiliones (Arachnida) from Turkey”, *Acta Arachnologica* 61(2), 2012.

Staręga, W., “Beitrag zur Kenntnis der Weberknecht-Fauna (Opiliones) der Kaukasusländer”, *Annales Zoologici [Polska Akademia Nauk]* 23(13), 387–411, 1966.

Staręga, W., “Einige Weberknecht-Arten (Opiliones) aus Israel”, *Israel Journal of Zoology* 15(2), 57–63, 1967.

Staręga, W., “Eine neue Dicranolasma-Art aus Irak, (Opiliones, Troglidae)”, *Bulletin de l'Académie Polonaise des Sciences, Varsovie, Cl. II, Série des Sciences Biologiques* 18(8), 475–477, 1970.

Staręga, W., “Beitrag zur Kenntnis der Weberknechte (Opiliones) des Nahen Ostens”, *Annales Zoologici*, 30(6), 129–153, 1973.

Staręga, W., “Katalog der Weberknechte (Opiliones) der Sowjet-Union”, *Fragmenta Faunistica* 23(10), 197–241, 1978.

Staręga, W., “Revision der Phalangiidae (Opiliones), III. Die afrikanischen Gattungen der Phalangiinae, nebst Katalog aller afrikanischen Arten der Familie”, *Annales Zoologici (Polska Akademia Nauk)* 38(1), 1–79, 1984.

Staręga, W., “On the identity and synonymies of some Asiatic Opilioninae (Opiliones: Phalangiidae)”, *Acta Arachnologica* 52(2), 91–102, 2003.

Staręga, W. and Snegovaya, N., “New species of Opilioninae from the mountains of Kyrgyzstan, Tadjikistan and Uzbekistan”, *Acta Arachnologica* 57(2), 75–85, 2008.

Staręga, W. and Snegovaya, N., “Report on a Southern African collection of harvestmen in the Royal Museum for Central Africa: Family Assamiidae (Arachnida: Opiliones)”, *Journal of Afrotropical Zoology* 5, 15–20, 2009.

Thorell, T.T.T., “Sopra alcuni Opilioni (Phalangidea) d'Europa e dell' Asia occidentale, con un quadro dei generi europei di quest' Ordine”, *Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova* 8, 452–508, 1876a.

Thorell, T.T.T., “Descrizione di alcune specie di Opilioni dell' Arcipelago Malese appartenenti al Museo Civico di Genova”, *Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova* 9, 111–138, 1876b.

Willemart, R.H, Farine J.P. and Gnaspini P., “Sensory biology of Phalangida harvestmen (Arachnida. Opiliones): A review, with new morphological data on 18 species”, *Acta Zoologica* 90, 209–227, 2009..

Willemart, R.H. and Giribet, G., “A scanning electron microscopic survey of the cuticle in Cyphophthalmi (Arachnida, Opiliones) with the description of novel sensory and glandular structures”, *Zoomorphology* 129, 175–183, 2010.

Willemart, R.H, González A.P., Farine J.P. and Gnaspini P., “Sexually dimorphic tegumental gland openings in Laniatores (Arachnida, Opiliones), with new data on 23 species”, *Journal of Morphology* 271, 641–653, 2010.

Yigit, N., Bayram, A., Çorak, İ. and Danisman, T., “External morphology of the male harvestman *Phalangium opilio* (Arachnida: Opiliones)”, *Annals of the Entomological Society of America* 100(4), 574-581, 2007.

## ÖZ GEÇMİŞ

Ferit GÜLEZ, 28.09.1979 yılında Antalya’da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini İzmir’in Karşıyaka ilçesinde tamamladı. 1998 yılında girmeye hak kazandığı Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü’nden 2002 yılının Temmuz ayında mezun oldu. 2014 yılının Eylül ayında başladığı Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalında başladığı yüksek lisans öğrenimine devam etmektedir.



