

**İZMİR İLİ MELOİDLERİNİN (COLEOPTERA: MELOIDAE)
SİSTEMATİĞİ VE FAUNASI**

Mehmet Fatih BULUT

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİYOLOJİ**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ŞUBAT 2010
ANKARA**

Mehmet Fatih BULUT tarafından hazırlanan İZMİR İLİ MELOİDLERİNİN (COLEOPTERA: MELOIDAE) SİSTEMATİĞİ VE FAUNASI adlı bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. Abdullah HASBENLİ
Tez Danışmanı, Biyoloji Anabilim Dalı

Bu çalışma, jürimiz tarafından oy birliği ile Biyoloji Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Ercüment ÇOLAK
Biyoloji Anabilim Dalı, Ankara Üniversitesi

Prof. Dr. Abdullah HASBENLİ
Biyoloji Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Doç. Dr. Selami CANDAN
Biyoloji Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Tarih: 26/02/2010

Bu tez ile G.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu Yüksek Lisans derecesini onamıştır.

Prof. Dr. Bilal TOKLU
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki tüm bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada orijinal olmayan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Mehmet Fatih BULUT

**İZMİR İLİ MELOİDLERİNİN (COLEOPTERA: MELOIDAE) SİSTEMATİĞİ
VE FAUNASI**

(Yüksek Lisans Tezi)

Mehmet Fatih BULUT

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

Şubat 2010

ÖZET

Bu çalışma 2009 Nisan-Eylül ayları arasında İzmir İlinden toplanan 701'i erkek 610'u dişi olmak üzere 1311 Meloid örneğine dayanmaktadır. Toplanan örnekler ilk olarak morfolojik karakterlerine göre değerlendirilmiş, teşhis aşamasında bazı örneklerin erkek genital yapılarından yararlanılmıştır. Yapılan teşhisler neticesine Meloidae familyasına ait 2 altfamilya, 5 cins ve 13 tür tespit edilmiştir. 5 tür İzmir faunası için ilk kez kaydedilmiştir. Bunlardan *Cerocoma dahli* Kraatz, 1863, *C. kunzei* Frivaldzsky, 1835, *C. barthelemii* Baudi 1878, *Zonitis gibbicolis* Abeille, 1880 ve *Z. immaculata* (Olivier, 1790) İzmir faunası için ilk kez kaydedilmiştir. Çalışma bölgesinde tespit edilen türlerin teşhis anahtarları, tanımları, lokalite bilgileri, Dünya ve Türkiye yayılışları, her türün çalışma alanındaki dağılış haritaları, örneklerin dorsalden çekilmiş olan fotoğrafları ve bazı türlerin erkek genitallerinin fotoğrafları verilmiştir.

Bilim Kodu : 203.01.58
Anahtar Kelimeler : İzmir, Meloidae, sistematik, morfoloji, fauna
Sayfa Adedi : 107
Tez Yöneticisi : Prof. Dr. Abdullah HASBENLİ

**SYSTEMATIC AND FAUNA OF MELOIDS (COLEOPTERA: MELOIDAE)
OF İZMİR**

(M. Sc. Thesis)

Mehmet Fatih BULUT

**GAZI UNIVERSITY
INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY**

February 2010

ABSTRACT

This study is based on totally 1311 adult Meloids specimens consist of 701 males and 610 females collected from İzmir April and September 2009 year. Collected materials were first of all identified according to morphological characters, diagnosis of some species samples with male genitalia characters were used. As a result of identification, 2 subfamilies, 5 genera and 13 species were determinated belonging to family of Meloidae. *Cerocoma dahli* Kraatz, 1863, *C. kunzei* Frivaldzsky, 1835, *C. barthelemii* Baudi 1878, *Zonitis gibbicolis* Abeille, 1880 and *Z. immaculata* (Olivier, 1790) from these is a new record to the Fauna of İzmir. In addition, identification keys, descriptions, locations, World and Turkey distribution, all species distribution map of study area, dorsal and side habitus photographs of all species and some male genitalia photographs are given.

Science Code : 203.01.58
Key Words : İzmir, Meloidae, systematic, morphology, fauna
Page Number : 107
Adviser : Prof. Dr. Abdullah HASBENLİ

TEŞEKKÜR

Çalışmalarım sırasında büyük ilgi ve desteğini gördüğüm, bilgi ve fikirlerinden yararlandığım tez danışmanı değerli hocam, Prof. Dr. Abdullah HASBENLİ ile teşhislerim sırasında, kendi işlerinden bana zaman ayırarak yardımcı olan değerli arkadaşım Bilim Uzmanı Özkan URLU'ya teşekkür ederim. Ayrıca çalışmalarım sırasında bana yardımcı olan tüm çalışma arkadaşlarıma ve benden maddi ve manevi yardımlarını esirgemeyen aileme teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	ix
HARİTALARIN LİSTESİ.....	x
RESİMLERİN LİSTESİ.....	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xiii
1. GİRİŞ.....	1
2. MATERYAL VE METOD.....	25
3. BULGULAR.....	28
3.1. Alt familya: Meloinae.....	28
3.1.1. Cins: <i>Cerocoma</i> Geoffroy, 1762.....	29
3.1.2. Cins: <i>Alosimus</i> Mulsant, 1857.....	38
3.1.3. Cins: <i>Mylabris</i> Fabricius, 1775.....	40
3.1.4. Cins: <i>Hycleus</i> Latreille, 1829.....	53
3.2. Alt familya: Nemognathinae.....	57
3.2.1. Cins: <i>Zonitis</i> , Fabricius, 1775.....	57
4. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	61
KAYNAKLAR.....	65
EKLER.....	69
EK-1 İzmir İli Meloidae türlerinin dağılış haritaları.....	70
EK-2 İzmir ili Meloidae türlerinin fotoğrafları.....	78
EK-3 İzmir ili Meloidae türlerinin erkek genital fotoğrafları.....	89

Sayfa

ÖZGEÇMİŞ.....	92
---------------	----

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 1.1. <i>Lytta vesicatoria</i> 'nın dorsalden görünümü.....	2
Şekil 1.2. <i>Lytta vesicatoria</i> 'nın ventralden görünümü.....	5
Şekil 1.3. <i>Lytta vesicatoria</i> ve <i>Zonitis flava</i> 'da başın ventralden görünümü.....	6
Şekil 1.4. Meloidae familyasına ait farklı anten tipleri.....	7
Şekil 1.5. <i>Mylabris quadripunctata</i> 'da mezotoraks bölümleri.....	8
Şekil 1.6. Meloidae familyası üyelerinde arka tibial mahmuzlar.....	11
Şekil 1.7. Meloidae familyası üyelerinde erkeklerde ön ve orta tarsus yapıları.....	12
Şekil 1.8. Meloidae familyası üyelerinde hayat dönemleri:.....	15

HARİTALARIN LİSTESİ

Harita	Sayfa
Harita 1.1. <i>Cerocoma dahli</i> türlerinin dağılışı.....	70
Harita 1.2. <i>Cerocoma kunzei</i> türünün dağılışı.....	70
Harita 1.3. <i>Cerocoma barthelemii</i> türlerinin dağılışı.....	71
Harita 1.4. <i>Cerocoma</i> sp cinsinin dağılışı.....	71
Harita 1.5. <i>Alosimus smyrnensis</i> türlerinin dağılışı.....	72
Harita 1.6. <i>Mylabris quadripunctata</i> türlerinin dağılışı.....	72
Harita 1.7. <i>Mylabris crocata</i> türlerinin dağılışı.....	73
Harita 1.8. <i>Mylabris fabricii</i> türlerinin dağılışı.....	73
Harita 1.9. <i>Mylabris cincta</i> türlerinin dağılışı.....	74
Harita 1.10. <i>Mylabris calida</i> türlerinin dağılışı.....	74
Harita 1.11. <i>Mylabris</i> sp. cinsinin dağılışı.....	75
Harita 1.12. <i>Hycleus zebraeus</i> türlerinin dağılışı.....	75
Harita 1.13. <i>Hycleus fusca</i> türlerinin dağılışı.....	76
Harita 1.14. <i>Zonitis gibbicollis</i> türlerinin dağılışı.....	76
Harita 1.15. <i>Zonitis immaculata</i> türlerinin dağılışı.....	77

RESİMLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 1.1. a) <i>Cerocoma dahli</i>	78
Resim 1.1. b) <i>Cerocoma kunzei</i>	78
Resim 1.2 .a) <i>Cerocoma barthelemii</i>	78
Resim 1.2. b) <i>Cerocoma sp</i>	78
Resim 1.3. a) <i>Alosimus smyrnensis</i>	79
Resim 1.3. b) <i>Mylabris quadripunctata</i>	79
Resim 1.4 a) <i>Mylabris quadripunctata</i>	79
Resim 1.4. b) <i>Mylabris quadripunctata</i>	79
Resim 1.5. a) <i>Mylabris quadripunctata</i>	80
Resim 1.5. a) <i>Mylabris quadripunctata</i>	80
Resim 1.6. a) <i>Mylabris quadripunctata</i>	80
Resim 1.6. b) <i>Mylabris quadripunctata</i>	80
Resim 1.7. a) <i>Mylabris quadripunctata</i>	81
Resim 1.7. b) <i>Mylabris quadripunctata</i>	81
Resim 1.8. a) <i>Mylabris crocata</i>	81
Resim 1.8. b) <i>Mylabris crocata</i>	81
Resim 1.9. a) <i>Mylabris fabricii</i>	82
Resim 1.9. b) <i>Mylabris cincta</i>	82
Resim 1.10. a) <i>Mylabris calida</i>	82
Resim 1.10. b) <i>Mylabris calida</i>	82
Resim 1.11. a) <i>Mylabris calida</i>	83
Resim 1.11. b) <i>Mylabris calida</i>	83

Resim	Sayfa
Resim 1.12. a) <i>Mylabris calida</i>	83
Resim 1.12. b) <i>Mylabris calida</i>	83
Resim 1.13. a) <i>Mylabris calida</i>	84
Resim 1.13. b) <i>Mylabris calida</i>	84
Resim 1.14. a) <i>Mylabris calida</i>	84
Resim 1.14. b) <i>Mylabris calida</i>	84
Resim 1.15. a) <i>Myabris calida</i>	85
Resim 1.15. b) <i>Mylabris calida</i>	85
Resim 1.16. a) <i>Mylabris calida</i>	85
Resim 1.16. b) <i>Mylabris calida</i>	85
Resim 1.17. a) <i>Mylabris calida</i>	86
Resim 1.17. b) <i>Mylabris calida</i>	86
Resim 1.18. a) <i>Mylabris sp.</i>	86
Resim.1.18. b) <i>Hycleus zebraeus</i>	86
Resim 1.19. a) <i>Hycleus zebraeus</i>	87
Resim 1.19. b) <i>Hycleus zebraeus</i>	87
Resim 1.20. a) <i>Hycleus fusca</i>	87
Resim 1.20. b) <i>Hycleus fusca</i>	87
Resim 1.21. a) <i>Zonitis gibbicollis</i>	88
Resim 1.21. b) <i>Zonitis immaculata</i>	88

GENİTALLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 2.1. a) <i>Cerocoma dahli</i>	89
Resim 2.1. b) <i>Cerocoma barthelemii</i>	89
Resim 2.2. a) <i>Alosimus smyrnensis</i>	89
Resim 2.2. b) <i>Mylabris quadripunctata</i>	89
Resim 2.3. a) <i>Mylabris crocata</i>	90
Resim 2.3. b) <i>Mylabris fabricii</i>	90
Resim 2.4.a. <i>Mylabris cincta</i>	90
Resim 2.4. b) <i>Mylabris calida</i>	90
Resim 2.5. a) <i>Hycleus zebraeus</i>	91
Resim 2.5. b) <i>Hycleus fusca</i>	91
Resim 2.6. a) <i>Zonitis gibbicollis</i>	91
Resim 2.6. b) <i>Zonitis immaculata</i>	91

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılan bazı simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler	Açıklama
♂	Erkek
♀	Dişi
N	Kuzey
E	Doğu
°C	Derece celcius
KOH	Potasyumhidroksit

Kısaltmalar	Açıklama
an	Anten
cx	Koksa
el	Elitra
f	Frons
fe	Femur
g	Göz
gl	Galea
kl	Klipeus
l	Lacinia
lb	Labrum

Kısaltmalar**Açıklama****lp**

Labial palp

md

Mandibul

mnt

Mentum

mp

Maksillar palp

ms

Mezosternum

mse

Mezoepisternum

msep

Mezoepimeron

mts

Metasternum

p

Pronotum

ps

Prosternum

s

Skutellum

şk

Şakak

t

Tırnak

tb

Tibia

trs

Tarsus

1. GİRİŞ

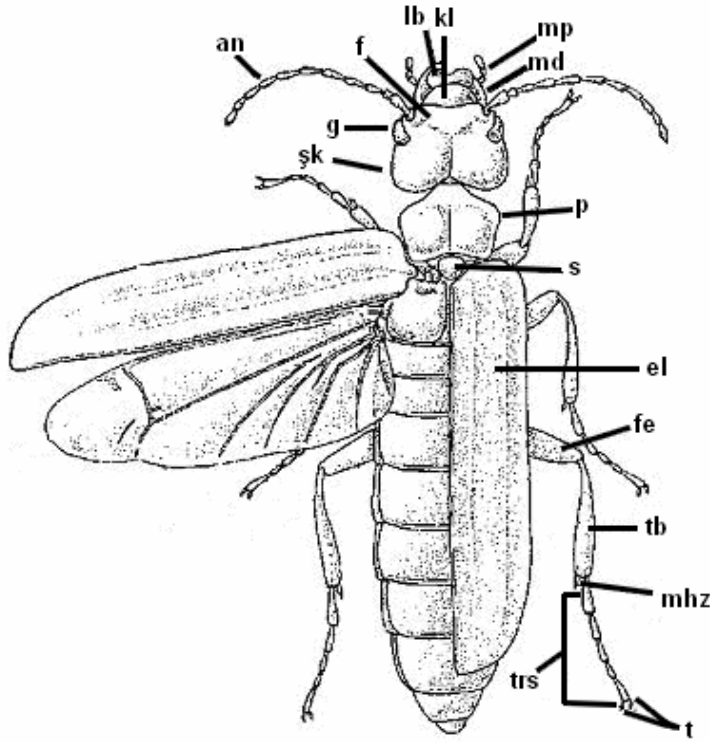
Bu çalışmada, 2009 yılı Nisan-Eylül ayları arasında İzmir il sınırları içerisinde yapılan arazi çalışmaları sonucunda toplanan 1311 Meloidae örneğinin sistematigi, morfolojisi ve yayılışları araştırılmıştır.

Coleoptera takımı, Insecta sınıfına ait türlerinin %40'ından fazlasını oluşturmaktadır. Lodos'un Essig'den (1954) bildirdiğine göre, dünyada Coleoptera takımının tanımlanmış tür sayısının 250.000, Richard ve Davies'den (1977) bildirdiğine göre ise 330.000'in üzerinde tür olduğunu tahmin etmişlerdir. Yurdumuzda, Coleoptera takımına ait türlerin sayısı kesin olarak bilinmemekle birlikte 7000 kadar tür olduğu tahmin edilmektedir [Lodos, 1995].

Coleoptera takımı üzerinde çalışan araştırmacılar genel olarak Cucujoidea üst familyasını değişik şekillerde incelemişlerse de genellikle bu üst familya Heteromera ve Clavicornia olmak üzere iki bölüm altında değerlendirilmektedir. Meloidae familyası Heteromera içinde yer almaktadır [Lodos 1995]. Günümüzde ise Meloidae familyasına ait böcekler Tenebrionoidea üst familyası içerisinde incelenmektedir [Lodos, 1998].

Meloidae familyasına ait üyeler başın ince bir boyun ile pronotum kısmından ayrılması ile Tenebrionoidea üst familyasının diğer üyelerinden ayrılırlar (Şekil 1.1). Familyanın Latince isminin kökeni bilinmemektedir. İngilizcede oil ya da blister beetles veya kısaca meloids, Almancada Ölkafer, Pflasterkäfer gibi isimler verilmiş olup Türkiye'de ise yağlı böcekler ya da yakı böcekleri adı altında bahsedilmiştir [Lodos, 1998].

Meloidae familyasına ait tür sayısı eski araştırmacılar tarafından 3000 olarak ifade edilmiştir [Bologna, 1991]. Ancak bazı alt familyalarının familyadan ayrılması sonucunda günümüzde Meloidae familyasının Dünya'da 120 cinsi ve yaklaşık 2500 türü bilinmektedir [Bologna ve Pinto, 2002].



Şekil 1.1. *Lytta vesicatoria*'nın dorsalden görünüşü; an:anten, şk: şakak, g:göz, f:frons, lb:labrum, kl:klipeus, mp:maksillar palp, md:mandibul, p:pronotum, s:skutellum, el:elitra, fe:femur, tb:tibia, mhz:mahmuz, trs:Tarsus, t:tırnak [Bologna, 1991'den düzenlenmiştir]

Palaearktikteki Meloidler dört alt familya altında (Eleticinae, Meloinae, Tetraonycinae ve Nemognathinae) incelenmektedir [Bologna ve Pinto, 2002].

Meloidae familyası çoğunlukla tropikal bölgelerde bulunmasına rağmen Akdeniz Bölgesi'nde de çok sayıda türle temsil edilir. Buna rağmen Avrupalı araştırmacı ve yazarlar, diğer böcek gruplarıyla ve uygulama alanlarıyla yoğun ilgilenmelerine rağmen bu familyaya pek ilgi göstermemişlerdir [Bologna, 1991].

Bu familyanın türleri öncelikle ılıman bozkır ve kurak bölgelerde, yarı tropikal ve tropikal savanlarda ve diğer açık habitatlarda yaygın olarak dağılmıştır [Bologna ve Pinto, 2002].

Meloidae familyasına ait türler, ayırt edici biyolojik özelliklerine (hipermetamorfik gelişme, parazitoid larva habitatları, savunma özellikleri ve farklı kur yapma davranışı) ek olarak, uygulamalı bilimlerdeki (farmakoloji, veterinerlik ve ziraat) önemi sebebiyle özel ilgi görmektedir. Meloidlerin sistematigi, ekolojisi ve biyocoğrafik özellikleri konusunda en kapsamlı çalışma Bologna (1991) tarafından yapılmıştır [Bologna ve Pinto, 2002].

Meloidae familyasının Eski Dünya'dan 77 cinsi bilinmektedir. Bunlardan 53 cins Palaearktik'te, 40 cins Afro-Tropiklerde ve 22 cins de Doğu Bölgelerinde yayılış göstermektedir. 15 cins Afro-Tropikal ve Oryantal Bölge'de ortaktır. 19 cins Afro-Tropikal ve Palaearktik Bölgelerde, 13 cins Oryantal ve Palaearktik Bölgelerde ortaktır. 10 cins ise bu üç bölge için ortaktır. Eski Dünya cinsilerinden 5 tanesi de Yeni Dünyada da (*Epicauta*, *Lytta*, *Meloe*, *Nemognatha*, *Zonitis*) bulunmaktadır. Orman habitatlarına özelleşmiş 4 cins (*Horia*, *Synhoria*, *Zonitis*, *Zonitoschema*) Avustralya-Asya (Avustralya, Yeni Gine, Endonezya ve Güney-Batı Pasifik Okyanusu bölgesi) bölgesinde bulunur. Palaearktik Bölgede 30 endemik cins (% 56,6'sı) bulunmaktadır. Dünyanın en büyük Meloid çeşitliliğinin Palaearktikte, Sahra-Akdeniz alt bölgesinde mevcut olduğu düşünülmektedir. Bu bölge, Afro-Tropik türler için geçiş bölgesidir ve Palaearktikte kayıtlı 53 cinsin 39'unu içerir. Bunların 17'si Sahra-Akdeniz için endemiktir ve bölgenin çeşitliliğin % 32,1'ini oluşturmaktadır. Palaearktik içinde daha az endemizm oranına sahip bölge ise Turan çöküntüsüdür. Bu çukur alan, çöllük veya yarı çöllük habitatları ile karakterize olup, 4 endemik cins, yani bölgenin genel çeşitliliğinin % 7,6'sını içerir. Ayrıca Afro-Tropikal bölge diğerlerine oranla çok daha kendine özgüdür. 40 cinsin 15'i (% 37,5) ve sadece Güney Afrika' da sınırlı olan 9'u (% 22,5) endemiktir. Afro-Tropikal bölgede en yüksek endemizm Eleticinae'de görülür. Bu altfamilyanın 9 Eski Dünya cinsinin 8'i kesin olarak Afro-Tropikal kökenlidir. Sadece *Eletka*'nın Oryantal Bölgesinde bir dağılım alanı vardır. Madagaskar'da diğer bölgelere oranla Meloid faunası nispeten sınırlı biyo-çeşitliliğe sahiptir. 7 cinsin hiç biri benzersiz değildir. Tamamı Oryantal Bölgesinde ve Afrika anakarası üzerindedir. Oryantal Bölgesi

faunası en az farklılığa sahiptir. Sadece 3 cins (*Denierella*, *Onyctenus*, *Pseudosybaris*) endemiktir. Ancak bunlar taksonomik olarak diğer yaygın Afro-Tropikal ve Oryantal cinslerinin olası sinonimleridir [Bologna ve Pinto, 2002].

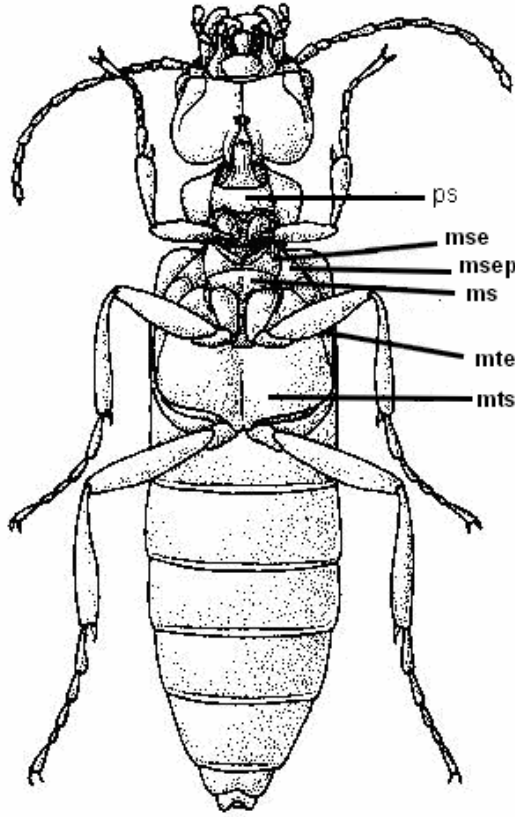
Palaeartikte en yaygın olarak bulunan cinsler *Mylabris*, *Lytta*, *Cerocoma*, *Meloe* ve *Zonitis*'tir. Bu cinslerden *Meloe* elitralarının oldukça kısalıp körelmesi ile diğer Meloidlerden oldukça farklı yapıda gözükür ve genellikle yerde ya da bazı bitki türlerinin üzerinde yaşarlar [Bologna, 1991].

Meloidae familyasına ait böcekler genellikle bitki zararlısıdır. Hymenoptera ve Orthoptera familyalarının bazı üyeleri üzerinde konukçu olarak ilk ya da ikincil larva evresinde bu türlerin yuvalarında parazitik gelişme gösterirler [Bologna, 1991].

Boyutlar türler arasında oldukça farklılık gösterir ki, özellikle tropikal türler arasında boy uzunluğu yaklaşık 3-70 mm arasında değişir. Buna karşın genelde 10-20 mm normal boy uzunluğudur [Bologna, 1991].

Eşeyssel dimorfizm çoğunda gözle görülecek kadar belirgindir. Altfamilya Meloinae'nin çoğu üyesinde özellikle antenler, bacaklar ve palpler cinsiyetler arasında ayırt edici özelliklerdir. Buna karşın altfamilya Nemognathiae'nin sadece sternumlarında, kanatlarında ve çene kısımlarında çok az bir farklılık ayırt edicidir [Bologna, 1991].

Meloidae familyasına ait türler genel olarak değişik renkte ve şekilde vücut yapısına sahiptir. Bazı türler metalik tek renkli iken, bazılarında ise renklenme kırmızı, turuncu ya da kahverengimsi sarı üzerine siyah bantlıdır. Elitranın desenlenmesi benekli, noktalı ya da lekeli yapıdadır. Bu renklenme bazen renk pigmentlerine ek olarak vücut üzerindeki tüylenme ya da kıllanmadan meydana gelmektedir [Bologna, 1991].

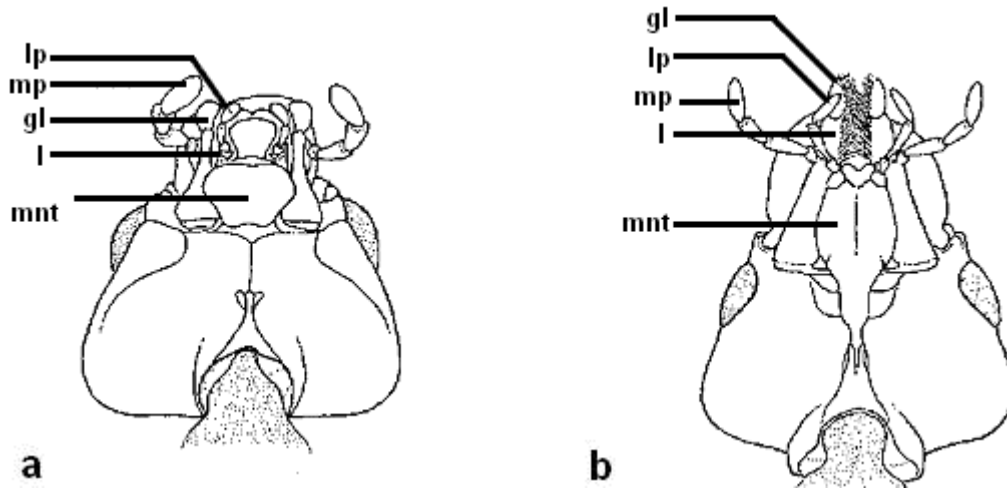


Şekil 1.2. *Lytta vesicatoria*'nın ventralden görünüşü; ps:prosternum, mse:mezoepisternum, msep:mezoepimeron, ms:mezosternum, mts:metasternum [Bologna, 1991'den düzenlenmiştir]

Meloidlerde genel olarak baş serbest, tepe kısmı biraz genişlemiş ve pronotum dar bir boyun ile başa bağlanmış yapıdadır (Bkz. Şekil 1.1 ve Şekil 1.2). Gözler bir bütün ya da akmış damlacık yapısında görülür. Türlerin bir kısmında ağız parçaları küçülmüş ve gözler körelmiş derecede zayıftır (*Meloetyphulus*). Bazı üyelerde (*Synhoria*) ise gelişmiş bir kafa yapısı ve güçlü çeneler gözüktürken bazılarında ise (*Leptopalpus*, *Nemognatha*) ağız parçaları palpler ve galeaların uzayarak emme borusu şeklinde uzaması ile farklılaşmalar görülür [Bologna, 1991].

Baş; serbest, lateral doğrultuda pronotuma göre dik, öne doğru nispeten yassı, tepe kısmı biraz genişlemiş ve dar bir boyun içine uzatılmış olup gözler bütün ya da akmış gibidir. Şakak kısımları geniş ve yuvarlağa yakın occiput yapılı olup arkaya doğru belirgin bir biçimde daralan yapıda postocciput ile

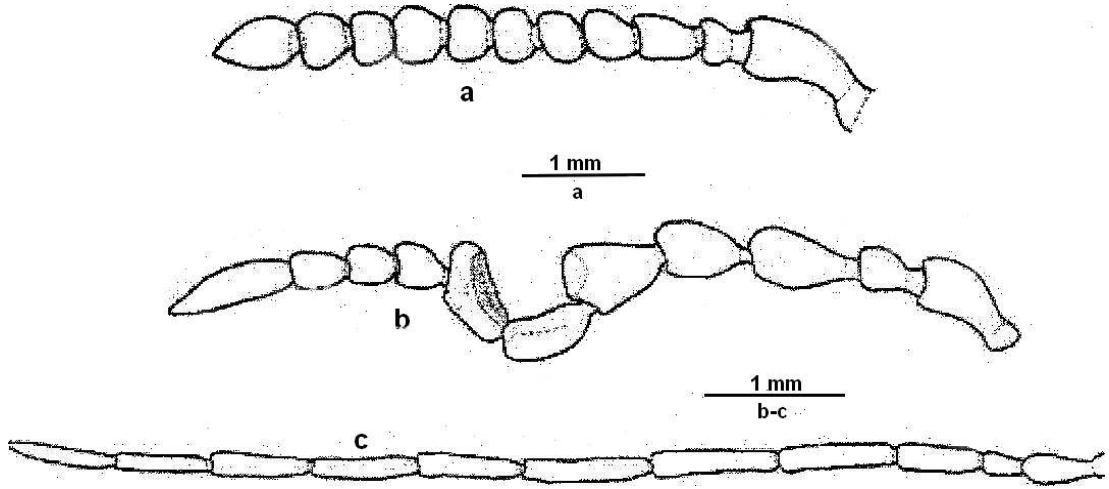
birleşerek boyunu teşkil eder ve protoraksın önüne doğru bir boğum meydana getirir. Başın önünde epistomal dikiş bulunur, epistoma enine biçimde uzanarak iki anten arasında yer alır. Üst dudakta ön kenar genellikle ince yapılı, bazen yuvarlağa yakın ve ortası çökmüş yapılıdır. Gula oldukça daralmıştır ve submentum bazen bulunmaz (Şekil 1.3) [Bologna, 1991].



Şekil 1.3. a) *Lytta vesicatoria* ve b) *Zonitis flava*'da başın ventralden görünüşü; lp:labial palp, mp:maksillar palp, gl:galea, l:lacinia, mnt:mentum [Bologna, 1991'den düzenlenmiştir]

Ağız parçaları cinsler arasında farklılıklar gösterir. Genellikle mandibulalar öne doğru uzamış, kavis alarak sivrilen bir yapı teşkil eder. Genel olarak maksillar palpler 4 segmentten oluşur (Morphononitini de 5 segmentlidir). Bazı cinslerde (*Cerocoma*, bazı *Hycleus*, *Epicauta*, *Pyrota* türleri) uzamış yapıdadır *Lektopalpus* cinsindeyse sondaki üç segment genişlemiş yapılı ve iç kısmı yoğun tüylü şekillidir. Maksillar galea Nemognathinae'nin önemli bir kısmında değişime uğramış Nemognatha cinsinde galea vücut uzunluğunun tamamı kadardır ayrıca iç kenarı yoğun bir biçimde tüylü ve emici bir tüp şeklini almış gibi gözükür. *Zonitis* ve diğer cinslerde uç kısım daha dar ve yoğun bir biçimde tüylü yapıdadır. En önemli değişim iç kısmı zarımsı yapı olarak uzun tüylü gözükürken *Cerocoma* cinsinde görülür (Şekil 1.3) [Bologna, 1991].

Bazı türlerin (Cerochini) erkek bireylerinde anten segmentleri modifikasyona uğramış değişik şekilli yapıdadır. Eşeyssel dimorfizm çoğunda belirgindir. Cerochini erkeklerinde çok belirgin olan bu farklılaşma dışında *Epicauta*, *Lytta*, *Oenas*, *Cylindrothorax* ve *Meloe* cinslerine ait türlerde de farklılaşmalar görülür (Şekil 1.4). Antenler genellikle gözlerin alt kısmına yakındır (Cerochini de biraz daha uzamış yapıda). Antenlerdeki segmentler maksimum 11 adet ya da 11 segmentin altında ve çoğunlukla silindirik olmakla birlikte (Mylabrini ve Cerochini tribuslarında 6-10 segment) bazı cinslerde ise en fazla 6 segment bulunmaktadır [Bologna, 1991].

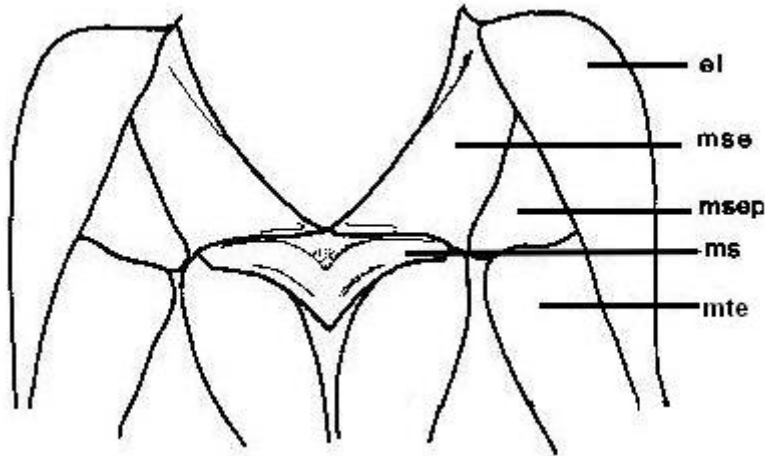


Şekil 1.4. Meloidae familyasında farklı anten tipleri; a) *Oenas crassicornis* (Illiger) ♂, b) *Meloe proscarabeus* Linne ♂, c) *Zonitischema alluauidi* (Pic) ♂ [Bologna, 1991'den düzenlenmiştir]

Genellikle protoraks küçüktür, nadiren enine göre daha dar, genellikle geniştir ancak buna karşın mezotoraks ve metatoraks segmentlerine göre daha dar yapılıdır. Orta bölüme doğru nispeten genişleyerek ön bölümde daralan yapıda ve öne doğru yuvarlak kenarlıdır. Pronotumun lateralinde girintili yapı bulunmaz ve alt bölüme doğru uzayarak bu bölümdeki plural dikiş ile birleşir. Ancak cinslere göre değişiklik arz edebilir. Prosternum ise arka bölüme doğru genişleyen yapıdadır. Ender olarak bazı durumlarda sivrilmiş yapıda görülebilir [Bologna, 1991].

Pronotuma göre mezonotum daha fazla alan kaplamıştır, posteriorda skutellum kısmı gözüktür, skutellum genellikle yuvarlak, bazende üçgenimsi sivri yapılı bir biçimdedir. Meloini tribusuna ait türlerde bu yapı yoktur. Mezosternum büyük, geniş, ön bölümde değişik yapılı kenarlara sahip, arka bölüme doğru değişime uğramış bir biçimde dar, uzamış ve üçgen biçimine yakın yapıda görülmektedir (Bkz. Şekil 1.1 ve Bkz. Şekil 1.2) [Bologna, 1991].

Kanat yapıları körelmemiş olan türlerde metatoraks gelişmiş yapılıdır, kanat yapıları körelmiş olanlarda ise küçüktür, kanatlı türlerin toraksındaki diğer iki sternumundan daha büyük şekilli, ön ve arka bölümde ise dardır. Episternum büyüktür, epimeri az gelişmiş yapıdadır (Şekil 1.5) [Bologna, 1991].



Şekil 1.5. *Mylabris quadripunctata*'da mezotoraks bölümleri; el:elitra, mse:mezoepisternum, msep:mezoepimeron, ms:mezosternum, mte:metaepisternum [Bologna, 1991'den düzenlenmiştir]

Bazı cinslerin (*Hornia*, *Allendesalazaria*) en çok bilinenleri arasında bile elitra küçülmüştür ve bunlar kanatsızdır, bazılarında da (*Sitaris*, *Stenoria*), elitra dalgalıdır veya elitra ayrıktır ya da güçlü konveks (*Cysteodemus*) yapıda bulunur [Bologna, 1991].

Meloide familyası türlerinde renk çeşitliliği bulunmaktadır. Renkler mat ya da metaliktir. *Mylabris*, *Hycleus*, *Lydus*, *Zonitis* ve diğer birçok türde bu renklenmeler pigmentlerle ilgilidir. Elitra ve diğer vücut bölgeleri benek veya

noktacıklar ya da şeritlerle bezenmiş olabilir. Bazı cinsler gösterişli tek renge sahip olmalarına karşın genellikle yeşil veya mavi renkli sık sıkta metalik ya da benekli, şeritler içeren siyah-kırmızı, siyah-yeşil gibi renklerde olabilirler. Elitra üzerindeki çizgiler, elitranın rengine ek olarak gövdenin tüylenmesindeki çeşitlilikten de kaynaklanmaktadır. Metalik renkler, *Lytta*, *Cerocoma*, *Alosimus*, *Muzimes*, cinslerinde olduğu gibi çoğunlukla yeşil ya da mavi renkte, diğer bazı cinslerde ise siyah ya da mor renktedir. Bu, elitraya vuran ışık dalgalarının kırılması ve bu dalgaların o bölgedeki pigmentlerle etkileşimine bağlıdır. Bazı cinslerde tüyler özellikle elitranın ucunda yoğunlaşmış olsa da bu şekil tüylenme nadir olarak bulunur. *Mylabris*, *Meloe* ve *Lytta* cinslerine ait türlerin elitralarında tüyler dik veya yatık şekildedir ya da benzer renklerin pigmentini almış olanlarda uzun, püsküllü yoğun olmak üzere belli alanlarda yoğunlaşmış biçimde görülür. *Epicauta* cinsinde ise tüm vücut yüzeyinde yoğun tüylenme görülür. Ayrıca vücudun belirli bölgelerinde duyu kılları bulunur, bunlar beslenmede, çevresinde olanları algılamada ve kur yapmada kullanılır [Bologna, 1991].

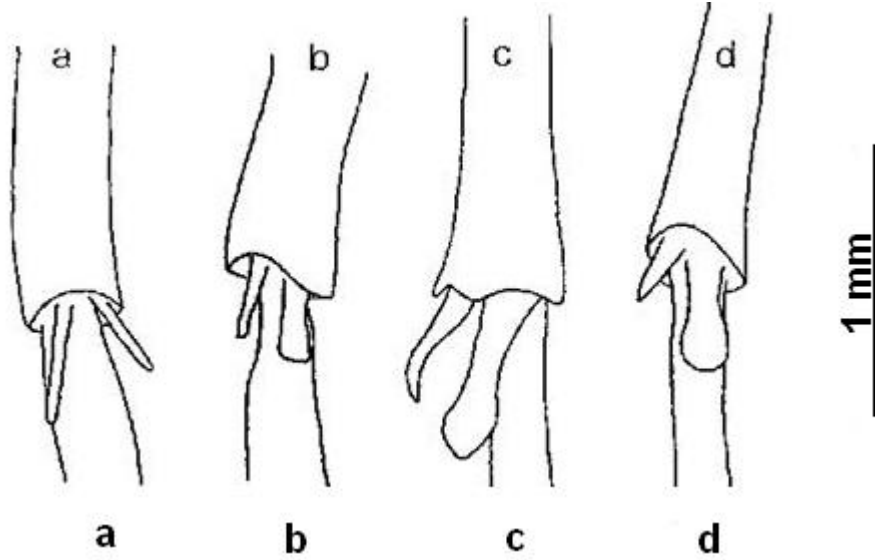
Tepe kısmı konveks yapıda ya da daha çok ilkel cinslerde hafif çukurumsu şekilde olan elitra, küçülmüş, kısalmış, bazen de kenarlarında içe doğru girinti yapmış şekilde görülmektedir. Vücudun dış yüzeyinde özellikle kantaridin içeren elitra bölgesi oldukça yumuşaktır, pürüzsüz olabilir ya da sığ mikro noktacıklar içeren bir yapıda da olabilmektedir. Ayrıca çeşitli tipte olmak üzere bazı türlerin elitrasında derin ağsı gözenekler görülebilmektedir. Elitralarının tüm yüzeyi çukurlu, büyük benekli, bazısı oldukça pürüzlü ve zikzaklı çizgilere sahip olabilir. Bazen de biraz daha yüksek derecede tüberküllü yapıda olabilir. Vücuttaki intergumental leke bazı cinslerde gözle görülür bir şekilde çok dikkat çekicidir. Bu leke bölgesi, özellikle *Megetra*, *Tegrodera*, *Cysteodemus*'da olduğu gibi elitrada yoğunlaşabilir, *Cyaneolytta*'da ise leke şeklindeki işaretler, alt uç kısımda yoğun ya da daha kaba bir şekilde serpiştirilmiş halde görülmektedir [Bologna, 1991].

Vücutun yüzeyindeki tüylenme, bazen kılsı ve dikensi tüylü yapılarla geniş bir alana yayılmış halde olabilirken, bazen vücutun belirli bölgelerinde yoğunlaşmıştır. *Mylabris*, *Meloe*, *Lytta*, cinslerinde tüylenme durumu, elitra üzerinde olduğu gibi, dik veya yatay kıllarla ya da öbek halinde bulunan pigmentli alanlardaki gruplaşmalarla oluşabilir. Belirli bölgede, örneğin bazı türlerde tarsal segmentlerin altında veya diğer bazılarında elitranın kaidesinin girişinde ve üst kısımda yoğun kıllılık olabilmektedir. Vücutun bazı bölgelerinde duyarlı kıllarda bulunur ki bunlar, beslenmek, çevreyi keşfetmek, kur yapmak gibi durumlar için özelleşmiş uzantılar şeklinde görülmektedir. Ayrıca bazı bacak kılları çeşitli şekil ve genişlikteki dikensi yapılı tüylerle farklılaşmıştır [Bologna, 1991].

Bacaklar çoğunlukla ince uzun, ama güçsüz olup arka çifti daima daha uzundur. İnce uzun ve geriye doğru hareket edebilen ön ve orta koksalar, metasternumun ucunun gelişiminden kaynaklanan ve bu yüzden bir kaç tür dışında daha az hareketli durumdadır. Bazı türlerin erkeklerinde (*Teratolytta*) koksall tüberkül ve trokanter hareketsiz gibi ekli yapıda olabilir [Bologna, 1991].

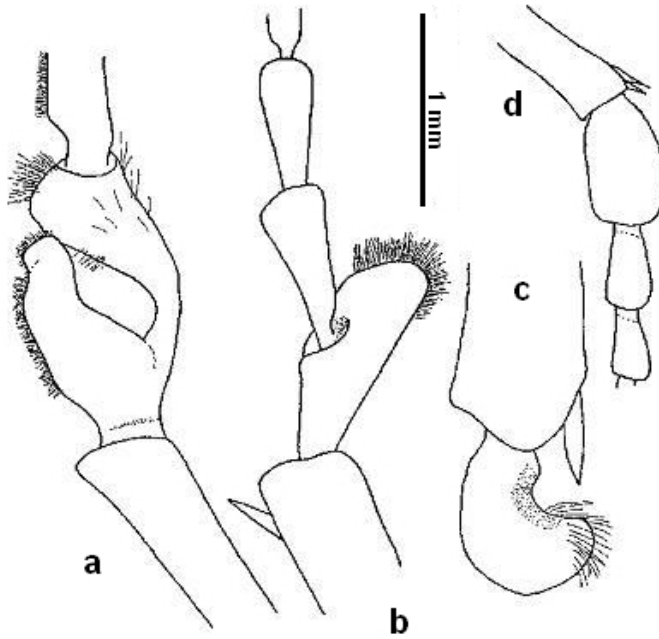
Femur oldukça uzun ve genellikle biraz şişkin yapıda görülmektedir. Epicautini tribusuna ait birçok tür de subterminal çöküntü alanına ve tabanında yoğun olmayan dikensi kıllara sahiptir. Tibia, uzun ve genellikle ince ve zayıf olup uca doğru çoğunlukla uzamış haldedir. Meloidae dişilerinin ön tibiasının dış ucu çok daha fazla uzamış ve ovipozitör oyuktan yumurta bırakılmasında kullanılan keskin bir açığı şeklinde kazmak için genişlemiştir. Ön ekstremitelerin dışa bakan ilgili segmentlerinde daima çift mahmuzlu olmakla birlikte bazı türlerde nadiren önde tek mahmuz bulunur. Bazı istisnalar dışında özellikle arka ekstremitelerin dış kısmında sivri, dar ya da çubuk şeklinde veya düz kaşık şeklinde, arka bölümün farklı olmasına karşın ön ve yanları benzer yapıda görülmektedir. *Teratolytta* ve diğer bir kaç Meloidae çeşidinde erkeklerde, ön ve orta tibianın ucunun dışa bakan tarafında belirgin anatomik değişiklikler görülür (Örneğin genişleyen iğnemi

dış girintiler ya da ventral-lateral doğrultuda uzanmış oldukça uzun dikensi kıllar gibi) (Şekil 1.6) [Bologna, 1991].



Şekil 1.6. Meloidae familyası üyelerinde arka tibial mahmuzlar; a) *Mylabris variabilis* (Pallas), b) *Croscherichia paykulli* (Billberg), c) *Meloe apennicus* Bologna, d) *Euzonitis sexmaculata* (Olivier) [Bologna, 1991'den düzenlenmiştir]

Tarsuslar, arkada 4, ön ve ortada 5 heterometrik tipte segmentlere sahiptir. Şekli oldukça değişken olup genellikle uzamış ve silindirik, genişlemiş, bazı Eleticinae türlerinde ise ilk iki segment kısmen genişlemiştir, normalde ilk ve son tarsus segmentleri daha uzun ve sık sıkta alt kısımda kalın dikensi kıl yoğunluğuna sahip şekilde gelişmiştir. Bazı erkek Meloid çeşitlerinde öndeki ilk tarsus segmenti aşağıya doğru yatık şekilli ya da ilk segment ileri gelişim dönemlerinde genişlemiş yapıda görülmektedir. Lyttini türlerinde ortadaki ekstremiteğin segmentlerinden birincisi, genişlemiş, uzamış, kavisli, delikli ya da başka şekillerde modifiye olmuş bir yapıdadır. Dişi ve erkekler de bazen ön tibia veya tarsusta dışa doğru yönelmiş dikensi uzun kılların bir kaçı Mylabrini cinslerinde görülür (Şekil 1.7) [Bologna, 1991].



Şekil 1.7. Meloidae familyası üyelerinde erkeklerde ön ve orta tarsus yapıları; a) *Lytta taliana* (Pic) ♂, b) *Cyaneolytta affinis* (Kolbe) ♂, c) *Alosimus abeillei* (Escherich) ♂, d) *Oenas crassicornis* (Illiger) [Bologna, 1991'den düzenlenmiştir]

Türlere ait her iki cinsiyette de tarsal tırnak bazı ilkel türler (*Eleticinae*) haricinde lobsuzdur, ilkel cinslerin yetişkinlerinde ise birleşik lob iki loba ayrılmış olup üstteki lob daha geniş ve pürüzsüz ya da ventrali tırnaklı alttaki lob ise daha kısa ve düzdür [Bologna, 1991].

Ön tarsuslar bazen (*Croscherichia*, *Tricrania*) farklılaşmış olup düzenleme ve kazı için kullanılan 2 tırnak, uca doğru biraz kavisli, bir üst loba bölünmüş daha sağlam ve daha uzun olarak görülen yapıdadır. Bazı türlerde daha aşağıda, ince ve çok küçük olmasına karşın, diğerlerinde ise daha yukarıda ve tabanla genişçe birleşmiştir (*Eupomphini*, *Calydus*). Üst lob çoğu *Eleticinae* ve *Meloinae* (*Lyttini*, *Epicautini* ve *Mylabrini*'nin bazı türleri hariç) türlerinde dişsiz ya da *Nemognathinae*'de olduğu gibi iki sıra dişlidir. Bacak kıllılığı, bazı cins ve tür grupları hariç çok büyük farklılıklara sahip değildir. *Tetraonycinae*'lerin arasında, *Meloetyphulus*'un erkeklerinde bazıları göze

çarpan bir şekilde genişlemiş ve büyümüş (*Tetraonyx*) tibia ve tarsus'a sahiptir [Bologna, 1991].

Abdomen morfolojisinin detaylandırılmış tarifi için Bologna'nın bildirdiğine göre: Beauregard (1890), Escherich (1894), Selander (1964), Gupta (1966, 1971, 1978), Gerber, Church ve Rempel (1972)'in yayınları önemli kaynaklar olarak esas alınmaktadır. Abdomen kitinize olmuş yapıdadır genellikle son bölümde yer alan segmentler açıktadır ve elitra tarafından üzeri kapanmaz. Tüm karın sternitleri serbest yapılıdır. Abdomen kısmı, birkaç istisna dışında (Eleticinae) 8 tergite ve 6 abdominal sternite sahiptir. 9 ve 10. segmentler 8. segmentin içine yerleşebilecek yapıdadır. Dişilerin 9. sternumu valviferi meydana getirir yapıdadır ancak bu yapı her zaman görülmez. Nemognathinae'nin bazı cinslerinde (*Nemognatha*, *Stenoria*, *Glasunovia*) erkek sternitlerinin birkaçı özel farklılaşmalara sahiptir. Örneğin, çöküntülü alanlar, farklı oyukluklar ve kıllılık alanları gibi. Bazı durumlarda, Meloid cinslerinde benzer sternit özelleşmeleri vardır ve bu cinslerin erkeklerinin sekizinci sternitinin de daima arka kenarı, kıvrımlı veya yarısı öne doğru çöküntü halinde ya da iki lateral ince tabakalı genişlemeler meydana getirmiştir [Bologna, 1991].

9 çift stigma protoraks ve mezotoraks'ın arasında, tergumların yanlarında yer almaktadır. Göğüste yer alan 1. abdominal segmentteki stigma diğerlerinden büyüktür [Bologna, 1991].

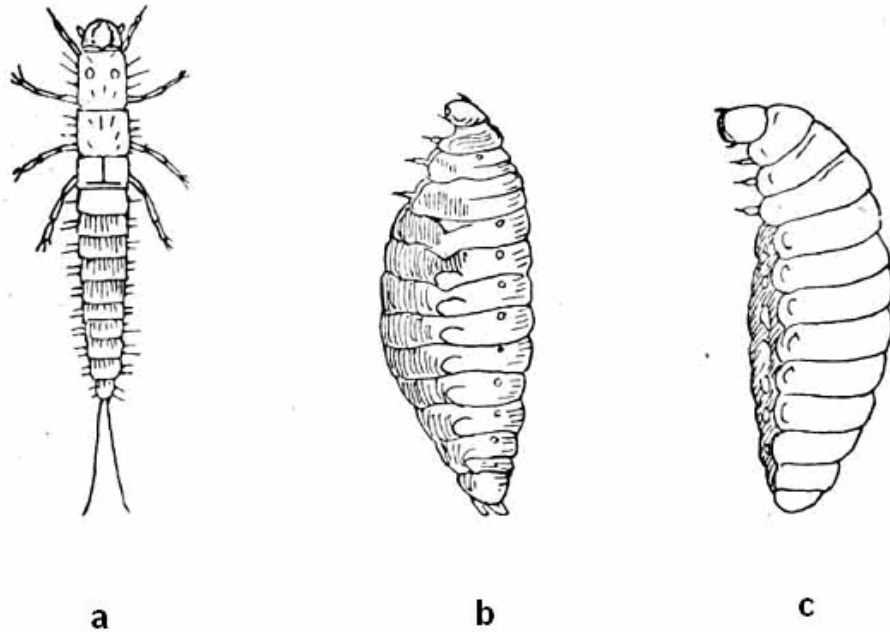
Erkek genitali 9. segmentte bulunmaktadır. Türler arasında bazısında dıştan görülebilecek şekilde uca çok yakın bazısında segmentlerin içine gömülü şekilde olabileceği gibi yatay ya da dikey şekilli olmak üzere değişik pozisyonlarda görülebilmektedir. Meloidae'de dik veya eğik yapılı, Tetraonycinae ve Nemognathinae'de yatay yapılı olarak bulunmaktadır. Aedeagus çoğunda uzundur ve türler arasında uzamış ya da kısa, genellikle kitinize olmuş yapıda, dikensi yapılarının sayısıysa değişiklik göstermektedir. Paramerleri ise genellikle geniş iki parçadan meydana gelmiş

olup iki parça dar bir hat ile birbirlerine bağlıdır. Meloinae ve Eleticinae de genellikle bir veya iki dikensi çıkıntı şeklindeki çentikler aedeagusta görülür. Bazılarında ise çentik körelmiş ya da yoktur (Tetraonycinae, Nemognathinae) Dişilerde ise dış genital valvifer ve stilustan oluşmaktadır, farklı şekillerde görülebilen bu yapı Eleticinae’de çok zor ya da çok net görülen tp şeklindedir [Bologna, 1991].

Meloidae familyasına ait türlerin gelişme dönemleri genellikle hipermetamorfoz göstererek birden fazla değişim geçirme şeklindedir. Biyolojileri yumurtadan itibaren diğer böceklerle benzerdir. Dişiler larvaların yaşama oranını arttırabilmek için yumurtaları konukçu olarak başka böceklerin direkt yuvalarına, yakınına ya da yakınında toprağın üzerine bırakırlar. Meloidae familyasına ait türler bir defada 2000-10000 arasında yumurta bırakabilmektedirler [Lodos 1998]. Familyanın ergin bireyleri özellikle tarımsal amaçlı yetiştirilen birçok bitki türünde ve ss bitkilerinde zararlıdır. Özellikle; buğday başaklarında kalıcı zararlara sebep olmaktadırlar. Ancak larval dönemde predatör özelliğinden dolayı da faydalı olarak kabul edilmektedirler [zbek ve Szaloki, 1998].

Yumurtadan ilk çıkan birinci dönem larvalar çok aktiftir, bu döneme “triungulin” adı verilir. Genel grnmu campodeiform larva tipindedir (şekil 1.8). Yumurtadan çıktıktan hemen sonra triungulin konukçuları olan Apidae familyasına bağlı soliter arılardan *Andrena*, *Anthophora*, *Megachile*, *Osmia*, *Colletes*, *Anthidium* cinslerine ait arı türlerinin toprak içindeki yuvalarını, *Epicauta* larvaları da *Dociostaurus*, *Calliptamus* hatta *Locusta* cinslerine ait çekirgelerin toprak içindeki ekirge yumurta paketlerini ararlar. Bu arama içi bazen günlerce sürebilmektedir. ekirgelerin yumurtalarını bulmak üzere değişik yöntemler kullanırlar. Dişi Meloidler yumurtalarını ekirge yumurta paketlerinin hemen yakınına veya dibine bırakmışsa triungulinler yumurta paketini kolaylıkla bulur ve içine girerek yumurtaları hemen yemeye başlarlar. Yumurta paketlerinin uzağına bırakılan yumurtalardan çıkan triungulinler ise

paketleri bulmakta güçlük çeker ve onları buluncaya kadar büyük bölümü ölür [Lodos, 1998].



Şekil 1.8. Meloidae familyası üyelerinde hayat dönemleri; Sırasıyla a) triungulin larva, b) 2. dönem larva ve c) 3. dönem larva evreleri [Reitter, 1911'den düzenlenmiştir]

Meloid dişileri yumurtalarını soliter Hymenoptera türlerinin yuvalarının yakınına bırakmışlarsa triungulinler arı yuvalarını bulmakta ve onların içlerine girmekte güçlük çekmezler. Uzakta bırakılan yumurtalardan çıkan triungulinler gerçekte arı yuvalarını bulmakta iki yöntem uygularlar. Birincisinde arı yuvalarını bulmak üzere toprak üzerinde devamlı hareket ederek bulmaya çalışırlar, sonuçta bunların büyük bir kısmı ölür ve çok azı başarıya ulaşır. İkinci yöntemdeyse triungulinler, hemen yakınında rastladığı bir bitki üzerine tırmanarak çiçeklere ulaşır ve bitki çiçeklerini çoğunlukla ziyaret eden arıların tüylerine tutunmak suretiyle kendilerini onların yuvalarına taşırlar. Bu arada çiçekleri ziyaret eden örneğin Diptera, Coleoptera gibi tüylü böcek türlerinin de tüylerine tutunurlar. Bu şekilde yanlış konukçuya tutunan bu bireyler, amaçlarına ulaşamayacağı için hepsi ölür. Sonuç itibarı ile arı yuvalarına doğru bir şekilde kendilerini taşıtan triungulinler, peteğe ulaşır ve onun bir gözünden içeriye girerek kendisini

hapsederek başkalaşım olayının sonraki evrelerine geçer. Petek gözü içine giren triungulin orada bulunan tek arı yumurtasını yiyerek gömlek değiştirir ve 2. larva dönemine geçer. 2. dönem larvada solunum delikleri üsttedir, bacaklar küçülmüştür ve hatta körelmiştir, genel görünümü bir bot şekline benzemektedir. Bu dönemde larva bal yiyerek gelişmesini tamamlar ve larva derisi içinde 3. dönem olan yalancı pupa dönemine geçer. Bu dönemdeki şekli ikinci larva dönemine çok benzer. Doğal olarak bu dönemde beslenmez ve üçüncü larva dönemine geçer. 3. larva döneminde bacaklar daha iyi gelişmiştir, solunum delikleri altta bulunmaktadır ve daha sonra gerçek pupa dönemine geçerler. Bundan sonra ergin meydana gelir ve arı yuvasından ayrılır. Bu şekilde hipermetamorphoz olayı tamamlanır. *Meloe* cinsinde ise yumurta ile ergin dönemleri arasında 5 değişik larva dönemiyle prepupa ve pupa olmak üzere 7 evre geçirilerek ergin birey meydana getirilir [Lodos, 1998].

Türlerin büyük bölümü ilkbahar ya da yazın başlangıcında ortaya çıkar. *Meloe*'nin altcinsi *Eurymeloe*'nin birkaç cinsi harici kışın bulunmazlar. Farklı alanlarda yaşayan Meloidler öncelikli olarak açık vejetasyonlu alanlarda, nadiren de orman içi ağaçsız alanlarda yüksek oranda bulunurlar. Meloidae türlerinin çoğunun termofil, güneşçil ve kserofil türler olduğu görülmektedir. *Meloe* ve *Pseudomeloe* kutup bölgelerine yakın yerlere kadar dağılım gösterir. Bazı türleri tropik yarı tropik alanlarda yüksek oranda bulunurlar. Sürülü ve ekili alanlarda zirai ilaçlamalardan dolayı fazla yayılış gösteremezler. Şehirleşmenin ve sanayinin arttığı bölgelerde popülasyonu önemli oranlarda negatif şekilde etkilenmiştir. Bitkilerle beslenmeyen bir kaç cins dışında, dört alt familyanın tamamının erginleri fitofag türlerdir. Meloidae familyası genel olarak Compositae familyasına ait bitkilerle yaygın olarak beslenirler, ayrıca Cruciferae, Leguminosae, Umbelliferae, Convolvulaceae, Dispaceae, Ranunculaceae, Malvaceae, Boraginaceae, Labiate ve Graminaceae familyalarına ait bitkiler ile beslendikleri de gözlemlenmiştir [Bologna, 1991, Bologna ve Pinto, 2002].

Bologna ve Pinto'nun bildirdiğine göre 20. yüzyılda Meloid üzerine yapılmış önemli çalışmalar, Pic (1894-1958), Cros (1910-1945), Sumacov (1907-1934), Maran (1940-1945), Kaszab (1937-1985), Pardo Alcaide (1948-1981). Kuzin (1927-1954) ve Bologna (1973'ten günümüze) olarak ifade edilmektedir [Bologna ve Pinto, 2002].

Macar araştırmacı Zoltan Kaszab tarafından 1951 yılında yapılan Eski Dünyadaki birkaç *Cerocoma* cinsinin taksonomisi üzerine yapılan çalışmaları dikkate değer çalışmalardır. Marseul (1872) yılında çok az incelenmiş olan Mylabrini tribusunun muazzam karmaşıklığı ile mücadele ederek bu grubun sistematliğini ve taksonomisini araştırmış, İspanyol entomolog Anselmo Pardo Alcaide ise Marseul'un çalışmalarını da dikkate alarak grubun taksonomik durumunu açığa kavuşturmaya çalışmıştır. [Bologna ve Pinto, 2002, Kaszab, 1951a, 1951b, Marseul, 1872 , Pardo-Alcaide, 1950].

Bologna ve Pinto Eski Dünya ve içerisindeki yer alan biyocoğrafik bölgelerde yayılış gösteren Meloid cinslerinin geniş kapsamlı anahtar ve taksonomik veya sınırlı coğrafik alan çalışmalarının en önemlilerini şu şekilde sıralamışlardır: Escherich'in (1897) Palaeartik Nemognathinae çalışması, Betrem'in (1932) Horiini tribusu üzerine yaptığı çalışma, Pardo Alcaide'nin (1952) Akdeniz taksonları teşhisi anahtarları, Selander (1986b, 1988a) tarafından yapılan *Cyaneolytta* ve *Lydomorphus* katalogları, Kaszab'ın birkaç cinsi yeniden gözden geçirmesi ve en son detaylı çalışma olarak Bologna'nın (1991) bütün Avrupa ve Akdeniz cinslerinin anahtarlarını da içeren ve cinslerin tek tek yeniden incelendiği İtalyan faunası monografisidir [Bologna ve Pinto, 2002].

Birçok durumda (özellikle Nemognathinae) cins tanımları değişkenliğini hala korumaktadır. Nitekim Eski Dünya cinslerinin çoğu henüz iyice gözden geçirilmemiştir [Bologna ve Pinto, 2002].

Meloidae familyasındaki filogenetik benzerlikler belirgin değildir. Meloidae ile ilgili çalışan yazarların büyük çoğunluğunun ortak olarak anlaştığı nokta familyanın Anthicidae'ye çok benzediğidir. Meloidler, Bologna'nın Abdullah (1976)'dan bildirdiğine göre familyanın atası ve ilkeli olarak tanımlanan Anthicidae'den köken almıştır [Bologna, 1991].

Son yıllarda Meloidae familyası üyelerinin en önemli sınıflandırılmaları Bologna ve Pinto tarafından yapılmıştır [Bologna 1991, Bologna ve Pinto, 2002].

Meloidae familyası ile dünyada geçmişten günümüze pek çok önemli araştırma yapılmıştır. Elde edilen literatürlerden görüldüğü üzere günümüzde halen çalışmalarına devam eden en önemli Meloidae araştırmacılarının Bologna ve Dvořák olduğu görülmektedir.

Bu çalışmaları tarih sırasına göre özetlersek; Marseul, 1872 yılında Mylabris cinslerine ait geniş bir monograf yayınlamıştır. Burada cinse ait türlerin teşhis anahtarlarına, türlerin tanımlarına, yayılışlarına ve illüstrasyon şeklindeki resimlerine yer vermiştir [Marseul, 1872].

Escherich tarafından; Palaearktik bölgede bulunan *Zonitis* türlerine ait bir revizyon çalışması ile *Lydus* cinsine ait revizyon çalışması, Nemognathinae türleri ile ilgili alt familyanın revizyon çalışması, *Mylabris* cinslerine ait türlerin tanımları ve tür listeleriyle yeni tür kayıtlarını da içeren çalışmaları yayınlanmıştır [Escherich, 1891, 1896, 1897, 1899].

Coleoptera takımını geniş bir şekilde inceleyen Reitter Alman Faunası ile ilgili yayınladığı 3 ciltlik eserin içerisinde Meloidae familyasına da geniş bir şekilde yer vermiş ve bu eserde Palaearktik Faunası için 9 yeni türün tanımını yapmıştır [Reitter, 1911].

Sumakov Palaearktik Mylabris cinslerine ait yayınladığı çalışmasında teşhis anahtarları ile birlikte cinse ait türlerin dünya yayılışlarını da belirtmiştir [Sumakov, 1915].

Maşan, *Taphromeloe* alt cinsiyle, *Lydus*, *Cerocoma* ve *Stenodera* cinslerine ait revizyon çalışmalarını yayınlamıştır [Maran, 1942a, 1942b, 1944].

Pardo-Alcaide İber Yarımadasının Mylabrini tribusuna ait cinslerin ve bu cinslere ait türlerin teşhis anahtarlarını ve ayırt edici karakterleri gösteren çizimleri verilmiştir [Pardo-Alcaide, 1950].

Muche, Orta Doğu'da Türkiye'yi de içine alan çalışmasında *Cerocoma* cinsine ait tür ve alttürleri tanımlamış, ayırt edici karakterlerin çizimlerine yer vermiştir [Muche, 1963].

Dvořák, *Micromerus* ve *Cerocoma* cinslerinin revizyonu ile bir çok yeni cinsin tanımını yapmıştır [Dvořák, 1964, 1990, 1993a, 1993b].

Aksent'ev Meloidae cins grubu taksonların kataloğunu vermiştir [Aksent'ev, 1989].

Bologna, Yunanistan'da yaptığı çalışmalar sonucunda Meloidae familyasına ait 21 cinsin 88 türünü kaydetmiş, ayrıca 4 yeni tür tanımlamıştır [Bologna, 1994].

Bologna ve Pinto, Eski Dünya Meloidleri ile ilgili çalışmasından önce bu çalışmaya temel niteliği oluşturan Yeni Dünya Meloidleri ile ilgili bir makale yayınlamış olup, bu çalışmada türlerin teşhis anahtarları ile faunistik bilgilerini vermişlerdir [Bologna ve Pinto, 1999].

Bologna ve ark., 2003 yılındaki çalışmada *Cyaneolytta*'nın larval morfolojisiyle ilgili tanımlama ve teşhis anahtarları bulunan bir çalışmayı

yayınlamışlardır. Çalışmada larvaların morfolojik değişimlerini incelemişlerdir [Bologna ve ark., 2003].

Ruiz ve García-París yayınladıkları makalede İber Yarımadası'ndan *Mylabris* cinsine ait yeni bir türü tanımlamışlar ve bu türün taksonomisi, fotoğrafları ile ayırt edici karakterlerin çizimlerine yer vermişlerdir [Ruiz ve García-París, 2004].

Bologna ve Di Giulio, Batı Palaearktik bölgenin *Teratolytta* cinsi ile ilgili olarak bir revizyon çalışması yayınlamıştır. Bu çalışmada Türkiye'de Doğu ve Güney Anadolu'dan tanımladığı 4 yeni tür ile birlikte 17 türün teşhis anahtarını, katalog bilgilerini, sinonimlerini, yayılışlarını ve larval morfolojileriyle ilgili bilgileriyle birlikte bunlara ait fotoğraflar vermişlerdir [Bologna ve Di Giulio, 2006].

Trotta-Moreu, ve García-París tarafından *Hycleus* cinsinin İber yarımadasındaki türleri ile ilgili kapsamlı bir çalışma yapılmış, elde edilen türlere ait teşhis anahtarları, türlerin ayırt edici karakter şekilleri, bölge ve dünya yayılışları verilmiştir [Trotta-Moreu ve García-París, 2008].

Bologna ve ark., *Actenodia* cinsi ile ilgili detaylı bir çalışma yayınlamış olup, bu çalışmada 18 türün teşhis anahtarları, teşhis karakterlerine yönelik şekilleri ve dünya yayılışlarını vermişlerdir [Bologna ve ark., 2008].

Bologna, Libya faunası ile ilgili yaptığı çalışmasında 5 tribustan (Cerocomini, Lyttini, Meloini, Mylabrini, Nemognathini) 17 cinse ait 64 tür tespit etmişler, ayrıca 3 yeni türü tanımlamışlardır, makalede türlerin sinonimlerini, dağılışlarını ve teşhislerde anahtar olabilecek bazı karakterlerin şekillerine yer vermiştir [Bologna, 2009].

Önceki paragraflarda da belirtildiği gibi dünyada yabancı araştırmacılarca pek çok çalışma yapılan Meloidae familyası ile ilgili Türkiye'de de bugüne kadar

ağırlıklı olarak yabancı bilim adamları tarafından çalışmalar yapılmıştır. Bologna, Dvořák, Kaszab, Lodos, Muche, Öncüler, Özbek, Pardo-Alcaide ve Szaloki tarafından kendileri veya başka toplayıcılar tarafından toplanan örneklerle dayalı olarak Türkiye Meloidleri ile ilgili çalışmalar yapılmıştır.

Kaszab 1941 yılındaki çalışmasında, 7 cins' e ait 48 türü tespit etmiş, ayrıca 3 tane alttür ve 1 tane de yeni tür tanımlamıştır. Bunlardan *Cerocoma muehlfendi malatyensis* alttürü 1951 yılındaki yayınında tür kategorisine çıkartılmıştır (*C. malatyensis* Kaszab, 1941), yeni tanımı yapılan alttürlerden diğer 2'si ve 1 yeni tür Dvořák tarafından bilinen türlerin sinonimi şeklinde değerlendirilmiştir. Ayrıca Kaszab tarafından, *Alosimus*'un Türkiye örneklerini de içeren bir revizyon yayınlanmıştır [Dvořák, 1993, Kaszab, 1941, 1951a, 1951b].

Kaszab (1959), Türkiye ile Balkanlardan toplanan 2000 örneği incelemiş sonucunda 9 cinse ait 22 adet türü de tespit etmiştir. Kaszab ayrıca, 1968 yılında da Türkiye'den toplanan örnekleri teşhis ederek 12 cinse ait 59 türün dağılışını vermiştir ve 2 de yeni türü tanımlamıştır (*Micromerus dersimensis* Kaszab 1968, *Teratolytta vanensis* Kaszab, 1968) [Kaszab, 1959, 1968].

Muche, Türkiye'den *Lydus* ve *Alosimus* cinslerini çalışmış, *Lydus* cinsinden bir yeni tür verip Orta Doğu'da da yayılış gösteren türleride içeren teşhis anahtarını bu yayınında vermiştir. Diğer yayınında ise *Alosimus* türlerinin genital şekillerini vermiş ve morfolojik özelliklerini karşılaştırmıştır, [Muche, 1962a, 1962b].

Pardo-Alcaide, Asya'da *Cerocoma* cinsi üzerinde yaptığı çalışmada *Cerocoma adamovichiana*'nın bir alt türünü Türkiye için ilk kayıt olarak yayınlamıştır [Pardo-Alcaide, 1977]

Bologna "Meloidae di Turchia I Contributo (Coleoptera)" adlı makalesinde tespit ettiği 12 cinse ait 56 türün sinonimlerini, coğrafi dağılışlarını, bazı

türlerin genital çizimlerini ve taksonomisi ile ilgili bilgileri vermiştir [Bologna, 1979].

Lodos 1998 yılında yayınlanan Türkiye Entomolojisi adlı kitabın VI. cildinde familya ile ilgili genel bilgileri vermiş, detaylı olarak larval formunun yaşam döngüsünden bahsetmiştir ve familyanın bazı türleri ile bunların zirai zararları hakkında bilgiler vermiştir [Lodos, 1998].

Özbek ve Szaloki'nin, Öncüler (1991)'den bildirdiğine göre, araştırmacının Batı Anadolu türlerine yönelik çalışmalarında Meloidae familyasına ait birçok türün listesi verilmiştir, bu türlerin çoğunluğunun Türkiye faunası için yeni kayıt olduğu bildirilmiştir [Özbek ve Szaloki, 1998].

Özbek ve Szaloki yayınladıkları makalede 1970–1996 yılları arasında toplanan yaklaşık 4000 örneği teşhis etmeleri sonucunda, 2 alt familyaya ait 17 cins ve bu cinslere ait 147 türün olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca bunların konukçuları ile zararlarını da vermişlerdir [Özbek ve Szaloki, 1998].

Urlu'nun Yüksek Lisans tezi olarak sunduğu çalışmasında, Türkiye'nin çeşitli bölgelerinden 1992-2005 yılları arasında toplanmış olan Meloidae örnekleri değerlendirilmesiyle 2 alt familya ait 15 cins 59 tür ve 2 alttürün tespit etmiş, bu çalışmada 2 türün Türkiye faunası için yeni kayıt olduğu bildirilmiştir [Urlu, 2006].

Bugüne kadar yapılan çalışmalar ile Türkiye'de Meloidlerinin 2 alt familyasından 18 cins ve bu cinslere ait 180 tür kaydedilmiştir [Bologna, 1979, 1991, 2002, 2006, Dvořák 1990, 1993, Escherich, 1897, Kaszab, 1941, 1951a, 1951b, 1952a, 1958a, 1959, 1968, Muche, 1962, Özbek ve Szaloki, 1998, Pardo Alcaide 1977, Urlu 2006].

Türkiye'den bilinen türlerden 19 türün tip lokalitesi Türkiye'dir. Bilinen türlerden 13 tür de Türkiye için endemiktir. Bunlar: *Mylabris concolor*

Marseul, 1870, *Lytta vesicatoria heydeni* Haag-Rutenberg, 1880, *Stenodera anatolica* Frivaldszky 1884, *Lydus gibbiger* Escherich, 1896, *Apalus montanus* Escherich, 1897, *Micromerus semiobscurus* (Pic, 1898), *Mylabris ciliciensis* (Escherich, 1899), *Micromerus tauricus* (Maran 1941), *Cerocoma scovitzi intermedia* Maran, 1944, *Oenas armeniacus* Kaszab 1950, *Micromerus bitlisensis* Kaszab, 1958, *Lydus anaticus*, Muche, 1962 ve *Micromerus dersimensis* Kaszab, 1968 [Özbek ve Szaloki, 1998].

Türkiye’de Meloidae familyasının sistematigi ile ilgili bugüne kadar yapılmış en detaylı akademik çalışma Urlu Ö., tarafından hazırlanmış ve ağırlıklı olarak Orta Anadolu türlerini olmak üzere, Türkiye’nin çeşitli bölgelerinden toplanmış Meloidae örneklerinin değerlendirildiği Yüksek Lisans Tezi (2006)’dir. Doktora düzeyinde henüz bir çalışma yayınlanmamıştır. Yabancı araştırmacılar tarafından geçmişte yapılan araştırmalar ise Türkiye Meloidae faunasının ortaya çıkarılması için yetersiz kalmaktadır.

Çalışma alanı olarak seçilen İzmir ili Anadolu’nun batısında, Ege kıyılarımızın tam ortasında yer alır. Kuzeyden Balıkesir, doğudan Manisa, güneyden Aydın illeri ile çevrelenmiş olup 26°15’-28°20’ doğu boylamları ile 37°45’-37°15’ kuzey enlemleri arasında yer almaktadır [İzmir Valiliği, 2010].

Çalışma alanının yüksekliği 0-2159m arasında değişmektedir. En yüksek bölge Bozdağ’da Birgi’nin kuzeyinde (2159m) yer almaktadır. Bölgenin önemli dağları ve dağ sıraları; Madra (Geyikli), Yunt, Sultan, Dumanlı, Çamlıdağ, Yamanlar, Çatalkaya (Kızıldağ), Akdağ, Beydağ, Bozdağlar ve güney sınırında Aydın Dağları’dır. Çalışma bölgesinde yer alan başlıca akarsular ise; Bakırçay, Gediz, Küçük Menderes’tir [İzmir Valiliği, 2010].

Çalışma alanında görülen genel iklim tipi dağların denize dik olarak uzanması ve ovaların İçbatı Anadolu eşiğine sokulmasından dolayı Akdeniz iklimidir. Meteorolojik verilere göre yıllık ortalama sıcaklık 16-17°C arasında değişmektedir. Sıcaklık değerleri yüksek yerlere çıkıldıkça bir miktar azalmaktadır [İzmir Valiliği, 2010].

Meloidae familyası içinde bulunduğu Coleoptera takımına ait diğerk familya üyelerinin pek çoğunda rastlandığı gibi özellikle ergin döneminde zirai zararlılar grubunda önemli bir yer teşkil etmektedir ve geçmiş dönemlerde yapılan çalışmalar genellikle bu alanda yoğunlaşmıştır. Eldeki literatürler değerlendirildiğinde özellikle Yeni Dünya’da olduğu gibi kantaridin maddesinden dolayı ülkemizde insana direkt bir zararının henüz tespit edilmediğı görölmektedir, ancak tıbbi ve fizyolojik araştırmalar familyanın yurdumuza ait üyelerinin sistematığında olan çalışmalarda da olduğu gibi ülkemizde yeterli miktarda yaygınlaşmamıştır.

Bu çalışmanın amacı İzmir ili ve çevresinden toplanan Meloidae örneklerinin değerlendirilmesi sonucunda Türkiye’nin Meloidae (Coleoptera) faunasına katkıda bulunmaktır. Ayrıca çalışmanın diğerk bir amacı dar bir bölgeden toplanan Meloidae familyasına ait türlerin, bu dar alanda ne tip çeşitlilik ve varyasyonlar gösterebileceğı bölge florası ile iklim şartlarının Meloidae türlerinin faunasına ne kadar etkisinin olabileceğinin görölmesi üzerinedir. Çalışma bölgesinden elde edilen örneklerin karşılaştırma materyali olması ve tespiti yapılan türlerin teşhis anahtarları ile tür tanımlarının, örneklerin teşhisinde kullanılabilecek genital fotoğrafları gibi karakterler resimlerinin diğerk araştırmacılar için kaynak niteliğinde olabilmesi de amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE METOD

Bu çalışma, 2009 yılı Nisan-Eylül ayları arasında İzmir il sınırları içinden toplanan Meloidae familyasına ait 1311 örneğe dayanmaktadır.

Çalışılan alandaki örnekler farklı bitki türleri üzerinden ve yükseltilerden atrap süpürme yöntemiyle ya da pens ile bulunduğu bitki üzerinden veya su tuzağı bırakılarak ertesi gün tuzağa düşen örneklerin toplanması şeklinde elde edilmiştir. Lokalitesine göre her örnek % 70'lik alkol kavanozlarında muhafaza edilmiştir ve daha sonra müze materyali haline getirilmiştir. Ayrıca her lokalitenin arazi bilgileri ile birlikte habitat, bitki örtüsü ve arazi yapısında arazi defterine not edilmiştir.

Su tuzağı kullanılan lokalitelerde beyaz renkli plastik kaplar kullanılmış olup içerisine eser miktarda sıvı kokusuz deterjan katılmış ve kapların % 80-90'lık kısmı su ile doldurulmuştur. Tuzağa düşen örnekler ertesi gün pens yardımı ile alkol şişelerine alınarak muhafaza edilmiştir.

Çalışma sahasında yaklaşık 55 lokalite gezilmiş ve örnekler toplanmıştır. %70'lik alkol içeren kavanozlarda muhafaza edilen örnekler uygun kalınlıktaki böcek iğneleri ile iğnelenerek, her örneğe standart müze etiketi eklenmiştir. Etiketlenen örnekler önce alt familya, daha sonra cins ve son olarak tür düzeyine kadar teşhis edilerek böcek kasalarına ayrılarak yerleştirilmiştir. Tür teşhisi sırasında dış morfolojik karakterlere göre teşhis yapılmış ve bazı türlerin genitalleri de çıkarılarak teşhis aşamasında yararlanılmıştır.

Genitali çıkarılacak örnekler nemlendirme kabında bekletildikten sonra abdomenleri diseksiyon iğnesi ve bistüri veya pens yardımı ile desteklenip kesilerek üzerindeki gereksiz kısımlardan temizlenip, gliserin eklenmiş petri kabında, stereo mikroskop altında incelenmiştir ve dış morfolojiye göre yapılan teşhisin doğruluğunun desteklenmesi amacı ile kullanılmıştır. Bazı örneklerin genitallerinin rengini açmak için %10'luk KOH kullanılmıştır. Yine

incelenen örnekler gibi incelenen genitallerde çıkarıldığı örneğin lokalite numarası verilerek gliserin eklenen kapsüllerin içerisinde muhafaza edilmesi sağlanmış, genitalin çıkarıldığı lokaliteye ait örneklerle birlikte aynı muhafaza kasası içerisine konularak muhafaza edilmiştir.

Türlerin teşhisinde (Bologna, 1979, 1991, 2002, Escherich, 1891, 1897, Dvořák, 1990, 1993, Kaszab, 1941, 1951a, 1951b, 1956, Maran, 1944, Muche, 1963, Sumakov, 1915), Türkiye yayılışlarında (Bologna, 1979, 1994, Dvořák, 1990, Kaszab, 1941, 1950, 1959, 1967, 1968, Özbek ve Szaloki, 1998, Urlu, 2006), Dünya yayılışlarında ise (Bologna, 1979, 1994, 2009, Escherich, 1891, 1897, Dvořák, 1990, Kaszab, 1941, 1950, 1951a, 1951b, 1956, 1959, 1967, Kuzin, 1954, Maran, 1944, Marseul, 1872, Muche, 1962b, Sumakov, 1915, Özbek ve Szaloki, 1998) literatürlerinden yararlanılmıştır.

Bulgularda incelenen materyalin tür tanımları, teşhis anahtarları, lokalite bilgileri Dünya ve Türkiye dağılışı eklerde verilmiştir. Anahtarlar mevcut materyal ve bazı literatürler (Sumakov, 1915, Bologna, 1991, 2002, Dvořák 1993, Kaszab, 1941) dikkate alınarak düzenlenmiştir. Örneklerin teşhisinde kullanılacak anahtarlar ile tür tanımlarının içeriği çalışma sahasından toplanan örneklerle göre düzenlenmiştir. *Cerocoma* cinsinde erkek örnekler baz alınarak yapılan anahtarlar dışında anahtarlar her cins için ortak hazırlanmıştır.

İncelenen materyal başlığı altında türlere ait örneklerin dişi ve erkek sayısı, toplanma tarihi ve lokalite bilgilerine yer verilerek, toplanan ve teşhisi yapılan türlerin toplandığı yerlere göre haritaları, Magellan Explorist 500 GPS (Global Positioning System) cihazından alınan koordinatlar kullanılarak “ArcView” programında hazırlanıp ölçeklendirilerek ekler kısmında verilmiştir.

Teşhisi yapılan örneklerin Canon marka fotoğraf makinesi ile dorsalden çekilmiş fotoğrafları ile yeterli miktarda türün bulunduğu uygun nitelikte olan

örneklerin erkek genital fotoğrafları da Olympus marka fotoğraf makinesinin bağlandığı mikroskopla lateralinden çekilmiş olarak ekler kısmında verilmiştir.

Teşhis edilen Meloidae örnekleri tasnif kasaları içerisinde Gazi Üniversitesi Zooloji Müzesi'nde muhafaza edilmektedir.

3.BULGULAR

İzmir ilinden 2009 yılı Nisan-Eylül ayları arasında toplanmış olan Meloidae familyasına ait 701'i erkek, 610'u dişi olmak üzere 1311 örnek bu çalışmada değerlendirilerek incelenmiştir. Değerlendirmeler sonucunda bu örneklerin 2 altfamilyaya ait, 5 cinsin 13 türüne ait olduğu tespit edilmiştir. 2 dişi örnek ise eldeki literatürler tür teşhisi için tam yeterli olmadığından cins seviyesinde bırakılarak bu örneklerin kısa tanımları verilmiştir.

İzmir İli Meloidae'lerinin Altfamilya Teşhis Anahtarı

- 1 Antenin yapısı genellikle değişken ve ip şeklinde uzamamıştır, *Cerocoma* haricinde galea kısa yapılı ya da farklılaşmamış yapılıdır. Dişilerde genellikle ön tibial mahmuzlar uzun ve uç kısmı sivri yapılıdır. Tırnaklar tarak şeklinde belirgin yapıda dişli ya da dişsiz veya zayıf dişli yapıdadır.....Meloinae
- Anten uzamış ip şeklinde ve segmentleri genellikle belirgin biçimde ayırdır, galea farklılaşarak uzamıştır. Tırnaklar dişsizdir.....
.....Nemognathinae

3.1. Meloinae Altfamilyası

İzmir İli Meloinae Altfamilyası Cinslerinin Teşhis Anahtarı

- 1 Antenlerde segment sayısı 9'dan fazladır.....2
Antenler 9 segmentli. Erkeklerde anten, maksilla, ön bacak, tibia ve tarsus değişime uğramış yapıdadır.....*Cerocoma*
- 2 Elitraları metalik ve tek renkli değil, nokta şeklinde lekeli ya da bantlı. Antenlerde segmentlerin uzunluğu ve boyu genellikle eşit yapılı, uçtaki segmentler hafif bir şekilde genişleyen yapılıdır.....3

- Elitraları tek renkli metalik. Antenin 3. segmenti 4. den daha uzun ya da eşit yapıdadır.....*Alosimus*
- 3 Mezopleuranın kenar kısmında çöküntülü bir alan mevcut değil. Pronotumun ortasında çizgi bulunmaz, oluk şeklinde genellikle belirgin bir çukurluk alan bulunur, tırnaklar dişlidir.....*Mylabris*
- Mezopleuranın kenar kısmından az ya da kısmen çöküntülü ve dar bir alan bulunur Pronotumun ortasında bazen zorlukla da olsa görülen lateral doğrultuda bir çizgi bulunur, tırnaklar dişsizdir.....*Hycleus*

3.1.1. Cins: *Cerocoma* Geoffroy 1762

Erkeklerinde antenler, ön tibia ve maksillalar belirgin bir biçimde farklılaşmış yapıda görülür. Labrum uzun yapılı ortası boyuna çizgili yapıdadır. Bazı erkeklerin alın kısmında iki adet eğri çizgi bulunur. Anten 9 segmentlidir. Pronotumun boyu eninden biraz uzun ya da en boy oranı eşit veya boyu eninden biraz daha uzun şekildedir.

Erkeklerin büyük bir bölümünde elitranın ön tarafında iki adet çukurumsu kısım görülür. Elitranın kenarları paralel uzanır yüzeyi genelde kırıktır. Vücut genel olarak yeşil ya da mavimsi yeşil renkli olup, çoğu metalik renklidir. Vücudun büyük bölümü fırça şeklinde sık açık renkli sarımsı beyaz ya da sarı renkli tüylerle kaplıdır. Bacaklar, ağız ve antenlerdeki tüyler sarı renklidir. Tırnaklar dişsiz ve kahverengidir. Abdomen koyu metalik renkli genelde siyah bazen elitra rengine benzer renkte görülmektedir.

Palaeartik bölgede bu cinsin 28 türü bilinmektedir. Türkiye'de bu cinse ait 21 tür kaydedilmiştir [Bologna, 1979, Dvořák 1993a, Dvořák 1993b, Kaszab 1941, Kaszab 1951b, Kaszab 1959, Kaszab 1968, Özbek ve Szaloki, 1998, Pardo-Alcaide 1977, Uurlu, 2006].

İzmir ili *Cerocoma* cinsinin türlerine ait teşhis anahtarı

Erkek:

- 1 Kafanın ön tarafı ve şakaklar sarı renkli veya nadir olarak sarı lekeliidir.....2
- Kafa metalik yeşil renkli, alın kısmında sarı leke bulunmaz. Son anten segmenti yuvarlağa yakın şekil almış, boyu enine göre nispeten daha uzun, 4 ve 5. segmentlerin ventral kısmı belli biçimde enine uzamış yapıdadır. Ön tarsuslar genişlemiş yapılı ve uzundur. Femurun kaidesi koyu renklidir.....*dahli*
- 2 Kafada her iki diagonal çizginin kapsadığı alan çok geniştir. Ön tibiada karinanın lateral kenarı uca doğru eğilmiş biçimde yassıdır.....*kunzei*
- Alında öne doğru gelen çapraz çizgilerin kapladığı alan daralmış yapıdadır. Ön tibiada karinanın son kısmı kesik biçimli görülür ve dik açı yapmış şekildedir. Ön tarsusta ilk iki segment sonraki üç segmente yakın boyda ama kısadır, maksillanın son segmenti uzun ince ve üçgenimsi, 3. segmenti oldukça gelişmiş ve topludur.....*barthelemii*

Cerocoma dahli Kraatz, 1863

Morfolojisi:

Erkek: Baş metalik yeşil renkli, sık şekilde noktacıklı çukurlarla bezelidir ve eni boyuna göre geniş yapıdadır. Gözler siyah renklidir. Başın önünde çukur bir alan görülür ayrıca ön tarafında gözlerin yanından başlayarak öne doğru uzanan iki adet çizgi bulunur. Klipus ve labrum sarı renklidir. Antenlerde sarı renkli ve kısadır. Antenin orta bölümünde yer alan anten segmentleri oldukça kısadır. Son anten segmenti kaşık şeklinde olup ondan önceki üç segmentin

toplam uzunluğuna eşit uzunluktadır. Antenin kaidesi vücut rengine yakın renkte koyu renklidir.

Pronotumunun eni boyuna göre belirgin biçimde daha uzun olup ortasında lateral doğrultuda yarık şeklinde bir çizgi görölmektedir. Pronotumun baş kısmına doğru köşeleri yuvarlağımsı şekilde kavis alarak daralmış yapıdadır. Bu yuvarlağımsı kısmın arkasında basık bir alan bulunur. Pronotum metalik yeşil renklidir üzerinde sık noktalar şeklinde çukurcuklu yapılar bulunur, yüzeyi sarımsı beyaz kıllarla kaplı olup baş kısmına doğru kavis alan yerlerde daha yoğun tüylüdü.

Elitra yüzeyi pürüzlü bir yapıda sık çukurcuklu noktalarla bezelidir. Elitraları metalik ya da metalik olmayan koyu yeşil renktedir. Vücudun diğer bölümleri gibi sarımsı beyaz kıllarla kaplıdır. Ancak elitradaki tüyler daha az sıklıkta ve daha kısa yapıda görölmektedir.

Bacaklarda koksalar siyah renkli, femurlar yarısına kadar metalik yeşil ve siyah renkli yarısından sonra sarı renklidir, bu kısımdan itibaren tibia ve tarsuslar tırnaklara kadar sarı renklidir. Ancak tarsuslarda uca doğru koyu sarıdan açık kahverengiye doğru renk değışimi görölür. Ön tarsusta yer alan segmentlerden 2 ve 3. diğerlerine göre geniş yapılıdır. 2. segment 3. segmente göre nispeten daha da geniş yapılıdır. Bu renklenme arka ayak segmentlerinde belirgin olup ön ve orta kısımdaki femurların ilk bölümünde daha az kısım metalik renklidir. Tırnaklar dişsiz ve kahverengidir. Abdomen metalik yeşil renkli ve sık tüylüdü. Son sternitlere doğru renk bir miktar siyaha yakındır ve son sternit segmentinde erkek genitaline ait genital açıklık belirgin olarak görölmektedir.

Erkek genital yapısında aedeagusta dişa doğru 2 içe doğru bir dikensi çıkıntı şeklinde yapı görölür, parameri daha kısa ve uca doğru açık renkli ve yuvarlağımsı yapılıdır (Resim 2.1.a).

Dişi: Baş metalik açık yeşil ya da açık mavi renklidir. Maksillada farklılaşma görülmez. Antenler farklılaşmamıştır. Anten sarı renkli ancak anten sapı ve kısmen 1. segment koyu renklidir. Antenin son segmentinin boyu ondan önce gelen 3 segmentin boyuna eşittir.

Ön bacaklarda farklılaşma görülmez, ancak ilk tarsusların sonlandığı yerdeki bir çift mahmuz erkeğe göre daha belirgin görülür. Bacaklarda femurların ucuna kadar olan kısım metalik renkli görülür, arka bacaklarda bu renklenme uca yakın yerde sonlanır ve koyu sarı renk bu bölümde görülür. Tibiaları yarısına kadar metalik yeşil renkli olup daha sonra sarı renkli olarak uca doğru devam eder, ilk segmentten sonra renklenme koyu renkli olup tarsusun son iki segmentinden itibaren renk kahverengiye doğru değişir. Tırnaklarda kahverengidir ve dişsizdir. Abdomen, metalik yeşil renkli ve tüylüdür, renklenme son sternitlere doğru siyahımsı renk alır, tüylenme ovipozitör açıklıkta daha az görülür (Resim 1.1.a).

İncelenen örneklerin boyları: 6-12mm.

İncelenen Materyal:

Toplam örnek sayısı: 6 ♂♂, 6 ♀♀

6 ♂♂, 4 ♀♀, İzmir, Seferihisar, Akarca, Güneşlikent mevki, 38°12'N/27°08'E, 94m, 17.04.2009, 2 ♀♀, İzmir, Bayındır, Çiftçigediği Köyü, 38°10'N/27°27'E, 74m, 23.05.2009 (Harita 1.1).

Dünyadaki yayılışı:

Asya Minör, Bulgaristan, Ermenistan, Kafkasya, Romanya, Suriye, Türkiye [Bologna, 1979, Kaszab 1951b, 1967, Maran 1944, Özbek ve Szaloki 1998].

Türkiyedeki yayılışı:

Adana, Adıyaman, Ağrı, Aksaray, Ankara, Bayburt, Çanakkale, Çorum, Diyarbakır, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Gümüşhane, İçel, Kars, Kayseri, Niğde, Osmaniye, Sivas, Şanlıurfa, Tokat [Bologna, 1979, Kaszab 1968, Özbek ve Szaloki 1998, Uurlu 2006].

Cerocoma kunzei Frivaldzsky, 1835

Morfolojisi:

Erkek: Baş, metalik yeşil ya da metalik yeşilimsi siyah renklidir. Gözler siyah renklidir, alında iki gözün ortasından itibaren sarı renkli tüyler hakimdir, ağız bölgesinde ise mandibulun çok az bir bölümü haricinde sarı renk hakimdir. Alındaki kıllar daha yoğun ve nispeten daha uzundur. Anten segmentleri belirgin biçimde farklılaşmış yapıda ve sarı renklidir.

Pronotumun eni boyuna yakın olup rengi parlak yeşilimsi siyahtır, öne doğru iki taraftan kavis alarak daralmış yapıda ve basıktır. Bu basıklık pronotum yüzeyinin her iki yanında belirgin bir biçimde fark edilen yapıdadır. Yüzeyi sık çukurcuklu şekilde noktalıdır.

Elitra metalik yeşil renkli ve sık parlak noktacıklı olup yüzeyi yoğun fırçamsı açık sarı dik kıllarla kaplıdır.

Bacaklar tamamen sarı renkli, femurların bazaline yakın çok az bir bölümü siyahımsı renkte görülür. Ön bacaklar belirgin biçimde farklılaşmış yapıda olup tibiasının dorsali ince ve yassı yapıdadır. Ön tarsusta ikinci segment belirgin derecede uzamış ve uç kısmında belirgin biçimde dışa doğru çıkıntılı yapıda görülmektedir. Tırnakları dişsizdir. Abdomen siyah renkli ve açık renk tüylüdür (Resim 1.1.b).

İncelenen örneğin boyu: 11mm.

Bu türe ait dişi bulunamamıştır.

İncelenen Materyal:

Toplam örnek sayısı: 1 ♂

1 ♂, İzmir, Seferihisar, Akarca Güneşlikent mevki, 38°08'N/26°50'E, 34m, 25.04.2009 (Harita 1.2).

Dünyadaki yayılışı:

Arnavutluk, Asya Minör, Balkan Yarımadası, Bulgaristan, Filistin, İran, Kafkasya, Makedonya, Suriye, Yunanistan [Bologna, 1994, Dvořák 1990, Kaszab 1951b, 1968, Maran 1944, Özbek ve Szaloki, 1998].

Türkiye'deki yayılışı:

Antalya, Artvin, Elazığ, Erzincan, Erzurum [Kaszab 1968, Özbek ve Szaloki 1998, Urlu, 2006].

Cerocoma barthelemii Baudi, 1878

Morfolojisi:

Erkek: Baş yuvarlağımsı yapılı, siyah renkli ve yoğun sarımsı beyaz renkte tüylüdür. Gözler siyahtır. Başın yüzeyi küçük sık noktacıklarla kaplıdır. Alında gözlerden öne doğru uzanan iki adet yarık şeklinde ortada birleşen çizgi bulunur. Maksillanın son segmenti üçgen benzeri yapıdadır. Son segmentten önceki segment geniş yuvarlağımsı şekildedir. Anten sapına yakın gözün ön hizasından itibaren olan bölgelerin büyük bir kısmı ve ağız bölgesi sarı

renklidir. Antenler kısa sarı renkli ve dışıdan belirgin biçimde farklılaşmış yapıda görülür.

Pronotumun boyu enine göre çok az daha uzun olup başa yakın kısımda kenarları kavis alarak daralan yapıdadır ve hemen arkasında üst kısımda çukurluk şeklinde bir yapı görülmektedir. Pronotumun ortasında lateral doğrultuda bir çizgi yer alır. Pronotum siyah renkli, yoğun tüylü ve parlak yapıda görülür. Tüyler sarımsı beyaz renktedir.

Elitraları metalik yeşil ya da metalik mavi renklidir. Yoğun bir şekilde sarımsı beyaz renkte tüylüdür. Tüyenme elitranın yanları haricinde aynı yoğunluktadır, yan taraflarda daha yoğun tüyenme görülmektedir.

Ön femurlar belirgin biçimde arka ve ortadakilerden farklılaşmış yapıdadır. İlk tarsus segmentlerinden ilki uzamış ve ucuna doğru genişlemiş yapıda görülür. Ön tarsusta ikinci segment dışı doğru çıkıntılı yapıda olup bundan sonraki segmentler eşit yapılı ancak ilk iki segmentten daha kısadır. Femurlar koyu renkli kısmen metalik ve abdomen ile aynı renkte olmak üzere siyahtır. Daha sonra gelen bacak segmentlerinden tibia ve tarsuslar son bir ya da iki tarsus segmentine kadar sarı renkli, tırnaklar ise kahverengi ve dişsizdir. Abdomende metalik ancak koyu renkli ve genellikle siyahtır, vücudun diğer bölgelerine göre daha sık tüylerle kaplanmış yapıdadır, genital açıklık sık tüyenmesinde etkisi ile zor görülmektedir. (Resim 1.2.a).

Erkek genitalinin aedeagusunda dışı doğru 2 içe doğru 2 dikensi çıkıntı şeklinde yapı görülür, paramerleri daha koyu renkli ve uca doğru yuvarlağımsı yapılı olarak görülmektedir (Resim.2.1.b).

Dişi: Baş metalik yeşil ya da mavi renklidir, başın önünde her iki gözün ortasına doğru kahverengimsi bir alan görülür. Gözler siyah renkli olup bazısının kenarları gri ortası siyah renklidir. Maksillalarda ve antenlerde erkeğe göre farklılaşma görülmez. Anten segmentleri uca doğru genişleyen

yapıda olup son segment önceki üç segmentle yaklaşık aynı boydadır. Anten sapı koyu kahverengi yada siyah renkli olup son segmente kadar anten segmentleri kahverengimsi sarı renkte görülür.

Pronotum metalik ya da metalik olmayan siyah renklidir. Pronotum öne doğru hafif kavisli bir şekilde daralan yapıda olup arkasındaki basıklık erkeğe göre daha az seçilir yapıdadır ve tüylenme nispeten daha az görülür. Pronotumun ortasından lateral yönde bir çizgi boylu boyunca önden arkaya doğru uzanmış biçimde görülür.

Elitraları metalik yeşil ya da metalik mavi renklidir. Elitra yüzeyi kenarlarda daha fazla olmak üzere sarı tüylerle kaplanmıştır. Elitra uca doğru V şeklinde açılmış biçimde görülürken ovipozitör açıklığı barındıran son abdomen segmenti net bir biçimde görünür yapıdadır.

Ön bacaklarda farklılaşma görülmez ancak ön femurlar ve orta femurlar tibialara kadar siyah renkli, arka femurun ise çok az bir kısmı siyah renklidir. Tırnaklar dişsizdir. Abdomen parlak siyah renkli olup tüylenme erkeğe oranla daha az görülmektedir, ovipozitör açıklık belirgindir.

İncelenen örneklerin boyları: 8-14mm.

İncelenen Materyal:

Toplam örnek sayısı: 27 ♂♂, 24 ♀♀

27 ♂♂, 24 ♀♀, İzmir, Ödemiş, Bozdağ, Gölcük, 38°18'N/28°02'E, 1152m, 01.07.2009 (Harita 1.3).

Dünyadaki yayılışı:

Asya Minör, Balkan Yarımadası, Filistin, Kafkasya, Suriye [Dvořák, 1990, Kaszab, 1951b, Özbek ve Szaloki1998].

Türkiye'deki yayılışı:

Antalya, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Nevşehir [Özbek ve Szaloki1998, Urlu, 2006].

Cerocoma sp.

Morfolojisi:

Baş yuvarlağımsı, noktalı ve sarı tüylerle kaplı, metalik yeşil rengindedir. Gözler kırmızımsı siyah renklidir. Antenin kaide segmentleri ağız parçalarının üst tarafında yer alır ve kaide segmentleri metalik renklidir. Daha sonraki dört segment kısmen kahverengi olmakla birlikte tüm segmentler anten topuzuna kadar kahverengidir. Son anten segmenti kaşık şeklinde olup kendinden önceki üç segmentten çok az uzundur.

Pronotumun eni boyuna aşağı yukarı eşit yapıda görülmekte olup başa doğru pronotum içeri hafif kavis almış yapıdadır. Elitra sınırından başa doğru dikine hafif bir çukurluk şeklinde çizgi pronotum üzerinde görülür. Pronotumun yüzeyi sık noktacıklı ve sarı renk tüylü olup, metalik yeşilimsi siyah renklidir. Pronotum ile elitra arasında siyah üçgen şeklinde bir skutellum görülmektedir.

Elitra parlak metalik yeşil renkli ve sık noktacıklıdır, kenarlarında daha yoğun olmak üzere sarı renkli tüylerle elitra yüzeyi kaplanmıştır. Ön femurlar tibia sınırına kadar metalik yeşilimsi siyah renklidir, orta ve arka ekstremiteler ise sarı renkli olup tırnaklara kadar bu renk devam eder. Tırnaklar kahverengi ve dişsizdir. Abdomen siyah renkli ve üzeri yoğun sarı tüylerle kaplanmış yapıdadır (Resim 1.2.b).

İncelenen örneğin boyu: 8mm.

İncelenen Materyal:

Toplam örnek sayısı: 1♀

1♀, İzmir, Bayındır, Çiftçigediği Köyü, 38°10'N/27°27'E, 74m, 23.05.2009

3.1.2. Cins: *Alosimus Mulsant, 1857*

Baş genişçe yapıda olup, bu cinse ait türlerde renk metalik koyu ya da biraz daha açık tonda mavidir. Antenin üçüncü segmenti dördüncü segmente göre daha uzundur, 5 ile 10. segmentlerin arasındaki anten segmentlerinin boyu eninden daha uzundur.

Pronotumun eni boyuna göre nispeten daha uzundur ya da boyu enine göre nispeten daha uzundur. Elitra orta bölümde genişlemiş arkaya doğru daralan yapı teşkil eder. Arka tibialarında yer alan dış mahmuz içtekine göre daha kalındır. Ön tibia da mahmuzlar tek veya çiftli yapıda görülmektedir. Tırnakları dişli yapıdadır.

Palaeartik bölgede bu cinsin 29 türü bilinmektedir. Türkiye’de kaydedilen tür sayısı ise 14’tür [Bologna, 1979, Kaszab, 1941, 1951a, 1959, 1968, Özbek ve Szaloki 1998, Urlu, 2006].

Alosimus smyrnensis (Maran, 1942)

Morfolojisi:

Başın eni ve boyu nispeten aynı yapıda olup baş yuvarlağımsı yapıda görülür. Başın yüzeyi ince sık noktacıklarla kaplı ve yoğun tüylüdür, alın

kısımında kırmızımsı bir nokta yer alır. Alın kısmında pronotuma yakın çok hafif çukur şeklinde bir yarık görülür. Antenin 3 ve 4. segmenti nispeten eşit yapılı gözükmekte, anten topuzuna doğru yer alan segmentler yaklaşık aynı boyda görülür. Son anten segmenti uca doğru sivrilmiş yapıda görülür.

Pronotum koyu turuncu renkli olup eni boyundan geniş şekilde görülür. Pronotumun üzeri seyrek siyah kıllarla kaplı olup, başa yakın kısmında hafif bir çukurluk ve bu çukurluğu ortasına alacak şekilde pronotumun tam ortasında lateral yönde bir çizgi görülür. Skutellum neredeyse tüm pronotumun sınırında olup üçgenimsi yapıda ve siyahtır.

Elitra laciverte yakın koyu metalik mavi ya da koyu metalik yeşilimsi mavi renklidir ve yüzeyi sık pulsu görünümlü, noktacıklı yapıdadır. Vücudun diğer bölgelerine göre elitrada tüylenme çok seyrektir. Apikale doğru genişleyen yapı gösterir.

Bacak segmentlerinde femurlar vücut ile aynı renktedir, daha sonra tibia ve tarsuslar tırnaklara kadar siyah renkli ve yoğun tüylüdür. Arka tibiada dışta yer alan mahmuz belirgin biçimde kalındır. Tırnaklar kahverengi ve dişli yapıdadır. Abdomen elitra ile benzer ancak siyaha daha yakın renklidir (Resim 1.2.b).

Erkek genitalinde üstteki dikensi çıkıntı uca doğru belirgin biçimde görülürken alt kısımda yer alan dikensi çıkıntı oldukça dar ve kısa yapıda görülür, paramerleri koyu renkli ve uca doğru lateralinin ortasından içten kavis alarak daralmış yapıda görülmektedir (Resim 2.2.a).

İncelenen türlerin boyları: 7-13mm.

İncelenen Materyal:

Toplam örnek sayısı: 1 ♂, 5 ♀♀

4 ♀♀, İzmir, Seferihisar, Akarca Güneşlikent mevki, 38°08'N/26°50'E, 34m, 25.04.2009, 1 ♀, İzmir, Seferihisar, Payamlı, 38°04'N/26°52'E, 128m, 25.04.2009, 1 ♂, İzmir, Urla, Uzunkuyu, 38°17'N/26°32'E, 169m, 29.02.2009 (Harita 1.4).

Dünyadaki yayılışı:

Asya Minör, Balkanlar, İran, Makedonya, Rodos, Türkiye, Yunanistan [Bologna, 1979, 1994, Kaszab, 1951a, 1967, Muche, 1962, Özbek ve Szaloki, 1998].

Türkiye'deki yayılışı:

Denizli, Isparta, İzmir, Kütahya, Uşak [Bologna, 1979, Kaszab, 1951a, 1968, Muche 1962, Özbek ve Szaloki, 1998, Urlu, 2006].

3.1.3. Cins: *Mylabris* Fabricius, 1775

Başın tepe kısmı yuvarlaktır. Anten genelde uca doğru kalınlaşmış yapıda görülür. Pronotumun eni boyu kadar ya da boyu biraz daha uzun yapıdadır. Elitra sarı, kırmızı, ve kahverengi gibi renkler üzerine siyah renkli benekli, lekeli veya bantlı yapıda görülmektedir. Abdomenleri genellikle siyahtır. Bacaklar bir hat şeklinde, arka tibial mahmuzlar yaklaşık aynı boy ve kalınlıktadır. Tırnaklar genellikle belirgin biçimde bazense zor seçilen şekilde dişli yapıdadır.

Palaeartik bölgede bu cinse ait 170'den fazla tür bilinmektedir. Türkiye'de ise bu cinse ait 46 tür bilinmektedir [Bologna, 1979, 1991, Kaszab, 1941, 1959, 1968, Lodos, 1998, Özbek ve Szaloki, 1998].

İzmir ili *Mylabris* türleri için teşhis anahtarı:

- 1 Pronotumun ortası küçük oyukludur, elitranın ucu siyah değildir.....2
 - Pronotumun ortasında küçük bir oyuk yoktur. Elitranın apikal ucu her iki elitranın birleştiği yerde içeri girintili bir şekilde genişçe siyah renkli, elitranın bazaline doğru daima iki leke şeklinde noktalı, orta kısımda yer alan noktalar bazı örneklerde birleşmiş yapıda geniş bir bant oluşturmuş yapılıdır.....*quadripunctata*
- 2 Pronotumun ortası küçük oyuklu ve kuvvetli bir şekilde önüne basıktır..3
 - Pronotumda ortanın önü hafif bir şekilde enine basıktır. Pronotum parlak oldukça yoğun noktalı, elitra kiremit renginde kırmızıdır. Her iki elitrada karşılıklı 2-2-2 şeklinde noktalar mevcut olup elitranın apikaline yakın olanlar bazen bitişiktir.....*crocata*
- 3 Elitra üzerinde en az iki veya üç enine bant bulunmaktadır.....4
 - Elitra sarı renkli, üzerinde 5 tane siyah benek bulunur (2-2-1).....*fabricii*
- 4 Elitra sarı siyah bantlı yapıda renkli: Önde, ortada ve arkada olmak üzere 3 tane geniş enine siyah bant bulunur.....*cincta*
 - Elitra kırmızı, kırmızımsı kahverengi ya da kahverengimsi sarı renkli. Ön tarafında iki tane siyah benekli, orta ve arka 1/3'lük kısımda geniş enine siyah bantlı uç kısım siyah lekesiz, genellikle alında bir çift kırmızı nokta şeklinde lekelidir.....*calida*

Mylabris quadripunctata (Linnaeus, 1767)

Morfolojisi:

Baş yuvarlağımsı yapıda siyah renklidir. Yüzeyi sık çukurcuklarla kaplı ve yoğun bir biçimde tüylüdür. Gözler kırmızımsı siyahtır. Antenlerin kaidesi

gözün ön orta bölümüne oldukça yakındır. Antenler uca doğru genişleyen yapıda olup uçta belirgin biçimde kalınlaşmış yapıdadır ve segmentlerin üzerlerinde çok kısa dikensi siyah tüyler bulunur. Uçtaki anten segmenti hafif şekilde genişleyerek sivrilmiş yapıda görülür.

Pronotum siyah renkli ve yoğun biçimde tüylüdür. Pronotum yüzeyi sık çukurcuklu şekilde noktalıdır. Pronotumun boyu enine göre daha uzun, kenarları paralel, boyuna doğru biraz daralmış yapılıdır. Pronotumun ortasına doğru hafif çukurumsu bir yapı görülmektedir.

Elitranın yüzeyi küçük sık noktacıklarla ve siyah aralıklı tüylerle kaplıdır. Elitra ve tırnaklar dışında vücudun tamamı siyah renklidir. Baş ve pronotum yüzeyi sık çukurcuklu, noktalı ve yoğun bir şekilde tüylüdür. Elitralarda genellikle önde ve ortada ikişer siyah leke apikal kısımda geniş ortadan içe hafif girintili siyah bir bant bulunur. Ortadaki siyah noktalar bazı türlerde bant şeklinde genişlemiş yapıda görülmekteyken bazısında ilk noktalar silik bir yapıda olduğundan zorlukla görülmektedir. Elitra kırmızı, kırmızımsı sarı ya da sarımsı kahverengi renklerde (Resim 1.3.b, 1.4.a., 1.4.b, 1.5.a, 1.5.b., 1.6.a., 1.6.b, 1.7.a, 1.7.b). Ekstremiteler siyah renkli, tırnaklar ise kahverengi ve dişsizdir. Abdomen siyahtır ve zayıf yapıda tüylüdür, genitali saran apikaldeki sternitler erkekte uca doğru geniş yapılı dişide ise sternitler uca doğru sivrilmiş yapıda görülür.

Erkeğe ait genitalde aedeagusta 2 dikensi çıkıntı görülürken paramerleri üst uca doğru kavis alan yapı ile genişten dara doğru, uç kısımda ise sivri yapıda görülmektedir (Resim 2.2.b).

İncelenen örneklerin boyları: 11-18mm

İncelenen Materyal:

Toplam örnek sayısı: 203 ♂♂, 164 ♀♀

4 ♂♂, 4 ♀♀, İzmir, Seferihisar, Ürkmez, 38°05'N/26°59'E, 174m, 16.05.2009, 9 ♂♂, 7 ♀♀, İzmir, Seferihisar, Doğanbey, Payamlı, 38°05'N/26°52'E, 180m, 17.05.2009, 1 ♀, İzmir, Karabağlar, Tırazlı Köyü, 38°19'N/27°04'E, 535m, 30.05.2009, 1 ♂, 1 ♀, İzmir, Menderes, Efemçukuru Köyü, 38°19'N/27°00'E, 911m, 30.05.2009, 8 ♂♂, 14 ♀♀, İzmir, Seferihisar, Doğanbey, 38°04'N/26°52'E, 128m, 04.06.2009, 4 ♂♂, 3 ♀♀, İzmir, Selçuk, Şirince, 37°56'N/27°25'E, 320m, 14.06.2009, 75 ♂♂, 71 ♀♀, İzmir, Seferihisar, Akarca Güneşlikent mevki, 38°08'N/26°12'E, 34m, 19.06.2009, 5 ♂♂, 6 ♀♀, İzmir, Seferihisar, Doğanbey, 38°05'N/26°52'E, 180m, 19.06.2009, 12 ♂♂, 6 ♀♀, İzmir, Seferihisar, Akarca, Güneşlikent mevki, 38°09'N/26°50'E, 79m, 09.07.2009, 3 ♂♂ 7 ♀♀, İzmir, Seferihisar, Akarca, Güneşlikent mevki, 38°08'N/26°12'E, 34m, 17.07.2009, 59 ♂♂, 27 ♀♀, İzmir, Seferihisar, Akarca Güneşlikent mevki, 38°08'N/26°50'E, 26m 08.08.2009, 10 ♂♂, 9 ♀♀, İzmir, Selçuk, Şirince, 36°56'N/27°25'E, 330m 04.09.2009, 76 ♂♂, 3 ♀♀, İzmir, Seferihisar, Doğanbey, 39°07'N/26°54'E, 169m, 05.09.2009, 8 ♂♂ 4 ♀♀, İzmir, Menderes, Efemçukuru Köyü, 38°17'N/27°00'E, 856m, 19.09.2009 (Harita 1.5).

Dünyadaki yayılışı:

Afganistan, Arnavutluk, Bulgaristan, Güney Avrupa, Irak, İran, Kafkasya, Moğolistan, Orta Asya, Orta Avrupa, Portekiz, Romanya, Rusya (Avrupa kısmı), Sibirya, Suriye, Türkiye, Yunanistan, Yunanistan Adaları [Bologna, 1979, 1994, Kaszab, 1959, 1967, Kuzin, 1954, Marseul, 1872, Sumakov, 1915, Özbek ve Szaloki, 1998].

Türkiye'deki yayılışı:

Adana, Adapazarı, Afyonkarahisar, Ankara, Antalya, Aksaray, Artvin, Bilecik, Çanakkale, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gümüşhane, Hatay, Isparta, İçel, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Karaman,

Kayseri, Kırşehir, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mardin, Muğla, Nevşehir, Niğde, Ordu, Osmaniye, Sinop, Şanlıurfa, Tekirdağ, Tunceli, Uşak, Yozgat [Bologna, 1979, Kaszab, 1941, 1959, 1968, Özbek ve Szaloki, 1998, Urlu, 2006].

Mylabris crocata (Pallas, 1781)

Morfolojisi:

Baş yuvarlağa yakın yapıda olup alın kısmı genişlemiştir. Başın üzeri yoğun biçimde uzun siyah tüylerle kaplıdır ve sık çukurcukludur. Antenlerin kaidesi başın ortasına doğru gözün ön kenarına oldukça yakındır. Anten segmentleri belirgin biçimde öne doğru kalınlaşmış yapıdadır. En uçtaki üç segment diğerlerine göre kalınlaşmış ve genişlemiş yapıda olup uca doğru sivrilmiş yapıda üzeri sarı tüylerle kaplı olarak görülür.

Pronotum siyah renkli üzeri yoğun siyah tüylü ve çukurcuklu olup orta kısmında lateral yönde bir çizgi bulunur. Pronotumun boyu enine göre nispeten biraz daha uzundur ve çok hafif bir şekilde dışa doğru bombelenmiş bir yapı teşkil eder.

Elitra kiremit kırmızısı renginde olup elitralarda bazale yakın 2'şer orta kısımda 2'şer ve apikale yakın 2'şer olmak üzere (2-2-2) 6 benek görülür. Bazı örneklerde sondaki iki benek bitişiktir. (Resim 1.8.a, 1.8.b) Ekstremiteleri siyah renkli, tırnaklar ise kahverengi ve dişlidir. Abdomen siyah renkli ve erkekte oldukça yoğun tüylüdür.

Erkek genitalinin aedeagusunda aşağı doğru iki dikensi çıkıntı yer alır paramerleri ortada geniş belli bir bölümünde hafif dışa kavisli yapıda iken uca doğru ise sivrilen yapıda görülür (Resim 2.3.a).

İncelenen örneklerin boyları: 7-13mm

İncelenen Materyal:

Toplam örnek sayısı: 21 ♂♂, 17 ♀♀

1 ♂, İzmir, Karabağlar, Tırazlı Köyü, 38°19'N/27°04'E, 535m, 30.05.2009, 17 ♂♂, 14 ♀♀, İzmir, Menderes, Efemçukuru Köyü, 38°19'N/27°00'E, 911m, 30.05.2009, 1 ♂, 1 ♀, İzmir, Dikili, İslamköy, 39°07'N/26°54'E, 66m, 08.06.2009, 2 ♂♂, 1 ♀, İzmir, Dikili, Çukuralan Köyü, 39°10'N/26°56'E, 485m, 09.06.2009, 1 ♀, İzmir, Seferihisar, Doğanbey, 39°07'N/26°54'E, 169m, 05.09.2009 (Harita 1.6).

Dünyadaki yayılışı:

Almanya, Asya Minör, Balkan Yarımadası, Güney Rusya, İran, İspanya, Kafkasya, Kazakistan, Macaristan, Moğolistan, Orta Avrupa, Orta Asya, Romanya, Sibirya, Suriye, Yunanistan [Bologna, 1979, 1994, Kaszab, 1956, Kuzin, 1954, Marseul, 1872, Özbek ve Szaloki, 1998, Sumakov, 1915].

Türkiye'deki yayılışı:

Adana, Afyonkarahisar, Ankara, Elazığ, Eskişehir, Denizli, İzmir, Malatya, Manisa, Nevşehir, Niğde [Bologna, 1979, Kaszab, 1941, 1967, 1968, Özbek ve Szaloki, 1998].

Mylabris fabricii Sumakov, 1924

Baş küçük olup alın kısmı nispeten daha uzundur. Başta küçük noktacıklar şeklinde çukurluklar bulunur, yüzeyi siyah kıllarla kaplıdır. Gözler kırmızımsı siyah renkli olup antenler diğer *Mylabris* türlerine göre uzundur ve segmentler rahatlıkla seçilir. Anten segmentleri uca doğru belirgin biçimde uzamış yapıdadır.

Pronotumda küçük çukurcuklar şeklinde noktalar bulunur, pronotum yüzeyi siyah kıllarla kaplıdır. Pronotumun boyu enine göre daha uzundur. Orta kısımdan öne doğru daralan bir şekilde basık yapıdadır. Ortasında çukurumsu bir yapı görülür.

Elitra öne doğru kenarlarından hafifçe basıktır ve üzeri sık küçük noktacıklarla kaplıdır. Elitra kahverengimsi sarı renkte olup bazaline yakın 2, orta kısmında 2 ve uca yakın 1 adet siyah leke olmak üzere 2-2-1 şeklinde 5 adet nokta bulunur (Resim 1.9.a). Abdomen ve ekstremiteleri siyah renkli ve tüylüdür, tüylenme erkekte biraz daha yoğundur. Tırnaklar kahverengidir ve üzerinde çok küçük testere dişi şeklinde dişli yapı görülür.

Erkek genitalinin aedeagusunda aşağı doğru yer alan iki dikensi çıkıntı birbirine yakın ve eşit aralıklı ancak aedeagusun ucundan uzakta görülür, aedeagus uca doğru yuvarlağımsı yapılıdır, paramerler koyu kahverengi renginde olup içten dışa doğru kavis alarak uç kısımda belirgin biçimde sivri görülür (Resim 2.3.b).

İncelenen örneklerin boyları: 11-14mm.

İncelenen Materyal:

Toplam örnek sayısı: 1 ♂, 1, ♀

1 ♀, İzmir, Ödemiş, Bozdağ, Kayak Tesisleri yakını, 38°19'N/28°06'E, 2000m, 29.07.2009, 1 ♂, İzmir, Menderes, Efemçukuru Köyü, 38°17'N/27°00'E, 856m, 19.09.2009 (Harita 1.7).

Dünya'daki yayılımı

Arnavutluk, Asya Minör, Bulgaristan, Filistin, Güneydoğu Avrupa, Güney Fransa, İran, İspanya, İtalya, Kafkasya, Kazakistan, Orta Avrupa,

Özbekistan, Romanya, Rusya (Avrupa kısmı), Ukrayna, Yunanistan. [Bologna, 1979, 1994, Kaszab, 1959, Özbek ve Szaloki, 1998].

Türkiye'deki yayılışı:

Adana, Afyonkarahisar, Ankara, Antalya, Aksaray, Artvin, Bayburt, Bingöl, Edirne, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, İçel, Isparta, İzmir, Kahramanmaraş, Karaman, Kars, Kırşehir, Konya Ereğli, Mardin, Muş, Nevşehir, Niğde, Osmaniye, Sivas, Tunceli, Yozgat [Bologna, 1979, Kaszab, 1959, 1968, Özbek ve Szaloki, 1998, Urlu, 2006].

Mylabris cincta Olivier, 1811

Morfolojisi:

Baş yuvarlağımsı olup tepeye yakın kısmı belirgin biçimde düzdür. Yüzeyi sık noktacıklarla ve siyah tüylerle kaplıdır. Gözler kırmızımsı renklidir. Antenlerin kaidesi gözün ön orta kısmına yakın yer alır. Antenler siyah renklidir, diğer *Mylabris* türlerine göre antenler kısadır, segmentler uca doğru kalınlaşmakla beraber aşağı yukarı aynı boydadır.

Pronotumun boyu enine göre nispeten daha uzun görülmektedir. Öne doğru biraz arka kısmında ise önüne göre biraz daha az daralan yapıdadır. Pronotumun ortasına doğru çukurumsu bir yapı mevcuttur.

Elitradaki tüyler diğer bölgelere nazaran daha kısadır. Elitra üzerinde sonuncusu apikalde biten üç geniş siyah bant bulunur. İlk üçte birlik kısımda yer alan bantlar kenarlara kadar uzanmazlar (Resim 1.9.b). Ektremiteleri siyah renkli, tırnaklarıysa kahverengi ve dişlidir. Abdomen siyah renkli ve tüylüdür.

Erkek genitalinde aedeagusta alt kısma doğru dar aralıklı ancak eşit boyda aşağı doğru 2 dikensi çıkıntı yer alırken uca doğru ters yönde bir çıkıntı yer alır. Paramerleri ise *M. quadripunctata*'daki gibi orta kısımda geniş ancak uca doğru her iki taraftanda kavis alarak sivrilmiş yapıda görülür (Resim 2.4.a).

İncelenen örneklerin boyları: 13-24mm.

İncelenen Materyal:

Toplam örnek sayısı: 12 ♂♂, 11 ♀♀

1 ♀, İzmir, Karabağlar, Tırazlı Köyü, 38°19'N/27°04'E, 535m, 30.05.2009, 1 ♂, İzmir, Dikili, Çukuralan Köyü, 39°10'N/26°56'E, 485m, 09.06.2009, 2 ♂♂, 3 ♀♀, İzmir, Bergama, Kaplanköy, 39°13'N/26°56'E, 267m, 09.06.2009, 1 ♂, İzmir, Ödemiş, Bozdağ, Gölcük, 38°18'N/28°02'E, 1152m, 01.07.2009, 6 ♂♂, 5 ♀♀, İzmir, Karşıyaka, Yamanlar Köyü üstü, 38°33'N/27°07'E, 650m, 27.07.2009, 2 ♂♂, 2 ♀♀ İzmir, Ödemiş, Bozdağ, Kayak tesisleri yakını, 38°19'N/28°06'E, 2000m, 29.06.2009 (Harita 1.8).

Dünyadaki yayılışı:

Afganistan, Asya Minör, Balkanlar, Cezayir, İran, İsrail, Kafkasya, Kazakistan, Kuzey Afrika, Libya, Mısır, Pakistan, Suriye, Yunanistan [Bologna, 1979, 1994, 2009, Kaszab, 1959, 1967, Marseul, 1872, Özbek ve Szaloki, 1998, Sumakov, 1915].

Türkiye'deki yayılışı:

Adana, Ankara, Antalya, Artvin, Bolu, Bingöl, Burdur, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Hatay, Isparta, İzmir, Kayseri, Malatya, Manisa, Muğla, Niğde, Osmaniye, Tunceli, Uşak, Van [Bologna, 1979, Kaszab, 1941, 1968, Özbek ve Szaloki, 1998, Urlu, 2006].

Mylabris calida (Pallas, 1784)

Morfolojisi:

Başın yapısı yuvarlağa yakın olup yüzeyi sık çukurcuklarla ve yoğun siyah tüylerle kaplıdır. Gözler kırmızı-siyah renklidir. Başın ön tarafına doğru iki gözün arasında kalacak şekilde iki adet kırmızımsı nokta şeklinde leke örneklerin büyük bir bölümünde bulunurken bazısında aynı alanda renk bu bölgedeki çukurumsu yapıdan dolayı çok zor seçilmektedir. Anten kaidesi gözün ön orta bölümüne yakındır ve anten segmentleri uca doğru kalınlaşan yapıdadır, son segmentin ucu sivridir.

Pronotumun boyu eninden çok daha uzun yapıdadır. Öne doğru basık bir şekilde yanlardan daralan yapıda olup ortasına yakın bir çukurcuk ile birlikte üzerinde sık küçük nokta şeklinde çukurcuklar bulunur ve yüzeyi siyah kısa tüylerle kaplıdır.

Elitra çok uzun kırmızı, kahverengimsi kırmızı ya da sarıya yakın kahverengi renklerinde ve siyah bantlı ve beneklidir. Elitraların pronotum sınırından itibaren elitranın ucuna doğru yer alan son siyah banta kadar uzanan 3 ya da 4 boyuna çizgi görülür. Elitranın ilk üçte birlik kısmında her iki elitrada ikişer adet benek şeklinde leke, orta kısımda zikzaklı yapıda enine bir siyah bant, apikale yakın ortadakinden daha geniş siyah enine bir bant bulunur. Bu banttıan sonra apikale doğru renk kırmızı, kahverengimsi kırmızı ya da sarımsı kahverengidir. Birkaç örnekte iki siyah bant arasında lateral doğrultuda siyah bir şerit şeklinde siyah bant görülür ve bu örneklerde aradaki açık renkli bant daha dar alan kaplayan yapıda görülmektedir (Resim 1.10.a, 1.10.b, 1.11.a, 1.11.b, 1.12.a, 1.12.b, 1.13.a, 1.13.b, 1.14.a, 1.14., 1.15.a, 1.15.b, 1.16.a, 1.16.b, 1.17.a, 1.17.b). Abdomen ve ekstremiteler siyah renkli olup, kısa siyah renkli ya da açık renkli seyrek tüylerle kaplıdır,

tüylene abdomenin ön tarafına doğru daha yoğundur. Tırnaklar kahverengi ve belirgin biçimde dişli yapıdadır. Erkeklerde apikale yakın sternitler daha geniş yapıda yer alırken genitalin dışı doğru uzandığı sternit üzerinde kırmızımsı ya da sarımsı renkli olan bir yapı görülür ve bu kısım yoğun tüylüdür, dişinin abdomeninde ise son sternitler uca doğru sivrilen yapıda olup erkeğe nazaran daha az tüylüdür. Erkek genitalinin saran son sternitteki bu renkli yapı bazen abdomenle aynı renkte olmak üzere siyahtır.

Erkek genitalinin aedeagusunda eşit aralıklı aşağı doğru 2 dikensi çıkıntı bulunur, uca doğru ise ters yönde bir çıkıntı daha yer alır. Paramerleri bazalinde laterale doğru daralmış bir yapı gösterirken uca doğru eşit oranda daralarak sivrilen yapıda görülür (Resim 2.4.b).

İncelenen örneklerin boyları: 12-28mm.

İncelenen Materyal:

Toplam örnek sayısı: 410 ♂♂, 362 ♀♀

25 ♂♂, 11 ♀♀, İzmir, Seferihisar, Ürkmez, 38°05'N/26°59'E, 174m, 16.05.2009, 6 ♂♂, 4 ♀♀, İzmir, Seferihisar, Doğanbey, Payamlı, 38°05'N/26°52'E, 180m 17.05.2009, 1 ♀, İzmir, Karabağlar, Tırazlı Köyü, 38°19'N/27°04'E, 535m, 30.05.2009, 3 ♂♂, 3 ♀♀, İzmir, Seferihisar, Doğanbey, 38°04'N/26°52'E, 128m 04.06.2009, 12 ♂♂, 5 ♀♀, İzmir, Dikili, Çukuralan Köyü, 39°10'N/26°56'E, 485m, 09.06.2009, 34 ♂♂, 8 ♀♀, İzmir, Bergama, Kaplanköy, 39°13'N/26°56'E, 267m, 09.06.2009, 11 ♂♂, 9 ♀♀, İzmir, Seferihisar, Akarca, Güneşlikent mevki, 38°08'N/26°12'E, 34m, 17.06.2009, 9 ♂♂, 3 ♀♀, 38°08'N/26°12'E, 34m, İzmir, Seferihisar, Akarca, Güneşlikent mevki, 19.06.2009, 44 ♂♂, 41 ♀♀, İzmir, Ödemiş, Bozdağ, Gölcük, 38°18'N/28°02'E, 1152m, 01.07.2009, 14 ♂♂, 14 ♀♀, İzmir, Seferihisar, Akarca, Güneşlikent mevki, 01.07.2009, 17 ♂♂, 7 ♀♀, İzmir, Karşıyaka, Yamanlar Köyü girişi, 38°32'N/27°07'E, 471m, 27.07.2009, 18 ♂♂, 15 ♀♀, İzmir, Karşıyaka, Yamanlar Köyü üstü, 38°33'N/27°07'E, 650m,

27.07.2009, 44 ♂♂, 45 ♀♀, İzmir, Karşıyaka, Yamanlar, Karagöl, 38°32'N/27°12'E, 723m, 27.07.2009, 7 ♂♂, 23 ♀♀, İzmir, Ödemiş, Bozdağ, Gölcük, 38°18'N/28°01'E, 1075m, 29.07.209, 26 ♂♂, 34 ♀♀, İzmir, Ödemiş, Bozdağ, Bozdağ Köyü, 38°20'N/28°15'E, 1321m, 29.07.2009, 21 ♂♂, 7 ♀♀, İzmir, Ödemiş, Bozdağ, Tv vericileri civarı, 38°21'N/28°05'E, 1479m, 29.07.2009, 23 ♂♂, 33 ♀♀, İzmir, Ödemiş, Bozdağ, Kayak tesisleri yakını, 38°19'N/28°06'E, 2000m, 29.07.2009, 14 ♂♂, 9 ♀♀, İzmir, Seferihisar, Akarca, Güneşlikent mevki, 38°08'N/26°49'E, 17m, 22.08.208, 12 ♂♂, 11 ♀♀, İzmir, Selçuk, Şirince, 36°56'N/27°25'E, 330m, 04.09.2009, 6 ♂♂, 9 ♀♀, İzmir, Seferihisar, Doğanbey, 39°07'N/26°54'E, 169m, 05.09.2009, 14 ♂♂, 15 ♀♀, İzmir, Menderes, Efemçukuru Köyü, 38°17'N/27°00'E, 856m, 19.09.2009, 43 ♂♂, 34 ♀♀, İzmir, Karşıyaka, Yamanlar Köyü, 38°32'N/27°07'E, 623m, 24.09.2009 (Harita 1.9).

Dünyadaki yayılışı:

Afganistan, Arabistan Yarımadası, Asya Minör, Balkanlar, Bulgaristan, Cezayir, Çin, Fas, Güney Kazakistan, İran, Kafkasya, Kore, Kuzey Afrika, Libya, Mısır, Orta Asya, Sibirya, Suriye, Yunanistan [Bologna, 1979, 1994, 2009, Kaszab, 1959, 1967, Marseul, 1872, Özbek ve Szaloki, 1998, Sumakov, 1915].

Türkiye'deki yayılışı:

Adana, Artvin, Bilecik, Bolu, Çanakkale, Diyarbakır, Edirne, Eskişehir, Gaziantep, Iğdır, İstanbul, İzmir, Kocaeli, Konya, Manisa [Bologna, 1979, Kaszab, 1941, 1959, Özbek ve Szaloki, 1998, Urlu, 2006].

Mylabris sp.

Morfolojisi:

Baş yuvarlağımsı, eni boyuna göre daha geniş yapıda ve çukur şeklinde noktacıklıdır, üzerinde uzun siyah kıllar bulunur. Gözler siyah renklidir. Antenler siyah renklidir ve kaidesi gözün ön orta kenarına yakın yer alır, kaidedeki segmentlerde oldukça uzun siyah tüyler görülür. Anten ip şeklinde uzamış olup son segmenti oluşturan anten topuzu kendinden önceki üç segmentin boyundan büyüktür.

Pronotum parlak siyah ve küçük siyah noktacıklı yapıda olup tüylenme kenarlarında daha fazladır. Pronotum ön tarafında her iki yandan içe doğru kavis alarak daralan yapıdadır. Pronotumdan sonra siyah üçgen şeklinde bir skutellum yapısı görülmektedir.

Elitrası sarımsı kahverengi rengine olup her iki elitranın birleştiği yerde skutellumu saran siyah bir bant görülür bu bant pronotum sınırı boyunca devam eder ve pronotum sınırından elitraların kenarlarında uca doğru hafif bir şekilde uzar ve genişler yapıda görülür. Elitraların ilk üçte birlik bölümünde her iki elitrada karşılıklı simetrik siyah bir leke görülür. Ayrıca elitraların ortasına doğru uca yakın karşılıklı iki siyah benek daha görülür. Bu beneklerin karşısında kenara doğru yer alan siyah lekeler kenardan uca doğru elitrayı saracak biçimde siyah renklidir. Ancak uç kısımda bu siyahlığın içinde bir bölüm tekrar sarımsı kahverengi olarak görülmektedir. Ekstremiteler siyah renkli ve oldukça uzun dikensi yapıda görülen tüylerle kaplıdır. Tırnaklar kahverengi ve dişsiz yapıda görülür. Abdomende siyah renklidir ve uzun siyah kıllarla kaplı görülmektedir (Resim 1.18.a).

İncelenen örneğin boyu: 9mm.

İncelenen Materyal:

Toplam örnek sayısı: 1♀

1♀, İzmir, Seferihisar, Doğanbey, Payamlı, 38°05'N/26°52'E, 180m, 17.05.2009

3.1.4. Cins: *Hycleus* Latreille, 1829

Baş yuvarlağımsı yapıda siyah ve tüylüdür. Pronotumun eni yaklaşık boyu kadar ya da boyu daha uzun, siyah renkli, yüzeyi çukurcuklu ve tüylüdür. Pronotumun ortasında belirgin bir biçimde boyuna çizgi bulunur. Antenler uca doğru belirgin biçimde kalınlaşmış yapıda görülür. Elitra bantlı ya da siyah lekeli, genellikle turuncu-siyah renklidir. Abdomen ve ekstremiteler siyah renklidir. Bacaklar oldukça ince yapılıdır. Arka tibial mahmuzlar yaklaşık aynı boyda ve incedir. Tırnaklar kahverengi ve dişsizdir.

Palaeartikte bu cinse ait 50 tür bilinmektedir. Türkiye'de bu cinse ait 7 türün kaydı yapılmıştır [Bologna, 1979, 1991, Escherich, 1897, Kaszab 1959, 1968, Özbek ve Szaloki, 1998].

İzmir ili *Hycleus* türleri için teşhis anahtarı

- 1 Pronotumun üzeri siyah uzun kıllarla kaplıdır, elitranın üzerinde, orta ve apikale yakın kısımdaki koyu bantlara ek olarak bazale yakın yer alan iki noktada bazen bitişik yapıdadır.....*zebraeus*
- Pronotumun üzerinde siyah kıllara ek olarak beyaz kıllarda bulunur, elitra uca doğru belirgin biçimde daralan yapıdadır, elitra daha uzundur.....*fusca*

Hycleus zebraeus (Marseul, 1873)

Morfolojisi:

Başın tepe kısmı kavisli yapıda olup oldukça yoğun tüylü ve yüzeyi sık noktalı ve siyahtır. Anten kısa olup segmentleri uca doğru genişlemiş yapıdadır, son iki anten segmenti birbiriyle birleşmiş gibi yapışık biçimde görülmektedir.

Pronotumun en-boy oranı nispeten aynı olup ortasında hafif oluklu boyuna bir çizgi görülür. Yoğun bir biçimde siyah tüylü ve noktacıklı yapıdadır.

Elitra daha az tüylüdür ve daralan yapıda üzeri sık noktalarla kaplı olup üzerindeki tüyler apikale doğru yatık bir biçimde uzanır. Elitraların bazaline doğru lateral kısmın ortasından düz bir siyah leke uzanır ve elitraların birleştiği yerde üçgenimsi bir yapı şeklinde gözükür, bu yapı iki elitranın sınırı arasında çok dar bir şekilde apikale doğru devam eder ve orta bölümün önünde karşılıklı iki koyu leke şeklinde görülür. Elitranın orta kısmında geniş siyah zikzaklı enine bir bant ve bunun devamında yine zikzaklı sarı bir bant ile öncekinden daha dar zikzaklı siyah bir bant daha apikale doğru sıralanır. Yalnız bu son bant apikale uzanmakla birlikte, apikale doğru iç kısmında yer alan sarı bir leke ile farklı bir görünümde (Resim 1.18.b, 1.19.a, 1.19.b). Ekstremiteler siyah renklidir, tırnaklar kahverengi ve dişsiz yapıdadır. Abdomen siyah renklidir.

Erkek genitalinde aedeagusun ucana doğru alttaki daha geniş olmak üzere iki adet aşağı yönlü sivri dikensi çıkıntı görülmektedir, ters yönde uç kısımda da bir çıkıntı yer alır. Paramerleri geniş içe doğru girintili bir biçimde uca doğru kavis alarak daralıp sivrilmiş yapıda görülür (Resim 2.5.a).

İncelenen örneklerin boyları: 9-14mm.

İncelenen Materyal:

Toplam örnek sayısı: 9 ♂♂, 12, ♀♀

1 ♂, İzmir, Seferihisar, Ürkmez, 38°05'N/26°59'E, 174m, 16.05.2009, 1 ♂, İzmir, Seferihisar, Doğanbey, Payamlı, 38°05'N/26°52'E, 180m, 17.05.2009, 2 ♂♂, İzmir, Seferihisar, Akarca, Güneşlikent mevkii, 38°08'N/26°12'E, 34m, 19.06.2009, 2 ♂♂, 1, ♀, İzmir, Seferihisar, Akarca, Güneşlikent mevkii, 38°09'N/26°50'E, 79m, 09.07.2009, 1♂, 3 ♀♀, İzmir, Seferihisar, Akarca, Güneşlikent mevkii, 38°08'N/26°50'E, 26m, 08.08.2009, 2 ♂♂, 5, ♀, İzmir, Seferihisar, Doğanbey, 39°07'N/26°54'E, 169m, 05.09.2009, 3 ♀♀, İzmir, Menderes, Efemçukuru Köyü, 38°17'N/27°00'E, 856m, 19.09.2009 (Harita 1.10).

Dünyadaki yayılışı:

Asya Minör, Kafkasya, Rusya'nın batısı, Türkiye, Yunanistan [Bologna, 1979, 1994, Marseul, 1872].

Türkiye'deki yayılışı:

Afyonkarahisar, Ankara, Bayburt, Denizli, Çanakkale, Çorum, Erzincan, Eskişehir, Gaziantep, Gümüşhane, İçel, İzmir, İzmit, Karaman, Konya, Mardin, Muğla, Nevşehir, Niğde, Uşak, Yozgat [Bologna, 1979, Urlu, 2006].

Hycleus fusca (Olivier, 1811)

Morfolojisi:

Baş siyah renkli yüzeyi sık noktacıklı ve yoğun bir biçimde tüylü yapıdadır. Tüyler, kısa sarıya yakın beyaz ya da uzun siyah renklidir. Anten segmentleri uca doğru kalınlaşmış yapılı olup son iki segment birleşik görülür.

Pronotumun üzeri yoğun ve dağınık bir şekilde tüylü olup ortasında laterale doğru uzanan bir çizgi bulunur. Pronotumun üzerindeki noktalar sık bir şekilde görülür. Uzun siyah tüyler yanında kısa sarımsı açık renkli tüyler yer almaktadır.

Elitra uzun, yüzeyi siyah seyrek tüylerle kaplı bir şekilde görülür. Elitra apikale doğru iç kısmında yarık şeklinde daralmış yapıda görülür. Bazal kısma yakın lateralın ortasından başlayan siyah düz leke elitranın pronotuma doğru olan kısmında birleşerek elitraların birleştiği yerde apikale doğru siyah üçgenimsi bir yapı oluşturur. Bu kısma yakın iki, orta kısımda bazen birleşik olmak üzere ikişer apikale doğru daha geniş bir leke şeklinde olmak üzere lekelenmeler görülür, elitranın apikalinde ise silik bir hat şeklinde siyah bir leke görülür. Ekstremiteler siyah renkli noktacıklı ve tüylüdür. Arka tibiada yer alan mahmuzlar ince ve eşit yapıdadır. Tırnaklar kahverengi ve dişsizdir. Abdomen siyah renkli noktalı ve tüylüdür (Resim 1.20.a, 1.20.b).

Erkek genitalinin aedeagusunda aşağı doğru yer alan dikensi çıkıntılar *Hycleus zebraeus*'a göre daha geniş kaide üzerinde yerleşmiştir, yine uç kısımda ters yönde bir çıkıntı daha bulunur. Paramerleri *H.zebraeus*'a göre daha koyu renkte olup uca doğru daha belirgin yapıda sivrilmiş şekilde görülür (Resim 2.5.b)

İncelenen örneklerin boyları: 11-18mm.

İncelenen Materyal:

Toplam örnek sayısı: 6 ♂♂, 1 ♀

4 ♂♂, 2 ♀♀, İzmir, Seferihisar, Payamlı, 38°04'N/26°52'E, 128m, 25.04.2009, 1 ♀, İzmir, Seferihisar, Doğanbey, 39°07'N/26°54'E, 169m, 05.09.2009 (Harita 1.11).

Dünyadaki yayılışı:

İran, Orta Asya, Rusya'nın batısı, Suriye, Türkiye [Bologna, 1979, Marseul, 1872].

Türkiye'deki yayılışı:

Adana, Antalya, Aydın, Isparta, İzmir, Manisa, Muğla [Bologna, 1979, Urlu, 2006].

3.2. Nemognathinae Altfamilyası

3.2.1. Cins: *Zonitis* Fabricius, 1775

Baş uca doğru sivrilmiş bir şekilde görülür. Anten uzun ince ip şeklinde olup segmentler belirgin şekilde ayırt edilir. Pronotumun eni boyuna oranla büyüktür. Elitra abdomenin tümünü örter ancak apikale doğru yarık şeklinde açıktır. Elitra yüzeyi yassı bir şekilde olup üzeri ince noktalı ve sık tüylüdür. Abdomen ve ekstremiteler siyah renklidir. Arka tibiada yer alan mahmuzlar aynı kalınlık ve yapıda gözüktür. Tırnaklar belirgin şekilde dişli yapılı ve kahverengidir.

Palaeartik bölgede bu cinse ait 22 tür bilinmektedir. Türkiye'de bilinen tür sayısı 8'dir [Bologna, 1979, 1991, Escherich, 1897, Kaszab, 1941, 1968, Özbek, 1998].

İzmir ili *Zonitis* cinsine ait türler için teşhis anahtarı

- 1 Baş ve pronotum siyah renkli, pronotum üzerinde lazer ışığına benzer çok az görünen bir çizgi lateral doğrultuda görülür, skutellum dar siyah renklidir.....*gibbicollis*
- Baş siyah pronotum sarı renkli, skutellum kahverengidir.....*immaculata*

Zonitis gibbicollis Abeille, 1880

Morfolojisi:

Baş kaideden uca doğru sivrilerek üçgenimsi bir yapıda görülmektedir. Üst kısmı yassıya yakın düz yapılıdır. Baş üzerinde küçük sık çukurcuk şeklinde noktacıklar görülür. Antenlerin kaidesi göze yakın olup segmentleri belirgin bir biçimde ayrı ve uca doğru ip şekilli yapıdadır. Antenlerdeki tüyler diğer bölgelere göre daha dik yapıdadır.

Pronotum baştan belirgin bir biçimde ayrı olup parlak siyah renklidir. Pronotum üzerinde lazer ışığı şeklinde noktalı kısmı belirgin çok silik bir çizgi lateral doğrultuda görülür. Üzerindeki tüyler daha koyu renklidir. Pronotum ve elitra arasında yer alan skutellum bazalden apikale doğru daralan yapıda olup siyah renklidir.

Elitra açık kahverengi olmakla birlikte pronotuma yakın lateralinde daha koyu lekeli yapıdadır. Lateralde tüylenme daha yoğun olup tepe kısmında daha zayıf tüylenme görülür. Elitra küçük sık noktacıklarla kaplı olup yer yer çok hafif kırışık yapılı görülür. Abdomen ve ekstremiteler siyah renkli olup tüylenmesi daha yoğundur. Arka tibiada yer alan mahmuzlar eşit boy ve kalınlıkta görülür. Tırnaklar kahverengi ve dişli yapıdadır (Resim 1.21.a).

Erkek genitalinde diğer türlere ait genitalerde olduğu gibi çıkıntı şeklinde dikensi bir kısım bulunmaz, aedeagus yuvarlağımsı ve geniş yapılı olup paramerler uca doğru çekiç ucu gibi ucu sivrice bir şekil almıştır. Renk oldukça koyu kahverengi olarak gözükmemektedir (Resim 2.6.a).

İncelenen örneklerin boyları: 9-13mm.

İncelenen Materyal:

Toplam örnek sayısı: 2 ♂♂, 3 ♀♀

1 ♂, İzmir, Seferihisar, Doğanbey, Payamlı, 38°05'N/26°52'E, 180m, 17.05.2009, 1 ♂, 3, ♀♀, İzmir, Menderes, Efemçukuru Köyü, 38°19'N/27°00'E, 911m, 30.05.2009 (Harita 1.12).

Dünyadaki yayılışı:

Asya Minör, Türkiye, Yunanistan, Yunanistan adaları [Escherich, 1897, Kaszab, 1967, Özbek ve Szaloki, 1998].

Türkiye'deki yayılışı:

Antalya, İçel [Kaszab, 1968, Özbek ve Szaloki, 1998, Uurlu, 2006].

Zonitis immaculata (Olivier 1790)

Morfolojisi:

Baş öne doğru sivrilerek üçgen şeklinde bir yapıda görülür. Üst kısmı yassıya yakın düz olmakla birlikte başın ön-orta kısmından yukarıya doğru lateral doğrultuda bir yarık görülür ve pronotuma yakın sonlanır. Başın yüzeyi küçük sık noktalar şeklinde görülen çukurcuklarla kaplıdır. Başta yer alan tüyler sarıya yakın beyazımsı renklidir. Antenler siyah renkli olup kaidesi göze yakın yer almaktadır. Anten segmentleri kolaylıkla ayırt edilmekte olup ip şeklinde ve uzundur.

Pronotum koyu turuncu renktedir yüzeyinde sarımsı tüyler bulunur. Pronotum ve elitranın bazali arasında yer alan skutellum koyu kahverengi olup rahatlıkla seçilir.

Elitra açık kahverenginde olup her iki elitranın lateralinde tüylenme daha yoğundur ancak tepeye doğru yoğunluk azalır. Abdomen siyah renkli olup açık renkli tüylerle kaplanmıştır. Femurdan tırnaklara kadar tüyler daha sık koyu renkli ve diktir. Arka tibia da görülen mahmuzlar eşit boyda ve kalınlıkta görülür. Tırnaklar dişli yapıda olup eşit boydadır ve koyu kahverengidir (Resim 1.21.b)

Erkek genitalinde diğer türlere ait genitalerde olduğu gibi çıkıntı şeklinde dikensi bir kısım bulunmaz, aedeagus yuvarlağımsı ve geniş yapılı olup paramerler uca doğru çekiç ucu gibi ucu yuvarlağımsı bir şekil almıştır. Renk açık kahverengi olarak gözükmektedir (Resim 2.6.b).

İncelenen örneklerin boyları: 12-14mm.

İncelenen Materyal:

Toplam örnek sayısı: 1 ♂, 2 ♀♀

1 ♀, İzmir, Seferihisar, Doğanbey, Payamlı, 38°05'N/26°52'E, 180m, 17.05.2009, 1, ♂, 1, ♀, İzmir, Menderes, Efemçukuru Köyü, 38°19'N/27°00'E, 911m, 30.05.2009 (Harita 1.13).

Dünyadaki yayılışı:

Asya Minör, Bulgaristan, Güney Avrupa, Hırvatistan, İspanya, İtalya, Orta Avrupa, Romanya, Türkiye, Yunanistan, Yunanistan adaları [Bologna, 1979, 1994, Escherich, 1891, 1897, Kaszab, 1956, 1967, Özbek ve Szaloki, 1998].

Türkiye'deki yayılışı:

Amasya, Ankara, Antalya, Çorum, İçel, Karaman, Konya [Bologna, 1979, Kaszab, 1968, Özbek ve Szaloki, 1998, Urlu 2006].

4.SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada İzmir ilinden 2009 yılının Nisan-Eylül ayları arasında toplanan Meloidae familyasına ait örneklerin incelenip, teşhis edilerek değerlendirilmesi sonucunda, 2 altfamilyaya ait, 5 cins, 13 tür; Meloinae alt familyasından 4 cins ve bunlara ait 11 tür ile Nemognathinae altfamilyasından da 1 cinse ait 2 tür tespit edilmiştir. Ayrıca 2 dişi örneğin eldeki anahtarlar ve literatürler doğrultusunda *Cerocoma* ve *Mylabris* cinsine ait olduğu tespit edilmiş ancak örneklerin dişi olması sebebiyle türlerine kesin karar verilememiştir.

Bu çalışmanın yapıldığı İzmir ilinde yapılmış herhangi bir sistematik çalışmaya rastlanmamıştır. Sadece zirai zararlıları tespit amacıyla toplanan örneklerin değerlendirildiği çalışmalar bulunmaktadır [Özbek ve Szaloki, 1998].

Teşhis edilemeyen ve *Mylabris* sp. olarak değerlendirilen örneğin elitra yapısındaki beneklenmeler ve yan taraflarındaki bantlar *M. flexuosa*'ya yakın olmakla birlikte anten şekli ve segment sayısının farklılığı, pronotumun yapısının değişik yapılı olması gibi karakterler bakımından farklı görülmektedir. Elde tek örnek olan cinsin erkeği olmadığı için genital karakterleri olmadığından tür seviyesine kadar inilememiş, cins seviyesinde bırakılmıştır. Yine aynı şekilde tek dişi örnek olan *Cerocoma* sp. örneği de *C. barthelemii* örneğine yakın görünmekle birlikte pronotum renklenmesi farklılığı, anten ile ön ekstremitelerdeki yapı farklılıkları olması ve genital mukayesesi yapılacak erkek örneğinin bulunmaması sebebiyle bu örnekte cins seviyesinde bırakılmıştır.

Bu çalışmada teşhisi yapılan altfamilya ve türlerden Meloinae altfamilyasından *Mylabris*'in, Palaearktik Bölge'de 170, Türkiye'de 46, *Hycleus*'un Palaearktik Bölge'de 50, Türkiye'de 7, *Cerocoma*'nın Palaearktik Bölge'de 28, Türkiye'de 21, *Alosimus*'un Palaearktik Bölge'de 29, Türkiye'de

14, Nemognathinae altfamilyasından *Zonitis*'in ise Palaearktik Bölge'de 22, Türkiye'de de 8 türü bilinmektedir.

Çalışma sahasında şu ana kadar 11 cins ve bunlara ait 23 tür bilinmektedir. Bu çalışmada tespit edilen 5 tür (*Cerocoma dahli*, *C. kunzei*, *C. barthelemii*, *Zonitis gibbicollis* ve *Z. immaculata*) ile bu sayı 28'e ulaşmıştır [Bologna, 1979, 2006, 2008, Özbek ve Szaloki 1998, Uurlu, 2006].

İzmir ilinden bu çalışmada kaydedilen türlerden 8'i Batı Palaearktik bölgede geniş bir yayılışa sahiptir (*Mylabris quadripunctata*, *M. crocata*, *M. fabricii*, *M. cincta*, *M. calida*, *Hycleus fusca*, *H. zebraeus*, *Zonitis immaculata*), hatta *M. calida*'nın yayılışı Oryantal Bölgeye kadar uzanmaktadır. *Z. gibbicollis* ise en dar yayılışa sahip olup sadece Balkanlardan bilinmektedir. Diğer 4 tür de (*Cerocoma dahli*, *C. kunzei*, *C. barthelemii*, *Alosimus smyrnensis*) Orta Doğu, Kafkaslar ve Balkanlar'da yayılış göstermektedir.

Tespit edilen türler ülkemizin coğrafi pozisyonunun dikkate alınarak zoocoğrafik olarak değerlendirildiğinde; Avrupa, Orta Asya, İran ve Akdeniz provinsine ait kökenli türleri görmekteyiz.

Çalışma bölgesi toplanan *Alosimus smyrnensis* türüne ait bazı örneklerin elitrası metalik mavi, bazılarının ki ise laciverte yakın koyu renkidir.

Mylabris calida'nın örneklerinde elitralarda renk ve desen bakımından çeşitli varyasyonlar görülmektedir. Bazı örneklerde apikale yakın ve orta kısımdaki siyah enine bantların, lateral doğrultuda yine orta kısımlarından siyah bir hatla birbirine bağlanmış olduğu, bazı örneklerdeyse bu bantlaşmanın daralmış olduğu gözükmemektedir. Örneklerin büyük bölümü koyu kırmızı renkte olmasına karşın, bazı örnekler de açık kahverengiye yakından kırmızımsı kiremit rengine kadar değişen renklenmeler görülür. Renk ve desen bakımından bu farklılıklara rağmen, örneklerin tamamında elitranın apikale doğru olan kısmı açık renklidir. Ayrıca, *M. calida*'nın taksonomik

karakteri olarak kullanılan alındaki iki kırmızımsı nokta bütün örneklerde bulunmaktadır.

Mylabris quadripunctata'nın elitraları renk ve desen bakımından farklı varyasyonlar göstermekte olup, bu örneklerde renk kahverengimsi sarıdan, açık kırmızıya ve kiremit rengine kadar tonlarda görülmektedir. Yine toplanan örneklerin elitrasının orta bölümündeki bulunan noktalar ayrı ayrı iken, bazı örneklerde bu noktalar genişleyerek bant şeklini almışlardır.

Mylabris crocata'nın her iki elitrasında da 2-2-2 şeklinde dizilmiş koyu renkli leke ya da noktalar bulunmaktadır. Ancak elitranın ucunda yer alan iki leke bazılarında birbirine bitişik bir halde görülür.

Hycleus zebraeus'un tüm örneklerinde her iki elitranın ön kısımda elitraların iç kenarına yakın ve ön kenarındaki siyah çizgiyle bağlantılı birer siyah leke bulunmaktadır. Ancak bir örnekte bu lekelenme yan tarafa doğru genişleyerek, siyah yan çizgiyle birleşerek, elitranın ön orta kısmında sarı renkli bir nokta oluşturmuştur, omuz kısmında oldukça genişlemiş olup elitraların ponotuma yakın olarak uç sınırına kadar uzanan siyah leke ile birleşmiş yapıda gözükmemektedir.

Hycleus fusca'nın her iki elitrasında ortasında bulunan 2 nokta genellikle bir birinden ayrı iken bir örnekte bu iki nokta birbiriyle bağlanmıştır.

Özellikle *Mylabris* ve *Hycleus* cinslerine ait olan türlerde görülen varyasyonlar, renklenme ve elitradaki farklı lekelenmeler ya da bantların farklılığı şeklinde ortaya çıkmaktadır. Bu farklı örneklerin toplanma tarihlerinin farklı olması ve farklı bitki türleri üzerinden toplanması sebebiyle, varyasyonların mevsimsel veya beslenmeye bağlı olarak ortaya çıktığı söylenebilir.

Bir arazi dönemiyle sınırlı olan bu tez çalışmasında İzmir ilinden toplanan 1311 Meloidae örneğin değerlendirilerek, Gazi Üniversitesi Zooloji Müzesi'ne katkı sağlanmıştır.

Ülkemizin genişliği ve iklimsel ve topoğrafik farklılıkları dikkate alındığında bu kadar dar bir alanda dahi bu kadar cins ve tür çeşitliliğin ve varyasyonların görülmesi, bu çalışmanın dikkat çekici yanlarından birisidir. Türkiye Meloid faunasının tam ve kapsamlı olarak değerlendirilebilmesi için genel ve çok büyük coğrafik alanların çalışılmasındansa daha dar bölgelerde kapsamlı çalışmaların daha uygun olacağı düşünülmektedir.

Gelişmiş ülkelerin biyolojik çeşitliliklerini ortaya çıkarmalarında titiz davrandığı görülmektedir. Ülkemizde gelişmiş ülkeler arasında yer alabilmesi için, sadece sanayii ve ekonomik gelişmelerle yetinmemesi, biyolojik çeşitliliğin tespitine de önem vermesi gerektiği, Meloidae faunasının tespit edilmesinin de bu çalışmaların bir halkası olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Aberlenc, H.P., Bologna, M.A., Di Giulio, A., Taglianti, A.V., "Definition and description of larval types of *Cyaneolytta* (Coleoptera Meloidae) and new records of their phoretic association with Carabidae (Carabidae)", ***Tropical Zoology***, 16: 165-187 (2003).
- Aksent'ev, S.I., "Catalogue of the genus group taxa of Meloidae (Coleoptera)", ***Entomological Review***, 68 (6): 11-25 (1989).
- Bologna, M.A., "Meloidae di Turchia. I controbuto (Coleoptera)" ***Fragmenta Entomologica***, 15: 143-199 (1979).
- Bologna, M.A., "Fauna d'Italia, XXVIII, Coleoptera, Meloidae" ***Calderini Bologna***, 28: 1-541 (1991).
- Bologna, M.A., "I Meloidae della Grecia (Coleoptera)", ***Fragmenta Entomologica***, 25: 1-119 (1994).
- Bologna, M.A., Pinto, J.D., "The New World genera of Meloidae (Coleoptera): a key and synopsis", ***Journal of Natural History***, 33: 569-620 (1999).
- Bologna, M.A., Pinto, J.D., "The Old World Genera of Meloidae (Coleoptera): a key and synopsis" ***Journal of Natural History***, 36: 2013-2102 (2002).
- Bologna, M.A., Di Giulio, A., "Revision of the genus *Teratolytta* (Coleoptera:Meloidae)", ***Eur. J. Entomol.***, 103: 137-161 (2006).
- Bologna, M.A., Di Giulio, A., Pitzalis, M., "Systematics and biogeography of the genus *Actenodia* (Coleoptera: Meloidae: Mylabrini)", ***Systematic Entomology***, 33: 319-360 (2008).
- Bologna, M.A., "The Meloidae (Coleoptera) of Libya: an annotated catalogue and description of three new species" ***Ann. Soc. Entomol. Fr.***, 45 (3) : 345-364 (2009).
- Dvořák, M., "Taxonomische Bemerkungen Zur Gattung *Cerocoma* Geoffroy (Coleoptera, Meloidae, Cerocomini)", ***Annot. Zool. Bot. Slov. Narod. Muz.***, 199:1-12 (1990).
- Dvořák, M., "Einege Neue Paläarktische Meloiden-Arten (Coleoptera: Meloidae)" ***Annot. Zool. Bot Slov. Narod. Muz.***, 212: 1-10 (1993a).
- Dvořák, M., "Revision der Gattung *Micromerus* Mulsant et Rey, 1858 (Coleoptera, Meloidae)", ***Annot. Zool. Bot. Slov. Narod. Muz.***, 214: 1-9 (1993b).

Dvořák, M., "Druhy Rodu *Mylabris* F. V. C SSR (Coleoptera, Meloidae)", *Cas. Cs. Spol. Ent., (Acta Soc. Ent. Cesholov)*, 61: 292-295 (1964).

Escherich, K., "Die paläarktischen Vertreter der Coleopteren-Gattung *Zonitis* Fab. Versuch einer Monographie I" ***Deut. Entomol. Z.***, 225-250 (1891).

Escherich, K., "Revision der Meloiden-Gattung *Lydus* Latr.", ***Deut. Entomol. Z.***, 193-235 (1896).

Escherich, K., "Revision der palaearktischen Zonitiden, einer Unterfamilie der Meloiden", ***Verth. Nat. Ver., Brün***, 35: 96-132 (1897).

Escherich, K. "Zur kenntnis der Coleopteren Gattung *Zonabris* Harold", ***Wien Entomol. Z.***, 18: 97-109 (1899).

Kaszab, Z., "Zoologische Ergebnisse der Ersten (VI-X 1936) und Zweiten (V-VIII 1937), Forscherreise n. Vasvári's in Kleinasien", *Különlenyomat Magyar Tudom. Akad. Metem. Termesz. Ertes*, 60: 674-681 (1941).

Kaszab, Z., "Neue Revision der Gattung *Alosimus* Muls. (Col., Meloidae)" ***Annal. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung.***, 1:139-151 (1951a).

Kaszab, Z., "Revision der Cerocominen", ***Acta Biologica (Budapest)***, 2: 255-274 (1951b).

Kaszab, Z., 1952, "Eine *Lydus* Art aus Kleinasien, nebst einer Bestimmungstabelle der bisher bekannten Arten der Gattung *Lydus* sensu stricto (Col. Meloidae)", ***Annal. Hist. Natur. Mus. Nat. Hung.***, 2: 95-99 (1952a).

Kaszab, Z., "Felemás Lábfejzések bogarak III. Heteromera III." ***Fauna Hungarica, Coleoptera IV***, 9 (3): 8-43 (1956).

Kaszab, Z., "Die Arten der Meloidae-Gattung *Micromerus* Musl. Und Reg: (Coleoptera)", ***Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae***, 32 (488): 5-18 (1958a).

Kaszab, Z., "Wissenschaftliche, Ergebnisse der Zoologischen Expedition Des National-Museums in Prag Nach der Türkei 25. Coleoptera: Meloidae" ***Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae***, 33(535): 83-90 (1959).

Kaszab, Z., "Ergebnisse der Albanien-Expedition 1961 des Deutschen Entomologischen Institutes, 69. Beitrag, Coleoptera: Meloidae", ***Beit. Ent., Bd.***, 17, H.3/4, Berlin (1967).

Kaszab, Z., "Ergebnisse zoologischer Sammelreisen in der Türkei, Coleoptera: Meloidae" ***Ann. Naturhistor. Mus Wien***, 72: 443-450 (1968).

Kuzin, V.S., "K. Posnanyju systemy nrybnikov (Coleoptera, Meloidae, Mylabrini), **Entomologicheskoye Obozreniye**, 44: 336-329 (1954).

Lodos, N. "Türkiye Entomolojisi IV", **E.Ü. Ziraat Fakültesi Ofset Atelyesi**, Bornova/İZMİR, 1-250 (1995).

Lodos, N., "Türkiye Entomolojisi VI" **E.Ü. Ziraat Fakültesi Ofset Atelyesi** Bornova/İzmir, 1-300 (1998).

Maşan, J., "Subgeneris *Taphromeloe* Rtrr. revisio. Coleoptera Meloidae. Gen. Meloe L.", **Sb. Entomol. Odd. Zemed. Mus. Praze**, 20: 50-58 (1942a).

Maşan, J., "Specierum generis *Lydus* (Subg. *Alosimus* Muls) ex affinite speciei *Lydus syriacus* L. revisio. Coleoptera, Meloidae", **Sb. Entomol. Odd. Zemed. Mus. Praze**, 20: 78-98 (1942b).

Maşan, J., "Vorarbeiten für eine monographische Bearbeitung der Gattung *Cerocoma* Geoffr. Coleoptera: Meloidae", **Vestn. Cesk. Spol. Zool.**, 9: 78-101 (1944).

Marseul, S.A. DE, "Monographie des Mylabrides", **Mem. Soc. r. Liège**, 363-662 (1872).

Muche, W.H., "*Lydus anatolicus* spec. nov. (Col. Meloidae)", **Reichenbachia**, 1: 51-53 (1962a).

Muche, W.H., "Die *Alosimus* meiner Anatolienausbete (Col., Meloidae)", **Reichenbachia**, 11: 57-591 (1962b).

Muche, W.H., "Beitrag zur kenntnis des Genus *Cerocoma* Geoffr. (Coleoptera, Meloidae, Cerocomini), **Reichenbachia**, 2: 11-15 (1963).

Özbek, H. and Szaloki, D., "A contribution to the konowledge of the Meloidae (Coleoptera) fauna of Turkey along with new records", **Turkish Journal of Zoology**, 22: 23-40 (1998).

Pardo-Alcaide, A., "Estudios Sobre Meloidae, II. Los Mylabrini de la peninsula Iberica", **Bol. Pat. Veg. Ent. Agr.**, 17(1949): 61-82 (1950).

Pardo-Alcaide, A., "Etudes sur les Meloidae (COL.) XXIII. trois nouvelles taxa de *Cerocoma* Geoffroy d'Iran et Turquie d'Asie", **Rev. Entom.** 7: 59-66 (1977).

Reitter, E., "Fauna Germanica. Die Kafer des Deutschen Reiches", **Stuttgart**, 3: 385-398 (1911).

Ruiz, J.L. ve García-París, M., “Una especie nueva de *Mylabris* Fabricius, 1775 (Coleoptera, Meloidae) del sureste de la Península Ibérica”, ***Graellsia***, 60(2): 185-196 (2004).

Sumakov, G.G., “Les espèces paléarctiques du genre *Mylabris* Fabr. (Coleoptera: Meloidae)”, ***Horeae Soc. Ent. Ross.***, 4: 1-171 (1915).

Trotta-Moreu, N., García-París M. “Los *Hycleus* Latreille, 1829 (Coleoptera, Meloidae) de la Península Ibérica: Distribución Geográfica y Variabilidad Elitral”, ***Graellsia***, 57(1): 99-111 (2001).

Urlu, Ö., “Gazi Üniversitesi Zooloji Müzesindeki Meloidae (Coleoptera) Familyası örneklerinin değerlendirilmesi”, Yüksek Lisans Tezi, ***Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü***, Ankara, 1-162 (2006).

İnternet: İzmir Valiliği, “İzmir hakkında-Yeryüzü Şekilleri, Coğrafi Konum vb.” http://www.izmir.gov.tr/default_B1.aspx?content=218 (2010).

EKLER

EK-1 İzmir ili Meloidae türlerinin dağılış haritaları



Harita 1.1. *Cerocoma dahli* türlerinin dağılışı



Harita 1.2. *Cerocoma kunzei* türünün dağılışı

EK-1 (Devamı) İzmir ili Meloidae türlerinin dağılışı haritaları



Harita 1.3. *Cerocoma barthelemii* türlerinin dağılışı



Harita 1.4. *Cerocoma* sp. türünün dağılışı

EK-1 (Devamı) İzmir ili Meloidae türlerinin dağılış haritaları



Harita 1.5. *Alosimus smyrnensis* türlerinin dağılışı



Harita 1.6. *Mylabris quadripunctata* türlerinin dağılışı

EK-1 (Devamı) İzmir ili Meloidae türlerinin dağılış haritaları



Harita 1.7. *Mylabris crocata* türlerinin dağılışı

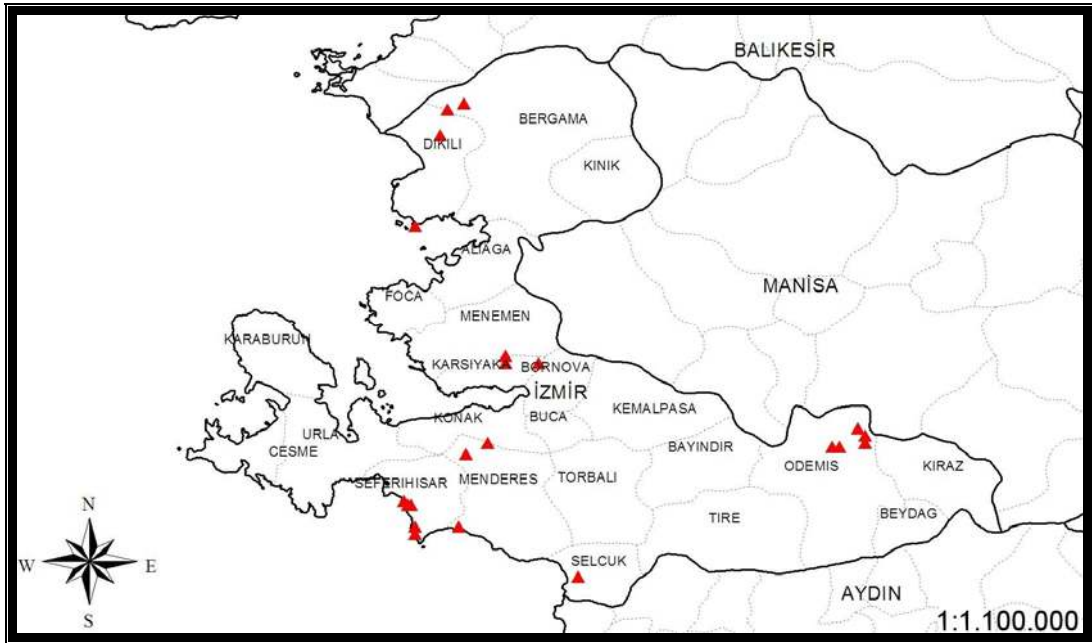


Harita 1.8. *Mylabris fabricii* türlerinin dağılışı

EK-1 (Devamı) İzmir ili Meloidae türlerinin dağılışı haritaları



Harita 1.9. *Mylabris cincta* türlerinin dağılışı

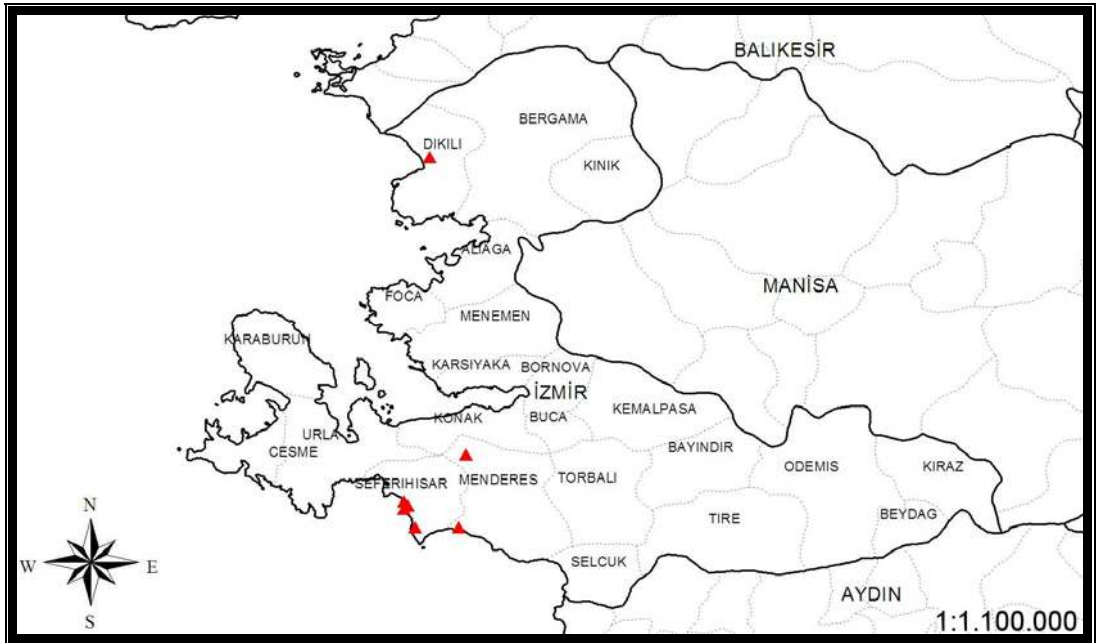


Harita 1.10. *Mylabris calida* türlerinin dağılışı

EK-1 (Devamı) İzmir ili Meloidae türlerinin dağılış haritaları



Harita 1.11. *Mylabris* sp.türünün dağılışı



Harita 1.12. *Hycleus zebræus* türlerinin dağılışı

EK-1 (Devamı) İzmir ili Meloidae türlerinin dağılış haritaları



Harita 1.13. *Hycleus fusca* türlerinin dağılışı



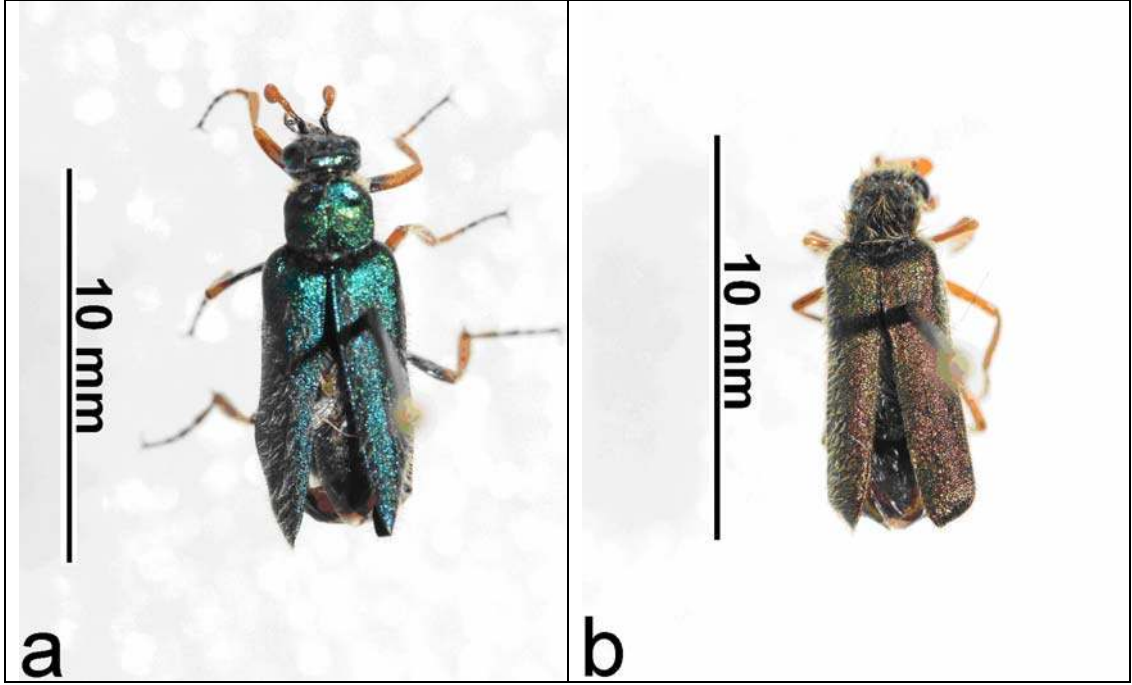
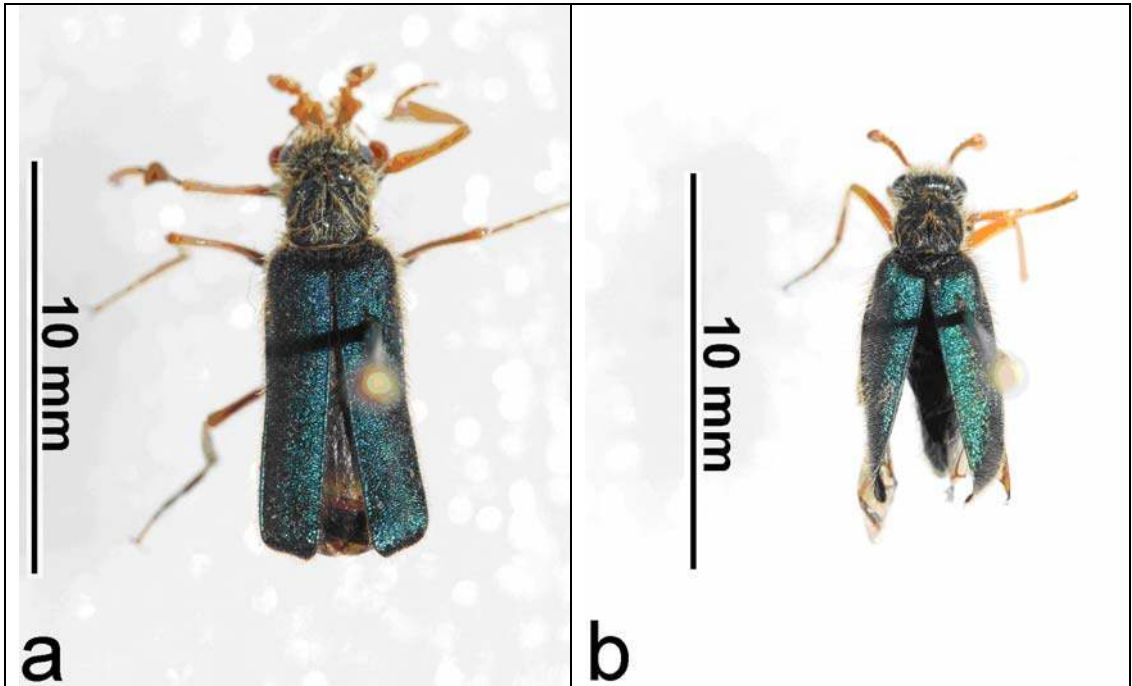
Harita 1.14. *Zonitis gibbicollis* türlerinin dağılışı

EK-1 (Devamı) İzmir ili Meloidae türlerinin dağılış haritaları

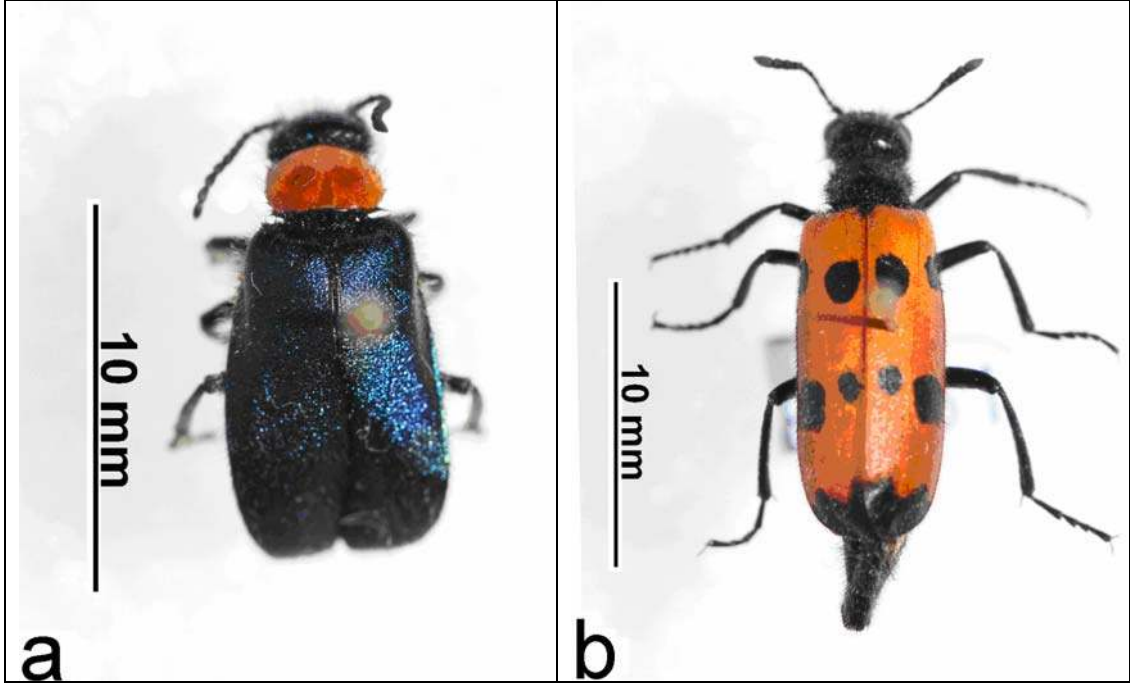


Harita 1.15. *Zonitis immaculata* türlerinin dağılışı

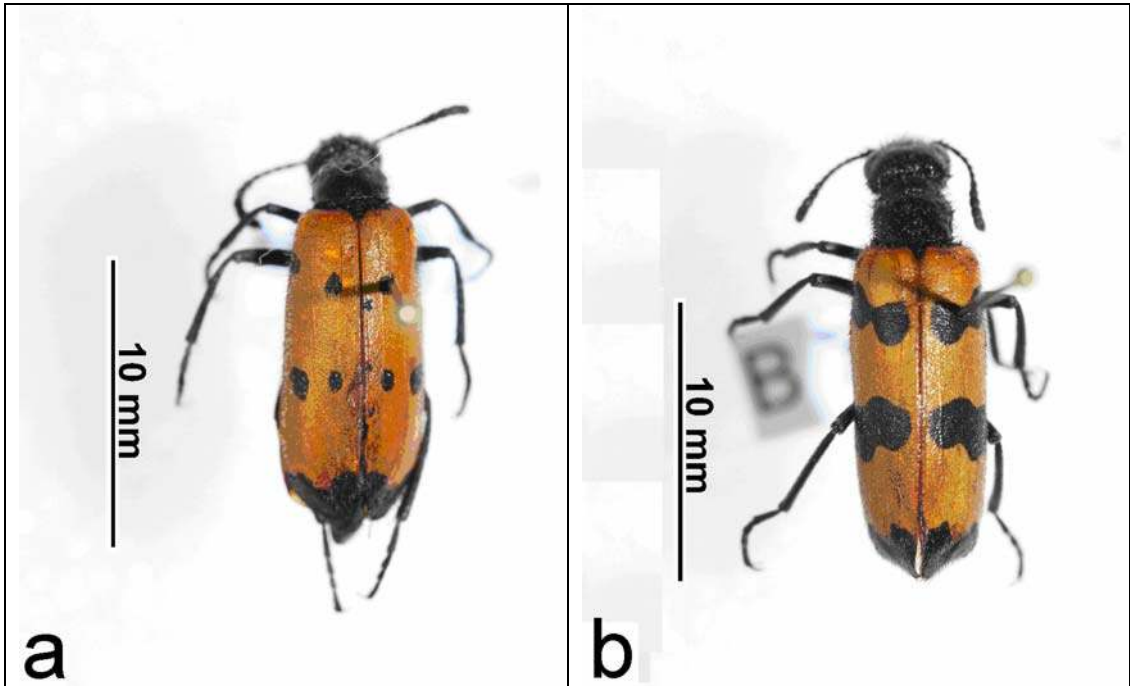
EK-2 İzmir ili Meloidae türlerinin fotoğrafları

Resim 1.1. a) *Cerocoma dahli* b) *Cerocoma kunzei*Resim 1.2. a) *Cerocoma barthelemii* b) *Cerocoma* sp.

EK-2 (Devamı) İzmir ili Meloidae türlerinin fotoğrafları

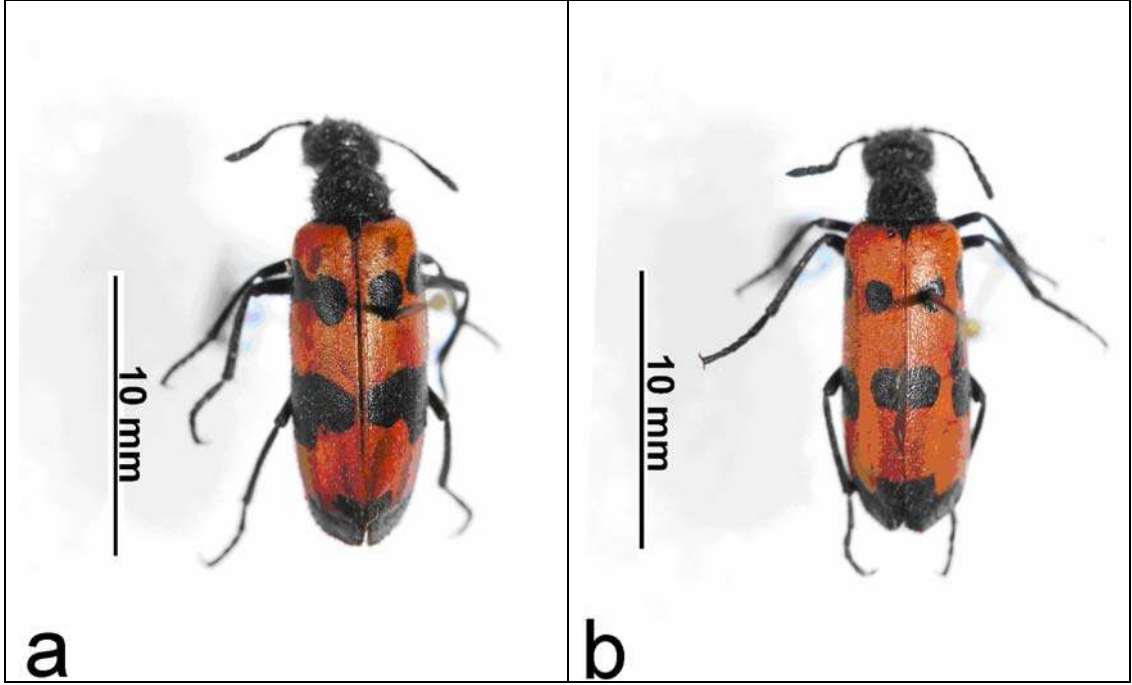
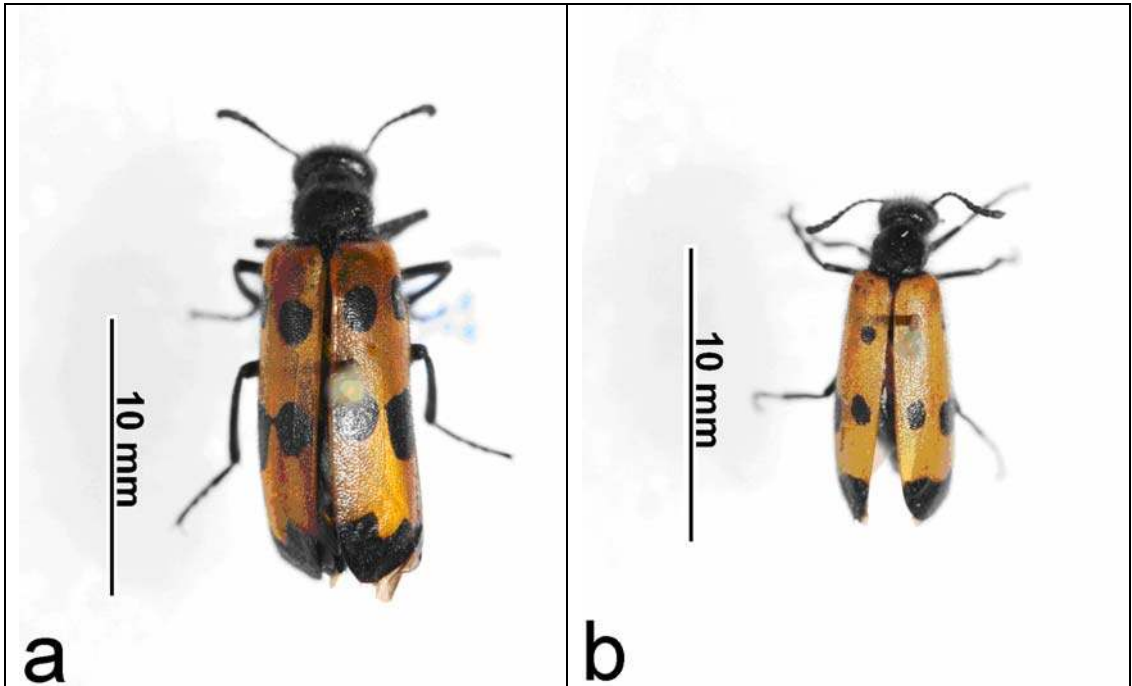


Resim 1.3. a) *Alosimus smyrnensis* b) *Mylabris quadripunctata*

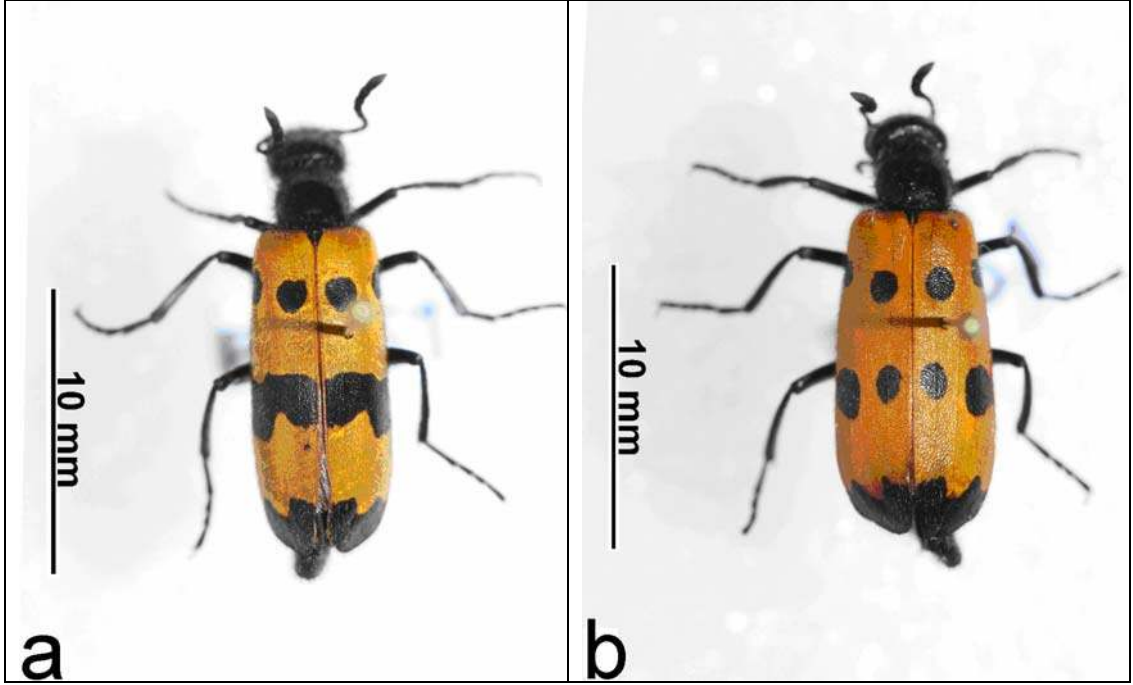
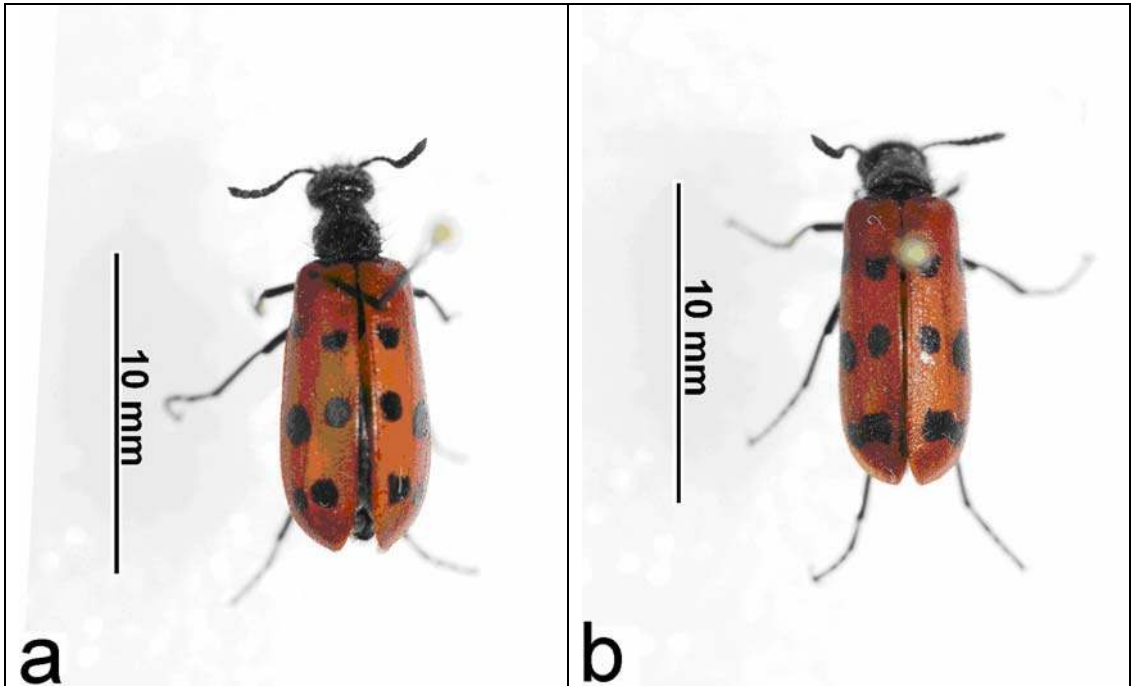


Resim 1.4. a) *Mylabris quadripunctata* b) *Mylabris quadripunctata*

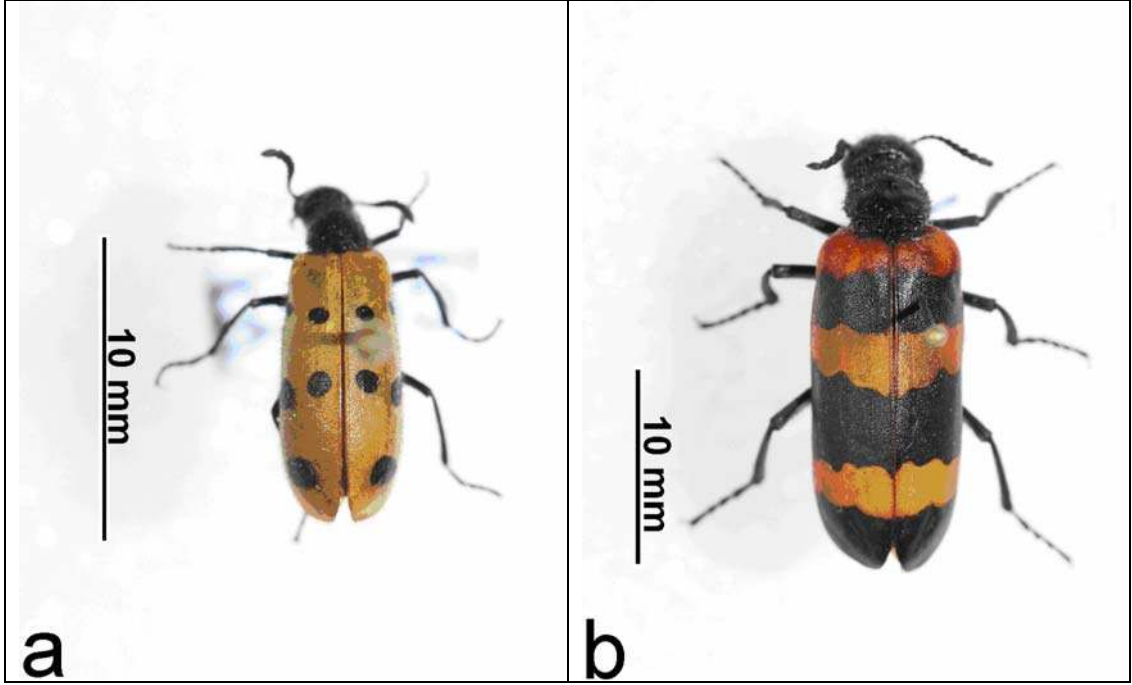
EK-2 (Devamı) İzmir ili Meloidae türlerinin fotoğrafları

Resim 1.5. a) *Mylabris quadripunctata* b) *Mylabris quadripunctata*Resim 1.6. a) *Mylabris quadripunctata* b) *Mylabris quadripunctata*

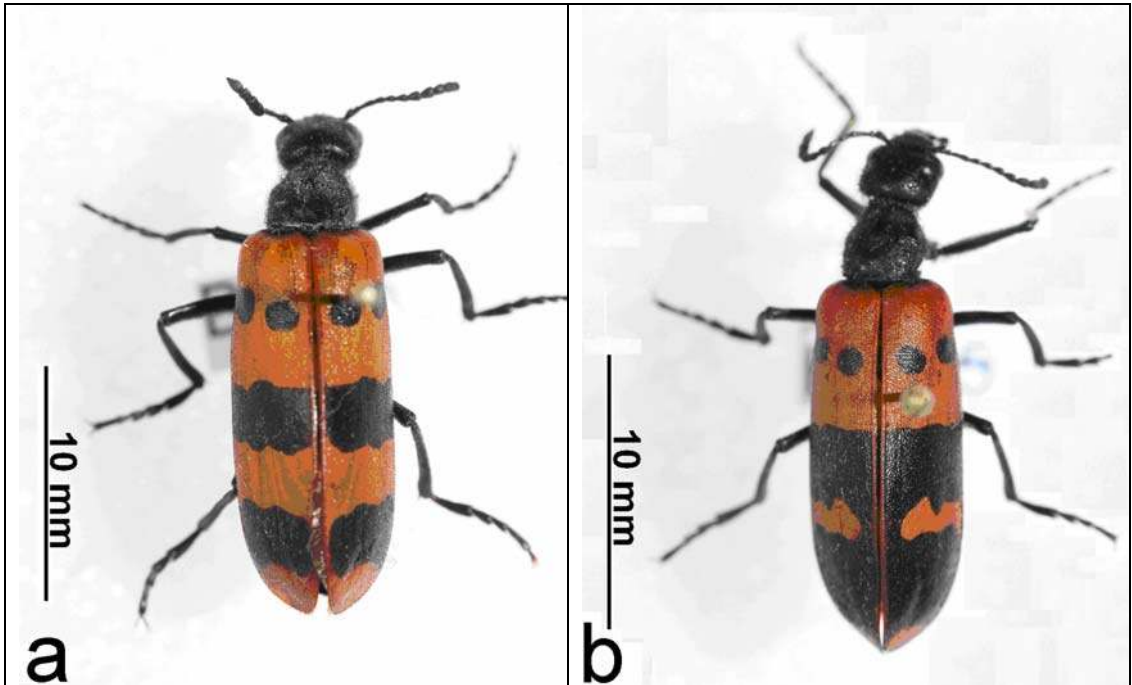
EK-2 (Devamı) İzmir ili Meloidae türlerinin fotoğrafları

Resim 1.7. a) *Mylabris quadripunctata* b) *Mylabris quadripunctata*Resim 1.8. a) *Mylabris crocata* b) *Mylabris crocata*

EK-2 (Devamı) İzmir ili Meloidae türlerinin fotoğrafları

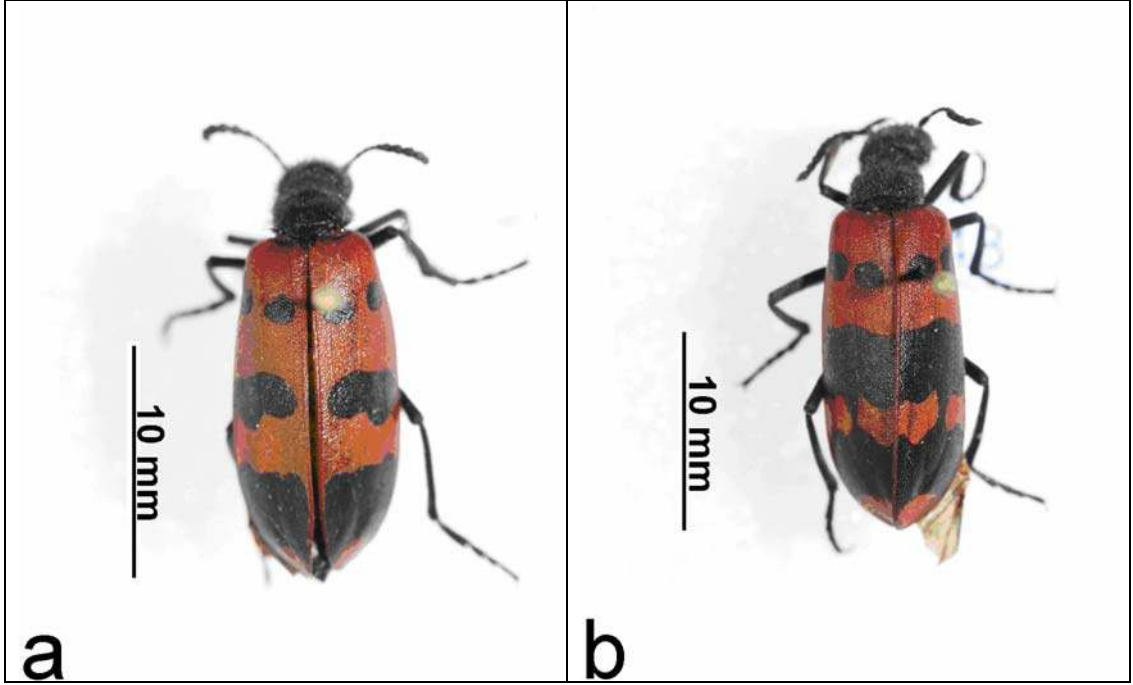


Resim 1.9. a) *Mylabris fabricii* b) *Mylabris cincta*

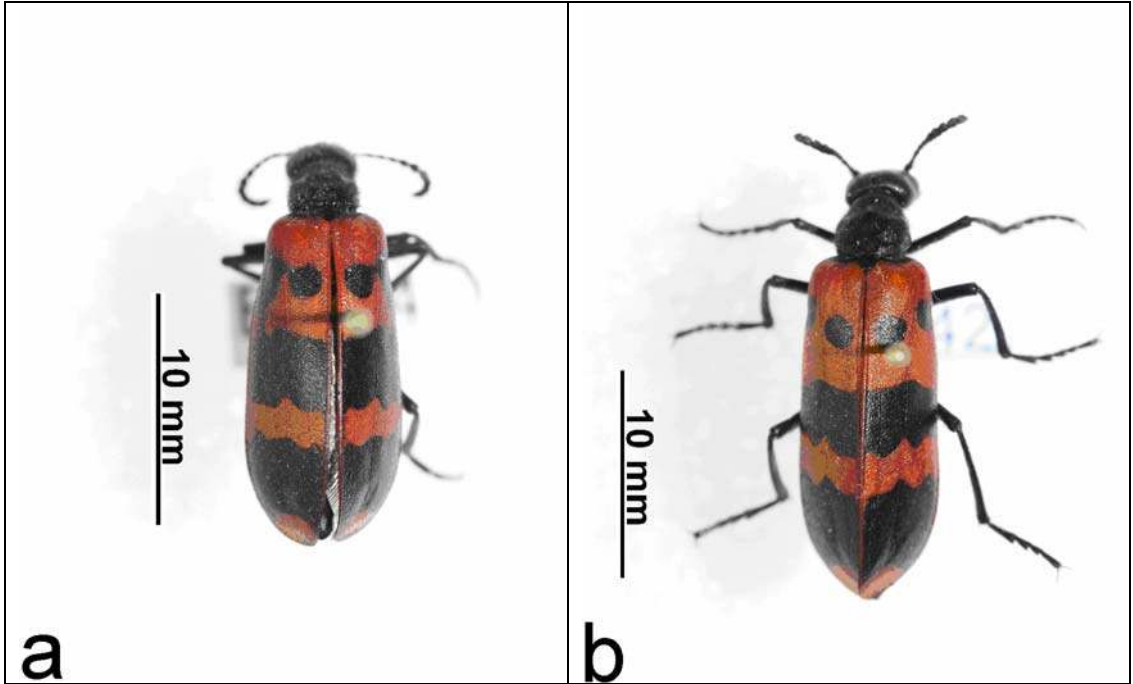


Resim 1.10. a) *Mylabris calida* b) *Mylabris calida*

EK-2 (Devamı) İzmir ili Meloidae türlerinin fotoğrafları

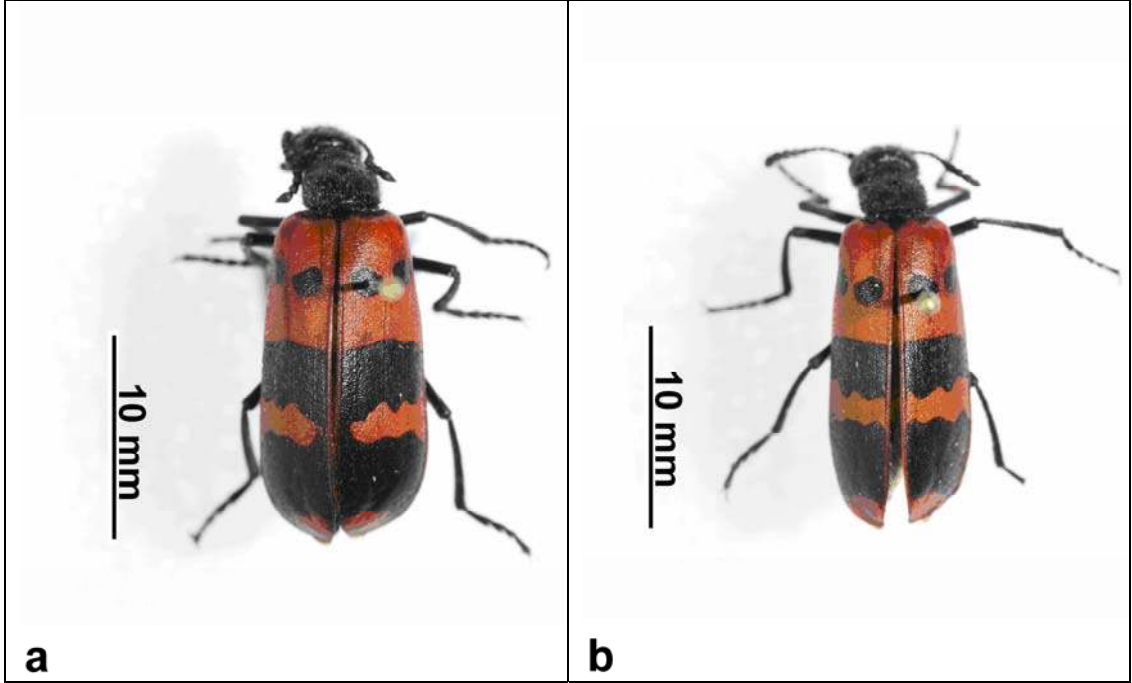
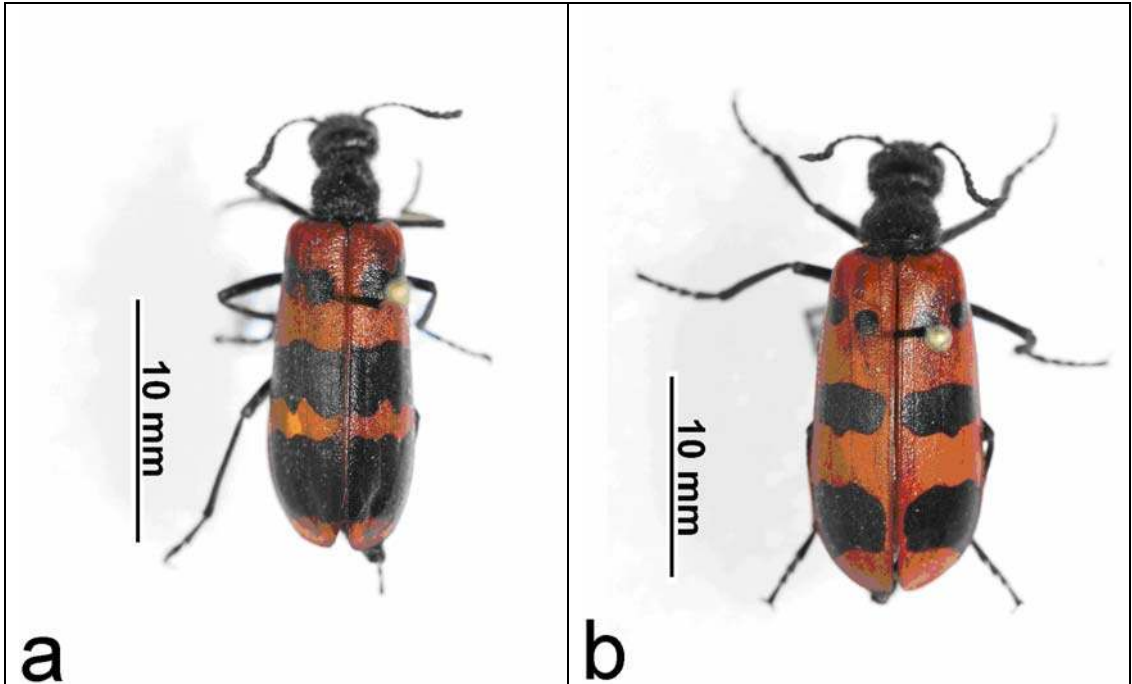


Resim 1.11. a) *Mylabris calida* b) *Mylabris calida*

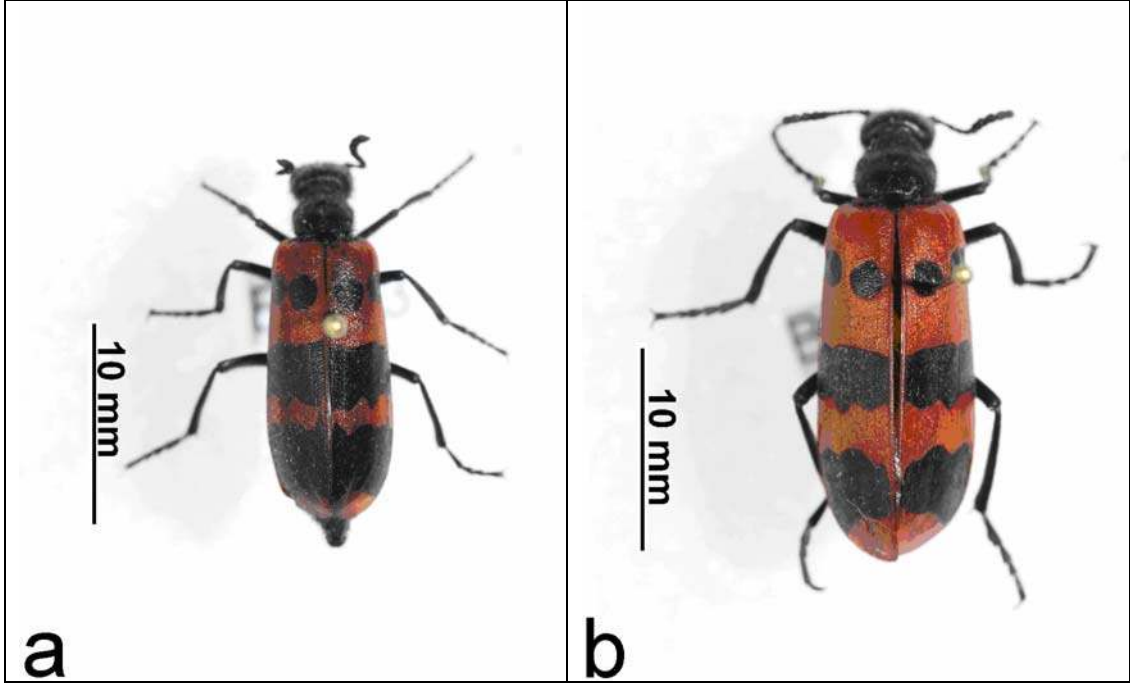
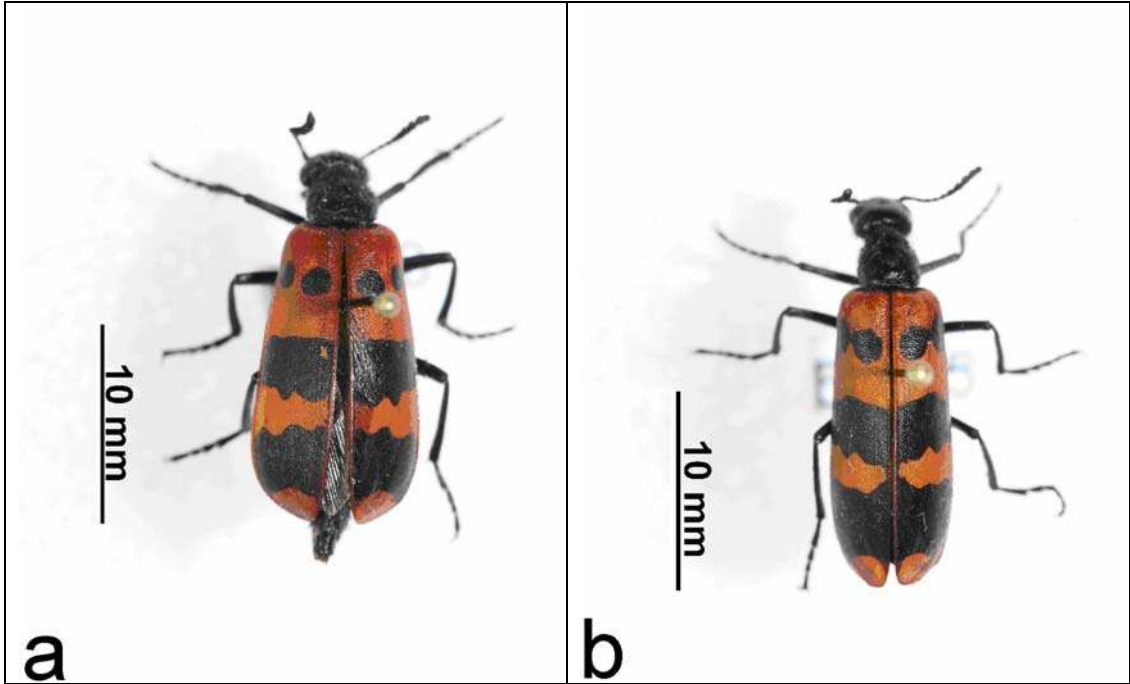


Resim 1.12. a) *Mylabris calida* b) *Mylabris calida*

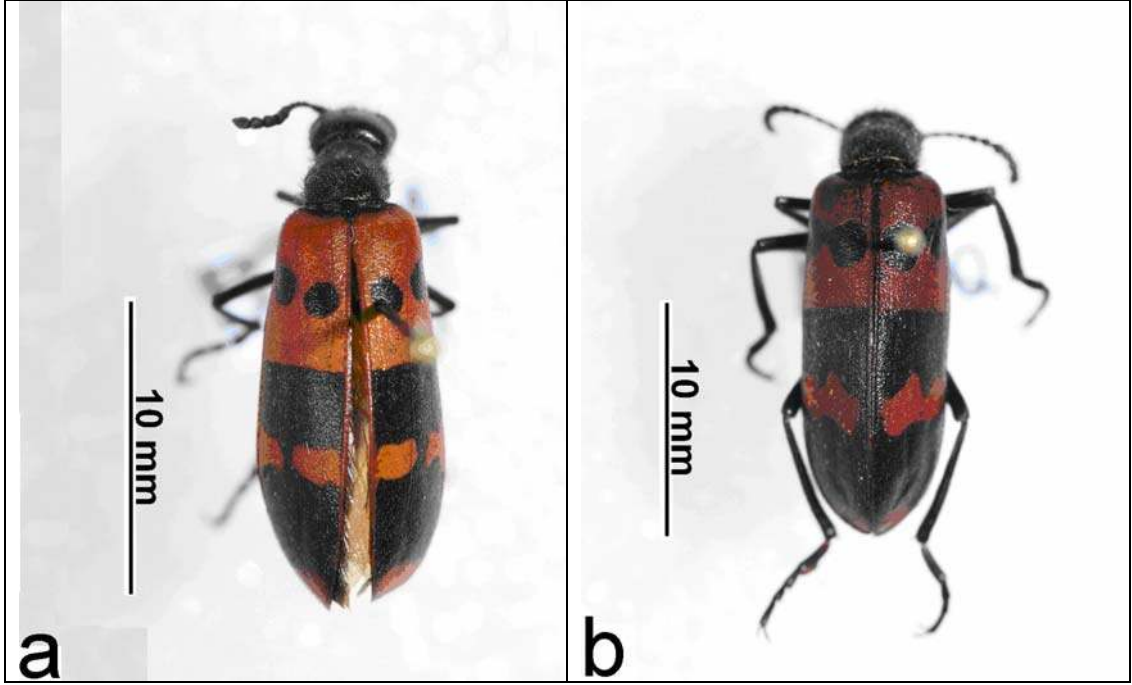
EK-2 (Devamı) İzmir ili Meloidae türlerinin fotoğrafları

Resim 1.13. a) *Mylabris calida* b) *Mylabris calida*Resim 1.14. a) *Mylabris calida* b) *Mylabris calida*

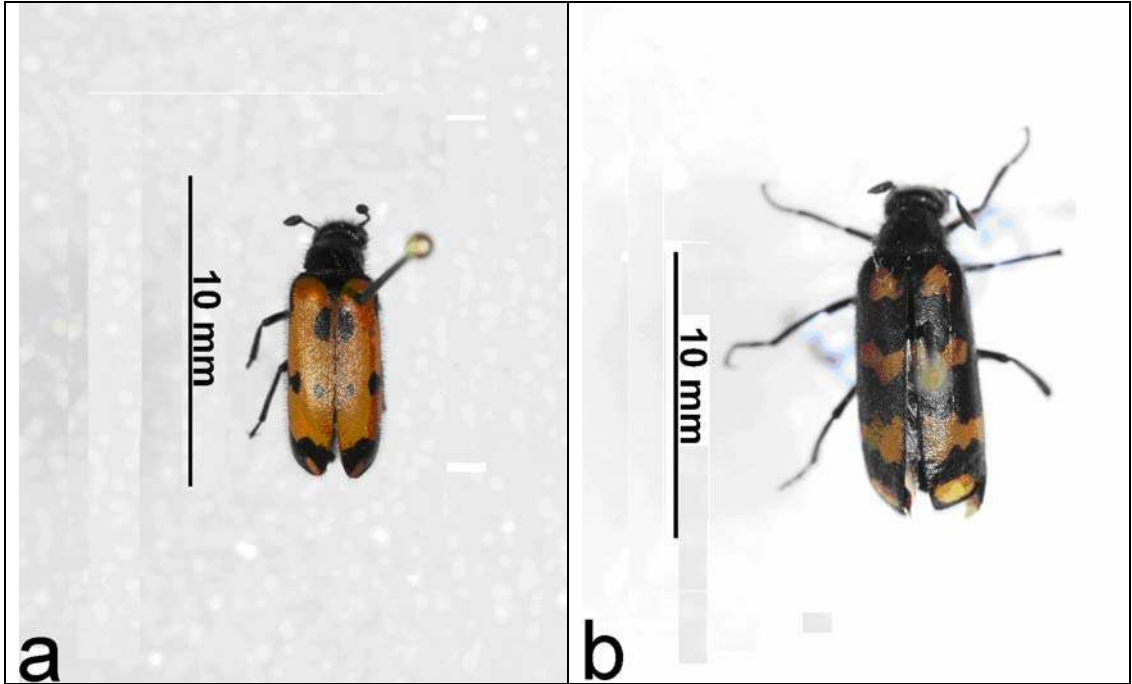
EK-2 (Devamı) İzmir ili Meloidae türlerinin fotoğrafları

Resim 1.15. a) *Mylabris calida* b) *Mylabris calida*Resim 1.16. a) *Mylabris calida* b) *Mylabris calida*

EK-2 (Devamı) İzmir ili Meloidae türlerinin fotoğrafları

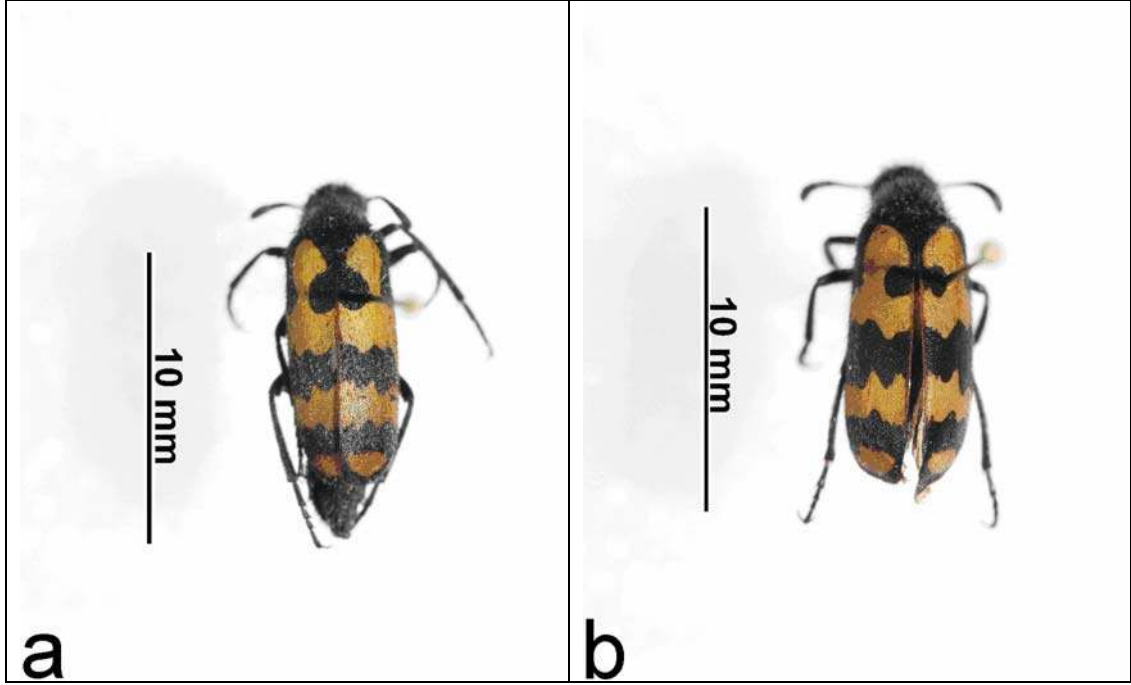
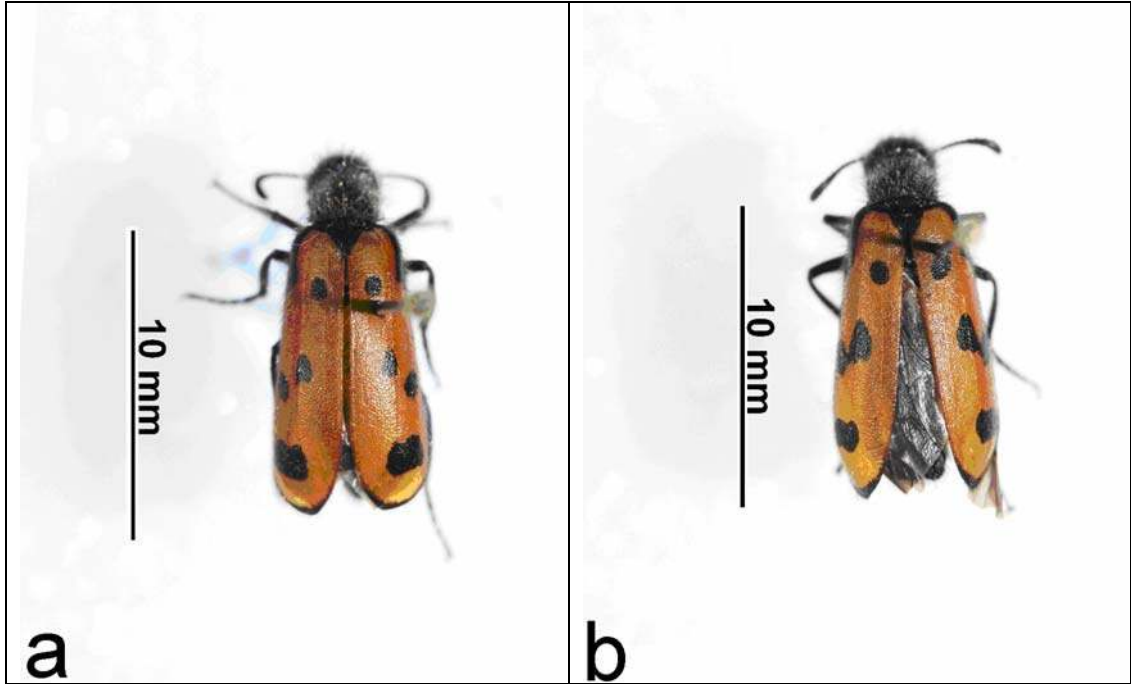


Resim 1.17. a) *Mylabris calida* b) *Mylabris calida*

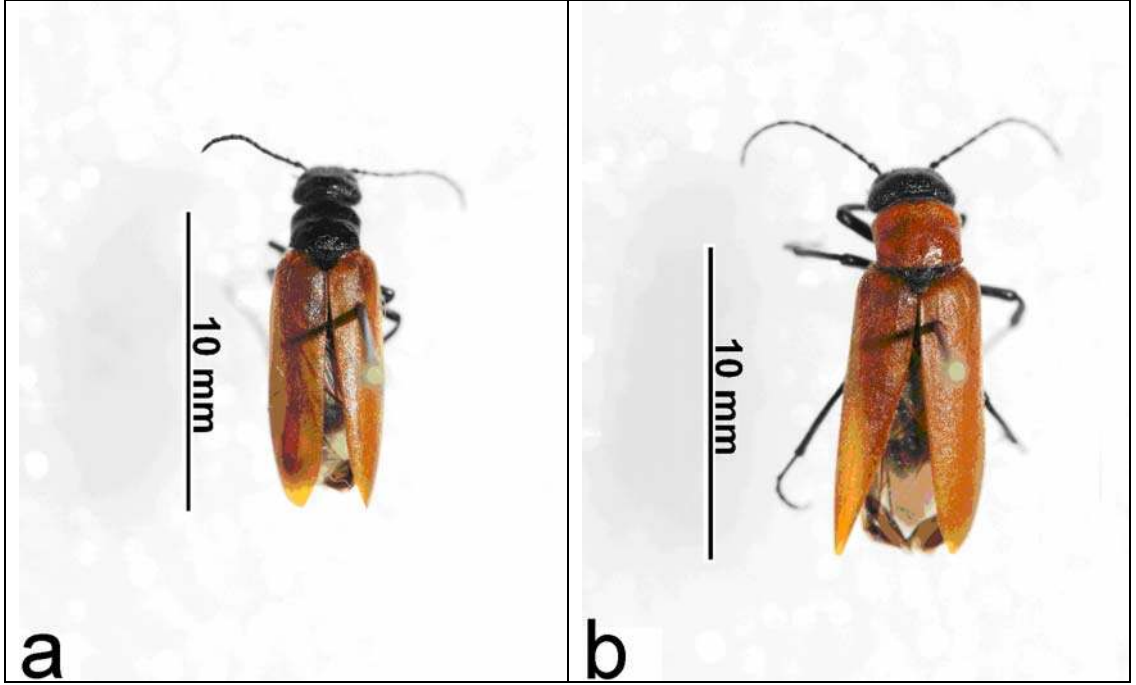


Resim 1.18. a) *Mylabris* sp. b) *Hycleus zebraeus*

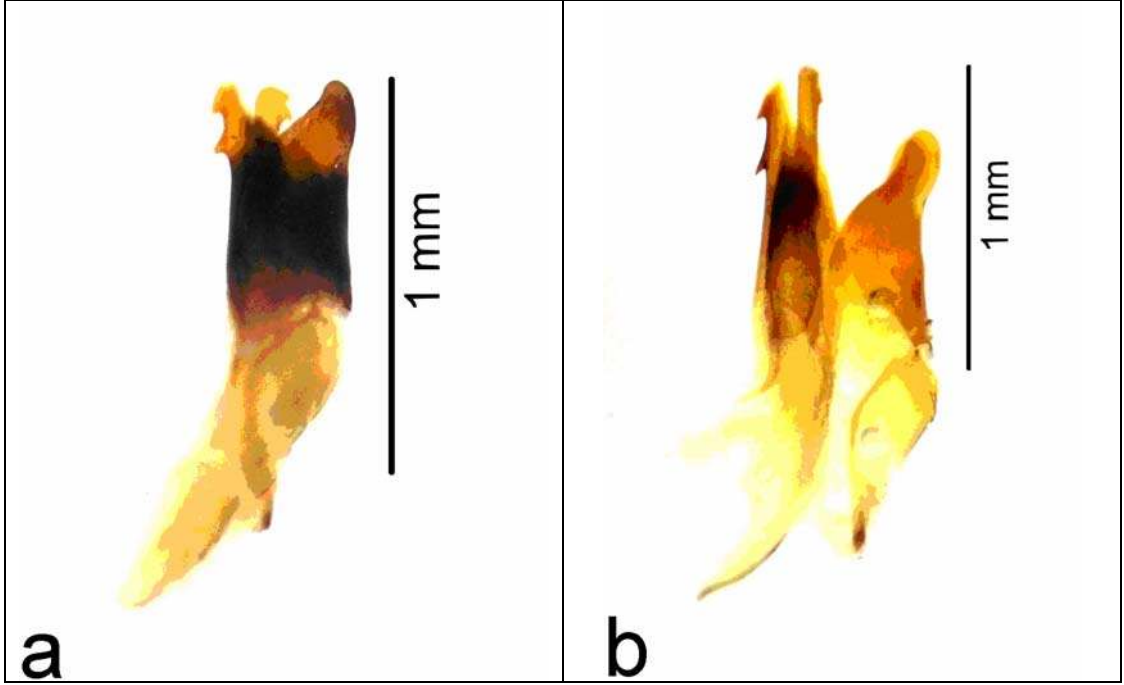
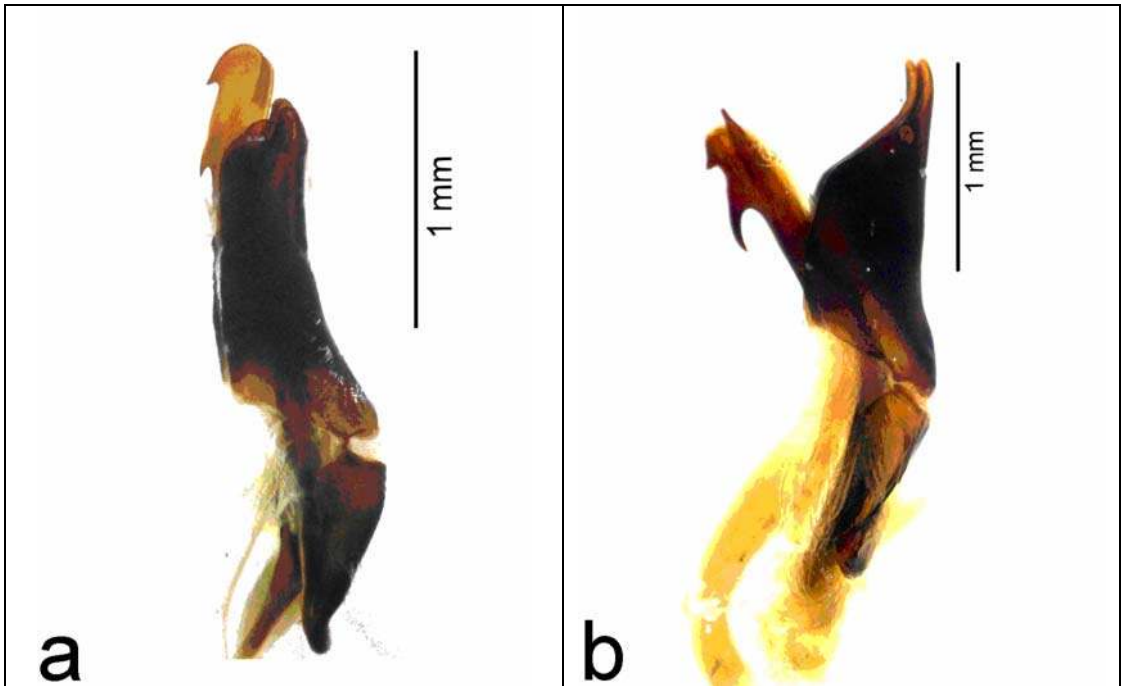
EK-2 (Devamı) İzmir ili Meloidae türlerinin fotoğrafları

Resim 1.19. a) *Hycleus zebraeus* b) *Hycleus zebraeus*Resim 1.20. a) *Hycleus fusca* b) *Hycleus fusca*

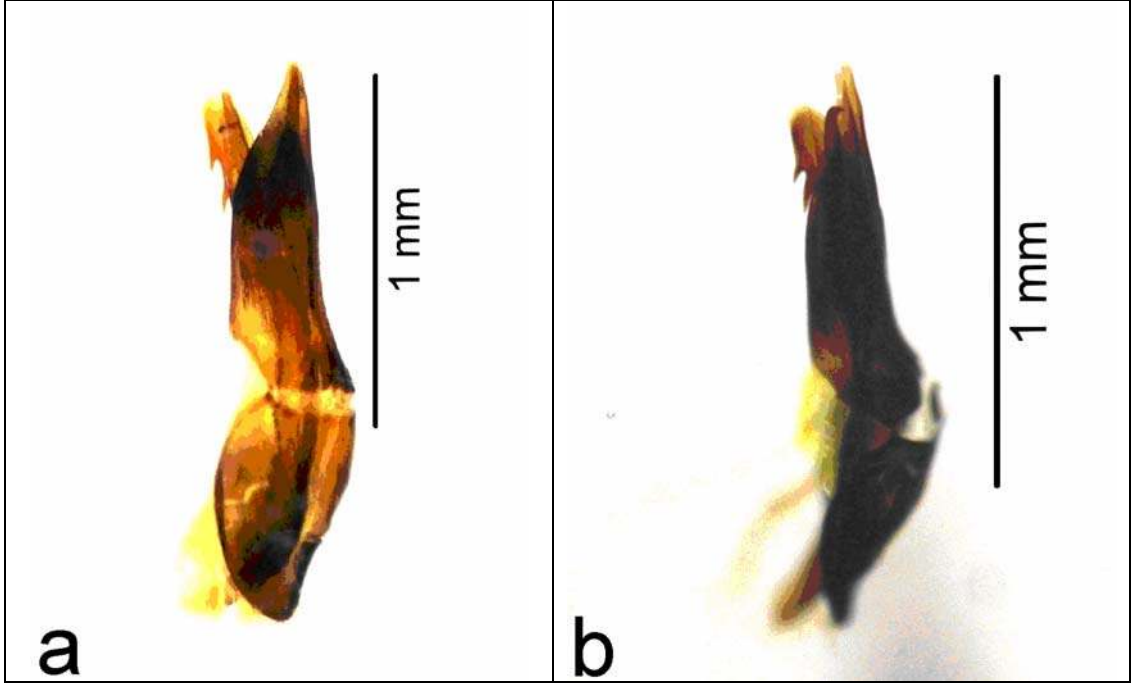
EK-2 (Devamı) İzmir ili Meloidae türlerinin fotoğrafları

Resim 1.21. a) *Zonitis gibbicollis* b) *Zonitis immaculata*

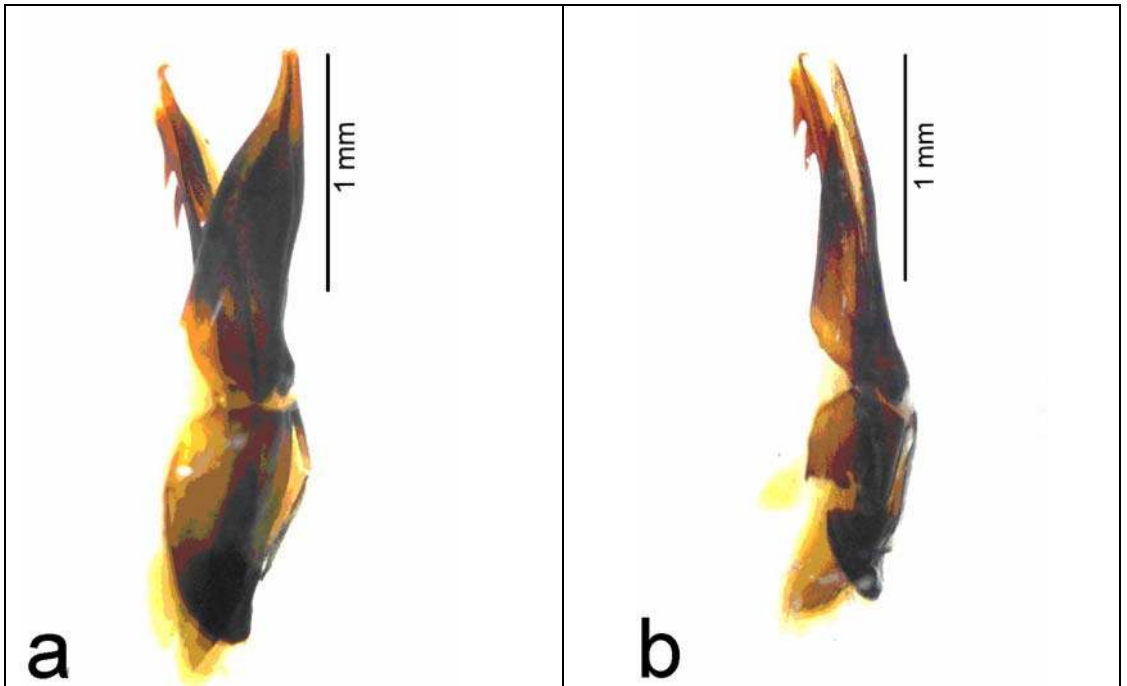
EK-3 İzmir ili Meloidae türlerinin erkek genital fotoğrafları

Resim 2.1. a) *Cerocoma dahli* b) *Cerocoma barthelemii*Resim 2.2. a) *Alosimus smyrnensis* b) *Mylabris quadripunctata*

EK-3 (Devamı) İzmir ili Meloidae türlerinin erkek genital fotoğrafları

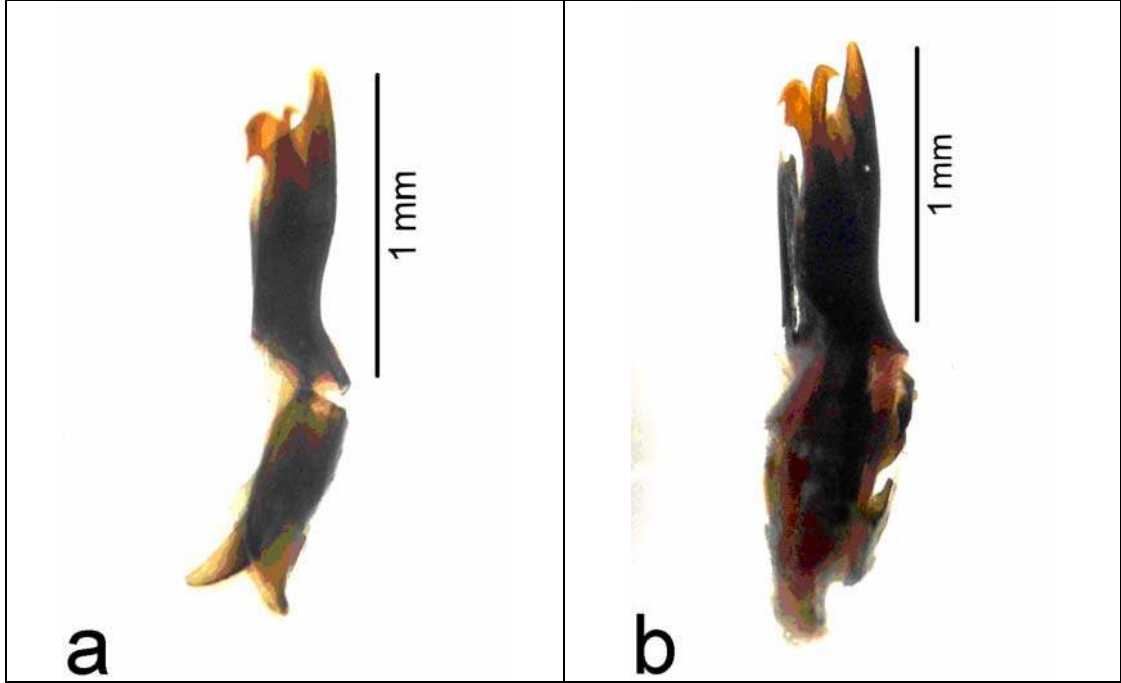


Resim 2.3. a) *Mylabris crocata* b) *Mylabris fabricii*

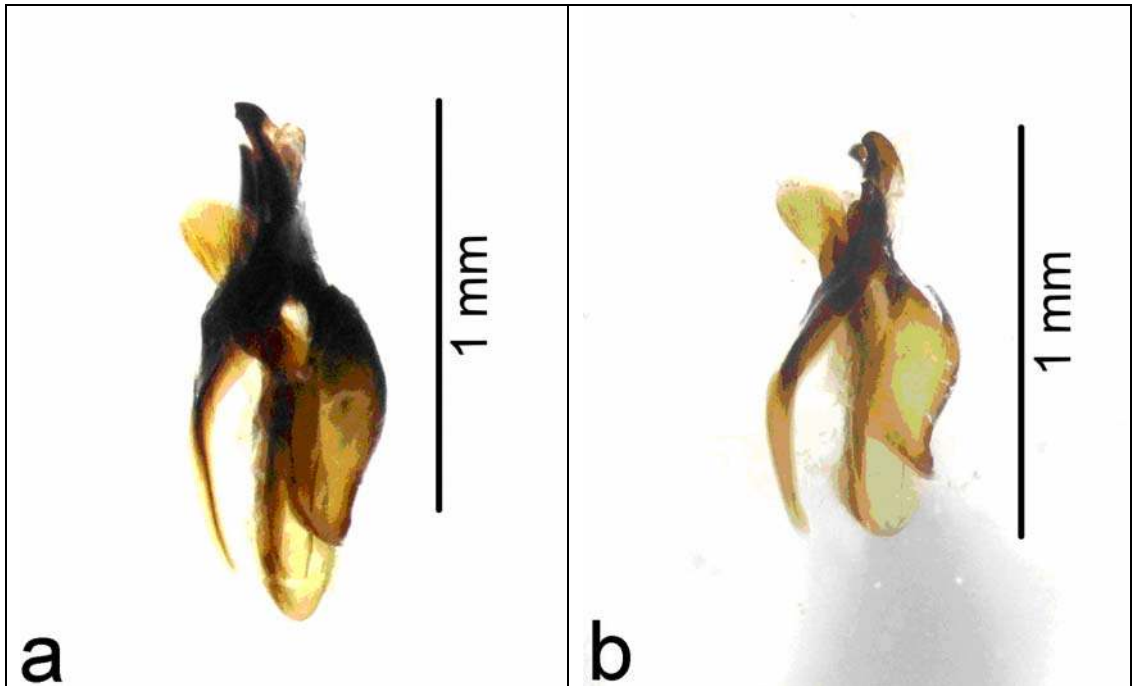


Resim 2.4. a) *Mylabris cincta* b) *Mylabris calida*

EK-3 (Devamı) İzmir ili Meloidae türlerinin erkek genital fotoğrafları



Resim 2.5. a) *Hycleus zebraeus* b) *Hycleus fusca*



Resim 2.6. a) *Zonitis gibbicollis* b) *Zonitis immaculata*

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, Adı : BULUT, Mehmet Fatih
Uyruğu : T.C.
Doğ. Tar. Ve Yeri : 22.06.1976 İzmir
Medeni Hali : Bekar
Telefon : 0 (534) 7401787
e-mail : mfatihbulut@gmail.com

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Lisans	Süleyman Demirel Üniv./Biyoloji Böl.	2001
Lise	İzmir Namık Kemal Lisesi	1994

İş deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2005-2008	Pharmasante Sağlık Hizm	Satış Temsilcisi

Yabancı dil

İngilizce

Hobiler

Bilgisayar Teknolojileri, Kitap okuma, Seyahat