

**T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**



**BALIKESİR KENT ORMANI VE BAUN ÇAĞIŞ
YERLEŞKESİNDEKİ HETEROPTERA (HEMIPTERA)
FAUNASININ KIŞLAK TUZAKLARLA BELİRLENMESİ
ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

GÖKHAN DURSUN

BALIKESİR, MART - 2016

**T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**



**BALIKESİR KENT ORMANI VE BAUN ÇAĞIŞ
YERLEŞKESİNDEKİ HETEROPTERA (HEMIPTERA)
FAUNASININ KIŞLAK TUZAKLARLA BELİRLENMESİ
ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

GÖKHAN DURSUN

Jüri Üyeleri : Yrd. Doç. Dr. Sakin Vural VARLI (Tez Danışmanı)

Prof. Dr. Serdar TEZCAN

Doç. Dr. Serdar SAK

BALIKESİR, MART - 2016

KABUL VE ONAY SAYFASI

Gökhan DURSUN tarafından hazırlanan **"BALIKESİR KENT ORMANI VE BAUN ÇAĞIŞ YERLEŞKESİNDEKİ HETEROPTERA (HEMİPTERA) FAUNASININ KIŞLAK TUZAKLARLA BELİRLENMESİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR"** adlı tez çalışmasının savunma sınavı 07.03.2016 tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen jüri tarafından oy birliği ile Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Danışman
Yrd. Doç. Dr. Sakin Vural VARLI



Üye
Prof. Dr. Serdar TEZCAN

Üye
Doç. Dr. Serdar SAK

Jüri üyeleri tarafından kabul edilmiş olan bu tez Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca onanmıştır.

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Doç. Dr. Necati ÖZDEMİR

.....

ÖZET

**BALIKESİR KENT ORMANI VE BAUN ÇAĞIŞ YERLEŞKESİNDEKİ
HETEROPTERA (HEMIPTERA) FAUNASININ KIŞLAK TUZAKLARLA
BELİRLENMESİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR
YÜKSEK LİSANS TEZİ
GÖKHAN DURSUN
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**

(TEZ DANIŞMANI: YRD.DOÇ.DR. SAKİN VURAL VARLI)

BALIKESİR, MART - 2016

Bu çalışmada, Balıkesir Merkezde yer alan Balıkesir Kent Ormanı ve BAUN Çağış Yerleşkesinde genellikle iğne yapraklı ağaçlarda bulunan Heteroptera alttakımına ait türlerin ortaya çıkarılması hedeflenmiştir. Bu amaçla ergin bireyler 13 örnekleme istasyonundan kışlak tuzaklar kullanılarak toplanmıştır. Arazi çalışması iki yıl sürmüştür. Kışlak tuzaklar ilk sene Eylül 2010'da kurulmuş, Şubat 2011'de toplanmış; ikinci sene Eylül 2011'de kurulmuş, Şubat 2012'de toplanmıştır. Her örnekleme noktasında seçilen 5 ağacın gövdesi kenevir çuvallarla sarılarak ipele bağlanmış, böylece böceklerin saklanmaları için uygun kışlak tuzaklar hazırlanmıştır. Toplanan materyaller, Balıkesir Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Zooloji Laboratuvarında korunmaktadır.

Çalışma sonucunda Heteroptera alttakımına bağlı, 10 familyaya ait 40 tür tespit edilmiştir.

Apolymus pectoralis, *Elasmucha grisea*, *Emblethis verbasci*, *Eremocoris fenestratus*, *Leptoglossus occidentalis*, *Maccevethus errans*, *Melanocoryphus tristrani*, *Metacanthus annulosus*, *Metapterus linearis*, *Orsillus maculatus*, *Peritrechus nubilus*, *Pezocoris apicimacula*, *Plinthisus hungaricus*, *Plinthisus (Plinthisus) mehadiensis*, *Raglius confusus* ve *Xanthochilus saturnius* olmak üzere toplam 16 tür de Balıkesir İli lokal faunası için ilk kayıt özelliği taşıdığı belirlenmiştir.

ANAHTAR KELİMELER: Insecta, Heteroptera, Fauna, Balıkesir, Kışlak Tuzak.

ABSTRACT

**INVESTIGATION ON DETERMINATION OF HETEROPTERA
(HEMIPTERA) FAUNA OF BALIKESİR URBAN FOREST AND BAUN
ÇAĞIŞ CAMPUS AREA BY HIBERNATION TRAPS
MSC THESIS
GÖKHAN DURSUN
BALIKESİR UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE
BİOLOGY**

(SUPERVISOR: ASSIST. PROF. DR. SAKİN VURAL VARLI)

BALIKESİR, MARCH 2016

In this study, we aimed to determine the species belonging to suborder Heteroptera which is generally found on the conifers in the Balıkesir Urban Forest and BAUN Çağış Campus area, which are located in Balıkesir city center. For that purpose, the adult samples were collected from 13 sampling stations in the study areas by using hibernation traps.

Field studies lasted two years. The hibernation traps were set up in the fields in September 2010 and were collected in February 2011 for the first year, and they were set up in September 2011 and collected in February 2012 for the second year. Five tree trunks at every sampling zone were covered with hemp sacks and roped; therefore, convenient hibernation traps were prepared for the hiding of the insects. The materials are being preserved at the University of Balıkesir, Faculty of Arts and Sciences, Zoology Laboratory, Turkey.

At the end of the study, 40 species belonging to ten families of Heteroptera were determined.

Also, 16 species which are *Apoplymus pectoralis*, *Elasmucha grisea*, *Emblethis verbasci*, *Eremocoris fenestratus*, *Leptoglossus occidentalis*, *Maccevetthus errans*, *Melanocoryphus tristrami*, *Metacanthus annulosus*, *Metapterus linearis*, *Orsillus maculatus*, *Peritrechus nubilus*, *Pezocoris apicimacula*, *Plinthisus hungaricus*, *Plinthisus (Plinthisus) mehadiensis*, *Raglius confusus* and *Xanthochilus saturnius* were first recorded for the local fauna of Balıkesir province.

KEYWORDS: Insecta, Heteroptera, Fauna, Balıkesir, Hibernation Trap.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET.....	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER	iii
ŞEKİL LİSTESİ.....	v
TABLO LİSTESİ	vii
SEMBOL LİSTESİ.....	viii
ÖNSÖZ.....	ix
1. GİRİŞ.....	1
2. LİTERATÜR ÖZETİ VE GENEL BİLGİLER	5
3. MATERYAL VE YÖNTEM	10
4. BULGULAR	16
4.1 Infratakım: Cimicomorpha.....	16
4.1.1 Üstfamilya: Cimicoidea.....	16
4.1.1.1 Familya: Nabidae.....	16
4.1.1.1.1 <i>Himacereus (Aptus) mirmicoides</i> Costa, 1834.....	16
4.1.2 Üstfamilya: Reduvidae.....	18
4.1.2.1 Familya: Reduviidae.....	18
4.1.2.1.1 <i>Metapterus linearis</i> C., 1863.....	18
4.1.2.1.2 <i>Nagusta goedeli</i> (Koleati, 1857).....	19
4.2 Infratakım: Pentatomorpha.....	21
4.2.1 Üstfamilya: Coreoidea.....	21
4.2.1.1 Familya: Alydidae.....	21
4.2.1.1.1 <i>Camptopus lateralis</i> (Germar, 1817).....	21
4.2.1.2 Familya: Coreidae.....	22
4.2.1.2.1 <i>Centrocoris spiniger</i> (Fabricius, 1781).....	22
4.2.1.2.2 <i>Centrocoris variegatus</i> Kolenati, 1845.....	24
4.2.1.2.3 <i>Haploprocta sulcicornis</i> (Fabricius, 1794).....	26
4.2.1.2.4 <i>Leptoglossus occidentalis</i> Heidemann, 1910.....	27
4.2.1.3 Familya: Rhopalidae.....	29
4.2.1.3.1 <i>Brachycarenum tigrinus</i> (Schilling, 1829).....	29
4.2.1.3.2 <i>Corizus hyoscyami</i> (Linnaeus, 1758).....	30
4.2.1.3.3 <i>Maccevethus errans</i> (Fabricius, 1794).....	32
4.2.2 Üstfamilya: Lygaeoidea.....	33
4.2.2.1 Familya: Berytidae.....	33
4.2.2.1.1 <i>Apoplymus pectoralis</i> Fieber, 1859.....	33
4.2.2.1.2 <i>Metacanthus (Cardopostethus) annulosus</i> (Fieber, 1859).....	34
4.2.2.1.3 <i>Metacanthus meridionalis</i> (A. Costa, 1845).....	35
4.2.2.2 Familya: Lygaeidae.....	37
4.2.2.2.1 <i>Emblethis verbasci</i> (Fabricius, 1803).....	37
4.2.2.2.2 <i>Eremocoris fenestratus</i> (Herrich-Schaffer, 1839).....	38
4.2.2.2.3 <i>Geocoris (Piocoris) erythrocephalus</i> (Lepelletier & Serville, 1825).....	40
4.2.2.2.4 <i>Horvathiolus superbus</i> (Pollich, 1781).....	41
4.2.2.2.5 <i>Lamprodema maurum</i> (Fabricius, 1803).....	43
4.2.2.2.6 <i>Lygaeus equestris</i> (Linnaeus, 1758).....	44

4.2.2.2.7	<i>Melanocoryphus tristrami</i> (Douglas & Scott, 1868).....	45
4.2.2.2.8	<i>Metopoplax origani</i> (Kolenati, 1845).....	47
4.2.2.2.9	<i>Nysius graminicola graminicola</i> (Kolenati, 1845).....	48
4.2.2.2.10	<i>Orsillus maculatus</i> (Fieber, 1861).....	49
4.2.2.2.11	<i>Oxycarenus (Euoxycarenus) pallens</i> (Herrich-Schaffer, 1850).....	50
4.2.2.2.12	<i>Peritrechus nubilus</i> (Fallen, 1807).....	52
4.2.2.2.13	<i>Pezocoris apicimacula</i> (A. Costa, 1853).....	53
4.2.2.2.14	<i>Plinthisus hungaricus</i> Horvath, 1875.....	55
4.2.2.2.15	<i>Plinthisus (Plinthisus) mehadiensis</i> Horvath, 1881.....	56
4.2.2.2.16	<i>Raglius alboacuminatus</i> (Goeze, 1778).....	57
4.2.2.2.17	<i>Raglius confusus</i> (Reuter, 1886).....	59
4.2.2.2.18	<i>Rhyparochromus vulgaris</i> (Schilling, 1829).....	60
4.2.2.2.19	<i>Xanthochilus saturnius</i> (Rossi, 1790).....	61
4.2.2.3	Familya: Pyrrhocoridae.....	63
4.2.2.3.1	<i>Scantius aegyptus aegyptus</i> (L. 1758) ?.....	63
4.2.3	Üstfamilya: Pentatomoidea.....	64
4.2.3.1	Familya: Acanthosomatidae.....	64
4.2.3.1.1	<i>Elasmucha grisea</i> (L. 1758).....	65
4.2.3.2	Familya: Pentatomidae.....	66
4.2.3.2.1	<i>Acrosternum heegeri</i> Fieber, 1861.....	66
4.2.3.2.2	<i>Eurydema ornatum</i> (Linnaeus, 1758).....	68
4.2.3.2.3	<i>Mustha spinosula</i> (Lefébvre, 1831).....	70
4.2.3.2.4	<i>Nezara viridula</i> (Linnaeus, 1758).....	71
4.2.3.2.5	<i>Rhaphigaster nebulosa</i> (Poda, 1761).....	73
5.	TARTIŞMA VE SONUÇ.....	75
6.	KAYNAKLAR.....	82

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1 : <i>Holcostethus vernalis</i> Wolff'in üstten (A) ve alttan (B) görünüşü (Awad and Pehlivan 2001'den).....	6
Şekil 3.1 : Örnekleme alanında bir kışlak tuzak.	11
Şekil 3.2 : Nikon SMZ 1500 marka binoküler mikroskop.	13
Şekil 3.3 : Örnekleme alanı lokasyonlarının Balıkesir İlindeki durumu.	15
Şekil 3.4 : Çağış Yerleşkesi kapsamındaki örnekleme noktaları.....	15
Şekil 3.5 : Balıkesir Kent Ormanı kapsamındaki örnekleme noktaları.	15
Şekil 4.1 : <i>Himacerus mirmicoides</i> ergin bireyi.	17
Şekil 4.2 : <i>Metapterus linearis</i> ergin bireyi (ventralden görünüş).	19
Şekil 4.3 : <i>Nagusta goedeli</i> ergin bireyi.	20
Şekil 4.4 : <i>Camptopus lateralis</i> ergin bireyi.....	21
Şekil 4.5 : <i>Centrocoris spiniger</i> ergin bireyi.....	23
Şekil 4.6 : <i>Centrocoris variegatus</i> ergin bireyi	25
Şekil 4.7 : <i>Haploprocta sulcicornis</i> ergin bireyi.....	26
Şekil 4.8 : <i>Leptoglossus occidentalis</i> ergin bireyi.....	28
Şekil 4.9 : <i>Brachycarenum tigrinus</i> ergin bireyi	29
Şekil 4.10: <i>Corizus hyoscyami</i> ergin bireyi.....	31
Şekil 4.11: <i>Maccevethus errans</i> ergin bireyi.....	32
Şekil 4.12: <i>Apoplymus pectoralis</i> ergin bireyi.....	34
Şekil 4.13: <i>Metacanthus (Cardopostethus) annulosus</i> ergin bireyi.....	35
Şekil 4.14: <i>Metacanthus meridionalis</i> ergin bireyi.....	36
Şekil 4.15: <i>Emblethis verbasci</i> ergin bireyi.....	38
Şekil 4.16: <i>Eremocoris fenestratus</i> ergin bireyi.....	39
Şekil 4.17: <i>Geocoris (Piocoris) erythrocepholus</i> ergin bireyi.....	40
Şekil 4.18: <i>Horvathiolus superbus</i> ergin bireyi.....	42
Şekil 4.19: <i>Lamprodema maurum</i> ergin bireyi	43
Şekil 4.20: <i>Lygaeus equestris</i> ergin bireyi.....	45
Şekil 4.21: <i>Melanocoryphus tristrami</i> ergin bireyi.....	46
Şekil 4.22: <i>Metapoplax origani</i> ergin bireyi.....	47
Şekil 4.23: <i>Nysius graminicola graminicola</i> ergin bireyi.....	48
Şekil 4.24: <i>Orsillus maculatus</i> ergin bireyi.....	49
Şekil 4.25: <i>Oxycarenum (Euoxycarenum) pallens</i> ergin bireyi.....	51
Şekil 4.26: <i>Peritrechus nubilus</i> ergin bireyi.....	52
Şekil 4.27: <i>Pezocoris apicimacula</i> ergin bireyi.....	54
Şekil 4.28: <i>Plinthisus hungaricus</i> ergin bireyi.....	55
Şekil 4.29: <i>Plinthisus mehadiensis</i> ergin bireyi.....	56
Şekil 4.30: <i>Raglius alboacuminatus</i> ergin bireyi.....	58
Şekil 4.31: <i>Raglius confusus</i> ergin bireyi.....	59
Şekil 4.32: <i>Rhyparochromus vulgaris</i> ergin bireyi.....	60
Şekil 4.33: <i>Xanthochilus saturnius</i> ergin bireyi.....	62
Şekil 4.34: <i>Scantius aegyptus aegyptus</i> ergin bireyi.....	63
Şekil 4.35: <i>Elasmucha grisea</i> ergin bireyi.....	65
Şekil 4.36: <i>Acrosternum heegeri</i> ergin bireyi.....	67
Şekil 4.37: <i>Eurydema ornatum</i> ergin bireyi.....	69
Şekil 4.38: <i>Mustha spinosula</i> nimfi	70

Şekil 4.39: <i>Nezara viridula</i> ergin bireyi.....	71
Şekil 4.40: <i>Rhaphigaster nebulosa</i> ergin bireyi.....	73

TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 3.1 : Örnekleme alanına ilişkin bazı bilgiler.....	14
Tablo 4.1 : <i>Nagusta goedeli</i> 'ye ait etiket bilgileri.....	20
Tablo 4.2 : <i>Centrocoris spiniger</i> 'e ait etiket bilgileri.....	24
Tablo 4.3 : <i>Centrocoris variegatus</i> 'a ait etiket bilgileri.....	25
Tablo 4.4 : <i>Leptoglossus occidentalis</i> 'e ait etiket bilgileri.....	28
Tablo 4.5 : <i>Brachycarenum tigrinus</i> 'a ait etiket bilgileri.....	30
Tablo 4.6 : <i>Corizus hyoscyami</i> 'e ait etiket bilgileri.....	32
Tablo 4.7 : <i>Metacanthus (Cardopostethus) annulosus</i> 'a ait etiket bilgileri.....	35
Tablo 4.8 : <i>Eremocoris fenestratus</i> 'a ait etiket bilgileri.....	39
Tablo 4.9 : <i>Geocoris (Piocoris) erythrocephalus</i> 'a ait etiket bilgileri.....	41
Tablo 4.10 : <i>Horvathiolus superbus</i> 'a ait etiket bilgileri.....	42
Tablo 4.11 : <i>Lamprodema maurum</i> 'a ait etiket bilgileri.....	44
Tablo 4.12 : <i>Metopoplax origani</i> 'e ait etiket bilgileri.....	48
Tablo 4.13 : <i>Nysius graminicola graminicola</i> 'ya ait etiket bilgileri.....	49
Tablo 4.14 : <i>Peritrechus nubilus</i> 'a ait etiket bilgileri.....	53
Tablo 4.15 : <i>Pezocoris apicimacula</i> 'ya ilişkin etiket bilgileri.....	54
Tablo 4.16 : <i>Plinthinus hungaricus</i> 'a ait etiket bilgileri.....	56
Tablo 4.17 : <i>Raglius alboacuminatus</i> 'a ait etiket bilgileri.....	58
Tablo 4.18 : <i>Rhyparochromus vulgaris</i> 'e ait etiket bilgileri.....	61
Tablo 4.19 : <i>Xanthochilus saturnius</i> 'a ait etiket bilgileri.....	62
Tablo 4.20 : <i>Scantius aegyptus aegyptus</i> 'a ait etiket bilgileri.....	64
Tablo 4.21 : <i>Elasmucha grisea</i> 'ya ait etiket bilgileri.....	66
Tablo 4.22 : <i>Acrosternum heegeri</i> 'ye ait etiket bilgileri.....	68
Tablo 4.23 : <i>Eurydema ornatum</i> 'a ait etiket bilgileri.....	69
Tablo 4.24 : <i>Musta spinosula</i> 'ya ait etiket bilgileri.....	71
Tablo 4.25 : <i>Nezara viridula</i> 'ya ait etiket bilgileri.....	72
Tablo 4.26 : <i>Raphigaster nebulosa</i> 'ya ait etiket bilgileri.....	74
Tablo 5.1 : İncelenen materyalin takson ve lokaliteleriyle sayısal durumuna ilişkin toplu bilgiler.....	81

SEMBOL LİSTESİ

A	: Anten
As	: Abdominal segment
At	: Antenifer
Bc	: Buccula
Ci	: Cicatrice
Cl	: Clavus
Clst	: Claval yapı
Co	: Corium
Con	: Connexivum
Cx	: Coxa
F	: Bileşik göz
Fgs	: Bileşik göz segmenti
Fm	: Femur
Gl	: Gula
J	: Jugum
Lb	: Labrum
Mem	: Membran
Mem. St:	Membranal yapı
Msst	: Mesosternum
Mtst	: Metasternum
O	: Ocellus
Pd	: Frontal disc
Pst	: Prosternum
Rs	: Rostrum
Sc	: Scutellum
Sgo	: Pis koku bezi
St	: Stigma
Ta	: Tarsus
Tb	: Tibia
Ty	: Tylus
V	: Vertex.

ÖNSÖZ

Tezimin tamamlanmasında en büyük katkıyı sunan, böceklerin teşhislerini yapılmasını ve doğrulanmasını sağlayan Trakya Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Öğretim Üyesi Doç. Dr. Meral FENT'e teşekkür ederim.

Tezimin hazırlanması sırasında her an yanımda olan ve hiçbir zaman yardımlarını esirgemeyen, çalışmalarına yön veren değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Sakin Vural VARLI'ya her türlü desteğinden ve emeklerinden dolayı teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim.

Çalışmalarına başladığım sırada gerek arazi ile ilgili çalışmalarda gerekse de böceklerin ilk tespitinin yapılmasında tecrübelerini benimle paylaşan Öğr. Gör. Dr. Tuba ÖNCÜL ABACIGİL'e teşekkür ederim. Yüksek Lisans eğitimim boyunca yardımlarını esirgemeyen Aylin TÜVEN'e, Can ATEŞ'e, Elif Belde ARSLAN'a, değerli arkadaşım Kübra KARAMAN'a ve ağaçların teşhisini doğrulayan Arş. Gör. Taner ÖZCAN'a teşekkür ederim. Arazi çalışmam sırasında araç temini sağlayan Balıkesir Orman Bölge Müdürlüğünden Makine İkmal Şube Müdürü Adil ŞENCAN'a ve arazi çalışmalarında yardım eden Balıkesir Kent Ormanı geçici orman işçilerine teşekkür ederim.

Hayatım boyunca bana maddi ve manevi destek olan ve bugünlere gelmemi sağlayan sevgili annem, babam ve kardeşime teşekkür ederim.

1. GİRİŞ

Biyolojik çeşitlilik; genetik kaynaklar, türler, ekosistemler ve bunlar arasındaki ilişkilerden oluşmaktadır. Türkiye’de hızlı nüfus artışının sonucu olarak plansız yapılaşma ve doğal kaynaklarımızın kontrolsüz kullanımı biyolojik çeşitliliğimizi olumsuz etkilemektedir. Bozulan biyolojik çeşitlilik, zamanla azalma ve yok olma tehlikesini beraberinde getirmektedir.

Hemen her jeolojik dönemde hayvan gruplarından birinin tür zenginliği görülür. Günümüzde de Arthropoda şubesi ve özellikle bu şubenin Insecta (Böcekler) sınıfı en fazla türe sahiptir. Halen dünyada yaşayan hayvan türlerinin % 78’ini Eklembacaklılar ve bunlarında % 82’sini Insecta sınıfı oluşturur [1]. Böceklerdeki bu tür zenginliği birçok açıdan onlardan yararlanma avantajını da beraberinde getirmiştir. Günümüzde bal eldesi ve seracılık gibi besin üretiminden, tekstil sanayisine; genetik çalışmalardan, kriminolojiye kadar farklı alanlarda böcekler kullanılmaktadır.

Ülkemizde beş farklı ‘mikro-gen merkezi’ bulunmakla beraber farklı topografik yapısından dolayı canlı çeşitliliği ve endemizm oranı yüksektir. Bunların sonucu olarak ülkemizde fazla sayıda böcek türü bulunmasına rağmen, yapılan çalışmalar yeterli olmamaktadır.

Büyük şehirlerde insanların sosyalleşmesi ve çeşitli aktiviteleri gerçekleştirebilmeleri için yeşil alanlara ihtiyaç vardır. Modern şehir planlaması; kişi başına düşen yeşil alana dikkat etmesi gerekirken, çoğu zaman bunun tersi bir şekilde var olan alanlar üzerinde tehdit oluşturmaktadır. Bunların yanı sıra çeşitli böcek saldırıları ve hastalık salgınları da yeşil alanları olumsuz etkilemektedir.

Heteropterler, yeşil alanlara, tarım bitkilerine ve kültür bitkilerine önemli zararlar veren böcekler grubundandır. Bunlar, bitkilerin çeşitli gelişim evrelerinde bitki özsuyunu emerek beslenmeleri sebebiyle meyvelerde şekil ve tat bozukluklarına, tohumlarda kalite düşüklüğüne ve çimlenme yeteneğinin azalmasına ya da tamamen tahrip olmasına yol açarlar. Ayrıca ektoparazit olarak yaşayan bazı

türler, omurgalı hayvanlarda ve insanlarda hastalıklara da sebep olurlar. Bununla beraber bazı heteropterler ise böcek predatörleri olup tarım zararlısı böceklerle beslendikleri için faydalıdırlar [2].

Heteropterlerin karada, su yüzeyinde, su içerisinde ve hatta taban çamurları içerisinde yaşayan türleri vardır. Gerek tür sayısının çokluğu, gerek yeryüzünde geniş bir yayılma alanına sahip olması ve gerekse pek çok zararlı türü bünyesinde toplaması nedeniyle Heteroptera alttakımının böcek grupları içinde göz ardı edilemeyecek bir yeri vardır [2]. Bu durum dikkate alındığında, faunistik ve sistematik çalışmalar ile türlerin belirli yörelerdeki yayılışı, biyolojisi, konukçuları ve ekolojileri araştırılmakta, faydalı olanlardan daha fazla faydalanma, zararlıların ise zararlarını en düşük seviyeye indirme yolları araştırılarak uygulamaya konulmaktadır. Bu tip çalışmalar ile yeni türler ve bunların ekosistemdeki önemleri belirlenmekte ve nesli tükenmekte olan türlerin yok olmalarının önüne geçilecek gerekli tedbirlerin alınmasına da imkân sağlanmaktadır [3].

Bu çalışma ile Balıkesir ili içerisinde yer alan Balıkesir Üniversitesi Çağış Kampüsü ve Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğüne bağlı Balıkesir Kent Ormanı içerisinde yayılış gösteren heteroptera türleri araştırılmıştır. Bu bölgeler için yapılan literatür araştırmalarında herhangi bir faunistik çalışmaya rastlanmamıştır. Araştırma sonucunda Hemiptera takımının Heteroptera alttakımından Acanthosomatidae, Alydidae, Berytidae, Coreidae, Lygaeidae, Nabidae, Pentatomidae, Phyllorhacoridae, Reduviidae ve Rhopalidae familyalarına ait türler tespit edilmiştir.

Alydidae, uzun ve silindirik vücutlu türleri kapsar. Baş üçgen şeklinde; gözlerle birlikte ölçüldüğünde pronotumdan daha geniş; arka femurlar kuvvetli olarak gelişmiş, iç tarafları dikenli; nimfleri karıncaları andırır; polifagdırlar [4].

Berytidae, 100 kadar türü bilinen familyanın vücut yapısı ince-uzundur. Polifag beslenme görülür. Holoarktik'te yaşarlar [4].

Coreidae familyasına ait bireyler tohum ve meyveler de dâhil olmak üzere bitkilerden özsu emerler. Fitofagdırlar. Yumurtalarını bitki üzerine bırakırlar [4].

Yeryüzünde 2000'e yakın türe sahip olan bu familyaya ait yurdumuzda birçok tür bulunmaktadır [5].

Lygaeidae, dünya üzerinde 3000'e yakın türü bulunan oldukça büyük bir familyadır. Türlerin çoğu bitkilerle beslenir. Bu grupta bulunan bazı türler biyolojik savaşta etkin bir biçimde rol oynar [5].

Nabidae, 350 kadar türü bilinmektedir. Vücut uzunluğu 8 mm.'yi geçmeyen, genellikle uzun, silindir şeklinde, gri, esmer, siyah ya da kırmızı, nokta gözleri mevcut, kanat genişliği değişik olan, cuneus'u olmayan, membranda 2-3 hücre bulunan, bazı türlerinde dimorfizm görülen, tırnağı olan, aroliumu olmayan, avcılıkla geçinen, geceleri aktif, kışı ergin halde geçiren hayvanlardır. Bitkilere yumurta bırakırlar [4].

Pentatomidae familyası türlerinin çoğu fitofag beslenmektedir [6]. Bu fauna içerisindeki türlerin yabani bitkilerden, kültür bitkilerine, orman ağaçlarından, meyve ağaçlarına ve hatta süs bitkilerine uzanan geniş bir konukçu dizisinin olması ve geniş bir yelpazede beslenmesi nedeniyle büyük önem taşımaktadır. Pentatomidae familyası tür bakımından da oldukça zengin olup Heteroptera alttakımının en kalabalık familyaları arasında yer almaktadır [7]. Dünyada 6000 kadar türünün olduğu tespit edilmiştir [4]. Ekonomik açıdan tehlike arz eden türlerin biyoloji ve ekolojilerinin iyi bilinmesinin yanında, dağılımlarının da belirlenmesi zararlı ile mücadelede fayda sağlayacaktır [3].

Pyrrhocoridae, 450'den fazla türe sahip olan bu familya türlerinin çoğu Tropik ve Subtropik bölgelerde bulunur. Türlerinin çoğu bitkilerle ve özellikle tohumlarla beslenir. Bazı türleri ölü böcekler, böcek yumurtaları ile de beslenir [5].

Reduviidae, oldukça büyük bir familyadır. Dünya üzerinde 3000 kadar türü bilinen bu familyanın yurdumuzda 50'den fazla türü bulunmaktadır. Türlerinin çoğu predatördür ve genellikle böceklerle beslenirler. Ancak, bu familyaya ait böcekler biyolojik savaşta etkili olamamaktadır [5].

Rhopalidae, türlerin hemen hepsi bitkilerde beslenir. Bazı türleri kültür bitkilerinde zararlıdır. Çoğu türler bitkilerin tohum ve meyvelerinde beslenir. Familyanın en önemli özelliği, pis koku bezlerine ait deliklerin genellikle belirgin

olmayışı ve bunların orta ve arka coxalar arasında bulunmasıdır [5]. Kışı ergin geçirirler [4].

Bu çalışma kapsamında Balıkesir Kent Ormanı ve Balıkesir Üniversitesi Çağış kampüsü yerleşkesinde bulunan Heteroptera faunasının tespiti, Heteroptera türlerinin biyolojik çeşitliliği ve populasyonlarının mevcut durumu ortaya konarak, Türkiye böcek faunasına katkı sağlanması amaçlanmıştır.

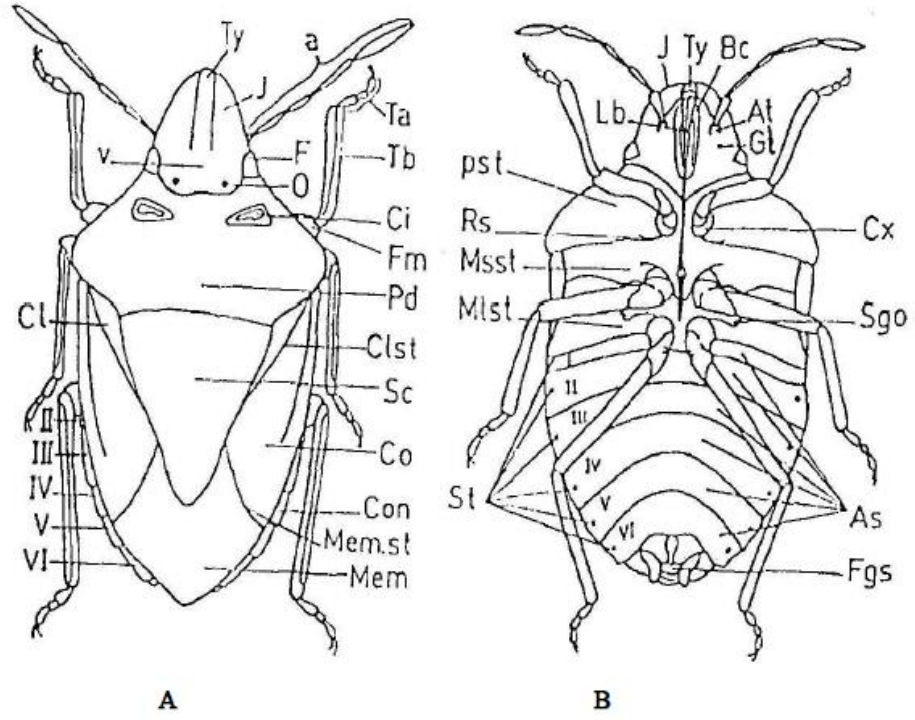
2. LİTERATÜR ÖZETİ VE GENEL BİLGİLER

Heteroptera alttakımı, Insecta sınıfının Hemiptera takımı içerisinde yer alır. Heteroptera takımına bağlı 54 familyaya ait 40.000 kadar tür bilinmektedir [4].

Birçok Heteroptera’da görülen prognathous baş, bunların evrimlerinin avcı alışkanlığa doğru olduğunu gösterir. Bu özellik birçok familyada muhafaza edilmiştir. Ancak belirli sayıdaki üyeler fitofag alışkanlığa dönüşmüşlerdir. Grubun gerçekten akuatik hale gelişi avcı alışkanlığının gelişmesinden sonradır [8].

Heteroptera alttakımına bağlı bireyler ister karada, ister suda, isterse yarı suda yaşasınlar vücutları az çok yassı ve ovaldir. Ancak bazı türlere ait bireylerde vücut silindirik şeklinde, yuvarlakça, uzunca geniş ya da kalkan biçimindedir. Genellikle 2-110 mm arasında değişen boydaki türleri kapsar [5]. Hemen her zaman dört kanatla donatılmış bu hemimetabol böcekler, çok tipik olarak, başlarının ön alt kısmından çıkan ve dinlenme sırasında vücudun altında geriye doğru, çoğunda boyuna bir oluk içine yatırılabilen, bir hortuma sahiptir [4]. Çoğu dokunulduğu zaman ya da gezdikleri yerlere pis koku salgırlar. Bu yüzden kendilerine “pis kokulu böcekler” de denir [5].

Baş: Şekil itibariyle familyalara göre değişiklik gösterir. Genellikle prognathous tip başa sahiptir. Ancak bazı türlerde hypognathous baş tipi de görülür [5]. Hemipteroidea’nın tümü hortum ya da “Rostrum” denen çok özelleşmiş delici emici ağıza sahiptir [4] (Şekil 2.1 B). Başın ön kısmından çıkan hortum (labium) genellikle 3-4 segmentten oluşmuş, içinde ikisi birinci maxilla’dan ve ikisi de mandibula’dan oluşan 4 stylet bulunur. Birinci maxilla’dan oluşan stylet’lerin karşılıklı durmaları sonucunda aralarında iki boşluk meydana gelir. Bunlardan labrum tarafında olanı emme, diğeri ise tükrük kanalı olarak iş görür. Tükrük bezleri genellikle thorax içerisinde bulunmasına karşın bazı türlerde baş, diğeri bazılarında ise abdomen içerisinde bulunur [9]. Antenler bir kısmında çok kısa (4-5 segmentli), bir kısmında ise biraz daha uzun (6-10 segmentli) ve iplik şeklindedir. Birleşik gözler iyi gelişmiş, basit gözleri bazılarında kaybolmuştur [10] (Şekil 2.1 A).



Şekil 2.1: *Holcostethus vernalis* Wolff'in üstten (A) ve alttan (B) görünüşü (Awad and Pehlivan 2001'den). A, anten; As, abdominal segment; At, antenifer; Bc, buccula; Ci, cicatrice; Cl, clavus; Clst, claval yapı; Co, corium; Con, connexivum; Cx, coxa; F, bileşik göz; Fgs, Bileşik göz segmenti; Fm, femur; Gl, gula; J, jugum; Lb, labrum; Mem, membran; Mem. St, Membranal yapı; Msst, mesosternum; Mtst, metasternum; O, ocellus; Pd, frontal disc; Pst, prosternum; Rs, rostrum; Sc, scutellum; Sgo, pis koku bezi; St, stigma; Ta, tarsus; Tb, tibia; Ty, tylus; V, vertex.

Thorax: Thorax'a bakıldığında bir bütün olarak bulunur. Prothorax belirli, küçük veya büyük, bazen uzun ve boyun şekline dönüşmüş olabilir. Bazı türlerde, yanlarda uzun dikenimsi çıkıntılar bulunabilir. Mesothorax ve metathorax çok karakteristiktir. Mesonotum'un bir parçası olan scutellum çoğunlukla üçgen şeklinde olup bazen küçük, bazen de çok büyük olarak bulunur. Metathorax üstten bakıldığında genellikle görülmez. Pis koku bezlerine ait delikler metasternum'da bulunur. Bu delikler bazen yarık şeklinde dışarıya doğru devam eder ki buna "pis koku salgı kanalı" adı verilir. Pis koku salgı bezlerinin salgıladığı madde karakteristik bir kokuya sahiptir [5] (Şekil 2.1 B).

Ön kanatlar veya hemieliytra, çoğunlukla vücudun üzerini tamamen örter ve iki parçaya ayrılır. Bunlardan birincisi, çoğunlukla saydam olan zarımsı uç kısım (membran); ikincisi ise sert, derimsi olan kısımdır. Bu sert kısımda genellikle iki

parçadan oluşur. Scutellum'a doğru uzanan, dar bir alana sahip olan **clavus** ve geri kalan kısım olan **corium**'dur (Şekil 2.1 A). Corium bazı türlerde **cuneus** ve **embolium** denen parçaları meydana getirir. Arka kanatları daima homojen şekilde zarımsı olup böcek istirahat halinde iken hemielytra altına katlanmış olarak bulunur [5].

Bacaklar genelde yürüme bacağı tipindedir. Fakat yakalayıcı, sıçrayıcı ve yüzücü tipte olanları da vardır. Tarsuslar çoğunlukla 3, çok azında 2 veya 1 segmentlidir. Tarsus segmentleri uzun ve uç kısmında bir çift tırnak yer alır. Çoğunda arolium veya her tırnağın kaidesinden çıkan lob şeklinde oluşumlar vardır [10].

Abdomen: Çoğunlukla 11 segmentten oluşur, son segment küçülmüştür. Birinci abdomen segmenti çoğunlukla gizlidir. Dokuzuncu segment genitalia'yı teşkil eder. Erkeklerde bu segment genellikle kapsül şekline dönüşmüş olup buna pygophore adı verilir. Bu organın yapısı cins ve türlere göre değişiklik gösterir ve özellikle türlerin ayrımında önemli rol oynar. Dişilerdeki genital segment karakteristik yapıya sahiptir. Yumurtalarını bitki dokuları içine bırakan gruplarda gelişmiş ovipozitör bulunur. Sekizinci segment incelmış olup çok defa dışarıdan görülmez. Abdomen'de genital segment hariç birçok türde yana doğru çıkıntı yaparak connexivum adı verilen bir kısım meydana getirir (Şekil 2.1 A).

Stigma'lar çoğunlukla alt tarafta ve yanlarda olmak üzere ilk yedi veya sekizinci segmentlerin her birinde bir çift olarak bulunur [5].

Hayat Dönemleri: Heteroptera alttakımındaki türlere bağlı bireylerde başkalaşım tam değildir. Yumurta döneminden sonra bireyler birtakım nimf dönemleri geçirdikten sonra ergin hale geçerler. Yumurtalar muhtelif biçimdedir. Çeşitli gruplara ait yumurtaların şekilleri birbirinden farklıdır.

Heteroptera alttakımına ait bireyler hemimetabol gelişme göstermektedir. Yumurtadan çıkan nimfler genellikle 5 nimf dönemi geçirdikten sonra ergin hale geçerler. Nimfler gelişip büyüdükçe erginlere daha çok benzerler. Nimflerde kanat izleri 3. dönemde belirmeye başlar, 4 ve 5. dönemlerde ise oldukça belirgin hale gelir [5]. Gelişme süreleri türlere göre 6 haftadan (birçok türde) 4-5 yıla kadar (*Triatoma*

flavida'da) sürebilir. Eşeyssel olgunluğa ulaşmaları birkaç günden birkaç haftaya kadar sürebilir [4].

İlke olarak ancak bir vejetasyon süresince yaşarlar. Kural olarak erkekler, çiftleşmeden hemen sonra ölür; dişiler yumurta bırakmak için çok daha uzun yaşarlar. Birçok tür, senenin beklenilmeyen kötü koşullarını, saklanarak ve gizlenerek geçirir [4].

Heteroptera takımına bağlı böcekler yaşadıkları bölgeye göre Terrestrial Heteroptera, Aquatik Heteroptera ve Semi-Aquatik Heteroptera olmak üzere üç grupta incelenebilir. Aquatik Heteropterler, su içinde yaşayan veya su yüzeyinde bulunan türlerdir. Bu gruptaki canlıların hepsi predatördür. Semi-Aquatik Heteropterler, hem sulara hem de karada yaşar. Terrestrial Heteropterler, kara da yaşayan grubu meydana getirir. Türlerin çoğu bu gruptadır. Terrestrial Heteropterler genelde bitkilerle beslendikleri için ziraatte bitkilerin meyve, çiçek, tohum, sürgün, dal ve yapraklarında büyük zararlara neden olabilirler. Terrestrial Heteropterlerin bir kısmı da predatör ya da ektoparazit olarak yaşar.

Heteroptera takımı ile ilgili genel olarak Costa [11], Escherich [12], Fahringer [13], Horvath [14, 15], Puton [16], Puton and Noualhier [17], Oshanin [18], Kiritshenko [19, 20], Poisson [21], Linnavuori [22], Essig [23], Stichel [24], Otten [25], Miller [26], Seidenstucker [27], China and Miller [28], Perrier [29], Borror and Delong [30], Kerzhner and YachevskiiA [31], Servadei [32], Weber [33], sucul ve yarı-sucul familyalar için Poisson [34], Brooks and Kelton [35]; Pentatomidae için Lodos [36, 37], Brown [38], Giray [39], Wagner [40], Kumar [41], Ghauri [42], Lodos ve Ark. [43], Kıyak [44], Ahmad and Önder [45], Lodos ve Ark. [46], Tezcan ve Önder [47], Awad and Pehlivan [48], Kıyak ve Ark. [49], Özgen ve Ark. [50]; Coreidae için Pehlivan [51], Lodos ve Önder [52], Özbek ve Alaoğlu [53], Kıyak [54], Akar [55], Küçükbasmacı [56], Kaya ve Kovancı [57]; Rhopalidae için Kıyak [44, 54], Akar [55], Küçükbasmacı [56], Pehlivan [58], Öz Saraç [59], Lodos ve Önder [52]; Lygaeidae için Önder ve Lodos [6], Lodos ve Ark. [43], Kıyak [44], Kıyak [54], Akar [55], Küçükbostancı [56], Öz Saraç [59], Josifov [60], Roubal [61], Aysev [62], Lodos ve Ark. [63], Lodos & Önder ve Ark. [64]; Phyllorhynchidae için Kıyak [44], Kıyak [54], Akar [55], Küçükbostancı [56], Öz Saraç [59]; Berytidae için Stusak [65], Kment and Fent [66], Kıyak and Akar [67]; Reduviidae için Stichel [24], Yayla [68,

69], Kerzhner and Puchkov [70], Önder [71]; Nabidae Lodos [52], Kaya ve Kolancı [57], Kıyak ve Akar [67], Kerzhner [72], Önder ve Ark. [73]; Acanthosomatidae için Lodos ve Ark. [46], Lodos ve Ark. [63], Lodos ve Önder [74], Göllner-Scheiding [75], Fent ve Aktaç [76] 'ın çalışmaları önemli yayınlar olarak gösterilebilir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Eylül 2010–Şubat 2011 ve Eylül 2011–Şubat 2012 tarihleri arasında, Balıkesir Üniversitesi Çağış Kampüsü yerleşkesinde ve Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğüne bağlı Balıkesir Kent Ormanında yer alan ibreli ağaçlardan kışlak tuzaklarla toplanan Heteroptera alttakımına bağlı böcek türleri çalışılmıştır.

Arazi çalışması, Balıkesir Kent Ormanı'ndan 11 örnekleme noktası, Çağış Kampüs yerleşkesinden 3 örnekleme noktası olmak üzere toplam 14 örnekleme noktasında gerçekleştirilmiştir.

Balıkesir Kent Ormanı, Balıkesir'in kuzeyinde, Bursa yolu üzerinde şehre 10 km mesafededir. Bu alan 1957-1963 yılları arasında ağaçlandırılmıştır. Yapılan ağaçlandırma çalışmasında 22 tür iğne yapraklı, 29 tür geniş yapraklı olmak üzere toplam 51 türden oluşan 329.741 adet fidan dikilmiştir. Kent Ormanı, gelir seviyesi düşük veya yüksek her gruba dinlenme imkânı sağlamaktadır. Kent Ormanını yılda 25-30 bin kişi ziyaret etmektedir [77].

Balıkesir Üniversitesi Çağış Yerleşkesi, Balıkesir – Bigadiç karayolunun 17. km'sinde Çağış ve Paşaköy sınırları içinde 5.000 dönümlük bir alan üzerine kurulmuştur. Çağış Yerleşkesinde seçilen örnekleme alanlarının tamamı üniversite tarafından sonradan ağaçlandırılan bölgelerdir.

Örnekleme alanlarının seçilmesinde bakı durumu ve suya olan uzaklık göz önüne alınmıştır. Her örnekleme noktasında 5 adet olmak üzere toplamda 70 ağaç kışlak tuzak kurmak için seçilmiştir. Seçilen merkezlerin numaraları Şekil 3.4 ve Şekil 3.5'de, rakım ve koordinatları Tablo 3.1'de verilmiştir.

Belirlenen her örnekleme alanında ilk yıl 17.10.2010, ikinci yıl 16.10.2011 tarihlerinde, seçilen ağaçların gövdesi kenevir çuvallarla sarılarak ipe bağlanmış, böylece böceklerin kışı geçirmelerine uygun olarak ağaç gövdelerinde 80 cm genişliğinde bir şerit oluşturulmuştur.

Arazi çalışmaları öncesinde 70 adet kenevir çuval iki yanından da kesilip; 2 m uzunluğunda, 80 cm genişliğinde kenevir kumaş şeritleri hazırlanmıştır. Kumaş şeritleri ağacın gövdesine bağlamak için 2 m uzunluğunda ve 0,5 cm çapında plastik ipler hazırlanmıştır.

Kenevir çuvalar seçilen ağaçların etrafına 2 tur olacak şekilde sarılmıştır (Şekil 3.1). İlk yıl Kasım 2010, Ocak 2011; ikinci yıl Kasım 2011 ve Ocak 2012 aylarında olmak üzere toplam 4 kez kontrol yapılmıştır. Ocak 2011’de yapılan kontrolde Balıkesir Kent Ormanı’nda bulunan 11. örneklem alanındaki tuzakların hepsinin çözüldüğü gözlenmiştir. Bu alana tekrardan yeni tuzaklar bağlanmamıştır ve bu örneklem alanı çalışmadan çıkarılmıştır. Yine Ocak 2011’de yapılan kontrolde Balıkesir Kent Ormanı 1. örneklem alanında bir tuzak bulunamamıştır. Bunun yerine de yenisi bağlanmamıştır.



Şekil 3.1: Örneklem alanında bir kışlak tuzak.

İlk sene Çağış Kampüs yerleşkesindeki kışlak tuzaklar 18.02.2011 tarihinde, Kent Ormanındaki kışlak tuzaklar ise 25.02.2011 tarihinde toplanmıştır. İkinci sene hem Çağış Kampüs yerleşkesindeki hem de Kent Ormanındaki kışlak tuzaklar 25.02.2012 tarihinde toplanmıştır. Toplama sırasında ilk önce tuzakların altına amerikan bezi serilmiş daha sonra tuzakların üzerindeki ipler sökülmüş ve tuzaklar açılmıştır. Tuzağın açılmasıyla birlikte amerikan bezi üzerine düşüp hareketlenen böcekler ağız aspiratörü ile toplanmıştır. Bu örnekler içerisinde % 70'lik alkol bulunun 150 ml'lik burgulu kapaklı cam kavanozlara konulmuş ve üzerine böceğin toplandığı yer ve tarih olan etiketler yapıştırılmıştır. Toplanan kışlak tuzakların her biri büyük boy çöp poşetlerinin içine konularak ağızları sıkıca bağlanmış ve üzerine tuzağın toplandığı yer ve tarih yazılı etiketler yapıştırılmıştır.

Laboratuvar çalışmaları sırasında böceklerin metabolizmaları düşük seviyede kalması için laboratuvar sıcaklığı 18° C'de tutulmuştur. Laboratuvarda çöp poşetlerinden çıkarılan kışlak tuzaklar orta tezgâh üzerinde açılarak iki yüzü birden incelenmiş ve görülen böcekler elle toplanmıştır. Toplanan ergin bireyler etil asetatlı (CH₃COOC₂H₅) öldürme şişeleriyle öldürülmüştür. Öldürülen böcekler uygun şekilde iğnelendikten sonra etiketlenerek koleksiyon kutularına yerleştirilmiş ve koleksiyona alınmıştır.

Arazi çalışmaları sırasında ağız aspiratörü ile toplanarak %70'lik alkol içerisinde tutulan böcekler ise laboratuvarda kurutma kağıdı üzerinde bir süre bekletilmiştir. Örnekler uygun bir şekilde iğnelenmiştir. İğnelenen böcekler koleksiyon kutularına yerleştirilerek koleksiyona alınmıştır.

Çalışmalar sırasında; öldürme şişeleri, üçgen etiket, arap zambakı, petri kutusu, çeşitli boyutlarda pens, makas, maket bıçağı, çeşitli boyutlarda koleksiyon iğnesi, ependorf tüp, lup gibi araçlardan yararlanılmıştır.

Mikroskobik incelemeler Nikon SMZ 1500 marka binoküler mikroskop ile yapılmıştır (Şekil 3.2). *Emblethis verbasci*, *Geocoris (Piocoris) erythrocephalus*, *Melanocoryphus tristrami*, *Oxycarenus (Euoxycarenus) pallens* türlerine ait fotoğraflar Olympus U-TV0.5XC-3 marka binoküler mikroskoba bağlı Olympus Soft Imaging SC30 marka fotoğraf makinası ile çekilmiştir. Geriye kalan böceklerin fotoğrafları ve diğer fotoğraflar Nikon S80 marka fotoğraf makinesi ile çekilmiştir.

Fotoğrafların düzenlenmesinde Windows 7'nin Paint ve Fotoğraflar programları kullanılmıştır. Laboratuvar sıcaklığını düzenlemek için Arçelik (duvar tipi split klima 9000Btu) marka soğutucu kullanılmıştır. Örneklem alanlarının yükseklik ve koordinat değerlerinin ölçümü Magellan marka, Triton 1500 model GPS ile yapılmıştır.



Şekil 3.2: Nikon SMZ 1500 marka binoküler mikroskop.

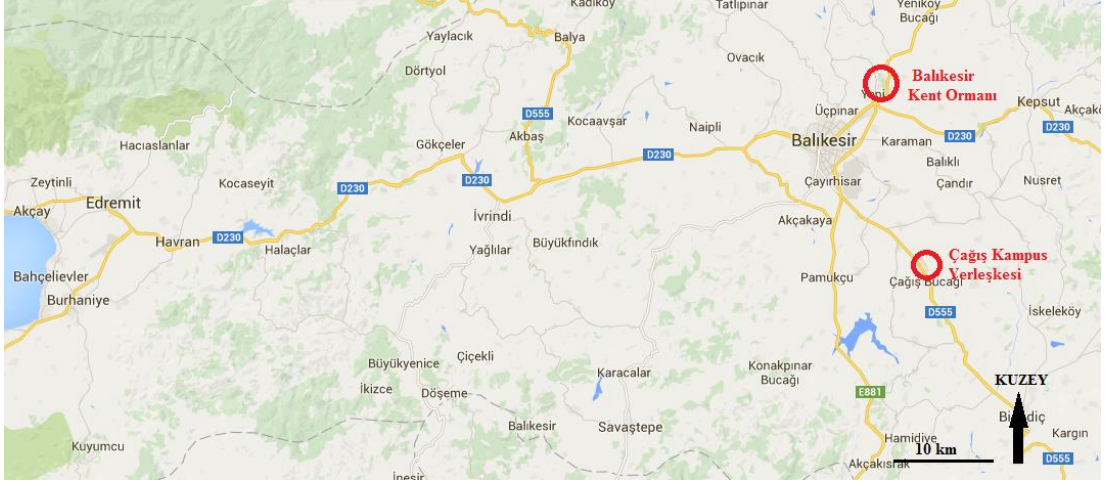
Çalışmalar Balıkesir Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Zooloji Laboratuvarlarında yapılmıştır.

Toplanan böceklerin teşhislerinin yapılması ve doğrulanması Trakya Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümünden Doç. Dr. Meral FENT tarafından yapılmıştır.

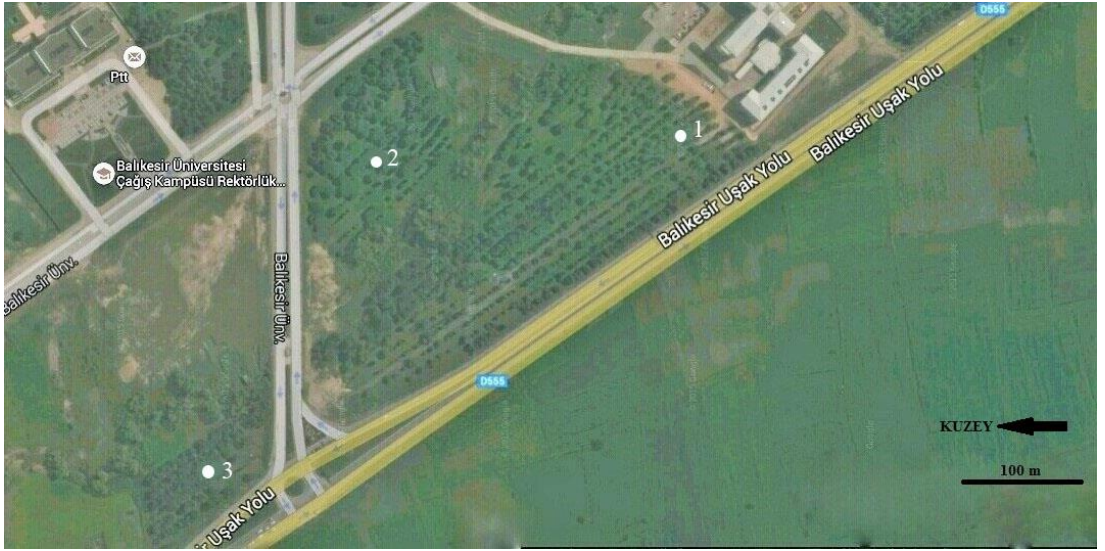
Araştırma materyalini oluşturan, incelenen türlere ait, standart yöntemlere göre prepara edilmiş ve etiketlenmiş örnekler, Balıkesir Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Böcek Müzesinde korunmaktadır.

Tablo 3.1: Örnekleme alanına ilişkin bazı bilgiler.

Örnekleme Merkezi	Örnekleme Alanı	Koordinat	Rakım (m)
Değirmenboğazi	1	N 39° 41.927' E 27° 58.031'	166
	2	N 39° 42.042' E 27° 57.937'	153
	3	N 39° 42.324' E 27° 57.830	222
	4	N 39° 42.377' E 27° 57.888'	214
	5	N 39° 42.608' E 27° 57.915'	267
	6	N 39° 42.526' E 27° 57.821'	277
	7	N 39° 42.226' E 27° 57.826'	224
	8	N 39° 42.540' E 27° 57.563'	157
	9	N 39° 42.650' E 27° 57.418'	155
	10	N 39° 42.710' E 27° 57.407'	194
Çağış Yerleşkesi	1	N 39° 32.225' E 28° 00.415'	172
	2	N 39° 32.365' E 28° 00.398'	173
	3	N 39° 32.387' E 28° 00.173'	169



Şekil 3.3: Örnekleme alanı lokasyonlarının Balıkesir İlindeki durumu.



Şekil 3.4: Çağış Yerleşkesi kapsamındaki örnekleme noktaları.



Şekil 3.5: Balıkesir Kent Ormanı kapsamındaki örnekleme noktaları.

4. BULGULAR

Çalışma sonucunda Heteroptera alttakımına ait 10 familyadan 40 tür bulunmuştur. Türlerin ait olduğu taksonların verilmesinde alfabetik sıra gözetilmiştir.

Sınıf: Insecta

Takım: Hemiptera

Alttakım: Heteroptera

4.1 Infratakım: Cimicomorpha

4.1.1 Üstfamilya: Cimicoidea

4.1.1.1 Familya: Nabidae

Nabidae, 350 kadar türü bilinmektedir. Vücut uzunluğu 8 mm.'yi geçmeyen, genellikle uzun, silindir şeklinde, gri, esmer, siyah ya da kırmızı, nokta gözleri mevcut, kanat genişliği değişik olan, cuneus'u olmayan, membranda 2-3 hücre bulunan, bazı türlerinde dimorfizm görülen, tırnağı olan, arolium olmayan, avcılıkla geçinen, geceleri aktif, kışı ergin halde geçiren hayvanlardır. Bitkilere yumurta bırakırlar [4]. Yapılan çalışmada Nabidae familyasına ait *Himacerus mirmicoides* Costa, 1834 türü tespit edilmiştir.

4.1.1.1.1 *Himacereus (Aptus) mirmicoides* Costa, 1834

Dünyadaki yayılışı: Akdeniz çevresi ülkeler, Palearktik bölge [78].

Türkiye'deki yayılışı: Hemen tüm bölgeler [78]. Bayburt, Erzurum, Gümüşhane, Tokat [79, 80].

Tanınması: Vücut uzunca, grimsi kahverengidir. Vücut uzunluğu 8 mm'dir. Baş uzun ve dikdörtgen şeklindedir. Birleşik gözler büyükçe, küre şeklinde ve kestane rengindedir. Pronotum'un ön ucu dar bir şerit şeklindedir, devamı ise giderek genişleyerek kubbemsi bir yapı oluşturduktan sonra tekrar yukarıya doğru yükselti ve yanlara doğru genişlik kazanmaktadır. Scutellum genelde siyahtır ve uç kısmının iki ucunda kahverengi leke vardır. Abdomen siyahtır ve ince beyaz kıllar mevcuttur. Bacaklar kahverengi, tibia'lar sarımsı renktedir. Birinci bacak çiftinin femurları daha gelişmiştir. Bacaklarda ince, beyaz kıllar mevcuttur (Şekil 4.1).



Şekil 4.1: *Himacerus mirmicoides* ergin bireyi.

Biyolojik not: Bu türün ekonomik önemi yoktur. Orman, kayalık, kumul alan ve makilik çayır alanlarda yayılış gösterir. Nadir bulunan türdür. Hayvansal besinlerle beslenir [78].

İncelenen materyal: 2011'de Çağış 1 no'lu istasyonda Gökmar ağacından 1 örnek toplanmıştır.

4.1.2 Üstfamilya: Reduvidae

4.1.2.1 Familya: Reduviidae

Reduviidae, oldukça büyük bir familyadır. Dünya üzerinde 3000 kadar türü bilinen bu familyanın yurdumuzda 50'den fazla türü bulunmaktadır. Türlerinin çoğu predatördür ve genellikle böceklerle beslenirler. Ancak, bu familyaya ait böcekler biyolojik savaşta etkili olamamaktadır [5]. Yapılan çalışmada Reduviidae familyasına ait *Metapterus linearis* C., 1863 ve *Nagusta goedeli* (Kolenati, 1857) türleri tespit edilmiştir.

4.1.2.1.1 *Metapterus linearis* C., 1863

Dünyadaki yayılışı: Bulgaristan, Cezayir, Güney Fransa, Güney Rusya, İtalya, Macaristan, Romanya, Suriye, Yunanistan ve Türkiye'de yayılış göstermektedir [78].

Türkiye'deki yayılışı: Hatay'da tespit edilmiştir [78].

Tanınması: Vücut oldukça uzun, ince, narin ve silindirik yapıdadır. Vücut rengi sarımsı gri ve koyu gri renklere sahiptir. Birleşik gözler başın orta kısmında ve küre şeklindedir. Birleşik gözlerin hemen altında enine bir çukur ile baş iki parçaya ayrılmaktadır. Başın üst tarafında boyuna uzanmış, gri renkte, kalın iki şerit bulunmaktadır. Pronotum sarımsı gri üzerine koyu gri renklere sahiptir. Pronotum oldukça uzamıştır ve ortada boğum şeklinde bir enine şerit mevcuttur. Bacaklar oldukça uzun ve incedir (Şekil 4.2).

Biyolojik not: Ekonomik önemi yoktur. Makilik ve çayırılık alanlarda bulunur. Nadir bulunur. Hayvansal besinlerle beslenir [78].

İncelenen materyal: 2012'de Çağış 2 no'lu istasyonda Gökmar ağacından 1 örnek toplanmıştır.



Şekil 4.2: *Metapterus linearis* ergin bireyi (ventralden görünüş).

4.1.2.1.2 *Nagusta goedeli* (Koleati, 1857)

Dünyadaki yayılışı: Palearktik bölgede yayılış göstermektedir [78].

Türkiye'deki yayılışı: Hemen tüm bölgelerde tespit edilmiştir [78]. Ağrı, Artvin, Bursa, Elazığ, Hakkari, Konya, Mardin, Şanlıurfa illerinde tespit edilmiştir [81].

Tanınması: Vücut yapısı ince, oldukça uzun ve kahverengidir. Vücut uzunluğu 15 mm'dir. Baş uzunca, dikdörtgen şeklidir ve rengi siyaha yakındır. Birleşik gözler küre şeklinde, iri ve kırmızıdır. Antenle göz arasında boynuz şeklinde, dikene benzer iki vücut çıkıntısı vardır. İki birleşik gözü birbirine bağlayan çukur şeklinde bir yapı ile baş iki parçaya ayrılmaktadır. Başın ikinci yarısında çukurdan hemen sonra tepe şeklinde iki yükselti vardır. Antenler kahverengi ve dirseklidir. Pronotum'un baş kısmı dar, arkaya doğru gittikçe genişlemektedir. Pronotum'un en geniş bölgesinde iki tanesi kenardan vücudun dışına doğru, iki tanesi ise vücudun üstünden yukarıya doğru olmak üzere dört tane büyükçe, diken benzeri çıkıntılar bulunmaktadır. Bu çıkıntılardan hemen sonra pronotum scutellum'un üstüne doğru genişlemiştir. Scutellum, hemelytra ve membran

kahverengidir. Membran abdomeni geçmektedir ve taşan kısım şeffaftır. Bacaklar ince, uzun, kahverengidir ve üzerinde ince, beyaz kıllar bulunmaktadır (Şekil 4.3).



Şekil 4.3: *Nagusta goedeli* ergin bireyi.

Biyolojik not: Ekonomik önemi yoktur. Tarım alanı ve ormanlık bölgelerde bulunmaktadır. Çok bol bulunur. Hayvansal besinlerle beslenir [78].

İncelenen materyal: İncelenen materyale ilişkin etiket bilgileri Tablo 4.1’de verilmiştir.

Tablo 4.1: *Nagusta goedeli*’ye ait etiket bilgileri.

Toplanma Yılı	Lokasyon	İstasyon	Konukçu	Sayısı (adet)
2011	Kent Ormanı	7	Kızılçam	1
2012	Çağış	3	Kızılçam	1
Toplam				2

4.2 Infratakım: Pentatomorpha

4.2.1 Üstfamilya: Coreoidea

4.2.1.1 Familya: Alydidae

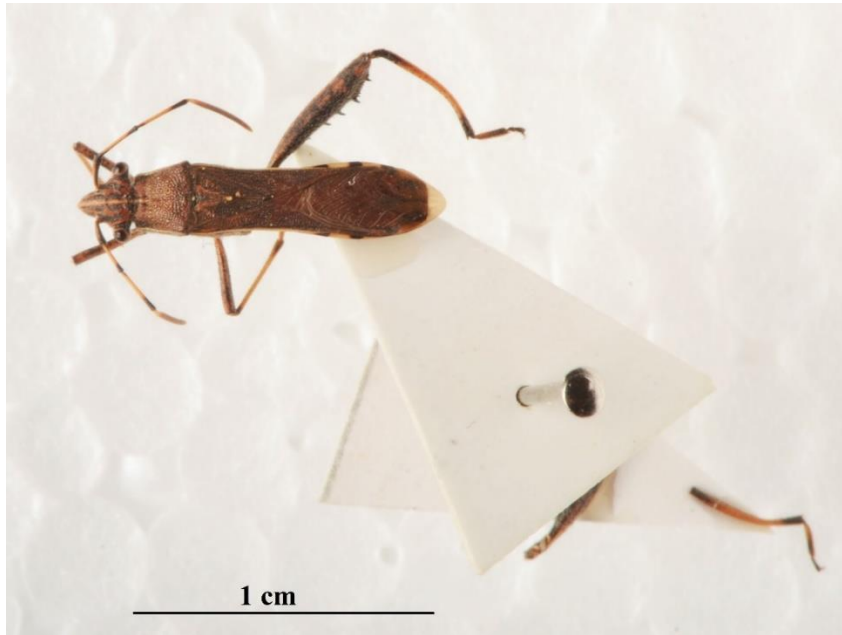
Alydidae, uzun ve silindirik vücutlu türleri kapsar. Baş üçgen şeklinde; gözlerle birlikte ölçüldüğünde pronotumdan daha geniş; arka femurlar kuvvetli olarak gelişmiş, iç tarafları dikenli; nimfleri karıncaları andırır; polifagdırlar [4].

4.2.1.1.1 *Camptopus lateralis* (Germar, 1817)

Türkçe adı: Baklagil tahtakurusu

Dünyadaki yayılışı: Kuzey Afrika, Avrupa, Akdeniz adaları, Afganistan, Güney Rusya, Hindistan, Irak, İran, Suriye, Türkistan ve Türkiye’de yayılış göstermektedir [78].

Türkiye’deki yayılışı: Hemen tüm bölgelerde bulunmaktadır [78].



Şekil 4.4: *Camptopus lateralis* ergin bireyi.

Tanınması: Erginleri mat, koyu kırmızımsı esmer renkte olup vücut ince tüy ve siyah noktacıklarla kaplıdır. Baş üçgen şeklinde, hortum orta coxa'lara kadar uzanır veya onları biraz geçer. Pronotum hemen hemen dörtgen şeklinde ve arkaya doğru biraz kalkık; scutellum uzunca, üçgen şeklinde, ucu sarımsı renktedir (Şekil 4.4). Arka tibia'lar kuvvetli şekilde kıvrıktır. Vücut uzunluğu 12-14 mm'dir. Nimfleri kahverenkte ve karıncaya benzer [5].

Biyolojik not: Tarım alanı, ormanlık, makilik ve çayırılık alanlarda yayılış göstermektedir. Ekonomik önemi yoktur. Bol bulunan türdür. Bitkisel besinlerle beslenir [78].

İncelenen materyal: 2011'de Kent Ormanı 7 no'lu istasyonda Kızılçam ağacından 1 örnek toplanmıştır.

4.2.1.2 Familya: Coreidae

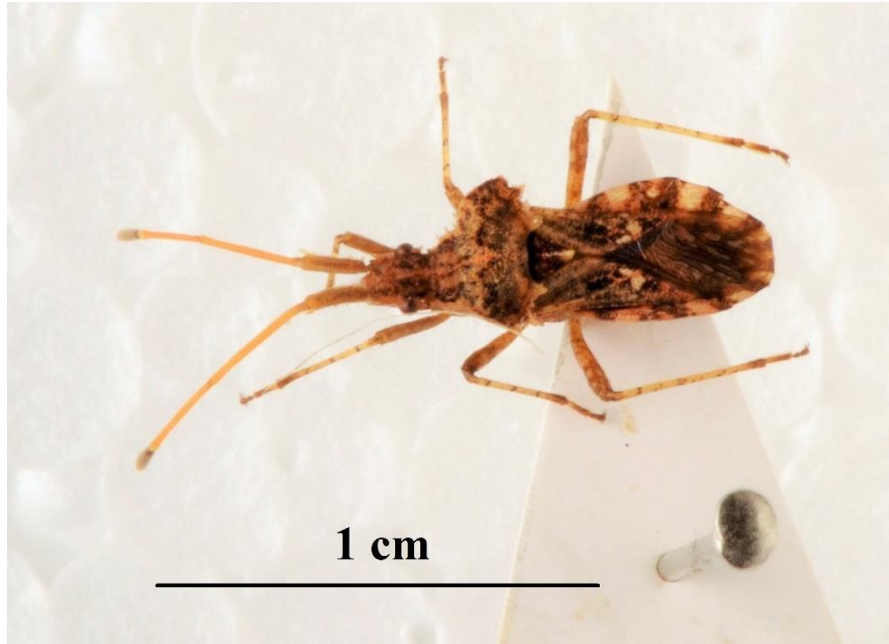
Coreidae familyasına ait bireyler tohum ve meyveler'de dâhil olmak üzere bitkilerden özsu emerler. Fitofagdırlar. Yumurtalarını bitki üzerine bırakırlar [4]. Yeryüzünde 2000'e yakın türe sahip olan bu familyaya ait yurdumuzda birçok tür bulunmaktadır [5]. Yapılan çalışmada Coreidae familyasına ait *Centrocoris spiniger* (Fabricius, 1781), *Centrocoris variegatus* Kolenati, 1845, *Haploprocta sulcicornis* (Fabricius, 1794) ve *Leptoglossus occidentalis* Heidemann, 1910 türleri tespit edilmiştir.

4.2.1.2.1 *Centrocoris spiniger* (Fabricius, 1781)

Dünyadaki yayılışı: Akdeniz çevresi ülkeler, Avrupa, İran, Kafkasya ve Kıbrıs'ta yayılış göstermektedir [78].

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Ankara, Artvin, Balıkesir, Burdur, Bursa, Çanakkale, Edirne, Hatay, Isparta, İzmir, Kars, Kayseri, Konya ve Muğla'da yayılış göstermektedir [78, 82].

Tanınması: Vücut uzuncadır ve siyah, açık kahverengi ve beyazımsı sütlü kahverengidir. Baş siyahımsı ve kare şeklindedir, tylus biraz çıkıntı oluşturmuştur. Birleşik gözler küremsi, siyah, iri ve dışarıya doğru çıkıntı oluşturmuştur. Hortum ikinci coxa'ya kadar uzanmaktadır. Pronotum'un uç kısmı siyah, kaide kısmı beyazımsı ve kahverengidir. Pronotum'un kahverengi kısmında belirgin koyu renkte çukurlar vardır. Pronotum'un kenarları levha şeklini almıştır. Pronotum'un kaide kısmının iki ucu belirgin şekilde clavus'a doğru çıkıntı oluşturur ve bu çıkıntılarda göz büyüklüğünde siyah leke vardır. Scutellum siyahtır ve çukurlar taşır. Clavus'ta pronotum'daki siyah lekenin devamı gibi duran ve uca doğru gittikçe daralan siyah leke vardır. Clavus'un iç kenarında boyuna beyaz şerit mevcuttur. Corium kahverengidir ve uç kısmında büyükçe bir beyaz leke ve bu lekenin hemen üstünde göz büyüklüğünde siyah leke vardır. Membran siyah renktedir ve uç kısmında gözden biraz daha büyük beyaz benek mevcuttur. Bacaklar kahverengidir. İlk bacak çiftinde femurlar daha gelişmiştir. İkinci ve üçüncü bacak çiftinin tibia'sında diken benzeri siyah kıllanma vardır (Şekil 4.5).



Şekil 4.5: *Centrocoris spiniger* ergin bireyi.

Biyolojik not: Makilik ve çayırılık alanlarda yayılış göstermektedir. Ekonomik önemi yoktur. Nadir bulunur. Bitkisel besinlerle beslenir [78].

İncelenen materyal: İncelenen materyale ilişkin etiket bilgileri Tablo 4.2’de verilmiştir.

Tablo 4.2: *Centrocoris spiniger*’e ait etiket bilgileri.

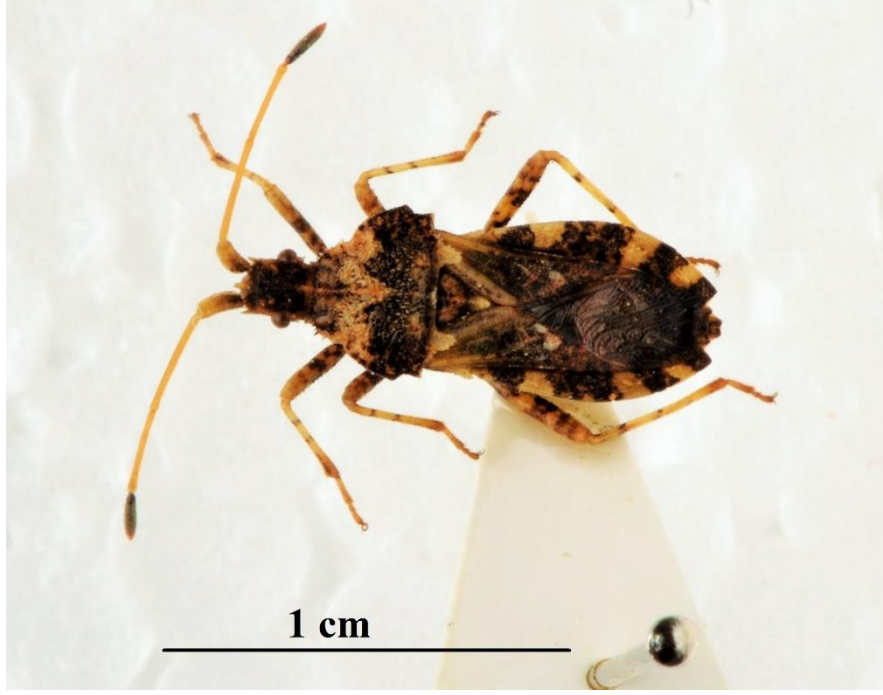
Toplanma Yılı	Lokalite	İstasyon	Konukçu	Sayısı(adet)
2011	Kent Ormanı	1	Fıstık Çamı	3
2011	Kent Ormanı	3	Karaçam	1
2011	Kent Ormanı	6	Kızılçam	3
2011	Kent Ormanı	7	Kızılçam	1
2011	Kent Ormanı	8	Kızılçam	2
2011	Kent Ormanı	10	Fıstık Çamı	1
2011	Çağış	1	Gök nar	1
2011	Çağış	2	Gök nar	2
2011	Çağış	3	Akasya	1
2012	Kent Ormanı	5	Sedir	2
Toplam				17

4.2.1.2.2 *Centrocoris variegatus* Kolenati, 1845

Dünyadaki yayılışı: Akdeniz çevresi ülkeler, Kafkasya ve Kıbrıs’ta yayılış göstermektedir [78].

Türkiye’deki yayılışı: Ankara, Aydın, Balıkesir, Bursa, Denizli, İzmir, Manisa ve Muğla’da yayılış göstermektedir [78].

Tanınması: Uzunca oval vücutlu, derisi sert olan ve koyu esmer renkli, sarımsı leke ve desenlere sahip türdür. Başın üzerinde, pronotum’un yanlarında bir çok dikencikler bulunur. 3’cü anten segmenti silindir şeklindedir. Hortum orta coxa’lara erişir. Pronotum’un kaidesinin iki yanında üçgen şeklinde, scutellum’un ortasına kadar uzanan birer çıkıntıya sahiptir. Scutellum’un ucu yukarıya doğru kıvrık, ortasında uzunluğuna bir carina bulunur. Femur ve tibia’lar siyah lekeli. Vücut uzunluğu 10-12 mm’dir [5] (Şekil 4.6).



Şekil 4.6: *Centrocoris variegatus* ergin bireyi.

Biyolojik not: Tarım alanı, makilik ve çayırılık alanlarda yayılış göstermektedir. Ekonomik önemi yoktur. Nadir bulunan bir türdür. Bitkisel besinlerle beslenir [78].

İncelenen materyal: İncelenen materyale ilişkin etiket bilgileri Tablo 4.3’de verilmiştir.

Tablo 4.3: *Centrocoris variegatus*’a ait etiket bilgileri.

Toplanma Yılı	Lokalite	İstasyon	Konukçu	Sayısı(adet)
2011	Kent Ormanı	1	Fıstık Çamı	2
2011	Kent Ormanı	5	Sedir	1
2011	Çağış	1	Fıstık	1
2011	Çağış	3	Akasya	1
2012	Kent Ormanı	1	Fıstık Çamı	1
2012	Çağış	3	Kızılçam	1
Toplam				7

4.2.1.2.3 *Haploprocta sulcicornis* (Fabricius, 1794)

Dünyadaki yayılışı: Akdeniz ve çevresi ülkeler ile Avrupa ülkelerinde yayılış göstermektedir [78].

Türkiye'deki yayılışı: Gediz Havzası, Ankara, Aydın, Balıkesir, Bursa ve Elazığ'da yayılış göstermektedir [78].

Tanınması: Vücut uzun, oval ve kahverengidir. Vücut uzunluğu 12 mm'dir. Baş belirgin şekilde dikdörtgendir, üzerine siyah çukurlar vardır. Birleşik gözler hafif kubbemsidir. Hortum ikinci coxa'ya kadar uzanmaktadır. Anten oldukça kalındır ve üzerinde belirgin siyah çukurlar vardır. Pronotum giderek genişleyen bir yapıya sahip olup kaide'ye doğru tekrar daralmaktadır. Pronotum'un en geniş yerlerinde köşeler havaya doğru kalkık şeklindedir. Scutellum ve hemelytra kahverengidir. Sternum ve abdomen kahverengidir (Şekil 4.7). İkinci ve üçüncü coxa'ların arasında siyah leke vardır. Bacaklar açık kahverengidir.



Şekil 4.7: *Haploprocta sulcicornis* ergin bireyi.

Biyolojik not: Makilik ve çayırılık alanlarda yayılış göstermektedir. Ekonomik önemi yoktur. Nadir bulunan türdür. Bitkisel besinlerle beslenir [78].

İncelenen materyal: 2012'de Kent Ormanı 7 no'lu istasyonda Kızılçam ağacından 1 örnek toplanmıştır.

4.2.1.2.4 *Leptoglossus occidentalis* Heidemann, 1910

Dünyadaki yayılışı: Amerika Bileşik Devletleri, Almanya, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Çek Halk Cumhuriyeti, Danimarka, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsviçre, İtalya, Japonya, Kanada, Kuzeydoğu Çin, Meksika, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Sırbistan, Slovakya'da yayılış göstermektedir [83, 84].

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Edirne, İstanbul ve Kırklareli'nde [84, 85].

Tanınması: Vücut oldukça uzun, oval ve koyu kahverengi olup siyah lekelerle sahiptir. Vücut uzunluğu 20 mm'dir. Baş karemsidir, siyah renkte olup başın tam ortasında boyuna kıvrımsı kahverengi şerit vardır. Gözler iri, küre şeklinde ve kahverengidir. Hortum abdomenin ortalarına kadar uzanmaktadır. Pronotum baş ile aynı konumda değil yukarıya doğru kavis alacak şekilde konumlanmıştır. Pronotum'da çukurlar mevcuttur. Pronotum'un ortasındaki alanda çok sayıda siyah nokta şeklinde benekler vardır. Scutellum ve hemielytra koyu kahverengi olup yer yer siyaha yakın renklenme göstermektedir. Membran siyahtır. Anten, vücudun alt kısmı ve bacaklarda ince, beyaz kıllar mevcuttur. Üçüncü bacak çiftinin femur'ları daha kalınlaşmıştır ve oldukça belirgin halde sıralı dizilmiş diken benzeri çıkıntılara sahiptir. Üçüncü bacak çiftinin tarsus'u oldukça yassılaşıp yelpaze benzeri bir hal almıştır (Şekil 4.8).

Biyolojik not: Kozalaklı ağaçlı alanlarda yaşar, öncelikle Pinaceae familyası için ağaç haşaresidir [83].



Şekil 4.8: *Leptoglossus occidentalis* ergin bireyi.

İncelenen materyal: İncelenen materyale ilişkin etiket bilgileri Tablo 4.4'te verilmiştir.

Tablo 4.4: *Leptoglossus occidentalis*'e ait etiket bilgileri.

Toplanma Yılı	Lokalite	İstasyon	Konukçu	Sayısı (adet)
2011	Kent Ormanı	1	Fıstık çamı	5
2011	Kent Ormanı	2	Karaçam	3
2011	Kent Ormanı	6	Kızılçam	5
2011	Kent Ormanı	7	Kızılçam	9
2011	Kent Ormanı	9	Fıstık çamı	6
2011	Kent Ormanı	10	Fıstık çamı	2
2012	Kent Ormanı	1	Fıstık çamı	3
2012	Kent Ormanı	2	Karaçam	3
2012	Kent Ormanı	10	Fıstık çamı	2
2012	Çağış	2	Gök nar	1
Toplam				39

4.2.1.3 Familya: Rhopalidae

Rhopalidae, türlerin hemen hepsi bitkilerde beslenir. Bazı türleri kültür bitkilerinde zararlıdır. Çoğu türler bitkilerin tohum ve meyvelerinde beslenir. Familyanın en önemli özelliği, pis koku bezlerine ait deliklerin genellikle belirgin olmayışı ve bunların orta ve arka coxa'lar arasında bulunmasıdır [5]. Kışı ergin geçirirler [4]. Yapılan çalışmada Rhopalidae familyasına ait *Brachycarenum tigrinus* (Schilling, 1829), *Corizus hyoscyami* (Linnaeus, 1758) ve *Maccevethus errans* (Fabricius, 1794) türleri tespit edilmiştir.

4.2.1.3.1 *Brachycarenum tigrinus* (Schilling, 1829)

Dünyadaki yayılışı: Paleartik Bölgede yayılış göstermektedir [78].

Türkiye'deki yayılışı: Hemen tüm bölgelerde yayılış göstermektedir [78].



Şekil 4.9: *Brachycarenum tigrinus* ergin bireyi.

Tanınması: Vücut uzunca, kahverengi ve siyah renktedir. Vücut uzunluğu 7 mm'dir. Baş irice ve kare şeklindedir. Başın orta kısmı boyuna kahverengi, yanlar ise siyah renklenmiştir. Hortum birinci ve ikinci coxa'nın ortasına kadar uzanmaktadır. Pronotum ön tarafta dar bir çukur oluşturmuştur, arka parça ise boyuna bir çukur ile ikiye ayrılır. Pronotum kahverengi ve siyah renklenmiştir, üzerinde çukurlar vardır. Scutellum'un üst kısmı siyahtır, uca doğru kahverengidir. Hemielytra ve membran siyah ve kahverengi renklerindedir. Abdomen genelde açık kahverengidir ve küçük siyah lekeler taşımaktadır (Şekil 4.9). Bacaklar kahverengidir ve üzerinde koyu kahverengi nokta şeklinde lekeler ile ince beyaz kıllar taşımaktadır.

Biyolojik not: Tarım alanı, makilik ve çayırılık alanlarda yayılış göstermektedir. Ekonomik önemi yoktur. Bol bulunan bir türdür. Bitkisel besinlerle beslenir [78].

İncelenen materyal: İncelenen materyale ilişkin etiket bilgileri Tablo 4.5'de verilmiştir.

Tablo 4.5: *Brachycarenum tigrinus*'a ait etiket bilgileri.

Toplanma Yılı	Lokalite	İstasyon	Konukçu	Sayısı (adet)
2011	Kent Ormanı	6	Kızılçam	1
2011	Kent Ormanı	7	Kızılçam	1
2011	Çağış	1	Fıstık çamı	1
2011	Çağış	3	Akasya	1
2011	Çağış	3	Kızılçam	1
Toplam				5

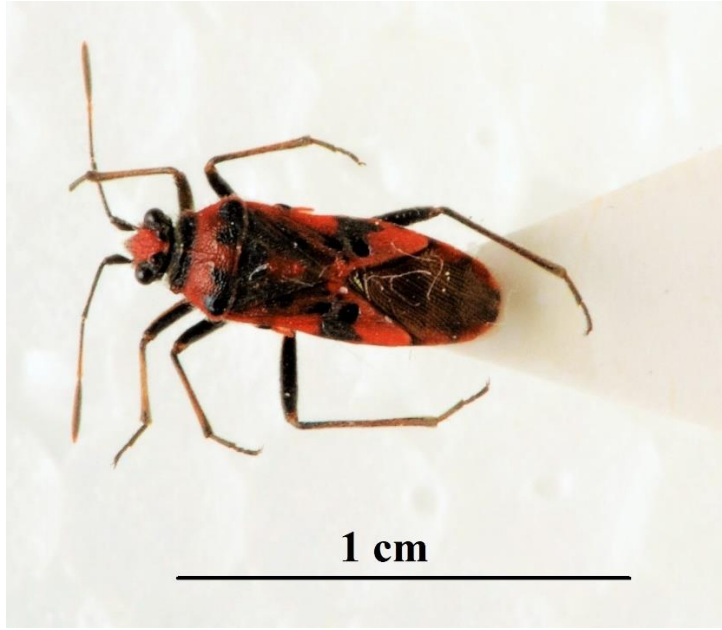
4.2.1.3.2 *Corizus hyoscyami* (Linnaeus, 1758)

Dünyadaki yayılışı: Palearktik Bölge ve Akdeniz adalarında yayılış göstermektedir [78].

Türkiye'deki yayılışı: Hemen tüm bölgelerde yayılış göstermektedir [78].

Tanınması: Vücut uzunca, kırmızı renkte ve yer yer siyah lekelerden oluşmaktadır. Vücut uzunluğu 8-9 mm'dir. Baş üçgen şeklinde ve kırmızıdır. Birleşik gözlerin etrafında bulunan siyah leke başın kaide kısmında birleşmektedir.

Hortum ikinci coxa'ya kadar uzunmaktadır. Anten siyahtır ve uca doğru gittikçe kahverengine dönüşmektedir. Baş, pronotum ve ayaklarda beyaz kıllar mevcuttur. Pronotum kırmızıdır. Pronotumun başa yakın uç kısmında bant şeklinde, kaide kısmının iki ucunda ise simetrik şekilde iki daire biçiminde siyah lekeler bulunmaktadır. Scutellum uçtan yarıya kadar siyah devamı kırmızıdır. Clavus siyahtır. Corium kırmızıdır ve ortasında büyük düzensiz bir siyah leke bulunmaktadır. Membran siyahtır ve kenar kısımları kırmızıdır. Sternum ve abdomen siyah olup coxa'lar arası siyah renktedir. Bacakların geneli siyahtır ve kahverengi bölgeler taşımaktadır (Şekil 4.10).



Şekil 4.10: *Corizus hyoscyami* ergin bireyi.

Biyolojik not: Tarım alanı, orman, makilik ve çayırılık alanlarda yayılış göstermektedir. Yarı ekonomik önemdedir. Bol bulunur. Bitkisel besinlerle beslenir [78].

İncelenen materyal: İncelenen materyale ilişkin etiket bilgileri Tablo 4.6'de verilmiştir.

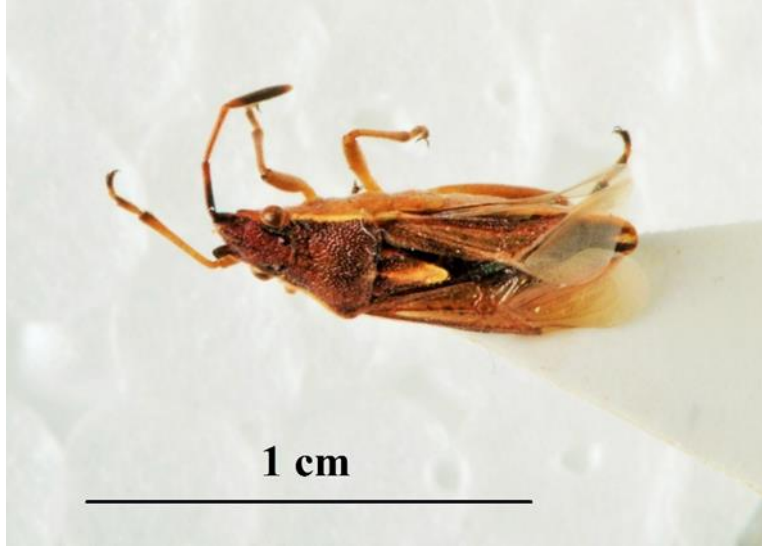
Tablo 4.6: *Corizus hyoscyami*'e ait etiket bilgileri.

Toplanma Yılı	Lokasyon	İstasyon	Konukçu	Sayısı (adet)
2012	Kent Ormanı	1	Fıstık çamı	1
2012	Çağış	3	Kızılçam	1
Toplam				2

4.2.1.3.3 *Maccevethus errans* (Fabricius, 1794)

Dünyadaki yayılışı: Batı Akdeniz bölgesinde yayılış göstermektedir [86].

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Gaziantep, İskenderun, Kayseri'de yayılış göstermektedir [87].



Şekil 4.11: *Maccevethus errans* ergin bireyi.

Tanınması: Vücut oval yapıda, kızılımsı kahverengidir. Vücut uzunluğu 10 mm'dir. Baş kare biçiminde ve oldukça büyüktür. Birleşik gözler iri, küre şeklinde ve kahverengidir. Gözün hemen yanında siyah leke mevcuttur. Anten kahverengidir ve siyah lekeler taşımaktadır. Hortum üçüncü coxa'ya kadar uzanmaktadır. Baş, pronotum ve scutellum'da belirgin çukurlar vardır. Pronotumun yan kenarlarında ince, açık sarı şeritler bulunmaktadır. Pronotum'un uç kısmında ince çukur yapı dar bir şerit oluşturmuştur. Pronotum'un devam parçası ise ortadan ikiye bölünmüş şekilde görünmektedir. Scutellum'un alt ucu açık sarı renktedir ve bu leke ortadan

pronotum'a doğru gitmektedir. Clavus ve corium kızılımsı kahverengidir. Sternum ve abdomen açık kahverengidir. Bacaklar açık kahverengidir (Şekil 4.11).

Biyolojik not: Literatürde türün biyolojisi ile ilgili bilgiye rastlanmamıştır.

İncelenen materyal: 2011'de Kent Ormanı 2 no'lu istasyonda Karaçam ağacından 1 örnek toplanmıştır.

4.2.2 Üstfamilya: Lygaeoidea

4.2.2.1 Familya: Berytidae

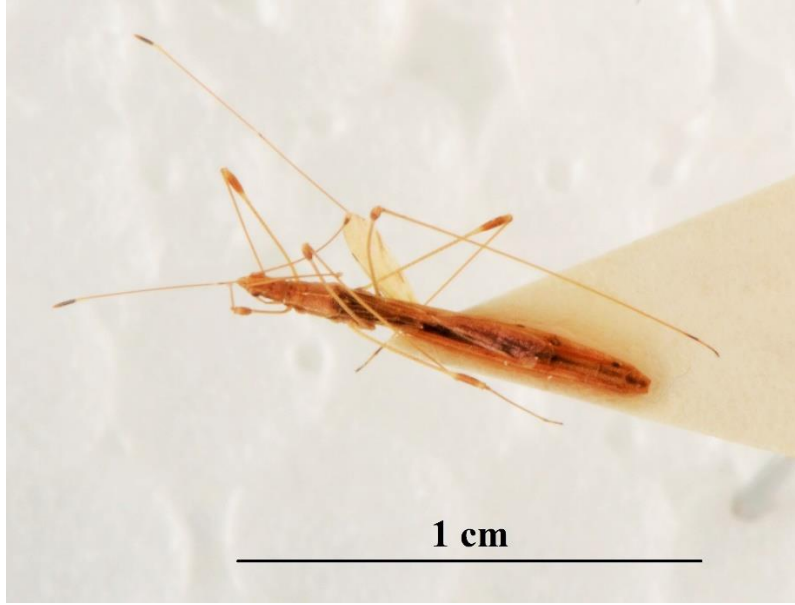
Berytidae, 100 kadar türü bilinen familyanın vücut yapısı ince-uzundur. Polifaj beslenme görülür. Holoarktik'te yaşarlar [4]. Yapılan çalışmada Berytidae familyasına ait *Apoplymus pectoralis* Fieber, 1859, *Metacanthus (Cardopostethus) annulosus* (Fieber, 1859) ve *Metacanthus meridionalis* (A. Costa, 1845) türleri tespit edilmiştir.

4.2.2.1.1 *Apoplymus pectoralis* Fieber, 1859

Dünyadaki yayılışı: Akdeniz ve çevresi ülkelerde yayılış göstermektedir [78].

Türkiye'deki yayılışı: İzmir'de bulunduğu saptanmıştır [78].

Tanınması: Vücut silindir şeklinde ve sarı renktedir. Vücut uzunluğu 8 mm.'dir. Antenler ince uzun, dirsekli ve uç kısmı topuz şeklinde şişkinleşmiştir. Hortum orta coxa'lara kadar uzanmaktadır. Sternumda önden arkaya doğru üç siyah bant vardır. Bacaklar çok ince ve uzundur. Femur'un tibia'ya bağlandığı noktalar şişkinleşmiştir (Şekil 4.12).



Şekil 4.12: *Apoplymus pectoralis* ergin bireyi.

Biyolojik not: Makilik ve çayırılık alanlarda yayılış göstermektedir. Ekonomik önemi yoktur. Nadir bulunur. Bitkisel besinlerle beslenir [78].

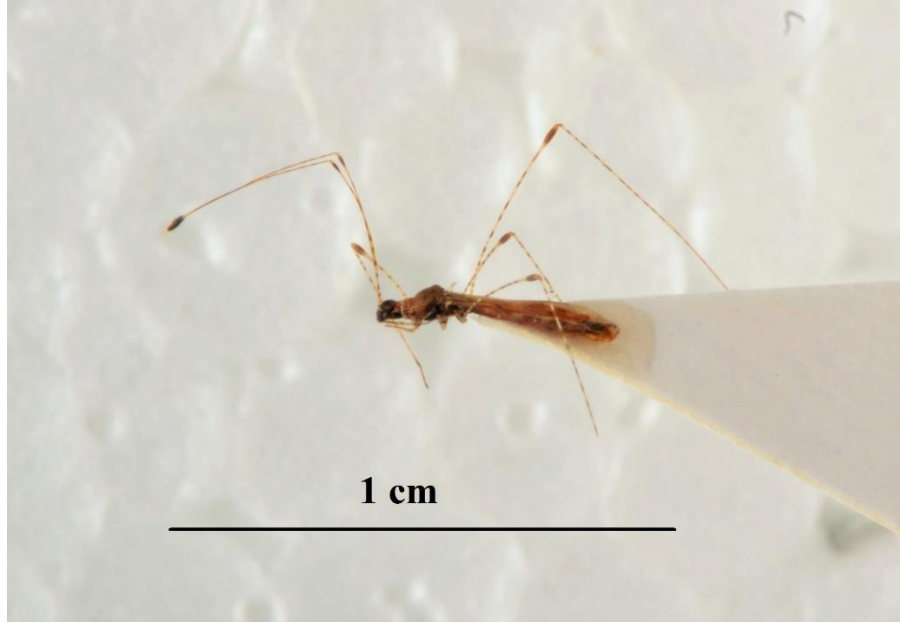
İncelenen materyal: 2012’de Kent Ormanı 2 no’lu istasyonda Kızılçam ağacından 1 örnek toplanmıştır.

4.2.2.1.2 *Metacanthus (Cardopostethus) annulosus* (Fieber, 1859)

Dünyadaki yayılışı: Akdeniz’in kuzey ve doğu bölgeleri, Güney Rusya, Kıbrıs, Korsika, Orta Avrupa’da yayılış göstermektedir [78, 81, 86].

Türkiye’deki yayılışı: Türkiye’de yayılış göstermektedir [78]. Adıyaman, Elazığ, Hatay, İçel, İzmir [81].

Tanınması: Vücut silindirik şeklinde ve esmer renktedir. Vücut uzunluğu 5 mm.’dir. Başın geneli siyah, pronotum’a yakın yerleri esmer renktedir. Hortum 3. coxa’ya kadar uzanmaktadır. Pronotum’un geneli esmer renkte olup scutellum’a doğru renk koyulaşarak siyaha dönüşmektedir. Sternum siyah renktedir. Bacaklar çok ince ve uzundur, sarı renkte olup düzensiz aralıklarla koyu kahverengi bantlar taşır. Femur’un tibia’ya bağlandığı noktalar şişkinleşmiştir (Şekil 4.13).



Şekil 4.13: *Metacanthus (Cardopostethus) annulosus* ergin bireyi.

Biyolojik not: Türün ekonomik önemi yoktur. Makilik ve çayırılık alanlarda yayılış gösterir. Nadir bulunan türdür. Bitkisel besinlerle beslenir [78].

İncelenen materyal: İncelenen materyale ilişkin etiket bilgileri Tablo 4.7’de verilmiştir.

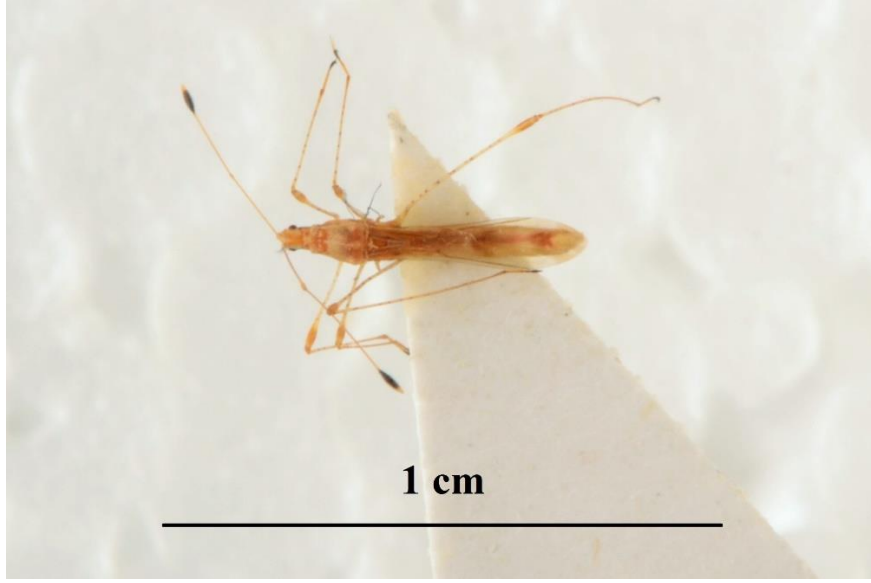
Tablo 4.7: *Metacanthus (Cardopostethus) annulosus*’a ait etiket bilgileri.

Toplanma Yılı	Lokalite	İstasyon	Konukçu	Sayısı (adet)
2011	Çağış	1	Gök nar	1
2012	Çağış	1	Fıstık	1
Toplam				2

4.2.2.1.3 *Metacanthus meridionalis* (A. Costa, 1845)

Dünyadaki yayılışı: Güney Kafkasya ülkeleri, Irak, İran, Kuzey Akdeniz Ülkeleri, Orta Asya ve Yemen’de yayılış göstermektedir [81, 88].

Türkiye’deki yayılışı: Ankara, Balıkesir, Bitlis, Hakkari, İzmir, Kızılcahamam, Manisa, Mardin ve Bursa’da yayılış göstermektedir [81].



Şekil 4.14: *Metacanthus meridionalis* ergin bireyi.

Tanınması: Vücut silindir şeklinde ve sarı renktedir. Vücut uzunluğu 5 mm.'dir. Pronotum'un ortasında boyuna damar bulunur. Pronotum'un scutellum'a bağlanma noktasının ortasında diken şeklinde bir çıkıntı vardır. Scutellum çok küçüktür. Bileşik gözün bitiminden propleuron'un ortasına kadar paralel iki çizgi uzanır. Sternum'un ortasında önden arkaya doğru uzanan siyah renkte bir bant vardır. Bacaklar çok ince ve uzundur, sarı renkte olup düzensiz aralıklarla koyu kahverengi bantlar taşır. Femur'un tibia'ya bağlandığı noktalar şişkinleşmiştir (Şekil 4.14).

Biyolojik not: Tepelik steplerde ve bahçelik alanlarda yayılış göstermektedir. *Epilobium* cinsi bitkiler üzerinde bulunur [88].

İncelenen materyal: 2012'de Çağış 2 no'lu istasyonda Gök nar ağacından 1 örnek toplanmıştır.

4.2.2.2 Familya: Lygaeidae

Lygaeidae, dünya üzerinde 3000'e yakın türü bulunan oldukça büyük bir familyadır. Türlerin çoğu bitkilerle beslenir. Bu grupta bulunan bazı türler biyolojik savaşta etkin bir biçimde rol oynar [5]. Yapılan çalışmada en fazla tür ile temsil edilen familyadır. Lygaeidae familyasına ait 19 tür bulunmuştur. Bunlardan *Emblethis verbasci*, *Eremocoris fenestratus*, *Melanocoryphus tristrami*, *Orsillus maculatus*, *Peritrechus nubilus*, *Pezocoris apicimacula*, *Plinthisus hungaricus*, *Plinthisus (Plinthisus) mehadiensis*, *Raglius confusus* ve *Xanthochilus saturnius* Balıkesir İli lokal faunası için ilk kayıt özelliği taşımaktadır.

4.2.2.2.1 *Emblethis verbasci* (Fabricius, 1803)

Dünyadaki yayılışı: İngiltere, İran, İsrail, Kafkasya, Kıbrıs, Lübnan, Tibet, Türkistan ve Türkiye'de yayılış göstermektedir [78, 89].

Türkiye'deki yayılışı: Afyonkarahisar, Aksaray, Ankara, Bolu, Çankırı, Çorum, Edirne, Kahramanmaraş, Karaman, Kayseri, Konya, Nevşehir ve Niğde'de yayılış göstermektedir [64, 78].

Tanınması: Vücut uzunca oval şeklinde olup kahverengi ve siyah renktedir. Vücut uzunluğu 7 mm.'dir. Baş üçgen şeklindedir. Tylus'un kenarlarında paralel iki siyah çizgi uzanmaktadır. Baş sarımsı kahverengidir ve üzerinde koyu kahverengi çukurlar bulunmaktadır. Bileşik gözler siyah, iri ve küreseldir. Antenin kaide kısmı siyah, filament kısmı kahverengidir. Pronotum kahverengi olup orta kısmı daha koyu renktedir. Pronotum'un yan kısımları genişlemiştir ve açık renk almıştır. Pronotum'un kaidesinde siyah bir şerit vardır (Şekil 4.15). Scutellum'un kaide kısmı kahverengi, uca doğru siyaha dönmektedir. Scutellum'un ön iki ucunda da iki siyah leke bulunmaktadır. Hemielytra vücuda göre daha koyu renktedir. Membran siyah renktedir. Sternum siyah renktedir. Abdomen koyu kestane rengindedir. Başın en ucunda ve bacaklarda siyah kıllar bulunmaktadır. Bacaklarda ilk üç segment siyaha yakın, tibia ve tarsus kahverengidir.

Biyolojik not: Makilik ve çayırılık alanlarda yayılış göstermektedir. Ekonomik önemi yoktur. Nadir bulunan türdür. Bitkisel besinlerle beslenir [78].

İncelenen materyal: 2012’de Kent Ormanı 3 no’lu istasyonda Kızılcım ağacından 1 örnek toplanmıştır.



Şekil 4.15: *Emblethis verbasci* ergin bireyi.

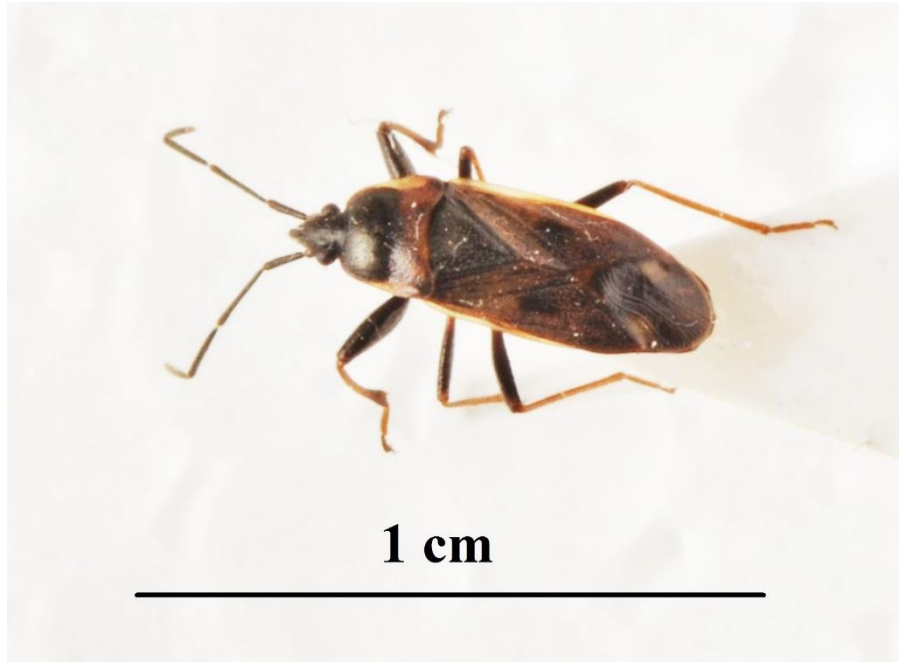
4.2.2.2.2 *Eremocoris fenestratus* (Herrich-Schaffer, 1839)

Dünyadaki yayılışı: İngiltere, Kafkasya, Kıbrıs, Türkmenistan ve Türkiye’de yayılış göstermektedir [78].

Türkiye’deki yayılışı: Adana, Antalya, İzmir ve Kahramanmaraş’ta yayılış göstermektedir [78].

Tanınması: Vücut uzunca ovaldir, genel olarak siyah renktedir. Vücut uzunluğu 8 mm’dir. Baş üçgen şeklinde, siyah renkte ve pronotum’dan küçüktür.

Bileşik gözler siyah iri ve küreseldir. Baş, bacaklar, pronotum, scutellum, clavus ve corium'da yer yer değişik uzunlukta kıllar mevcuttur. Pronotum siyah renkte olup yan kısımları genişlemiştir. Pronotum'un genişleyen levhamsı kısımları açık kahverengidir. Pronotumun scutellum'a denk gelen kaide kısmı içeriye doğru çukur şeklindedir. Pronotum, scutellum ve hemelytra'nın derimsi kısmında çukurlar mevcuttur. Clavus ve corium'un kaide kısımları açık kahverengi olup uca doğru membran ile birlikte siyah renk almıştır. Abdomen ve sternum siyah renktedir (Şekil 4.16). Bacağın ilk üç segmenti siyah, femur ve tibia kahverengidir.



Şekil 4.16: *Eremocoris fenestratus* ergin bireyi.

Biyolojik not: Orman, makilik ve çayırılık alanlarda yayılış göstermektedir. Ekonomik önemi yoktur. Nadir bulunan türdür. Bitkisel besinlerle beslenir [78].

İncelenen materyal: İncelenen materyale ilişkin etiket bilgileri Tablo 4.8'de verilmiştir.

Tablo 4.8: *Eremocoris fenestratus*'a ait etiket bilgileri.

Toplanma Yılı	Lokalite	İstasyon	Konukçu	Sayısı (adet)
2011	Çağış	1	Gök nar	1
2011	Kent Ormanı	1	Fıstık	1
Toplam				2

4.2.2.2.3 *Geocoris (Piocoris) erythrocephalus* (Lepelletier & Serville, 1825)

Dünyadaki yayılışı: Paleartik bölgede yayılış göstermektedir [78]. Akdeniz çevresi ülkeleri, İran ve Kazakistan'da yayılış göstermektedir [81].

Türkiye'deki yayılışı: Afyonkarahisar, Antalya, Denizli, Diyarbakır, Elazığ, Hatay, İzmir ve Mardin illerinde bulunduğu saptanmıştır. Anadolu'da yaygın olarak bulunmaktadır [82, 85, 90, 91].



Şekil 4.17: *Geocoris (Piocoris) erythrocephalus* ergin bireyi.

Tanınması: Vücut küçük ve oval şekildedir, uzunluğu 3-4 mm.'dir. Baş sarımsı kahverengidir. Bileşik gözler oval, çok büyük ve koyu kırmızı renktedir.

Bileşik gözler başı pronotum'un yanlarına taşmış gibi gösterir. Antenlerin geneli siyah renkte olup kaide ve uç kısmı kahverengidir. Parlak ve siyah renkteki pronotum ve scutellum üzerinde nokta şeklinde küçük çukurlar vardır. Hemielytra'nın derimsi kısmı siyah renkte olup corium uca doğru giderek kahverengine dönüşmektedir. Hemielytra üzerinde küçük çukurlar vardır. Membran kısmı şeffaftır. Bacaklar sarımsı kahverengindedir (Şekil 4.17). Bacaklarda kısa ve ince kıllar vardır. Bu kıllar tibia'nın tarsus'a yakın ucunda yoğun ve daha koyu renktedir.

Biyolojik not: Çeşitli bitkililer (Lamiaceae, Fabaceae, Boraginaceae) üzerinde küçük böcekler avlayarak beslenir [81]. Hayvansal besinlerle beslenir [78].

İncelenen materyal: İncelenen materyale ilişkin etiket bilgileri Tablo 4.9'de verilmiştir.

Tablo 4.9: *Geocoris (Piocoris) erythrocephalus*'a ait etiket bilgileri.

Toplanma Yılı	Lokalite	İstasyon	Konukçu	Sayısı (adet)
2011	Kent Ormanı	2	Karaçam	1
2011	Çağış	2	Gök nar	2
Toplam				3

4.2.2.2.4 *Horvathiolus superbus* (Pollich, 1781)

Dünyadaki yayılışı: Akdeniz çevresi ülkelerde yayılış göstermektedir [86].

Türkiye'deki yayılışı: Isparta ve Balıkesir'de yayılış göstermektedir. [92, 93].

Tanınması: Vücut oval biçimli olup genel olarak kırmızıdır. Vücut uzunluğu 5 mm'dir. Baş üçgen biçiminde, siyah renktedir. Birleşik gözler küresel ve kırmızıdır. Antenler siyah renktedir, üzerinde kıllar mevcuttur. Pronotum kırmızı renktedir ve kaide kısmının iki kenarından ortaya kadar uzanan siyah leke bulunmaktadır. Clavus ve corium kırmızı renktedir. Clavus'un uç kısmında, corium'un ise ortasında yuvarlak siyah leke bulunmaktadır (Şekil 4.18). Membran siyah renktedir. Membran'ın ortasında beyaz renkte, yuvarlak leke bulunmaktadır.

Sternum siyah renktedir. Abdomen'in kaide ve uç kısmı siyah, orta kısmı kırmızı renktedir. Bacakta femur siyah, diğer parçalar koyu kahverengidir.



Şekil 4.18: *Horvathiolus superbus* ergin bireyi.

Biyolojik not: Makilik ve çayırılık alanlarda bol bulunur. Bitkisel besinlerle beslenir [93].

İncelenen materyal: İncelenen materyale ilişkin etiket bilgileri Tablo 4.10'da verilmiştir.

Tablo 4.10: *Horvathiolus superbus*'a ait etiket bilgileri.

Toplanma Yılı	Lokalite	İstasyon	Konukçu	Sayısı (adet)
2011	Kent Ormanı	2	Karaçam	1
2011	Kent Ormanı	6	Kızılçam	1
2012	Kent Ormanı	1	Fıstık Çamı	1
2012	Kent Ormanı	5	Sedir	1
Toplam				4

4.2.2.2.5 *Lamprodema maurum* (Fabricius, 1803)

Dünyadaki yayılışı: Akdeniz ve çevresi ülkeler, Avrupa, Kafkasya, Kıbrıs ve Türkistan'da yayılış göstermektedir [78].

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Antalya, Balıkesir, Erzincan, Gaziantep, Hatay, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Kayseri, Kırşehir ve Konya'da yayılış göstermektedir [78].



Şekil 4.19: *Lamprodema maurum* ergin bireyi.

Tanınması: Vücudu oval biçimde olup, siyah renklidir. Baş üçgen şeklinde, bileşik gözler iri, küresel ve siyah renklidir. Dirsekli antenleri ince, çok kısa kıllarla kaplıdır. Pronotum hemen hemen dörtgen şeklinde ve arkaya doğru biraz kalkıktır. Pronotum, scutellum ve hemielytra'nın derimsi kısmı üzerinde nokta şeklinde küçük derin çukurluklar vardır. Membran şeffaftır, ortasında siyah yoncaya benzer bir desen bulunur. Pronotum ve clavus'un kaide kısımları kırmızımsı kahverengindedir. Ön ve arka bacak femurları siyah renkte, diğer kısımlar ve orta bacaklar kahverengidir. Tibia'ların uç kısımlarında kalın kıllar bulunur. Boyu 4-5 mm'dir [9] (Şekil 4.19).

Biyolojik not: Makilik ve çayırılık alanlarda yayılış göstermektedir. Ekonomik önemi yoktur. Bol bulunur. Bitkisel besinlerle beslenir [78].

İncelenen materyal: İncelenen materyale ilişkin etiket bilgileri Tablo 4.11 verilmiştir.

Tablo 4.11: *Lamprodema maurum*'a ait etiket bilgileri.

Toplanma Yılı	Lokasyon	İstasyon	Konukçu	Sayısı (adet)
2011	Çağış	1	Gök nar	4
2011	Çağış	2	Gök nar	1
2012	Çağış	1	Fıstık çamı	1
Toplam				6

4.2.2.2.6 *Lygaeus equestris* (Linnaeus, 1758)

Dünyadaki yayılışı: İsrail, İran, Kafkasya, Kıbrıs, Kuzey Irak, Suriye, Türkistan ve Türkiye'de yayılış göstermektedir [78, 89].

Türkiye'deki yayılışı: Batı Anadolu, Marmara, Doğu Anadolu, İç Anadolu ve Akdeniz bölgelerinde yayılış göstermektedir [78].

Tanınması: Vücudu uzun ve yassıca olan büyük bir türdür. Vücut parlak kırmızı ve siyah renklere sahiptir. Vücut uzunluğu 10-11 mm'dir. Baş kırmızı renkte, bileşik gözler ve çevresi ile antenler siyah renktedir. Pronotum'un ilk yarısı siyah, diğer yarısı kırmızı renkte olup kaide kısmı yine siyah renktedir. Hemielytra kırmızı renktedir. Corium'un ortasında siyah renkte enine uzanmış dalgalı bir bant bulunur. Membran abdomenden uzun, siyah renktedir. Sternum siyah, abdomen kırmızı renktedir. Abdomenin son kısmı siyah renkte ve kıllıdır. Bacaklar siyah renktedir (Şekil 4.20).



Şekil 4.20: *Lygaeus equestris* ergin bireyi.

Biyolojik not: Makilik ve çayırılık alanlarda yayılış göstermektedir. Ekonomik önemi yoktur. Nadir bulunur. Bitkisel besinlerle beslenir [78].

İncelenen materyal: 2012’de Kent Ormanı 8 no’lu istasyonda Sedir ağacından 1 örnek toplanmıştır.

4.2.2.2.7 *Melanocoryphus tristrami* (Douglas & Scott, 1868)

Dünyadaki yayılışı: Akdeniz çevresi ülkeler, Palearktik Bölge ve Kıbrıs’ta yayılış göstermektedir [78].

Türkiye’deki yayılışı: Adana, Ankara, Bursa, Hatay, Kastamonu, Konya, Mersin, Niğde, Sakarya ve Zonguldak illerinde yayılış göstermektedir [78].

Tanınması: Vücut uzunca, genelde kırmızı renkte olup siyah bölgeler taşımaktadır. Vücut uzunluğu 6 mm’dir. Baş üçgen şeklinde, siyah renktedir. Bileşik gözler küremsi ve siyah renktedir. Başın üstünde, gözlerin yanında küçük tepecik şeklinde iki çıkıntı vardır. Hortum üçüncü coxa’nın başlangıcına kadar uzanmaktadır.

Pronotum'un dışa bakan kenarları kırmızı, orta kısmı siyah renktedir. Pronotum ortasından itibaren son yarısı iki eşit parçaya bölünmüş gibi üç parçalı görünüm almıştır. Scutellum siyahtır, alt ucu kırmızıdır. Scutellum ortadan kubbeleşerek piramit görünümü almıştır. Clavus siyah, corium kırmızıdır. Corium'un ortasında gözden biraz daha küçük siyah nokta bulunmaktadır (şekil 4.21). Bacaklar siyah renktedir.



şekil 4.21: *Melanocryphus tristrami* ergin bireyi.

Biyolojik not: Makilik ve ayırık alanlarda yayılış gsermektedir. Ekonomik nemi yoktur. Nadir bulunur. Bitkisel besinlerle beslenir [78].

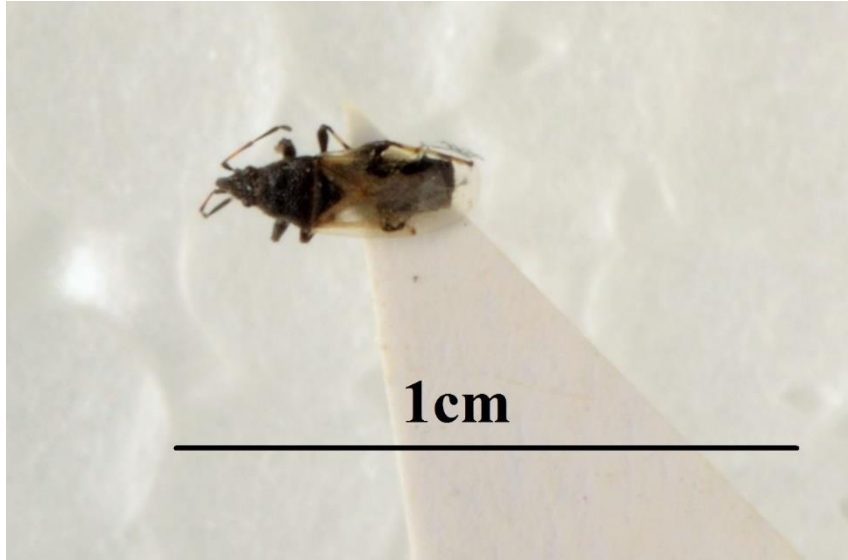
İncelenen materyal: 2011'de Çağış 1 no'lu istasyonda Fıstık amından 1 örnek toplanmıştır.

4.2.2.2.8 *Metopoplax origani* (Kolenati, 1845)

Dünyadaki yayılışı: Çek Cumhuriyeti, İsrail, Kafkasya, Slovak Cumhuriyeti, Tacikistan ve Türkiye’de yayılış göstermektedir [78].

Türkiye’deki yayılışı: Ege, Marmara, İç Anadolu ve Akdeniz Bölgelerinde bulunduğu saptanmıştır [78].

Tanınması: Vücut oval biçimde, siyah ve esmer renktedir. Vücut uzunluğu 4 mm’dir. Baş siyah kare şeklindedir ve tylus uzamıştır. Bileşik gözler küremsi kahverengidir. Anten siyah renktedir. Pronotum siyahtır. Pronotum’un başa yakın kısmı dardır ve gittikçe genişleyen bir şekli vardır. Baş, pronotum ve scutellum’da çukurlar bulunmaktadır. Hemielytra şeffafımsıdır. Scutellum’un iç kısmı siyah, dış kısmı ise kirli beyaz renktedir (Şekil 4.22). Bacaklar siyah renktedir. 2. ve 3. bacak çiftlerinde tibia’nın ortası bant şeklinde beyaz renk almıştır.



Şekil 4.22: *Metopoplax origani* ergin bireyi.

Biyolojik not: Makilik ve çayırılık alanlarda bulunur. Ekonomik önemi yoktur. Bol bulunur. Bitkisel besinlerle beslenir [78].

İncelenen materyal: İncelenen materyale ilişkin etiket bilgileri Tablo 4.12’de verilmiştir.

Tablo 4.12: *Metopoplax origani*'e ait etiket bilgileri.

Toplanma Yılı	Lokalite	İstasyon	Konukçu	Sayısı (adet)
2011	Kent Ormanı	2	Karaçam	1
2011	Çağış	3	Kızılçam	1
Toplam				2

4.2.2.2.9 *Nysius graminicola graminicola* (Kolenati, 1845)

Dünyadaki yayılışı: Avrupa ülkeleri, İsrail, Kafkasya, Kıbrıs, Mısır, Türkistan ve Türkiye’de yayılış göstermektedir [78].

Türkiye’deki yayılışı: Adana, Afyonkarahisar, Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bartın, Bilecik, Burdur, Çanakkale, Çorum, Denizli, Edirne, Eskişehir, Gaziantep, Hatay, Isparta, İçel, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Karaman, Kastamonu, Kayseri, Kilis, Kocaeli, Konya, Manisa, Mersin, Muğla, Nevşehir, Osmaniye, Tekirdağ, Uşak ve Zonguldak’ta yayılış göstermektedir [64, 78].

Tanınması: Vücut uzuncadır, kahverengi ve siyah renktedir. Vücut uzunluğu 4 mm’dir. Baş karemsi biçimdedir ve tylus dışarıya doğru uzamıştır. Bileşik gözler büyüktür ve belirgin bir şekilde başın yanlarından dışarı taşar. Clavus esmer, corium ve membran ise şeffaftır (Şekil 4.23). Membran abdomenden uzundur. Anten ve bacaklar sarı renktedir. Femur üzerinde düzensiz ve değişik büyüklüklerde nokta şeklinde koyu kahverengi lekeler vardır.



Şekil 4.23: *Nysius graminicola graminicola* ergin bireyi.

Biyolojik not: Ekonomik önemi yoktur. Tarım alanları, ormanlar, makilik ve çayırılık alanlarda yaşarlar. Bol bulunan bir türdür. Bitkisel besinlerle beslenir [78].

İncelenen materyal: İncelenen materyale ilişkin etiket bilgileri Tablo 4.13’da verilmiştir.

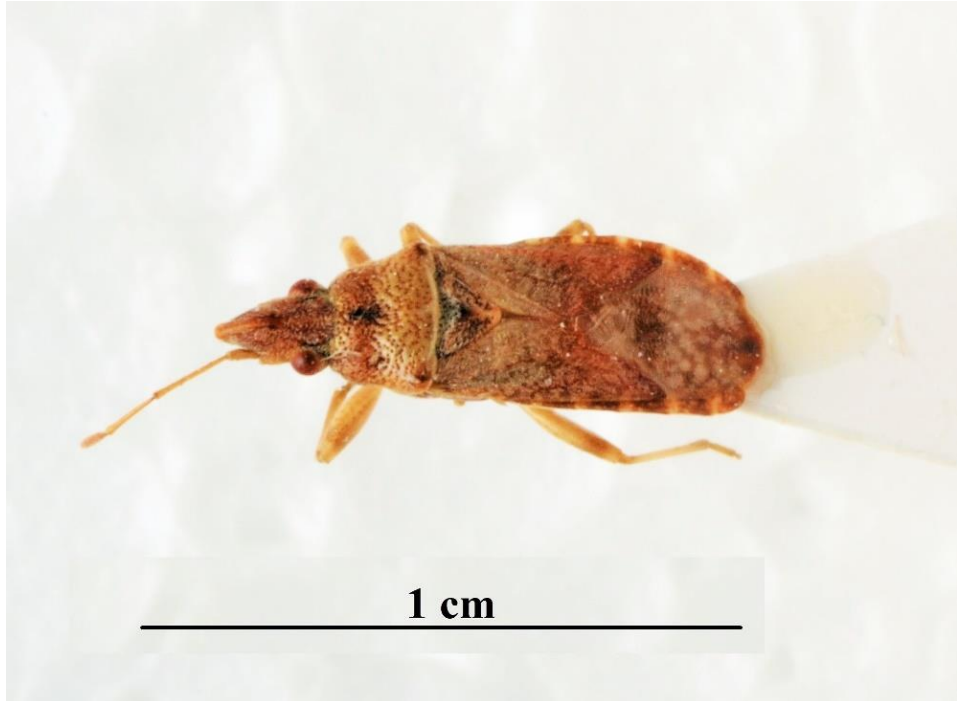
Tablo 4.13: *Nysius graminicola graminicola*’ya ait etiket bilgileri.

Toplanma Yılı	Lokalite	İstasyon	Konukçu	Sayısı (adet)
2011	Çağış	2	Gök nar	1
2012	Çağış	2	Gök nar	1
Toplam				2

4.2.2.2.10 *Orsillus maculatus* (Fieber, 1861)

Dünyadaki yayılışı: Paleaerktik bölgede yayılış göstermektedir [78].

Türkiye’deki yayılışı: Adana, Antalya, İzmir, Kahramanmaraş, Kilis, Mersin ve Niğde’de bulunduğu saptanmıştır [78].



Şekil 4.24: *Orsillus maculatus* ergin bireyi.

Tanınması: Vücut uzun ve kahverengidir. Vücut uzunluğu 9-10 mm'dir. Baş dikdörtgenimsidir, tylus baştan dışarı doğru biraz uzamıştır. Bileşik gözler küremsi, kırmızı renkte ve belirgin bir şekilde baştan dışarı doğru çıkmıştır. Başın üst kısmında, gözlerin bitişiğinde şerit şeklinde ince siyah bantlar bulunur. Antenler açık kahverengidir. Pronotum yarıdan sonra genişleyerek yükselti kazanmaktadır. Pronotum'un kaide kısmının iki ucunda hafifçe ve ortasında ise siyah şerit şeklinde çıkıntılar mevcuttur. Scutellum üç kenardan ortaya doğru yükselerek piramit şeklini almıştır (Şekil 4.24). Baş ve pronotum hafifçe, scutellum ise daha derin çukurlara sahiptir. Hortum abdomenin sonuna kadar uzanmaktadır. Sternumda coxa'lar arasında boyuna siyah bant bulunmaktadır. Bacaklar siyah, tarsus kahverengidir.

Biyolojik not: Makilik ve çayırılık alanlarda bulunur. Ekonomik önemi yoktur. Bol bulunur. Bitkisel besinlerle beslenir [78].

İncelenen materyal: 2011'de Çağış 1 no'lu istasyonda Gökmar ağacından 1 örnek toplanmıştır.

4.2.2.2.11 *Oxycarenus (Euoxycarenus) pallens* (Herrich-Schaffer, 1850)

Dünyadaki yayılışı: Asya, İsrail, Kıbrıs, Lübnan, Mısır, Orta Avrupa, Suriye ve Türkiye'de yayılış göstermektedir [78].

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Ankara, Antalya, Balıkesir, Çorum, Edirne, Gaziantep, Hatay, İzmir, Kahramanmaraş, Kayseri, Kırşehir, Konya, Nevşehir, Mersin, Niğde, Siirt, Sivas ve Zonguldak'ta bulunduğu saptanmıştır [9, 77, 94].

Tanınması: Vücudu uzunca, oval olan küçük bir türdür. Hemielytra saydamdır. Baş üçgen şeklinde; gözler küresel, siyah renkte ve belirgindir. 4 segmentli olan antenin ikinci segmentinin tamamı, üçüncü segmentinin bir kısmı sarı, diğer kısımlar koyu kahverengidir. Pronotum sarımsı-yeşil renklidir, ortaya yakın bir kısmında enine koyu kahverengi geniş bir bant bulunur. Küçük ve üçgen şeklinde olan scutellum'u kahverengi uca doğru açılır ve sarı renk olur. Baş, pronotum, scutellum ve hemielytra'nın derimsi kısmı üzerinde nokta şeklinde küçük çukurlar vardır. Femur'lar özellikle ön bacakta genişlemiştir. Bacaklar sarı kahverengidir. Abdomen'e üstten bakıldığında orta kısmı daralmış gibi görünür.

Membran kısmı saydamdır, abdomen'den uzun ve daha geniştir. Üzerinde beş adet boyuna damar bulunur. Vücut uzunluğu 3 mm'dir [9] (Şekil 4.25).



Şekil 4.25: *Oxycarenus (Euoxycarenus) pallens* ergin bireyi.

Biyolojik not: Orman, kayalık, kumul alan ve makilik çayır alanlarda yayılış göstermektedir. Ekonomik önemi yoktur. Bol bulunur. Bitkisel besinlerle beslenir [78].

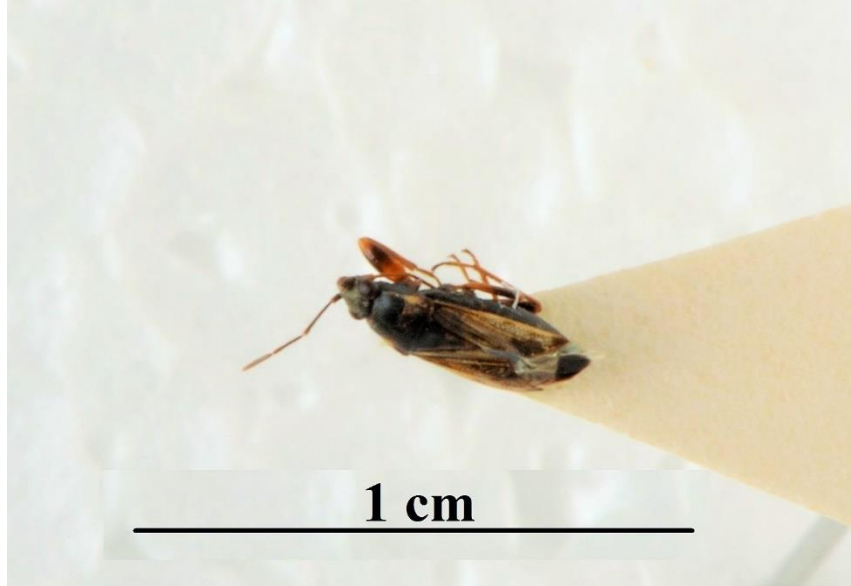
İncelenen materyal: 2011'de Kent Ormanı 2 no'lu istasyonda Karaçam ağacından 2 örnek toplanmıştır.

4.2.2.2.12 *Peritrechus nubilus* (Fallen, 1807)

Dünyadaki yayılışı: Akdeniz'in Avrupa Bölgesi, Almanya, Avusturya, Letonya, Macaristan ve Polonya'da yayılış göstermektedir [95, 96, 97, 98, 99, 100].

Türkiye'deki yayılışı:

Tanınması: Vücut 5 mm'dir. Baş üçgen şeklinde ve siyahtır. Bileşik gözler küremsi, büyükçe ve belirgin şekilde baştan dışarıya doğru çıkıntı oluşturmuştur. Başın tylus bölgesinin ucunda uzun kıllar vardır. Antenlerin geneli siyah renkte, yer yer kahverengidir. Pronotum, scutellum ve hemelytra'da çukurlar mevcuttur. Pronotum'un ilk yarısı siyah, devamı açık sarımsı esmer renktedir. Pronotum'un kaide kısmında enine siyah bant, kaidenin iki ucunda ise uzunca dikdörtgen şeklinde siyah lekeler mevcuttur. Scutellum siyah renkte olup uca doğru esmer renk almaktadır (Şekil 4.26). Clavus ve corium'un birbiri ile bağlantı yerlerinde boyuna uzanan şerit şeklinde düzenli sık çukurlar mevcuttur. Sternum ve abdomen siyah renktedir. Bacaklar kahverengidir, femur'un ikinci yarısı siyah renktedir.



Şekil 4.26: *Peritrechus nubilus* ergin bireyi.

Biyolojik not: Genellikle sulak karasal yerlerde yaşarlar, toprak veya su yüzeyinde bulunurlar [100].

İncelenen materyal: İncelenen materyale ilişkin etiket bilgileri Tablo 4.14’de verilmiştir.

Tablo 4.14: *Peritrechus nubilus* 'a ait etiket bilgileri.

Toplanma Yılı	Lokalite	İstasyon	Konukçu	Sayısı (adet)
2011	Kent Ormanı	1	Fıstık Çamı	1
2011	Kent Ormanı	2	Karaçam	6
2011	Kent Ormanı	4	Sedir	1
2011	Kent Ormanı	6	Kızılçam	2
2011	Kent Ormanı	9	Fıstıkçamı	1
2012	Kent Ormanı	3	Karaçam	2
2012	Çağış	3	Kızılçam	1
Toplam				14

4.2.2.2.13 *Pezocoris apicimacula* (A. Costa, 1853)

Dünyadaki yayılışı: Arnavutluk, İspanya, İtalya’da yayılış göstermektedir [101, 102, 103].

Türkiye’deki yayılışı: Ankara, Burdur, Bursa, Kayseri, Tatvan ve Ulukışla’da yayılış göstermektedir [104].

Tanınması: Vücut uzunca, açık kahverengi ve siyah renklerindedir. Vücut uzunluğu 5 mm’dir. Baş üçgen biçiminde ve siyah renktedir. Bileşik gözler iri, küre şeklinde ve belirgin bir biçimde dışarıya doğru çıkıntı halindedir. Hortum ikinci coxa’ya kadar uzanmaktadır. Başın uç kısmında, antende ve ayaklarda belirgin bir kıllanma vardır. Pronotum’un başa yakın yarısı tamamen siyah, devamı sarımsı esmer renktedir. Pronotum’un kaide kısmının iki ucunda siyah lekeler mevcuttur. Scutellum siyah renktedir. Hemielytra açık kahverengidir. Corium’un membran’a yakın ucunda büyükçe siyah leke mevcuttur. Membran siyahtır, uç noktasında beyaz yuvarlak bir leke mevcuttur (Şekil 4.27). Sternum ve abdomen düz siyah renktedir. Bacakların geneli siyah, tibia ve tarsus kahverengidir.

Biyolojik not: Literatürde türün biyolojisi ile ilgili bilgiye rastlanmamıştır.



Şekil 4.27: *Pezocoris apicimacula* ergin bireyi.

İncelenen materyal: İncelenen materyale ilişkin etiket bilgileri Tablo 4.15’de verilmiştir.

Tablo 4.15: *Pezocoris apicimacula*’ya ait etiket bilgileri.

Toplanma Yılı	Lokasyon	İstasyon	Konukçu	Sayısı (adet)
2011	Kent Ormanı	5	Sedir	1
2011	Çağış	1	Gök nar	1
2011	Çağış	1	Fıstık çamı	1
2012	Çağış	2	Gök nar	2
Toplam				5

4.2.2.2.14 *Plinthisus hungaricus* Horvath, 1875

Dünyadaki yayılışı: Akdeniz çevresi ülkeler, İran, Kafkasya, Orta Asya, Türkistan ve Türkmenistan'da yayılış göstermektedir [78].

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Antalya, Ankara, Hatay, İzmir, Kahramanmaraş, Manisa, Mersin, Tokat'ta bulunduğu saptanmıştır [78].



Şekil 4.28: *Plinthisus hungaricus* ergin bireyi.

Tanınması: Oval vücutlu olan bu türün, pronotum, scutellum ve hemelytra'sının derimsi kısmı üzerinde nokta şeklinde çok sayıda küçük derin çukurlar vardır. Ön bacaklarına ait femur'lar diğerlerine göre daha geniştir. En belirgin özelliği membran yapısının olmayışıdır. Bu yüzden abdomen'in son üç segmenti üstten bakıldığında rahatça görülebilir. Tüm vücudu parlak siyah renklidir (Şekil 4.28). Baş üçgen şeklinde, gözler küresel ve başın yanlarında oldukça belirgin kırmızı renktedir. Anten kahverengidir ve üzerinde ince kısa kıllar bulunur. Başın göze yakın kısımlarında da uzun, ince kıllar bulunur. Pronotum yanlara doğru genişlemiş ve kısmen kare şeklini almıştır. Bacaklar femur'lar koyu, geri kalan kısımlar açık kahverengidir. Vücut uzunluğu 3-4 mm'dir [9].

Biyolojik not: Makilik ve çayırılık alanda yaşarlar. Ekonomik önemi yoktur. Nadir bulunur. Bitkisel besinlerle beslenir [78].

İncelenen materyal: İncelenen materyale ilişkin etiket bilgileri Tablo 4.16’te verilmiştir.

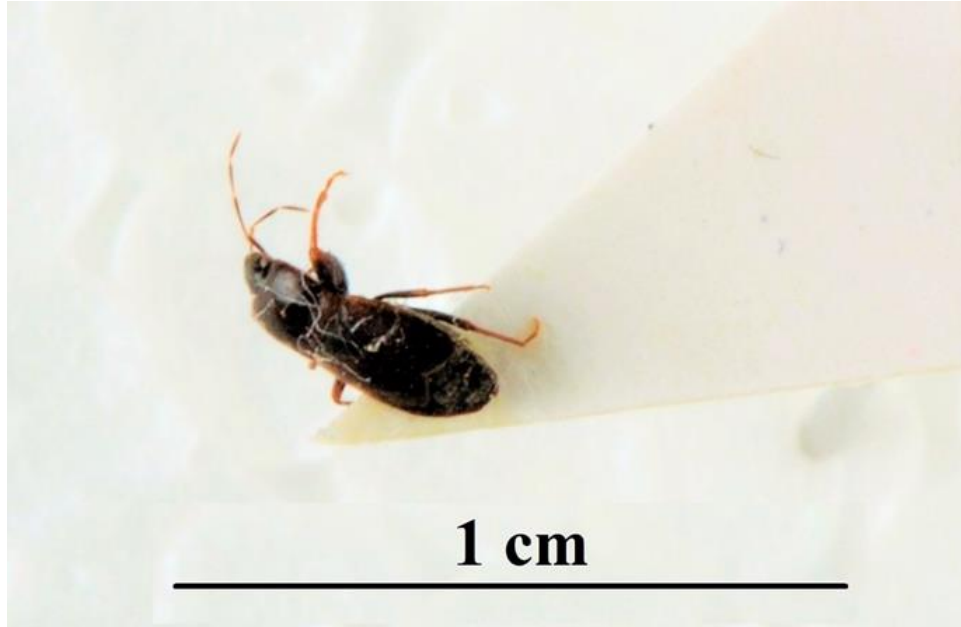
Tablo 4.16: *Plinthisus hungaricus*’a ait etiket bilgileri.

Toplanma Yılı	Lokalite	İstasyon	Konukçu	Sayısı (adet)
2011	Kent Ormanı	1	Fıstıkçamı	1
2011	Kent Ormanı	6	Kızılçam	1
2012	Çağış	2	Gök nar	1
Toplam				3

4.2.2.2.15 *Plinthisus (Plinthisus) mehadiensis* Horvath, 1881

Dünyadaki yayılışı: Avrupa ülkeleri ve Türkiye’de yayılış göstermektedir [78].

Türkiye’deki yayılışı: Kayseri, Kırşehir ve Yozgat’ta bulunduğu saptanmıştır [78].



Şekil 4.29: *Plinthisus (Plinthisus) mehadiensis* ergin bireyi.

Tanınması: Vücut oval biçimlidir, genel olarak siyah renkte yer yer koyu kestane rengine sahiptir. Vücut 4 mm'dir. Baş pronotum'a göre küçük, üçgen biçiminde ve siyahtır. Bileşik gözler küre şeklinde ve sütlü kahverengindedir. Hortum ikinci coxa'ya kadar uzanmaktadır. Pronotum'un ön iki ucu başa doğru, kaidedeki iki ucu ise corium'a doğru çıkıntı oluşturmuştur. Pronotum, scutellum ve hemielytra'da çukurlar vardır. Sternum ve abdomen'in geneli siyah renktedir. Bacaklar genelde koyu kestane rengindedir (Şekil 4.29).

Biyolojik not: Makilik ve çayırılık alanlarda yaşar. Ekonomik önemi yoktur. Nadir bulunur. Bitkisel besinlerle beslenir [78].

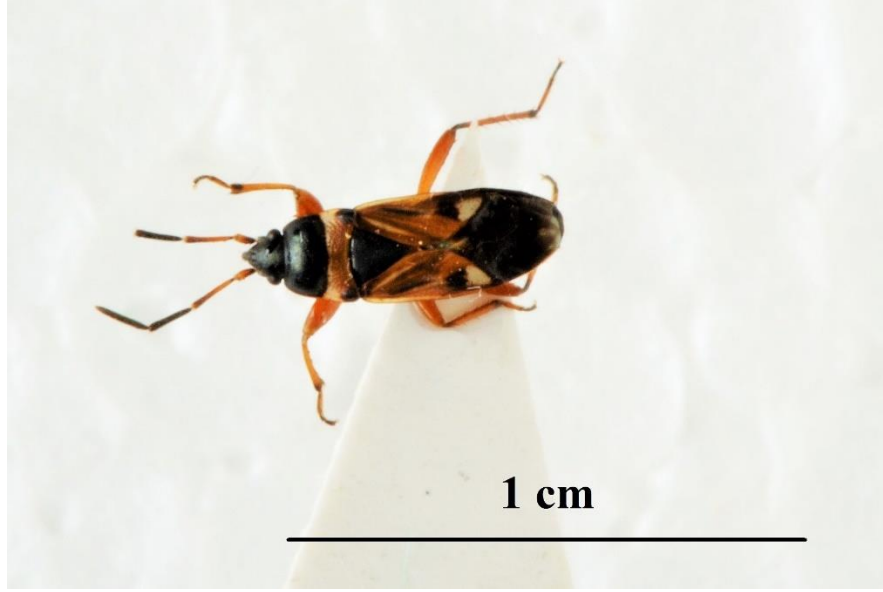
İncelenen materyal: 2011'de Kent Ormanı 1 no'lu istasyonda Fıstık çamından 1 örnek toplanmıştır.

4.2.2.2.16 *Raglius alboacuminatus* (Goeze, 1778)

Dünyadaki yayılışı: Akdeniz'in Avrupa ülkeleri, Almanya, Sırbistan'da yayılış göstermektedir [86, 98, 105].

Türkiye'deki yayılışı: Balıkesir ilinde bulunduğu saptanmıştır [93].

Tanınması: Vücut 6 mm'dir. Baş üçgen biçiminde, siyah renktedir. Bileşik gözler iri, küre şeklinde ve dışarıya doğru çıkıntı oluşturmuştur. Hortum ikinci coxa'ya kadar uzanmaktadır. Pronotum'un ilk yarısı siyah, devamı kirli beyazdan kahverengiye renklenme göstermektedir. Pronotum'da belirgin koyu kahverengi çukurlar mevcuttur. Scutellum düz siyah renklenmiştir. Hemielytra kahverengidir ve corium'un ucunda belirgin beyaz leke mevcuttur (Şekil 4.30). Membran, sternum ve abdomen siyah renktedir. Bacakların geneli siyah renktedir. İlk iki bacak çiftinde tibia'nın son ucunda, son bacak çiftinde ise tibia'nın iki ucunda siyah lekelenmeler mevcuttur.



Şekil 4.30: *Raglius alboacuminatus* ergin bireyi.

Biyolojik not: Fitofag beslenir. Makilik ve çayırılık alanlarda bol bulunur [93]. Orman açıklıklarından boş arazi ve bahçelere kadar geniş habitatlarda bulunur. Genellikle siyah köpekayası (*Ballota nigra*) bitkisiyle beraber bulunur ve boş arazilerde büyüyen yoğun bitki kümelerine ihtiyaç duyabilir [106].

İncelenen materyal: İncelenen materyale ilişkin etiket bilgileri Tablo 4.17’de verilmiştir.

Tablo 4.17: *Raglius alboacuminatus* 'a ait etiket bilgileri.

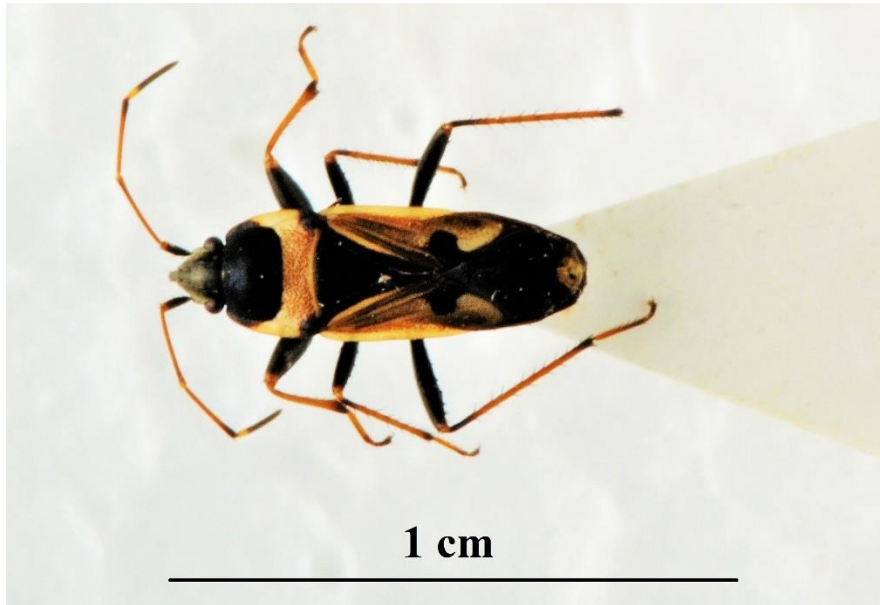
Toplanma Yılı	Lokalite	İstasyon	Konukçu	Sayısı (adet)
2011	Çağış	2	Gök nar	2
2012	Kent Ormanı	3	Karaçam	1
2012	Kent Ormanı	5	Sedir	1
2012	Kent Ormanı	9	Fıstık çamı	1
2012	Çağış	3	Kızılçam	1
Toplam				6

4.2.2.2.17 *Raglius confusus* (Reuter, 1886)

Dünyadaki yayılışı: Akdeniz çevresi ülkeler, Almanya, Çek Halk Cumhuriyeti, Lüksemburg'da yayılış göstermektedir [107, 108, 109]

Türkiye'deki yayılışı: İzmir ilinde yayılış göstermektedir [110].

Tanınması: Vücut uzunca, siyah ve beyazımsı sütlü kahverengindedir. Vücut uzunluğu 8 mm'dir. Baş üçgen şeklinde, siyah renktedir. Bileşik gözler oldukça büyük, küre şeklinde, siyah renkte ve dışarıya doğru çıkıntı oluşturmuştur. Antenler kahverengidir, kaide ve uç kısımları ise siyah renktedir. Hortum ikinci coxa'ya kadar uzanmaktadır. Pronotum'un ilk yarısı siyah renkte, devamı beyazımsı sütlü kahverengindedir. Pronotum'un kaide kısmının iki ucunda bileşik göz büyüklüğünde iki siyah leke vardır. Pronotum'un iki yanı levha şeklinde çıkıntı kazanmıştır. Baş, pronotum, scutellum ve hemielytra'da çukurlar vardır. Clavus boyuna düzensiz şerit şeklinde iki renkten oluşmaktadır. Clavus'un corium'a yakın yarısı beyazımsı sütlü kahve, diğer yarısı ise siyah renktedir. Corium'un ucunda gözün iki katı büyüklüğünde siyah leke mevcuttur. Membran siyah renkte olup en uç kısmında göz büyüklüğünde açık renkte leke vardır. Birinci bacak çiftinde femurun alt kısmında belirgin üç dikenimsi çıkıntı vardır. İkinci ve üçüncü bacak çiftinin tibia kısmında seyrek ve düzenli dizilmiş siyah kıllar vardır (Şekil 4.31).



Şekil 4.31: *Raglius confusus* ergin bireyi.

Biyolojik not: Literatürde türün biyolojisi ile ilgili bilgiye rastlanmamıştır.

İncelenen materyal: 2011'de Kent Ormanı 7 no'lu istasyonda Kızılcım ağacından 1 örnek toplanmıştır.

4.2.2.2.18 *Rhyparochromus vulgaris* (Schilling, 1829)

Dünyadaki yayılışı: Avrupa, İran, Kafkasya, Kıbrıs ve Türkiye'de yayılış göstermektedir [78, 89].

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Afyon, Ankara, Aydın, Balıkesir, Bursa, Çanakkale, Denizli, Edirne, Hatay, İzmir, Kütahya, Manisa, Mersin, Muğla ve Uşak'ta bulunduğu saptanmıştır [78, 82, 90].

Tanınması: Vücut uzuncadır, siyah ve beyazımsı sütlü kahverengindedir. Vücut uzunluğu 8 mm'dir. Baş üçgen şeklinde ve siyah renktedir. Bileşik gözler oldukça büyük, küremsi, siyah renkte ve dışarıya doğru çıkıntılı haldedir. Hortum ikinci coxa'ya kadar uzanmaktadır. Anten siyah renktedir. Pronotum'un ilk yarısı siyah, devamı beyazımsı sütlü kahverengindedir fakat siyah renk tam ortada kaideye doğru bir girinti şeklinde renklenmeye devam etmektedir (Şekil 4.32). Pronotum'un kaide kısmının iki ucunda siyah küçük leke vardır. Sternum ve abdomen siyah renktedir. Bacaklar siyah renkte, birinci ve ikinci bacak çiftinin tarsus ve tibia'sı kahverengidir. İkinci ve üçüncü bacak çiftinin tibia'sında düzenli dizilmiş, uzun ve siyah kıllar mevcuttur.



Şekil 4.32: *Rhyparochromus vulgaris* ergin bireyi.

Biyolojik not: Makilik ve çayırılık alanlarda bulunur. Ekonomik önemi yoktur. Nadir bulunur. Bitkisel besinlerle beslenir [78].

İncelenen materyal: İncelenen materyale ilişkin etiket bilgileri Tablo 4.18’de verilmiştir.

Tablo 4.18: *Rhyparochromus vulgaris*’e ait etiket bilgileri.

Toplanma Yılı	Lokasyon	İstasyon	Konukçu	Sayısı (adet)
2011	Kent Ormanı	9	Fıstık çamı	1
2012	Kent Ormanı	1	Fıstık çamı	1
2012	Kent Ormanı	2	Kızılçam	45
2012	Kent Ormanı	3	Karaçam	4
2012	Kent Ormanı	4	Sedir	1
2012	Kent Ormanı	5	Sedir	4
2012	Kent Ormanı	6	Kızılçam	23
2012	Kent Ormanı	7	Kızılçam	3
2012	Kent Ormanı	8	Kızılçam	3
2012	Kent Ormanı	10	Fıstık	1
Toplam				86

4.2.2.2.19 *Xanthochilus saturnius* (Rossi, 1790)

Dünyadaki yayılışı: Akdeniz çevresi ülkeler ve Kafkasya’da yayılış göstermektedir. [78, 86].

Türkiye’deki yayılışı: Adana, Antalya, Gaziantep, Elazığ, Hatay, İzmir, Kahramanmaraş, Mersin, Siirt illerinde bulunmaktadır [78, 94].

Tanınması: Vücut uzunca, genelde siyah yer yer beyazımsı sütlü kahverengidir. Vücut uzunluğu 8 mm’dir. Baş üçgen şeklinde, siyah renktedir. Birleşik gözler büyük, küre ve koyu kestane rengindedir. Tylus’un uç kısmında kıllanma mevcuttur. Antenin pedicellus’unda siyah kıllanma mevcuttur. Hortum üçüncü coxa’ya kadar uzanmaktadır. Pronotum iki parçalı, ilk yarısı siyah devamı beyazımsı sütlü kahverengindedir. Pronotum’un kaide kısmında ise enine uzanmış

siyah şerit mevcuttur. Pronotumun iki kenarında levha şeklinde siyah çıkıntı vardır. Scutellum siyah renktedir (Şekil 4.33). Hemielytra'nın scutellum'a denk gelen kısmı siyah, alt yarısı ise sütlü kahverenginde olup siyah lekeler taşımaktadır. Membran, sternum ve abdomen siyah renktedir. İkinci ve üçüncü bacak çiftlerinde tibia'da daha yoğun olmak üzere diken şeklinde siyah kıllar mevcuttur.



Şekil 4.33: *Xanthochilus saturnius* ergin bireyi.

Biyolojik not: Ekonomik önemi yoktur. Nadir bulunan bir türdür. Makilik ve çayırılık alanlarda yaşar. Bitkisel besinlerle beslenir [78].

İncelenen materyal: İncelenen materyale ilişkin etiket bilgileri Tablo 4.19'da verilmiştir.

Tablo 4.19: *Xanthochilus saturnius*'a ait etiket bilgileri.

Toplanma Yılı	Lokalite	İstasyon	Konukçu	Sayısı (adet)
2011	Kent Ormanı	9	Fıstık çamı	1
2012	Kent Ormanı	1	Fıstık çamı	4
2012	Kent Ormanı	2	Kızılçam	1
2012	Kent Ormanı	3	Karaçam	2
2012	Kent Ormanı	5	Sedir	2
2012	Kent Ormanı	6	Kızılçam	14
2012	Kent Ormanı	7	Kızılçam	5
2012	Kent Ormanı	8	Kızılçam	3
Toplam				32

4.2.2.3 Familya: Pyrrhocoridae

Pyrrhocoridae, 450'den fazla türe sahip olan bu familya türlerinin çoğu Tropik ve Subtropik bölgelerde bulunur. Türlerinin çoğu bitkilerle ve özellikle tohumlarla beslenir. Bazı türleri ölü böcekler, böcek yumurtaları ile de beslenir [5]. Yapılan çalışmada Pyrrhocoridae familyasına ait *Scantius aegyptus aegyptus* (L. 1758) ? türü tespit edilmiştir.

4.2.2.3.1 *Scantius aegyptus aegyptus* (L. 1758) ?

Dünyadaki yayılışı: Kuzey Afrika ve Orta Doğu'da yayılış göstermektedir [81].

Türkiye'deki yayılışı: Türkiye'nin Güney Doğu'sunda bulunan alttürdür [81].



Şekil 4.34: *Scantius aegyptus aegyptus* ergin bireyi.

Tanınması: Vücut oval ve geneli kırmızıdır. Baş dikdörtgenimsi ve siyahtır. Birleşik gözler küçük, küre ve kırmızıdır. Hortum ikinci coxa'ya kadar

uzanmaktadır. Antenler siyahtır. Pronotum'un uç kenarı ve yan kenarları kırmızı bir şerit ile çevrilidir ve bu şerit yapısı yukarı doğru kavislidir. Pronotum'un ortada kalan alanı enine iki parçalı gözükmektedir ve ilk yarı siyah, ikinci yarı kırmızı olup ilk yarının devamı niteliğinde iki büyük siyah lekeye sahiptir. Scutellum ve clavus siyahtır. Corium kırmızıdır ve tam ortasında gözün iki katı büyüklüğünde siyah bir beneğe sahiptir. Membran siyahtır (Şekil 4.34). Abdomen kırmızıdır. Coxa'lar arası siyahtır. Bacaklar siyahtır.

Biyolojik not: Makilik ve çayırılık alanlarda yayılış gösterir. Ekonomik önemi yoktur. Nadir bulunan bir türdür. Bitkisel besinlerle beslenir [78]. Diğer Pyrrhocoride türleri gibi Malvaceae üzerinde bulunur [81].

İncelenen materyal: İncelenen materyale ilişkin etiket bilgileri Tablo 4.20'de verilmiştir.

Tablo 4.20: *Scantius aegyptus aegyptus*'a ait etiket bilgileri.

Toplanma Yılı	Lokalite	İstasyon	Konukçu	Sayısı (adet)
2011	Kent Ormanı	6	Kızılçam	1
2012	Kent Ormanı	5	Sedir	1
Toplam				2

4.2.3 Üstfamilya: Pentatomoidea

4.2.3.1 Familya: Acanthosomatidae

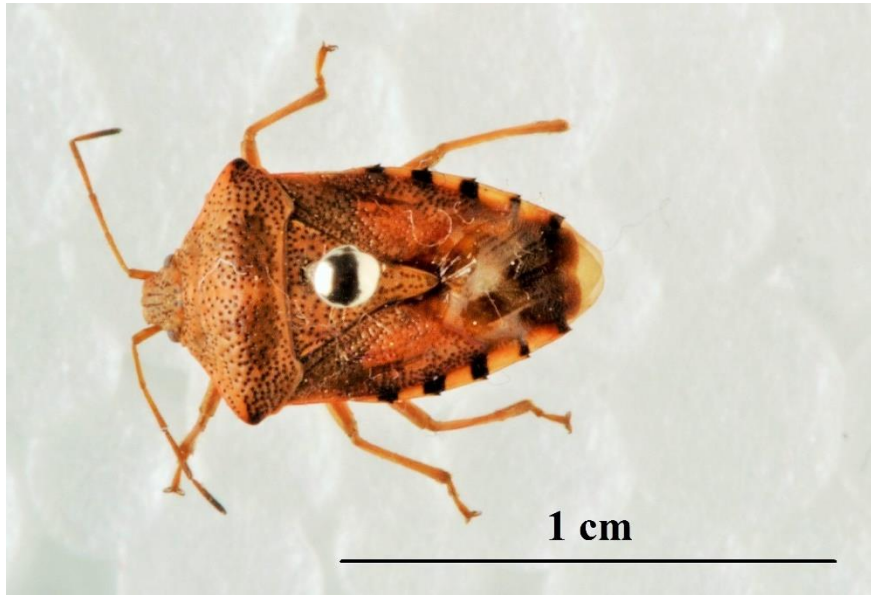
Yapılan çalışmada Acanthosomatidae familyasına ait *Elasmucha grisea* (L. 1758) türü tespit edilmiştir.

4.2.3.1.1 *Elasmucha grisea* (L. 1758)

Dünyadaki yayılışı: Palearktik Bölgede yayılış göstermektedir [78].

Türkiye'deki yayılışı: Antalya, Bartın, Çanakkale, Giresun, İstanbul, İzmir ve Kahramanmaraş illerinde rastlanmıştır [78].

Tanınması: Vücut oval yapılıdır ve kahverengidir. Vücut uzunluğu 8-9 mm'dir. Baş dikdörtgenimsidir. Tylus'un iki yanında belirgin siyah çizgi mevcuttur. Başın son ucunun ortasında küçük, siyah iki leke bulunmaktadır. Anten kahverengidir ve son segmenti siyah renktedir. Hortum coxa'ları geçerek abdomene kadar uzanmaktadır. Baş, pronotum, scutellum ve hemielytra'da derin siyah çukurlar vardır. Pronotum'un uç kısmı başın iki yanına doğru çıkıntı oluşturur. Scutellum'un ucu membran'a doğru uzamıştır. Membran abdomeni geçer (Şekil 4.35). Bacaklar kahverengidir, çok seyrek kıllanma mevcut olup kıllar tibia'nın sonunda ve tarsus'ta yoğunluk kazanmaktadır.



Şekil 4.35: *Elasmucha grisea* ergin bireyi.

Biyolojik not: Bu türün ekonomik önemi yoktur. Ormanlık alanlarda yayılış gösterir. Nadir bulunan türdür. Bitkisel besinlerle beslenir [78].

İncelenen materyal: İncelenen materyale ilişkin etiket bilgileri Tablo 4.21’de verilmiştir.

Tablo 4.21: *Elasmucha grisea*’ya ait etiket bilgileri.

Toplanma Yılı	Lokalite	İstasyon	Konukçu	Sayısı (adet)
2011	Kent Ormanı	2	Karaçam	1
2011	Kent Ormanı	3	Karaçam	1
Toplam				2

4.2.3.2 **Familiya: Pentatomidae**

Pentatomidae familyası türlerinin çoğu fitofag beslenmektedir [6]. Pentatomidae familyası tür bakımından da oldukça zengin olup Heteroptera takımının en kalabalık familyaları arasında yer almaktadır [7]. Dünyada 6000 kadar türünün olduğu tespit edilmiştir [4]. Ekonomik açıdan tehlike arz eden türlerin biyoloji ve ekolojilerinin iyi bilinmesinin yanında, dağılımlarının da belirlenmesi zararlı ile mücadelede fayda sağlayacaktır [3]. Yapılan çalışmada Pentatomidae familyasına ait *Acrosternum heegeri*, *Eurydema ornatum*, *Mustha spinosula*, *Nezara viridula* ve *Rhaphigaster nebulosa* türleri tespit edilmiştir.

4.2.3.2.1 *Acrosternum heegeri* Fieber, 1861

Dünyadaki yayılışı: İsrail, Kafkasya, Kıbrıs, Madagaskar, Somali, Suriye, Suudi Arabistan ve Türkiye’de yayılış göstermektedir [78].

Türkiye’deki yayılışı: Adana, Antalya, Balıkesir, Diyarbakır, Gaziantep, Hatay, İzmir, Manisa, Mardin, Mersin, Muğla, Kayseri ve Şanlıurfa illerinde bulunduğu bildirilmiştir [9, 50, 78].

Tanınması: Yeşil veya açık yeşil renkte, hafif konveks bir tür olup genel görünümü *Nezara viridula*’ya çok benzer. Hatta bu yüzden uzun yıllar bu tür *Nezara* cinsi içinde mütalaa edilmiştir. Daha küçük boyda olmasıyla ondan kolaylıkla ayrılır. Ayrıca pygophore ve başın şekli de ondan çok farklı bir yapıya sahiptir. Vücut uzunluğu 9-11 mm’dir [5] (Şekil 4.36).



Şekil 4.36: *Acrosternum heegeri* ergin bireyi.

Biyolojik not: Bu türün ekonomik önemi yoktur. Ormanlık, makilik ve çayırılık alanlarda yayılış gösterir. Nadir bulunan türdür. Bitkisel besinlerle beslenir [78].

İncelenen materyal: İncelenen materyale ilişkin etiket bilgileri Tablo 4.22'de verilmiştir.

Tablo 4.22: *Acrosternum heegeri*'ye ait etiket bilgileri.

Toplanma Yılı	Lokalite	İstasyon	Konukçu	Sayısı (adet)
2011	Kent Ormanı	1	Fıstık çamı	5
2011	Kent Ormanı	3	Karaçam	1
2011	Kent Ormanı	5	Sedir	1
2011	Kent Ormanı	6	Kızılçam	19
2011	Kent Ormanı	7	Kızılçam	8
2011	Kent Ormanı	9	Fıstık çamı	2
2011	Kent Ormanı	10	Fıstık çamı	6
2011	Çağış	1	Fıstık çamı	17
2011	Çağış	1	Göknaar	6
2011	Çağış	2	Göknaar	1
2011	Çağış	3	Kızılçam	3
2012	Kent Ormanı	1	Fıstık çamı	1
2012	Çağış	1	Fıstık çamı	1
2012	Çağış	3	Kızılçam	3
Toplam				74

4.2.3.2.2 *Eurydema ornatum* (Linnaeus, 1758)

Dünyadaki yayılışı: İran, İsrail, Kafkasya, Kıbrıs, Mısır, Suriye, Türkistan ve Türkiye'de yayılış göstermektedir [78].

Türkiye'deki yayılışı: Batı Karadeniz, Orta Anadolu, Akdeniz Bölgeleri ile Adana, Afyon, Ağrı, Ankara, Balıkesir, Batman, Bilecik, Burdur, Bursa, Çanakkale, Edirne, Gaziantep, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Kırklareli, Manisa, Muğla, Sakarya, Uşak ve Yalova illerinde tespit edilmiştir [50, 63, 78, 90].

Tanınması: Genel görünüş, renk ve desen itibariyle *Eurydema ventrale*'ye çok benzer. Öyle ki birçok hallerde ondan ayırmak oldukça güçtür. Birçok bireylerinde renk ve desen bazen o kadar değişik olarak görülür ki, birçok taksonomist bunları ayrı türler olarak tanıtmıştır. Gerçekte bunlar *E. ventrale*'de olduğu gibi değişik birer formdan ibarettir [5].

Pronotum üzerinde hemen hemen her zaman birbirinden ayrı şekilde duran 6 adet siyah büyük leke bulunur (Şekil 4.37). Abdomen'in üzeri siyahtır. Vücudun dar ve daha konveks olması ve boyunun daha küçük olması ile *E. ventrale*'den ayrılır. Vücut uzunluğu 6,5-8,5 mm'dir [5].



Şekil 4.37: *Eurydema ornatum* ergin bireyi.

Biyolojik not: Yarı ekonomik öneme sahiptir. Makilik ve çayırılık alanlarda bulunur. Çok bol bulunan bir türdür. Bitkisel besinlerle beslenir [78].

İncelenen materyal: İncelenen materyale ilişkin etiket bilgileri Tablo 4.23’de verilmiştir.

Tablo 4.23: *Eurydema ornatum*’a ait etiket bilgileri.

Toplanma Yılı	Lokasyon	İstasyon	Konukçu	Sayısı (adet)
2011	Kent Ormanı	1	Fıstık çamı	1
2011	Kent Ormanı	3	Karaçam	1
2011	Kent Ormanı	6	Kızılçam	1
2011	Kent Ormanı	9	Fıstık çamı	2
Toplam				5

4.2.3.2.3 *Mustha spinosula* (Lefébvre, 1831)

Dünyadaki yayılışı: İran, İsrail, Kafkasya, Kuzey Irak, Mısır, Suriye ve Türkiye’de yayılış göstermektedir [78].

Türkiye’deki yayılışı: Adana, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bursa, Çanakkale, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Eskişehir, Gaziantep, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Konya, Manisa, Mardin, Muğla, Muş ve Uşak’ta tespit edilmiştir [7, 63, 78, 82].

Tanınması: Vücut rengi siyah, üzeri ince, kısa beyaz kıllıdır. Gena’lar lanset şeklinde, başın lateral kenarları diken şeklinde dişli; anten siyah, pronotum ve abdomen’in lateral kenarları, aynı uzunlukta olmayan diken şeklinde dişli; scutellum siyah; corium siyah, üzeri düzensiz sarı lekeli; membran ve damarlar siyahtır. Vücudun ventrali siyah ve dorsalinden daha sık kıllı; bacaklar siyah, orta ve arka bacaklarda femur’lar ve tibia’lar kahverengi lekeli; tarsus uzun siyah kıllıdır. Boyu 20.6-22.4 mm’dir [111]. Vücudun üzeri düzenli olmayan çıkıntı ve çukurlarla örtülüdür. Baş önde siyah, jugae yanlarda dikenli, tylus jугea’dan daha kısadır. Pronotum’un kenarları birçok sivri dikenlerle çevrilidir [5].



Şekil 4.38: *Mustha spinosula* nimfi.

Biyolojik not: Yarı ekonomik öneme sahiptir. Tarım alanı ve ormanlık alanlarda yayılış göstermektedir. Bol bulunur. Bitkisel besinlerle beslenirler [78].

İncelenen materyal: İncelenen materyale ilişkin etiket bilgileri Tablo 4.24’de verilmiştir.

Tablo 4.24: *Musta spinosula*’ya ait etiket bilgileri.

Toplanma Yılı	Lokasyon	İstasyon	Konukçu	Sayısı (adet)
2011	Çağış	1	Gök nar	1
2012	Kent Ormanı	8	Kızılçam	1
2012	Çağış	1	Fıstık çamı	3
2012	Çağış	2	Gök nar	4
Toplam				9

4.2.3.2.4 *Nezara viridula* (Linnaeus, 1758)

Dünyadaki yayılışı: Kozmopolittir [78].

Türkiye’deki yayılışı: Hemen tüm bölgelerde bulunur [78]. Balıkesir [112].



Şekil 4.39: *Nezara viridula* ergin bireyi.

Tanınması: Genel rengi yeşil olup bazı bireylerde baş ve pronotum'un kenarları ile connexivum sarımsı renkte olabilir. Sonbaharda kışı geçirmek üzere meydana gelen erginler kahverengimsi renkte olabilir. Vücut yassıca ve geniş olup üzeri küçük, sık noktacıklarla kaplıdır. Scutellum'un kaidesinde 3 veya 5 adet beyazımsı renkte callus bulunur. Vücut uzunluğu 12-15 mm'dir [5] (Şekil 4.39).

Biyolojik not: Ekonomik önemi vardır. Tarım alanı, makilik ve çayırılık alanlarda bulunur. Çok bol bulunur. Bitkisel besinlerle beslenir [78].

İncelenen materyal: İncelenen materyale ilişkin etiket bilgileri Tablo 4.25'de verilmiştir.

Tablo 4.25: *Nezara viridula*'ya ait etiket bilgileri.

Toplanma Yılı	Lokasyon	İstasyon	Konukçu	Sayısı (adet)
2011	Kent Ormanı	1	Fıstık çamı	6
2011	Kent Ormanı	3	Karaçam	3
2011	Kent Ormanı	6	Kızılçam	7
2011	Kent Ormanı	7	Kızılçam	6
2011	Kent Ormanı	9	Fıstık çamı	6
2011	Kent Ormanı	10	Fıstık çamı	1
2011	Çağış	1	Gök nar	3
2011	Çağış	2	Gök nar	2
2011	Çağış	3	Akasya	2
2011	Çağış	3	Kızılçam	2
2012	Kent Ormanı	1	Fıstık çamı	1
2012	Kent Ormanı	5	Sedir	1
2012	Kent Ormanı	6	Kızılçam	1
Toplam				41

4.2.3.2.5 *Rhaphigaster nebulosa* (Poda, 1761)

Dünyadaki yayılışı: Akdeniz çevresi ülkelerde, Çin, Kuzey Irak, İran, Kafkasya ve Türkistan'da yayılış göstermektedir [78].

Türkiye'deki yayılışı: Ege, Marmara, İç Anadolu Bölgeleri, Adana, Afyon, Ankara, Antalya, Ağrı, Balıkesir, Bolu, Bursa, Edirne, Gaziantep, Hatay, İçel, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş ve Manisa'da tespit edilmiştir [9, 63, 78, 90].

Tanınması: Erginler kahverengimsi esmerden gri rengine kadar değişen renktedir. Vücudun üzeri kuvvetli şekilde siyah noktacıklarla kaplıdır. Scutellum üçgen şeklinde, uca doğru her iki tarafta siyah birer leke bulunur. Vücut uzunluğu 13-16 mm'dir [5].



Şekil 4.40: *Rhaphigaster nebulosa* ergin bireyi.

Biyolojik not: Ekonomik önemi yoktur. Makilik ve çayırılık alanlarda yaşamaktadır. Nadir bulunan türdür. Bitkisel besinlerle beslenir [78].

İncelenen materyal: İncelenen materyale ilişkin etiket bilgileri Tablo 4.26'de verilmiştir.

Tablo 4.26: *Raphigaster nebulosa*'ya ait etiket bilgileri.

Toplanma Yılı	Lokasyon	İstasyon	Konukçu	Sayısı (adet)
2011	Kent Ormanı	1	Fıstık çamı	1
2011	Kent Ormanı	2	Karaçam	5
2011	Kent Ormanı	3	Karaçam	4
2011	Kent Ormanı	4	Sedir	3
2011	Kent Ormanı	5	Sedir	1
2011	Kent Ormanı	6	Kızılçam	2
2011	Kent Ormanı	7	Kızılçam	7
2011	Kent Ormanı	10	Fıstık çamı	3
2011	Çağış	1	Fıstık çamı	2
2011	Çağış	2	Gök nar	1
2011	Çağış	3	Akasya	3
2011	Çağış	3	Kızılçam	5
2012	Kent Ormanı	1	Fıstık çamı	1
2012	Kent Ormanı	2	Karaçam	9
2012	Kent Ormanı	3	Karaçam	1
2012	Kent Ormanı	4	Sedir	4
2012	Kent Ormanı	6	Kızılçam	5
2012	Kent Ormanı	7	Kızılçam	29
2012	Kent Ormanı	9	Fıstık çamı	4
2012	Kent Ormanı	10	Fıstık çamı	6
2012	Çağış	1	Fıstık çamı	9
2012	Çağış	2	Gök nar	11
2012	Çağış	3	Kızılçam	37
Toplam				153

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Balıkesir merkezde iki bölgede toplam 13 istasyonda yapılan araştırmalar sonucunda; Alydidae familyasından 1 tür, Coreidae familyasından 4 tür, Rhopalidae familyasından 3 tür, Berytidae familyasından 3 tür, Lygaeidae familyasından 19 tür, Phyrhocoridae familyasından 1 tür, Acanthosomatidae familyasından 1 tür, Pentatomidae familyasından 5 tür, Reduviidae familyasından 2 tür, Nabidae familyasından 1 tür olmak üzere toplam 40 tür belirlenmiştir. İncelenen materyale ilişkin toplu liste Tablo 5.1’de verilmiştir.

Çalışmada *Apoplymus pectoralis*, *Elasmucha grisea*, *Emblethis verbasci*, *Eremocoris fenestratus*, *Leptoglossus occidentalis*, *Maccevethus errans*, *Melanocoryphus tristrami*, *Metacanthus annulosus*, *Metapterus linearis*, *Orsillus maculatus*, *Peritrechus nubilus*, *Pezocoris apicimacula*, *Plinthisus hungaricus*, *Plinthisus (Plinthisus) mehadiensis*, *Raglius confusus* ve *Xanthochilus saturnius* olmak üzere toplam 16 türün Balıkesir İli lokal faunası için ilk kayıt özelliği taşıdığı belirlenmiştir.

Bu çalışmada tespit edilen türlerden *Rhaphigaster nebulosa*, *Rhyparochromus vulgaris*, *Acrosternum heegeri*, *Nezara viridula*, *Leptoglossus occidentalis*, *Xanthochilus saturnius* türlerinin sık rastlanan ve yaygın olan türler olduğu; *Camptopus lateralis*, *Haploprocta sulcicornis*, *Maccevethus errans*, *Apoplymus pectoralis*, *Metacanthus annulosus*, *Metacanthus meridionalis*, *Emblethis verbasci*, *Eremocoris fenestratus*, *Lygaeus equestris*, *Melanocoryphus tristrami*, *Metopoplax origani*, *N. graminicola*, *O. maculatus*, *O. pallens*, *P. hungaricus*, *P. mehadiensis*, *R. confusus*, *S. aegyptus aegyptus*, *E. grisea*, *M. linearis*, *N. goedeli*, *H. mirmicoides* türlerinin ise araştırma alanında çok düşük yoğunluğu olduğu tespit edilmiştir.

Türlerin beslenme rejimlerine bakıldığında, Lygaeidae familyasına ait *Geocoris (Piocoris) erythrocephalus*, Reduviidae familyasına ait *Metapterus linearis*, *Nagusta goedeli*, Nabidae familyasına ait *Himacerus mirmicoides* türlerinin hayvansal besinlerle; Alydidae familyasına ait *Camptopus lateralis*, Coreidae familyasına ait *Centrocoris spiniger*, *Centrocoris variegatus*, *Haploprocta*

sulcicornis, Rhopalidae familyasına ait *Brachycarenum tigrinus*, *Corizus hyoscyami*, Berytidae familyasına ait *Apoplymus pectoralis*, *Metacanthus annulosus*, Lygaeidae familyasına ait *Emblethis verbasci*, *Eremocoris fenestratus*, *Horvathiolus superbus*, *Lambrodema maurum*, *Lygaeus equestris*, *Melanocoryphus tristrami*, *Metopoplax origani*, *Nysius graminicola graminicola*, *Orsillus maculatus*, *Oxycarenum (Euoxycarenum) pallens*, *Plinthisus hungaricus*, *Plinthisus (Plinthisus) mehadiensis*, *Raglius alboacuminatus*, *Rhyparochromus vulgaris*, *Xanthochilus saturnius*, Phyrhocoridae familyasına ait *Scantius aegyptus aegyptus*, Acanthosomatidae familyasına ait *Elasmucha grisea*, Pentatomidae familyasına ait *Acrosternum heegeri*, *Eurydema ornatum*, *Mustha spinosula*, *Nezara viridula*, *Rhaphigaster nebulosa* türlerinin bitkisel besinlerle beslendiği [78, 81, 93] anlaşılmıştır.

Çalışma sırasında belirlenen Heteroptera türlerinin yaşam alanları şu şekildedir: Makilik ve çayırılık alanlardan toplanan türler; *Camptopus lateralis*, *Centrocoris spiniger*, *Centrocoris variegatus*, *Haploprocta sulcicornis*, *Brachycarenum tigrinus*, *Corizus hyoscyami*, *Apoplymus pectoralis*, *Metacanthus annulosus*, *Metacanthus meridionalis*, *Emblethis verbasci*, *Eremocoris fenestratus*, *Geocoris (Piocoris) erythrocephalus*, *Horvathiolus superbus*, *Lambrodema maurum*, *Lygaeus equestris*, *Melanocoryphus tristrami*, *Metopoplax origani*, *Nysius graminicola graminicola*, *Orsillus maculatus*, *Oxycarenum (Euoxycarenum) pallens*, *Plinthisus hungaricus*, *Plinthisus (Plinthisus) mehadiensis*, *Raglius alboacuminatus*, *Rhyparochromus vulgaris*, *Xanthochilus saturnius*, *Scantius aegyptus aegyptus*, *Acrosternum heegeri*, *Eurydema ornatum*, *Nezara viridula*, *Rhaphigaster nebulosa*, *Metapterus linearis*, *Himacerus mirmicoides*, ormanlık alanlardan toplanan türler; *Camptopus lateralis*, *Leptoglossus occidentalis*, *Eremocoris fenestratus*, *Nysius graminicola graminicola*, *Oxycarenum (Euoxycarenum) pallens*, *Elasmucha grisea*, *Acrosternum heegeri*, *Mustha spinosula*, *Nagusta goedeli*, *Himacerus mirmicoides* tarımsal alanlardan toplanan türler; *Camptopus lateralis*, *Centrocoris variegatus*, *Brachycarenum tigrinus*, *Corizus hyoscyami*, *Nysius graminicola graminicola*, *Mustha spinosula*, *Nezara viridula*, *Nagusta goedeli*, bahçelik alanlardan toplanan türler; *Metacanthus meridionalis*, *Raglius alboacuminatus*, kayalık ve kumul alanlardan toplanan türler; *Geocoris (Piocoris) erythrocephalus*, *Oxycarenum (Euoxycarenum) pallens*, *Peritrechus nubilus*, *Himacerus mirmicoides* [78, 83, 88, 93, 100, 106].

Beslenme ilişkileri dikkatli olarak incelendiğinde aşağıdaki noktaların ön plana çıktığı görülür:

Coreidae familyasına ait türler fitofag olmakla beraber bazı türleri bitkiler üzerinde büyük tahribatlara neden olurlar. Bitkilerin tohum ya da meyveleri ile beslenirler.

Lodos [5]'a göre *C. variegatus* özellikle kültür ve yabani Chenopodiace bitki türlerinde yaşar. Bazen tohumluk için yetiştirilen şeker pancarı ve ıspanaklarda yoğun populasyonlar oluşturarak önemli zararlara neden olur. Ekim, kasım aylarından itibaren kışlak yerlerine çekilirler. *C. spiniger*, *C. variegatus*'a oranla yurdumuzda daha az yaygın bulunmaktadır. Biyolojisi ve zararı da onda olduğu gibidir.

Fent ve Kment [84]'e göre *Leptoglossus occidentalis*, Koniferlere özelleşmiştir ve yaklaşık 40 farklı Konifer türünde kaydedilmiştir. Şimdiye kadar Avrupa ülkelerinde *L. occidentalis*'in yerli Konifer ağaçlarında potansiyel bir zararının olduğuna dair araştırma yapılmamıştır. Fakat bu tür kesinlikle orman ticareti için potansiyel bir haşere olarak nitelendirilmelidir. *Leptoglossus occidentalis* türü gelişmekte olan kozalakları emer ve tohumların kozalak pullarına yapışmasına neden olarak veya tohumun ya da kozalağın bütün yağ ve protein içeriğini tüketerek yavru kozalakların büyümesinin durmasına sebep olur (Bates ve ark. [113, 114]).

Çalışma alanında Rhopalidae familyasına ait *B. tigrinus*, *C. hyosciami* ve *M. errans* türlerine rastlanmıştır. Önder ve ark.[78]'a göre *B. tigrinus* ve *C. hyosciami* bitkisel besinlerle beslenen türler olup *C. hyosciami* türü yarı ekonomik öneme sahiptir. *M. errans* türünün biyolojisine ait yeterli bilgiye ulaşılamamıştır.

Çalışma alanında Lygaeidae familyasına ait 19 türe rastlanmıştır. Lodos [5]'a göre türlerin çoğu fitofagtır, özellikle bitki tohumlarıyla beslenir ve genellikle toprak yüzeyinde, taş altlarında veya alçak bitkilerin üzerinde bulunur. Bazı türleri kısmen bazıları da tamamen predatör olarak yaşar. Geocorinae altfamilyasına bağlı türler çoğunlukla predatördür. Bunlar yumuşak vücutlu böcekleri sokup emerler. Bu grupta bulunan türler biyolojik savaşta etkin rol oynar. *Geocoris (Piocoris) erythrocephalus* predatör bir tür olup, çalışma alanında iki istasyonda tespit edilmiştir.

Lodos ve ark. [43]'a göre Oxycareninae altfamilyasına ait türlerin çoğu çeşitli bitkilerin tohumları ile beslenir. Erginlerine bazen çiçeklerde rastlanır. Bu türlerin en çok bulunduğu bitkiler Malvaceae ve Compositae familyalarındandır. Lodos ve ark. [64] *O. pallens* türünün *Althaea rosae*, *Amygdalus* sp., *Astragalus* sp., *Beta vulgaris*, *Capparis* sp., *Centaurea solstitialis*, *Cirsium* sp., *Daucus* sp., *Fagus* sp., *Hordeum* sp., *Inula* sp., *Juncus* sp., *Juniperus* sp., *Matricaria chamomilla*, *Medicago sativa*, *Oleo europea*, *Ruhus* sp., *Rubus* sp., *Salix* sp., *Sinapis* sp., *Sonchus* sp., *Tamarix* sp., *Triticum* sp., *Verbascum* sp., yabancı otlar ve toprak üzerinden toplandığını bildirmişlerdir.

Lodos ve ark. [64]'a göre *P. hungaricus* türünün erginleri *Ballota* sp., *Pinus* sp., *Verbascum* sp., Compositae familyası bitkileri ve toprak üzerinden toplanmaktadır. *P. mehadiensis* türünün Ağustos ayının ortalarında *Acacia* sp., yaban otları ve toprak üzerinden toplanmaktadır. *E. verbasci* türünün erginleri Nisan ayının ikinci yarısından Ağustos ayının ortasına kadar *Juniperus* sp., *Tamarix* sp., ve toprak üzerinden, hayvan gübresi ve taş altından toplanmaktadır. *E. fenestratus* türü *Juniperus* sp., *Quercus* sp., *Verbascum* sp., ve toprak üzerinden toplanmaktadır. *L. maurum* türü *Capparis spinosa*, *Medicago* sp., *Quercus ilex*, *Spinacia oleracea*, *Verbascum* sp., ve bazı yaban otları üzerinden toplanmaktadır. *Lygaeus equestris* türünün yetişkinleri çeşitli bitkileri, yaban otlarının ve *Astragalus* sp., *Centaurea* sp., *Chenopodium* sp., *Convolvulus* sp., *Elaeagnus orientalis*, *Euphorbia* sp., *Juniperus* sp., *Lens culinaris*, *Nerium oleander*, *Olea europea*, *Onopordum* sp., *Peganum harmala*, *Pinus* sp., *Pyrus communis*, *P. malus*, *Pistacia vera*, *Platanus* sp., *Populus* sp., *Prunus armeniaca*, *P. domestica*, *Quercus* sp., *Rhus* sp., *Rosa* sp., *Rubus* sp., *Rumex* sp., *Salix* sp., *Sinapis* sp., *Spinacia oleracea*, *Tamarix* sp., *Verbascum* sp., *Vicia* sp., *Vitex* sp., gibi ağaçların üzerinden ve taş altından toplanmaktadır. *M. origani* türünün yetişkinleri *Althaea rosae*, *Astragalus* sp., *Cistus* spp., *Corylus avellana*, *Crataegus* sp., *Cydonia vulgaris*, *Fagus* sp., *Juncus* sp., *Laurus* sp., *Matricaria chamomilla*, *Melilotus* sp., *Phloemis* sp., *Pinus* sp., *Pyrus communis*, *Quercus* sp., *Rosa* sp., *Salix* sp., *Sinapis* sp., *Tamarix* sp., *Ulmus* sp., *Verbascum* sp., Brassicaceae familyası, Poaceae familyası, Labiatae familyası, çeşitli yaban otlarını ve toprak üzerinden toplanır. *O. maculatus* türünün erginleri *Cupressus* sp., *Juniperus* sp., *Thuja* sp., ve yaban otları üzerinden toplanır. *Rhyparochromus vulgaris* türü *Asphodelus* sp., *Quercus* sp., *Triticum* sp., toprak üstünde ve taş altından toplanır.

Lodos [5]'a göre *N. graminicola* Transkafkasya ve Türkmenistan'da zarar yaptığı ise de yurdumuzda zararı halen söz konusu değildir.

Çalışma alanında Pyrrhocoridae familyasına ait *Scantius aegyptus aegyptus* ve Acanthosomatidae familyasına *Elasmucha grisea* olmak üzere birer tür bulunmuştur. Her iki tür de Değirmenboğazi'nde bulunan 2 tane örnek ile temsil edilmektedir. *S. aegyptus aegyptus* ve *E. grisea* fitofag türler olup nadir bulunurlar [78].

Lodos[5]'a göre Pentatomidae familyasında çoğu tür bitkisel besinlerle beslenir. Genellikle kışı ergin geçirir; pek az olan bazı türler ise kışı yumurta veya nimf halinde de geçirebilir. Çoğunlukla yılda bir nesil verir.

Pentatomidae familyasının büyük önem taşımasının nedeni geniş bir konukçu dağılımına sahip olmasıdır. Bu konukçulara verdikleri zararlar yüzünden oldukça dikkat çekmektedirler. Konukçuları arasında meyve ağaçları, orman ağaçları, yabani, kültür ve süs bitkileri bulunur.

Çalışma alanından toplanan Pentatomidae familya ait türler *A. heegeri*, *E. ornatum*, *M. spinosula*, *N. viridula* ve *R. nebulosa*'dır. Lodos [5]'a göre *A. heegeri*, polifagdır ve başta dut olmak üzere çeşitli çeşitli baklagiller ve yıllık bitkiler üzerinde bulunur. *E. ornatum* özellikle yabani veya kültür Cruciferae familyası bitkileri üzerinde zarar yapması bakımından önemlidir. *M. spinosula* zeytin dahil çeşitli meyve, orman, süs ağaç ve ağaççıklarında bulunur. Bunların içinde en çok servide bulunur. Ergin ve nimfleri ağaçların özellikle dal ve gövdelerini sokup emerler. Ağaçlarda bu türün gerçek zararı ve biyolojisi bilinmemektedir. *N. viridula* birçok sebzeler, buğdaygiller, pamuk, tütün, fındık, turunçgiller, diğer meyve ağaçları ile diğer yabani ve kültür bitkisinde beslenir. Literatürde çeşitli bitki familyalarına bağlı 200'den fazla bitki türünde zarar yaptığı veya yaşadığı kayıtlıdır. *R. nebulosa* gerçek konukçuları meyve, orman, süs ağaç ve ağaççıklarıdır. Ağaçlarda tomurcuk, sürgün, meyve ve çiçekleri sokup emerek beslenir. Saldırıya uğrayan bu organlar pörsür ve kurur.

Reduviidae familyasına ait predatör olan *M. linearis* ve *N. goedeli* türlerine çalışma alanında rastlanmıştır. Lodos [5]'a göre Reduviidae familyasındaki türler predatör olduğu için az veya çok faydalıdır. Ancak çoğunlukla yavaş hareket

etmeleri, avlarının ayaklarına gelmelerini beklemeleri, fazla çoğalamamaları ve son olarak da çok polifag olmalarından dolayı biyolojik savaşta etkili olamamaktadırlar.

Nabidae familyasına ait predatör olan *Himacerus mirmicoides* türüne ait sadece 1 örneğe rastlanmıştır. Lodos [5]'a göre hemen hepsi predatör olan Nabidae familyasındaki türler kendilerinden küçük yumuşak vücutlu olan diğer böcekleri (aphid, cicadellid, küçük kelebek larvaları, heteropter nimfleri) avlayarak beslendiği için faydalı böcekler grubundadır.

Yapılan çalışmada kışlak tuzaklardan Coleoptera bireyleri ve örümcek türleri de çıkmıştır fakat araştırma konusu içine girmediği için bu çalışmada dikkate alınmamıştır.

Heteroptera takımının türleri çeşitli bitkilere verdikleri zararlar nedeniyle çok dikkat çekmektedir. Özellikle bazı türler ekonomik açıdan tehlike arz ettiği için biyoloji ve ekolojisi kadar dağılımlarının ve yoğunluklarının da belirlenmesi bu türlerle mücadelede fayda sağlayacaktır. Çalışma alanlarında bu konuyla ilgili herhangi bir kapsamlı çalışma yapılmamıştır. Bu araştırma ile Balıkesir merkezdeki Heteroptera takımına ait türler tespit edilerek bu eksiklik giderilmeye çalışılmıştır. Her iki çalışma alanı ve çevresi de şehirleşme baskısı altında olan yerlerdir. Geçen süre zarfında Çağış kampüs alanındaki istasyonlardan birinde yapılaşma gerçekleşmiştir. Bununla birlikte, doğal dengenin korunması için biyolojik çeşitliliğin belirlenmesi de son derece önemlidir.

Tablo 5.1: İncelenen materyalin takson ve lokaliteleriyle sayısal durumuna ilişkin toplu bilgiler.

Familya	Türler	Balıkesir Kent Ormanı Lokalite No										Çağış Kampüs Lokalite No			Toplam		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3			
Alydidae	<i>Camptopus lateralis</i>							1									1
Coreidae	<i>Centrocoris spiniger</i>	3		1		2	3	1	2		1	1	2	1			17
	<i>Centrocoris variegatus</i>	3				1						1			2		7
	<i>Haploprocta sulcicornis</i>							1									1
	<i>Leptoglossus occidentalis</i>	8	6				5	9		6	4		1				39
Rhopalidae	<i>Brachycarenum tigrinus</i>						1	1				1			2		5
	<i>Corizus hyoscyami</i>	1													1		2
	<i>Maccevechus errans</i>		1														1
Berytidae	<i>Apoplymus pectoralis</i>		1														1
	<i>Metacanthus annulosus</i>											2					2
	<i>Metacanthus meridionalis</i>												1				1
Lygaeidae	<i>Emblethis verbasci</i>			1													1
	<i>Eremocoris fenestratus</i>	1										1					2
	<i>Geocoris erythrocephalus</i>		1										2				3
	<i>Horvathiolus superbus</i>	1	1			1	1										4
	<i>Lamprodema maurum</i>											5	1				6
	<i>Lygaeus equestris</i>								1								1
	<i>Melanocoryphus tristrami</i>											1					1
	<i>Metopoplax origani</i>		1												1		2
	<i>Nysius</i> sp.												2				2
	<i>Orsillus maculatus</i>											1					1
	<i>Oxycarenum pallens</i>		2														2
	<i>Peritrechus nubilus</i>	1	6	2	1		2			1					1		14
	<i>Pezocoris apicimacula</i>					1						2	2				5
	<i>Plinthisus hungaricus</i>	1					1						1				3
	<i>Plinthisus mehadiensis</i>	1															1
	<i>Raglius alboacuminatus</i>			1		1				1			2	1			6
	<i>Raglius confusus</i>							1									1
	<i>Rhyparochromus vulgaris</i>	1	45	4	1	4	23	3	3	1	1						86
	<i>Xanthochilus saturnius</i>	4	1	2		2	14	5	3	1							32
Phyrrhocoridae	<i>Scantius aegyptus</i> sp.					1	1										2
Acanthosomatidae	<i>Elasmucha grisea</i>		1	1													2
Pentatomidae	<i>Acrosternum heegeri</i>	6		1		1	19	8		2	6	24	1	6			74
	<i>Eurydema ornatum</i>	1		1			1			2							5
	<i>Mustha spinosula</i>								1			4	4				9
	<i>Nezara viridula</i>	7		3		1	8	6		6	1	3	2	4			41
	<i>Rhaphigaster nebulosa</i>	2	14	5	7	1	7	36		4	9	11	12	45			153
Reduviidae	<i>Metapterus linearis</i>												1				1
	<i>Nagusta goedeli</i>							1						1			2
Nabidae	<i>Himacerus mirmicoides</i>											1					1
Tür sayısı		15	12	11	3	11	13	12	5	9	6	14	14	11			40
Birey sayısı		41	80	22	9	16	86	73	10	24	22	58	34	65			540

6. KAYNAKLAR

- [1] Çanakçıoğlu, H., *Böceklerin Toplanma-Preparasyon Muhafaza ve Teşhisi*, İstanbul: İ. Ü. Orman Fakültesi Yayınları, 244 s, (1993).
- [2] Durak, D., “Heteropterlerin Bazı Türlerinde Koku Bezlerinin Yapısı”, Doktora Tezi, *Gazi üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, (2006).
- [3] Külekçi, G., “Erzurum İli Pentatomidae (Heteroptera) Türleri Üzerinde Faunistik ve Sistematik Çalışmalar”, Yüksek Lisans Tezi, *Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Erzurum, (2008).
- [4] Demirsoy, A., *Yaşamın Temel Kuralları, Omurgasızlar-Böcekler, Entomoloji*, Cilt II, Kısım II, 9. Baskı, Ankara: Meteksan Matbaacılık ve Teknik San. A.Ş. Basımevi, 461-486, (2006).
- [5] Lodos, N., *Türkiye Entomolojisi (Genel, Uygulamalı ve Faunistik)*, Cilt II. (Gözden Geçirilmiş II. Basım), Bornova-İzmir: Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Basımevi, 398-515, (1986).
- [6] Önder, F. ve Lodos, N., “Türkiye’de Bulunan Predatör Heteroptera Türleri Üzerinde Genel Bir Değerlendirme”, *Türk. Entomol. Derg.*, 11(2), 117-125, (1987).
- [7] Bolu, H., Özgen, İ. ve Fent, M., “Diyarbakır, Elazığ ve Mardin İlleri Badem Ağaçlarında Bulunan Pentatomidae (Heteroptera) Türleri”, *Tarım Bilimleri Dergisi (J. Agric. Sci)*, 16(1), 25-28, (2006).
- [8] Onursal, S.S. ve Uğur, A., “Böcek Filogenisi”, *Türk. Entomol. Derg.*, 21(1), 65-80, (1997).

- [9] Öncül, T., “Edremit (Balıkesir) Yöresi Zeytin Bahçelerindeki Heteroptera Faunasının Kışlak Tuzaklarla Belirlenmesi Üzerinde Araştırmalar”, Yüksek Lisans Tezi, *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Biyoloji Anabilim Dalı, Balıkesir, (2006).
- [10] Salman, S., *Omurgasız Hayvanlar Biyolojisi*, Cilt II, Erzurum, 166, (1992).
- [11] Costa, A., “Relazione Di Un Viaggio Per Egitto, La Palestina e La Costa Della Turchia Asiatica Per Ricerche Zoologiche”, *Atti Accad. Sci. fis mat. Napoli*, 7, 1-40, (1874).
- [12] Escherich, K., “Beitrag zur Hemipteren Fauna Kleinasiens”, *Ent. Nachr.*, 23, 124-127, (1897).
- [13] Fahringer, J., “Eine Rhynchotenausbeute Aus Der Türkei, Kleinasien und Benachbarten Gebieten”, *Konowia*, 1(137-144), 296-307, (1922).
- [14] Horvath, G., “Heteroptera Anatolica Brussae Collecta Enumeravit”, *Termeszetr. Füz.*, 7, 21-30, (1883).
- [15] Horvath, G., “Hemipteres Recueillis Dans L’Armenis Russe”, *Revue Ent. Caen*, 68-81, (1891).
- [16] Puton, A., “Hemipteres Nouveaux Ou Peu Connues Et Notes Diverses. IV. Hemipteres D’Akbes. Region de l’Amanus (Syrie Septentrionale), Recoltes Pas M.Delagrange”, *Revue d’Ent.*, 11, 24-36, (1892).
- [17] Puton, A. ve Noualhier, M., “Supplement A’La Liste Des Hemipteres d’Akbes”, *Ibid.*, 14, 170-177, (1895).
- [18] Oshanin, B., *Katalog der Palearktischen Hemipteren (Heteroptera, Homoptera, Auchenorrhyncha und Psylloidea)*. Verlag von R. Friedlander und Sohn, Berlin, 187, (1912).

- [19] Kiritshenko, A.N., “Hemiptera-Heteroptera Faunae Caucasicae, ParsI”, *Mem. Mus. Caucase*, Ser. A. No.6, 1-177, (1918).
- [20] Kiritshenko, A.N., *Hemiptera*, Izdatelstuo Ajkademi Nauk SSSR, Petrograd, 423, (1951).
- [21] Poisson, R., “Ordre des Heteropteres”, 1957-1803 pp., *Traité de Zoologie, Anatomie, Systematique, Biologie, Tome X. Insectes Supérieurs et Hémipteroides (Fas.II.)*, P.P. Grassé, Mason et Cie Editeurs, Paris, 976-1948, (1951).
- [22] Linnavuori, R., “A Palaearctic Heteropterous Material Collected by J. Sahlberg, and U. Saalas”, *Ann. Ent. Fenn.*, 19, 147-167, (1953).
- [23] Essig, E.O., *College Entomlogy*, New York: The MacMillan Co, 900, (1954).
- [24] Stichel, W., *Illustrierte Bestimmungstabellen der Wanzen, II. Europa, (Hemiptera-Heteroptera Europae)*, (1955-1962)
- [25] Otten, E., “Heteroptera, pp.1-149”, *Handbuch der Pflanzenkrankheiten, Band 5, Lief. 3. Heteroptera, Homoptera*, Blunk, H., Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg, 399, (1956).
- [26] Miller, N.C.E., *The Biology of the Heteroptera*, London: Leonard Hill (Books) Ltd., 162, (1956).
- [27] Seidenstucker, G., “Heteropera aus Anatolien II”, *Ibid.*, 23, 119-129, (1958).
- [28] China, W.E. and Miller, N.C.E., “Check-List and Keys to the Families and Subfamilies of the Hemiptera-Heteroptera”, *Bull. Br. Mus. Nat. Hist. Entomology*, 8 (1), 1-45, (1959).

- [29] Perrier, R., *La Fauna de la France*, Tome 4. Hémipteres, Anoploures, Mallophages, Lepidoptères, Paris: Librairie DeLagrave, (1963).
- [30] Borror, D.J. and DeLong, D.M., *An Introduction to the Study of Insect*, New York: Holt, Rinehart and Winston Inc., (1964).
- [31] Kerzhner, I.M. and Yachevskii, T.L., “19. Order Hemiptera (Heteroptera), 851-1118s.” *Keys to the Insects of the European USSR.*, Vol. 1. Apterygota, Palaeoptera, Hemimetabola, G.Ya.Bei-Bienko, Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem, 1214, (1964).
- [32] Servadei, A., *Fauna d’Italia*, Rhynchota (Heteroptera, Homoptera-Auchenorrhyncha), Calderini, E., Bologna, (1967).
- [33] Weber, H., A., *Biologie der Hemipteren*, Amsterdam: Asher, A., und Co., 543, (1968).
- [34] Poisson, R., *Faune de France*, 61. Hétero-ptères Aquatiques, Paris: LeChevalier, P., (1957).
- [35] Brooks, A.R. and Kelton, L.A., “Aquatic and Semi-aquatic Heteroptera of Alberta, Saskatchewan, and Manitoba (Hemiptera)”, *Mem.ent.Soc.Can.*, No:51, 92, (1967).
- [36] Lodos, N., “A new species of Graphosoma from Turkey (Heteroptera-Pentatomidae)”, *Ann.Mag.nat.Hist.*, 1(13), 711-714, (1958).
- [37] Lodos, N., “Ege Bölgesinde Muhtelif Bitkilerde Tesadüf Edilen Pentatomidae (Hemiptera-Heteroptera) Familyasına Bağlı Bazı Türlerin Yumurtaları Üzerinde Araştırmalar”, *E.Ü.Zir.Fak.Derg.(A)*, 1(1), 17-37, (1964).

- [38] Brown, E.S., “Notes on the Systematics and Distribution of Some Species of *Aelia* Fabr. (Hemiptera, Pentatomidae) in The Middle East, With Special Reference to the Rostrata Group”, *Ann.mag.nat.hist.*, Ser.13, 5, March, 129-145, (1962).
- [39] Giray, H., “Bazı *Aelia* Türleri Üzerinde Taksonomik Çalışmalar (Çeviri)”, *E.Ü.Zir.Fak.Yay.*, No:69, 24, (1963).
- [40] Wagner, E., “Neuer Beitrag zur Systematik der Gattung *Sciocoris* Fallen, 1929 (Hem,Het.Pentatomidae)”, *Dt.ent.Z.n.F.*, 12(4-5), 329-335, (1965).
- [41] Kumar, R., “A Revision of World Acanthosomatidae (Heteroptera: Pentatomidae) Keys to and Descriptions of Subfamilies, Tribes and Genera, With Designation of Types”, *Aust. J. Zool. Suppl. Ser.*, No:34, 1-60, (1974).
- [42] Gauri, M.S.K., “A Revision or *Apodiphus* Spinola (Heteroptera: Pentatomidae)”, *Bull.ent.Res.*, 67, 97-106, (1977).
- [43] Lodos, N., Önder, F., Pehlivan, E. ve Atalay, R., *Ege ve Marmara Bölgesinin Zararlı Böcek Faunasının Tespiti Üzerinde Çalışmalar (Curculionidae, Scarabaeidae (Coleoptera), Pentatomidae, Lygaeidae, Miridae (Heteroptera))*, Ankara: İzmir Bölge Zirai Mücadele Araş. Enst. Müd. Araştırma Eserleri Serisi, (1978).
- [44] Kıyak, S., “Işık Dağı ve Çevresinde Yaşayan Heteroptera Türlerinin Faunistik, Sistemik ve Ekolojik Yönünden Araştırılması”, *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 13(2), (2000).
- [45] Ahmad, İ. ve Önder, F., “A Revision of The Genus *Picromerus* Amyot and Serville (Heteroptera: Pentatomidae: Pentatominae: Asopini) from Western Palaearctic with Description of the New Species from Turkey”, *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 14 (2), 75-84, (1990).

- [46] Lodos, N., Önder, F., Pehlivan, E., Atalay, R., Erkin, E., Karsavuran, Y., et al., *Faunistik Studies on Pentatomidae (Plataspidae, Acanthosomatidae, Cydnidae, Scutelleridae, Pentatomidae) of Western Black Sea, Central Anatolia and Mediterranean Regions of Turkey*, Bornova, İzmir: Department of Plant Protection Faculty of Agriculture University of Ege, 27-65, (1998).
- [47] Tezcan, S., Önder, F., “Kemalpaşa (İzmir) Yöresi Kiraz Ağaçlarının Heteroptera Faunası”, *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 36(1-2-3), 119-124, (1999).
- [48] Awad, T.İ. and Pehlivan, E., “Systematic and Faunistic Study of The Species of The Tribe Carpocorini (Heteroptera: Pentatomidae: Pentatominae) in Turkey part I: *Holcogaster* Fb., *Staria* D. And *Cnephosa* Jak.”, *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 25(3), 163-174, (2001).
- [49] Kıyak, S., Öz Saraç, Ö. and Salur, A., “Additional Notes on The Heteroptera Fauna of Nevşehir Province (Turkey)”, *G.U. Journal of Science*, 17(1), 21-29, (2004).
- [50] Özgen, İ., Gözüaçık, C., Karsavuran, Y. ve Fent, M., “ Güneydoğu Anadolu Bölgesi Buğday Alanlarında Bulunan Pentatomidae (Heteroptera) Familyasına Ait Türler Üzerinde Araştırmalar”, *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 29(1), 61-68, (2005).
- [51] Pehlivan, E., “Ege Bölgesinde Bitki Zararlısı Coreidae (Heteroptera) Türleri Tanımlamaları, Konukçuları, Yayılışları, Zararları ve Kısa Biyolojileri Üzerinde Araştırmalar”, *E.Ü.Zir.Fak.Derg.*,12(2), 135-166, (1974).
- [52] Lodos, N., ve Önder, F., *Heteroptera Türkiye ve Palearktik Bölge Familyaları Hakkına Genel Bilgi*, Bornava, İzmir: Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Basımevi, (1986).

- [53] Özbek, H. ve Alaoğlu, Ö., “Erzurum ve Çevresinde Patates Bitkisinde Bulunan Fitofag Heteroptera Türleri”, *Bit.Kor.Bült.*,27(3-4), 227-238, (1987).
- [54] Kıyak, S., “Binboğa Dağları (K.Maraş-Kayseri) Kara Heteropter’lerinin Erginlerinin Eko-faunistik ve Sistemetiği Üzerine Araştırmalar”, Doktora Tezi, *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, (1990).
- [55] Akar, E.Y., “Çaldağ (Ankara) Karasal Heteropter Faunasının Araştırılması”, Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, (1999).
- [56] Küçükbasmacı, İ., “İlgaz Dağları Heteroptera Türlerinin Faunistik Yönden Araştırılması”, Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, (2001).
- [57] Kaya, M. ve Kovancı, B., “Bursa’da Ahududu Alanlarında Saptanan Heteroptera Türleri”, *Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, 41(2), 101-109, (2004).
- [58] Pehlivan, E., “Türkiye Stenocephalidae, Rhopalidae ve Alydidae (Heteroptera: Coreoidea) Faunası Üzerinde Sistematik Çalışmalar”, Bornava, İzmir: Ege Üniv. Ziraat Fak. Yay., 189, (1981).
- [59] Özsaraç, Ö., “Çiçekdağı (Kırşehir) Heteropterleri”, Doktora Tezi, *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, (2004).
- [60] Josifov, M., “Zur Systematik der Gattung Melanocoryphus Stal (Hem. Het. Lygaeidae)”, *Act.ent.Mus.natn.Pragae*, 36, 311-314, (1965).
- [61] Roubal, J., “Chiragra-Komplex unter der Lygaeiden-Gattung *Megalonotus* Fieber 1860 aus dem Europäischen Festland. Ein Versuch um Die Taxonomische Lösung.”, *Acta ent. Mus. Natn. Pragae*, 36, 555-588, (1965).

- [62] Aysev, N., *Ege Bölgesi Lygaeidae Familyası Üzerinde Sistematik Çalışmalar*, Ankara: Güven Matbaası, 149, (1974).
- [63] Lodos, N., Önder, F., Pehlivan, E., Atalay, R., Erkin, E., Karsavuran, Y., vd., “Akdeniz Bölgesi’nin Ziraatta Zararlı ve Faydalı Böcek Faunasının Tespiti Üzerinde Araştırmalar [Curculionidae, Scarabaeidae (Coleoptera), Plataspidae, Cydnidae, Acantosomatidae, Scutelleridae, Pentatomidae, Lygaeidae, Miridae (Heteroptera)]”, *Türk Tarım ve Ormanlık Dergisi*, 13(1), 81-88, (1989).
- [64] Lodos, N., Önder, F., Pehlivan, E., Atalay, R., Erkin, E., Karsavuran, Y., vd., *Faunistic Studies on Lygaeidae (Heteroptera) of Western Black Sea, Central Anatolia and Mediterranean Regions of Turkey*, Bornoova-İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi, (1999).
- [65] Stusak, M.J., “New records on Distribution, Synonyms and A New Form of Berytidae (Heteroptera)”, *Act.ent.Mus.nat.Pragae*, 39, 337-344, (1977).
- [66] Kment, P. and Fent, M., “ First Record of *Metatropis rufescens* (Hemiptera: Heteroptera: Berytidae) From Turkey”, *Turk. J. Zool.*, 36(6), 828-830, (2012).
- [67] Kıyak, S. and Akar, E., “Faunistic Study of Terrestrial Heteroptera of Çataldağ (Ankara, Turkey)”, *Mun.Ent.Zool. Vol.5, Suppl.*, (2010).
- [68] Yayla, A., *Antalya ve Çevresi Zeytin Ağaçlarında Rastlanan Faydalı Heteropter’lerin Tanınmaları, Konukçuları ve Etkinlikleri Üzerinde Araştırmalar*, Ankara: Antalya Biyolojik Mücadele Araş. Enst. Müd. Araştırma Eserleri Serisi No:3, (1984).
- [69] Yayla, A., “Antalya İli Zeytin Zararlıları ile Doğal Düşmanlarının Tespiti Üzerinde Ön Çalışmalar”, *Bit.Kor.Bült.*, 23(4), 188-206, (1983).

- [70] Kerzhner, I. and Puchkov, P.V., "Synonymy and Distribution of *Epidaus tuberosus* (Het. Reduviidae) in the USSR", *Vestn. Zool.*, 0(2), 13-16 (Entomol. Abstr., 11(8): 32, 17118), (1979).
- [71] Önder, F., "Türkiye Reduviidae Familyasına Ait İlk Liste (Heteroptera)", *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 17(1), 1-20, (1980).
- [72] Kerzhner, M.I., "Beitrag Zur Kenntnis Der Unterfamilie Nabinae (Heteroptera: Nabidae)", *Act.ent.Mus.natn.Pragae*, 35, 5-61, (1963).
- [73] Önder, F., Atalay, R. ve Karsavuran, Y., "İzmir İli ve Çevresinde Kışı Ergin Halde Geçiren Heteroptera Türleri ve Kışlak Yerleri Üzerinde Araştırmalar. I. Notonectidae, Leptopodidae, Anthoocoridae, Miridae, Nabidae, Reduviidae, Tingidae, Aradidae, Pyrrhocoridae, Coreidae, Alydidae, Rhopalidae", *Türk. Bit. Kor. Derg.*, 7(1), 65-77, (1983).
- [74] Lodos, N. and Önder, F., "Contribution to The Study on The Turkish Pentatomidea. IV.Family: Acanthosomatidae Stal 1864.", *Türk. Bit. Kor. Derg.*, 3(3), 139-160, (1979).
- [75] Göllner-Scheiding, U., "Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region (Acanthosomatidae, Scutelleridae)", (Aukema B. & Rieger Ch. (eds)., *The Netherlands Entomological Society*, Vol. 5, 550, (2006).
- [76] Fent, M. ve Aktaş, N., "Trakya Bölgesi Acanthosomatidae, Thyreocoridae, Cydnidae, Plataspidae, Scutelleridae (Pentatomoidea: Heteroptera) Faunasına Katkıları", *Türk. entomol. derg.*, 33(3), 193-204, (2009).
- [77] Aydın, İ., Öztekin, Y., "Kentsel Nüfusun Nefes Bahçeleri Mesire Yerlerine Bir Örnek: Değirmen Boğazı (Balıkesir)", *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Volume: 3, Issue: 14, 88-98, (Fall 2000).

- [78] Önder, F., Karsavuran, Y., Tezcan, S. ve Fent, M., *Türkiye Heteroptera (Insecta) Kataloğu*, Bornova-İzmir: Meta Basım, (2006).
- [79] Dursun, A., “A Study On The Nabidae And Reuviidae (Hemiptera: Heteroptera) Of The Kelkit Valley And Amasya, Turkey”, *Acta entomologica serbica*, 16(1/2), 35-43, (2011).
- [80] Yıldırım, E., Yazıcı, G., Kul, R. and Moulet, P., “Contribution to The Knowledge Of The Anthocoridae, Lyctocoridae, Nabidae, Reduviidae And Tingidae (Hemiptera, Heteroptera) Fauna Of Turkey”, *J. Entomol. Res. Soc.*, 15(3), 53-66, (2013).
- [81] Matocq, A., Pluot-Sigwalt, D. and Özgen, İ., “Terrestrial Hemiptera (Heteroptera) Collected In South-East Anatolia (Diyarbakır, Mardin and Elazığ Provinces) (Turkey): Second List”, *Mun. Ent. Zool.*, Vol.9, No.2, 884-930, (2014).
- [82] Şerban, C., “Faunistic Data On Some True Bugs Species (Insecta: Heteroptera) From West Turkey”, *Travaux du Muséum National d’Histoire Naturelle*, Vol. LIII, 171-180, (2010).
- [83] Taylor, S.J., Tescari, G. and Villa, M., “A Nearctic Pest Of Pinaceae Accidentally Introduced Into Europe: *Leptoglossus occidentalis* (Heteroptera: Coreidae) In Northern Italy”, *ENT. NEWS*, 112(2), 101-103, (2001).
- [84] Fent, M. and Kment, P., “First Record Of The Invasive Western Conifer Seed Bug *Leptoglossus occidentalis* (Heteroptera: Coreidae) in Turkey”, *North-Western Journal Of Zoology*, 7(1), 72-80, (2011).
- [85] Yıldırım, E., Yazıcı, G. and Moulet, P., “Contribution To The Knowledge Of The Gerridae, Coreoidea, Piesmatidae, Saldidae, Corixoidea, Nepoidea and Notonectidae (Hemiptera, Heteroptera) Fauna Of Turkey”, *Linzer biol. Beitr.*, 45/1, 995-1010, (2013).

- [86] Vazquez, M.A. and Costas, M., “Los Coreidos, Ligeidos, Beritidos y Tiingidos (Hemiptera, Heteroptera: Coreidae, Lygaeidae, Berytidae y Tingidae)”, *A Los Insectos de Sierra Nevada*, Vol.I, 173-201, (2013).
- [87] Moulet, P., “Hemipteres Coreoidea Euro-Mediterraneens. Hemipteres Coreoidea (Coreidae, Rhopalidae, Alydidae), Pyrrhocoridae, Stenocephalidae”, *Faune de France*, 81, 1-327, (1995).
- [88] Linnavuori, R.E., “Studies On The Piesmatidae, Berytidae, Pyrrhocoridae, Stenocephalidae, Coreidae, Rhopalidae, Alyddidae, Cydnidae and Plataspidae (Heteroptera) Of Gilan and The Adjacent Provinces In Northern Iran”, *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*, Vol.47, 77-91, (2007).
- [89] Samin, N., Sakenin, H., Linnavuori, R.E., Havaskary, M. and Mohebbi, H.R., “A Faunistic Survey Of Heteroptera (Insecta) From Western Iran”, *Calodema*, 146, 1-12, (2011).
- [90] Sert, O., Fırat, S. and Şabanoğlu, B., “A Study on Determination of Insect Fauna of Başkomutan Historical National Park (Afyonkarahisar, Turkey)”, *Hacettepe J. Biol. & Chem.*, 41(3), 259-277, (2013).
- [91] Kaya, K. ve Sertkaya, E., “Hatay İli Ayçiçeği Üretim Alanlarında Bulunan Böcek Faunasının ve Bunların Popülasyon Yoğunluklarının Belirlenmesi”, *Türk. entomol. bült.*, 4(4), 231-240, (2014).
- [92] Fent, M. and Japoshvili, G., “Heteroptera (Hemiptera) Fauna of Isparta-Gölcük Natural Park with Some Rare and Peculiar Species and New Records for Mediterranean Region of Turkey”, *Türk. entomol. bült.*, 2(3), 149-163, (2012).
- [93] Abacıgil, T.Ö., Varlı, S.V. ve Tezcan, S., “Edremit (Balıkesir) Körfezi Çevresindeki Zeytin Bahçelerinde Kışlak Tuzaklarla Saptanan Heteroptera Türleri”, *Türk. entomol. derg.*, 34(1), 105-115, (2010).

- [94] Matocq, A. and Özgen, İ., “A Preliminary List Of Heteroptera Collected in Mardin and Siirt Provinces From South-Eastern Anatolia of Turkey (Hemiptera)”, *Mun. Ent. Zool.*, Vol.5, 1011-1019, (2010).
- [95] Dioli, P., “Eterotteri Della Brughiera di Rovasenda (Piemonte)”, Estratto dai Quaderni sulla “Struttura delle zoocenosi terrestri”. 1. La brughiera pedemontana III. Roma, Collana del programma finalizzato “Promozione della qualita dell’ambiente”, 35-56, (1980).
- [96] Hebda, G. and Przewozny, M., “Nowe Stanowiska Rzadko Spotykanych w Polsce Gatunkow Pluskwiakow Roznoskrzydlych (Hemiptera: Heteroptera)”, *Opele Scientific Society Nature Journal*, No42, 63-66, (2009).
- [97] Rabitsch, W., “Die Wanzenfauna (Heteroptera) der Sandberge Bei Oberweiden im Marchfeld (Niederösterreich)”, *Beitrage zur Entomofaunistik*, 3, 141-174, (2002).
- [98] Deckert, J. and Winkelmann, H., Rote Liste und Gesamtartenliste der Wanzen (Heteroptera) von Berlin, Der Landesbeauftragte Für Naturschutz und Landschaftspflege (Hrsg.), Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere von Berlin, (2005).
- [99] Spungis, V., “Fauna and Ecology of Bugs (Hemiptera, Heteroptera) in the Coastal Grey Dunes in Latvia”, *Latvijas Entomologs*, 42, 95-105, (2005).
- [100] Kovacs, T., Anthony, B.P., Kondorosy, E., and Török, J., “Predation on Heteropterans Within an Assemmlage of Anurans at Kis-Balaton, Hungary”, *North-Western Journal of Zoology*, 10(2), 236-244, (2014).
- [101] Halimi, E., Papparisto, A. and Misja, K., “Some Systematics and Ecological Data For True Bugs (Hemiptera) In Some Habitats In Albania”, *Nature Montenegrina*, 9(3), 469-479, (2010).

- [102] Baz, A., Cifrian, B., Martin-Vega, D. and Baena, M., “Phytophagous Insects Captured In Carrion-Baited Traps In Central Spain”, *Bulletin of Insectology*, 63(1), 21-30, (2010).
- [103] Faraci, F., and Rizzotti Vlach, M., Heteroptera. In: Minelli, A., Ruffo, S., La Posta, S. (eds.): Checklist delle specie della fauna Italiana, Calderoni, Bologna, 41, 1-56,(1995).
- [104] Pericart, J., “Hemipteres Lygaeidae Euro-Mediterraneens. Volume 3: Systematique: Troisieme Partie Ryparochrominae (2)”, *Faune de France*, 84C, 1-479, (1998).
- [105] Seat, J., “True Bugs (Heteroptera) Of The Stara Planina Mountain (Serbia)”, *Acta entomologica serbica*, 18(1/2), 17-41, (2013).
- [106] Telfer, M.G., and Eversham, B.C., *Invertebrate Recording on Suffolk Breckland Sites Of Special Scientific Interest During 1993 and 1994*, Report no.592 (426.4) held by English Nature (unpublished), (1995).
- [107] Stepanovicova, O., “Bzdochy (Heteroptera) Lesosteonych Biotopov Prirodnej Rezervacie Knazi Vrch V Tematinskych Kopcoch (Povazsky Inovec)”, *Folia faunistica Slovaca*, 6, 75-79, (2001).
- [108] Adlbauer, K., “Neue Wanzenarten Für Österreich, Die Steiermark Und Das Burgenland (Heteroptera)”, *Joannea Zool.*, 1, 71-78, (1999).
- [109] Reichling, L. and Gerend, R., “Liste Des Hétéroptères Du Grand-Duché De Luxembourg”, *Bull. Soc. Nat. luxemb.*, 95, 273-286, (1994).
- [110] Çitirikkaya, B., Fent, M., Tezcan, S. and Gulppercin, N., “Heteroptera species (Hemiptera) Collected By Pheromone Traps Of *Rhynchophorus ferrugineus*

(OLIVIER 1790) (Coleoptera: Dryophthoridae) in Izmir Province Of Turkey”, *Entomofauna Zeitschrift Für Entomologie*, Band 36, Heft 14, 201-208, (2015).

- [111] Fent, M., Aktaç, N., “Edirne Yöresi Pentatomidae (Heteroptera) Faunası Üzerinde Taksonomik ve Faunistik Araştırmalar”, *Tr. J. of Zoology*, TÜBİTAK 23 Ek sayı 2, 377-395, (1999).
- [112] Varlı, S.V., “Balıkesir Yöresinde Hayvansal Tütün Zararlıları”, Yüksek Lisans Tezi, *Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Bursa, (1992).
- [113] Bates, S.L., Borden, J.H., Kermode, A.R. and Bennett, R.G., “Impact of *Leptoglossus occidentalis* (Hemiptera: Coreidae) on Douglas-fir Seed Production”, *Journal of Economical Entomology*, 93, 1444-1451, (2000)
- [114] Bates, S.L., Borden, J.H., Savoie, A., Blatt, S.E., Lait, G.C., Kermode, A.R. and Bennett, R.G., “Impact of Feeding By *Leptoglossus occidentalis* (Hemiptera: Coreidae) on The Major Storage Reserves Of Mature Douglas-fir (Pinaceae) Seeds”, *Canadian Entomologist*, 132, 91-102, (2000).