

**T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BATMAN İLİ EKİLİ ALANLARDA BULUNAN
ORTHOPTERA:INSECTA FAUNASININ ARAŞTIRILMASI VE
TARIM ALANLARINDA ZARAR OLUŞTURABİLECEK
TÜRLERİN BELİRLENMESİ**

Mustafa İLÇİN

DOKTORA TEZİ

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

DIYARBAKIR

Aralık-2015

T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BATMAN İLİ EKİLİ ALANLARDA BULUNAN ORTHOPTERA:
INSECTA FAUNASININ ARAŞTIRILMASI VE TARIM
ALANLARINDA ZARAR OLUŞTURABİLECEK TÜRLERİN
BELİRLENMESİ

Mustafa İLÇİN

DOKTORA TEZİ

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

DİYARBAKIR

Aralık-2015

T.C

DİCLE ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

DİYARBAKIR

Mustafa İLÇİN tarafından yapılan “BATMAN İLİ EKİLİ ALANLARDA BULUNAN ORTHOPTERA:INSECTA FAUNASININ ARAŞTIRILMASI VE TARIM ALANLARINDA ZARAR OLUŞTURABİLECEK TÜRLERİN BELİRLENMESİ” konulu bu çalışma, jürimiz tarafından BİYOLOJİ Anabilim Dalında DOKTORA tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyesinin

Ünvanı Adı Soyadı

Başkan: Prof.Dr. Ali SATAR

Üye :Prof. Dr. Sait ERDOĞAN

Üye :Doç.Dr. Aysel BEKLEYEN

Üye : Yrd.Doç.Dr. Hakan BOZDOĞAN

Üye : Yrd.Doç.Dr.Serbest BİLİCİ

Tez Savunma Sınavı Tarihi: 10/12/2015

Yukarıdaki bilgilerin doğruluğunu onaylarım.

.../...../201..

Doç.Dr. Mehmet YILDIRIM

ENSTİTÜ MÜDÜRÜ

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın bütün aőamalarında destek ve yönlendirmelerini esirgemeyen Danıőman Hocam Sayın Prof. Dr. Ali SATAR'a teőekkürü bir borç bilirim.

Ayrıca değerli Hocam Doç. Dr. Aysel BEKLEYEN'e manevi desteklerinden ve çalışma sürecinde beni cesaretlemesinden dolayı Őükranlarımı sunarım.

Değerli Hocalarım Prof. Dr. Elif İpek SATAR'a, Prof. Dr. Sait ERDOğAN'a ve Biyoloji Anabilim Dalı'nın tüm Hocalarına minnettarım.

Sistemantik çalışmalarında desteğini esirgemeyen Sayın Prof. Dr. Mustafa ÜNAL'a teşekkür ederim.

Ayrıca 13-FF-44 Nolu Proje ile desteğini sağlayan DÜBAP'a, değerli fikirlerinden her zaman istifade ettiğim Hocam Prof. Dr. Nasip Demirkuő'a, Araştırma sürecinde birçok kez beni yalnız bırakmayan Ağabeyim Kudbettin İLÇİN'e Dayım Burhan ERİNCİK'e, arkadaőım Abdullah DOğAN'a, Ubeydullah PİLATİN'e, bu zorlu süreçte her zaman desteklerini esirgemeyen ve her koőulda beni cesaretlendiren aileme teőekkürü bir borç bilirim.

M. İLÇİN, 2015

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEŞEKKÜR	I
İÇİNDEKİLER	II
ÖZET	VII
ABSTRACT	VIII
ŞEKİL LİSTESİ	X
ÇİZELGELER LİSTESİ	XIV
KISALTMA VE SİMGELER	XV
1. GİRİŞ	1
1.1. Batman İlinin Topoğrafik Durumu	9
1.2. Orthoptera Faunasının Genel Özellikleri	12
1.2.1. Baş (Cephalon)	14
1.2.2. Göğüs (Thorax)	15
1.2.3. Karın (Abdomen)	18
1.2.3.1. Erkek Eşey Organları	18
1.2.3.2. Dişi Eşey Organları	19
1.2.3.3. Ses Alma Organı (Tympanal Organ)	19
1.2.3.4. Ses Çıkarma Organı (Stridulation)	19
1.2.4. Çekirge Türleriyle İlgili Kavramlar ve Tanımları	20
2. KAYNAK ÖZETLERİ	23
3. MATERYAL ve METOT	33
3.1. Materyal	33
3.2. Metot	33
3.2.1. Böcek Örneklerinin Toplanması ve Preparasyon	33
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	39
4.1. Orthoptera: Insecta Faunasının Taksonomik Bulguları	39

4.1.1.	Alttakım: Ensifera	39
4.1.1.1.	Familya: Tettigoniidae Krauss, 1992	39
	- Cins: <i>Tettigonia</i> Linnaeus, 1758	40
	- <i>Tettigonia viridissima</i> Linnaeus, 1758	40
	- <i>Tettigonia caudata</i> Charpentier, 1845	42
	- Cins: <i>Pholidoptera</i> Wesmäl, 1838	43
	- <i>Pholidoptera (Uvarovistia) satunini</i> Uvarov, 1934	43
	- Cins: <i>Decticus</i> Serville, 1831	45
	- <i>Decticus albifrons</i> Fabricus, 1793	45
	- Cins: <i>Medecticus</i> Uvarov, 1912	46
	- <i>Medecticus assimilis</i> Fieber, 1853	46
	- Cins: <i>Platycleis</i> Fieber, 1852	47
	- <i>Platycleis affinis</i> Fieber, 1853	49
	- <i>Platycleis (Platycleis) intermedia</i> Serville, 1839	49
	- <i>Platycleis (P) escalerae escalerae</i> Bolivar, 1899	51
	- <i>Platycleis (P) escalerae iranica</i> Zeuner, 1930	52
	- Cins: <i>Conocephalus</i> Thunberg, 1815	53
	- <i>Conocephalus discolor</i> Thunberg, 1815	53
	- <i>Conocephalus (Xiphidon) fuscus</i> Fabricus, 1793	55
	- Cins: <i>Saga</i> Charpentier, 1825	56
	- <i>Saga ephippigera ephippigera</i> Fischer-Waldheim, 1846	56
4.1.1.2.	Familya: Gryllidae	58
	- Cins: <i>Gryllus</i> Linnaeus, 1758	58
	- <i>Gryllus campestris</i> Linnaeus, 1758	59
	- <i>Gryllus bimaculatus</i> De Geer, 1773	59
	- <i>Melanogryllus desertus</i> Pallas, 1771	60
4.1.1.3.	Familya: Gryllotalpidae Leach, 1815	61

	- Cins: <i>Gryllotalpia</i> Latreille,1802.....	62
	- <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> Linnaeus,1758	62
4.2.	Alttakım: Caelifera.....	64
4.2.1.	Familya: Acrididae Walker, 1870.....	64
	- Cins: <i>Acrida</i> Linnaeus,1758	64
	- <i>Acrida bicolor</i> Dirsh,1949	65
	- <i>Acrida bicolor anatolica</i> Dirsh, 1949	65
	- <i>Acrida ungarica mediterranea</i> Dirsh,1949.....	66
	- Cins: <i>Acrotylus</i> Fieber,1853	68
	- <i>Acrotylus insubricus insubricus</i> Scopoli,1786.....	68
	- Cins: <i>Aiolopus</i> Fieber,1853.....	69
	- <i>Aiolopus strepens</i> Latreille,1804	69
	- <i>Aiolopus thalassinus</i> Fabricius,1781	71
	- Cins: <i>Anacridium</i> Uvarov,1764	72
	- <i>Anacridium aegyptium</i> Linnaeus,1764	72
	- <i>Anacridium aegyptium aegyptium</i> Linnaeus,1764.....	73
	- Cins: <i>Calliptamus</i> Serville,1831	75
	- <i>Calliptamus barbarus barbarus</i> Costa,1836.....	75
	- <i>Calliptamus barbarus cephalotes</i> Fisher-Waldheim,1846	76
	- <i>Calliptamus tenuicercis tenuicercis</i> Tarbinski,1930.....	77
	- <i>Calliptamus italicus</i> Linnaeus,1758.....	78
	- <i>Calliptamus italicus italicus</i> Linnaeus,1831	79
	- Cins: <i>Chorthippus</i> Fieber,1852.....	80
	- <i>Chorthippus loratus</i> Fischer-Waldheim,1846	80
	- Cins: <i>Dociostaurus</i> Fieber,1853	81
	- <i>Dociostaurus (Notostaurus) anatolicus</i> Krauss,1899	81
	- <i>Dociostaurus (Kazakia) jagoi jagoi</i> Soltani,1978.....	83

- <i>Dociostaurus maroccanus</i> Thunberg, 1815	83
- Cins: <i>Eyprepocnemis</i> Fieber, 1853	84
- <i>Eyprepocnemis plorans plorans</i> Charpentier, 1825	85
- Cins: <i>Locusta</i> Linnaeus, 1758.....	86
- <i>Locusta migratoria</i> Linnaeus, 1758.....	86
- <i>Locusta migratoria cinerascens</i> Linnaeus, 1758.....	87
- Cins: <i>Mioscirtus</i> Saussure, 1888.....	88
- <i>Mioscirtus wagneri</i> Eversmann, 1859	88
- Cins: <i>Oedipoda</i> Latreille, 1829.....	89
- <i>Oedipoda caerulescens caerulescens</i> Linnaeus, 1758.....	89
- <i>Oedipoda aurea</i> Uvarov, 1923	90
- <i>Oedipoda miniata miniata</i> Pallas, 1771.....	91
- Cins: <i>Pyrgodera</i> Fischer von Waldheim, 1846.....	92
- <i>Pyrgodera armata</i> Fischer von Waldheim, 1846	92
- Cins: <i>Tropidopola</i> Stal, 1873.....	93
- <i>Tropidopola longicornis gracea</i> Uvarov, 1926	93
- Cins: <i>Sphingonotus</i> Fieber, 1852	94
- <i>Sphingonotus caerulens</i> Linnaeus, 1767	95
- <i>Sphingonotus caerulens caerulens</i> Linnaeus, 1758	96
- <i>Sphingonotus caerulans caspicus</i> Mishchenko, 1937	97
- <i>Sphingonotus pilosus</i> Saussure, 1884	98
- <i>Sphingonothus savignyi savignyi</i> Saussure, 1884.....	99
- <i>Sphingonothus satrapes satrapes</i> Saussure, 1884	99
- <i>Sphingonothus rubescens rubescens</i> Walker, 1870.....	100
- Cins: <i>Thisoicetrinus</i> Uvarov, 1921	101
- <i>Thisoicetrinus pterostichus</i> Fischer-Waldheim, 1833	101
- Cins: <i>Truxalis</i> Fabricius, 1775	103

- <i>Truxalis robusta robusta</i> Uvarov,1916.....	103
- Cins: <i>Arcyptera</i> Serville,1839.....	104
- <i>Arcyptera (Pararcyptera) labiata</i> Brullé,1832	105
4.2.2. Familya: Pyrgomorphidae Brunner von Wattenwyl,1882	106
- Cins: <i>Pyrgomorhpa</i> Serville,1839	106
- <i>Pyrgomorhpa conica conica</i> Oliver,1791.....	106
- <i>Pyrgomorhpa cognata</i> Krauss,1877	108
4.2.3. Familya: Pamphagidae Stal,1873.....	108
- Cins: <i>Nocaracris</i> Uvarov,1928.....	109
- <i>Nocaracris cyanipes</i> Fischer-Waldheim,1846.....	109
5. TARTIŞMA ve SONUÇ	111
6. KAYNAKLAR	129
RESİMLER.....	139
EKLER.....	161
ÖZGEÇMİŞ	163

ÖZET

BATMAN İLİ EKİLİ ALANLARDA BULUNAN ORTHOPTERA:İNSECTA FAUNASININ ARAŞTIRILMASI VE TARIM ALANLARINDA ZARAR OLUŞTURABİLECEK TÜRLERİN BELİRLENMESİ

DOKTORA TEZİ

Mustafa İLÇİN

DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

2015

Bu çalışmada özellikle Batman İli ve Yöresi; Batman-Beşiri, Batman-Kozluk, Batman-Hasankeyf, Batman-Gercüş, Batman-Sason, merkez ve kırsal alanlarında bulunan Orthoptera:Insecta faunasının türlerinin araştırılması, sistematığının belirlenmesi, tarım arazilerinde hangi türlerin zararlı, yararlı ve predatör olduğunun tespit edilmesi çerçevesinde 2012-2015 yılları arasında; toplam dört yıl boyunca çok sayıda örnek tür toplanmıştır. Toplanan örnek tür sayısı yaklaşık olarak 700 civarındadır. Toplanan çekirge faunası örneklerinin tür listesi çıkarılmıştır. Ayrıca toplanan materyaller taksonomik açıdan değerlendirilmiş, bu değerlendirme sonucunda; Araştırma sahası olan Batman ili ve ekili alanlardan elde edilen Orthoptera:Insecta faunasına ait örneklerden iki alttakıma ait, altı familya, yirmi sekiz cins, otuz bir tür ve yirmi üç alttür saptanmıştır. Bu türlerden en önemlileri; *Tettigonia viridissima*, *Tettigonia caudata*, *Acrida bicolor*, *Platycleis intermedia*, *Platycleis affinis*, *Platycleis escalaria iranica*, *Conocephalus fuscus*, *Conocephalus discolor*, *Saga ephippigera ephippigera*, *Gryllus bimaculatus*, *Gryllotalpa gryllotalpa*, *Oedipoda caerulescens caerulescens*, *Oedipoda aurea*, *Oedipoda miniata miniata*, *Sphingonotus satrapes satrapes*, *Sphingonotus caerulans*, *Sphingonotus caerulans caerulans*, *Sphingonotus caerulans caspicus*, *Truxalis robusta robusta*, *Nocaracris cyanipes*, *Arcyptera labiata*, *Calliptamus italicus*, *Calliptamus barbarus cephalotes*, *Calliptamus barbarus barbarus*, *Pyrgoderma armata*, *Locusta migratoria*, *Doclostaurus maroccanus*, *Doclostaurus anaticus* verilebilir.

Araştırma sonucunda *Sphingonotus (Sphingonotus) satrapes satrapes Saussure, 1884* Türkiye orthoptera faunası için yeni kayıttır. Batman ili ve yöresi için birçok fazla yeni kayıt ortaya çıkarılmıştır. Daha önceki çalışmalarda Batman iline ait orthoptera faunasıyla ilgili çok fazla çalışmanın olmaması araştırmamızın önemini de ayrıca ortaya koymuştur. Araştırma neticesinde elde edilen veriler, türlerin hem zoocoğrafik açıdan öneminin belirtilmesi hem tarıma yönelik zirai açıdan yarar-zarar ilişkisinin ortaya konulması, predatör türlerin teşhis edilip saptanması bakımından, türlere ilişkin gözlem ve öneriler belirtilmiştir.

Bu çalışmanın önemli bir tarafı da zararlı olan türlerin hangi tür bitkilere zarar verdiği ve spesifik olarak bitkinin hangi yapılarına etki edip büyümesine ket vurup engellediği, ayrıntılarıyla ortaya konmuştur. Özellikle tarımsal açıdan önemli görülen kültür bitkilerinin ve diğer bitkilerinin orthoptera türleri tarafından belli zamanlarda istilaya uğraması bu türlerin teşhis edilip zararlılarının da saptanması ayrıca önemli olduğunun göstergesidir.

Anahtar Kelimeler: Orthoptera, Batman yöresi, Tarım alanları ve Zararlılar

ABSTRACT

RESEARCH OF ORTHOPTERA INSECTA FAUNA WHICH IN CULTIVATED AREA OF BATMAN CITY AND IDENTIFY TYPES OF THEM WHICH GIVES HARM TO AGRICULTURAL AREAS

PhD THESIS

Mustafa İLÇİN

DEPARTMENT OF BIOLOGY
INSTITUTION OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
UNIVERSITY OF DICLE

2015

In this research, for exploration types of Orthoptera:Insecta fauna specially in Batman city and arroun it; Batman-Beşiri, Batman-Kozluk, Batman-Hasankeyf, Batman-Gercüş and Batman-Sason center and rural areas, research of types of Orthoptera:Insecta fauna, determination of systematic of them determination which types of them gives harm, which types profitable or predator between years of 2012-2015; totally during 4 years a lot of sample types collected. Number of collected types is arround 700. Taxson list of Sample of Fauna of Locust found out. Additionally materials which collected evaluated, as result of this evaluation; orthoptera which obtained from research field Batman and cultivated areas of it: from samples of insecta 6 families, 28 genus, 31 types, and 23 subspecies determined which belonged to two underframe. The most important of this species; *Tettigonia viridissima*, *Tettigonia caudata*, *Acrida bicolor*, *Platycleis intermedia*, *Platycleis affinis*, *Platycleis escalaria iranica*, *Conocephalus fuscus*, *Conocephalus discolor*, *Saga ephippigera ephippigera*, *Gryllus bimaculatus*, *Gryllotalpa gryllotalpa*, *Oedipoda caeruleus*, *Oedipoda aurea*, *Oedipoda miniata*, *Sphingonotus satrapes satrapes*, *Sphingonotus caeruleus*, *Sphingonotus caeruleus caeruleus*, *Sphingonotus caeruleus caspicus*, *Truxalis robusta robusta*, *Nocaracris cyanipes*, *Arcyptera labiata*, *Calliptamus italicus*, *Calliptamus barbarus cephalotes*, *Calliptamus barbarus barbarus*, *Pygoderma armata*, *Locusta migratoria*, *Dociostaurus maroccanus*, *Dociostaurus anatolicus*.

As result of this research *Sphingonotus (Sphingonotus) satrapes satrapes* Saussure, 1884 is new record in Turkey. Add to this a lot of new records discovered in the region of southeast of Turkey, Batman and its districts. Absence of a lot of stidies about orthoptera fauna displayed an importance of our study. Types which collected in cultivated area of Batman and generally becoming of this types as representative of whole region became indication of whole district and inclusive. As result of those datas also describe importance of zoographic aspect and also display aspect of relation of profit-harm which about agricultura and identification of profitable predator.

One of importance aspect of this study to find out that which plants get harmed from types of harmful and specifically which organ and structure of plant effected, how effect stulfication of grow of plants displayed overall. Specially from aspect of people who gain from agriculture it is importance that culture and cereal plants at certain times ridden by types of orthopteras, identify this types and damages of them became also indicator of this study.

Key Words: Orthoptera, District of Batman, Agricultural Areas and Pests.

ŞEKİL LİSTESİ

<u>Şekil No</u>		<u>Sayfa</u>
Şekil 1.1.1.	Batman İli Araştırma Sahası	11
Şekil 1.2.1.1.	Bir Çekirgede Başın önden görünüşü	15
Şekil 1.2.2.1.	Bir Tegmina'da Damarlanma	17
Şekil 1.2.2.2.	Calliptamus'ta Pronotumun alttan görünüşü	17
Şekil 1.2.3.1.	Gryllatolpidae'de Bacak Yapısı	18
Şekil 1.2.3.3.1.	Acrididae'de Tympanal Organ	19
Şekil 1.2.3.4.1.	Gryllidae'lerde Ön Tibiada Bulunan Tympanal Organın görünüşü	20
Şekil 1.2.4.1.	Çekirgelerde Baş (Cephalon)'ın Kısımları	20
Şekil 1.2.4.2.	Çekirgelerde Vücutun Kısımları	20
Şekil 3.2.1.1.	Kare ve Dikdörtgen Biçiminde Olan Arazilerde Tarama Metodu	35
Şekil 4.1.1.1.	<i>Tettigonia viridissima</i> üstten görünüşü	41
Şekil 4.1.1.2.	<i>Tettigonia viridissima</i> önden görünüşü	41
Şekil 4.1.1.3.	<i>Tettigonia viridissima</i> 'da ÖnTibia	41
Şekil 4.1.1.4.	<i>Tettigonia viridisima</i> 'da Arka Bacak	42
Şekil 4.1.1.5.	<i>Tettigonia caudata</i> yandan görünüşü	43
Şekil 4.1.1.6.	<i>Tettigonia caudata</i> önden görünüşü	43
Şekil 4.1.1.7.	<i>Tettigonia caudata</i> 'da Arka Tarsus	43
Şekil 4.1.1.8.	<i>Pholidoptera (Uvarovistia) satunini</i> önden görünüşü	44
Şekil 4.1.1.9.	<i>Pholidoptera (Uvarovistia) satunini</i> yandan görünüşü	44
Şekil 4.1.1.10.	<i>Decticus albifrons</i> yandan görünüşü	46
Şekil 4.1.1.11.	<i>Decticus albifrons</i> üstten görünüşü	46
Şekil 4.1.1.12.	<i>Medecticus assimilis</i> üstten görünüşü	47
Şekil 4.1.1.13.	<i>Medecticus assimilis</i> 'te Ön Tibia	47

Şekil 4.1.1.14.	<i>A. Platycleis (P) escalerae escalerae</i> 'de subgenital p.,6-7. sternit alttan	48
	<i>B. Platycleis (P) escalerae iranica</i> 'da subgenital p.6-7. sternit alttan	48
Şekil 4.1.1.15.	<i>A. Platycleis(P) escalerae escalerae</i> 'de Titilatör	48
	<i>B. Platycleis(P) escalerae iranica</i> 'da Titilatör	48
Şekil 4.1.1.16.	<i>Platycleis</i> 'te Ön Tibia	48
Şekil 4.1.1.17.	<i>Platycleis affinis</i> üstten görünüşü	49
Şekil 4.1.1.18.	<i>Platycleis affinis</i> önden görünüşü	49
Şekil 4.1.1.19.	<i>Platycleis(P) intermedia</i> önden görünüşü	50
Şekil 4.1.1.20.	<i>Platycleis (P)intermedia</i> 'da Arka Ovipositor	50
Şekil 4.1.1.21.	<i>Platycleis (P.) intermedia</i> 'da arka tarsus	51
Şekil 4.1.1.22.	<i>Platycleis (P.) escalerae escalerae</i> yandan görünüşü	52
Şekil 4.1.1.23.	<i>Platycleis (P.) escalerae escalerae</i> arkadan görünüşü	52
Şekil 4.1.1.24.	<i>Platycleis (P) escalerae iranica</i> yandan görünüşü	53
Şekil 4.1.1.25.	<i>Conocephalus (Xiphidon) discolor</i> yandan görünüşü	54
Şekil 4.1.1.26.	<i>Conocephalus(Xiphidon) discolor</i> 'da Ovipositor	54
Şekil 4.1.1.27.	<i>Conocephalus (Xiphidon) fuscus</i> üstten görünüşü	55
Şekil 4.1.1.28.	<i>Conocephalus(Xiphidon) fuscus</i> 'ta Arka Tibia ve Tarsus	56
Şekil 4.1.1.29.	<i>Saga ephippigera ephippigera</i> yandan görünüşü	57
Şekil 4.1.1.30.	<i>Saga ephippigera ephippigera</i> üstten görünüşü	57
Şekil 4.1.1.2.1.	<i>Gryllidae</i> 'de Ovipositor	58
Şekil 4.1.1.2.2.	<i>Gryllus campestris</i> üstten görünüşü	59
Şekil 4.1.1.2.3.	<i>Gryllus bimaculatus</i> yandan görünüşü	60
Şekil 4.1.1.2.4.	<i>Melanogryllus desertus</i> üstten görünüşü	61
Şekil 4.1.1.2.5.	<i>Melanogryllus desertus</i> yandan görünüşü	61
Şekil 4.1.1.3.1.	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> önden görünüşü	63

Şekil 4.1.1.3.2.	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> üstten görünüşü	63
Şekil 4.1.1.3.3.	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> 'da Arka Bacak	64
Şekil 4.2.1.1.	<i>Acrida bicolor</i> üstten görünüşü	65
Şekil 4.2.1.2.	<i>Acrida bicolor</i> önden görünüşü	65
Şekil 4.2.1.3.	<i>Acrida bicolor anatolica</i> 'da Başın yandan görünüşü	66
Şekil 4.2.1.4.	A. <i>Acrida bicolor anatolica</i> 'da Arolium	66
	B. <i>Truxalis robusta robusta</i> 'da Arolium	66
Şekil 4.2.1.5.	<i>Acrida ungarica mediterrano</i> yandan görünüşü	67
Şekil 4.2.1.6.	<i>Acrida ungarica mediterrano</i> üstten görünüşü	67
Şekil 4.2.1.7.	<i>Acrotylus insubricus insubricus</i> Alt Organlar	68
Şekil 4.2.1.8.	<i>Acrotylus insubricus insubricus</i> yandan görünüşü	69
Şekil 4.2.1.9.	<i>Acrotylus insubricus insubricus</i> 'ta Baş ve Pronotum'un üstten görünüşü	69
Şekil 4.2.1.10.	<i>Aiolopus strepens</i> yan görünüşü	70
Şekil 4.2.1.11.	<i>Aiolopus strepens</i> Arka Bacak ve Organları	70
Şekil 4.2.1.12.	<i>Aiolopus strepens</i> Baş ve Anten	70
Şekil 4.2.1.13.	<i>Aiolopus strepens</i> Kanat ve Abdomen	70
Şekil 4.2.1.14.	<i>Aiolopus thalassinus</i> Nimf	71
Şekil 4.2.1.15.	<i>Aiolopus thalassinus</i> yandan görünüşü	71
Şekil 4.2.1.16.	<i>Aiolopus thalassinus</i> Baş ve Antenler	72
Şekil 4.2.1.17.	<i>Aiolopus thalassinus</i> Arka Bacak	72
Şekil 4.2.1.18.	<i>Anacridium aegyptium</i> Önden Görünüşü	73
Şekil 4.2.1.19.	<i>Anacridium aegyptium</i> Baş ve Pronotumun üstten görünüşü	73
Şekil 4.2.1.20.	<i>Anacridium aegyptium aegyptium</i> üstten görünüşü	74
Şekil 4.2.1.21.	<i>Anacridium aegyptium aegyptium</i> önden görünüşü	74
Şekil 4.2.1.22.	<i>Anacridium aegyptium aegyptium</i> 'da Arka Tarsus ve Tibianın Kaidesi	75

Şekil 4.2.1.23.	<i>Caliptamus barbarus barbarus</i> yandan görünüşü	76
Şekil 4.2.1.24.	<i>Calliptamus barbarus barbarus</i> 'ta Arka Femur Dişi	76
Şekil 4.2.1.25.	<i>Calliptamus barbarus cephalotes</i> üstten görünüşü	77
Şekil 4.2.1.26.	<i>Calliptamus barbarus cephalotes</i> 'te Arka Femurun içi	77
Şekil 4.2.1.27.	<i>Calliptamus tenuicercis tenuicercis</i> yandan görünüşü	78
Şekil 4.2.1.28.	<i>Calliptamus tenuicercis tenuicercis</i> 'te Erkek Genital Kısım	78
Şekil 4.2.1.29.	<i>Caliptamus italicus</i> yandan görünüşü	79
Şekil 4.2.1.30.	<i>Calliptamus italicus italicus</i> üstten görünüşü	80
Şekil 4.2.1.31.	<i>Chorthippus loratus</i> yandan görünüşü	81
Şekil 4.2.1.32.	<i>Chorthippus loratus</i> 'ta Pronotum	81
Şekil 4.2.1.33.	<i>Dociostaurus anatolicus</i> 'un yandan görünüşü	82
Şekil 4.2.1.34.	<i>Dociostaurus anatolicus</i> 'un üstten görünüşü	82
Şekil 4.2.1.35.	<i>Dociostaurus (Kazakia) jagoi jagoi</i> yandan görünüşü	83
Şekil 4.2.1.36.	<i>Dociostaurus maroccanus</i> 'un üstten görünüşü	84
Şekil 4.2.1.37.	<i>Eyprepocnemis plorans plorans</i> yandan görünüşü	85
Şekil 4.2.1.38.	<i>Eyprepocnemis plorans plorans</i> 'ta Abdomenin yandan görünüşü	86
Şekil 4.2.1.39.	<i>Locusta migratoria</i> üstten görünüşü	87
Şekil 4.2.1.40.	<i>Locusta migratoria cinerascens</i> üstten görünüşü	88
Şekil 4.2.1.41.	<i>Mioscirtus wagneri</i> yandan görünüşü	89
Şekil 4.2.1.42.	<i>Oedipoda caerulescens caerulescens</i> yandan görünüşü	90
Şekil 4.2.1.43.	<i>Oedipoda auera</i> yandan görünüşü	91
Şekil 4.2.1.44.	<i>Oedipoda auera</i> arkadan görünüşü	91
Şekil 4.2.1.45.	<i>Oedipoda miniata miniata</i> önden ve üstten görünüşü	92
Şekil 4.2.1.46.	<i>Oedipoda miniata miniata</i> yandan ve üstten görünüşü	92
Şekil 4.2.1.47.	<i>Pyrgoderma armata</i> yandan görünüşü	93
Şekil 4.2.1.48.	<i>Pyrgoderma armata</i> üstten görünüşü	93
Şekil 4.2.1.49.	<i>Tropodipola longicornis gracea</i> yandan görünüşü	94

Şekil 4.2.1.50.	<i>Sphingonotus</i> ' ta Tympanum	95
Şekil 4.2.1.51.	<i>Sphingonothus caerulans</i> yandan görünüşü	96
Şekil 4.2.1.52.	<i>Sphingonothus caerulans caerulans</i> yandan görünüşü	97
Şekil 4.2.1.53.	<i>Sphingonotus caerulens caspicus</i> üstten görünüşü	97
Şekil 4.2.1.54.	<i>Sphingonotus pilosus</i> üstten görünüşü	98
Şekil 4.2.1.55.	A. <i>Oediponidae</i> 'de Meso ve Metasternal Alan	98
	B. <i>Sphingonotus pilosus</i> 'ta Sol ve Ön Kanatta Median	
	Damarlar	98
Şekil 4.2.1.56.	<i>Sphingonothus savignyi savignyi</i> yandan görünüşü	99
Şekil 4.2.1.57.	<i>Sphingonothus (S) satrapes satrapes</i> önden görünüşü	100
Şekil 4.2.1.58.	<i>Sphingonothus (S) satrapes satrapes</i> üstten görünüşü	100
Şekil 4.2.1.59.	<i>Sphingonothus rubescens rubescens</i> yandan görünüşü	101
Şekil 4.2.1.60.	<i>Thisoicetrinus pterostichus</i> yandan görünüşü	102
Şekil 4.2.1.61.	<i>T. pterostichus</i> 'ta Abdomenin yandan görünüşü	102
Şekil 4.2.1.62.	<i>Truxalis robusta robusta</i> önden görünüşü	104
Şekil 4.2.1.63.	<i>Truxalis robusta robusta</i> üstten görünüşü	104
Şekil 4.2.1.64.	<i>Arcyptera (Pararcyptera) labiata</i> üstten görünüşü	105
Şekil 4.2.2.1.	<i>Pyrgomorpha conica conica</i> yandan görünüşü	107
Şekil 4.2.2.2.	<i>Pyrgomorpha conica conica</i> 'da Arka Femur	107
Şekil 4.2.2.3.	<i>Pyrgomorpha conica conica</i> 'da Baş ve Pronotum	107
Şekil 4.2.2.4.	<i>Pyrgomorpha cognata</i> üstten görünüşü	108
Şekil 4.2.3.1.	<i>Nocaracris cyanipes</i> önden görünüşü	109
Şekil 4.2.3.2.	<i>Nocaracris cyanipes</i> üstten görünüşü	109

ÇİZELGELER LİSTESİ

<u>Çizelge No</u>		<u>Sayfa</u>
Çizelge 3.2.1.1.	Tarla Büyüklüğüne Göre Kullanılan Atrap Sayıları	37

KISALTMA VE SİMGELER

♂	: Erkek
♀	: Dişi
a	: Analis
c	: Costa
ca	: Costal alan
cx	: Coxsa
ms	: Mesosternum
mt	: Metasternum
msö	: Mesosternum ön sturu
msy	: Mesosternum yan lobları
mtı	: Metasternum yan lobları
msa	: Mesosternal alan,
mta	: Metasternal alan
orth	: Orthoptera
pr	: Prosternum
prç	: Prosternal çıkıntı
ra	: Radial alan
rs	: Radius sector
sc	: Subcosta

1. GİRİŞ

Böcekler hayvanlar aleminin en kalabalık gruplarının başında gelir. Böcekler, bütün hayvan türlerinin yaklaşık olarak %75'ini oluşturmaktadır. Böcekler, Dünya üzerindeki hayvan grupları arasında en fazla sayıda türe sahip olmalarıyla bilinip dikkati çekmektedir. Böcek tür sayısı bir milyonun üzerinde olduğu tespit edilmiş olup bazı araştırmacılar tarafından bunun 30 milyona ulaşabileceği ön görülmektedir. Böceklerin dünya üzerinde 350 milyon yıldan beri yaşadıkları ifade edilmiştir (Borrov ve ark. 1992).

Böcekler doğada hemen hemen her yerde olmakla birlikte, toprakta, havada, suda ve hatta yerin altında bulunmaktadır. Böcekler çoğunlukla yararlı olmakla birlikte, az sayıda böcek türünün de zararlı olduğu tespit edilmiştir. Bu zararlıların başında da, bu sınıf içerisine dahil olan Ortoptera takımının türleri vardır. Araştırmamıza konu olan Ortoptera (Düz kanatlı Böcekler) böcek takımı çoğu bitkilerle beslenen böcekleri kapsar. Bu takıma ait üyeler karada yaşayan böceklerdir. Ortoptera faunası türleri üzerinden, birçok yönden diğer bazı canlı türlerine (başta bitki türleri olmak üzere) zarar vermekle birlikte, ayırt edici olarak yapılan nitel ve nicel gözlemlere dayanılarak bu türler üzerinden birçok virütik canlıların ürettiği, çeşitli hastalıklara yol açtığı bilinmektedir. Bu tür hastalıkların başta yararlı olan bazı böceklerle (ipek böceği, bal arısı vb.) zarar verip hastalanmalarına ve birçoğunun ölümüne neden oldukları (Deligöz 2011) yapılan birçok bilimsel çalışmada ortaya konmuştur. Bunun yanı sıra Böceklerin önemli bir kısmı herhangi bir şekilde yararlı olduğu belirlenmiştir. Gerek tarım arazilerinde bitki türlerinin tozlaşmasını sağlamada gerekse de çeşitli ilaçların yapımında kullanılmasında bu yararlarından bahsedilebilir. Böceklerin önemli bir kısmı da zararlı olduğu yapılan bilimsel çalışmalar ve çeşitli gözlemler sonucunda ortaya çıkarılmıştır. Ayrıca Böceklerin bir kısmı da ayrıştırıcı olarak doğanın ekolojik dengesinin sağlanmasında önemli bir paya sahiptir. Zararlı böcek faunası yaklaşık %1'e tekabül etmektedir. Toplam böcek sayısı ile karşılaştırıldığında az sayıda böcek türünün zararlı olduğu söylenebilir. Ancak sayıları az olmakla birlikte etkilerinin azımsanmayacak derecede olduğu belirlenmiştir. Toplam bitkisel üretimin %12'si böcekler nedeniyle kaybedilmektedir. Bu durum böcek faunasının bitkisel ve diğer üretim üzerinde ne kadar etkili olduğunun bir göstergesidir. Ortoptera takımı tür sayısı

bakımından zengin olmasının yanı sıra zararlı türlere sahip olması nedeniyle de önemli bir takımdır (Lodos 1983).

Orthoptera fauna belirlenmesi çalışmamızın birinci ayağını oluşturmaktadır. Bu bağlamda i teşhis edilecek türlerin ne kadar etkiye sahip olduğunu belirlemek amacıyla da son derece önemli olduğu görülmektedir. Çünkü teşhis edilmemiş ve hakkında herhangi bir bilgiye sahip olunmayan bir türün olumlu ya da olumsuz etkisini bilmek imkânsızdır. Dolayısıyla orthopter türlerinin teşhis edilip belirlenmesi hem o canlının yararlılık derecesinin bilinmesi ya da zararlı olup hastalık yapma potansiyelinin ortaya çıkarılması açısından son derece gereklidir bir aşama olduğu ifade edilebilir.

Türkiye direyi (Latince: Fauna), hayvanlar aleminin Türkiye sınırları içerisinde yaşayan üyelerinin tümüdür. Birçok farklı hayvan türünü barındırması ile dikkat çeker. Anadolu'nun Asya ile Avrupa arasındaki konumu bunda başlıca etkindir. Farklı iklim özelliklerinde coğrafi bölgelere sahip olduğu için, bitki örtüsünün diğer Ortadoğu ülkelerine göre daha zengin (850 cins altında toplanan 9.000 tür bitki) olması ise diğer önemli etkindir. Bu yüzden, farklı iklim ve besin ihtiyacı olan birçok hayvan türü kendisine uygun yaşam alanı bulabilmektedir. Böylece Türkiye'de yalnızca Akdeniz direyinin değil, Orta-Doğu Avrupa, Orta Doğu, Kafkaslar ve Arap Yarımadası direyelerinin de tipik türleri bulunmaktadır. Ayrıca Avrupa ülkeleri ile karşılaştırıldığında, çok daha fazla memeli tür barındırır. Bu da Türkiye direyinin ne tipik Avrupa direyine ne de tipik Orta Doğu direyine sınıflandırılabilirliğini gösterir (Doğan 2014).

Anadolu faunasının yapısını belirleyen dönem buzul dönemdir. Bu dönem ise bundan 120000 yıl önce başlayıp 10000 yıl önce sonlanmıştır. Buzul dönemi başlamadan önce orta ve kuzey Avrupa'da boreal yani yağışlı ve nemli orman oluşumu için uygun bir iklim doğuda Sibirya-güney kısımlarında ise soğuk step iklimi hakim idi. Türkiye Asya ve Avrupa kıtalarını birleştiren önemli bir köprü özelliğinde olması sebebiyle her iki kıtaya ait böcek faunasının büyük bir bölümüne habitat olarak yer edinmektedir. Coğrafik pozisyonu, kısa mesafelerde değişen iklim, bitki örtüsü, ilginç topografyası, ülkemize ve özellikle bölgemize oldukça farklı ekosistemler, habitatlar ve hatta çeşitli popülasyonların yaşamasına zemin teşkil etmiştir. Buna paralel olarak zengin bitki örtüsünün bulunmasının önemli bir sonucu olarak zengin bir böcek faunasının varlığının ortaya çıkması kaçınılmaz olmuştur. Bu böcek faunası içerisinde

orthoptera faunasının türlerinin yeri ve önemi son derece belirgin bir grubu oluşturmaktadır. Asya ile Avrupa arasında köprü görevi yapan ve topoğrafik nedenlerle değişik iklim kuşaklarını bünyesinde bulunduran Anadolu, palearktık bölgede çok önemli bir konuma sahiptir. Bu özel konum Asya ve Avrupa ile direkt, Afrika'ya ise Arabistan yarımadası ile bağlantılı olmasından kaynaklanır. Anadolu'nun biyoçeşitliliği ile birçok türün barınmasına, yeni türlerin oluşmasına ve alttürlerin zenginliğine olanak sağlamıştır (Satar 1997).

Orthoptera'nın Saltatoria, Orthopteroida ve Saltatoptera gibi sinonimleri de vardır. Çoğunlukla orta boydan büyük boya kadar değişen büyüklükte, derimsi yapıda bir çift ön kanatla (tegmina), zarımsı ve iyi gelişmiş durumda bir çift arka kanada sahip, birçok da kanatsız veya kanatları küçülmüş türleri de bulunan, kuvvetli ısırıcı ağız parçaları olan böcek türlerini kapsar. Takım isminin kökü Yunancadır. Türkçe ise **Doğru Kanatlılar**, **Düz Kanatlılar** veya **Çekirgeler** gibi isimler verilir. Tarla Çekirgeleri, Dana Burunları, Cırtlaklar veya Kara Çekirgeler bu takım içinde bulunur. Tür itibariyle zengin olması bakımından olduğu kadar, zararlı türlere sahip olması bakımından da en önemli böcek takımlarından birisidir. Bu takımda bulunan bazı türler tarihi devirlerden beri insanın başına bela olmuş, zaman zaman sürüler halinde gelerek yiyeceklerini bir çırpıda silip süpürmüş, insanların aç kalmalarına ve dolayısıyla buldukları yerleri terke zorlayarak göç etmelerine sebep olmuştur. O kadar ki çekirgelerin sebep oldukları afetler, kıtlıklar Tevrat, İncil, Kur'an gibi din kitaplarında yer almakta, birçok eski medeniyetler de örneğin eski Hint, Yunan ve Babil kitabelerinde çekirgeler hakkında çeşitli bilgilere rastlanmaktadır. Dünya'da 10000'i aşkın türü saptanmıştır. Ülkemizde ise 600 dolayında türe sahip olduğu tahmin edilmektedir. Orthopteroid böceklerin sınıflandırılmasına bağlı olarak birçok farklı yöntem tercih edilebilir. Son yıllarda familya düzeyinde kategoriye ayırmada artış olmuştur. Orthopteratakimini Ensifera (Uzun antenli) ve Caelifera (Kısa antenli) olmak üzere iki alttakıma ayırılır. Ensifera Karbonifer'den kalan fosiller ışığında eski grup olarak kabul edilirken; Caelifera ise Üst Permiyen öncesi döneme ait olduğu bilinmektedir. Sınıflandırma ve moleküler analizler dahi son yapılan çalışmaların çoğunda gruplar arasında farkların belirgin olmayıp geleneksel olarak Caelifera ve Ensifera olarak iki alttakıma ayrılırlar. Olası evrimsel ilişkilere göre önemli familyalar şekilde gösterilmiştir (Doğan 2014).

Böcek faunası içerisinde Orthoptera türlerinin büyük önemi ve ayrı bir özelliği vardır. Bu önem ve özellik, çekirgelerin çok eski tarihlerden günümüze kadar yaptıkları zararları ile büyük ekonomik kayıplara neden olmalarından, insanları zaman zaman açlıkla karşı karşıya bırakmalarından ileri gelmektedir. Gryllidae familyasına alt türlerin zararlı olarak tanınanları Orthoptera'ya bağlı diğer türler gibi polifag böceklerdir. Özellikle, Gryllinae alt familyası içerisinde bazı türler önemli zararlılar olarak kabul edilmektedir. Örneğin *M.desertus*'un kültür alanlarında zaman zaman ekonomik zararlara sebep oldukları bilinmektedir (İyriboz 1938, 1941; Alkan 1946; Zagainyi 1951; Kobakhidze 1951; Vaclav 1953; Jeremic 1954; Kansu 1973; Gümüşsüyü 1973).

Ülkemizde Gryllidae familyası dışında, Orthoptera'ya bağlı diğer familyaların türleri üzerinde geniş çapta sistematik araştırmalar ve bazı türler üzerinde de biyolojik araştırmalar yapılmıştır. Gryllidae familyası türleri üzerinde ise, yazar tarafından yapılan ve 1973 yılında yayınlanan *M.desertus*'un biyoekolojik araştırması dışında herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Türkiye'de bu familyaya ait türlerin saptanması ile ilgili olarak, aynı yazar tarafından 1973 yılında başlatılan sistematik çalışmaların yanı sıra, Orta Anadolu Bölgesi'nde yaygın olarak bulunan türlerin biyolojik gözlemlerine daha ayrıntılı olarak yer verilmiştir. Daha sonra, 1973-1974 yıllarında yapılan bu biyolojik araştırmaların tamamlanması amacıyla, 1977 yılında sistemli olarak arazi gözlemleri yapılmış ve aynı zamanda türlerin habitat özellikleri üzerinde de durulmuştur. Orta Anadolu Bölgesinde yaygın ve yoğun oldukları saptanan *G.compestris*, *M.desertus*, *T.burdigalensis*, *M.chopardi* ve *P.cöncolor*'un dışında, *G.bimaculatus*, *A. domesticus* ve *O.pellucens*'in biyolojik gözlemlerine de bu çalışmada yer verilmiştir (Gümüşsuyu 1981).

Çekirgeler, belki de insanların bitki zararlısı olarak tanıdıkları ilk böceklerden olup, kutsal kitabımızda bile çekirgenin afet olarak Mısır halkına musallat edilmesinden ve sürüler halinde yayıldığından bahsedilmektedir. Genelde polifag olan bu böcekler, sadece buldukları yöredeki bitkilere zarar vermekle kalmamakta, ekolojik koşulların kendileri için uygun olduğu yıllarda çok yüksek popülasyonlar oluşturmakta ve uzak mesafelere kadar uçarak çok büyük salgınlar meydana getirmektedirler. Orthoptera takımına ait bazı türler sürüler halinde hareket ederek uzun mesafelere göç edebilirler. Bu göçler esnasında konakladıkları yerlerde çeşitli bitkilere ve özellikle de kültür bitkilerine ciddi oranlarda zarar verirler. Orthoptera türleri insanlık tarihinin ilk

takımlardan birisi de Orthoptera takımı olmuştur. Ancak buna karşın Batman ili ve ilçelerinde genel olarak literatür çalışmalarına bakıldığı zaman bir istisna olarak araştırma eksiliği gözlemlenebilir. Batman ilinin son dönemlerde il olması, buna bağlı olarak etrafında meydana gelen değişikliklerin gerçekleşmesi, bunlardan en önemlisi Batman İlisu barajının faaliyete girmesi, buna bağlı olarak hem iklimsel değişikliklerin ortaya çıkması hem de bu iklimsel değişikliklerden hareketle bitki örtüsünde gözle görülebilecek bir farklılığın meydana gelmesi, bu yörede faunistik açıdan araştırma ihtiyacının ortaya çıktığı söylenebilir. Daha önceki çalışmalar, Batman yöresi açısından eksik olmakla birlikte çalışmamız ileride yapılacak kapsamlı ve derin araştırmalara ışık tutacağı umulmaktadır. Bu çalışmamız Batman ilinde çalışma yapacak araştırmacılara gerek akademik anlamda taksonomik çalışmalara birer fikir verme (ilham olma) gerekse de zirai-tarımsal açıdan türlerin çeşitli etkilerinin belirlenmesi ve bu etkilerin sonuçlarının önceden tespit edilmesi ile tarımla ilgilenen taraflara önemli birer kaynak teşkil etmesi açısından değerli olacaktır. Çalışmamızın kapsamı içerisinde zarar verecek tür örneklerine de ayrıca yer verilmiştir. Bu türlere ait habitatların da çekilmiş fotoğrafların yer alması hem habitat-tür ilişkisini ortaya koyması hem de türlerin etki ettiği zarar-yarar ilişkisi de ayrıca irdelenmiştir. Bunun sonucu olarak tarımsal alanda faaliyet gösteren toplumumuz, birer tarım toplumu olması hasebiyle çalışmamızın birer kaynak çalışma olarak ileride bu alanda yararlanması kaçınılmaz olacaktır.

Günümüz modern tarımsal savaş anlayış ve çalışmalarında, organizmaların diğer organizmaların etkenlerle ilişkilerini irdeleyip, aralarındaki ilişki zincirini bozmadan, zararlı popülasyonlarını kültür bitkilerinde ekonomik zarar yapamayacak düzeyde tutmak esastır. Bu durum çerçevesinde, zararlı türlerin popülasyon değişimlerinde rol oynayan tüm faktörlerin, çevresiyle birlikte düşünülmesi ve zararlı popülasyonlarını ekonomik zarar düzeylerinin altında tutan yararlı türlerin bilinmesi gerekir (Maral 2007).

Özellikle çeşitli türlerin primer zararlılar olarak tespit edilmiş olmaları ve popülasyonlarının doğal düşmanlarca baskı altında tutulduğu saptanmıştır. Bu doğal düşmanların çok iyi tanınması ve yönetilmesi ile kimyasal mücadeleye gerek kalmayacaktır. Ekili alanların daha verimli olabilmesi için Orthoptera:Insecta faunasının teşhis edilip floranın da belirlenmesi ve bunun tarımsal faaliyetleri nasıl etkilediğinin belirlenmesi açısından son derece önemli bir yere sahiptir. Özellikle bölgemiz eski

tarihinden itibaren tarım toplumu olarak bilindiğinden ve son zamanlarda tarımsal biyoteknoloji alanında gerçekleşen atılımların olmasıyla birlikte yaygın bir şekilde çalışmalarımızın önemi ayrıca önemli bir potansiyele sahip olması bunun tipik bir örneği olacaktır. Tarım toplumlarında, tarımsal verim son zamanlarda gerçekleştirilen teknolojik araç kullanımının yaygınlaşması ve sulama tekniklerinin daha profesyonel bir şekilde uygulanması neticesinde, tarım arazilerinde verimin ciddi bir şekilde artması yönünde veriler elde edilmektedir. Özellikle tarım arazilerinde verimliliğin daha yüksek değerde olabilmesi için tarım zararlılarının tespit edilmesi önem arz etmektedir. Araştırmamız çerçevesinde yapılan taksonomik çalışmalarda, Batman ili ekili alanlarında Orthoptera:Insecta faunasına ait türlerin toplanması sağlanmış olup birçok tarım arazisinde çalışma ve surveyler yapılmıştır. Bu çalışma ve surveylerimiz sonucunda elde edilen tür örneklerinden büyük bir kısmının çeşitli bitki türlerine zararlı verdiği, bir kısmının da predatör olarak yaşamını sürdürdüğü tespit edilmiştir. Bölgemizde genellikle tarım arazilerinde Buğday, Arpa, Mercimek, Nohut, Mısır, Pamuk ve diğer kültür bitkileri yetiştirilmektedir. Çalışmamıza konu olan Orthoptera: Insecta türlerine ait canlılar tarafından bu arazilerde yetişen çeşitli bitki türlerine belli zamanlarda ciddi oranlarda zarar verdikleri tespit edilmiştir. Buna bağlı olarak bu zararlı türlerin tespit edilmesi ve taksonomik çalışmaların yapılması, zarar oranının minimum seviyeye indirgenmesine sebebiyet verecektir.

Bir doğal afet türü de, zararlı böceklerin bir bölgede aşırı derecede artmasıyla veya bu böceklerin başka bir bölgeye taşınmasıyla ortaya çıkan zararlı böcek istilasidir. Bunların içinde en yaygın ve en zararlı olanı, belirli atmosferik koşullarda sayıları artan ve sürüler hâlinde başka bölgeleri etkileyen çekirgelere bağlı olarak ortaya çıkan afettir. Özellikle Kuzey Afrika'da ve Arabistan yarımadasında yaygın olarak bulunan çöl çekirgeleri, en çok tanınan, biyolojik afete dönüşebilen olaylara neden olan çekirge türleridir. Bu çekirgeler üreme bölgelerindeki tarımsal ürünler üzerinde büyük zararlara neden olabildiği gibi, aşırı kuraklık sonucu yiyecek bulmak amacıyla sürüler halinde bir başka bölgeye göç ederek oralardaki ürünleri de tahrip etmekte, başta üreticileri, genel olarak da toplumu zor durumda bırakmaktadır. Şüphesiz sadece çekirgelerin değil, değişik türdeki böcek ve kurtların istilası da, tarım ve orman alanları üzerinde büyük zararlara neden olmaktadır. Ne yazık ki bugün için bu biyolojik tehlikelere karşı alınacak önlemler, sadece böcekleri yok edici ve bitkileri koruyucu mücadele ilaçları

kullanmakla sınırlı kalmaktadır. Doğal afete neden olan bu biyolojik zararlıların üremeleri, gelişmeleri, bir araya gelerek sürü oluşturmaları ve yiyecek bulamadıkları için bir yere göç etmeleri, doğrudan o yerin veya gidecekleri yerin bir veya birkaç mevsimden beri yaşadığı hava koşulları ve özellikle de nem koşullarıyla ilişkilidir. Bu koşullar böyle bir afetin yaşanacağını habercisi gibidir. Bu nedenle bu tehlikelere duyarlı bölgelerdeki uzmanlar, böyle bir tehlikenin beklenmesi durumunda acil önlemlerin alınması için sorumlu kurum ve kuruluşlara gerekli uyarıda bulunmak durumundadır.

Gomphocerinae altfamilyasına ait bazı taksonların tarımsal alanlara vermiş olduğu büyük capta zararlar nedeniyle ekonomik önemleri çok büyüktür (Harz 1975, Bei-Bienko ve Mistshenko 1951). Orthoptera takımının Gomphocerinae dahil diğer taksonlarıyla ilgili vejetasyon ve coğrafi yapı arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmaların sayısı her geçen gün artmaktadır (Şirin ve Çıplak 2004).

Böceğin biyolojisinin bilinmesi, özellikle orthoptera faunasının türlerinde; zararlı olarak bilinen üyelerinde, bitkinin hangi kısmında ne şekilde zarar yaptığı, böceğin üreme kabiliyetinin zarar miktarı üzerinde önemi vardır. Bu çalışma ile Batman ili ekili alanlarda ve tarım arazilerinde bulunan Orthoptera: Insecta faunasındaki yararlı ve zararlı böcekler saptanarak faunaya ait envanter bilgilerinin çıkarılmasının yanı sıra bunlar içerisinde ekonomik zararlı, potansiyel zararlı türler ve yararlı türler ile yayılış alanlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Özellikle doğal alanlarda yapılan bilimsel çalışmalarla ilgili verilerinin toplanışı, değerlendirilişinin gelişen sanal ve nesnel teknolojik araç-gereçlerle ilişkiyel oluşu önemlidir. Yani doğal alanda yapılan bilimsel çalışmaları teknolojik araç ve gereçleri etkili bir biçimde kullanarak mevcut bilgileri daha somutlaştırmak önem taşımaktadır. Diğer taraftan somutlaştırılan, görselleştirilen bilgilerin enteraktif ve internet ortamında herkesin hizmetine sürekli sunulması çok büyük önem taşımaktadır. Ola ki bundan sonraki tüm sistematik ve alan çalışmalarının enteraktif- internet entegreli hazırlanması gerekmektedir. Hatta bu çalışmada toplanan verilerle çekirge ile diğer böceklere ait sanal fauna siteleri ve web sayfalarının hazırlanması olasıdır. Bu çalışmada üç çeşit veri toplanmıştır. Alanda çekirge taksonlarına ait habitat ve tür görüntüleri (fotoğrafları), toplanan çekirge türlerine ait kuru materyallerin fotoğraf makinesiyle değişik

piksellerde fotoğrafları çekilmiştir. Ayrıca görüntü kalitesinin artışı ve fotoğraf baskısı yapılış amaçlı Işık kutusu, Adobe Photoshop Grafik Editörü aracıyla tüm türlerin görüntüleri alınmıştır.

Ülkemizde ve dünyada yapılan fauna-flora çalışmalarında henüz sanal fauna-flora web sayfasının amacına uygun materyal toplanmamaktadır. Genellikle çizimsel ve yazımsal hazırlanmıştır. Çok seyrek olarak resim ve interaktif entegreli tezler hazırlanmıştır. Amaç yöresel, bölgesel, ulusal ve dünya sanal faunaya katkıda bulunabilecek şekilde tez envanterleri toplanmalı, çeşitli tezlerle hazırlanmalıdır. Şu anda bu konuda yapılan çalışmalara başlangıç, derleniş ve deneme aşamasında gözükmektedir. Bu tez dökümanını işlenişinde hazırlanan internet görsellerinde: Anaokulu (kısmen), ilköğretim, ortaöğretim, yüksek öğretim ve bu konudaki bilimsel çalışmalar yapan bilim uzmanlarına hizmet verecek şekilde düzenlenmiştir. Örneğin; Okul öncesi eğitimde böcek kavramına örnek göstermek için görseller kullanılabilir. İlk Öğretimde basit böcek organları, yapıları veya çekirge çeşitlerine örnek olması amacıyla görseller ders materyali ve örnek olarak kullanılabilir. Orta öğretim Fen bilgisi, Biyoloji derslerinin; Böcek bilimi (Entomoloji) ve çekirgelerle ilgili derslerde görseller kullanılabilir. Üniversite Entomoloji Derslerinin çekirgelerle ilgili kavram bölümünde kavramlar görselleştirilerek verilebilir. Çekirgelerde bilimsel araştırmalarda, bazı çekirge türlerinin teşhisi amacıyla hazırlanan teşhis anahtarı ve görseller kullanılabilir.

1.1. Batman İlinin Topoğrafik Durumu

Güneydoğu Anadolu Bölgesinde bulunan Batman ilinin, kuzey ile kuzeydoğusu yüksek, sarp ve dağlık; güneyi ise dağlık ve engebelidir. Dicle nehri batıdan doğuya akarak il topraklarının içinden geçer. Batman çayı, Batman-Diyarbakır il sınırını çizerek Dicle nehri ile birleşir. 4000'i aşkın mağaranın bulunduğu bu bölge dünyada benzeri az bulunan bir doğa harikasıdır.

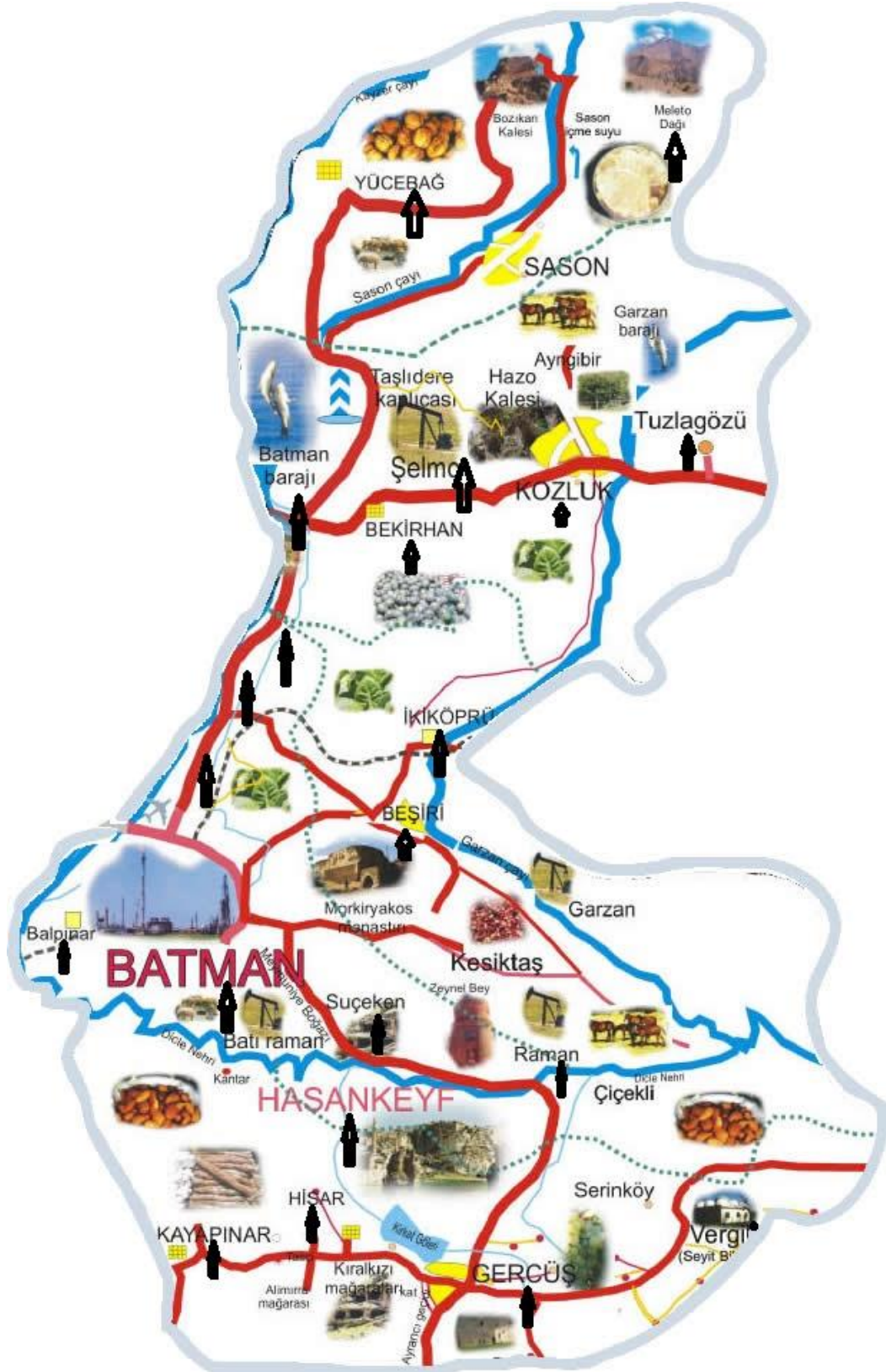
Batman'da karasal iklim hüküm sürmektedir. Bölgede yazları sıcak ve kurak, kışlar soğuk ve yağışlı geçer. Batman ili 41 derece 10 dakika ve 41 derece 40 dakika doğu boylamları ile 38 derece 40 dakika ve 37 derece 50 dakika kuzey enlemleri arasında yer alır. Rakımı 550 metredir. Batman'ın Komşuları, kuzeyde Muş, batıda Diyarbakır, doğuda Bitlis ve Siirt, güneyde Mardin yer almaktadır.

İlin kuzey ve kuzeydoğusu yüksek sarp ve dağlık olup güneyi ise dağlık ve engebelidir. İlin dağları arasında, Sason Dağları (Aydınlık Dağları) 2500 m., Meleto 2967 m., Kuşaklı Dağı 1947 m., Avcı Dağı 2121 m., Meydanok Tepesi 2042 m., Kortepe 2082 m., Raman Dağı 1288 m. yüksekliğe sahiptir.

Batman'ın akarsular ve gölleri; Dicle Nehri, Batman, Sason, Garzan ve Pisiyar çayları ilimizin sınırları içinde geçmekte olan önemli akarsulardır. Sason ve Sorkan çayları Batman Çayına; Kozluk ilçesinin kuzeyindeki Aydınlık dağlarından doğan Pisiyar Çayı ve diğer küçük dereler Garzan Çayını oluştururlar. Kulp Çayı Sorkan ve Sason Çayları Batman Çayını oluştururlar. Batman ve Garzan çayları Dicle'ye dökülürler. Ayrıca Gercüş yöresinde Gürbüz ve Aydınlı Dereleri Dicle'ye dökülürler.

Batman Çayı, Batman ile Diyarbakır arasında doğal bir sınır çizer ve 115 km olan kısmı Batman il sınırı içinde akar. Dicle Nehri, batıdan doğuya doğru akarak Batman Çayı ile birleştiği yerde Diyarbakır il sınırını bittikten sonra Batman il sınırları içinde akmağa devam eder. Garzan Çayı, Batman-Siirt illeri arasında doğal sınır çizer. Garzan Çayı, Kozluk ilçesinin kuzeyindeki Aydınlık Dağlarından doğan Pisiyar çayı ve diğer küçük derelerden oluşur. İlimiz sınırları içindeki mesafesi yaklaşık 60 km olup, Beşiri ilçesi doğusunda Dicle Nehri ile birleşir.

Batman İli göletleri, sınırları içinde Gercüş-Kırkat Göleti ile Kozluk Ceffan Göleti bulunmaktadır. Gercüş-Kırkat Göleti 1984 yılında DSİ tarafından yapılmış olup sulama amaçlıdır. Kozluk Ceffan Göleti elektrik amaçlı yapılmıştır.



Şekil 1.1.1: Batman İli Araştırma Sahası

1.2. Orthoptera Faunasının Genel Özellikleri

Düzkanatlılar (Orthoptera) takımına bağlı böcekler olarak bilinmektedir. Ağız parçaları kesici ve çiğneyici olup, çoğunlukla bitkisel, bazen de hayvansal maddelerle beslenirler. Uzun yapılı başlarının yanlarında bir çift iri petek göz ve alınlarında üç adet basit (ocel) göz vardır. Bir çift olan antenleri, bazılarında kısa, bazılarında uzun olup, dokunma ve kokuya duyarlı kıllarla bezenmiştir. Çok uzak mesafelerden rüzgârın getirdiği bitkisel besinlerin kokularını alırlar. Üç parçalı göğüs kısımlarının her bölümünden bir çift bacak çıkar. Kanatlar da göğsün son iki halkasında yer alır. Üç çift bacağın ilk iki çifti yürümede, iri ve daha güçlü olan son çifti sıçramada kullanılır. Üst ön kanatlar dar, derimsi yapıda olup, geniş ve zar şeklinde olan alt kanatları örterek korurlar. İstirahat halinde, uçmaya yarayan alt kanatlar, yelpaze şeklinde üst kanatların altında katlanır. Karın kısmının (Abdomen) her iki yanında solunum borularının (trakea) açıldığı nefes delikleri vardır. Karnın her iki yanında zardan meydana gelen bir çift işitme organı (Tympanal organ) vardır. Dişilerin karın ucunda yumurtlama borusu (Ovipozitör) bulunur. Erkeklerde ise, ses çıkarma organı (Stridülasyon) bulunur. Bazıları arka bacaklarını ön kanatlara sürterek ses çıkarırlar. Bazıları da ön kanatları birbirine sürterek dişilerini çağırırlar.

Tarla çekirgeleri, yeşilçekirgeler, karaçekirgeler yaygındır. Genellikle bitkiden bitkiye sıçrayarak beslenirler. Fakat yiyecek azalırsa, uzun mesafelere uçarak göç ederler. Bulut halinde 2000-2500 km uzaklara gidebilirler. Gemilerin üstüne yağdıkları görülmüştür. Çekirge salgını ziraatte büyük afetlere yol açar. Kondukları alanları bir kaç dakika içinde çöle çevirirler. Aradıkları yeşil yiyecekleri bulamazlarsa, pamuk ve yünlü elbise, korkuluk, hatta ahşap evlerin çatlak yerlerine saldırırlar. Afrika'da çıplak çocukları kemiklerine kadar kemirdikleri olmuştur. Saatte 16 km hızla uçarak bir uçuşta, 12 saat havada kalabilirler. Çekirge afetleri milletlerarası mesele haline gelmiştir. Çekirge bulutları radarla gözlenerek, uçaklarla havadan ilaç püskürtmek suretiyle korunulmaya çalışılmaktadır.

Çöl çekirgesi (*Schistocerca gregaria*) milletlerarası öneme sahiptir. Bu çekirge, Batı Afrika ve Hindistan-Pakistan sınırında çoğalarak göç eder. Batı Afrika'dan göç edenler Senegal-Sudan üzerinden Yemen'e ulaşır. Hindistan-Pakistan sınırında çoğalanlar, Kuzey Afrika, Ortadoğu, İran ve Rusya'ya yayılır. Bu çekirge memleketimize Suriye ve Irak sınırından girer. Önceleri 8-15 yıllık aralarla geldikleri

halde, şimdi hemen hemen her yıl gelmektedirler. Türkiye'de Birinci Dünya Savaşı sırasında batı bölgelerini istila eden göçmen çekirgelere karşı yapılan mücadelede, 430 ton çekirge yumurtası ile 1200 ton çekirge toplanarak yok edilmiştir. Bunlara karşı ilaçla mücadele, uçar hale gelmeden yapılırsa daha başarılı olur. Son yıllarda ilaçlara karşı da direnç kazanmışlardır. Eskiden uygulanan engellerle durdurma metodu halen uygulanmaktadır. Çinkodan veya kaygan çitten yapılan engellerin ön kısmı hendek şeklinde kazılmaktadır. Alçaktan uçan çekirge sürüsü engele çarparak hendeğe düşmekte ve köylüler tarafından üzeri hemen toprakla kapatılmaktadır. Afrika'da bazı bölge köylüleri, mahsullerini yiyen bu çekirgeleri kızartarak yemekte veya kurutarak kışa saklamaktadırlar. Çekirgelere ilkbaharla sonbahar arasında rastlanır. Sonbahar sonunda dişi çekirge vücudunun arka kısmında uzayabilen yumurtlama borusuyla toprakta delik açar. 70 kadar pirinç iriliğinde yumurta bırakır. 4 aylık ömrünün son haftasında üç defada 200 kadar yumurta yumurtlar. Bu yumurtalar kışı toprakta geçirerek ilkbahar ve yazın başlangıcında, 34°C sıcaklıkta 11 gün içinde açılırlar. Yumurtadan çıkan "nimfa" denen genç çekirgeler toprağı dışarı atarak çıkarlar. 9 mm kadar uzunlukta olup, birkaç defa deri değiştirerek büyürler. Nimfalar her ne kadar anne ve babalarına benzerlerse de kanatsızdırlar. İkinci deri değişiminden sonra kanatlar çıkmaya başlar. Çoğu çekirge beş defa deri değiştirir. Yumurtadan çıkan yavru bir kaç gün bitkiyle beslendikten sonra, aktifliği azalarak bir dala sınımsıkı tutunur. Dış iskeleti ensesinden çatlayınca genç çekirge yumuşak vücudunu dışarı çıkarır. Gerinerek bir miktar uzar. Yeni iskeleti meydana gelinceye kadar kendisini bitkiler arasında gizler. Deri değişimleri dört beş gün aralıklarla olur. Çekirgelerin çoğu bir ay içinde deri değişimini bitirir. Fas çekirgesi 45 günde erginleşir. Döllenen yumurtalardan (partenogenez) üreyen çekirgeler de vardır. Bu durum daha çok değnek çekirgelerinde görülür. Böyle yumurtalardan dişi yavrular çıkar. Genç çekirgeler, bazı sinekler, arılar, kurbağa, yılan ve birçok kuş için aranan yiyecektir. Kuşların insanlara faydalı oluşunun bir sebebi de, bu gibi birçok zararlı böcekleri ve çekirgeleri yemesidir (Anonim 1993)

Dünyada, ülkemizde, özellikle de bölgemizde tarım arazilerine ve spesifik olarak bitki türlerine en çok zarar veren böcek türleri arasında orthoptera faunasının üyeleri olan çekirgeler yer almaktadır. Özellikle anten tipine göre kısa ve uzun antenli çekirgeler olmak üzere iki alt takıma ayrılmaktadır. **Ensifera ve Caelifera'dır.**

Kısa antenli çekirgeler yumurtalarını toprağın 4-5 cm derinliğine yüksük şeklinde bırakırlar. Kışı yumurta döneminde geçiren türler, iklim koşullarına göre yumurtalar yılın Nisan-Mayıs aylarında açılır. Genellikle beş gömlek değiştirirler. Bu şekilde nimften ergin hale dönüşürler. Ergin olan türler çiftleşir. Dişiler genellikle yumurtalarını yaz aylarında toprağa bırakırlar. Bu şekilde yılda bir kez döl verirler. Ancak bazı çekirge türleri yılda birden fazla döl vermektedir. Uzun antenli çekirgeler ise yumurtalarını daha çok eğimli olan, su tutmayan alanlara, çayır diplerine tek tek bırakırlar. İklim koşulları uygun olduğunda kısa antenli çekirgelere göre daha erken yumurtalar açılır. Bu durum da Mart ayının sonu ya da Nisan ayına denk gelmektedir. Yumurta açıldıktan sonra çıkan ilk türler yani nimf denilen yavru çekirgeler ilk olarak çayır otları ile beslenmektedir. Daha sonraki süreçte gelişip olgunlaşan türler diğer arazilere geçerek orada beslenmeye devam ederler. Nimf (Yavru) olan çekirgeler ortalama olarak 5-6 haftada erginleşir. Uzun antenli olan çekirgeler yılda bir döl vermektedir.

Karaçekirgeleri farklı olarak kışı nimf halinde geçiren Orthoptera (Düz kanatlılar) türlerindedir. Özellikle Temmuz ayı itibariyle karaçekirgeler yumurtadan çıkarlar. Nimf (Yavru) dönemleri 8-13 hafta arasındadır. Nimf dönemi diğer çekirgelere göre daha uzun zaman almaktadır. Nimf gelişmesi sonbahar aylarına kadar devam etmektedir. Nimf olan türler ekim ayı gibi kışı geçirecek yerlere hareket etmektedirler. Karaçekirgelerinin erginleri Mayısın ilk haftasında bu gelişimlerine ulaşarak erginleşir. Ergin olan türleri daha çok nemli yumuşak olan topraklara yumurtalarını bırakırlar.

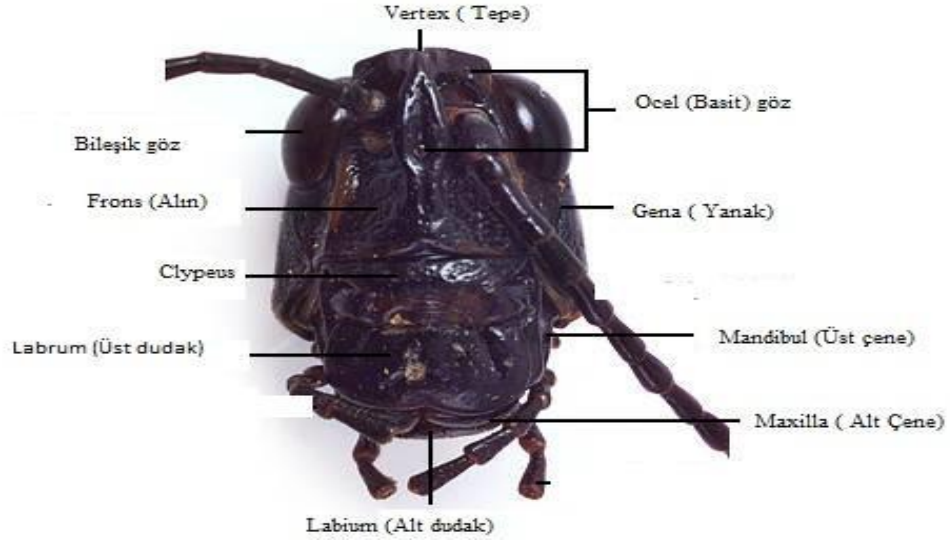
Morfolojik görünüşleri bakımından, diğer böceklerden kolaylıkla ayırtedilebilen çekirgelerin vücudu Baş (Cephalon), Göğüs (Thorax) ve Karın (Abdomen) olmak üzere üç kısımdan meydana gelmiştir.

1.2.1. Baş (Cephalon)

Çekirge türlerinde baş genellikle orthognath, bazen hypognath, nadiren de prognath tiptedir. Şekil itibariyle yuvarlak, oval, üçgen veya koni şeklindedir. Başın dorsoline yakın kısmında iyi gelişmiş şekli ve büyüklüğü türlere göre değişen bir çift bileşik göz bulunmaktadır. Bileşik gözlerin yanında sayısı 1-3 arasında değişen basit

(ocel) göz vardır. Bileşik gözlerin altında suboküler girinti ve bunun arkasında yanak (gena) bulunur.

Şekil ve uzunluğu türlere göre değişen ve bu yönüyle sistematikte önemli olan bir çift anten bulunur. Bileşik gözlerin arasındaki en yüksek kısma tepe Vertex adı verilir. Vertexin ön kısmına Fastigium denir. Fastigiumun yapısı ve üzerindeki çukurlukları faveol sistematik açıdan önemli özelliklerdir. Vertexin arka kısmına Occiput, fastigium ile clypeus arasında kalan kısma alın Frons denir. Alın grupların çoğunda düşey Vertikal, bazılarında hafif, bazılarında ise kuvvetli olarak meyilli durumdadır. Çiğneyici tipteki ağız parçalarının öndeki iki plakasından üsttekine Clypeus, alt taraftakine ise Labrum (Üst dudak) adı verilir. Labrum hareketlidir. Bunların hemen arkasındaki kesme ve çiğneme işini yapan bir çift Mandibul (Üst çene) bulunur. Mandibulların alt kısmında ise Maxilla (Alt çene) ve Labium (Alt dudak) yer alır.



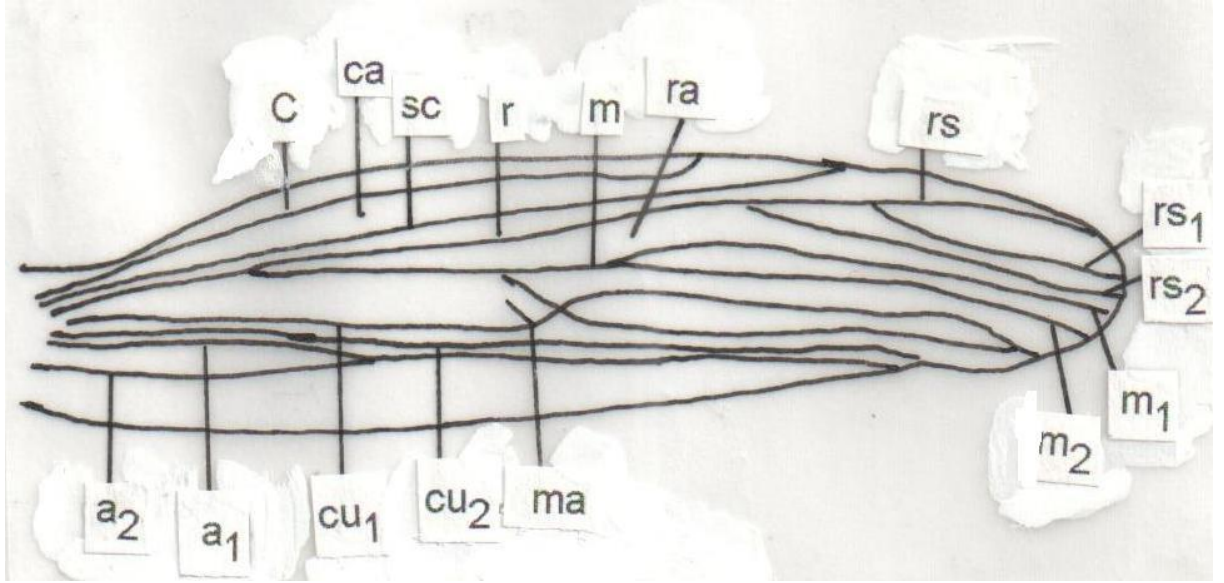
Şekil 1.2.1.1: Bir Çekirgede Başın önden görünüşü (Doğan 2014)

1.2.2. Göğüs (Thorax)

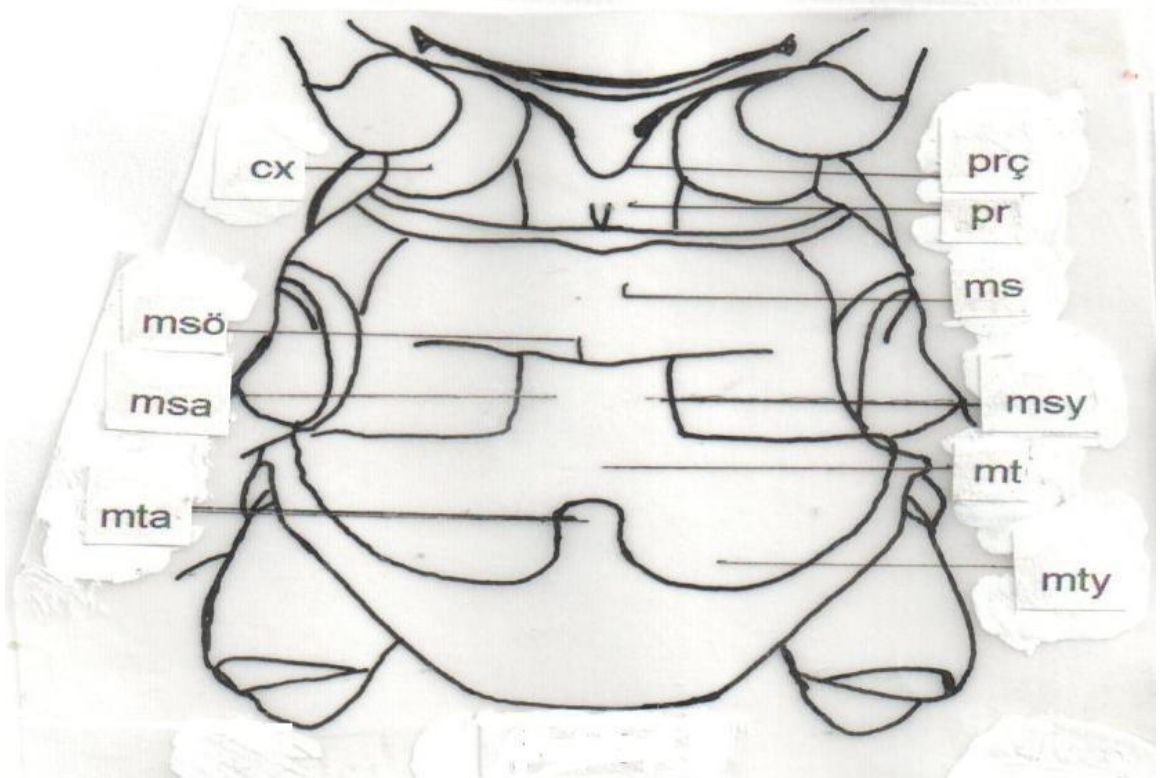
İyi gelişmiş üç segmentten meydana gelmiştir. Bunlara ön göğüs (Prothorax), orta göğüs (Mesothorax) ve son göğüs (Metathorax) adı verilir. Her göğüs segmenti iki plaktan meydana gelmiştir. Dorsal plağa Notum, ventral plağa ise Sternum adı verilir. Prothorax'ın notum kısmı uzayarak Mesonotum ve Metanotumu tamamen örterek

Pronotum adını alır. Pronotumun şekli, büyüklüğü ve üzerindeki desenler türler arasında büyük değişimler gösterir. Pronotumun üzerinde bulunan yapılar sistematikte sıklıkla kullanılan karakterlerdir. Ortasında genellikle boydan boya uzanan bir orta çizgi (Median karina) bulunur. Üst yanlarda ise şekil ve büyüklükleri türlere göre değişen Lateral karinalar vardır. Bu karinalar sayıları tür ve cinslere göre değişen enine 1-3 çizgi (Sulcus) ile kesilmiş ya da kesilmemiş olabilir. Pronotumun yanlarda aşağıya doğru sarkan parçalarına yan diskler (Paranota) adı verilir. Mesonotum ve Metanotumdan birer çift kanal çıkar. Mesonotumdan çıkan kanatlara ön kanat (Tegmina), metanotumdan çıkan kanatlara ise arka kanat (Alea) adı verilir. Kanatların şekli, yapısı, birbirlerine göre durumu, renklenmesi ve özellikle damarlanmaları türler için karakteristik özellikler gösterir. Kanatlar bazı türlerde iyi gelişmiş, bazı türlerde küçülmüş, bazılarında ise tamamen körelmiştir.

Prosternumun taşıdığı bazı çıkıntılar grup seviyesinde önemli yapılardır. Pro, meso ve metasternumun birinci abdominal segmentin birbirlerine göre durumları sonucu oluşan alanlar ayırıcı sıklıkla kullanılan özelliklerdir. Her üç göğüs segmentinden birer çift bacak çıkar. Bacaklar vücuda bağlandıkları yerden itibariyle Coxa, Trochanter, Femur, Tibia ve Tarsus adları verilen beş parçadan meydana gelir. Çekirgelerde en önemli özelliklerden bir tanesi metasternumdan çıkan bacak çiftinin sıçrama özelliğine sahip olmasıdır. Bu bacakta femur genişlemiş ve uzamıştır. Tibiaların üzerindeki dikenlerin sayısı ve yapısı önemli bir özelliktir. Tarsuslar 3-4 segmentlidir. Tarsusun son segmentinde iki tırnak ve tırnaklar arasında **Arolium** denen bir yapı bulunur. Bu yapıya **Pençe** denir. Bazı türlerde I. Tarsus segmentine bağlı bir yastık (plantula) bulunur.



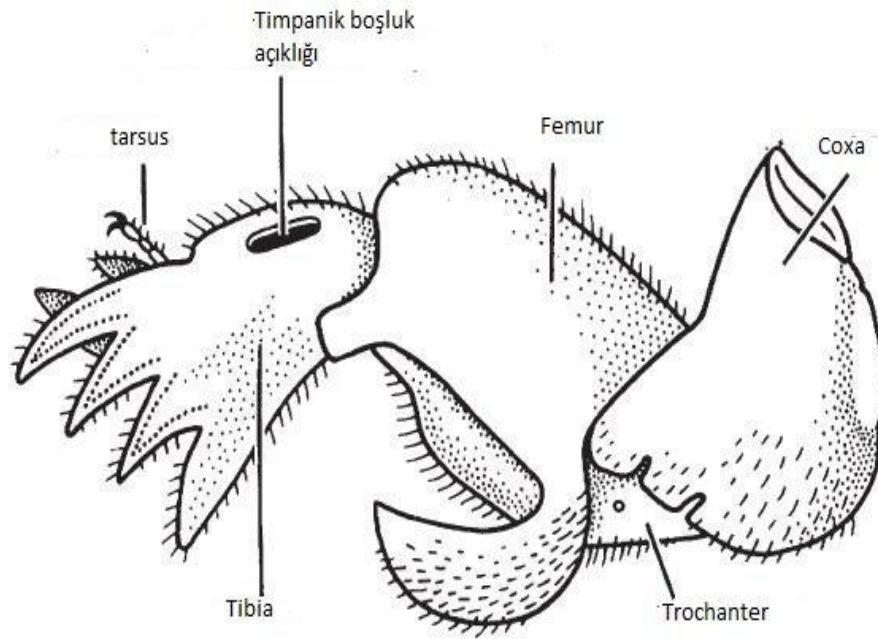
Şekil 1.2.2.1: Bir Tegminada damarlanma a) analis, c) costa, ca) costal alan, cua) cubital alan, cu) cubitis, m) media, ma) medial alan, r) radius, ra) radial alan, rs) radius sector, sc) subcosta



Şekil 1.2.2.2: Calliptamus'ta Pronotumun alttan görünüşü (Salman 1978) (cx: coxa, prç: prosternal çıkıntı, pr: prosternum, ms: mesosternum, mt: metasternum, msö: mesosternum ön sturu, msy: mesosternum yan lobları, mty: metasternum yan lobları, msa: mesosternal alan, mta: metasternal alan)

1.2.3. Karın (Abdomen)

On segmentten meydana gelen abdomenin I. segmenti thorax ile tüm genişliği ile kaynaşmış, diğerleri birbirlerine bir zar ile bağlı olduklarından hareketlidirler. Bu segmentlerin dorsal kısmına **Tergit**, ventral kısmına **Sternit** adı verilir. Tergitlerin lateral anterior kısımlarında birer tane solunum deliği (Stigma) bulunur. 7. 8. ve 9. abdomen segmentleri eşeysel organları meydana getirir. Bu organlar erkek ve dişiye çok değişiklik gösterir.



Şekil 1.2.3.1: *Gryllotalpidae*'de Bacak Yapısı (Doğan 2014)

1.2.3.1. Erkek Eşey Organları

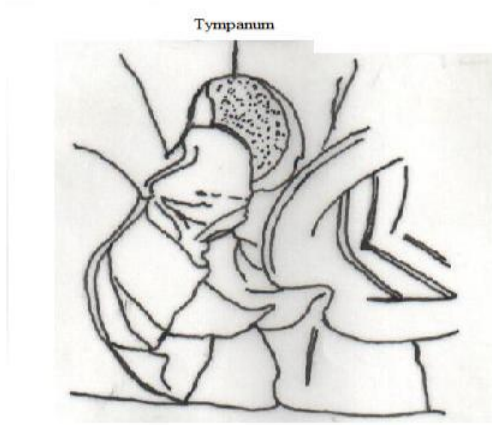
Son segmentte anüsün her iki yanında bulunan bir çift **Cercus**, çiftleşmede tutunma görevi görür. Erkeklerde daha kuvvetli gelişmiş olan cercus şekil, büyüklük, diş ve dikenleri bakımından özellikle Ensifera alt takımına ait türleri arasında oldukça değişiklik gösterir. Cercuslar arasında anüsün üstünde subanal plaka (epiproct) ve alt tarafta ise paraproct bulunur. İç cinsiyet organlarının kitin kısımları önemli sistematik karakterlere sahiptir. Genital organları Ensifera'da alttan kavrayan, Caelifera'da ise kapsül gibi saran plakaya **subgenital plaka** adı verilir.

1.2.3.2. Dişi Eşeyssel Organlar

Dişi eşeyssel organ, dört valvden meydana gelmiş olan yumurta koyma borusu (Ovopositor) şekil, büyüklük ve konum bakımından özellikle Ensifera'da büyük değişiklikler gösterir. Caelifera'da kısa ve küt yapıdadır. Ovopositorun kaide kısmını ventralden kavrayan plakaya **subgenital plaka** denir. Dişinin iç eşeyssel organları erkeğe oranla daha karışık yapıdadır.

1.2.3.3. Ses Alma Organı (Tympanal Organ)

Caelifera'da birinci abdominal tergitin yanlarında bulunan ses alma organı (Tympanal organ) Ensifera'da eğer varsa ön tibianın kaidesinde bulunur.



Şekil 1.2.3.3.1: *Acrididae*'de Tympanal Organ (Salman 1978)

1.2.3.4. Ses Çıkarma Organı (Stridulation)

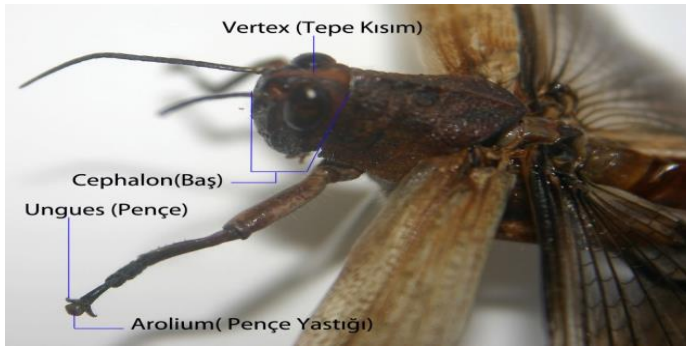
Caelifera'da ses, arka femurun iç tarafındaki tüberkül ve karenlerin tegminaya sürtünmesi ile Ensifera'da ise ön kanatların birbirine sürtünmesi ile çıkarılır.



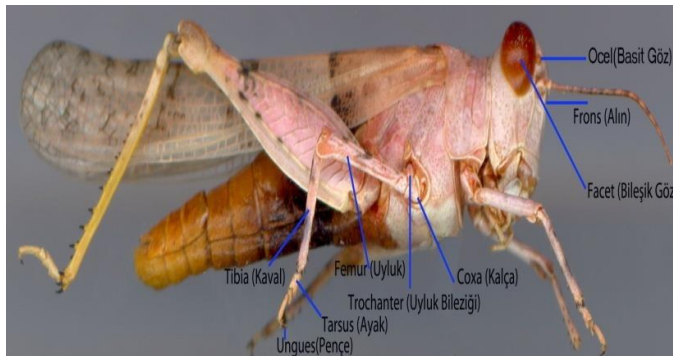
Şekil 1.2.3.4.1: *Gryllidae*'lerde Ön Tibiada bulunan Tympanal organın görünüşü (Gümüşsuyu 1981).

Özellikle toplanan çekirge türleri ile ilgili materyallerin kullanılarak tüm takson türlerinin fotoğraf makinesi ile makro (yakın) ve yaşam yerindeki (habitat) çekimlerinin gerçekleştirilmesi yapılmıştır. Bunun yanında türlerin çeşitli vücut organlarını ifade eden kavramların belirlenmesi çalışması yapılmıştır. Bu kavramlar şunlardır.

1.2.4. Çekirge Türleriyle İlgili Kavramlar Ve Tanımları:



Şekil 1.2.4.1: Çekirgelerde Baş (Cephalon)'in Kısımları



Şekil 1.2.4.2: Çekirgelerde Vücutun Kısımları

- **Cephalon (Baş):** Embriyonik evrede 20 segmentin 6 tanesi birleşerek baş bölgesini oluşturur. Antenler, ağız parçaları ve gözlerin bulunduğu bölümdür.
- **Ocel (Basit göz):** Başın ön yüzünde 1-3 tane olan gözdür.
- **Facet (Bileşik göz):** Başın dorsaline yakın kısmında iyi gelişmiş şekli ve büyüklüğü türlere göre değişen bir çift gözdür. 20-50 bin ommatidyumdan meydana gelmiştir.
- **Vertex (Tepe kısım):** Bileşik gözlerin tepe kısmı. Başın üst bölgesine denir.
- **Labrum (Üst dudak):** Çiğneyici tipteki ağız parçalarının öndeki iki plakasından alt taraftakine denir.
- **Thorax (Göğüs):** Baş ile karın kısmını bağlayan kısımdır. On segmentten meydana gelir.
- **Notum (Dorsal kısım):** Göğüs segmenti iki plaktan meydana gelmiştir. Dorsal (Sırt) plağa verilen addır.
- **Sternum (Karın plağı):** Göğüs segmenti iki plaktan meydana gelmiştir. Ventral (Karın) plağa verilen addır.
- **Median Karina (Orta çizgi):** Göğüs segmentinin ortasında genellikle boydan boya uzanan bir orta çizgidir.
- **Lateral Karina (Yan çizgiler):** Göğüs segmentinin üst yanlarında şekil ve büyüklükleri türlere göre değişen yan çizgilerdir.
- **Tegmina (Ön kanat):** Göğüs segmentinin orta (mesonotum) kısmından çıkan kanatlardır.
- **Alea (Arka kanat):** Göğüs segmentinin arka (metanotum) kısmından çıkan kanatlardır.
- **Coxa (Kalça):** Bacakların vücuda bağlandıkları yerdir.
- **Trochanter (Uyluk bileziği):** Bacakların vücuda bağlandıkları yerden sonra gelen kısımdır.
- **Femur (Uyluk):** Trochanterden sonra gelen bacak kısmıdır. Uyluk kısmı olarak adlandırılır.
- **Tibia (Baldır):** Uyluk kısmından sonra gelen yerdir.

- **Tarsus (Ayak):** Çekirgenin ayağın ilk bölümüne denir.
- **Arolium:** İki tırnak arasındaki yapıdır. Tırnaklar arasında, çoğunluk derimsi yapıda, bazen sırt tarafı kitinleşmiş bir balon yapısındaki kısımdır.
- **Ungues (Pence):** En uçta çift tırnaktan oluşan yapıdır.
- **Abdomen (Karın):** Sindirim borusunun büyük bir kısmını, kalp, eşey bezlerini içine alan, ön kısmıyla göğüse bağlanan ve arkaya doğru genellikle gittikçe azalan, 11 segmentten oluşan vücut bölümüdür.
- **Tergit:** Dorsal (Sırt) kısımdaki segmente verilen ada denir
- **Sternit:** Ventral (Karın) kısımdaki segmente verilen ada denir.
- **Cercus:** Erkek eşey organına verilen ada denir.
- **Ovipositor:** Yumurta koyma borusuna verilen ada denir.
- **Tympanal organ:** Ses alma organına verilen ada denir.
- **Stridulation:** Ses çıkarma organına verilen ada denir.
- **Stigma:** Solunum deliğine verilen ada denir.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

"Adana İlinde Buğday Agro-Ekosistemindeki Böcek Türlerinin Belirlenmesi" adlı yüksek lisans tezinde yer alan zararlı, yararlı ve predatör olan çekirge türleriyle ilgili bilgiler ayrıntılı bir şekilde ele alınmıştır (Sayan, 2007).

A Contribution To The Short-Horned Grasshoppers (Orthoptera:Acrididae) From Arasbaran And Vicinity, NW Iran, Çalışmasında kısa antenli çekirgelerin yöresel olarak taksonomik çalışmalarına yer verilmiştir (Havaskary ve Ark. 2012).

A.domesticus'un evlerde elbise, halı, kilim ve diğer dokuma eşyalara ve besin maddelerine zarar verdikleri alınan şikâyetlerden anlaşılmıştır. *G.compestris*'in ise kültür bitkilerine zarar verdiği Lodos 1975 tarafından kaydedilmiştir. Oecanthinae alt familyasına ait *O.pellucens* omnivor olmakla beraber, bitkilerde zarar yaptığı belirtilmektedir (Bei-Bienko 1967, Lodos 1975).

Agriculturally Important Insect Diversity İn Kharif And Rabi Crops Of Talivendi Sabo, Punjab adlı çalışmasında, Orthoptera Faunasına ait bazı böcek türlerinin tespiti yapılmış olup bunlardan zararlı olanlar belirlenmiş etkileri saptanmıştır (Singh ve Sharma 2014).

Ağrı, Artvin ve Kars illerinin **Orthoptera** faunasını incelediği çalışmasında 8 familyaya ait 79 cins, 137 tür ve 18 alttür saptamıştır. Bunlardan **Tettigoniidae** ve **Pamphagidae** familyalarından birer tür bilim dünyası için yeni kayıttır (Salman 1978). Ayrıca Türkiye, Irak ve Suriye Orthoptera faunasını araştırarak, örnekler arasında karşılaştırma yapmıştır (Uvarov 1934).

Agronomic Insect Pests adlı çalışmada zararlı böceklerin tarım alanlarındaki etkilerine yönelik çeşitli bilgiler ve sistematik çalışmaları ortaya konmuştur (Allain 2014).

"*Aiolopus thalassinus* (F.) (Orthoptera:Acrididae)'da embriyonun gelişme dönemlerinde görülen morfolojik değişikliklerin saptanması üzerinde araştırmalar" çalışmasında ayrıntılı bir şekilde ilgili türün biyolojisi belirtilmiştir (Tutkun 1978).

Akıncı 1981'e göre, 1980 yılında Kars ilinde meydana gelen İtalyan çekirgesi (*Calliptamus italicus*) epidemisi ile ilgili bazı gözlemlere yer verilmiş, zararlı olan çekirgenin metrekarede ulaştığı sayı ile ilgili önemli bilgiler bildirilmiştir.

Anadolu'ya ait 480 takson (tür-alttür) incelenerek, Anadolu **Orthoptera** faunasının %71'lik bölümünün özel diyagonal bir dağılış gösterdiğini saptamışlar ve bunlardan doğu-batı arasındaki benzerliğin yaklaşık % 29 olduğunu saptayarak, bunun olası nedenleri üzerinde durmuşlardır (Çıplak ve ark. 1993).

An Update List Of Pamphagidae Brumster 1840 (Insecta: Orthoptera) Of Iran With A Key To Genera" Adlı çalışmada Pamphagidae familyasına ait türlere yer verilmiştir (Hodjat, S. H. 2012).

A Taxonomic Study On The Long-Horned Grasshoppers Of Jordan (Orthoptera:Tettigoniidae) isimli çalışma uzun antenli çekirgelerin sistematik çalışması gerçekleştirilmiş ve o yöreye ait Tettigoniidler teşhis edilmiştir (Manasneh ve Katbeh-Bader 2012).

Avcı, 1998'e göre Balcalı'da yürüttüğü çalışmasında Buğday tarlalarındaki zararlı ve yararlı böcek türleri saptanmıştır.

Avrupa'da bulunan Ensifera ve Caelifera alttakımlarına ait türlerin sistematigi, morfolojisi, dağılışı ve biyolojileri incelemiştir (Harz 1969, 1975).

Batman ili coğrafi şekilleri ile ilgili bilgilere yer verilmiştir (Anonim 2015).

Bazı orthoptera türlerinin belirlenip teşhis edilmesi çalışması yapılmıştır. Ayrıca bu belirlenen türler içerisinde zarar yapma kapasitesi olan türler de tespit edilmiştir (El shaefie 2012).

Bitki zararları, Bitki sistematigi, böcek morfolojisi, Böceklerin Anatomisi ve Fizyolojisi, Böceklerde üreme ve gelişme ve böcek takımları hakkında önemli bilgiler ele alınmıştır (Anonim 2015).

Bioecology of the orthoptera species of setifion plateon North East Algeria adlı çalışmada çeşitli orthoptera türlerinin belirlenmesi sağlanmış olup bu türlerin dağılışlarına yer verilmiştir (Bouneeheda ve ark. 2006).

Böcek örneklerinin toplanması ve preparasyonunun yapılması, Bununla ilgili izleme metotlarının ayrıntılı bir şekilde açıklaması yapılmıştır (Anonim 2015).

Bei-Bienko ve Mistshenko (1951), Harz (1975) ve Demirsoy (1977) yapmış olduğu çalışmalarda Gomphocerinae taksonlarının çoğunluğu kuzey yarım kürenin soğuk iklime sahip bölgelerini, özellikle Avrupa ve Asya'nın orta ve kuzey kesimlerindeki soğuk ve devamlı yeşil vejetasyonları, tercih ettiklerini rapor etmişlerdir.

Biodiversity Of Insect-Parasitic Nematodes In Soil Pest Insect (Orthoptera, Gryllidae And Gryllotalpidae) In Wheat Fields Of Buenos Aires, Argentina adlı çalışmada Buğday tarlalarında etkili olan zararlı orthoptera türlerinin belirlenmesi ve zararlı etkilerinin ortaya çıkarılması gerçekleştirilmiştir (Camino ve Achinelly 2011).

"Biodiversity Of The Short-Horned Grasshoppers Of The Tribe Oedipini (Orthoptera: Acrididae: Acridinae) In Kashmir Himalayas" çalışmasında kısa antenlerin bulunduğu Acrididler üzerinde taksonomik bir çalışma gerçekleştirilmiştir (Azim ve Ark. 2010).

"Biogeographical Survey Of The Orthoptera Fauna In Central Part Of The Carpathion Basin(Hungary) Fauna Types And Community Types" Adlı çalışmada Orthoptera faunasına ait tip örneklere yer verilmiştir (Racz 1998).

Bitki zararlıları tarafından teşvik edilen bitki kokularının bazı önemli predatör türler üzerine etkisi" adlı çalışmasında, bitki zararlıları ve predatör türler üzerinde belirgin bir bağlantı çerçevesinde bir çalışma yapılmıştır (Seidi 2011).

"Body Size And Wing-Length Variation Among Selected Grassophers (Orthoptera: Acrididae) From Nebraska's Sandhills, Grasslands, çalışmasında orthoptera türlerinin belirlenmesi çalışmasında vücut ölçüleri kullanılarak teşhis yapılmıştır (Gaines 1991).

Böcek virüslerinin biyoteknolojik önemine açıklama getirilmiş, bu virüslerin zarar oluşturma ve zararlıları ortadan kaldırma ile ilgili önemli bilgilere yer verilmiştir (Demir ve ark. 2008).

Bursa ilinde çilek alanlarında bulunan orthoptera faunasına ait türlerin kapsamlı bir şekilde sistematığı oluşturulmuştur. Orthoptera faunasının familya, cins ve tür düzeyinde teşhisleri yapılmış olup, böcek habitat ilişkisini de bildirilmiştir. Ayrıca çilek bitkisine zararlı olan türler de belirlenmiştir (Kovancı ve ark. 2003).

Calliptamus italicus türü ile ilgili genel özelliklere ve zarar verme şekline yer verilip değerlendirmeler yapılmıştır (Uvarov 1977).

"Crop Insects of Northeast Africa Southwest Asia" adlı çalışmada Hem Afrikanın kuzeydoğusu ile hem de asyanın güneybatısında bulunan tarıma zararlı olan orthoptera türleri ile ilgili kapsamlı bir çalışma gerçekleştirmiştir (Gentry 1965)

Çekirge sayısının alan ile ilişkili olarak metrekarede düşen çekirge popülasyonunun belirtilmesi ile ilgili bir çalışma gerçekleştirilmiştir (Anonim 2014).

Çekirge nimf yoğunluğunun tespitinde uygulanan m² deki sayım yöntemi yerine atrapla sayım yönteminin kullanılma olanağı üzerinde çalışmalar ortaya konulmuş olup yeni bir yöntem uygulanmış ve yeni verilerle desteklenmiştir (Akıncı 1984).

Çukurova Bölgesi Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) üretim alanlarında görülen zararlı ve yararlı türlerin araştırılması adlı çalışma ile çeşitli türler belirlenmiş olup tür-habitat ilişkisi ortaya konmuştur. Özellikle zararlı türler, yararlı türler, nötr ve polinatör türlerin deskripsiyon çalışması da yer almıştır (Yalçınkaya 2010).

Derik ve Kızıltepe (Mardin) Orthoptera (Insecta) Faunasının belirlenmesi adlı çalışmada orthoptera faunasının teşhisi yapılmış olup, ilgili yerde türlerin dağılışı ortaya çıkarılmış, zararlı olan tür örnekleri ile ilgili kısaca bilgi ve önerilerde bulunulmuştur (Doğan 2014).

Depolanmış ürünlerde zararlı böceklerle mücadelede feromon tuzaklarının kullanım olanakları belirtilmiş olup bu alanda çeşitli çözüm ve önerilere yer verilmiştir. Ayrıca zararlı olan türlerin etkileri de ortaya konulmuştur (Coşkuncu 2004).

Diversity and Taxonomic studies of Acridoid Pests (Acridoidea: Orthoptera) of pulses from Uttar Pradesh India adlı çalışmada orthoptera faunasına ait Acridoidlerin taksonomileri yapılmış ve bu grupta bulunan türlerin çeşitli bitkilere (Bakliyat vs) olan zararlı etkileri ortaya çıkarılmıştır. Ayrıca bu türlerin ticari açıdan ne denli önemli bir etkisinin olduğu da gözler önüne serilmiştir (Usmani ve ark. 2012).

Doğu Akdeniz Bölgesi Acridoidea Ve Tettigoniidae Türleri, isimli çalışma da Orthoptera faunasına ait türlerin belirlenmesi yapılmıştır (Yüzbaş 1996).

Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde tütün (*Nicotina tabacum* L.)' de zararlı olan böcek türlerinin yayılışları ve zararları üzerine yaptıkları araştırmalarda bazı **Orthoptera** türlerinden bahsetmiştir (Karataş 1986).

Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde Mısır ve Darıda zararlı olan böcek türlerinin yayılışları ve zararları üzerine yapılan araştırmada bazı **Orthoptera** türlerinden bahsedilmiştir (Şimşek 1988).

Dociostaurus Fieber, 1853 cinsin deskripsiyonunu yaparak, bu cins için teşhis anahtarı hazırlamıştır (Soltani 1978).

Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi pholidopterini faunasına ait 80 tür ve alttür belirlenmiş, bunların Palearktik Bölgedeki yayılışları incelenmiştir (Salman 1990).

Doğu Anadolu Bölgesinde yaşamakta olan bitki zararlılarıyla ilgili türler bildirilmiştir (Özbek ve Demirci 2000).

Effect Of Nymph-Overwintering Grasshopper Density On Ageneotettix Deorum Survival In A Northern Mixed Grassland adlı çalışmada çekirgelerin biyolojileri ve yaşam döngülerine yer verilmiş olup gelişim aşamaları ve dağılışlarına da ayrıca ortaya konulmuştur (Branson 2011).

"Elazığ Ve Mardin İlleri Kiraz Ağaçlarında Zararlı Olan Türler, Doğal Düşmanları Ve Önemlileri Üzerinde Gözlemler" isimli çalışmada zararlı olan tür örnekleri belirlenip çeşitli gözlemler yapılmış ve bundan hareketle çıkarımsamalar ortaya konmuştur(Çınar ve Ark. 2004).

Entomolojik grupların bitkilerde zarar oluşturma biçimlerini ele almış, böceklerin yararlarına da ayrıca yer verilmiştir (Özkan 2013).

Erman ve Salman, 1984-1985 yıllarında ve daha önce Elazığ ilinden toplanan örnekleri bir liste halinde vermiştir.

Erzurum ve çevresini kapsayan çalışması sonucu, topladığı örneklerden 4 tanesi bilim dünyası için yeni kayıttır (Demirsoy 1975).

Erzurum orman fidanlığındaki zararlı ve faydalı böcekler adlı çalışmada, orman alanlarında yaşayan ve çeşitli ağaç türlerine farklı düzeylerde zarar veren zararlı türler belirlenip teşhis edilmiştir. Ayrıca Orman alanlarında yetişen bazı yararlı türlerin de belirlenmesine çalışılmıştır (Çuçen 2007).

Frank and Keularts 1996'e göre "Scapteriscus Abbreviatus (Orthoptera:Gryllotalpidae) A Minor Pest On ST. Croix Us Virgin Island adlı çalışmada araştırmacılar özellikle Gryllotalpidae takımına ait bilgilere yer verilmiştir. Çalışmada ayrıca ilgili familyalara ait türlerin zarar yapma kapasiteleri ele alınmıştır.

Ghahafi ve Ark. 2009'da yöreye ait orthoptera faunası ortaya çıkarılmış ve bunların doğal düşmanları belirlenmiştir.

Güneydoğu Avrupa ve Ön Asya Orthoptera faunasının sistematüğini ve biyolojisini çalışmıştır. Özellikle Transkafkasya, İran ve Türkiye örnekleri üzerinde durmuştur (Ramme 1930).

Gryllotalpa gryllotalpa'nın bakteriyal florasının ve biyolojik mücadele ajanslarının araştırılması adlı çalışmada Avrupa Danaburnu olarak bilinen türün hem

bakteriyal florası ortaya konulmuş olup hem de bu türle ilgili biyolojik mücadele yöntemlerine yer verilmiştir (İşçi 2009).

"Hemimetabola Collection: Crickets, grasshoppers, locusts-Orthoptera" Adlı çalışmada çeşitli orthoptera tür örneklerine yer verilip yaşam biçimleri ortaya konmuştur (Blank 2010)

Insect Pest Identification adlı çalışmada zararlı ve yararlı olan böceklerin teşhis edilmesinin aşamaları ortaya konulmuştur. Bunun yanında çeşitli görsellerle survey çalışmalarının nasıl yapılması gerektiği belirtilmiştir (Corp ve ark. 2013).

Isparta ili orthoptera faunası üzerine taksonomik bir çalışma yapılmıştır. Bu çalışmada sık rastlanan türler teşhis edilip belirlenmiş olup bu türlerin dağılışı ve biyoçeşitliliği açısından değerlendirme yapılmıştır (Karaca ve ark. 2006).

İzmir ilinde bulunan Tettigoniidae (orthoptera) familyası türleri üzerinde sistematik çalışmalar yapılmış olup çeşitli değerlendirmelere ortaya konmuştur (Tazegül ve Önder 2012).

Insect pests of cowpea *vigna unguiculata* (L.) Walp. in the Acera plains adlı çalışmada bazı orthoptera türlerinin zarar verdiği bitki organlarının yapılarına yer verilmiştir. Ayrıca büyük zararlılar (Major pests) hakkında tablo şeklinde bilgi verilmiştir (Halteren 1971).

Karabağ'ın 33 yıl boyunca ülkemizin çeşitli bölgelerinden toplayıp muhafaza ettiği koleksiyonları ele alıp, Doğu Anadolu'da 6 yıl süreyle topladığı örnekleri de buna ekleyip, Hamburg ve Doğu Berlin müzelerindeki örnekler ile karşılaştırmasını yapıp, Türkiye **Caelifera (Orthoptera-Insecta)** Faunasının taksonomik incelenmesini gerçekleştirmiştir (Demirsoy 1977).

Karabağ ve arkadaşları Türkiye'nin birçok ilinde Türkiye orthoptera faunasının tespiti üzerinde araştırmalar yapmışlardır (Karabağ ve ark. 1974).

Karaca ve Ark. 2012'de Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Hububatın entomolojik sorunları ve çözüm önerileriyle ilgili önemli bir çalışma gerçekleştirilmiştir.

Karacadağ (Şanlıurfa ve Diyarbakır) çeltik ekim alanlarında bulunan çeşitli orthoptera türlerinin taksonomilerine yönelik bildirimlerde bulunulmuştur (Duman ve ark., 2013).

Kara çekirge *Melanogryllus desertus* (Pall.)'un Niğde ve Trakya Bölgesi ayçiçeklerinde önemli zararlar yaptığını bildirmektedir (Gümüşsuyu 1973).

Karadeniz bölgesinde dağılım gösteren Gomphocerinae Uvarov,1958 (Orthoptera, Acrididae) alt familyası türlerinin faunistik ve taksonomik yönden incelenmesini yapmıştır (Mol 2007).

Kumar ve Ark. 2014'e göre "Entomopathogenic Fungi In Population Of Acridid Grassophers From Sindh, Pakistan" araştırmasında Acridid familyasında bulunan türlerin hastalık yapma durumları ortaya çıkarılmıştır.

Malatya ve çevresinde 8 Familyaya ait 59 cins ve 118 takson (Tür-alttür) belirlemiştir. Bunlardan 39'u Malatya ili, 13'ü ise Doğu Anadolu Bölgesi için yeni kayıttır. Ayrıca *Squamiana demirsoyi* sp.n. ve *Callimenus malatyanus* sp. n. (*Tettigoniidae*) türleri bilim dünyası için yeni kayıttır (Çıplak 1992).

Malatya ve çevresinin **Caelifera (Orthoptera-Insecta)** alttakımını incelemiş, *Trydactyliidae* familyasından 1 cins, 1 tür; *Tetrigidae* familyasından 1 cins, 4 tür; *Pamphagidae* familyasından 5 cins, 8 tür; *Acrididae* familyasından 27 cins, 57 tür olmak üzere toplam 54 cins ve 70 tür saptamıştır (Çıplak ve ark. 1996).

Malatya Arguvan ilçesi **Orthoptera** faunasını belirlenip, bunların zoocoğrafik yönden değerlendirmesi yapılmıştır (Çıplak ve Demirsoy 1991).

Orta Anadolu Bölgesi'nde yapmış oldukları faunistik çalışma sonucunda; Orthoptera türlerinin hem zararlı olan türlerini hem de yararlı olan türlerini ortaya çıkarmıştır (Zeki ve Öneş 1992).

Organik tarımda biyolojik mücadele ile ilgili önemli veriler ortaya konmuş, yeni öneriler belirtilmiştir. Ayrıca Bitki koruma açısından da zararlılara karşı alınacak önlemlere yer verilmiştir. Hem Dünya genelinde hem de Türkiye'de yapılan uygulamalar karşılaştırılmış, çeşitli istatistik bilgiler sunulmuştur (Öztemiz 2008).

On The Orthoptera (Insecta) Fauna Of The Karacadağ Mountains And The Tigris Basin (Diyarbakır, Turkey), adlı çalışmada Diyarbakır Karacadağ dağı ve Dicle ovasında bulunan Orthoptera faunasına ait türler belirlenip teşhisleri yapılmıştır. Bunun yanında belirlenen türlerin bu alanlardaki dağılışı ile ilgili bilgiler verilmiş, çeşitli gözlem ve önerilerde bulunulmuştur (Satar ve Özbay 2003).

Orthoptera türlerinin belirgin alanlarda yayılışları ve bitki türü-habitat ilişkisi ortaya konulmuş, buna bağlı olarak çeşitli bilgilere yer verilmiştir (Chitra and friends 2000).

Özellikle Ormanda bulunan ağaç türlerine zarar veren çeşitli böcek türleriyle ilgili bilgi vermekle birlikte bu zararlılara karşı mücadele esaslarına da değinilmiştir. Ayrıca Böcek biyolojisi, yararlı olan böceklerle ilgili kapsamlı bilgiler yer almaktadır (OGM 286. Tebliğ 1995).

"Potential Resistance In Zoysiagrassos To Tawny Mole Crickets (Orthoptera:Gryllotalpidae)" adlı araştırmada Danaburnu olarak adlandırılan Gryllotalpa gryllotalpa türünün bitkile yönelik çeşitli etkilerinin belirlenmiş olup bu konuda geniş bilgilere yer verilmiştir (Braman ve ark. 1994).

Samsun ve çevre illerde değişik düzeylerde zarar yapan Orthoptera türlerinin tespit etmiştir (Polat ve Özer 1980).

Satar 1997'e göre Dicle Havzası ve Karacadağ (Diyarbakır) **Orthoptera (Insecta)** faunasını incelemiş, 6 familyaya ait 28 cins ve 40 Taxon (tür-alttür) saptamıştır. Saptanan bu tür ve alttürlerdenn *Conocephalus discolor*, *Platycleis escalerae iranica*, *Gryllus campestris*, *Nocaractris cyanipes* ve *Dociostaurus (Kazakia) jagoi jagoi* Güneydoğu Anadolu Bölgesi için yeni kayıt, *Acrida bicolor anatolica*, *Truxalis robusta robusta*, *Sphingonots pilosus*, *Sphingonotus rubescens rubescens* ve *Aiolopus strepens Diyarbakır* için yeni kayıt olarak tespit etmiştir.

Samways ve Lockwood 1998'e göre, "Orthoptera Conservation:Pest and Paradoxes" adlı çalışmada, Zararlı olan orthoptera faunasına ait türlerin çoğunlukla Acrididae familyasından olduğunu, Tettigonidae familyası içerisinde bulunan türlerin bazılarının da son derece zarar yapma kapasitesinin bulunduğunu, coğrafik bölgelere göre canlı türlerinin dağılışını ele aldığını, Bunun yanında orthoptera'ların zararlılarını sınıflandırıp tablolaştırarak bir bildirim ve değerlendirme yapılmıştır

Sevgili ve Çıplak, 2015'te yapılan çalışmaya göre yörenin orthoptera faunası ortaya çıkarılmış, müze haline getirilmiştir.

Shuail ve Ark., 2000'de Truxalinae ve Trepidopolinae altfamilyalarına ait türlerin sistematğini ortaya çıkarmıştır.

Shuail ve Ark. 2001'de yaptıkları çalışma ile bazı Acrididlerin sistematik çalışmasını gerçekleştirmiş olup bu alanda yeni türler ortaya konmuştur.

Şenkaya (Erzurum) Yaylasında Salgın Yapan Çayır Çekirgeleri (Tettigoniidae:Orthoptera) tespit edilip yeni türler ortaya çıkarılmıştır. Ayrıca bölgeye özgü çekirge türlerinin dağılışları da incelenmiştir (Özbek ve Yıldırım 1994).

Taxonomic Documentation Of Insect Pest Fauna Of Vegetable Ecosystem Collected In Light Trap" adlı çalışmasında zararlı olan bazı böcek türlerine yer verilmiştir. Özellikle zarar veren böcek ve zarar verilen bitki türü tablo şeklinde bildirilmiştir (Sharma and Bisen (2012).

Taxonomic Studies On Acrididae (Orthoptera:Acridoidea) From Rajasthan (India) adlı çalışmada Acrididae familyasına ait taksonomik çalışma yapılmış tür örnekleri belirlenmiştir (Kumar ve Usmani 2014).

The Automoted Identification Of Species adlı çalışmada çeşitli görseller aracılığıyla türlerin teşhis, tanımlama çalışmaları verilmiştir. Sınıflandırmanın belirli kriterlerinin sunulmuş olduğu çalışmada uygulama aşamalarına da ayrıca yer verilmiştir (Chasmore 2014).

The Distribution And Importance Of Arthropod Pests And Weeds Of Agriculture In Myanmar adlı çalışmasında zararlı olan organizmaların (Pests) hangi bitki türüne zarar verdikleri çeşitli tablo ve çizelgeler aracılığıyla ortaya konmuştur (Morris and Waterhouse 2001).

Türkiye'de dağılım gösteren bazı Caelifera (Insecta:Orthoptera) türlerinin yeni lokalite kayıtları, endemizm yaygınlık ve tarımsal zarar oluşturma açısından değerlendirilmesi sağlanmış, bir çok orthoptera faunasına ait tür örneklerinin habitatları ve teşhisleri gerçekleştirilmiştir (Mol ve ark. 2014).

Tutkun ve Ünal (1984), Orta Anadolu Bölgesi'nde özellikle Ayçiçeği ekili alanlarda tohumun çimlenmesi ve bitkinin 2-5 yapraklı olduğu gelişme devresinde Kara çekirge (*Melanogryllus desertus* Pall)'nin büyük zararlara neden olduğunu ve hatta bazı tarlaların sürülüp tekrar ekildiğini bildirmiştir.

Test Of Few Insecticides Against The Various Development Stoges Of *Hieroglyphus* Species" adlı çalışmada Acrididae ye bağlı tür örnekleri ortaya konmuş ve teşhisleri yapılmıştır. Özellikle zararlı bir organizma olan *Hieroglyphus'un* etkileri üzerinde durulmuştur (Sultana and Wagan 2011).

Türkiye Entomolojisi ve Zirai Zoolojisi adlı çalışmasında geniş bir bibliyografi hazırlanmıştır (Önder ve ark. 1982).

Türkiye **Orthoptera** türlerinin sinonim ve yayılışlarını gösteren bir katalog hazırlamıştır (Karabağ 1958).

Türkiye *Gryllidae* faunasını saptamak amacıyla coğrafik bölgelerin tümüne giderek örnekler toplamış, ayrıca Zirai Mücadele Kuruluşları, bazı Üniversitelerin koleksiyonlarını gözden geçirerek çalışmalarında bunlara yer vermiştir (Gümüştuyu 1981).

Türkiye Ensifera (Orthoptera-Insecta) alttakımının endemizm açısından değerlendirilmesi yapılmıştır (Çıplak ve Demirsoy 1995).

Türkiye'de Son Yıllarda Zararı Görülen Bir Çekirge Türü *Thisoicetrinus Pterostichus* (F.W) çalışmasında ilgili tür ayrıntılı bir şekilde zarar durumu belirlenip ortaya konmuştur (Balamir 1971).

Türkiye'nin Güney Anadolu Bölgesinde yaygın olarak kendini gösteren Orthoptera:Acrididae:Gomphocerinae ait türlerin teşhisi yapılmış olup, bu türlerin hem ses özellikleri hem de dağılışlarına yer verilmiştir (Mol ve Şirin 2013).

Toward the development of Novel Long-Term Pest Control Strategies Based on Insect Ecological and Evolutionary Dynamics adlı çalışmada zararlıların kontrol yönetimi üzerine çeşitli bilgiler, görüşler ve öneriler ortaya konulmuştur (Cerritos ve ark. 2012).

Uzundere (Erzurum)'nin bazı köylerinde salgın yapan çekirge türü olarak bilinen *P.tricuspis* Miram (Orthoptera:Tettigoniidae) üzerinden bir araştırma yapılmış çeşitli bilgilere ulaşılmıştır (Özbek ve Aslan 1996).

Yaygın olarak tarım arazilerinde bulunan ve yararlı ve zararlı olarak bilinen bazı çekirgelere yer verilmiştir. Özellikle zirai mücadelenin esaslarına genişçe yer verilmiştir (Zirai Mücadele Teknik Talimatları 2008).

Zen ve Sun, 2008'de yaptıkları çalışmada *Aiolopus* Fieber (Orthoptera:Oedipodinae) ait olan bir çok türün deskripsiyonu yapılmış, yeni olan türler teşhis edilmiştir.

Zirai ürünlere zarar veren böceklerin coğrafik dağılışları ve biyolojileri araştırılmıştır (Karabağ ve ark. 1949).

2013 yılı Çekirgeler ile mücadele esasları ve ortaya çıkan İstatistikî veriler belirtilmiştir (Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı 2014).

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

Bu çalışmada materyal olarak Batman ili ve çevresindeki (ilçe ve köylerinde) çeşitli örnekleme olacak tarım arazilerinde toplanan böcek ve orthoptera faunasına ait türleri; özellikle çekirge türü başta olmak üzere, farklı ebatlarda plastik, cam kavanozlar, petri kapları, çeşitli tüpler, steril pamuk, buz kapları, %70'lik Etil alkol, sarı yapışkan tuzaklar, içerisi sarı renkli tuzaklar, standart tül atrap, fotoğraf makinesi ve kamera aygıtı kullanılmıştır.

3.2. Metot

3.2.1. Böcek Örneklerinin Toplanması ve Preparasyonu:

Çekirge türleri ile ilgili örnek türler belirlenip türlerle ilgili koleksiyon oluşturulmuştur. Ayrıca bu çalışmamız Batman ili, yöresi; yani il-ilçe merkezleri ve kırsal alanlarda bulunan ekili tarım arazilerinde çeşitli zaman dilimlerinde yapılan surveylerde elde edilen tür örneklerinin belirlenmesi, tarıma yönelik özellikle tarım alanlarındaki çeşitli bitki türlerine zarar verebilecek türlerin tespit edilmesi amaçlanmış olup bazı türlerin zarar oluşturdukları belirlenmiştir. Özellikle çalışma sahalarımız **Batman-merkez; Batman Çayı ve Çevresi, Bıçakçı ve kırsalı, Yolağzı ve kırsalı, Bayraklı ve kırsalı, Demiryolu ve kırsalı, Beşiri ilçe merkezi ve kırsalı, İkköprü beldesi ve kırsalı, Yenipınar ve kırsalı, Çevrimova ve kırsalı, Örmegöze ve kırsalı, Kozluk ilçe merkezi ve kırsalı, Beşkonak ve kırsalı, Yazpınar ve kırsalı, Değirmendere ve kırsalı, Tuzlagözü ve kırsalı, Derince ve kırsalı, Sason ilçe merkezi, Konaklı ve kırsalı, Kelhasan ve kırsalı, Gürgenli ve kırsalı, Umurlu ve kırsalı, Hasankeyf ilçe merkezi ve kırsalı, Kesmeköprü ve kırsalı, Urganlı ve kırsalı, Kılıç ve kırsalı, Karaköy ve kırsalı, Gercüş ilçe merkezi ve kırsalı, Kozlu ve kırsalı, Koçak ve kırsalı, Konak ve kırsalı, Kayapınar ve kırsalı, İhsu barajı ve çevresi** olmak üzere çeşitli tür örnekleri belirtilen yerlerden toplanarak elde edilmiş ve teşhis edilmek üzere **Dicle Üniversitesi Biyoloji Anabilim Dalı Zooloji Müzesine** getirilmiştir. Buna bağlı olarak çalışmamız zararlı organizmaların tarım alanlarından ıslahı açısından son derece büyük bir öneme sahiptir. Türlerin belirlenip tedbir alınması açısından da ayrı bir önem teşkil etmektedir. Çalışmamızın ilk aşamasını sistematik

çalışması oluşturmakta olup Orthoptera:Insecta grubunun belirlenmesi, hangi böceğin nereden toplandığının tespit edilmesi, böceğin hangi türe ait olduğunun belirlenmesidir. Böcek örneklerimizin toplanması ve preparasyonu genellikle şu yol izlenerek yapılmıştır.

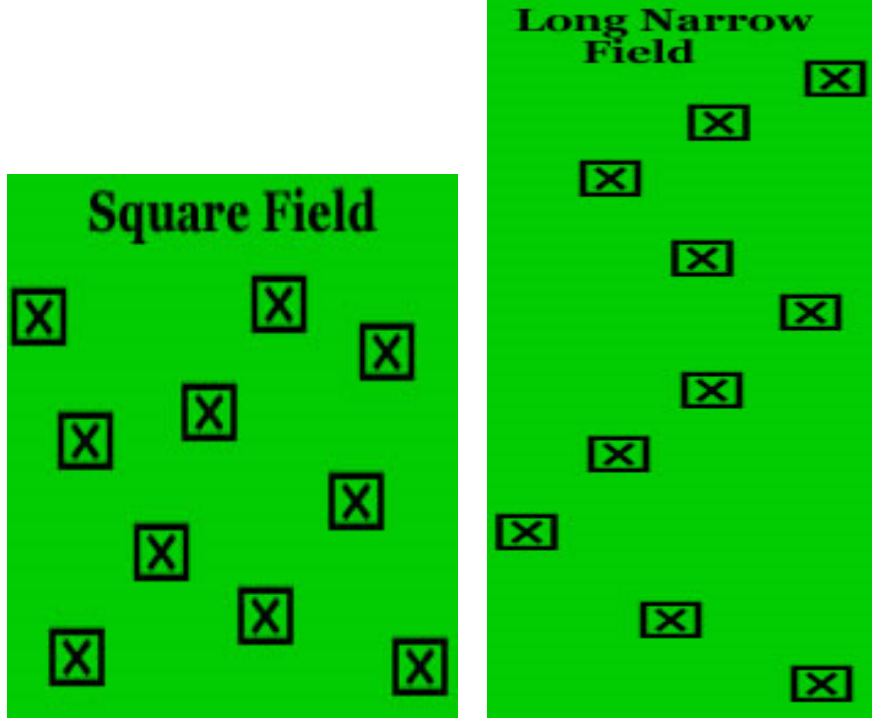
- Nitel-Nicel Gözlem
- Toplama ve Etkisiz Bırakma
- İğneleme ve Etiketleme
- Koruma ve Depolama
- Preparasyon
- Örneklerin Koleksiyon Kutularına Yerleştirilmesi

Toplama için iki farklı metot uygulanmıştır:

- Atrap vb. Ekipmanlar kullanılarak toplama işleminin yapılması
- Çeşitli yardımcı araçlar kullanılarak (tuzaklar vb.) aracılığıyla toplamanın yapılması.

Geçici olarak bazı örnekler depolanmıştır. Bunlar;

- İğneleyerek depolama
- Örneklerin taşıma kutularında kuru olarak stoklanması
- Örneklerin zarflayarak depolanması
- Siyanürlü ve alkol (etil asetatlı) öldürme kabında saklama



Şekil 3.2.1.1: Kare ve Dikdörtgen Biçiminde Olan Arazilerde Tarama Metodu (Corp 2013)

Tarım alanlarına yapılan çalışmalar; 2012-2015 yıllarını kapsayan, Nisan-Ekim ayları arasında haftada iki gün olmak üzere çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışmamız arazilerin yapısı göz önünde bulundurulmuş olup ilk başta gözle kontrol yapıldıktan sonra köşegenler yönünden gidilerek, arazide bulunan bitkinin toprak üstü organları gözle incelenmiş ve bitki üzerinde tespit edilen Orthoptera:Insecta türlerinin nimfleri ve erginlerinden örnekler alınarak toplama işlemi gerçekleştirilmiştir. Özellikle atrap yönteminde her alanda (arazide) ortalama 100 atrap sallanmıştır. Yakalanan nimf ve ergin türlerine gözle kontrol yöntemi uygulanmıştır. Atrap örneklemelerinde ilk örnekleme tarla kenarından içeriye doğru 20 adım gerçekleştirilmiştir. Surveyler sırasında ayrıca bitkiler gözle kontrol edilerek bitkinin kök boğazı, gövde, dal, yaprak, tomurcuk, çiçek ve daneleri dikkatlice incelenerek bulunan türler toplanmıştır. Elde edilen türlerin dijital fotoğraf makinesi ve kamera kayıtlarıyla türlerin habitat yerlerindeki çekimleri yapılarak tür-teşhisinin tayin edilmesinde kullanılmıştır.

Çekirge türlerinin toplanmasında büyük bir hassasiyet gösterilmiştir. Böcek yakalama aracı olan Atrap ile çekirge türleri çok sayıda toplanarak özenle muhafaza

altına alınmıştır. Preparasyon işlemi için laboratuara getirilecek örneklerin kurumamışlarsa hemen, eğer kurumuş iseler yumuşatıldıktan sonra (Ağız kapalı geniş bir cam kap içerisinde su buharı ile yumuşatılmaları sağlanır.) doğal duruş pozisyonları aldırılıp gerildikten sonra tür örneklerinin arka bacak hareket etmeye kadar kurumaya bırakılmıştır. Yumuşatılacak örneklerden teşhislerinde genital organları kullanılmış olanlarda bu organlar çıkarılacaktır. Ayrıca bu organların kitin kısımlarını doku artıklarından temizlemek için, oda sıcaklığında %1'lik KOH (Potasyum hidroksit) içerisinde bir gün bekletildikten sonra 1-2 saat %70'lik alkol içerisinde tutulmuştur. Preparasyon işlemi için son olarak Çekirge:Insecta türleri saf suyla yıkanarak küçük cam tüplere konulacak, gerilen tür örneklerin yanına iliştilmiştir. Daha sonra örnekler koleksiyon dolaplarına alınmıştır. Bunun yanısıra toplanan çekirge türlerinin teşhisleri gerçekleştirilmek üzere Dicle Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji bölümüne getirilmiştir. Burada Tür teşhis-tayin anahtarları metodu ve literatürde yer alan türlerin belirlenip kullanılması ile türlerin isimleri belirlenmiştir.

Bu çalışmada gözle kontrol yöntemi, tül atrapla yakalama yöntemi ve çukur tuzak yöntemi ile yapılmıştır.

Gözle kontrol yöntemi'nde (Baggiolini 1965), surveyin yapılmış olduğu alanda köşegenler yönünde gidilerek, tarım arazilerinde bulunan bitkinin toprak üstü organları gözle incelenmiş, görülen orthoptera faunasına ait türlerin nimf ve erginlerinden örnekler toplanmıştır.

Atrap yöntemi'nde standart ölçülerde tül atrap kullanılarak, ilk örnekleme tarla kenarından içeriye 20 adım girildikten sonra, daha sonraki örnekleme arazinin içinde zikzaklar çizilerek yapılmıştır. Yani tarlanın köşegenleri şeklinde gidilerek taranması sağlanmıştır. Bu yöntemde standart böcek atrapları kullanılarak her tarlanın değişik yerlerinde toplam 1000 atrap sallanmış, atrap içerisinde toplanan nimf ve ergin böcek; Orthoptera faunasına ait türler böcek öldürme şişelerinde etkisiz hale getirildikten sonra ayrımları yapılmak üzere Dicle Üniversitesi Zooloji Laboratuvarı'na getirilmiştir.

En çok başvurduğumuz yöntemlerden biri de **Çukur tuzak yöntemi**'dir. Bu yöntemde daha çok toprağın hemen üst yüzeyinde yaşayan tür örnekleri için uygulanan bir yöntem olup halk arasında **Dana Burnu** olarak adlandırılan *Gryllotalpa gryllotalpa*

L. türü için uygulanmıştır. Bu yöntem 10 cm çapında 12 cm boyunda konserve kutuları her parselde 5 adet olmak üzere toplamda 50 kutu hazırlanmıştır. Hazırlanan bu kutular her tarlanın dört farklı yerine bırakılmak üzere toprağın üst yerine denk gelecek şekilde, toprağın içine yerleştirilmiş ve haftada iki gün kontrol edilerek kutu içine düşen böcekler toplanmıştır (Southwood, 1978). **Çukur tuzak yöntemi** ayrıca şu şekilde de uygulanabilmektedir: Bu yöntemde 1- 1,5 litrelik içi boş pet su kaplarından yapılan tuzaklar ve içine mono etilen glikol konularak yapılmıştır. Bu tuzaklar 15 günde bir kontrol edilmiştir. Böylece tarlalarda bulunan ya da elde edilen örnek türler sistematikteki tür-teşhis tayin metotları kullanılarak teşhis edilmiştir. Ayrıca örnekleme yapılan tarlalarda uygulanan atrap sayıları aşağıda verilmiştir.

<u>TARLA BÜYÜKLÜĞÜ(da)</u>	<u>ATRAP SAYILARI</u>
1-20	20
21-50	30
51-100	40
101-400	50
>400	60

Çizelge 3.2.1.1: Tarla Büyüklüğüne Göre Kullanılan Atrap Sayıları

Araştırma süresince elde edilen örneklerin teşhis edilmesinde; Bei-Bienko and Mistshenko (1951), Ramme (1951), Harz (1975), Demirsoy (1977, 1996), Salman (1978), Soltani (1978), Güneş (1984), Willemse (1984, 1985), Naskrecki and Ünal (1995), Çıplak (1996, 1999) tarafından yapılan tür-teşhisleri ve tür-tayin anahtarları göz önünde bulundurularak gerçekleştirilmiştir. Özellikle Caelifera alttakımına ait familya, alt familya ve cinslerin sıralanmasında ve endemik türlerin belirlenmesinde Çıplak vd. (1999) takip edilmiştir.

Araştırma sürecinde elde edilen türlerin zararlı olup olmadıkları, türlerin yarar durumlarının tespiti ya da hangi türün predatör tür grubuna girdiğini daha çok gözle kontrol yöntemi başta olmak üzere diğer nitel ve nicel gözlemlere başvurulmuştur. Özellikle alan-saha araştırmasında türün yaşam yerinin belirlenmesi ve o yaşam yerinde etkilerinin ortaya konulması önemlidir. Buna bağlı olarak zararlı olan türün bir

metrekarede düşen sayısının önemi ayrıca değerlendirilmiştir. Orthoptera faunasına ait türlerin zararlı olduklarını gözle kontrol yöntemi, çeşitli literatür bilgileri ve önceki araştırmalardan elde edilen bilgiler çerçevesinde tespit edilip saptanmıştır.

Toplanan materyallerin öğretim amaçlı kullanılması ve bazı önemli morfolojik kavramların görselleştirilebilmesi için; kuru materyallerin bilgisayar ortamında; Scanner, Işık kutusu ve Adobe, Photoshop, Grafik Editörü gibi sanal araçları kullanılarak her materyalin 40 kat (3200 dpi) ve 60 kat (4800 dpi) büyütme görüntüleri sanal ortama aktarıldı. Bunun yanında tüm türlerinin kuru materyalin; fotoğraf makinesi ile makro (yakın) çekimleri yapılmıştır. Ayrıca yaşam yerindeki (habitat) çekimlerinin gerçekleştirilmesi ile tüm türlerin tanımları ve internette görseller hazırlanmıştır.

Çekirgelerin bazı önemli morfolojik kavramların tanımlarını görselleştirmek ve anlaşılır yapmak için Işık kutusu ve fotoğraf makinesiyle çekilen resimlerde amaca uygun olan görüntülerin üzerinde Adobe, Photoshop, Grafik Editörüyle oklar çizilip yazılar hazırlanmıştır. Ayrıca tezle ilgili her türe ait görüntüler ve habitat resimlerinden oluşan bir sanal resim koleksiyonu hazırlanmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Orthoptera:Insecta Faunasının Taksonomik Bulguları

Alt takım: Ensifera

-Familya: Gryllidae

-Familya: Gryllotalpidae

-Familya: Tettigoniidae

Alt takım: Caelifera

-Familya: Acrididae

-Familya: Pamphagidae

-Familya: Pyrgomorphidae

4.1.1. Alttakım: Ensifera

Orthoptera faunasının iki önemli alt takımından birincisidir. Genellikle orta ve büyük boyutlu türleri barındırır. En belirgin özelliği bu grupta yer alan türlerin antenlerinin uzun olmasıdır. Ayrıca antenlerin iplik şeklinde bir yapıya sahip olması göze çarpan ikinci temel özelliktir. Birçok familya ve alt familyası bulunmaktadır.

4.1.1.1. Familya: Tettigoniidae Krauss,1992

Yapılan taksonomik çalışmasında Ensifera alt takımına bağlı olan familyalar içinde en çok tür barındıran grup özelliği göstermektedir. Bu grubun tipik özelliği olarak en başta antenlerin uzun olması göze çarpmaktadır. Özellikle anten boyu vücudun tamamını aşmaktadır. Bunun dışında araştırma neticesinde ulaşılan en belirgin bir özellik olarak Tettigoniidlerin çoğunun zararlı olmasıdır. Birçok canlıyı konakçı olarak kullanmakta ve hatta onlarla beslenerek ciddi ekonomik zararlar meydana getirmektedir. Tettigoniidlerin vücut uzunluğu değişen boylarda olmakla birlikte 5 mm'den 100 mm'yi aşan uzunluklarda türlere rastlamak söz konudur. Vücut uzunlukları canlının yaşadığı habitat ve beslenmeyle ilgili olduğu söylenebilir. Aynı şekilde canlı türün vücut şekli ve

rengi de bu duruma dahil edilebilir. Tettigoniidlerin teşhis ve tanımlanmasında başta anten şekli, ovopositor şekli, pronotumun şekli, titilatör organının yapısı, kanatların renk ile yapısı en başta dikkat edilen hususlar olmuştur. Tettigoniidlerden toplanılıp teşhis edilen türler şunlardır:

- **Cins:** *Tettigonia* Linnaeus,1758

Yapılan çalışma sonucunda bu cinse ait iki tür toplanılıp teşhis edilmiştir. Spesifik türler olup yaygın bir özellik göstermektedir. Bu cinsin temel özelliği, uzun arka bacaklara sahip olup yeşil ya da sarımsı renge sahip türler barındırmaktadır. Yapı olarak büyük Tettigoniiddir. Özellikle bu cinse ait türler belirgin karakteristik özelliğe sahip olmakla birlikte yapılan göz-gözlem sonucunda çeşitli türlerde konakçı özellik göstererek onlarla beslenmekte ve onlara zarar vermektedirler.

- *Tettigonia viridissima* Linnaeus,1758

Halk arasında "Yeşilçekirge" olarak bilinen *Tettigonia viridissima* Linnaeus,1758 bir Orthoptera olup Tettigonidae familyası gurubuna dahil edilmiştir. Bu canlı türü çok farklı yüksekliklerde ve değişik habitatlarda yaşama adaptasyonu göstermektedir. Yapılan gözlem ve araştırmada yaygın olan türlerdendir. Birçok alanda görülen bir tür olup sıklıkla buğdaygiller familyasına ait bitkilerin yer aldığı alanlarda görülmüştür. Vücudun üst kısmı pas renginde bir bant olmakla birlikte; genellikle yeşil bazen de sarı renge sahip olmaktadır. Genelde haziranın başından ağustos sonuna kadar doğada ilgili alanların olduğu habitatlarda gözlenmektedir Stridulasyon organıyla tipik bir ses çıkarma özelliği vardır. Dişilerin ortalama vücut uzunluğu 30-40 mm, erkekler 25-35 mm uzunluktadır.

Zarar Durumu: Göz ve gözlem metoduyla edinilen izlenimlere göre *Tettigonia viridissima* Linnaeus,1758 türünün omnivor olup polifag özellik gösterdiği, daha çok yeşil alanlar, çayır, mera ve sulak bölgelerde yaşadığı belirlenmiştir. Bu tür Buğday, Pamuk, çeşitli kültür bitkilerinden Baklagiller, Pancar vb. diğer bitkilerde zararlı olmaktadır. Özellikle bitkilerin yaprak organlarıyla beslenip direkt olarak zarar verdiği tespit edilmiştir. Buradan hareketle canlının, bitki türlerinden başta Buğdaygiller olmak üzere en çok zarar verdiği türlerdendir. Bitkinin yaprak ve başaklarına zarar verdiği, ticari açıdan da önemli kayıplara yol açtığı söylenebilir. Buna göre *Tettigonia viridissima* Linnaeus,1758 türünün orthoptera takımı içerisinde Büyük zararlılar (Major

Pests) grubuna dahil olduğu belirlenmiştir. Bazı kaynaklarda bu türün predatör olduğu, çeşitli orthoptera ve diğer böcek türleriyle beslendikleri (Kovancı ve ark. 2003) belirtilmiştir.

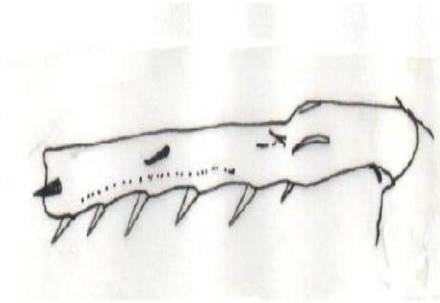
Araştırma Sahamızda Dağılışı: Bıçakçı 17.vi.2014, Çevrimova 18.vii.2014, Yolağzı 17.vi.2014, Bayraklı 17.vi.2014, Değirmendere 03.vi.2013.



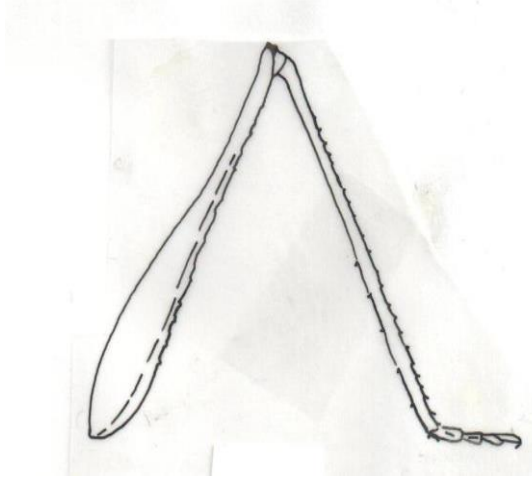
Şekil 4.1.1.1: *Tettigonia viridissima* üstten görünüşü



Şekil 4.1.1.2: *Tettigonia viridissima* önden görünüşü



Şekil 4.1.1.3: *Tettigonia viridissima*'da ön Tibia (Çıplak 1992)



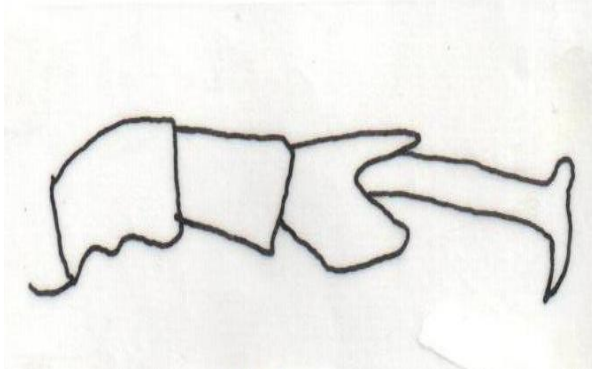
Şekil 4.1.1.4: *Tettigonia viridissima*'da Arka Bacak (Harz 1969)

- *Tettigonia caudata* Charpentier, 1845

Doğu kökenli bir orthoptera türü olup genel olarak *Tettigonia viridissima*'ya benzer. *Tettigonia caudata* Charpentier, 1845 türünün yetişkinleri haziran ayı ile ekim ayı arasında belirli habitatlarda bulunmaktadır. Genellikle bitkilerle beslenmekte olup, az da olsa böceklerle de beslendiği ifade edilebilir. İklim olarak sıcak kurak havaya ve zengin gür bitki örtüsüne sahip alanlarda yaşadığı tespit edilmiştir. Genellikle teşhis anahtarındaki karakterlerle ile ayırt edilir. Canlının kanat uzunlukları bakımından değişiklik göstermelerine karşılık, kanatları daha kısadır. Arka femurda bulunan dikenler ayırt edicidir. Ovipositorun, kanatlardan daha uzun olduğu görülür. Vücut rengi sarı bazen de yeşildir. Ovipositorun uzunluğu ortalama olarak 29-41 mm, ergin dişilerde vücut uzunluğu ortalama 27-35 mm iken, erkeklerde 25-30 mm uzunluğuna sahiptir.

Zarar Durumu: Tıpkı *Tettigonia viridissima* gibi zararlı olduğu görülmüştür. Omnivordur. Polifag özellik göstermektedir. Bitkilerden başta kültür bitkilerinin yapraklarıyla beslendiği ve onlara zarar verdiği gözlemlenmiştir. Bunun yanında Pamuk, Buğdaygiller ve Yonca bitkisine zarar vermekle birlikte bunlarla beslendikleri belirlenmiş olup ekonomik yönden ciddi zararlar yapacak popülasyonlar oluşturmasa bile belirgin bir şekilde zararlı olduğu sonucuna varılmıştır. Bitki bulamadığı zamanlarda böceklerle de beslendiği tespit edilmiştir.

Araştırma Sahamızda Dağılışı: Yenipınar 05.vii.2014, Bayraklı 12.viii.2014, Kılıç 23.vii.2013.

Şekil 4.1.1.5: *Tettigonia caudata* yandan görünüşüŞekil 4.1.1.6: *Tettigonia caudata* önden görünüşüŞekil 4.1.1.7: *Tettigonia caudata*'da Arka Tarsus (Salman 1978)

- Cins: *Pholidoptera* Wesmaël, 1838

Bu cinse ait bir türe ulaşılmıştır. Tipik bir grup olup daha önceki ismi *Uvarovistia satunini* idi. Çalı kriketi olarak anılmaktadır. Yaygın bir özellik gösterir. Tipik özellik olarak güçlü bir baş kısmı ve pronotum kavisli olup yan taraflardan yassı haldedir. Erkek bireylerde elytra küçük, dişi bireylerde ise oldukça küçük yapılıdır.

- *Pholidoptera (Uvarovistia) satunini* Uvarov, 1934

Genel özellikleri olarak vücut rengi koyu siyahımsı renktedir. Pronotum kavisli olup baş kısmı güçlü yapıda ve yanlardan da yassılaştırmış haldedir. Elytra küçük ya da görülemeyecek yapıdadır. Vücut çok fazla büyük olmayıp erginlerde ortalama 15-20 mm civarındadır. Ovopositorun uzunluğu 9-10 mm'dir. Nimf halinin 4. ve 5. evrelerinde

sürü oluşturup zarar verme özelliğine sahiptir. Batman yöresinde yaygın olup ağırlıklı olarak Sason ve kırsalında rastlanılmıştır. Genellikle kuru ve sıcak iklimlerde görülen bu tür yaygın olarak tarım arazilerinin birçoğunda gözlenmektedir.

Zarar durumu: Ekonomik yönden ciddi zararlar oluşturabilecek popülasyonlar oluşturur. Özellikle belli bir sayıyı geçtiğinde sürü oluşturmaktadır. Batman ilinde daha çok Sason ve kırsalında rastlanılmaktadır. Sürü oluşturduğunda tarım arazilerinde ciddi zararlara yol açmaktadır. Sason ilçesinde 2008 ve 2010 yılında nimf halinde iken sürü oluşturmuş birçok tarım arazilerine zarar verdiği tespit edilmiştir. Yine Diyarbakır'ın Kulp ilçesinde 2014 yılında belirli yerlerde sürüler oluşturarak ekonomik yönden zarar verdikleri belirlenmiştir.

Araştırma Sahamızda Dağılışı: Kelhasan 15.vi.2013, Tekevler 15.vi.2013, Umurlu 15.vi.2014.



Şekil 4.1.1.8: *Pholidoptera (Uvarovistia) satunini* önden görünüşü



Şekil 4.1.1.9: *Pholidoptera (Uvarovistia) satunini* yandan görünüşü

- **Cins:** *Decticus* Serville,1831

Orta ve büyük boyutlu türleri barındırır. Baş büyüktür, Antenler uzun, ipliksi yapıdadır. Medecticus cinsiyle karıştırılabilir. Pronotumun dorsal bölümü düzdür. Median karina vardır. Ayrıca Baş biraz daha küçük olup renk olarak da farklılık arzeder. Kanatlar ve tegmina oldukça gelişmiştir. Ön kanatlar belirgin bir şekilde benekli koyu kahverengi ya da siyahımsıdır.

- *Decticus albifrons* Fabricus,1793

Koyu renkte olup kahverengi-grimsi yapıdadır. Kanatları iyi gelişmiş ve beyaz, benekli bir yapıya sahiptir. Ovipositor 20-27 mm, erginlerde ise vücut uzunluğu ortalama 30-42 mm arasındadır. Oldukça dinamik bir yapıya sahip olan bu türde baş büyük, çeneler güçlüdür. Habitat olarak kuru, sıcak iklimlerde daha çok adapte olan bu canlı, bitki örtüsü olarak cılız yerlerde yaşamaktadır. *Decticus albifrons* türü Temmuz ayından Kasım ayına kadar doğada görülebilmektedir.

Zarar Durumu: Polifagtır. Özellikle kültür bitkileriyle beslenmekte olup bazen diğer böceklerle de beslenebilmektedir. Predatör (avcı) özelliği bulunmaktadır. Bitkilerle beslenmesi nedeniyle ekonomik olarak da zarar vermektedir. Özellikle ekinlerin başaklarına zarar vermesi bunun tipik örneği olarak gözlemlenmiştir. Çoğunlukla Buğday, Arpa, Mısır, Pamuk ve Kavun gibi bitkilere zarar verildiği tespit edilmiştir. Çok ciddi zararlar yapacak düzeyde popülasyonlar oluşturmamaktadır. *Decticus albifrons* türünün bazı çekirgeler için predatör olduğu kayıt altına alınmıştır.

Araştırma Sahamızda Dağılışı: Derince 07.vii.2012, Ulaşlı 25.vii.2012. Bıçakçı 25.viii.2014, Yolağzı 25.viii.2014, Bayraklı 25.viii.2014, Çevrimova 18.vii.2014, Kesmeköprü 24. vii.2013, Konak 19.vii.2014.



Şekil 4.1.1.10: *Decticus albifrons* yandan görünüşü



Şekil 4.1.11: *Decticus albifrons* arkadan görünüşü

- **Cins: *Medecticus*** Uvarov,1912

Fiziksel olarak *Decticus* genusuna bağlı türlere benzerler. Ancak baş ve pronotumdaki farklılıklardan dolayı ayırt edilirler. Özellikle Başın daha büyük ve geniş olması, Pronotumun yüksek ve yuvarlak olması, kanatların daha belirgin beneklerle kaplı olması dikkat çeken karakteristik özelliklerindedir. Ayrıca bazı türlerinde karina yoktur. Bazılarında median karina olup uzunlamasınadır. Pronotumun dorsali iç bükey şekildedir. Zıplama ve uçma yetenekleri oldukça iyidir. Bu da kanat ve bacaklarının gelişmiş olduğunun göstergesidir.

- ***Medecticus assimilis*** Fieber,1853

Yörede yaygın bir şekilde bulunan uzun antenli ve kanatlı bir türdür. Baş büyük olup Pronotum yuvarlaktır. Antenler ipliksi olup bütün vücudu geçmektedir. Tegmina ve kanatlar tam gelişmiş olup zıplama ve uçma yeteneği oldukça iyidir. Bu nedenle toplanma ve yakalanması oldukça zordur. Özellikle Güneydoğu Anadolu Bölgesinde daha sık rastlanan *Medecticus assimilis* türü haziran ve temmuz aylarında doğada en çok rastlanan çalı çekirgelerinden birisidir. En çok *Decticus albifrons* türü ile benzerlik göstermekle birlikte Pronotum ve Karina kısmındaki farklılıklardan ayırt edilir. Ayrıca kurumuş Asteraceae dikenli grupları üzerinde ve içlerinde saklanırlar. Sesleri çok spesifikdir. Bu özelliklerinden hareketle kolayca tanınırlar. Bunun dışında kanat ve baş yapılarından dolayı da rahatlıkla teşhis edilen bir tür özelliği göstermektedir.

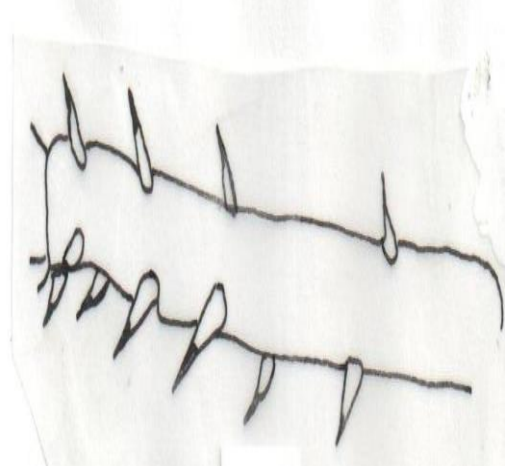
Zarar Durumu: Genellikle bitkilerle beslenmekte olup zararlı olduğu söylenebilir. Başta Buğday, Arpa, Mısır gibi Buğdaygillerin başaklarıyla beslenirler. Sürü şeklinde

görülmemiş olup Batman yöresinde sıklıkla rastlanan bir türdür. Ciddi popülasyonlar oluşturmadıklarından ekonomik yönden büyük zararlara yol açmadıkları gözlenmiştir.

Araştırma Sahamızda Dağılışı: Batman Merkez 02.vii.2013, Bıçakçı 14.vii.2014, Yolağzı 14.vii.2014, Bayraklı 14.vii.2014, Derince 03.vii.2014, Umurlu 15.vi.2014.



Şekil 4.1.1.12: *Medecticus assimilis* üstten görünüş



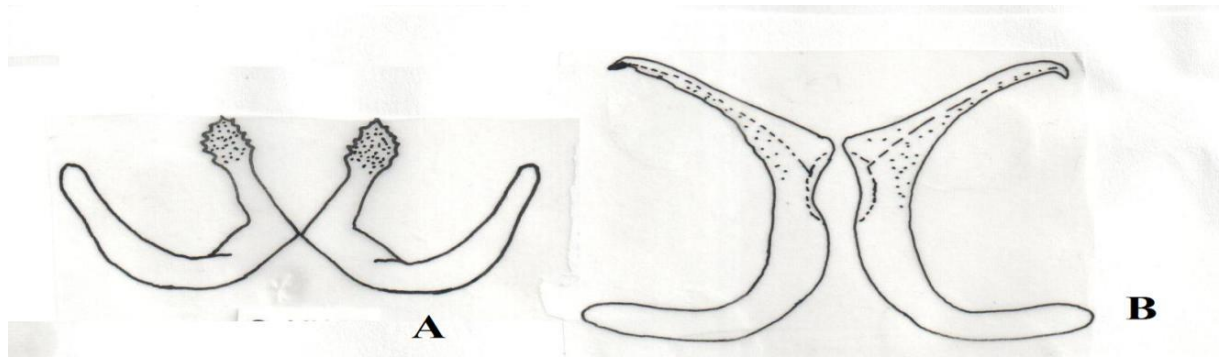
Şekil 4.1.1.13: *Medecticus assimilis*'te ön Tibia

- **Cins:** *Platycleis* Fieber, 1852

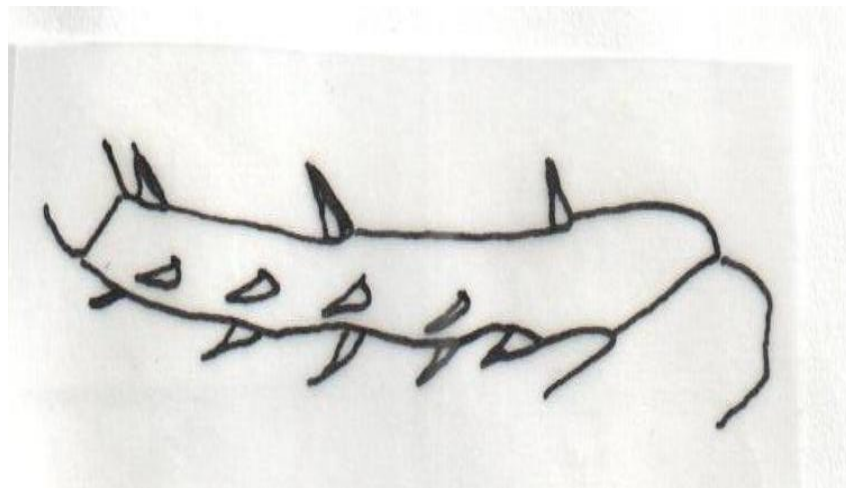
Batman ve yöresinde en yaygın bulunan gruptur. Çalı kriketi olarak bilinmektedir. Özellikle yeşil alanlar, park, bahçe ve diğer bitkilerin bulunduğu alanlarda yaşamaktadır. Başın yapısı genel olarak küçük olup pronotum düz yapıdadır. Kanatlar spesifik olarak öndekiler genellikle benekli, arka kanatlarda saydam ve sadedir. ovopositor yukarıya doğrulmuş bir şekildedir. Titilatörlerin ilk kısmı dikensizdir. Karınlar genellikle metazoada belirgin olup türler arasındaki belirgin farklılık kanat yapısı ve renginden belirlenmektedir. Ovopositorun uzunluğu ortalama olarak 9-17 mm arasındadır.



Şekil 4.1.1.14: **A.** *Platycleis (P) escalerae escalerae*'de subgenital p.,6-7. sternit alttan (Salman 1978)
B. *Platycleis (P) escalerae iranica*'da subgenital p.,6-7. sternit alttan (Salman 1978)



Şekil 4.1.1.15: **A.** *Platycleis (P) escalerae escalerae*'de Titilatör. **B.** *Platycleis (P) escalerae iranica*'da Titilatör



Şekil 4.1.1.16: *Platycleis*'te Ön Tibia

- *Platycleis affinis* Fieber,1853

Belirgin olarak baş kısmı öne doğru yuvarlak şekilli olup pronotumla düz haldedir. Ovopositor kanatlara göre daha kısa ve yukarıya kıvrılmıştır. Ön kanatlarda beyaz çizgiler bulunmakla birlikte arka kanatlar renksiz ve saydamdır. Arka femurlar güçlü olup sıçrama ve ses çıkarmada karakteristiktir. Genellikle habitat olarak kuru ve sıcak yerlerde yaşamaktadır.

Zarar Durumu: Bu türün çeşitli ot ve benzeri bitkilerle beslendiği gözlemlenmiş olmasına rağmen zararlı olduğu ile ilgili herhangi bir veriye rastlanılmamıştır.

Araştırma Sahamızda Dağılışı: Batman Merkez 13.vi.2013, Batman Kent Ormanı 13.vi.2013, Bıçakçı 14.vi.2013, Bayraklı 13.vi.2013, Derince 03.vii.2014, Değirmendere 03.vi.2013, Gürgenli 20.vi.2013, Kesmeköprü 05.vii.2013, Karaköy 28.vi.2014, Koçak 05.vii.2013, Yenipınar 06.vii.2013.



Şekil 4.1.1.17: *Platycleis affinis* üstten görünüşü



Şekil 4.1.1.18: *Platycleis affinis* önden görünüşü

- *Platycleis (Platycleis) intermedia* Serville,1839

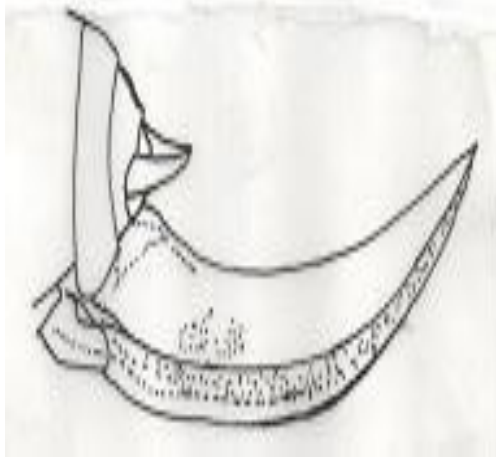
Kılıçlı çekirge ya da Orta boylu yeşilçekirge olarak da adlandırılmaktadır. Genel özellikleri şu şekildedir: Tegmina (Ön kanat), arka femurun ucuna ulaşmaktadır ya da geçmektedir. Ovipositor 9-10 mm uzunluğunda olup kuvvetlice yukarıya dönüktür. Erginlerde vücut uzunluğu 17-28 mm'dir. Diğer *Platycleis* türlerinde olduğu gibi bu tür de kışı yumurta halinde geçirir. Dişiler çiftleştikten sonra yumurtalarını, bitkilerin çeşitli organları içine ya da yumuşak olan toprakların içine bırakır. Nimf dönemi sayısının 5-6 olması mümkündür. Kışı geçiren yumurtalardan nimfler Nisan ayından itibaren yumurtadan çıkmaya başlar. Ergin olan türler en çok Temmuz ayında görülür. Ağustos ayının ortalarına doğru da yavaş yavaş kaybolurlar. Yayılış alanı geniştir.

Zarar Durumu: Özellikle Buğdaygiller başta olmak üzere; Buğday, Arpa, Pamuk ve diğer kültür bitkilerine zarar verdiği belirlenmiştir. Başlıca besin olarak yabani gramineaelerdir. Ergin olan bitkilerin başaklarını, diğerlerinin ise saplarını yemek suretiyle zarar boyutu oldukça yüksektir. Bu türün avcı olarak diğer böceklere de saldırarak yediğini belirtmek gerekir. Buğday başaklarıyla Pamuk yapraklarında zarar yaptığı gözlenmiştir.

Araştırma Sahamızda Dağılışı: Batman Merkez 13.vi.2013, Batman Kent Ormanı 13.vi.2013, 8 Mart Kadın Parkı 13.vi.2013, Bıçakçı 13.vi.2013, Bayraklı 13.vi.2013, Derince 03.vii.2014, Değirmendere 03.vi.2013, Kesmeköprü 05.vii.2013, Koçak 05.vii.2013, Gürgenli 15.vi.2014.



Şekil 4.1.1.19: *Platycleis (P) intermedia* önden görünüşü



Şekil 4.1.1.20: *Platycleis (P) intermedia*'da Arka Ovipositor (Salman 1978)



Şekil 4.1.1.21: *Platycleis (P.) intermedia*'da Arka Tarsus

- *Platycleis (P.) escalerae escalerae* Bolivar, 1899

Yaygın olan alttürlerdendir. Diğer *Platycleis* türlerinde olduğu gibi bu tür de kışı yumurta halinde geçirir. Dişiler çiftleştikten sonra yumurtalarını, bitkilerin çeşitli organları içine ya da yumuşak olan toprakların içine bırakır. Nimf dönemi sayısının 5-6 olması mümkündür. Kışı geçiren yumurtalardan nimfler Nisan ayından itibaren yumurtadan çıkmaya başlar. Ergin olan türler en çok Temmuz ayında görülür. Ülkemizde yaygın olarak Orta Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yaşamaktadır.

Zarar Durumu: Tıpkı diğer *Platycleis* türü Orthoptera'lar gibi başta Buğdaygillerden Buğday, Arpa, Mısır gibi ergin bitkilerin başaklarına zarar verdiği belirlenmiştir. Diğer basit bitkilerin ve kültür bitkilerinin de sap ve yapraklarını yemek suretiyle ekonomik zarara yol açtığı ifade edilebilir. Özellikle bu canlının bitki bulamadığı zamanlarda böceklerle beslendiği yani predatör olduğu gözlenmiştir.

Araştırma Sahamızda Dağılışı: Batman Merkez 04.vi.2012, Bıçakçı 13.vi.2013, Kozluk Merkez 11.vi.2012, Kozaklı 11.vi.2012, Çevrimova 18.vii.2014, Karaköy 26.vii.2014, Koçak 19.vi.2014, Değirmendere 03.vi.2013, Yenipınar 20.vii.2014.



Şekil 4.1.1.22: *Platycleis (P.) escalerae escalerae* yandan görünüşü



Şekil 4.1.1.23: *Platycleis (P.) escalerae escalerae* arkadan görünüşü

- *Platycleis (Platycleis) escalerae iranica* Zeuner,1930

Platycleis cinsine bağlı *P.escalaria*'nın alttürüdür. Pronotum ile baş kısmı düzdür. Kanatlar benekli olup rengi kahverengimsidir. Titilatör aşağıya doğru kıvrılmıştır. Kanatlar uzun olup Titilatörü geçmiştir. Arka bacaklar güçlü olup sıçramada ve ses çıkarmada etkilidir. Teşhis anahtarındaki karakterlerle tanımlanıp teşhis edilir. Dişileri yumurtalarını bitkilerin çeşitli organlarının içine, ağaç kovukları arasına ya da toprak içine koymaktadır. Nimfler ilkbahar itibariyle yumurtadan larva olarak çıkmaktadır. Nimf olarak 5 ve 6. döneme kadar gelişmekte olup genellikle 5. nimf döneminden itibaren zararlı etkisini göstermektedir. En çok doğu bölgelerinde yaygınlık göstermekle birlikte ilk olarak İran bölgesinde belirlenmiştir.

Zarar Durumu: *Platycleis (P) escalerae iranica* türü diğer *Platycleis* türü Orthoptera'lar gibi başta Buğdaygillerden Buğday, Arpa, Mısır gibi ergin bitkilerin

başaklarına zarar verdiği belirlenmiştir. Diğer basit bitkilerin, kültür bitkilerinin de sap ve yapraklarını yemek suretiyle ekonomik zarara yol açtığı ifade edilebilir. Özellikle bu canlıların bitki bulamadığı zamanlarda böceklerle beslendiği yani predatör olduğu gözlenmiştir.

Araştırma Sahamızda Dağılışı: Batman Merkez 13.vi.2013, Batman Kent ormanı 13.vi.2013, 8 Mart Kadın Parkı 13.vi.2013, Bıçakçı 25.viii.2014, Bayraklı Köyü 25.viii.2014, Derince 03.vii.2014, Değirmendere 03.vi.2013, Gürgenli 15.vi.2014, Kesmeköprü 19.vii.2014, Karaköy 26.vii.2014, Koçak 19.vii.2014, Yenipınar 20.vii.2014.



Şekil 4.1.1.24: *Platycleis (P) escalerae iranica* Yandan Görünüşü

- **Cins:** *Conocephalus* Thunberg,1815

Conocephalinae alt familyasının önemli cinsine grubu olup bir *Tettigoniid*dir. Genel özellikleri olarak ince ve uzun bir baş şekline sahiptir. Genellikle yeşil renge sahip olan bu cins erginliğe ulaşınca renkte bir değişme gerçekleşebilir. Çalışma neticesinde iki türe ulaşılmıştır.

- *Conocephalus discolor* Thunberg,1815

C.discolor uzun kanatlı, baş kısmı uzun koni şeklinde pronotumla birleşmiş *Tettigoniid*lerden bir türdür. Yaygın olmayan bir türdür. Bu tür kolayca tanınmakla birlikte bağlı olduğu cinse ait olan diğer türlerle karıştırılabilir. En başta *C.dorsalis*'e oldukça benzemekle birlikte kanat yapılarından ayırt edilirler. Rengi genellikle açık yeşil olup sırt kısmında karakteristik pas rengine benzer dorsal bir şerit vardır. Ovopositor ve kanatlar kahverenginde olup abdomen kırmızı-kahverengimsi yapıdadır.

Baş ve pronotumu kapsayan bu dorsal şeritin uzunluğu ortalama olarak 15 mm civarındadır. Vücudu koruyucu sert bir kabukla kaplıdır. Uzun arka bacaklara sahip olup fenotipik olarak kahverengi olan tür tipleri de vardır. Arka kanatlar, öndekilere göre daha uzundur. İkisi abdomenin uç kısmına ulaşmaktadır. Ayırt edici olarak; uzun antenleri, kanat yapıları, ovopositor uzunluğu ve ağızdaki dişlerdir. Vücut uzunluğu 16-22 mm'dir. Yaşam yeri olarak sazlıklar, çayırlar, bataklıklar ve su kenarlarıdır.

Zarar Durumu: Omnivordur. Genellikle bitkilerle beslenmekte olup bitki bulamadığı zamanlarda çeşitli böcek türleriyle beslendiği tespit edilmiştir. Kültür bitkilerine ve tarım alanlarına zarar verme durumu gözlemlenmemiştir. Diğer bazı böceklerle beslendiğinden predatör olarak belirlenmiştir.

Araştırma Sahasında Dağılışı: Balpınar 23.vi.2014, Kozluk-Merkez 28.vii. 2013, Bıçakçı Çaya Tira Mevkii 13.vii.2014.



Şekil 4.1.1.25: *Conocephalus (Xiphidon) discolor* yandan görünüşü



Şekil 4.1.1.26: *Conocephalus discolor*'da Ovipositor (Harz 1969)

- *Conocephalus (Xiphidon) fuscus* Fabricus,1793

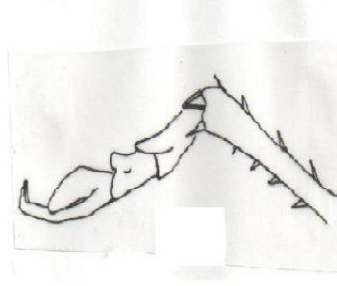
Conocephalus fuscus ince ve dar şekilli bir baş yapısına sahiptir. Yeşil renklidir, sarımsı bireyler nadirdir. Uzun antenli olup, kırmızımsı-kahverengi gözleri vardır. Kanatlar birkaç milimetre ile arka diz ve karın ucunun ötesine çıkıntı yapmaktadırlar. Arka kanatlar dinlenme pozisyonunda 1-3 mm kahverengimsi bir renge sahiptir. Vücut uzunluğu ergin dişilerde ♀ ortalama olarak 16 mm civarında iken, erkeklerde ♂ ise 15 mm civarındadır. Ovipositor erginlerde ortalama olarak 14 mm uzunluğundadır. Elytraları çok uzundur. Erkek cercusu tek dişli olup ovipositor ise dişsizdir. Çoğunlukla yeşil renge sahip olmakla birlikte bazen belirli alanlara özgü olarak sarı renkli olabilir. Pronotum ve elytranın üzerinde kahverengi bir bant bulunur. *Conocephalus discolor*'a göre kanatları daha kısadır. Ayırt edici temel farklardan en önemlisidir. Yaygın olmayan bir türdür.

Zarar Durumu: Tıpkı *C.discolor* gibi omnivordur. Bitkilerden otlarla beslenmektedir. Direkt olarak bir zarar verme durumuyla karşılaşılmamış olup predatör olarak diğer böceklerle de beslendikleri gözlenmiştir.

Araştırma Sahasında Dağılışı: Bayraklı 13.vii. 2014, Yolağzı 13.vii.2014, Bıçakçı Çaya Tira mevki 13.vii. 2014.



Şekil 4.1.1.27: *Conocephalus (Xiphidon) fuscus* üstten Görünüşü



Şekil 4.1.1.28: *Conocephalus (X) fuscus*'ta Arka Tibia ve Tarsus (Çıplak 1992)

- **Cins:** *Saga* Charpentier, 1825

Orthoptera'lar içinde en büyük türleri içeren Tettigoniid olan cinistir. Özellikle yapısı itibariyle yaygın olup kolayca tanınan ve diğer Tettigoniidlerden farklı olan bir cinistir. Hem yapısı itibariyle hem de çeşitli diğer özellikleri açısından ayırt edici özelliklere sahiptir. Bu cinse bağlı olan bir tür teşhis edilmiştir.

- *Saga ephippigera ephippigera* Fischer de Waldheim, 1846

Genel özellikleri şu şekildedir: En büyük böceklerden biri olup kanatsız Orthoptera türüdür. Halk arasında yırtıcı çalı kriket olarak adlandırılmakla birlikte etobur yaşam tarzına sahip olup türünün arasında nadirdir. Bu amaçla, keskin dikenler ile donatılmış güçlü ön ve orta bacağı vardır. Erkeklerin vücut uzunluğu 65 mm olup dişilerde 70 mm civarındadır. Dişilerde Ovopositor kemerli olup hafifçe yukarı doğrudur ve 30 mm uzunluğa sahiptir. Hem dişileri hem de erkekleri kanatsızdır. Erkek türlerde alt genital plaka uzun olup az miktarda abdomen kısmını geçer. Baş kısmı koyu yeşil olup thoraks ve abdomen kısmı ise açık yeşil renge sahiptir. Karnivor olup sadece böcek (çekiş) vb. canlılarla beslenmektedir. Bazı zararlı organizmalarla beslendiğinden ekolojik olarak doğanın dengesine katkıda bulunduğu söylenebilir. Bu nedenle yararlı organizmalar grubuna dahil edilmektedir. Dünyada birçok ülkede yayılışı olmakla birlikte, Ülkemizde ve özellikle yöremizde de yaygın olarak görülmektedir.

Zarar Durumu: Orthoptera türleri içerisinde bitki türlerine zararlı olmayıp yararlı olan nadir türlerdendir. Etçil olup diğer böcek ve çekirgelerle beslendiğinden bu gruptaki

üyeler predatördür. Bu nedenle zararlılar grubunda yer almaz. Karnivor bir predatör orthoptera türüdür. Bitkilerle beslenmemekte olup genellikle böceklerle ve çekirgelerle beslenmektedir. Bu özelliğinden dolayı son derece önemli bir etkiye sahiptir. Birçok zararlı canlıyla beslenerek yararlı böcek sınıfına dahil olmaktadır.

Araştırma Sahamızda Dağılışı: Koçak 25.vi.2014, Konak 19.vii.2014, Kozlu 19.vii.2014, Karaköy 28.vi.2014.



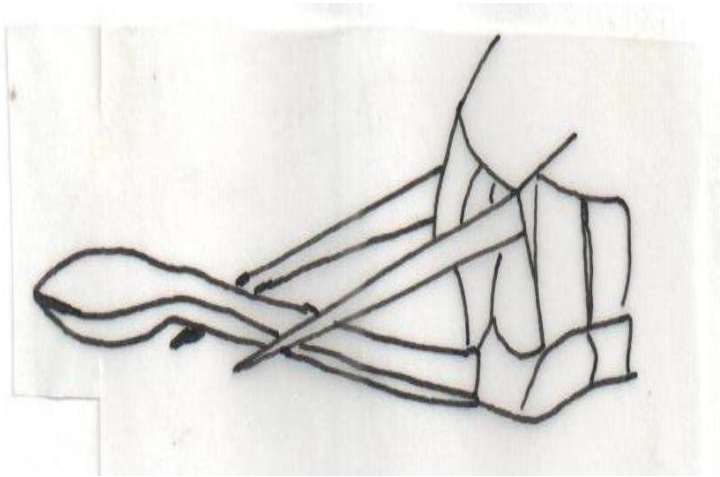
Şekil 4.1.1.29: *Saga ephippigera ephippigera* yandan görünüşü



Şekil 4.1.1.30: *Saga ephippigera ephippigera* üstten görünüşü

4.1.1.2. **Familiya: Gryllidae** Laicharding,1784

Gryllidae familyasına ait türler ortalama olarak 2 cm'e kadar vücut uzunluğuna sahip olup, gündüz kazdıkları çukurlarda yalnız olarak gizlenirler. Genellikle geceleyin faaliyet göstererek belirgin bir ses ile öterler. Ayırt edici olarak erkekleri ön kanatlarını birbirine sürterek ses çıkarırlar. Dişileri ise kendilerine çekerler. İşitme organları ön bacaklarında bulunan bir uzantıdadır. Ayrıca vücutlarının sonuna yakın arka kısımlarında, duyarlı kıllarla kaplı iki boynuzsu dikenleri vardır. Arka bacakları sıçrama görevi görmektedir. Fakat diğer orthoptera türleri gibi sıçrayamazlar. Daha çok çorak arazide görülmektedirler. Bazen otluk yamaçlarda ve tarla kenarlarında görülebilirler. Sürüler halinde ağaç ve çalılıklar üzerinde yaşayanları da vardır. Cırcır böcekleri, bütün dünyada yaygın cırcır böceğigiller (Gryllidae) familyasındandır. Fiziksel özellikleri olarak, tarsuslar 3 segmentli, yumurta koyma borusu ince uzun, kanatlar (varsa) dinlenme halinde abdomenin üzerinde düz ve uzundur.



Şekil 4.1.1.2.1: *Gryllidae*'de Ovipositor

- **Cins: Gryllus** Linnaeus,1758

Cırcırgiller olarak bilinen türlerin bağlı olduğu cinstir. Genellikle kuru, toprak arazilerde, bitki örtüsü cılız alanlara da yaygınlık gösteren bir cinstir. Yapıları küçük olmakla birlikte ortalama vücut uzunlukları 15-30 mm arasındadır. Teşhis anahtarındaki karakterlerle belirlenir. Bu cinse ait olan türlerin renkleri koyu olduğu, bu nedenle halk tarafından bilinen türler arasındadır. Bu cinse bağlı olan türler aşağıda verilmiştir.

- *Gryllus campestris* Linnaeus,1758

Halk arasında cırcır böceği olarak bilinen orthoptera takımının Gryllidae familyasına ait bir türüdür. Çıkardığı sestten bu adı almıştır. *Gryllus campestris* Linnaeus,1758 kurak iklimlerde yaşayan ve kuru otlarla beslenen bir türdür. Bu canlı türünün kanatları olmadığından uçamamaktadır. Bu nedenle uzun mesafelere göç yapamamaktadır. Bu türün erkek bireyleri nispeten daha büyük ya da uzun olmakla birlikte ortalama 20 mm, dişilerin uzunluğu 19 mm civarındadır. *Gryllus campestris* türü genel olarak Mayıs-Temmuz ayları arasında gözlenebilir.

Zarar durumu: Polifagtır. *Gryllus campestris* türüne ait bireyler genellikle bitkilerle beslenmekte olup bazen böceklerle de beslendikleri gözlenmiştir. Ekstrem hava koşullarında bu türün popülasyonları ciddi olarak etkilenmektedir. Genellikle Buğday, Arpa, Pamuk ve Mısır ile beslenmektedir. Bitkilerin hem toprak altı hem de toprak üstü organlarıyla beslenmekte olduğundan zararlılar grubuna dahil edilebilir. Bu özellikleri sebebiyle ekonomik yönden zarara neden olmaktadır.

Araştırma Sahamızda Dağılışı: Batman Merkez 13.vi.2013, Batman çayı 02.vi.2013, Bıçakçı nehir kenarı 13.vi.2013, Yolağzı 13.vi.2013.



Şekil 4.1.1.2.2. *Gryllus campestris* üstten görünüşü

- *Gryllus bimaculatus* De Geer,1773

G.campestris'e benzemekle birlikte belirgin olarak bazı ayırt edici özellikleri vardır. Bu canlı türü de cırcırlar grubuna girmektedir. Vücudun rengi siyah olup sarımsı lekeler bulunmaktadır. Tegmina tam olarak gelişmiştir. Kanatlar, tegminadan uzun olup genellikle Ovipositorun ucuna yetişmektedir. *Gryllus bimaculatus*'un vücut uzunluğu

19-33 mm arasındadır. Ovopositorun uzunluğu ise 11-17 mm'dir. *Gryllus bimaculatus*'un dişileri yumurtalarını toprağa bırakır. Yumurtadan çıkan larvalar bir kış geçirir. Bunlar kanatsızdır. Erginleşene kadar 8-11 defa deri değiştirirler.

Zarar Durumu: *G.bimaculatus* tıpkı *G.campestris* gibi bitkilerle beslendiklerinden fitofagtır. Özellikle Buğday, Arpa, Tütün, Pamuk vb. bitkilerle beslenmektedir. Hem toprakaltı hem de toprak üstü yapılarla beslenip etkilemektedir. Bu nedenle zararlı bir türdür.

Araştırma Sahamızda Dağılışı: Batman Merkez 28.vii.2014, Bıçakçı 29.vii.2014, Yolağzı 29.vii.2014.



şekil 4.1.1.2.3. *Gryllus bimaculatus* üstten görünüşü

- *Melanogryllus desertus* Pallas,1771

Halk arasında Kara çekirge olarak bilinmektedir. Vücutları genellikle parlak siyah renkte olduğundan ismini de oradan almaktadır. Bu türün bireyleri de kış ayında nimf şeklinde toprağın altında kendilerini korumaya alarak geçirirler. İlbahar aylarında yoğun bir şekilde beslenmeyle geçirerek gelişimlerini sürdürürler. *Melanogryllus desertus* türü kanatsız olup uçama yeteneğine sahip değildir. Bu nedenle hem toprak altında hem de toprak üstünde yaşayabilen bir türdür. Yangın olup daha çok kurak ortamlarda ve sıcak iklimlerde dağılım göstermektedir.

Zarar Durumu: Zararlı bir canlı türüdür. Özellikle tek yıllık bitkilerin saplarını yiyerek büyük zarar vermektedir. Ayrıca çok yıllık bitkilerin yeni sürgün, filiz, çiçek, tohum ve

meyvelerine zarar vererek onlarla beslenmektedir. Ayrıca kültür bitkileriyle de beslenirler. Bunun yanında meralarda, çayırarda, tarlalarda, yem bitkilerinde, Ayçiçeğinde, Pamuk, bağlarda, çayırarda, otlaklarda, meyve fidanlarında, yeni gelişen tohumların kök ve sapında, sebzelerde ve Tütün fidelerinde beslenmekte, ekonomik zarar yapmaktadır.

Araştırma Sahamızda Dağılışı: Batman-Merkez 26.ix.2015, Bayraklı 12.vii.2014. Değirmendere 03.vi.2013, Derince 03.vii.2014, Kozlu 25.vi.2014.



Şekil 4.1.1.2.4. *Melanogryllus desertus* üstten görünüşü



Şekil 4.1.1.2.5. *Melanogryllus desertus* yandan görünüşü

4.1.1.3. **Familya: Gryllotalpidae** Leach, 1815

Birçok önemli Orthoptera türünü barındıran Danaburnugiller olarak bilinen bir familyadır. Familyaya ait birçok cins ve tür vardır. Yapısal olarak belirgin olan bir gruptur. Kolayca tanınmaktadır. Halk arasında "Köstebek Cırcır Böcekleri" olarak

bilinir. Antenler vücuttan daha kısa olup vücut silindirik kısa küt yapıdadır. Ön bacaklar kazma ve kesici özellikte; arka bacaklar hareket etme yeteneğindedir. Güçlü bir ayak yapısına sahiptir. Çoğunlukla ön kanatları olmayıp sadece arka kanatlar bulunup uçuş kabiliyeti söz konusu değildir. Kanatları olanların ise arka kanatları uzun olup uçmaya yaramaktadır. Genelde toprak altında yaşayan bir gruptur. Hantal bir görünüme sahip olsa da önemli bir hareket kabiliyeti vardır. Genellikle polifag olup omnivordur. Hem etçil hem de otçul beslenirler. Buldukları tarım arazilerine ciddi zararlar verirler.

- Cins: *Gryllotalpia* Latreille,1802

Danaburnu türünü barındıran cinstir. Pronotum uzunlamasına oval, Posterior kısmı yuvarlaktır. Gözler aşağıya doğru, kahverengidir. Ön ayaklar güçlü ve kazıcı yapıda, Tibialar genişlemiş ve kazmaya uygun hale gelmiş, tibianın yüzeyinde bir çift typanium bulunur. Beslenmeleri çoğunlukla herbivor (otçul) olup karnivor (etçil) olanları da vardır. Özel stridulatör (ses çıkarma organı) yapıları yoktur. Ovopositor genellikle körelmiştir.

- *Gryllotalpa gryllotalpa* Linnaeus,1758

Vücut ve tüyler kahverengidir. Kazmaya özgü ayakta dikenler gelişmiştir. Trochanter sivri bir çıkıntı taşır ve bu çıkıntı öne doğru yönelmiştir. Tegmina pronotumdan biraz uzun, alt kanatlar uca doğru sivrilmiş ve yaklaşık üst kanadın iki katıdır. 3,5 cm. boyunda, vücudunun üst kısmı açık veya koyu kahverengi renkte, kısa, ince, sık, kadife gibi tüylü, alt tarafı sarımsı renktedir. Antenleri kısa, petek gözleri küçüktür. Ön bacakları değişikliğe uğrayarak yassılaştırmış ve kısalmış, toprağı kazmaya elverişli bir bacak gelişmiştir. Ön tibiaların yan taraflarında dikenimsi çıkıntılar bulunur. Ön kanatları genellikle kısadır. Arka kanatlar ise kapalı olduğu zaman kuyruk şeklinde arkaya doğru uzanır. Danaburnu toprak altında, 10-20 cm derinlikteki galerilerde yaşamasına rağmen geceleri toprak yüzeyine çıkarak faaliyette bulunur. Kumlu-killi, kumlu ve hafif toprakları sever. Çiftleştikten sonra dişiler, Mayıs-Haziran aylarında yumurtalarını toplu olarak toprak içindeki odacıklara bırakırlar. Genelde 2 ya da 3 nimf dönemi geçirirler. İlkbaharda tekrar faaliyete geçerek beslenme ve gelişimlerini devam ettirirler. 5 nimf dönemi geçirdikten sonra Temmuz-Ağustos aylarında ergin olurlar. Vücut uzunluğu ortalama 40 mm civarındadır. Yaygın bir türdür.

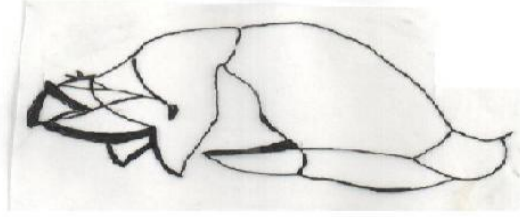
Zarar Durumu: Orthoptera faunası içerisinde bitki türlerine en çok zarar veren türler içerisinde *Gryllotalpa gryllotalpa* verilebilir. Halk arasında Danaburnu olarak ifade edilmektedir. Bitkinin daha çok kök, gövde ve yumrularıyla beslenmekte bu yolla bitkiye çok büyük oranda zarar vermektedir. Özellikle gündüzleri toprakta belirli galeriler açarak orada yaşamaktadır. Toprak altı organlara da zarar verdikleri tespit edilmiş olup bazı zamanlarda toprak üstü organları da tahrip ederler. Ayrıca en çok zarar verdiği bitki türleri arasında tek yıllık bitkiler olan kültür bitkileri de yer almaktadır. Tüm sebzelerde, Buğday, Mısır, Pamuk, Süs Bitkileri, meyve ve orman fidanlarına da geniş çaplı zararlar verdikleri belirlenmiştir. Genellikle toprak altında yaşamaları söz konusu iken çoğunlukla yaz aylarında toprak üstüne çıkarlar. *Gryllotalpa gryllotalpa* türü genellikle yaşama yeri olarak kültüre alınmış nemli, bol humuslu, killi-kumlu toprakları severler. Bazen yüksek ses çıkarırlar ve insanların korkmasına sebep verirler. Yaşam süreleri oldukça kısadır.

Araştırma Sahamızda Dağılışı: Batman-Merkez 25.vi.2013, Bıçakçı 25.vi.2013, Yolağzı 25.vi.2013, Bayraklı Köyü 25.vi.2013, Kozluk-Merkez 04.vii.2014, Derince 04.vii.2014, Tuzlagözü 05.vii.2014, Karaköy 12.vii.2014, Kozlu 19.vii.2014, Yenipınar 21.vii.2013, Çevrimova 21.vii.2013, Umurlu 15.vi.2014, Tekevler 15.vi.2014, Urgan 13.vii.2014.



Şekil 4.1.1.3.1: *Gryllotalpa gryllotalpa* önden görünüşü

Şekil 4.1.1.3.2: *Gryllotalpa gryllotalpa* üstten görünüşü



Şekil 4.1.1.3.3: *Gryllotalpa gryllotalpa*'da arka bacak (Çıplak 1992)

4.2. Alttakım:Caelifera

Kısa antenli düzkanatlıların olduğu alttakımdır. Önemli birçok familya, cins, tür ve alttürleri barındırır. Oldukça geniş bir üyeye sahiptir. En önemli türler bu alt takım içinde yer almaktadır. En belirgin özellikleri antenlerin kısa olmasıdır. Ayrıca birçok zararlı türü de bu grup kapsamaktadır. Yapı olarak büyük boyutlu türler de bu alttakımda yer almaktadır. Antenlerin segmenti 30'dan daha azdır. Görme ve işitmeleri oldukça iyidir. Mandibul (Üst çene) kısmı oldukça gelişmiştir. Sıçrama ve kendini güvene alırlar. Yumurtalarını toprak içerisinde gruplar halinde bırakırlar.

4.2.1. Familya: Acrididae Walker,1870

Kısa antenli olup tarsuslar üç segmentlidir. Ovopositor genellikle kısa ve çıkıntılıdır. Typanium birinci abdominal segmentin her iki yanında bulunur. Bu familyaya bağlı olan üyeler genellikle zararlı olup tarım arazilerine zarar vermektedirler. Sürü oluşturan türleri mevcuttur. Son derece geniş tür kapasitesine sahiptir.

- **Cins:** *Acrida* Linnaeus,1758

Büyük çekirgelerin bulunduğu genustur. Uzun ince bir yapısı olmakla birlikte, baş kısmı eğimli ve uca doğru sivrilmiştir. Gözler ön tarafa doğru eğimlidir. Vertex ön kısım ile dar bir açı yapmıştır. Antenler ince olmayıp geniş ve basık halde, pronotum sırt kısmıyla düz haldedir. Arka femurda stridulatör organı mevcut değil, arka kanatların bazal kısmı renkli, arka bacaklar uzundur. Alt genital plakada nokta gibi şekiller var.

- *Acrida bicolor* Dirsh,1949

Büyük boyutlu olup baş koni şeklinde öne uzamış durumda, pronotum düz olup, antenler ensiform (kılıç) şeklindedir. Dişide alt kanatların kaide kısımları sarıdır. Ön kanatlar genellikle yeşil olup arka kanatların bazal kısmı renkli, damarlanma mevcuttur. Arka bacaklar; özellikle femur oldukça uzun, dar yapılı olup sıçrama da etkilidir. Arka tibia ince uzun bölgemizde en yaygın türlerden olup genellikle Pamuk tarım arazilerine yakın yerlerde yaygınlık göstermektedir. Erkek türlerin vücut uzunluğu ortalama olarak 35-60 mm civarında olup dişilerde 70-100 mm uzunluğuna kadar bir büyüklüğe sahiptir.

Zarar Durumu: *Acrida bicolor* türü zararlı bir tür olup özellikle Pamuk bitkisine zarar verdiği belirlenmiş olup zarar düzeyi çok üst düzeyde değildir. Genellikle Pamuk bitkisinin yapraklarıyla beslendiği gözlemlenmiştir. Buğdaygillerin bulunduğu alanlarda yoğun olduğu görülse de bir zarar verme durumu gözlemlenmemiştir.

Araştırma Sahamızda Dağılışı: Batman Merkez 13.vi.2013, Bıçakçı 14.vii.2014, Yolağzı 14.vii.2014, Bayraklı 14.vii.2014.



4.2.1.1: *Acrida bicolor* üstten görünüşü



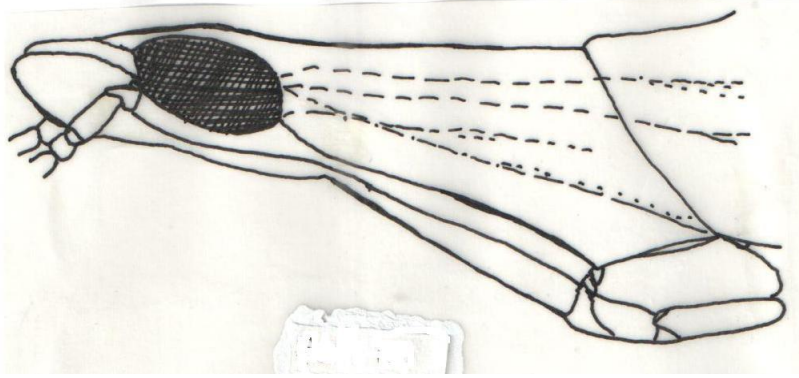
Şekil 4.2.1.2: *Acrida bicolor* önden görünüşü

- *Acrida bicolor anatolica* Dirsh,1949

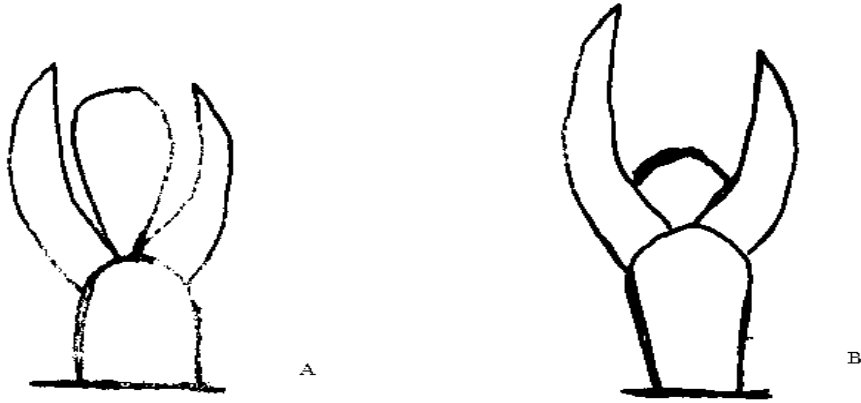
Genel özellikle şu şekildedir: Baş koni şeklinde öne doğru uzamış, gözler başın kaidesinden çok uzakta kalmıştır. Antenler kılıç şeklinde olup kaidede kuvvetlice genişlemiştir. Vücut uzunluğu oldukça büyük olup dişilerde bu daha belirgindir. Kanatlar uzun olup genellikle omnivordur. Karakteristik olarak Aroliumun çıkıntısının farklı olmasıdır. Bu grubun üyeleri buldukları arazilere zarar vermektedir.

Zarar Durumu: Coğunlukla yaşadığı bölgelerdeki bitkilerle beslenmektedir. Zararlı olup daha çok pamuk tarım arazilerine yakın yerlerde toplanmış olup bu bitkiyle beslenmektedir. Bu türün üyeleri genellikle buldukları bitkileri konakçı olarak kullanmaktadır.

Araştırma Sahamızda Dağılışı: Bıçakçı Köyü Kanal Çevresi 14.vii.2014, Yolağzı 14.vii.2014, Bayraklı 14.vii.2014, Güneşli 14.vii.2014.



Şekil 4.2.1.3: *Acrida bicolor anatolica*'da Başın yandan görünüşü (Salman 1978)



Şekil 4.2.1.4: A. *Acrida bicolor anatolica*'da Arolium B. *Truxalis robusta robusta*'da Arolium (Çıplak 1992)

-*Acrida ungarica mediterranea* Dirsh, 1949

Baş koni şeklinde ön tarafa uzamış ya da sivrilmiş, gözler yukarı doğru iki tarafta belirgin bir şekilde kendini göstermekte, pronotum ve baş arasında belirgin bir sınır olup çökük durumda, antenler kısa, kalın ve genişlemiş basık halde, abdomen uzunca arka bacaklara uzamakta, arka bacaklar belirgin şekilde uzundur. Genellikle diğer

türlerden ya da alttürlerden pronotumdaki kısımdan ayırt edilir. Ortama göre süreç içerisinde yeşil renkten kahverengine dönüşme adaptasyonunu göstermektedir. Yaygın bir subspeciistir. *Acrida ungarica mediterranea* çoğunlukla yüksek olmayan ova gibi, çok kuru, otsu ve bitki örtüsü olarak seyrek olan çayır, taşlık gibi yerlerde yaşamaktadır. Erkek türlerde ortalama 35 mm uzunluğunda olup 40 mm'ye kadar çıkabilirken, dişiler daha büyük ve uzun olup 55 mm'den 70 mm'ye kadar uzamaktadır. *Acrida ungarica mediterranea* Temmuz ile Ekim arasında doğada habitat olarak uygun yerlerde gözlenmektedir.

Zarar durumu: Fitofag olup genellikle bitkilerle beslenmektedir. Çok ciddi zarar oluşturacak popülasyonlar oluşturmadığından ekonomik zarar meydana getirmezler. Yeşil bitkiler başta olmak üzere yabancı otlar ile beslenmektedir.

Araştırma Sahamızda Dağılışı: Bıçakçı Çaya Tira mevki 11.viii.2014, Konak 19.vii.2014.



Şekil 4.2.1.5: *Acrida ungarica mediterranea* yandan görünüşü



Şekil 4.2.1.6: *Acrida ungarica mediterranea* üstten görünüşü

- **Cins:** *Acrotylus* Fieber,1853

Prozona kısmı ile metazona kısmı birbirine eşit uzaklıkta olup, Fastigium ile verteksin median karinası yoktur. Pronotum uzun olup median karinalar iyice gelişmiş, yan karinalar gelişmemiştir. Bacaklar uzun ve sık kıllarla kaplıdır. Alın düz olmakla birlikte ocellerin bulunduğu kısımda genişlik olarak aynı fastigiumun olduğu kısımda biraz daralmıştır. Pronotum kısa olmayıp arka kenarı açılı şeklindedir. Tegmina ve kanatlar gelişmiştir. Mesoternal boşluk geniş bazı türlerde metazona yoktur. Arka femur incedir. Vücut uzunluğu ortalama 26 mm'dir. Cins bu bölgede bir alttür ile temsil edilmiştir:

- *Acrotylus insubricus insubricus* Scopoli,1786

Genel özellikleri şu şekildedir: Vücutları orta büyüklükte olup pronotum eyer yapısındadır. Pronotumun arka kısmının sulcusun yanları sert noktalarla kaplıdır. Gözler biraz şişkin, Tegminanın orta kısmında noktalar olup çöküntü mevcuttur. Kanatlar ile fascia kısmında geniş bir disk ile bağlıdır. Fastigium ile verteks median karinasızdır. Arka kanatlar ile fascia kısmı yarım ay şeklinde birbirini tamamlamıştır. Ovopositorun valvleri küt uçludur. Bacaklarda ince kıllar bulunur.

Zarar Durumu: Zararlı olan türlerdendir. Polifagtır. Özellikle Pamuk tarlalarında görülüp toplanan bu türün Pamuk bitkisine zarar verdiği belirlenmiştir. Ayrıca Kültür bitkilerine de zarar vermektedir. Domates bitkisine de zarar verdiği tespit edilmiştir.

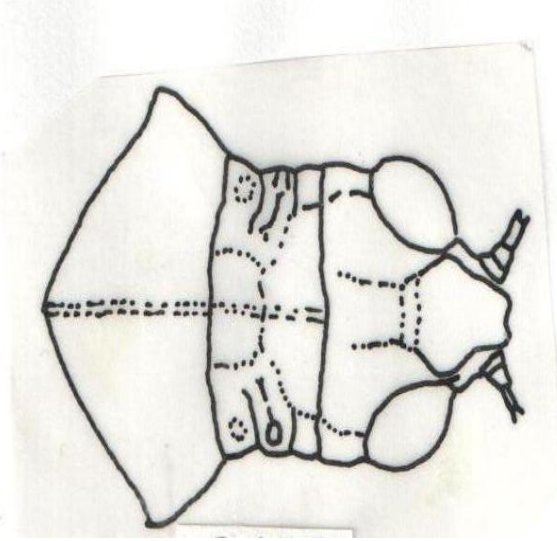
Araştırma Sahamızda Dağılışı: Batman Çayı Köprü Altı mevki 13.vi.2013, Bıçakçı 14.vii.2014. Bayraklı 14.vii.2014, Gürgenli 15.vi.2014, Kozaklı 19.vii.2014, Konak 19.vii.2014.



Şekil 4.2.1.7: *Acrotylus insubricus insubricus* alt organlar



Şekil 4.2.1.8: *Acrotylus insubricus insubricus* yandan görünüşü



Şekil 4.2.1.9: *Acrotylus insubricus insubricus*'ta Baş ve Pronotum üstten görünüş (Salman 1978).

- **Cins:** *Aiolopus* Fieber, 1853

Genel özellikleri şu şekildedir: Tibianın arka kısmı femurun arka kısmından oldukça kısa olup bacakların dış kısmında dokuz iç kısmında da maksimum on dikensi yapı vardır. Arka femur çok geniş yapıda olup frontal sırt kısmı kabaca olup çukurlaşmış lateral karina yoktur. Fastigiumun kenarlarının hemen aşağı kısmı oldukça güçlüdür. Yan kenarları izsiz, pronotumun ön kısmı gittikçe eğimli olup her iki tarafı median karinayla ayrılmaktadır. Cins bu bölgede iki tür ile temsil edilmektedir.

- *Aiolopus strepens* Latreille, 1804

Genel özellikleri şu şekildedir: Pronotum hafifçe eğer şeklinde olup median pronotal kısım ile daralma göstermekte, Arka tibianın dış kısmında dokuz, iç kısmında on diken bulunur. Antenler baş ile pronotumun toplam uzunluğu kadardır. Arka tarsus ile arolium

çok küçük; yaklaşık bir pençenin dörtte biri kadardır. Yan karinalar oldukça geniş; sırtın ön kısmı ile paralel ve zayıf durumdadır. Yan karinalar genişçe tabana yayılır. Dişiler 24-31 mm uzunluğunda olup erkeklerde vücut uzunluğu 19-24 mm'dir. Türün ayırt edilmesinde karakteristik önem taşır. Genelde Temmuz ayı itibariyle gözlenmekte olup Ekim ayına kadar doğada görülmüştür.

Zarar Durumu: Bölgede yaygın bir şekilde gözlenen *A.strepens* türü ekili arazilere zarar veren türlerdendir. Özellikle Pamuk tarlalarına yakın yerlerde toplanan bu türün başta pamuk bitkisiyle beslendiği ve bu yolla zarar verdiği gözlemlenmiştir. Bunun yanında yonca bitkisiyle beslendiği de görülmüştür.

Araştırma Sahamızda Dağılışı: Batman Kent Ormanı 13.vi.2013, Demiryolu 13.vi.2013, Yenipınar 21.vii.2013, Derince 03.vii.2014, Değirmendere 03.vi.2013, Gürgenli 15.vi.2014, Tekevler 15.vi.2014, Kelhasan 15.vi.2014, İkiköprü 25.viii.2013, Konak 19.vii.2014, Koçak 19.vii.2014, Kesmeköprü 16.viii.2014, Urganlı 15.vi.2014, Samanyolu 14.vi.2014.



Şekil 4.2.1.10: *Aiolopus strepens* yan görünüşü



Şekil 4.2.1.11: *Aiolopus strepens* arka bacak ve organları



Şekil 4.2.1.12: *Aiolopus strepens* Baş ve Anten



Şekil 4.2.1.13: *Aiolopus strepens* Kanat ve Abdomen

- *Aiolopus thalassinus* Fabricius,1781

Genel özellikleri şu şekildedir: Orta büyüklükte olup, vertex üçgen şeklinde, faveol yamuk, ön kısmı hafif eğiktir. Sırtın ön kısmı düz ve geniş, omurgaların yan kısmı gittikçe daralmakta, gözler oval uzunlamasına, pronotum orta uzunlukta eyer şeklinde, lateral omuga yoktur. Antenler filiform (ipliksi) yapıda; kısa, orta kalınlıktadır. Mesosternumun loblarının aralıkları ayaklarınkinden daha uzun ve geniştir. Tegmina ve kanatlar paralel bir şekilde gelişmiştir. Subcostal alan boyuna yeşil bir şeritle kaplı, apex arka femurun ötesinde, arka femurun üst medyan kısmı düzgündür. Alın kısmı geniş, apex yuvarlak gibi, omurgaların yan kısmı sona doğru kavislidir. Arka tibia ile dış apikal kısımda diken yoktur. Genellikle bazal kısmının yarısı sarı renklidir. Erkek anal plaka üçgen şeklinde olup keskindir. Erkek türler 15-19 mm uzunluğunda olup dişilerin vücut uzunluğu biraz daha büyük olup 21-29 mm'dir. Nimf dönemindeyken ağırlıklı olarak yeşil renge sahip olan bu türü ergin dönemde koyu kahverengine dönüşmektedir.

Zarar Durumu: Polifagtır. Zararlı olduğu tespit edilen türlerdendir. Özellikle Yonca bitkisinde zararlı olup onunla beslendiği gözlemlenmiş olup çimlere de zarar vermektedir. Konakçı olarak çeltikte bulunan *Aiolopus thalassinus*, nohut bitkisine de zarar verdiği belirlenmiştir. Küçük çapta da olsa Buğdaya zarar verdiği belirlenmiştir.

Araştırma Sahamızda Dağılışı: Batman Kent Ormanı 13.vi.2013, Örmegöze 13.vi.2013, Yenipınar 21.vii.2013, Derince 03.vii.2014, Değirmendere 03.vi.2013, Gürgenli 15.vi.2014, Tekevler 15.vi.2014, Kelhasan 15.vi.2014, İki köprü 25.viii.2013, Konak 19.vii.2014, Koçak 19.vii.2014, Kesmeköprü 16.viii.2014, Urganlı 16.viii.2014.



Şekil 4.2.1.14: *Aiolopus thalassinus* Nimf



Şekil 4.2.1.15: *Aiolopus thalassinus* Yandan Görünüşü



Şekil 4.2.1.16: *Aiolopus thalassinus* Baş ve Antenler



Şekil 4.2.1.17: *Aiolopus thalassinus* Arka Bacak

- **Cins:** *Anacridium* Uvarov,1923

Büyük boyutlu çekirgelerdir. Baş yuvarlak olup hafifçe öne doğru eğilmiş, antenler kısa ve filliform yapıdadır. Gözler oval, göz çapı suboculer girintiden uzundur. Pronotumun media karinası iyi gelişmiştir. Önde bir miğfer şeklini almış olup kanatlar iyi gelişmiş, arka kanatlar dumanlı ve belirsiz bir bant taşırlar. Arka femurun dorsal karinası ince bir şekilde ondüledir.

- *Anacridium aegyptium* Linnaeus,1764

Halk arasında "Mısır çekirgesi" olarak adlandırılmaktadır. En büyük çekirgelerdendir. Vücut rengi genel olarak gri-kahverengi olarak görülmekte olup antenler nispeten kısa ve sağlamdır. Femur turuncu renkte iken arka ayakların tibiaları ise mavi renktedir. Arka femurda spesifik koyu işaretleri var. Dikey siyah ve beyaz çizgili karakteristik gözlerinden de kolayca teşhis edilebilir. Bu çekirgenin kanatları koyu renkte işaretlidir. Türün erginleri Ağustos ve Eylül ayında gözlenebilir. Dişilerin vücut uzunluğu 65-70 mm arasında olup erkek türlerinde 30-55 mm uzunluğundadır. Daha çok kurak ve sıcak iklimlerde gözlenen bir türdür.

Zarar Durumu: Başta Buğday, Mısır, Ayçiçeği ve diğer yeşillik alanlarda görülen iri yapılı olan, habitat olarak belirgin yerlerde kendisini gösteren son derece zararlı türlerden bir tanesidir. Özellikle Buğday ve Mısır bitkisinin başaklarıyla beslenmekte olup ciddi ölçüde ekonomik zarara yol açabilmektedir. Gerek nimf döneminde gerekse de ergin dönemde zarar verme durumu gözlenebilmektedir. Daha önceki çalışmalarda (Önder ve ark. 1987) zararlı olan orthoptera grubu içerisinde yer almıştır.

Araştırma Sahasında Dağılışı: Batman Merkez 13.vi.2013, Bıçakçı Köyü 14.vii.2014, Değirmendere 03.vi.2013, Beşpınar 03.vi.2013, Derince 03.vii.2014, Yolağzı

14.vii.2014, Bıçakçı 25.viii.2014, Bayraklı 14.vii.2014, Örmegöze 13.vi.2013, İkköprü 25.viii.2013, Aydınlar 19.vii.2014, Koçak 19.vii.2014, Konak 19.vii.2014.



Şekil 4.2.1.18: *Anacridium aegyptium* önden görünüşü



Şekil 4.2.1.19: *Anacridium aegyptium* Baş ve Pronotumun üstten görünüşü

- *Anacridium aegyptium aegyptium* Linnaeus, 1764

Alttür özelliği göstermektedir. Büyük boyutlu, antenleri kısa, iplikli, sağlamdır. Vücut rengi belirli yerlerde koyu kahverengi, siyah olup bazı yerlerde açık kahverengidir. Nimf döneminde iken yeşil renge sahiptir. Erginliğe geçişte bu değişiklik gerçekleşmektedir. Arka tibia dikenli olup bir kısmı siyahtır. Arka femur güçlüdür. Oldukça yaygın bir alttür olup özellikle kuru ve sıcak iklimlerde gözlenen bir organizmadır. Vücut büyüklüğü dişilerde daha büyük olup erginlerinde 60-70 mm uzunluğundadır. Erkeklerde ise 30-55 mm uzunluğundadır.

Zarar Durumu: Özellikle graminaceae bitkileri başta olmak üzere; Buğday, Mısır gibi bitkilerin olduğu yerlerde yaşamakta olup son derece yapısı büyük olan, habitat olarak

belirgin yerlerde kendisini gösteren son derece zararlı türlerden bir tanesidir. Özellikle Buğday ve Mısır bitkisinin başaklarıyla beslenmekte olup son derece ekonomik zarara yol açabilmektedir.

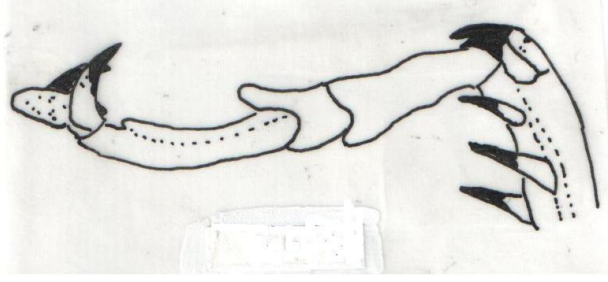
Araştırma Sahasında Dağılışı: Batman-Merkez 04.vi.2012, Değirmendere 03.vi.2013, Derince 03.vii.2014, Yolağzı 14.vii.2014, Bıçakçı 14.vii.2014, Bayraklı 14.vii.2014, Örmegöze 13.vi.2013, İkiköprü 25.viii.2013, Kayapınar 19.vii.2014, Koçak 19.vii.2014, Konak 19.vii.2014.



Şekil 4.2.1.20: *Anacridium aegyptium aegyptium* üstten görünüşü



Şekil 4.2.1.21: *Anacridium aegyptium aegyptium* önden görünüşü



Şekil 4.2.1.22: *Anacridium aegyptium aegyptium*'da Arka Tarsus ve Tibianın Kaidesi (Salman 1978)

- **Cins:** *Calliptamus* Serville,1831

Genelde küçük ya da orta büyüklükte dirler. Protozona ile metazona birbirinden ayrılmıştır. Sırt kısmı düzdür. Erkek türleri dişilere göre daha küçüktür. Arka femur çok güçlü, apex asla karın ötesine ulaşmaz, apofalus disk şeklindedir. Erkeklerde cercus büyük, güçlü, kavisli ve apikal kısmı dişlidir. Bölgede yaygın bir cinstir. Bir tür, dört alttür ile temsil edilmektedir.

- *Calliptamus barbarus barbarus* Costa,1836

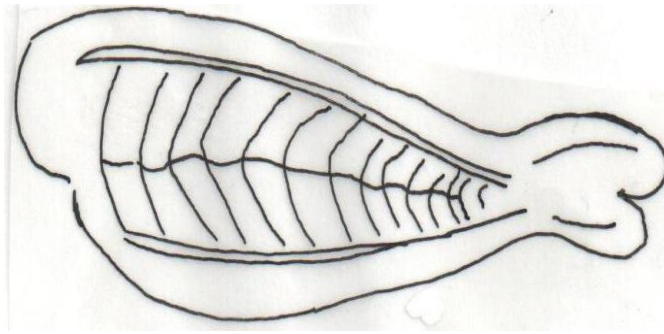
Baş oval yapıda olup gözler belirgin kırmızımsı, antenleri kısa ve iplik şeklindedir. Ön kanatlarda yer yer bantlar olup abdomeni kapsamamaktadır. Özellikle arka ayağın femur kısmı çok güçlü olup kanatların bazal kısmı kırmızı renktedir. Arka femurların iç tarafında kaidesinde büyük siyah bir leke yoktur. Enine 2-3 koyu bant bulunur. Arka tibia turuncu ya da sarımsı rengindedir. *Calliptamus*'un subspeciesi olup yaygın bir alttür özelliği göstermektedir. Erkek cercus kısmının ucu loblu olup teşhiste önemli ayırtedicidir.

Zarar Durumu: Bütün *Calliptamus* cinsine bağlı olan tür ve alttürler de olduğu gibi zararlı olduğu tespit edilmiştir. Alttür özelliği göstermekle birlikte konakçı olarak kültür bitkilerini seçmekte ve onlarla beslenmektedir. Özellikle bahçe bitkileri bunların başında gelmektedir. Bitkilerin saplarını ve yaprak kısmını yiyerek zarar vermektedir.

Araştırma Sahasında Dağılışı: Batman- Merkez 13.vi.2013, Değirmendere 03.vi.2013, Konaklı 03.vi.2013, Yolağzı 14.vii.2014, Bıçakçı 14.vii.2014, Bayraklı 14.vii.2014, Örmegöze 13.vi.2013, Aydınlar 19.vii.2014, Konak 19.vii.2014.



Şekil 4.2.1.23: *Calliptamus barbarus barbarus*'un yandan görünüşü



Şekil 4.2.1.24: *Calliptamus barbarus barbarus*'ta Arka Femur Dişi (Salman 1978)

- *Calliptamus barbarus cephalotes* Fisher de Waldheim, 1846

Bu cinsin en büyük boyutlu çekirgesidir. Sarı İtalyan çekirgesi olarak bilinmektedir. Arka femurun iç tarafı büyük bir siyah leke ile kaplıdır. Arka tibiada dikenler mevcut olup kırmızımsı renktedir. Antenler kısa ipliklidir. Arka femur güçlüdür. Başta Ülkemizin birçok yerinde bölgesinde sıklıkla görülen bir tür olmamakla birlikte, bölgemizde ve özellikle Batman ilinde en çok yaygın görülen türlerden bir tanesidir. *Calliptamus barbarus*'un türünün alttürü olarak teşhis edilmiştir.

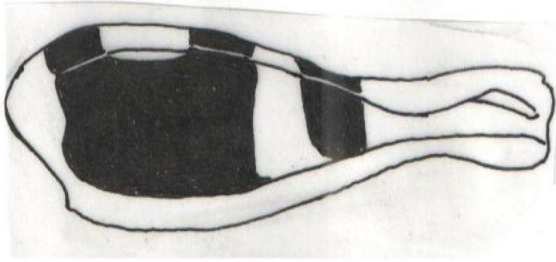
Zarar Durumu: Diğer bütün *Calliptamus* cinsine bağlı olan tür ve alttürler de olduğu gibi zararlı olduğu tespit edilmiştir. Alttür özelliği göstermekle birlikte konakçı olarak kültür bitkilerini seçmekte ve onlarla beslenmektedir. Özellikle bahçe bitkileri bunların başında gelmektedir. Bitkilerin saplarını, yaprak, filiz ve yeni sürgün kısımlarını yediği tespit edilmiştir.

Araştırma Sahasında Dağılışı: Değirmendere 03.vi.2013, Ulaşlı, Gürgenli 19.vii.2014, Yolağzı 25.viii.2014, Bıçakçı 25.viii.2014, Bayraklı 25.viii.2014, Örmegöze 13.vi.2013,

Kılıç 20.viii.2014, İkiköprü 25.viii.2013, Kayapınar 19.vii.2014, Koçak 19.vii.2014, Konak 19.vii.2014.



Şekil 4.2.1.25: *Calliptamus barbarus cephalotes* üstten görünüşü



Şekil 4.2.1.26: *Calliptamus barbarus cephalotes*'te Arka Femurun içi (Çıplak 1992)

- *Calliptamus tenuicercis tenuicercis* Tarbinski, 1930

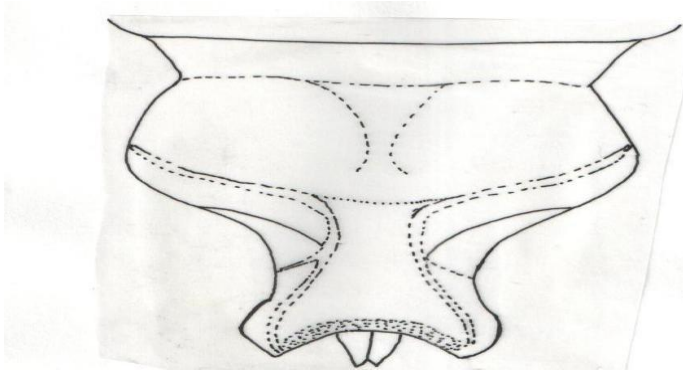
Baş kısmı oval hafifçe eğik, pronotum düzdür. Antenler ipliksi ve kısadır. Gözler uzun oval sarımsıdır. Vücut rengi sarı-kahverengimsidir. Ön kanatlar benekli olup belirgin olarak yer yer koyu bantlarla kaplıdır. Arka bacaklar uzun; arka femur güçlüdür. Arka tibia pembemsi ve birçok siyah dikenlerle kaplıdır. Arka femurda bantlar vardır. Arka kanatlar arka tibiaya ulaşmaktadır. Erkek cercus dişlidir.

Zarar Durumu: Diğer bütün *Calliptamus* cinsine bağlı olan tür ve alttürler de olduğu gibi zararlı olduğu tespit edilmiştir. Alttür özelliği göstermekle birlikte konakçı olarak kültür bitkilerini seçmekte ve onlarla beslenmektedir. Özellikle bahçe bitkileri bunların başında gelmektedir. Bitkilerin saplarını, yaprak, filiz ve yeni sürgün kısımlarını yediği tespit edilmiştir.

Araştırma Sahasında Dağılışı: Batman Kent Ormanı 13.vi.2013, Yazpınar 25.viii.2014, Gürgenli 19.vii.2014 Yolağzı 25.viii.2014, Bıçakçı Çay Kenarı 25.viii.2014, Bayraklı Köyü 25.viii.2014, Demiryolu 13.vi.2013, Kılıç 20.vii.2014, İkiköprü 25.viii.2013, Kayapınar 19.vii.2014, Koçak 19.vii.2014, Konak 19.vii.2014.



Şekil 4.2.1.27: *Calliptamus tenuicercis tenuicercis* Yandan Görünüşü



Şekil 4.2.1.28: *Calliptamus tenuicercis tenuicercis*'te Erkek Genital Kısım (Salman 1978)

- *Caliptamus italicus* Linnaeus, 1758

İtalyan çekirgesi olarak bilinmektedir. Genel özellikleri şu şekildedir: Antenler filliform yapıdadır. Ön kanatlar benekli açık kahverengi ya da koyu kahverengidir. Arka tibia kırmızımsı renkte olup abdomen ona ulaşmaktadır. Arka tibiada dikenler mevcuttur. Femur oldukça güçlüdür. Arka kanatların bazal kısmı pembemsi renktedir. Arka femurda bantlar olup karakteristik özellik göstermektedir. Kanatların uç kısmı ovaldir. Dişileri 21-40 mm arasında bir uzunluğa sahip olup erkekler ise 14-26 mm uzunluğundadır. Temmuz ekim ayları arasında belirgin yerlerde görülebilir. Genelde bitki örtüsünün seyrek olduğu kuru habitatlarda, kumlu ve nehir yanlarında daha sık rastlanmaktadır.

Zarar Durumu: Polifagtır. Diğer bütün *Caliptamus* cinsine bağlı olan tür ve alttürler de olduğu gibi zararlı olduğu tespit edilmiştir. Sürü oluşturabilecek kabiliyette olup bu tür, özellikle yeşil hububatta ciddi zararlar oluşturabilecek popülasyonlar oluşturmaktadır. Bununla birlikte Buğday ve patates bitkisine zarar vermektedir. En çok patates bitkisinin olduğu arazilerde yaygınlık göstermektedir.

Araştırma Sahasında Dağılışı: Batman Kent Ormanı 13.vi.2013, Yazpınar 25.viii.2014, Gürgenli 19.vii.2014, Yolağzı 25.viii.2014, Bıçakçı Çay Kenarı 25.viii.2014, Bayraklı 25.viii.2014, Örmegöze 13.vi.2013, İkiköprü 25.viii.2013, Kayapınar 19.vii.2014, Koçak 19.vii.2014, Konak 19.vii.2014, Karaköy 28.vi.2014.



Şekil 4.2.1.29: *Caliptamus italicus* yandan görünüşü

- *Caliptamus italicus italicus* Linnaeus, 1831

Vücudun temel rengi gri, kahverengi-kırmızımsı arasında değişir. Kanatlar uçuş durumunda olduğunda daha iyi görünür ve karakteristik olarak kırmızımsı ya da pembemsi rengi vardır. *C.italicus* türünden farklı yönü de budur. Diğer birçok yönden benzerlik göstermektedir.

Zarar Durumu: Polifagtır. Diğer bütün *Caliptamus* cinsine bağlı olan tür ve alttürler de olduğu gibi zararlı olduğu tespit edilmiştir. Epidemiyapma özelliğine sahip olan bu tür özellikle yeşil hububatta ciddi zararlar oluşturabilecek popülasyonlar oluşturmaktadır. Bununla birlikte Buğday ve Patates bitkisine zarar vermektedir. En çok Patates bitkisinin olduğu arazilerde yaygınlık göstermektedir.

Araştırma Sahasında Dağılışı: Batman Çayı Çevresi 13.vi.2013, Yolağzı Kanal Yanı 25.viii.2014, Ilısu Barajı Mevkii 29.ix.2014.



Şekil 4.2.1.30: *Calliptamus italicus italicus* üstten görünüşü

- **Cins:** *Chorthippus* Fieber,1852

Vücutları küçük boyutlu olup antenler ipliklidir. Fastigium yanal karina ile köşegendir. Median karina yoktur. Sırtın üst kısmı düzdür. Bu cins bölgede bir tür ile temsil edilmektedir.

- *Chorthippus loratus* Fischer de Waldheim,1846

Vücut kahverenginin çeşitli tonlarındadır. Antenler ipliklidir. Sırt kısmı düzdür. Pronotum köşegendir. Tegmina ve kaburga kenarında küçük bir bazal lob bulunur, ancak her zaman bu açık değildir. Stridulasyon organı dişilerde her zaman bulunur; arka femurun iç kısmındadır.

Zarar Durumu: Polifagtır. Bitkilerle daha çok beslendiği gözlemlenmiştir. Özellikle graminacea bitkileriyle (Tahılgiller) beslendikleri tespit edilmiştir. Bu yolla bitkilere zarar vermektedir.

Araştırma Sahamızda Dağılışı: Değirmendere 03.vi.2013, Derince 03.vii.2014, Kozaklı 19.vii.2014, Konak 19.vii.2014, Batman Kent Ormanı 13.vi.2013, Bıçakçı 25.viii.2014, Yolağzı 25.viii.2014, Bayraklı 25.viii.2014.



Şekil 4.2.1.31: *Chorthippus loratus* yandan görünüşü



Şekil 4.2.1.32: *Chorthippus loratus*'ta Pronotum (Çıplak 1992)

- Cins: *Dociostaurus* Fieber, 1853

Vücut büyüklüğü küçük ya da orta büyüklüktedir. Antenler ipliksi (filliform) olup baş ile pronotumun toplamından daha uzundur. Baş konik yapıda, pronotumdan daha kısadır. Vertex lateral karinasız olup ön sırt ile antenler arasında düz yapıdadır. Tegmina abdomenden daha kısadır. Alt anal plaka tarafından ovopositorun valvleri örtülmüş, ovopositorun valvleri açıktır. Türler arasındaki karakteristik özellik arka femurun farklı renk özelliklerinde olmasıdır. Araştırma yapılan bölgede bu cins üç tür ile temsil edilmektedir.

- *Dociostaurus (Notostaurus) anatolicus* Krauss, 1899

Küçük boyutludur. Antenler ipliksi şekilde olup baş ile pronotumun toplamından daha uzundur. Vücutları narin yapıda olup baş konik yapıda, pronotumdan daha kısadır.

Kanatlar oldukça hassas ve saydamdır. Ön kanatların renkleri ağırlıklı olarak sarı ve üzerinde de siyahımsı noktalar mevcuttur. Arka kanatlar sarı renkte ve saydamdır. Vertex lateral karinasız olup ön sırt ile antenler arasında düz yapıdadır. Tegmina abdomenden daha kısadır. Arka femur bantlıdır. Tibia dikenli olup bir iki bant vardır.

Zarar Durumu: Polifagtır. Zararlı bir türdür. Özellikle başta Buğday olmak üzere bitkilerle beslendiği tespit edilmiştir. Bu yolla konakçı olduğu canlı üzerinde bulunduğu etkileşim sonucunda çeşitli zararlar verdiği belirlenmiştir. Özellikle yeşil Buğdayın yaprakları ve başaklarıyla beslenmektedir.

Araştırma Sahamızda Dağılışı: Değirmendere 03.vi.2013, Yenipınar 21.vii.2013, İkiköprü 25.viii.2013.



Şekil 4.2.1.33: *Dociostaurus anatolicus*'un yandan görünüşü



Şekil 4.2.1.34: *Dociostaurus anatolicus*'un üstten görünüşü

- *Dociostaurus (Kazakia) jagoi jagoi* Soltani,1978

Genel özellikleri şu şekildedir: Orta büyüklüktedir. Antenler ipliksi yapıdadır. Baş ile pronotumun toplamından daha uzundur. Gözler ovaldir. Ön kanatlar benekli ve kahverengidir. Vücut rengi ağırlıklı olarak açık kahverengi olup diz lobundan arka femura kadar açık renktedir. Tegmina arka femurun sonuna ulaşmaktadır. Femurun posterior kısmında üç siyah bant bulunur. Arka tibia da siyah dikenler mevcuttur. Baldırın iç kısmı soluk siyah renkte olup noktalıdır. Stridülator organı arka femurda olup dişli bir yapıdadır. Karakteristik özellikleri erkek organındaki kapaklardan belirlenir. *Dociostaurus (Kazakia) jagoi jagoi* türünün genellikle kurak habitatlarda kendisini göstermekle birlikte yaygın bir şekilde görülen türler arasındadır.

Zarar Durumu: Zararlı olan bir orthoptera türüdür. Tıpkı diğer *Dociostaurus* cinsine bağlı türlerde olduğu gibi polifag olup yaygınlık gösteren ve zarar potansiyeli yüksek olan bir türdür. Bu nedenle tarım arazilerine zarar vermektedir. Başta yeşil Tahıl bitkilerinden Buğday, Mısır ve Arpa bitkisinin yaprak ve başaklarıyla beslenmektedir.

Araştırma Sahamızda Dağılışı: Kelhasan 25.vii.2012, Tekevler 25.vii.2012, Karaköy 20.viii.2014.



Şekil 4.2.1.35: *Dociostaurus (Kazakia) jagoi jagoi* yandan görünüşü

- *Dociostaurus maroccanus* Thunberg,1815

Genel özellikleri şu şekildedir: Fas çekirgesi olarak bilinen bu tür, en yaygın Orthoptera türlerindedir. Pronotum üzerinde X işaretine benzer bir işaret olup orta kısmı silinmiş şekildedir. Ergin olan bireylerin üst kanatları arka femuru geçmektedir. Arka kanatlar renksiz, şeffaf olup gövde rengi sarı ve grimsi koyu renklerle kaplı, elytra büyük, şeffaftır. Bazen kahverengi benekli olan kanatlarında güçlü damarlanma vardır. Arka

ayakları, tibia genellikle kırmızı ise femur genellikle siyah bantlı ve güçlü yapıdadır. Dişilerin erişkin olanlarının vücut uzunluğu 20-38 mm, erkekler ise 16-28 mm uzunluğunda olurlar. Tegmina 20-30 mm uzunluğunda olup 15 mm enindedir. Tegminada kapak bulunur.

Zarar Durumu: Polifag bir türdür. En zararlı olan türlerdendir. En çok zarar veren çekirge türlerinin başında gelir. Özellikle sürü oluşturacak popülasyonlar meydana getirme yeteneği olduğundan tarım arazilerinde ekonomik zarara yol açar. Birçok tahıl bitkisine gerek nimf aşamasındayken gerekse de ergin dönemde zarar vermektedir. Bölgede yaygın olan Buğday tarlalarında görülmekle birlikte yeşil olan yaprak ve başaklarıyla beslenmektedir.

Araştırma Sahamızda Dağılışı: Batman-Merkez 13.vi.2013, Batman Kent Ormanı 13.vi.2013, Bıçakçı 25.viii.2014, Yolağzı 25.viii.2014, Bayraklı 25.viii.2014, Yenipınar 21.vii.2013, Çevrimova 18.vii.2014, Kılıç 16.viii.2014, Urganlı 16.viii.2014, Kesmeköprü 16.viii.2014, Kayapınar 19.vii.2014, Konak 19.vii.2014, Karaköy 28.vi.2014, Gürgenli 15.vi.2014, Tekevler 15.vi.2014, Kelhasan 15.vi.2014, Umurlu 15.vi.2014.



Şekil 4.2.1.36: *Dociostaurus maroccanus*'un üstten görünüşü

- **Cins:** *Eyprepocnemis* Fieber,1853

Vücut büyüklükleri genellikle orta büyüklüktedir. Antenler ipliksi yapıda, Fastigium ile vertex median karinasız, sırt frontal kısmı düz, ocellus içbükey yapıdadır. Prozona ile metazona olduğu sürece median ve lateral karina farklıdır. Prosternal kısım silindirik

olup hafif geriye doğru eğik olmuştur. Arka femur ince uzundur. Mesosternal boşluk açıktır. Kanatlar ve tegmina tam olarak gelişmiş ya da bazı türlerde kısalmıştır. Bu cins bölgede bir alttür ile temsil edilmektedir.

- *Eyprepocnemis plorans plorans* Charpentier,1825

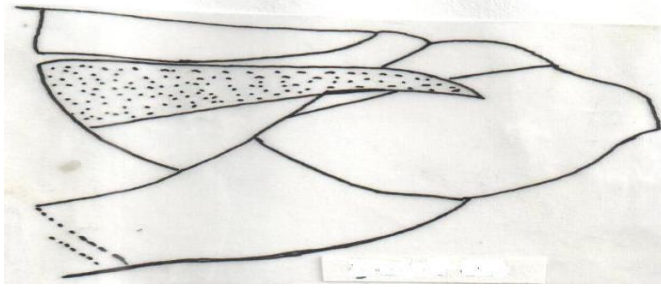
Orta büyüklükte olup kolayca ayırt edilmektedir. Pronotumun posterior kısmından apexe kadar bir bant vardır. Renk olarak kahverengi ya da bejdir. Gözlerinin altında koyu bir renk olup çizgilidir. Pronotum lateral karinaları öne doğru gittikçe birbirine yaklaşırlar. Tegmina ve arka kanatlar arka dizleri aşarlar. Fastigium köşegen ve yuvarlaktır. Vücut kahverengi, pronotumun orta kısmı genellikle koyu renkli, tegmina kahverengi, koyu lekeli, costal alanda boyuna uzanan beyaz bir çizgi bulunur. Arka tibianın kaidesinin yarısı mavi, yarısı ise kırmızı renklidir. Arka femur incedir. Arka tibia çok ince, dikenli ve tarsusa doğru kırmızımsıdır. Erkek türlerde karakteristik olarak cercus, dişilerde ise ovopositor ve kuyruk kısmındaki renk belirleyicidir. Elytra ve kanatlar tam olarak gelişmiştir. Elytrada birçok kahverengi nokta bulunur. Erkeklerde vücut büyüklüğü 27-29 mm iken, dişilerde 35-40 mm'dir. Bölgede yaygın türlerdendir.

Zarar Durumu: *Eyprepocnemis plorans plorans* türü yeşil alanlara başta olmak üzere buğdaygillerin bulunduğu alanlara rağbet gösterdiği belirlenmiştir. En çok Mısır ve Buğday bitkisinin bulunduğu alanları tercih edip bu bitkilerle beslendiği tespit edilmiştir. Bu nedenle zararlı olan bir Acridid türüdür. Ayrıca çeşitli kültür bitkilerinin bulunduğu alanlara da ilgi göstermekte olup burada bulunan bitkilere de zarar verdiği gözlemlenmiştir.

Araştırma Sahamızda Dağılışı: Derince 03.vii.2014, Tekevler 19.vii.2014, Kelhasan 19.vii.2014.



Şekil 4.2.1.37: *Eyprepocnemis plorans plorans* yandan görünüşü



Şekil 4.2.1.38: *Euprepocnemis plorans plorans*'ta Abdomenin yandan görünüşü (Salman 1978)

- **Cins:** *Locusta* Linnaeus,1758

Genel özellikleri şu şekildedir: Vücutları genellikle büyük boyutludur. Antenler ipliksi yapıda kısadır. Fastigium median ve lateral karinayla birlikte köşegendir. Frontal sırt düz, pronotum güçlü bir yapıdadır. Pronotum median karina ile birlikte gelişmiştir. Tegmina ve kanatlar gelişmiş, ön kanatlar benekli ve koyu kahverengi, arka kanatlar ise saydam olup damarlanma mevcuttur.

- *Locusta migratoria* Linnaeus,1758

Göçmen çekirge ya da Madrap çekirge olarak bilinmektedir. Genel özellikleri olarak büyük yapılı çekirgelerdir. Kolayca teşhis edilebilen türlerdir. Antenler ipliksi olup baş ile pronotumun toplamından daha kısadır. Arka kanatlar üzerinde herhangi bir bant ya da leke bulunmamakta tamamen saydam halde olup yeşilimsi ya da renksizdir. Pronotumun ön kısmı yanlardan basık, üst kısmındaki orta çizgi belirgin şekilde yüksektir. Mesoternal aralık geniştir. Kanatlar oldukça iyi gelişmiş arka femurlara ulaşır. Üst kanatlarda kahverengi lekeler bulunur. Vücut rengi kahverengi ya da yeşilimsi bir renge sahiptir. Arka femur ince yapılı, arolium küçük boyutludur. Erkeklerde vücut uzunluğu ortalama 50 mm iken dişilerde 65 mm'dir. Tegmina ise ortalama 60 mm uzunluğuna sahiptir.

Zarar Durumu: Polifagtır. Orthoptera türleri içerisinde en zararlı ve yayılış açısından da en geniş dağılışa sahip olan iri yapılı bir türdür. Genellikle popülasyonlarının sürü oluşturma yeteneği bulunduğu için birlikte belli bir sayıya ulaştıklarında o bölgeyi istila etme olasılıkları yüksektir. Bu nedenle tarım arazilerine de ciddi zararlar vermektedirler. Özellikle Tahıl alanları başta olmak üzere Buğday, Arpa, Mısır, Çavdar, Şeker kamışı ve Pirinç arazilerine ekonomik zararlar vermektedirler. Ayrıca entomopatojen özelliğe sahip olup fungal hastalıklara (Kumar ve ark. 2014) yol açmaktadır.

Araştırma Sahamızda Dağılışı: Demiryolu 13.vi.2013, Batman Kent Ormanı 13.vi.2013, Batman Çayı köprü altı mevki 13.vi.2013, Ilısu Barajı Mevkii 20.vii.2014.



Şekil 4.2.1.39: *Locusta migratoria* üstten Görünüşü

- *Locusta migratoria cinerascens* Linnaeus, 1758

Vücutları genellikle büyük boyutludur. Antenler ipliksi yapıda kısadır. Fastigium median ve lateral karinayla birlikte köşegendir. Frontal sırt düz, pronotum güçlü bir yapıdadır. Pronotum median karina ile birlikte gelişmiştir. Vücut rengi yeşil ya da kahverengidir. Tegmina ve kanatlar gelişmiş, hiyalin yapıda, arka femur ince, arka tibia kırmızımsı açık renkte bir kısmı da bejdir arolium küçüktür. Biraz daha narin yapılıdır. Daha çok nemli ortamlarda, sazlıklarda ve sulak alanlarda görülebilen bir türdür.

Zarar Durumu: *Locusta migratoria* gibi zararlı bir türdür. Özellikle tahıl alanlarında zararlı etkisi vardır. Buğdaygiller başta olmak üzere hem nimf döneminde (4 ve 5. evre) ergin dönemde bu tür bitkilerle beslenerek ciddi zararlar meydana getirmektedir.

Araştırma Sahamızda Dağılışı: Değirmendere 03.vi.2013, Derince 03.vii.2014, Tekevler 15.v.2014, Bayraklı 17.vi.2014, Yolağzı 17.vi.2014, Aşağı Güneşli 25.viii.2014, Kelhasan 15.vi.2014, Kesmeköprü 16.viii.2014, Konak 19.vii.2014.



Şekil 4.2.1.40: *Locusta migratoria cinerascens* üstten görünüşü

- **Cins:** *Mioscirtus* Saussure,1888

Genel özellikleri şu şekildedir: Küçük gövde yapısına sahiptir. Alın eğimli olup çukurları düzgün olmayan üçgen ya da beşgen şeklindedir. Omuzlar geniştir. Pronotum hafif öne doğru çıkık, granüllü, arka kenarı üçgen şeklindedir. Tipik sulcus ortanın önündedir. Median karina oldukça belirlidir. Kanatlar her zaman abdomeni aşar. Alt kanatlar ortada koyu bir bant taşır ve kaide kısımları parlak renklerdedir. Arka femurun üst-orta kısmı bir girintiye sahiptir. Ovipositor kısa ve küt yapıışlı olup valvleri kısalmıştır ve kuvvetli bir çıkıntı taşımaktadır.

- *Mioscirtus wagneri* Eversmann,1859

Çok yaygın olmayan Orthoptera türlerindedir. Genel olarak kabuk rengi sarı ve gri renktedir. Vertex iki çıkıntılı olup karina ile kaplıdır. Pronotum medyan omurga ile belirgin, derin bir yarık ile kesilmiştir. Arka femur iki beyaz çizgi ile çizilmiş olup iç kısmı da siyahtır. Tegmina uzun ve dar, arka femur apeksi aşar. Costal alanda iki kahverengi leke bulunmaktadır. Tarsus siyahımsı, baldırlar, iki siyah ve iki beyaz halka içermektedir. Erkeklerde vücut uzunluğu 13-15 mm, tegmina ise 10-14 mm iken, dişilerde vücut uzunluğu 21-22 mm, tegmina ise 17-23 mm uzunluğundadır. Dağılışı, çoğunlukla step iklimlerde yaygınlık göstermekle birlikte ülkemizde daha çok Güneydoğu Anadolu Bölgesi ve Batman çevresinde yaşamaktadır.

Zarar Durumu: Zararlı olup olmadığı hakkında net bir gözlem ve tespite ulaşamamıştır.

Araştırma Sahamızda Dağılışı: Koçak 13.vii.2013, Konak 19.vii.2014.



Şekil 4.2.1.41: *Mioscirtus wagneri* yandan görünüşü

- **Cins:** *Oedipoda* Latreille,1829

Küçük boyutlu türlerdir. Genellikle antenler ipliksi yapıda olup pronotum ile başın toplamından daha uzundur. Türlerin tegmina kısmı oldukça serttir. Pronotumun median karina içinde olup yüksek yapıda, metazona içinde düşük seviyededir. Toraks kısmında yoğun kıllar yoktur. Tegmina ile apex arka femura ulaşmakta ya da genişlemektedir. Ön kanatlar benekli koyu ya da açık renklerde olabilir. Genellikle kahverengi sarımsı renk ağırlıktadır. Arka kanatlardaki renklerin oluşturduğu kavis karakteristiktir. Arka femur oldukça güçlü, üç enine bant taşımakta, arka tibia ince ve dikenlidir. Bu Cins bölgede iki alttür, bir tür ile temsil edilmektedir.

- *Oedipoda caerulescens caerulescens* Linnaeus,1758

Genel özellikleri şu şekildedir: Mavi kanatlı çekirgedir Orta ya da küçük boyutludur. Fastigium köşegeni konkavdır. Antenler filliform yapıdadır. Pronotum ile median karina keskin, belirgin artışta, metazona protozonadan daha uzun, sırt kısmı buruşuk, tegmina ve kanatlar tam gelişmiş, kanatlar koyu bir bantla kavisli bir şekilde kaplı, kanadın tabanı parlak renklidir. Genişliği ön kanadın genişliğinden daha dardır. Arka tibialar açık renkli ya da koyu mavi olup tibiadaki dikenlerin ucu koyu renktedir. Arka femurların içi tamamen koyu lacivert renge sahip olmakla birlikte, arka femurların iç tarafı siyahtır. Arolium küçüktür, erkek alt anal plaka uzunlamasına olup, cercus ile apex konik şekildedir. Dişilerde ovopositor valvleri kısadır. Erkek türlerde vücut uzunluğu 15-21 mm olup dişilerde 22-28 mm uzunluğa sahiptir. Karasal bir orthoptera türü olup genellikle kaya ve kumlu topraklarda yaygınlık göstermektedir. Yani bitki örtüsünün zayıf olduğu alanlarda yaygındır.

Zarar Durumu: Polifagtır. Tarım arazilerinde yaygın türlerden olup bitkisel üretime zarar verdiği tespit edilmiştir. Pamuk, tütün, hububat ve yonca bitkisine zarar vermektedir. En çok tütün bitkisine zarar verdiği belirlenen *Oedipoda caerulescens caerulescens* türü önemli ölçüde zarar oluşturan tür özelliğine sahiptir.

Araştırma Sahamızda Dağılışı: Batman Çayı Köprüaltı Mevkii 13.vi.2013, Bıçakçı 25.viii.2014, Ilısu Barajı Mevkii 29.ix.2014, İkiköprü 25.viii.2013, Yenipınar 21.vii.2013, Çevrimova 18.vii.2014.



Şekil 4.2.1.42: *Oedipoda caerulescens caerulescens* yandan görünüşü

-*Oedipoda aurea* Uvarov,1923

Orta büyüklükte türlerdir. Antenler ipliksi, kısa olup baş ile pronotumun toplamından daha uzundur. Gözle oval kırmızımsıdır. Pronotum daha kavisli bir yapıdadır. Ön kanatlar açık kahverengi olup benekli bir yapıdadır. Arka kanatlardan hafif bir bant kavisli bir şekilde geçer bazal kısım sarı renktedir. Bacaklar genellikle ince olup nispeten arka femur daha güçlüdür. Arka tibia sarı renkte olup genellikle dikenler bulunur. Genellikle kurak iklimlerde, habitat olarak da kayalık, taşlık ve kumlu topraklarda yaşarlar.

Zarar Durumu: Zararlı yönü tespit edilmeyen, spesifik özelliklere sahip bir orthoptera türüdür.

Araştırma Sahamızda Dağılışı: İkiköprü 25.viii.2013, Yenipınar 21.vii.2013, Çevrimova 18.vii.2014, Aşağı Güneşli 14.vii.2014, Yolağzı 13.vii.2014, Bıçakçı 13.vii.2014.

Şekil 4.2.1.43: *Oedipoda auera* yandan görünüşüŞekil 4.2.1.44: *Oedipoda auera* arkadan görünüşü

- *Oedipoda miniata miniata* Pallas,1771

Genel özellikleri şu şekildedir: Pembe kanatlı çekirge olarak adlandırılmaktadır. Küçük boyutludur. Antenleri kısa, ipliksi yapıdadır. Antenler baş ile pronotumun toplamından daha uzundur. Kanatlar çoğunlukla buruşuk, koyu bantlarla kaplı açık kahverengidir. Güçlü bir boyuna sahip, deri sıklıkla az buruşuk ve nasırlıdır. Erkek türlerde supra-anal plaka ve dalgalı marjları olup tip olarak yuvarlak yapıdadır. Cercuslar ince uzun olup tabanları genişlemiş, apikal kısmı daralmıştır. Epiphallusu dar bir bant uzamakta; orta kısmını ayırmamakta, türün orta kısmında noktalar mevcut olup genişlemektedir. Ovopositorun valvleri yan apodemiden daha kısadır. Dişilerin vücut uzunluğu 45 mm, erkeklerin ise 42 mm civarındadır. İyi uçuş kabiliyetine sahip bir türdür. Özellikle Buğdaygiller başta olmak üzere Pamuk alanlarını habitatı olarak seçmekte, anızların arasında görülebilmektedir.

Zarar Durumu: Polifagtır. Zararlı olan türlerden birisidir. Genellikle Pamuk alanlarında, çeşitli kültür bitkilerinin olduğu tarla ve bahçelerde yaşamını sürdürmektedir. Ayrıca Buğday bitkisinin olduğu tarlalarda da yoğun bir şekilde bulunmakta ve kabakgillerden de beslendikleri görülmüştür.

Araştırma Sahamızda Dağılışı: Yukarı Güneşli 14.vii.2014, Yolağzı 13.vi.2013, Yenipınar 21.vii.2013, Beşkonak 03.vii.2014, Çevrimova Köyü 18.vii.2014.



Şekil 4.2.1.45: *Oedipoda miniata miniata* önden ve üstten görünüşü



Şekil 4.2.1.46: *Oedipoda miniata miniata* yandan ve üstten görünüşü

- **Cins: *Pyrgodera*** Fischer von Waldheim,1846

Küçük boyutlu olup genellikle kolayca teşhis edilirler. En iyi ayırt edici organları başın üzerinde yeleye benzeyen koyu kahverengi yapıdır. Antenleri filliform yapıda olup kısadır. Baş ile pronotumun toplamını geçmez. Karakteristik ikinci kısımları kanatların şekil ve renkleridir. Özellikle arka kanatların bazal ve orta kısımlarındaki renkler türlerin ayırt edilmesinde belirleyicidir. Abdomen arka bacağa kadar ulaşmaktadır. Femur güçlü olup tibia daha ince yapılı olup dikenleri mevcuttur. Yaygın tür özelliği göstermekle birlikte habitat olarak daha çok yeşil alanlarda bulunur.

- ***Pyrgodera armata*** Fischer von Waldheim,1846

Genel özellikleri şu şekildedir: Aslan yelesi çekirgedir. Küçük boyutludur. Antenleri kısa olup baş ve pronotumu geçmez. Başın üst kısmı aslan yelesi gibi kavilidir. En belirgin özelliklerindedir. Gözler kahverengimsi ve ovaldir. Ön kanatlar benekli açık

kahveringi bantlar taşır. Arka kanatların bazal kısmı kırmızımsı dışa doğru siyah renk ile kaplı olup uçları açık renklidir. En karakteristik ikinci özelliği arka kanatlarındaki renklenme durumudur. Arka femur güçlü olup arka tibia ince ve dikenlidir.

Zarar Durumu: Polifagtır. Herbivordur. Sadece bitkilerle beslendiği gözlemlenmiştir. Zararlı çekirgelerdendir. Bulunduğu bölgedeki çeşitli tarla ürünleriyle beslenip onları konakçı olarak kullanmaktadır. Bitkilerin özellikle meyve kısımlarını yiyerek tahrip eder.

Araştırma Sahamızda Dağılışı: Kozlu 19.vii.2014, Koçak 19.vii.2014, Aydınlar 19.vii.2014, Kelhasan 15.vi.2014, Değirmendere 03.vi.2013, Derince 03.vii.2014.



Şekil 4.2.1.47: *Pyrgodera armata* yandan görünüşü



Şekil 4.2.1.48: *Pyrgodera armata* üstten görünüşü

- Cins: *Tropidopola* Stal,1873

Yapı olarak büyük boyutlu türler barındırır. Uzun gövdeli, çubuk şeklinde olduğu ifade edilebilir. Baş kısmı genellikle dik konik şekilde uzayan, pronotum düz, Silindirik yapıda değildir. Vücudun apikal kısmı kalın, yumru şeklinde, mesosternal boşluk kapalıdır. Antenler nispeten kalınca, baş ile pronotumu geçer. Gözler açık kahverengi ovaldir. Vücudun rengi yeşil-sarımsı, kanatlar damarlanmış, saydam renksizdir. Abdomen uzunca, arka femura dayanır. Arka femur uzun ve dar yapıda, ön ve orta ayaklar ise kısadır. Tegmina abdomenden daha kısadır. Alt genital plaka erkeklerde uzamış, apex uzamıştır. Bu cins bölgede bir alttür ile temsil edilmiştir.

- *Tropidopola longicornis gracea* Uvarov,1926

Baş konik olup pronotumdan daha uzun değildir. Antenler diğer Acrididae familyasına ait türlerine göre daha kalındır. Baş ile pronotumdan daha uzundur. Pronotum lateral karinasız olup silindirik yapıdadır. Fastigiumun köşegeni ile gözün birleştiği nokta en

uzundur. Kanatlarda damarlanma olup açık renklidir. Ayrıca kanatlar ve tegmina oldukça gelişmiş olup abdomene ulaşmaktadır. Abdomen uzun olup arka femuru geçmektedir. Arka femur oldukça güçlü yeşilimsi yapıda, tibia ince, uzun ve birçok dikenler vardır. Bu türün üyeleri genellikle Mısır, Pamuk, Tütün ve otsu bitkilerin olduğu alanlarda yaygın bir şekilde bulunmaktadır.

Zarar Durumu: *Tropodipola longicornis gracea* türü başta yeşil alanlar olmak üzere çoğunlukla Mısır, Pamuk, Tütün, Çeltik ve otsu bitkilerin olduğu alanlarda yaygın bir şekilde bulunmaktadır. Bu nedenle fitofag olduğu düşünülmektedir. Zararlı bir türdür. Özellikle tahılgillerin bulunduğu alanlardan başta çeltik olmak üzere birçok alanda bu bitkilere zarar vermektedir.

Araştırma Sahamızda Dağılışı: Yolağzı 13.vi.2013, Bayraklı 13.vi.2013, Derince 03.vii.2014.



Şekil 4.2.1.49: *Tropodipola longicornis gracea* yandan görünüşü

- **Cins:** *Sphingonotus* Fieber,1852

Genel özellikleri şu şekildedir: Orta büyüklükte türler barındırır. Narin yapılı türleri içerir. Kolayca ayırt edilebilirler. Genellikle *Calliptamus* cinsi ile karıştırılabilir. Antenler filliform (ipliksi) yapıda, baş ile pronotumun toplamından biraz daha uzun ya da yaklaşık olarak aynı uzunluktadır. Frontal sırt düz yapıda, pronotum hafifçe eğik, daralmış halde, metazona prozonadan daha uzundur. Median karina düşük, ince yapılı, Tegmina ve kanatlar tam gelişmiş, Ön ve arka kanatlar çeşitli renklerde beneklidir. Ayrıca çeşitli koyu bantlarla kaplıdır. Fastigiumun verteksi konkav şekildedir. Posterior marjları geniş açılıdır, mesosternal boşluk daha geniş, arka femur incedir. Arka tibiada dikenler mevcut olup karakteristik değildir. Arolium küçük, dişilerde ovopositor kısadır.

Bu genusta yer alan türlerin bir çoğu zararlı olup bazılarının zarar verdikleri gözlenememiştir. Bölgede araştırma neticesinde iki tür, dört alttür ile temsil edilmektedir.



Şekil 4.2.1.50: *Sphingonotus*'ta Tympanum (Salman 1978)

- *Sphingonotus caerulans* Linnaeus, 1767

Mavi kanatlı çekirge olarak bilinen bu orthoptera türü, önemli bir Acridid olmakla birlikte Oedipoda cinsine ait türlerle genellikle karıştırılmaktadır. Ancak belirgin farklılıkları olarak kanat uzunluğunun *Sphingonotus* türlerinde daha uzun olmasıdır. Genellikle teşhis anahtarında ayırt edici olarak bu özellik göze çarpmaktadır. Ayrıca renk olarak *Sphingonotus* türlerinde koyu renk daha ağır basmaktadır. Orta büyüklükte türlerdir. Antenler ipliksi yapıda, baş ile pronotumun toplamından daha uzundur. Frontal sırt düzdür, fastigium, median karina ve lateral karina ile köşegendir. Kanatlar ve tegmina kısmı oldukça gelişmiştir. Kanatlar benekli olup arka femura dayanır. Arka femur kalın ve güçlü olup arka tibia ince ve siyah dikenlerle kaplıdır. Arolium küçük boyutludur. Bunun yanında genellikle erkek bireylerinin vücut uzunluğu 14-26 mm olmasına karşın dişilerde ise 20-31 mm uzunluğuna sahiptir. Başta kayalık ve bitki örtüsünün cılız olduğu habitatlarda yaşayan bu tür yoğun olarak kendisini göstermektedir. Ülkemizde bu türün yaygın dağılışı Güneydoğu Anadolu Bölgesi'dir

Zarar Durumu: Zararlı bir orthoptera türüdür. Özellikle çeltik alanlarında çok görülen bir türdür. Büyük çapta zararlar oluşturmasa da zarar verebilecek düzeyde yaşadığı konakçı bitkiden beslenmektedir. Nimf dönemindeyken bitkinin daha çok yeşil

kısımlarıyla beslenirken ergin dönemde daha çok başak ve meyve kısımlarıyla beslenmektedir.

Araştırma Sahamızda Dağılışı: Bıçakçı 25.viii.2014, Yolağzı 25.viii.2014, Kılıç 16.viii.2014, Urganlı 16.viii.2014, Kesmeköprü 16.viii.2014.



Şekil 4.2.1.51: *Sphingonotus caeruleus* yandan görünüşü

- *Sphingonotus caeruleus caeruleus* Linnaeus,1758

İnce mavi kanatlı çekirgeci. Alttür özelliği göstermektedir. Küçük ya da orta boyutludur. Antenler ipliksi yapıda, fastigium median ve lateral karina ile köşegendir. Frontal sırt düzdür, pronotumun dorsal kısmından enine iki geçiş vardır. Metazona prozonadan daha uzun olup median karina doğrusaldır. Yanal karina mevcut değildir. Tegmina ve kanatlar tam gelişmiş, arka femur ince, arka tibiada siyah dikenler bulunur. Arolium küçük boyutludur. Yaygın olmayan bir tür olmakla, yayılış alanı kısıtlı bir türdür. Ancak belirgin farklılıkları olarak kanat uzunluğunun *Sphingonotus* türlerinde daha uzun olmasıdır. Genellikle teşhis anahtarında ayırt edici olarak bu özellik göze çarpmaktadır. Ayrıca renk olarak *Sphingonotus* türlerinde koyu renk daha ağır basmaktadır. Özellikle kahverengi-grimsi bir renge sahip olmakla birlikte, tegmina mevcuttur. Alın kısmında noktalar bulunup arka kanatlar açık renktedir. Bunun yanında genellikle erkek bireylerinin vücut uzunluğu 14-26 mm olmasına karşın dişilerde ise 20-31 mm uzunluğuna sahiptir. Başta kayalık, kumlu ve bitki örtüsünün cılız olduğu habitatlarda yaşayan bu tür yoğun olarak kendisini göstermektedir.

Zarar Durumu: Bu türün zararlı olduğu ile ilgili bir gözlem ve tespiti ulaşılamamıştır.

Araştırma Sahamızda Dağılışı: Bıçakçı 22.viii.2013, Ilısu Barajı Mevkii 29.ix.2014.



Şekil 4.2.1.52: *Sphingonotus caerulans caerulans* yandan görünüşü

- *Sphingonotus caerulans caspicus* Mishchenko,1937

Orta büyüklükte türlerdir. Antenler filliform (ipliksi) yapıda olup baş ile pronotumun toplamından daha uzundur. Baş kısmı yuvarlak olup renk olarak açık kahverengine sahiptir. Gözler oval, kırmızımsı, dışa doğru çıkıktır. Frontal sırt düz, fastigium karinalar ile köşegendir. Tegmina ve kanatlar tam olarak gelişmiştir. Ön kanatlar benekli, arka kanatlar ise saydam, hiyalin yapıdadır. Vücudun rengi genellikle açık kahverengi ve yer yer sarımsı bir renge sahiptir. Abdomen uzun olup arka bacağa kadar uzanır. Ön ve orta bacaklar incedir. Arka femur güçlü bir yapıda, bir kaç siyah bantla kaplıdır. Arka tibia ince, bir çok siyah dikenlerle kaplıdır.

Zarar Durumu: Polifagtır. Zarar verdiğiyle ilgili herhangi bir gözlem edinilmemiştir.

Araştırma Sahamızda Dağılışı: Aydınlar 15.vi.2013, Konak 15.vi.2014, Koçak 19.vii.2014.



Şekil 4.2.1.53: *Sphingonotus caerulans caspicus* üstten görünüşü

- *Sphingonotus pilosus* Saussure,1884

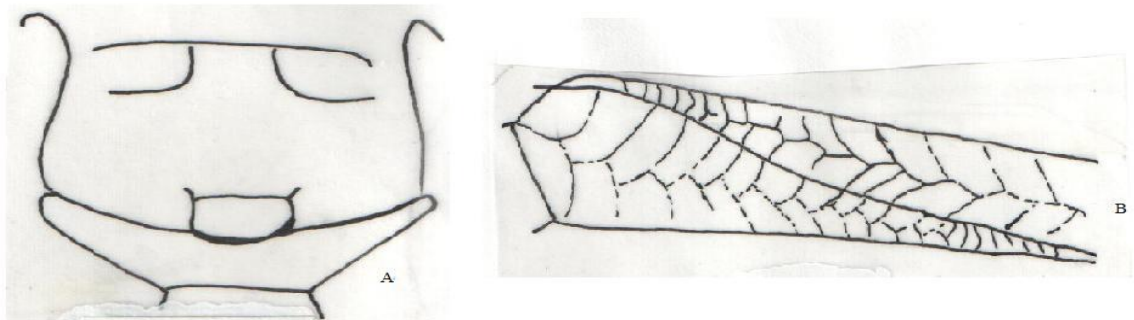
Orta büyüklükte narin yapılı türlerdir. Antenler ipliksi yapıda olup baş ile pronotumun birleşiminin toplamından uzundur. Gözler oval kırmızımsı yapıda olup dışarıya doğru çıkıktır. Vücutları çoğunlukla tüylerle kaplıdır. Tegmina ve kanatlar tam gelişmiştir. Frontal sırt düz yapıdadır. Ön kanatlar benekli arka kanatlar saydam damarlı bir yapıdadır. Abdomenleri kısa olup kanatlar abdomeni geçmektedir. Ön ve orta bacaklar kısa olup arka bacaklar daha uzundur. Arka femur güçlüdür. İç kısmı siyah renkte olup uç kısmı bant taşır. Arka tibia ince, dikenli ve sarı renktedir.

Zarar Durumu: Polifagtır. Zararlı olduğu ile ilgili herhangi bir gözlem yapılmamıştır.

Araştırma Sahamızda Dağılışı: Bıçakçı Köyü 25.viii.2014, İlsu Barajı Mevkii 29.ix.2014.



Şekil 4.2.1.54: *Sphingonotus pilosus* üstten görünüşü



Şekil 4.2.1.55: A:*Oediponidae*'de Meso ve Metasternal Alan (Şematik) (Çıplak, 1992), B:*Sphingonotus pilosus*'ta Sol ve Ön Kanatta Median Damarlar (Salman 1978)

- *Sphingonotus savignyi savignyi* Saussure,1884

Diğer *Sphingonotus* cinsine bağlı türlere benzerlik göstermekle birlikte, orta büyüklükte, antenler iplik şeklinde ve segmentlidir. Pronotumun median ve lateral karinaları genellikle belirsiz, her zaman üç enine çizgi ile kesilmiştir. Kanatlar genellikle arka femurun ucunu geçer. Arka kanatların üzerinde bantlar bulunur. Arka tibia femurdan kısadır. Erkek anal plakası üçgen şeklinde uca doğru sivrilmiştir. Ovipositorun alt ve üst valvleri yanlarda dalgalıdır. Tympanal lob büyük, tympanal açıklığın hemen hemen yarısını örter. Erkeklerde vücut uzunluğu 10-13 mm iken dişilerde 13-16 mm'dir.

Zarar Durumu: Polifag olduğu gözlenmiştir. Zararlı türlerdendir. Tarım ürünlerine zarar verdiği belirlenmiştir. Ayrıca bu türün Fungal patojen; hastalık yapıcı türler arasında olduğu yapılan çalışmalarda (Kumar, 2014) tespit edilmiştir.

Araştırma Sahamızda Dağılışı: Bıçakçı 25.viii.2014, Ilısu Barajı mevki 29.ix.2014, Kesmeköprü 16.viii.2014.



Şekil 4.2.1.56: *Sphingonotus savignyi savignyi* yandan görünüşü

- *Sphingonotus satrapes satrapes* Saussure,1884

Araştırmamız neticesinde **Türkiye için yeni kayıttır. Türkiye'de İlk defa Güneydoğu Anadolu Bölgesinde, Batman ve yöresinde** tespit edilmiştir. Orta büyüklükte, antenler filliform (ipliksi) yapıda, baş ile pronotumun toplamından daha uzundur. Sırt kısmı düz olup ön ve orta bacaklar kısa ve incedir. Arka femur daha güçlü bir yapıdadır. Özellikle arka kanatlarda, kanadın orta kısmından önden arkaya doğru bir kavisle giden koyu bant türün teşhis edilmesinde önemli karakteristik özellik

taşımaktadır. Kanatlar uzun olup abdomen kısmını örter. Bu tür daha çok kumlu, kayalık, su kenarları gibi bitki örtüsü cılız olan karasal bölgelerde yaşamaktadır.

Zarar Durumu: Polifag olduğu gözlenmiştir. Çoğunlukla bitkilerle beslenmektedir. Zararlı olduğu ile ilgili herhangi bir gözlem ve tespiti ulaşılamamıştır.

Araştırma Sahamızda Dağılışı: Batman Çayı köprü altı mevki 13.vi.2013.



Şekil 4.2.1.57: *Sphingonothus (Sphingonotus) satrapes satrapes* önden görünüşü



Şekil 4.2.1.58: *Sphingonothus (Sphingonotus) satrapes satrapes* üstten görünüşü

- *Sphingonotus rubescens rubescens* Walker, 1870

Genel özellikleri şu şekildedir: Orta boylu olup ince yapılıdır. Antenler ipliklidir, Tegmina çok uzun olup damarlı ve kavislidir. Ön kanatlar kahverengi olup beneklidir. Arka kanatlar açık renkli, bantsız sade yapılıdır. Femurun dış kısmı sarı renkte bantlar olup iç kısmı koyu kahverengidir. Göz ile vertex genişliği 2,5 mm ile 3,5 mm arasındadır. Dişileri erkek türlere göre daha büyüktür. Erkeklerde vücut uzunluğu 20 mm iken, Dişilerde 35 mm civarındadır. Bitki örtüsünün zayıf olduğu alanlar başta olmak üzere özellikle kumlu, taşlık-kayalık alanlarda görülebilmektedir.

Zarar Durumu: *Sphingonotus rubescens rubescens* türü zararlı olan türlerdendir. Tarım ürünlerine zarar verdiği belirlenmiştir. Daha çok bitkiler üzerine konakçı olan bir türdür. Sürü oluşturarak popülasyonlar meydana getirmediğinden dolayı zarar oranı çok yüksek olmamaktadır. Özellikle tahıl bitkileri üzerine çok ciddi olmayan ufak çapta zararlar oluşturmaktadır. Ayrıca bu türün Fungal patojen; hastalık yapıcı türler arasında olduğu yapılan çalışmalarda (Kumar 2014) tespit edilmiştir.

Araştırma Sahamızda Dağılışı: Ilısu Barajı 29.ix.2014, Batman çayı civarı 15.vii.2014, Değirmendere 03.vi.2013, Umurlu 15.vi.2014, Tekevler 15.vi.2014.



Şekil 4.2.1.59: *Sphingonotus rubescens rubescens* yandan görüntüsü

- **Cins:** *Thisoicetrinus* Uvarov,1921

Orta ya da büyük boyutlu türleri barındıran cinstir. Antenler ipliksi yapıda olup diğer acridid türlerine göre biraz daha uzun yapıdadır. Vertexten itibaren pronotuma kadar vücut kalınlaşmaktadır. Pronotumdan sonra incelmekte, genel olarak vücut rengi kirli-yeşil renkte olup kısmen sarımsı renkte olan bölümleri de vardır. Kolayca ayırt edilebilen bir özellik göstermekle birlikte bölgede yaygınlık gösterir. Ön ve orta bacaklar kısa, arka bacak nispeten kalın olsa da yine ince yapılıdır. Kanatlar uzun olup abdomeni örter.

- ***Thisoicetrinus pterostichus*** Fischer de Waldheim,1833

Genellikle orta büyüklüktedir. Antenler ipliksi ve segmentli yapıda olup diğer türlere göre biraz daha uzun yapıdadır. Antenler baş ile pronotumun birleşiminden daha uzundur. Sirt kısmı düzdür. Vertexten itibaren pronotuma kadar vücut kalınlaşmaktadır. Pronotumdan sonra incelmekte, genel olarak vücut rengi kirli-yeşil renkte olup kısmen

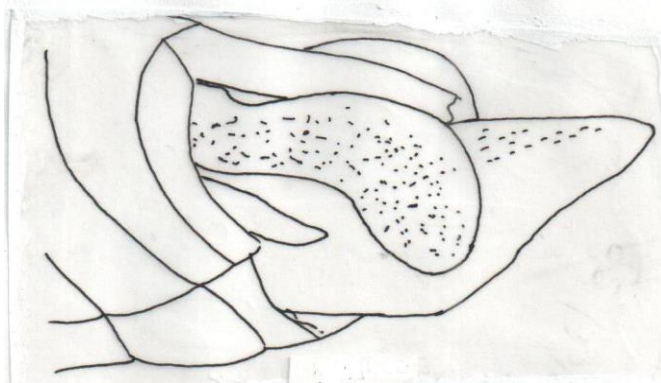
sarımsı renkte olan bölümleri de vardır. Kolayca ayırt edilebilen bir özellik göstermekle birlikte bölgede yaygınlık gösterir. Tegminada siyah lekeler mevcut olup üst kısımdan pronotumun ortasından üst kanatların ortasına varan ve beyaz şeritlerle sınırlanmış siyah bir bant bulunur. Arka femurlar erkeklerde açık yeşil olup dişilerde kirli yeşil ya da vücut rengindedir. Erkek cercusu uçta genişlemiş ve yassılaştırmıştır.

Zarar Durumu: *Thisioicetrinus pterostichus* türü genellikle bitkilerin yapraklarının saplarını yemek suretiyle zarar verdiği belirlenmiştir. Ağırlıklı olarak tahılgiller denilen bitkilerin bulunduğu tarlalarda başakların saplarını yiyen bu tür ekonomik zarara yol açmakla birlikte, kültür bitkilerinden; Domates, Patlıcan gibi türlere de zarar verdiği belirlenmiştir. Ayrıca Pamuk, yonca ve diğer hububata zarar verdiği gözlemlenmiştir.

Araştırma Sahamızda Dağılışı: Demiryolu 13.vi.2013, Gürgenli 15.vi.2014, Yolağzı 25.viii.2014, Bıçakçı 25.viii.2014, Bayraklı 25.viii.2014, Kılıç 16.viii.2014, İkiköprü 25.viii.2013, Aydınlar 19.vii.2014, Koçak 19.vii.2014, Konak 19.vii.2014, Yazpınar 25.viii.2014.



Şekil 4.2.1.60: *Thisioicetrinus pterostichus* yandan görünüşü



Şekil 4.2.1.61: *T. pterostichus*'ta Abdomenin Yandan Görünüşü (Salman 1978)

- **Cins:** *Truxalis* Fabricius,1775

Büyük boyutlu türleri barındıran cinstir. İnce uzun yapılı bir vücuda sahip türlerdir. Antenler ensiform (kılıç) şeklinde, segmentli, basıktır. Baş uzunlamasına konik olup fastigium ile vertex de ince uzun yapılıdır. Gözler başın ön kısmına doğru, koyu kahverengimsi yapıdadır. Frontal sırt düşük, karınlar oldukça gelişmiştir. Metazona prozonadan daha ince ve kısadır. Mesosternal boşluk açık, Tegmina ve kanatlar tam olarak gelişmiştir. Abdomen uzun olup arka bacaklara dayanır. Ön ve orta bacaklar ince olup arka femur oldukça uzamış, ince yapılı, stridülator organı iç yan kısımdadır. Arka tibia ince, oldukça uzun olup dikenler vardır. Arolium orta büyüklüktedir.

- *Truxalis robusta robusta* Uvarov,1916

Genel özellikleri şu şekildedir: Büyük boyutlu, ince uzun yapılı bir alttürdür. Baş koni şeklinde öne uzamış, tıpkı bir sopa gibi belirginleşmiş, gözler iki tarafta öne doğru, oval şekilli bir haldedir. Antenler kılıç şeklinde, basık, segmentli bir yapıdadır. Kanatlar uzunca yeşil renkli olup arka kanatlarda damarlanma kendisini göstermektedir. Abdomen uzunca koyu kahverengi bir yapıda bazılarında sarı renkte olabilmektedir. Ön ve orta bacaklar ince ve nispeten kısa olup arka bacaklar oldukça uzun ve ince yapıdadır. Arolium orta büyüklüktedir. Çayır, mera, yeşil alanlar ve sulak alanlarda görülür.

Zarar Durumu: Çeşitli kültür bitkilerine zarar verdiği belirlenmiş olup büyük boyutlu olan zararlılardandır. Başta Pamuk ve Mısır alanları olmak üzere Üzüm bağları, Karpuz yetiştirilen tarlalarda gözlenmiştir.

Araştırma Sahamızda Dağılışı: Bekirhan 03.vi.2013, Değirmendere 03.vi.2013, Gürgenli 15.vi.2014, Yukarı Güneşli 17.vi.2014, Yolağzı 17.vi.2014.



Şekil 4.2.1.62: *Truxalis robusta robusta* önden görünüşü



Şekil 4.2.1.63: *Truxalis robusta robusta* üstten görünüşü

- **Cins:** *Arcyptera* Serville, 1839

Genellikle orta büyüklükte, iri, tombul olan türleri vardır. Antenler şerit şeklinde, kısa olup baş ile pronotumdan daha uzun ya da eşittir. Pronotum ile sağ ve yan karinalar işaretlenmiş, Vertex geniş, prosternum yükselmiş halde, koni şeklini almış, faveoller noktalıdır. Arka bacaklarda bantlar mevcuttur. Tegmina dişilerde genellikle kısalmış, Kanatlar hiyalin yapıda, Femur bantlı olup iç kısmı kırmızımsı ve tibiada kırmızı rentedir. Habitat olarak orta yükseklikteki yerlerde daha yaygın olmakla birlikte genelde mera, otlak alanlar, taşlık ve kayalıklarda yaşar.

- *Arcyptera (Pararcyptera) labiata* Brullé,1832

Güdük çekirge olarak bilinir. Genel özellikleri antenler şerit şeklinde, kısadır. Baş ile pronotumun toplamından daha uzun ya da denktir. Tıpkı *D.maroccanus*'ta olduğu gibi Pronotumda X işaretine benzer, kalın bir şekil vardır. Gözler iki yanda belirgin ve siyahtır. Alın düz olup Vücutun baş ve bacak kısımları koyu kahverengidir. Abdomen ve pronotumun son kısmı açık beneklidir. Genellikle üst kanatlar daha uzun olup erkeklerde bu belirgindir. Alt kanatlar kısalmıştır. Arka femur karakteristik olarak iç ve alt kısmı kırmızımsı bir renktedir. Aynı şekilde arka tibiada kırmızı renktir. Erkek türler dişilere göre daha kısa olup erginleri 25 mm uzunluğa sahip, dişiler ise 35 mm civarındadır. Daha çok taşlık, kayalık, mera ve otlak alanlarda yaygın olup orta yüksekliklerde sıklıkla rastlanan bir türdür.

Zarar Durumu: Polifagtır. Zararlı bir türdür. Özellikle yapılan gözlemler neticesinde, tahılğiller başta olmak üzere Buğday bitkisine zarar vermektedir. Bu bitkilerin daha çok yaprak ve başaklarıyla beslenmekte, yine yem olan bitkilere de ayrıca zarar verdiği belirlenmiştir. Popülasyon oluşturma yeteneği olduğundan sürüler halinde tahıl arazilerine saldırabilmekte ve ciddi ekonomik zararlar meydana getirmektedir.

Araştırma Sahasında Dağılışı: Bağlıca 15.vi.2013, Kozlu 15.vi.2013, Konak 15.vi.2013, Aydınlar 15.vi.2013, Kelhasan 15.vi.2014, Gürgen 15.vi.2014, Tekevler 15.vi.2014.



Şekil 4.2.1.64: *Arcyptera (Pararcyptera) labiata* üstten görünüşü

4.2.2. Familia: Pyrgomorphidae Brunner von Wattenwyl,1882

Vücut büyüklükleri genellikle büyük olan türleri barındırır. Antenleri kısa olup segmentli ve basık haldedir. Genelde iplik, şerit şeklinde olabilir. Baş ile pronotumun toplamından daha kısadır. Baş kısmı öne doğru dik, konik kafa şeklindedir. Fastigium ile vertex arasında dar açı vardır. Pronotumun üst kısmı düz, alt kısmı silindirik yapıdadır. Tegmina dar, tepe keskin olup tam olarak gelişmiş ve kısalmıştır. Tegminada damarlar hafifçe kabarmıştır. Femur oldukça uzun ve ince yapılıdır. stridülasyon olamayıp tympanium vardır. Epiphalus iki plak şeklinde birbirlerine bağlanmışlardır. Çeşitli renklerde olmakla birlikte en çok kirli yeşil ve sarımtrak ağırlıklıdır.

- Cins: *Pyrgomorpha* Serville,1839

Genellikle büyük türleri içerir. Antenler ensiform (kılıç) yapıda olup baş konik şeklinde öne doğru çıkık, gözler iki yanda üst kısımda belirgindir. Antenler, baş ile pronotumun birleşiminden daha kısadır. Pronotum ile median karina belirgindir. Tegmina dar olup damarları hafifçe kabarıktır. Apex keskin ve kısalmıştır. Femur oldukça uzun, ince yapılı ve güçlüdür. Tibiada dikenler olmayıp yapısı ince ve uzundur. Ses organı (stridülasyon) olmayıp işitme organı (tympanium) mevcuttur. Renkleri genellikle koyu yeşil olup bazı bölümleri sarımtrak olabilir. Bölgede bir tür ve bir alttür ile temsil edilmektedir.

- *Pyrgomorpha conica conica* Oliver,1791

Bu türlerin teşhisi son derece zor olup değişkendirler. Bundan dolayı karakterize etmek oldukça güçtür. Renkleri genellikle gri ya da koyu yeşildir. Antenler kılıç şeklinde, segmentli yapıdadır. Baş ile pronotumun toplamından kısadır. Pronotumun yan lobları üzerinde büyük beyazımsı ya da grimsi bir bant taşır. Alın geniş ve uzunca, baş ve pronotumda nokta ve granüller bulunur. Genellikle alın ve yanaklar soluk renklidir. Kanatlar uzun, tam gelişmiş, tegmina hafifçe arka bacağı aşar. Kanatların bazal kısmı pembe renklidir. Omuzlar geniş, gittikçe daralan koni halini alan bir yapısı vardır. Erkeklerin vücut uzunluğu 17 mm civarında, dişilerin ise 25 mm'dir.

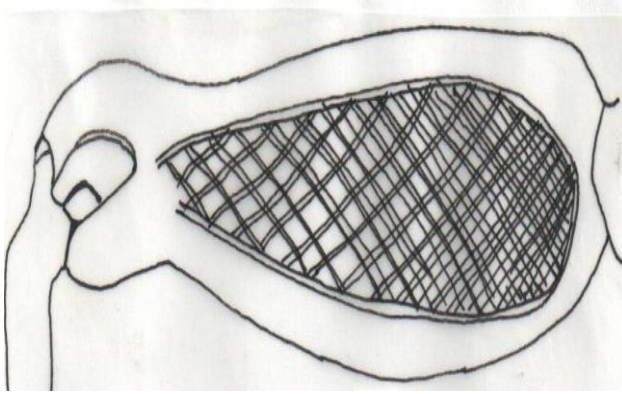
Zarar Durumu: *Pyrgomorpha conica conica* türünün zararlı olduğu belirlenmiştir. Özellikle Buğday bitkisinin ilk gelişim zamanlarında, bu bitkinin bulunduğu alanlarda habitatı olarak tespit edilmesi bunun tipik bir göstergesidir. Ayrıca bu tür ağırlıklı olarak yeşil alanlarda, sazlıklarda, çayırarda yaşamakta olup fitofag olduğu düşünülmektedir.

Özellikle Buğday alanları ve sebze bahçelerinde bulunup bu bitkilerle beslendiği görülmüştür.

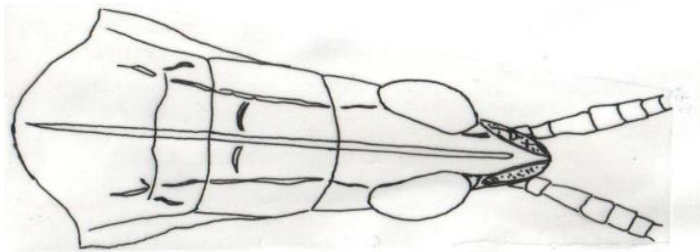
Araştırma Sahasında Dağılışı: Yolağzı 25.vii.2012, Bayraklı 25.vii.2012, Kesmeköprü 24.vii.2013.



Şekil 4.2.2.1: *Pyrgomorpha conica conica* yandan görünüşü



Şekil 4.2.2.2: *P.conica conica*'da Arka Femur (Demirsoy 1975)



Şekil 4.2.2.3: *Pyrgomorpha conica conica*'da Baş ve Pronotum (Salman 1978)

- *Pyrgomorhpa cognata* Krauss,1877

P. conica conica'ya benzer ancak daha ince ve narin yapılıdır. Antenler ensiform (kılıç) yapıda olup baş ile pronotumdan daha kısadır. Baş ve pronotumda yumru ve noktalar bulunmayıp gövde sıkıca pronotuma bağlıdır. Yan kısımlar tamamen prozona içinde kaybolmuştur. Alın kısmı yuvarlak, geniş ve uzunca olup baş kısmı öne doğru çıkık, koni şeklini almıştır. Gözler iki tarafta belirgindir. Arka femur oldukça uzun olup diğerlerine oranla yaklaşık dört kattır. Tegmina dar olup arka dizlere ulaşmaz. Kanatlar tam gelişmiş, sarımsı renge sahiptir. Abdomen uzundur. Erkeklerin vücut uzunluğu dişilerden daha kısadır.

Zarar Durumu: Fitofagtır. Bitkilerle beslenmektedir. Zararlı olduğu tespit edilmiştir. Bu türün üyeleri özellikle kültür bitkilerinin bulunduğu alanlarda, yeşil Buğday bitkisinin bulunduğu tarlalarda gözlemlenmiştir.

Araştırma Sahasında Dağılışı: Örmegöze 13.vii.2013, Kılıç 20.vii.2014, Urganlı 20.vii.2014.



Şekil 4.2.2.4: *Pyrgomorhpa cognata* üstten görünüşü

4.2.3. Familya: Pamphagidae Stal,1873

Genellikle orta büyüklüktedir. Pronotum çatıya benzer, Antenler şerit şeklinde ve kısadır. Vertex tam olarak anterior ile gözler arasında yatay konumdadır. Vertex eğimli bir şekilde olup ön kısımla genişçe açılı, faveol kısma yakındır. Kanatlar ya yoktur ya gelişmemiş ya da tam gelişmiştir. Tegmina gelişmiş median karina açık, damarlanma yoktur. Ön ve orta bacaklar nispeten kısa ve ince olmakla birlikte arka bacak özellikle de femur kısmı kalın oldukça güçlüdür. Arka femur ile karinalar arasında boyuna yumru gibi yapılar vardır. Arka tibianın ucu ve her iki üst tarafı dikensidir. Tyanium bulunur.

- **Cins:** *Nocaracris* Uvarov,1928

Orta büyüklüktedir. Koyu kahverengi-grimsi renge sahiptir. Baş ile pronotum birbirinden ayrılmış olup Alın ile sırt birleşik yapıdadır. Antenler şerit şeklinde, kısa, baş ile pronotumun birleşiminden daha kısadır. Pronotum median karinayla kesişmez. Frontal sırt güçlü bir görünüme sahip, Vertex eğimli olup ön kısmı geniştir. Gözler iki yanda belirgin koyu renktedir. En karakteristik özelliği kanatların olmamasıdır. Bu nedenle uçamazlar. Arka femur oldukça güçlü bir yapıya sahip olup tibiada dikenler vardır. Cins bölgede bir tür ile temsil edilmektedir.

- *Nocaracris cyanipes* Fischer de Waldheim,1846

En belirgin karakteristik özelliği kanatlarının bulunmamasıdır. Bu nedenle uçuş yeteneğine sahip değildir. Bu özelliğinden dolayı kolayca teşhis edilebilir. Kahverengi-grimsi bir renge sahiptir. Alın ile sırt birleşik olup baş kısmı eğimlidir. Vertex ile karinalar arasında da bir eğim vardır. Antenler kısa olup baş ile pronotumun toplamından daha kısadır. Yapı olarak şerit şeklindedir. Güçlü bir sırt görünümüne sahip olan bu tür, yüksek yerlerde yaşamaya adapte olmuştur. Arka bacaklar güçlü olup özellikle femura kuvvetlidir Arka tibianın ucu ve her iki üst tarafı dikensidir. Typanium bulunur. Orta yüksekliklerde görülür.

Zarar Durumu: Genellikle bitkilerin çoğunlukla otların yumuşak yapraklarıyla beslenmektedir. Belirlenen bir zararı gözlenmemiştir.

Araştırma Sahasında Dağılışı: Gürgenli 19.vii.2014, Tekevler 19.vii.2014, Kelhasan 19.vii.2014.



Şekil 4.2.3.1: *Nocaracris cyanipes* önden görünüşü



Şekil 4.2.3.2: *Nocaracris cyanipes* üstten görünüşü

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmamız Batman ili ekili alanlarda bulunan orthoptera: insecta faunasının belirlenmesi olup Batman ili ve yöresinde orthoptera faunasına ait birçok tür çeşitli araziler taranarak elde edilmiş olup şu sonuçlara ulaşılmıştır. Öncelikle Batman ve yöresi araştırma sahası olarak belirlenmiştir. Özellikle tüm ili ve kırsal alanları temsil edecek tarım alanları ve diğer bölgelerde araştırma yapılması sağlanmıştır. Bu doğrultuda Başta Batman merkez ve bağlı kırsal kesim olmak üzere 25 ana merkez belirlenmiş ve araştırma sahası olarak surveyler gerçekleştirilmiştir. Surveyler 2012-2015 yılları arasında gerçekleştirilmiştir. Bu surveyler sonucunda toplam 671 tür örneği elde edilip toplanması sağlanmıştır. Bu tür örneklerinin 341 adedi dişi olup 330 adedi de erkek türlerden meydana gelmektedir. Araştırma neticesinde iki alt takıma ait altı familya, yirmi sekiz cins ve elli dört tür ve alttür teşhis edilmiştir. Bunlardan *Sphingonotus (Sphingonotus) satrapes satrapes Saussure, 1884* Türkiye için yeni kayıt olup ilk kez Batman ve yöresinde tespit edilip teşhis edilmiştir. Bununla birlikte toplanan türlerin bir çoğunun Batman ve yöresi için yeni kayıt olduğu belirlenmiştir. Bu türlerden en önemlileri; *Tettigonia viridissima*, *Tettigonia caudata*, *Acrida bicolor*, *Platycleis intermedia*, *Platycleis affinis*, *Platycleis escalarica iranica*, *Conocephalus fuscus*, *Conocephalus discolor*, *Saga ephippigera ephippigera*, *Gryllus bimaculatus*, *Gryllotalpa gryllotalpa*, *Oedipoda caerulescens caerulescens*, *Oedipoda aurea*, *Oedipoda miniata*, *Sphingonotus caerulans*, *Sphingonotus caerulans caspicus*, *sphingonotus caerulans caerulans*, *Truxalis robusta robusta*, *Nocaracris cyanipes*, *Arcyptera labiata*, *Calliptamus italicus*, *Calliptamus barbarus cephalotes*, *Calliptamus barbarus barbarus*, *Pyrgoderma armata*, *Locusta migratoria*, *Dociostaurus maroccanus*, *Dociostaurus anatolicus* verilebilir.

Araştırmanın temel amaçları şu şekilde sıralanabilir:

- 1- Batman ve yöresi içerisinde olan 20.000 km² araştırma alanımızın daha önce kapsamlı bir şekilde çalışılmamış olması ve çevrede bulunan birçok barajın (İluh, Silvan, Gap vb.) faaliyete geçmeden önce oluşacak iklimsel değişimler öncesi çalışacağımız alanın çekirge faunasını saptamak.
- 2- Orthoptera:Insecta faunasına ait türlerin toplanıp tespit edilmesi ve bu türlerin teşhislerinin gerçekleştirilmesi.

- 3- Teşhis edilen türler içerisinde sürü oluşturabilecek ya da sürü oluşturmayıp tarım arazilerine zararlı olan türlerin saptanması.
- 4- Orthoptera faunasına ait zararlı olan türlerin etki ettiği bitkilerin ortaya çıkarılması.
- 5- Zararlı türlerin yanı sıra ekolojik dengenin sağlanmasında etkili olan yararlı ve predatör türlerin belirlenmesi.
- 6- Tüm toplanan türlerin taksonomik açıdan karakteristik olan özelliklerinin belirlenmesi, Batman ve yöresinde dağılışlarının ortaya konulması.
- 7- Türkiye faunasına katkıda bulunulması ve ilgili bilim dallarına bilgi akışının sağlanması.

Çalışmada elde edilen bulgular çerçevesinde orthoptera faunasına ait iki alt takıma ait 6 familya ve bunlara bağlı olan cins, tür ve alttürler belirlenip teşhisleri yapılmış, bunların detaylı karakter özellikleri ortaya konmuş, zarar durumları ile dağılışlarına da önemle yer verilmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen örnek türlerden ilk olarak Ensifera alttakımına ait olan familya cins, tür ve alttürler ayrıntılı olarak yer verilmiştir. Familyalardan Tettigoniidae, Gryllidae ve Gryllotalpidae belirlenip bunlara ait olan cins ve tür seviyesinde olan organizmalar teşhis edilmiş ve etkileri ortaya konmuştur. Tettigoniidae familyasının karakteristik özellikleri olarak; antenlerin uzun olması, vücudun tamamını aşması, genellikle yeşil ya da sarı renklere sahip olması ayırt edici birkaç özellik olarak verilmiştir. Bu familyaya bağlı olan *Tettigonia* cinsine ait olan türlerden teşhis edilip gözlemlenen ***Tettigonia viridissima* L.** türü yeşilçekirgedir. Bilinen yaygın türlerden olup vücudun temel renginin yeşil olması bazen sarımsı renge dönüşebilir. Bu tür daha çok Buğdaygiller (graminacea) familyasına ait bitkilerin olduğu arazilerde daha yaygın gözlenip değişik habitatlarda ve farklı yüksekliklerde yaşadığı tespit edilmiştir. Ayrıca önemli bir özelliği de zararlı bir tür olup başta tahılgillerden Buğday olmak üzere, pamuk, pancar, baklagiller gibi kültür bitkilerine zarar verdiği, onlarla beslenip konakçı olarak kullandığı belirlenmiştir. ***Tettigonia viridissima* L.** türü sürü oluşturacak popülasyonları meydana getirmediğinden çok büyük zararlar oluşturmaz. ***Tettigonia*** cinsine bağlı bir diğer tür ise ***Tettigonia caudata* C.** türü genel olarak *T.viridissima*'ya benzerse de özellikle kanat uzunlukları ve ovopositorun şekli açısından birbirinden ayırt edilir. Bu tür omnivor olup polifag beslendiği, değişik habitatlarda görüldüğü, zararlı olduğu belirlenmiştir. ***Tettigonia caudata* C.** türü Pamuk, Buğday ve Yonca bitkilerine zarar verdiği gözlenmiştir.

Pholidoptera cinsine bağlı *Polidoptera (Uvarovistia) satunini* U. türü yaygın bir tür olup Batman yöresinde özellikle Sason ilçesinin merkez ve Kelhasan, Tekevler, Umurlu bölgelerinde 2014 yılında en çok karşılaşılan türlerin başında gelir. Kolaylıkla teşhis edilen bir tür olan *Polidoptera (Uvarovistia) satunini* U. zararlı olan ve hatta büyük zararlar meydana getiren bir tür özelliğindedir. Sürü oluşturacak popülasyonları meydana getiren gerek nimf döneminde gerekse de ergin dönemde tarım arazilerine önemli boyutta zararlar vermektedir. Daha çok kurak ve sıcak iklimlerde yaşayan bir tür olup 2012 yılında Bölgede Diyarbakır'ın Kulp ilçesinde sürüler halinde tarım arazilerine saldırmış ve ciddi ekonomik zararlar meydana getirmiştir.

Tettigoniidae familyasına ait bir tespit ve teşhis edilen bir diğer cins *Decticus* olup buna ait olan *Decticus albifrons* F. türüdür. Oldukça büyük boyutlu olan, Antenleri uzun, filliform yapıda, kanatları benekli, uzundur. Yırtıcı-kesici ağız yapısı, uzun bacaklar bu türün belirgin birkaç özelliğidir. Tarım arazilerinde yetişen ürünlere zarar yapma kapasitesi oldukça yüksektir. Özellikle garaminacea türü ürünler başta gelir. Nimf döneminde yaprak ve saplarıyla, ergin dönemde ise başaklarıyla beslenmektedir. Sürü oluşturduğu gözlemlenmemiştir. Daha çok sıcak ve kurak habitatlarda gözlenir. Predatör olup bazen çeşitli böceklerle beslendiği görülmüştür.

Medecticus cinsine ait *Medecticus assmilis* F. türü *D. albifrons*'a benzerse de başın daha büyük ve geniş olması; kanatlardaki beneklerin ve rengin farklı olması karakteristik özelliklerdendir. Uçma ve zıplama kabiliyeti tam gelişmiştir. Buğdaygillerin başaklarına zarar verdiği ve onları konakçı olarak kullandığı görülmüştür. Ancak sürü oluşturmadığından ekonomik olarak da ciddi zararlar meydana getirmez.

En yaygın rastlanan Tettigoniidlerden biri de *Platycleis* cinsine ait tür ve alttürler olmuştur. Bunlardan *Platycleis affinis* F. türünün baş kısmı öne doğru eğik, ovopositor kanatlara göre daha kısa ve yukarıya doğru kıvrılmıştır. Ön kanatlarda benekler mevcut olup arka kanatlar renksizdir. Sesleri karakteristik olup zararlı olduğu ile ilgili bir gözlem de bulunulmamıştır. Daha çok ot vb. bitkilerle beslendiği gözlenmiştir. *Platycleis (P) intermedia* S. türü Kılıç çekirgedir. Antenleri uzun, bütün vücudu aşar, ovopositor yukarıya doğru kavis yaptığı, kanatların uzun olduğu, ön kanatlar benekli, arka kanatlar saydam, arka femur oldukça güçlü, arka tibia ince uzun dikenlidir. Yörede

geniş bir dağılış alanına sahip olan bir tür olup zararlı olduğu belirlenmiştir. Buğday, Arpa, Pamuk bitkileriyle beslenmekte ve onları konakçı olarak kullanmaktadır. Kültür bitkileriyle beslendiği belirlenmiş olup zaman zaman diğer bazı böcek türleriyle de beslendiği gözlenmiş olup bu özelliğinden dolayı predatör olduğu tespit edilmiştir. *Platycleis (P) escalaria escalaria B.* alttürü de yine toplanıp belirlenen türlerden olup Türkiye'de en çok bu yörede rastlanılmaktadır. Buğdaygillerle beslenmekte olduğu gözlenmiş olup zararlı bir türdür. Tıpkı *P. intermedia* türünde olduğu gibi çeşitli böceklerle beslendiğinden predatör (avcı)'dür. Bir diğer alttür ise *Platycleis (P) escalaria iranica Z.* olup kanatlarının uzunluklarının ilk olarak göze çarptığı, arka bacakların uzun olup ses çıkarmada etkili olduğu söylenebilir. Ayrıca Ülkemizde en çok bu yörede yaygınlık göstermekte, ilk olarak İran bölgesinde tespit edilen bir türdür. Tahılgillerle beslenmekte olduğu gözlenmiş olup zararlı olduğu belirlenmiştir.

Tettigoniidae familyasına ait toplanıp teşhis edilen bir diğer cinste *Conocephalus'tur*. Bu cinse ait olan İki tür teşhis edilmiş olup bunlardan *Conocephalus discolor T.* türü olup kanat yapılarından ayırt edilebilen ve sırt kısmında pasa benzer bir şeritin olduğu, rengi yeşil olan, renginde yaşadığı ortama göre değişimin olabileceği, ağızdaki dişlerin, ovopositor uzunluğunun karakteristik olduğu belirgin bir türdür. Genellikle çayırlar, sazlıklar, su kenarları ve bataklıkların çevrelerinde görülür. Zararlı olduğu ile ilgili herhangi bir gözlem edinilmemiştir. Bir diğer tür *Conocephalus (X) fuscus F.* türü ise şekil olarak ince ve dar bir baş yapısına sahip yeşil-sarımsı bir vücut rengi vardır. Karakteristik olarak *C. discolor'a* göre kanatları daha kısa olup yaygın olmayan bir türdür. *C. fuscus* türünün herhangi bir zararlı durumu gözlenmemiştir.

Saga cinsine ait olan *Saga ephippigera ephippigera* alttürü toplanıp teşhis edilmiştir. Oldukça belirgin bir organizma olan, kolayca teşhis edilen bir alttürdür. Yırtıcı, etobur, predatör (avcı) bir türdür. Boyut olarak oldukça büyük olan, keskin dikenlerle kaplı ön ve orta bacaklara sahip kanatları olmayan bununla birlikte uçuş yeteneği olmayan bir Tettigoniididir. Beslenme yönüyle karnivor olup bitkilerle beslenmez. Daha çok çekirge vb. böceklerle beslendiğinden bu yolla bir çok zararlı organizmayı da etkisiz hale getirerek ekolojik dengeye katkıda bulunmaktadır. Yararlı olan Tettigoniidlerdendir.

Ensifera alttakımına ait toplanılıp tespit edilen bir diğer familya Gryllidae olup büyük boyutlu türleri barındıran genellikle Cırcırlar olarak bilinen türleri kapsayan daha çok çorak arazilerde üyeleri bulunan spesifik sesler çıkaran, koyu renge sahip türlerdir. Toplanan ve teşhis edilen türlerden; *Gryllus campestris* L. türü **Cırcır** böceğidir. Daha çok kurak iklimlerde yaygınlık göstermekle birlikte kanatları olmayıp uçamayan; bu sebeple çok uzak yerlere göç edemeyen bir türdür. Zararlı olup bitkilerle beslenen, bazen böceklerle beslendiği görülen bu nedenle polifag olduğu düşünülmektedir. Bitkilerden çoğunlukla tahılgillerden beslenip hem toprakaltı hem de toprak üstü organlarıyla beslendiği görülmüş zararlı bir organizmadır. Bir diğer tür *Gryllus bimaculatus* D. türü vücut rengi siyah olup dış kabuk kısmında sarı lekeler bulunan, kanatları bulunmayan, bu nedenle uçuş yeteneği olmayan, fitofag olup zararlı bir türdür. Özellikle Pamuk, Tütün, Buğday, Arpa gibi bitkilerle beslenip hem toprak altı hem de toprak üstü organlarını tahrip eder. *Melanogryllus desertus* P. türü **Kara çekirge** olarak bilinen parlak siyah renkte olan, toprakaltı ve toprak üstünde yaşayabilen bir türdür. Daha çok sıcak ve kurak iklimlerde görülen yaygın bir türdür. Oldukça zararlı tür özelliği göstermekle birlikte tek yıllık bitkilerin saplarını, çok yıllık bitkilerin de sürgün, filiz, çiçek, tohum ve meyvelerini yiyerek zarar vermektedir. Ekonomik olarak önemli boyutta zarar yol açar.

Ensifera alttakımına ait olan toplanıp teşhis edilen türlerin ait olduğu bir familya da Gryllotalpidae, cinsi Gryllotalpia ve tür ise *Gryllotalpa gryllotalpa*'dır. Danaburnu olarak bilinen bu tür vücut rengi kahverengi olup tüyleri bulunur. Antenleri kısa, vücut iri, hantal bir yapısı vardır. Ön bacakları kazıcı olarak gelişmiş, genellikle kanatları tam gelişmemiş, ön kanatları kısa olan, çoğunlukla toprak altında yaşayan, son derece yaygın olan bir organizmadır. Çoğunlukla kültür bitkilerinin olduğu bahçe ve arazilerde görülebilen bitkilerin hem toprakaltı hem de toprak üstü organlarını yiyerek tahrip eden ve bu yolla ciddi ekonomik zararlar veren; Pamuk, Buğday, Mısır, Süs bitkileri, meyve, orman fidanları gibi birçok canlı organizmayı tahrip ederek ciddi ekonomik zarar meydana getirir. Bu türler genellikle çukur tuzaklarla yakalanıp tespit edilmektedir.

Caelifera alttakımı ikinci büyük grup olarak kısa antenli orthoptera üyelerinin bulunduğu gruptur. Birçok zararlı organizmanın da yer aldığı, vücut uzunluklarının oldukça büyük olduğu birçok türü barındıran alttakımdır. Bunlardan en önemlisi

Acrididae familyası olup bu gruba ait olan birçok tür ve alttür mevcut olup teşhisleri gerçekleştirilmiştir. **Acrididae** familyasına ait olan *Acrida* cinsi ve ona ait olan *Acrida bicolor* **D.** türü tespit ve teşhis gerçekleştirilmiştir. Bu türün baş kısmı koni şeklinde, uzun olması, kaide kısımları sarı renkte, antenler kısa, ensiform (kılıç) şekillidir. *Acrida bicolor* **D.** türü en çok Pamuk bitkisinin olduğu tarım arazilerinde yaygın olarak görülüp toplanmış ve bu bitkiye zarar verdiği belirlenmiştir. Ayrıca Buğday arazilerinde görülse de herhangi bir zarar durumu gözlenmemiştir. Bir diğer tür *Acrida bicolor anatolica* **D.** subspeciesidir. Birçok özelliğiyle benzer olsa da baş ve kaidesi farklılık gösterir. Gözler başın kaidesinden uzak kalmıştır. Büyük boyutlu olan bu tür, omnivordur, zararlı olup genellikle pamuk, Buğdaygillerin olduğu arazilere yakın çevrelerde görülür. *Acrida ungarica mediterranea* **D.** türü farklı olarak baş ile pronotum arasında çukurlaşmış bir bölümün olması, kanatlardaki renklenme ve damarlanma görülmesi, vücutta zamanla renk değişimi olması karakteristik özelliklerdendir. Yaygın bir subspecies olup beslenmesi fitofagtır. Ciddi zararlar meydana getirdiği gözlemlenmeyip genel olarak yabancı ot ve bazı yeşil bitkilerle beslendiği tespit edilmiştir.

Acrotylus cinsine ait toplanan *Acrotylus insubricus insubricus* **S.** alttürüdür. Karakteristik olarak pronotum eyer yapısında, tegminanın ortasının çukurumsu, kanatlar ile fascianın bir disk ile bağlı olup ovopositorun valvlerinin küt uçlu olması belirgin özelliklerdendir. Kültür bitkilerine ve özellikle domates bitkisinin yaprak ve çiçekleriyle beslenip tahrip ettiğinden zararlı bir alttürdür.

Aiolopus cinsine ait toplanan ve teşhis edilen *Aiolopus strepens* **L.** türünde pronotum eyer şeklinde olması, arka tibiada dikenler bulunması, arka tarsus ile aroliumun küçük olması ve en önemlisi de ekili alanlarda başta Pamuk tarım arazilerinde ve Yonca bitkisine zarar verdiği belirlenmiştir. Bir başka tür ise *Aiolopus thalassinus* **F.** toplanıp tespit ve teşhisi gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın yapıldığı yörede en yaygın olan türler arasındadır. Orta büyüklükte, vertex üçgen şeklinde, antenler kısa filliform yapıda, dişiler erkek türlere göre daha büyük ve uzundur. Yonca ve çeltik alanlarına zarar verdiği belirlenmiş olup küçük çapta Buğday alanlarında da zararlı olduğu görülmüştür.

Anacridium cinsine ait *Anacridium aegyptium* **L.** türü ile *Anacridium aegyptium aegyptium* **L.** alttürü toplanıp teşhis edilen ve dağılışları ile zarar durumları

belirlenmiştir. Özellikle *Anacridium aegyptium* L. türü Mısır çekirgesi olup en büyük boyutlu çekirgelerdendir. Vücut rengi kahverengi-grimsi olup antenler kısa ve sağlam yapılıdır. Kolayca ayırtedilen bir tür olup gerek vücut yapısı gerekse de karakteristik özellikleri belirleyicidir. Hem nimf döneminde hem de ergin dönemde renk değişimi gerçekleşen önemli bir tür olup her iki dönemde de tarım arazilerinden Buğday, Mısır, Ayçiçeği ve diğer yeşil alanlara büyük ölçüde zarar vermektedir. Ayrıca sürü oluşturacak popülasyonları meydana getirerek ekonomik düzeyde de zarar oluşturduğu söylenebilir. Mısır çekirgesinin alttürü olan *Anacridium aegyptium aegyptium* L. olup benzer birçok ortak özellikler olmakla birlikte arka tarsus ve tibianın kaidesi farklı olup bu özelliklerinden karakteristiktir. Daha çok Buğday ve Mısır arazilerinden toplanan ve bu bitkilerle beslendikleri belirlenen en çok da Ayçiçek bitkisiyle beslendiği gözlemlenip yapraklarını tahrip ettiği bu nedenle de zararlı olduğu kayıt altına alınmıştır.

Calliptamus cinsi ve ait olunan tür ve alttürler toplanıp teşhisleri yapılmış; dağılışı ve zarar verme durumları belirlenmiştir. *Calliptamus barbarus barbarus* C. alttüründe arka femur ve kanatlardaki bant ve belirgin farklılıklardan karakteristik olduğu özellikler teşhisinde kolaylık sağlamıştır. Özellikle arka femurdaki bantlar ve bazal kısmının kırmızı renkte olması ayırt edicidir. Ayrıca erkek cercuslarının uç bölümünün loblu olması teşhiste belirleyicidir. En çok bahçelerde bulunan kültür bitkilerine saldırarak onlarla beslenmekte bu yolla zarar vermektedir. Yaygın bir organizmadır. Bir diğer alttür *C.barbarus cephalotes* F. olup sarı italyan çekirgesidir. Arka femurun iç kısmının yoğun bantlarla kaplı olması, arka tibia da dikenlerin olması karakteristik özelliklerdendir. Zararlı bir organizma olup genel olarak kültür bitkilerine saldırarak onlarla beslenip konakçı olarak kullanmakta bu nedenle zarar vermektedir. Bitkilerin sap, yaprak, filiz ve yeni sürgünleriyle beslendikleri tespit edilmiştir. *Calliptamus tenuicercis tenuicercis* T. alttürü de yine toplanıp teşhis edilen alttürlerdendir. Vücut rengi diğer *Calliptamus* cinsine ait organizmalara göre farklı olan sarı-kahverengimsi bir renge sahip, arka tibia pembemsi, birçok dikenlerle kaplı, erkek cercus dişli olup bu özelliklerinden karakteristiktir. Zararlı bir organizma olup bahçe bitkilerine saldırarak sap ve yapraklarını yedikleri, yeni bitkilerin de sürgün kısımlarına ve filizlere de zarar verdikleri belirlenmiştir.

Calliptamus italicus L. türü en çok bilinen tür olup İtalyan çekirgesidir. Antenler ipliksi, baş ile pronotum düz, ön kanatlar bantlı, arka kanatların bazal kısmı pembemsidir. Arka femurda bantlı olup tibia pembe renkli, siyah dikenlerle kaplıdır. Oldukça zararlı olup sürü oluşturarak tarım arazilerine saldırır ve bu yolla ciddi ekonomik kayıplara yol açar. Özellikle yeşil hububatta Buğday ve Patates alanlarında zarar oluşturur. Ayrıca bahçe bitkilerine de; çeşitli sebzelere, saldırarak zararlara yol açtığı gözlenmiştir. *Calliptamus italicus italicus* L. alttürünün vücut rengi tanınip teşhisinde belirleyici olmuştur. Genelde gri-kahverengi-kırmızımsı tonlardadır. Kanatlar ve femurdaki bantlar karakteristiktir. Hububatta kayıplara yol açtıkları belirlenmiş, bu nedenle zararlı olduğu görülmüştür. Ayrıca bahçe bitkilerine de saldırarak zarar verdikleri gözlemlenmiştir.

Chorthippus loratus F.W. türü vücutları küçük ya da orta boyutlu, antenler ipliksi, kısa, vücut açık kahverengi olup belirgin şeritlerle kaplı, stridülasyon organı dişilerde her zaman bulunur. Zararlı olduğu tespit edilen bu tür daha çok buğdaygillerle beslenmektedir.

Acrididae familyasına ait en önemli cinslerden bir tanesi de *Dociostaurus* olup buna ait olan *Dociostaurus (Notostaurus) anatolicus* K. türü oldukça narin yapılı, küçük boyutlu, antenleri filliform, kanatlar hassas, baş konik olup ön kanatlarda siyah bantlar bulunur. Polifag olan ve zararlı olduğu belirlenen bu tür çoğunlukla buğdaygillerin olduğu arazilerde görülmüş ve bu bitkilere zarar vermiştir. Özellikle yeşil buğdayın yapraklarıyla beslendiği gözlemlenmiştir. Teşhis edilen bir diğer alttür *Dociostaurus (Kazakia) jagoi jagoi* S. olup orta büyüklükte, antenler ipliksi, farklı olarak tegmina arka femurun sonuna ulaşmakta, femurda üç siyah bant bulunmaktadır. Ayrıca erkek cercus kapaklıdır. Daha çok sıcak ve kurak habitatlarda görülen bu organizma oldukça zararlı olup tahılgillere saldırarak tahrip etmektedir. *Dociostaurus maroccanus* T. en yaygın ve bilinen türlerden olup Fas çekirgesidir. Büyük boyutlu, pronotumda X işaretine benzer ortası silinmiş bir şekil olan, gövde sarımsı, elytra büyük, arka femur siyah bantlı, tibia kırmızımsıdır. Polifag olan zararlı türlerdendir. Sürü oluşturabilir. En çok buğdaygillere saldırarak ekonomik zarar oluşturur. Hem nimf döneminde hem de ergin dönemde zararlı olduğu gözlemlenmiştir.

Eyprepocnemis cinsine ait *Eyprepocnemis plorans plorans* C. alttürü toplanıp teşhis edilmiş, pronotumun arka kısmından apexe kadar bir şerit bulunur. Orta büyüklükta olan bu spp. yeşil alanlar başta olmak üzere Buğday ve Mısır arazilerinde görülmüştür. Zararlı bir spp.'dir. Ayrıca kültür bitkileriyle de beslendiği gözlenmiştir.

Locusta cinsine ait *Locusta migratoria* L. göçmen çekirge ya da madrap çekirgedir. Oldukça yaygın olan, büyük yapılı, kanatlar ve tegmina gelişmiştir. Zarar verme kapasitesi yüksektir. En zararlı olan Acrididlerden olan ve yayılış olarak da en geniş alanlara ulaşmaktadır. Özellikle yörede Tahılgiller başta olmak üzere şeker kamışı gibi tarım ürünlerine ekonomik zararlar verdiği tespit edilmiştir. Nimf döneminde (4. ve 5.) ve ergin dönemde de zararlı olduğu gözlemlenmiştir. Bu türün spp.'i *Locusta migratoria cinerascens* L. olup oldukça büyük boyutlu, nispeten narin yapılı, kanatlar büyük gelişmiş, arka bacak uzun, güçlü olan bir organizmadır. Sulak alanlar ve sazlıklar başta olmak üzere çeşitli buğdaygillerin tarım arazilerinde de görülmekte, hem nimf döneminde hem de ergin dönemde zararlı olduğu belirlenmiştir.

Mioscirtus cinsine ait *Mioscirtus wagneri* E. türü yaygın olmayan küçük gövde yapısına sahip bir türdür. Tarım ürünleri ve arazilerine zararlı olduğu ile ilgili bir gözlem ve veriye ulaşılmamıştır.

Bir diğer önemli tespit edilip teşhisi gerçekleştirilen grup *Oedipoda* cinsi olup küçük boyutlu, narin yapılı olan ve genel olarak kantlardaki renk ve uzunluklardan ayırte edilen ve femurda bantlar olan türleri barındırır. Bunlardan *Oedipoda caeruleascens caeruleascens* L. alttürü mavi kanatlı çekirgedir. Özellikle arka kanatlar gelişimlerine bağlı olarak mavi renk alır. Karasal bir Acridid olup daha çok taşlık ve kumlu topraklarda gözlenir. Zararlı olup tarım ürünlerine etki eder. En çok Tütün bitkisine zarar verdiği belirlenmiştir. Bunun yanında Pamuk, Hububat ve Yonca arazilerine saldırarak zarar verdiği belirlenmiştir. *Oedipoda aurea* U. türü orta büyüklükte, pronotumu kavisli, ön kanatlar açık kahverenkli, arka kanatların bazal kısmı sarı renkli olup sıcak ve kurak iklimlere adapte olmuş, taşlık, kayalık ve kumlu topraklar gibi habitatlarda görülen zararlı olup olmadığı ile ilgili herhangi bir gözlem ve veriye ulaşılmamıştır. *Oedipoda miniata miniata* P. ssp.'i pembe kanatlı çekirgedir. Arka kanatların bazal kısmı pembe olduğundan bu ismi almıştır. Narin yapılı, kanatlar genellikle buruşuk, koyu bantlarla kaplı olup yörede en yaygın türlerdendir. Özellikle

Beşiri ilçesi kırsalında çeşitli tarım arazilerinde gözlemlenmiş, ayrıca Bıçakçı köyü ve çevresinden de toplanmıştır. Zararlı olduğu görülmüştür. Özellikle çeşitli bahçelerde bulunan kültür bitkilerine saldırarak onların yaprak, çiçek ve meyvelerini tahrip etmiştir.

Acrididlerin en farklı cinslerinden birisi de *Pyrgodera* grubudur. *Pyrgodera armata* F. türü orta boyutlu olan, karakteristik en önemli özellikleri olarak başın üst kısmında yeleye benzer bir yapının olmasıdır. Bir başka ayırt edici özelliği olarak da kanatlardaki renklemenin özellikle arka kanatlarda kendisini göstermektedir. Habitat olarak yeşil alanlarda gözlenmiş, herbivor olduğu görülmüştür. Zararlı olduğu belirlenen *Pyrgodera armata*, bitkilerin meyve kısımlarını yiyerek ekonomik kayba yol açar.

Tropidopola longicornis gracea alttürü olup genellikle büyük boyutlu, baş konik, anten sağlam, iplik şeklinde, kısa; kanatlar ve tegmina gelişmiş, arka femur güçlü, tibia ince, uzun ve birçok diken barındırır. Çoğunlukla Mısır, Pamuk, Tütün ve Çeltik arazilerinde yaygın olan zararlı bir türdür.

Sphingonotus'a ait türler tespit edilip toplanmış ve teşhisi gerçekleştirilmiştir. Cins olarak en çok tür toplanıp belirlenen gruptur. Genellikle *Calliptamus* ile karıştırılrsa da belirgin bazı temel farklılıkları vardır. Bunlardan *Sphingonotus caerulans* L. türü mavi kanatlı çekirgeci. Önemli bir Acridid olmakla birlikte kanatlarının daha uzun olması, renklerinin koyu olup habitat olarak da bitki örtüsünün cılız olduğu alanlarda kendisini göstermektedir. Zararlı bir tür olup, daha çok Çeltik arazilerinde görülür. Konakçı olarak bu bitkiyi kullanır. Nimf (yavru) dönemindeyken bitkinin yeşil kısımlarını, ergin dönemde ise başaklarıyla beslenmektedir. Yine bu türün ssp'i *Sphingonotus caerulans caerulans* L. olup ince mavi kanatlı çekirgeci. Orta boyutlu, kanat uzunluğunun teşhiste önemli yeri vardır. Daha çok koyu renkli olup arka kanatlar açık renklidir. Zarar durumu ile ilgili herhangi bir gözlem ve veri elde edilememiştir. *Sphingonotus caerulans caspicus* M. alttürü de orta büyüklükte, antenleri kısa, filliform yapıda, tegmina ve kanatlar tam gelişmiş abdomen uzun, arka bacağa kadar dayanır. Arka femur güçlü, arka tibia ince ve dikenlidir. Zarar durumu ile ilgili herhangi bir gözlemde bulunulamamıştır. *Sphingonotus pilosus* S. türü narin yapılı, orta büyüklükte, antenler filliform, gözler oval, vücutları tüylerle kaplıdır. Kanatlar ve tegmina tam gelişmiş, abdomen kısa, arka femur güçlü, arka tibia ince dikenli ve sarı

renklidir. Zararlı olup olmadığı ile ilgili herhangi bir gözlem ve veriye ulaşılmamıştır. *Sphingonotus savignyi savignyi* S. alttürü orta büyüklükte, antenler filliform şeklinde, segmentli, arka kanatlar üzerinde bantlar olan ovopositorun alt ve üst valvleri dalgalı, tympanal lob büyüktür. Zararlı bir tür olduğu ve bazı hastalık yapıcı mikroorganizmaları üzerinde barındırdığı (Kumar 2014) belirlenmiştir. *Sphingonotus (Sphingonotus) satrapes satrapes* S. Türkiye için yeni kayıt olan orthoptera faunasının Acrididae familyasına bağlı *Sphingonotus* cinsine aittir. İlk defa Batman yöresinde toplanıp tespit edilmiş ve teşhisi yapılmıştır. Orta büyüklükte, antenleri filliform, kısa, narin yapılı, kanatlardaki bantlar karakteristik özellik göstermektedir. Farklı olarak arka kanatlarda kavis oluşturan bir siyah bant bulunur. Sıcak ve kurak habitata uyum gösteren polifag olduğu düşünülen zarar durumu ile ilgili herhangi bir gözlem elde edilmemiştir. *Sphingonotus rubescens rubescens* W. alttürü orta boylu, ince yapılı, ince yapılı, antenler kısa, filliform, tegmina damarlı, arka kanatlar açık renkli bantsızdır. Zararlı olan organizmalardan olduğu belirlenmiş bir alttür olup tarım ürünlerinde kayıplara yol açar. Bitki örtüsünün cılız olduğu alanlarda yaşamaktadır. Ayrıca fungal hastalıkları taşımakta (Kumar 2014) tespit edilmiştir.

Thisiocetrinus pterostichus F.W. türü orta büyüklükte, antenleri kısa, filliform, genel olarak kirli yeşil vücut rengine sahip, zararlı olduğu belirlenen, özellikle bitkilerin yapraklarının saplarını yiyerek tahrip eder. Ayrıca bazılarının ise başaklarıyla beslenmektedir. Bu durum biraz daha ilgili organizmanın bulunduğu dönemle ilgilidir. Bununla birlikte Pamuk, Yonca, kültür bitkilerinden Domates, Patlıcan gibi tarım ürünlerine zarar verir.

Truxalis robusta robusta U. alttürü büyük boyutlu olan, ince, uzun yapılı, baş koni şeklinde öne uzamış, antenler ensiform, basıktır. Kanatlar uzunca yeşil renkli, arka kanatlarda damarlanma bulunur. Çayır, mera, sulak alanlarda örülen bu Acridid zararlı olup kültür bitkileri başta olmak üzere, Pamuk, Mısır alanları, Üzüm bağları, Karpuz tarlalarında gözlenmiş ve büyük boyutta tahribata yol açmıştır.

Arcyptera labiata B. türü yaygın olan türlerden olup orta büyüklükte, iri, tombul yapıda, arka bacaklarda bantlar mevcuttur. Güdük çekirge olarak bilinir. Bölgede ve Batman yöresinde belli başlı bilinen çekirgelerdendir. Daha çok taşlık, kayalık, mera ve otlak alanlarda sıkça rastlanılır. Orta yüksekliklerde daha yaygındır. Tahılğillerin yaprak

ve başaklarına saldırarak beslenmekte ve bu yolla ekonomik kayba yol açar. Sürü oluşturma popülasyonları meydana getirir. Bu nedenle önemli olan zararlılardandır.

Caelifera alttakımına ait bir diğer tespit edilen türlerin bağlı olduğu familya pyrgomorphidae olup buna bağlı türler iki olup genel olarak büyük boyutlu, antenler kısa basık, iplik şeklinde, ancak bazılarında şeritimsi olabilir. Baş öne doğru sivrilmiş konik, tegmina dar, tepe keskin, damarlar kabarmıştır. Femur oldukça uzun, ince yapılıdır. Stridülasyon yoktur. Typanium mevcuttur. Daha çok kirli-yeşil renkte olup bu özellikler hem bulunduğu habitatla ilgili hem de beslenme ve zarar yapma ilişkisine ait önemli belirtiler ortaya koymaktadır. **Pyrgomorpha cognata K.** türü ince ve narin yapılı olan, antenler kılıç şeklinde, alın kısmı yuvarlak, kanatlar tam gelişmiş, abdomen uzun; femur oldukça uzundur. Zararlı türlerden olduğu belirlenen **Pyrgomorpha cognata** başta kültür bitkileri olmak üzere, Yeşil Buğdaya da zarar verdiği ve onlarla beslenip tahrip ettiği belirlenmiştir. **Pyrgomorpha conica conica O.** alttürü oldukça teşhisi zor olan organizmalardan olup P.cognata'ya benzerse de daha kaba bir yapıya sahiptir. Antenler ensiform, alın geniş ve uzunca, yanaklar soluk, kanatlar tam gelişmiş, arka kanatların bazal kısmı, pembe renklidir. Zararlı bir alttür özelliği göstermekele birlikte, en çok buğday bitkisiyle beslenmekte ve konakçı olarak kullanılmaktadır. Yeşil alanlar, sazlıklar, sebze bahçeleri bu alttür için önemli olan habitatlardır.

Tespit edilip teşhisi yapılan türlerin ait olduğu son familya Pamphagidae olup vücut büyüklükleri orta olan, genellikle kanatları bulunmaz ya da az gelişmiş durumdadır. Tegmina gelişmiş ancak damarlanma yoktur. **Nocaracris cyanipes** türü orta büyüklükte, kanatları olmayan, kolayca tanınan, teşhis edilen; kahverengi-grimsi bir renge sahip, alın ile sırt birleşik yapıda antenler kısa filliform, özellikle arka femur oldukça güçlü, arka tibia dikenlidir. Sason ilçesinin Gürgen, Tekevler yörelerinde gözlenen, buğday arazisinde tespit edilmiştir. Daha çok yumuşak otlarla beslendiği gözlenen, zarar durumu tespit edilmemiş bir türdür.

Araştırmamız sürecinde orthoptera faunasına ait birçok türün zararlı olduğu belirlenmiş olup özellikle Tettigonidae familyasına ait türlerin zararlı oldukları tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra Gryllotalpidae familyasına ait bazı türlerde bitkilerde farklı organlarda ciddi zarar verdikleri belirlenmiştir. Özellikle ergin ve nimfleri toprak içinde galeriler açarak karşılaştıkları bitki köklerini keserek, yumrularını oyarlar. Bu türler

yukarıda da ifade ettiğimiz üzere çukur tuzaklarla tespit edilmesiyle, bunların başta bölgemizde yaygın üretimi gerçekleşen buğday ve diğer kültür bitkilerine zarar verdikleri belirlenmiştir. Ayrıca *Anacridium aegyptium*, *Aiolopus strepens*, *Aiolopus thalassinus* türleri buğdaygillerle beslenmezler. Daha çok buğday tarlalarındaki yabancı otlarla beslendikleri daha önceki çalışmalarda da tespit edilip belirlenmiştir. Ancak bu türlerin ergin olanları buğdaylara zarar verebilmektedir. *Locusta migratoria* L. türü de yine buğday bitkisine zarar veren türler arasındadır.

Orthoptera faunası içerisinde bitki türlerine en çok zarar veren türler içerisinde *Gryllotalpa gryllotalpa* türüdür. Halk arasında **Danaburnu** olarak ifade edilmektedir. Bitkinin daha çok kök, gövde ve yumrularıyla beslenmekte bu yolla bitkiye çok büyük oranda zarar vermektedir. Özellikle gündüzleri toprakta belirli galeriler açarak orada yaşamaktadır. Toprak altı organlara da zarar verdikleri tespit edilmiş olup bazı zamanlarda toprak üstü organları da tahrip ederler. Ayrıca en çok zarar verdiği bitki türleri arasında tek yıllık bitkiler olan kültür bitkileri yer almaktadır. Tüm sebzelerde, buğday, mısır, pamuk, süs bitkileri, meyve ve orman fidanlarına da geniş çaplı zararlar verdikleri belirlenmiştir. Genellikle toprak altında yaşamaları söz konusu iken çoğunlukla yaz aylarında toprak üstüne çıkarlar. *Gryllotalpa gryllotalpa* türü genellikle yaşama yeri olarak kültüre alınmış nemli, bol humuslu, killi-kumlu toprakları severler.

Orthoptera faunası içinde birçok zararlı tür genellikle Acrididae familyası içerisinde tespit edilmiştir. Bir böceğin yoğunluğunu saptamak için belirli alanda metrekaredeki tür sayısı, en çok tercih ettiği bitkiler ve yoğun olduğu alanlar belirlenmektedir. Çalışmada daha sağlıklı sonuçlar elde sağlıklı sonuçlar elde edilebilmesi için nisan ayı itibarıyla türlerin nimf çıkışından itibaren 10-15 günde bir belirlenmiş alanlara gidilerek çeşitli yöntem ve metotlar yapılarak nitel-nicel gözlemler yapılmış olup buna bağlı olarak çeşitli çıkarımsamalara ulaşılmıştır. Orthoptera faunasına ait çekirge türlerinin nimfleri sürü oluşturma sınırı ortalama olarak metrekarede en az 40-50, yer yer sayıları 100'ün üzerine çıkmaktadır. Ergin olan orthoptera türlerinin yoğunluğu ise metrekarede en az 70-80, yer yer 120' ye çıktığı belirlenmiştir.

Yeni türlerin ve belli bazı türlerin (çayır çekirgeleri gibi) epidemiy oluşturduğu çeşitli araştırmalar ve bu araştırma sonucunda ulaşılan ve dikkati çeken bir durumdur.

Ayrıca belirgin bazı bitki türlerinde salgın oluşturarak çeşitli hastalıklara yol açtıkları belirlenmiştir. Orthoptera takımının bir türü olan *Oedipoda miniata miniata* daha çok meyve bahçelerine yakın yerlerde ortaya çıkan nimfleri, bitkinin çeşitli organ yapılarına; genç sürgün ve yapraklarını, bazı kültür bitkilerine, besin değeri yüksek tahıllara zarar verdiği tespit edilmiştir. Yapılan gözlemler sonucunda beslenmede öncelikli olarak geniş yapraklı bitkileri tercih etmekte olup diğer bitkilerle de beslenmektedir. Bunun dışında Buğday, Yonca gibi bitkilere de zarar vermektedir. Bitkilerin kalın damarları hariç diğer tüm kısımlarını yiyebilmektedir. Diğer bitkilerde ise bitkinin sadece uç kısımlarından itibaren beslenmekte olup bu sebepten dolayı bitkinin gelişmesini engellemekte hatta birçok bitkinin kuruyup ölmesine neden olmaktadır. Bu gibi etkileri sonucunda hem üretimde ciddi oranda düşüşe neden olmakta hem de ekolojik dengenin bozulmasına yol açmaktadır. Ayrıca böceğin ya da orthoptera türlerinden çekirgelerin oburca beslenmesi zaten arazi yapısı yetersiz ve kısıtlı olan yörede çayır, mera ve diğer kültür bitkilerinde büyük verim kayıplarına neden olmaktadır. Çekirgelerin doğal düşmanları arasında bazı canlılar biyolojik olarak belli görevleri üstlenmiştir. Bu canlılar arasında en önemlileri olarak kuş türleri yer almaktadır. Nitekim bazı Karga türü kuşların sürüler halinde çekirgelerin nimf dönemindeki tür popülasyonunu etkileyecek derecede topladıkları gözlenmiştir. Bunun yanı sıra halk arasında Sığırcık denen kuşların sürü halindeki orthoptera faunasının popülasyonu üzerinde ciddi bir etkiye yol açtığı ve zarar verme potansiyellerini son derece azalmasına vesile olduğu belirlenmiştir.

Özellikle belirlenen türlerin ya da tür örneklerinin zararlı, yararlı, predatör olup olmadıklarına karar verme de bu türler üzerinde yapılan gözlemler, literatür bilgileri ve önceki araştırmalar esas alınarak tespit edilmiştir. Elde edilen türlerin önemli bir kısmının çeşitli doğal habitat ortamlarında resimleri çekilmiştir. Alandan toplanan çekirge türlerinin **Işık kutusuyla** çekilen takson görüntüleri Adobe, Photoshop, Grafik Editörü aracılığı ile bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Elde edilen bu görüntüler üzerinde çekirge türleriyle ilgili kavramlar görselleştirilmeye çalışılmıştır. Çekirge türleri ile ilgili toplanan görsel materyaller bilgisayar ortamındaki çeşitli sanal araç programlar ile (Adobe Photoshop Grafik Editörü, FineReader OCR Editörü, Adobe Dreamwaver Web Editörü. vb.) teşhis, tanım, eğitim ve öğretim amaçlı sunumların hazırlanmıştır.

Araştırmamız ile birlikte Batman ve yöresi için orthoptera faunasının sistematik çalışmasının yapılması, tarım alanlarına yönelik zararlı, yararlı ve predatör türlerinin belirlenmesine yönelik gelecek zaman diliminde bu alanda yapılacak çalışmalarda dikkate alınması ve bir ışık tutması umulmaktadır. Örneğin Batman yöresi Acarina, Hemiptera, Neuroptera, Diptera ve Lepidoptera gibi takımlarla çalışılması hem taksonomik çalışmalarının sürdürülebilirliğinin sağlanması hem de tarım-ziraat açısından ürün verimliliği, ürünlerin zarar oranlarının azaltılması yönünden son derece gerekliliği olan yapılan araştırma-gözlemler neticesinde görülmüştür. Çalışmaların bu alanda yapılmasının uygun olacağı vurgulanmaktadır. Ayrıca böcek-ürün ilişkisinin genelde ekolojik olarak irdelenip araştırılması özelde de simbiyotik yaşam şekilleri çerçevesinde değerlendirilip araştırmaya konu olması da ayrı bir çalışma olanağı olarak önerilebilir.

Böcek zararlılarıyla mücadelede daha önceki zamanlarda uygulanan klasik yöntemlerden farklı olarak son zamanlarda uygulanabilecek biyolojik yöntemlerden böcek virüslerinden yararlanılabilir. Özellikle kullanılan pestisitlere bir alternatif olarak düşünülmektedir.

Tarımsal arazilerde (zirai ürün veren) 2012-2015 periyodu içerisinde ekonomik olarak üzerinde çalışılan orthoptera türlerinin zararlı olanlarının büyük çoğunluğu ciddi oranda ürün kaybına yol açmaktadır. Özellikle Ülkemizde son yıllarda temel bilimlere yönelik yapılan yanlış ve dengesiz yaklaşımlar bu kaybın daha da çok artmasına neden olmuştur. Çünkü bu türlerin belirlenmesi ve zararlı etkilerinin ortaya çıkarılması ile birlikte ürün kaybının önemli bir kısmı da engellenmiş olacaktır. Yapılan bir araştırmaya göre (Singh and Sharma 2014) tarım zararlılarının bir üründe yaklaşık olarak %58-67 arasında bir kayba yol açtıkları belirtilmiştir. Tarıma zarar veren canlıların zararlarını engellemek için klasik olarak belirlenen teknikler yeterli olmamaktadır. Bununla birlikte sadece geleneksel yöntemlerin yani kimyasal mücadele teknikleri ile bu zararlılara karşı mücadele etmek, söz konusu zararlı olan organizmaların sonraki aşamada ya da yıllarda bu kimyasal maddelere karşı dirençli bir şekilde ortaya çıkmasına neden olacaktır. Bu doğrultuda yapılan uygulamalar ve emekler zayi olacaktır. Bu yüzden zarar yönetimi ile zararlı organizmalara karşı önlem alınması ya da gerek biyolojik, kültürel, mekanik ve son olarak da kimyasal mücadeleyi birlikte legal yöntemler çerçevesinde gerçekleştirmek gerekmektedir.

Uvarov (1977)'e göre *Caliptamus italicus* türünün genellikle geniş yapraklı otlarla beslendiğini, ancak yoğunluğun çok yüksek olduğu yıllarda yeşil hububata da zarar verdiğini bildirmiştir. Başta Buğday ve Patates olmak üzere çeşitli bitkilere zarar verdiği belirlenmiştir. Ayrıca bu türün epidemi yaptığını bazı yıllarda ciddi olarak sayı artışının olduğunu ve bunun da çeşitli salgınlara yol açtığı bildirilmektedir.

Özellikle çeşitli Orthoptera türleri birincil zararlılar olarak tespit edilmiş ve popülasyonlarının doğal düşmanlarınca baskı altında tutulduğu saptanmıştır. Bu doğal düşmanların çok iyi tanınması ve yönetilmesi ile kimyasal mücadeleye gerek kalmayacaktır. Ekili alanların daha verimli olabilmesi için orthoptera faunasının teşhis edilip floranın belirlenmesi ve bunun tarımsal faaliyetleri nasıl etkilediğinin bilinmesi açısından son derece önemli bir yere sahiptir. Özellikle Ülkemiz eski tarihinden itibaren tarım toplumu olması ve son dönemlerde tarımsal biyoteknolojinin yaygın bir şekilde önemli bir yere-potansiyele sahip olması tipik bir örneğidir. Tarım toplumlarında tarımsal verim son süreçte yapılan teknolojik araçların kullanımı ve sulama tekniklerinin daha etkili uygulanması neticesinde artma eğilimindedir. Ayrıca tarım arazilerinde verimliliğin daha yüksek değerlerde olabilmesi için tarım zararlılarının tespiti hem ekolojik dengenin sağlanması için hem canlının habitatında yaşamını sürdürebilmesi için son derece hayati bir önemdedir.

Araştırmacı tarafından yapılan gözlemler neticesinde; Predatör olan türler, Tettigoniidlerin içerisinde *Decticus albifrons* ve *Saga ephippigera ephippigera* diğer çekirge türlerinin predatörü olmas, *Platycleis (Platycleis) intermedia* S. türünün diğer böceklerle beslenmesi, doğal ekolojik denge açısından önemli özellikler içerisinde. Birçok Tettigoniid türünün başta Marul ve birçok kültür bitkisiyle beslenmekte olup bunun dışında İncir, Ceviz gibi meyvelere zarar verdikleri gözlenmiştir. Elde edilen bu bilgiler üretim açısından önemli bilgiler olarak kayıt altına alınmıştır.

Yapılan çalışmalarda da ortaya konulmakla birlikte Acrididae familyası türleri kısa antenli çekirgeler olup halk dilinde tarla çekirgeleri olarak da adlandırılmaktadır. Özellikle bu familya içerisinde *Anacridium aegyptium*, *Aiolopus strepens* ve *Aiolopus thalassinus* türleri tespit edilmiştir. Bu türler genellikle Buğdaygiller (gramineae) bitki türleriyle beslenmezler. Acrididler çoğunlukla zararlı türleri ihtiva etmekle birlikte buğdaygiller olan bitki tarlalarında yabancı otlarla beslendikleri gözlenmiştir. Daha

spesifik olarak *Aiolopus thalassinus* türünün ayrık otuyla beslendiği, bu türün erginlerinin de buğdaygillerle beslendikleri belirlenmiştir. Yine bu türün nimflerinin (yavru) daha çok yonca bitkisiyle beslendikleri halde erginlerinin bu bitki türüyle beslenmedikleri tespit edilmiştir. *Aiolopus strepens* türünün en çok buğdaygillerle beslenip tercih ettikleri, ikincil olarak ayrık otuna yönelip onunla beslendikleri gözlemlenmiştir. Ayrıca Batman yöresinde buğdaygillere ve özelde Buğday bitkisine zararlı olarak *Locusta migratoria* ve *Doclostaurus moroccanus* türleri de başta gelen ve bu bitki türleriyle beslenen türler olarak gözlemlenmiştir.

6. KAYNAKLAR

- Akıncı, A. R. 1981. 1980 Yılında Kars İlinde Meydana Gelen İtalyan Çekirgesi (*Calliptamus İtalicus* L.) Epidemisi İle İlgili Bazı Gözlemler Türk. Bit. Kor. Bült. 5(4), 231-234.
- Akıncı, A. R. 1984. Çekirge Nimf Yoğunluğunun Tespitinde Uygulanan m^2 'deki Sayım Yöntemi Yerine Atrapla Sayım Yönteminin Kullanılma Olasılığı Üzerinde Çalışmalar, Bitki Kor. Bült. Cilt:24, 1-8.
- Alkan, B. 1962. Türkiye'de Ziraat Bitkilerinin Genel Zararlıları Üzerinde İncelemeler. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yay. 197, Çalışmalar 125, Ankara Üniv. Basımevi 32 s., Ankara.
- Anonim 1993. Yeni Rehber Ansiklopedisi. Bizim sahife. Say.1
- Azim, M.N. ve ark. 2010. Biodiversity Of The Short-Horned Grasshoppers Of The Tribe Oedipini(Orthoptera: Acrididae: Acridinae) İn Kashmir Himalayas, Halteres, Vol.1. No.2.
- Balamir, S. 1971. Türkiye'de Son Yıllarda Zararı Görülen Bir Çekirge Türü *Thisoicetrinus Pterostichus* (F.W), Ankara Zirai Mücadele Enstitüsü, 1-10.
- Balamir, S. 1970. Türkiye Orthoptera Faunasının Tesbiti. Zir.Müc.Ar.Yıll., 83.
- Baloch, A.A.R. 1978. İzmir Ve Çevresinde Cyrtacanthacrinae (Catantopinae) Bağlı Olan Çekirge Türlerinin Taksonomik Karakterleri Ve Bunlardan Özellikle Anacridium Aegyptium L.'Un Biyolojisi Üzerinde Araştırmalar. E.Ü. Zir. Fak. Ent. Zir. Zool. Kürs. (Basılmamış Dr. Tezi).
- Bei-Bienko, G. Y. 1931. Some New Or Interesting Orthoptera From Southern Caucasia. Boln. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 31: 221-228.
- Bei-Bienko, G. Y. ve Mischenko, L. L. 1963. The Grasshoppers Of The Fauna The USSR And Adjacent Countries. Part, I, Translated By IPST, 400s.
- Bei-Bienko, G. Y. ve Mischenko, L. L. 1964. Locusts And Grasshoppers Of The USSR And Adjacent Countries.Part, II., Translated By IPST, 291s.
- Blank, M.S. 2007. Hemimetabola Collection: Crickets, grassophers, locusts-Orthoptera

- Bounechada M. ve ark. 2006. Bioecology Of Setifian Plateau, North-East Algeria, Türk, J. Zool. Pp. 245-253.
- Branson, D.H. 2011. Effects Of Nymph Over Wintering Grasshopper Density On *Ageneotettix Deorum* Survival İn A Northern Mixed Grassland, J. Of Orth. Res. 20(2): 137-139.
- Burr, M. 1952. Orthoptera, The Genus *Anadolua* Rme.Ibid., 64.
- Borror, D. J. ve ark. 1992. An Introduction to the Study of Insects, Saunders College Publishing, U.S.A.
- Camino, N. B. And Achinelly, M.F. 2011. Biodiversity Of Insect-Parasitic Nematodes In Soil Pest Insect(Orthoptera, Gryllidae And Gryllotalpidae) In Wheat Fields Of Buenos Aires, Argentina An. D. Bio. 33: 15-21.
- Cejchan, A. 1964. A New *Glyphotmethis* (Orthoptera, Pamphagidae) From Turkey. Acta Soc. Ent. Cechoslov., 61: 220-223.
- Cejchan, A. 1965. A Preliminary Revision Of The Genus *Glyphotmethis* Bei-Bienko (Orthoptera: Pamphagidae).Acta Ent. Mus. Natn. Pragae, 36: 451-484.
- Corp ve ark. 2013. Insect Pest Identification Workshop. Oregon State University. Sustainable Agriculture Research and Education. Page:7
- Çınar, M. ve ark. 2004. Elazığ ve Mardin İlleri Kiraz Ağaçlarında Zararlı Olan Türler, Doğal Düşmanları Ve Önemlileri Üzerinde Gözlemler, Türk. Entomol. Derg. 28(3):213-220.
- Demir, İ. ve ark. 2007. Böcek Virüslerinin Biyoteknolojik Önemi, Tarım Bil. Derg., 14(2): 193-201.
- Demirsoy, A. 1974. Some New Tettigoniidae (Orthoptera) From Turkey Ibid., 4 (88): 523-529.
- Demirsoy, A. 1975. Erzurum Bölgesi Orthoptera (Insecta) Faunasının Tesbiti Ve Taksonomik İncelemesi. Ata. Ü. Yay. No: 347, Fen. Fak. Yay. No: 39, Ar. Ser. No: 35, 112s.

- Demirsoy, A. 1977. Türkiye Caelifera (Insecta, Orthoptera) Faunasının Tespiti Ve Taksonomik İncelemesi. Türk. Fau. Ser: 8, Böl. 4 Say: 12, Ata. Ü. Yay. No: 438, Fen Fak. Yay. No: 80, Ar. Ser. No: 52, 252s.
- Dirsh, V. M. 1950. A Contribution The Fauna Of Acrididae Of Syria And Neighbouring Countries. Eos, 26: 55-71.
- Doğan, A. 2014. Derik Ve Kızıltepe (Mardin) Orthoptera (Insecta) Faunasının Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi. Dicle Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Duman, M. ve ark. 2013. Karacadağ Çeltik Ekim Alanlarında Bulunan Faydalı Böcek, Örümcek Ve Polinatör Türlerin Belirlenmesi, Türk. Biyo. Müc. Derg. 2013, 4(1): 53-64.
- El Shafie, H.A.F. 2012. Rewiew: List Of Arthropod Pests And Their Natural Enemies Identified Worldwide On Date Palm, Phoenix Dactylifera L. Agric. Biol. J. N. Am., 3(12): 516-524.
- Deligöz, İ. 2011. Bitki Patojeni Virüsler. Karadeniz Tarımsal Araştırma Merkezi. Samsun: 1-10.
- Erkılıç, S. S. 1945. Türkiye'nin Zararlı Çekirgelerini Birbirinden Ve Benzerlerinden Ayırma Anahtarları. Zir. Vek. Neş. Md. Gen. Say.: 604, Küçük Kitaplar Say.: 4, 40s.
- Frank, J.H. ve Keularts J.L.W. 1996. Scapteriscus Abbreviatus (Orthoptera:Gryllotalpidae), A Minor Pest On. St. Croix, Us Virgin Island, Florida Ent. 79(3): 468-470.
- Gaines, S.B. 1991. Body Size And Wing-Length Variation Among Selected Grassophers (Orthoptera:Acrididae) From Nebraska's Sandhills, Grasslands, Trans. Of The Neb. Aca. Of Sci. XVIII. 67-72.
- Gentry, J.W. Crop Insects of Northeast Africa Southwest Asia, Agricultural Research Service, 7-33.
- Ghahafi, H. ve ark. 2009. An Annotated Catalogue Of Orthoptera(Insecta) And Their Natural Enemics From Iranian Rice Fields And Surrounding Grassland, Linzer Biol. Beitr. 41/1, 639-672.
- GTHB 2008. Zirai Mücadele Teknik Talimatları Cilt I, 165-174.

Gümüşsuyu, İ. 1980. Orta Anadolu Bölgesinde Bulunan Gryllidae (Orthoptera) Türlerinin Biyolojik Gözlemleri Ve Habitat Özellikleri Üzerinde Araştırmalar, Fen Fakültesi, Zooloji Kürsüsü, 1-22.

Gümüşsuyu, İ. 1968. Ankara Gúdül Bölgesinin Orthoptera Faunası Üzerinde Sistematiik Araştırmalar. Bit. Kor. Bült., 8 (2): 115-124.

Gümüşsuyu, İ. 1978 (A). Türkiye Gryllidae (Orthoptera) Faunası Üzerinde Sistematiik Çalışmalar İle Türlerin Habitat Ve Davranışlarına Ait Gözlemler. (Basılmamış Doç. Tezi).

Gümüşsuyu, İ. 1978 (B). Orta Anadolu Bölgesinde Bulunan Gryllidae (Orthoptera) Türlerinin Habitat Özellikleri ve Önemli Olanlarının Biyolojik Gözlemleri. Zir. Müc. Ar. Yıll., 84-86.

Gümüşsuyu, İ. 1978 (c). A new Species of Gryllus Linneaus (Orthoptera: Gryllidae) from Turkey. Türk. Bit. Kor. Derg., 2 (4): 191-194.

Halteren P.V. 1971. Insect Pest Of Cowpea *Vigna Unguiculata* (L.) Walp İn The Accra Plains, Ghana Jni, Agric. Sci. 4. 121-123.

Havaskary, M. ve ark. 2012. A Contribution To The Short-Horned Grasshoppers (Orthoptera: Acrididae) From Arasbaran And Vicinity, NW Iran, Mun. Ent. Zool. Vol.7, No.2:970-977.

Hodjat, S. H. 2012. An Update List Of Pamphagidae Brumster 1840 (Insecta:Orthoptera) Of Iran With A Key To Genera, J. Crop. Prot. 1(3): 261-270.

İyriboz, N. ve İleri, M. 1940. Çekirgeler. Zir. Vek. Neş. U. Say.: 484, Halk Bro. No: 11, Born. Zir. Müc ve İst. No: 32s.

Karabağ, T. 1949. Ankara Vilayetinde Mevcut Çekirgelerin Ekolojik, Coğrafi ve Sistematiik Durumları Üzerinde Araştırmalar. A. Ü. Zir. Fak. Yay. No: 4, 121s.

Karabağ, T. 1950. (a). Five New Species Of Poecilimon Fischer (Orthoptera, Tettigoniidae) From Turkey. Proc. R. Ent. Soc. Lond., (B) 19 (9-10): 150-155.

Karabağ, T. 1950 (b). Some New Decticinae (Orthoptera, Tetigoniidae) From Turkey. Ibid., 19: 157-161.

- Karabağ, T. 1950 (b). A New Species Of Pholidoptera (Orthoptera, Tettigoniidae) From The Dodecanese Islands. İ. Ü. Fen. Fak. Mecm., 17 (2): 135-137.
- Karabağ, T. 1952 (c). Revision of the Genus *Anadolua* Ramme (Orthoptera, Tettigoniidae). Ibid., 17 (2): 139-143.
- Karabağ, T. 1953. Some New Orthoptera From Turkey. Eos, 29: 177-200.
- Karabağ, T. 1954 (a). Türkiye'de Bazı Yeni Orthoptera'lar. Tettigoniidae, Poecilimon Celebi Sp. N. (Çev. H. TUZCU). Tomurcuk, 3 (32): 7.
- Karabağ, T. 1955 (c). (Acrididae) *Stenobothrus Burri* Sp. N. (Çev. A. HALFON). Ibid., 4 (39): 12-13.
- Karabağ, T. 1956 (d). Some New And Less Known Tettigoniidae (Orthoptera) From Turkey. Comm. Fac. Sci. Univ. Ankara, (C), 5: 1-19.
- Karabağ, T. 1956 (e). Some New And Less Known Acrididae (Orthoptera) From Turkey. Eos, 32: 125-134.
- Karabağ, T. 1957. Some New Orthoptera From Turkey. Comm. Fac. Sci. Univ. Ankara, (C), 8: 13-18.
- Karabağ, T. 1958. Türkiye'nin Orthoptera Faunası. A. Ü. Fen. Fak. Yay. Um. 81-Zool, 4. 198s.
- Karabağ, T. 1963. Some interesting Acrididae (Orthoptera) from Turkey. Ann. Mag. nat. Hist., 13 (6): 677-682.
- Karabağ, T. 1963-1964. Some New Species And New Records Of Tettigoniidae From Turkey. Comm. Fac. Sci. Univ. Ankara (C) 9: 36-54.
- Karabağ, T. ve ark. 1971. Türkiye Orthoptera Faunasının Tesbiti Üzerinde Araştırmalar. Bit. Kor. Bült., 11 (2): 73-100.
- Karaca, İ ve ark. 2006. Isparta İli Orthoptera Faunası Üzerine Ön Bir Değerlendirme, Süleyman Demirel Üniv. Zir. Fak. Derg. 1(2): 49-52.
- Karaca, V. ve ark. 2012. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Hububatın Entomolojik Sorunları Ve Çözüm Önerileri, Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi 5(2):154-159.
- Karaman, M., 1960. Tetrigidae Mazedoniens. Zast. Bilja, 57-58: 143-161.

- Kovancı, B. ve ark. 2003. Bursa İli Çilek Alanlarında Bulunan Bazı Çekirge Ve (Orthoptera) Türlerinin Popülasyon Dalgalanmaları, YYÜ, Ziraat Fak. Tarım Bil. Derg. 141-147.
- Kovancı, B. ve ark. 2003. Bursa İli Çilek Alanlarında Bulunan Orthoptera Türleri, Uludağ Üniv. Zir. Fak. Derg. 17(2): 91-102.
- Kumar, H. And Usmani, M.K. 2014. Taxonomic Studies On Acrididae (Orthoptera:Acridoidea) From Rajasthan (India), Journal Of Entomol. And Zoology Studies, 2(3):131-146.
- Kumar, S. ve ark. 2014. Entomopathogenic Fungi In Population Of Acridid Grassophers From Sindh, Pakistan, Iss.8, 227-231.
- Manasneh, A. ve Katbeh-Bader, A. 2004. A Taxonomic Study On The Long-Horned Grasshoppers Of Jordan (Orthoptera:Tettigoniidae), Denisia 14, zugleich Kataloge der OÖ. Landesmuseen Neue Serie 2 245-262.
- Maran, J. 1951. Results Of The Zoological Scientific Expedition Of The National Museum In Praha To Turkey. 8- Orthoptera I. Acrididae. Genus Calliptamus Serv. Acta. Ent. Mus. Nat. Pragae, 27 (284): 59-64.
- Mischenko, L. L. 1952. Fauna SSSP (Catantopinae) Fauna of the USSR and its immediaete neighbours, Grasshoppers (Catantopinae). Zool. Inst. Akad. SSSR. N. S., 4 (54): 1-608.
- Mol, A. 2007. Karadeniz Bölgesinde Dağılım Gösteren Gomphocerinae Uvarov,1958 (Orth., Acrididae) Alt Familyası Türlerinin Faunustik ve Taksonomik Yönden İncelenmesi, Doktora Tezi.
- Mol, A. 2013. News Species And New Songs Record Of The Genus Dociostaurus Fieber,1853 (Orthoptera, Acrididae, Gomphocerinae) From Southern Anatolia Turkey, Zootaxa(4): 486-500.
- Mol, A. ve ark. 2014. Türkiye'de Dağılım Gösteren Bazı Caelifera (Insecta:Orthoptera) Türlerinin Yeni Lokalite Kayıtları, Endemizm, Yaygınlık ve Tarımsal Zarar Oluşturma Açısından Değerlendirilmesi, Bitki Koruma Bülteni 54(2): 133-170.

- Önder, F. ve ark. 1999. Catalogue Of The Collection Of Phamphagidae, Pyrgomorphidae, Catantopidae And Acrididae (Orthoptera:Acrididoidea) Preserved In The Prof.Dr. Niyazi Lodos Museum, İzmir, Turkey, Türk. Entomol. Derg. 23(3): 163-178.
- Önder, F ve ark. 1982. Türkiye Entomolojisi ve Zirai Zooloji Bibliyografyası (Fauna, Tarımsal Savaş, Konukçulara göre Zararlılar, Yöntemler, Bitki Kor. Der. Yay. No.1, (1595-1978): 8-17.
- Özbek, H. ve Demirci, E. 2000. Bitki Koruma Bölümü Ve Doğu Anadolu, Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg., 93-104.
- Racz, A. I. 1998. Biogeographical Survey Of The Orthoptera Fauna In Central Part Of The Carpathion Basin (Hungary) Fauna Types And Community Types.
- Salman, S. 1978. Ağrı, Kars ve Artvin illerinin Orthoptera (Insecta) Faunası Üzerinde Taksomomik Araştırmalar. Ata. Ü. Yay.: 490, Fen Fak. Yay.: 82, Ar. Ser.: 54, 184s.
- Samways, M.J. ve Lockwood, J.A. 1998. Orthoptera Conservation Pests And Paradoxes, J. Of. Ins. Con. 2, 143-149.
- Satar, A. ve Özbay, C. 2003. On The Orthoptera (Insecta) Fauna Of The Karacadağ Mountains And The Tigris Basin (Diyarbakır, Turkey), Bol. S.E.A. N32: 115-120.
- Sayan M. 2007. Adana'da Buğday Agro-Ekosistemindeki Böcek Türlerinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Sevgili, H. ve Çıplak, B. 2015. The Orthoptera Of Şanlıurfa Province From The Mesopotamia Part Of Turkey, Halian J. Of Zoo. 67(2): 229-240.
- Shuail, A. ve ark. 2001. Some Acridid Grasshoppers Belonging To Subfamily Cyrtacanthacridinae (Acrididae: Orthoptera) From Pakistan Int. J. Of Agr. Bio. 1-46.
- Shuail, A. ve ark. 2000. Taxonomic Studies Of The Subfamilies Tropidopolinae And Truxalinae (Acrididae: Orthoptera) From Pakistan, Pakistan Journal Of Bio. Sci. 3(6): 1069-1072.

Singh, A. ve Sharma, A.L. 2014. Agriculturally Important Insect Diversity In Kharif And Rabi Crops Of Talwandi Sabo, Punjab, Int. J. Sci Andn Res. Pub.

Sultana R. and Wagan M.S. 2011. Test Of Few Insecticides Against The Various Developmental Stages Of Hieoroglyphus Species Hemiacidinae:Acrididae:Orthoptera) Pakistan J. Zool. Vol. 43(5): PP. 941-946.

Tazegül, E. and Önder, F. 2012. İzmir İlinde Bulunan Tettigoniidae (Orthoptera) Familyası Türleri Üzerinde Sistemik Çalışmaları, Türk. Entomol. Bült. 2(2), 109-123.

Tutkun, E. 1974. Ankara İli Dahilinde Mevcut Calliptamus Serville Türlerinin Morfolojisi Ve Biyo-Ekolojisi Üzerinde İncelemeler. Zir. Müc. Kar. Gn. Md. Ar. Es. Ser. No: 35, 136s.

Tutkun, E. 1978. *Aiolopus thalassinus* (F.) (Orthoptera:Acrididae)'da Embriyonun Gelişme Dönemlerinde Görülen Morfolojik Değişikliklerin Saptanması Üzerinde Araştırmalar. Türk. Bit. Kor. Derg. 2(3):177-187.

Tutkun, E. 1978. Orta Anadolu'da *Aiolopus* Fieb. (Orthoptera: Acrididae) Türleri Tanınmaları, Yayılışları, Biyolojileri Ve Ekonomik Önemleri Üzerinde Araştırmalar. E.Ü. Zir. Fak. Ent. Zir. Zool. Kürs. (Basılmamış Dr. Tezi).

Usmani, M.K. ve ark. 2012. Diversity And Taxonomic Studies Of Acridoid Pests (Acridoidea: Orthoptera) Of Pulses From Vittar Pradesh India, Mun. Ent. Zool. Vol.7 No.2: 837-846.

Usmani, M.K. ve ark. 2012. Field Observations On The Incidence Of Grasshopper Fauna (Orthoptera) As A Pest Of Paddy And Pulses, Ev. J. Exp. Bio. 2(5):1912-1917.

Uvarov, B. P. 1921 (b). The Geographical Distribution Of Ortohepterus Insects In The Caucasus And In Western Asia. Proc. Zool. Soc. Lond., 31: 447-472.

Uvarov, B. P. 1943 (a). Studies İn The Orthoptera Of Turkey. Iraq And Syria. Ibid., 10: 21-112.

Uvarov, B. P. 1940. Two Orthoptera from Turkey. Ann. Mag. nat. Hist., 11 (6): 522-527.

Uvarov, B.P. 1949 (a). A New Pholidoptera From S.W. Turkey (Orthoptera:Tettigoniidae). Proc. R. Ent. Soc. Lond., (B), 18: 1-2.

Uvarov, B. P. 1949 (b). Some Pamphaginae from Turkey (Orthoptera, Acrididae). Bull. Soc. Fouad I. Ent., 33: 1-9.

Uvarov, B. P. 1952. Description Of Adult Schizodactylus Inex-Pectatus (Werner) From Turkey (Orthoptera, Gryllacrididae). Ann. Mag. Nat. Hist., 5: 772-774.

Willemsse, F. 1976. Notes On Arcyptera Species From Greece And Turkey. With Species Reference To A. Labiata (Brulle, 1832) (Orthoptera, Acrididae). Publicaties Van Net Natuurnistorisch Genetschap In Limburg, Reeks 24: 25-36.

Yüzbaş, M.A. 1996. Doğu Akdeniz Bölgesi Acridoidea ve Tettigoniidae Türleri, Türk. 3. Entomol. Kong. 1-9.

Zeng, Z.M. ve Sun, H.M. 2008. A Taxonomic Study Of The Genus Aiolopus Fieber (Orthoptera, Oedipodinae) From China, With Description Of A New Species Acta. Zootaxa Sin. 33(4): 660-663.

RESİMLER



Resim 1: Tür Örnekleri Koleksiyon



Resim 2: Tür Örnekleri Koleksiyon



Resim 3: *Tettigonia viridissima*



Resim 4: *Tettigonia viridissima*



Resim 5: *Tettigonia caudata*



Resim 6: *Tettigonia caudata*



Resim 7: *Pholidoptera (Uvarovistia) satunini*



Resim 8: *Pholidoptera (Uvarovistia) satunini*



Resim 9: *Decticus albifrons*



Resim 10: *Decticus albifrons*



Resim 11: *Platycleis affinis*



Resim 12: *Platycleis affinis*



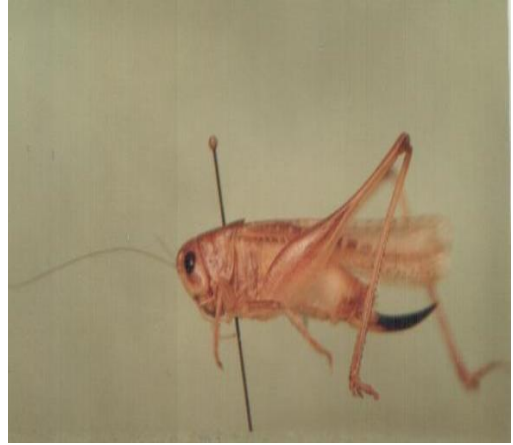
Resim 13: *Platycleis(P) intermedia*



Resim 14: *Medecticus assimilis*



Resim 15: *Platycleis (P.) escalerae escalerae*



Resim 16: *Platycleis (P.) escalerae escalerae*



Resim 17: *Platycleis (P.) escalerae iranica*



Resim 18: *Conocephalus (Xiphidon) fuscus*



Resim 19: *Saga ephippigera ephippigera*



Resim 20: *Saga ephippigera ephippigera*



Resim 21: *Gryllus campestris*



Resim 22: *Melanogryllus desertus*



Resim 23: *Gryllus bimaculatus*



Resim 24: *Gryllotalpa gryllotalpa*



Resim 25: *Gryllotalpa gryllotalpa*



Resim 26: *Chorthippus loratus*



Resim 27: *Acrida bicolor*



Resim 28: *Acrida bicolor*



Resim 29: *Acrida ungarica mediterrano*



Resim 30: *Acrida ungarica mediterrano*



Resim 31: *Acrotylus insubricus insubricus*



Resim 32: *Acrotylus insubricus insubricus*



Resim 33: *Aiolopus strepens*



Resim 34: *Aiolopus strepens*



Resim 35: *Aiolopus strepens*



Resim 36: *Aiolopus strepens*



Resim 37: *Aiolopus thalassinus nimf*



Resim 38: *Aiolopus thalassinus*



Resim 39: *Aiolopus thalassinus*



Resim 40: *Aiolopus thalassinus*



Resim 41: *Anacridium aegyptium*



Resim 42: *Anacridium aegyptium*



Resim 43: *Anacridium aegyptium aegyptium*



Resim 44: *Anacridium aegyptium aegyptium*



Resim 45: *Calliptamus barbarus barbarus*



Resim 46: *Calliptamus barbarus cephalotes*



Resim 47: *Calliptamus tenuicercis tenuicercis*



Resim 48: *Calliptamus italicus*



Resim 49: *Calliptamus italicus italicus*



Resim 50: *Dociostaurus anaticus*



Resim 51: *Dociostaurus anatolicus*



Resim 52: *Dociostaurus maroccanus*



Resim 53: *Dociostaurus (K) jogai jogai*



Resim 54: *Eyprepocnemis plorans plorans*



Resim 55: *Tropodipola longicornis gracea*



Resim 56: *Mioscirtus wagneri*



Resim 57: *Locusta migratoria*



Resim 58: *Locusta migratoria cinerascens*



Resim 59: *Oedipoda auera*



Resim 60: *Oedipoda auera*



Resim 61: *Oedipoda miniata miniata*



Resim 62: *Oedipoda miniata miniata*



Resim 63: *Pyrgoderma armata*



Resim 64: *Pyrgoderma armata*



Resim 65: *Sphingonothus caerulans*



Resim 66: *Sphingonothus caerulans caerulans*



Resim 67: *Sphingonotus caerulans caspicus*



Resim 68: *Sphingonotus pilosus*



Resim 69: *Sphingonothus savignyi savignyi*



Resim 70: *Sphingonothus rubescens rubescens*



Resim 71: *Sphingonothus (S) satrapes satrapes*



Resim 72: *Sphingonothus (S) satrapes satrapes*



Resim 73: *Thisiocetrinus pterostichus*



Resim 74: *Pyrgomorhpa conica conica*



Resim 75: *Truxalis robusta robusta*



Resim 76: *Truxalis robusta robusta*



Resim 77: *Pyrgomorhpa cognata*



Resim 78: *Oedipoda caerulescens caerulescens*



Resim 79: *Arcyptera (Pararcyptera) labiata*



Resim 80: *Anacridium aegyptium* nimf



Resim 81: *Nocaracris cyanipes*



Resim 82: *Nocaracris cyanipes*



Resim 83: Zarar örnekleri (Kiraz Ağacı)



Resim 84: Zarar örnekleri (Ayçiçeği)



Resim 85: Zarar örnekleri (Biber)



Resim 86: Zarar örnekleri (Ayçiçeği)



Resim 87: Zarar örnekleri (Ayçiçeği)



Resim 88: *Anacridium aegyptium* (Nimf)



Resim 89: Zarar örnekleri (Ayçiçeği)



Resim 90: *Anacridium aegyptium* (Ergin)



Resim 91: Hasankeyf Alan Saha Araştırması



Resim 92: Hasankeyf Alan Saha Araştırması



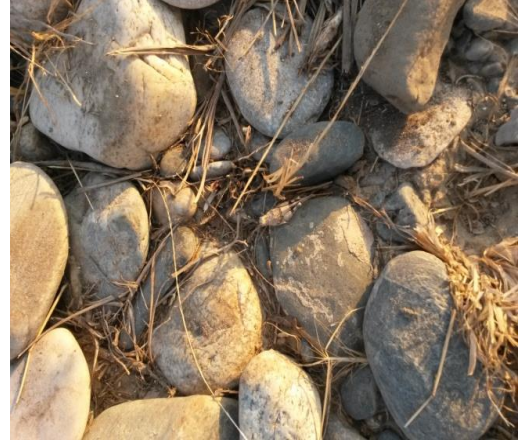
Resim 93: Kesmeköprü Alan Saha Araştırması



Resim 94: Bıçakçı Alan Saha Araştırması



Resim 95: Zarar Örnekleri (Patlıcan)



Resim 96: Batman Çayı Alan Saha Araştırması



Resim 97: Alan Saha Araştırması



Resim 98: Alan Saha Araştırması



Resim 99: Bıçakçı Alan Saha Araştırması



Resim 100: Bıçakçı Alan Saha Araştırması



Resim 101: Sulak Alan-Saha Araştırması(İlisu)



Resim 102: Alan Saha Araştırması (İluh Barajı)



Resim 103: Alan-Saha Araştırması



Resim 104: Alan-Saha Araştırması



Resim 105: Alan Saha Araştırması



Resim 106: Alan Saha Araştırması (Hasankeyf)



Resim 107: Anacridium aegyptium



Resim 108: Alan Saha Araştırması



Resim 109: Alan Saha Araştırması (Hasankeyf)



Resim 110: Alan Saha Araştırması (Hasankeyf)



Resim 111: Alan Saha Araştırması



Resim 112: Alan Saha Araştırması



Resim 113: Alan Saha Araştırması



Resim 114: Alan Saha Araştırması



Resim 115: Alan Saha Araştırması



Resim 116: Alan Saha Araştırması



Resim 117: Alan Saha Araştırması



Resim 118: Alan Saha Araştırması



Resim 119: Alan Saha Araştırması



Resim 120: Alan Saha Araştırması



Resim 121: Alan Saha Araştırması (Sason)



Resim 122: Alan Saha Araştırması (Sason)



Resim 123: Alan Saha Araştırması (Sason)

EKLER

Abdomen (Karın): Sindirim borusunun büyük bir kısmını, kalbi ve eşey bezlerini içine alan, Ön kısmıyla göğüse bağlanan ve arkaya doğru genellikle gittikçe azalan, 11 segmentten oluşan vücut bölümüdür.

Alea (Arka kanat): Göğüs segmentinin arka (metanotum) kısmından çıkan kanatlardır.

Apex: Son kısım, uç kısım

Arolium: İki tırnak arasındaki yapıdır. Tırnaklar arasında, çoğunluk derimsi yapıda, bazen sırt tarafı kitinleşmiş bir balon yapısındaki kısımdır.

Cephalon (Baş): Embriyonik evrede 20 segmentin 6 tanesi birleşerek baş bölgesini oluşturur. Antenler, ağız parçaları ve gözlerin bulunduğu bölümdür.

Cerci: Böceklerde abdomen sonunda bulunan ve dokunum organı olarak görev yapan bir çift uzantı.

Cercus: Erkek eşey organına verilen ada denir.

Clypeus: Labrumun üstü, fronsun altı ya da ikisi arasında kalan kısım

Costal alan: Kanatlarda, boyuna damarlardan costa ve subcostanın arasında kalan alan

Coxa (Kalça): Bacakların vücuda bağlandıkları yere denir.

Facet (Bileşik göz): Başın dorsaline yakın kısmında iyi gelişmiş şekli ve büyüklüğü türlere göre değişen bir çift gözdür.

Femur (Uyluk): Trochanterden sonra gelen bacak kısmıdır. Uyluk kısmı olarak adlandırılır.

Frons (Alın): Başta, clypeus ile vertex arasında kalan kısım

Gena (Yanak): Başın yan kısımlarında, petek gözler ile mandibula arasında kalan kısım.

Labrum (Üst dudak): Çiğneyici tipteki ağız parçalarının öndeki iki plakasından alt taraftakine denir.

Lateral karina (Yan çizgiler): Göğüs segmentinin üst yanlarında ise şekil ve büyüklükleri türlere göre değişen yan çizgilerdir.

Median Karina (Orta çizgi): Göğüs segmentinin ortasında genellikle boydan boya uzanan bir orta çizgidir.

Mandibul: Çene kemiğine verilen addır.

Maxilla: Çene.

Notum (Dorsal kısım): Göğüs segmenti iki plaktan meydana gelmiştir. Dorsal(sırt) plağa denir.

Ovipositor: Dişilerde yumurta bırakma borusu

Trochanter (Uyluk bileziği): Coxadan sonra gelen kısma denir.

Tibia (Baldır): Femurdan sonra gelen kısma verilen addır.

Tarsus (Ayak): Çekirgenin ayak kısmına denir.

Tegmina (Ön kanat): Göğüs segmentinin orta (mesonotum) kısmından çıkan kanatlardır.

Tergit: Abdomen segmentlerinin üst kısmında bulunan kitinleşmiş parça ya da plaklardır.

Tympanal Organ: Ses alma organına verilen ada denir.

Vertex (Tepe kısım): Bileşik gözlerin tepe kısmıdır. Başın üst bölgesine de denir.

Ocel (Basit göz): Başın ön yüzünde 1 - 3 tane olan gözdür.

Ovipositor: Yumurta koyma borusuna verilen ada denir.

Pretarsus: Tırnak

Prognathaus: Eğik yönelmiş ağız.

Pronotum: Eklem bacaklılarda tergumu oluşturan üç segmentten ilki

Sternit: Abdomen segmentlerinin alt kısmında bulunan kitinleşmiş parça ya da plaklar yer alan trake sistemi ile ilişkide bulunan solunum delikleridir.

Stridulation: Ses çıkarma organına verilen ada denir.

Stigma: Solunum deliğine verilen ad olup Spraculum denilen Thorax ve abdomen segmentlerinin yanlarında bulunur.

Sternum (Karın plağı): Göğüs segmenti iki plaktan meydana gelmiştir. Ventral (karın) plağına denir.

Thorax (Göğüs): Baş ile karın kısmını bağlayan kısım. On segmentten meydana gelir.

Titilatör: Eklem bacaklılarda dölenme esnasında dişinin uyarılmasında rol oynayan yapı.

Ungues (Pençe): En uçta çift tırnaktan oluşan yapıdır.



ÖZGEÇMİŞ

10.01.1982 yılında Batman'da doğdu. İlk ve ortaöğrenimini Batman'da tamamladı. 2000 yılında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Biyoloji Öğretmenliği'ne giriş yaptı. 2002'de Dicle Üniversitesi Biyoloji Öğretmenliğine yatay geçiş yaptı. 2005 yılında Dicle Üniversitesi Eğitim Fakültesi Biyoloji öğretmenliğinden mezun oldu. Aynı yıl Yüzüncü Yıl Üniversitesi Biyoloji Eğitimi Tezli Yüksek Lisans programına giriş yapmaya hak kazandı. 2007 yılında bu programı başarı ile bitirdi. 2005–2015 yılları arasında Özel ve resmi birçok eğitim kurumunda öğretmenlik yaptı. Halen Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalında tez aşamasında olup doktora yapmaktadır. Evli olup üç çocuğu vardır.