



GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ

GAZİANTEP AKREPLERİ (ORDO: Scorpiones) Ve ZOOCOĞRAFİK DAĞILIŞLARI

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİYOLOJİ BÖLÜMÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ERSEN AYDIN YAĞMUR

Temmuz 2005

Gaziantep Üniversitesi

GAZİANTEP AKREPLERİ (ORDO: Scorpiones) Ve ZOOCOĞRAFİK DAĞILIŞLARI

**Yüksek Lisans Tezi
Biyoloji Bölümü**

ERSEN AYDIN YAĞMUR

Danışman: Yrd. Doç. Dr. M. İsmail VAROL

Temmuz 2005

Fen Bilimleri Enstitüsü Onayı

Prof. Dr. Saadettin ÖZYAZICI
FBE Müdürü

Bu tezin Yüksek Lisans/~~Doktora tezi~~ olarak gerekli şartları sağladığını onaylarım.

Doç. Dr. Mehmet ÖZASLAN
Bölüm Başkanı

Bu tez tarafımızca okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans/~~Doktora tezi~~ olarak kabul edilmiştir.

Yrd. Doç. Dr. M. İsmail VAROL
Danışman

Sınav Juri Üyeleri

imza

1. Doç. Dr. Mehmet ÖZASLAN

.....

2. Yrd. Doç. Dr. M.İsmail VAROL

.....

3. Yrd. Doç. Dr. Berna BAŞ

.....

ÖZET

GAZİANTEP AKREPLERİ (ORDO: Scorpiones)

Ve ZOOCOĞRAFİK DAĞILIŞLARI

YAĞMUR, Ersen Aydın

Yüksek Lisans Tezi, Biyoloji Bölümü

Tez Danışmanı; Yrd. Doç. Dr. M. İsmail VAROL

Temmuz 2005, 136 sayfa

Bu çalışmada Gaziantep'te yayılış gösteren akrep türleri belirlenmiş ve zoocoğrafik dağılışları tespit edilmiştir. Bu amaçla, bölgeden 04.05.2002 - 14.05.2005 tarihleri arasında yapılan 104 lokaliteden 273 örnek toplanmıştır. Çalışmalar sonunda, Buthidae familyasından 6 (*Androctonus crassicauda*, *Mesobuthus eupeus*, *Mesobuthus gibbosus*, *Mesobuthus nigrocinctus*, *Leiurus quinquestriatus*, *Compsobuthus matthiesseni*), Iuridae familyasından 1 (*Calchas nordmanni*) ve Scorpionidae familyalarından 1 (*Scorpio maurus*) olmak üzere toplam 6 cinse ait 8 takson tespit edilmiştir.

Araştırma alanının konumu, iklimi ve bitki örtüsü ile ilgili önceki bilgiler belirtilmiş ve toplama metotları açıklanmıştır. Ayrıca çalışma alanından kayıt edilen her taksonun tanımı yapılmış, teşhis anahtarı hazırlanmış, ilgili şekiller gösterilmiş ve her bir türün orijinal taksonomik tavsifi, sinonimleri, habitatu, ekolojisi, Türkiye'deki ve dünyadaki dağılışı ve incelenen materyallerin her türlü toplama bilgileri verilmiştir.

Bu türlerden *Mesobuthus nigrocinctus*, *Leiurus quinquestriatus*, *Compsobuthus matthiesseni* ve *Calchas nordmanni* araştırma bölgesinde ilk kez tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Akrepler, Gaziantep, Fauna, Zoocoğrafya, Sistematik.

ABSTRACT

SCORPIONS OF GAZIANTEP (ORDO: Scorpiones) AND THEIR ZOOGEOGRAPHIC DISTRIBUTIONS

YAĞMUR, Ersen Aydın

M. Sc. in Biology

Supervisor. Assist. Prof. Dr. M. İsmail VAROL

July 2005, 136 pages

This study was done in order to determine species of scorpions in Gaziantep Fauna and to contribute to Turkish Fauna. Scorpion specimens of 273 collected from 104 localities from this region were investigated between 04.05.2002 and 14.05.2005. Six species of Buthidae family (*Androctonus crassicauda*, *Mesobuthus eupeus*, *Mesobuthus gibbosus*, *Mesobuthus nigrocinctus*, *Leiurus quinquestriatus*, *Compsobuthus matthiesseni*), 1 species of Iuridae family (*Calchas nordmanni*) and 1 species of Scorpionidae family (*Scorpio maurus*) were determined. The specimens belonged to 8 species consisting of six genera.

Previous data on the location, climate, vegetation and spider fauna of the research area were evaluated, and the collection methods were explained. The description of each taxa recorded from the study area was made, the identification keys were prepared, and the related figures were shown. In addition, the original and taxonomical reference, synonyms, habitat, ecology, distribution in Turkey and in the World, and collected data on examined material for each species were given.

In this examined area, *Mesobuthus nigrocinctus*, *Leiurus quinquestriatus*, *Compsobuthus matthiesseni*, *Calchas nordmanni* have been for the first time recorded.

Key Words: Scorpiones, Gaziantep, Fauna, Zoogeography, Systematics.

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasının gerçekleştirilmesinde her türlü konuda destek sağlayan Sayın Doç. Dr. Mehmet ÖZASLAN'a,

Her zaman bilimsel destek ve yönlendirmelerine başvurduğum ve bana her zaman yardımcı olan danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. M. İsmail VAROL'a,

Bölüm içerisinde ve arazi çalışmalarında bana her zaman yardımcı olan yüksek lisans arkadaşlarım; Ziraat Yük. Müh. H.H. Cemali TOPRAK'a, Uzman Biyolog Selda KESMEZOĞLU'na, arazi çalışmalarında bana yardımcı olan eniştem Mehmet ÖZKÖRÜK'e, Uzman Biyolog Faruk KUTBAY'a, Uzman Biyolog Mustafa PEHLİVAN'a, değerli meslektaşlarım Yasin CİNGÖZ, Gökhan ULUSOY, Mustafa SARI'ya, lisans öğrencileri Mehmet YALÇIN, Fatih DEĞİRMENCİ ve Pelin OKKIRAN'a,

Bölüm içerisinde ve dışarısında beraber birçok şeyi paylaştığımız yüksek lisans arkadaşlarım; Arş. Gör. Feyza Nur İNCİK'e, Uzman Biyolog Derya Sezen DAĞ'a, Uzman Biyolog Hakan TÖREMEN'e, Uzman Biyolog Bilge Neşe İĞDIRLIOĞLU'na, Uzman Biyolog Şule KÜLEKÇİ'ye ve Uzman Biyolog Serdar KARAKURT'a,

Çalışmalarım sırasında her zaman yardımlaştığım ve desteğini gördüğüm değerli arkadaşım Ege Üniversitesi'nden Uzman Biyolog Halil KOÇ'a, çalışmalarına katkısı olan ve hiçbir zaman yardımını esirgemeyen Arş. Gör. Fatih YAYLA'ya,

Bana her zaman maddi ve manevi destek veren, çalışmalarımda başarılı olmam için bıkmadan usanmadan yardımcı olan, hayatım boyunca beni yalnız bırakmayan en büyük destekçilerim AİLEME,

Teşekkür ediyorum...

Ersen Aydın YAĞMUR

<u>İÇİNDEKİLER</u>	<u>Sayfa</u>
ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
ŞEKİLLER LİSTESİ	vi
TABLOLAR LİSTESİ	ix
SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ	x
1.GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	5
3. AKREPLERİN GENEL ÖZELLİKLERİ VE BİYOLOJİLERİ	9
3.1. Eklembacaklıların Genel Sistematiikleri	9
3.2. Akrelerin Genel Özellikleri	10
3.3. Biyolojileri	18
4. MATERYAL VE METOD	20
4.1. Materyal	20
4.1.1. Çalışma Alanının Coğrafik Konumu	20
4.1.2. Kullanılan Ekipmanlar	26
4.2. Metod	27
5. BULGULARI	29
5.1. Gaziantep İlinde Tespit Edilen Akrelerin İçin Teşhis Anahtarı	29
5. 2. Gaziantep'te Tespit Edilen Akrelerin Sistematiikleri	31

5.3. Taksonlar	
<i>Androctonus crassicauda</i>	32
<i>Mesobuthus gibbosus</i>	42
<i>Mesobuthus nigrocinctus</i>	53
<i>Mesobuthus eupeus</i>	64
<i>Compsobuthus matthiesseni</i>	75
<i>Leiurus quinquestriatus</i>	85
<i>Scorpio maurus</i>	95
<i>Calchas nordmanni</i>	106
6. TARTIŞMA VE SONUÇ	117
ÖNERİLER	125
KAYNAKLAR	127
TEZDEN ÇIKARILAN YAYINLAR	136

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 1.1. Ultra Viole ışık altında <i>Androctonus crassisuda</i> ve floresens özelliğe sebep olan 4-metil-7-hidroksi-kumarin'in molekül yapısı...	3
Şekil 3.1. Akrelerin vücut kısımları.....	13
Şekil 3.2. Akrebin morfolojisi.....	14
Şekil 3.3. Buthidae'de keliserler ve pedipalp morfolojisi.....	15
Şekil 3.4. Bacağın morfolojisi, tarak organı.....	16
Şekil 3.5. Latrolateralden metasoma.....	17
Şekil 3.6. Sternum, genital operkulum ve tarak organı.....	18
Şekil 4.1. Çalışma alanının haritası.....	21
Şekil 4.2. UV lambası ile örnek toplama.....	28
Şekil 5.3.1. <i>A. crassicauda</i> 'nın Gaziantep'teki yayılışı.....	37
Şekil 5.3.2. <i>A. crassicauda</i> 'nın genel görünüşü.....	38
Şekil 5.3.3. <i>A. crassicauda</i> 'da; Karapaks, Tibial mahmuz, patella, femur ve metasoma segmentleri.....	39
Şekil 5.3.4. <i>A. crassicauda</i> 'da; metasoma segmentleri ve telson.....	40
Şekil 5.3.5. <i>A. crassicauda</i> 'da; Kela, Hareketli Parmak, Distal granüller ve Erkek genital organı.....	41
Şekil 5.3.6. <i>M. gibbosus</i> 'un Gaziantep'teki yayılışı ve habitat fotoğrafı.....	48
Şekil 5.3.7. <i>M. gibbosus</i> 'un habitat fotoğrafı ve genel görünüş.....	49
Şekil 5.3.8. <i>M. gibbosus</i> 'da; karapaks, femur, patella, kela.....	50
Şekil 5.3.9. <i>M. gibbosus</i> 'da; metasoma segmentleri.....	51
Şekil 5.3.10. <i>M. gibbosus</i> 'da; telson, hareketli parmak, distal granüller, erkek genital organı.....	52
Şekil 5.3.11. <i>M. nigrocinctus</i> 'un Gaziantep'teki yayılışı.....	58
Şekil 5.3.12. <i>M. nigrocinctus</i> 'un habitat fotoğrafı.....	59
Şekil 5.3.13. <i>M. nigrocinctus</i> 'un genel görünüşü.....	60
Şekil 5.3.14. <i>M. nigrocinctus</i> 'da; karapaks, femur, patella ve metasoma Segmentleri.....	61

Şekil 5.3.15. <i>M. nigrocinctus</i> 'da; metasoma segmentleri, kela, distal Granüller.....	62
Şekil 5.3.16. <i>M. nigrocinctus</i> 'da; telson, hareketli parmak, yan gözler, erkek genital organı.....	63
Şekil 5.3.17. <i>M. eupeus</i> 'un Gaziantep'teki yayılışı.....	69
Şekil 5.3.18. <i>M. eupeus</i> 'un habitat fotoğrafları.....	70
Şekil 5.3.19. <i>M. eupeus</i> 'un genel görünüşü.....	71
Şekil 5.3.20. <i>M. eupeus</i> 'da; karapaks, femur, patella, kela.....	72
Şekil 5.3.21. <i>M. eupeus</i> 'da metasoma segmentleri.....	73
Şekil 5.3.22. <i>M. eupeus</i> 'da; telson, hareketli parmak, distal granüller, erkek genital organı.....	74
Şekil 5.3.23. <i>C. matthiesseni</i> 'nin Gaziantep'teki yayılışı ve habitat fotoğrafı..	80
Şekil 5.3.24. <i>C. matthiesseni</i> 'nin genel görünüşü.....	81
Şekil 5.3.25. <i>C. matthiesseni</i> 'de; karapaks, femur, patella ve metasoma Segmentleri.....	82
Şekil 5.3.26. <i>C. matthiesseni</i> 'de; metasoma segmentleri, kela, ve hareketli Parmak.....	83
Şekil 5.3.27. <i>C. matthiesseni</i> 'de; distal granüller, telson ve erkek genital Organı.....	84
Şekil 5.3.28. <i>L. quinquestriatus</i> 'un Gaziantep'teki yayılışı ve habitat Fotoğrafı.....	90
Şekil 5.3.29. <i>L. quinquestriatus</i> 'un genel görünüşü.....	91
Şekil 5.3.30. <i>L. quinquestriatus</i> 'da; karapaks, keliser, femur ve patella.....	92
Şekil 5.3.31. <i>L. quinquestriatus</i> 'da metasoma segmentleri.....	93
Şekil 5.3.32. <i>L. quinquestriatus</i> 'da; telson, hareketli parmak, distal granüller, kela, yan gözler ve erkek genital organı.....	94
Şekil 5.3.33. <i>S. maurus</i> 'un Gaziantep'teki yayılışı.....	100
Şekil 5.3.34. <i>S. maurus</i> 'un habitat fotoğrafı ve genel görünüşü.....	101
Şekil 5.3.35. <i>S. maurus</i> 'un genel görünüşü.....	102
Şekil 5.3.36. <i>S. maurus</i> 'da; karapaks, femur, patella ve metasoma Segmentleri.....	103
Şekil 5.3.37. <i>S. maurus</i> 'da; metasoma segmentleri, telson ve hareketli Parmak.....	104

Şekil 5.3.38. <i>S. maurus</i> 'da; kela, yan gözler, keliser, erkek ve genital organı..	105
Şekil 5.3.39. <i>C. nordmanni</i> 'nin Gaziantep'teki yayılışı ve habitat fotoğrafı....	111
Şekil 5.3.40. <i>C. nordmanni</i> 'nin habitat fotoğrafı.....	112
Şekil 5.3.41. <i>C. nordmanni</i> 'nin genel görünüşü.....	113
Şekil 5.3.42. <i>C. nordmanni</i> 'de; karapaks, femur, patella, kela ve metasoma Segmentleri.....	114
Şekil 5.3.43. <i>C. nordmanni</i> 'de; metasoma segmentleri ve telson.....	115
Şekil 5.3.44. <i>C. nordmanni</i> 'de; keliser, yan gözler, erkek genital organı, Chelanın ventralindeki trikobotrilerin konumu hareketli parmak.	116

TABLULAR LİSTESİ	Sayfa
Tablo 3.1. Çeşitli kaynaklara göre yürüme bacaklarının kısımları.....	17
Tablo 4.1. Taksonlara göre örnek toplama lokaliteleri ve rakımları.....	24
Tablo 5.3.1. <i>A. crassicauda</i> morfometrik ölçümleri.....	34
Tablo 5.3.2. <i>M. gibbosus</i> morfometrik ölçümleri.....	43
Tablo 5.3.3. <i>M. nigrocinctus</i> morfometrik ölçümleri.....	55
Tablo 5.3.4. <i>M. eupeus</i> morfometrik ölçümleri.....	66
Tablo 5.3.5. <i>C. matthiesseni</i> morfometrik ölçümleri.....	77
Tablo 5.3.6. <i>L. quinquestriatus</i> morfometrik ölçümleri.....	86
Tablo 5.3.7. <i>S. maurus</i> morfometrik ölçümleri.....	97
Tablo 5.3.8. <i>C. nordmanni</i> morfometrik ölçümleri.....	108

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

Simgeler	Açıklama
cm	Santimetre
mm	Milimetre
°C	Santigrat Derece
%	Yüzde
m	Metre
km ²	Kilometrekare
°	Derece
'	Dakika

Kısaltmalar	Açıklama
TU	Toplam Uzunluk
Ku	Karapaks Uzunluğu
MsU	Mesosoma Uzunluğu
MtU	Metasoma Uzunluğu
Mt I U	I. Metasomal Segment Uzunluğu
Mt I G	I. Metasomal Genişliği
Mt II U	II. Metasomal Segment Uzunluğu
Mt II G	II. Metasomal Genişliği
Mt III U	III. Metasomal Segment Uzunluğu
Mt III G	III. Metasomal Genişliği
Mt IV U	IV. Metasomal Segment Uzunluğu
Mt IV G	IV. Metasomal Genişliği

Mt V U	V. Metasomal Segment Uzunluğu
Mt V G	V. Metasomal Genişliği
TI U	Telson Uzunluğu
TI G	Telson Genişliği
TI Y	Telson Yůksekliđi
PF U	Pedipalp Femur Uzunluğu
PF G	Pedipalp Femur Genişliği
PF Y	Pedipalp Femur Yůksekliđi
PP U	Pedipalp Patella Uzunluğu
PP G	Pedipalp Patella Genişliği
PP Y	Pedipalp Patella Yůksekliđi
Ch U	Chela Uzunluğu
Ch G	Chela Genişliği
Ch Y	Chela Yůksekliđi
HPU	Hareketli Parmak Uzunluğu
SPU	Sabit Parmak Uzunluğu
MU	Manus Uzunluğu
<i>et</i>	Pedipalpin sabit parmağının eksternal terminal trikobotriyası
<i>est</i>	Pedipalpin sabit parmağının eksternal subterminal trikobotriyası

1. GİRİŞ

Akrepler gece avlanan ve omurgasız hayvanlar içinde alt edilmesi zor avcılardır. Onların avlanmadaki yetenekleri kuvvetli zehirleri yüzlerce yıl kötülüğü ve ölümü simgelemiştir. Akreplerin soktuğu insanların, hissettikleri tarifsiz acılar ve hatta ölüme sebep olmaları insanların akrepleri düşman olarak görmelerinin sebebi olmuştur. Akrepler aynı zamanda doğada avcı (predatör) olarak besin zincirinde yer alırlar. Ayrıca böcek popülasyonlarının dengede kalmasında akrepler büyük önem taşırlar.

Jeolojik devirler içerisinde ilk akrep cinsi olarak bilinen *Paleophonus*, denizlerde yaşamaktaydı. Karada yaşayan ilk akrepler ise 420 milyon yıl önce geç Silurian dönemde (dinozorlardan 200 milyon yıl önce) ortaya çıkmışlardır (Legros vd., 1998). Bunlarda fazladan bir çift daha kitapsı trake olması da dikkat çekicidir. Bu döneme ait bazı akrep fosillerinin boyu 1 metreye ulaşmaktadır. Günümüze kadar çok az değişikliğe uğramış olmaları sebebiyle yaşayan fosiller olarak bilinirler.

Akreplerin bir kısmı yaşam ortamı olarak insanlara yakın yerleri seçerler. Hatta insanların evleri içinde yaşarlar. En zehirli hayvan türlerinden bazıları içerdikleri için insanlar açısından çok önemlidirler.

Akrep türlerinin hepsi zehirlidir. Fakat sanılanın aksine akrepler türlerinin çok az bir kısmı insanlar için öldürücü etkiye sahip zehre sahiptir. Büyük bir çoğunluğu ancak bir bal arısı kadar zehirlidir. Öyle ki eğer sokulan kişinin bu zehre alerjisi yoksa bir tehlike söz konusu değildir. Alerjik bir durum söz konusuysa en az güçte zehre sahip akrepler bile bu kişileri risk altına sokmaktadır.

Toplumda yaygın bir inanışa göre insanları öldürücü etkiye sahip olma özellikleri kuyruk boğum sayısı veya renk olarak koyu kahverengi veya siyah kabul edilse de, gerçekte makasın ince ve kuyruk boğumlarının kalın olması en belirleyici özellikleridir. Zehirlerin etki miktarları ve şekilleri çok değişmektedir. Hatta tür altı taksonlarda bile farklı olabilmektedir. Akrep zehirlerinin bir kısmı nörotoksin bir kısmı da sitotoksin yapıdadır. Nörotoksin yapısındakiler genelde insanlar için daha

tehlikeli olanlardır. Çok güçlü zehre sahip akrep türleri bu grup içinde bulunmaktadır. Sitotoksin yapısına sahip ve tehlikeli yalnız bir akrep türü bilinmektedir (*Hemiscorpius lepturus*).

Akrep zehri şeffaf bir sıvı olup reaksiyonlarda asit özellik gösterir. Toksinin temelde nörotoksin olduğu yani sinir sistemini etkilediği bilinir. Nükleotidleri hemoliz eden Lesitin içermektedir (Herms, 1956). Alyuvarları bozan ve eriten hidrosiyamik ve karbamilden ibarettir. Tatsız, renksiz, hafif asidik, koyu sıvı halinde, salgılandığında parlak sonraları opalleşerek beyaz bir renk alan görünümündedir (Oytun, 1969).

Yaşayan bütün akrep türlerinin karnivor oldukları ve bazı canlılarında avı oldukları tespit edilmiştir. Avları arasında çok hızlı çoğalan ve çoğaldıkları zamanda doğaya çok büyük zararlar veren guruplar vardır. Çekirge, hamam böceği gibi böceklerin doğal düşmanlarıdır. Bu sebeple doğadaki besin zincirinde önemli yerleri vardır.

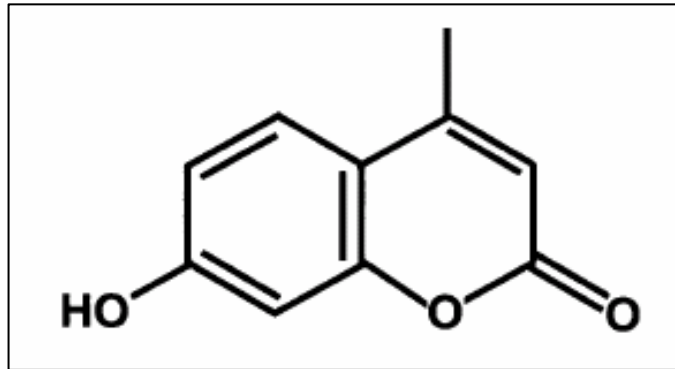
Akrepler besin ihtiyacı az olan ve çok dayanıklı olan hayvanlardır. Bir *Androctonus australis*'in 1 sene kadar açlığa dayandığı gözlenmiştir (Demirsoy, 1999). Birçok türü dünyanın çeşitli bölgelerinde ev hayvanı olarak da beslenmektedir (*Pandinus imperator*). Akrep türlerinin büyük çoğunluğu tehlikesiz olması ve ömür uzunluğu birçok ev hayvanından fazla olmasına sebebiyle tercih sebebi olarak bilinir. Bu da bazı türlere ekonomik bir değer kazandırmaktadır.

Genelde gececi (nocturnal) türlerdirler. Gece yuvalarından çıkar ve pedipalplerini havaya kaldırarak dolaşırlar. Böylece pedipalplerin üzerindeki duyu organı ile çevreden duyum alırlar.

Akreplerin bir ilginç özelliği de uzun dalga boylu UV ışık altında floresan gibi parlamalarıdır (Şekil 1.1.). Şöyle ki karanlıkta akreplere UV ışık tutulacak olursa kor gibi parlamaktadırlar. Bu parlamanın sebebi doğrudan sonra akrep üst derisinin (kutikulasının) içine nüfuz eden 4-metil-7-hidroksi-kumarin adlı bir maddedir (Şekil 1.1.). Bu sebeple yeni doğmuş yavrular parlamaz. Kumarin maddesi alkolde bozulmadığı için, alkole atılarak tespit edilmiş örnekler de floresan özellik gösterir. Bu özelliğin tam olarak ne işe yaradığı tam olarak bilinmemektedir. Fakat juvenil akreplerin kutikulasına nüfus ederek dış iskeleti sertleştirdiği bilinmektedir (Fet vd., 2001). Bazı araştırmacılar akreplerin ışığa çok duyarlı oldukları için iletişimde kullanılıyor olabileceğini ileri sürmektedirler (Anglade vd., 1990; Hjelle, 1990),

ayrıca jeolojik devirlerde yaşayan akreplerin gündüz aktif oldukları için güneşin hücre ve DNA'ya zarar veren UV ışıklarından kendilerini bu şekilde koruyor olabilecekleri düşünülmektedir (Fet vd., 2001).

(a)



(b)

Şekil 1. 1 Ultra Viole ışık altında *Androctonus crassisuda* (a), Floresens özelliğe sebep olan 4-metil-7-hidroksi-kumarin'in molekül yapısı (Fet vd., 2001) (b). Bu çalışmanın amacı; Gaziantep ilinde yayılış gösteren akrep türlerini tespit etmek ve zoocoğrafik dağılışlarını incelemektir. Bu şekilde Gaziantep akrep faunası için bir

ön liste hazırlaması ve yakın bölge faunaları ile karşılaştırma yapılması hedeflenmiştir.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Akrelerle ilgili ilk taksonomik araştırma, Linnaeus (1758) tarafından yapılmış ve “Systema Naturae”nin onuncu baskısında “*Scorpio*” ismini verdiği tek bir cins altında 5 türden bahsetmiştir. Latreille (1802), akreleri “Insecta Acera” diye isimlendirdiği grup altında ayrı bir familya “Famille des Scorpionides” halinde alan ilk yazar olmuştur. Ordo ismi olarak “Scorpiones” terimi ise ilk kez Koch (1850) tarafından kullanılmıştır (Birula, 1917a, 1917b).

Akreler Yeni Zellanda dışında, tüm kıtalar ve adaların tropik ve subtropik bölgelerinde dağılışı göstermektedir. Akrelerin Zoocoğrafik dağılımı konusunda Nenilin ve Fet (1992), Lamoral (1980) ve Lourenço (1996)’nun çalışmaları bulunmaktadır. Fet vd. (2000a) tarafından akrelerin 155 cins ve 1259 türü bulunduğu belirtilmiştir. Fet vd. (2000a) akreleri 16 familya (Bothriuridae, Buthidae, Chactidae, Chaerilidae, Diplocentridae, Euscorpiidae, Heteroscorpionidae, Ischnuridae, Iuridae, Microcharmidae, Pseudochactidae, Scorpionidae, Scorpiopidae, Superstitioniidae, Troglotayosicidae ve Vaejovidae) halinde sınıflandırırken, Prendini (2000), Hemiscorpiidae ve Urodacidae familyalarını da bunlara ilave etmiş ve 18 familyaya çıkarmıştır. Daha sonra Soleglad ve Fet (2003) tarafından yapılan bir revizyonla familya sayısını (Bothriuridae, Buthidae, Caraboctonidae, Chactidae, Chaerilidae, Euscorpiidae, Iuridae, Liochelidae, Microcharmidae, Pseudochactidae, Scorpionidae, Superstitioniidae, Urodacidae, and Vaejovidae) 14’e indirmiştir.

Bothriuridae 14 cins ve 120 tür içerir. Güney Amerika, Afrika (güney kısmında), Asya (Hindistan) ve Avustralya’da yayılmaktadır. Buthidae 80 cins (1 cinsin nesli tükenmiş durumda) ve 661 tür içerir. Yeni Zelanda ve Antarktika dışında bütün Dünya’da yayılmışlardır. En büyük akrep familyasıdır. Küçük ve orta boy akrelerdir. Caraboctonidae 4 cins ve 18 tür içerir. Bolivya, Şili, Ekvador, Galapagos Adaları, Meksika, ABD’de yayılmaktadır. Iuridae familyası içindeyken son zamanlarda familya haline getirilmiştir (Soleglad ve Fet, 2003). Chactidae 11 cins ve 142 tür içerir. Avrupa (*Belisarius spp.*), Kuzey Amerika, Orta ve Güney Amerika’da yayılmaktadır. Bu familyaya ait türlerin büyük kısmı son zamanlarda tanımlanmıştır.

Bir çok cinsi ve tür başka familyalara transfer edilmiştir (Soleglad ve Fet, 2003). Chaerilidae 1 cins ve 18 tür içerir. Güney ve Güneydoğu Asyada yayılır. Euscorpiidae 11 cins 65 tür içerir. Orta ve güney Avrupa'da, Afrika'da (Akdeniz kıyısında), Kuzey Amerika'da (Meksika), Orta Amerika'da (Guatemala), Güney Amerika'da (Brezilya, Peru, Venezuela), Asya'da (Batı, Orta, Güney, Güneydoğu) yayılmaktadır. Son zamanlarda yapılan bir revizyonla Scorpiopidae familyası bu familyaya dahil edilmiştir (Soleglad ve Sissom, 2001). Iuridae 2 cins ve 2 tür içerir. Asya (Türkiye) ve Avrupa'da (Yunanistan) yayılmaktadır. Son zamanlardaki bir revizyonla bu familyadaki türlerin bir kısmı Chactidae ve Caraboctonidae familyalarına dahil edilmiştir (Soleglad ve Fet, 2003). Liochelidae 11 cins ve 68 tür içerir. Kuzey Amerika hariç bütün kıtalarda yayılmışlardır. Bu familya Ischnuridae Simon, 1879 olarak bilinmekteyken Liochelidae Fet ve Bechly, 2001 olarak değiştirilmiştir (Fet ve Bechly, 2001). Daha sonra Hemiscorpiidae familyasındaki türler bu familyaya transfer edilmiştir (Soleglad ve Fet, 2003). Microcharmidae 2 cins ve 6 tür içerir. Sadece Afrika'da yayılmışlardır (Kongo Cumhuriyeti ve Madagaskar). Pseudochactidae 1 cins ve 1 tür içerir. Sadece Orta Asya'da (Tacikistan ve Özbekistan) yayılmıştır. Scorpionidae 14 cins ve 211 tür içerir (2 cins ve 2 türün nesli tükenmiş durumda). Afrika, Asya, Avustralya, Kuzey Amerika, Orta ve Güney Amerika yayılmaktadır. *Pandinus imperator* ve *Heterometrus spp.* gibi Dünya'nın en büyük akrepleri bu familyada bulunmaktadır. Soleglad ve Fet (2003)'de yapılan revizyonla Diplocentridae familyası ve içerdiği bütün türler Scorpionidae familyasına dahil edilmiştir. Superstitioniidae 5 cins ve 10 tür içerir. Kuzey Amerika'da (Meksika ve Güneybatı ABD) ve Güney Amerika'da (Ekvador) yayılmışlardır. Bazı türleri derin mağaralarda yaşayan ve gözleri bulunmayan türlerdir. Urodacidae 2 cins ve 24 tür içerir. Avustralya için endemik bir familyadır. Scorpionide içinde bir subfamilya (Urodacinae) iken son zamanlarda familya seviyesine yükseltilmiştir (Prendini, 2000). Daha sonra Soleglad ve Fet (2003) tarafından da doğrulanmıştır. Vaejovidae 9 cins ve 145 tür içerir. Kuzey Amerika'da (Güneybatı Kanada, ABD, Meksika) ve Orta Amerika'da (Guatemala) yayılmıştır (Rein, 2005). Akreplerde bilinen 167 cins 1491 takson vardır (Rein, 2005).

Türkiye akrep faunası konusunda ilk çalışmalar 19. yüzyılın ikinci yarısında Pavesi (1876) tarafından başlatılmıştır. Birula (1898), Bolkar Dağları'ndan *Euscorpius ciliensis*'i, 1899'da Çoruh Vadisi'nden *Calchas nordmanni*'yi, 1903'de Toroslardan

Iurus dufourei *asiaticus*'u tanımlamıştır. Von Ubisch (1922), Toros Dağları'ndan *Iurus kraepelini* türünü; Schenkel (1947) ise *Mesobuthus gibbosus anatolicus* alttürünü tanımlamışlardır. Vachon (1951, 1966), Türkiye akrepleri üzerinde önemli çalışmalar yapmış ve Türkiye ile Ortadoğu'nun akreplerinin listesini hazırlamıştır. Tulga (1960), Adıyaman'dan *Leiurus quinquestriatus*; Kovarik (1996), ise Diyarbakır'dan *Compsobuthus matthiesseni* kayıtlarını vermişlerdir. Türkiye ve çevresinin akrepleri konusunda Kinzelbach (1966, 1975, 1980, 1982, 1984, 1985), Kinzelbach vd. (1985); Crucitti (1993, 1998, 1999); Crucitti ve Cicuzza, (2001) ve Crucitti ve Malori (1998)'nin çalışmaları bulunmaktadır. Vachon ve Kinzelbach (1987), Türkiye ve Ortadoğu akreplerinin zoocoğrafi değerlendirmesine önemli katkılar sağlamışlardır. Anadolu, eski SSCB ülkeleri ve Avrupa'daki *Euscorpius* cinsine ait tür ve alttürler üzerinde Fet (1985, 1987, 1988, 1990, 1993, 1997a, b, 1998) tarafından çalışmalar yapılmıştır. Francke (1981) ve Francke ve Soleglad (1981) tarafından *Iurus* cinsi ve Iuridae familyasına bağlı türlerin dağılışı ve sistematığı incelenmiştir.

Karataş (2000), Doğu Akdeniz Bölgesi akrep faunasını araştırarak 4 familyaya ait 7 cins içinde 9 tür bildirmiştir. Karataş ve Karataş (2001, 2003), Orta Anadolu'dan, Teruel (2002) ise Türkiye'nin batısından Akhisar (Manisa)'dan tek örneğe dayanarak *M. eupeus* için yeni kayıt vermiştir. Crucitti ve Malori (1998) ve Fet vd. (2000a)'e göre Türkiye akrep faunasında 4 familyaya ait 10 cins içinde 13 tür yer almaktadır; Buthidae: *Androctonus crassicauda*, *Compsobuthus matthiesseni*, *Leiurus quinquestriatus*, *Mesobuthus eupeus*, *M. gibbosus*, *M. caucasicus*; Iuridae: *Calchas nordmanni*, *Iurus asiaticus*; Euscorpiidae: *Euscorpius carpathicus*, *E. italicus*, *E. mingrelicus*, *E. tergestinus*; Scorpionidae: *Scorpio maurus*. Crucitti ve Vignoli (2002) daha sonra Şanlıurfa'dan *Buthacus yotvatensis*, Adıyaman'dan *Mesobuthus nigrocinctus* ve Mardin'den *Hottentotta saulcyi* türlerini eklenmiş ve böylece Türkiye akrep faunası 4 familya 12 cins ait 16 türe ulaşmıştır. Ayrıca Werner (1902) tarafından *Hottentotta judaicus* (*Buthotus judaicus*) Alaşehir'den iki dişiye dayanılarak kayıt verilmiş ve bu kayıt Birula (1910, 1914, 1917) tarafından takip edilmiştir; fakat daha sonra Türkiye'den *H. judaicus* türü bulunamamış ve bu kayıt daha sonraki çalışmalarda (Vachon, 1947a, 1947b, 1951, Tolunay, 1959) teyit edilmemiştir (Levy ve Amitai, 1980). Bundan başka *Iurus* ve *Euscorpius* cinslerine

ait tür ve alttürlerin sistematik durumları, karışıklığını korumaktadır (Bonacina, 1980; Lacroix, 1995).

3. AKREPLERİN GENEL ÖZELLİKLERİ VE BİYOLOJİLERİ

3.1. Eklembacaklıların Genel Sistematikleri (Fauna Europaea, 2005)

Şube: Arthropoda

Altşube I : Chelicerata

Sınıf I: Arachnida (Örümcekgiller)

Altsınıf I: Dromopoda

Ordo I : *Scorpiones* (Akrepler)

Ordo II : Pseudoscorpionidae (Yalancı akrepler)

Ordo III : Opiliona (Ot biçenler)

Ordo IV : Solifugae (Solpugida, Güneş örümcekleri)

Altsınıf II: Micrura

Infrasinıf I: Acari (Akarlar)

Infrasinıf II: Megoperculata

Ordo I : Araneida (Örümcekler)

Ordo II : Amblypygi (Kamçılı örümcekler)

Ordo III : Uropygi (Kamçılı akrepler)

Ordo IV : Palpigradi (Kırbaçlı örümcekler)

Altşube II : Crustacea

Sınıf I: Branchiopoda

Sınıf II: Malacostraca

Sınıf III: Maxillopoda

Sınıf IV: Ostracoda

Altşube III : Myriapoda

Sınıf I: Chilopoda

Sınıf II: Diplopoda

Sınıf III: Symphyla

Sınıf IV: Pauropoda

Altşube IV : Hexapoda

3.2. Akreplerin Genel Özellikleri

Vücutları, birbiriyle kaynaşmış prosoma (sefalotoraks) ve opisthosoma (abdomen) olmak üzere iki parçadan oluşur. Opisthosoma'nın ön tarafı mesosoma'yı, arka tarafı ise zehir bezlerinin ve iğnenin bulunduğu metasoma'yı oluşturur (Şekil 3.1).

Prosoma, segmentli olmayan karapaks'la örtülü olup, ortasında bir çift median göz (Superstitioniidae familyası hariç) ve ön yan kısımlarda sayısı türlere göre değişen iki-beş çift yan gözler bulunur (Superstitioniidae familyasına ait türler ve bazı Buthidae familyası türlerinde (*Birulatus sp.*) yan gözler bulunmaz). Karapaks'ın üzerinde örneklerin tanınmasında önemli olan granüller, karinalar, oluklar vs. vardır (Şekil 3.2. a). Diğer bütün arachnitlerde olduğu gibi ekstremite ler prosoma kısmındadır. Prosomada sırasıyla keliserler (chelicerae), pedipalpler ve 4 çift bacak olmak üzere 6 çift ekstremite vardır (Şekil 3.1. ve Şekil 3.2. b). Her bir keliser 3 parçalıdır (hareketli parça, hareketsiz parça ve manus) (Şekil 3.3 a, b) ve uçtaki iki segment kısa olacak şekilde olup, üstteki hareketli, alttaki sabittir. Keliserler familyalar ve bazı türler için karakteristiktir (Levy ve Amitai, 1980). Keliserler besinlerin parçalanarak emici tipteki farinkse götürülmesinde, avların tutulmasında görevlidir. Bazen birbirlerine sürtülerek ses çıkarmada da kullanılabilirler. Pedipalp 6 segmentten meydana gelir [Coxa, Trochanter, Femur, Tibia, Palpenkela (Movable finger = Hareketli parmak ve Fixed finger = Hareketsiz parmak)]. Bu segmentlerden son iki tanesi bir makas meydana getirecek şekilde farklılaşmıştır. Bu yapıya Chela adı verilir (Şekil 3.3. c). Keliserlerin aksine alttaki parça hareketlidir. Parmakların iç kısımlarında iki sıra halinde kitin dış sıraları bulunur. Üzerindeki trichobothria adı verilen kıllar hava basıncındaki küçük değişimleri hissederek ortam ve avlarının konumunu algılayabilen duyu kılları olarak görev yapmaktadır. Trichobothria, dış iskelette kıllardan farklı bir şekilde özelleşmiş duyu organlarıdır (Barth, 1978). Trichobothrialar vücuttaki diğer kıllara göre daha uzundur ve kaide kısmında sinir bağlantısı vardır. Ancak bu kıllar pedipalpin hareketli parmağında bulunmaz. Hava akımını hissetmekten başka, akrebin lokalizasyona, diğer akreplere karşı tepki vermesine de yardım eder (Stahnke, 1970). Akrepler yerden ve havadan gelen titreşimleri ve sıcaklığı bu yapılar sayesinde algırlar. Pedipalpler avlarını yakalama, yaralama ve tutma işlevlerinden başka dokunma organı görevi de yaparlar. Pedipalpte bulunan femur, tibia ve chela'nın karina sayıları, granülleşmeleri, trichobothriaların lokasyon şekilleri, hareketli ve sabit parmakta bulunan dış sıraları tür ayrımında önemlidir. Geri kalan 4 çift üye yürüme bacakları olup, 7 segmentten

oluşur. Bunlar sırasıyla koksa, trochanter, femur, tibia (patella), pretarsus, basitarsus, telotarsus segmentlerinden oluşur (Şekil 3.4. a, b). I. ve II. koksa 5 maksillar lob şeklinde ağıza doğrudur. III. ve IV. koksa ise birbirine yanlarından bitişik, ama sternuma bitişik değildir. Son segment ucunda hareketli bir çift unguikuli yada unguis denilen küçük bir çift tırnaktan oluşan pençe bulunur (Şekil 3.4. a, b). Bacakta bulunan mahmuzların, kılların ve dikenlerin dizilişi sistematikte önemlidir (Levy ve Amitai, 1980). Gelişim esnasında küçük taslaklar halinde beliren adomen üyeleri, sonradan kaybolduklarından, yetişkin hayvanlarda opistosoma tamamen ekstremitesizdir.

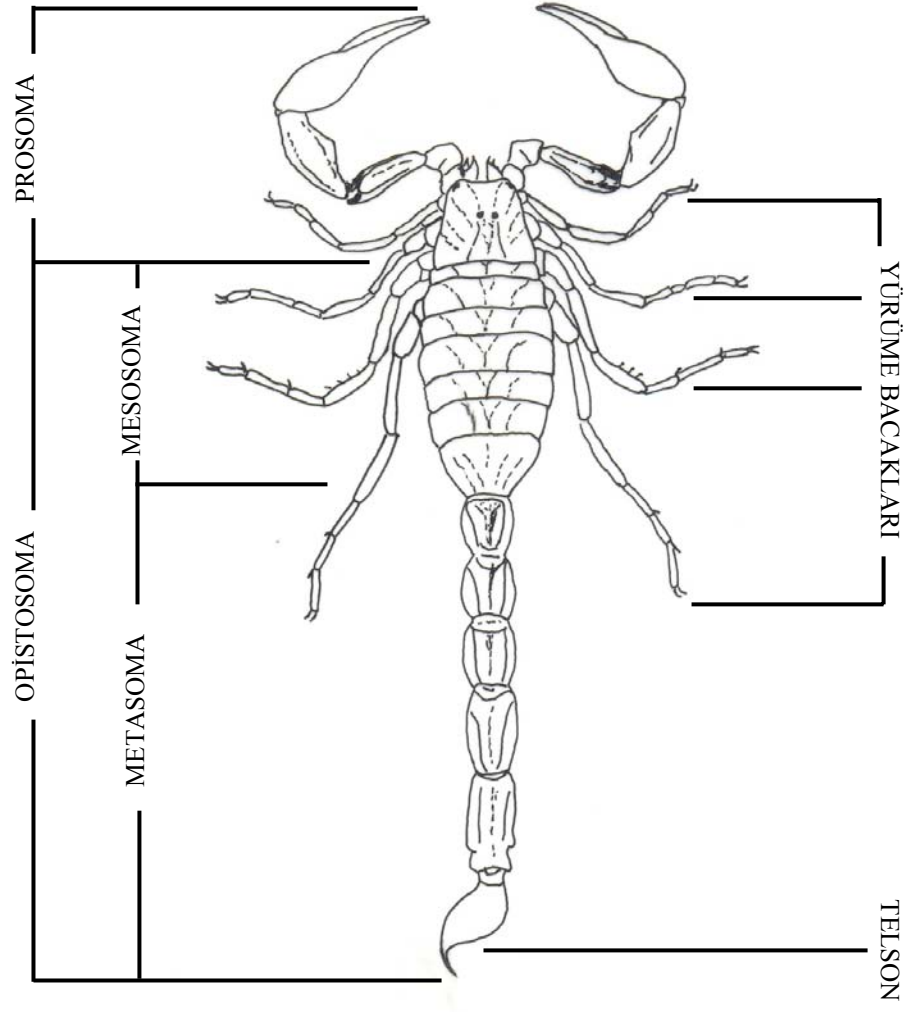
Ekstremitelerin terminolojisinde araştırmacılar arasında önemli farklılıklar vardır (Tablo 3.1). Bu çalışmada ekstremiteler hariç vücut kısımlarının isimlendirilmesinde Birula (1917 a, b), ekstremiteler için ise Gonzalez-Sponga (1996) esas alınmıştır (Tablo 3.1; Karataş, 2000).

Opisthosoma ön tarafta uzunluğundan daha geniş segmentlere sahip 7 somitlik, 1-5 dorsal karina'lı mesosoma (preabdomen) ile arka tarafta 5 silindirik segment ve telson içeren metasoma (postabdomen)'dan meydana gelir (Şekil 3.1, Şekil 3.2. a). Mesosoma'nın sırt tarafında "tergit", karın tarafında ise "sternit" adı verilen kitin plak bulunur. Mesosoma'nın birinci segmenti dar ve küçük sternitlidir. Bu sternitin ortasında, kenarları yuvarlak ve ortası yarı bir kapak bulunur. Genital operkulum (eşeyssel operkül) adı verilen bu kapağın altında bir tek eşeyssel açıklık bulunur (Şekil 3.2. b, Şekil 3.6.). Erkeklerde genital operkulumun altında bir çift genital papilla bulunur. Dişiler, mesosomada ortabağırsak bezleri arasına gömülmüş bir tek yumurtalık içerir. Yumurtakanalları sperm haznesi meydana getirecek şekilde genişler ve genital operkulumun ile dışarı açılırlar. Genital operkulum'un önünde şekli familyalara göre değişen (üçgen, beşgen vs.) sternum bulunur (Şekil 3.2. b, Şekil 3.6.). II. segment üzerinde, eşeyssel açıklığın gerisinde, ekstremitelerden farklılaşmış tarak (pektin) denen bir çift duyu organı bulunur. Her tarak, 3 sıra kitin plakada oluşmuş bir eksen ve ondan çıkan tarak şeklindeki uzantılardan oluşmuştur. Taraklar yanlara açılabilir. Sadece akreplerde bulunan bu yapı yerden gelen titreşimleri algılamada mekanik, eşini bulma ve nemli yerleri bulmada ise kimyasal reseptör olarak iş görür. Tarak organı, erkek akreplerde genelde uzun olmakla birlikte hemispermatoforları uygun yere bırakmasını sağlar (Şekil 3.2. b, Şekil 3.4. c,

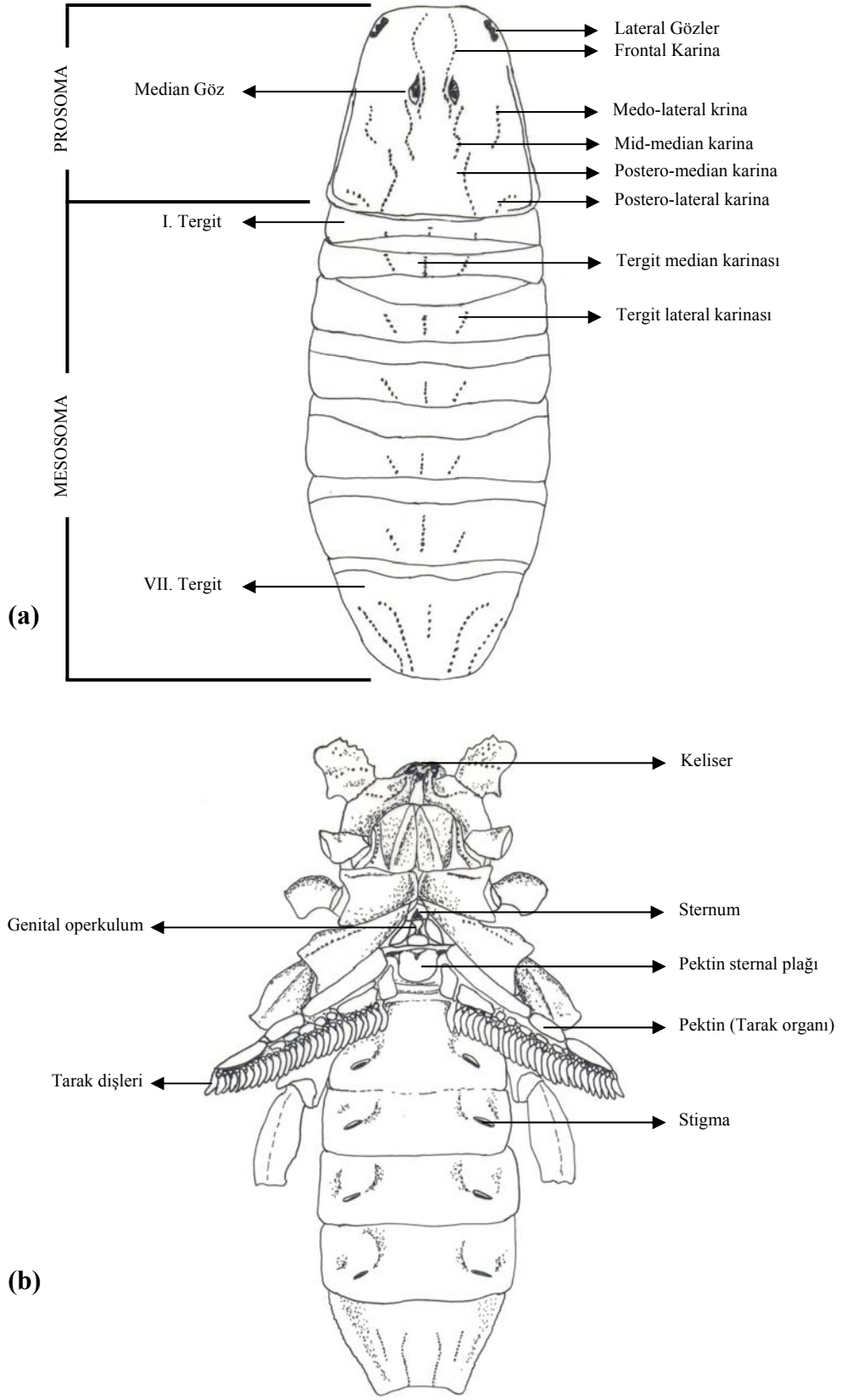
d). Ayrıca avlarının yerini 30 cm uzaklıktan saptayabilirler (Brownell, 1984; Brownell ve Hemmen, 2001). III., IV., V. ve VI. segmentlerin her iki yanında sternitin üzerinde dışarı açılan, solunum organı işlevi gören 4 çift kitapsı trake stigması bulunur. Bu stigmalar I., II. ve VII. segmentlerde bulunmaz.

Abdomenin son kısmı olan metasoma, halk arasında kuyruk denilen bir uzantı biçimindedir. Buradaki tergit, sternit ve pleuritler birleşerek boru gibi bir zırh meydana getirmişlerdir. 5. metasoma segmenti anüs açıklığını ve iğne ve zehir bezlerinin bulunduğu telson adı verilen yapıyı üzerinde taşır (Şekil 3.5.).

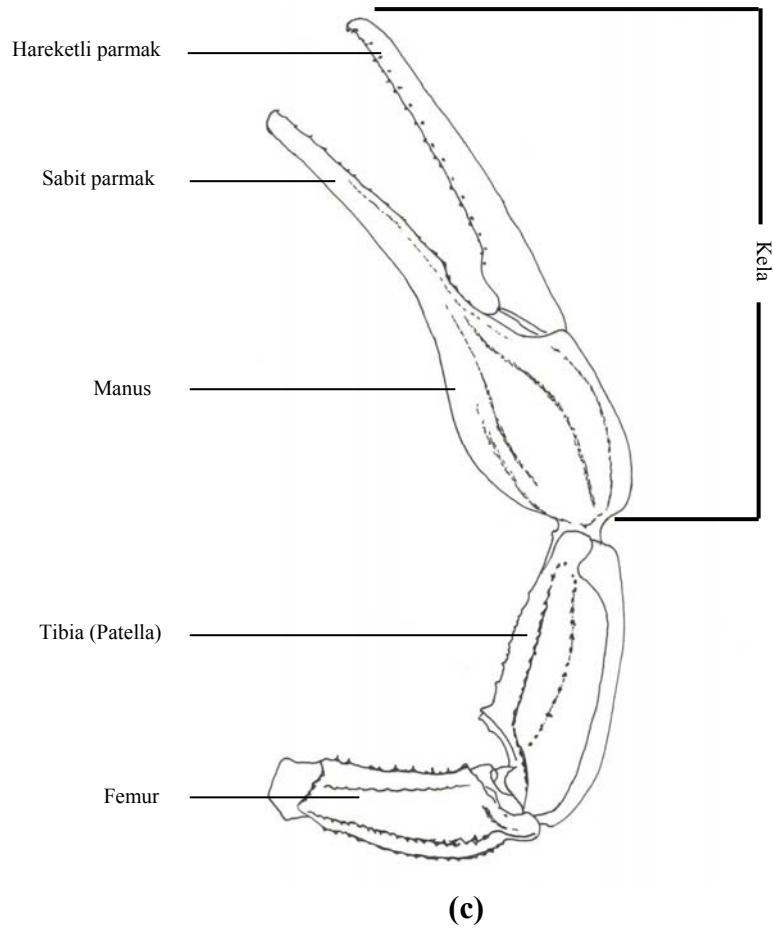
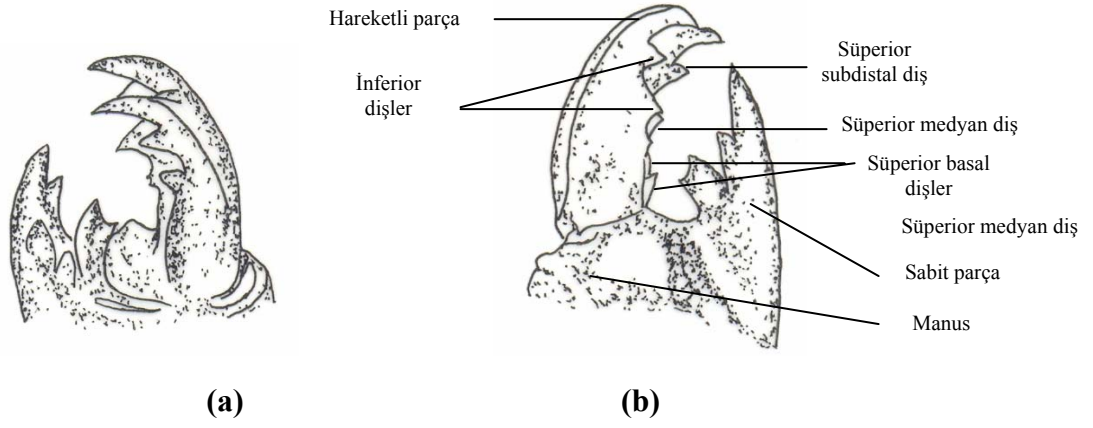
Sinir sistemi iki loblu bir beyin, çok büyük bir göğüs ganglionu ve 7-8 abdomen ganglionundan meydana gelir. Dolaşım sistemi kalp sırt tarafta ve bütün mesosoma boyunca uzanan, 7, 8 yada 9 çift ostiyumlu ve 7 segmentli bir boru şeklindedir. Solunum organları preabdomenin 3-6 segmentlerinde bulunan, 4 çift kitapsı akciğerlerdir. Bunların her biri bir solunum deliğiyle dışarı açılır. Sindirim Sisteminde emici bir yutak, içine tükürük bezlerinin açıldığı kısa yemek borusu, dar ve uzun orta bağırsak, kısa bir son bağırsak anüs ile sonlanır. Boşaltımı sağlayan organları Malpighi tüpleri ile koksa bezleridir.



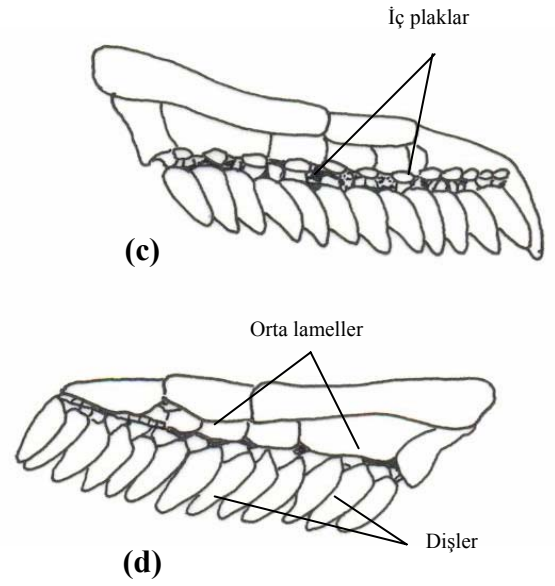
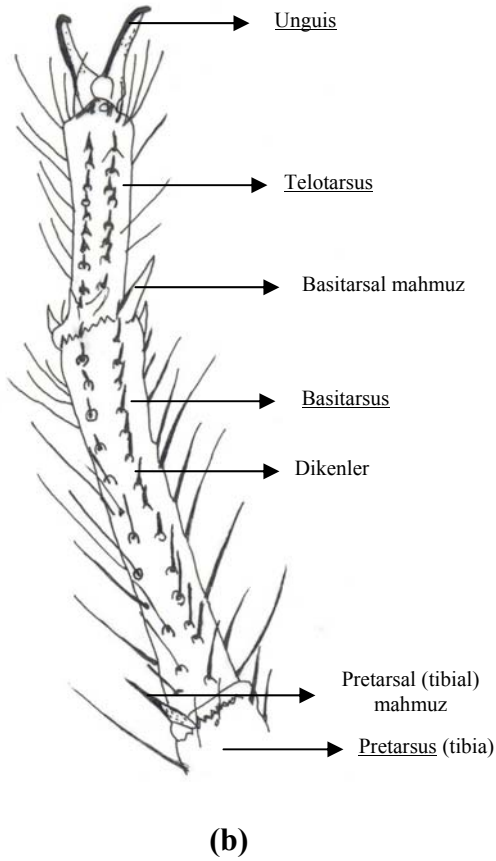
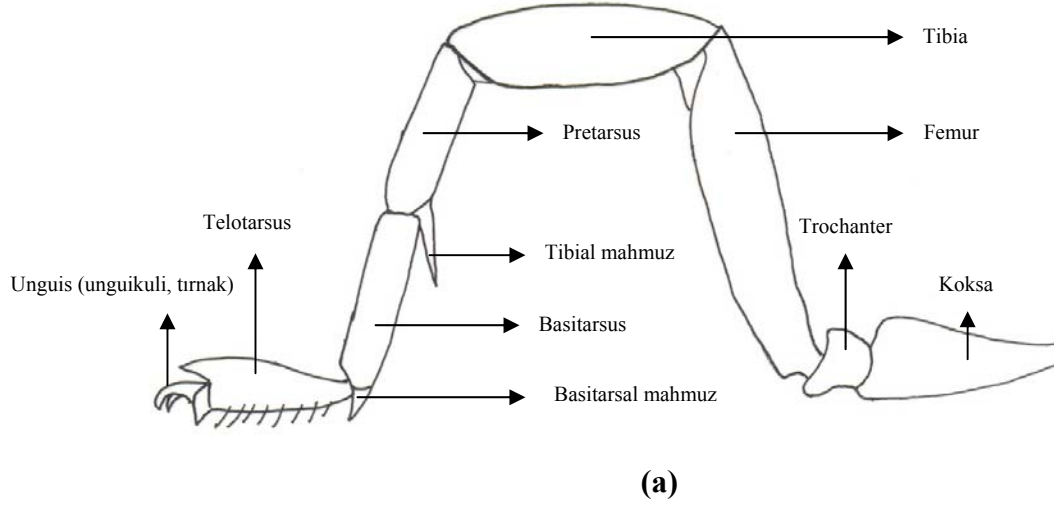
Şekil 3.1. Akrelerin vücut kısımları.



Şekil 3.2. Akrebin dorsal (a) ve ventral (b) morfolojisi.



Şekil 3.3. Buthidae’de keliserler ventral (a), dorsal (b), pedipalp morfolojisi (c)



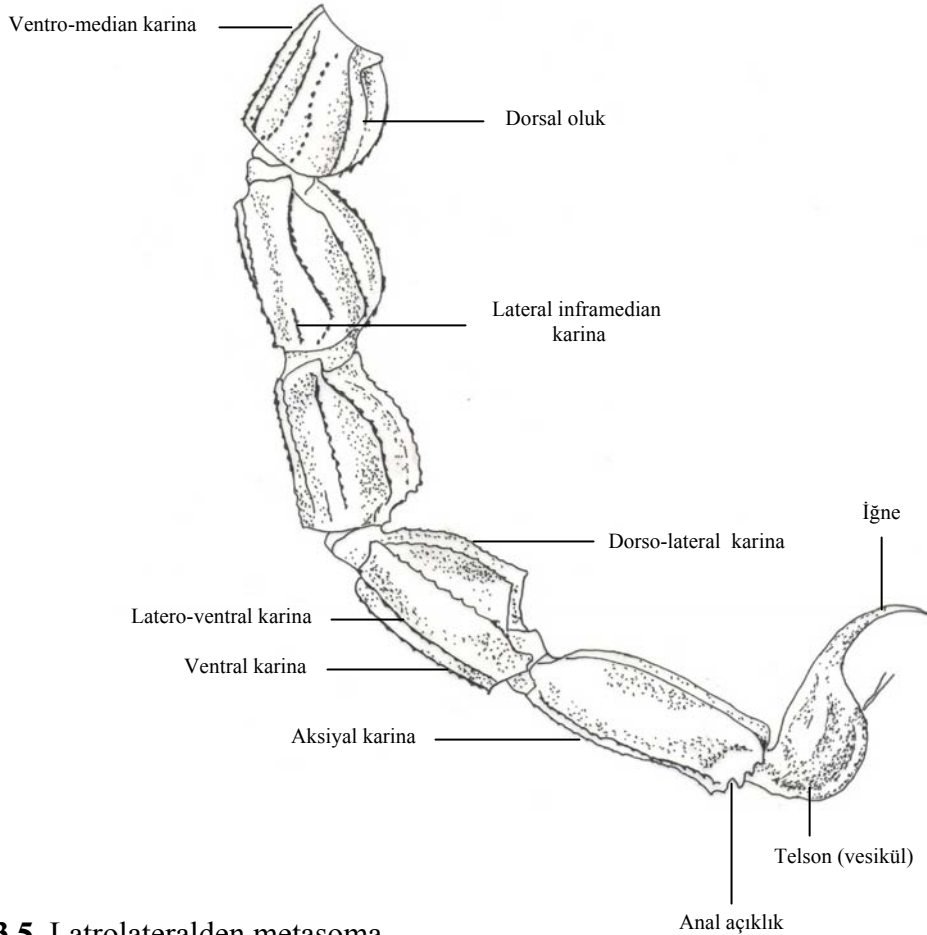
Şekil 3.4. Bacağın morfolojisi (a), kıllar ve dikenler (b), tarak organı dıştan (c), içten (d).

Tablo 3.1. Çeşitli kaynaklara göre yürüme bacaklarının kısımları (Karataş, 2000)

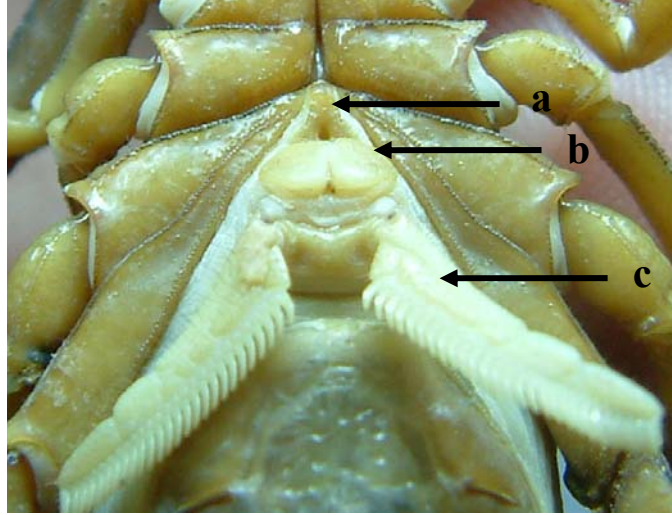
Pocock (1900)	Kraepelin (1899)*	Birula (1917a, 1917b)	Levy and Amitai (1980)	Gonzalez-Sponga (1996)**	Kovářik (1998)
Koksa	Koksa	Koksa	Koksa	Koksa	Koksa
Trochanter	Trochanter	Trochanter	Trochanter	Trochanter	Trochanter
Femur	Femur	Femur	Femur	Femur	Femur
Patella	Tibia	Tibia	Tibia	Tibia	Patella
Tibia	Tarsus	Metatarsus		Pretarsus	Metatarsus
Protarsus		Protarsus	Basitarsus	Basitarsus	
Tarsus		Tarsus	Tarsus	Telotarsus	Tarsus
Ungues		Epitarsus+ungues	Claw (tırnak)	Unguis	Unguiculi
Tibial spur	Tarsalsporn	Calcar	Tibial spur		
Pedal spur	Grunddorn	Spina tarsalis	Basitarsal spur		
İnferior tırnak	Gestachel	spina unguicularis (spur)			

* Kraepelin, 1899'a atfen; Birula 1917 a, b'den

** Gonzalez-Sponga, 1996'a atfen; Karataş, 2000'den



3.5. Latrolateralinden metasoma.



3.6. Sternum (a), genital operkulum (b) ve tarak organı (c) (*Androctonus crassicauda*).

3.3. Biyolojileri

Akrepler üremek ve yiyecek aramak için aktif olarak hareket ederler (Stathi, 1998). Üremeleri ve büyümeleri ortamda bulunan yiyecek ve sıcaklığa bağlıdır. Stathi (1998), City ve Farley (1979)'e atfen ortamın sıcaklığının uygunluğu ve yiyeceğin bolluğu akrelerin üremelerinde önemli rol oynadığını söylemektedir. Ayrıca uzun zaman açlığa dayanabilirler. Bir *Androctonus australisin* 1 yıl açlığa dayandığı tespit edilmişlerdir (Demirsoy, 1999).

Genelde gececil türlerdirler. Gece yuvalarından çıkar ve pediplplerini havaya kaldırarak dolaşırlar. Böylece pedipalplerin üzerindeki duyu organlarıyla çevreden haberdar olabilirler.

Akrepler ayrı eşeylidirler. Eşeyssel dimorfizm görülür. Üreme davranışları oldukça ilginçtir. Erkek dişinin chelalarından tutar ve karşılıklı olarak bir saatten fazla süren dans başlar. Erkek UV ışıkta parlayan spermatofor'unu uygun yere yapıştırır. Erkek akrebin tüm amacı bıraktığı bu spermatofor'ları dişinin genital açıklığından almasını sağlamaktır. Döllenme sağlandıktan sonra veya bu dans yapılırken dişi erkeği yer. Çok az erkek kurtulabilir (Tallarovic vd., 2000; Lourenço vd., 2003). Embriyo, birkaç aydan 2 yıla kadar süren vivipar embriyonik gelişim gösterir. Anne yavruları korur. Bazen sosyal davranışlar görülebilir. Embriyo sonrası gelişim 7-85 ay arasında değişiklik gösterir (Lourenço, 2000).

Akrelerde embriyonun gelişimi iki şekilde gerçekleşir:

a- **Apoikogenik:** Yumurta biraz yumurta sarısı içermekte ve yavrular doğum zarı ile doğmaktadırlar. Embriyo, yumurta sarısı olsa da gelişimi sırasında besinini doğrudan anneden sağlar. Embriyo dişi overiuterus'unda gelişir. Yavrular canlı doğar (Viviparous). Ülkemizde bulunan Buthidae ve Iuridae familya üyelerinde apoikogenik embriyo gelişimi vardır.

b- **Katoikogenik:** Yumurta vitellus içermemekte ve yavru doğum zarıyla doğmamaktadır. Embriyo dişi overiuterus'unda divertikula içinde gelişir. Ülkemizde bulunan Scorpionidae familyası türlerinde katoikogenik embriyo gelişimi vardır. Ayrıca Gantenbein vd. (2002), Matthiesen (1962) ve Lourenço ve Cuellar (1994)'a atfen *Tityus serrulatus* ve *Liocheles australasiae* gibi bazı akrep türlerinde partenogenez görüldüğünü bildirmiştir.

Akrelerin biyotop seçmesinde geçerli iki teori vardır. Her iki teori de mevsimsel olup, iklimsel faktörlerden özellikle sıcaklıkla ilgilidir.

1- Çoğu akrep popülasyonları sıcak aylarda daha aktiftirler. Soğuk zamanlarda doğada az görünür veya hiç görünmez (Fet, 1980). Ayrıca soğuk aylarda daha az aktiflerdir. Sıcaklığın düşük olması bu tür akreplerin yüksek rakımlarda yaşamasını etkiler.

2- Bazı akrepler soğuk aylarda aktiftir. Bu sınıf akrepler küçüktür. Sıcak aylarda diyopoza geçerler. Böylece kendilerini, büyük akreplerden ve diğer başka avcılardan korumuş olurlar.

Bu teoriye göre Gaziantep'te varlığı tespit edilen akreplerin hepsi sıcak aylarda aktif olan akrep grubuna girmektedir.

4. MATERYAL ve METOD

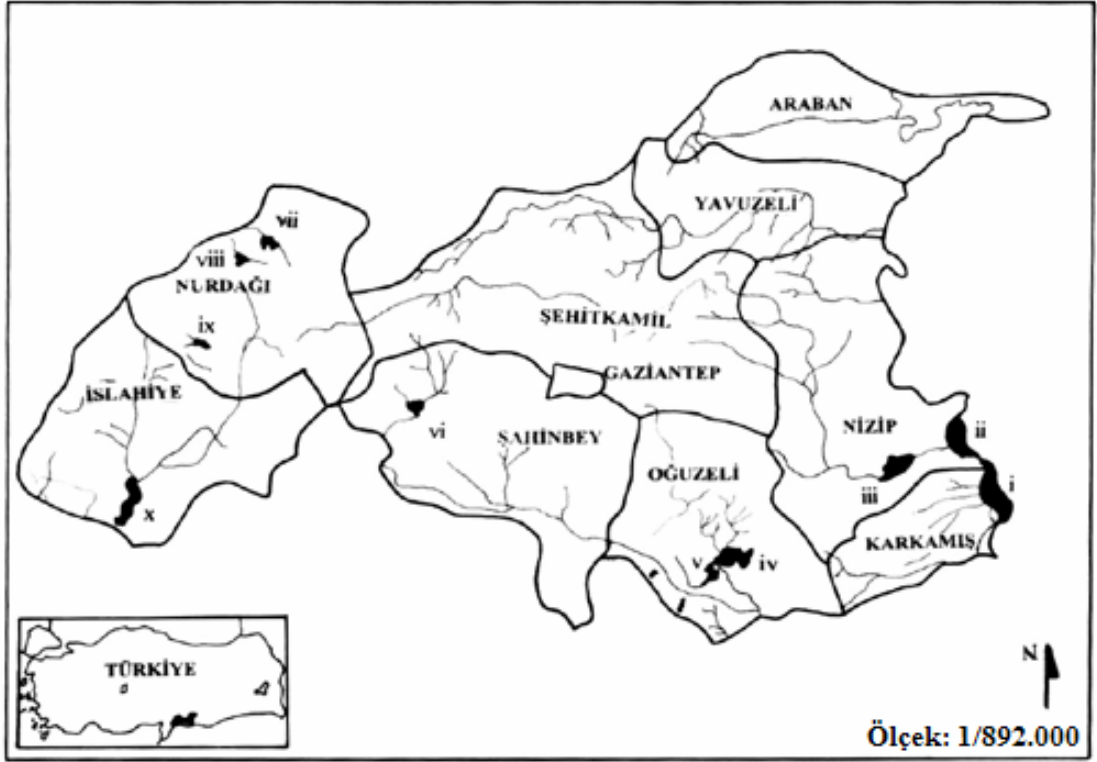
4. 1. Materyal

4. 1. 1. Çalışma Alanı Coğrafik Konumu

Güneydoğu Anadolu Bölgesinin yüzölçümü 75.358 km² olup, Türkiye'nin toplam yüzölçümünün % 9.7' sini oluşturmaktadır. Akdeniz Bölgesi ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin birleşme noktasında yer alan Gaziantep 36° 28' ve 38° 01' doğu boylamlarıyla, 36° 38' ve 37° 32' kuzey enlemleri arasında kalan il toprakları, doğudan Şanlıurfa, batıdan Osmaniye ve Hatay, güneyden Kilis, kuzeyden Kahramanmaraş, kuzeydoğudan Adıyaman illeriyle çevrilidir. Gaziantep 6399 km² alanıyla Türkiye topraklarının yaklaşık olarak % 1'ini oluşturmaktadır. İki merkez ilçe olmak üzere toplam 9 ilçesi bulunmaktadır. Bunlar; İslahiye, Yavuzeli, Oğuzeli, Nizip, Araban, Nurdağı, Karkamış, Şahinbey ve Şehitkamil ilçeleridir (Meteoroloji, 2004).

Rakımı 855 m. olan il topraklarının yeryüzü şekillerine göre dağılımları şöyledir; Dağlar; % 51.9, ovalar % 26.9, platolar % 19.0, yaylalar % 2.2'dir. Gaziantep birçok çanaklaşmış havza ve alçak tepelerden oluşmuş olup az yüksek bir plato olan Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yer almaktadır. Hatay - Kahramanmaraş çukurluğu ile Fırat ırmağı arasındaki Gaziantep platosunun kuzeyi, yine bir çukurluk olan Araban ovası ile kaplıdır (Valilik, 2004).

Ortalama yüksekliği 750 m olan bölgede 500 - 700 m ve 750 - 1000 m yükseltili basamaklar il toplam alanının yaklaşık % 83'ünü oluşturur. Plato üzerinde, tabanlı vadiler ve çukurluklar oldukça yaygındır (Meteoroloji, 2004).



Şekil 4.1. Çalışma alanının haritası (i. Karkamış Barajı, ii. Birecik Barajı, iii. Hancağız Barajı, iv. Doğanpınar Barajı, v. Kayacık Barajı, vi. Burç Göleti, vii. Balıkalın Göleti, viii. Togaylar Göleti, ix. Domuzderesi Göleti, x. Tahtaköprü Barajı).

Gaziantep ilinde yükseltiler şöyledir; Gaziantep - Osmaniye - Adana sınırı boyunca uzanan Amanos (Nur) Dağları bir duvar gibi güney - kuzey istikametinde uzanarak, İskenderun körfezi ile İslahiye ovasını birbirinden ayırmaktadır. Amanos Dağları üzerinde yükseltileri 2000 metre ile 2500 metre arasında değişen tepeler vardır. Nurdağları'nın gittikçe alçalan doğu yamaç ve etekleri yer alır. Gaziantep Yaylası'nın batısı ve kuzeyi dağlıktır. Yaylanın batısında, güneyden kuzeye doğru uzanan dağlar: Hazil, Karuca, Kartal, Büyük Arapdede ve Sof Dağı isimleri ile anılır. Bu dağ sıralarına "Batı Dağları" veya "Sof Dağları" ismini verenlerde vardır. Sof dağlarında Kepekçi Tepesi (Büyük Sof)'nin rakımı 1496 m olup, yaylanın en yüksek tepesidir. İlimizde Amanos ve Batı Dağlarından sonra ilin önemli bir yükseltisi de Karadağ'dır. İlin kuzeyinde Karadağ, Araban ve Yavuzeli Ovaları arasında adeta bir duvar gibi Batı - Doğu yönünde uzanır. Denizden en yüksek noktası 1245 m'dir.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Suriye hududu boyunca, doğuda Mardin ilinden batıya doğru Nusaybin, Ceylanpınar, Harran, Suruç gibi alüvyonlarla örtülü çok

geniş ovalar sıralanmıştır. İl alanının yaklaşık olarak $\frac{1}{4}$ 'ü ovalardan oluşmaktadır. Gaziantep ilinde Barak ve Doğanpınar Ovaları, Elbeyli, Tılbaşar ve Kilis ovaları ile birlikte Güneydoğu Anadolu ovalar dizisinin batısını teşkil eder. Doğanpınar - Barak ovaları, Suriye hududu boyunca Fırat nehri ile Sacır suyu arasında uzanır. Denizden yüksekliği 500 - 550 metre arasında değişir. İl şehir merkezi çevresinde Göllüce, Başpınar, Arıl, Batal, Dülük, Karahüyük, Alleben gibi küçük ovacıklar bulunmaktadır. Şehrin güneyinde yer alan 60 km² yüzölçüme sahip Oğuzeli ovası ile 130 km² yüzölçüme sahip ve rakımı 600 metre olan Araban Ovası ve 650 rakımlı Yavuzeli Ovası ilin kuzeyinde yer almaktadır. İlin en geniş ovaları: İslahiye, Sakçagöz ve Fevzipaşa'dır (Valilik, 2003).

Gaziantep Platosunda arazinin yapısı ve iklim şartları sonucunda, yataklarında sadece şiddetli yağmurlarla birlikte su bulunduran, kuru su vadileri ağı son derece sık ve yaygındır. Yağışlı kış ve ilkbahar aylarında suyu bol olan vadilerin suyu, yazın azalmaktadır. Kuraklık ve sıcaklığın şiddetli olduğu bahar ve yaz aylarında ise sular azalır. Arazinin jeolojik yapısı göl teşekkülüne imkan vermediği gibi, yağışın büyük kısmını yerin altına geçirir. Platonun yüksek yerlerinde yeraltına sızan sular, birleşerek yeraltı sularını oluştururlar. Yeraltı suları, güney ve doğuda bulunan daha alçak yörelerde pınarlar halinde yeryüzüne çıkarlar.

İldeki en önemli akarsu Fırat Irmağıdır. Karasu, Araban ovasından geçip batıdan Fırat'a katılır. Sof Dağından kaynaklanan Bozatl (Merzimen) Deresiyse Yavuzeli'nin güneyinden geçip Fırat'a karışır. İl ve Türkiye sınırlarından çıkmadan Fırat'a karışan son önemli akarsu Nizip Çayıdır. Sof Dağından doğan Alleben Deresi ve İslahiye'nin kuzeyindeki Karagöl'den çıkan Karaçay ve Gaziantep platosunun güneybatısından kaynaklanan Balık Suyu diğer önemli akarsulardır. İslahiye'deki Taşkın önleme ve sulama amaçlı Tahtaköprü Barajı, verimli alüvyal topraklarla kaplı İslahiye Ovasının ortasından geçen Karaçay'ın üzerindedir (Şekil 4.1.)

Gaziantep il sınırları içerisinde iki adet önemli yayla bulunmaktadır. Bunlar; Huzurlu yaylası ve Sofdağı yaylasıdır. Her mevsim yeşillikler içinde bulunan Huzurlu Yaylası, İslahiye İlçesi Altınüzüm Beldesi'nin 20 km. batısında Amanos Dağlarında bulunmaktadır. Güneydoğu Torosların uzantısı olan Sofdağlarının üzerinde bulunan Sofdağı Yaylası ise Gaziantep il merkezine 32 km. uzaklıktadır

Gaziantep İli'nin çok büyük bir bölümü Güneydoğu Anadolu step alanı içinde kalmaktadır. İlin kuzeybatısı ise, Akdeniz bitki örtüsü ile Güneydoğu Anadolu step örtüsü arasında bir geçit alanı durumundadır.

Güneydoğu Anadolu stepleri, Toros Dağları'nın Kahramanmaraş – Gaziantep hattı ile Siirt'ten geçen boylamın oluşturduğu yayın güneyinde kalan alanları kaplar. İklim ve toprak koşulları bakımından bu bölgenin büyük bir kesimi, bitkisel yaşam için daha da elverişsizdir. Step karakteri daha baskındır ve yarı çöl niteliğindedir.

Güneydoğu Anadolu step alanının, Karacadağ Mardin Eşiği ve Toros dağları arasındaki kuzey kesimi Kilis'ten Cizre'ye kadar uzanır. Güneydoğu Anadolu step alanının batısındaki Gaziantep il toprakları, stepin asıl çekirdek alanı Akdeniz ikliminden etkilenen yağışlı kıyı şeridi arasında sıkışmış durumdadır. Zeytin ve antepfıstığı ağaçlarıyla örtülü 500 - 600 m yükseltide uzanan kalker platolardır. Gaziantep platosu ile güneydeki sınır bölgeleri kırmızı - kahverengi çok kireçli ve killi bir toprakla kaplıdır. Yörede, bazalt ve kalkerler üzerinde oluşan bu topraklar yaklaşık 30 - 100 cm derinliktedir. Ama yer yer de çıplak alanlarda doğal bitki örtüsü step bitkileridir. İl merkezinden batıya ve kuzeybatıya doğru gidildiğinde Akdeniz bölgesi orman alanına geçiş başlar. Bu nedenle, zeytinlikler ve antepfıstığı ile örtülü alanlara ek olarak küçük meşe ormanlarına da rastlanır (Meteoroloji, 2004).

Hakim ağaç türü meşe olup, ağaçlandırmalarda ise ağırlıklı olarak Kızılcım kullanılmıştır. Ormanlık sahalar çoğunlukla Yavuzeli, Araban ilçeleri ve merkeze bağlı Şehitkamil ilçesi hudutlarında yer almaktadır.

Bu çalışmada 04.05.2002 - 14.05.2005 tarihleri arasında örnekler yakalanmıştır. Seçilen çalışma sahası içinde hemen hemen tamamına yakın alan taranmıştır. Taksonlara göre toplama lokaliteleri Tablo 4.1'de verilmiştir.

Tablo 4.1. Taksonlara göre örnek toplama lokaliteleri ve rakımları.

İstasyon No	Toplandığı tarih	Toplandığı Lokalite
<i>Androctonus crassicauda</i>		
1	01.07.2002	Kampus/Şahinbey 880 m
2	25.09.2002	Yurtkur Kampus/Şahinbey 880 m
3	12.04.2003	Oğuzeli Atış Alanı 643 m
4	23.04.2003	Isı Santrali Kampüs/Şahinbey 880 m
5	09.06.2003	Kampüs/Kampüs 880 m
6	09.07.2003	Şehreküstü/Şahinbey 850 m
7	12.07.2003	Kampüs/Şahinbey 880 m
8	04.10.2003	Gürçay Köyü/Karkamış 341 m
9	04.10.2003	Gürçay Köyü kum ocağı/Karkamış 341 m
10	16.10.2003	Kampüs/Şahinbey 880 m
11	18.10.2003	Gürçay Köyü/Karkamış 341 m
12	02.11.2003	Gürçay Köyü/Karkamış 341 m
13	10.06.2004	Hisar Köyü/Araban 533 m
14	19.06.2004	Merkez/Araban 529 m
15	25.09.2004	Yığma tepenin çevresi. Örmetaş Köyü/Karkamış 416 m
16	10.10.2004	Kıratlı Köyü/Nizip 667 m
<i>Calchas nordmanni</i>		
17	19.10.2002	Altındağ Köyü/Nizip 697 m
18	07.05.2005	İncesu Köyünün 1 km kuzey doğusu/Şehitkamil 1000 m
19	07.05.2005	Akçaburç Köyünün 2 km batısı/Şehitkamil 870 m
<i>Compsobuthus matthiesseni</i>		
20	12.04.2003	Kıvırcık Köyünün 500 m doğusu/Karkamış 391 m
21	30.05.2003	Aşağı Çardak Köyüne 500 m batısı/Nizip 417 m
22	30.05.2003	Tanır Köyünden 1 km güney/Nizip 522 m
23	14.06.2003	Sazgın köyünün 2 km batı/Oğuzeli 712 m
24	14.06.2003	Akçaburç Köyü/Şehitkamil 870 m
25	04.10.2003	Karkamış Barajının batısı 341 m
26	04.10.2003	Gürçay Köyü kum ocağı/Karkamış 341 m
27	18.10.2003	Kavunluk Köyü/Nizip 667 m
28	11.05.2004	Gaziantep'ten Nizip'e 25. km/Şehitkamil 758 m
29	11.09.2004	Tüzel Köyü/Oğuzeli 599 m
30	11.09.2004	Kayacık Köyü Yol Ayrımından 1 km güney/Oğuzeli 578 m
31	25.09.2004	Sinan Yol Ayrımı/Şehitkamil 754 m
32	09.10.2004	Gaziantep'ten Yavuzeli'ye 11. km/Şehitkamil 911 m
33	17.10.2004	Keçikuyusu Köyünün 2 km doğusu/Oğuzeli 657 m
34	16.04.2005	Arıkdere Köyü 1 km güney/Karkamış 480 m
<i>Leiurus quinquestriatus</i>		
35	30.05.2003	Tanır Köyünden 1 km güney/Nizip 522 m
36	10.07.2003	Sarısalkım Köyünün 2 km güneyi/Şahinbey 1000 m
37	30.08.2003	Sarısalkım Köyünün doğusundaki tepe/Şahinbey 1000 m
38	06.09.2003	Sarısalkım Köyünün batısı. Şirvan tepesi/Şahinbey 1000 m
39	10.09.2003	Sarısalkım Köyü/Şahinbey 1000 m
40	12.04.2004	Sarısalkım Köyünün 500 m kuzeyi/Şahinbey1000 m
41	12.04.2004	Sarısalkım Köyünün doğusundaki tepe/Şahinbey 1000 m
42	26.04.2004	Sarısalkım Köyünün doğusundaki tepe/Şahinbey 1000 m
43	11.05.2004	Gaziantep'ten Nizip'e 25. km/Şehitkamil 758 m

Tablo 4.1. Taksonlara göre toplama lokaliteleri rakımları (devam).

44	14.08.2004	Sarısalkım Köyünün doğusundaki tepe/Şahinbey 1000 m
45	11.09.2004	Kayacık Köyü Yol Ayrımından 1 km güney/Oğuzeli 578 m
46	25.09.2004	Sinan Yol Ayrımı/Şehitkamil 754 m
47	10.10.2004	Kıratlı Köyünün 2 km kuzeydoğusu/Nizip 700 m
48	12.10.2004	Kızılhisar Köyü 1 km güneyi/Şahinbey 882 m
49	17.10.2004	Türkyurdu Köyünün 1 km güneyi/Şehitkamil 658 m
50	17.10.2004	Keçikuyusu Köyünün 2 km doğusu/Oğuzeli 657 m
51	09.04.2005	Sarıkaya köyünün 2 km doğusu/Şahinbey 1225 m
52	07.05.2005	Köksalan Köyünün 1 km batısı/Şehitkamil 917 m
53	14.05.2005	Yesemek Köyü 1 km doğusu/İslahiye 518 m
<i>Mesobuthus eupeus</i>		
55	04.05.2002	Altındağ Köyü/ Nizip 697 m
56	08.06.2002	Övündük Köyünün 2 km batısı/Şahinbey 842 m
57	19.10.2002	Altındağ Köyü/Nizip 697 m
58	10.05.2003	G.Kışla Köyü/Nurdağı 551 m
59	30.05.2003	Keklik Köyünden 2 km güneybatı/Nizip 493 m
60	26.04.2004	Sarısalkım Köyünün doğusundaki tepe/Şahinbey 1000 m
61	10.05.2004	Yeşilce Köyü/Şehitkamil 978 m
62	09.10.2004	Güngörce Yol Ayrımından 1 km kuzey/Şehitkamil 808 m
63	09.10.2004	Örenli Köyünün 1 km doğusu/Yavuzeli 652 m
64	09.10.2004	Süleymanobası köyünün 1 km kuzeybatısı/Yavuzeli 805 m
65	09.10.2004	Gaziantep'ten Yavuzeli'ye 11. km/Şehitkamil 911 m
66	10.10.2004	Kıratlı Köyünün 2 km kuzeydoğusu/Nizip 700 m
67	30.04.2005	Başpınar köyünün 2 km kuzeydoğusu/Araban 583 m
68	30.04.2005	Gümüşpınar Köyü 1 km güneyi/Araban 570 m
69	07.05.2005	İncesu Köyünün 1 km kuzey doğusu/Şehitkamil 1000 m
70	07.05.2005	Akçaburç Köyünün 2 km batısı/Şehitkamil 870 m
<i>Mesobuthus gibbosus</i>		
71	06.05.2002	Bademli köyü doğu yamacı/Nurdağı 747 m
72	10.05.2003	Kuzuluk köyünün 1 km batısı/Nurdağı 1106 m
73	10.05.2003	Emirler köyünün 2 km kuzeydoğusu/Nurdağı 565
74	07.06.2003	Geçitin 1500 m ilerisi. Huzurlu Yaylası/İslahiye. 1500 m
75	21.06.2003	Yayla mekezi güneyi. Huzurlu Yaylası/İslahiye. 1400 m
76	22.06.2003	Havşa tepesi doğu eteği. Huzurlu Yaylası/İslahiye. 1530 m
77	23.06.2003	Yağlıpınar dazının güney eteği, Huzurlu Y./İslahiye. 1580m
78	24.06.2003	Yayla merkezi güneyi. Huzurlu Yaylası/İslahiye. 1400 m
79	14.09.2003	Topbarnaz dazı. Huzurlu Yaylası/İslahiye 2000 m
80	14.09.2003	Yayla merkezi kuzeyi. Huzurlu Yaylası/İslahiye 1550 m
81	26.06.2004	Çıkıştaki virajlı yol kenarı. Huzurlu Yaylası/İslahiye 1450 m
82	14.05.2005	Hanağzı Yol Ayrımından 1 km içeri/İslahiye 561 m
83	14.05.2005	Güllübağ Yol Ayrımından 1 km içeri/İslahiye 463 m
<i>Mesobuthus nigrocinctus</i>		
84	04.05.2002	Altındağ Köyü/Nizip 697 m
85	18.05.2002	Kaleboynu Köyü, Burç/Şahinbey 1060
86	19.10.2002	Altındağ Köyü/Nizip 697 m
87	03.05.2003	Işıklı Köyünün 3 km kuzeyi/Şehitkamil 1245
88	30.05.2003	Tanır Köyünden 1 km güney/Nizip 522 m
89	14.06.2003	Bakırca Köyünün Tandırcık Mezrası/Yavuzeli 627 m

Tablo 4.1. Taksonlara göre toplama lokaliteleri rakımları (devam).

90	10.07.2003	Sarısalkım Köyünün 1,5 km güneyi/Şahinbey 1000 m
91	23.08.2003	Sarısalkım Köyünün 1,5 km güneyi/Şahinbey 1000 m
92	23.08.2003	Sarısalkım Köyünün batısı, dere kenarı/Şahinbey 1000 m
93	30.08.2003	Sarısalkım Köyü/Şahinbey 1000 m
94	06.09.2003	Sarısalkım Köyünün 250 m batısı/Şahinbey 1000 m
95	10.09.2003	Sarısalkım Köyü/Şahinbey 1000 m
96	20.09.2003	Yazılı Köyünün 1.5 km kuzeydoğusu/Oğuzeli 627 m
97	08.04.2004	Sarısalkım Köyü/Şahinbey 1000 m
98	13.04.2004	Sarısalkım Köyü/Şahinbey 1000 m
99	27.04.2004	Sarısalkım Köyünün batısın dere kenarı/Şahinbey 1000 m
100	10.06.2004	Dağdancık Köyü/Araban 562 m
101	17.06.2004	Sarısalkım Köyünün 2 km kuzeyi/Şahinbey 1000 m
102	26.06.2004	Çıkıştaki virajlı yol kenarı. Huzurlu Yaylası/İslahiye 1450 m
103	28.06.2004	Sarısalkım Köyünün 1 km kuzeydoğusu/Şahinbey (Tuzak 7 ve 9). 1000 m
104	07.07.2004	Sarısalkım köyünün doğusundaki tepe/Şahinbey (Tuzak 10). 1000 m
105	14.08.2004	Sarısalkım Köyünün 1,5 km güneyi/Şahinbey 1000 m
106	15.08.2004	Sarısalkım Köyü/Şahinbey 1000 m
107	26.09.2004	Karataş/Gaziantep 900 m
108	09.10.2004	Yavuzeli'den 10 km güney. 567 m
109	30.04.2005	Yavuzeli'den Arabana 14. km. Karadağ/Araban 1000 m
110	07.05.2005	İncesu Köyünün 1 km kuzeydoğusu/Şehitkamil 1000 m
111	07.05.2005	Akçaburç Köyünün 2 km batısı/Şehitkamil 870 m
112	07.05.2005	Köksalan Köyüne 1 km batısı/Şehitkamil 917 m
<i>Scorpio maurus</i>		
113	12.04.2003	Düzbayır köyünün kuzeyindeki tepe/Karkamış 528 m
114	10.04.2004	Gaziantep Üniversitesi'nin 100 m doğusu. 900 m
115	26.06.2004	Çıkıştaki virajlı yol kenarı. Huzurlu Yaylası/İslahiye 1250
116	27.06.2004	Gerciğin Köyüne 5 km kuzeyi Burç/Şahinbey 999 m
117	14.08.2004	Sarısalkım Köyünün doğusundaki tepe/Şahinbey 1000 m
118	20.08.2004	Mezarlığın karşısı. Gedikli Köyü/Nurdağı 509 m
119	20.08.2004	İncirli Köyü/Nurdağı 605 m
120	16.10.2004	Kuşçu Köyünün güneyindeki tepe/Şahinbey 916 m
121	30.03.2005	Kampüs/Şahinbey 880 m
122	09.04.2005	Yamaçoba köyünün kuzeyindeki dağ/Şehitkamil 1182 m
123	16.04.2005	Kazıklı Köyünün 1 km batısı/Oğuzeli 658 m
124	16.04.2005	Yığıma tepenin çevresi. Örmetaş Köyü/Karkamış 416 m
125	30.04.2005	Gümüşpınar Köyü 1 km güneyi/Araban 570 m
126	07.05.2005	Akçaburç Köyünün 2 km batısı/Şehitkamil 870 m
127	07.05.2005	İncesu Köyünün 1 km kuzeydoğusu/Şehitkamil 1000 m
128	14.05.2005	Yesemek Köyü 1 km doğusu/İslahiye 518 m

4. 1. 2. Kullanılan Ekipmanlar

Örneklerin toplanması için 11 cm'lik ve 35 cm'lik pensler, bulunan örneklerin konulması ve taşınması için kapaklı plastik kavanozlar, taş kaldırmak için

eldiven, gece arazileri için kendi yapımız UV lamba (365 nm), çizim için rapido kalem seti, örneklerin fotoğrafının çekilebilmesi için Fuji S602 dijital fotoğraf makinesi, rakım ve lokasyon bilgileri için Macellan Sportrak GPRS, teşhis çalışmaları için Ivymen ZO2 ve Olympus SZX-12 Stereo binoküler mikroskopları ve Motic Plus 2.0 kamera, muhafazası için 210 ve 40 cc'lik cam kavanozlar kullanılmıştır.

4. 2. Metod

Arazi çalışmalarında taş, kaya çatlağı, yaprak döküntüsü ve kütük altlarına bakılarak örnekler aranmıştır. Bulunan örnekler pens veya maşa yardımıyla taş altından alınarak kavanozlara konulmuştur. Arazi çalışmalarında örnekler aranırken, bilinen türlerin habitatlarına dikkat edilmiş, yuva yapma alışkanlıkları ve biyotopları göz önüne alınmıştır. Bu sebeple *Scorpio maurus* örnekleri aranırken bulunan yuvalar kazılmıştır. Ayrıca *Euscorpius* örneklerinin var olup olmadığını anlayabilmek amacıyla ormanlardaki kuru yaprak altı kontrol edilmiştir. Diğer örnekler genellikle taş altlarına bakılarak ve UV lamba ile gece yapılan arazilerde aranmıştır (Stahnke, 1972a) (Şekil 4.2.). Yapılan gece arazilerinde *Mesobuthus sp.* örneklerine açık arazide, üstü yıkılmamış harabelerde, taş duvarların içlerinde ve briket duvarların diplerinde; *Leiurus quinquestriatus*, örneklerine açık arazide taş altı ve kayalıkların diplerinde; *Scorpio maurus* örneklerine açık arazide yuva içinde ve taş altında rastlanmıştır. Gece yapılan araziler çalışmaları akrelerin gece aktif olmaları ve eksoiskeletlerinin UV ışıkta floresens özellik göstermesi sebebiyle daha etkili olmaktadır. Bu yöntemle örnekleme daha sağlıklı şekilde yapılabilmektedir. Düşürme tuzakları, ½ antifriz - saf su karışımının pet bardaklar konularak zeminle aynı hizada olacak şekilde yere gömülerek oluşturulmuştur. Çeşitli habitatlara kurulan 14 tuzak, 15 günde bir kontrol edilmiştir.

Tespit işlemi %70'lik etil alkolde gerçekleştirilmiştir. Örnekler daha sonra temiz %70'lik etil alkol - saf su karışımı içine alınarak müze materyali haline getirilmiştir. Toplanan örnekler bölüm müzesinde muhafaza edilmektedir (Tablo 4.1.).

Örnekler müze materyali haline getirilirken her bir örneğe kod verilmiştir. Bunun için kodda gösterilen ilk iki harf familyayı, sonraki iki harf cinsi, bunları izleyene

rakam türün cins içinde sıralamadaki yerini, izleyen simge türün cinsiyetini ve en son rakam ise bireyin laboratuvar etiket numarasını göstermektedir [Örnek: BUMe3♀4; BU Familya: Buthidae, Me Cins: *Mesobuthus*, 3 türün cins içinde sıralamadaki yerin (1 *M. gibbosus*, 2 *M. nigrocinctus*, 3 *M. eupeus*), ♀ dişi birey, 4 tür içinde bireyin laboratuvar etiket numarası]

Tür tayinleri, Birula (1917a, 1917b), Kinzelbach (1975), Levy ve Amitai (1980), Karataş (2001)'a göre yapılmıştır. Ayrıca Türkiye'ye komşu veya yakın ülkelerin akrep faunaları, literatür bilgileri [Avrupa (Fet vd., 2000, Kovařík, 1999), Balkanlar (Fet,1985, 2000), Ege Bölgesi (Fet ve Braunwalder, 2000), Eski SSCB (Birula, 1917a, 1917b), İran (Farzanpay, 1988, Habibi, 1971, Kovarik vd., 2003, Lourenço, 1996), Irak (Pringle, 1960), Suriye (Kabakibi, Khalil ve Amr, 1999), Arap ülkeleri (El-Hennawy, 1992), Levanten bölge (Levy and Amitai, 1980), Orta Doğu (Vachon, 1996 ve Kinzelbach, 1985), Akdeniz Havzası (Stathi ve Mylonas, 2001), Suudi Arabistan (Vachon, 1979), Afganistan (Kovařík, 1993), Yemen (Sissom, 1994, Al-Safadi, 1992)]'ne göre karşılaştırma amacıyla incelenmiştir.



Şekil 4.2. UV lambası ile örnek toplama

5. BULGULAR

Çalışma alanımızı Gaziantep il sınırları içerisinde bulunan ormanlık bölgeler, tarım arazileri kenarları, dağlık alanlar, ovalar, platolar, kanyonlar gibi habitatlar oluşturmaktadır. Gaziantep iline bağlı bütün ilçeler dolaşarak 273 örnek elde edilmiştir. Örneklerin tamamı 04.05.2002 – 14.05.2005 tarihleri arasında 83 ilçe ve köyden toplanmıştır.

5. 1. Gaziantep İlinde Tespit Edilen Akreplerin İçin Teşhis Anahtarı

1. Yan gözler 5 çift (Şekil 5.3.16. d, Şekil 5.3.32. g). Sternumun boyu eninden fazla ve üçgen şeklinde. Pedipalp tibiası ventralde tricobothriasız (Şekil 5.3.3. c) Metasoma, cheladan kalın. Chela'ya enine kesitten bakıldığında yuvarlak.....**Buthidae (3)**

— Yan gözler 2-3 çift. Sternumun pentagonal. Pedipalp tibiası ventralde tricobothrialı. Metasoma, cheladan daha kalın değil. Chela'ya enine kesitten bakıldığında yuvarlak değil.....**(2)**

2. Yan gözler 3 çift (Şekil 5.3.38 c). Sternumun yan kenarları birbirine paralel, boyu en az eninin yarısı kadar ve pentagonal (buthoid tip, Soleglad ve Fet, 2003). Pedipalp tibiası ventralde 3 tricobothrialı.**Scorpionidae (4)**

— Yan gözler 2-3 çift (Şekil 5.3.44 c). Sternumun yan kenarları birbirine paralel, boyu uzunluğundan daha geniş (bothriurid tip, Soleglad ve Fet, 2003). Pedipalp tibiası ventralde 1 tricobothrialı.....**Iuridae (5)**

3. Hareketli parmak bir terminal üç distal granüllüdür (Şekil 5.3.5. d).
.....**Androctonus (6)**

– Hareketli parmak bir terminal dört distal granüllüdür.(7)

4. Manus çok geniş ve yuvarlak, uzunluğu genişliği kadar (Şekil 5.3.38 a). Tarsuslar 5-10 diken taşır. Prosoma ön kenarında bir sıra uzun kıllar bulundurur. (Şekil 5.3.36 a, b)**Scorpio maurus**

5. Manusun genişliği uzunluğunun 2/3'ü kadar (Şekil 5.3.42 f). Chelanın ventral median karinanın inferiore doğru 5 trichobothriyalı. Bunlardan 3'ü hareketli parmağa, 2'si kaideye doğru sıralı (Şekil 5.3.44. e).....**Calchas nordmanni**

6. Metasomanın beşinci segmentinin latero-ventral karinasının yüksekliği posteriora doğru artar. (Şekil 5.3.4. g)**Androctonus crassicauda**

7. Prosoma'nın ön yan ve arka orta karinaları bağlantılı (Şekil 5.3.30 a, b). Mesosomanın ilk iki tergiti 5 karinalı (Şekil 5.3.29. a, b).....**Leiurus (8)**

– Prosoma'nın ön ve arka median karinaları bağlantılı değil. Mesosomanın ilk iki tergiti farklı sayıda karinalı.(9)

8. Metasomanın I. segmenti dorsalde düz ve granülsüz, V. segmenti bariz bir şekilde siyah renkli (Şekil 5.3.31. 1, i). Hareketli parmak 11 eğik sıralı (Şekil 5.3.32 c). Manus genişçe.**Leiurus quinquestriatus**

9. Gözün hemen arkasından başlayan karinalar mesosomada kesikli olarak, tergitlerin proksimaline yaslanmış bir şekilde konumlanmıştır. (Şekil 5.3.8. a, Şekil 5.3.14. b) Dış granül sırası bulunur. Pedipalpler çok ince değildir.**Mesobuthus (10)**

– Gözün hemen arkasından başlayan karinalar mesosomanın sonuna kadar, düz bir hat boyunca devam eder (Şekil 5.3.25. a). Dış granül sırası bulunmaz (Şekil 5.3.26. 1) Pedipalpler çok ince (Şekil 5.3.26. g, h).....**Compsobuthus (11)**

10. Metasomanın 4. segmenti 10 karinalı.(12)

– Metasomanın 4. segmenti 8 karinalı.(13)

11. Sabit parmağın ventrolateralinde 10 trichobotria mevcut, 1. trichobotria (*et*) 3. granül sırasına çok yakın konumlanmış.**Compsobuthus matthiesseni**

12. Karapaksın ön orta ve arka orta karinası birleşerek tek bir çizgi oluşturur (Şekil 5.3.8. a). Hareketli parmak 12, sabit parmak 11 eğik sıralı granül içerir (Şekil 5.3.10 c). Chelanın uzunluk ve genişlik oranı (Ch U/Ch G) 4.5'dir....**Mesobuthus gibbosus**

— Karapaksın ön orta ve arka orta karinaları birleşmez (Şekil 5.3.14. a, b). Hareketli parmak 13, sabit parmak 12 eğik sıralı granül içerir (Şekil 5.3.16. c). Chelanın uzunluk ve genişlik oranı (Ch U/Ch G) 5.5'dir.....**Mesobuthus nigrocinctus**

13. Hareketli parmak 11-12, sabit parmak 10 eğik sıralı (Şekil 5.3.22. c).....**Mesobuthus eupeus**

5. 2. Gaziantep'te Tespit Edilen Akreplerin Sistemantikleri

Ordo I : Scorpionideae (Akrepler)

Superfamily 1: Buthoidea Simon, 1879

Family 1: Buthidae

Genus 1: *Androctonus* Ehrenberg, 1829

Species: *Androctonus crassicauda* (Olivier, 1807)

Genus 2: *Mesobuthus* Vachon, 1950

Species: *Mesobuthus gibbosus* (Brullé, 1832)

Species: *Mesobuthus nigrocinctus* Ehrenberg, 1828

Species: *Mesobuthus eupeus* (C. L. Koch, 1839)

Genus 3: *Compsobuthus* Vachon, 1949

Species: *Compsobuthus matthiesseni* (Birula, 1905)

Genus 4: *Leiurus* Ehrenberg, 1829

Species: *Leiurus quinquestriatus* (Ehrenberg, 1829)

Superfamily 2: Scorpionoidea Peters, 1862

Family 2: Scorpionidae Peters, 1862

Genus 1: *Scorpio* Linnaeus, 1758

Species: *Scorpio maurus* Linnaeus, 1758

Superfamily 3: Vaejovoidea Thorell, 1876

Family 3: Iuridae

Genus: *Calchas* Birula, 1899

Species: *Calchas nordmanni* Birula, 1899

5.3. Taksonlar

Superfamilya 1 : Buthoidea Simon, 1879

Familya 1 : Buthidae

Genus 1 : *Androctonus* Ehrenberg, 1829

Androctonus crassicauda (Olivier, 1807)

Scorpio crassicauda Olivier, 1807

Tip Lokalite: Cachan, Iran.

Androctonus crassicauda Vachon, 1949

Sinonimler:

Scorpio crassicauda Olivier, 1807

Buthus crassicauda Simon, 1872

Prionurus crassicauda Pocock, 1895

Buthus (Prionurus) australis crassicauda Birula, 1896

Buthus (Prionurus) crassicauda Birula, 1896

Morfometrik Özellikler: Bu türün vücut ölçüleri Tablo 5.3.1 de verilmiştir.

Renk: Genelde koyu kahverengi veya siyah renklidirler, fakat çok az oranda koyu sarı ve krem renkli örneklerle de rastlanmıştır; mesosomanın ventrali, yürüme bacakları daha açık renkli; iğne yarısından itibaren uçta kırmızımsı siyah renklidir.

Prosoma: Lateral gözler 5 tane olup, karapaksın antero-lateralinde yerleşir. Karapaks geniş, ve uzun; anteriorde düzdür. Median gözler karapaksın nispeten daha anterioründe yerleşmiştir. Frontal karinalar anteriore doğru bir üçgen oluşturacak şekilde birbirinden uzaklaşarak karapaksın anterior kenarına ulaşmadan sonlanır. Süpersiliar karinalar median gözlerin gerisinde yuvarlak şekilde birbirine yaklaşarak sonlanır. Frontal karinalarla lateral gözler arasındaki bölgede iri ve düzensiz dağınık granüller vardır. Medio-lateral karinalar ile postero-median karinalar birbiriyle bağlantılı olmadığından, tam bir lir şekli göstermez. Mid-median karinalar antero-

lateral karinalarla bağlantılı değildir. Postero-lateral karinalar belirgin olmayıp, bu bölgede dağınık, kaba granüller mevcuttur. Postero-median karinalar posteriore doğru birbirinden uzaklaşmaz ve neredeyse birbirine paralel sonlanır. Median gözler nispeten küçük ve birbirinden uzak; lateral gözler küçük ve birbirine yakındır. Karinalar haricindeki bölgede nispeten yoğun, kaba granüller vardır (Şekil 5.3.3. a). Pedipalpler iyi gelişmiş ve sert kütiküllüdür. Femur silindirik olup, 5 karinalıdır ve bütün karinaları iyi gelişmiş düzenli dişlidir. Femur'un dorsal ve internalindeki interkarinal sahaları ince granüllü, diğer yüzeyleri düzdür. Tibia, 8 karinalı; sadece eksternal median karinası az gelişmiş, neredeyse düz; diğer karinaları iyi gelişmiş ve düzenli dişlidir. Internal median karina proksimalde kalın bir dişçikle başlar ve dentikülleri distale doğru küçülür. Internaldeki interkarinal yüzeyi granüllü, diğer yüzeyleri düzdür. Chelada el, parmaklardan kısa; parmaklar dorsalden bakıldığında uç kısmında hafifçe içe kıvrıktır. Elin karinaları daha az belirgin; yüzeyi düz ve parlaktır. Sadece internalde ince granüllüdür (Şekil 5.3.5. a, b).

Hareketli parmakta 14-16, sabit parmakta 14-16 arasında eğik granül sırası yer aldığı; 2 hareketli parmakta 14, 38 hareketli parmakta 15, 10 hareketli parmakta 16, 5 sabit parmakta 14, 39 sabit parmakta 15, 6 sabit parmakta 16 eğik granül sırası şeklinde varyasyon gösterdiği tespit edilmiştir.

Mesosoma: İlk tergiti de kapsayacak şekilde bütün tergitler, 3 karinalıdır. İlk tergitte her bir karina 2-3 kaba granülden oluşur. Posteriore doğru gittikçe, tergitler anterior kısımlarında daha ince ve az granüllüdür. I.-V. tergitlerin interkarinal sahaları VI. ve VII. tergitlere göre daha granüllü yapıdadır. İlk 6 tergitin lateral kenarları kaba ve yoğun granüllü, VII. tergitin interkarinal ve lateral kısımları ise granülsüzdür. Ventralde sternitler, koksalar, genital bölge ve taraklar daha açık renkli, düz ve parlaktır. III.-V. sternitte birkaç ince ve kısa kıl bulunurken; VI. ve VII. sternitlerde kıl yoktur. IV.-VI. sternitlerde lateral karina az belirgin; VII. sternitte birer çift iyi gelişmiş median ve lateral karina bulunur. Median karinalar, VII. sternitin posterior kenarına ulaşırken, lateral karinalar ulaşmaz (Şekil 5.3.2. a, b).

Tablo 5.3.1. *A. crassicauda* morfometrik ölçümler.

	♂♂					♀♀				
	BUAn1♂1	BUAn1♂2	BUAn1♂3	BUAn1♂4	BUAn1♂5	BUAn1♀1	BUAn1♀2	BUAn1♀3	BUAn1♀4	BUAn1♀5
TU	68,83	61,21	79,03	66,32	54,96	88,4	73,96	79,56	88,68	94,39
KU	8,61	8,02	8,83	8,43	6,94	9,74	9,28	9,55	10,33	10,58
MsU	17,76	14,06	22,64	15,08	15,08	30,24	22,22	21,85	28,59	30,67
MtU	43,65	39,98	48,43	44,44	34,58	48,61	44,82	48,55	49,88	52,17
Mt I U	6,65	6,24	7,52	7,05	5,29	7,41	6,65	7,18	7,79	7,56
Mt I G	6,04	5,84	6,7	6,04	4,5	7,03	6,32	6,79	6,92	7,24
Mt II U	7,51	6,93	8,37	7,53	6	8,03	7,74	8,14	8,56	8,74
Mt II G	6,63	6,33	7,14	6,34	4,69	7,1	6,38	7,24	7,49	7,72
Mt III U	7,88	7,25	8,77	7,82	6,22	8,16	7,84	8,54	8,73	8,98
Mt III G	6,96	6,82	7,7	6,95	4,93	7,27	6,96	7,45	7,2	8,08
Mt IV U	9,38	8,61	10,29	9,34	7,08	9,97	9,18	10,05	10,25	10,82
Mt IV G	6,89	6,67	7,59	6,99	4,86	7,21	6,8	7,26	7,15	7,93
Mt V U	10,16	9,39	10,97	10,17	7,99	11,16	10,37	11,04	11,25	12,41
Mt V G	6,03	6,05	6,93	6,05	4,25	6,5	6,41	6,46	6,57	7,36
TI U	8,42	7,77	9,13	8,51	6,84	9,64	9,15	9,88	10,06	10,69
TI G	3,19	2,94	3,58	3,23	2,49	4	3,6	3,85	4,15	4,48
TI Y	2,8	2,68	3,1	3,13	2,26	3,33	2,94	3,12	3,38	3,71
PF U	7,04	6,69	7,33	7,42	5,23	7,4	6,72	7,48	7,98	7,98
PF G	2,46	2,21	2,7	2,44	2,02	2,67	2,72	2,69	2,67	2,78
PF Y	2,48	2,16	2,64	2,5	1,97	2,25	2,48	2,71	2,67	2,45
PP U	8,34	8,05	8,77	8,47	6,7	8,57	8,42	9,35	9,79	9,57
PP G	3,3	3,16	3,61	3,4	2,63	3,6	3,48	3,66	3,84	3,88
PP Y	2,71	2,74	3,03	2,74	2,05	2,9	3	3,15	3,21	3,36
Ch U	15,18	14,3	15,73	14,91	12,02	15,8	15,38	16,33	17,57	17,14
Ch G	3,95	3,64	4,44	4,07	2,43	4,18	3,65	4,19	4,2	4,6
Ch Y	3,36	3,18	3,86	3,39	2,15	3,5	3,12	3,59	3,72	3,98
HPU	10,02	9,21	10,29	9,76	8,31	10,93	10,32	10,69	11,54	12,35
SPU	8,09	7,75	8,2	7,74	6,86	8,65	8,5	6,66	10,56	9,17
MU	6,31	5,79	6,77	6,22	4,43	5,94	5,96	8,89	7,05	6,19

Metasoma: Kuyruk segmentleri geniş, kalın ve dorsalde V. segment dahil olmak üzere bütün segmentler yükselen dorsal karinalıdır (Şekil 5.3.4). Segmentlerin tamamının genişlik ve yüksekliği posteriore doğru artar; III. ve IV. segment en kalın olanları iken, V. segment ve telson giderek inceler; I.-III. segmentlerin genişlikleri, uzunluk ve yüksekliklerinden fazla; IV.-V. segmentlerin genişlikleri uzunluklarından azdır. Yükseklik, III. segmentte en fazla; IV. ve V. segmentlerde ise giderek azalır. I. segment 10 tam karinalı; II.-IV. segmentler 8 karinalıdır. Dorsomedian karinalar I.-IV. segmentte iyi gelişmiş, özellikle III. ve IV. segmentte distal uçtaki son dentikül öncekilerden büyük ve yüksektir. Dorso-lateral karinalar I.-V. segmentte iyi gelişmiş, düzenli dişli; lateral karina I. segmentte belirgin, II. ve III. segmentlerde sadece distal yarıda 2-3 granülle temsil edilirken, IV. ve V. segmentlerde yoktur. I.-IV. segmentte ventro-median karinalar iyi gelişmiştir ve dentikülleri posteriore doğru büyümür. Ventro-median karinalar, V. segmentte 5-6 kaba granül halinde az belirgin olup, granülleri posteriore doğru küçülür. V. segment proksimalde geniş olup distale doğru daralır, daralma dorsalde bakıldığında daha belirgindir. V. segmentin aksial karinası iyi gelişmiştir ve dentikülleri posteriore doğru büyür. V. segmentin ventro-lateral karinaları kuvvetlice genişleyerek segmentin posterior yarısında sivri, dışa kıvrık keskin loplulu 2-3 dentikül yapar. Dorsal kaudal oluk, dorsal ve ventraldeki interkarinal sahalarda I-III. segmentlerde düz ve parlak; IV. ve V. segmentlerde sadece lateral interkarinal sahalarda ince granüllüdür. Vezikül çok bariz olarak V. segmentin posterior kenarından daha dar, ventralde hafifçe şişkin olup, dorsalde az veya çok düz olup, nispeten uzun ve kıvrık ignelidir. Igne vezikülden kısa fakat vezikülün genişliğinden daha uzundur. Vezikül, ventralde 1 ventro-median ve 2 ventro-lateral granül sırası taşır (Şekil 5.3.4. 1, i).

Eşeyssel dimorfizm: Erkeklerde kuyruk daha uzun olup, posteriore doğru daha fazla kalınlaşır. En bariz özellik ise erkeklerde tarak organı daha uzun ve geniş olup, V. sternitin posterior kenarına ulaşırken; dişide IV. sternite zor ulaşır.

Elde edilen örneklerde tarak organı, dişilerde 24-29; erkeklerde 32-35 şeklinde diş sayısı göstermektedir. Dişilerde, 4 tarakta 24; 11 tarakta 25; 9 tarakta 26; 8 tarakta 27; 5 tarakta 28; 1 tarakta 29; erkeklerde, 2 tarakta 32; 4 tarakta 33; 4 tarakta 34; 2 tarakta 35 şeklinde varyasyon göstermektedir.

Habitat ve Ekoloji: Bu tür, kserofilik (kurağı seven) bir akrep türüdür. Gaziantep'in yıllık ortalama yağış miktarı 578.8 mm olup, yılın 8-9 ayı yağış almaz ve oldukça kurak bir iklime sahiptir. Örneklerden yalnız biri dağlık bölgede, bozkır vejetasyonlu arazide, taş altından yakalanmış, diğer örnekler köy içlerinde veya köylere çok yakın yerlerde, kerpiç bina ve harabelerde, köy çevresindeki bozkır arazide taş altlarında bulunmuştur. Bu türün insanların yaşadığı yerlerde yaşadığı ve evlerin içine sokulduğu (antropotolerant olduğu) tespit edilmiştir (Crucitti ve Vignoli, 2002). Bu durumun insanların yaşadığı yerlerde bulunan çeşitli hayvanlarla (örümcek, çekirge hamam böceği gibi çeşitli eklem bacaklılar ve gekko gibi küçük omurgalılar gibi) ilgili olduğu düşünülmektedir (Crucitti, 2000, 2001). Zehri yüksek oranda toksiktir. LD50 değeri 0,40 mg/kg'dır (Simard ve Watt, 1990).

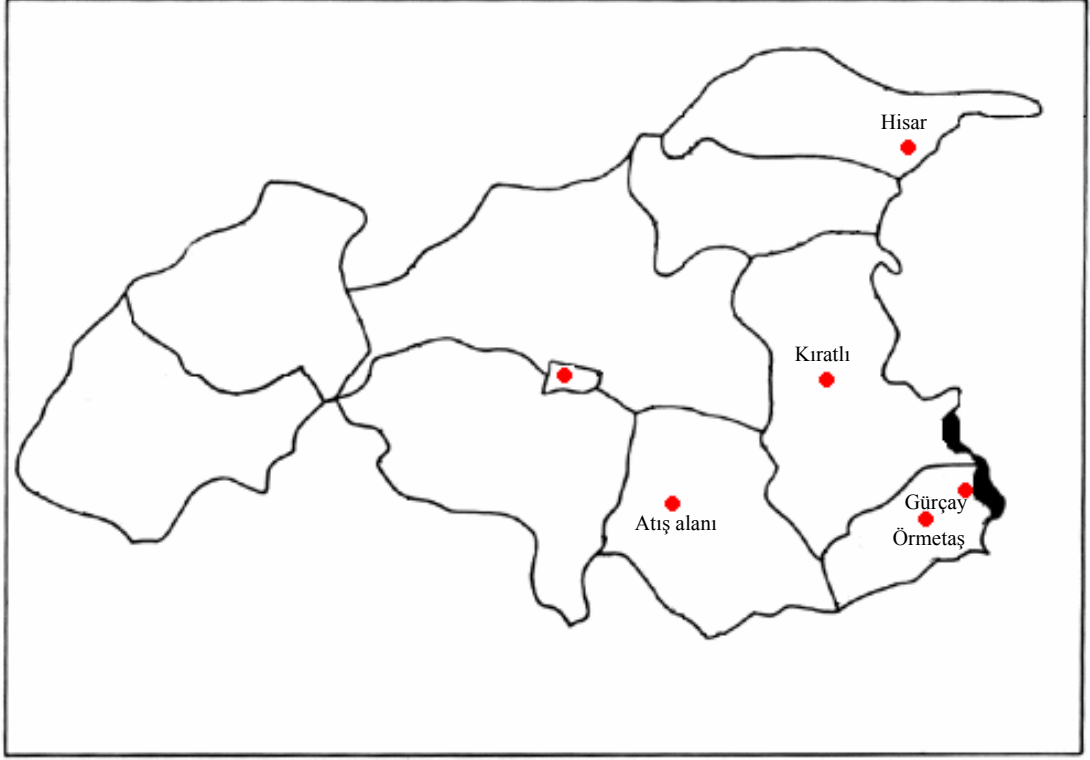
A. crassicerca türüyle aynı habitatta *Scorpio maurus* (Örmetaş Köyü/Karkamış) ve *Compsobuthus matthiesseni* (Gürçay Köyü/Karkamış) türlerinin de varlığı birer istasyonda tespit edilmiştir. Ayrıca *A. crassicerca* türüyle aynı ortamda bol miktarda Araneida, ve Ortopthera, seyrek olarak Solifugae ordolarına, Tenebrionidae familyasına ait türler, *Macrovipera lebetina*, *Leptotyphlops macrorhynchus*, *Ophisops elegans*, *Coluber jugularis*, *Trapelus ruderata* türleri tespit edilmiştir. Yapılan gece arazilerinde *A. crassicerca* türünün 15 °C sıcaklığa kadar aktif olduğu tespit edilmiştir.

İncelenen materyal ve lokaliteler: Araban: Merkez, Hisar Köyü; Karkamış: Gürçay Köyü, Örmetaş Köyü; Nizip: Kıratlı Köyü; Oğuzeli: Oğuzeli Atış Alanı; Şahinbey: Yurtkur, Kampus, Şehreküstü.

Dünya'daki yayılışı: Asya: Azerbaycan (Karabağ), Bahreyn, Birleşik Arap Emirlikleri, Ermenistan, Irak, İran, İsrail, Kuveyt, Mısır (Sina çölü), Suriye, Suudi Arabistan, Türkiye, Umman, Ürdün, Yemen.

Türkiye'deki yayılışı: Genelde Güneydoğu Anadolu bölgesinde bulunur. Gaziantep, Şanlıurfa, Mardin, Adıyaman (Crucitti, 1999; Crucitti ve Cicuzza, 2001a), Diyarbakır (Vachon, 1947a), Elazığ. Anadolu onları Elazığ ve Palu arasında yönlendirir (Vachon, 1951, Tolunay, 1959).

Gaziantep'teki yayılış: Crucitti ve Vignoli (2002)'de Gaziantep'te yayılışı şüpheli olarak verilen bu tür Gaziantep'in bazı bölgelerinde rastlanamamış olmasına rağmen bir çok bölgesinde yoğun olarak yaşadığı tespit edilmiştir. *A. crassicauda* türünün Gaziantep'teki yayılışı Şekil 5.3.1'de verilmiştir.



Şekil 5.3.1. *A. crassicauda*'nın Gaziantep'teki yayılışı

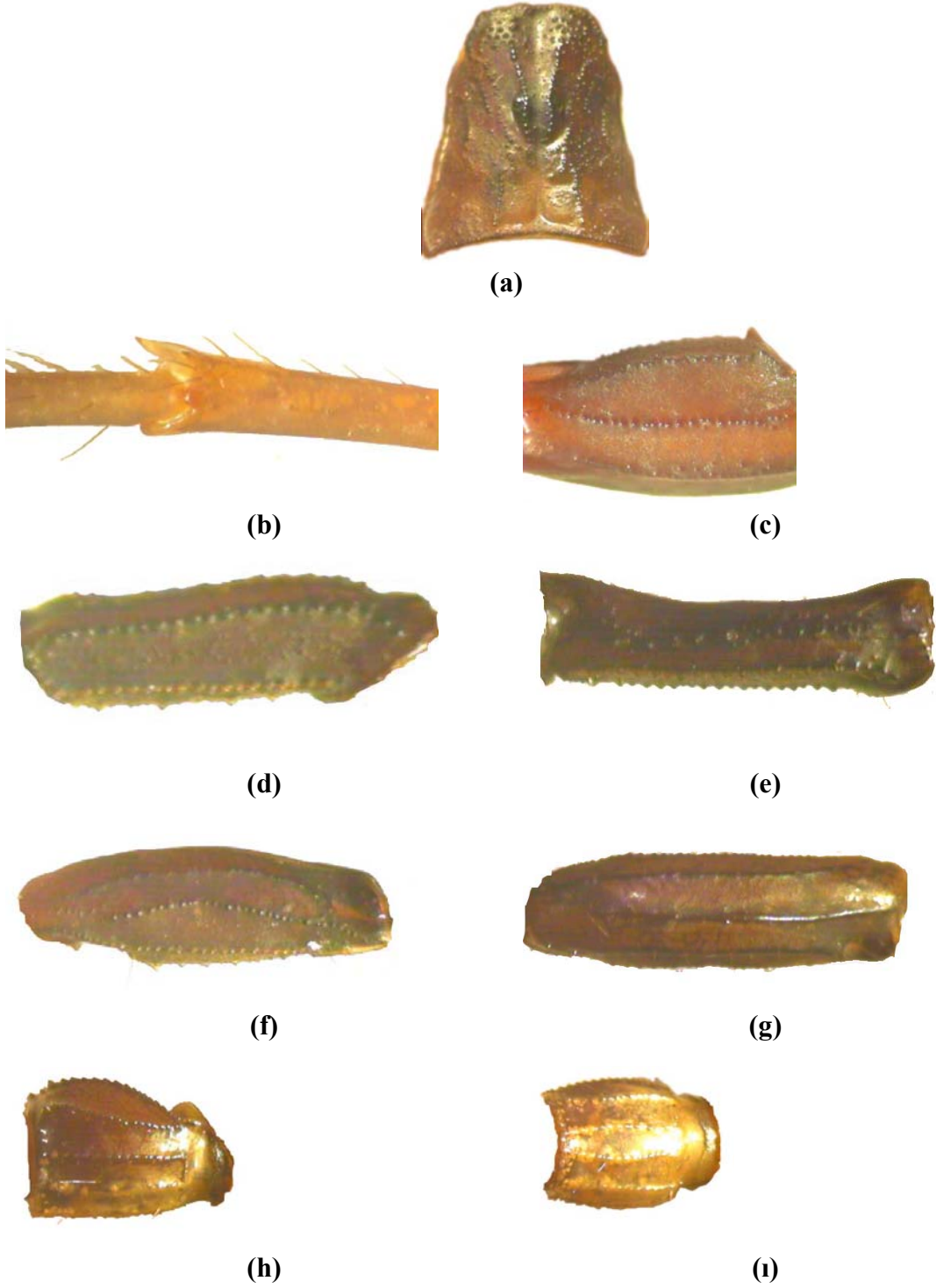


(a)

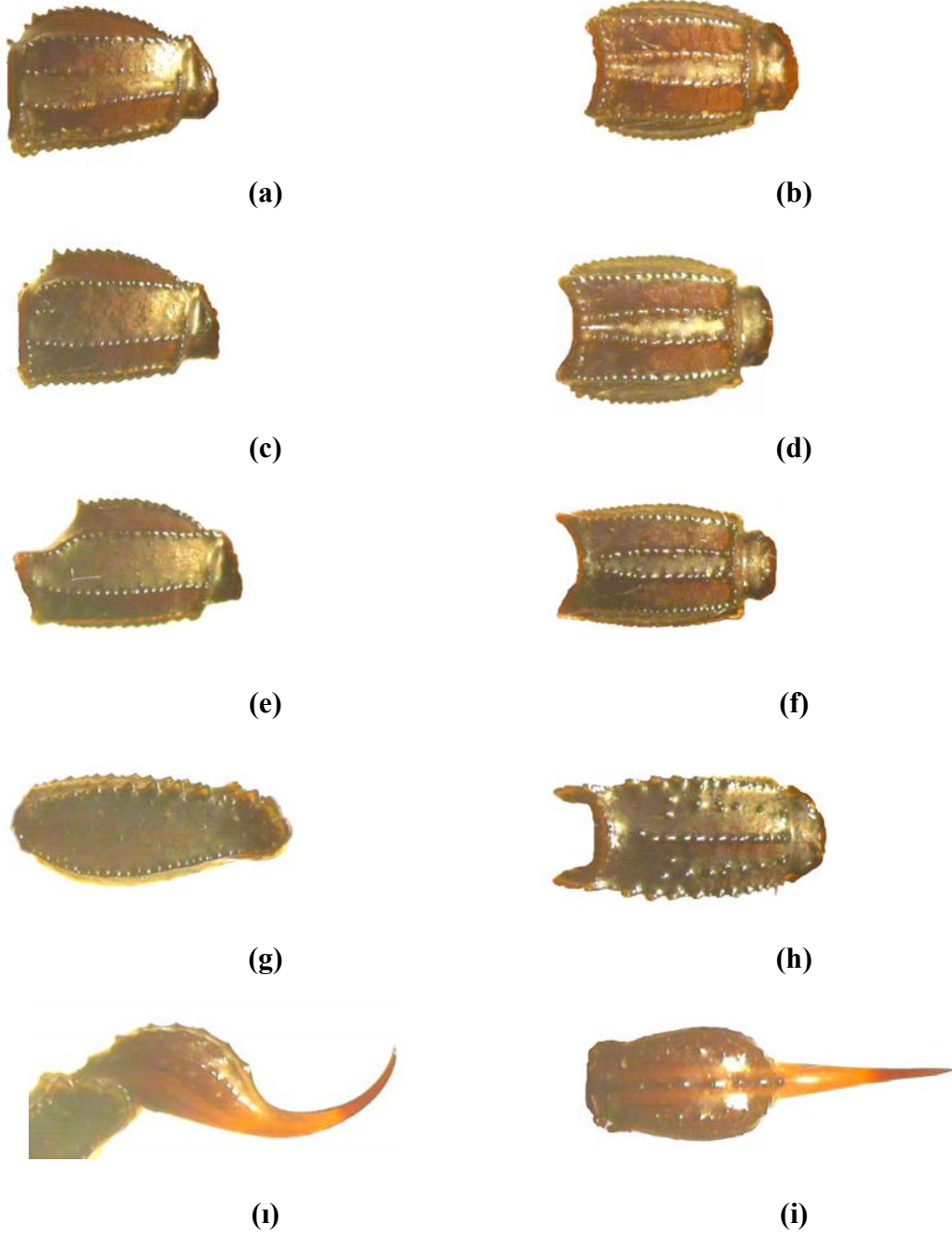


(b)

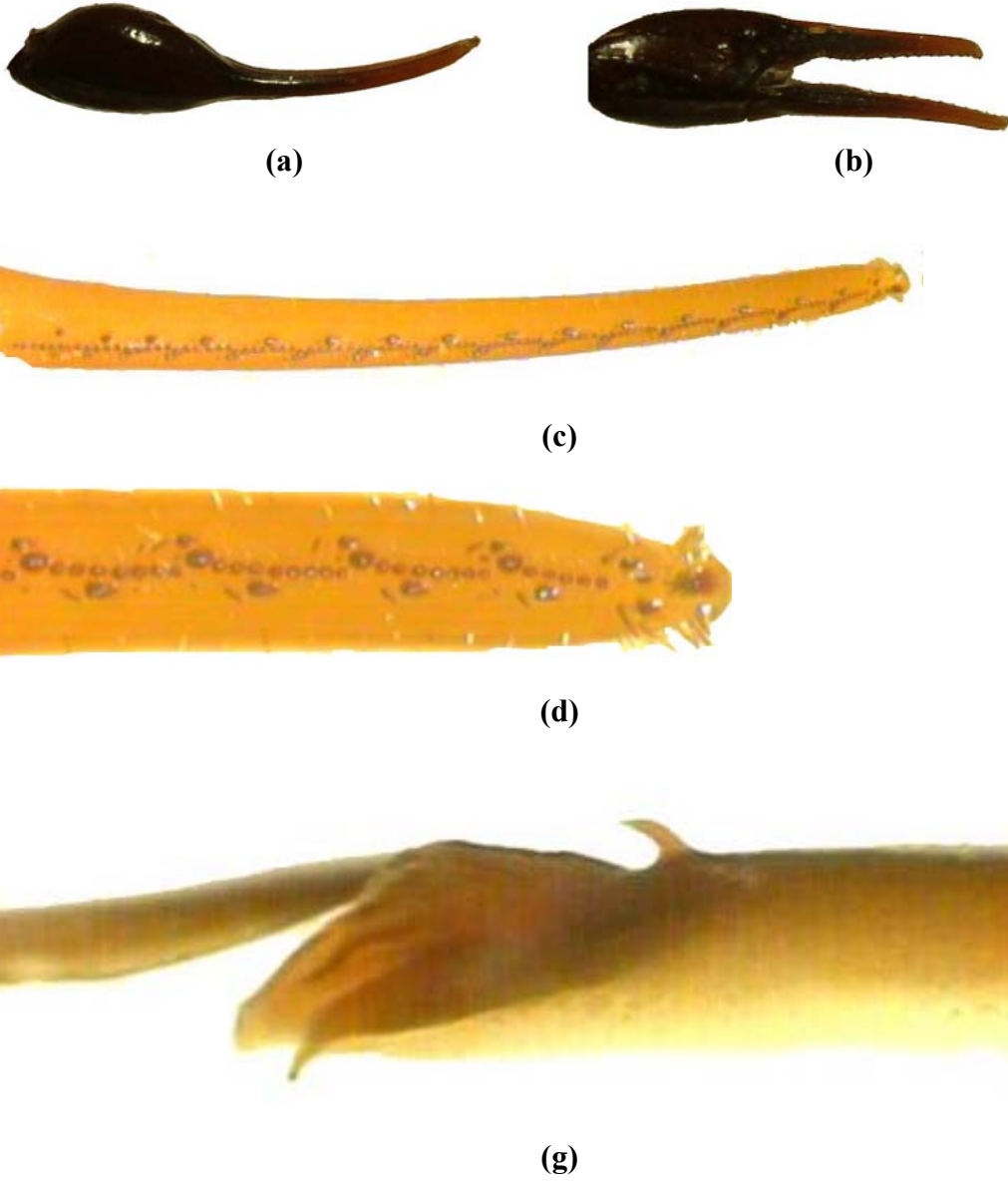
Şekil 5.3.2. *A. crassicauda*'nın genel görünüşü (a), (b)



Şekil 5.3.3. Karapaks (a), tibial mahmuz (b), patella (ventral) (c), femur (dorsal) (d), femur (lateral) (e), patella (dorsal) (f) patella (lateral) (g), metasoma I. segment (lateral) (h), metasoma I. segment (ventral) (i)



Şekil 5.3.4. Metasoma II. segment (lateral) (a), metasoma II. segment (ventral) (b), metasoma III. segment (lateral) (c), metasoma III. segment (ventral) (d), metasoma IV. segment (lateral) (e), metasoma IV. segment (ventral) (f), metasoma V. segment (lateral) (g), metasoma V. segment (ventral) (h), telson (lateral) (i), telson (ventral) (i)



Şekil 5.3.5. Kela (dorsal) (a), kela (lateral) (b), hareketli parmak (c), distal granüller (d), erkek genital organı (e)

Genus 2: *Mesobuthus* Vachon, 1950

***Mesobuthus gibbosus* (Brullé, 1832)**

Buthus gibbosus Brullé, 1832

Tip Lokalite: Mora Yarımadası, Yunanistan

Mesobuthus gibbosus Vachon, 1950

Sinonimler:

Buthus gibbosus anatolicus Schenkel, 1947;

Androctonus (Prionurus) nigrocinctus Ehrenberg, 1928;

Androctonus peloponnensis Koch, 1836;

Androctonus stenelus Koch, 1839

Morfometrik Özellikler: Bu türün vücut ölçüleri Tablo 5.3.2’de verilmiştir.

Renk: vücut sarımsı kahverengi; tarak organı beyazımsı krem renginde; bacaklar ve telson açık sarımsı kahverengi; iğne kızılımsı kahverengidir.

Prosoma: 5 olan yan gözler karapaksın anterolateralinde yerleşmiştir (Şekil 5.3.8. a). Oküler tüberküller ve karapakstaki karina’lar iyi gelişmiştir. Tüm karina’lar arası granüllüdür. Anteriordeki frontal karina’lar orta derecede gelişmiş olup karapaksın ön kenarı ile birleşik değildir. Antero-lateral karina yan gözlerin gerisinden başlayıp, medyan gözün arkasına kadar ulaşır ve midmedian karina ile birleşmez. Medio-lateral karina posteriore doğru belirgin olmayan genişçe “S” çizerek postero-median karina’lara bağlanmadan sonlanır. Postero-median ve mid-median karinalar, düz bir çizgi halinde birleşir ve geriye doğru genişleyerek karapaksın arka kenarında sonlanır.

Pedipalplerde femur 5 karina’lı; tüm karina’lar orta derecede gelişmiş ve dişlidir. İnterkarinal alan seyrek ve küçük granüllüdür. Tibia 8 karina’lı; ventro-median ve eksternal-median karina az gelişmişten orta dereceli gelişmişe doğrudur ve neredeyse düz olup, düzensiz granüllüdür; dorso-internal, dorso-median ve ventro-eksternal karina az gelişmiş ve ince granüllüdür; ventro-internal ve internal karinalar iyi gelişmiş ve dişli, granüller proksimalden distale doğru küçülür. Chela, ince, silindirik; bütün karinaları zayıf granüllü olduğundan belirgin değildir. Parmaklar ince ve uzun olup sabit parmakta çoğunlukla 11, hareketlide çoğunlukla 12 eğik granül sırası vardır (Şekil 5.3.10. c).

Tablo 5.3.2. *M. gibbosus* morfometrik ölçümleri.

	♂♂					♀♀				
	BUMe1♂1	BUMe1♂2	BUMe1♂3	BUMe1♂4	BUMe1♂5	BUMe1♀1	BUMe1♀2	BUMe1♀3	BUMe1♀4	BUMe1♀5
TU	64,53	66,51	64,45	68,59	70,11	77,97	62,47	60,27	64,76	63,09
KU	6,57	7,1	7,02	6,83	7,33	8,11	6,59	7,13	7,7	7,11
MsU	24,07	16,83	15,56	16,06	19,57	23,8	19,46	16,8	16,36	18,15
MtU	34,56	43,28	43,42	45,82	43,54	43,66	35,91	36,48	40,91	39,11
Mt I U	5,13	6,15	6,22	6,37	6,24	6,14	5,32	5,15	5,79	5,5
Mt I G	3,99	4,68	4,53	4,54	4,62	4,96	4,16	4,35	4,72	4,22
Mt II U	5,66	7,14	7,02	7,46	7,05	7,14	6,01	5,76	6,49	6,16
Mt II G	3,68	4,37	4,21	4,23	4,46	4,61	3,94	4,1	4,5	4,09
Mt III U	5,85	7,33	7,48	7,8	7,45	7,51	6,12	6,11	6,91	6,5
Mt III G	3,58	4,31	4,01	3,94	4,39	4,53	3,79	3,96	4,34	3,99
Mt IV U	6,85	8,51	8,55	9,02	8,77	8,23	7,06	7,15	8,01	7,46
Mt IV G	3,41	3,94	3,89	3,87	4,18	4,25	3,61	3,83	4,11	3,78
Mt V U	8,43	9,68	10,01	10,33	10,02	10,16	8,59	8,91	9,89	8,96
Mt V G	3,27	3,62	3,41	3,69	3,87	4,38	3,48	3,68	3,92	3,9
TI U	6,93	8,47	7,84	8,18	8,47	9,41	7,02	7,55	8,19	7,51
TI G	2,64	3,03	3,02	3,11	3,01	3,71	2,68	3,11	3,45	3,08
TI Y	2,54	2,84	2,8	2,69	2,83	3,3	2,5	3,08	3,22	3,06
PF U	5,54	6,94	6,33	7,09	7,07	7,24	5,54	6,21	6,66	6,62
PF G	1,69	2	1,87	2,03	2	2,24	1,77	2,03	2,23	2,05
PF Y	1,52	1,44	1,45	1,76	1,9	2,47	1,53	1,98	1,88	1,72
PP U	7,18	7,87	8,16	8,35	8,29	8,88	7,2	7,51	7,91	7,57
PP G	2,43	2,59	2,62	2,52	2,67	3,2	2,45	2,74	2,87	2,8
PP Y	1,91	2,08	1,96	1,96	2,17	2,42	1,86	2,21	2,36	2,24
Ch U	11	12,61	12,95	13,45	14,02	14,24	11,47	12,32	12,86	13,19
Ch G	2,42	2,77	2,9	2,94	3,23	3,16	2,45	2,77	2,79	2,88
Ch Y	2,06	2,58	2,71	2,63	2,69	2,84	2,18	2,53	2,44	2,33
HPU	7,05	8,07	8,3	8,39	8,88	9,27	7,45	8,29	8,51	8,75
SPU	6,44	6,81	7,23	6,93	7,59	7,99	6,4	6,7	7,21	7,41
MU	4,6	5,44	5,33	5,83	5,94	5,33	4,7	4,58	5,03	5,14

Hareketli parmakta genelde 12 olmak üzere 11, 12 yada 13, sabit parmakta genelde 11 olmak üzere 10,11 yada 12 eğik granül sırası yer aldığı; 2 hareketli parmakta 11, 51 hareketli parmakta 12, 19 hareketli parmakta 13, 1 sabit parmakta 10, 40 sabit parmakta 11, 30 sabit parmakta 12 eğik granül sırası şeklinde varyasyon gösterdiği tespit edilmiştir. Anamoli gösteren parmaklar bu istatistiğe dahil edilmemiştir.

Mesosoma: I-VI. tergit'ler 3 karina'lıdır. I. tergit'te lateral karina az gelişmişten orta gelişmişe doğru olup, granüllü; II-VI. tergit'lerde orta dereceliden kuvvetliye doğru olup, dişlidir. Her bir karina tergit'in distalinden arka kenarına kadar omurga gibi uzanır. I. tergitte median karina az gelişmişten orta dereceli gelişmişe doğru, dişli; II-VI. tergitte orta dereceliden kuvvetliye doğru olup, dişli; her bir segment distal uçtan tergitin arka kenarına kadar omurga gibi uzanır. VII. tergit 5 karina'lı, yandaki bir çift karina orta dereceliden kuvvetliye doğru gelişmiş olup, testere dişli dizilimli; median karina proksimalde tergit'in yarısına kadar uzanır, az gelişmişten orta dereceliye doğru gelişmiş olup, düzensiz granüllüdür. İnterkarinal alanlar kaba granüllüdür. Sternum üçgen şekilli ve ön tarafta dar olup boyu eninden fazladır. Sternitler: III.-V. sternit'ler karinasız, düz ve parlak; VI. sternitte lateral karinalar az belirgin olup, medyan karina yoktur. VII. sternitte lateral ve median karina çifti belirgin olup, orta dereceli gelişmiş ve testere dişli yapıdadır. Sternit yan kenarları: III. sternitte düz; IV.-VI. sternitte zayıf, testere dişli; VII. sternitte orta derecede gelişmiş, testere dişli dizilimlidir.

Metasoma: I. ve IV. segmentler 10 karina'lıdır. Dorso-median karina'lar I.-IV. segmentlerde iyi gelişmiş, testere dişli dizilimlidir. Dorso-lateral, lateral ve ventro-lateral karina'lar, I.-V. segmentlerde orta dereceli gelişmiş, testere dişli dizilimlidir. Ventro-median karina I.-VI. segmentte bir çift olup, orta dereceli gelişmiş, testere dişli dizilimlidir. V. segment 5 karina'lıdır. Dorso-median karina'lar 4-5 granülle iz halindedir. Dorso-lateral karina orta derecede gelişmiş olup, lateral karina yoktur ve hem aksial, hem de ventro-lateral karina'ların büyüklükleri geriye doğru artmaktadır. Ventro-lateral karinalar, iyi gelişmiş, testere dişli dizilimli, V. segmentin distal yarısında itibaren uçları küt, dışarı doğru, belirgin büyük diş benzeri loblar meydana getirir. Aksial karina, iyi gelişmiş, testere dişli dizilimli, proksimale yakın kısımda birbirine yakın iki sıra oluşturur. Ventro-lateral karina ile aksial karina arasında,

distal yarısında seyrek kaba granüller ve loblar vardır. Ayrıca bütün metasomal karina'lar arası seyrek ve küçük granüllüdür.

Telson; uzun, oval, ventralde az belirgin bir çift median, iki çift lateral karina'lı, karina'lar arasında fark edilebilen granüller ve küçük loblar vardır. Telson'un ventralinde, iğne altında, yanlara uzanan bir çift uzun kıl bulunur. İğne kıvrık, yarısından itibaren uçta kırmızımsı koyu kahverengidir. Telson iğneden uzundur. Yürüme bacakları: bütün yürüme bacaklarının basitarsus kısımlarının ventralinde birer çift; III.-IV. bacakların pretarsus kısımlarının lateralinde tek mahmuz bulunur

Eşeyssel dimorfizm: Ergin dişiler erkeklerden daha iri yapılıdır. Erkeklerde tarak organındaki diş sayıları dişilere göre daha fazla olup, tarak organı uzundur. Erkeklerin metasomaları aynı boydaki dişilerinkinden daha uzun ve geniştir. Erkeklerde genital operkulumun altında bir çift genital papilla vardır.

Elde edilen örneklerde tarak organı, dişilerde 20-26; erkekte 25-29; juvenil örneklerde 14-18 şeklinde diş sayısı göstermektedir. Dişilerde, 6 tarakta 20; 19 tarakta 21; 16 tarakta 22; 3 tarakta 23; 1 tarakta 24; 1 tarakta 25; 1 tarakta 26; erkeklerde, 3 tarakta 25; 8 tarakta 26; 6 tarakta 27; 9 tarakta 28; 2 tarakta 29; şeklinde varyasyon göstermektedir (juvenil ve anamoli gösteren örnekler bu istatistiğe dahil edilmemiştir).

Habitat ve Ekoloji: Termofilik (sıcığı seven) ve kserofilik (kuraklığı seven) tür olup, karasal ekosistemleri tercih eder. Fakat Gaziantep ili içinde yalnız Nurdağı ve İslahiye ilçelerinde tespit edilebilmiş olması ve bu bölgede genel olarak Akdeniz iklimi görülmekte olduğu için, Gaziantep'te bulunan diğer türlere göre nemli iklimi daha çok sevdiklerini düşündürmektedir. Deniz seviyesinden itibaren yaklaşık 2000 m.'ye kadar vertikal dağılışı gösterdiği (Huzurlu Yaylası/ İslahiye) tespit edilen *M. gibbosus*, taşlı, açık ve step alanlar başta olmak üzere, maki, çam (*Pinus brutia* ve *P. nigra*) ve sedir (*Cedrus libani*) ormanı kenarlarında, sıklıkla ormanlık ve makilik alanların (özellikle sık yada seyrek meşelik alanlarda) içlerindeki açıklıklarda, akan dere kenarlarında, bozkır vejetasyonlu açık arazide taşlar altında bulunmuşlardır. Bunun yanında *M. gibbosus* ile aynı biyotopta *Quercus coccifera*, *Amigdalus sp.*, *Styrax officinalis* (Tespil ağacı), *Trifolium sp.* *Alcea sp.* (Hatmi), *Anchusa sp.*

Onosoma sp., *Iris sp.*, *Conyza sp.*, *Salvia sp.*, *Papaver syriaca* bitkileri de tespit edilmiştir. Ayrıca bir tarla kenarındaki (Kuloluk Köyü/Nurdağı) altı oldukça nemli taşlar altında bol miktarda bulunmuştur. Aynı taş altında birden fazla örnek yalnız burada iki ayrı taş altında ikişer örnek olarak tespit edilmiştir. Fakat yükseklerde kışın birkaç tanesinin aynı taş altında kışı geçirdiklerini bildirmiştir (Kinzelbach, 1975).

Bu türle aynı habitatta *Scorpio maurus* türü de tespit edilmiştir (Huzurlu Yaylası/İslahiye). Bundan başka aynı ortamda bol miktarda Araneida, Solifugae ve Orthoptera ordolarına, Tenebrionidae ve Carabidae familyalarına ait türler, *Ophisops elegans*, *Mabuya aurata*, *Mabuya vittata*, *Lacerta trilineata*, *Eirenis modestus*, *Scolopendra sp.* taksonları tespit edilmiştir. Özellikle *Eirenis modestus* türü akrepler için predatör olduğu belirtilmiştir (Levy and Amitai, 1980).

Koç (2004), bu tür üzerinde yaptığı detaylı gözlemlerde akrelerin biyolojileri üzerine şu sonuçlara ulaşmıştır:

Annenin, yavruları doğururken kendini ön tarafta kambur duruma getirerek pedipalplerini birleştirdiği gözlenmiştir. Tüm yavruları doğurma süresinin yaklaşık 3,5 saat sürdüğü belirlenmiştir. Başka tarafa yönelen yavruların ise annenin pedipalp'leri ile sırtına yönlendirildiği; anne sırtına çıkamayan ve doğum zarından sıyrılamayan yavruardan 4 tanesinin anne tarafından yenildiği gözlenmiştir. Gözlenen akrelerde yavru sayısının 31-56 arasında olduğu belirlenmiştir. Annenin yavruları yaklaşık 7-10 gün sırtında taşıdığı; 10. güne doğru iyice rengi koyulaşmış ve deri değiştirdiği; ilk deri değişiminden itibaren yavrular anne çevresinde toplanmayı sürdürdüğü; yavruların deri değişiminden sonra bir kısmının öldüğü belirlenmiştir.

Laboratuvar denemelerinde *M. gibbosus*'un, su ve yiyecek verilmeden 7 aya kadar yaşadıkları gözlenmiştir. Akrelerin örümcekler, sinekler, hamamböcekleri, çekirgeler, ağustosböcekleri, peygamberdeveleri, kelebekler, karınca larvaları, çıyanlar, kırkayaklar, pis kokulu böcekleri, kulağakaçanları, kınkanatlı ve larvalarını yedikleri gözlenmiştir. Akrelerin, memelilerde olduğu gibi kas hareketlerini aşırı kullanarak metabolik enerjilerini boşa harcamadıkları belirlenmiştir. Dolayısıyla, vücutları, çevresindeki büyük değişikliklere (sıcaklık, yiyecek, su, vs.) uyum sağlayabildikleri böylelikle her türlü ortam koşuluna adapte olup yaşayabildikleri

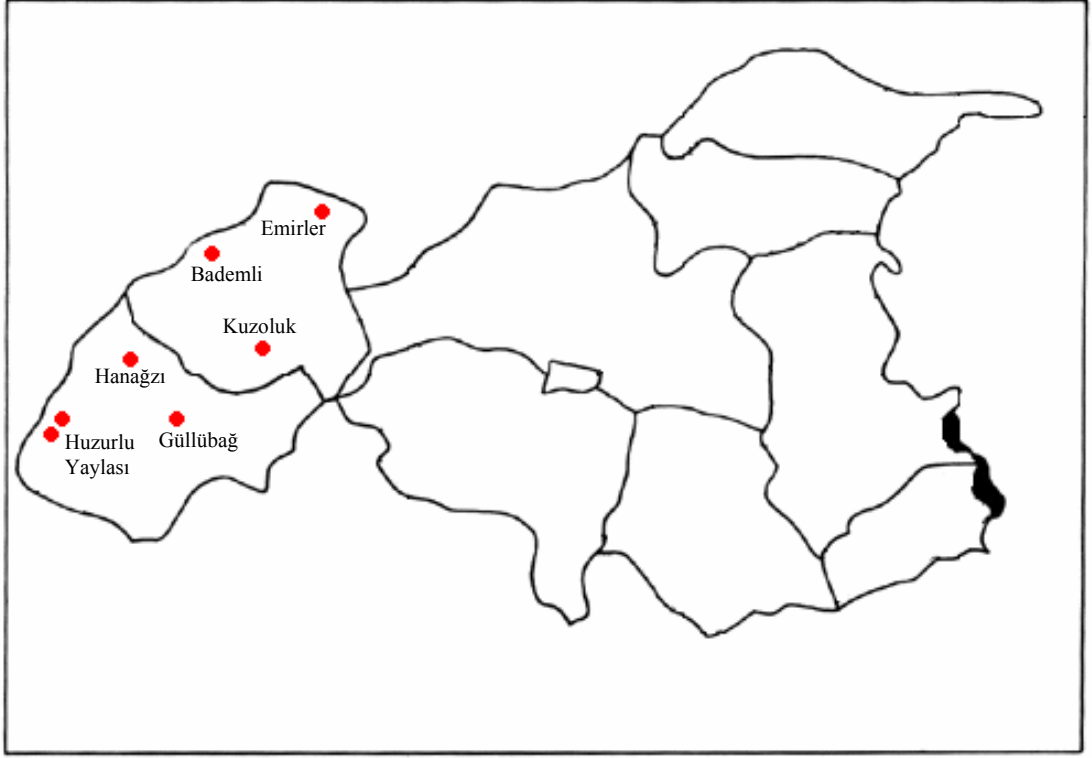
gözlenmiştir. Akrelerde zehir depolama özelliği vardır. Çünkü hayatta kalmak için en güçlü ve etkili silahlarından birisi zehirdir. Avları, pedipalpleri ile kavrayıp tutacak kadar küçükse zehir kullanmadıkları, ancak av büyükse ve direnç gösteriyorsa zehir kullandıkları izlenmiştir. Buna ek olarak tehdit edilirse zehri savunma amaçlı olarak kullandığı gözlenmiştir.

İncelenen materyal ve lokaliteler: Nurdağı: Bademli Köyü, Kuzuluk Köyü, Emirler Köyü; İslahiye: Huzurlu Yaylası, Hanağzı Yol Ayrımı, Güllübağ Yol Ayrımı

Dünya'daki yayılışı: Asya: Suriye?, Türkiye; Avrupa: Arnavutluk, Bulgaristan, Makedonya, Sırbistan-Karadağ, Türkiye, Yunanistan (Ege Adaları dahil)

Türkiye'deki yayılışı: Ege Bölgesi, Akdeniz bölgesi ve İç Anadolu Bölgesi

Gaziantep'teki yayılışı: Gaziantep'te yayılışı yalnızca Crucitti ve Vignoli (2002) tarafından belirtilmiştir (Gaziantep'ten Narlı (Kahramanmaraş)'ya 20. km'de). Fakat çalışmamızda *M. gibbosus* yalnız Nurdağı ve İslahiye ilçelerinde tespit edilmiştir. Söz konusu tür Kahramanmaraş'ta da mevcut olduğu bilinmesine rağmen belirtilen bölgede yapılan arazi çalışmalarında *Mesobutus* cinsine ait *M. nigrocinctus* ve *M. eupeus*'a rastlanmıştır, fakat *M. gibbosus*'a rastlanamamıştır. *M. gibbosus*, *M. nigrocinctus* ve *M. eupeus* türlerinin biyolojilerinin birbirine çok yakın olması ve diğer bulgularda farklı alanlarda yayılış gösterme eğilimleri göz önüne alındığında bu kayıt şüpheli gözükmektedir. *M. gibbosus*'un Gaziantep'teki yayılışı Şekil 5.3.6 a'da verilmiştir.



(a)



(b)

Şekil 5.3.6. *M. gibbosus*'un Gaziantep'teki yaylıışı (a) *M. gibbosus*'un habitat fotoğrafı (b)

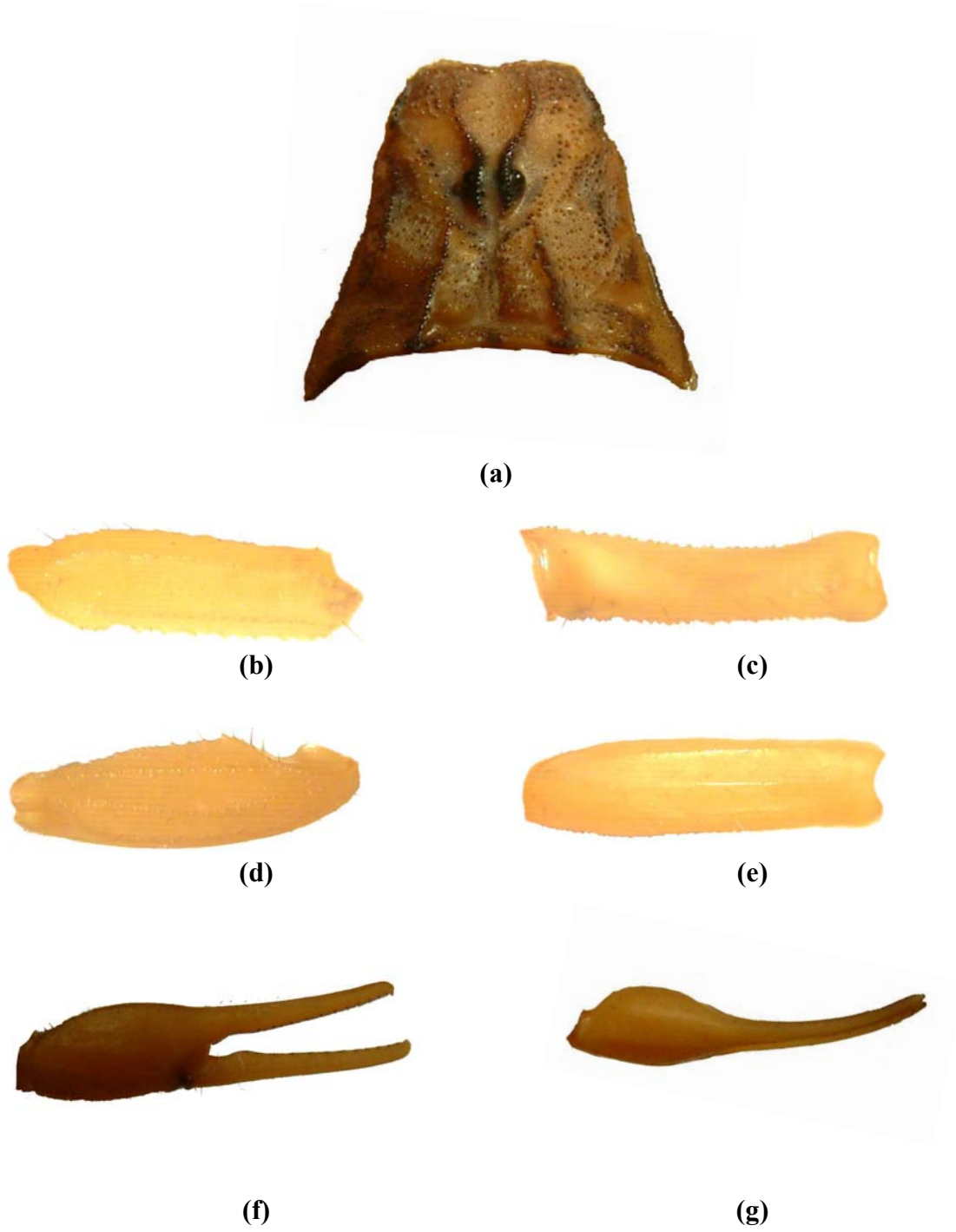


(a)

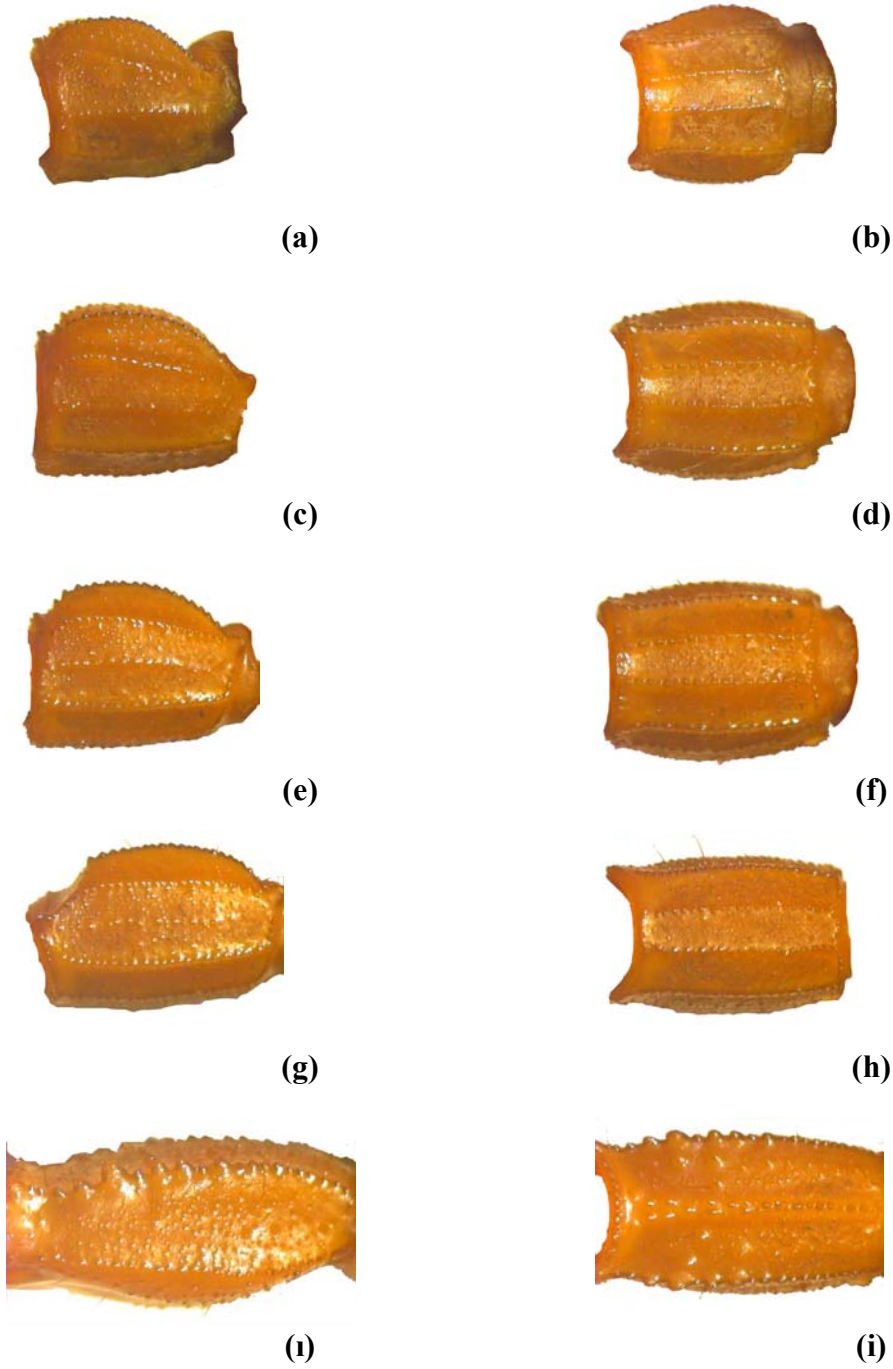


(b)

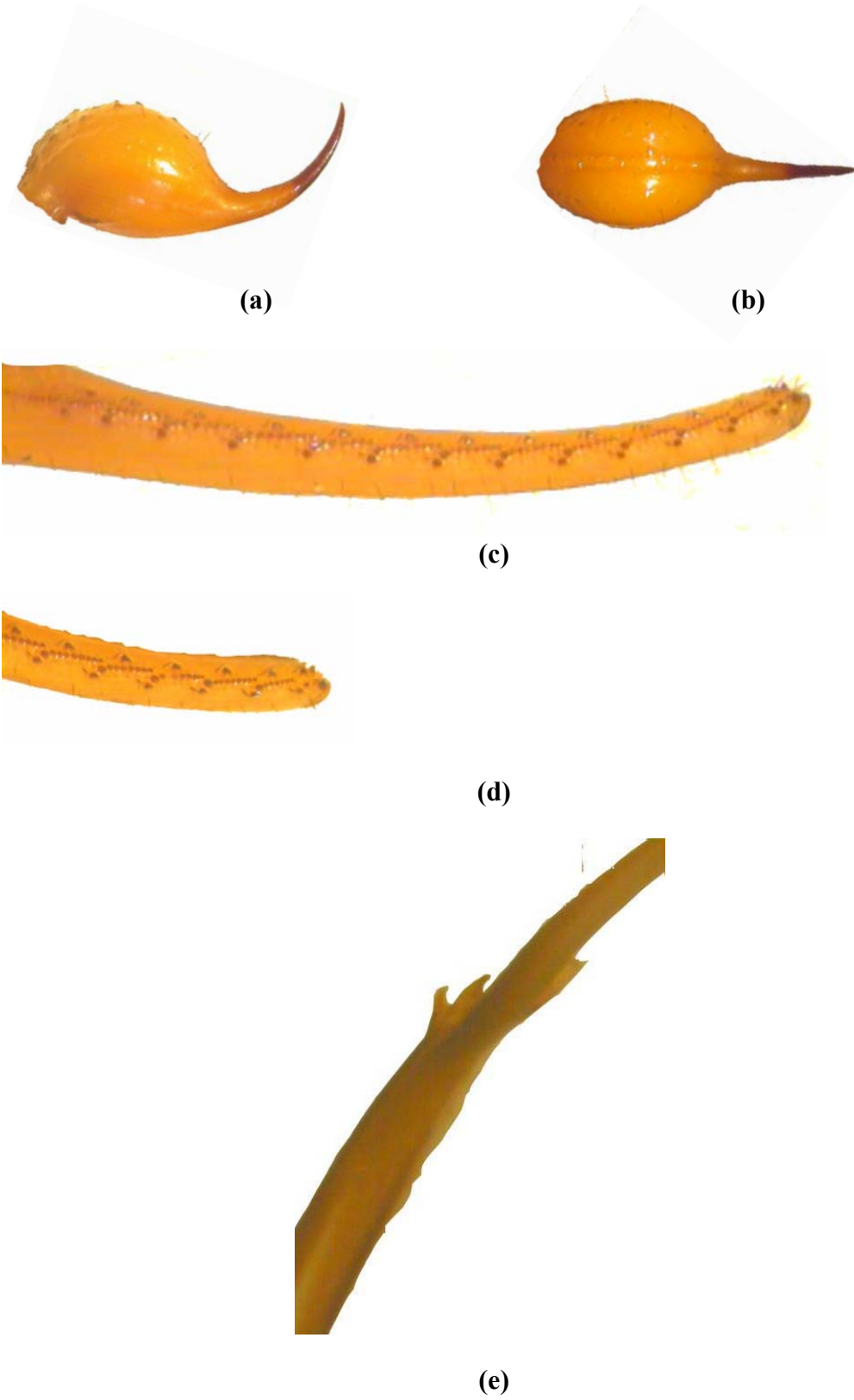
Şekil 5.3.7. *M. gibbosus*'un habitat fotoğrafı (a) *M. gibbosus* genel görünüş (b)



Şekil 5.3.8. Karapaks (a), femur (dorsal) (b), femur (lateral) (c), patella (dorsal) (d) patella (lateral) (e), kela (lateral) (f), kela (dorsal) (g)



Şekil 5.3.9. Metasoma I. segment (lateral) (a), metasoma I. segment (ventral), metasoma II. segment (lateral) (c), metasoma II. segment (ventral) (d), metasoma III. segment (lateral) (e), metasoma III. segment (ventral) (f), metasoma IV. segment (lateral) (g), metasoma IV. segment (ventral) (h), metasoma V. segment (ektrenal) (g), metasoma V. segment (ventral) (h), telson (lateral) (i), metasoma V. segment (ventral) (i)



Şekil 5.3.10. Telson (laterla) (a), telson (dorsal) (b), hareketli parmak (c), distal granüller (d), erkek genital organı (e)

***Mesobuthus nigrocinctus* Ehrenberg, 1828**

Androctonus (Prionurus) nigrocinctus Ehrenberg, 1828

Tip Lokalite: Beirut, Lübnan

Mesobuthus nigrocinctus Fet vd., 2000

Sinonimler:

Androctonus (Prionurus) nigrocinctus Hemprich ve Ehrenberg, 1829

Buthus nigrocinctus Simon, 1872

Buthus gibbosus Kraepelin, 1891

?*Mesobuthus* sp. Kinzelbach, 1984

?*Mesobuthus* sp. Kabakibi vd., 1999

?*Mesobuthus gibbosus* ssp. (?) Kinzelbach, 1985

Morfometrik Özellikler: Bu türün vücut ölçüleri Tablo 5.3.3'de verilmiştir.

Renk: Nerdeyse düzgün olarak sarı-kahverengi, karapaksın anterior kenarı, karapaks karinaları ve altında bulunan koyu çizgili tergit karinaları hariç; bacaklar hafifçe açık renkli; sırt yüzeyi alt taraftan hafifçe koyu renkli.

Prosoma: Karapaksın anterior kenarı zayıfça dişli yapıda. Karapaks karinaları iyi gelişmiş, tipik bir *Mesobuthus*'tur. Central median ve posterior median karinalar aynı hizaya gelmiş, fakat devamlı değildir (örneğin birleşme yerlerinde küçük bir boşluk ortaya çıkar); Anterior median karinalar orta derecede gelişmiş, granülerdir (Şekil 5.3.14. a, b). Central lateral, central median ve posterior median karinalar orta derecede gelişmiş, son yarısı distalde küçük dikensi yapılar bulunduran ve karapaksın arka yanlarına doğru hafifçe küçülen dikenlerle sonlanan dişli yapıdadır. Karinalar arası boşluk orta derecede iri granüllü.

Pedipalpler, ortobotriotaksik, trikobotria özelliği (tip A) gösterir (Vachon, 1974); femurun dorsalindeki trikobotrialar beta düzenindedir (Vachon, 1975). Femur beş karinalıdır; bütün karinalar orta derecede gelişmiş ve üzerleri granüllüdür. Patella sekiz karinalıdır; dorsoekternal karinalar zayıftan ortaya yakın derecede gelişmiştir; düzden düzensize yakın derecede granülerdir; dorsointernal, dorsal median, eksternomedian, ventroeksternal ve ventromedian karinalar orta derecede gelişmiş, düzensiz granülerden granülere yakın derecede gelişmiştir; ventrointernal ve içteki karinalar orta derecede gelişmiş ve üzerleri granülerdir. Chela ince yapılı (uzunluk/genişlik=5.35), silindirik, karinaları zayıf yapılı olduğu için belirgin

değildir ve ince uzun yapılı parmaklar bulunur. Bütün karinalar kuvvetsizden zayıfa yakın derecede gelişmiştir. Sabit parmakta 12 eğik granül sırası bulunur.

Hareketli parmakta uçta dört diştten oluşan bir terminal granül gurubu bulunur. Bu gurubu 13 sıra eğik granül sırası takip eder (Şekil 5.3.16. c). Basal lop zayıf şekilde gelişmiştir. Trikobotria *et* ve *est* tam distalden beşinci sırada yer almıştır ve sırasıyla yedinci ve sekizinci granüller arasında bulunur.

Mesosoma: I-VI tergitle 3 karinalı. I. lateral karina granüler, zayıftan orta dereceye yakın gelişmiş II-VI lateral karinalar ortadan iyiye yakın derecede gelişmiş, üzerleri granüllü; her bir karina merkezden uzak bir şekilde, tergitin posterior kenarının ötesine biraz uzanan dikensi bir çıkıntı ile sonlanır. I. Mesosoma segmentindeki median karinalar zayıftan ortaya yakın derecede gelişmiş, üzerleri granüllü; II-VI segmenttekiler orta yada iyi derecede gelişmiş, üzerleri granüllü; her bir segmentte merkezden uzak bir şekilde, tergitin posterior kenarının ötesine biraz uzanan dikensi bir çıkıntı ile sonlanır. VII. Tergit 5 karinalı, ortadan güçlüye yakın derecede gelişmiş yanal çifti ile, üzeri testere dişi gibi granüllü; median karinalar proksimalin yarısında bulunur, zayıftan ortaya yakın derecede gelişmiş, düzensiz olarak granüllüdür. İnterkarinal boşluklar iri taneli bir şekilde granülerdir. Sternitler: III.'de lateral kenarlar düz; IV-VI'da zayıf, ince ince testere dişli, VII.'de orta derecede gelişmiş, üzeri testere dişi gibi granüllü. III.'de yanal karinalar bulunmaz, belirsizden zayıfa yakın derecede gelişmiş, IV-VI. sternitlerde düz; VII.'de orta derecede gelişmiş, üzeri ince ince granüllü. III-VI. sternitlerde submedyan karinalar mevcut değil; VII. de orta derecede gelişmiş, ince ince testere dişli. Pektinler uzun, IV. bacağı koksa-trokanter eklemine ötesine uzanır; pektinal diş sayısı 28-29.

Tablo 5.3.3. *M. nigrocinctus* morfolometrik ölçümleri.

	♂♂					♀♀				
	BUMe2♂1	BUMe2♂2	BUMe2♂3	BUMe2♂4	BUMe2♂5	BUMe2♀1	BUMe2♀2	BUMe2♀3	BUMe2♀4	BUMe2♀5
TU	64,36	67,61	57,33	63,91	71,11	71,95	64,05	63,45	64,48	72,9
KU	6,19	6,15	5,98	5,9	6,95	7,18	6,57	7,02	7,04	7,82
MsU	17,98	19,06	17,79	16,8	20,97	24,4	22,58	18,43	19,53	22,72
MtU	39,27	41,25	33,88	40,99	45,04	41,07	36	38,03	39,14	41,2
Mt I U	5,54	5,82	4,95	5,66	6,1	5,79	5,3	5,49	5,35	5,98
Mt I G	3,51	3,78	3,76	3,67	4,47	4,58	4	4,18	4,4	4,73
Mt II U	6,38	6,73	5,39	6,56	7,23	6,42	5,88	5,98	6,17	6,66
Mt II G	3,25	3,51	3,44	3,38	4,22	4,2	3,8	3,95	4,16	4,46
Mt III U	6,8	7,14	5,7	6,67	7,7	6,67	6,17	6,35	6,58	7,03
Mt III G	3,11	3,34	3,33	3,31	4,06	4,17	3,65	3,72	4,03	4,09
Mt IV U	7,54	8,01	6,3	7,88	8,77	7,73	6,79	7,45	7,39	7,92
Mt IV G	3,07	3,16	3,09	3,08	3,85	3,93	3,62	3,52	3,95	3,95
Mt V U	8,6	9,14	7,67	9,14	10,22	9,26	8,2	8,83	8,86	9,36
Mt V G	2,83	2,92	2,93	2,95	3,57	3,7	3,24	3,37	3,69	3,75
TI U	7,05	7,31	6,76	7,54	8,22	8,38	6,66	7,99	8,15	8,06
TI G	2,36	2,53	2,36	2,43	2,94	3,27	2,79	2,9	3,24	3,44
TI Y	2,32	2,27	2,25	2,4	2,8	3,03	2,77	2,76	3,01	3,18
PF U	6,09	6,47	5,32	6,56	6,91	6,41	5,89	6,48	6,18	6,92
PF G	1,76	1,76	1,76	1,87	1,83	2,17	2,05	1,9	2	2,15
PF Y	1,68	1,72	1,6	1,55	1,78	1,75	1,71	1,86	1,72	1,84
PP U	7,55	7,37	6,65	7,37	8,38	7,79	6,91	7,72	7,99	8,15
PP G	2	2,36	2,17	2,44	2,61	2,93	2,81	2,57	2,89	2,82
PP Y	1,62	1,75	1,61	1,69	1,91	2,07	2,13	2,02	2,21	2,37
Ch U	11,95	12,01	11,27	11,65	13,88	12,89	11,88	12,92	12,93	12,95
Ch G	2,32	2,18	1,95	2,17	2,51	2,45	2,53	2,33	2,43	2,75
Ch Y	2,23	2,13	1,78	2,11	2,13	2,26	2,23	2,16	2,25	2,39
HPU	7,26	7,75	7,54	7,48	8,87	7,97	7,58	8,35	8,38	8,92
SPU	6,6	6,63	6,53	6,46	7,81	6,86	6,63	7,41	7,15	7,51
MU	5,25	4,82	4,2	5,04	5,77	5,3	4,76	5,2	5,31	4,88

Metasoma: I-IV. segmentler 10 karinalı. Dorsolateral karinalar güçlü, iri testere dişli; merkezden uzak bir şekilde bir yada birkaç genişlemiş diş ile sonlanır, özellikle III-IV. karinalarda görülür. Lateral supramedian karinalar orta derecede gelişmiş, üzerleri granüllü; oldukça genişlemiş dişler ile merkezden uzak bir şekilde sonlanır, özellikle III-IV. segmentte. I-III.'de lateral inframedian karinalar ortadan güçlüye yakın derecede gelişmiş, üzerleri düzensiz olarak granüler; IV.'deki arkaya doğru (posteriorde) segmentin 5'te 4'ünde bulunur, üzerleri düzensiz olarak granülerdir. Ventrolateral karinalar ortadan güçlüye yakın derecede gelişmiştir, üzeri granüllü. I. ve II. de ventral submedian karinalar orta derecede gelişmiş, üzeri düzensiz yakın derecede granüler; III.' de ortadan güçlüye yakın derecede gelişmiş, üzeri düzensiz olarak granüllüdür; IV.'de ortadan güçlüye yakın derecede gelişmiş, üzeri testere diş gibi granülerdir. V. segment 7 karinalıdır. Dorsolateral karinalar orta derecede gelişmiş ve üzerleri granüllüdür. Lateromedian karinalar düzensiz boşluklu granül sıraları tarafından gösterilir. Ventrolateral karinalar ortadan güçlüye yakın derecede gelişmiş, üzerleri testere diş gibi granüllüdür; posteriora doğru granüllerin büyüklüğü birkaç büyük distal loblu diş ile artar. Ventromedian karina güçlü, üzeri testerediş gibi granüllüdür. Bütün segmentlerdeki dorsal oluklar iyi gelişmiş, granülerdir; karinalar arası boşluklar iri granüllü; V. segmentin ventral görünüşü seyrek yer almış, büyük dişlidir. Anal lob üç dişlidir.

Telson, ventral görünüşte orta ve yanlarda iri diş sıraları vardır, bunlar sıklıkla dikenin altındadır. İğne altı tüberkülü biraz gelişmiştir, fakat göze çarpmaz yan taraflarından iki büyük kıl (setae) ile kuşatılmıştır.

Eşeyssel dimorfizm: Ergin dişiler görünüşte, erkeklerden çok az büyüktür, en büyük ergin diş 71,95 mm ölçülmüştür. Öbür morfometrik varyasyonlar Tablo 5.3.3.'de özetlenmiştir. *M. nigrocinctus* örneklerinin bazıları; erkek örneklere göre daha seta formunda ayak tarsusunun dikenine sahiptir.

Tarak Organı, erkek pektinal diş sayısı 25'den 32'e kadar ulaşır. Varyasyon şöyledir: 1 tarak 25 dişli, 2 tarak 26 dişli, 2 tarak 29 dişli, 7 tarak 27 dişli, 12 tarak 28 dişli, 12 tarak 29 dişli, 9 tarak 30 dişli, 2 tarak 31 dişli, 3 tarak 32 dişlidir. Dişilerde pektinal diş sayısı 20'den 25'e kadar ulaşır. Varyasyon şöyledir: 1 tarak 20 diş, 8 tarak 21 dişli, 19 tarak 22 dişli, 17 tarak 23 dişli, 5 tarak 24 dişli, 5 tarak 25 dişlidir.

Habitat ve Ekoloji: *Mesobuthus nigrocinctus* daha önce Hermon Dağı'nda (Lübnan) 1300-1700 m arasında, seyrek vejetasyonlu arazide (ağaç ve çalı kalıntılarının bulunduğu, düşük sıcaklık ve yüksek rüzgara dayanan kayalık arazi), *Compsobuthus wernerii schmiedeknechti* ve *Scorpio maurus fuscus* ile beraber bulunmuştur. (Fet vd., 2000). Bu, Balkanlar'dan Çin'e kadar olan bölgeden toplanmış olan *Mesobuthus* türleri için anormal bir durum değildir. Bunlardan birçoğu çeşitli habitatlarda bulunmuştur, bazıları çok sert iklimik koşulların olduğu dağlık bölgelerde, 2000 m'nin üzerinde bulunmuştur (Fet ve Lowe, 2000).

M. nigrocinctus türü köy içlerinde, bozkır vejetasyonlu arazide, sık meşelik arazide, dere kenarındaki ve ağaç diplerindeki taşların altında, briket duvar diplerinde, siyah bazalt kayalık arazide rastlanmıştır (bu tür habitatta bulunan tek türdür). Gaziantep'te vertikal olarak en yüksek 1000 m'de bulunmuştur (Sarısalkım/Şahinbey, Karadağ/Araban, İncesu/Şehitkamil). Bu türle beraber *Mesobuthus eupeus*, (Sarısalkım/Şahinbey, İncesu/Şehitkamil, Akçaburç/Şehitkamil), *Leiurus quinquestriatus* (Sarısalkım/Şahinbey, Köksalan/Şehitkamil), *Scorpio maurus* (Sarısalkım/Şahinbey, İncesu/Şehitkamil, Akçaburç/Şehitkamil), *Calchas nordmanni* (İncesu/Şehitkamil, Akçaburç/Şehitkamil, Altındağ/Nizip) türleri bulunmuştur. Ayrıca *M. nigrocinctus* türüyle aynı ortamda bol miktarda Araneida, ve Ortopthera, seyrek olarak Solifugae ordolarına, Tenebrionidae ve Carabidae familyalarına ait türler, *Macrovipera lebetina*, *Typhlops vermicularis*, *Eirenis modestus*, *Coluber sp.*, *Blanus strauchi*, *Trapelus ruderata*, *Ophisops elegans*, *Mabuya aurata*, *Laudakia stellio*, *Scolopendra sp.* taksonları tespit edilmiştir. Bunun yanında *M. nigrocinctus* ile aynı biyotopta *Quercus coccifera*, *Quercus infectoria*, *Quercus brantii*, *Pistacia terebentus*, *Thimus timbra*, *Erica manipuliiflora*, *Saphora pecuroides*, *Jasminium fruticans*, *Rosa canina* bitkileri de tespit edilmiştir.

Yapılan gece arazilerinde *M. nigrocinctus*'un 13 °C sıcaklığa kadar aktif olduğu tespit edilmiştir (Yavuzeli'ye 10 km kala). Ayrıca 8 °C sıcaklıkta bir örnek taşın altında makası fark edilerek bulunmuş, aynı sıcaklıkta *M. eupeus*'un aktif olmasına rağmen *M. nigrocinctus*'un aktif olmadığı görülmüştür.

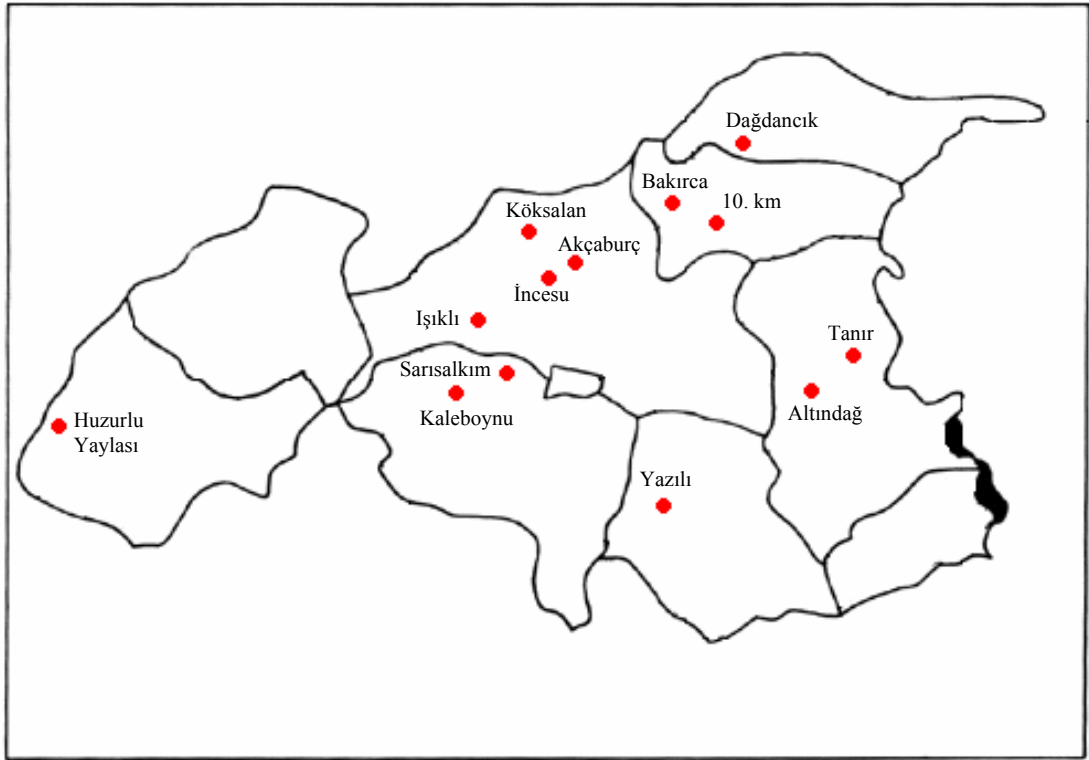
İncelenen materyal ve lokaliteler: Araban: Dağdancık Köyü, Karadağ; Nizip: Altındağ Köyü, Tanır Köyü; Oğuzeli: Yazılı Köyü; Şahinbey: Kaleboynu Köyü,

Sarisalkım Köyü, Karataş; Şehitkamil: İncesu Köyü, Akçaburç Köyü, Köksalan Köyü, Işıklı Köyü; Yavuzeli: Bakırcık Köyü, Yavuzeli'den 10 km güney; İslahiye: Huzurlu Yaylası

Dünya'daki yayılışı: Asya: İsrail, Lübnan, Suriye?, Türkiye.

Türkiye'deki yayılışı: Adıyaman, Hatay? (Crucitti ve Vignoli, 2002) ve Gaziantep.

Gaziantep'teki yayılışı: Bizim çalışmalarımızda *M. nigrocinctus* Gaziantep'in orta ve doğu kısımlarında yoğun olarak tespit edilmiş, *M. gibbosus*'a ise yalnız batı kısımlarda rastlanmıştır. Sadece Hatay sınırında (Huzurlu Yaylası) bulunan bir örnek şüpheli olmasına rağmen *M. nigrocinctus*'a dahil edilmiştir. *M. nigrocinctus*'un Gaziantep'teki yayılışı Şekil 5.3.11'de verilmiştir.



Şekil 5.3.11. *M. nigrocinctus*'un Gaziantep'teki yayılışı



(a)

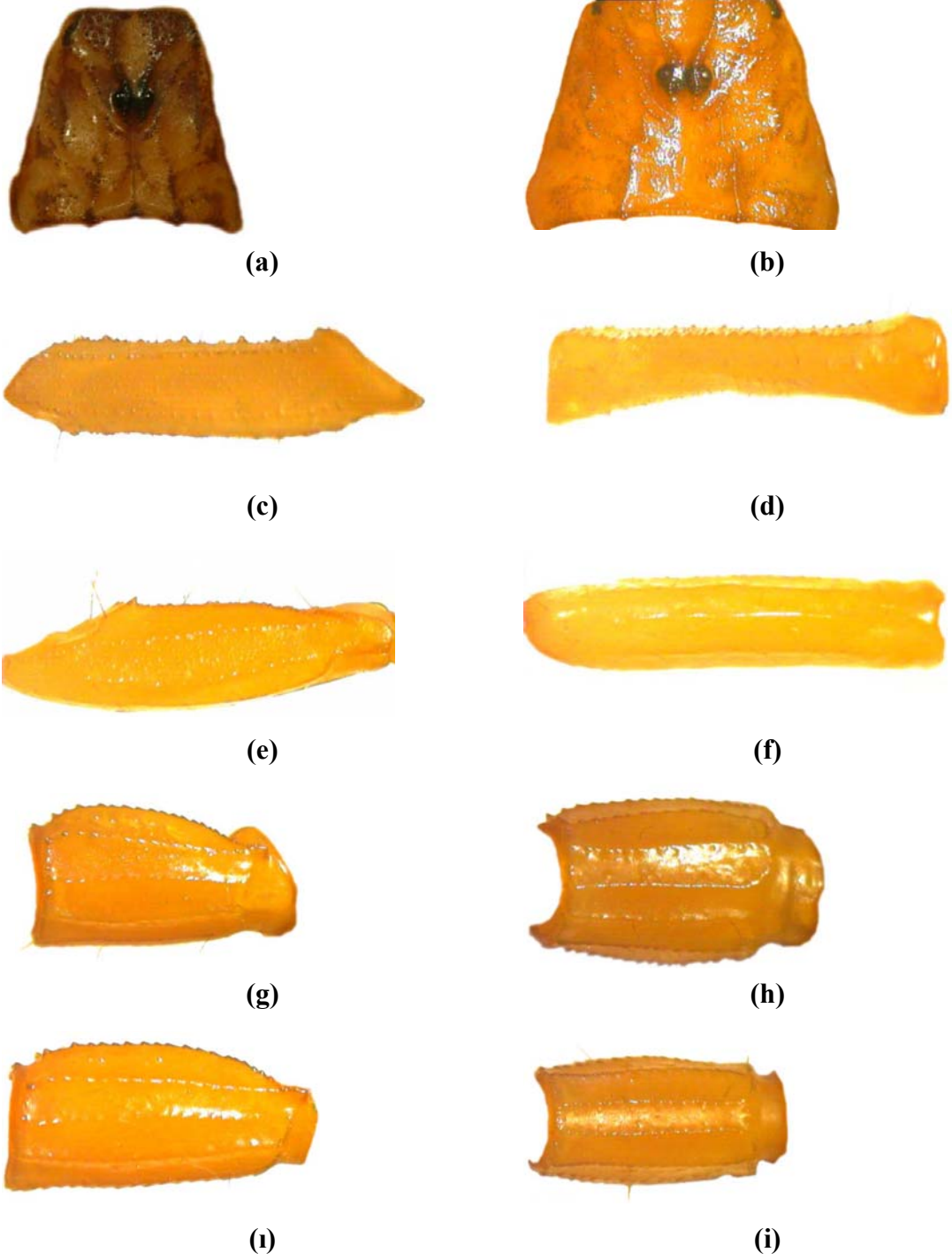


(b)

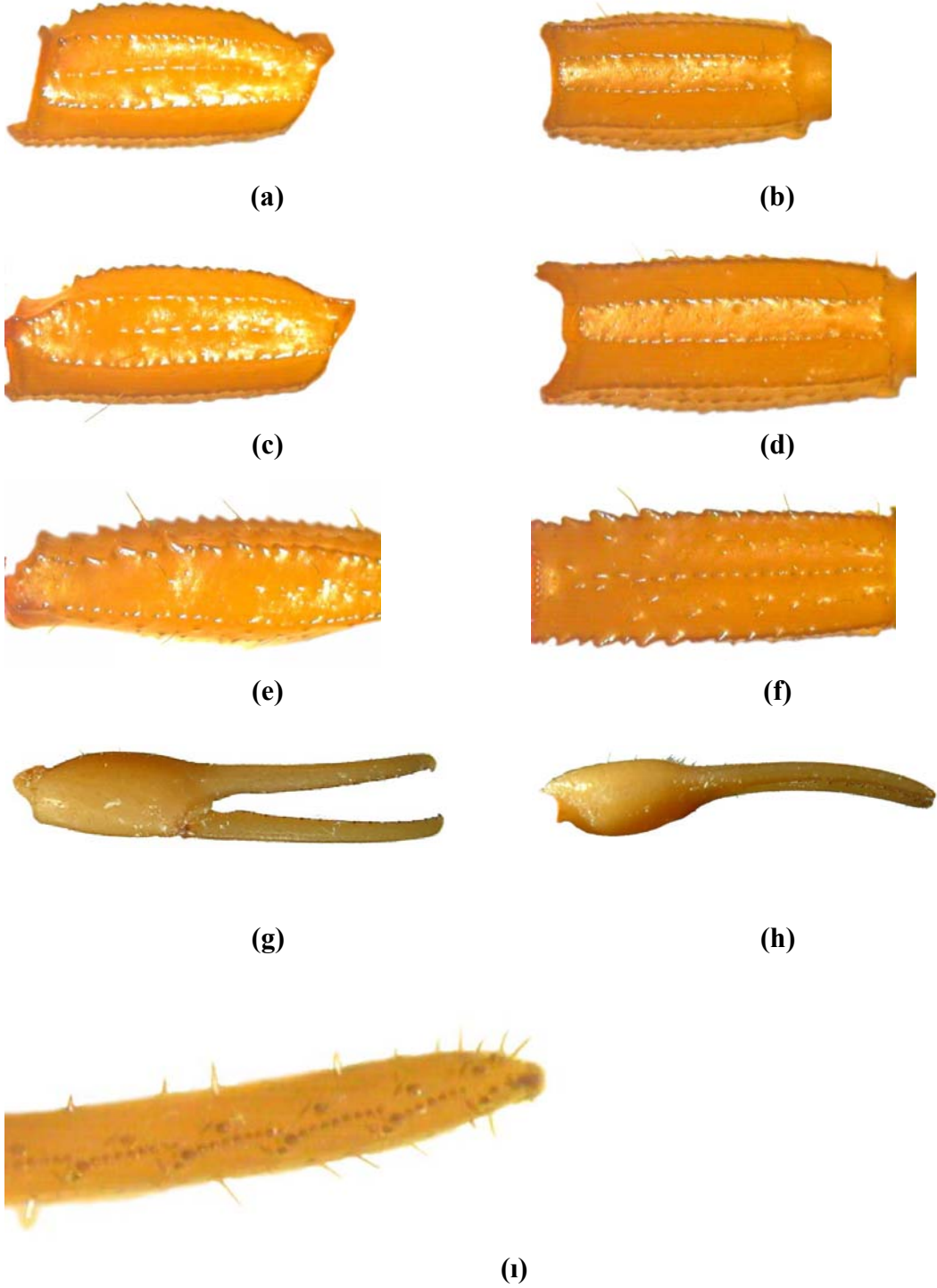
Şekil 5.3.12. *M. nigrocinctus*'un habitat fotoğrafı (a), *M. nigrocinctus*'un habitat fotoğrafı (b)



Şekil 5.3.13. *M. nigrocinctus*'un genel görünüşü



Şekil 5.3.14. Karapaks (a, b), femur (dorsal) (c), femur (lateral) (d), patella (dorsal) (e) patella (lateral) (f), metasoma I. segment (lateral) (g), metasoma I. segment (ventral) (h), metasoma II. segment (lateral) (i), metasoma II. segment (ventral) (j).



Şekil 5.3.15. Metasoma III. segment (lateral I) (a), metasoma III. segment (ventral) (b), metasoma IV. segment (lateral) (c), metasoma IV. segment (ventral) (d), metasoma V. segment (lateral) (e), metasoma V. segment (ventral) (f), kela (lateral) (g), kela (dorsal) (h), distal granüller (i).



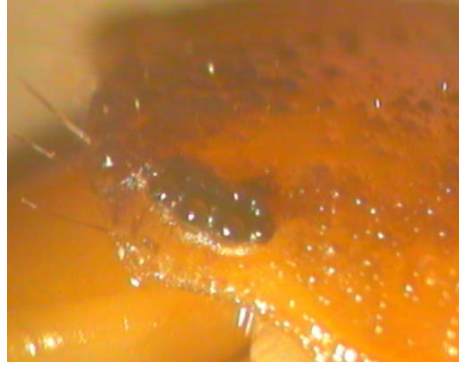
(a)



(b)



(c)



(d)



(e)

Şekil 5.3.16. Telson (lateral) (a), telson (dorsal) (b), hareketli parmak (c), yan gözler (d), erkek genital organı (e)

***Mesobuthus eupeus* (C. L. Koch, 1839)**

Androctonus eupeus C. L. Koch, 1838

Tip Lokalite: Lenkeran, Kuzey Azerbaycan.

Mesobuthus eupeus Vachon, 1950

Sinonimler:

Androctonus theristes Koch, 1839;

Androctonus ornatus Nordmann, 1840;

Androctonus cognatus Koch, 1878;

Buthus afganus Pocock, 1889;

Buthus phillipsii Pocock, 1889;

Buthus pachysoma Birula, 1900 (Fet et al., 2000 a).

Morfometrik Özellikler: Bu türün vücut ölçüleri Tablo 5.3.4’de verilmiştir.

Renk: Vücut sarımsı-kahverengi; yürüme bacakları açık sarımsı-kahverengidir. Karapaks özellikle karinaların bulunduğu kısımlarda siyahımsı kahverengi olup, sırtta siyahımsı 5 longitudinal çizgi bulunur.

Prosoma: Karapaksın anterioru hafifçe konkav olup, 5 tane olan lateral gözler, karapaksın anterolateralinde, median gözler ise nispeten anteriorunda yerleşmiştir. Frontal karinalar, anteriorde genişçe açılır ve karapaksın anterior kenarına ulaşmaz. Süpersiliar karinalar, median gözlerin gerisinde birbirine yaklaşımadan, paralel sonlanır. Frontal karinalar ile lateral gözler arasındaki sahada *M. gibbosus*’a nazaran daha az sayıda dağınık; düzensiz büyüklükte granüller bulunmaktadır. Medio-lateral karinalar kısa ve kıvrık bir “S” harfi şeklinde posterio-re doğru genişler ve Postero-median karinalara yaklaşır. Birleşmemelerine rağmen arada hafif granüler bir bölge bulunur. Bu iki karinanın birleşmemesi *Mesobuthus* için cins özelliğidir (Kinzelbach, 1975). Posterolateral karina yoktur. Bu bölgede dağınık orta büyüklükte granüller yer alır. Anterolateral karinalar ile mid-median karinalar temasta değildir. Postero-medyan karinalar, *M. gibbosus*’ta olduğu gibi dik bir şekilde birbirinden uzaklaşmaz; daha yuvarlak, yumuşak hatlıdır. Mid-median karinalarla postero-median karinalar, *M. gibbosus*’ta olduğu gibi birleşmez. Postero-medyan karina kısa bir “S” harfi şeklinde olup, posterio-re doğru birbirinden oldukça uzaklaşır. Karinalar haricindeki sahada *M. gibbosus*’takinden daha az sayıda ve daha küçük dağınık granüller vardır. Bütün karinaları oluşturan granüller ve medyan gözlerin bulunduğu oküler tüberkül siyah renklidir.

Pedipalpler, *M. gibbosus*'a nispeten daha kısa ve kalındır. Femur silindirik ve 5 karinalı olup, bütün karinalar orta derecede gelişmiş, internal karinalar biraz daha fazla olmak üzere bütün karinalar az çok dişlidir. Femurun dorsal yüzeyi ince granüllü, diğer yüzeyleri düzdür. Tibia 8 karinalıdır. Tibianın dorso-internal karinası orta derecede gelişmiş, düzenli dişli; dorso-median ve dorso-eksternal karinaları özellikle segmentin proksimalinde çok az gelişmiş, neredeyse düz ve distalinde ise ince granüllüdür. Medio-eksternal, ventro-eksternal ve ventro-median karinalar az belirgin ve neredeyse düz; ventro-internal ve internal karinalar ise özellikle segmentin proksimal kısmında çok iyi gelişmiş ve dişli olup, distale doğru granülleri küçülür. Chelanın el kısmı nispeten daha yuvarlak; parmakları ise daha kısa ve kalındır (Şekil 5.3.20. f, g). Chelada karinalar belirgin değildir. Sabit parmakta 10, hareketlide 11 eğik granül sırası vardır (Şekil 5.3.22. c).

Hareketli parmakta 10-12, sabit parmakta 10 eğik granül sırası yer aldığı; 8 hareketli parmakta 10, 54 hareketli parmakta 11, 3 hareketli parmakta 12, sabit parmakların tamamında 10 eğik granül sırası bulunduğu tespit edilmiştir.

Mesosoma: VII. tergite hariç, tergitlerin hepsi 3 karinalı olup, her bir tergitin lateral karinaları posterior tergal kenarda hafifçe çıkıntı oluşturarak sonlanır. VII. tergite 5 karinalı olup, latero-eksternal karinaları, segmentin anterioründe yanlara doğru eğim yaparak açılır. Sternitler açık sarımsı renklidir. III.-V. sternitler karinasız, düz ve parlaktır. VI. sternitte lateral karinalar az belirgin; VII. sternitte ise hem median hem de lateral karina çifti belirgin ve dişli olup, bu karinalar VII. sternitin sadece distal yarısında bulunur. Tarak organında dişlerin sayısı, erkeklerde 19-27, dişilerde 18-22 arasında değişir.

Tablo 5.3.4. *M. eupeus* morfolojik ölçümleri.

	♂♂					♀♀				
	BUMe3♂1	BUMe3♂2	BUMe3♂3	BUMe3♂4	BUMe3♂5	BUMe3♀1	BUMe3♀2	BUMe3♀3	BUMe3♀4	BUMe3♀5
TU	43,11	40,84	37,1	39,52	37,77	44,37	42,38	50,15	47,75	44,82
KU	4,89	4,82	3,99	4,18	4,39	4,86	4,73	5,63	5,31	5,17
MsU	12,72	11,68	8,72	15,69	9,32	11,55	12,03	14,63	15,4	12,53
MtU	26,13	24,81	23,88	23,18	24,94	27,15	25,35	29,79	28,14	27,6
Mt I U	3,6	3,57	3,23	3,38	3,57	3,77	3,5	4,13	3,96	3,66
Mt I G	2,99	3,02	2,73	2,81	2,79	3,03	3,05	3,64	3,28	3,25
Mt II U	3,94	3,84	3,61	3,76	3,89	4,09	3,93	4,57	4,42	4,27
Mt II G	2,93	2,94	2,65	2,7	2,75	2,98	2,88	3,54	3,18	3,2
Mt III U	4,21	4,13	4,03	4,01	4,13	4,5	4,2	4,96	4,62	4,67
Mt III G	2,83	2,85	2,62	2,66	2,66	2,91	2,77	3,43	3,12	3,09
Mt IV U	5,04	4,9	4,65	4,75	4,77	5,35	5,05	5,74	5,68	5,59
Mt IV G	2,74	2,77	2,57	2,6	2,64	2,86	2,75	3,34	3,07	2,93
Mt V U	6,2	6,28	5,65	5,84	5,96	6,7	6,13	7,08	7,05	6,7
Mt V G	2,53	2,64	2,37	2,45	2,41	2,71	2,71	3,1	2,95	2,86
TI U	5,5	5,68	4,88	4,6	4,94	5,74	5,36	6,17	6	5,55
TI G	2,3	2,32	1,97	2,07	2,21	2,45	2,36	2,85	2,64	2,63
TI Y	2,33	2,12	1,95	1,88	2,01	2,39	2,18	2,62	2,46	2,36
PF U	4,09	3,61	3,41	3,63	3,43	3,94	3,98	4,3	3,94	4,09
PF G	1,46	1,46	1,27	1,34	1,17	1,62	1,37	1,44	1,47	1,44
PF Y	1,36	1,33	1,17	1,14	1,14	1,42	1,28	1,56	1,34	1,32
PP U	4,26	4,7	4,5	4,44	4,16	4,82	5,25	5,81	5,37	5,17
PP G	2	1,87	1,72	1,74	1,77	2,06	1,92	2,72	2,14	2
PP Y	1,66	1,53	1,37	1,36	1,38	1,56	1,58	1,76	1,75	1,62
Ch U	8,41	7,96	7,11	7,58	7,95	8,58	7,95	9,3	8,83	8,89
Ch G	2,12	2,21	2,08	2,17	2,26	2,27	1,96	2,65	2,4	2,29
Ch Y	2,1	1,78	1,8	1,95	1,97	1,88	1,78	2,14	2,18	1,98
HPU	5,27	4,8	4,31	4,55	4,45	5,1	4,89	5,32	5,26	5,75
SPU	4,31	4,21	3,52	3,74	3,62	4,44	4,09	4,58	4,23	2,34
MU	3,94	3,93	3,77	3,77	3,94	3,95	3,71	4,33	4,18	2,13

Metasoma: *M. gibbosus*'un metasomasına göre nispeten daha kısa ve kalın olup, dorsalde daha çukurdur. Ventralde ventro-medyan ve ventro-lateral karinaların bulunduğu bölgede 4 siyah çizgilidir. Bütün segmentler lateral kenarda birbirine paralel olup, posteriore doğru genişlemez. I. segment 10 karinalı; II.-IV. segment 8 karinalıdır. I.-IV. segmentlerde dorso-medyan ve dorso-lateral karinalar iyi gelişmiş, V. segmentde dorso-medyan karinalar belirsiz, dorso-lateral karinalar ise iyi gelişmiştir. I. segmentte ventro-medyan ve ventro-lateral karinalar, orta dereceli gelişmiş ve düzenli dişlidir. II. ve III. segmentlerde ventro-lateral karinalar çok iyi gelişmiş olup, dişlerin yüksekliği posteriore doğru dereceli olarak artar. Lateral karina, I. segmentte orta dereceli; II. ve III. segmentlerde 3-4 granülle temsil edilirken; IV. ve V. segmentlerde bulunmaz. IV. segmentte ventro-medyan ve ventro-lateral karinalar orta dereceli gelişmiş olup, yükseklikleri posteriore doğru artmaz. V. segmentte dorso-medyan karinalar bulunmazken; dorso-lateral karinalar orta dereceli gelişmiş; ventro-lateral karinalar segmentin 2/3'lük kısmında *M.gibbosus*'a nazaran daha yüksek tüberküller içerir. V. segmentin aksial karinası distalde 1/3'lük kısımdan itibaren ikiye ayrılır; iyi gelişmiş ve aynı büyüklükteki granüllerden oluşur. Ventro-lateral karinalar segmentin distal yarısında 2-3 büyük, az çok dışa doğru kıvrık, loplu tüberküller yapar. Vezikülün ventralinde lateral karinalar daha az belirgin olmak üzere birer çift medyan ve lateral karina vardır. Vezikül iğneden uzun olup, iğne yarısından itibaren distal kısmında kırmızımsı kahverengidir.

Eşeyssel dimorfizm: Ergin dişiler, erkeklerden daha iri yapılıdır (Tablo 5.3.4.). Tarak organı, erkeklerde daha fazla dişlidir. Tarak organı, erkeklerde daha büyüktür. Kuyruk erkeklerde aynı boydaki dişilerinkinden daha kalın ve uzundur.

Elde edilen örneklerde tarak organı, dişilerde 18-22; erkekte 19-27 şeklinde diş sayısı göstermektedir. Dişilerde, 2 tarakta 18; 10 tarakta 19; 14 tarakta 20; 7 tarakta 21; 2 tarakta 22; erkeklerde, 1 tarakta 19; 4 tarakta 20; 3 tarakta 21; 2 tarakta 22; 1 tarakta 23; 6 tarakta 24; 5 tarakta 25; 6 tarakta 26; 1 tarakta 27 şeklinde varyasyon göstermektedir.

Habitat ve Ekoloji: Örnekler bozkır vejetasyonlu arazide ve sık yada seyrek meşelik arazide taş altında yakalanmıştır. Bu tür vertikal olarak en yüksek 1000 m'de

bulunmuştur (Sarısalkım/Şahinbey, Karadağ/Araban, İncesu/Şehitkamil). Ayrıca yapılan gece arazilerinde en düşük 8 °C’de bulunmuş olması bu türün daha yüksek ve soğuk yerlerde de rahatlıkla yaşayabileceğini göstermektedir.

Bu türle beraber *Mesobuthus nigrocinctus*, (Sarısalkım/Şahinbey, İncesu/Şehitkamil, Akçaburç/Şehitkamil), *Leiurus quinquestriatus* (Sarısalkım/Şahinbey, Kıratlı/Nizip, İncesu/Şehitkamil), *Scorpio maurus* (Sarısalkım/Şahinbey, İncesu/Şehitkamil, Akçaburç/Şehitkamil), *Calchas nordmanni* (İncesu/Şehitkamil, Akçaburç/Şehitkamil, Altındağ/Nizip), *Compsobuthus matthiesseni* (Gaziantep’ten Yavuzeli’ye 11. km) türleri bulunmuştur. Ayrıca *M. eupeus* türüyle aynı ortamda bol miktarda Araneida, Ortopthera ve Solifugae ordolarına, Tenebrionidae Carabidae familyalarına ait türler, *Macrovipera lebetina*, *Typhlops vermicularis*, *Eirenis modestus*, *Coluber sp.*, *Blanus strauchi*, *Trapelus ruderata*, *Ophisops elegans*, *Scolopendra sp.* taksonları tespit edilmiştir. Bunun yanında *M. eupeus* ile aynı biyotopta *Quercus coccifera*, *Quercus infectoria*, *Quercus brantii*, *Pistacia terebentus*, *Thimus timbra*, *Erica manipuliiflora*, *Saphora pecuroides*, *Jasminium fruticans*, *Rosa canina* bitki türleri de tespit edilmiştir.

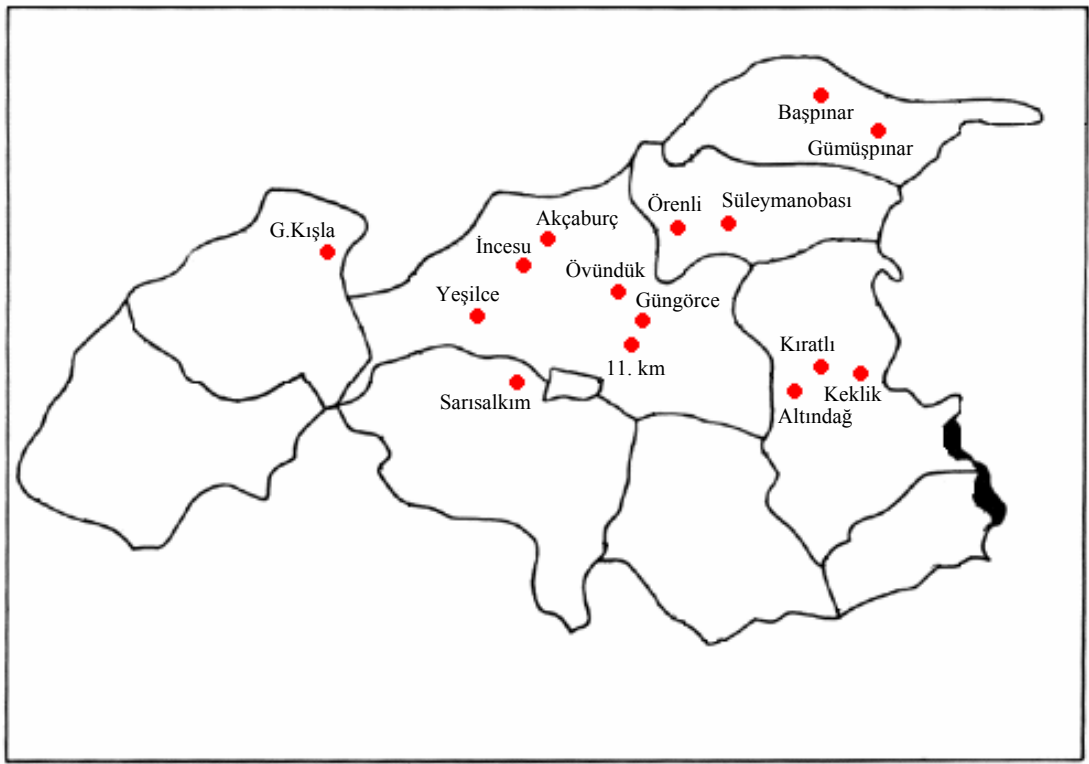
İncelenen materyal ve lokaliteler: Araban: Başpınar Köyü, Gümüşpınar Köyü; Nizip: Altındağ Köyü, Keklik Köyü, Kıratlı Köyü; Nurdağı: G.Kışla Köyü; Şahinbey: Övündük Köyü, Sarısalkım Köyü, Şehitkamil: Yeşilce Köyü, Güngörce Yol Ayrımı, İncesu Köyü, Akçaburç Köyü, Gaziantep’ten Yavuzeli’ye 11. km; Yavuzeli: Örenli Köyü, Süleymanobası Köyü, Gaziantep’ten Yavuzeli’ye 11. km.

Dünya’daki yayılışı: Asya: Afganistan, Azerbaycan, Ermenistan, Çin, Gürcistan, Irak, İran, Kazakistan, Kırgızistan, Moğolistan, Özbekistan, Pakistan, Suriye, Tacikistan, Türkiye, Türkmenistan; Avrupa: Rusya (Astrahan ili) (Fet vd., 2000 a; Crucitti ve Vignoli, 2002).

Türkiye’deki yayılışı: Doğu Anadolu’nun büyük kısmında ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde bulunur (Artvin, Kars, Erzurum. Ağrı, Kars, Van Adıyaman) (Birula, 1917), (Crucitti, 1993, 1999, 2000), (Crucitti ve Cicutza 2000, 2001a, 2001b), (Crucitti ve Vignoli, 2002). Güneydoğu’daki yayılışı Gaziantep’e kadardır (Fet ve

Braunwalder, 2000). İç İnadolu (Kayseri, Nevşehir ve Niğde) (Karataş ve Karataş, 2003) ve Ege Bölgesi'nden (Akhisar/Manisa) (Teruel, 2002) de kayıt verilmiştir.

Gaziantep'teki yayılış: Fet ve Braunwalder (2000)'de Gaziantep'in bu türün yayılışı için en batı noktası olduğu belirtilmiştir. Bu bilgiye paralel olarak yapılan arazi çalışmalarında *M. eupeus*, Gaziantep'in orta, doğu, kuzey ve kuzeydoğu bölgelerinde tespit edilmiş ve doğu ve kuzeye doğru tür yoğunluğunun arttığı görülmüştür. *M. eupeus* türünün Gaziantep'teki yayılışı Şekil 5.3.17'de verilmiştir.



Şekil 5.3.17. *M. eupeus*'un türünün Gaziantep'teki yayılışı



(a)

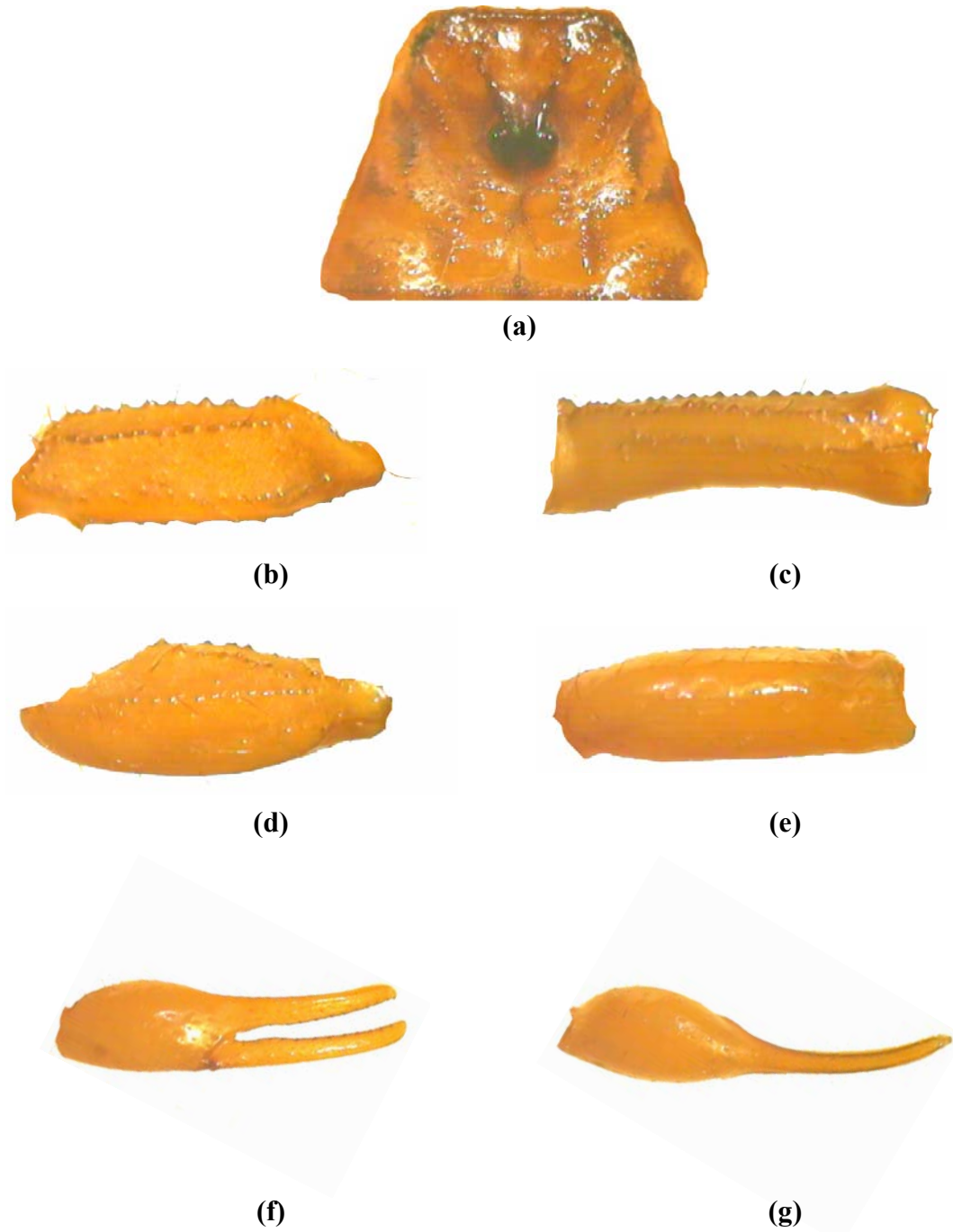


(b)

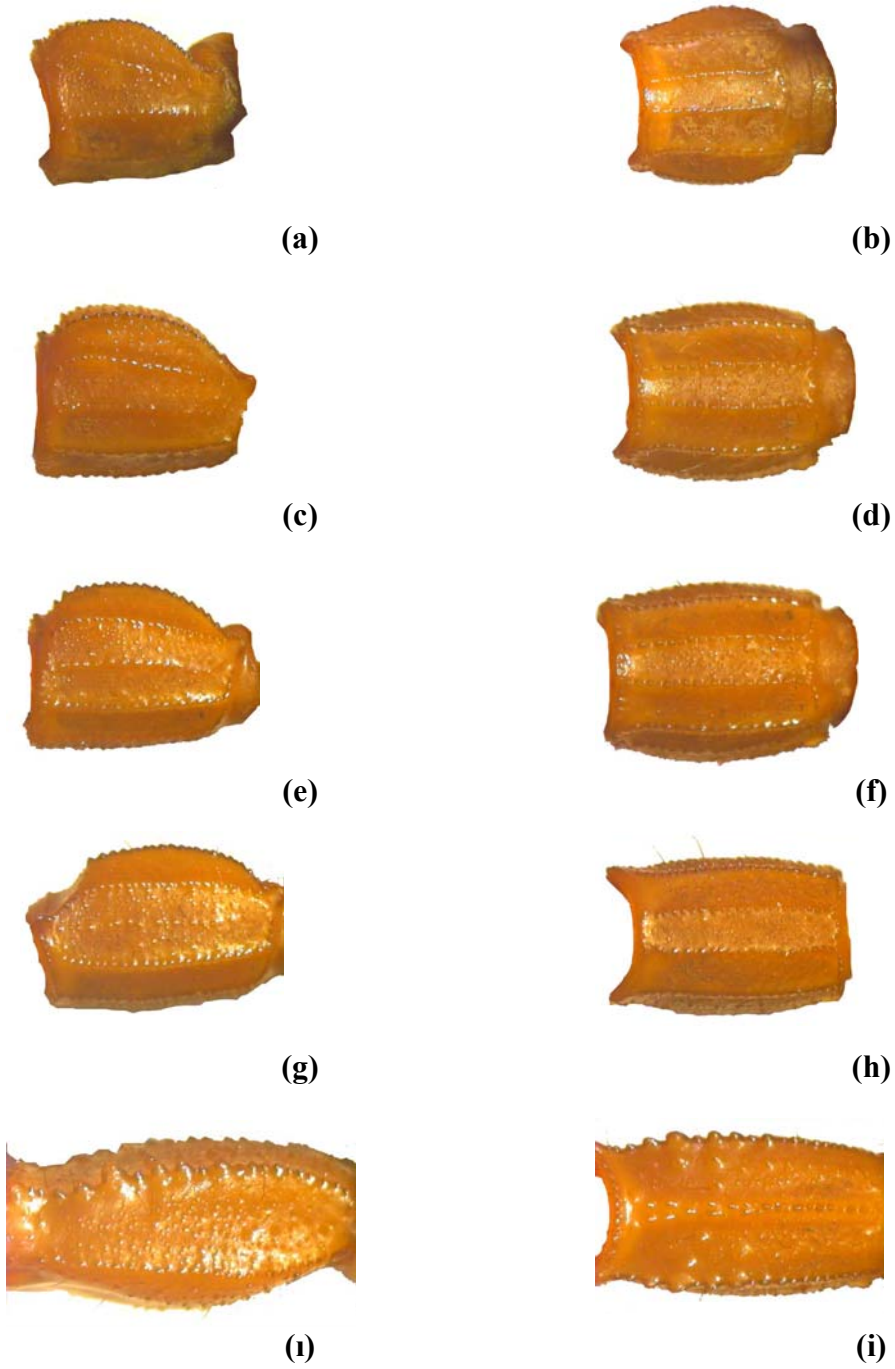
Şekil 5.3.18. *M. eupeus*'un habitat fotoğrafı (a) *M. eupeus*'un habitat fotoğrafı (b)



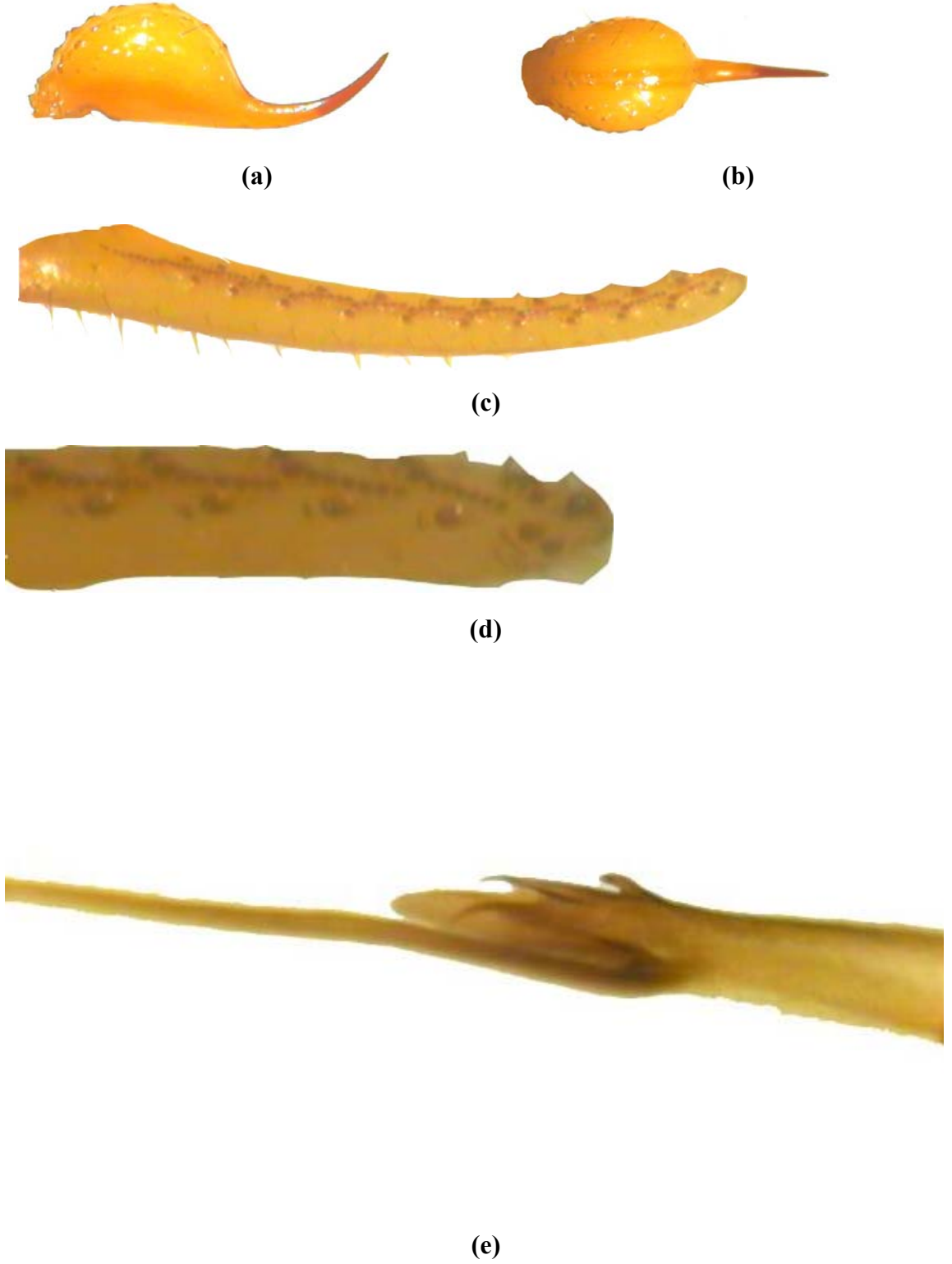
Şekil 5.3.19. *M. eupeus*'un genel görünüşü



Şekil 5.3.20. Karapaks (a), femur (dorsal) (b), femur (lateral) (c), patella (dorsal) (d), patella (lateral) (e), kela (lateral) (f), kela (dorsal) (g).



Şekil 5.3.21. Metasoma I. segment (lateral) (a), metasoma I. segment (ventral) (b), metasoma II. segment (lateral) (c), metasoma II. segment (ventral) (d), metasoma III. segment (lateral) (e), metasoma III. segment (ventral) (f), metasoma IV. segment (lateral) (g), metasoma IV. segment (ventral) (h), metasoma V. segment (lateral) (i), metasoma V. segment (ventral) (j).



Şekil 5.3.22. Telson (lateral) (a), telson (dorsal) (b), hareketli parmak (c), distal granüller (d), erkek genital organı (e).

Genus 3: *Compsobuthus* Vachon, 1949

***Compsobuthus matthiesseni* (Birula, 1905)**

Buthus acutecarinatus matthiesseni Birula, 1905

Tip Lokalite: Qum, Markazi İli, İran.

Compsobuthus matthiesseni Vachon, 1949

Sinonimler:

Buthus acutecarinatus matthiesseni Birula, 1910

Buthus acutecarinatus matthiesseni Birula, 1917

Buthus acutecarinatus Taborsky, 1934

Compsobuthus matthiesseni Vachon, 1949

Compsobuthus acutecarinatus matthiesseni Kinzelbach, 1985

Morfometrik Özellikler: Bu türün vücut ölçüleri Tablo 5.3.5’de verilmiştir.

Renk: Temel renk açık sarı, medyan ve lateral gözlerin çevresindeki siyah pigmentler hariç lekesizdir.

Prosoma: Karapaks ince ve hemen hemen iki tarafı da birbirine paraleldir. Oküler tüberkül, karapaksın anteriordan 1/3’ünde bulunur. Anteriomedian karinalar zayıftan ortaya yakın derecede gelişmiş ve tane tane granülerdir; süpersiliar karinalar güçlü, düzenli dişlidir; lateral oküler, sentral lateral, sentral medyan ve posterior medyan karinalar orta derecede gelişmiş ve düzensiz dişlidir. Posterior medyan karina distalde küçük dikensi yapılar bulunduran ve karapaksın arka yanlarına doğru hafifçe küçülen dikenlerle sonlanan dişli yapıdadır. Sentral medyan ve posterior medyan karinalar çok az bir boşlukla birbirinden ayrılır, fakat diğer *Compsobuthus*’larda olduğu gibi doğrusal olarak yerleşmişlerdir. Karinalar arası bölgede yoğun bir şekilde ince yada iri granüller bulunur.

Pedipalpler, tip A trikobotria özelliğinde ve ortobotriotaksiktir (Vachon 1974); femurdaki dorsal beta konfigürasyonunda yerleşmişlerdir (Vachon 1975). Femur ince ve beş karinalıdır, bütün karinalar orta derecede gelişmiş, az yada çok üzerleri granülerdir; iç taraf orta derecede granülerdir ve düzensiz eğik boyuna karinalar bulunur; dorsal ve ventral taraflar orta derecede granülerdir; iki kısa distal eksternal makroseta takımı bulunur. Patella sekiz karinalı, dorso internal orta derecede gelişmiş ve granülerdir; dorsal medyan karina zayıf ve granülerdir; dorsoeksternal karina zayıf ve ince ince granülerdir; ekstromedyan karina orta derecede gelişmiş ve

düzdür; ventrointernal ve içteki karinalar güçlü ve testere dişlidir. Patellada makroseta takımı bulunmaz. Chelanın manus kısmı ince ve uzundur, uzunluk/genişlik oranı 6.74'dür; dorsal marjinal ve ventroeksternal karinalar zayıf ve granülerdir; diğer karinalar, manus yüzeyi hariç belirsiz derecede zayıf bir şekilde granülerdir. Chela parmakları uzun ve çok incedir, sabit parmak/karapaks oranı 1.08'dir. Sabit ve hareketli chela parmaklarında 10 eğik granül sırası vardır, dış granül takımı mevcut değildir (Şekil 5.3.26. 1); hareketli parmakta birinci granül sırasının önünde 4 distal granül bulunur. Sabit parmak trikobotria *et* dördüncü granül sırasının distal ucunda, *est* genişlemiş granülün karşısında beşinci sıranın dibindedir.

Hareketli parmakta 9-10, sabit parmakta 9-10 arasında eğik granül sırası yer aldığı; 34 hareketli parmakta 9, 6 hareketli parmakta 10; 28 sabit parmakta 9, 4 sabit parmakta 10 eğik granül sırası şeklinde varyasyon gösterdiği tespit edilmiştir.

Mesosoma: Lateral karinalar I. tergitte orta derecede gelişmiş ve dişlidir; II-VI.'da güçlüdür ve dişli yapıdadırlar; her bir karina tergitin posterior kenarından ileriye uzanan dikensi yapılarla sonlanır. Medyan karina tergit I'de orta derecede gelişmiştir, II ve VI.'da güçlüdür; III-VI.'da tergal kenarın biraz ötesine uzanan dikensi bir yapıyla sonlanır. Lateral karinalar arası bölgede yoğun bir şekilde iri granüller bulunur; medyan karinalar arası bölgede daha ince yapılıdır. Tergit VII beş karinalıdır; lateral çift güçlü ve testere dişlidir; medyan karina tergitin ortasına kadar olan bölgede bulunur, güçlü yapıdadır ve üzeri testere dişi gibi granülerdir. Pektinal diş sayısı 23-22. Sternit III orta derecede kıllıdır; diğerleri daha az kıllıdır. Sternit III'de lateral karinalar mevcut değildir, IV-VI.'da belirsizden zayıfa yakın derecede gelişmiş ve pürüzsüzdür, VII.'de güçlü ve testere dişi gibidir. Submedyan karinalar sternit III-VI.'da mevcut değildir; VII.'de orta derecede gelişmiş ve ince ince testere dişlidir.

Tablo 5.3.5. *C. matthiesseni* morfolojik ölçümleri.

	♂♂					♀♀				
	BUCo1♂1	BUCo1♂2	BUCo1♂3	BUCo1♂4	BUCo1♂5	BUCo1♀1	BUCo1♀2	BUCo1♀3	BUCo1♀4	BUCo1♀5
TU	30,71	34,13	30,06	34,69	31,29	38,01	37,76	36,46	33,99	32,83
KU	3,36	3,27	3,44	3,62	3,04	4,17	3,74	4,16	3,74	3,69
MsU	7,35	8,38	7,36	7,57	6,33	12,04	12,16	11,6	10,49	10,37
MtU	19,95	22,19	19,47	23,69	20,87	21,68	21,36	20,66	20,13	19,04
Mt I U	3	3,07	3,03	3,52	3,12	3,27	3,22	3,38	2,97	3,05
Mt I G	1,57	1,35	1,44	1,37	1,31	1,81	1,9	1,81	1,75	1,71
Mt II U	3,62	3,75	3,38	3,83	3,49	3,47	3,53	3,55	3,25	3,34
Mt II G	1,37	1,26	1,33	1,29	1,28	1,51	1,63	1,67	1,6	1,47
Mt III U	4	4,32	3,47	4,17	3,82	3,85	3,79	4,17	3,48	3,63
Mt III G	1,3	1,23	1,3	1,24	1,19	1,47	1,56	1,59	1,53	1,4
Mt IV U	4,38	4,87	3,69	4,61	4,33	4,01	3,99	4,33	4,09	3,99
Mt IV G	1,22	1,11	1,23	1,13	1,15	1,43	1,54	1,54	1,45	1,35
Mt V U	4,61	5,29	4,29	5,57	4,79	4,89	4,82	4,98	4,88	4,63
Mt V G	1,15	1,01	1,17	1,1	1,11	1,4	1,47	1,49	1,38	1,29
TI U	3,36	3,73	3,28	4	3,49	4,13	3,97	3,9	3,61	3,32
TI G	1,08	1,06	1,05	1,03	1,07	1,3	1,3	1,29	1,22	1,18
TI Y	1,03	1,02	1,01	1,06	0,98	1,26	1,24	1,25	1,13	1,14
PF U	3,44	3,2	2,99	3,57	2,56	3,58	3,17	3,08	3,06	3,03
PF G	0,83	0,69	0,82	0,86	0,71	0,85	0,93	0,8	0,85	0,84
PF Y	0,64	0,75	0,52	0,52	0,63	0,71	0,78	0,81	0,7	0,79
PP U	3,8	3,65	3,77	4,27	3,93	4,36	4,39	3,97	3,48	4
PP G	0,95	1,05	0,97	0,92	0,85	1,17	1,33	1,18	1,17	1,19
PP Y	0,74	0,5	0,78	0,72	0,67	0,91	0,94	0,87	0,88	0,82
Ch U	5,55	6,1	5,82	6,19	5,39	6,62	6,39	6,46	6,03	5,7
Ch G	0,77	0,91	0,82	0,85	0,9	0,92	1,1	0,98	0,91	0,98
Ch Y	0,84	0,89	0,78	0,72	0,69	0,82	0,96	0,84	0,71	0,81
HPU	3,81	3,86	3,55	4,2	3,9	4,9	4,45	4,66	4,15	4,11
SPU	3,54	3,57	3,17	3,75	3,48	4,16	4,02	3,93	3,92	3,71
MU	2,15	2,21	2,4	2,51	2,02	2,45	2,28	2,28	2,14	2,11

Metasoma: Bütün segmentler ince ve uzundur, III-V. segmentlerin hemen hemen iki tarafı da birbirine paraleldir. I-IV. segmentler: Dorsolateral ve lateral süpermedyan karinalar güçlü, ince ince ve düzensiz testere dişlidir. Lateral inframedyan karinalar I. segmentte güçlü ve ince testere dişli; II. segmentte anteriordan üçte birlik kısımda bulunan granüllerin ince hatları tarafından temsil edilir ve posterior üçte ikilik kısımda da orta derecede gelişmiş, üzeri inceden testere dişliye yakın derecede gelişmiş bir karinayla temsil edilir; III. segmentte izole olmuş granüllerin oluşturduğu zayıf bir çizgi tarafından gösterilir; IV. segmentte mevcut değildir. Ventrolateral karinalar I-IV. segmentlerde güçlü ve üzerleri ince ince granüllüdür. Ventral submedyan karinalar orta derecede gelişmiş ve çok ince testere dişlidir; bu karinalarda her bir segmentte üç çift seta bulunur, üçüncü çift segmentlerin distal kenarında bulunur. Dorsal ve lateral karinalar arası boşluklarda dağınık iri granüller görülür; ventral yüzey pürüklüdür. V. segmentte dorsolateral karinalar orta derecede gelişmiş ve testere dişlidir; lateromedyan karinalar düzensiz boşluklu granül sıraları tarafından gösterilirler; ventrolateral ve ventromedyan karinalar güçlü ve üzerleri granüllüdür, granüllerin büyüklüğü distal sona doğru derece derece artar. Bütün karinalar arası bölge orta derecede kaba granüllüdür.

Eşeyssel dimorfizm: Juveniller biraz koyu bir pikmentasyonu, beşinci metasomal segmentin proksimal kısmındaki kadar iyi bir şekilde karapaks ve tergit karinalarının üzerinde taşırlar. İlgi çekici bir şekilde juveniller morfometrik olarak erginlere oldukça benzerler, erkek ve dişiler orta instarda ayırt edilebilir. Farklı instarlardaki ergin bireyler oldukça benzerdir. (Fet ve Sissom, 1998). Dişiler metasomal segmentlerinin daha kısa ve kalın olmasıyla erkeklerden ayrılır.

Elde edilen örneklerde tarak organları, dişilerde 17-20; erkekte 20-24 şeklinde diş sayısı göstermektedir. Dişilerde, 1 tarakta 17; 5 tarakta 18; 13 tarakta 19; 8 tarakta 20; erkeklerde, 1 tarakta 20; 8 tarakta 21; 5 tarakta 22; 3 tarakta 23; 1 tarakta 24 şeklinde varyasyon göstermektedir.

Habitat ve Ekoloji: Bulunan örneklerin hepsi bozkır arazide gece ve gündüz arazilerinde toplanmıştır. Gündüz arazilerinde beyaz kireç taşları ve siyah bazalt taşlar altında bulunmuşken, gece arazilerinde açık arazide rastlanmıştır. Özellikle küçük vücut yapısından dolayı gündüz arazilerinde bulunması oldukça zordur. Fakat

UV ışık altında kolaylıkla tespit edilebilmektedirler. Bulunduğu ortamda sıklıkla *Leiurus quinquestriatus* türüne de rastlanmış olması ilgi çekicidir. Bu iki tür arasında bir beslenme ilişkisi olması muhtemeldir. Ayrıca bu iki türün kurak seven türler olduğu ve ortamdaki ihtiyaçlarının benzer olduğu görülmektedir.

Bu türle beraber, *M. eupeus* (Yavuzeli'ye 11. km/Şehitkamil), *L. quinquestriatus* (Kayacık Yol ayrımı/Oğuzeli, Sinan Yol ayrımı/Oğuzeli, Keçikuyusu Köyü/Oğuzeli, Türkyurdu Köyü/Şahinbey, Tanır Köyü/Nizip) türleri de bulunmuştur. Ayrıca *C. matthiesseni* türüyle aynı ortamda bol miktarda Araneida, Opiliona, Solifugae ve Ortopthera ordolarına, Tenebrionidae familyasına ait türler, *Macrovipera lebetina*, *Eirenis modestus*, *Trapelus ruderata* türleri tespit edilmiştir. Bunun yanında *C. matthiesseni* ile aynı biyotopta *Verbascum sp.*, *Festuca*, *Poa sp.*, *Triticum sp.*, *Bromus sp.* türleri de tespit edilmiştir.

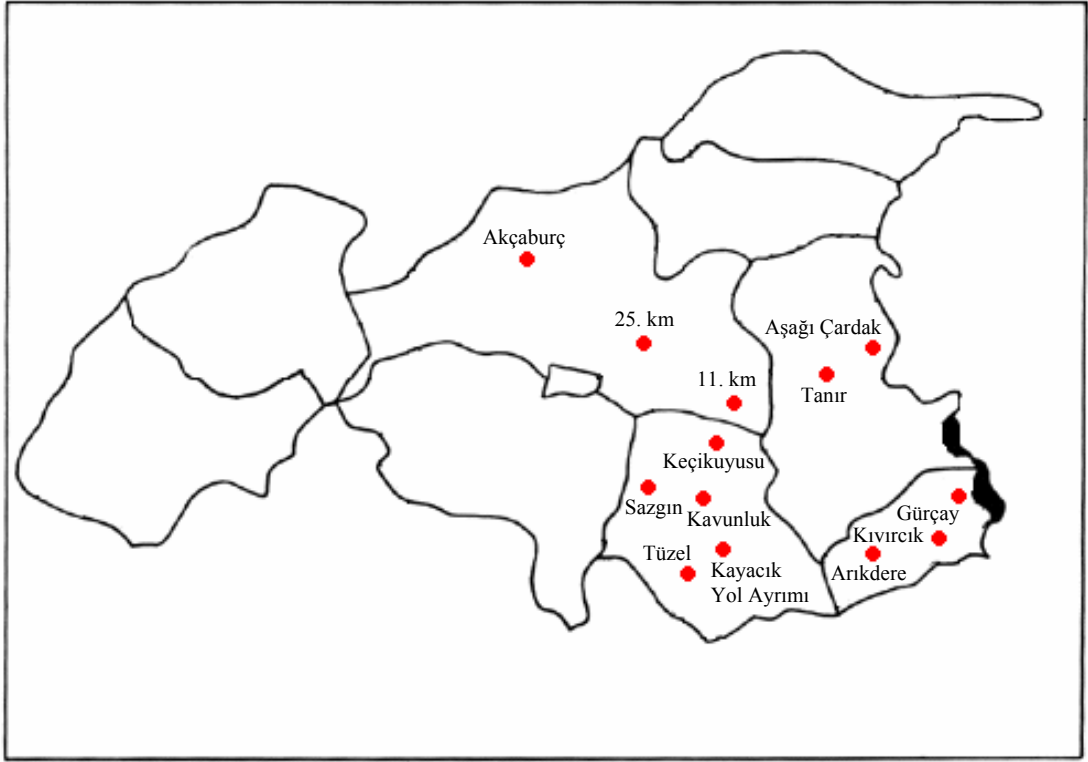
Yapılan gece arazilerinde *C. matthiesseni*'nin 13 °C sıcaklığa kadar aktif olduğu tespit edilmiştir (Gaziantep'ten Yavuzeli'ye 11 km.).

İncelenen materyal ve lokaliteler: Karkamış: Kıvırcık Köyü, Gürçay Köyü, Karkamış Barajı Karşısı, Arıkdere Köyü; Nizip: Aşağı Çardak Köyü, Tanır Köyü; Oğuzeli: Kavunluk Köyü, Tanır Köyü, Sazgın Köyü, Keçikuyusu Köyü, Tüzel Köyü, Kayacık Köyü Yol Ayrımı; Şehitkamil: Akçaburç Köyü, Gaziantep'ten Nizip'e 25. km, Gaziantep'ten Yavuzeli'ye 11. km

Dünya'daki yayılışı: Asya: Irak, İran, Türkiye

Türkiye'deki yayılışı: Güneydoğu Anadolu'da, Adıyaman ili (Kahta ilçesine bağlı Çatbahçe, Caucuk ve Narince köyleri) (Crucitti ve Cicuzza, 1999, 2001a), Diyarbakır (Ergani, Diyarbakır'dan 65 km kuzeybatı) (Kovarık, 1996), Gaziantep.

Gaziantep'teki yayılışı: *C. matthiesseni*, Gaziantep'ten ilk kez edilmiştir. Yapılan arazi çalışmalarında Gaziantep'in doğu ve güney doğu bölgelerinde yoğun olarak yayıldığı tespit edilmiştir. *C. matthiesseni*'nin Gaziantep'teki yayılışı Şekil 5.3.23. a'da verilmiştir.



(a)



(b)

Şekil 5.3.23. *C. matthiesseni*'nin Gaziantep'teki yayılışı (a), *C. matthiesseni* türünün habitat fotoğrafı (b)

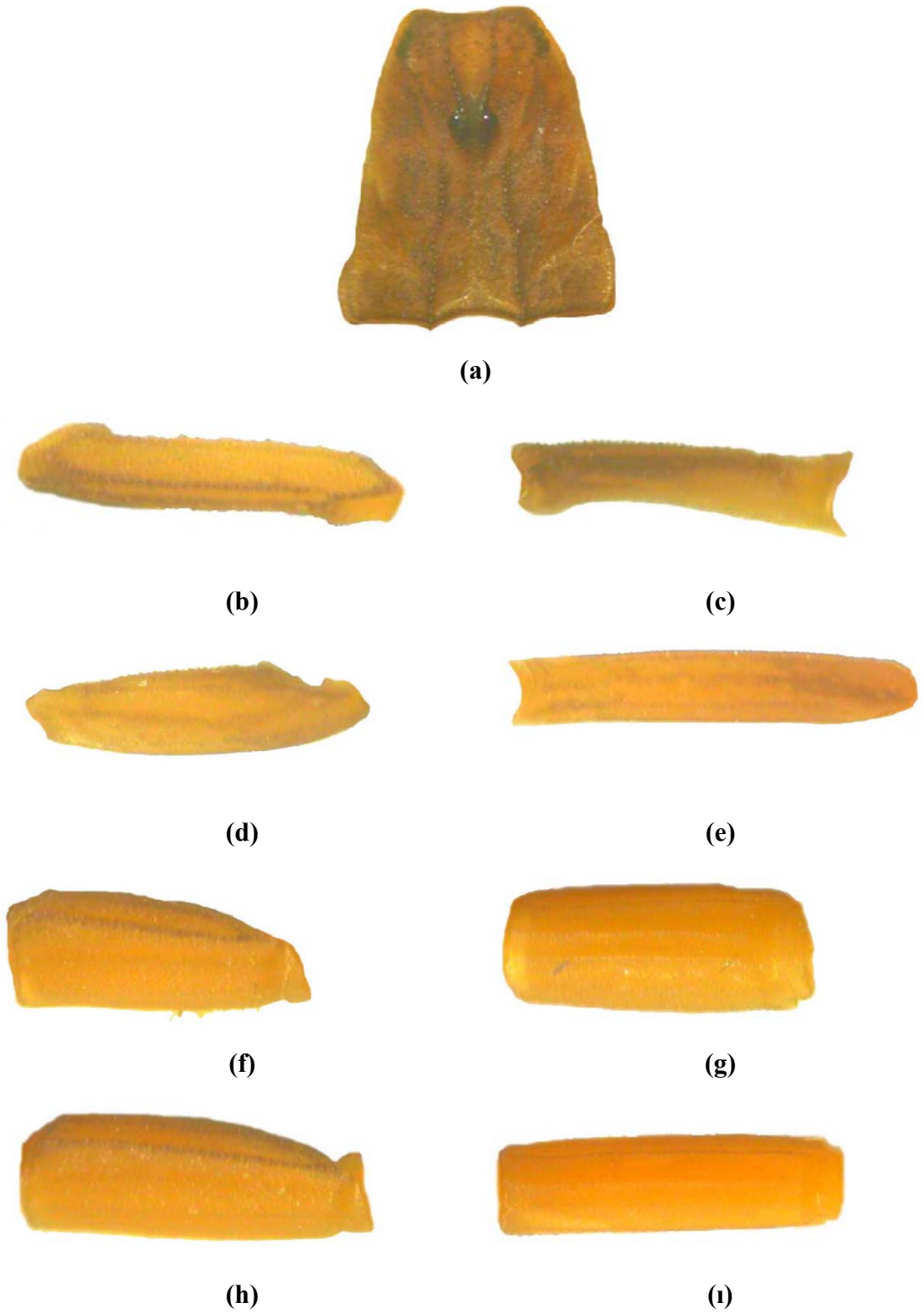


(a)

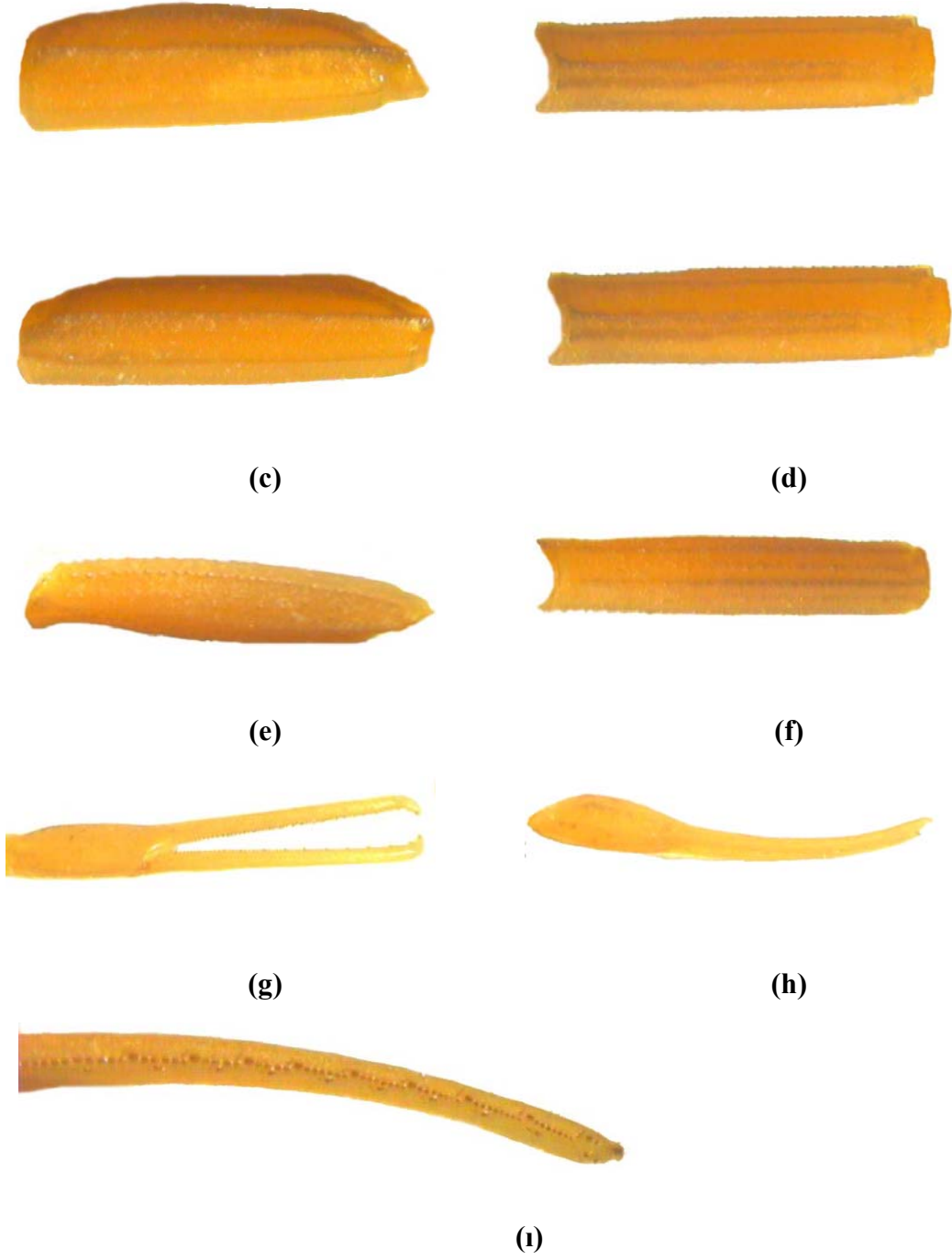


(b)

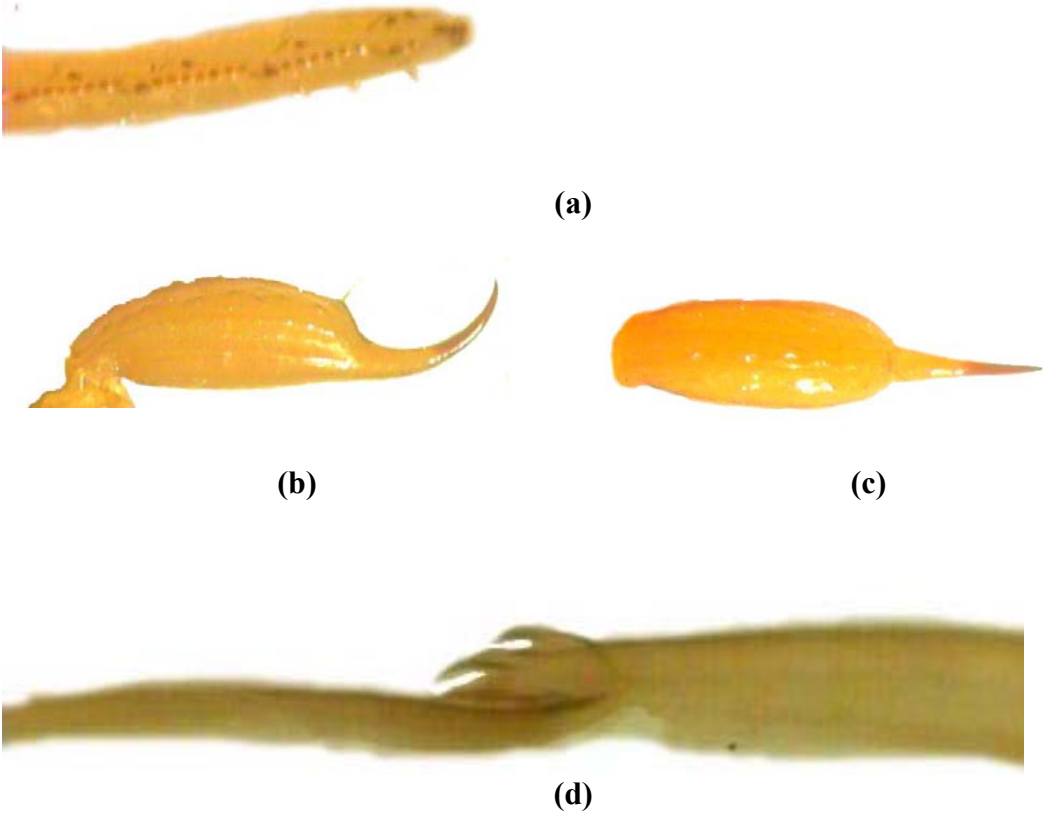
Şekil 5.3.24. *C. matthiesseni*'nin genel görünüşü (a), *C. matthiesseni*'nin genel görünüşü (b)



Şekil 5.3.25. Karapaks (a), femur (dorsal) (b), femur (lateral) (c), patella (dorsal) (d), patella (lateral) (e), metasoma I. segment (lateral) (f), metasoma I. segment (ventral) (g), metasoma II. segment (lateral) (h), metasoma II. segment (ventral) (i)



Şekil 5.3.26. Metasoma III. segment (lateral) (a), metasoma III. segment (ventral) (b), metasoma IV. segment (lateral) (c), metasoma IV. segment (ventral) (d), metasoma V. segment (lateral) (e), metasoma V. segment (ventral) (f), kela (lateral) (g), kela (dorsal) (h), hareketli parmak (i)



Şekil 5.3.27. Distal granüller (a), telson (lateral) (b), telson (dorsal) (b), erkek genital organı (d).

Genus 4: *Leiurus* Ehrenberg, 1829

***Leiurus quinquestriatus* (Ehrenberg, 1829)**

Androctonos (Leiurus) quinquestriatus Ehrenberg, 1829

Tip Lokalite: Sina çölü, Mısır.

Leiurus quinquestriatus Vachon, 1949

Sinonimler:

Androctonos (Leiurus) quinquestriatus brachycentrus Ehrenberg, 1829

Androctonos (Leiurus) quinquestriatus aculeatus Ehrenberg, 1831

Androctonos troilus Koch, 1829

Buthus beccarii Simon, 1882

Buthus voelschowi Werner, 1902

Buthus quinquestriatus libycus Birula, 1908

Morfometrik Özellikler: Bu türün vücut ölçüleri Tablo 5.3.6'de verilmiştir.

Renk: Genel olarak vücut sarımsı kahverengi; mesosoma daha koy, kirli sarımsı kahverengi; karapaks ve V. kuyruk segmenti siyahımsı koyu kahverengidir.

Prosoma: Karapaksın anterior kenarı düz ve posterior kenarından oldukça dardır. Lateral gözler 5 tane olup, karapaksın antero-lateralinde yer alır. Median gözler, karapaksın nispeten posterior kısmında yerleşmiştir. Frontal karinalar karapaksın anterior kenarına ulaşmaz; birbirinden yuvarlak olarak uzaklaşır ve hafifçe yaklaşarak sonlanırlar. Frontal karinalar ile lateral gözlerin arasındaki alanda 5-6 tane küçük granül bulunmaktadır. Medio-lateral karina ile postero-median karina, tamamen birleşmiş olup, tam bir lir şekli gösterir. Mid-median karinalar ile antero-lateral karinalar, tam olarak bağlantılı değildir; aralarında daha küçük 2-3 granül vardır. Postero-lateral karinalar gayet belirgin olup, bu kısımda ayrıca dağınık kaba granüller vardır. Belirgin olan lateral aksesuar karina ile antero-lateral karina ve medio-lateral karinalar, anteriorde lateral gözlerin posterior kenarında sonlanırlar.

Femur silindirik, 5 karinalı; internal karinalar hariç bütün karinalar az belirgin, küçük granüllüdür. Eksternal karina belirsiz, çok ince granüllüdür. Düz ve parlak olan tibiada sadece internal karina çok az belirgin olup, diğer karinalar, iz halinde ve yok denecek kadar belirsizdir. Chela nispeten silindirik, yüzeyi granülsüz, düz ve parlaktır. Parmaklar nispeten uzundur.

Tablo 5.3.6. *L. quinquestriatus* morfometrik ölçümleri.

	♂♂					♀♀				
	BULe1♂1	BULe1♂2	BULe1♂3	BULe1♂4	BULe1♂5	BULe1♀1	BULe1♀2	BULe1♀3	BULe1♀4	BULe1♀5
TU	69,27	63,19	63,14	68,57	62,58	68,45	67,44	72,95	61,74	61,89
Ku	7,31	7,19	6,9	7,61	7,5	8,41	8,38	8,04	6,5	6,27
MsU	17,71	16,85	17,55	18,45	16,43	16,24	15,18	22,04	17,24	18,86
MtU	43,13	39,35	39,18	42,11	39	43,68	45,43	42,73	38,49	34,72
Mt I U	6,57	6,11	5,99	6,22	5,76	6,7	6,76	6,05	5,69	5,28
Mt I G	4,71	4,46	4,66	4,75	4,83	5,54	5,39	4,96	4,41	4,06
Mt II U	7,29	6,65	6,48	6,68	6,45	7,4	7,2	6,62	6,32	5,86
Mt II G	4,48	4,39	4,3	4,29	4,22	5,11	4,78	4,57	3,93	3,61
Mt III U	7,39	6,85	6,67	7,01	6,59	7,54	7,38	7,01	6,48	6,08
Mt III G	4,25	4,13	4,2	4,14	4,17	4,88	4,68	4,38	3,8	3,59
Mt IV U	8,44	7,7	7,76	8,32	6,65	8,81	9,03	8,25	7,76	7,02
Mt IV G	3,79	3,9	3,87	3,91	3,99	4,69	4,4	4,19	3,58	3,47
Mt V U	9,94	9,02	8,99	9,73	9,13	10,65	10,49	9,54	8,75	8,35
Mt V G	3,92	3,99	3,98	4,42	3,37	5,49	5	4,52	3,88	3,89
TI U	9,07	8,44	8,23	9,44	8,84	10,13	9,65	9,22	8,19	7,76
TI G	3,43	3,47	3,21	3,58	3,24	4,18	3,96	3,7	3,12	2,89
TI Y	3,15	3,1	2,93	3,26	3,14	3,71	3,64	3,31	2,92	2,73
PF U	6,38	6,23	5,85	6,68	6,19	6,71	6,71	6,22	5,68	5,39
PF G	2,12	2,17	2,04	2,3	2,22	2,56	2,4	2,37	2,04	1,81
PF Y	2	1,8	1,76	2,08	1,82	2,26	1,92	1,84	1,86	1,72
PP U	7,6	7,5	7,08	8,06	7,12	8,11	8,45	8,03	7,09	6,98
PP G	2,98	2,79	2,86	3,11	3,05	3,37	3,4	3,27	2,83	2,46
PP Y	2,1	2,11	1,98	2,26	2,21	2,68	2,61	2,71	1,99	1,96
Ch U	12,98	11,85	12,02	13,31	11,57	14,62	13,6	12,5	11,56	10,5
Ch G	2,64	2,72	2,58	2,77	2,63	3,22	3,17	2,96	2,37	2,23
Ch Y	2,39	2,33	2,38	2,38	2,31	2,97	2,74	2,68	2,07	1,84
HPU	8,43	7,39	7,79	8,85	7,61	9,44	8,84	8,43	7,46	7,07
SPU	5,3	6,32	6,33	7,14	6,72	7,82	7,8	7,17	6,43	5,88
MU	7,05	4,41	4,1	5,19	4,72	5,65	5,22	4,91	4,36	4,24

Hareketli parmakta genellikle 11 nadiren 12, sabit parmakta genellikle 11 nadiren 12 eğik granül sırası yer alır. 63 hareketli parmakta 11, 13 hareketli parmakta 12; 68 sabit parmakta 11, 8 sabit parmakta 12, eğik granül sırası şeklinde varyasyon gösterdiği tespit edilmiştir.

Mesosoma: Anterior tergitler 5 karinalıdır. Lateral karinaların lateral kısımları, I. ve II. tergitte ince granüllü; III.-VI. tergitlerde kaba ve yoğun granüllüdür. Lateral karinalar ile medyan karina arasındaki interkarinal saha düz ve parlaktır. VII. tergitin medyan karinası segmentin sadece anterior yarısında bulunur ve posterior kenarına ulaşmaz. VII. tergitte granülleri orta dereceli gelişmiş bir çift lateral karina yer alır; interkarinal sahalar ise düz ve parlaktır. Mesosomanın ventral kısmında daha açık sarı renkli olan koksalar, sternitler, taraklar ve genital bölge düz ve parlaktır. Sternitler kılsızdır. Sternum üçgen şekilli olup, eni boyundan fazladır. Ventralde koksaların hepsi, köşeli kenarlarında karinalıdır. Tarak organı, erkekte 33-44, dişide 31-34 dişlidir.

Metasoma: I. ve II. segmentler 10; III. ve IV. segmentler 8; V. segment 4 karinalıdır. Segmentlerin genişlik ve yüksekliği posteriore doğru artmaz; sadece uzunlukları artmaktadır. Segmentlerin tamamında bütün karinalar az belirgin ince granüllüdür. Dorso-median karinalar bütün segmentlerin proksimal yarılarında daha kaba granüllü olup, posteriore doğru granülleri küçülmektedir. Dorso-lateral karinalar, ilk üç segmente nazaran IV. segmentte daha az belirgin; V. segmentte ise hemen hemen düzdür. Lateral karina, I. segmentte az belirgin; II. segmentin sadece 2/3'lük distal kısmında bulunur ve az belirgin, ince granüllü; III. segmentin distal yarısında iz halinde bulunur; IV. ve V. segmentlerde ise yoktur. Ventro-median karinalar, I.-IV. segmentte iyi gelişmiş kaba granüllerden oluşur. V. segmentte ventro-lateral karinalar, posteriore doğru büyür ve yarısından itibaren dışa doğru kıvrık, ucu küt üçgen şeklinde 3 lop meydana getirir. İyi gelişmiş, 9-10 büyük granül, birbirinin çaprazında yerleşerek; tek gibi görünen, fakat birbirine çok yakın 2 granül sırası halinde V. segmentin aksial karinasını oluşturur ve granülleri, posteriore doğru az çok büyür. V. segmentin ventral karinası, segmentin ilk proksimal yarısında ince granüller ile, distal yarısında ise dağınık halde 3-4 büyük granül ile temsil edilir. Vezikülün ventral kısmı oldukça şişkin; dorsal kısmı hafif çukur olup, iğne altı

tüberkülü ve granül sırası içermez. Yüzeyi düz ve parlaktır. İğne nispeten uzun; yarısından itibaren uca kadar siyahımsı kahverengidir.

Eşeyssel dimorfizm: Ergin dişiler, erkeklerden biraz daha iri yapılıdır (Tablo 5.3.6.). Tarak organı, erkeklerde daha fazla (33-44); dişilerde daha az sayıda (31-34) dişlidir ve erkeklerde daha büyüktür.

Elde edilen örneklerde tarak organı, dişilerde 1 tarakta 31; 10 tarakta 32; 11 tarakta 33; 4 tarakta 34; erkeklerde, 7 tarakta 33; 1 tarakta 34; 1 tarakta 35; 1 tarakta 36, 1 tarakta 37; 5 tarakta 38; 11 tarakta 39; 13 tarakta 40, 4 tarakta 41; 1 tarakta 42; 1 tarakta 44 şeklinde varyasyon göstermektedir.

Habitat ve Ekoloji: *L. quinquestriatus* her zaman için bozkır vejetasyonlu kurak arazide taş altında bulunmuştu. Sadece bir örnek seyrek meşelik alanda tespit edilmiştir (Köksalan/Şehitkamil). Yapılan gece arazilerinde açık arazide, kayalıkların ve bitkilerin diplerinde, kaya çatlaklarında da tespit edilmiştir. Ayrıca kesinlikle insanların yaşadığı yerlere yakın yerleri tercih etmedikleri görülmüştür. Yapılan gece arazilerinde 13 °C'ye kadar aktif oldukları tespit edilmiştir (Kızıllıhisar/ Şahinbey). Gaziantep'te vertikal olarak en yüksek 1225 m'de bulunmuştur (Sarıkaya/ Şahinbey). Bulunan örnekler (gece arazilerindekiler de dahil) her zaman için tek başlarından ve diğer *L. quinquestriatus*'lardan uzak mesafelerde bulunmuşlardır. Zehri yüksek oranda toksiktir. LD50 değeri 0,25 mg/kg'dır (Simard ve Watt, 1990).

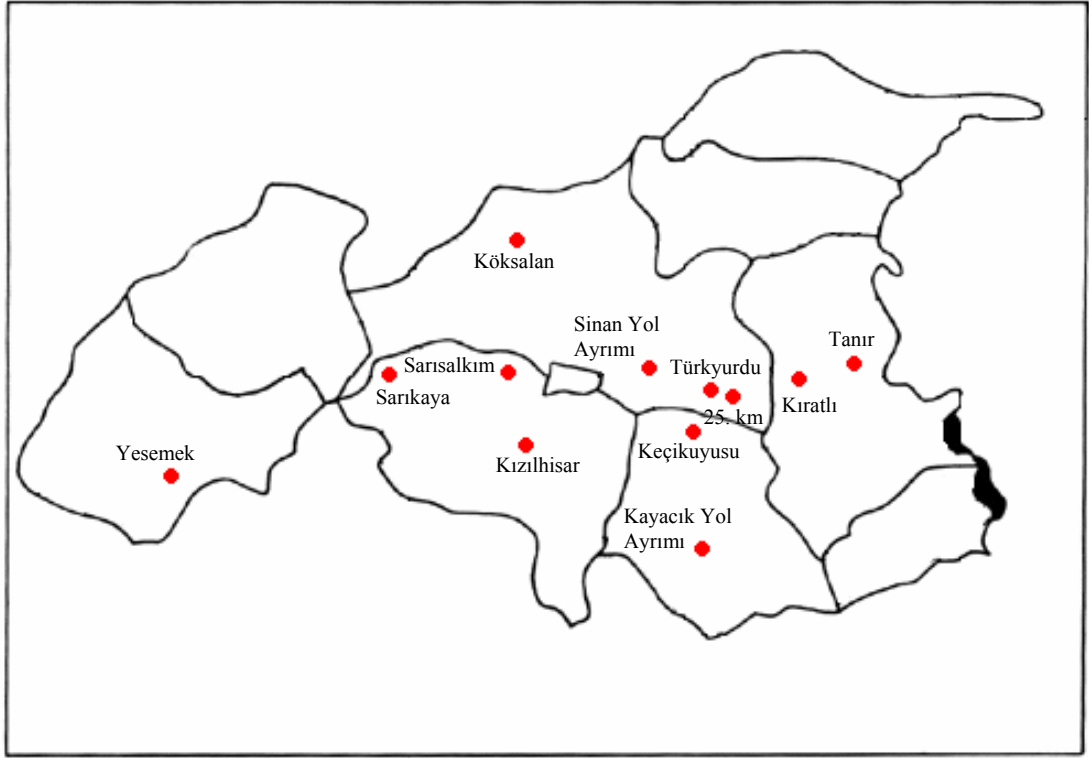
Bu türle beraber *M. nigrocinctus* (Sarısalkım Köyü/Şahinbey, Köksalan Köyü/Şehitkamil), *M. eupeus* (Sarısalkım Köyü/Şahinbey, Kıratlı Köyü/Nizip), *S. maurus* (Sarısalkım Köyü/Şahinbey, Yesemek Köyü/İslahiye), *C. matthiesseni* (Kayacık Yol ayrımı/Oğuzeli, Sinan Yol ayrımı/Oğuzeli, Keçikuyusu Köyü/Oğuzeli, Türkyurdu Köyü/Şahinbey, Tanır Köyü/Nizip) türleri de bulunmuştur. Ayrıca *L. quinquestriatus*'la aynı ortamda bol miktarda Araneida, Opilionida, Solifugae ve Orthoptera, Tenebrionidae türleri ile birlikte, *Macrovipera lebetina*, *Eirenis modestus*, *Trapelus ruderata*, *Ophisops elegans*, *Potamon sp.* taksonları tespit edilmiştir. Bunun yanında *L. quinquestriatus* ile aynı biyotopta *Quercus coccifera*, *Pistacia terebentus*, *Jasminium fruticans*, *Rosa canina*, *Verbascum sp.*, *Festuca*, *Poa sp.*, *Triticum sp.*, *Bromus sp.* türleri de tespit edilmiştir

İnelenen materyal ve lokaliteler: Nizip: Kıratlı Köyü, Tanır Köyü; İslahiye: Yesemek Köyü; Oğuzeli: Kayacık Köyü Yol Ayrımı, Keçikuyusu Köyü; Şahinbey: Sarısalkım Köyü, Kızılhisar Köyü, Sarıkaya Köyü; Şehitkamil: Sinan Yol Ayrımı, Gaziantep'ten Nizip'e 25. km, Türkyurdu Köyü, Köksalan Köyü

Dünya'daki yayılışı: Afrika: Cezayir, Çat, Etiyopya, Libya, Mısır, Mali, Nijer, Somali, Sudan, Tunus. Asya: Birleşik Arap Emirlikleri, Irak, İsrail, Katar, Kuveyt, Lübnan, Mısır (Sina Çölü), Türkiye, Suriye, Suudi Arabistan, Umman, Ürdün, Yemen.

Türkiye'deki yayılışı: Sadece Güneydoğu Anadolu bölgesinde bulunur. Hatay, Kilis (Kinzelbach, 1984); Adıyaman (Tulga, 1960, Crucitti ve Cicuzza, 2000), Mardin (Crucitti ve Vignoli, 2002), Gaziantep illerinde tespit edilmiştir.

Gaziantep'teki yayılışı: *L. quinquestriatus* araştırma bölgesinde ilk kez tespit edilmiş olup oldukça geniş ve sık bir yayılıma sahiptir. *L. quinquestriatus* türünün Gaziantep'teki yayılışı Şekil 5.3.28. a'da verilmiştir.



(a)



(b)

Şekil 5.3.28. *L. quinquestriatus*'un Gaziantep'teki yayılışı (a) *L. quinquestriatus*'un habitat fotoğrafı (b)



(a)



(b)

Şekil 5.3.29. *L. quinquestriatus*'un genel görünüşü (a) *L. quinquestriatus*'un genel görünüşü (b)



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)

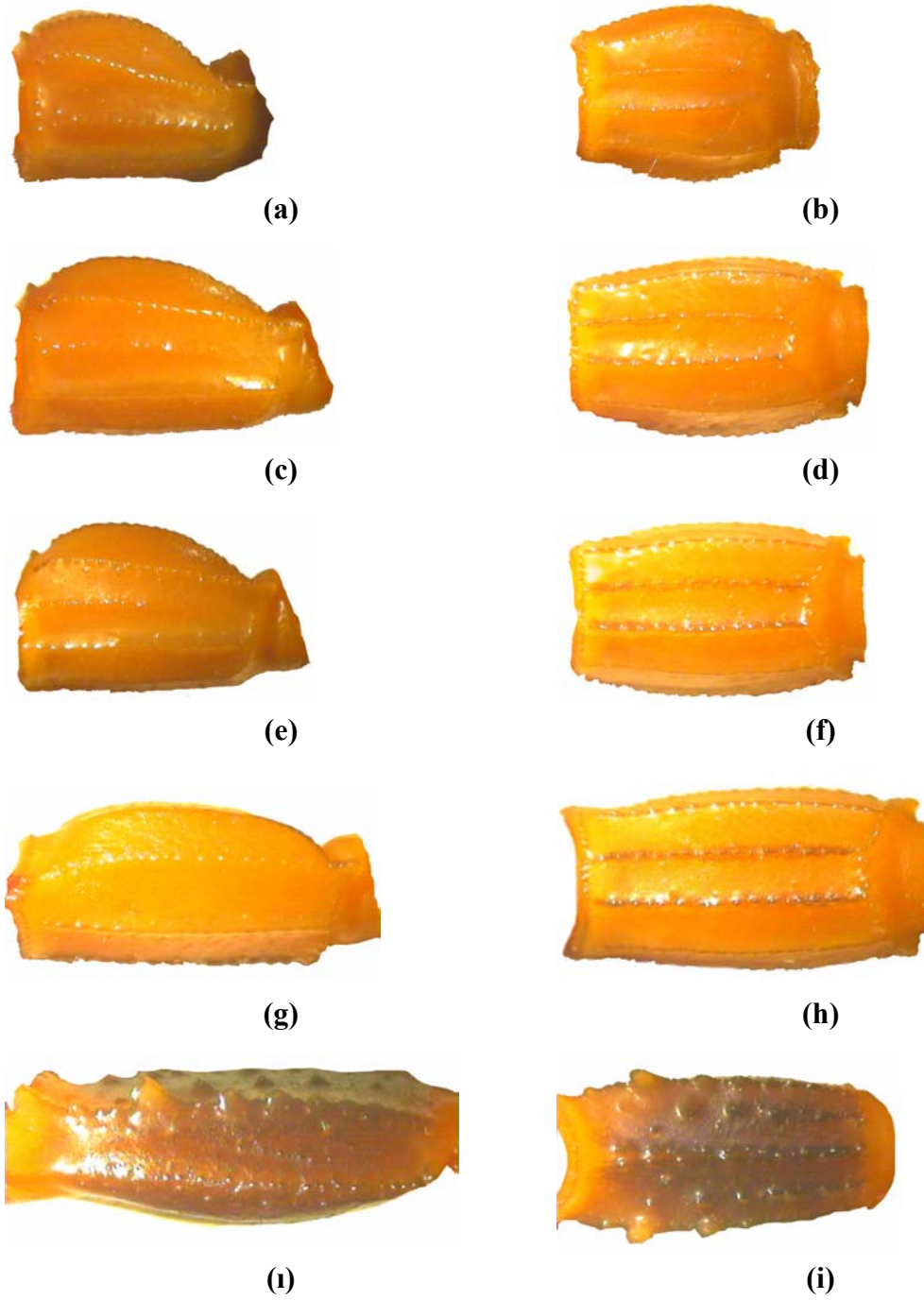


(g)

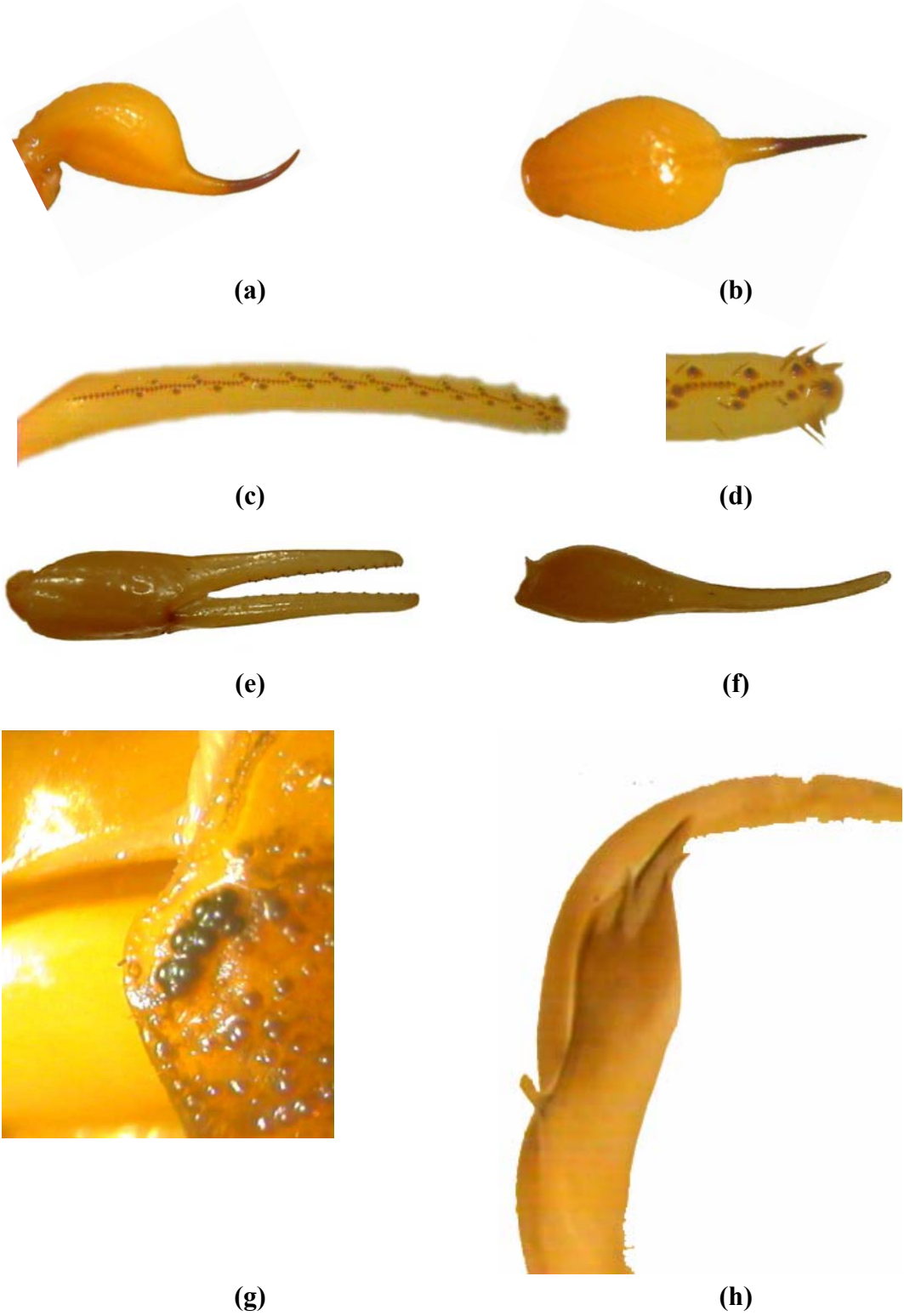


(h)

Şekil 5.3.30. Karapaks (a, b), keliser (dorsal) (c), keliser (lateral) (d), femur (dorsal) (e), femur (lateral) (f), patella (dorsal) (g), patella (lateral) (h)



Şekil 5.3.31. Metasoma I. segment (lateral) (a), metasoma I. segment (ventral) (b), metasoma II. segment (lateral) (c), metasoma II. segment (ventral) (d), metasoma III. segment (lateral) (e), metasoma III. segment (ventral) (f), metasoma IV. segment (lateral) (g), metasoma IV. segment (ventral) (h), metasoma V. segment (lateral) (i), metasoma V. segment (ventral) (i)



Şekil 5.3.32. Telson (lateral) (a), telson (dorsal) (b), hareketli parmak (c), distal granüller (d), kela (lateral) (e), kela (dorsal) (f), yan gözler (g), erkek genital organı (h)

Superfamilya 2: Scorpionoidea Peters, 1862

Familya 2. Scorpionidae Peters, 1862

Genus 1: *Scorpio* Linnaeus, 1758

Scorpio maurus Linnaeus, 1758

Scorpio maurus Linnaeus 1758

Tip Lokalite: Afrika

Sinonimler:

Buthus (Heterometrus) palmatus Ehrenberg, 1828

Buthus testaceus Koch, 1838

Heterometrus propinquus Simon, 1872

Heterometrus arabicus Pocock, 1900

Heterometrus townsendi Pocock, 1900

Heterometrus fuliginosus Pallary, 1928

Morfometrik Özellikler: Bu türün vücut ölçüleri Tablo 5.3.7’de verilmiştir.

Renk: Baskın rengi, kırmızımsı kahverengi, yürüme bacakları açık kırmızımsı kahverengi, iğne hariç telson sarımsı kahverengi, iğne koyu kırmızımsı kahverengidir. Sternitler, koksalar, genital bölge ve taraklar sarımsı kahverengidir.

Prosoma: Karapaksın antero-lateralinde 3 çift lateral göz vardır. Karapaks uzun, antero-medianda içe girintili ve bu girintiden her 2 lateral göze doğru çıkıntı yaparak, sağlı ve sollu 2 lop meydana getirir. Median gözler, karapaksın nispeten posterioründe yerleşir. Karapaks, düz ve parlak olup, karinasız ve granülsüzdür. Oküler tüberkülün posterioründen başlayan antero-median oluk, medyan gözlerin arasından geçerek, karapaksın anterior kenarında sonlanır. Karapaksın posterioründe ise 3 kısa boyuna oluk bulunur; üçü de posterior kenarlarında enine bir olukla birbirine bağlantılıdır. Bu enine oluklardan ortadaki postero-median oluk, medyan gözlerin gerisinde biter. Bunun her iki yanındaki posterolateral oluklar ise karapaksın antero-lateraline doğru uzanırken, laterallere doğru eğim yaparak, yatık ve açık bir “S” harfi şeklinde bir hat oluşturur ve karapaksın lateral kenarında sonlanırlar (Şekil 5.3.36. a, b).

Pedipalplerde bütün segmentler, kısa ve kütür (Şekil 5.3.36.; Şekil 5.3.38. a, b). Femur, dorso-internal ve dorso-eksternalde birer tane olmak üzere 2 karinalıdır. Dorso-internaldeki karinanın granülleri daha iri, fakat düzenli bir granül sırası şeklinde olmayıp, granüller internal yüzeyin tam ortasında, bir hat boyunca dağınık

olarak serpilmişlerdir. Dorso-eksternal karinanın granülleri daha küçük, iki granül sırası halinde düzenlenmiştir. Femurun interkarinal sahaları dorsalde ince, dağınık granüllü, ventralde ise daha az granüllüdür. Tibia, dorso-internal ve ventro-internalde birer tane olmak üzere 2 karinalıdır. Dorso-internal karinada granüller kaynaşarak oval, uzun kabartılar halini almış ve neredeyse düz bir çizgi şeklinde birleşmişlerdir. Ventro-internal karina, 4-5 tane granülle temsil edilir. Chela, 5 karinalı, sabit parmağı taşıyan el kısmı, hem internale doğru şişkinleşerek genişlemiş hem de dorsale doğru yüksekliği artarak türe has görünümünü almıştır. Dorso-internal karina, segmentin sadece distal yarısında vardır ve granülleri tek tek seçilebilir. Dorso-median karina tamdır, fakat granülleri kaynaşarak oval, uzun kabartılar halinde, hemen hemen düz bir çizgi halini almıştır. Eksternal median karina, yine granülleri tek tek seçilemeyen, düz bir kabarık çizgi halinde olup, chelanın sadece distal 2/3'lük kısmında bulunur. Ventro-median ve ventro-internal karinalar da aynı şekilde olup, ventro-internal karina az belirgin, ventro-eksternal karina oldukça belirgindir. Özellikle parmaklara doğru daha yoğun şekilde iri granüllü olan dorsal, ventro-eksternal ve eksternaldeki interkarinal sahalarda bazen granüllerden 2-3'ü kaynaşarak uzun, oval kabartılar oluşturur. Parmaklar, oldukça kısa ve kalın, sabit ve hareketli parmakta 4 eğik granül sırası yer alır ve bu granül sıraları, düz bir hat boyunca az sayıda küçük granüller ve bunların eksternal ve internal kenarındaki oldukça büyük granüllerden oluşur. Büyük granüllerden biraz küçük olan granüller ise ince olanların kenarında iri granüllerin arasında kalacak şekilde yerleşmişlerdir. Yürüme bacaklarının hepsi kısa, küt ve kalınlaşmış olup hepsinde basitarsusun kaidesinde 1 mahmuz bulunur. Telotarsusun ventral yüzeyi tipik 2 sıra kısa ve kalın kıllı olup bu kıl sıraları tırnaklara doğru birbirinden uzaklaşır.

Mesosoma: Tergitler, düz ve parlaktır. İlk 2 tergitte karina bulunmaz. III.-VI. tergitte az belirgin 3 karina vardır. İlk 2 tergit hariç, diğerleri posterior kenarda, az sayıda ince granüllüdür. VII. tergit diğerlerinden daha granüllü ve sadece median karinası belirgin; lateral karinaları yoktur. Ventralde koksalar, sternitler, genital bölge ve taraklar, sarımsı-kahverengi olup, düz ve parlaktır. III.-VI. sternitte boyuna 2 lateral oluk bulunur. VII. sternitte sağda ve solda birer çift olmak üzere toplam 4 lateral karinalıdır. Median karina VII. sternitin sadece anterior yarısında 3-4 granülle temsil edilir ve segmentin posterior kenarına ulaşmaz.

Tablo 5.3.7. *S. maurus* morfometrik ölçümleri.

	♂♂					♀				
	SCSe 1♂1	SCSe 1♂2	SCSe 1♂3	SCSe 1♂4	SCSe 1♂5	SCSe1♀1				
TU	48,43	57,13	48,04	48,02	43,03	45,5				
KU	6,78	7,82	6,68	6,84	6,09	6,83				
MsU	15,25	20,06	14,34	15,54	13,49	16,46				
MtU	27,03	28,87	27,5	26,74	24,12	21,92				
Mt I U	3,62	4	3,77	3,68	3,17	3,5				
Mt I G	4,16	4,2	3,83	3,9	3,57	3,16				
Mt II U	4,07	4,45	4,17	4,4	3,79	3,61				
Mt II G	3,89	3,98	3,62	3,48	3,25	3,02				
Mt III U	4,51	5,06	5,06	4,61	4,12	3,91				
Mt III G	3,6	3,69	3,4	3,26	3,12	2,84				
Mt IV U	5,38	5,8	5,67	5,74	4,96	4,34				
Mt IV G	3,31	3,39	3,1	3,08	2,93	2,69				
Mt V U	7,16	7,74	7,15	7,03	6,37	5,4				
Mt V G	2,97	3,02	2,53	2,61	2,46	2,37				
TI U	5,52	6,29	5,62	6,02	5,29	4,94				
TI G	2,71	2,78	2,58	2,59	2,46	2,44				
TI Y	2,17	2,35	2,16	2,09	1,93	2,08				
PF U	4,61	4,75	4,37	4,36	3,81	3,62				
PF G	2,44	2,47	2,4	2,51	1,97	2,02				
PF Y	2,6	2,65	2,34	2,32	2,09	2,15				
PP U	5,13	5,72	4,87	5,34	4,61	4,83				
PP G	2,88	3,03	2,24	2,48	2,21	2,5				
PP Y	2,85	2,94	2,71	2,81	2,4	1,5				
Ch U	10,23	11,74	9,95	10,1	9,19	9,28				
Ch G	6,88	7,33	6,59	6,39	5,69	5,12				
Ch Y	3,65	3,84	3,45	3,47	3,04	2,95				
HPU	6,14	6,95	6,16	6,14	5,61	6,22				
SPU	4,02	5,08	3,67	3,99	3,59	4,44				
MU	6,14	7,22	6,58	6,7	6,09	5				

Sternum, pentagonal olup, eni boyundan fazladır. Sternum, anteriorde daralmaz, posteriorde medyan kısa bir oluk taşır. Koksalar, köşeli kenarlarında karinasızdır. III.-IV. sternitler lateralde, V.-VII. sternitler lateral ve posterior kenarlarında değişik boyda ince kıllara sahiptir.

Metasoma: Kuyruk segmentleri, dorsalde belli bir yüksekliğe sahiptir. I.-IV. segment 8, V. segment 7 karinalıdır. I.-IV. segmentte dorso-medyan karinalar, az gelişmiş ince granüllü ve segmentlerin posterior kenarlarında ikişer sivri granüllerle sonlanırlar. Dorso-lateral, ventro-median ve ventro-lateral karinalar belirgin, fakat granülleri tek tek seçilmez, yer yer granüller birleşerek uzun ve oval kabartılar meydana getirirler. V. segmentin lateral karinaları segmentin sadece proksimal yarısında bulunur; aksial ve ventro-lateral karinası iri ve küt uçlu granüllerden oluşur. Aksial karina V. segmentin posterir kenarına ulaşmaz, proksimalde 2/3 kısmından itibaren 2 granül sırasına ayrılır. V. trichobothrilerin yerleşimi. segmentin interkarinal sahaları dorsalde az sayıda ince granüller içerirken, ventralde birkaç iri granül vardır. I. ve II. segmentlerin interkarinal sahaları dorsalde az sayıda ince granüllü, diğer bütün interkarinal sahalar düz ve pürüzsüzdür. Vezikül, dorsalde düz olmayıp, hafifçe konveks, yüzeyi düz ve pürüzsüz, birkaç kısa kıl taşırken, ventralde oldukça şişkin, az belirgin 4 karinalı ve daha çok sayıda uzun kıl taşır. İğne, kaidede kalın, yarısından itibaren hafifçe kıvrıktır.

Eşeyssel dimorfizm: Erginlerde dişiler, erkeklerden daha iridir. Ancak erkeklerde de pedipalpin el kısmı aynı boydaki dişilerinkinden daha küçük ve daha az şişkindir.

Elde edilen örneklerde tarak organı, dişilerde 8-10; erkekte 9-13 şeklinde diş sayısı göstermektedir. Dişilerde, 3 tarakta 8; 1 tarakta 9; 10 tarakta 2; erkeklerde, 3 tarakta 9; 3 tarakta 10; 10 tarakta 11, 2 tarakta 13 diş şeklinde varyasyon göstermektedir.

Habitat ve Ekoloji: *S. maurus* çoğunlukla yuvada yaşayan (fossorial) bir akrep türüdür. Yuvanın girişi yarım yada fasulye şeklindedir. Araştırma sahasında bu özelliğe sahip tek türdür. Yarı kurak ve nemli biotoplarda yaşar. İnsanların yaşadığı yerlerde de bulunabilir (Crucitti, 1998). Deniz seviyesinden en yüksek 1250 m’de yükseklikte bulunmuştur (Huzurlu Yaylası/İslahiye). Karataş (2000)’de bu türün 1600 m’ye kadar yayıldığı rapor edilmiştir. Gaziantep’te bulunan lokalite yılın 5 ayı

kar altındadır. Bu türün, bütün Ortadoğu ve Sahra'nın tamamında yayıldığı göz önüne alındığında çevre şartlarına karşı toleransının çok yüksek olduğu görülmektedir. Gündüzleri yuva içinde bulunan akrepler geceleri aktiftirler ve gece arazilerinde birçok istasyondan tespit edilmişlerdir. Ayrıca gündüz arazilerinde taş altlarında ve üstü taşla kapalı yuvaların içinden bulunmuşlardır.

S. maurus bozkır vejetasyonlu ve sık meşelik arazide rastlanmıştır. Bu türle beraber *Mesobuthus eupeus*, (Sarısalkım/Şahinbey, İncesu/Şehitkamil, Akçaburç/Şehitkamil, Gümüşpınar/Araban), *Leiurus quinquestriatus* (Sarısalkım/Şahinbey, Yesemek/İslahiye), *M. nigrocinctus* (Sarısalkım/Şahinbey, İncesu/Şehitkamil, Akçaburç/Şehitkamil), *Calchas nordmanni* (İncesu/Şehitkamil, Akçaburç/Şehitkamil) türleri bulunmuştur. Ayrıca *S. maurus* türüyle aynı ortamda bol miktarda Araneida, ve Ortopthera, Tenebrionidae Carabidae familyalarına ait türler, *Macrovipera lebetina*, *Typhlops vermicularis*, *Eirenis modestus*, *Coluber sp.*, *Blanus strauchi*, *Trapelus ruderata*, *Ophisops elegans* türleri tespit edilmiştir. Bunun yanında *S. maurus* ile aynı biyotopta *Pinus brutia*, *Cedrus libani*, *Quercus coccifera*, *Quercus infectoria*, *Quercus brantii*, *Pistacia terebentus*, *Thimus timbra*, *Erica manipuliflora*, *Saphora pecuroides*, *Jasminium fruticans*, *Rosa canina* bitki türleri de tespit edilmiştir.

Yapılan gece arazilerinde *S. maurus* türünün 8 °C sıcaklığa kadar aktif olduğu tespit edilmiştir (Gümüşpınar /Araban).

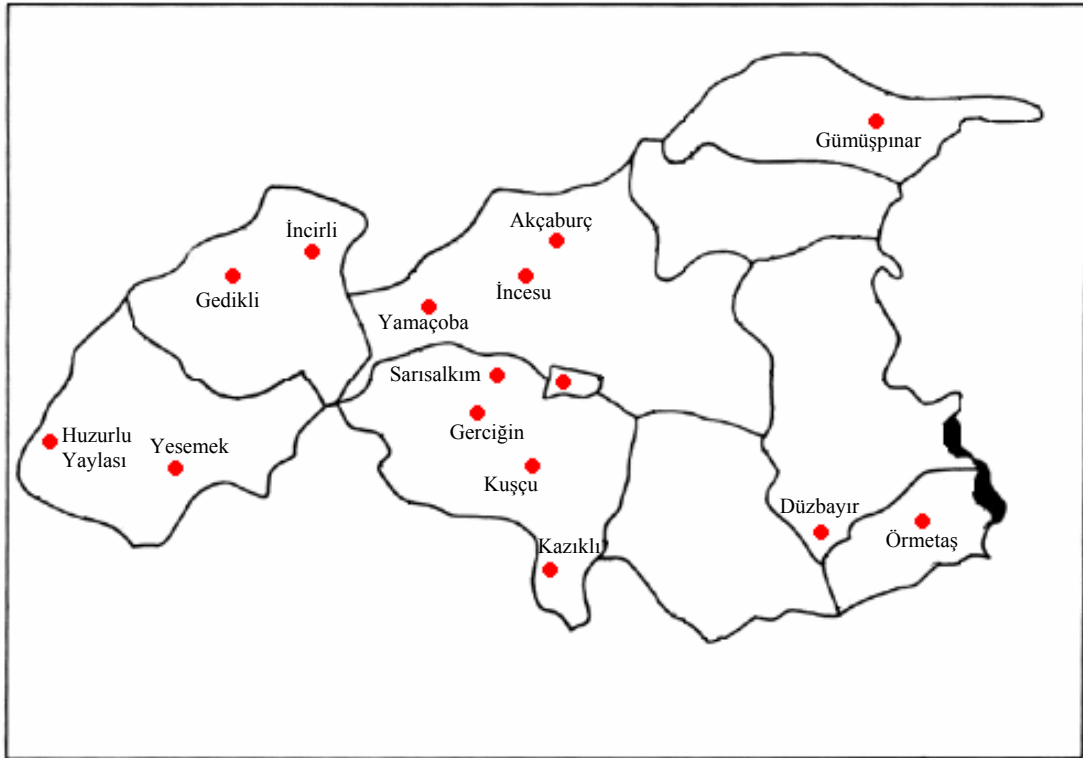
İnelenen materyal ve lokaliteler: Araban: Gümüşpınar Köyü; İslahiye: Huzurlu Yaylası, Yesemek Köyü; Karkamış: Düzbayır Köyü; Nurdağı: Gedikli Köyü, İncirli Köyü; Oğuzeli: Kazıklı Köyü; Şahinbey: Gerciğin Köyü, Sarısalkım Köyü, Kampus, Kuşçu Köyü; Şehitkamil: Akçaburç Köyü, Yamaçoba Köyü, İncesu Köyü

Dünya'daki yayılışı: Afrika: Cezayir, Fas, Kongo, Libya, Mısır, Moritanya, Senegal, Tanganyika, Tunus. Asya: Irak, İran, İsrail, Katar, Kuveyt, Lübnan, Mısır (Sina), Suriye, Suudi Arabistan, Türkiye, Ürdün, Yemen

Türkiye'deki yayılışı: Levy ve Amitai (1980)'ye göre *S. maurus* Güneydoğu Anadolu'da Elazığ'dan Mersin ve Amanos Dağlarına kadar olan bölgede yayıldığı

belirtilmiştir. Crucitti ve Malori (1998) *S. maurus*'un Mersin'de bulunduğunu teyit etmiştir. Crucitti (1998)'ye göre Akdeniz bölgesinde Mersin, Adana, Hatay bulunmakla beraber Kahramanmaraş'ta bulunduğu şüphelidir; Güneydoğu Anadolu'da Adıyaman'ın, Gaziantep, Şanlıurfa, Diyarbakır ve Mardin illerinde bulunur ve Anadolu onları Malatya ve Elazığ'a doğru yönlendirir.

Gaziantep'teki yayılış: *S. maurus* türüne Gaziantep'in her tarafında rastlanmıştır. *S. maurus* türünün Gaziantep'teki yayılışı Şekil 5.3.33.'de verilmiştir.



Şekil 5.3.33. *S. maurus*'un Gaziantep'teki yayılışı



(a)

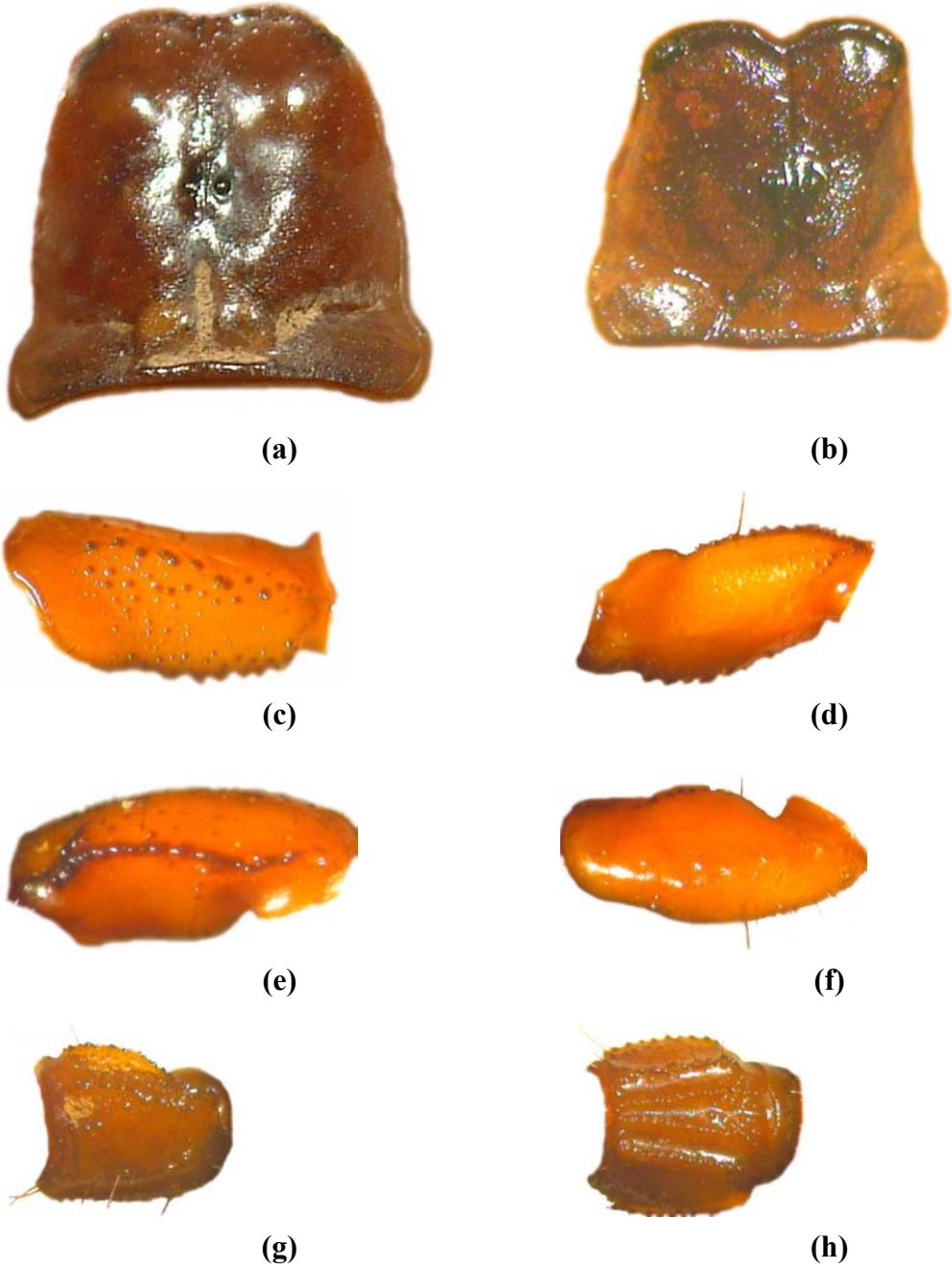


(b)

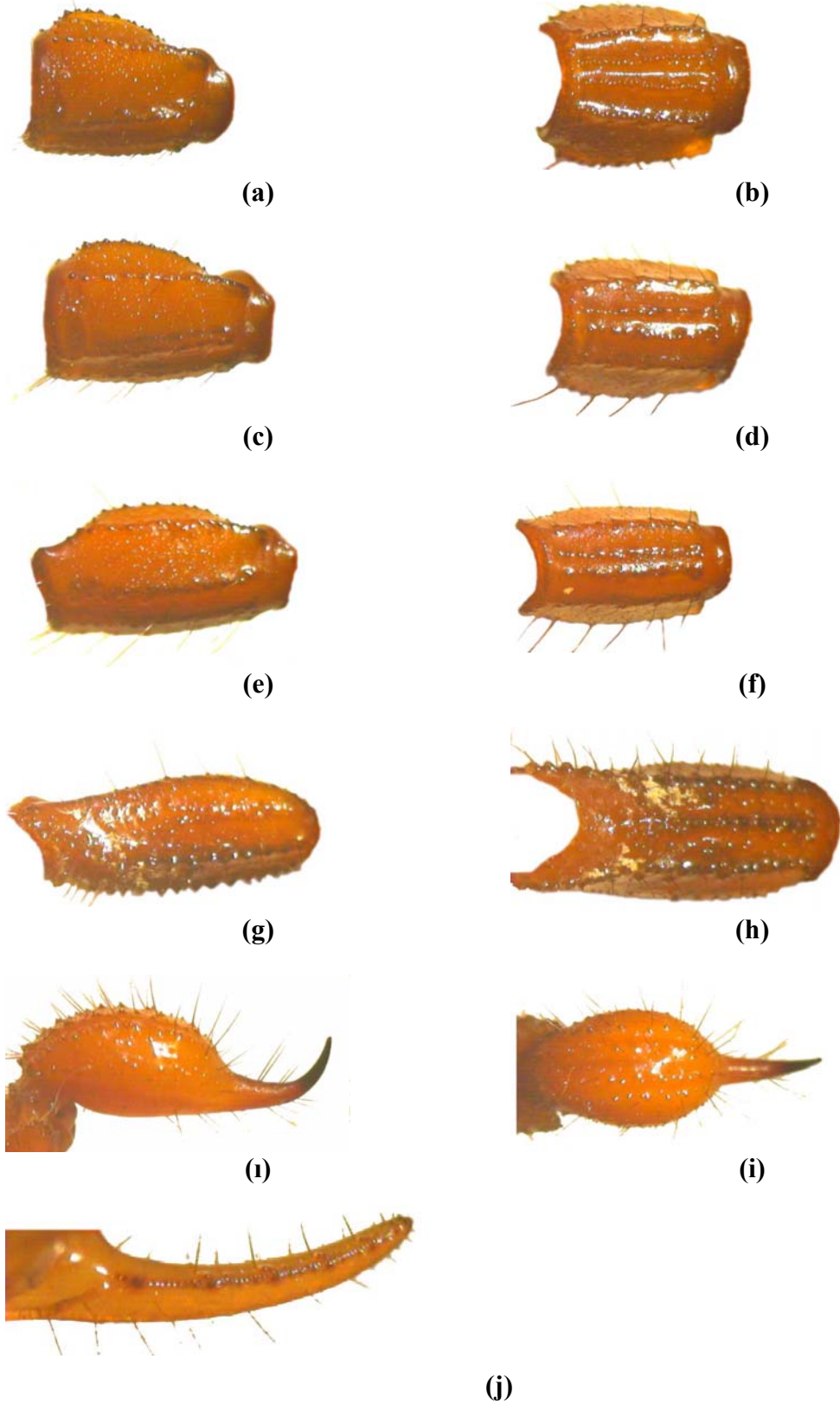
Şekil 5.3.34. *S. maurus*'un habitat fotoğrafı (a) *S. maurus*'un genel görünüşü (b)



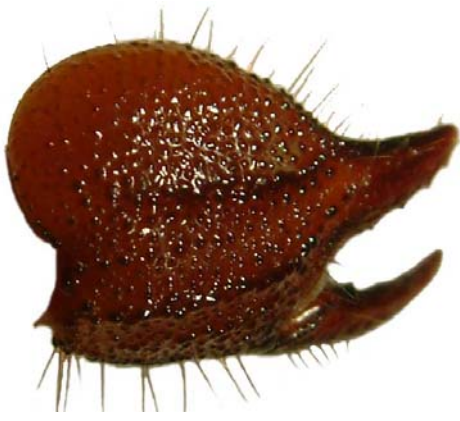
Şekil 5.3.35. *S. maurus*'un genel görünüşü



Şekil 5.3.36. Karapaks (a, b), femur (dorsal) (c), femur (lateral) (d), patella (dorsal) (e), patella (lateral) (f), metasoma I. segment (lateral) (g), metasoma I. segment (ventral) (h),



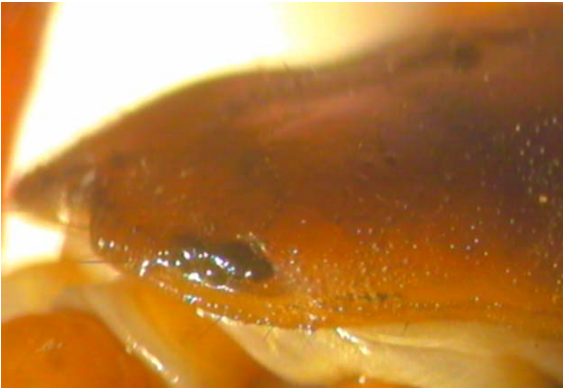
Şekil 5.3.37. Metasoma II. segment (lateral) (a), metasoma II. segment (ventral) (b), metasoma III. segment (lateral) (c), metasoma III. segment (ventral) (d), metasoma IV. segment (lateral) (e), metasoma IV. segment (ventral) (f), metasoma V. segment (lateral) (g), metasoma V. segment (ventral) (h), telson (lateral) (i), telson (dorsal) (i), hareketli parmak (j)



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)

Şekil 5.3.38. Kela (lateral) (a), kela (dorsal) (b), yan gözler (c), keliser (d), erkek genital organı (e)

Superfamilya 3: Vaejovoidea Thorell, 1876

Familya 3. Iuridae

Genus: *Calchas* Birula, 1899

***Calchas nordmanni* Birula, 1899**

Calchas nordmanni Birula, 1899

Tip Lokalite: Ardanuç, Artvin, Türkiye.

Sinonimler:

Chactas nordmanni Mello-Leitao, 1942

Prionurus nordmanni Vachon ve Kinzelbach, 1987

Morfometrik Özellikler: Bu türün vücut ölçüleri Tablo 5.3.8’de verilmiştir.

Renk: Palpenchela koyu kırmızımsı kahverengi, diğer kısımları sarımsı kahverengi, yürüme bacakları ise açık sarımsı kahverengidir.

Prosoma: Karapaksın antero-lateralinde parlak, siyah ve birbirinden nispeten uzak 3 çift lateral göz vardır. Karapaks, antero-medya da nispeten daha az çukur, içe girintili olup, lateral gözlere doğru sağlı sollu 2 lop yapar. Medyan gözler, karapaksın oldukça anteriorunda yerleşmiştir. Karapaks uzun, posterior kenar genişliği anterior kenar genişliğinden fazladır. Medyan gözler küçük, parlak ve siyah olup, karapaksın nispeten daha anteriorunda yerleşir. Frontal ve süpersiliar karinalar yoktur. Medyan gözlerin önünde ve arkasında, medio-lateralinde iri dağınık granüller vardır. Bu granüllerin haricinde karapaks ince, yoğun granüllerle kaplanmıştır. Ayrıca karapaksta lateral gözlerin gerisinden başlayıp median gözlerin hizasına ulaşmadan biten az belirgin iki antero-lateral oluk, medyan gözlerin gerisinden başlayıp karapaksın posterior kenarına uzunlamasına giden posteromedyan oluk ve karapaksın posterior kenarından başlayıp antero-laterallere doğru açık “S” harfi şeklinde giden nispeten daha az belirgin, 2 postero-lateral oluk bulunur (Şekil 5.3.42. a).

Pedipalpler; chela iyi gelişmiş, parmaklar kısa ve kalındır. Femur, 5 karinalı olup, dorsalde interkarinal saha iri dağınık granüllü; dorso-internal ve ventro-internal karinalar çok iyi gelişmiş; düzenli dişlidir. Lateral karina segmentin sadece distal yarısında vardır. Diğer karinaları ise daha küçük granüllerden oluşur. Tibia, 5 karinalı olup, internal karinanın granülleri diğer karinalarinkine göre büyüktür.

Lateral karina segmentin sadece orta kısmında kesikli olarak bulunur. Interkarinal sahaları ise çok ince granüllü, neredeyse düzdür. Tibianın ventralinde 1; chelanın ventralinde 5 trichobothri az belirgindir. Ventro-eksteral karina segmentin sadece proksimalinde 3 iri granülle temsil edilir. Dorso-internal karina distalde 4-5 büyük granülden ibarettir. Chelanın diğer bütün karinaları az belirgindir. Interkarinal sahalar ise çok ince granüllüdür. Hareketli parmakta 7, sabit parmakta 6 eğik granül sırası vardır. Yürüme bacaklarında karina bulunmaz. III.-IV. yürüme bacaklarının basitarsusunun kaidesinde bir tek diken bulunurken, I. ve II. yürüme bacaklarında diken yoktur.

Mesosoma: Tergitlerin hepsi interkarinal sahalarında çok ince granüllerle kaplıdır. İlk iki tergit hariç, III.-VI. tergitlerin posterior yarılarında dağınık, iri granüller vardır. 4 karinalı olan VII. tergitte, medyan karinalar segmentin antero-lateraline doğru her iki yana açılarak lateral karinalarla birleşirler. Sternum beşgendir. Genital bölge, sternum, sternitler ve koksalar düz ve parlak olup, açık sarımsı kahverengidir. Sternitler laterallerinde ince ve seyrek kıllı; VII. sternit az belirgin 4 karinalıdır.

Metasoma: Euscorpiidlere nazaran daha iyi gelişmiş olan kuyrukta dorsaldeki oluk, sığ olup, segmentlerin sadece uzunluğu posteriore doğru artar. I. segment, 10 karinalı olup, lateral karinalar sadece distal yarıda bulunur ve diğer karinalar iyi gelişmiş granüllerden oluşur. Interkarinal saha dorsalde proksimal yarıda birkaç kaba granüllü, ventralde ise granülsüzdür. II. ve III. segmentler 8 karinalıdır. Lateral karina, II. ve III. segmentte 2-3 küçük granülle iz halinde, diğer karinalar iyi gelişmiş granüllüdür. II. ve III. segmentlerdeki dorsal karinaların distal ucundaki granül büyük ve sivridir. 5 karinalı olan V. segmentte interkarinal saha, dorsal ve lateralde ince granüllü ve neredeyse düz olup, az sayıda iri, dağınık granüle sahiptir. V. segmentin ventro-lateral ve aksial karinaları posteriore doğru büyümmez. Telson uzun, oval, dorsalde düz, ventralde şişkin ve yüzeyi çok ince granüllü; hem medianda hem de lateralde az belirgin ve boyuna ikişer oluk yer alır. İğne kaidede kalın ve sadece uçta kıvrıktır.

Tablo 5.3.8. *C. nordmanni* morfometrik ölçümleri.

	♂					♀♀				
	IUCa1♂1					IUCa1♀1	IUCa1♀2	IUCa1♀3		
TU	23,2					21,46	22,83	23,09		
KU	3,12					2,86	3,41	3,63		
MsU	7,07					9,24	8,02	7,63		
MtU	13,17					10,27	11,8	13,03		
Mt I U	1,56					1,35	1,49	1,81		
Mt I G	1,6					1,54	1,56	1,68		
Mt II U	1,88					1,48	1,77	1,96		
Mt II G	1,45					1,33	1,49	1,61		
Mt III U	1,92					1,61	1,85	2,01		
Mt III G	1,39					1,25	1,36	1,38		
Mt IV U	2,67					1,98	2,03	2,38		
Mt IV G	1,34					1,22	1,29	1,23		
Mt V U	3,58					2,61	3,21	3,98		
Mt V G	1,32					1,08	1,28	1,40		
TI U	3,93					3,07	3,45	3,67		
TI G	1,64					1,3	1,4	1,47		
TI Y	1,15					1,37	1,24	1,21		
PF U	2,49					2,14	2,76	2,64		
PF G	0,92					0,88	0,97	1,08		
PF Y	0,77					0,67	0,78	0,97		
PP U	2,64					2,54	2,63	2,95		
PP G	0,96					0,89	1,03	1,05		
PP Y	1,11					0,91	1,02	1,12		
Ch U	5,17					4,73	5,38	5,50		
Ch G	2,34					1,95	2,2	2,26		
Ch Y	1,68					1,7	1,4	1,47		
HPU	2,87					2,64	3,06	3,12		
SPU	2,01					1,81	2,44	1,98		
MU	2,87					2,73	2,84	3,67		

Eşeyssel dimorfizm: Elde edilen örneklerde tarak organı, dişilerde 5; erkekte 6 diş olarak tespit edilmiştir. Dişilerde, 6 tarakta 5; erkeklerde, 8 tarakta 6 diş şeklinde olduğu görülmüş ve varyasyona rastlanmamıştır.

Habitat ve Ekoloji: İncelenen örneklerin hepsi taş altında, en yüksek 1000 m’de bulunmuştur (İncesu Köyü/Şehitkamil). Buldukları lokalitelerde oldukça yoğun oldukları tespit edilmiştir. Sık ve seyrek meşelik kısa vejetasyonlu arazide bulunmuştur.

Bu türle beraber *Mesobuthus eupeus*, (Altındağ Köyü/Nizip, İncesu Köyü/Şehitkamil, Akçaburç/ Şehitkamil), *Scorpio maurus* (İncesu/Şehitkamil, Akçaburç/Şehitkamil), *Mesobuthus nigrocinctus* (İncesu/ Şehitkamil, Akçaburç/Şehitkamil, Altındağ/Nizip) türleri bulunmuştur. Ayrıca *C. nordmanni* ile aynı ortamda bol miktarda Araneida, Ortopthera ve Tenebrionidae’ye ait türler, *Typhlops vermicularis*, *Eirenis modestus*, *Coluber sp.*, *Blanus strauchi*, *Ophisops elegans*, *Scolopendra sp.* taksonları tespit edilmiştir. Bunun yanında *C.nordmanni* ile aynı biyotopta *Quercus coccifera*, *Quercus infectoria*, *Quercus brantii*, *Pistacia terebentus*, *Thimus timbra*, *Erica manipuliflora*, *Saphora pecuroides*, *Jasminium fruticans*, bitki türleri de tespit edilmiştir.

Özellikle *Eirenis modestus* (Uysal Yılan) türü yılanlarla, *C. nordmanni* ile aynı ortamda dikkat çekici bir şekilde yoğun olarak bulunmuştur. Zaten *Eirenis modestus* türünün akrep predatorü olduğu bilinmektedir (Levy ve Amitai, 1980). Ayrıca bulunan juvenil örneklerden bir tanesine taş altında kendisinden daha büyük Lycosidae familyasından bir örümcekle mücadele halindeyken rastlanmıştır. Buda bu türün ergin altı formlarının örümceklerin avı olduğunu göstermektedir.

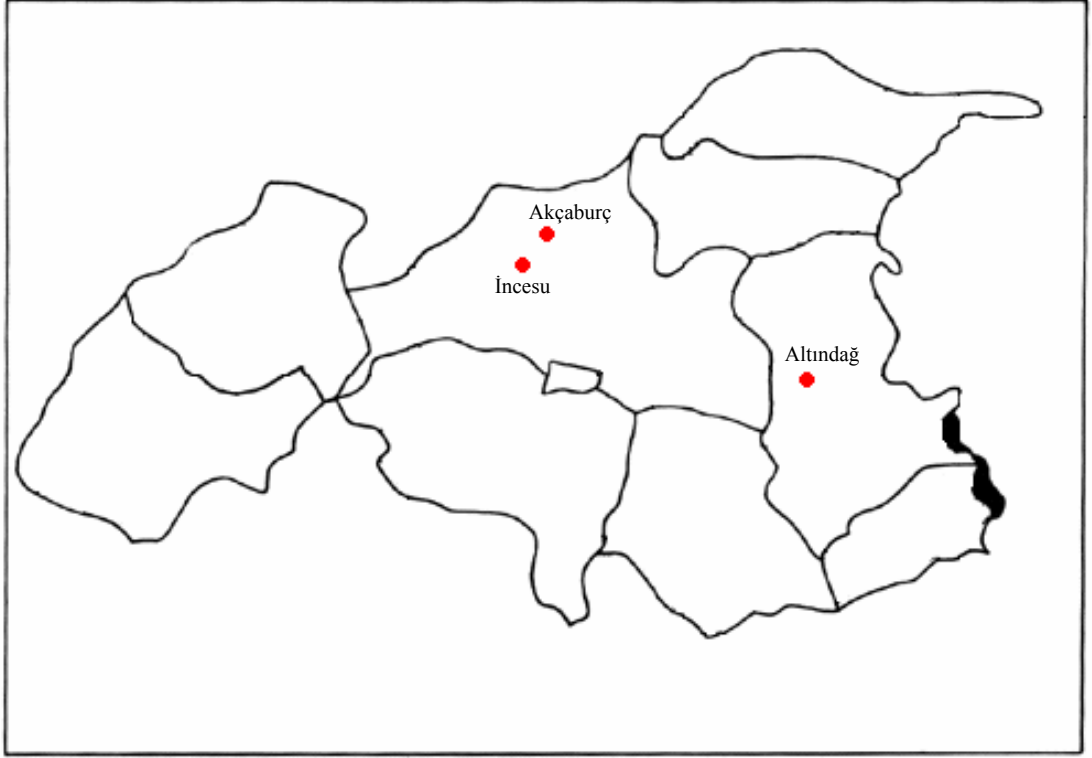
İncelenen materyal ve lokaliteler: Nizip: Altındağ Köyü; Şehitkamil: İncesu Köyü, Akçaburç Köyü

Dünya’daki yayılışı: Asya: Gürcistan?, Türkiye; Avrupa: Yunanistan.

Türkiye’deki yayılışı: Yakın zamana kadar Artvin-Erzurum yöresinde endemik olarak bilinen *C.nordmanni*’nin yapılan çalışmalarla yurdumuzun başka yerlerinde (Antalya, Artvin, Diyarbakır, Bilecik, Siirt, Şanlıurfa) ve kıyılarına yakın yer alan

iki Yunan adasında (Meis ve Sisam) dağılım gösterdiği bildirilmiştir (Fet ve Braunwalder, 2000; Kinzelbach, 1980; Kovářik, 1996, Sissom, 1987, Vachon, 1971). Ayrıca Fet ve Braunwalder (2000)'deki yayılış haritasında Antakya, Malatya, Halfeti (Şanlıurfa) ve Nemrut Dağı (Adıyaman)'da da yayıldığı belirtilmiştir. Gaziantep'te örnek bulunan lokalitelerin Kahramanmaraş il sınırına çok yakın olması sebebiyle bu ilde de olması muhtemeldir. Ayrıca Türkiye'deki yayılışlarının birbirinden çok uzakta olması arada kalan bazı bölgelerde de yayılabileceklerini düşündürmektedir.

Gaziantep'teki yayılış: *C. nordmanni*, Gaziantep'te daha önce varlığı tespit edilmemiş ve üç ayrı lokalitede varlığı saptanmıştır. Nizip'te bulunan lokalite daha önceden varlığı bilinen Birecik ve Halfeti (Şanlıurfa)'ye çok yakın olması sebebiyle beklenen bir durumdur. Fakat Şehitkamil'de bulunan lokaliteler daha önceki kayıtların oldukları bölgelere uzak bir konumdadır. Daha önceden bilinen Hatay, Adıyaman ve Şanlıurfa kayıtlarıyla beraber Gaziantep'teki bulgular beraber değerlendirildiği zaman, Gaziantep'in Büyük kısmında yayılması muhtemel gözükmektedir. *C. nordmanni* türünün Gaziantep'teki yayılışı Şekil 5.3.39. a'da verilmiştir.



(a)



(b)

Şekil 5.3.39. *C. nordmanni*'nin Gaziantep'teki yayılışı (a), *C. nordmanni*'nin habitat fotoğrafı (b)



(a)

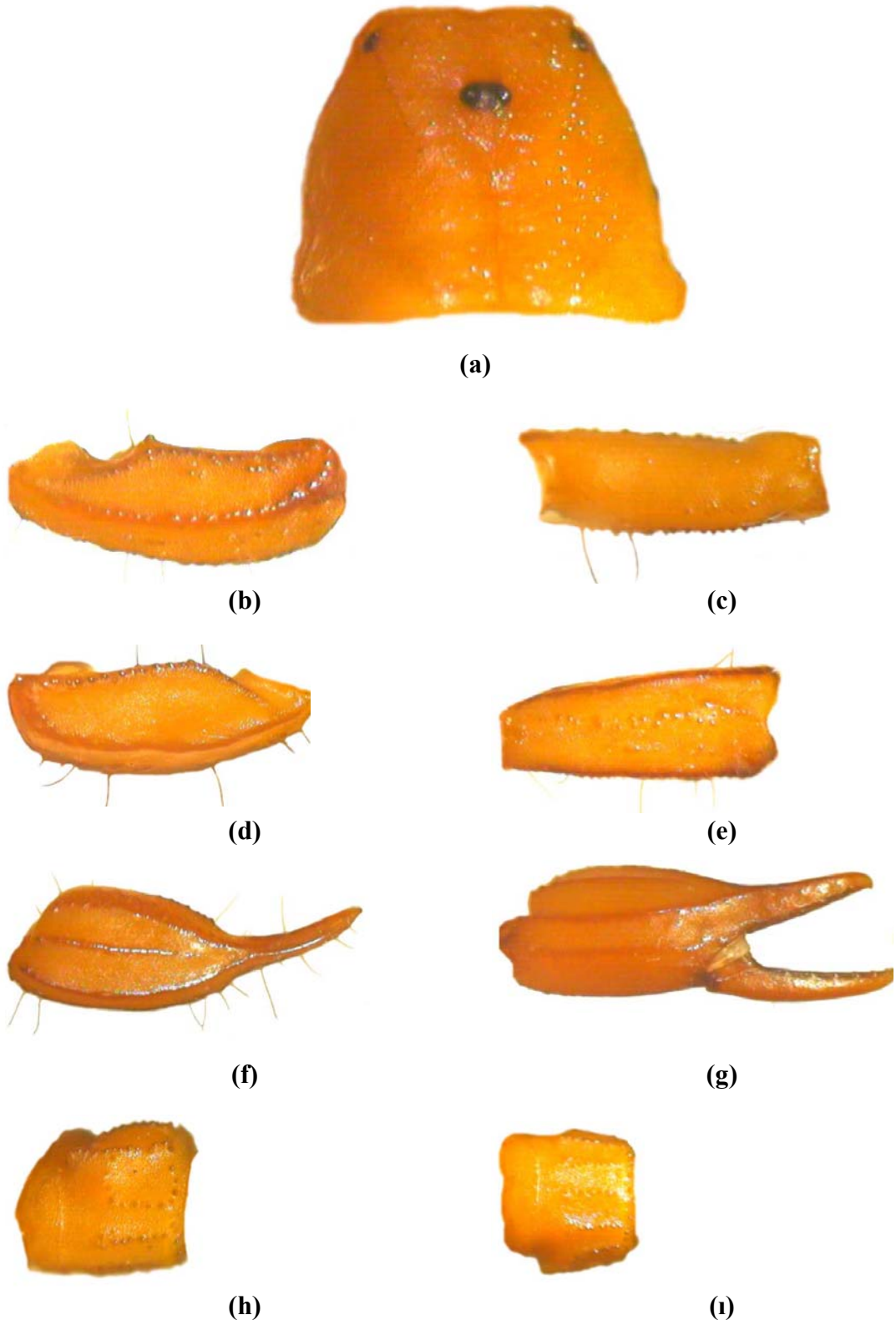


(b)

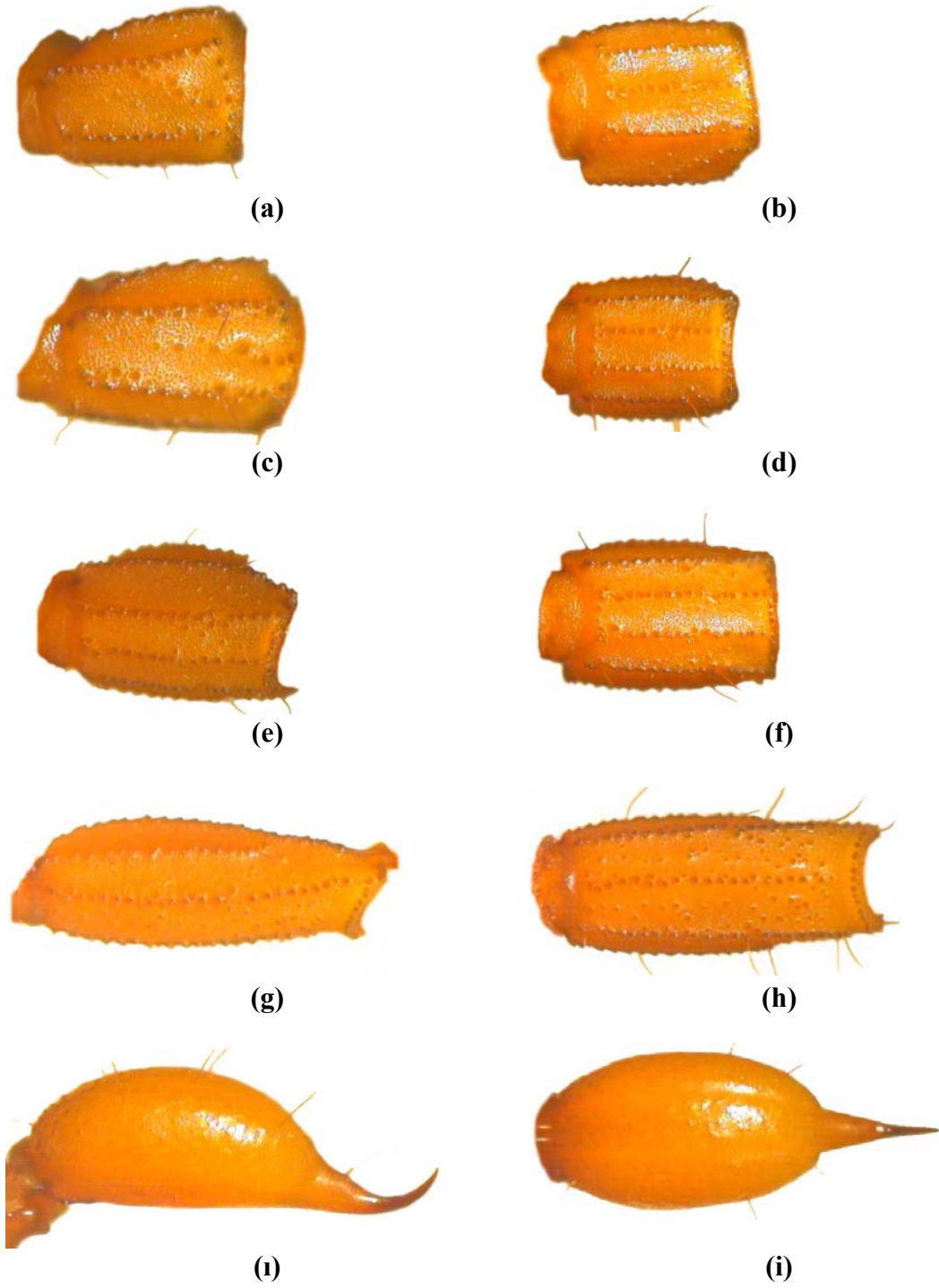
Şekil 5.3.40. *C. nordmanni*'nin habitat fotoğrafı (a), *C. nordmanni*'nin habitat fotoğrafı



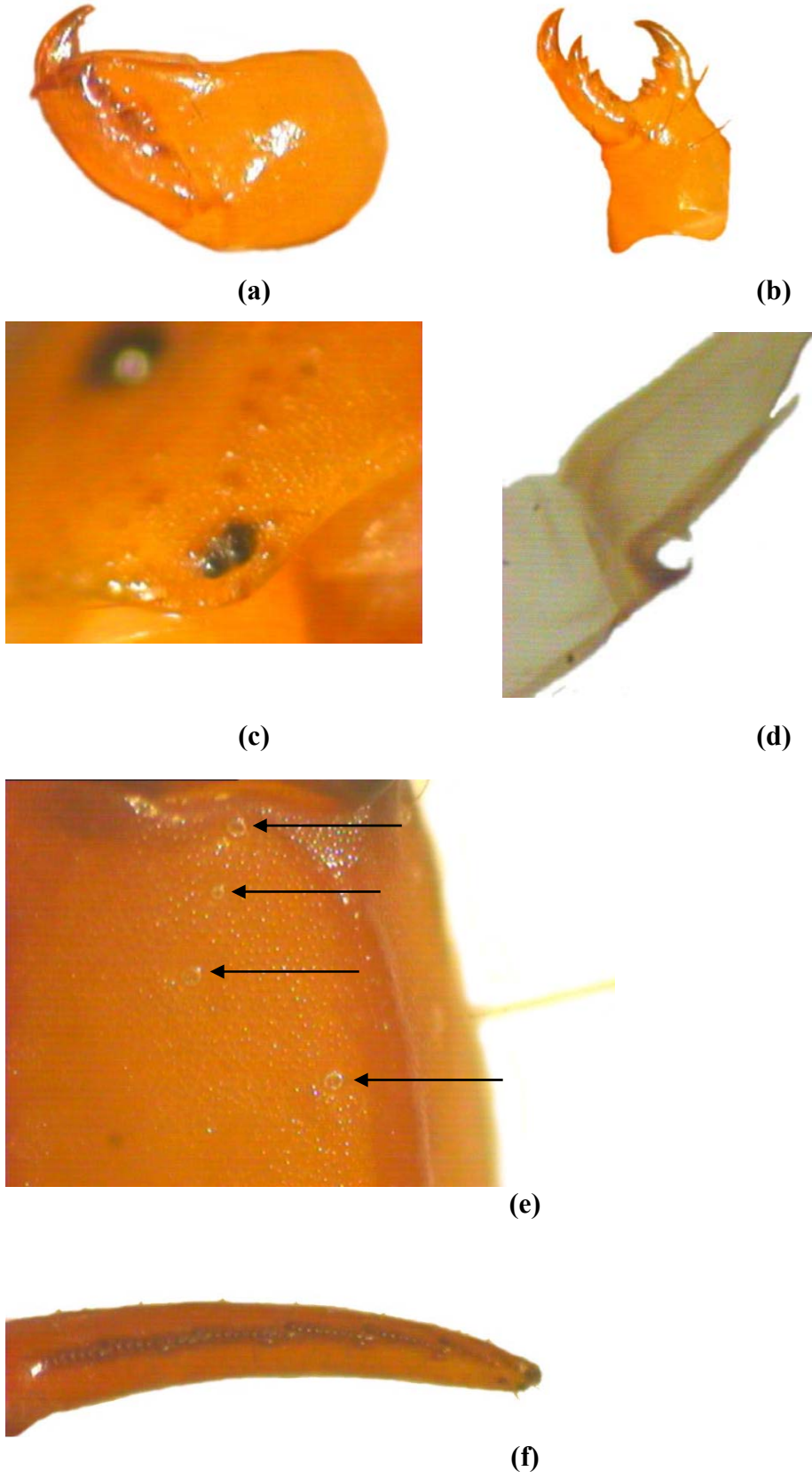
Şekil 5.3.41. *C. nordmanni*'nin genel görünüşü



Şekil 5.3.42. Karapaks (a), femur (dorsal) (b), femur (lateral) (c), patella (dorsal) (d), patella (lateral) (e), kela (dorsal) (f), kela (lateral) (g), metasoma I. segment (lateral) (h), metasoma I. segment (ventral) (i)



Şekil 5.3.43. Metasoma II. segment (lateral) (a), metasoma II. segment (ventral) (b), metasoma III. segment (lateral) (c), metasoma III. segment (ventral) (d), metasoma IV. segment (lateral) (e), metasoma IV. segment (ventral) (f), metasoma V. segment (lateral) (g), metasoma V. segment (ventral) (h), telson (lateral) (i), telson (dorsal) (i)



Şekil 5.3.44. Keliser (a,b), Yangözler (c), erkek genital organı (d), kelanın ventralindeki trikobotrilerin konumu (e) Hareketli Parmak (f)

6. TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışmalar sonucunda; Gaziantep İli'nde Buthidae familyasından 6 (*Androctonus crassicauda*, *Mesobuthus eupeus*, *Mesobuthus gibbosus*, *Mesobuthus nigrocinctus*, *Leiurus quinquestriatus*, *Compsobuthus matthiesseni*), Iuridae familyasından 1 (*Calchas nordmanni*) ve Scorpionidae familyalarından 1 (*Scorpio maurus*) olmak üzere toplam 6 cinse ait 8 taxonun bölgede dağılım gösterdiği tespit edilmiştir ve zoocoğrafik dağılışları gösterilmiştir. Bu türlerden *Mesobuthus nigrocinctus*, *Leiurus quinquestriatus*, *Compsobuthus matthiesseni*, *Calchas nordmanni* araştırma bölgesinde, ilk kez tespit edilmiştir. Ayrıca bulunan akrep türlerinin habitat ve ekolojileri hakkında bilgilere ve morfometrik ölçümlere yer verilmiştir.

Bölgede 17 lokalitede *Mesobuthus eupeus*, 15 lokalitede *Mesobuthus nigrocinctus*, 14 lokalitede *Compsobuthus matthiesseni*, 12 lokalitede *Scorpio maurus*, 11 lokalitede *Leiurus quinquestriatus*, 8 lokalitede *Androctonus crassicauda*, 6 lokalitede *Mesobuthus gibbosus*, 3 lokalitede *Calchas nordmanni* tespit edilmiştir. Ayrıca oldukça yüksek oranda zehirli olan *Androctonus crassicauda* (Şahinbey, Oğuzeli, Nizip ve Karkamış) ve *Leiurus quinquestriatus* (Şahinbey, Şehitkamil, Oğuzeli, Nizip ve İslahiye) türlerinin araştırma bölgesinde oldukça yaygın olduğu da belirlenmiştir.

Androctonus cinsi içinde Orta Doğu'da yayılış gösteren *A. bicolor*, chelanın silindirik olması ve sarı rengi ile; *A. amoreuxi*, III. kuyruk segmentinin uzunluğunun genişliğinden daha fazla olmasıyla; *A. australis* ise V. kuyruk segmentindeki ventrolateral karinaların posteriore doğru aynı büyüklükte kalması ve daha açık rengiyle *A. crassicauda*'dan ayrılmaktadır (Levy ve Amitai, 1980).

Yine Orta Doğu ülkelerinde çok geniş bir yayılışa [(*A. crassicauda*; Azerbaycan (Karabağ), Ermenistan, Irak, İran, İsrail, Kuveyt, Mısır (Sina çölü), Suriye, Suudi Arabistan, Türkiye, Ürdün, Yemen)] sahip olan *A. crassicauda* alt tür farklılığı

bulunmamaktadır. Lourenço (2005)'de gerçekleştirdiği revizyonel çalışmada *A. c. crassicuda* alt türü *A. crassicuda*'nın sinonimi haline getirilmiş ve *A. c. gonneti* (Fas, Moritanya) alt türü ise *A. gonneti* olarak saptanmıştır. Başka araştırmalarda ise *A. crassicuda* ülkemizin güney doğusunda yayıldığı belirtilmektedir (Levy ve Amitai, 1980; Fet vd., 2000).

Levy ve Amitai (1980)'de *A. crassicauda*'da tarak organ diş sayısı dişilerde 22-28, erkeklerde 27-34 olarak verilmiştir. Bu sonuç bulgularımızla büyük oranda uyuşmaktadır.

Kritscher (1993), Schenkel (1947)'in *Mesobuthus gibbosus*'un tek örnekle, tarak diş sayılarına dayanarak alttür yapmasını şüphe ile karşılamış ve reddetmiştir. Söz konusu türün alttür durumu hala tartışmalıdır. Schenkel (1947), tarak organındaki diş sayılarını dikkate alarak Anadolu populasyonlarını yeni bir alttüre (*Mesobuthus gibbosus anatolicus*) dahil etmiştir. Dolayısıyla türün yayılış sahasında nominant alttür (*M. gibbosus anatolicus*) ile birlikte 2 alttür bulunmaktadır. Kinzelbach (1975, 1982, 1984), Balkan Yarımadası'nın güneyindeki populasyonları nominant alttür [*M. gibbosus anatolicus* (Brullé, 1832)]; Girit, Kıbrıs ve Anadolu populasyonlarını ise *M. gibbosus anatolicus* (Schenkel, 1947) olarak değerlendirmiştir. Kinzelbach (1975)'a göre *gibbosus* alttöründe kıllanma az, sefalotoraks ve metasoma üzerinde az sayıda koyu olmayan pigmentasyon mevcut olup, tarak organlarındaki diş sayıları erkekte 27-30, dişide 20-25; *anatolicus* alttöründe ise kıllanma daha fazla, kutikula daha sert, mesosoma karina'lar civarında daha koyu pigmentasyona sahip, tarak diş sayıları erkekte 28-33, dişide 21-27'dir. Koç (2004)'de *M. gibbosus*'un tarak organ diş sayısı dişilerde 16-24, erkeklerde 25-33 olarak verilmiştir.

Bulgularımız büyük oranda Koç (2004) ile uyuşmakta fakat bizim bulgularımızda dişi ve erkek tarak organ diş sayıları arasında kesin bir ayrım gözükmemektedir. Elde edilen bulgularda dişi tarak organındaki diş sayısı 20-26 arasında değişiklik gösterdiği, erkek tarak organındaki diş sayısı 25-29 arasında değişiklik gösterdiği ve her iki alttür için verilen sınırlar içinde yer aldığı saptanmıştır. En düşük ve en yüksek değerler de araştırmacıların belirttiği sınırın dışındadır. Bu karakter bakımından alttür ayrımı yapılamamıştır.

Mesobuthus nigrocinctus, 2000 yılına kadar *M. gibbosus*'un sinonimi olarak kabul edilmiştir (Fet vd., 2000). Bu tür ilk olarak 1828 yılında Ehrenberg tarafından *Androctonus nigrocinctus* (Hemprich ve Ehrenberg, 1828) olarak Beirut yakınlarındaki dağlardan (Lübnan, Levant bölge) bulunan bir genç örnek holotip olarak tanımlanmıştır (Braunwalder and Fet, 1998). Simon (1872) yılında bu türü geçerli bir tür olarak kabul etmiştir (*Buthus nigrocinctus*); onun incelediği diğer örnek Brulerie tarafından Beirut'tan toplanmıştı, fakat bu 67 mm uzunluğunda bir ergindi. Simon tarafından, *B. nigrocinctus*'un metasomal karinalarının *Meobuthus gibbosus*'tan (o zaman *Buthus gibbosus*) farklılıklarını gözlemlenmiştir. Bununla beraber *B. nigrocinctus* daha eski bir sinonim olmasına rağmen Kreapelin (1891, 1899), tarafından *Buthus gibbosus* olarak sinonim haline getirilmiştir. Birula (1917), Ehrenberg'in taksonunu şüpheli olan ayrı bir tür olarak listelemesine rağmen, sonradan gelen bütün yazarlar, bu sinonimi takip etmişlerdir (Fet ve Lowe, 2000).

2000 yılına kadar Akdeniz bölgesinde *Mesobuthus* Vachon, 1950 cinsinde yalnız *M. gibbosus* olduğu kabul ediliyordu. Daha sonra Hermon dağından (İsrail) bulunan örneklerin incelenmesiyle örneklerin Ehrenberg'in bulduğu holotiple aynı olduğu, fakat Mekadonya, Yunanistan ve Türkiye'den toplanan *M. gibbosus* örnekleriyle bazı karakterlerinin farklı olduğu görülmüştür (Fet vd., 2000). Daha sonra Kıbrıs adasında bulunan *Mesobuthus gibbosus cyprus* türü üzerinde yapılan analizlerde bunun farklı bir tür olduğu anlaşılmış ve *Mesobuthus cyprus* (Gantenbein vd., 2000) olarak tanımlanmıştır.

M. gibbosus'un coğrafik yayılışının Lübnan'ın güneyi ve Suriye'ye kadar uzandığı zaten daha önceden de kabul edilmekteydi (Kinzelbach, 1985; Fet vd., 2000a). Fet vd. (2000)'e göre bu kayıtlar *M. nigrocinctus*'tan temel alır ve şu anda bu bölgeden hiç bir koleksiyonda *M. gibbosus* olduğu teyit edilen örnek bulunmamaktadır. *M. gibbosus* Balkan Yarımadası'nın güneyi (Arnavutluk, Bulgaristan, Karadağ, Mekadonya, Yunanistan), Ege Adaları'nın tamamı ve Türkiye'yi içeren geniş bir alanda yayılmaktadır (Fet vd., 2000a).

Bir "*Mesobuthus sp.*" Anti-Lübnan bölgede Kinzelbach (1984) tarafından Suriye (Homs)'den, ve çok yakın zamanlarda Kabakibi vd. (1999) tarafından Sarghaya'dan listelenmiştir. Bu kayıtlar büyük bir olasılıkla *M. nigrocinctus* türüne aittir. Bunun

doğrulanması *M. nigrocinctus*'un, bütün Lübnan ve Anti-Lübnan bölgesinde yayıldığını göstermektedir (Fet vd., 2000).

Daha sonra bu türün kaydı Crucitti ve Vignoli (2002) tarafından Adıyaman'dan verilmiş ve Hatay'dan bulunan bazı örneklerin şüpheli olmasına rağmen bu türe dahil olabileceği belirtilmiştir.

Erkek pektinal diş sayısı 25-32, dişilerde pektinal diş sayısı 20-25 olarak tespit edilmiştir. Fet vd. (2000)'de *M. nigrocinctus*'un pektinal diş sayıları erkekte 27-31, dişide 21-24 olarak verilmiştir. Bizim sonuçlarımızda aralıkların daha geniş olmasının sebebi Fet vd. (2000)'de n=7 iken bizde n=60 olmasıdır.

Mesobuthus eupeus Türkiye'de Doğu Anadolu, Güneydoğu Anadolu ve İç Anadolu bölgelerinde yayılmaktadır. Fakat Teruel (2002) Ege Bölgesi'nden (Akhisar, Manisa) de 1 örneğe dayanılarak kayıt verilmiştir. Söz konusu kayıt *M. eupeus*'un normal yayılış sahasından yaklaşık 600 km batıdadır. Bu tür söz konusu bölgede Koç (2004) tarafından tespit edilememiştir. Akrep türleri çeşitli şekillerde normalde yayılmadıkları bölgelere taşınabilmektedirler. Bu sebeple söz konusu örneğin bir şekilde taşınmış olması muhtemeldir.

İncelenen örnekler karapaksta medio-lateral ve postero-median karinaların birleşmemesi ile *Mesobuthus* cinsine uygunluk göstermekte, chelanın kısa ve kalın olması, IV. metasoma segmentinin 8 karinalı olmasıyla da *M. nigrocinctus* ve *M. gibbosus* türlerinde ayrılmaktadır.

Fet vd. (2000a)'e göre büyük oranda Asya'da yayılan 12 *Mesobuthus* türü vardır. *M. eupeus*, söz konusu bölgede 9'u İran'da olmak üzere 14 ayrı alttürle temsil edilir. Bunlardan nominant alt tür olan *M. e. eupeus* (C.L.Koch, 1839) ülkemizde yayılmaktadır. Bu alttür aynı zamanda Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan ve İran'da da mevcuttur.

Bundan başka Türkiye'ye yakın bölgelerde *M. e. persicus* (Pocock, 1905) (Terra-typica: Urmiye Gölü civarı, İran) (Yayıliş: İran ve Pakistan), *M. e. mesopotamicus* (Penther, 1912) (Terra-typica: Musul, Irak) (Yayıliş: Irak), *M. e. iranus* (Birula, 1917)

(Terra-typica: Acemi İli, Irak) (Yayılış: Kuzey İran) alttürleri de yayılış göstermektedir (Fet vd., 2000 a). Bunlardan *persicus* (Pocock, 1905) (*Terra-typica*: Urmiye Gölü civarı, İran)'un ilk tavsifinde yeterli bilgi verilmediği ve Azerbaycan örneklerinin tip örneklerinden tam olarak ayrılmadığı için Birula (1917a) tarafından şüpheli alttür olarak bildirilmiştir. Yine Birula (1917a)'ya göre Kars civarındakiler nominat alttürdür. Kovařík (1996), Türkiye'yi bu alttürün dağılış sahasına dahil etmektedir. Kovařík (1998) ise yayılış yerlerini bildirmeden, bütün bu alandan 15 tane alttürü listesine dahil etmiştir. Fet (1998), alttürlerin sayısını 14 olarak vermiş, kuzeydoğu sınırimıza yakın Kafkas bölgelerinde nominat alttürün, Irak'ta ise *M. e. mesopotamicus*'un dağılış gösterdiğini bildirmiştir.

Gaziantep'ten incelenen örnekler bu türün, alttür durumunun karışık olması, alttür deskripsiyonlarının belirsiz olması ve tip lokalitelerden karşılaştırma materyali bulunmaması sebebiyle herhangi bir alttüre dahil edilmemiştir. Ayrıca Doğu Anadolu Bölgesi'nde nominant alttür yayıldığı belirtilmiştir (Fet vd., 2000a). Fakat Gaziantep'in, Anadolu diagonalinin güneyinde kalması sebebiyle bu bölgedeki örneklerin farklı bir alttüre sahip olması söz konusu olabilir. Özellikle *M. e. mesopotamicus* alttürüyle karşılaştırma gereklidir.

Karataş (2003)'de *M. eupeus*'un tarak organ diş sayısı dişilerde 16-23, erkeklerde 22-28 olarak verilmiştir. Bu sonuç bulgularımızla büyük oranda uymakla birlikte erkeklerdeki alt sınır daha düşük çıkmıştır.

Leiurus ilk olarak *Androctonus*'un bir alt cinsi olarak Ehrenberg tarafından 1828'de ortaya konuldu. Daha sonra Vachon (1949), *Leiurus quinquestriatus* tek tür içeren *Leiurus* cinsine dahil edilmiştir ve *L. q. quinquestriatus* ve *L. q. hebraeus* olarak iki ayrı alttüre ayırmıştır. Fet vd. (2000a)'de Asya'da bulunan alttürün (Türkiye de dahil) *L. q. hebraeus* olduğu belirtilmiştir. Daha önce Pohl (1967) tarafından metasomal segmentin renk farklılığına bağlı olarak tanımlanan ve Türkiye'de de yayıldığı düşünölen *L. q. voelschowi*, Sissom (1994) tarafından tartışılmış ve *L. q. hebraeus*'un sinonimi olarak düşünölmüştür. Gaziantep örneklerinde ergin formların bazılarının V. metasomal segmentin renginin dikkat çekici derecede açık olması bunun güvenilir bir karakter olmadığını göstermektedir.

Levy ve Amitai (1980)'de *L. quinquestriatus*'un tarak organ diş sayısı dişilerde 26-38, erkeklerde 31-43 olarak verilmiştir. Bu sonuç bulgularımızla büyük oranda uyuşmaktadır.

Scorpio maurus politipik bir taksondur ve 18 alt türü bulunur (Fet vd. 2000a). Bunlar, genel olarak renklerindeki farklılıklara göre ayrılırlar ve ayırt edilmelerinde zorluk yaşanmaktadır (Kovařík, 1998; Levy ve Amitai, 1980). İlk kez Birula (1910) tarafından *S. maurus*'un alt türleri üzerinde revizyon yapılmış ve iki guruba ayırmıştır: “section maurus” (yedi alttür içerir) ve “section propinquus” (Asya'ya ait dört alttürü içerir). Bu grupların durumu daha sonra gözden geçirilmemiştir ve daha ayrıntılı araştırmalar yapılması gerektiği anlaşılmaktadır. Vachon (1950) kuzey Afrika formlarını incelemiş ve *S. maurus*'un birçok alt türe ayrıldığını doğrulamıştır.

Levy ve Amitai (1980), İsrail'de *S. m. fuscus* (Ehrenberg, 1829) (*Terra-typica*: Beyrut, Lübnan) ve *S. m. palmatus* (Ehrenberg, 1829) (*Terra-typica*: Sina Yarımadası, Mısır) alt türlerinin yayıldığını belirtmişlerdir. Koyu olanı alt türün *S. m. fuscus*, açık renkli olan alt türün ise *S. m. palmatus* olduğu belirtilmiştir. Levy ve Amitai (1980), ayırım yapmak için rengin dışında hiç bir kesin özellik olmadığını belirtmişler fakat; genital kapağın her iki eşeyde sternumdan uzun olmasını ve vezikülün genellikle V. kuyruk segmentinden dar olmasını da *S. m. fuscus* için; genital kapağın dişilerde hemen hemen her zaman sternumdan uzun olması, erkeklerde sıklıkla sternum kadar uzun olmasını ve vezikülün sıklıkla V. kuyruk segmentinden biraz daha geniş olmasını da *S. m. palmatus* için alt tür özellikleri olarak vermiştir.

Kovařík (1996), Vachon (1951), Kinzelbach (1984), Crucitti ve Malori (1998), Crucitti (1998), Crucitti ve Vignoli (2002) gibi bazı yazarlar, Türkiye'deki popülasyonların *S. m. fuscus* alttürü ile temsil edildiğini bildirmişlerdir.

Gaziantep'te toplanan *Scorpio maurus* örneklerinin çoğu ergin altı örneklerdir. Ergin örneklerin çoğunluğu koyu renkli yada kırmızımsı olmasına rağmen, açık renkli yada sarımsı örneklere de rastlanmıştır. Levy ve Amitai (1980)'de tarak organ diş sayısı *S.m.palmatus* alttürü için dişilerde 7-13, erkeklerde 9-13, *S.m.fuscus* alttürü için dişilerde 6-10, erkeklerde 9-11 olarak verilmiştir. Tarak organ diş sayısı da her iki alt

türü de tutmaktadır. Sadece sarı renkli örneklerin bir tanesinde *S. m. palmatus* alttürüne uygun olan 13-13 diş sayısına rastlanmıştır. Diğer karakterlerin de kesin olmaması ve toplanabilen ergin örneklerin az olması sebebiyle alt tür ayırımına gidilmemiştir.

Calchas nordmanni daha önceki çalışmalarda (Birula, 1917a, 1917b; Kinzelbach, 1975, 1980; Vachon, 1971 gibi) Chactidae familyasında Chalcinae subfamilyasına dahil edilirken; Francke ve Soleglad (1981) tarafından kuyruğun *Euscorpium*'lara nazaran daha gelişmiş olması ve trichobothrial modelin Iuridae'ye daha yakın olmasından dolayı, *Iurus* ile birlikte Iuridae familyası altında, Pocock (1893)'un verdiği Iurini [*sic*] ismi düzeltilerek oluşturulan Iurinae subfamilyasına dahil edilmiştir (Stockwell, 1992). Diğer taraftan bir Coleoptera cinsi için kullanılan *Chalcas* isminden dolayı, cins ismi olarak *Paraiurus* kullanılmaktaysa da, Sissom (1987) gibi bazı çalışmalarda *Calchas*'ın yeni bir ismi olarak alınmaktadır. Ancak dikkat edilirse, cins isminde homonimliğin olmadığı görülmektedir (Fet, 1988a). Bu nedenle burada cins ismi olarak *Calchas* alınmıştır.

C. nordmanni Türkiye'de birbirinden çok uzak lokalitelerde yaşamaktadır. Ayrıca Gürcistan'da bulunup bulunmadığı da şüphelidir. Son zamanlarda bazı Ege adalarında da varlığı tespit edilmiştir. Ancak nominant alttürden dışında bir alttür oluşturup oluşturmadığı bilinmemektedir.

Compsobuthus taksonomisik araştırmalara ihtiyaç duyulan bir cinstir (Lourenco ve Vachon, 2001) ve Fet vd. (2000a)'ya göre 16 türü mevcuttur. Levy ve Amitai (1980) ve Levy vd., (1973) 12 türünü tanımlamışlar ve iki grup altında toplamışlardır: Pedipalpin hareketli parmağında dış granül sırası bulunmayanlar, *C. matthiesseni*'nin de dahil olduğu *acute-carinatus*, dış granül sırası olanlar *weneri* gurubunda toplamışlardır. Daha sonra son beş yılda 13 tür daha tanımlanarak tür sayısı 29'a yükselmiştir (Kovarik, 2003). Son Vignoli (2005) tarafından bir tür daha tanımlanarak (*C. petriolli* Vignoli, 2005) tür sayısı 30'a yükseltilmiştir.

C. matthiesseni'nin Türkiye'de yayılışı ilk kez Kovarik (1996) tarafından belirtilmiştir. Daha sonra Crucitti ve Cicuzza (1999, 2001a) tarafından teyit

edilmiştir. Bulunan Gaziantep örneklerini *acuteccarinatus* gurubuna dahil olduğu ve *C. matthiessen*'ye uygunluk gösterdiği görülmüştür.

Gaziantep örneklerinde tarak organı diş sayıları, dişilerde 17-20; erkeklerde 20-24 şeklindedir. Fet ve Sissom (1998)'da *C. matthiesseni*'de tarak organ diş sayısı dişilerde 18-21, erkeklerde 20-25 olarak verilmiştir. Bu sonuç bulgularımızla büyük oranda uyuşmaktadır.

Sonuç olarak; Türkiye'de kayıtları bulunan 16 (*Androctonus crassicauda*, *Mesobuthus eupeus*, *Mesobuthus gibbosus*, *Mesobuthus caucasicus*, *Leiurus quinquestriatus*, *Compsobuthus matthiesseni*, *Iurus asiaticus*, *Calchas nordmanni*, *Scorpio maurus*, *Euscorpius carpathicus*, *Euscorpius mingrelicus*, *Euscorpius italicus*, *Euscorpius tergestinus* (Fet vd., 2000), *Buthacus yotvatensis*, *Mesobuthus nigrocinctus*, *Hottentotta saulcyi* (Crucitti ve Vignoli, 2002)) türden 8'inin (% 50) Gaziantep'de yayılış gösterdiği ortaya konmuş ve akrep faunası açısından zengin bir bölge olduğu anlaşılmıştır.

ÖNERİLER

Bazı akrelerin zehirleri insanlar için öldürücü özelliği sahiptir. Zehrin yapısı türler arasında çok büyük farklılık göstermektedir. Hatta tür altı taksonlarda bile zehrin yapısında (LD50 değeri) farklılıklar görülmektedir. Bu sebeple bir akrep türü için kullanılan akrep serumu diğer bir tür için istenilen sonucu sağlayamamaktadır. Türkiye'nin Güneydoğu Anadolu Bölgesinde insan için öldürücü derecede zehirli akrep türleri (*Androctonus crassicauda*, *Leiurus quinquestriatus*, *Hottentotta saulcyi*) Batı, Orta, Güney, Doğu ve Güneydoğu bölgelerinde de orta derecede zehirli akrep türlerinin varlığı bilinmektedir (*Mesobuthus eupeus*, *M. gibbosus*, *M. caucasicus*, *M. nigrocinctus*, *Buthacus yotvatensis*). Fakat Türkiye'de sadece *Androctonus crassicauda* türü için antiserum hazırlanmaktadır ve bu serum bütün akrep sokması vakalarında kullanılmaktadır. Ancak zehirlerin yapılarının farklılığından dolayı bu doğru bir yöntem olarak görülmemektedir.

Akrep sokmaları vakalarına karşı özel ve tüzel laboratuvarlarda panzehir üretilmeli ve panzehir üretimi için zehirleri sağılmalıdır. Bu panzehir zehirlenme vakalarına karşı mutlaka hazır bulundurulmalıdır. Türkiye'deki en zehirli türlerin Güneydoğu Anadolu bölgesinde yayılmaları sebebiyle, panzehir özellikle bu bölgede yaşayan insanların sağlığı açısından çok önemlidir. Hatta bölge insanların kendi imkanları ile oluşturdukları doğal panzehirlerde bulunmaktadır. Halk arasındaki bu kullanım tarzı bazen iyi sonuçlar verse de bazen de etkisiz kalmakta ve istenmeyen durumlar ortaya çıkmaktadır. Farklı türlerde zehirlerin yapısı değiştiğinden her insan için zehirli türe özgü panzehir bulundurulmalı, yerli üretimleri yapılabilmelidir. Ayrıca bu konu farklı bir pazar ekonomisini de milli gelire katmış olacaktır.

Ayrıca Gaziantep ili ve civarında yoğun yayılış gösteren *Androctonus crassicauda* ve *Leiurus quinquestriatus* türlerinin bölge halkı tarafından tanınmadığı görülmüştür. Halk sağlığı, tarım köy işleri bakanlığı ve bölge resmi kurumlarınca halka yönelik

olarak seminer, broşür ve yerel basın organları ile halkın bilgilendirilmesi gerektiği düşüncesindeyiz.

Özellikle Şanlıurfa'da bazı insanlar köylülere akrep toplatmakta ve bunları ilaç şirketlerine satmaktadırlar. Bunlar da panzehir yapımında kullanılmaktadır. Fakat doğadan belirli amaçlarla canlıların çok fazla toplatılması o canlıların neslinin gerilemesine ve doğal dengenin bozulmasına neden olmaktadır. Zaten yasalarımıza göre de doğadan canlı toplanması, satılması ve öldürülerek çeşitli amaçlarla kullanılması yasaktır. Akrepler yakalanma, öldürülme ve zehrin eldesi safhalarında zehirlerinin önemli bir kısmını harcadıkları için toplanma suretiyle zehir eldesi verimli sonuç vermemektedir. Ne var ki bu canlılar öldürülmeden de akrep zehri alınabilmektedir. Birçok ülkede akrep ve diğer zehirli türlere karşı çiftlikler kurulmakta ve bu türlerin zehirleri sağılarak antiserum üretiminde kullanılmaktadır. Bu bizim ülkemizde de mutlaka uygulanmalıdır. Bu şekilde ucuz bir şekilde yeterli miktarlarda antiserum elde edilmiş, öbür taraftan da söz konusu türlerin nesli korunmuş ve bölgedeki canlıların ekolojik dengeleri bozulmamış olacaktır.

Bu çalışmada pek çok taksonda bir çok özelliklerde varyasyona rastlanmış (örneğin, hareketli parmaktaki granül sayıları gibi) ve özellikle tür altı taksonların durumunu karışıklığını koruduğu görülmüştür. Bu sebeple tür altı ve türler arası grupların belirlenmesi için sitogenetik ve moleküler biyoloji dalları çalıştırılarak daha geniş araştırmalara ihtiyaç vardır. Bu çalışmalar tür ve tür altı taksonların daha kesin bir şekilde belirlenmesini ve akreplerle ilgili yapılacak diğer çalışmaların daha sağlıklı sonuç vermesini de sağlayacaktır.

7. KAYNAKLAR

1. Al-Safadi, M.M. (1992). Additions to the Scorpion Fauna of Yemen. *Zoology in the Middle East*, **6**, 95-100.
2. Anglade F., Ricordel I. and Goyffon M. (1990). Données spectroscopiques sur la fluorescence de la cuticule de scorpion. *C.R. XII Coll. Europ. Arachn., Bull. Soc. Eur. Arachnol., H.S. n 1*, 5-9.
3. Barth, F. G. (1978). Slit sense organs: "Strain gauges" in the arachnid exoskeleton, *Symposia of the Zoological Society* (London), **42**, 439-448.
4. Birula, A. A. (1898). Ein Beitrag zur Kenntniss der Skorpionenfauna Kleinasiens, *Horae Soc. Ent. Ross.*, **33 (1-2)**, 132-140.
5. Birula, A.A. (1903). Miscellanea scorpologica V. Ein Beitrag zur Kenntnis der Skorpionenfauna der Insel Kreta, *Ann. Mus. Zool. St. Petersburg* (1903), pp. 295-299.
6. Birula, A. A. (1917a). Arthrogastric Arachnids of Caucasia, I: Scorpions, *Ann. Caucasian Museum, Tiflis*, A 5, 253 pp. [in Russian], English translated by J. Salkind, Edited by E. Rabinovitz, *Israel Program for Scientific Translation, No. 1206, Jerusalem*, 1964, v+170 pp.
7. Birula, A. A. (1917b). Fauna of Russia and Adjacent Countries: Arachnoidea, Vol. I, Scorpions, No. 1, in: Petrograd, xx+224 pp. [in Russian], English translated by B. Munitz, Edited by E. Rabinovitz, *Israel Program for Scientific Translation, Jerusalem*, 1965, xix+154 pp.
8. Bonacina, A. (1980 [1981]). Sistematica specifica e sottospecifica del complesso "*Euscorpius germanus*" (Scorpiones, Chactidae), *Riv. Mus. Sc. Nat. BG*, **2**, 47-78.
9. Brownell, P. H. (1984). Prey dedection by the sand scorpion, *Sci. Amer.*, **251**, 84-98
10. Brownell, P. H. and Hemmen, J. L. V. (2001). Vibration sensitivity and a computational theory for prey-localizing behavior in sand scorpions, *Amer.Zool.*, **41**, 1229-1240
11. Cloudsley-Thompson, J. L. (1958). Spiders, Scorpions, Centipedes and Mites, *Pergamon Pres, NY, New York*, p.71-86.

12. Crucitti, P. (1993). Some topics on distribution patterns of the Genus *Mesobuthus* in the Near East based on ecological data (Scorpiones: Buthidae), *Biologia Gallo-Hellenica*, **20** (1), 69-74.
13. Crucitti, P. (1998). The scorpions of Anatolia: Biogeographical patterns (Scorpiones), *XXXI Congresso Società Italiana di Biogeografia–Biogeografia dell’Anatolia* –Roma, 29-31 Ottobre 1998, 34 pp.
14. Crucitti, P., Malori, M. (1998). Gli Scorpioni (Scorpiones) del Tauro (Turchia), *G. it. Ent.*, **9**, 131-136 [in Italian with English summ.].
15. Crucitti, P. (1999). The scorpions of Anatolia: Bio-geographical patterns, *Biogeographica*, **20**, 81-94.
16. Crucitti, P., Cicuzza, D. (2000). Gli Scorpioni del Parco Nazionale del Monte Nemrut (Turchia sud-orientale) (Scorpiones). *Mem. Soc. Entomol. Ital.*, **78**(2), 275-294.
17. Crucitti, P., Cicuzza, D. (2001). Scorpions of Anatolia: Ecological patterns, p. 225-234 in Fet, V. & P.A. Selden (eds.). *Scorpions 2001: In Memoriam Gary A. Polis. Burnham Beeches, Bucks: British Arachnological Society*.
18. Crucitti, P., Vignoli, V. (2002). Gli scorpioni (Scorpiones) dell’Anatolia sud-orientale (Turchia), *Bollettino del Museo Regionale di Scienze naturali, Torino*, **19** (2), 433-480.
19. Demirsoy, A. (1999). Yaşamın Temel Kuralları II/1 (Omurgasızlar = Invertebrata) –Böcekler Dışında–, *Meteksan, Beytepe, Ankara*, 734-741.
20. El-Hennawy, H.K., (1992). A catalogue of the scorpions described from the Arab countries (1758-1990) (Arachnida: Scorpionida). *Serket*, **2**(4), 95-153.
21. Farzanpay, R. (1988). A catalogue of the scorpions occurring in Iran, up to January 1986. *Rev. Arachnol.*, **8**(2), 33-44.
22. Fauna Europaea (2005). database version 1.2. Online version: http://www.faunaeur.org/full_results.php?id=10617
23. Fet, V., 1980, Ecology of the scorpions (Arachnida, Scorpiones) of the Southeastern Kara-Kum, *Revue d’Entomologie de l’URSS*, **59** (1), 223-228 (in Russian) published in English in 1981.
24. Fet, V.Ya. (1985 [1986]). Notes on some *Euscorpium* (Scorpiones: Chactidae) from Greece and Turkey, *Riv. Mus. civ. Nat. E.Caffi, Bergamo*, **9**. 3-11.
25. Fet, V.Ya. (1987). [The taxonomy and polymorphizm of *Euscorpium mingrelicus* (Kessler) (Scorpiones: Chactidae) in the Caucasus], p. 313, In: *Problems of Soil Zoology (IX All-Union Conference), Tbilisi* [in Russian].
26. Fet, V. Ya. (1988). *Calchas* Birula, 1899, a valid name, not a homonym of *Chalcas* Klug, 1850 (Scorpionida, Iuridae and Coleoptera, Melyridae), *Bull. Br. Arachnol. Soc.*, **7** (8), 252

27. Fet, V. (1989). A catalogue of scorpions (Chelicerata: Scorpiones) of the USSR, *Riv. Mus. civ. Sci. Nat. 'E.Caffi' Bergamo*, **13**, 73-171.
28. Fet, V. Ya. (1990). Old World Scorpions in the Smithsonian, *Amer. Arachnology*, **41 (3)**, 3
29. Fet, V. (1993). Notes on *Euscorpium mingrelicus* (Kessler, 1874) (Scorpiones: Chactidae) from the Caucasus, *Riv. Mus. civ. Nat. 'E.caffi' Bergamo*, **16**, 1-8.
30. Fet, V. (1994). Fauna and zoogeography of scorpions (Arachnida: Scorpiones) in Turkmenistan, In V. Fet & K. I. Atamuradov (eds.), *Biogeography and ecology of Turkmenistan (Monographiae Biologicae 72)*, p. 525-534. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
31. Fet, V. (1997a). Research note a note on *Euscorpium carpathicus* (Scorpiones, Chactidae) from the Crimea, *J. Arachnol.*, **25**, 106-108
32. Fet, V. (1997b). Notes on the taxonomy of some Old World scorpions (Scorpiones: Buthidae, Chactidae, Ischnuridae, Scorpionidae), *J. Arachnol.*, **25 (3)**, 245-250
33. Fet, V. (1998). Case 3026: *Androctonus caucasicus* Nordmann, 1840 (currently *Mesobuthus caucasicus*; Arachnida, Scorpiones): Proposed conservation of the specific name, *Bulletin of Zoological Nomenclature*, **55 (1)**, 14-16
34. Fet, V. (2000). Scorpions (Arachnida, Scorpiones) from the Balkan Peninsula in the collections of the National Museum of Natural History, Sofia, *Historia Naturalis Bulgarica*, **11**, 47-60
35. Fet, V., Braunwalder, M. E. (2000). The scorpions (Arachnida: Scorpiones) of the Eastern Mediterranean area: Current problems in taxonomy and biogeography, *Belgium Journal of Zoology*, **130 (1)**, 15-20
36. Fet, V., Sissom, WD., Lowe, G. and Braunwalder, M.E. (2000a). *The Catalog of Scorpions*, New York Entomological Society, 680 pp.
37. Fet, V., Hendrixson, B. E., Sissom, W. D. and Levy, G. (2000b). First record for the genus *Mesobuthus* Vachon, 1950 in Israel: *Mesobuthus nigrocinctus* (Ehrenberg, 1828), n. comb. (Scorpiones: Buthidae) from Mt. Hermon, *Israel Journal of Zoology*, **46**, 287-295
38. Fet, V., Frost L.M., Butler, D.R., O'Dell, B. (2001). A coumarin as a fluorescent compound in scorpion cuticle. p. 365-368 in Fet, V. & P.A. Selden (eds.). *Scorpions 2001: In Memoriam Gary A. Polis*.
39. Fet, V., Braunwalder, M. E. and H. D. Cameron (2002). Scorpions (Arachnida, Scorpiones) described by Linnaeus, *Bulletin of the British Arachnological Society*, **12 (4)**, 176-182
40. Fet, V., Soleglad, M. (2003). High-level systematics and phylogeny of the extant scorpions (Scorpiones: Orthosterni). *Euscorpium*, **11**, 1-134

41. Fet, V., Bechly, G. (2001). Case 3120a. Liochelidae, fam. nov. (Scorpiones): proposed introduction as substitute name for Ischnuridae Simon, 1879, as alternative to the suggested emendment of Ischnuridae Fraser, 1957 (Insecta, Odonata) to Ischnurinae in order to remove homonymy. *Bulletin of the Zoological Nomenclature*, **58**(4), 280–281
42. Francke, O.F. (1981). Taxonomic and zoogeographic observations on *Iurus* Thorell (Scorpiones, Iuridae), *Bull. Br. Arachnol. Soc.*, **5** (5), 221-224
43. Francke, O. F., Soleglad, M. (1981). The family Iuridae Thorell, 1876. *J. Arachnol.*, **9**, 233-258.
44. Gantenbein, B., Kropf, C., Largiadèr, C. R., and Scholl, A. (2000). Molecular and morphological evidence for the presence of a new buthid taxon (Scorpiones: Buthidae) on the island of Cyprus. *Rev. suisse Zool.*, **107** (1), 213-232
45. Gantenbein, B., Largiadèr C. R. and Scholl A. (2002). *Mesobuthus gibbosus* (Scorpiones: Buthidae) on the island of Rhodes - hybridization between Ulysses' stowaways and native scorpions? *Molecular Ecology*, **11**, 925–938
46. Gantenbein, B., Fet, V. and Gromov, A. V. (2003). The first DNA phylogeny of four species of *Mesobuthus* (Scorpiones, Buthidae) from Eurasia, *The Journal of Arachnology*, **31**, 412-420
47. Habibi, T. (1971). Liste de scorpions de l'Iran, *Bull. Fac. Sci., Tehran Univ.*, **2** (4). 42-47
48. Herms, W. (1956). *Medical Entomology*. s:593-601
49. Hjelle, J. T. (1990). Anatomy and morphology. In G. A. Polis (ed.). *The biology of scorpions*. Stanford, CA: Stanford University Press, 9-63
50. Kabakibi, M.M, Khalil, N., Amr, Z. (1999). Scorpions of southern Syria. *Zool. Middle East*, **17**, 79-89
51. Karataş, Ay. (2000). Doğu Akdeniz Akrep (Scorpiones) Faunası, *E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü*, Doktora Tezi, 93s.
52. Karataş, Ay. and Karataş, A. (2001). First record of *Mesobuthus eupeus* (C.L. Koch, 1839) from central Anatolia (Scorpiones: Buthidae), p. 297-299 in Fet, V. & P.A. Selden (eds.). *Scorpions 2001: In Memoriam Gary A. Polis. Burnham Beeches, Bucks: British Arachnological Society*.
53. Karataş, Ay. and Karataş, A. (2003). *Mesobuthus eupeus* (C.L. Koch, 1839) (Scorpiones: Buthidae) in Anatolia, *Euscorpius*, **7**, 1-7.
54. Kinzelbach, R. (1975). Die Skorpione der Ägäis: Beiträge zur Systematik, Phylogenie und Biogeographie, -The Aegean Scorpions, *Zool. Jb. Syst. Bd.*, **102**, 12-50.

55. Kinzelbach, R. (1980). Zur Kenntnis des Kaukasischen Skorpions *Calchas nordmanni* Birula, 1899 (Scorpionida: Chactidae), *Verh. naturwiss. Ver. Hamburg*, (NF), **23**, 169-174
56. Kinzelbach, R. (1982). Die Skorpionssammlung des Naturhistorischen Museums der Stadt Mainz, -Teil I: Europa und Anatolien, *Mainzer Naturw. Archiv*, **20**, 49-66
57. Kinzelbach, R. (1984). Die Skorpionssammlung des Naturhistorischen Museums der Stadt Mainz, -Teil II: Vorderasien, *Mainzer Naturw. Archiv*, **22**, 97-106
58. Kinzelbach, R. (1985). Vorderer Orient. Skorpione (Arachnida: Scorpiones), *Tübinger Atlas der Vorderer Oriens (TAVO)*, Karte Nr. A VI 14.2.
59. Kinzelbach, R., Krupp, R., Roth, G., Schneider, W. (1985). Katalog der Stationen der Zoologischen Sammelreisen im Vorderen Orient 1975-1983, *Senckenberg-Courier, Frankfurt a. M.*
60. Koch, L. E. (1977). The taxonomy, geographic distribution and evolutionary radiation of Australo-Papuan Scorpions, *Rec. West. Aust. Mus.*, **5 (2)**, 1-367
61. Koç, H. (2004). Manisa İli ve Civarının Akrep (Scorpiones) Faunasının Araştırılması, *E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü*, Yüksek Lisans Tezi, 68s.
62. Kovařík, F. (1993). The Fauna of Afghanistan IV: Scorpionida I. *Acta Mus. Morav. Sci. Natur.*, **78**, 201-204
63. Kovařík, F. (1996). First report of *Compsobuthus matthiesseni* (Scorpionida: Buthidae) from Turkey, *Klapalekiana.*, **32**, 53-55
64. Kovařík, F. (1999). Review of European scorpions, with a key to species, *Serket*, **6 (2)**, 38-44
65. Kovařík, F. (2003). Eight new species of *Compsobuthus* Vachon, 1949 from Africa and Asia (Scorpiones: Buthidae). *Serket*, **8(3)**, 87-112
66. Kritscher, E. (1993). Ein Beitrag zur Verbreitung der Skorpione in Östlichen Mittelmeerraum, *Ann. Naturhist. Mus. Wien*, B, **94-95**, 377-391
67. Lacroix, J.-B. (1995). *Euscorprius (E.) mingrelicus* Kessler, 1876 en Turquie Anatolienne (Arachnida: Scorpionida), *Arachnides*, 26: 4-6.
68. Lamoral, B.H. (1979). The scorpions of Namibia (Arachnida: Scorpionida), *Ann. Natal Mus.*, **23 (3)**, 497-784
69. Lamoral, B.H.. (1980). A reappraisal of suprageneric classification of recent scorpions and of their zoogeography, *Proc. 8th Intern. Congr. Arachn.*, Vienna, p. 439-444.

70. Legros, C., Martin-Eauclaire, M.F., Cattaert, D. (1998). The myth of scorpion suicide: are scorpions insensitive to their own venom? *J. Exp. Biol. Sep.*, **201 (Pt 18)**, 2625-36
71. Levy, G. und Amitai, P. (1980). Scorpiones, In: Fauna Palaestina, Arachnida I., *Israel Acad. Sci. Human., Jerusalem*, 130 pp.
72. Levy, G., Amitai, P. and Shulov, A. (1970). *Leiurus quinquestriatus hebraeus* Birula, 1908 (Scorpiones: Buthidae) and its systematic position, *Isr. J. Zool.*, 19 (4), 231-242
73. Linnaeus, C. von (1758). Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis, Tomus I, Editio decima, reformata, *L. Salvii, Holmiae [= Stockholm]*, 824 pp.
74. Lourenço, W. R. (1996). The biogeography of scorpions, [Proceedings of the XIIIth International Congress of Arachnology, Geneva, 3-8.IX.1995] *Rev. suisse Zool., hors serie*: p. 437-448.
75. Lourenço, W. R. (2000). Reproduction in scorpions, with special reference to parthenogenesis, *European Arachnology*, p 71-85.
76. Lourenço, W. R. (2002). Description of new species of *Leiurus* Ehrenberg, 1828 (Scorpiones: Buthidae) from South of Jordan. *Rev. suisse Zool.*, 109(3): p. 635-642.
77. Lourenço, W. R., Andrzejewski, V. and Cloudsley-Thompson, J. L. (2003). The life history of *Chactas reticulatus* Kraepelin, 1912 (Scorpiones, Chactidae), with a comparative analysis of the reproductive traits of three scorpion lineages in relation to habitat, *Zool. Anz.*, **242**, 63-74
78. Lourenço W.R. (2005). Nouvelles considérations taxonomiques sur les espèces du genre *Androctonus* Ehrenberg, 1828 et description de deux nouvelles espèces (Scorpiones, Buthidae). *Rev.Suisse de Zool.*, **112(1)**, 145-171
79. Lowe, G., Kutcher, S. R. and Edwards, D. (2003). A powerful new light source for ultraviolet detection of scorpions in the field, *Euscorpius*, **8**, 1-7
80. Nenilin, A. V. and Fet V. Ya. (1992). Zoogeographical analysis of the world scorpion fauna (Arachnida Scorpiones), *Arthropoda Selecta*, **1 (2)**, 3-31 [in Russian].
81. Pavesi, P. (1876). Gli Aracnidi Turchi, *Atti Soc. Ital. Sci. Nat.*, **19**, 50-74
82. Pohl, A. (1967). Zuordnung der art *Buthus voelschowi* Werner, 1902 zum formenkreis *Leiurus quinquestriatus* H. et E., 1829. (Arachnida, Scorpiones), *Ann. Naturhistor. Mus. Wien*, **70**, 209-215

83. Prendini, L. (2000). Phylogeny and classification of the superfamily Scorpionoidea Latreille 1802 (Chelicerata, Scorpiones): An exemplar approach, *Cladistics*, **16**, 1-78
84. Pringle, G. (1960). Notes on the Scorpions of Iraq. *Bull. Endemic Diseases* 3 (3-4), 73-87
85. Pocock, R. I. (1900). The fauna of British India including Ceylon and Burma. Arachnida, London: Taylor and Francis., p. 8.
86. Prendini, L. (2000). Phylogeny and classification of the superfamily Scorpionoidea Latreille 1802 (Chelicerata, Scorpiones): An exemplar approach, *Cladistics*, **16**, 1-78
87. Rein, J. O., 2005. The Scorpion Files. Norwegian University of Science. Online version <http://www.ub.ntnu.no/scorpion-files/>
88. Oytun, Ş. (1969). *Tıbbi Enomoloji*. s:37-46
89. Schenkel, E. (1947). Einige Mitteilungen über Spinnentiere, *Rev. Suisse Zool.*, **54 (1)**, 13-16.
90. Simard, J. M. Ve Watt, L. D. (1990). Venoms and Toxins. The Biology of Scorpions pp. 414-444 Ed. G. A. Polis. Stanford Universiti Press, Stenford.
91. Sissom, W.D. (1987). First record of the Scorpion *Paraiurus nordmanni* (Birula, 1899) (Scorpiones, Iuridae) in Greece, *J. Arachnol.*, **15 (2)**, 272
92. Sissom, W. D., Polis, G. A. and Watt, D. D. (1990). Field and Laboratory methods, In Gary A. Polis (eds.), The Biology of scorpions, Stanford, CA: *Stanford University Press*: p. 445-461.
93. Sissom, W. D. (1994). Descriptions of new and poorly known scorpions of Yemen (Scorpiones: Buthidae, Diplocentridae, Scorpiones), *Fauna of Saudi Arabia*, **14**, 3-39
94. Sissom, W.D., Fet, V. (1998). Redescription of *Compsobuthus matthiesseni* (Scorpiones, Buthidae) from southwestern Asia. *J. Arachnol.* **26**, 1-8
95. Soleglad, M. E. and Sissom, W. D. (2001). Phylogeny of the family Euscorpiidae Laurie, 1896: a major revision. p: 25-111 in Fet, V. & P.A. Selden (eds.). *Scorpions 2001: In Memor-iam Gary A. Polis. Burnham Beeches, Bucks: British Arachnological Society.*
96. Soleglad, M. E. & Fet, V. (2003). High-level systematics and phylogeny of the extant scorpions (Scorpiones: Orthosterni), *Euscorpius*, **11**, 1-175
97. Stahnke, H. L. (1970). Scorpion nomenclature and mensuration, *Entomological News*, **81**, 297–316
98. Stahnke, H.L. (1972a). UV Light, a useful field tool, *BioSciene*, **22 (10)**, 604-607

99. Stahnke, H.L. (1972b). A key to the genera of Buthidae (Scorpionida), *Entomol. News*, **83**, 121-133
100. Stathi, I. (1998). Katanomh tòn Ókopiiùn óthn Kentpikh kai Anatoëikh Meóoãeio kai Ótoixeia Oikoëoãiaó tòn Ókopiiùn thó Kphthó, – Distribution of Scorpions in the Central and Eastern Mediterranean Region and Preliminary Results on the Ecology of the Scorpions of Crete, MSc. Thesis, *University of Crete, Department of Biology, Irakleio*, 128+iii pp. [in Greece with English summ.].
101. Stathi, I., Mylonas, M. (2001). New records of scorpions from the central-eastern Mediterranean area: biogeographical comments, with a special reference to the Greek species. pp. 287-295 in: *Scorpions 2001 In Memoriam Gary A. Polis. Editors Fet & Selden. British Arachnological Society, 2001*, 404 pp.
102. Tallarovic, S. K., Melville, J. M. and Brownell, P. H. (2000). Courtship and Mating in the Giant Hairy Desert Scorpion, *Hadrurus arizonensis* (Scorpionida, Iuridae), *Journal of Insect Behavior*, **13 (6)**, 1-12
103. Teruel, R. (2002). First record of *Mesobuthus eupeus* (Koch, 1839) from western Turkey (Scorpiones: Buthidae), *Revista Ibérica de Aracnologia*, **5**, 75-76.
104. Teruel, R., Fet, V., de Armas, L. F. (2004). A note on the scorpions from the Pirin Mountains, southwestern Bulgaria (Scorpiones: Buthidae, Euscorpiidae). *Euscorpius* 14. 1-10
105. Tolunay, M. A., (1959). Zur Verbreitung der Skorpione in der Türkei, *Zeitschr. f. angew. Entomol.*, **43 (4)**, 366-370
106. Tulga, T. (1960). Türkiyede varlığı ilk defa tespit edilen bir akrep türü (*Buthus quinquestriatus*) ile *Prionurus crassicauda* ya karşı hazırladığımız akrep serumları arasında çapraz proteksiyon deneyleri, *Türk İj. Tec. Biol. Derg.*, **20 (1)**, 191-203
107. von Ubisch, M. (1922). Über eine neue Jurus-Art aus Kleinasien nebst einigen Bemerkungen über die Funktion der Kämme der Scorpione, *Zool. Jahrb., Abt. Syst.*, **44 (1-2)**, 503-515
108. Vachon, M. (1947a). Remarques préliminaires sur le faune des Scorpions de Turquie, *Bull. Mus. natl. Hist. nat.*, **19 (2)**, 161-164
109. Vachon, M. (1951). A propos de quelques Scorpions de Turquie collectés par M. le Professeur Dr. Curt Kosswig, -Prof. Kosswig tarafından Türkiye'de toplanan akrepler hakkında, *İ.Ü. Fen Fak. Mec., B*, **16 (4)**, 341-344.
110. Vachon, M. (1958). Scorpionidea (Chelicerata) de l'Afghanistan. The 3rd Danish Expedition to Central Asia, (Zoological Results 23): *Videnskabelige Meddelelser fra Dansk Naturhistorisk Forening i København.*, **120**. 121–187

111. Vachon, M. (1966). Liste des scorpions connus en Egypte, Arabie, Israël, Liban, Syrie, Jordanie, Turquie, Irak, Iran, *Toxicon*, **4**, 209-218
112. Vachon, M. (1971). Remarques sur le scorpion caucasien *Calchas nordmanni* Birula (Scorpiones, Chactidae), *Entomolog. Obozrenije (Revue d'Entomologie de l'URSS)*, **L3**, 712-718 [in Russian].
113. Vachon, M. (1973). Etude des caractères utilisés pour classer les familles et les genres de Scorpions (Arachnides). 1. La trichobothriotaxie en arachnologie. Sigles trichobothriaux et types de trichobothriotaxie chez les Scorpions. *Bull. Mus. natn. Hist. nat.*, Paris, 3è sér., n 140, Zool., **104**, 857-958.
114. Vachon, M. (1947b). Repartition et origine des scorpions de Turquie, *C. R. Société de Biogéographie*, **206 (3)**, 26-29
115. Vachon, M. (1975). Recherches sur les Scorpions appartenant ou déposés au Museum d'Histoire naturelle de Geneve. I. Contribution a une meilleure connaissance des espèces et des sous-espèces de Scorpions du genre *Euscorpius* Thorell, 1876 (Fam. des Chactidae), *Rev. suisse zool.*, **82 (3)**.
116. Vachon, M. (1979). Arachnids of Saudi Arabia, Scorpiones, In: *Fauna of Saudi Arabia*, **1**, 30-66
117. Vachon, M. and Kinzelbach, R. (1987). On the taxonomy and distribution of the scorpions of the Middle East, *Tuebingen Atlas des Vorderen Orients, A.*, **28**, 91-103
118. Vignoli, V., Kovařík, F. and Crucitti, P. (2003). Scorpiofauna of Kashan (Esfahan Province, Iran) (Arachnida: Scorpiones). *Euscorpius* **9**, 1-7
119. Vignoli, V. (2005). Description of new species of *Compsobuthus* Vachon, 1949 (Scorpionies: Buthidae) from southern Iran. *Zoology in the middle east*, **34**, 79-86
120. Werner, F. (1902). Die Skorpione, Pedipalpen und Solifugen in der zoologisch-vergleichend-anatomischen Sammlung der Wiener Universität, *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, **52**, 595-608

TEZDEN ÇIKARILAN YAYINLAR

Yağmur. E. A., Kesmezoğlu. S., Varol. M. İ. 2004, Gaziantep Akrepleri (Ordo: Scorpionidae) ve Zoocoğrafik Dağılışı. XVII. Ulusal Biyoloji Kongresi. 21-24 Haziran , Adana. 4. seksiyon, S 28.