



T.C.
Niğde Üniversitesi
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

KARADENİZ BÖLGESİ LINYPHIIDAE (ARANEAE) FAMILİYASI ÜZERİNE
FAUNİSTİK ÇALIŞMALAR

HAYRİYE KARABULUT

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

KARADENİZ BÖLGESİ LINYPHIIDAE (ARANEAE) FAMILİYASI ÜZERİNE
FAUNİSTİK ÇALIŞMALAR

HAYRİYE KARABULUT

Yüksek Lisans Tezi

Danışman
Yrd. Doç. Dr. TUNCAY TÜRKEŞ

Temmuz 2011

Hayriye Karabulut tarafından Yrd. Doç. Dr. **Tuncay TÜRKEŞ** danışmanlığında hazırlanan “Karadeniz Bölgesi Linyphiidae (Araneae) Familyası Üzerine Faunistik Çalışmalar” adlı bu çalışma jürimiz tarafından Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Biyoloji** Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Yrd.Doç. Dr. Tuncay TÜRKEŞ (Niğde Üniversitesi)

Üye : Yrd.Doç. Dr. Tarık DANIŞMAN (Kırıkkale Üniversitesi)

Üye : Yrd.Doç. Dr. Osman SEYYAR (Niğde 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.

...../...../20...

Doç. Dr. Nurettin ACIR

MÜDÜR

ÖZET

KARADENİZ BÖLGESİ LINYPHIIDAE (ARANEAE) FAMILİYASI ÜZERİNE FAUNİSTİK ÇALIŞMALAR

KARABULUT, Hayriye

Niğde Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Tuncay TÜRKEŞ
Temmuz 2011, 106 sayfa

Bu çalışmada 2007- 2010 yılları arasında Karadeniz Bölgesi'nden toplanan 17 linyphiid türü incelenmiştir. Örneklerin morfolojileri ayrıntılı olarak tanımlanmış, sinonimleri, dünya ve Türkiye yayılışları verilmiştir. Fenoloji ve habitatları ile ilgili kısa bilgiler sunulmuş ve yayılış haritası hazırlanmıştır. Ayrıca erkek kopulasyon organı ve dişi genital organ yapısındaki sistematik önem taşıyan karakterler ayrıntılı bir şekilde tanımlanmış ve çizimleri yapılmıştır. *Plesiophantes* Heimer, 1981 ve *Bolyphantes* C. L. Koch, 1837 Türkiye için yeni cins kaydı iken, *Araeoncus clavatus* Tanasevitch, 1987, *Bathyphantes similis* Kulczyn'ski, 1894, *Bolyphantes alticeps* (Sundevall, 1833), *Centromerus sylvaticus* (Blackwall, 1841), *Mansuphantes fragilis* (Thorell, 1875), *Micrargus subaequalis* (Westring, 1851), *Tenuiphantes cristatus* (Menge, 1866), *T. jacksoni* (Schenkel, 1925), *Neriene peltata* (Wider, 1834), *N. radiata* (Walckenaer, 1841), *Plesiophantes joosti* Heimer, 1981 ise Türkiye için yeni tür kaydıdır. *Araeoncus clavatus* Tanasevitch, 1987 ve *Plesiophantes joosti* Heimer, 1981 türlerinin erkek bireyleri yeniden tanımlanırken, dişileri ilk kez tanımlanmıştır.

Anahtar sözcükler: Linyphiidae, Araneae, Sistematik, Arachnida, Fauna, Karadeniz Bölgesi.

SUMMARY

STUDIES ON THE FAUNA OF FAMILY LINYPHIIDAE (ARANEAE) OF BLACK SEA REGION

KARABULUT, Hayriye

Nigde Universty

Graduate School of Natural And Applied Sciences

Department of Biology

Supervisor : Assist. Prof. Dr. Tuncay TÜRKEŞ

July 2011, 106 pages

In this study, 17 linyphiid species which collected from Black Sea Region between 2007-2010 were investigated. Morphology of sample broadly were identified, synonyms distribution of world and Turkey were given. Short knowledges about phenology and habitats were given and distrubution map was also made for studied species. Important systematic characters of male copulatory organ and female genitalia were comprehensively examined and drawings of this structure were made. *Plesiophantes* Heimer, 1981, *Bolyphantes* C. L. Koch, 1837 are new genus record for Turkey. *Araeoncus clavatus* Tanasevitch, 1987, *Bathyphantes similis* Kulczyn'ski, 1894, *Bolyphantes alticeps* (Sundevall, 1833), *Centromerus sylvaticus* (Blackwall, 1841), *Mansuphantes fragilis* (Thorell, 1875), *Micrargus subaequalis* (Westring, 1851), *Tenuiphantes cristatus* (Menge, 1866), *T. jacksoni* (Schenkel, 1925), *Neriene peltata* (Wider, 1834), *N. radiata* (Walckenaer, 1841), *Plesiophantes joosti* Heimer, 1981 are new species record for Turkey. In addition to while the male of *Araeoncus clavatus* and *Plesiophantes joosti* are new identified, females' first time identified.

Keywords: Linyphiidae, Araneae, Systematic, Arachnida, Fauna, Black Sea Region.

TEŞEKKÜR

Çalıőmalarım boyunca bilgi ve tecrübesiyle beni yönlendiren değerli danıőmanım Yrd. Doç. Dr. Tuncay Türkeş'e, Sayın Prof. Dr. Aydın Topçu' ya, Yrd. Doç. Dr. Osman Seyyar'a; çalıőmam sırasında maddi ve manevi desteğini esirgemeyen; değerli aileme, Őerife Türkeş, Yrd. Doç. Dr. Ertuęrul Őahmetlioęlu ve Okt. Adem Alabaő'a, ayrıca Nurcan Demircan, Hayal Akyıldırım ve Hatice Bütüner' e teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

ÖZET	iii
SUMMARY	iv
TEŞEKKÜR.....	v
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
KISALTMA VE SİMGELER	xii
BÖLÜM I GİRİŞ	1
1.1 Linyphiidae Familyasının Araneae Takımı İçerisindeki yeri	1
1.1.1 Örümceklerde evrimsel süreç.....	5
1.2 Linyphiidae Familyasına Ait Genel Bilgiler.....	7
1.2.1 Linyphiidae familyası üzerine yapılan çalışmalar.....	7
1.2.2 Linyphiidae familyasının genel morfolojisi	9
1.2.3 Linyphiidae familyasının biyolojisi	19
1.2.4 Familyanın taksonomik tarihi.....	20
BÖLÜM II MATERYAL VE METOD.....	24
BÖLÜM III BULGULAR	26
3.1 Linyphiidae Familyası Cins Tayin Anahtarı.....	28
3.1.1 Cins <i>Araeoncus</i> Simon, 1884.....	41
3.1.1.1 <i>Araeoncus clavatus</i> Tanasevitch, 1987.....	41
3.1.2 Cins <i>Bathphantes</i> Menge, 1866	45
3.1.2.1 <i>Bathphantes similis</i> Kulczyn'ski, 1894	45
3.1.3 Cins <i>Bolyphantes</i> C. L. Koch, 1837	47
3.1.3.1 <i>Bolyphantes alticeps</i> (Sundevall, 1833)	47
3.1.4 Cins <i>Centromerus</i> Dahl, 1886.....	50
3.1.4.1 <i>Centromerus sylvaticus</i> (Blackwall, 1841).....	50
3.1.5 Cins <i>Frontinellina</i> van Helsdingen, 1969	53
3.1.5.1 <i>Frontinella frutetorum</i> (C. L. Koch, 1834)	53
3.1.6 Cins <i>Linyphia</i> Latreille, 1804.....	57
3.1.6.1 <i>Linyphia hortensis</i> Sundevall, 1830	57
3.1.6.2 <i>Linyphia triangularis</i> (Clerck, 1757).....	61
3.1.7 Cins <i>Mansuphantes</i> Saaristo & Tanasevitch, 1996.....	65

3.1.7.1 <i>Mansuphantes fragilis</i> (Thorell, 1875).....	65
3.1.8 Cins <i>Micrargus</i> Dahl, 1886.....	67
3.1.8.1 <i>Micrargus subaequalis</i> (Westring, 1851).....	67
3.1.9 Cins <i>Microlinyphia</i> Gerhardt, 1928.....	71
3.1.9.1 <i>Microlinyphia pusilla</i> (Sundevall, 1830).....	71
3.1.10 Cins <i>Neriene</i> Blackwall, 1833.....	73
3.1.10.1 <i>Neriene peltata</i> (Wider, 1834).....	73
3.1.10.2 <i>Neriene radiata</i> (Walckenaer, 1841).....	76
3.1.11 Cins <i>Plesiophantes</i> Heimer, 1981.....	78
3.1.11.1 <i>Plesiophantes joosti</i> Heimer, 1981.....	78
3.1.12 Cins <i>Stemonyphantes</i> Menge, 1866.....	82
3.1.12.1 <i>Stemonyphantes abantensis</i> Wunderlich, 1978.....	82
3.1.13 Cins <i>Tenuiphantes</i> Saaristo & Tanasevitch, 1996.....	84
3.1.13.1 <i>Tenuiphantes cristatus</i> (Menge, 1866).....	84
3.1.13.2 <i>Tenuiphantes jacksoni</i> (Schenkel, 1925).....	86
3.1.14 Cins <i>Lepthyphantes</i> Menge, 1866.....	88
3.1.14.1 <i>Lepthyphantes leprosus</i> (Ohlert, 1865).....	88
BÖLÜM IV TARTIŞMA VE SONUÇ.....	92
KAYNAKLAR.....	98

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1 Linyphiidlerin Simon tarafından taksonomik sınıflandırılması.....	21
Çizelge 1.2 Linyphiidae familyasının karakterlerine göre iki sub-familyaya ayrılması.22	
Çizelge 3.1 Arazi çalışmaları sonu elde edilen türlerin listesi.....	26
Çizelge 3.2 <i>Araeoncus clavatus</i> Tanasevitch, 1987 ♂' te bacak ölçümü.....	41
Çizelge 3.3 <i>Araeoncus clavatus</i> Tanasevitch, 1987 ♀' de bacak ölçümü	41
Çizelge 3.4 <i>Bathyphantes similis</i> Kulczyn'ski, 1894 ♂' de bacak ölçümü.....	45
Çizelge 3.5 <i>Bolyphantes alticeps</i> (Sundevall, 1833), ♀' de bacak ölçümü.....	47
Çizelge 3.6 <i>Centromerus sylvaticus</i> (Blackwall, 1841) ♀' de bacak ölçümü	50
Çizelge 3.7 <i>Frontinella frutetorum</i> (C. L. Koch, 1834) ♂' de bacak ölçümü	53
Çizelge 3.8 <i>Frontinella frutetorum</i> (C. L. Koch, 1834) ♀' de bacak ölçümü	53
Çizelge 3.9 <i>Linyphia hortensis</i> Sundevall, 1830 ♂' de bacak ölçümü.....	57
Çizelge 3.10 <i>Linyphia hortensis</i> Sundevall, 1830 ♀' de bacak ölçümü.....	57
Çizelge 3.11 <i>Linyphia triangularis</i> (Clerck, 1757): ♂' te bacak ölçümü.....	61
Çizelge 3.12 <i>Linyphia triangularis</i> (Clerck, 1757): ♀' de bacak ölçümü	62
Çizelge 3.13 <i>Mansuphantes fragilis</i> (Thorell, 1875): ♀' de bacak ölçümü	65
Çizelge 3.14 <i>Micrargus subaequalis</i> (Westring, 1851): ♂' de bacak ölçümü	67
Çizelge 3.15 <i>Micrargus subaequalis</i> (Westring, 1851): ♀' de bacak ölçümü	67
Çizelge 3.16 <i>Microlinyphia pusilla</i> (Sundevall, 1830): ♀' de bacak ölçümü	71
Çizelge 3.17 <i>Neriere peltata</i> (Wider, 1834): ♀' de bacak ölçümü	73
Çizelge 3.18 <i>Neriere radiata</i> (Walckenaer, 1841): ♀' de bacak ölçümü.....	76
Çizelge 3.19 <i>Plesiophantes joosti</i> Heimer, 1981 ♂' de bacak ölçümü.....	78
Çizelge 3.20 <i>Plesiophantes joosti</i> Heimer, 1981 ♀' de bacak ölçümü.....	78
Çizelge 3.21 <i>Stemonyphantes abantensis</i> Wunderlich, 1978 : ♀' de bacak ölçümü.....	82
Çizelge 3.22 <i>Tenuiphantes cristatus</i> (Menge, 1866): ♀' de bacak ölçümü.....	84
Çizelge 3.23 <i>Tenuiphantes jacksoni</i> (Schenkel, 1925): ♀' de bacak ölçümü.....	86
Çizelge 3.24 <i>Lepthyphantes leprosus</i> (Ohlert, 1865): ♂' de bacak ölçümü.....	88
Çizelge 3.25 <i>Lepthyphantes leprosus</i> (Ohlert, 1865): ♀' de bacak ölçümü.....	88
Çizelge 3.26 Çalışma sonucunda elde edilen türlerin Karadeniz Bölgesi illerine	
göre yayılış haritası.....	91
Çizelge 3.27 Çalışma sonucunda elde edilen cinslerin türlere göre yüzde oranları	93

Çizelge 3.28 Çalışma sonucunda elde edilen cins kayıtlarının toplam cins sayısına göre yüzde oranı	94
Çizelge 3.29 Yapılan çalışma sonucunda elde edilen yeni kayıtların toplam tür sayısına göre yüzde oranı	96

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1 Araneidae (a) ve Linyphiidae (b) familyası bireylerinin keliserleri arasındaki farklılık	4
Şekil 1.2 Linyphiidae (a) ve Tetragnathidae (b) familyası bireylerinin maksillaları arasındaki farklılık.....	4
Şekil 1.3 Theridiidae ve Nesticiidae familyalarının IV. bacağındaki tarsusun ventral dikenlerin şekli	5
Şekil 1.4 Vücut parçalarının dorsalden görünüşü.....	11
Şekil 1.5 Vücut parçalarının ventralden görünüşü.....	12
Şekil 1.6 Microlinyphia pusilla da gözler ve keliserde yer alan ses çıkartan yapılar	13
Şekil 1.7 Genel keliser yapısı	13
Şekil 1.8 Linyphiidler de bacak segmentleri	14
Şekil 1.9 Linyphiidler de kompleks tip palp yapısı	15
Şekil 1.10 Embolik divizyon	16
Şekil 1.11 Örümcek epijin tipleri.....	16
Şekil 1.12 Ağ memeleri, ventral görünüş.....	18
Şekil 1.13 (a)-(c) Linyphiidae familyasında trakeal yapılar	19
Şekil 3.1 <i>Araeoncus clavatus</i> Tanasevitch, 1987: epijin	42
Şekil 3.2 <i>Araeoncus clavatus</i> Tanasevitch, 1987: palp (retrolateral görünüm).....	43
Şekil 3.3 <i>Araeoncus clavatus</i> Tanasevitch, 1987: palp (lateral görünüm)	44
Şekil 3.4 <i>Bathyphantes similis</i> Kulczyn'ski, 1894: palp (retrolateral görünüm)	46
Şekil 3.5 <i>Bolyphantes alticeps</i> (Sundevall, 1833): epijin (ventral görünüm).....	48
Şekil 3.6 <i>Bolyphantes alticeps</i> (Sundevall, 1833): vulva (ventral görünüm)	49
Şekil 3.7 <i>Centromerus sylvaticus</i> (Blackwall, 1841): epijin (ventral görünüm)	51
Şekil 3.8 <i>Centromerus sylvaticus</i> (Blackwall, 1841): vulva (ventral görünüm)	52
Şekil 3.9 <i>Frontinella frutetorum</i> (C. L. Koch, 1834): epijin (ventral görünüm)	55
Şekil 3.10 <i>Frontinella frutetorum</i> (C. L. Koch, 1834): vulva (ventral görünüm)	55
Şekil 3.11 <i>Frontinella frutetorum</i> (C. L. Koch, 1834): palp (retrolateral görünüm).....	56
Şekil 3.12 <i>Linyphia hortensis</i> Sundevall, 1830: epijin (ventral görünüm).....	58
Şekil 3.13 <i>Linyphia hortensis</i> Sundevall, 1830: vulva (ventral görünüm)	59
Şekil 3.14 <i>Linyphia hortensis</i> Sundevall, 1830: palp (retrolateral görünüm).....	60
Şekil 3.15 <i>Linyphia triangularis</i> (Clerck, 1757): epijin (ventral görünüm)	63
Şekil 3.16 <i>Linyphia triangularis</i> (Clerck, 1757): vulva (ventral görünüm)	63

Şekil 3.17 <i>Linyphia triangularis</i> (Clerck, 1757): palp (retrolateral görünüm).....	64
Şekil 3.18 <i>Mansuphantes fragilis</i> (Thorell,1875): epijin (ventral görünüm).....	66
Şekil 3.19 <i>Micrargus subaequalis</i> (Westring, 1851): epijin (ventral görünüm).....	68
Şekil 3.20 <i>Micrargus subaequalis</i> (Westring, 1851): vulva (ventral görünüm).....	69
Şekil 3.21 <i>Micrargus subaequalis</i> (Westring, 1851): palp (retrolateral görünüm)	70
Şekil 3.22 <i>Microlinyphia pusilla</i> (Sundevall, 1830): epijin (ventral görünüm)	72
Şekil 3.23 <i>Microlinyphia pusilla</i> (Sundevall, 1830): vulva (ventral görünüm).....	72
Şekil 3.24 <i>Neriene peltata</i> (Wider, 1834): epijin (ventral görünüm)	74
Şekil 3.25 <i>Neriene peltata</i> (Wider, 1834): vulva (ventral görünüm).....	75
Şekil 3.26 <i>Neriene radiata</i> (Walckenaer, 1841): vulva (ventral görünüm).....	77
Şekil 3.27 <i>Plesiophantes joosti</i> Heimer, 1981: epijin (ventral görünüm)	79
Şekil 3.28 <i>Plesiophantes joosti</i> Heimer, 1981: vulva (ventral görünüm).....	80
Şekil 3.29 <i>Plesiophantes joosti</i> Heimer, 1981: palp (retrolateral görünüm)	81
Şekil 3.30 <i>Stemonyphantes abantensis</i> Wunderlich, 1978: epijin (ventral görünüm)....	83
Şekil 3.31 <i>Stemonyphantes abantensis</i> Wunderlich, 1978: vulva (ventral görünüm)	83
Şekil 3.32 <i>Tenuiphantes cristatus</i> (Menge, 1866): epijin (ventral görünüm).....	85
Şekil 3.33 <i>Tenuiphantes cristatus</i> (Menge, 1866): vulva (ventral görünüm).....	85
Şekil 3.34 <i>Tenuiphantes jacksoni</i> (Schenkel, 1925): epijin (ventral görünüm).....	87
Şekil 3.35 <i>Tenuiphantes jacksoni</i> (Schenkel, 1925): vulva (ventral görünüm).....	87
Şekil 3.36 <i>Lepthyphantes leprosus</i> (Ohlert, 1865): palp (retrolateral görünüm).....	89
Şekil 3.37 <i>Lepthyphantes leprosus</i> (Ohlert, 1865): epijin (ventral görünüm)	90

SİMGELER VE KISALTMALAR

♀	: dişi
♂	: erkek
abd	: abdomen
car	: karapaks
cep	: sefalik bölge
gr	: dorsal oluk
at	: anal tüberkül
bl	: kitapsı akciğer
ceph	: cephalothorax
ch	: keliser
col	: colulus
cx	: koksa
epg	: epijin
fa	: zehir dişi
gg	: genital oluk
lab	: labium
ped	: pedisel
st	: sternum
trsp	: trakeal stigma
ame	: anterio-median gözler
ale	: anterio-lateral gözler
cly	: clypeus
pme	: posterio-median gözler
ple	: posterio-lateral gözler
str	: stridülasyon organı
vgl	: zehir bezi
bsg	: bazal segment
plt	: prolateral diş
rlt	: retrolateral diş
ovgl	: zehir bezi açıklığı
fa	: zehir dişi
cl	: tırnak

fe	: femur
mtr	: metatarsus
pt	: patella
tib	: tibia
tar	: tarsus
troc	: trochanter
ant.spin	: anterior ağ memeleri
med. spin.	: median ağ memeleri
post. spin	: posterior ağ memeleri
sp.atr	: spiraküler atrium
med	: medial gövde
lat	: lateral
tr	: gövde
Tm	: trichobotrium
cd	: çiftleşme kanalı
epg	: epijin
sp	: spermateka
cym	: simbiyum
emb	: embolus
tiba	: tibial apofiz
rdx	: radiks
mbr	: membran
pcym	: parasimbiyum
sc	: scapus
fd	: dölllenme kanalı
map	: median apofiz
trap	: terminal apofiz
stg	: subtegulum
tg	: tegulum
cnd	: kondüktör
mm	: milimetre

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1 Linyphiidae Familyasının Araneae Takımı İçerisindeki Yeri

Hayvan sınıflandırmasında “doğal sistem” farklı türler arasındaki akrabalık ilişkilerini yansıtmalıdır. Örümcekler arasındaki akrabalık ilişkileri fosil kayıtlardaki yetersizlik yüzünden yapılamamakta, örümcek sistematigi neredeyse tamamen karşılaştırmalı morfolojiye dayanmaktadır. Genel eğilim kesin karakterleri (bütün türlerin paylaştığı karakterler) ilkel (plesiomorfik), diğer karakterleri ise türemiş (apomorfik) olarak değerlendirmek yönündedir. Örneğin keliserlerin ortognath durumda oluşu plesiomorfik, labidognath durumda oluşu ise apomorfik olarak değerlendirilmektedir. Eğer iki farklı grupta aynı karakterler (homolog) aynı yönde bir gelişim göstermişlerse bu durum sinapomorfi olarak adlandırılır ve gruplar arasında (kardeş gruplar) doğrudan bir ilişki olduğu sonucu çıkarılır. Böyle bir sınıflandırma evrimin yönünü veya polaritesini işaret eder [1].

Grasshoff, 1975’e göre uygulamada karakterlerin ilkel veya türemiş olduğuna karar vermek hiç de kolay değildir. Bir karakterin apomorfik olup olmadığına karar vermenin yollarından birisi karakterin bir uyum sonucu ortaya çıkıp çıkmadığını değerlendirmektir. Evrimin hızlı ve verimli çalışma yönüne doğru geliştiği kabul edilirse filogenetik karakterlerdeki değişikliklerin bir kısmı adaptasyon sürecinin devam eden bir parçası olduğu düşünülebilir. Bunun sonucunda karakter değişimlerinin polaritesi tanımlanabilir ve en azından hipotetik olarak evrimsel yol tekrar oluşturulabilir. Günümüzde, örümcek sistematiginin tamamı benzerlikler temeline dayanmaktadır. Hangi karakterler veya kaç tane karakterin değerlendirileceği ve bu karakterlere nasıl değer verileceği gibi durumlara bağlı olarak taksonomistler oldukça farklı sınıflandırmalarla karşı karşıyadırlar [1].

Coddington ve Levi, 1991’ye göre Kladistik analizlerin bakış açısına göre Aranea takımında en önemli sinapomorfiler şunlardır: abdomen üyelerinin ağ papillalarına dönüşmesi; abdomene yerleşmiş ağ bezleri; zehir bezi içeren keliserler; erkekte sperm aktarımı için değişmiş pedipalpus; Mesothelae alttakımı ve Mygalomorphae

alttakımının bazı üyeleri hariç (sadece dıştan segmentasyon vardır) abdomendeki segmentasyonun kaybolmasıdır [1].

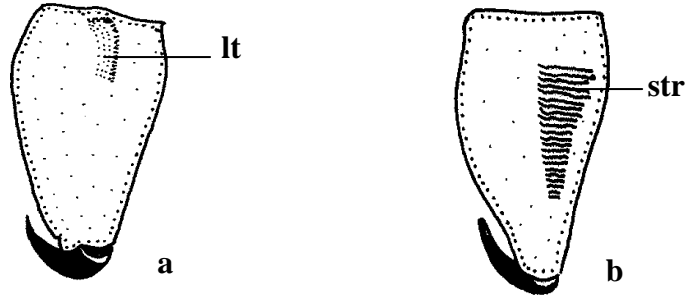
Araneae takımının sınıflandırması günümüzde dahi tartışılmaktadır. 1900 yıllardan günümüze kadar yaklaşık 20 farklı şekilde sınıflandırma yapılmıştır. Bazı araştırmacılar Araneae takımının Mesothelae, Mygalomorphae ve Araneomorphae şeklinde ayrılmasının uygun olduğunu, kimi sistematikçiler ise Mygalomorphae alttakımının keliserlerin birbirine paralel olarak yerleşmesi nedeniyle Ortognatha, Araneomorphae alttakımının ise keliserlerin dikey olarak birbirlerine karşılıklı yerleşmesi nedeniyle Labidognatha olarak ayrılması gerektiğini savunurlar. Mesothelae alttakımı abdomenlerinin segmentli yapıda olması gibi birkaç primitif karakterlere sahip olması nedeniyle en ilkel örümcekler olarak kabul edilir. Araneomorphae (Labidognatha) alttakımı takımın %90 nın dan fazlasını içine alır ve yüksek taksonlarda bazı problemler hala çözülememiştir. Labidognatha alttakımını eski sistematikçiler ağ papillalarının önünde yerleşmiş ve tartışmalı bir karakter olan ve cribellum olarak adlandırılan yapının varlığına göre Cribellatae ve Ecribellatae olarak ayrılması gerektiğini, yeni sistematikçiler ise Ecribellatae örümceklerde başlangıçta cribellum'un var olması daha sonra bu yapının bu yapının sekonder olarak körelmesi veya kaybolması nedeniyle bu takıma dahil bütün örümceklerin Cribellatae olduğunu savunurlar. Bazı araştırmacılar ise bir değişimin olmadığı Cribellatae ve Ecribellatae örümcekler arasında paralel evrim (konvergens) olmasının mümkün olabileceğini savunurlar. Simon [2,3] Ecribellatae kümesini kendi içerisinde genital yapının basit veya kompleks olmasına göre ayırmış, genital yapısı basit olan familyaları Haplogynae, kompleks olan familyaların ise Entelegynae üstfamilyası şeklinde gruplandırmanın uygun olacağını savunmuştur. Bununla birlikte bazı bilim adamları Haplogynae'nın gerçekte homojen bir grup olmadığını savunurlar, bu görüşe rağmen Scytotidae, Pholcidae ve Dysderidae gibi bazı familyalar hala klasik Haplogynae örümcekleridir.

Araneoidea üst familyası bütün örümceklerin hemen hemen dörtte birini kapsar (15 familya ve 11155 tür). Linyphiidae familyası bireylerinde tekerlek ağ yapısı görünmemesine rağmen Araneoidea içerisinde kabul edilir. Bir başka ifadeyle, düz ve gergin ağ ören bu familyaya ait türler Kullmann (1971 ve 1972)'ın belirttiği gibi tekerlek ağ ören örümcekler değildir; fakat tekerlek ağ ören örümceklerden türemişlerdir ve Aranea takımı içerisinde en evrimli gruplardan biri olarak kabul

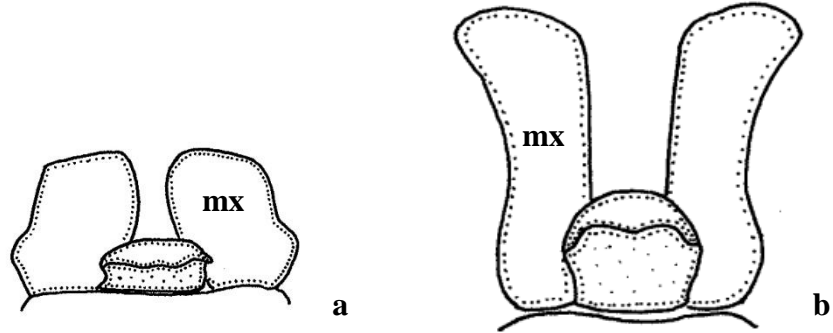
edilirler. Günümüzde modern sistematikçiler Araneae takımını aşağıdaki şekilde sınıflandırılması gerektiğini savunurlar [1].

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

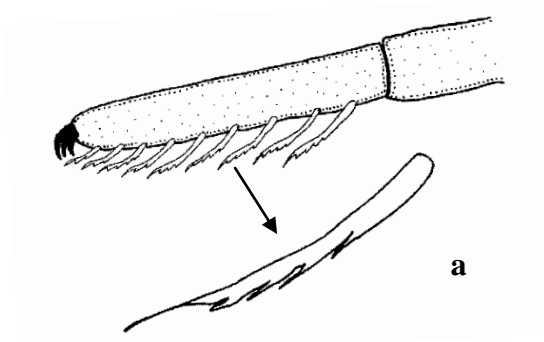
Linyphiidae familyası, clypeus'un anterior gözlerin çapının iki katından daha yüksek olması, keliserlerinin lateralinde bulunan ses çıkartma çıkıntısının bulunması, tarsusunun üçüncü tırnağının kaide kısmındaki çıkıntının olmaması ile Araneidae familyasından; IV. bacağın tarsusun ventralindeki dikenlerin serrat olmaması ile Theridiidae ve Nesticidae familyasından; birinci bacağın femur kalınlığının IV. bacağın femur kalınlığının iki katı olmaması ile Theridiosomatidae familyasından; maksillanın uzunluğunun genişliğinden daha uzun olmaması ile Tetragnathiidae familyasından ayrılır [20].



Şekil 1.1 Araneidae (a) ve Linyphiidae (b) familyası bireylerinin keliserleri arasındaki farklılık; lt: lateral kondil, str: stridülasyon organı.



Şekil 1.2 Linyphiidae (a) ve Tetragnathidae (b) familyası bireylerinin maksillaları arasındaki farklılık; mx: maksilla.



Şekil 1.3 Theridiidae ve Nesticidae familyalarının IV. bacağındaki tarsusun ventral dikenlerin şekli (a).

1.1.1 Örümceklerde Evrimsel Süreç

İlk örümcekler muhtemelen yaklaşık 400 milyon yıl önce Devonien döneminde görünmeye başlamışlardır. Orta Devonien dönemdeki Mesothelae veya Mygologomorphae alttakımlarına ait olan gerçek ağ ören örümcekler halen Kuzey Amerika'da yaşamaktadır. Araknidler patlamalarını bilinen 16 araknid takımından 4'ünün ortaya çıktığı Karbonifer periyodunu da içeren Paleozoik dönemde yapmışlardır. Karbonifer'deki örümcekler bugün halen yaşayan Mesothelae (Liphistiidae)'de olduğu gibi tamamen segmentliydi. Bu sebepten dolayı yaşayan örümcekler içerisinde liphistiidler en ilkel grup olarak kabul edilirler ve sıklıkla “yaşayan fosiller” olarak adlandırılırlar. Paleozoik örümcekler olan *Arthrolycosa* ve *Protolycosa* bugünkü Liphistiidlerle yakın akrabadır. Fakat Archaeometidae gibi Karbonifer periyodu boyunca var olan ve segmentli abdomene sahip ama yakın akraba olmayan diğer örümcekler de vardı. Abdomenin segmentli yapısı cribellat Hypochilidae ve Antrodiaetidae familyaları gibi pek çok orthognath örümcekte halen kalıntı olarak vardır [1].

Fosil örümceklerle ilgili paleontolojik kayıtların yetersiz oluşu, örümceklerin filogenisini belirlemek için bazı dolaylı yöntemlerin kullanılmasını zorunlu kılmaktadır. Örümceklerin yaşayan yakın akrabalarının karşılaştırılması (kamçılı örümcekler ile kamçılı akrepler) ve örümcek embriyolojisi bu amaç için özellikle kullanılabilir.

Örümcekler Paleozoik'te bulunan arkeotiplerinin tekrar değerlendirmesi yapıldığında aşağıdaki karakterleri sergilemektedirler:

- Tergit ve sternit içeren 6 prosomal, 12 abdominal segment bulunur.
- 8. vücut segmenti genital açıklığı taşır.
- 8. ve 9. vücut segmentlerinde solunum organları bulunur.
- 10 ve 11. vücut segmentleri örü memelerini taşır.
- Prosoma ve opistosoma birbirine genişliğince bağlanmış, daha sonra pedisel oluşturacak şekilde daralmıştır.
- Prosoma önceleri 6 segmentten meydana gelirken daha sonra tek bir plakaya dönüşmüştür (karapaks).
- Önceden kelat (kısaç) olan keliserler 2 veya 3 segmentlidir.
- Palpuslar ayaklara benzemektedir.

Evrimsel süreç boyunca bu arkeotip karasal yaşama uyum olarak açıklanabilecek pek çok yeni karakter kazanmıştır. Örneğin Araknidler için karakteristik olan preoral sindirim sadece karasal hayatta mümkündür. Bu olayla aynı zamanda daha etkin ağız parçalarına gerek duyulmuştur ve görünüşe göre palpal koksalar en uygundur ve bu amaç için ön uyum yapmışlardır. Aynı zamanda keliserler kısaçlardan daha etkin olacak şekilde, terminal segmenti hareketli tırnak şeklinde değişmiş, bazal segmenti keliseral zehir bezleri ve kasların bağlanacağı bir bölge haline gelmiştir. Daha sonra sindirim kanalındaki postserebral pompa (emici mide) şeklinde değişimler olmuştur. Diğer değişiklikler: (1) VII. vücut segmentinin daralarak belirgin bir pedisel haline gelmesi; (2) bacakların birleştiği yerlerde hidrolik uzantılar; (3) spermatofor da depo edilmesi yerine spermlerin doğrudan aktarımı için değişikliğe uğramış palpuslar; son olarak (4) avı yakalamak için kullanılan örü memelerinin oluşumu ve gelişimidir [1].

1.2 Linyphiidae Familyasına Ait Genel Bilgiler

1.2.1 Linyphiidae Familyası Üzerine Yapılan Çalışmalar

Linyphiidae familyasını da içeren Araneae takımı üzerindeki sistematik araştırmalar, 18. Yüzyılın ikinci yarısında sistematikçi Linneaus ve Clerck'le başlamıştır. Linneaus "Systema Nature" adlı eserinde yüzlerce örümceği binomial sisteme göre adlandırmış, Clerck ise, türleri aynı sisteme göre adlandırıp "Aranei Suecici" başlıklı eserinde yayınlamıştır. Bu araştırmacıların ardından 18. ve 19. yüzyıllarda, Avrupa'da, örümcekler üzerine çalışmalar giderek artmıştır. 19. yüzyılın sonlarında ve 20. yüzyılın başlarında Simon, Fransa araknitlerini konu alan bir dizi eser yayınlamıştır [4-10]. Alman Roewer, örümceklerde morfolojik yapı, habitat tercihi, ömür uzunluğu, toplama, saklama, gibi konuları, ayrıca Orta Avrupa'da mevcut örümcek familyalarını ve bunlara bağlı yaygın cins ve türleri araştırmıştır (1928). Roewer ayrıca 1758-1940 dönemini kapsayan ve iki ciltten oluşan bir örümcek kataloğu hazırlamıştır [11, 12]. Fransız Bonnet 20. yüzyıl ortalarında 7 kitaptan oluşan "Bibliographia Araneorum" adlı eserinde, Güney Avrupa ağırlıklı olmak üzere Akdeniz ülkelerinin örümcek tür tanımlarını vermiştir [13-17]. Locket ve Millidge, Büyük Britanya örümceklerinin [18, 19], Roberts, İngiltere ve Kuzey Avrupa örümceklerinin [20], Heimer ve Nentwig ise Orta Avrupa örümceklerinin teşhis anahtarlarını genital yapıları ile birlikte yayınlamışlardır [21]. İtalyan araknolog Brignoli (1983), 1940-1981 yılları arasında kapsayan iki ciltlik bir katalog hazırlamış, türlerin hangi coğrafik bölgelerde yaygın olduklarını belirtmiştir. Platnick ise günümüze kadar yapılmış çalışmalarını da içine alan, 110 familya üzerindeki en son taksonomik ve sistematik değişiklikleri de içeren sinonim ve coğrafi dağılımları gösteren on-line sistemli "Dünya Örümcekleri Kataloğu"nu hazırlamıştır [22].

Deltshev, Balkan yarımadasının örümcekleri üzerine faunistik ve coğrafik olarak yaptığı araştırmada [23], bu yarımadadan 47 familya ve 337 cinse ait 1409 türün varlığını belirtmiştir. Balkanlar'da en fazla tür içeren bölgelerin sırasıyla Bulgaristan (775), Yunanistan (642), Hırvatistan (615) ve Yugoslavya (508) olduğunu, buna karşın Arnavutluk, Karadağ, Bosna ve Türkiye'nin ise çok az çalışılmış bölgeler olduğunu belirtmiştir. Endemik türlerin en fazla bulunduğu ortamların sırasıyla dağlar ve adalar (159), ormanlık bölgeler (139), sahiller (48) ve yüksek zonlar (20) olduğunu

kaydetmiştir. Babaşoğlu, “Örümcekgiller” isimli kitabında bazı örümcek familyalarının teşhis anahtarını vermiştir [24].

Türkiye’de ise Rossi [25], Simon [26-29], Pavesi [30, 31], Kulczynski [32], Nosek [33], Reimoser [34-36], Giltay [37], Bristowe [38], Bonnet [39-43] ve Rower [44] gibi araştırmacıların araştırma gezilerinde kayıt ettikleri Linyphiidae familyasını da kapsayan örümcekler araştırmaların temelini oluşturur. Ayrıca Türkiye örümceklerinin ön faunistik listesi Karol tarafından yayınlanmıştır [45]. Bu çalışmada 119 cinsle bağlı 302 tür rapor edilmiştir. Brignoli [46], Roewer [46], Wiehle [46], Deeleman & Reinhold [46], Deltshv [46], Türkiye mağara örümcekleri üzerine çalışmalar yapmışlardır. Bayram ve arkadaşları [47-55] örümcekler üzerine faunistik araştırmalar yapmışlardır. Topçu, Demir, Aktaş, Türkes ve Seyyar Thomisidae familyası üzerine önemli çalışmalar yapmıştır [56-59]. Topçu ve arkadaşları Türkiyenin çeşitli Bölgelerinde yaptıkları çalışmalar sonucunda tür, cins ve familya düzeyinde çok sayıda yeni kayıtlar vererek ülke areneofaunasına önemli ölçüde katkıda bulunmuşlardır [60- 62]. Seyyar ve arkadaşları [63, 64] Gnaphosidae familyası üzerine önemli çalışmalar yapmıştır. Türkes ve Mergen [65-68] Araneidae ve Theridiidae familyalarına ait fauna çalışmaları yaparak yeni kayıtlar vermişlerdir. Ayrıca Türkes ve Özşen [69] *Phintella* (Salticidae) cinsini Türkiye’den ilk kez tanımlamışlardır. Özdikmen ve Demir [70] *Bryantina* cinsini *Platnicknia* olarak yeniden isimlendirmişlerdir. Danışman ve arkadaşları [71] Türkiye Arenofaunasına Cyrtarachninae subfamilyası yeni kayıt olarak vermiştir. Linyphiidae familyası üzerine; Fage [72], Wunderlich [73], Heimer [74] detaylı çalışmalar yapmışlardır. Tanasevitch [75] Kafkas Linyphiidleri üzerine yaptığı çalışmalarla özellikle ülkemiz Karadeniz Bölgesi Linyphiidae faunası için oldukça büyük önem taşımaktadır. Linyphiidae familyasından Türkiye’den Tanasevitch [76], Seyyar, O., Demir, H., & Türkes, T. [77], Saaristo ve Tanasevitch [78], Saaristo [79], Tanasevitch ve arkadaşları [80], Demir ve arkadaşları [81], Topçu ve arkadaşları [96] yeni tür tanımlamışlardır. Ayrıca Bayram ve arkadaşları [94] Y.M. Marusik ve Kunt Türkiye areneofaunasına yeni kayıtlar kazandırmıştır [82].

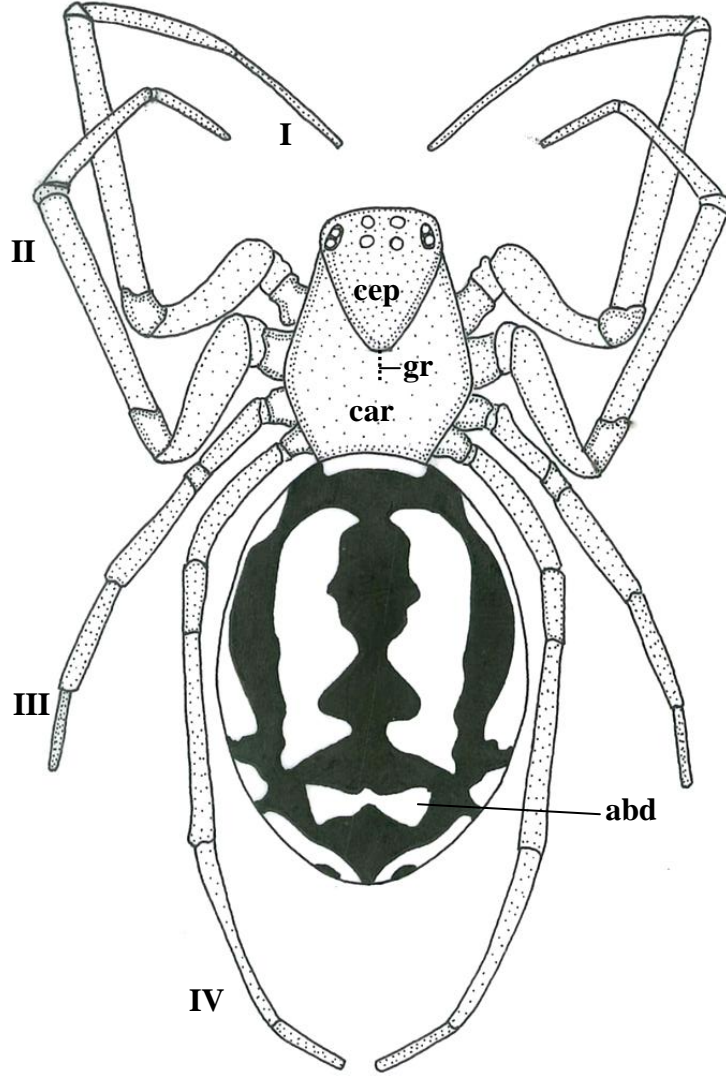
Linyphiidae familyası dünyada tanımlanan tür sayısı (586) bakımından Salticidae familyasından sonra ikinci sırada yer alırken, cins sayısı (4378) bakımından birinci sırada yer alır [22]. Bu nedenle dünya örümceklerinin % 10.41 ini, Türkiye örümceklerinin ise yaklaşık % 8.85 ini bu familyanın üyeleri oluşturmaktadır.

Bu güne kadar yapılan çalışmalar genelde faunistik olup bu familyaya ait palearktik bölgedeki 2357 türden sadece 71 tür Türkiye'den bildirilmiştir [76-80, 80-81, 94].

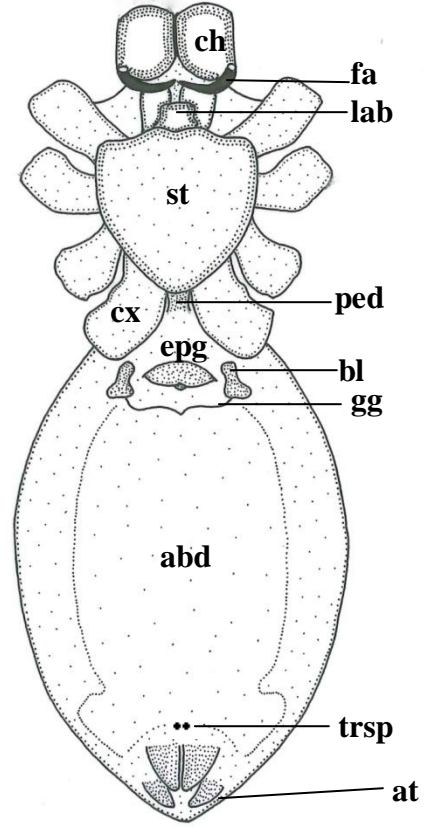
1.2.2 Linyphiidae familyasının genel morfolojisi

Linyphiidlerin boyları 0.95-7.4 mm arasındadır. Vücutları prosoma (cephalothorax) ve opistosoma (abdomen) olmak üzere iki kısımdan oluşur. Opistosoma ince bir pedisel ile prosomaya bağlanır (Şekil 1.1). Prosoma dorsalde karapaks, ventralde ise sternum ile kaplıdır (Şekil 1.2). Linyphiidlerde karapaksın anterior kısmı olan baş (sefalik) bölgesi oldukça çeşitlilik gösterir ve bazı türlerin erkeklerinin baş bölgesi yumru şeklinde çıkıntılara sahipken, bazı türlerde kule gibi yüksek, bazılarında ise tamamen öne doğru uzamıştır. Bu yapıdaki çıkıntılar familyayı tanımlamada önemli anahtar karakter (özellikle cinsleri belirlemede) olarak göz önünde bulundurulur. Sefalik kısımda gözler bulunur. Düz ve gergin ağ ören Linyphiidlerdeki 8 adet göz, tek bir mercek ve retinanın birleşmesiyle oluşmuştur ve oldukça basit yapıdadır. Bu gözler anterio-median, anterio-lateral, posterio-median ve posterio-lateral gözler olarak isimlendirilir (Şekil 1.3). Göz çiftleri arasındaki boşluk ve göz sıralarının anteriora veya posteriora doğru yaptığı kavis teşhiste önemlidir [83]. Karapaksın dorso-medialinde dorsal oluk denilen bir kısım bulunur (Şekil 1.1). Bu oluğun iç yüzüne emici mideden çıkan dilator kaslar bağlanır. Prosomaya bağlanan üyelerden biri de keliserlerdir (Şekil 1.3). Oldukça büyük ve kuvvetli olan keliserler avı yakalamak, parçalamak, düşmanları ile savaşmak, ağ ipliklerini kesmek ve diğer amaçlar için kullanılır. Şişkin olan bazal segmentin distomesal yüzünde kullanılmadığı zaman zehir dişinin yattığı uzun bir oluğa sahiptir. Genellikle bu oluğun prolateral ve retrolateral kenarında uzun dişler bulunur (Şekil 1.4). Keliserlerin bazal segmentinde zehir dişinin apikale yakın bölgesinden bir kanalla dışarı açılan bir zehir bezi bulunur [83]. Zehir bezleri keliser içerisinde yer alır ve zehir, uçtaki kanca ile ava enjekte edilir. Zehirleri neurotoksik olup omurgalıların eklemlerinde, ayrıca solunum ve sindirim sistemlerinde serebraspinal sıvının basıncını artırır, kaslarda spazm meydana gelir ve solunum organlarında felç görülebilir. İnsanlarda ise daha çok çocuklarda görülen ölümlerin genellikle solunum yetmezliğinden olduğu anlaşılmıştır [1]. Linyphiidlerde keliserlerin normalden uzun ve şişkin olması bazı cinsler için karakteristiktir. Keliserde bulunan dişlerin sayısı, dizilimi ve ventralinde bulunan enine çizgiler de türler için karakteristiktir. Ayrıca keliserlerde lateralde stridülasyon organı genellikle bulunmasına karşın bazı gruplarda bulunmamaktadır (örneğin *Nereine*,

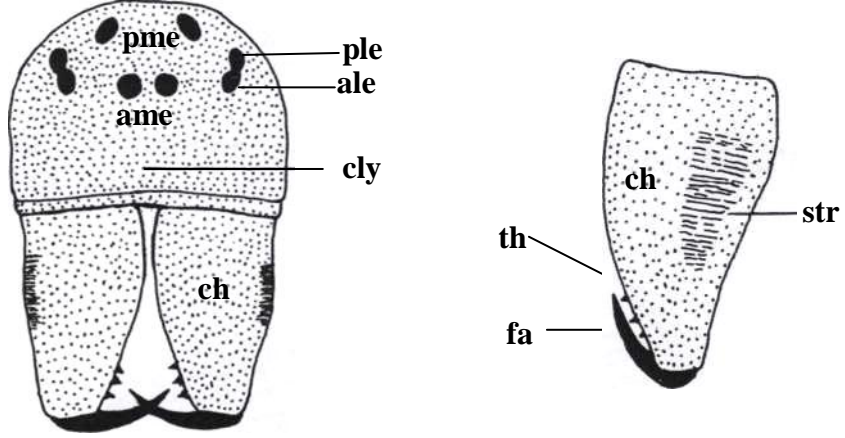
Linyphia) [92]. Prosomanın ventrali olan sternumun anterioründe, palp-coxal loplarn arasında ağzın gerisini kapatan labium denilen küçük üçgenimsi bir sklerit yer alır. Sternumun renklenmesi açık sarıdan siyaha kadar tek renk olduğu gibi kenarları farklı renklerde de olabilir, bazı türlerde bu yapı tamamen kıllarla kaplıdır. Prosomaya bağlanan üyelerden bir diğeri ise yürüme bacakları ve pedipalptir. Tüm örümceklerde olduğu gibi bacaklar proksimalden distale doğru; coxa, trochanter, femur, patella, tibia, metatarsus ve tarsus olmak üzere 7 segmentten oluşmuştur. Linyphiid femurları her zaman uzun, patella kısa, tibia ise genellikle orta uzunluktadır. Bacaklar; uzunluk, kalınlık bakımından ayrıca dikensiz olması ya da çok sayıda uzun dikenlerin bulunması gibi özellikler açısından çeşitlilik gösterir. Metatarsus I-III yalnızca bir trichobotriuma sahiptir (*Allomengea*, *Scopigera* hariç). Metatarsus IV'de bazen trichobotrium olmayabilir. Tibial dikenler ve metatarsal trichobotrialar tür ve cinsleri tanımlamada temel anahtar karakterdir [92].



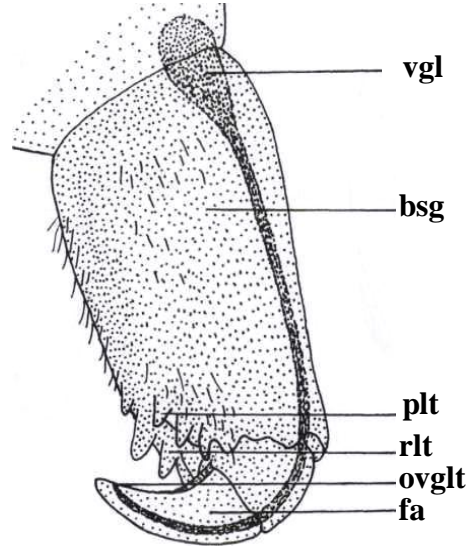
Şekil 1.4 *Microlinyphia pusilla*'da vücut parçalarının dorsalden görünüşü; abd: abdomen; car: karapaks; cep: sefalik bölge, gr: dorsal oluk; I-II-III-IV: yürüme bacakları.



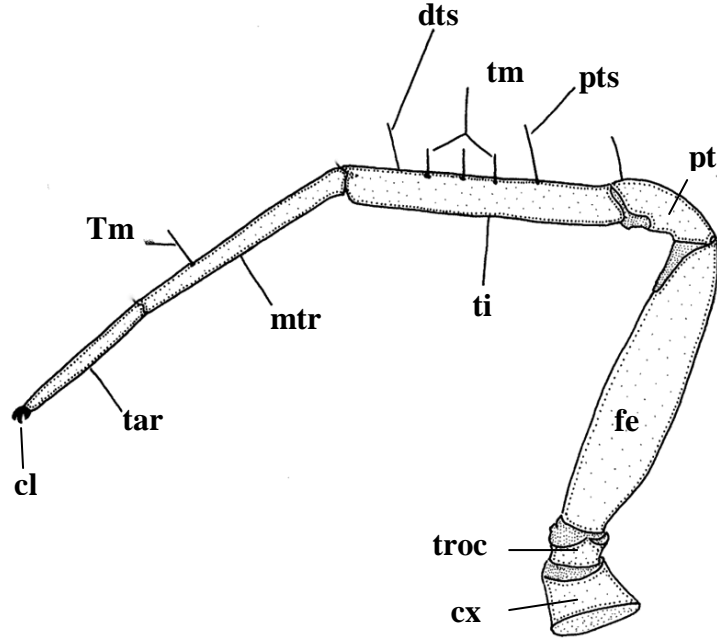
Şekil 1.5 *Microlinyphia pusilla*'da, vücut parçalarının ventralden görünüşü; abd: abdomen; at: anal tüberkül; bl: kitapsı akciğer; ch: keliser; col: colulus; cx: coxa; fa: zehir dişi; gg: epigastrik yarık; lab: labium; ped: pedisel; st: sternum; trsp: trakeal stigma.



Şekil 1.6 *Microlinyphia pusilla* da gözler ve keliserde yer alan ses çıkartan yapılar; ame: anterio-median gözler, ale: anterio-lateral gözler, ch: keliser, cly: clypeus, pme: postero-median gözler, ple: postero-lateral gözler, str: ses çıkartma çıkıntısı [87].



Şekil 1.7 Genel keliser yapısı; vgl: zehir bezi, bsg: bazal segment, plt: prolateral diş, rlt: retrolateral diş, ovgl: zehir bezi açıklığı, fa: zehir dişi [87].

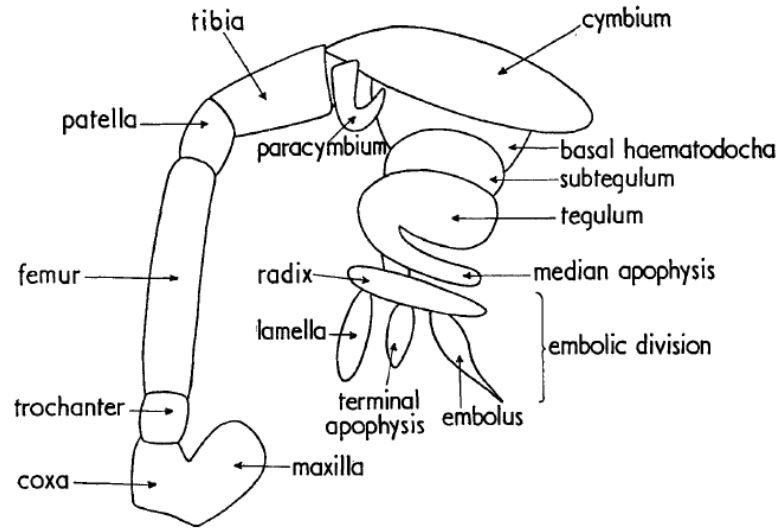


Şekil 1.8 Linyphiidler de bacak segmentleri; cl: tırnak, cx: koksa, dts: distal tibial diken, fe: femur; mtr: metatarsus, pts: proksimal tibial diken, pt: patella; tib: tibia, tar: tarsus, Tm: trikobotriyum, troc: trochanter.

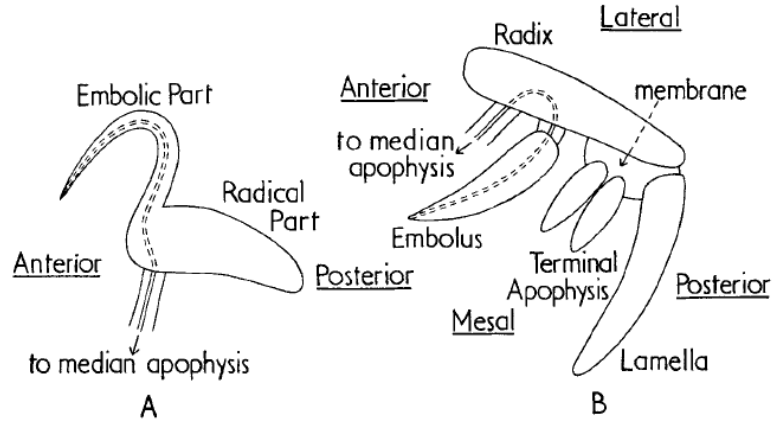
Palp bacağa benzer ve tüm örümceklerin palpleri maksillayı taşıyan coxa, trochanter, femur, patella, tibia ve tarsus olmak üzere 6 segmentten oluşur. Palpler J ya da U şeklinde basit yapılı ya da dişler ve dallanmalar ile birlikte daha kompleks olabilir [86]. Erkeklerde simbiyuma dönüşen tarsus erkek çiftleşme organını taşır. Linyphiidlerin palpal organı temel olarak subtegulum ve tegulum (bu yapı median apofiz ile embolik divizyondan oluşur) olmak üzere ikiye ayrılır. Genel olarak bu iki yapı tüm linyphiid palplerinde görülür. Daima küçük halka şeklinde ve palpal organın bazaline ya da proksimalinin sonunda yer alan subtegulum tüm linyphiid türlerinde sabittir. Subtegulum bazal hematodochaya büyük membran bir yapı olan alveolusla birleşir. Tegulum da halka şeklindedir ancak subtegulumdan daha büyüktür ve subtegulumla dar bir membran ile birleşir. Median apofiz tegulumun yanında yuvarlak, kavisli ve paralel durur. Median apofiz daima dorsalde (dıştan görünen kısım) yoğun sklerize bir yapı olup ventralde bazen membranimsi olabilir. Sperm kanalı subtegulumda rezervardan gelişir, saatin tersi yönünde tegulumun etrafına kavis yapar. Bu yapı simbiyumun üzerinden bakılınca görülür. Median apofizin orta kısmı boyunca devam eden sperm kanalı median apofizden ayrılarak embolik divizyona girer. Bu sırada sperm kanalının

etrafında membran bir doku hala mevcuttur [85]. Linyphiidler içinde büyük oranda çeşitlilik göstermesi nedeniyle en önemli taksonomik kısım olan embolik divizyon basit ve kompleks tip olarak ikiye ayrılır. Kompleks tip embolik divizyonda sperm kanalı uzun bir sklerit yapıda olan radiksle ya direk giriş yapar ya da radiksle ilişkili olan bir yapıdan geçiş yapar, buradan radiksin orta kısmı boyunca yaklaşık olarak yarısı kadar membranla birleşen embolusun proksimal ucundan çıkar [85].

Embolus, geniş ve lamellalı, uzun ve spiral halkalı ya da küçük ve basit yapıda olmak üzere çeşitli şekillerde olabilir. Basit tip embolik divizyonda sperm kanalı median apofizin orta yüzeyi boyunca posteriorunda devam eden uzun sklerit yapının yaklaşık olarak ortasına giriş yapar [85].

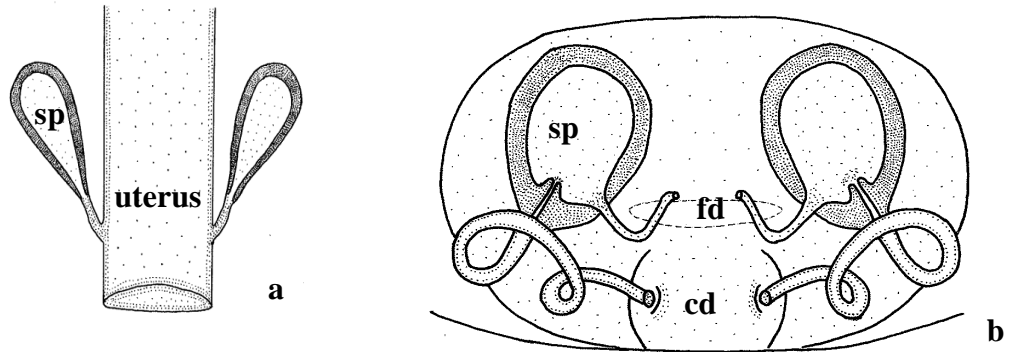


Şekil 1.9 Linyphiidler’de kompleks tip palp yapısı [85].



Şekil 1.10 Embolik divizyon; A: basit tip, B: Kompleks tip [85].

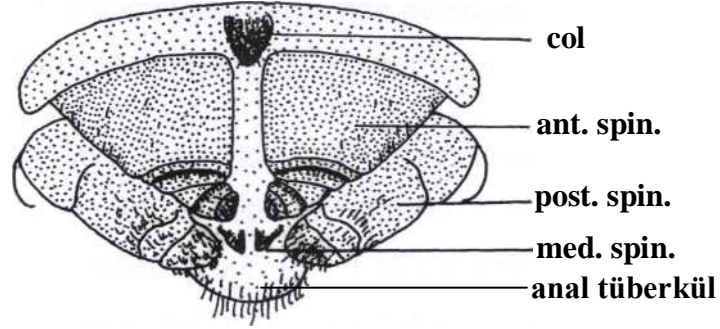
Dişi üreme organı abdomenin ventral yüzeyi üzerinde bulunan gonopor ile yakından ilişkilidir. Spermler genellikle internal reseptakulum seminis (spermateka) depo edilir. Örümcek epijinleri spermatekaya göre haplojin ve entelejin olmak üzere iki şekildedir. Haplojin spermatekasında yalnızca bir kanal vardır. Sperm girişi ve çıkışı bu kanalda olur. Entelejin durumlu spermatekada çiftleşme kanalı spermatekaya açılır sperma tekadan çıkan fertilizasyon (döllenme) kanalı ile de uterusu açılır [86]. Linyphiidler entelejin spermateka yapısında olup kendi içinde basit ya da oldukça kompleks yapıda olabilir [92].



Şekil 1.11 Örümcek epijin tipleri; a: haplojin, b: entelejin; sp: spermateka, fd: döllenme kanalı, cd: kopulasyon kanalı (Eberhard' dan değiştirilerek).

Abdomen açık sarı, grimsi sarı, kaverengiden kızılımsıya, turuncudan kahverengine doğru tek renkli olduğu gibi bu zemin üzerinde de daha koyu ya da açık renklerde median ve lateralinde düzensiz ya da düzenli şeritler, zikzaklar, benekler, lekelerin bulunması ile oldukça çeşitlilik gösterir [92].

Ağ memeleri abdomenin posterioründe yer alır. Ağ memeleri üç çifttir ve anterior ağ memeleri, median ağ memeleri ve posterior ağ memeleri olarak isimlendirilirler (Şekil 1.9). Ağ memeleri üzerindeki spigotların düzenlenmesi örümceklerin sınıflandırılmasında önemlidir. Örümceklerde abdomenin içine yerleşmiş salgılarını ağ papillerinden dışarıya veren 6 farklı tipte bez vardır. Her bez farklı bir amaç için iplik üretir. Glandula agregata ağ ipliklerinin yapışkan maddesini, glandula ampulleceae büyük ve küçük yürüme ipliklerini, glandula pyriformes yakalama ipliklerini, glandula aciniformes avını sarıp paketleyen iplikleri, glandula tubiliformes kokon yapımında kullanılan iplikleri, glandula coronatae yapışıcı iplikleri üretir. Örü salgısı skleroproteindir. Oluşan ağlar çok sağlam ve esnek yapılıdır. Bezlerin kitin borucuklarından dışarı çıkan salgıları (ipek), kendi içlerinde polimerizasyona uğrayarak ince iplikçikler halinde katılaştır. Bu madde kısa yan zincirleri olan aminoasitlerden oluşur. Polimerizasyonu ve birbirine paralel uzanması bezlerden çıkan salgılarla sağlanır. Bunların yanı sıra proteinlerin denature olmasını önleyen potasyum nitrat, bakteri ataklarına karşı dayanıklılık sağlayan potasyum hidrofosfat, nem çekici ve kurumaya karşı bir madde olan ve telciklerin esnek kalmasını sağlayan pyrrolidon salgılanır. Bir iplikçikte birden fazla telcik vardır, her biri ayrı bir borudan salgılanır ve daha sonra bir araya gelirler. Salgilama sırasında harekete geçen bezlerin sayı ve çeşitlerine göre aynı bireyde bile belli değişik nitelikte ağ telleri oluşur. Bütün örümcekler ağ tellerinden bacak çengellerinin yardımı ile yumurtaların etrafını saran kokonlar yaparlar. Farklı familyalarda farklı ağ yapımı görülür. Bazılarında bu tellerle, kokonların yapımından başka, yuvaların içi döşenir ya da tuzak ağlar kurulur. Karmaşık ağ tiplerinin hepsi bu iz halindeki ağ yapımından türemiştir. Ağ tellerinin inceliği 1/100–1/1000 mm. arasında değişir. Taşıma gücü 20–60 kp/mm² dir (çeliğin taşıma gücünden fazla). Yakalama ağlarına yapışkan bir maddede sürülebilir (Demirsoy, 1998). Ağ memelerinin posterioründe anal tuberkül, onun anteriorunda colulus ve trakeal stigma yer alır. Genital oluğun medialinde her iki cinste genital açıklık bulunur, genital oluğun her iki yanında kitapsı akciğer stigmaları yer alır [87]

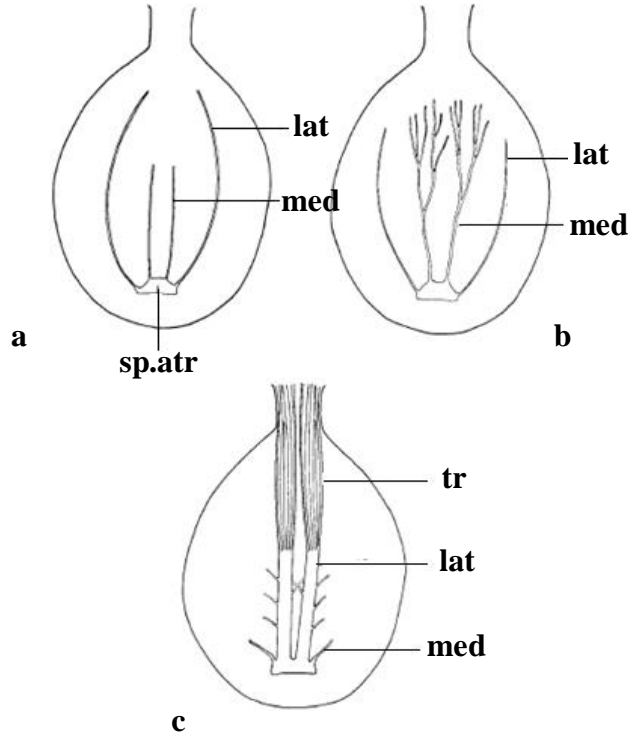


Şekil 1.12 Ağ memeleri, ventral görünüş; ant. spin.: anterior ağ memeleri, col: colulus, med. spin.: median ağ memeleri, post. spin.: posterior ağ memeleri.

[87]

Linyphiidae familyasında çoğu tür düz ağ yapar ve bu ağlar gergin bir yapıdadır. Örümcek bu ağın altında asılı bir şekilde durur veya ağ içerisinde hareket eder. Daha büyük düz ağ yapan linyphiidlerin bazıları (örneğin *Linyphia*) ipler üzerinde düğüm yaparlar. Böcekler bu iplere çarpıp ağ üzerine düşerler, titreşimi algılayan örümcek bulunduğu yerden ava doğru harekete geçer, avını yakalar. Diğer Linyphiid örümcekleri ise düğümlü iplik yapısına sahip değildir (örn: *Tapinopa*). Bazı türler ağaç ve çalılar üzerinde ağ kurarken, büyük bir yoğunluğu yere yakın; otların arasına, yosun, yaprak döküntüleri ve kayalar üzerine ağlarını yapar. Linyphiidler belirli bir dönemde ürettikleri uzun ipliklerini (Bu ağların ucu serbesttir ve bu nedenle havada uçar.) rüzgârın yardımıyla belirli mesafedeki materyallere tutunması vasıtası ile geniş alanlara yayılabilirler ve popülasyonun büyüklüğüne göre çok büyük alanları kaplayabilirler; bu alanda ipliklerin güneş ışığını yansıtması sonucu parlak bir görüntü oluşur [92].

Linyphiidae familyasını büyük gruplara (Linyphiinae, Erigoninae) ayırmak için trakeal yapıları çıkartılarak dallanmalarına göre sınıflandırma yapılmıştır [88].



Şekil 1.13 (a)-(c) Linyphiidae familyasında trakeal yapılar.(a) Linyphiine yapısı. (b) Allomengea yapısı. (c) Erigonine yapısı; sp.atr: spiraküler atrium, med: medial gövde, lat: lateral, tr: gövde [88].

1.2.3 Linyphiidae familyasının biyolojisi

Örümcekler içerisinde Linyphiidae familyası para ya da cüce örümcekler olarak bilinir ve bu familyaya ait türlere; en yüksek dağ tepesinden deniz seviyesindeki tüm karasal ekosistemlere kadar; tarlalar ve tarlalar arasında bulunan otlaklar, ormanların her bir tabakası, toprak yüzeyi ve kısmen içi, sazlık ve bataklıklar, stepler bu hayvanların yaşadığı habitatları oluşturur. Mikrohabitat olarak ise toprak içi, dökülmüş kuru yaprak kıvrımlarının iç ve altları, çöp ve otların iç veya altları, kütük altları veya yüzeyleri, ağaç kabuk altları, yaprak yüzeyleri, çiçekler, taş altları, kaya çatlakları, harabelerde duvar yarıkları, pencere ve saçaklar gibi çok değişik yaşam alanları sayılabilir [1]. Ayrıca giriş kuşağı, alacakaranlık kuşağı ve karanlık kuşağı gibi farklı geçiş zonlarını içinde barındıran mağaralar gibi özelleşmiş alanlar da yaşam alanları içerisinde yer almaktadır.

Ilıman iklimde yaşayan türlerin üreme dönemi mayıs ayında başlar ve bütün yaz ayları boyunca yumurtadan yavru çıkışı devam eder. Yumurtadan çıkan yavru örümcekler bazı türlerde ergin hale sonbaharda gelirler, fakat çoğu tür kışı nimf olarak geçirir. Mayıs ayında bırakılan bir yumurtadan 21 gün sonra yavru çıkar, ağustos sonuna kadar 9 kez deri değiştirir ve ergin hale geçer. Yaz aylarının sonlarında biri genç diğeri yaşlı olmak üzere iki dişi ve bir genç erkek jenerasyon vardır. Üreme dönemi ağustos ayından ekim ayı sonlarına, erkek bireylerin ölümüne kadar devam eder. Genç dişiler kasım ayının başlarına kadar gelişmeye devam eder ve kışı ergin olarak geçirir. Çoğu türler uygun iklimde bir yıl, bazı türler ise 2 yıl yaşar [87].

Hepsi karnivordur ve genellikle böcekler ile beslendikleri için son 20–30 yıl içinde, özellikle av-avcı ilişkisini araştıran araştırmacıların sayısı artmıştır. Bazı ekologlar örümceklerin özellikle tarımsal ekosistemlerde ekolojik dengenin göstergesi veya doğanın korunmasında bir gösterge olduğunu belirtmişlerdir. Günümüzde örümcekler, tarımsal ekosistemlerde yaşayan başta böcekler olmak üzere birçok eklembacaklının etkili predatörü olarak tanımlanmaktadır. Başlıca besinleri böcekler olup özellikle Collembola, Diptera, Homoptera, Hemiptera ve Orthoptera takımlarının türleri üzerinden beslenirler. Ayrıca birçok grupta besin skalası içerisinde çok değişik eklem bacaklılar ve örümceklerin kendileri de yer alır. Çoğu polifagtır ancak bazı örümceklerin belirli böcek türleri üzerinden beslendiği de tespit edilmiştir. Dolayısıyla bazı türlerin, böceklere karşı biyolojik mücadelede kullanılabilceği belirtilmektedir [87].

1.2.4 Familyanın taksonomik tarihi

Linyphiidae familyasını; Blackwall (1864), erkek bireylerinin baş bölgesinin yükselmesine, bacaklar ve maksillanın kaidedeki şekline göre *Linyphia*, *Neriene* ve *Walckenaeria* olmak üzere üç cinse ayırmıştır. Pickard-Cambridge (1879) Theridiidae familyasını Linyphiidlere dahil etmiş ve Blackwall tarafından kullanılan benzer karakterlere göre *Linyphia*, *Tapinopa*, *Neriene* ve *Walckenaeria* olmak üzere dört cinse ayırmıştır.

Linyphiidler üzerine yapılan en önemli taksonomik çalışma, Simon'un "*Les Arachnides de France, Tome V, 1884*" adlı eseridir. Bu çalışmasında Simon, linyphiidleri Erigonini

tribusuna dahil etmiş ve bu tribusu da 6 gruba ayırmıştır [85]. Bu 6 grubun taksonomik ayırımı aşağıdaki gibidir.

Çizelge 1.1 Linyphiidlerin Simon tarafından yapılmış taksonomik sınıflandırılması.

Grup	Enoplognathini	şu anda Theridiidae familyası içinde
Grup	Linyphini	tibia IV dorsalde iki spinli, dişi palpi tırnaklı
Grup	Cinetini	keliseral dişler girintili çıkıntılı, keliser tepede genişlemiş
Grup	Masonini	ön bacaklar güçlü ventral dikenli
Grup	Walckenaerini	sternum oval ve uzun
Grup	Lophocarenini	sternum üçgen ve geniş
Subgrup	Gonatini	posterior gözler düz sıralı
Subgrup	Lophocarenini	posterior gözler kavisli sıralı

Linyphiidae familyasının sınıflandırılmasındaki en kapsamlı çalışma Hull (1920) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada, güvenilir taksonomik karakterler olarak keliseral dişlerin sayısı ve kitapsı akciğerin durumu kullanılmış ve linyphiidler, Argiopidae familyasına dâhil edilerek Erigoninae ve Linyphiinae olmak üzere iki alt familya olarak sınıflandırmıştır. Bu iki altfamilyayı, keliseral karakterler, bacak dikenleri, erkekte baş şekli ve göz dizilimi ile sternumun şekli gibi taksonomik karakterler kullanılarak altgruplara ayırmıştır. Hull tarafından yapılan bu sınıflandırma 1929 yılında Berland ve Fage tarafından (Simon'un ölümünden sonra) yayımlanan Simon'un '*Arachnides de France'nin Tome VI*' eserini kullanmıştır. Bu sınıflandırma;

Familya Argiopidae

Subfamilya Argiopinae

Subfamilya Tetragnathinae

Subfamilya Theridiosomatinae

Subfamilya Erigoninae

Subfamilya Linyphiinae şeklindedir.

Petrunkévitch'in '*Systema Araneaurum (1928)*' eserinde; Linyphiidae familyası altı subfamilya ya ayırmıştır. Bunlar;

Linyphiinae

Tennesseellinae

Lophocareninae

Masoninae

Gonatiinae

Erigoninae şeklindedir.

Yapılan önemli son çalışmalar Wiehle 'in *Die Tierwelt Deutschlands*' (1956 and 1960) ve Locket & Millidge '*British Spiders 2, 1953*' e aittir. Locket & Millidge, Linyphiidae familyasını 8 karaktere göre iki sub-familyaya ayırmıştır. Bu sınıflandırmada en önemli taksonomik karakterin tibial dikenlerin olduğunu belirtmişlerdir [85].

Çizelge 1.2 Linyphiidae familyasının karakterlerine göre iki sub-familyaya ayrılması.

Taksonomik karakterler	Linyphiinae	Erigoninae
Tibia IV	2 dorsal dikenli	1 dorsal spinli
Dişi palp	tırnaklı	tırnaksız
Dişi epijin	kompleks, sıklıkla scapuslu	basit
Erkek palpal organ	kompleks	basit
Erkek palpal tibia	apofiz yok	apofiz var
Erkek parasimbiyum	büyük ve kompleks	küçük ve basit
Erkek baş	yükselmez	yükselir, bazen bir ya da daha fazla loba ayrılır
Maksilla	paralel	apikalde birleşik

Wiehle, Locket ve Millidge Erigoninelerin metatarsal dikenlerin olmadığını, bu nedenle Linyphiinae subfamilyasını Linyphiidae olarak adlandırarak familya statüsüne

getirmiştir [85]. Tibial dikenler ve metatarsal trichobotrialar tür ve cinsleri tanımlamada temel anahtar karakterdir [84]. Günümüzde de tibial diken ve metatarsal trichobotrialar karakterlerine bağlı tayin anahtarları kullanılmaktadır.

BÖLÜM II

MATERYAL VE METOD

Araştırma materyalini Karadeniz Bölgesi; Zonguldak, Giresun, Trabzon, Artvin, Rize, Çorum, Bartın, Gümüşhane ve Kastamonu ili ve ilçelerinden 2007–2010 tarihleri arasında toplanan Linyphiidae familyası örnekleri oluşturmaktadır.

Arazi çalışmaları TBAK: 107T017 nolu proje kapsamında Tübitak tarafından desteklenmiş olup Yrd. Doç. Dr. Tuncay Türkeş tarafından yapılmıştır. Bu örnekler çoğunlukla bitkilerin yaprak ve gövdelerinden ayrıca ağaçların üzerinden, ormanlarda yere düşmüş yaprakların, kara yosunlarının ve kayaların arasından, kemirgenlerin yuvalarından, harabe evlerden, mağaralardan, toprakların çatlaklarından, arazide taş, kaya parçalarının ve kurumuş ağaç kabuklarının altından, toprak içerisinde kurdukları yuvalarından, bitkiler üzerine kurdukları ağlardan olmak üzere ağız aspiratörü, atrap, japon şemsiyesi kullanılarak toplanmıştır. Toplanan örnekler öldürme şişelerine aktarılmış ve daha sonra içlerinde %70 etil alkol + 3-4 damla gliserin damlatılmış solüsyon bulunan kavanozlara konulmuş ve kavanozlar; toplandığı yer, tarih ve toplayıcı bilgilerini içerecek biçimde etiketlenmiştir. Her örneğin alındığı habitat bilgileri arazi defterine not edilmiştir. Araziden laboratuvara getirilen örnekler numaralandırılarak sayıları kaydedilmiş ve daha önceden hazırlanmış (1 lt %75 etil alkol + 3-4 damla formaldehit + 3-4 damla gliserin) özel solüsyona konarak saklanmıştır.

Koleksiyona alınan örneklerin teşhisleri Heimer & Nentwig [21], Roberts [20] ve Locket & Millidge [94] deki tanı anahtarları yardımıyla tarafımızdan yapılmış ayrıca çalışma süresi içinde elde edilen literatürlerden de faydalanılmıştır. Teşhisi yapılan türler Yrd. Doç. Dr. Tuncay Türkeş tarafından kontrol edilmiştir. Tür sinonimleri ve yayılışları verilirken Platnick (2011) esas alınmıştır. Toplanan örneklerin incelenmesi sonucunda tespit edilen türlerin tanımları yapılmıştır. Linyphiidae familyasına ait 17 türün erkek çiftleşme organı ve dişi genital organ yapılarının sistematik önem taşıyan epijin, vulva ve pedipalp kısımları ile bu familyaya ait genel görünüş (dorsal ve ventral) ayrıntılı olarak çizilmiştir. Genital organların ve anahtar karakterleri içeren vücut parçalarının çizimleri Olympus SZX-16 binoküler resim çizme mikroskobu kullanılarak yapılmıştır. Cins anahtarının hazırlanmasında Heimer & Nentwig [21] esas alınmıştır.

Tanımlamalarda ve cins tayin anahtarında kullanılan ölçü birimi mm cinsindedir. Çizimlerde ise çizgisel ölçek kullanılmış olup; her bir ölçek 0.1 mm'ye karşılık gelmektedir.

BÖLÜM III

BULGULAR

Bu çalışmada Karadeniz Bölgesinde 2007-2010 tarihleri arasında 9 il ve 16 lokaliteden 63 ergin, 88 juvenil olmak üzere toplam 151 örnek incelenmiştir. Buna göre incelenen örneklerin cins ve tür listesi ile erkek ve dişi birey sayısı aşağıda tablo halinde verilmiştir.

Çizelge 3.1 Arazi çalışmaları sonucunda elde edilen türlerin listesi.

Cins	tür	♀	♂	
<i>Tenuiphantes</i>	<i>jacksoni</i>	1	-	
	<i>cristatus</i>	2	-	
<i>Linyphia</i>	<i>triangularis</i>	4	2	
	<i>hortensis</i>	5	1	
<i>Bolyphantes</i>	<i>alticeps</i>	1	-	
<i>Micrargus</i>	<i>subaequalis</i>	3	1	
<i>Centromerus</i>	<i>sylvaticus</i>	1	-	
<i>Neriene</i>	<i>radiata</i>	3	-	
	<i>peltata</i>	3	1	
<i>Stemonyphantes</i>	<i>abentensis</i>	3	-	
<i>Bathyphantes</i>	<i>similis</i>	-	1	
<i>Frontinellina</i>	<i>frutetorum</i>	10	2	
<i>Microlinyphia</i>	<i>pusilla</i>	3	-	
<i>Lepthyphantes</i>	<i>leprosus</i>	1	1	
<i>Araeoncus</i>	<i>clavatus</i>	1	3	
<i>Plesiophantes</i>	<i>joosti</i>	6	3	
<i>Mansuphantes</i>	<i>fragilis</i>	1	-	
Toplam	14	17	48	15

İncelenen 14 cinsten *Plesiophantes* Heimer, 1981 ve *Bolyphantes* C. L. Koch, 1837 cinsleri Türkiye için yeni kayıt iken, elde edilen toplam 17 türden; *Araeoncus clavatus* Tanasevitch, 1987, *Bathyphantes similis* Kulczyn'ski, 1894, *Bolyphantes alticeps* (Sundevall, 1833), *Centromerus sylvaticus* (Blackwall, 1841), *Mansuphantes fragilis* (Thorell, 1875), *Micrargus subaequalis* (Westring, 1851), *Tenuiphantes cristatus* (Menge, 1866), *Tenuiphantes jacksoni* (Schenkel, 1925), *Neriere peltata* (Wider, 1834), *Neriere radiata* (Walckenaer, 1841) *Plesiophantes joosti* Heimer, 1981 olmak üzere 11 tür Türkiye için yeni kayıttır. Ayrıca *Araeoncus clavatus* ve *Plesiophantes joosti* türlerinin erkekleri yeniden tanımlanırken dişileri ilk kez tanımlanmıştır.

3.1 Linyphiidae Familyası Cins Tayin Anahtarı

1 Tibia IV 1 dorsal dikenli.....	2
-Tibia IV 2 dorsal dikenli.....	5
2 (1) Metatarsus I 1 dorsal dikenli.....	3
- Metatarsus I dorsal dikensiz.....	4
3 (2) Erkek palpin simbiyumu büyük spurlu, distalinde kalın dikenli; epijin geriye doğru çok uzamış, derin bir şekilde ayrık	<i>Sintula</i>
-Simbiyum küçük spurlu, kalın diken yok epijin geriye doğru uzamamış, ayrık değil.....	<i>Centromerus*</i>
4 (2) Tibia I-II ventralde tek dikenli veya çift sıralı dikenli.....	5
-Tibia I-II ventralde dikensiz.....	7
5 (4) Metatarsus IV dorsalde 1 trichobothriumlu.....	6
-Metatarsus IV dorsalde trichobothriumsuz	<i>Satilatlas</i>
6 (5) Metatarsus I-II ventralde kısa ve kalın dikenli, prosoma tek renkli.....	<i>Maso</i>
-Metatarsus I-II ventralde diken yok; Prosoma kenarları koyu ve median şeritli.....	<i>Minicia</i>
7 (4) Metatarsus IV trichobotriumlu.....	8
-Metatarsus IV trichobothriumsuz.....	36
8 (7) Metatarsus I üzerindeki trichobothrium 0.35-0.6.....	9
-Metatarsus I üzerindeki trichobothrium I > 0.6.....	18

9 (8) Metatarsus I üzerindeki trichobothrium $I < 0.4$	10
-Metatarsus I üzerindeki trichobothrium $0.4-0.6$	13
10 (9) Prosoma uzunluk: genişlik = $1.2-1.25$; opistosoma kısa ve kompakt.....	11
-Prosoma uzunluk: genişlik = 1.4 ; opistosoma uzun.....	12
11(10) Opistosoma dorsalde deri görünümlü, sıklıkla scutumlu.....	<i>Ceratinella</i>
-Opistosoma deri görünümlü değil, daima scutumlu.....	<i>Asthenargus</i>
12 (10) Tibia I üzerindeki bazal diken < 0.15	<i>Walckenaeria</i>
-Tibia I üzerindeki bazal diken ± 0.20	<i>Entelecara</i>
13 (9)Tarsal tırnak çifti tarak benzeri yapıda belirgin dişli.....	<i>Walckenaeria</i>
-Tırnak dişleri kısa ya da yok.....	14
14 (13) Sternum yoğun bir şekilde noktalı.....	<i>Dicymbium</i>
-Sternum düz.....	15
15 (14) Metatarsus I üzerindeki trichobothrium < 0.55	<i>Entelecara</i>
-Metatarsus I üzerindeki trichobothrium 0.6	16
16 (15) Erkek palp tibiası ayrıık, apofiz bükümlü, diken kümeli; epigynal plaka da boyuna şişkinlik var.....	<i>Entelecara</i>
- Erkek palp tibiası ayrıık değil, epijin farklı	17
17 (16) Erkek palp büyük, tibial apofiz bükümlü,	<i>Gnathonarium</i>
- Erkek palp küçük, apofiz kanca şekilli.....	<i>Trematocephalus</i>
18 (8) Metatarsus I üzerindeki trichobothrium $0.6-0.8$	19
-Metatarsus I üzerindeki trichobothrium > 0.8	28

19 (18) Erkek ve dişilerde baş bölgesi kule gibi yüksek.....	<i>Walckenaeria</i>
-Farklı.....	20
20 (19) Tibia I üzerindeki bazal diken <0.2.....	<i>Trichopterna</i>
- Tibia I üzerindeki bazal diken > 0.2.....	21
21 (20) Tibia I bir dikenli.....	22
-Tibia I iki dikenli.....	23
22 (21) Erkek prosomada sefalik lop tek parça; dişilerde tibia I üzerindeki diken> tibianın çapı.....	<i>Dismodicus</i>
-Erkek prosoma, sefalik lop iki parçalı; dişilerde tibia I üzerindeki diken < tibianın çapı.....	<i>Hypomma</i>
23 (21) Erkek palpi, yuvarlak yan dal taşıyan dorsal apofizi büyük; epijinin median parçası dairesel, öne uzamış.....	<i>Walckenaeria</i>
-Farklı.....	24
24 (23) Tibia IV üzerindeki diken < tibianın çapı.....	25
-Tibia IV üzerindeki diken > tibianın çapı.....	26
25 (24) Erkek pedipalp tibiası > simbiyum.....	<i>Tmeticus</i>
-Erkek pedipalp tibiası ≤ simbiyum.....	<i>Baryphyma</i>
26 (24) Embolus kısa, güçlü ve spiral şeklinde; epijin lateral oluklu.....	<i>Hylyphantes</i>
-Farklı.....	27
27 (26) Erkek pedipalp güçlü, lateral tibial apofiz bükümlü, median epijinal kısım uzunluğu genişliğinin iki katı.....	<i>Gongylidium</i>

-Erkek pedipalp dorsalde birkaç kısa tibial apofizli; median epijinal kısım ± uzunluğu genişliğinin boyu kadar.....	<i>Oedothorax</i>
28 (18) Opistosoma ve bacaklar belirgin uzun kıllı.....	<i>Lasiargus</i>
-Farklı.....	29
29 (28) Prosomanın dorsal çizgisi posteriordan baş bölgesine doğru farkedilir bir şekilde belirgin.....	30
-Prosomanın dorsal çizgisi yok.....	31
30 (29) Erkek prosoma yüksek konumlu ve laterali basık; median epijinal kısım uzunluğundan daha geniş.....	<i>Abacoproeces</i>
-Erkek prosoma yüksek konumlu fakat laterali basık değil, median epijinal kısım genişliğinden daha uzun.....	<i>Metopobactrus</i>
31 (29) Erkek prosoması kıllı, receptaculum virgül şeklinde.....	<i>Baryphyma</i>
-Farklı.....	32
32 (31) Tibia IV üzerindeki diken >1.5 tibianın çapı.....	33
- Tibia IV üzerindeki diken < 1.5 tibianın çapı.....	34
33 (32) Tibia I üzerindeki diken 0.25, tibia IV üzerindeki diken 0.35	<i>Peponocranium</i>
- Tibia I üzerindeki diken 0.15, tibia IV üzerindeki diken< 0.25	<i>Pocadicnemis</i>
34 (32)Bacaklar belirgin turuncu renkte.....	35
-Bacaklar farklı renkte.....	<i>Trichopterna</i>
35 (34) Ventral tibial dikenler > tibianın çapı; embolus geniş membranlı.....	<i>Hypselistes</i>
- Ventral tibial dikenler < tibianın çapı, embolus farklı	<i>Gonatium</i>
36 (7) Tibia I dorsalde 1 ya da 2 dikenli.....	37

-Tibia I-II dorsalde dikensiz; tibia III-IV dorsalde bir dikenli.....	<i>Silometopus</i>
37 (36) Tibia I-III 2 dikenli; tibia IV bir dikenli.....	38
-Tibial dikenler farklı.....	54
38 (37) Metatarsus üzerindeki trichobothriumlar ≤ 0.4	<i>Pseudomaro</i>
- Metatarsus üzerindeki trichobothriumlar > 0.4	45
39 (38) Gözler çok küçük, kısmen indirgenmiş.....	<i>Pseudomaro</i>
- Gözler normal gelişmiş.....	40
40 (39) Posterior median gözler arası uzaklık > 2 çap, erkek prosoma lateralde boynuz ve üzeri dikenli.....	<i>Panamomops</i>
- Posterior median gözler arasındaki uzaklık daha küçük.....	41
41 (40) Posterior median gözler arasındaki uzaklık =çapı.....	42
- Posterior median gözlerin uzaklığı $<$ çapı.....	44
42 (41) Vücut uzunluğu 2.5 mm den büyük ya da eşit	43
-Vücut uzunluğu < 2.0 mm.....	<i>Typhochrestus</i>
43 (42) Embolus uzun ve spiral olarak iki katlı, epijin posterioda geniş plaklı.....	<i>Lessertia</i>
-Embolus kısa ve düz; epijin oluklu.....	<i>Collinsia</i>
44 (41) Erkek pedipalpi çok küçük tibial apofizli; median epijinal kısım küçük ve üçgen şeklinde.....	<i>Diplocentria</i>
- Erkek pedipalpi büyük tibial apofizli, çoğunlukla tibial apofiz bükümlü; median epijinal kısım büyük ve uzun epigastrik yarığın arkasına uzanır.....	<i>Asthenargus</i>
45 (38) Keliserin anterior laterali ve prosomanın kenarı güçlü dişli.....	<i>Erigone</i>

- Keliserin anterior laterali ve prosomanın kenarı farklı.....	46
46 (45) Posterior median gözler arasındaki uzaklık > çapı.....	47
- Posterior median gözler arasındaki uzaklık \leq çapı.....	48
47 (46) Posterior median gözler arasındaki uzaklık > 2 çapı.....	<i>Scotinotylus</i>
-Posterior median gözler arasındaki uzaklık kendi çapından daha küçük.....	<i>Semljicola</i>
48 (46) Erkek pedipalp 2 kısa tibial apofizli.....	<i>Diplocentria</i>
-Farklı.....	49
49 (48) Kısa olan embolus bulbusun distal parçasının yanında düğüm oluşturur; epijin ya daha geniş ya da kendi uzunluğuna eşit.....	<i>Mecynargus</i>
-Embolus farklı; epijin genişliği < uzunluk.....	50
50 (49) Prosoma posterioru ile göz bölgesi belirgin bir şekilde yüksek ama laterali belirgin değil.....	<i>Cinetata</i>
-Farklı.....	51
51 (50) Erkek metatarsus I güçlü bir şekilde kalınlaşmış; dişi prosoma anterioru uzamış.....	<i>Erigonoplus</i>
-Farklı.....	52
52 (51) Erkek prosoma kuş başı benzeri bir çıkıntı ya da öne doğru çıkıntılı, sefalik lop büyük lateral oluklu.....	<i>Caracladus</i>
-Farklı.....	53
53 (52) Embolus çok kısa ve bükümlü; tibial apofiz büyük, bükümlü, geniş bir şekilde turunka, median epijinal kısım posteriorda üçgen şeklinde, anteriorda sap şeklinde daralmış.....	<i>Semljicola</i>
-Embolus daha uzun ve kıvrık; tibial apofiz daha küçük; epijin farklı.....	<i>Mecopisthes</i>

54 (37) Tibia I-II 2 dikenli, tibia III-IV bir dikenli.....	55
-Tüm tibialar bir dikenli.....	70
55 (54) Metatarsus I üzerinde trichobotrium < 0.4.....	56
-Metatarsus I üzerinde trichobotrium \geq 0.4.....	61
56 (55) Prosoma ve sternum çok sayıda belirgin benekli.....	<i>Lophomma</i>
-Prosoma ve sternum benekli değil.....	57
57 (56) Embolus uzun ve bant şekilli; epijin derin yarıklı.....	58
-Embolus daha kısa; epijin farklı.....	59
58 (57) Erkek prosoma laterali oluklu; vulva kısa, giriş kanalı bükümlü.....	<i>Micrargus*</i>
-Erkek prosoması laterali oluksuz; vulva uzun giriş kanalı çok uzun ve spiral olarak bükümlü.....	<i>Lessertinella</i>
59 (57) Embolus çok kısa; epijinal plak epigastrik yarığın arkasına ulaşmaz.....	<i>Jacksonella</i>
- Embolus daha uzun, hafifçe bükülür ya da katlanır; epijinal plak epigastrik yarığın arkasına ulaşır.....	60
60 (59) Erkek pedipalp tibial apofiz belirgin değil.....	<i>Mioxena</i>
-Erkek pedipalp farklı; epijin farklı.....	<i>Carorita</i>
61 (55) Metatarsus I üzerindeki trichobotrium \pm 0.4.....	62
-Metatarsus I üzerindeki trichobotrium > 0.45.....	66
62 (61) Erkek prosoma laterali yoğun kıllı.....	<i>Saloca</i>
-Farklı.....	63

63 (62) Posterior median gözler arasındaki uzaklık > 2 çapı.....	<i>Araeoncus*</i>
-Posterior median gözler arasındaki uzaklık \pm çapı.....	<i>Metapanamomops</i>
65 (63) Erkek palpi çok küçük tibial apofizli, embolus nispeten uzun; epijin basit, epigastrik yarığın arkasına uzanır.....	<i>Caviphantes</i>
-Erkek palpi farklı; tibial apofiz büyük; embolus kısa ve güçlü; epijin kompleks, epigastrik yarığın arkasına ulaşmaz	<i>Gongylidiellum</i>
66 (61) Sternum belirgin noktalı.....	<i>Erigonella</i>
-Sternum düz.....	67
67 (66) Metatarsus I üzerindeki trichobotrium ≥ 0.55 ; erkek prosoma posteriordan gözlere doğru derin çukurlu.....	<i>Notioscopus</i>
- Metatarsus I üzerindeki trichobotrium < 0.55 ; erkek prosoma farklı.....	68
68 (67) Erkek prosoma anterior median gözlerin bulunduğu alanda kule gibi yüksek.....	<i>Savignia</i>
-Farklı.....	69
69 (68) Tibia IV üzerindeki bazal diken < 0.15	<i>Glyphesis</i>
-Tibia IV üzerindeki bazal diken ≥ 0.3	<i>Diplocephalus</i>
70 (54) Metatarsus I üzerindeki trichobotrium < 0.5	71
-Metatarsus I üzerindeki trichobotrium > 0.5	76
71 (70) Sternum belirgin benekli.....	72
-Sternum düz.....	73
72 (71) Tibia I üzerindeki diken 0.2; simbiyum kısa dikenli; embolus çok uzun; epijin \pm enlemesine oval	<i>Cnephalocotes</i>

-Tibia I üzerindeki diken 0.1; simbiyum farklı; embolu daha kısa; epijin farklı.....	<i>Troxochrus</i>
73 (71) Tibia koyu, erkek palpi üç dikenli, ikisi kısa biri çok uzun dikenli; epijin belirgin median plakalı, posterioru çıkıntılı değil	<i>Trichoncus</i>
-Farklı.....	74
74 (73) Gözler normal büyüklükte; Posterior median gözler arasındaki uzaklık = çapı	75
-Gözler çok küçük; Posterior median gözler arasındaki uzaklık > 3 çapı.....	<i>Acartauchenius</i>
75 (74) Tibia IV üzerindeki diken > tibianın çapı; erkek prosoması yüksek ve laterali çukurlu; epijin epigastrik yarığın arkasına ulaşır.....	<i>Minyriolus</i>
-Tibia IV üzerindeki diken < tibianın çapı; erkek prosoması farklı; epijin epigastrik yarığın arkasına ulaşmaz.....	<i>Microctenonyx</i>
76 (70) Metatarsus I üzerindeki trichobothrium 0.5-0.65.....	77
- Metatarsus I üzerindeki trichobothrium > 0.7.....	84
77 (76) Clypeus burun benzeri çıkıntılı, dişilerde belirgin değil, epijin kuvvetli kitinize; Epijin plağı üçgen şekilde.....	<i>Troxochrus</i>
-Farklı.....	78
78 (77) Prosoma dorsalde belirgin radyal sıralı noktalı; opistosoma dorsal scutellumlu (dişilerde sıklıkla yok).....	<i>Pelecopsis</i>
-Prosomada belirgin noktalar yok.....	79
79 (78) Erkek pedipalp geniş, embolus bant şekilli; median epijinal kısım belirgin bir şekilde anterior ve posterior plak şeklinde ayrılır; resaptakulum seminis posterior plağın her iki yanına yerleşik.....	<i>Styloctetor</i>

-Farklı.....	80
80 (79) Erkek baş bölgesi yüksek; anterior epijinal marjin küçük hücreli	<i>Thyreosthenius</i>
-Farklı.....	81
81 (80) Median epijinal kısım uzunluğundan daha geniş; erkek pedipalp uzun apofizli	82
- Median epijinal kısım uzunluğundan daha dar.....	83
82 (81) Erkek pedipalp ve epijin şeklindeki gibi.....	<i>Tiso</i>
-Erkek palp şeklindeki gibi; posterior epijinal marjin 2 kitinimsi yaylı.....	<i>Evansia</i>
83 (81) Embolus çok uzun ve ince; anterior epigynal marjin girintili çıkıntılı	<i>Tapinocyboides</i>
-Embolus kısa ve kalın; epijin farklı	<i>Tapinocyba</i>
84 (76) Bacaklar ve prosoma koyu turuncu; vücut uzunluğu > 2 mm.....	<i>Hypomma</i>
-Bacaklar ve prosoma farklı renkte; vücut uzunluğu < 2 mm.....	<i>Silometopus</i>
85 (1) Tibia I bir ya da birkaç lateral dikenli.....	86
-Tibia I de lateral diken yok.....	114
86 (85) Bacaklar uzun ve kalın; femur I ve IV çoğunlukla > prosoma; tibia I in uzunluğu = 10 çapı	87
-Bacaklar daha kısa ve kalın; femur I ve IV <prosoma; tibia I in uzunluğu 7 çap.....	106
87 (86) Anterior keliseral marjin çizgisi 5-6 uzunluğunda, büyük dişli.....	88
-Anterior keliseral margin çizgisi 4 uzunluğunda, küçük çok dişli.....	90
88 (87) Keliserin anterioru 3-4 kalın dikenli.....	<i>Drapetisca</i>

- Keliserin anterior tarafı dikensiz.....	89
89 (88) Clypeus anterior median gözlerin çapından daha yüksek değil; anterior keliseral çizgi 3 uzunluğunda ve 2 kısa dişli.....	<i>Tapinopa</i>
-Clypeus anterior median gözlerin çapından daha yüksek; anterior keliseral çizgi 5 uzunluğunda, kalın dişli.....	<i>Floronia</i>
90 (87) Metatarsus dikensiz.....	91
- Metatarsus en az I dorsal dikenli.....	93
91 (90) Erkek pedipal genişliğinden çok uzun; epijin scapusu çok uzun	<i>Diplostyla</i>
-Farklı.....	92
92 (91) Femur I-II dorsal dikenli; femur III ve IV dikensiz.....	<i>Kaestneria</i>
-Femurlar üzerindeki dikenler farklı ya da femurlar dorsal dikensiz.....	<i>Bathyphantes*</i>
93 (90) Posterior median gözler ve posterior lateral gözler arasındaki uzaklık < 0.5 posterior median göz çapı.....	<i>Taranucus</i>
-Posterior median gözler ve posterior lateral gözler arasındaki uzaklık > 0.5 posterior median göz çapı.....	94
94 (93) Bacakların laterali belirgin benekli; femur ventralde siyah benekli, prosoma geniş, siyah Y şeklinde karina var	<i>Pityohyphantes</i>
-Bacaklar farklı desende; femurun ventralinde siyah benekler yok; Prosoma üzerinde Y- şeklindeki karina belirsiz ya da yok.....	95
95 (94) Opistosoma ventralde anteriordan örümecilerine kadar beyaz lekeli	<i>Labulla</i>
-Farklı.....	96

96 (95) Anterior median gözler arasındaki uzaklık \geq çapı; opistosoma gri desenli.....	<i>Stemonyphantes*</i>
-Anterior median gözler arasındaki uzaklık $<$ çapı; opistosoma farklı.....	97
97 (96) Parasimbiyum kompleks; epijin kompleks, scapus epigastrik yarığın arkasına ulaşır ve kıvrımlı.....	101
-Parasimbiyum basit; epijin basit; scapus kıvrımsız ya da yok.....	98
98 (97) Erkek pedipalpde embolus uzun; terminalde çok kıllı; epijin çok küçük, epijin çukuru median septum ile iki parçaya belirgin bir şekilde ayrılır.....	99
- Erkek pedipalpde embolus kısa, terminalde kıllı değil; epijin büyük, çukuru median septum ile iki parçaya ayrılmaz	<i>Neriene*</i>
99 (98) Embolusun terminal kısmı membran yapıyla kaplı; epijin çukuru büyük, iki parçalı oluklu.....	<i>Linyphia*</i>
-Embolus neredeyse tamamen açık, epijin çukuru küçük, üçgen şeklinde ya da örtülü.....	100
100 (99)Posterior median gözler geniş; femur dikenli; embolus uzun; parasimbiyum küçük, epijinal oluk çok küçük, üçgen şekilli.....	<i>Microlinyphia*</i>
-Posterior median gözler dar; femur dikensiz; embolus uzun değil, parasimbiyum genişliği uzunluğu kadar; epijinal alan şişkin	<i>Frontinellina*</i>
101 (97) Baş bölgesi dişi ve erkeklerde öne doğru uzamış, dikenli.....	<i>Bolyphantes*</i>
-Baş bölgesi farklı.....	102
102 (101) Femur I dorsal dikenli.....	103
-Femur I dorsal dikensiz.....	104
103 (102) Gnatokoksa tabanından daha geniş.....	<i>Troglohyphantes</i>

-Gnathokoksa genişliği uzunluğu kadar.....	<i>Centromerita</i>
104 (102) Embolus çok kısa; scapus kıvrımlı.....	<i>Lepthyphantes*</i>
- Embolus uzun; scapus kıvrımsız; epijin epigastrik yarığın arkasına uzanır.....	105
105 (104) Tibia IV distalde dikenli; opistosoma beneksiz.....	<i>Allomengea</i>
-Tibia IV distalde dikensiz; opistosoma koyu benekli	<i>Helophora</i>
106 (86) Metatarsus IV trikobotriya var.....	107
-Metatarsus IV trikobotriya yok	109
107 (106) Metatarsus üzerindeki trikobotriyum 0.55.....	<i>Leptorhoptrum</i>
-Metatarsus üzerindeki trikobotriyum >0.55.....	108

*Tenuiphantes** ve *Mansuphantes** cinsleri kullandığımız bu anahtarda [95] *Lepthyphantes* cinsi içinde Tenuis ve Mansuetus grupları içinde olup, 1996 yılında Tanesevitch ve Saaristo tarafından cins kategorisine getirilmiştir [93].

Bu çalışmada yer alan cinsler ‘*’ işareti ile belirtilmiştir.

3.1.1 Cins *Araeoncus* Simon, 1884

3.1.1.1 *Araeoncus clavatus* Tanasevitch, 1987

Erkeklerde vücut uzunluğu 1.2-2.3, karapaks; uzunluk: 0.95, genişlik: 0.65, koyu kırmızımsı kahverengi, PME öne doğru çok çıkıntılı, sternum; uzunluk: 0.45, genişlik: 0.55, siyahımsı kahverengi, keliser uzunluk: 0.3, bacaklar açık kırmızımsı kahverengi. abdomen: uzunluk 1.05, genişlik: 0.7, siyah renkli.

Çizelge 3.2 *Araeoncus clavatus* Tanasevitch, 1987 ♂' te bacak ölçümü.

bacaklar/♂	Fe	Pt	Ti	Mt	Ta	Total
I	0.75	0.25	0.50	0.50	0.30	2.30
IV	0.90	0.25	0.80	0.78	0.40	3.13

Palpin tibial apofizi tabanda tek parça halinde olup yukarıya doğru iki parçalı, bu parçalardan biri geniş, diğeri dar ve hafifçe kavisli, embolik divizyonun parçası olan radiks dışarıya doğru yuvarlak bir şekilde çıkıntılı, bu parçadan çıkan embolus arkaya doğru uzamış ve radiksin ön kısmında kıvrık (Şekil 3.2-3.3).

Dişide vücut uzunluğu 2, karapaks: uzunluk 1.2, genişlik 0.70, koyu kırmızımsı kahverengi, PME öne doğru az çıkıntılı, sternum; uzunluk 0.45, genişlik 0.55 siyahımsı kahverengi, bacaklar açık kırmızımsı kahverengi, abdomen; uzunluk: 1.1, genişlik: 0.75, koyu kırmızımsı kahverengi.

Çizelge 3.3 *Araeoncus clavatus* Tanasevitch, 1987 ♀' de bacak ölçümü.

bacaklar/♀	Fe	Pt	Ti	Mt	Ta	Total
I	0.60	0.20	0.40	0.50	0.50	2.2
IV	0.80	0.25	0.75	0.40	0.20	2.4

Epijin iki plaklı, üst plak ortadan ikiye ayrık ve alttaki plağın üstünü kapatacak şekilde aşağıya doğru kavisli, bu iki plağın ayrılma yerinin kaidesi geriye doğru T şeklinde girintili ve aşağıya doğru belli bir mesafede iki plak arasından kopulasyon kanalı dışarı açılır, spermatekalar böbrek şeklinde olup oldukça büyük bir yapıda (Şekil 3.1).

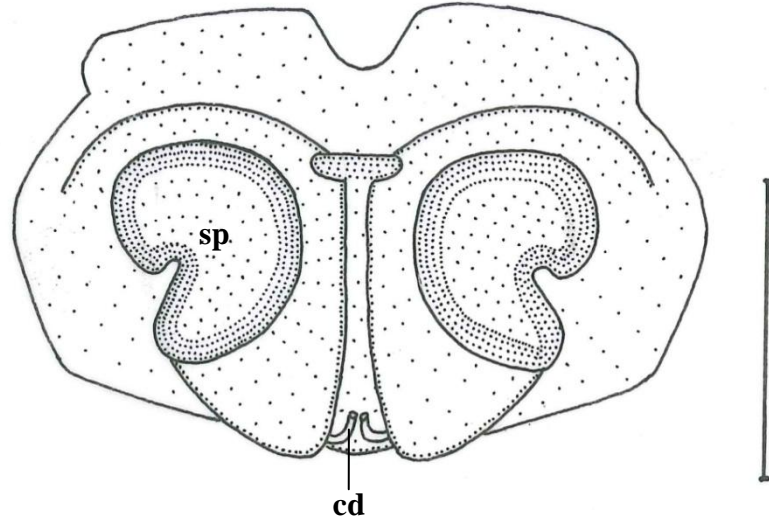
Habitat : Orman altı yaprak döküntülerin arasından toplanmıştır.

Fenoloji : Ağustos ayında ergindirler.

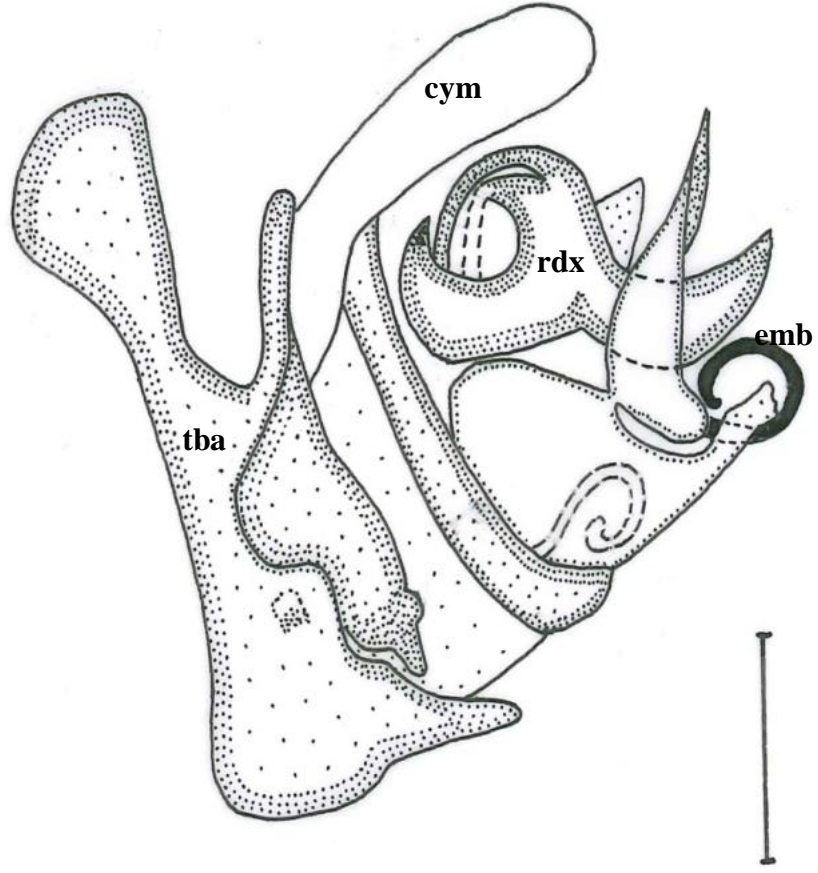
İncelenen materyal : Artvin (Şavşat), 1♀, 1♂, 29.08.2010; Artvin (Ardanuç), 2♂♂, 29.08.2010 (T. Türkeş).

Dünya yayılışı : Ermenistan [76].

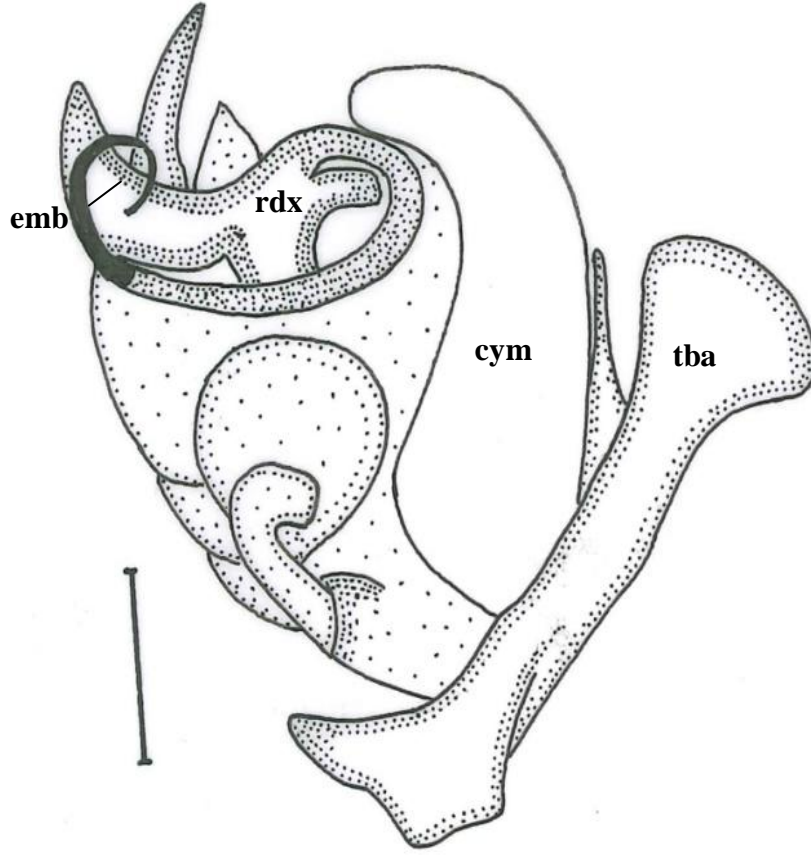
Türkiye yayılışı : Türkiye faunası için yeni kayıt olup dişisi ilk kez tanımlanmıştır.



Şekil 3.1 *Araeoncus clavatus* Tanasevitch, 1987: epijin (ventral görünüm); cd: çiftleşme kanalı, sp: spermateka.



Şekil 3.2 *Araeoncus clavatus* Tanasevitch, 1987: palp (retrolateral görünüm); cym: simbiyum, emb: embolus, tba: tibial apofiz, rdx: radiks



Şekil 3.3 *Araeoncus clavatus* Tanasevitch, 1987: palp (lateral görünüm); cym: simbiyum, emb: embolus, tba: tibial apofiz, rdx: radiks.

3.1.2 Cins *Bathphantes* Menge, 1866

3.1.2.1 *Bathyphantes similis* Kulczyn'ski, 1894

Syn. *B. norvegicus* Strand, 1901

B. s. Heimer & Nentwig, 1991

Erkeklerde vücut uzunluğu 1.6, karapaks; uzunluk: 0.90, genişlik: 0.80, kahverengi, bacaklar turuncumsu kahverengi, keliser: 0.40, abdomen siyah renkli.

Çizelge 3.4 *Bathyphantes similis* Kulczyn'ski, 1894 ♂'de bacak ölçümü.

bacaklar/♂		Fe	Pt	Ti	Mt	Ta	Total
	I	1.00	0.25	0.90	0.90	0.70	3.75
	IV	0.75	0.20	0.90	0.80	0.60	3.25

Palp parasimbiyumu proksimalde ikiye ayrılmış olup distalde L şeklinde ucu kıvrık, embolus kısa, simbiyumun distalinde saatin tersi yönünde kıvrım yapan embolus halkasının içinden dışarı doğru kuş tüyü şeklinde membran bir yapı uzanır, (Şekil 3.4).

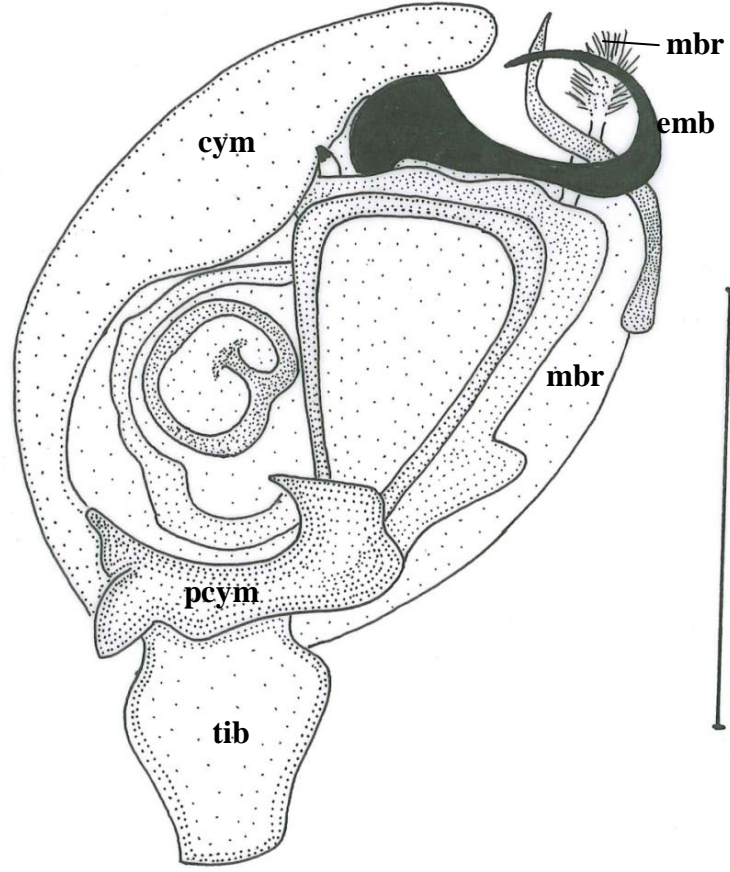
Habitat : Düşük vejetasyon ve toprak üzerindeki çatlak ve çukurluklardan toplanmıştır.

Fenoloji : İlkbahar ve yaz aylarında ergindirler.

İncelenen materyal : Artvin (Murgul), 1 ♂, 11/09/2009 (T. Türkeş).

Dünya yayılışı : Avrupa, Rusya [22].

Türkiye yayılışı : Türkiye faunası için yeni kayıt.



Şekil 3.4 *Bathyphantes similis* Kulczyn'ski, 1894: palp (retrolateral görünüm); cym: simbiyum, emb: embolus, mbr: membran, pcym: parasimbiyum.

3.1.3 Cins *Bolyphantes* C. L. Koch, 1837

3.1.3.1 *Bolyphantes alticeps* (Sundevall, 1833)

Syn. *Linyphia a.* Sundevall, 1833

B. stramineus C. L. Koch, 1841

Linyphia a. Westring, 1861

B. a. Ono, Matsuda & Saito, 2009

Dişide vücut uzunluğu, 3.6; karapaks; uzunluk: 1.5, genişlik; 1.15, sarı, kenarları koyu yeşilimsi kahverengi, posterior median gözün arkasından prosomanın sonuna kadar koyu yeşilimsi kahverengi çizgili, keliser 0.55, promarjinde üç dişli, sternum; uzunluk: 0.85, genişlik: 0.85, koyu sarı, laterali koyu kahverengi, üyeler ve sternum yoğun kılla kaplı, abdomen sarımsı kahverengi, dorsali düzensiz şekilde lekeli, ventrali koyu median bantlı.

Çizelge 3.5 *Bolyphantes alticeps* (Sundevall, 1833), ♀' de bacak ölçümü.

bacaklar/♀	Fe	Pt	Ti	Mt	Ta	Total
I	2.00	0.25	1.00	2.00	1.01	6.26
IV	1.8	0.20	1.00	1.7	0.85	5.55

Epijin 2 plaklı, 3 parçalı olan üst plağın median kısmı turunkat yapıda, bu üç parçalı plağın altında daha membranımsı yapıda olan plağın yan tarafları üst plağa göre daha kısa olmasından dolayı ancak vulva kısmından görülebilir, scapus, turunkat yapıda olan median kısmın arkasından uzanan membranımsı plağın ucundan dışarı uzanır, kopulasyon kanalı turunkat yapının arkasından ön tarafa doğru olup scapulayı taşıyan membranımsı plak üzerinde yer alır, epijin (Şekil 3.5), vulva (Şekil 3.6).

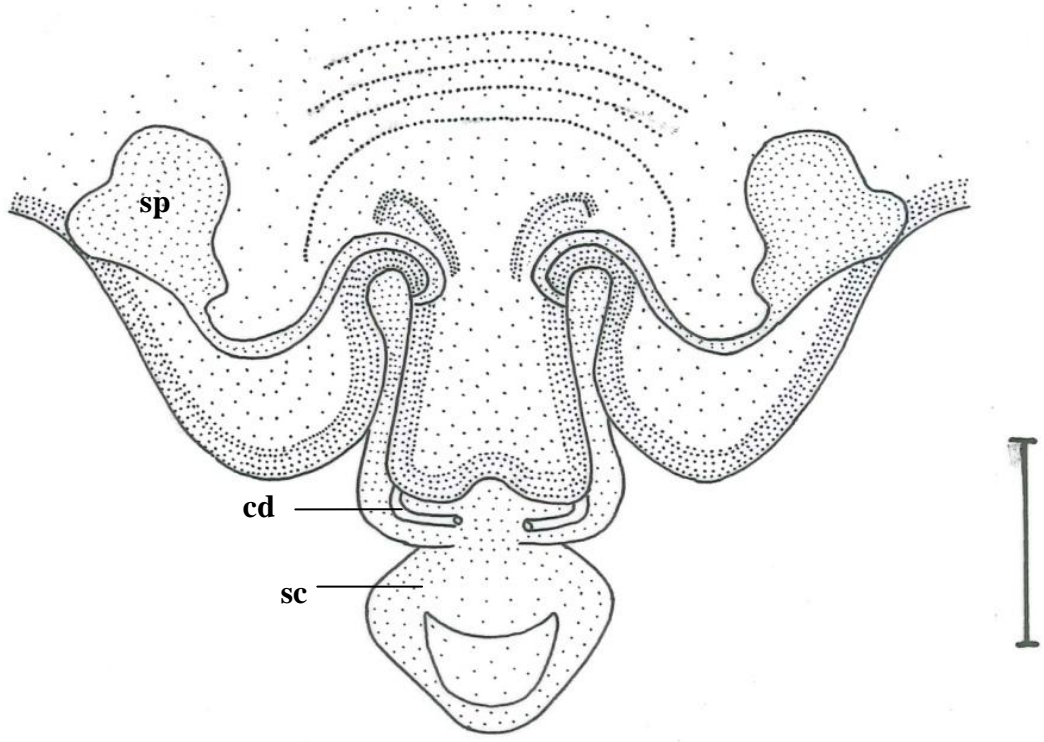
Fenoloji : Ağustos ayında ergindirler.

Habitat : Subalpin zondan toplanmıştır.

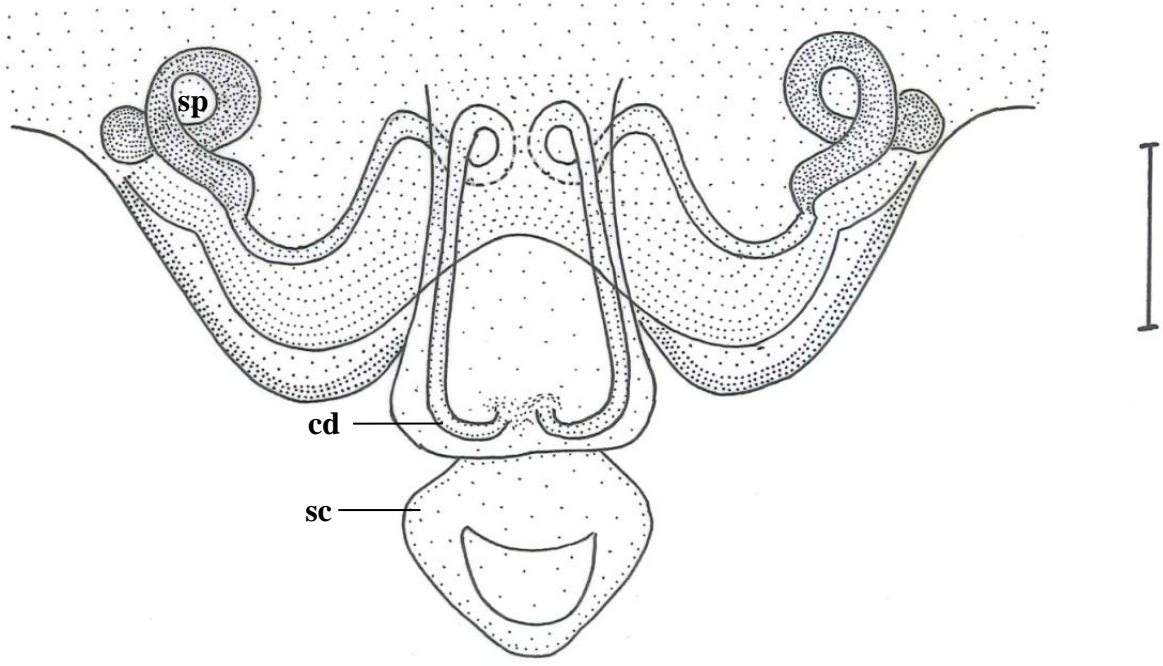
İncelen materyal : Trabzon (Maçka), 1 ♀, 26.08.2010 (T. Türkeş).

Dünya yayılışı : Paleartik [22].

Türkiye yayılışı : Türkiye faunası için yeni kayıt.



Şekil 3.5 *Bolyphantes alticeps* (Sundevall, 1833): epijin (ventral görünüm); cd: kopulasyon kanalı, sc: scapus, sp: spermateka.



Şekil 3.6 *Bolyphantes alticeps* (Sundevall, 1833): vulva (dorsal görünüm); cd: kopulasyon kanalı, sc: scapus, sp: spermateka.

3.1.4 Cins *Centromerus* Dahl, 1886

3.1.4.1 *Centromerus sylvaticus* (Blackwall, 1841)

Syn. *Neriere sylvatica* Blackwall, 1841

Erigone silvestris Westring, 1861

C. s. Ono, Matsuda & Saito, 2009

Dişide vücut uzunluğu 2.75, karapaks; uzunluk: 1.25, genişlik: 0.80, sarı renkli, sternum: uzunluk: 0.55, genişlik: 0.55, bacaklar açık sarı, abdomen grimsi sarı.

Çizelge 3.6 *Centromerus sylvaticus* (Blackwall, 1841) ♀' de bacak ölçümü.

bacaklar/♀	Fe	Pt	Ti	Mt	Ta	Total
I	1.01	0.30	1.00	0.75	0.50	3.56
IV	0.65	0.35	0.75	0.75	0.50	3.00

Epijin birden fazla plaklı, kitinize olan plakların ilki epijin boyunca lateralde bir şerit halinde olup medianda aşağıya doğru dikdörtgen şeklinde uzanır, diğer kitinize plaklar birbirinin üzerini örterek merdiven görünümü oluşturur, bu kitinize yapı çok ayrıntılı büyütme de bakılmadığı sürece tek parça halinde görülür, bu yapılara göre daha membranimsı yapıdaki plaklar (epijinin yan tarafları) dan döllenme kanalı geçer, scapus medianda oldukça geniş bir gövde ile dışarı açılır, (Şekil 3.7). Vulvada kopulasyon kanalı kıvrılarak telefon ahizesi şeklinde büyük spermatekayı oluştururken, döllenme kanalının bu büyük spermateka üzerinde kurdela şeklinde kıvrılması ile de küçük spermateka oluşur, bu iki spermatekanın yapısı tek bir büyütme de görülmez. KOH çözeltilisinin içinde bekletilmesi ile birlikte sırası ile en küçük büyütmeden en büyük büyütme kadar birkaç defa tekrarlama ile bu ayrıntı yapı ancak görülebilir (Şekil 3.8).

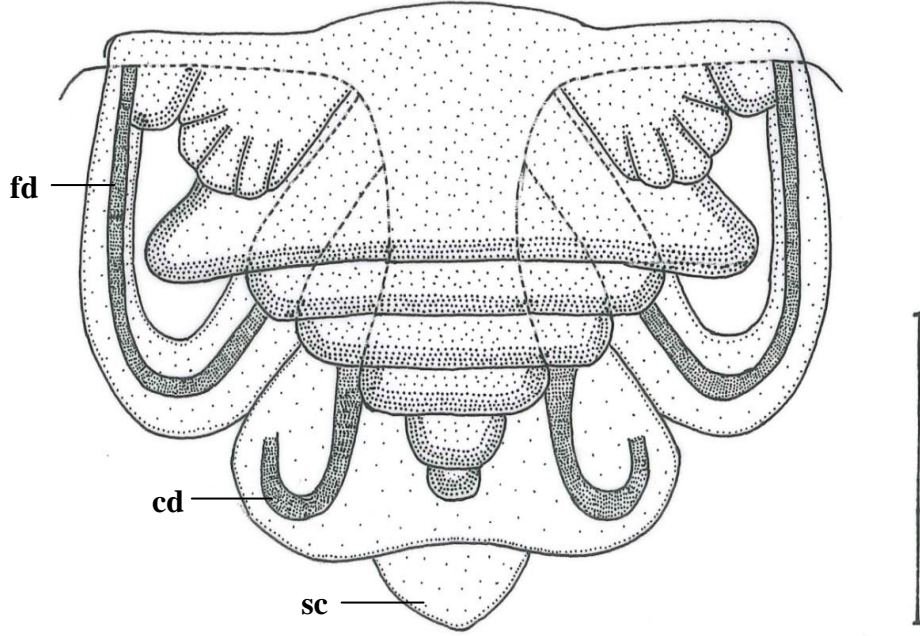
Fenoloji : Eylül ayında ergindirler.

Habitat : Ağaçlık alanda kuru bitki artıkları arasından toplanmıştır.

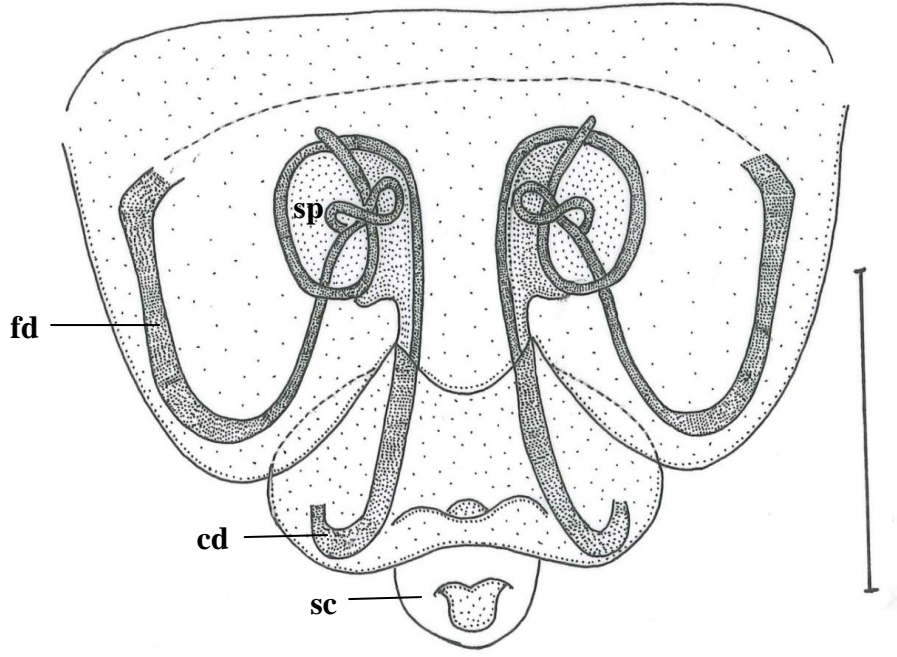
İncelenen materyal : Çorum (Laçın yolu), 1♀, 28.10.2007 (T. Türkeş).

Dünya yayılışı : Holoartik [22].

Türkiye yayılışı : Türkiye faunası için yeni kayıt.



Şekil 3.7 *Centromerus sylvaticus* (Blackwall, 1841): epijin (ventral görünüm); cd: kopulasyon kanalı, fd: döllenme kanalı, sc: scapus.



Şekil 3.8 *Centromerus sylvaticus* (Blackwall, 1841): vulva (ventral görünüm); cd: kopulasyon kanalı, fd: döllenme kanalı, sc: scapus.

3.1.5 Cins *Frontinellina* van Helsdingen, 1969

3.1.5.1 *Frontinellina frutetorum* (C. L. Koch, 1834)

Syn. *Linyphia* f. C. L. Koch, 1834

Linyphia f. Miller, 1971

F. f. Bosmans, 2006

Erkeklerde vücut uzunluğu ortalama 3.3, karapaks; uzunluk: 1.80, genişlik: 1.10, kırmızımsı kahverengi, sternum; uzunluk: 1.00, genişlik: 0.75, kahverenkli, keliser 0.55, bacaklar kırmızımsı sarı, opistosoma siyah dorsal ve lateral beyaz ya da sarı şeritli, I.femurda diken yok.

Çizelge 3.7 *Frontinellina frutetorum* (C. L. Koch, 1834) ♂' de bacak ölçümü.

bacaklar/♂		Fe	Pt	Ti	Mt	Ta	Total
I		1.80	0.40	2	2.5	1.00	7.7
IV		1.5	0.25	0.80	2.5	0.60	5.65

Palp'te simbiyum distalde uzun ve ucu hafif sivri, parasimbiyum enine kalınlaşmış olup distalde üç kavisli parçaya ayrılmış, embolus çok uzun olup simbiyumdan dışarı doğru serbest kalan ucu dışında membranımsı bir yapı ile kaplı (Şekil 3.11).

Dişide vücut uzunluğu 4.50, karapaks; uzunluk: 2.00, genişlik: 1.50, sefalik kısım kahverengi, diğer kısım sarımsı kahverengi, sternum; uzunluk: 1.20, genişlik: 0.90, opistosoma: 3.00, renklenme ve desenlenmesi erkek ile aynı.

Çizelge 3.8 *Frontinellina frutetorum* (C. L. Koch, 1834) ♀' de bacak ölçümü.

bacaklar/♀		Fe	Pt	Ti	Mt	Ta	Total
I		4.00	0.60	3.50	4.00	1.75	13.85
IV		3.25	0.50	2.00	3.00	1.25	10.00

Epijin oldukça sade bir yapıya sahip olup, kopulasyon kanallarının arasından epigastrial yarığın üstünü örtecek şekilde dışarıya ve aşağıya doğru bir çıkıntı yer alır (Şekil 3.9), vulva kanal sistemi daha karmaşık, kopulasyon kanalı vulvada bir tane kıvrım yaptıktan

sonra düz bir şekilde spermatekaya bağlanır, döllenme kanalı ise kopulasyon kanalı etrafında iki kez spiral kıvrım yaparak düğüm şeklindeki spermatekaya bağlanır, (Şekil 3.10).

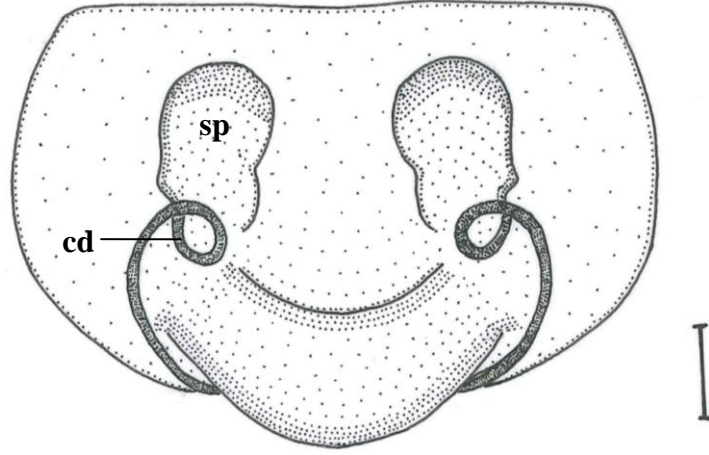
Habitat : Çalılık ve ormanlık alanlar, açık alanlardan toplanmıştır.

Fenoloji : Nisan ayından Ağustos ayına kadar ergindirler.

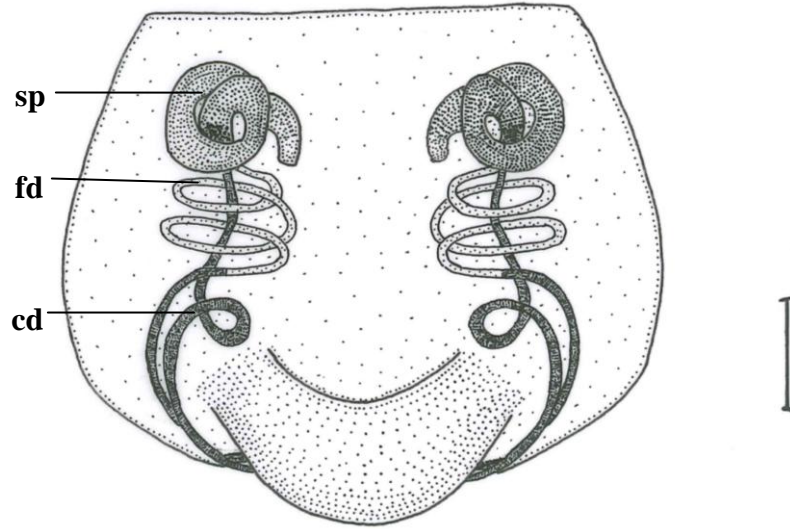
İncelenen materyal : Zonguldak (Ereğli), 28.07.08, 4 ♀♀, Giresun (Bulancak), 3♀♀, 11.06.08, Çorum(Laçın), 3♀♀, 2♂♂, 21.05.08.

Dünya yayılışı : Paleartik [22].

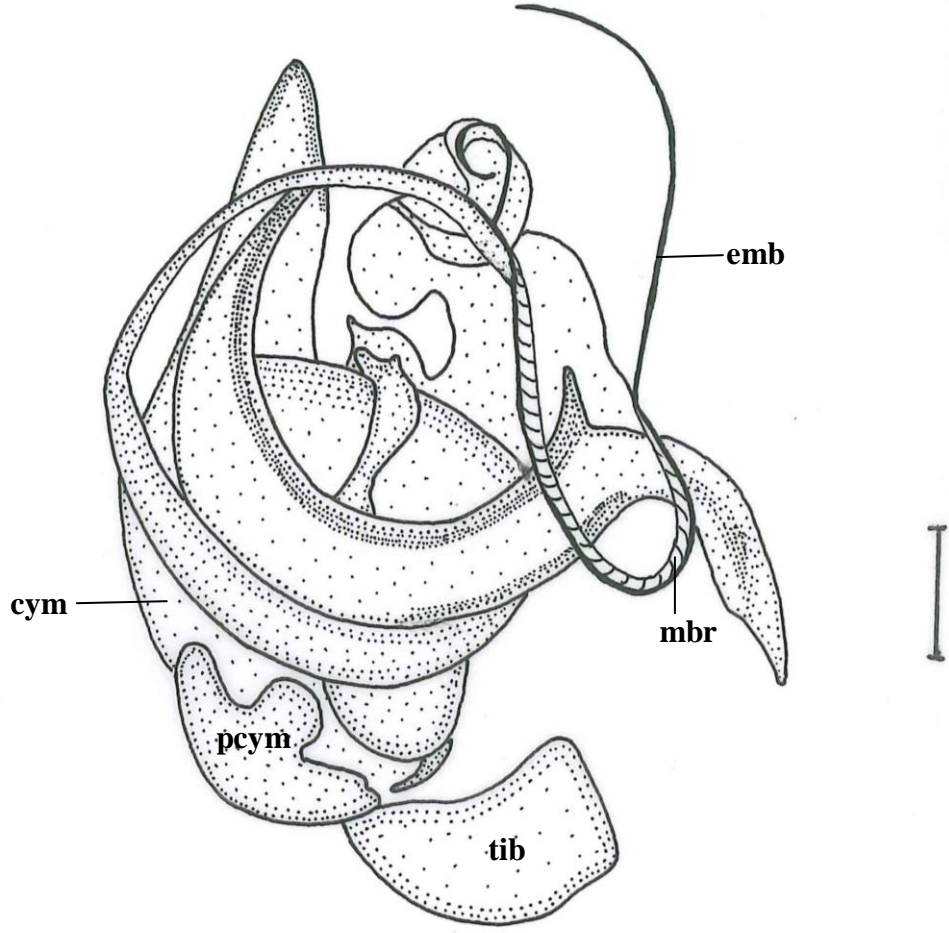
Türkiye yayılışı : Marmara Bölgesi ve İç Anadolu Bölgesi [81].



Şekil 3.9 *Frontinellina frutetorum* (C. L. Koch, 1834): epijin (ventral görünüm); cd: kopulasyon kanalı, sp: spermateka.



Şekil 3.10 *Frontinellina frutetorum* (C. L. Koch, 1834): vulva (ventral görünüm); cd: kopulasyon kanalı, fd: döllenme kanalı, sp: spermateka.



Şekil 3.11 *Frontinellina frutetorum* (C. L. Koch, 1834): palp (retrolateral görünüm);
cym: simbiyum, emb: embolus, mbr: membran, tib: tibia, pcym:
parasimbiyum.

3.1.6 Cins *Linyphia* Latreille, 1804

3.1.6.1 *Linyphia hortensis* Sundevall, 1830

Syn. *L. sylvatica* Blackwall, 1841

L. h. Wiehle, 1956

L. h. Fritzén, 2010

Erkeklerde vücut uzunluğu 5.00, karapaks; uzunluk, 2.25, genişlik, 1.50, kahverengimsi turuncu, sternum; uzunluk 0.80, genişlik 0.80, kahverenkli, keliser: 1.25, bacaklar ve abdomen açık sarı.

Çizelge 3.9 *Linyphia hortensis* Sundevall, 1830 ♂' de bacak ölçümü.

bacaklar/♂		Fe	Pt	Ti	Mt	Ta	Total
	I	2.00	0.50	2.30	2.75	1.20	8.75
	IV	2.40	0.50	2.00	2.30	1.00	8.20

Palp simbiyumu distalde küt ve kalın, proksimalin sonuna doğru biraz daha geniş bir yapıya sahip olup, bu yapıya dışa doğru ikiye katlanmış olan parasimbiyum bağlanır, embolus yuvarlak, uçta çok ince (Şekil 3.14).

Dişide vücut uzunluğu 4.50, karapaks: uzunluk: 1.60, genişlik: 1.25, koyu turuncumsu kahverengi sternum; uzunluk: 1, genişlik: 0.9, koyu kırmızımsı kahverengi, keliser: 0.50, koyu kızılımsı kahverengi.

Çizelge 3.10 *Linyphia hortensis* Sundevall, 1830 ♀' de bacak ölçümü.

bacaklar/♀		Fe	Pt	Ti	Mt	Ta	Total
	I	1.70	0.25	1.50	2.30	1.40	7.15
	IV	2.00	0.45	1.70	2.00	1.00	7.15

Epijin oldukça kitinize ve çok kanallı, epijinin üst kısmı hafif eğimli olup aşağıya doğru genişleyen scapula ile birleşir, kopulasyon kanalı epijinin tabanından ve scapuladan yaklaşık olarak scapula boyu kadar mesafeden başlar ve buradan da epijinin üst kısmına geçerek geriye doğru kıvrım yapar (Şekil 3.12), kopulasyon kanalı vulvada saat

yönünde 3 tane spiral kıvrım yaptıktan sonra spermatekaya arkadan bağlanır (Şekil 3.13).

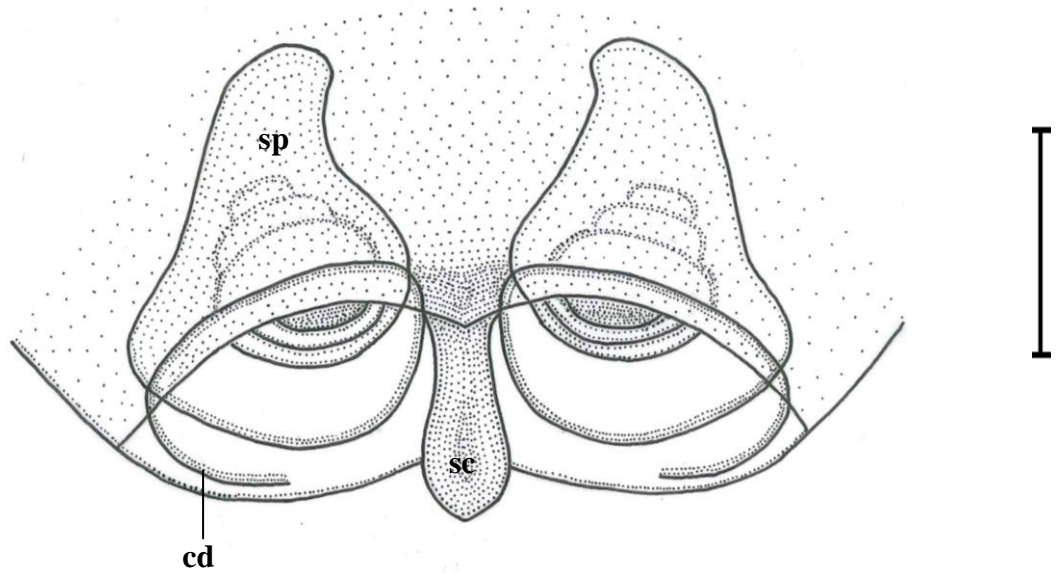
Habitat : Çalılık ve ağaçlık alanlarda bitkiler üzerinden toplanmıştır.

Fenoloji : Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz aylarında ergindirler [22].

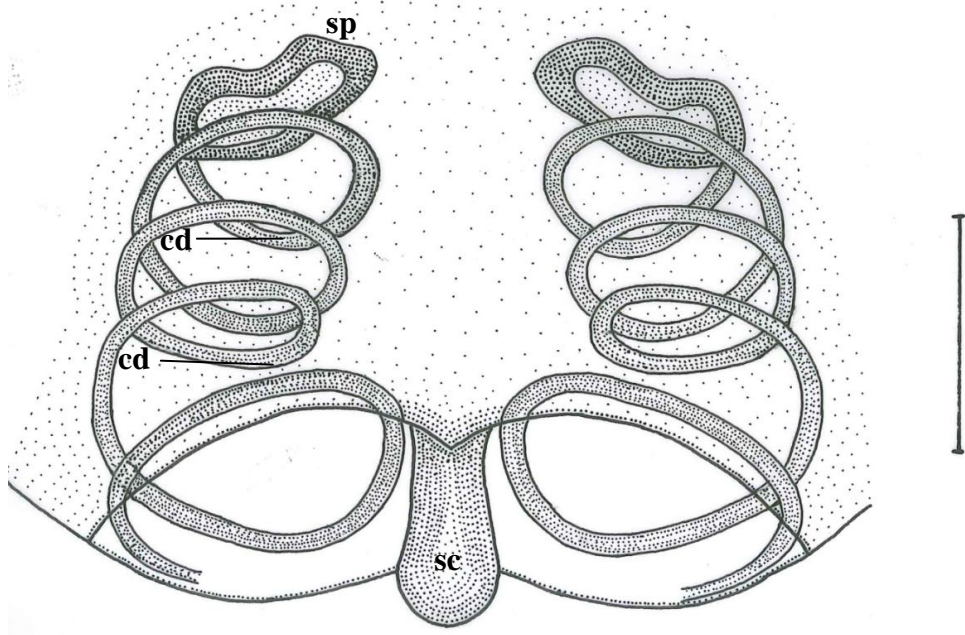
İncelenen materyal : Artvin (Borçka), 4♀♀, 03.07.2009; Giresun(Merkez), 1♀, 1♂, 11.06.08 (T. Türkeş).

Dünya yayılışı : Paleartik [22].

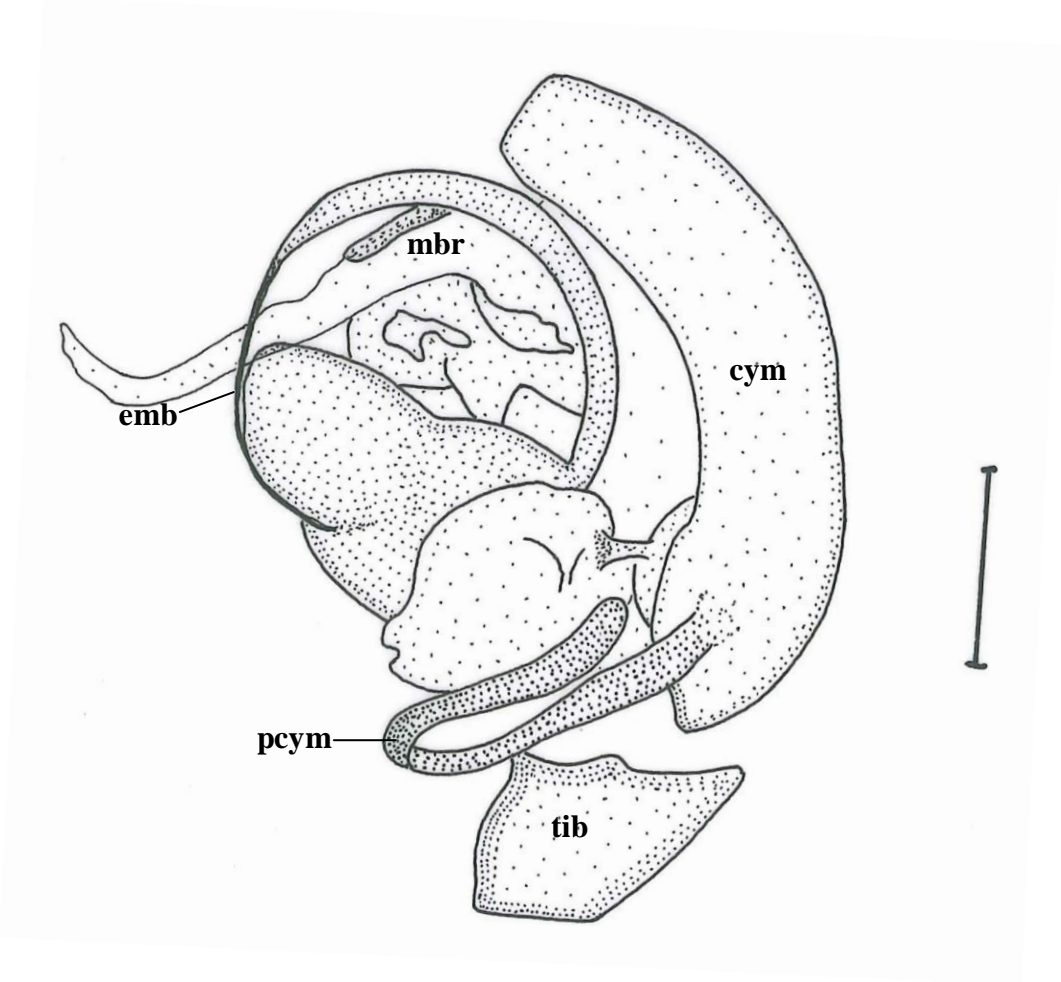
Türkiye yayılışı : İç Anadolu Bölgesi [81].



Şekil 3.12 *Linyphia hortensis* Sundevall, 1830: epijin (ventral görünüm); cd: kopulasyon kanalı, sc: scapus, sp: spermateka.



Şekil 3.13 *Linyphia hortensis* Sundevall, 1830: vulva (ventral görünüm); cd: kopulasyon kanalı, sc: scapus, sp: spermateka.



Şekil 3.14 *Linyphia hortensis* Sundevall, 1830: palp (retrolateral görünüm); cym: simbiyum, emb: embolus, mbr: membran, pcym: parasimbiyum, tib: tibia.

3.1.6 Cins *Linyphia* Latreille, 1804

3.1.6.2 *Linyphia triangularis* (Clerck, 1757)

Syn. *Araneus t.* Clerck, 1757

L. t. Locket & Millidge, 1953

L. t. Agnarsson, Coddington & Knoflach, 2007

Erkeklerde vücut uzunluğu 5.25, karapaks; uzunluk: 2, genişlik: 1.80, kahverengimsi turuncu, sternum; uzunluk: 1.25, genişlik: 1.00, turuncumsu kahverengi, bacaklar sarımsı turuncu, abdomen medianda kahverengi zikzak şerit üzerinde beyaz lekeli, laterali beyaz kalın şeritli.

Çizelge 3.11 *Linyphia triangularis* (Clerck, 1757): ♂' te bacak ölçümü.

bacaklar/♂	Fe	Pt	Ti	Mt	Ta	Total
I	4.51	0.80	4.50	5.50	2.50	17.81
IV	3.50	0.75	2.51	4.00	1.60	12.36

Palp simbiyumu ince ve yarım ay şeklinde, parasimbiyum proksimalde sivri bir şekilde başlayıp bir miktar genişledikten sonra kalın bir kanal gibi uzayıp içeriye doğru katlandıktan sonra dışarı doğru hafif bir kavis yaparak tekrar içeriye doğru kıvrım yapar ve uçta sivrilir, median apofiz koyu ve belirgin, terminal apofiz silindirik bir yapıda olup serbest kalan kısımlarının uçları zikzak şeklinde oldukça ayırtedici, embolus geniş bir membran ile birlikte bu yapının etrafına dolanır ve embolus yine membran ile birlikte dışarı açılır, (Şekil 3.17).

Dişilerde vücut uzunluğu 3.50-5.50, karapaks; uzunluk: 2.01, genişlik: 1.60, mat sarımsı kahverengi, kenarları koyu yeşilimsi kahverengi, median gözlerin arkasından 0.25 mm lik bir mesafede başlayan iki koyu renkli, şeritli, sefalik kısmın sonunda birleşerek tek çizgi oluşturur, sternum ve bacaklar turuncu, üzerinde çok sayıda diken var, abdomen medianda siyah düzensiz olan şerit posteriora doğru kalınlaşıp kesintiye uğradıktan sonra örü memelerinin üzerinde V şeklinde bir desen oluşturur, bu median şeritin yan tarafında beyaz şeritli.

Çizelge 3.12 *Linyphia triangularis* (Clerck, 1757): ♀' de bacak ölçümü.

bacaklar/♀	Fe	Pt	Ti	Mt	Ta	Total
I	3.25	0.75	3.50	3.70	2.00	13.20
IV	3.50	0.50	2.20	3.00	1.40	10.06

Epijin sert ve kanallı, scapus epijin tabanından başlayarak ortada genişledikten sonra öne doğru kıvrılır, kopulasyon kanalı scapusun arkasından başlayıp, kavisli bir üçgen şeklinde olan epijinin üst kısmından kıvrım yaparak geriye doğru uzanır (Şekil 3.15), kopulasyon kanalı vulvada saat yönünde 5 spiral kıvrım yaptıktan sonra üç boğumlu olan spermatekaya ön taraftan bağlanır (Şekil 3.16).

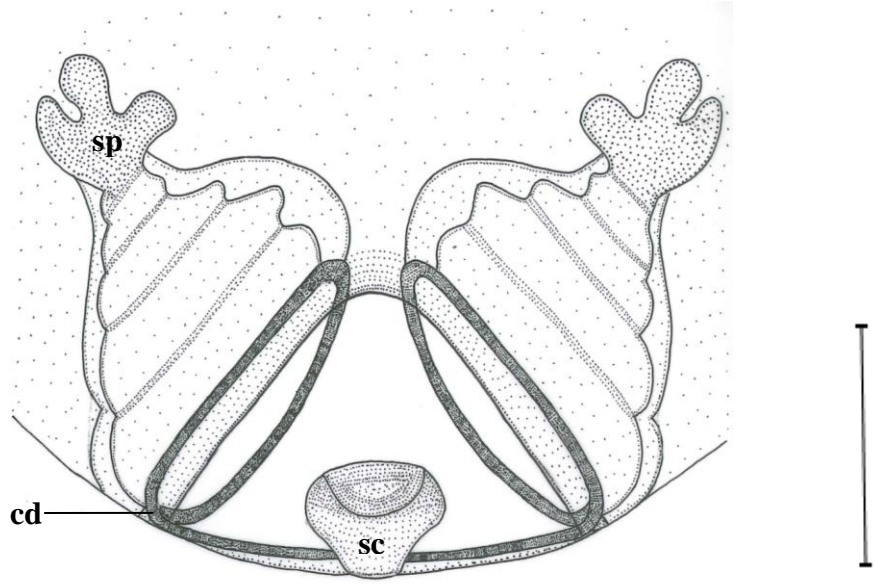
Fenoloji : Temmuz ve sonbaharda ergindirler [22].

Habitat : Çayırılık ve çalılarda vejetasyon üzerinden toplanmıştır.

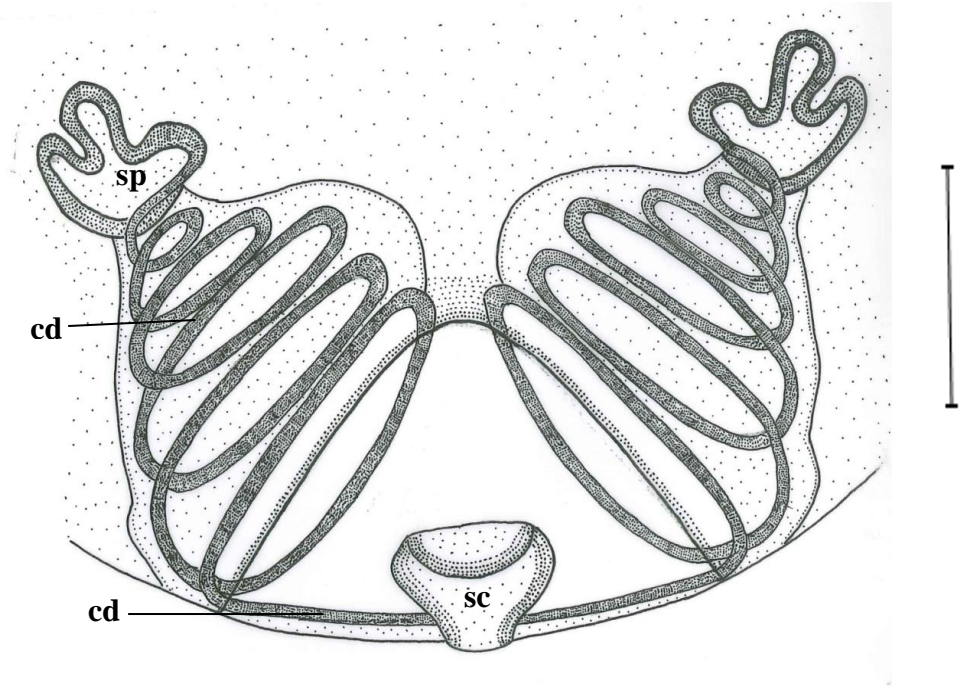
İncelenen materyal : Zonguldak (Çaycuma), 28.07.08, 1 ♂; Rize (Çamlıhemşin), 26.07.09, 2♀♀; Artvin(Borçka), 12.09.09, 1 ♂ ve 2♀♀, (T. Türkeş).

Dünya yayılışı : Paleartik, Amerika [22].

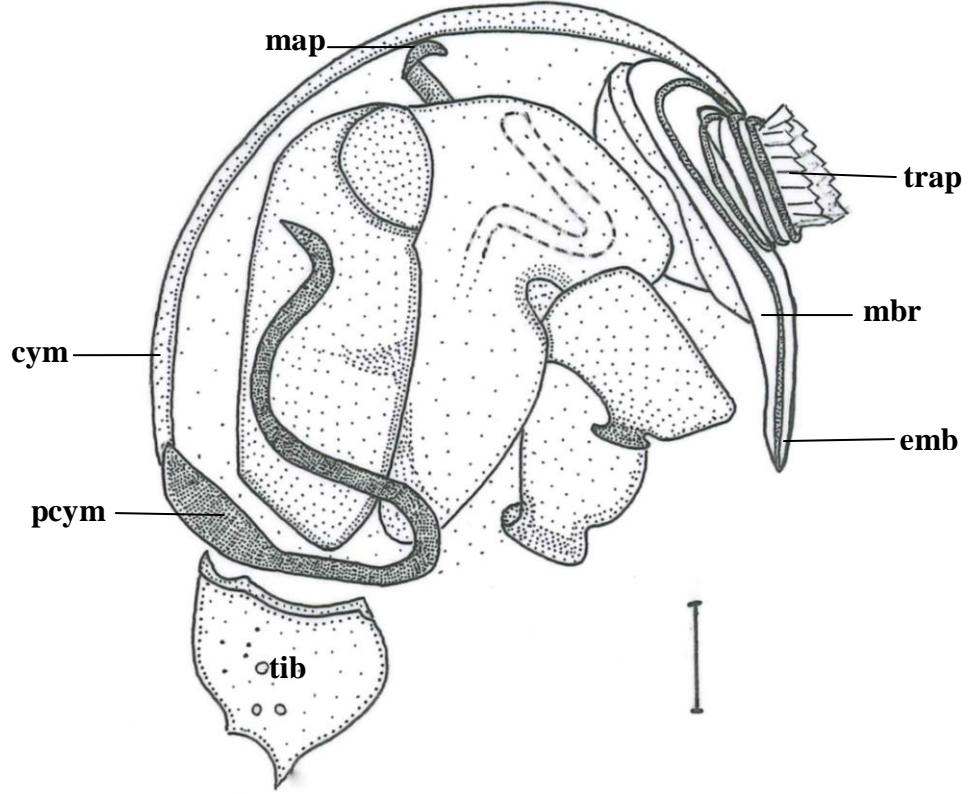
Türkiye yayılışı : Ege Bölgesi, Doğu Anadolu Bölgesi, Güneydoğu Anadolu Bölgesi [81].



Şekil 3.15 *Linyphia triangularis* (Clerck, 1757): epijin (ventral görünüm); cd: kopulasyon kanalı, sc: scapus, sp: spermateka.



Şekil 3.16 *Linyphia triangularis* (Clerck, 1757): vulva (ventral görünüm); cd: kopulasyon kanalı, epj: epijin, sc: scapus, sp: spermateka.



Şekil 3.17 *Linyphia triangularis* (Clerck, 1757): palp (retrolateral görünüm); cym: simbiyum, emb: embolus, map: median apofiz, mbr: membran, pcym: parasimbiyum, trap: terminal apofiz, tib: tibia.

3.1.7 Cins *Mansuphantes* Saaristo & Tanasevitch, 1996

3.1.7.1 *Mansuphantes fragilis* (Thorell, 1875)

Syn. *Linyphia f.* Thorell, 1875

Linyphia f. Thorell, 1875

Lepthyphantes f. Wiehle, 1961

M. f. Tu & Hormiga, 2010

Dişide vücut uzunluğu 2.50, karapaks; uzunluk: 1.20, genişlik: 0.80, açık sarı, sternum; uzunluk: 0.55, genişlik: 0.55, sarımsı yeşil, keliser: 0.40, abdomen sarı, bacaklar açık sarı renkli.

Çizelge 3.13 *Mansuphantes fragilis* (Thorell, 1875): ♀' de bacak ölçümü.

Bacaklar/♀	Fe	Pt	Ti	Mt	Ta	Total
I	1.00	0.20	1.00	0.75	0.60	3.55
IV	1.50	0.30	0.90	0.60	0.30	3.60

Epijin üst plağı 'n' şeklinde olup alt plakanın median kısmının her iki yanında kopulasyon kanalı uzanır (Şekil 3.18).

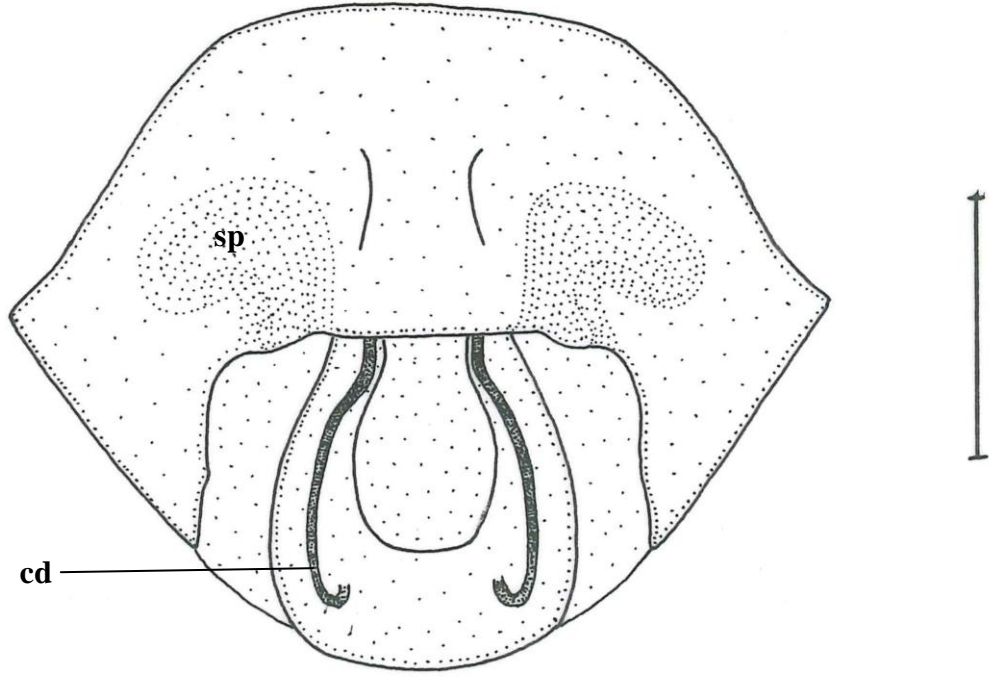
Habitat : Nemli ormanlık alanlarda, düşük vejetasyon üzerinden toplanmıştır.

Fenoloji : Ağustos ve Eylül aylarında ergindirler [22].

İncelenen materyal : Trabzon (Maçka), 14.09.2009, 1♀, (T. Türkeş).

Dünya yayılışı : Avrupa [22].

Türkiye yayılışı : Türkiye faunası için yeni kayıt.



Şekil 3.18 *Mansuphantes fragilis* (Thorell,1875): epijin (ventral görünüm), cd: kopulasyon kanalı, sp: spermateka.

3.1.8 Cins *Micrargus* Dahl, 1886

3.1.8.1 *Micrargus subaequalis* (Westring, 1851)

Syn. *Erigone s.* Westring, 1851

Blaniargus s. Hull, 1932

M. s. Guryanova, 2003

Erkeklerde vücut uzunluğu 1.75, karapaks; uzunluk: 0.90, genişlik: 0.75, sarımsı kahverengi, posterior median gözlerinin bulunduğu alan çıkıntılı, keliser: 0.50 bacaklar açık sarımsı kahverengi, abdomen koyu kahverengimsi siyah.

Çizelge 3.14 *Micrargus subaequalis* (Westring, 1851): ♂' de bacak ölçümü.

bacaklar/♂		Fe	Pt	Ti	Mt	Ta	Total
	I	0.60	0.15	0.25	0.45	0.40	1.85
	IV	0.65	0.20	0.50	0.50	0.40	2.25

Palp simbiyumu geniş ve distalde ikiye ayrık, parasimbiyum dallı bir yapıya sahip olup aşağıya doğru L şeklinde eğilmiş, subtegulum ve tegulum yapıları belirgin, embolus ince ve sivri uçlu (Şekil 3.21).

Dişide vücut uzunluğu 1.75, karapaks; uzunluk: 0.80, genişlik: 0.70, sarımsı yeşil, sternum; uzunluk: 0.55, genişlik: 0.50, bacaklar açık sarımsı yeşil, üyeler yoğun kıllarla kaplı olup, bacaklardaki kılların dizilimi düzenli.

Çizelge 3.15 *Micrargus subaequalis* (Westring, 1851): ♀' de bacak ölçümü.

bacaklar/♀		Fe	Pt	Ti	Mt	Ta	Total
	I	0.50	0.25	0.50	0.50	0.40	13.85
	IV	0.50	0.20	0.30	0.50	0.45	10.00

Oldukça sade bir yapı olan epijinde spermateka, kopulasyon kanalı ve döllenme kanalının bir kısmı görünür ancak bu yapıların bağlantıları vulvada oldukça karmaşıktır (Şekil 3.19), kopulasyon kanalı bir vazo şeklinde spermateka görünümünde olup buradan çıkan kanal saat yönünde iki kıvrım yaptıktan sonra oval şeklinde olan

spermatekaya bağlanır, vazo şeklindeki kopulasyon kanalına dölleme kanalı bağlanır ve bu kanal da oldukça geniş bir kıvrım yapan membranımsı yapıya açılır (Şekil 3.20).

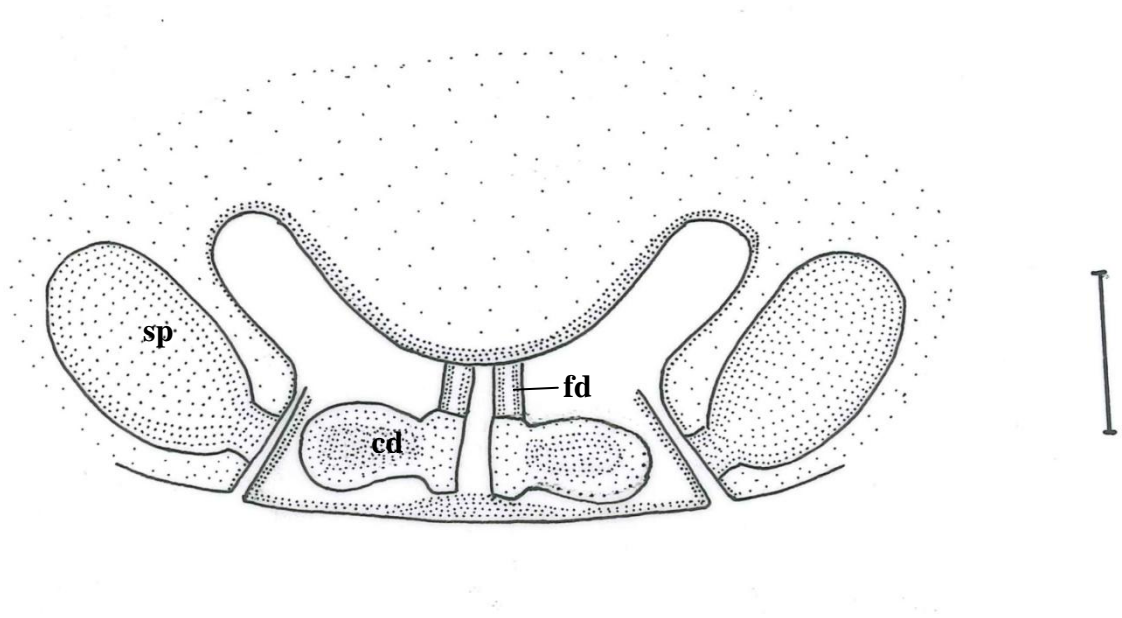
Habitat : Kuru açık arazi, orta derecede nemli yerlerden toplanmıştır.

Fenoloji : Yaz aylarında ergindirler [22].

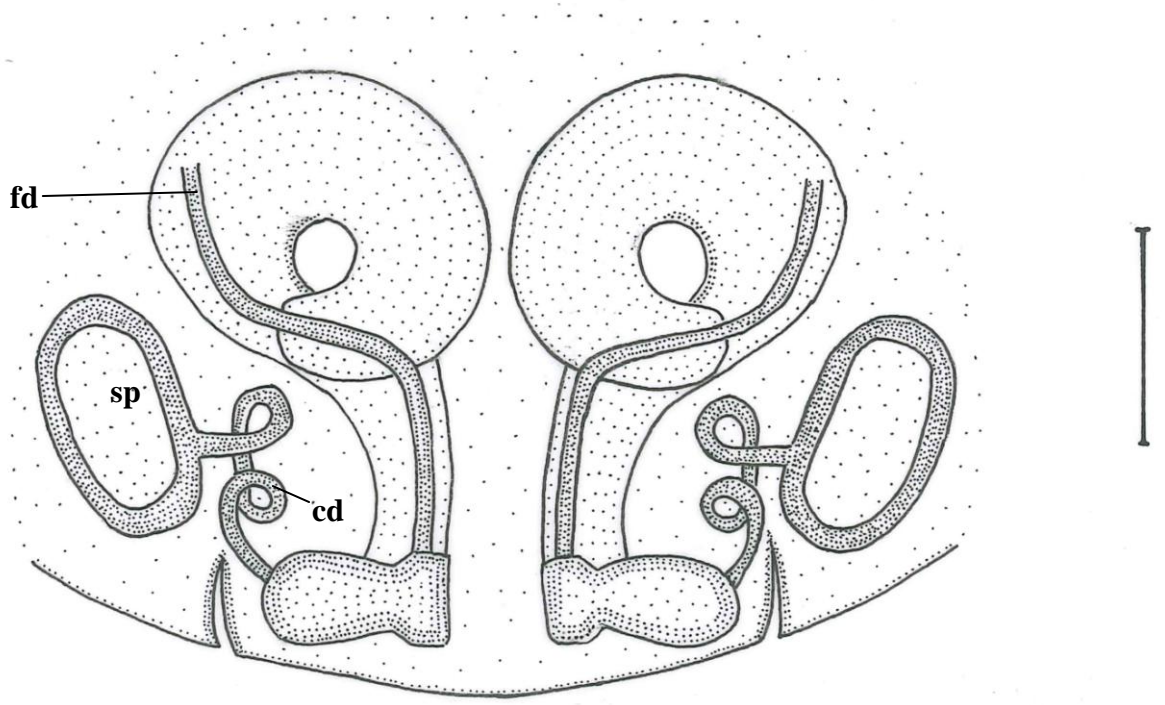
İncelenen materyal : Artvin (Ardanuç), 29.08.2010, 3 ♀♀, 1 ♂, (T. Türkeş).

Dünya yayılımı : Paleartik [22].

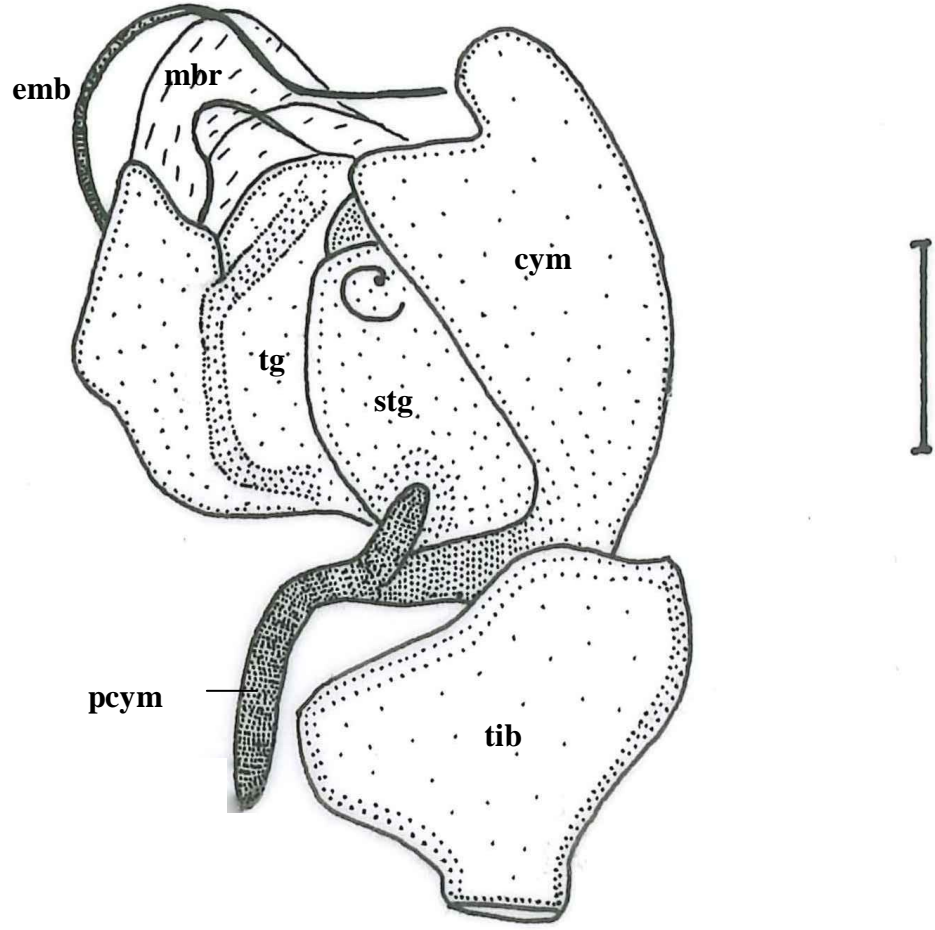
Türkiye yayılışı : Türkiye faunası için yeni kayıt.



Şekil 3.19 *Micrargus subaequalis* (Westring, 1851): epijin (ventral görünüm); cd: kopulasyon kanalı, fd: dölleme kanalı, sp: spermateka.



Şekil 3.20 *Micrargus subaequalis* (Westring, 1851): vulva (ventral görünüm); cd: kopulasyon kanalı, fd: döllenme kanalı, sp: spermateka.



Şekil 3.21 *Micrargus subaequalis* (Westring, 1851): palp (retrolateral görünüm); cym: simbiyum, emb: embolus, mbr: membran, pcym: parasimbiyum, stg: subtegulum, tg: tegulum.

3.1.9 Cins *Microlinyphia* Gerhardt, 1928

3.1.9.1 *Microlinyphia pusilla* (Sundevall, 1830)

Syn. *Linyphia p.* Sundevall, 1830

Linyphia p. Locket & Millidge, 1953

M. p. Ono, Matsuda & Saito, 2009

Dişide vücut uzunluğu 3.50, karapak; uzunluk: 1.50, genişlik: 1.25, turuncumcu kahverengi, keliser: 0.75, bacaklar sarı, abdomen koyu kahverengi median şeritli ve yanları beyaz şeritli, ventrali ise koyu kahverengi.

Çizelge 3.16 *Microlinyphia pusilla* (Sundevall, 1830): ♀' de bacak ölçümü.

bacaklar/♀	Fe	Pt	Ti	Mt	Ta	Total
I	1.60	0.45	1.50	1.50	1.00	4.55
IV	1.00	0.45	1.25	1.25	0.75	4.70

Epijin basit yapıda olup median kısım içe doğru hafif bir girinti yapar, scapus bu girintiye yerleşmiş olup kare şekilli (Şekil 3.22), kopulasyon kanalı açıklığı lateralde olup saat yönünde büyük bir halka yaparak kopulasyon kanalı açıklığının altından kıvrılır, buradan düz bir kanal şeklinde spermatekaya içten bağlanır, dölllenme kanalı açıklığı kopulasyon kanalı açıklığının tam tersi yönünde olup kopulasyon kanalı etrafında saatin tersi yönünde 5 spiral kıvrım yaparak spermatekaya arkadan bağlanır (Şekil 3.23), spermatekaların yapısı birbirinden farklı boğum yapılarına sahip olmalarından dolayı birbirine göre konumu simetrik değil.

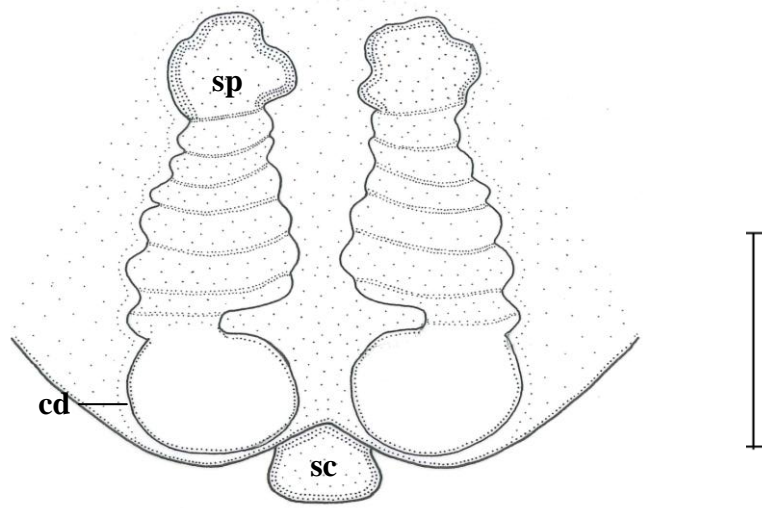
Habitat : Nemli alanlarda bitki örtüsü üzerinden toplanmıştır.

Fenoloji : İlbahar ve yaz aylarında ergindirler [22].

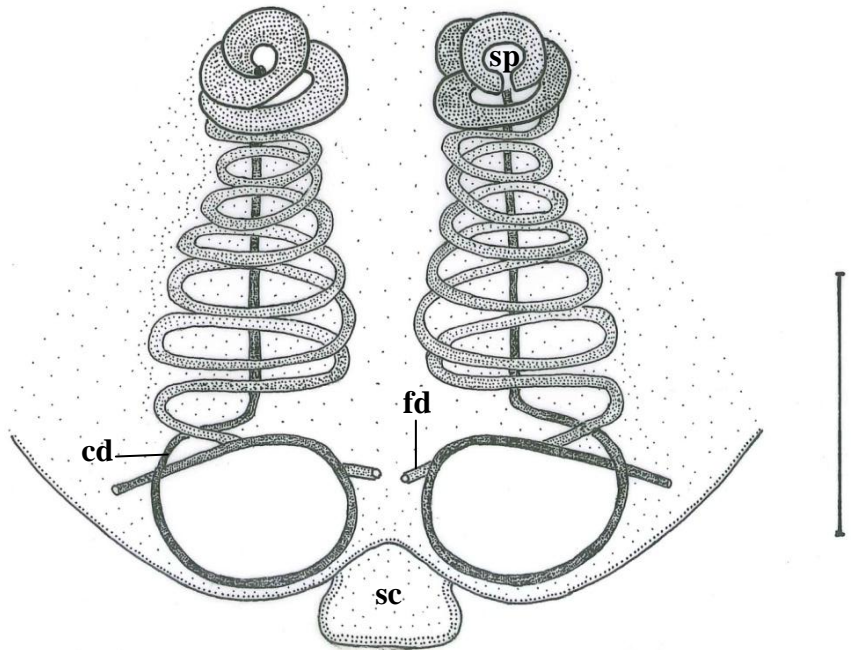
İncelenen materyal : Gümüşhane (Kelkit), 03.07.2008, 1 ♀, (T. Türkeş).

Dünya yayılışı : Holoartik [22].

Türkiye yayılışı : Doğu Anadolu Bölgesi, Güney Doğu Anadolu Bölgesi [81].



Şekil 3.22 *Microlinyphia pusilla* (Sundevall, 1830): epijin (ventral görünüm); cd: kopulasyon kanalı, sc: scapus, sp: spermateka.



Şekil 3.23 *Microlinyphia pusilla* (Sundevall, 1830): vulva (ventral görünüm); cd: kopulasyon kanalı, fd: dölleme kanalı, sc: scapus, sp: spermateka.

3.1.10 Cins *Neriene* Blackwall, 1833

3.1.10.1 *Neriene peltata* (Wider, 1834)

Syn. *Linyphia p.* Wider, 1834

N. p. van Helsdingen, 1969

N. p. Roberts, 1998

Dişide vücut uzunluğu 3.00-3.50, karapaks; uzunluk: 1.00, genişlik: 1.00, sarımsı kahverengi, sternum: uzunluk 1.00, genişlik: 0.60, abdomen ortada kahverengi düzensiz zikzak bantlı, yan tarafları parlak beyaz.

Çizelge 3.17 *Neriene peltata* (Wider, 1834): ♀' de bacak ölçümü.

bacaklar/♀	Fe	Pt	Ti	Mt	Ta	Total
I	4.00	0.60	3.5	4.00	1.75	13.85
IV	3.25	0.50	2.00	3.00	1.25	10.00

Epijin aşağıya doğru genişleyerek uzamış scapuslu, kopulasyon kanalı açıklığı epijinin lateralinde hafif aşağı konumlu (Şekil 3.24), kopulasyon kanalı vulvada büyük üçgenimsi ve yarı membranimsi bir yapı üzerinde saatin tersi yönünde bir kez kıvrıldıktan sonra iki boğumlu spermatekaya alttan bağlanır, döllenme kanalı açıklığı büyük üçgenimsi ve yarı membranimsi yapının kaidesinin ortasından saatin tersi yönünde 1.5 kıvrım yaparak spermatekaya önden bağlanır, spermatekaların birbirine göre durumu simetrik değildir (Şekil 3.25).

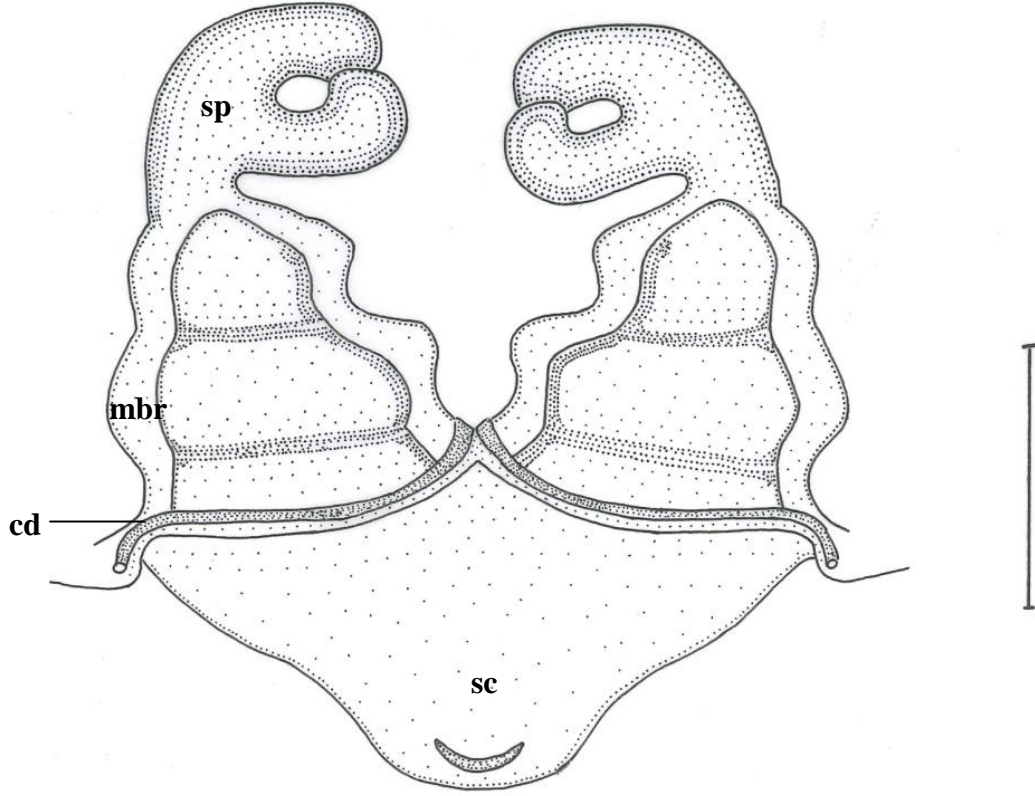
Habitat : Ağaç ve çalı üzerinden toplanmıştır.

Fenoloji : Nisan, Mayıs, Haziran ve Temmuz aylarında ergindirler [22].

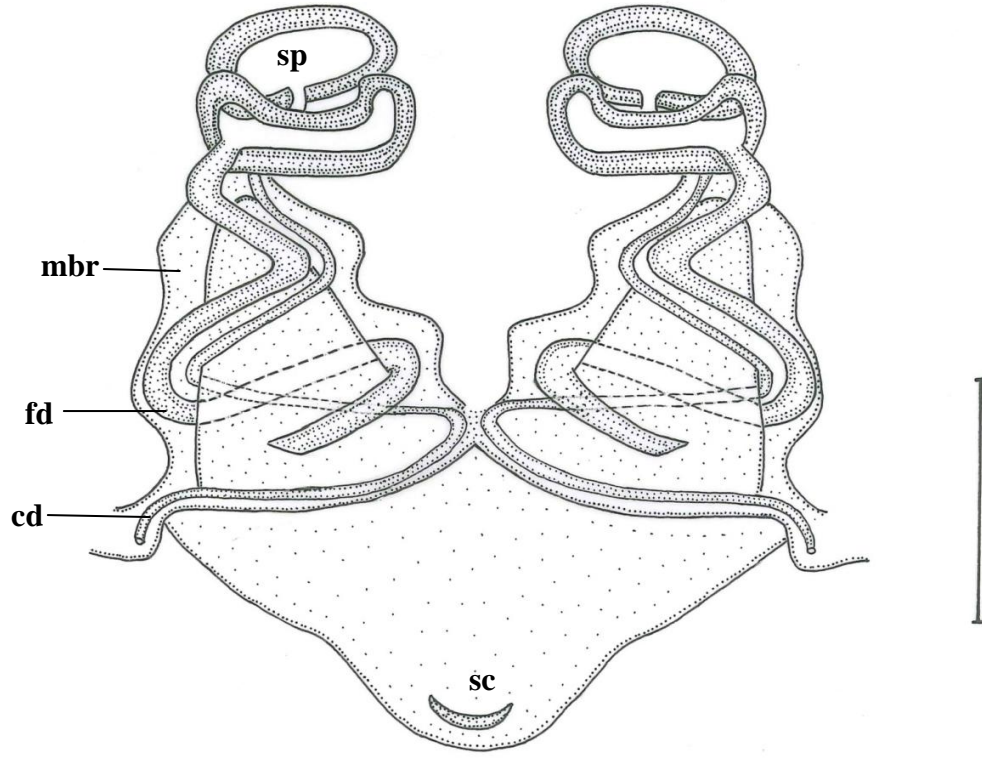
İncelenen materyal : Rize (Elevit), 02.07.2009, 3♀♀, (T. Türkeş).

Dünya yayılışı : Paleartik [22].

Türkiye yayılışı : Türkiye faunası için yeni kayıt.



Şekil 3.24 *Neriene peltata* (Wider, 1834): epijin (ventral görünüm); cd: kopulasyon kanalı, mbr: membran, sc: scapus, sp: spermateka.



Şekil 3.25 *Neriene peltata* (Wider, 1834): vulva (ventral görünüm); cd: kopulasyon kanalı, fd: döllenme kanalı, mbr: membran, sc: scapus, sp: spermateka.

3.1.10 Cins *Neriene* Blackwall, 1833

3.1.10.2 *Neriene radiata* (Walckenaer, 1841)

Syn. *Linyphia marginata* C. L. Koch, 1834

Linyphia marginata Wider, 1834

N. r. Heimer & Nentwig, 1991

Prolinyphia r. Ono, Matsuda & Saito, 2009

Dişilerde vücut uzunluğu 4.75-5.50, karapaks; uzunluk: 2.00, genişlik: 1.50, sefalik kısım kahverengi, diğer kısım sarımsı kahve rengi, sternum; uzunluk: 1.20, genişlik: 0.90, opistosoma 3.00, siyah renkli, dorsalde beyaz leke ve laterale doğru beyaz şeritler posteriora doğru kesintiye uğrayarak ventrale doğru uzanır, ventrali siyah, iki tane ince longitudinal şerit var.

Çizelge 3.18 *Neriene radiata* (Walckenaer, 1841): ♀' de bacak ölçümü.

bacaklar/♀	Fe	Pt	Ti	Mt	Ta	Total
I	4.00	0.60	3.50	4.00	1.75	13.85
IV	3.25	0.50	2.00	3.00	1.25	10.00

Epijin sert yapılı, scapula epijinin alt kısmına yerleşmiş, ortada öne doğru uzamış olan epijinin üst kısmının her iki yanında tepe şeklinde membranımsı bir yapı yer alır, kopulasyon kanalı açıklığı bu membranımsı yapının arkasına kıvrılır, kopulasyon kanalı saatin tersi yönünde 1 tane spiral kıvrım yaparak spermatekaya ön taraftan bağlanır, döllenme kanalı tepe şeklindeki yapının birbirine bakan yüzünde geniş bir yay çizerek spermatekaya arkadan bağlanır (Şekil 3.26).

Habitat : Yüksek yapılı vejetasyonda, yarı gölgeli ağaç ve çalı üzerinden toplanmıştır.

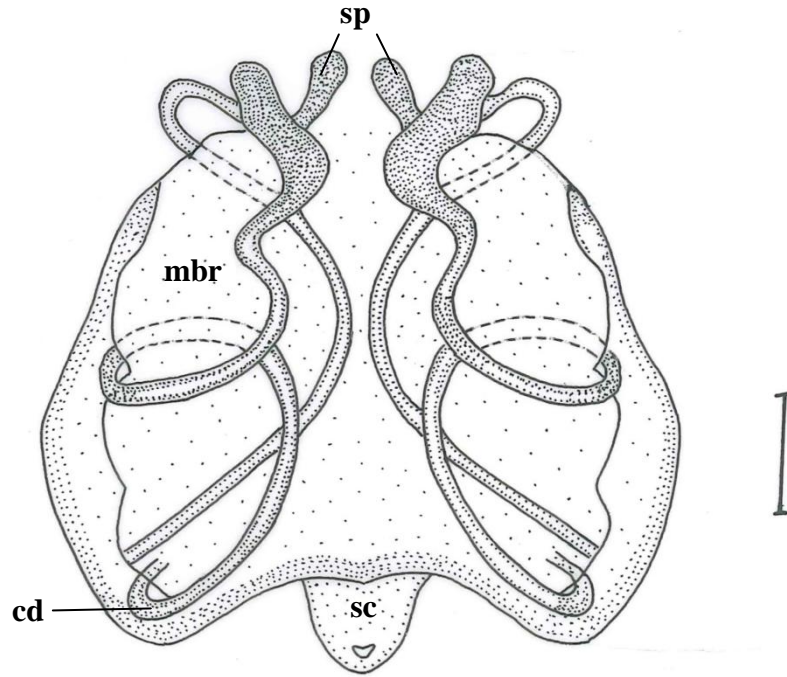
Fenoloji : Mayıs ve Temmuz aylarında ergindirler [22].

İncelenen materyal : Zonguldak (Ereğli), 28.07.08, 1 ♀; Giresun (Balancak), 21.05.08,

1 ♂ ve 1 ♀, (T. Türkeş).

Dünya yayılışı : Holoartik [22].

Türkiye yayılışı : Türkiye faunası için yeni kayıt.



Şekil 3.26 *Neriene radiata* (Walckenaer, 1841): vulva (ventral görünüm); cd:

kopulasyon kanalı, mbr: membran, sc: scapus, sp: spermateka.

3.1.11 Cins *Plesiophantes* Heimer, 1981

3.1.11.1 *Plesiophantes joosti* Heimer, 1981

Erkeklerde vücut uzunluğu ortalama 3.10, karapaks; uzunluk: 1.30, genişlik: 1.12, keliser: uzunluk 0.75, üç dişli, bacaklar sarı, çok uzun, tibia (I-II-III-IV) 3-3-3-3, karapaks sarı, kenarları yeşilimsi kahverengi, sternum; uzunluk: 0.60, genişlik: 0.65, sternumun renklenmesi karapaks ile aynı, abdomen; uzunluk; 1.75, genişlik; 0.80.

Çizelge 3.19 *Plesiophantes joosti* Heimer, 1981 ♂' de bacak ölçümü.

bacaklar/♂		Fe	Pt	Ti	Mt	Ta	Total
	M	2.75	0.30	2.6	3.4	1.75	10.8
	Fm	1.90	0.32	2.00	2.00	1.60	7.82

Palp parasimbiyumu gelişmiş ve oldukça büyük bir yapıda olup içe doğru kıvrık distali ile T şekline benzer, kalın ve saatin tersi yönünde kıvrılan embolus kondüktörün sonuna kadar membran yapıyla kaplı, kondüktörden sonra membransız olan embolus median apofizin üzerinden dışarıya doğru kıvrılır (Şekil 3.29).

Dişilerde vücut uzunluğu 2.50-3.00, karapaks: uzunluk 1.10, genişlik 0.90, bacaklar sarı, uzun, tibia (I-II-III-IV) 3-3-3-3, karapaks sarı, kenarları yeşilimsi kahverengi, sternum; uzunluk: 0.60, genişlik: 0.65, sternum karapakstan daha koyu yeşilimsi kahverengi, abdomen; uzunluk: 1.55, genişlik: 1.10, dorsali koyukaverengi zemin üzerinde parlak beyaz desenlenmeler var.

Çizelge 3.20 *Plesiophantes joosti* Heimer, 1981 ♀' de bacak ölçümü.

bacaklar/♀		Fe	Pt	Ti	Mt	Ta	Total
	I	1.90	0.32	2.00	2.00	1.60	10.8
	II	1.60	0.30	1.70	1.70	1.00	6.30
	III	1.30	0.25	0.95	0.95	0.55	4.00
	IV	1.55	0.30	0.95	0.95	0.75	4.50

Epijin yapısı oldukça farklılık gösterir, kopulasyon kanalları dışarıya doğru saatin tersi yönünde 3 tane spiral kıvrım yapar, kopulasyon kanalı açıklığı önde yarım kıvrım oluşturur (Şekil 3.27), vulva yapısında spermateka aşağı konumlu (Şekil 3.28).

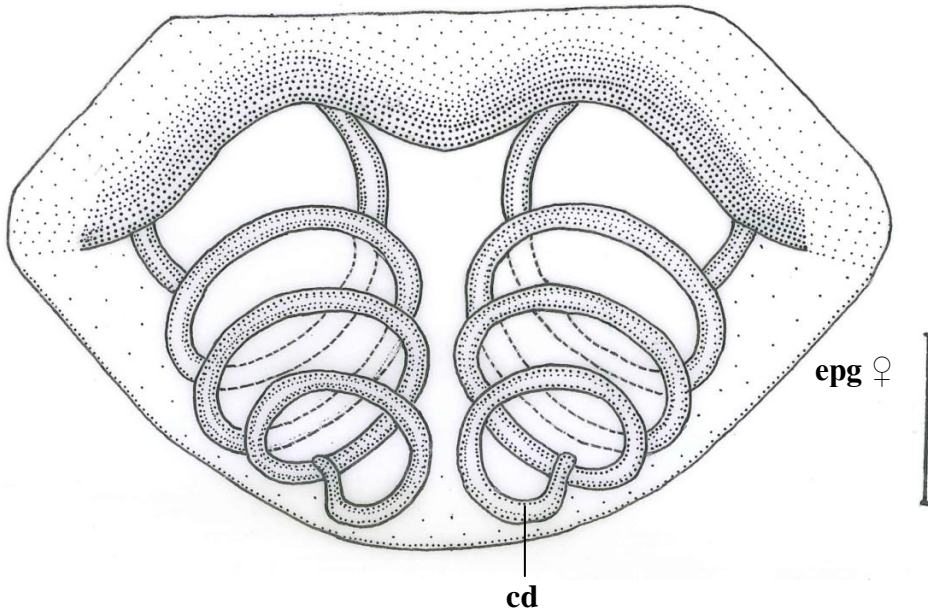
Habitat : Tek yıllık bitkilerin arasından toplanmıştır.

Fenoloji : Eylül ayında ergindirler [74].

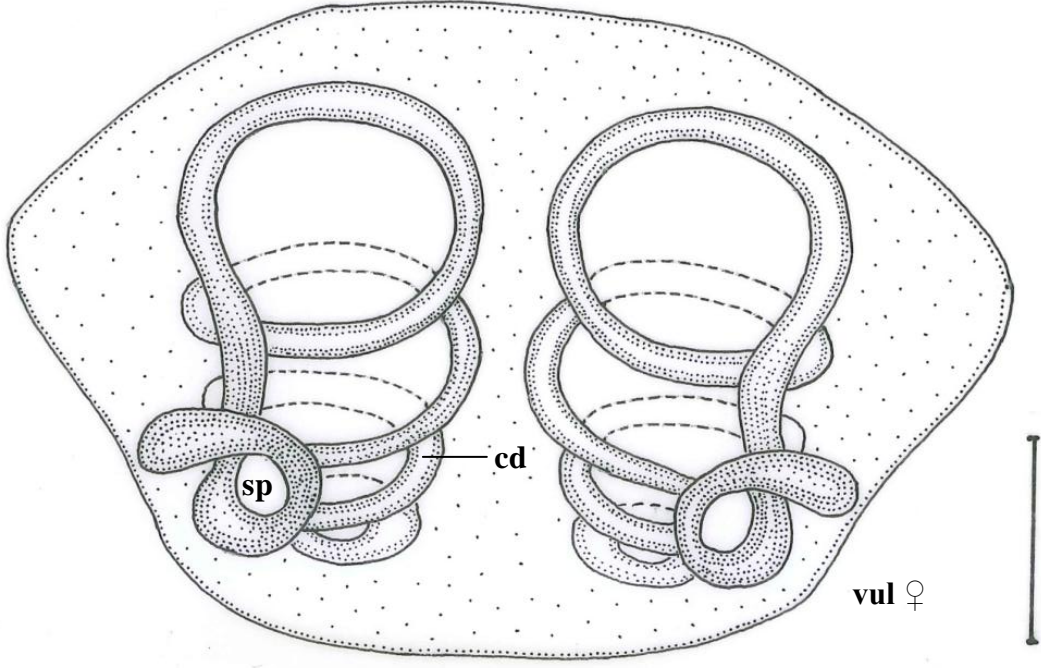
İncelenen materyal : Artvin (Merkez), 3♂♂, 4♀♀, 12.09.09, Artvin (Borçka), 2♀♀, 03.07.2009.

Dünya yayılışı : Gürcistan [74].

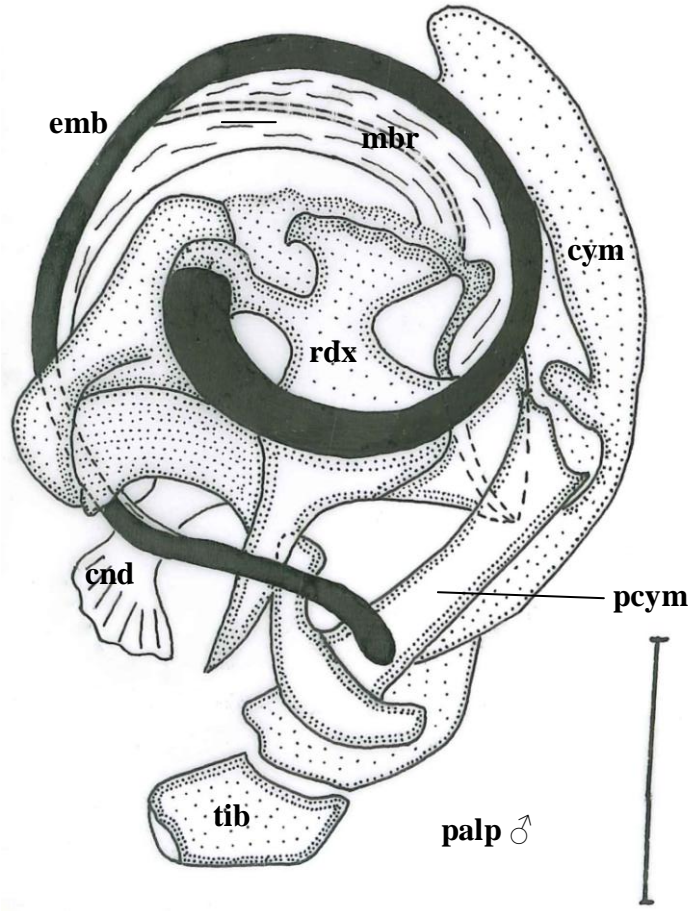
Türkiye yayılışı : Türkiye faunası için yeni kayıt.



Şekil 3.27 *Plesiophantes joosti* Heimer, 1981: epijin (ventral görünüm), cd: kopulasyon kanalı.



Şekil 3.28 *Plesiophantes joosti* Heimer, 1981: vulva (ventral görünüm), cd: kopulasyon kanalı, sp: spermateka.



Şekil 3.29 *Plesiophantes joosti* Heimer, 1981: palp (retrolateral görünüm); cym: simbiyum, emb: embolus, cnd: kondüktör, pcym: parasimbiyum, rdx: radiks, tib: tibia.

3.1.12 Cins *Stemonyphantes* Menge, 1866

3.1.12.1 *Stemonyphantes abantensis* Wunderlich, 1978

Dişide vücut uzunluğu 6.25, karapaks; uzunluk: 2.50, genişlik: 2.00, turuncumsu kahverengi, sternum; uzunluk: 0.75, genişlik: 0.75, bacaklar turuncumsu kahverengi, çok sayıda kıl ve diken var, keliser: 1.00, kahverengi, biraz şişkince, abdomen kahverengimsi yeşil, medianda şerit ve yanlarından kollara ayrılmış şekilde parlak beyaz bir şeritler var, ventrali kahverengimsi gri renkte.

Çizelge 3.21 *Stemonyphantes abantensis* Wunderlich, 1978 : ♀' de bacak ölçümü.

bacaklar/♀	Fe	Pt	Ti	Mt	Ta	Total
I	2.01	0.70	2.00	1.75	1.25	7.71
IV	2.50	0.80	2.5	2.25	1.10	9.15

Epijin spermateka ve kopulasyon kanalının içinde bulunduğu bir yapı ile şapkalı mantar görünümünde olup oldukça sade yapılı (Şekil 3.30), kopulasyon kanalı vulvada yuvarlak olan spermatekaya arkadan bağlanırken döllenme kanalı spermatekaya önden bağlanır (Şekil 3.31).

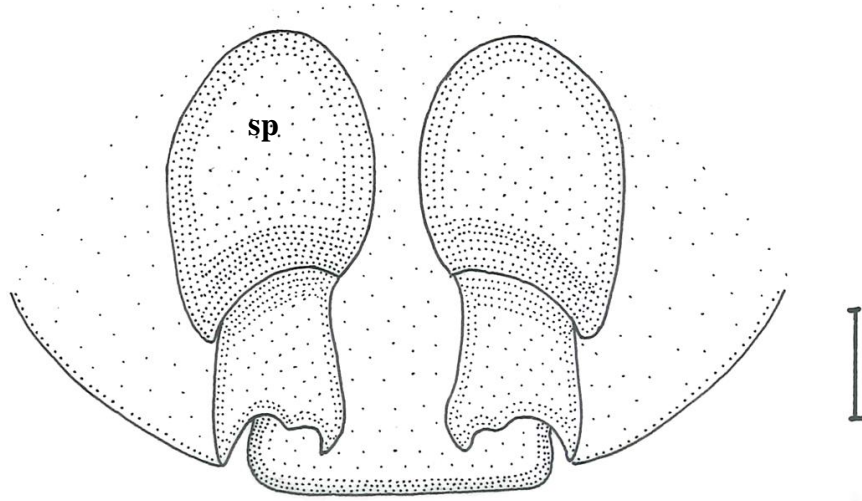
Habit : Ormanlık alanda, orman altı döküntüleri arasından toplanmıştır.

Fenoloji : Ekim ayında ergindirler.

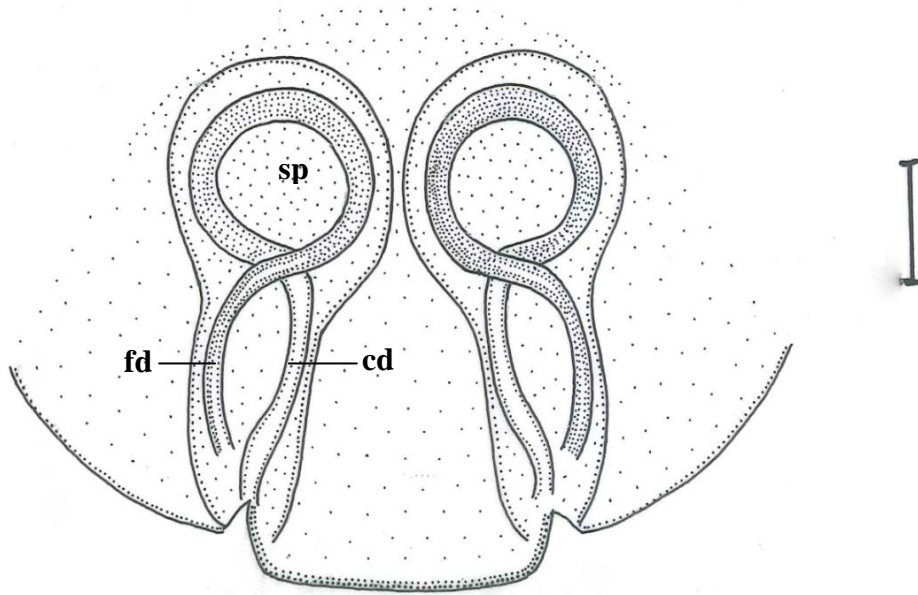
İncelenen materyal : Kastamonu (Ballıdağ), 3 ♀♀, 19.10.2007, (T. Türkeş).

Dünya yayılışı : Türkiye [73].

Türkiye yayılışı : Marmara Bölgesi [81].



Şekil 3.30 *Stemonyphantes abantensis* Wunderlich, 1978: epijin (ventral görünüm); sp: spermateka.



Şekil 3.31 *Stemonyphantes abantensis* Wunderlich, 1978: vulva (ventral görünüm); cd: kopulasyon kanalı, fd: döllenme kanalı, sp: spermateka.

3.1.13 Cins *Tenuiphantes* Saaristo & Tanasevitch, 1996

3.1.13.1 *Tenuiphantes cristatus* (Menge, 1866)

Syn. *Bathyphantes c.* Menge, 1866

Linyphia decolor O. P.-Cambridge, 1871

Linyphia explicata O. P.-Cambridge, 1874

Lepthyphantes c. Polenec, 1962

Lepthyphantes c. Roberts, 1998

Dişide vücut uzunluğu 2.50, karapaks; uzunluk: 1.00, genişlik: 0.75, sarımsı turuncu, sternum; uzunluk: 0.60, genişlik: 0.60 turuncumsu kahverengi, keliser: 0.50, bacaklar sarımsı turuncu, abdomen koyu kahverengi üzerinde beyaz düzensiz lekeler var.

Çizelge 3.22 *Tenuiphantes cristatus* (Menge, 1866): ♀' de bacak ölçümü.

bacaklar/♀	Fe	Pt	Ti	Mt	Ta	Total
I	1.30	0.30	1.25	1.01	0.75	4.61
IV	1.60	0.25	1.25	1.00	0.40	4.50

Epijin iki plaklı olup, üç parçaya ayrılmış olan üstteki plağın laterallerine spermatekalar yerleşmiş, median kısım ise önce dar daha sonra genişleyerek aşağıda hafif içe doğru girinti yapar, uzun olan scapus bu kısmın arkasından dışarı doğru uzanır (Şekil 3.32), vulvada kanal yapısı çok karmaşık olup kopulasyon kanalı scapusun bağlandığı gövdenin scapusla kıvrım yaptığı noktada başlayıp epijinde üst plağının median kısmına doğru giriş yapar, median kısmın lateralleri boyunca devam eden bu kanallar spermatekaya önden bağlanır (Şekil 3.33).

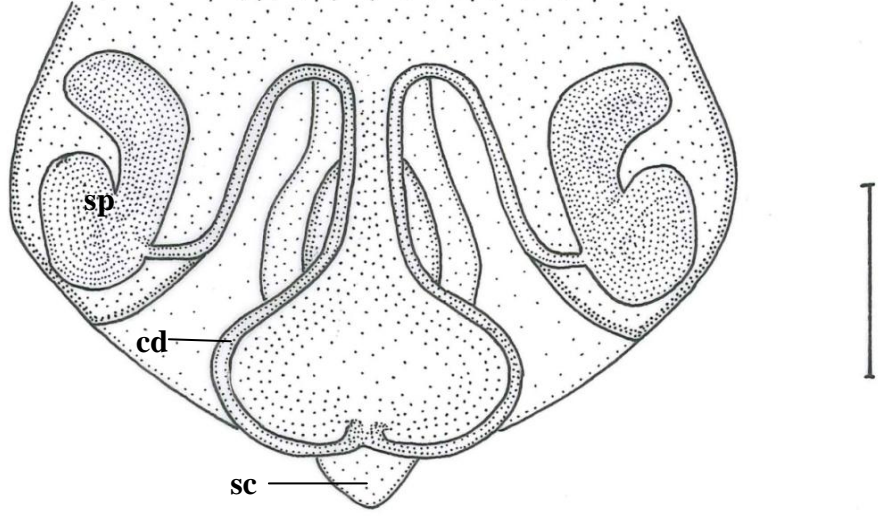
Habitat : Dökülmüş orman yaprakları arasından toplanmıştır.

Fenoloji : Ekim ayında ergindirler.

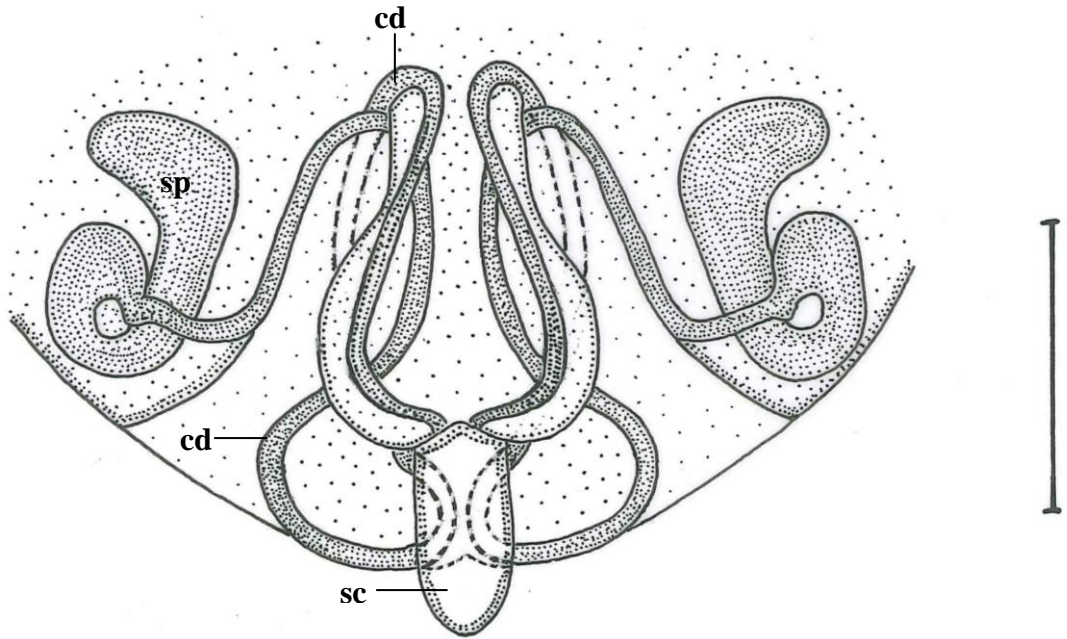
İncelenen materyal : Kastamonu (Ballıdağ), 2♀♀, 19.10.2007, (T. Türkeş).

Dünya yayılışı : Paleartik [22].

Türkiye yayılışı : Türkiye faunası için yeni kayıt.



Şekil 3.32 *Tenuiphantes cristatus* (Menge, 1866): epijin (ventral görünüm); cd: kopulasyon kanalı, sc: scapus, sp: spermateka.



Şekil 3.33 *Tenuiphantes cristatus* (Menge, 1866): vulva (ventral görünüm); cd: kopulasyon kanalı, sc: scapus, sp: spermateka.

3.1.13 Cins *Tenuiphantes* Saaristo & Tanasevitch, 1996

3.1.13.2 *Tenuiphantes jacksoni* (Schenkel, 1925)

Syn. *Lepthyphantes j.* Schenkel, 1925

Lepthyphantes j. van Helsdingen, Thaler & Deltshv, 1977

Lepthyphantes j. Heimer & Nentwig, 1991

T. j. Saaristo & Tanasevitch, 1996

Dişide vücut uzunluğu 2.00, karapak; uzunluk: 1.00, genişlik: 0.75, sarı renkli, keliser: 0.50, sternum; uzunluk: 0.60, genişlik: 0.60, sarımsı kahverengi, abdomen sarımsı gri, üzerinde açık yeşilimsi sarı renkte anteriorda ters üçgenimsi desenle birleşmiş durumda olup, bir sonraki zikzak şeklindeki desenle daha ince bir bantla bağlanır, sonraki zikzaklar birbirine bağlı değil, ancak uzantıları lateralde birleşik.

Çizelge 3.23 *Tenuiphantes jacksoni* (Schenkel, 1925): ♀' de bacak ölçümü.

bacaklar/♀	Fe	Pt	Ti	Mt	Ta	Total
I	1.10	0.30	1.05	1.00	0.80	4.25
IV	1.10	0.25	1.00	1.00	0.55	3.90

Epijin 'n' şeklinde olup epijinin median kısmı aşağıya doğru hafif genişleyerek aşağıda geriye doğru uzanır, scapusun ucu bu yapının arkasından dışarı uzanır (Şekil 3.34), kopulasyon kanalı epijinin median kısmının lateralleri boyunca uzanır ve bu parçanın devamı ile arkaya doğru kıvrılan kanallar scapusun gövdesine giriş yapar (Şekil 3.35).

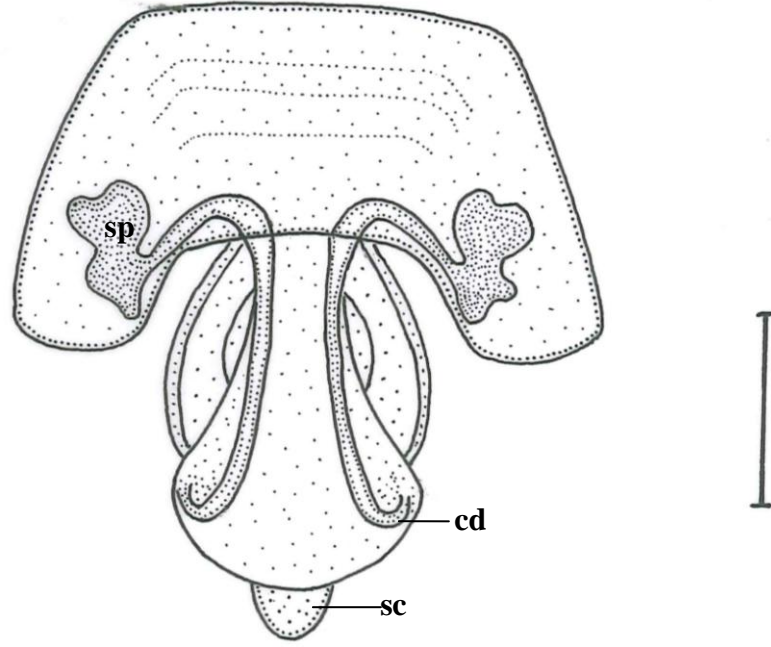
Habitat : Subalpin zonlardan, toprak çatlaklarından toplanmıştır.

Fenoloji : Temmuz ve Ağustos aylarında ergindirler [22].

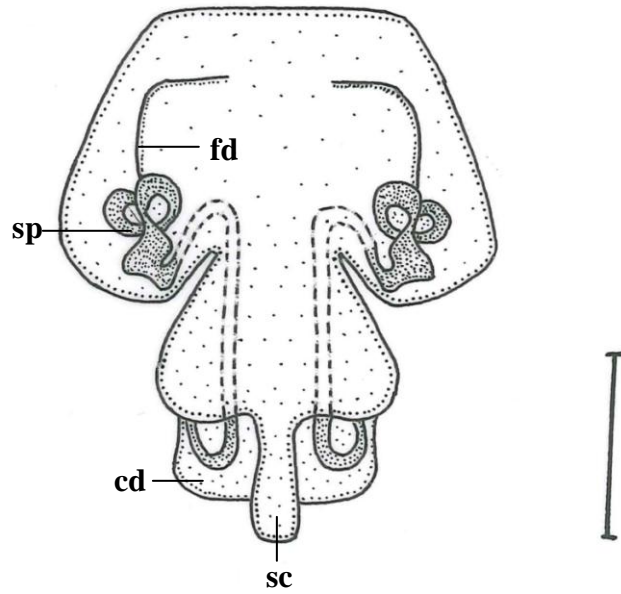
İncelenen materyal: Trabzon (Çaykara) , 01.07.2009, 1♀, (T. Türkeş).

Dünya yayılışı : İsviçre, Avusturya, Romanya, Bulgaristan, İspanya [22].

Türkiye yayılışı : Türkiye faunası için yeni kayıt.



Şekil 3.34 *Tenuiphantes jacksoni* (Schenkel, 1925): epijin (ventral görünüm); cd: kopulasyon kanalı, sc: scapus, sp: spermateka.



Şekil 3.35 *Tenuiphantes jacksoni* (Schenkel, 1925): vulva (dorsal görünüm); cd: kopulasyon kanalı, fd: döllenme kanalı, sc: scapus, sp: spermateka.

3.1.14 Cins *Lepthyphantes* Menge, 1866

3.1.14.1 *Lepthyphantes leprosus* (Ohlert, 1865)

Syn. *Linyphia leprosa* Ohlert, 1865

L. l. Heimer & Nentwig, 1991

L. l. Eberhard & Huber, 2010

Erkeklerde vücut uzunluğu 2.70, karapaks; uzunluk: 1.01, genişlik: 1.00, sarımsı turuncu, sternum; uzunluk: 0.90, genişlik: 0.60, sarımsı kahverenkli, bacaklar uzun dişiye göre bantlaşma daha seyrek ve açık renkli, abdomen kahverengimsi yeşil, beyaz düzensiz lekeler var, ventrali koyu kahverengimsi yeşil.

Çizelge 3.24 *Lepthyphantes leprosus* (Ohlert, 1865): ♂'de bacak ölçümü.

bacaklar/♂	Fe	Pt	Ti	Mt	Ta	Total
I	1.60	0.50	1.90	2.00	1.01	7.01
IV	1.75	0.30	1.50	2.00	1.00	6.55

Palp, üzerinde kıvrımlı yapılı ve büyük üçgen şeklindeki yapı simbiyum ile tibia sınırına kadar devam eder ve bu yapı üzerinde çok sayıda küçük çıkıntılar yer alır, parasimbiyum çok geniş bir yapıda olup içe doğru incelenerek sivri bir uç ile sona erer, lamella karakteristika geniş olup yukarıya doğru biri kalın biri ince olmak üzere iki parçaya ayrılır, ince olan parçanın ucu da 'V' şeklinde ikiye ayrılır, median apofiz belirgin ve koyu renkte, embolus rezarvuardan çıkan kanalla birleşerek dışarı açılır (Şekil 3.36).

Dişide vücut uzunluğu 2.00, karapaks; uzunluk: 0.75, genişlik: 0.60, sarımsı yeşil, sternum; uzunluk: 0.50, genişlik: 0.50, abdomen açık sarımsı yeşil üzerinde düzensiz lekeler var, bacaklar açık sarımsı yeşil, bacak ve eklemler üzerinde sarımsı yeşil bantlı.

Çizelge 3.25 *Lepthyphantes leprosus* (Ohlert, 1865): ♀'de bacak ölçümü.

bacaklar/♀		Fe	Pt	Ti	Mt	Ta	Total
	I	1.00	0.25	1.25	1.01	0.85	4.36
	IV	1.01	0.25	1.00	0.85	0.60	3.71

Epijin iki plaklı bir yapıya sahip olup, median kısmı çok uzun olan üst plaka üç parçadan oluşmuştur, bu median kısmının her iki yanından kopulasyon kanalı yer alır, (Şekil 3.1).

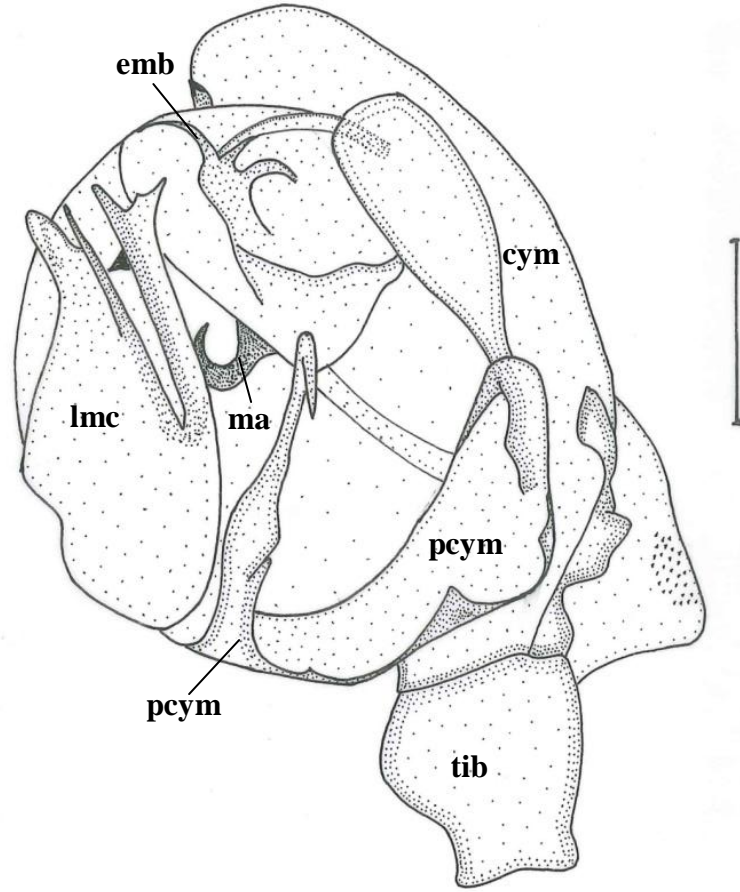
Habitat : İrmak kenarı vejetasyonu üzerinden toplanmıştır.

Fenoloji : Yılın oniki ayında da görülür [22].

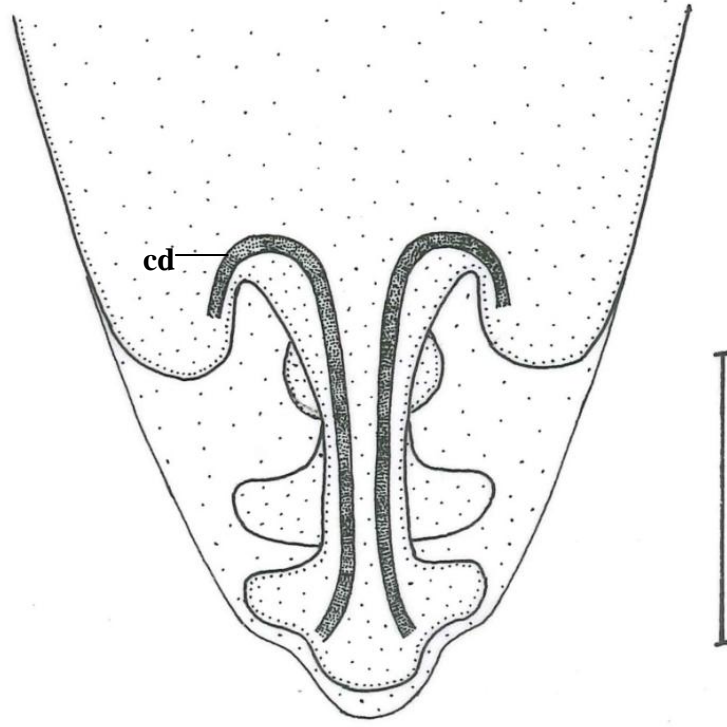
İncelenen materyal : Bartın (Gökırmak kenarı), 1♀, 1♂, 18.10.2007, (T. Türkeş).

Dünya yayılışı : Holoartik, Şili [22].

Türkiye yayılışı : Marmara Bölgesi, Ege Bölgesi, İç Anadolu Bölgesi, Doğu Anadolu Bölgesi, Güneydoğu Anadolu Bölgesi [81].

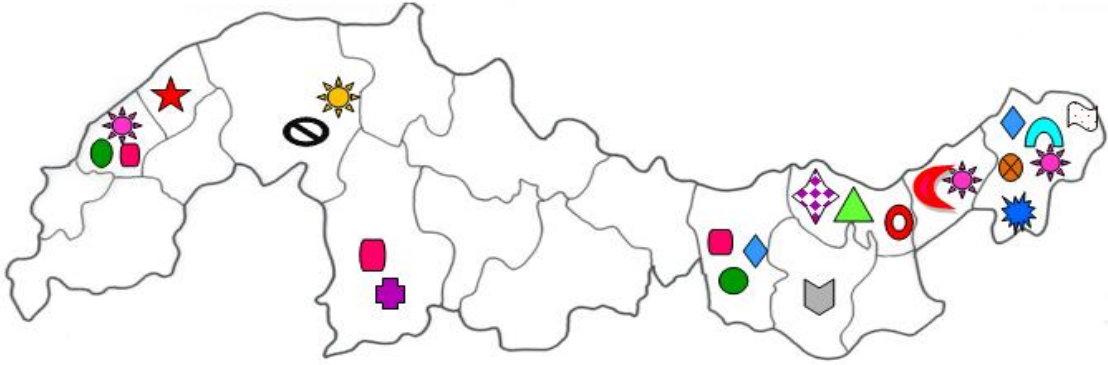



















Şekil 3.36 *Lepthyphantes leprosus* (Ohlert, 1865): palp (retrolateral görünüm); cym: simbiyum, emb: embolus, lmc: lamella karakteristika, ma: median apofiz, pcym: parasimbiyum, tib: tibia.



Şekil 3.37 *Lephyphantes leprosus* (Ohlert, 1865): epijin (ventral görünüm); cd: kopulasyon kanalı.

Çizelge 3.26 Çalışma sonucunda elde edilen türlerin Karadeniz Bölgesi illerine göre yayılış haritası.



	<i>Tenuiphantes jaksoni</i>	Trabzon
	<i>Tenuiphantes cristatus</i>	Kastamonu
	<i>Linyphia triangularis</i>	Zonguldak, Rize, Artvin
	<i>Linyphia hortensis</i>	Artvin, Giresun
	<i>Bolyphantes alticeps</i>	Trabzon
	<i>Micrargus subaequalis</i>	Artvin
	<i>Centromerus sylvaticus</i>	Çorum
	<i>Neriene peltata</i>	Rize
	<i>Neriene radiata</i>	Zonguldak, Giresun
	<i>Stemonyphantes abentensis</i>	Kastamonu
	<i>Bathyphantes similis</i>	Artvin
	<i>Frontinellina frutetorum</i>	Zonguldak, Giresun, Çorum
	<i>Microlinyphia pusilla</i>	Gümüşhane
	<i>Lepthyphantes leprosus</i>	Bartın
	<i>Araeoncus clavatus</i>	Artvin
	<i>Plesiophantes joosti</i>	Artvin
	<i>Mansuphantes fragilis</i>	Trabzon

BÖLÜM IV

TARTIŞMA VE SONUÇ

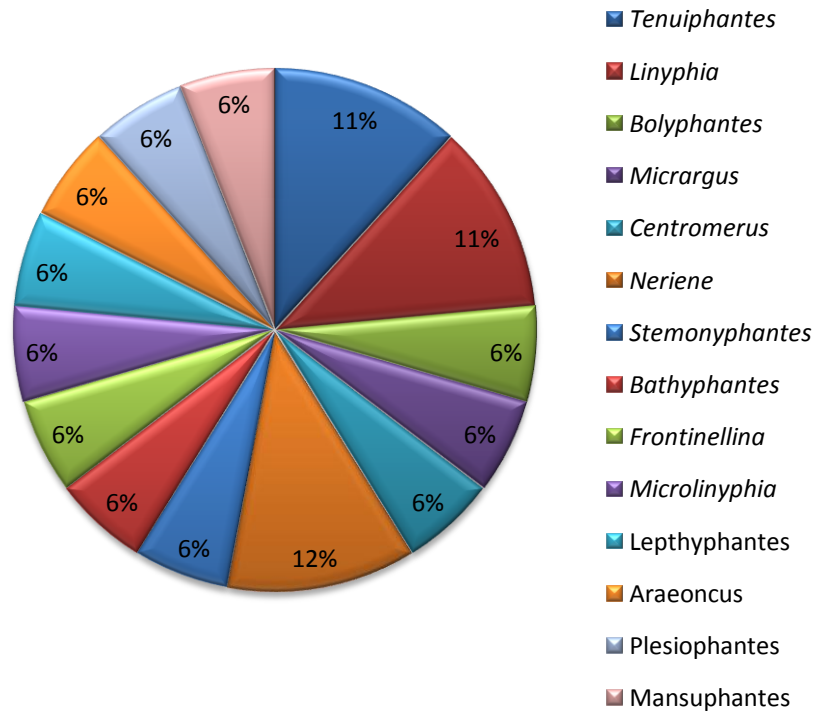
Linyphiidae familyası üzerine yapılan çalışmalar Blackwall [89] ile başlar. Linyphiidae familyası üzerine yapılan sistematik çalışmalarda çoğunlukla morfoloji esas alınmıştır. Locket ve Millidge [91], Roberts [20], Wiehle [90], Heimer ve Nentwig [21]'in yaptığı çalışmalarda tür teşhis anahtarları ve kısmen morfolojileri, Platnick'in [22] yaptığı çalışmada ise dünya yayılışları verilmiştir. Bu çalışmalara Wunderlich [74] ve Tanasevitch [75] in yaptığı çalışmalar da ilave edilirse familyanın morfolojisi kısmen aydınlatılmış sayılabilir. Fakat sadece morfolojiye dayalı tanı anahtarlarıyla türlerin teşhis edilmesi özellikle karakterlerin benzerlik gösterdiği yakın türlerde çok zor olmakta ve bu nedenle genital organ yapısının incelenmesi gerekmektedir. Locket ve Millidge [91], Roberts [92], Heimer ve Nentwig [21]'in yaptıkları çalışmalarda inceledikleri türlerin taksonomik öneme sahip morfolojik yapıları ile birlikte verdikleri erkek çiftleşme organı ile dişi epijin ve vulva yapısı, sadece şekillerin verilmesi ile sınırlı kalmış, kısımları belirtilmemiş ve tanımları yapılmamış ayrıca epijin ve vulvada bulunan kanal sistemleri, bu kanalların birbiri ile olan bağlantıları, spermatekaya giriş yerleri ve spermatekaların şekilleri (spiral, boğumlu, parçalı) ile iki spermatekanın birbirine göre simetri durumu ayrıntılı olarak belirtilmemiştir.

Bugüne kadar Türkiye faunası ile ilgili yapılan çalışmalar araştırma gezilerinden daha ileriye gidememiştir. Bunlar ya araştırma gezilerinin sonuçlarını açıklayan kısa bir tür listesi, ya da bazı taksonların tanımlarını içerir niteliktedir. Linyphiidae familyasının faunistik ve taksonomik yönden araştırılması ile ilgili araştırmalar yetersizdir. Bu konuda yurdumuzda programlı faunistik bir çalışmanın yapıldığını söylemek de imkansızdır. Böyle bir çalışmanın familyanın bütünü ele alarak bütün Türkiye'yi kapsayacak şekilde yapılması şüphesiz çok yararlıdır. Ancak böylesine kapsamlı bir çalışmayı başarabilmenin Türkiye Linyphiidae faunasının çok az biliniyor olması ve tüm Türkiye'yi dikkatli bir şekilde taramadaki ekonomik zorluklar göz önüne alınırsa, çok güç bir iş olduğu anlaşılır. Bu nedenle böyle bir çalışmanın bölgesel araştırmalarla gerçekleştirilmesinin en uygun yol olduğu düşünülmektedir. Bundan hareketle, Karadeniz Bölgesi Linyphiidae faunasının ortaya çıkarılması şeklinde bir çalışma yapılması planlanmış ve gerçekleştirilmiştir.

Bu çalışmada ele alınan türlerin erkek kopulasyon organı ve dişi genital organ yapısı ayrıntılı olarak çizilmiştir. Çizimlerde erkek çiftleşme organı olan simbiyuma ait parasimbiyum, tibial apofiz, radiksin konumu, embolus ve sperm kanalının şekli ve diğer yapıları ile bağlantıları, cinse veya türe özgü membran yapıdaki çıkıntılar (yelpaze, kuş tüyü şeklinde) ile dişilerde epijinin dorsalinde bulunan çiftleşme kanalı, spermatekanın genel görünümü, scapus, birden fazla katmandan oluşan yapılar, ventralinde ise çiftleşme kanalının spermatekaya bağlantısı ile döllenme kanalı arasındaki bağlantı, spermatekanın şekli gibi sistematik açıdan önem taşıyan karakteristik yapıların çizimleri ilk kez ayrıntılı bir şekilde verilmiş ve tanımları yapılmıştır.

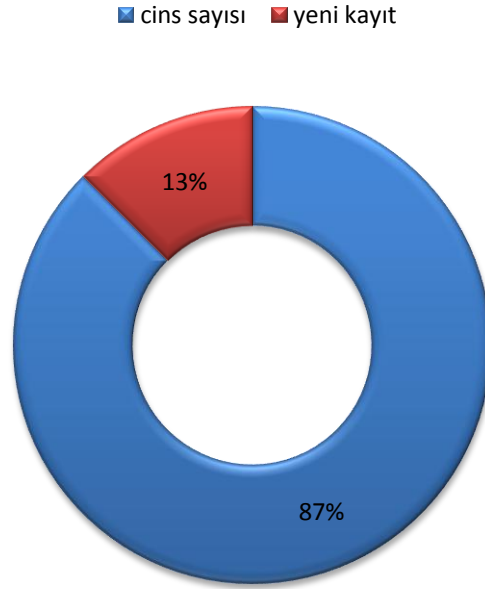
Sonuç olarak Karadeniz Bölgesi'nde yapılan bu araştırma ile bölgeden toplanan örneklerin incelenmesi sonucunda Linyphiidae familyasından 14 cinse ait 17 tür tespit edilmiştir. Cinslerin türlere göre oranları aşağıdaki grafikteki gibidir.

Çizelge 3.27 Çalışma sonucunda elde edilen cinslerin türlere göre yüzde oranları.



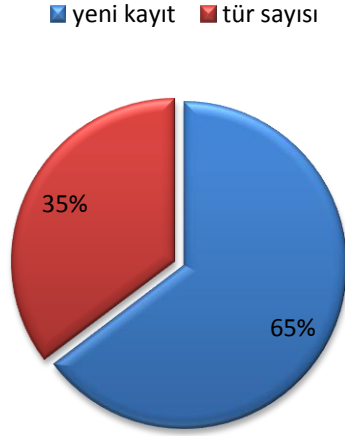
Bu 14 cinsten *Plesiophantes* Heimer, 1981 ve *Bolyphantes* C. L. Koch, 1837 cinsleri Türkiye için yeni kayıttır. Bu iki yeni kaydın yapılan çalışmaya oranı aşağıdaki grafikte belirtilmiştir.

Çizelge 3.28 Çalışma sonucunda elde edilen cins kayıtlarının toplam cins sayısına göre yüzde oranı.



Çalışma sonucunda elde edilen 17 türden; *Araeoncus clavatus* Tanasevitch, 1987, *Bathyphantes similis* Kulczyn'ski, 1894, *Bolyphantes alticeps* (Sundevall, 1833), *Centromerus sylvaticus* (Blackwall, 1841), *Mansuphantes fragilis* (Thorell, 1875), *Micrargus subaequalis* (Westring, 1851), *Tenuiphantes cristatus* (Menge, 1866), *Tenuiphantes jacksoni* (Schenkel, 1925), *Neriere peltata* (Wider, 1834), *Neriere radiata* (Walckenaer, 1841), *Plesiophantes joosti* Heimer, 1981 olmak üzere 11 tür Türkiye için yeni kayıttır. Yapılan çalışma sonucunda elde edilen yeni kayıtların toplam tür sayısına oranı aşağıdaki gibidir.

Çizelge 3.29 Yapılan çalışma sonucunda elde edilen yeni kayıtların toplam tür sayısına göre yüzde oranı.



Araeoncus clavatus türünün erkeği (holotip) Tanasevitch tarafından Ermenistan'dan tanımlanmıştır [76]. Ancak dişisi bilinmemektedir. Bu çalışmada iki lokalitede (Artvin-Şavşat ve Artvin-Adanuç) bu türden 3♂♂ , 1♀ birey toplanmış olup türün erkeği yeniden tanımlanırken dişisi ilk kez tanımlanmıştır.

Plesiophantes joosti türünün erkeği (holotip) Heimer tarafından Gürcistan'dan tanımlanmıştır [75]. Yapılan bu çalışmada iki lokalitede (Artvin-Merkez ve Artvin-Borçka) bu türden 3♂♂, 6♀♀ birey toplanmış olup erkeği yeniden tanımlanırken dişisi ilk kez tanımlanmıştır.

Bu çalışmanın sonucunda, Türkiye Linyphiidae faunasına ait cins sayısı 42'den 44e, tür sayısı 71'ten 82'ye çıkarılmıştır [76-80, 80-81, 94].

Linyphiidae familyasına ait türlerden Paleartik bölgede yayılış gösterenlerin sayısı göz önüne alındığında, Türkiye'de yayılış gösteren tür sayısının daha fazla olması beklenmektedir. Türkiye Linyphiidae faunası üzerine yapılan çalışmaların yetersiz olduğu, yapılan literatür taraması sonucunda açıkça görülmektedir. Bundan dolayı familya ile ilgili faunistik çalışmaların ülke geneline yayılması ve sistematik çalışmalarla desteklenmesi gerekmektedir. Bu şekilde Türkiye Linyphiidae faunası ayrıntılı olarak incelenebilir ve çok sayıda endemik tür dünya literatürüne

kazandırılırken, ülkemizin biyolojik zenginliğine önemli katkılar sağlanabilecektir. Elde edilen sonuçların farklı bilim dallarında yapılması planlanan araştırmalar için kullanılabilir gibi bundan sonraki benzer çalışmalar için de temel teşkil edeceği düşünölmektedir.

KAYNAKLAR

- [1] Foelix, R.L., *Biology of spiders*. Oxford University press, Inc. And Georg Thieme Verlag.- Oxford, 330 pp, 1996.
- [2] Simon, E., *Histoire naturelle des araignées*. Paris, 1: 1-256, 1892a.
- [3] Simon, E., *Histoire naturelle des araignées*. Paris, 2: 669-1080, 1903a.
- [4] Simon, E., *Les arachnides de France*. Paris, 5: 1-180, 1881a.
- [5] Simon, E., *Les arachnides de France*. Paris, 5: 180-885, 1884a.
- [6] Simon, E., *Les arachnides de France. Synopsis générale et catalogue des espèces françaises de l'ordre des Araneae; Ire partie*. Paris, 6: 1-308, 1914a.
- [7] Simon, E., *Les arachnides de France. Synopsis générale et catalogue des espèces françaises de l'ordre des Araneae; 2e partie*. Paris, 6: 309-532, 1926.
- [8] Simon, E., *Les arachnides de France. Synopsis générale et catalogue des espèces françaises de l'ordre des Araneae; 3e partie*. Paris, 6: 533-772, 1929.
- [9] Simon, E., *Les arachnides de France. Tome VI. Synopsis générale et catalogue des espèces françaises de l'ordre des Araneae; 4e partie*. Paris, 6: 773-978, 1932.
- [10] Simon, E., *Les arachnides de France. Tome VI. Synopsis générale et catalogue des espèces françaises de l'ordre des Araneae; 5e et dernière partie*. Paris, 6: 979-1298, 1937.
- [11] Roewer, C.F., *Katolog der Araneae von 1758 bis 1940, 1. Band*. Natura Verlag, Bremen, 1040pp, 1942.
- [12] Roewer, C.F., *Katolog der Araneae von 1758 bis 1940, 2. Band*. Natura Verlag, Bruxelles, 1751pp, 1954.
- [13] Bonnet, P., *Bibliographia araneorum*. Toulouse, 2(1): 1-918, 1955.
- [14] Bonnet, P., *Bibliographia araneorum*. Toulouse, 2(2): 919-1926. 136, 1956.

- [15] Bonnet, P., *Bibliographia araneorum*. Toulouse, 2(3): 1927-3026, 1957.
- [16] Bonnet, P., *Bibliographia araneorum*. Toulouse, 2(4): 3027-4230, 1958.
- [17] Bonnet, P., *Bibliographia araneorum*. Toulouse, 2(5): 4231-5058, 1959.
- [18] Locket, G.H., Millidge, A.F., *British Spiders*. Vol. 1., The Ray Society, London, 436 pp. Locket, G.H, 1951.
- [19] Millidge, A.F., *British Spiders*. The Ray Society, London, Vol. 2: 499 pp, 1953.
- [20] Roberts, M. J., *Collins Field Guide Spiders of Britain and Northern Europe*. London, 383 pp, 1995.
- [21] Heimer, S., Nentwig, W., *Sipinnen Mitteleuropas. Ein Bestimmungsbuch*. Berlin, 543pp, 1991.
- [22] Platnick, N.I., *The world spider catalog*. American Museum of Natural History (on line) [http:// research. amnh.org/ entomology/ spiders/ catalog 81-87/COUNTS.html](http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/81-87/COUNTS.html), 2011.
- [23] Deltshv, C., A faunistic and zoogeographical review of the spiders (Araneae) of the Balkan peninsula. *The Journal of Arachnology*, 27: 255-261, 1999.
- [24] Babaşoğlu, A., *Örümcekgiller (Araneae)*. Niğde Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü. Furkan ofset, Niğde, 371 pp, 1999.
- [25] Rossi, F.W., *Neue Arten von Arachniden des k. k. Museums, beschrieben und mit Bemerkungen über verwandte Formen begleitet*. Naturw. Abh. Wien, 1: 11-19, 1846.
- [26] Simon, E., *Liste d'arachnides de Constantinople et description de deux Opilionides*. Ann. Soc. Ent. Fr., (5) 5, Bull. pp. CXCVI-CXCVIII, 1875.
- [27] Simon, E., *Les arachnides de France*. Paris, 4: 1-334, 1878.
- [28] Simon, E., *Liste d'arachnides de Constantinople et description d'une espèce nouvelle Epeira turcica*. Ann. Soc. ent. Fr., (5) 9 (Bull.): 36-37, 1879.

- [29] Simon, E., Etudes arachnologiques. 15e Mémoire. XXII. Arachnides recueillis par M. l'abbé David à Smyrne, à Beirouth et à Akbès en 1883. Ann. Soc. ent. Fr., (6) 4: 181-196, 1884.
- [30] Pavesi, P., Gli Arachnidi Turchi. Atti della Societa Italiana di Scienze Naturali, Milano, 19 (1): 50-74, 1876.
- [31] Pavesi, P., Nuovi risultati aracnologici delle Crociere del "Violante". Aggiunto un catalogo sistematico degli Aracnidi di Grecia. Ann. Mus. civ. stor. nat. Genova, 11: 337-396, 1878.
- [32] Kulczyński, W., Arachnoidea in Asia Minore et ad Constantinopolim a Dre F. Werner collecta. Sitz.-ber. Akad. Wiss. Wien, 112: 627-680. 138, 1903.
- [33] Nosek, A., Araneiden, Opilionen und Chernetiden. In Penther, A. und E. Zederbauer, Ergebnisse einer naturwissenschaftlichen Reise zum Erdschias-Dagh (Kleinasien). Ann. naturh. Hofmus. Wien, 20: 114-154, 1905.
- [34] Reimoser, E., Echte Spinnen (Araneae) aus Mesopotamien. Ann. Naturh. Hofmus., 27: 505-506, 1913.
- [35] Reimoser, E., Katalog der echten Spinnen (Araneae) des Paläarktischen Gebietes. Abh. zool. bot. Ges. Wien, 10(2): 1-280, 1919.
- [36] Reimoser, E., III. Araneida. In Tölg (F.), Eine naturwissenschaftliche Studienreise in das Amanus-Gebirge (Alman Dagh). Arch. Naturg., 85 A(8), 145 pp, 1920.
- [37] Giltay, L., Arachnides recueillis par M. d'Orchymont au cours de ses voyages aux Balkans et en Asie Mineure en 1929, 1930 et 1931. Bull. Mus. roy. hist. nat. Belg., 8 (22): 1-40, 1932.
- [38] Bristowe, W.S., The spiders of Greece and the adjacent islands. Proc. zool. Soc. Lond., 1934: 733-788, 1935.
- [39] Bonnet, P., *Bibliographia araneorum*. Toulouse, 2(1): 1-918, 1955.
- [40] Bonnet, P., *Bibliographia araneorum*. Toulouse, 2(2): 919-1926. 136, 1956.

- [41] Bonnet, P., *Bibliographia araneorum*. Toulouse, 2(3): 1927-3026, 1957.
- [42] Bonnet, P., *Bibliographia araneorum*. Toulouse, 2(4): 3027-4230, 1958.
- [43] Bonnet, P., *Bibliographia araneorum*. Toulouse, 2(5): 4231-5058, 1959.
- [44] Roewer, C.F., Die Araneae, Solifuga und Opiliones der Sammlungen des Herr. Dr. K. Lindberg aus Griechenland, Creta, Anatolien, Iran und Indien. Göteborgs Zoology Museum, 129, Serie B, Band 8, No 4. 139, 1960.
- [45] Karol, S., Türkiye Örümcekleri. I. Ön Liste, Ankara Üniversitesi Basımevi. Ankara 1-37, 1967b.
- [46] Topçu, A., H. Demir & O. Seyyar., Cave dwelling spiders (Araneae) of Turkey. *Serket* vol. 10(1): 18-24, 2006.
- [47] Bayram, A., Tarla kenarlarında yer alan ot kümelerinin Arthropod faunası. Yüzüncü Yıl Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Dergisi., 4: 139-149, 1994.
- [48] Bayram, A., Spider fauna (Araneae) of Çarpanak island (Lake Van). Y.Y.U. Journal of Education, Vol. 1. 2: 59-68, 1996.
- [49] Bayram, A., Van Yöresi Ot Kümelerinde Örümcekler (Araneae) Üzerine bir Araştırma. Turk. J. Zool., 23: 15-21, 1999.
- [50] Bayram, A., Distributions of Turkish Spiders. In: Demirsoy, A., Ed. Zoogeography of Turkey. Meteksan Pub., Ankara, 1005 pp, 2002.
- [51] Bayram, A., Allahverdi, H., Varol, İ., The spider fauna of the provinces located in the quadrangle of Van, Hakkari, Mardin and Bitlis (Arachnida: Aranaea). TUBITAK. Project Number: TBAG-1750 (198T142), 2002.
- [52] Bayram, A., M. Ünal., A new record for the Turkish spider fauna: *Cyclosa conica* Pallas (Araneae, Araneidae). Turk. J. Zool., 26: 173-175, 2000.
- [53] Bayram, A., Varol, İ., Spider fauna (Ordo: Araneae) of Van Castle and its environment. Y.Y.U. Journal of Faculty of Education, Vol. 1. 2: 183-193, 1996.

- [54] Bayram, A., Varol, İ., A Study on Spiders (Araneae) in Grass Tussocks in Van Vicinity. *Turk. J. Zool.*, 23, 1: 173-175, 1999.
- [55] Bayram, A., Varol, M.İ. & Tozan, İ.H., The Spider (Araneae) fauna of the cotton fields located in the western part of Turkey. *Serket*, 6(4): 105-114, 2000.
- [56] Demir, H., M. Aktas & A. Topçu., Two thomisid species new to the Turkish spider fauna: *Ozyptila tricoloripes* Strand, 1913 and *Thomisus zyuzini* Marusik & Logunov, 1990 (Araneae: Thomisidae). *Turk. J. Arachnol.* **1**: 44-48, 2008a.
- [57] Demir, H., M. Aktas & A. Topçu., *Xysticus anatolicus* n. sp. (Araneae: Thomisidae), a new species from Turkey. *Ent. News* **119**: 287-290, 2008b.
- [58] Demir, H., O. Seyyar & M. Aktas. A poorly known species of the spider genus *Xysticus* C. L. Koch (Araneae, Thomisidae) in Turkey. *Arch. biol. Sci., Belgrade* **60**: 17P-18P, 2008.
- [59] Demir, H., A. Topçu & T. Türkes. A new species of the genus *Xysticus* C. L. Koch from Turkey (Araneae: Thomisidae). *Zootaxa* **1364**: 45-49, 2009.
- [60] Topçu, A., A. Babasoglu, K. B. Kunt, H. Demir & O. Seyyar. *Mimetus laevigatus* (Keyserling, 1863), a species new for the araneofauna of Turkey (Araneae, Mimetidae). *Zoology in the Middle East* **35**: 119-120, 2005.
- [61] Topçu, A., O. Seyyar, H. Demir & T. Türkes. A contribution to the knowledge of the Turkish spider fauna (Araneae). In C. Deltshv & P. Stoev (eds.), *European Arachnology, Acta zool. bulg. Suppl.* **1**: 335-338, 2005.
- [62] Topçu, A., T. Türkes, O. Seyyar, K. B. Kunt & H. Demir. A new species for the araneofauna of Turkey, *Oxyopes ramosus* (Martini & Goeze, 1778), [Araneae, Oxyopidae]. *Turk. J. Zool.* **30**: 117-119, 2006.
- [63] Seyyar, O., N. Ayyildiz & A. Topçu. Notes on *Cesonia*, a newly recorded genus for the Asian spider fauna (Araneae, Gnaphosidae). *Arachnol. Mitt.* **34**: 25-26, 2007.

- [64] Seyyar, O., N. Ayyildiz & A. Topçu. Description of a new species of the genus *Nomisia* Dalmas, 1921 (Araneae: Gnaphosidae) from Turkey with some faunistical remarks. *Zootaxa* 62-68, 2006.
- [65] Türkes, T. & O. Mergen. The orb-web weavers spiders fauna of the central Anatolian region in Turkey with three new records for Turkey (Araneae, Araneidae). *Munis Ent. Zool.* **3**: 295-302, 2008.
- [66] Türkes, T. & O. Mergen. The comb-footed spider fauna of the central Anatolia region and new records for the Turkish fauna (Araneae: Theridiidae). *Serket* **10**: 112-119, 2007.
- [67] Türkes, T. & O. Mergen., New Records of Spiders (Araneae: Theridiidae and Araneidae) for the Turkish Fauna, *Zoology in the Middle east.*, 36, 119-120 pp.,2005.
- [68] Türkes, T. & O. Mergen., New Records of Spiders (Araneae: Theridiidae) Turkish Fauna. *Israel journal of zoology*, vol 51, 237-239 pp, 2005.
- [69] Özsen, Ö & T. Türkes. The first record of genus *Phintella* (Araneae: Salticidae) in the Turkish spider fauna. *Serket* **11**: 79-81, 2009.
- [70] Özdikmen, H. & H. Demir. *Platnicknia* nom. nov., a new name for the preoccupied spider genus *Bryantina* Brignoli, 1985 (Araneae: Pholcidae). *Mun. Ent. Zool.* **4**: 299-300, 2009.
- [71] Danisman, T., A. Bayram, Z. Sancak, N. Yigit & I. Teksam. A new subfamily record for the araneid spider fauna of Turkey (Araneae, Araneidae, Cyrtarachninae). *Turk. J. Arachnol.* **1**: 133-136, 2007.
- [72] Fage, L. Araneae, 5e série, précédée d'un essai sur l'évolution souterraine et son déterminisme. In *Biospeologica*, LV. *Arch. Zool. expér.*, 71: 91-291, 1931.
- [73] Wunderlich, J., Die Gattungen *Stemonyphantes* Menge 1866 und *Narcissius* Jermolajew 1930, mit zwei Neubeschreibungen (Arachnida: Araneae: Linyphiidae). *Senckenberg. biol.* **59**: 125-132, 1978e.

- [74] Heimer, S., *Plesiophantes joosti* gen. et sp. n. (Arachnida, Araneae, Linyphiidae). *Reichenbachia* **19**: 197-201, 1981a.
- [75] Tanasevitch, A. V., The linyphiid spiders of the Caucasus, USSR (Arachnida: Araneae: Linyphiidae). *Senckenberg. biol.* **67**: 297-383, 1987a.
- [76] Tanasevitch, A. V., A. Topçu & H. Demir., A new species of the genus *Erigonoplus* Simon from Turkey (Aranei: Linyphiidae: Erigoninae). *Arthropoda Selecta* **13**: 281-282, 2005.
- [77] Seyyar, O., Demir, H. & Türkes, T., *Walckenaeria aksoyi* sp. n. (Araneae: Linyphiidae) from Turkey. *Biologia (Bratislava)* **63**: 684-685, 2008.
- [78] Saaristo, M. I. & A. V. Tanasevitch, Three new *Lepthyphantes* Menge, 1866, from Iran and Turkey (Aranei Linyphiidae). *Arthropoda Selecta* **4**(3/4): 61-64, 1996a.
- [79] Saaristo, M. I., A new species of *Tapinopa* Westring from Turkey (Arachnida: Araneae: Linyphiidae: Micronetinae). *Reichenbachia* **32**: 5-7, 1997b.
- [80] Tanasevitch, A. V., K. B. Kunt & O. Seyyar. A new species of the genus *Megalepthyphantes* Wunderlich from Turkey (Aranei: Linyphiidae: Micronetinae). *Arthropoda Selecta* **13**: 279-280, 2005.
- [81] Demir, H., Topçu, A. & Seyyar, A Checklist of the spiders of Turkey. *Serket* vol. 9(4): 109-140, O., 2005.
- [82] Marusik, Y.M. & Kunt, K.B., Spiders (Araneae) new to the fauna of Turkey. 7. New species and genera records of Linyphiidae, 82-86. In *Serket* 11 (3/4), 2009.
- [83] Dondale, C.D., Orb-Weaving Spiders of Canada and Alaska. National Research Council of Canada NRC Research press, 377pp, 2003.
- [84] Roberts, M., *The Spiders of Great Britain and Ireland* . volume 2, 204 pp, 1985.
- [85] Merrett, P., The palpus of male spiders of the family Linyphiidae, University College London, 1962.

- [86] Eberhard, W. G. & B. A. Huber., Spider genitalia: precise maneuvers with a numb structure in a complex lock. In Leonard, J. L. & A. Córdoba-Aguilar (eds.), *The Evolution of Primary Sexual Characters in Animals*. Oxford Univ. Press, Oxford, pp. 249-284, 2010.
- [87] Türkeş, T., İç Anadolu bölgesi Araneidae ve Theridiidae (Araneae) familyası üzerine sistematik çalışmalar, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 186 pp, 2006.
- [88] Blest, D., The tracheal arrangement and the classification of linyphiid spiders, *University of Canterbury, Christchurch, New Zealand*, 1976.
- [89] Blackwall, J., Descriptions of newly discovered spiders captured by James Yate Johnson Esq., in the island of Madeira. *Ann. Mag. nat. Hist.* (3) **4**: 255-267, 1859b.
- [90] Wiehle, H., Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae). XI. Micryphantidae-Zwergspinnen. *Tierwelt Deutschlands* **47**: i-xi, 1-620, 1960a.
- [91] Locket, G. H. & A. F. Millidge., *British spiders*. Ray Society, London, **2**: 1-449, 1953.
- [92] Roberts, M. J., *The spiders of Great Britain and Ireland*, Volume 2: Linyphiidae and check list. Harley Books, Colchester, England, 1987.
- [93] Saaristo, M. I. & A. V. Tanasevitch., Redelimitation of the subfamily Micronetinae Hull, 1920 and the genus *Lepthyphantes* Menge, 1866 with descriptions of some new genera (Aranei, Linyphiidae). *Ber. nat.-med. Verein Innsbruck* **83**: 163-186, 1996b.
- [94] Bayram, A., T. Danisman, N. Yigit, I. Çorak & Z. Sancak., Three linyphiid species new to the Turkish araneo-fauna: *Cresmatoneta mutinensis* (Canestrini, 1868), *Ostearius melanopygius* (O.P.-Cambridge, 1879) and *Trematocephalus cristatus* (Wider, 1834) (Araneae: Linyphiidae). *Serket* **10**: 82-85, 2007.
- [95] http://web72.pluto.ibone.ch/frontend_new/genkey-Linyphiidae-3578-6653_25.html.

[96] Topçu, A., T. Türkes & O. Seyyar., A new spider of the genus *Troglohyphantes* (Araneae: Linyphiidae) from a Turkish cave. *Zoology in the Middle East* **45**: 91-95, 2008.