

**T.C.
MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARIMSAL BİLİMLER ANABİLİM DALI**

**EDİRNE İLİNDEKİ PAEDERINAE (COLEOPTERA: STAPHYLINIDAE)
ALTFAMİLYASI TÜRLERİ ÜZERİNDE TAKSONOMİK VE FAUNİSTİK
ARAŞTIRMALAR**

Enes Zafer KACAR

**Danışman
Prof. Dr. Sinan ANLAŞ**



MANİSA-2022

**EDİRNE İLİNDEKİ PAEDERINAE (COLEOPTERA: STAPHYLINIDAE)
ALTAMİLYASI TÜRLERİ ÜZERİNDE TAKSONOMİK VE FAUNİSTİK
ARAŞTIRMALAR**

2022

TEZ ONAYI

Enez Zafer KACAR tarafından hazırlanan "Edirne İlindeki Paederinae (Coleoptera: Staphylinidae) Altfamilyası türleri üzerinde taksonomik ve faunistik araştırmalar" adlı tez çalışması 02/08/2022 tarihinde aşağıdaki jüri üyeleri önünde Manisa Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarımsal Bilimler Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak savunulmuş ve oybirliği ile başarılı olarak kabul edilmiştir.

Danışman

Prof. Dr. Sinan ANLAŞ
Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Jüri Üyesi

Prof. Dr. Ersen Aydın YAĞMUR
Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Jüri Üyesi

Prof. Dr. Aziz AVCI
Aydın Adnan Menderes Üniversitesi

TAAHHÜTNAME

Bu tezin Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarımsal Bilimler Anabilim Dalı'nda, akademik ve etik kurallara uygun olarak yazıldığını ve kullanılan tüm literatür bilgilerinin referans gösterilerek tezde yer aldığını beyan ederim.

Enes Zafer KACAR



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
İÇİNDEKİLER	I
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	II
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	III
ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)	IV
TABLO DİZİNİ	V
HARİTALAR DİZİNİ	VI
TEŞEKKÜR.....	VII
ÖZET.....	VIII
ABSTRACT.....	XI
1. GİRİŞ	1
2. PAEDERINAE Fleming, 1821 ALTFAMİLYASININ GENEL ÖZELLİKLERİ VE BİYO-EKOLOJİLERİ	7
2.1. Genel Sistematikleri	7
2.2. Paederinae Fleming, 1821 Altfamilyasının Genel Özellikleri	7
2.3. Ekoloji ve Habitat tercihleri	8
2.4. Litaratür özeti	11
2.5. Tezin amacı	17
3. MATERYAL VE YÖNTEMLER.....	18
3.1. Araştırma alanının coğrafi konumu ve özellikleri.....	18
3.2. Materyalin toplanması ve değerlendirilmesi	19
4. BULGULAR	22
4.1. Subtribe Astenina Hatch, 1957.....	23
4.2. Subtribe Dolicaonina Casey, 1905	29
4.3. Subtribe Lathrobiina Laporte, 1835	35
4.4. Subtribe Medonina Casey, 1905	56
4.5. Subtribe Paederina Flaming, 1821	65
4.6. Subtribe Scopaeina Mulsant & Rey, 1878	71
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	77
KAYNAKLAR	86
ÖZGEÇMİŞ	91

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

cm	Santimetre
cm²	Santimetre kare
E	East (Doğu)
km	Kilometre
km²	Kilometre kare
mm	Milimetre
m	Metre
N	North (Kuzey)
♂	Erkek birey
♂♂	Birden fazla erkek birey
♀	Dişi birey
♀♀	Birden fazla dişi birey
°	Derece
'	Dakika
"	Saniye

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 4.1.1. <i>Astenus thoracicus</i> (Baudi di Selve, 1857) türünün; A- genel vücut, B- ön vücut, C- VII. sternit, D- VIII. sternit, E- aedeagus (lateral), F- aedeagus (ventral). Bar ölçekleri: 0.5 mm (A, B), 0.2 mm (C-F).....	25
Şekil 4.1.2. <i>Astenus procerus</i> (Gravenhorst, 1806) türünün; A- genel vücut, B- ön vücut, C- VII. sternit, D- VIII. sternit, E- aedeagus (lateral), F- aedeagus (ventral). Bar ölçekleri: 0,5 mm (A, B), 0,2 mm (C-F).....	27
Şekil 4.2.1 <i>Leptobium gracile</i> (Gravenhorst, 1802) türünün; A- genel vücut, B- ön vücut, C- VII. sternit, D- VIII. sternit, E- aedeagus (lateral), F- aedeagus (ventral). Bar ölçekleri: 0.5 mm (A, B), 0.2 mm (C-F).....	31
Şekil 4.2.2. <i>Leptobium thracicum</i> Anlaş & Örgel, 2021 türünün; A- genel vücut, B- ön vücut, C- VII. sternit, D- VIII. sternit, E- aedeagus (lateral), F- aedeagus (ventral). Bar ölçekleri: 0.5 mm (A, B), 0.2 mm (C-F).	34
Şekil 4.3.1. <i>Achenium propontiacum</i> Bordoni, 2009 türünün; A- genel vücut, B- ön vücut, C- VII. sternit, D- VIII. sternit, E- aedeagus (lateral), F- aedeagus (ventral). Bar ölçekleri: 1 mm (A,B), 0.2 mm (C- F).....	37
Şekil 4.3.2 <i>Achenium scimbaloides</i> (Koch, 1937) türünün; A- genel vücut, B- ön vücut, C- VII. sternit, D- VIII. sternit, E- aedeagus (lateral), F- aedeagus (ventral). Bar ölçekleri: 0.5 mm (A, B), 0.2 mm (C- F).....	40
Şekil 4.3.3. <i>Lathrobium fulvipenne</i> Gravenhorst, 1806 türünün; A- genel vücut, B- ön vücut, C- VII. sternit, D- VIII. sternit, E- aedeagus (lateral), F- aedeagus apikal uç (lateral), G- aedeagus (ventral). Bar ölçekleri: 1 mm (A, B), 0.2 mm (C-G)	43
Şekil 4.3.4. <i>Lathrobium</i> sp. n. türünün; A- genel vücut, B- ön vücut, C- VII. sternit, D- VIII. sternit, E- aedeagus (lateral), F- aedeagus apikal uç (lateral), G- aedeagus (ventral). Bar ölçekleri: 0.5 mm (A, B), 0.2 mm (C-G).....	45
Şekil 4.3.5. <i>Lobrathium rugipenne</i> (Hochhuth, 1851) türünün; A- genel vücut, B- ön vücut, C- VII. sternit, D- VIII. sternit, E- aedeagus (lateral), F- aedeagus apikal uç (lateral), G- aedeagus (ventral). Bar ölçekleri: 0.5 mm (A, B), 0.2 mm (C-G)	48
Şekil 4.3.6. <i>Micrillus testaceus</i> (Erichson, 1840) türünün; A- genel vücut, B- ön vücut, C- VII. sternit, D- VIII. sternit, E- aedeagus (lateral), F- aedeagus (ventral), Bar ölçekleri: 0.5 mm (A, B), 0.2 mm (C-F).....	51
Şekil 4.3.7. <i>Scymbalium anale</i> (Nordmann, 1837) türünün; A- genel vücut, B- ön vücut, C- VII. sternit, D- VIII. sternit, E- aedeagus (lateral), F- aedeagus (ventral). Bar ölçekleri: 1 mm (A, B), 0,2 mm (C-F).....	54
Şekil 4.4.1 <i>Medon dilutus pythonissa</i> (Saulcy, 1865) türünün; A- genel vücut, B- ön vücut, C- VII. sternit, D- VIII. sternit, E- aedeagus (lateral), F- aedeagus (ventral). Bar ölçekleri: 0.5 mm (A, B), 0.2 mm (C-F).....	57
Şekil 4.4.2. <i>Medon fuscus</i> (Mannerheim, 1830) türünün; A- genel vücut, B- ön vücut, C- VII. sternit, D- VIII. sternit, E- aedeagus (lateral), F- aedeagus (ventral). Bar ölçekleri: 0.5 mm (A, B), 0.2 mm (C-F).....	60
Şekil 4.4.3. <i>Medon lydicus</i> Bordoni, 1980 türünün; A- genel vücut, B- ön vücut, C- VII. sternit, D- VIII. sternit, E- aedeagus (lateral), F- aedeagus (ventral). Bar ölçekleri: 0.5 mm (A, B), 0.2 mm (C-F).....	63
Şekil 4.5.1. <i>Paederus fuscipes</i> Curtis, 1826 türünün; A- genel vücut, B- ön vücut, C- VII. sternit, D- VIII. sternit, E- aedeagus (lateral), F- aedeagus (ventral). Bar ölçekleri: 0.5 mm (A, B), 0.2 mm (C-F).....	66

ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)

	Sayfa
Şekil 4.5.2. <i>Paederus littoralis</i> Grevenhorst, 1802 türünün; A- genel vücut, B- ön vücut, C- VII. sternit, D- VIII. sternit, E- aedeagus (lateral), F- aedeagus (ventral). Bar ölçekleri: 0.5 mm (A, B), 0.2 mm (C-F)	69
Şekil 4.6.1. <i>Scopaeus gracilis</i> (Sperk, 1835) türünün; A- genel vücut, B- ön vücut, C- VII. sternit, D- VIII. sternit, E- aedeagus (lateral), F- aedeagus (ventral). Bar ölçekleri: 0.5 mm (A, B), 0.2 mm (C-F)	72
Şekil 4.6.2 <i>Scopaeus laevigatus</i> (Gyllenhal, 1827) türünün; A- genel vücut, B- ön vücut, C- VII. sternit, D- VIII. sternit, E- aedeagus (lateral), F- aedeagus (ventral), Bar ölçekleri: 0.5 mm (A, B), 0.2 mm (C-F)	75



TABLO DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 1.1. Türkiye Paederinae alt familyasına ait cinslerin güncel tür sayısı ve endemizm oranı %.....	5-6
Tablo 2.4.1. Marmara Bölgesi Paederinae faunasına dahil cinslerin güncel tür sayısı ve endemizm oranı %.....	16-17



HARİTALAR DİZİNİ

	Sayfa
Harita 3.2.1. Edirne İli sınırları içerisinde örnekleme yapılan lokaliteler.....	19
Harita 4.1.1. <i>Astenus thoracicus</i> (Baud idi Selve, 1857) türünün toplandığı lokalite.....	24
Harita 4.1.2. <i>Astenus procerus</i> (Gravenhorst, 1806) türünün toplandığı lokalite.....	28
Harita 4.2.1. <i>Leptobium gracile</i> (Gravenhorst, 1802) türünün toplandığı lokaliteler.....	30
Harita 4.2.2. <i>Leptobium thracicum</i> Anlaş & Örgel, 2021 türünün toplandığı lokaliteler.....	33
Harita 4.3.1. <i>Achenium propontiacum</i> Bordoni, 2009 türünün toplandığı lokaliteler.....	36
Harita 4.3.2. <i>Achenium scimbaloides</i> (Koch, 1937) türünün toplandığı lokaliteler.....	39
Harita 4.3.3. <i>Lathrobium fulvipenne</i> Gravenhorst, 1806 türünün toplandığı lokaliteler.....	42
Harita 4.3.4. <i>Lathrobium</i> sp. n türünün toplandığı lokaliteler	46
Harita 4.3.5. <i>Lobrathium rugipenne</i> (Hochhuth, 1851) türünün toplandığı lokaliteler.....	49
Harita 4.3.6 <i>Micrillus testaceus</i> (Erichson, 1840) türünün toplandığı lokaliteler.....	52
Harita 4.3.7. <i>Scymbalium anale</i> (Nordmann, 1837) türünün toplandığı lokaliteler.....	53
Harita 4.4.1 <i>Medon dilutus pythonissa</i> (Saulcy, 1865) türünün toplandığı lokaliteler.....	59
Harita 4.4.2 <i>Medon fuscus</i> (Mannerheim, 1830) türünün toplandığı lokaliteler.....	61
Harita 4.4.3 <i>Medon lydicus</i> Bordoni, 1980 türünün toplandığı lokalite.....	64
Harita 4.5.1 <i>Paederus fuscipes</i> Curtis, 1826 türünün toplandığı lokaliteler.....	67
Harita 4.5.2 <i>Paederus littoralis</i> Gravenhorst, 1802 türünün toplandığı lokaliteler.....	70
Harita 4.6.1 <i>Scopaeus gracilis</i> (Sperk, 1835)'in toplandığı lokalite.....	73
Harita 4.6.2 <i>Scopaeus laevigatus</i> (Gyllenhal, 1827)'un toplandığı lokalite	74

TEŞEKKÜR

Öncelikle, yüksek lisans dönemim boyunca maddi ve manevi yardımlarının yanı sıra tez yazım ve türlerin teşhisleri aşamasında engin bilgi birikimini esirgemeyen değerli danışman hocam Prof. Dr. Sinan ANLAŞ'a teşekkürü borç bilirim. Her zaman yanımda olan ve bilimsel gelişimime önemli katkılarından dolayı değerli ağabeyim Dr. Semih ÖRGEL'e ve tez çalışmam boyunca bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım değerli hocam Prof. Dr. Ersen Aydın YAĞMUR' a teşekkür ederim. Arazi çalışmaları süresince bana destek olan ekip arkadaşım Mutlu ÇELİK'e teşekkür ederim. Tezin geliştirilmesindeki katkılarından dolayı Prof. Dr. Aziz AVCI'ya teşekkür ederim. Ayrıca, tüm hayatım boyunca ilgi ve destekleri ile hep yanımda olan ve gelecekteki hedeflerim doğrultusunda aldığım kararlara saygı duyarak yardımlarını hiç esirgemeyen canım aileme sonsuz teşekkürü borç bilirim.

Tez materyali Prof. Dr. Sinan ANLAŞ'ın yürütücülüğünde yapılan ve bursiyer olarak görev aldığım “Marmara, Batı ve Orta Karadeniz Bölgelerindeki Paederinae (Coleoptera: Staphylinidae) altfamilyası türleri üzerinde faunistik ve sistematik araştırmalar” başlıklı ve 119Z253 numaralı Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) destekli proje kapsamında toplanmıştır. Maddi destekleri için TÜBİTAK'a şükranlarımı sunarım.

Enes zafer KACAR
Manisa, 2022

ÖZET

Edirne İlindeki Paederinae (Coleoptera: Staphylinidae) Altfamilyası türleri üzerinde taksonomik ve faunistik araştırmalar

Manisa Celal Bayar Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarımsal Bilimler Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Sinan ANLAŞ

Bu tezde, Mart 2021 ve Haziran 2022 tarihleri arasında Marmara Bölgesi'nde bulunan Edirne İli'nde gerçekleştirilen arazi çalışmaları sonucunda Paederinae Fleming, 1821 (Coleoptera: Staphylinidae) alt familyasından 11 cinse dahil toplam 18 tür kaydedilmiştir. İncelenen toplam birey sayısı 149'dur.

Araştırma sonucunda, *Lathrobium* (s. str.) sp. n. bilim dünyası için yeni tür olarak önerilmiştir. *Astenus thoracicus* (Baudi di Selve, 1857), *A. procerus* (Gravenhorst, 1806), *Lobrathium rugipenne* (Hochhuth, 1851), *Micrillus testaceus* (Erichson, 1840), *Medon fuscus* (Mannerheim, 1830), *Paederus littoralis* Gravenhorst, 1802 ve *Scopaeus gracilis* (Sperk, 1835) türleri Trakya Bölgesi'nden ve *Lathrobium fulvipenne* Gravenhorst, 1806 türü ise Marmara Bölgesi'nden ilk kez rapor edilmiştir. Ayrıca, kaydedilen 18 türden, *Achenium propontiacum* Bordoni, 2009 ve *Scopaeus laevigatus* (Gyllenhal, 1827) türleri dışındaki türler Edirne İli'nden ilk defa bildirilmiştir. Yakın zamanda tanımlanan, *Leptobium thracicum* Anlaş & Örgel, 2021 türü Türkiye için endemik olup, Tekirdağ İli'nden deskripsiyonu yapıldıktan sonra ilk defa kaydedilmiştir. Bunların yanında, kaydedilen türlere ait ekolojik ve zoocoğrafik bilgiler de tezde sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Coleoptera, Staphylinidae, Paederinae, Edirne, Fauna, Yeni tür, Türkiye

2022, 91 sayfa

ABSTRACT

Taxonomic and Faunistic Studies on the subfamily Paederinae (Coleoptera: Staphylinidae) in Edirne Province, Turkey

Enes Zafer KACAR

**Manisa Celal Bayar University
Graduate School of Applied and Natural Sciences
Department of Agricultural Sciences**

Supervisor: Prof. Dr. Sinan ANLAŞ

In this thesis, as a result of field studies conducted in Edirne province in the Marmara Region between March 2021 and June 2022, totally 18 species in 11 genera belonging to Paederinae (Coleoptera: Staphylinidae) subfamily were recorded. In total, 149 specimens were examined.

In conclusion of the study, *Lathrobium* (s. str.) is proposed as a new species to the science. *Astenus thoracicus* (Baudi di Selve, 1857), *A. procerus* (Gravenhorst, 1806), *Lobrathium rugipenne* (Hochhuth, 1851), *Micrillus testaceus* (Erichson, 1840), *Medon fuscus* (Mannerheim, 1830), *Paederus littoralis*, Gravenhorst, 1802 and, *Scopaeus gracilis* (Sperk, 1835) from Thrace and *Lathrobium fulvipenne* Gravenhorst, 1806 from the Marmara Region are reported for the first time. In addition, all 18 species except for *Achenium propontiacum* Bordoni, 2009 and *Scopaeus laevigatus* (Gyllenhal, 1827) were recorded for the first time from Edirne province. The recently described species *Leptobium thracicum* Anlaş & Örgel, 2021 is the endemic to Turkey and was only known from Tekirdağ province. The species is recorded for the first time after its descriptions. In addition, ecological and zoogeographical data of the recorded species in the study were also presented.

Keywords: Coleoptera, Staphylinidae, Paederinae, Edirne, Fauna, New species, Turkey

2022, 91 pages

1. GİRİŞ

Biyoçeşitliliğin anlaşılması biyoloji bilimin temeli olan taksonomi olmadan mümkün olamaz. Taksonomistler, canlıların sınıflandırılması için gerekli olan sistematığın teorisi ve pratiğini birleştirirler. Bu bakış açısı gezegenimizin tabiat tarihini anlamamıza ve yaşayan/yaşamayan tüm canlıların evrimsel akrabalıklarını belirli taksonomik karakterler ile ayırarak daha iyi incelememize yardımcı olur. Geçmişten günümüze kadar gerçekleştirilen bu gibi taksonomik çalışmalar, dünya üzerinde birlikte yaşadığımız canlıların muazzam çeşitliliğini açığa çıkarmak ve bu canlıların ekosistemdeki yerlerinin belirlenmesine katkı sunmuştur. Bu çalışmalar sonucunda elde edilen bulgular ışığında canlı organizmalar hakkındaki bilgi birikiminin artması sağlanmıştır. Geçen zaman içerisinde artan bu bilgi birikimi, dünya üzerinde yaşayan türlerin yayılışları hakkında bilinmeyen birçok boşluğu doldurmuş ve bu türlerin yaşadıkları habitatlardaki ekolojik rollerini daha iyi anlamamıza katkı sağlamıştır. Yeryüzünden bilinen canlı türlerin sayısının hızla artmaya devam etmesi ile zaman içerisinde çeşitli karmaşıklıklar yaşanmış ve oluşan bu karmaşıklık önlemek için türlerin sınıflandırılmasına ihtiyaç duyulmuştur. İlk kez, Yunan Filozofu Aristoteles'in tüm canlıları bitkiler (çok yıllık, çalı, ağaç) ve hayvanlar (kara ve su hayvanları) olarak iki gruba ayrılması ile başlayan bu süreç, modern sınıflandırmanın ilk basamağı olmuştur. Daha sonraları, John Ray'ın "tür" terimini canlı organizmaların temel birimi olarak tanımlaması ve Carl Linnaeus'un "Systema Naturae" adlı eserinde binominal sınıflandırmayı ilk kez kullanması canlı sistematığında bir çığır açmıştır. Ardındaki yıllarda, Charles Darwin'in "Türlerin kökeni" adlı eserinde doğal seçilim yoluyla türleşme mekanizmasını önermesiyle taksonomi ve sistematik üzerine gerçekleştirilen araştırmalar yeni bir boyut kazanmıştır. Modern sistematığın temellerinin atıldığı bu değerli çalışmaların günümüzde halen etkileri sürmektedir. Teknolojinin gelişmesine paralel olarak özellikle moleküler çalışmaların taksonomi biliminde var olmaya başlaması da bu sürecin önemli adımlarından biri olmuştur. Buna göre, evrimsel taksonomi canlı sınıflandırılmasında üst taksonların ve tür düzeyinde akrabalık ilişkilerini daha net olarak ortaya koyarken bir yandan da popülasyon düzeyinde de çeşitlilik ve evrimsel süreçleri daha iyi anlamamıza yardımcı olmuştur. Buna rağmen, günümüzdeki taksonomi ve sınıflandırma çabalarında hala morfolojik temelli çalışmaların önemli bir yer tuttuğu görülmektedir. Birçok araştırmacı DNA taksonomisi temelli

Çalışmaların tek ve geçerli sınıflandırma ve tanı aracı olduğunu savunsa da morfolojik, ekolojik, etnolojik, sitolojik, histolojik ve zoocoğrafik karakterler hala önemlidir. Bu bakış açısı ile bir taksonun tanısında, sistematiiinde, taksonomisinde ve sınıflandırılmasında bu yöntem ve karakterlerin bütünleşmiş şekilde kullanılması en geçerli ve doğru yol olarak görünmektedir.

Dünya üzerinde yaklaşık olarak 2 milyon canlı türü bilinmektedir ve her yıl binlercesi daha bilim dünyasına tanıtılmaktadır [1]. Aristo sınıflandırmasıyla başlayan bu süreçlerin büyük çoğunluğu morfolojik karakterlerin farklılık ve benzerliklerine bağlı olarak kategorize edilmiştir. Canlılar sınıflandırılırken, niteliksel (kalitatif) ve niceliksel (kantitatif) zelliklerin incelenmesi sonucunda elde edilen taksonomik veriler, tür ve diğer taksonların yerlerinin belirlenmesi ve sınırlarının çizilmesiyle sağlanmıştır. Taksonomi ve sistematik bilimlerinin belirlediği bu sınırlar içerisinde gerçekleştirilen araştırmalar ve bu araştırmalar dahilinde taksonomik hiyerarşideki düzenin sağlanmasıdaki en gerçek etmen tür yani ‘‘species’’ kategorisidir. Bu nedenle, ilk kez Ray (1686) tarafından kullanılan ‘‘tür’’ kavramı, taksonomi biliminin ilk adımlarından biri olarak görülmektedir [2].

Tr kavramı üzerine gerçekleştirilen tartışmalar geçmişten günümüze varlığını sürdürmektedir. Ancak, tür olarak kabul edilen canlı popülasyonlarının genel bir kitle tarafından kabul görmüş ve bir türün diğerlerinden ayrılmasına öncülük eden belirli kriterleri bulunmaktadır. Bu kriterler göz önüne alındığında bir popülasyonun bireyleri arasında gerçekleşen üreme birliği ve diğer tüm tür topluluklarından ayrılarak, üreme izolasyonun gerçekleşmesi en önemli kriter olarak kabul edilmektedir. Bahsedilen, reme izolasyonunun gerçekleşmesi için evrimsel bu sürecin tamamlanması ve farklılaşmış türlerin minimal bir ekolojik bölgeyi paylaşması gerekmektedir. Günümüzde ise bir türün diğerlerinden ayrımı için en fazla kesinlik içeren çalışmalar, canlının kalıtsal, morfolojik ve davranışsal özelliklerinin tamamının incelendiği ve moleküler düzeyde desteklenmiş taksonomik çalışmalardır. Bahsedilen alışmalar içerisinden özellikle moleküler düzeydeki çalışmalar, morfolojik olarak ayrılamayan (rneğin ikiz türler) veya çeşitli varyasyonlar yüzünden birbirinden farklı türler olduğu sanıldığı için bağımsız ve tecrübesiz araştırmacıları yanıltan türler için faydalı olarak görünmektedir. Ancak, yaşadığı çevreyi anlayabilen ve araştırmalarını mantıklı bir şekilde

gerçekleştiren tecrübeli bir araştırmacı, bazı canlı gruplarında moleküler çalışmalara ihtiyaç duymadan bilimsel olarak geçerli taksonomik karakterleri kullanarak canlının hangi taksona ait olduğunu kolaylıkla belirleyebilir. Bu canlı grupları içinde en iyi örnek çoğu türün teşhisinde taksonomik olarak eşeysel karakterlerin kullanıldığı eklembacaklılar şubesine ait böcekler yani Hexapoda (Insecta) sınıfıdır [3].

Dünya üzerinde bilinen canlı türlerinin yaklaşık olarak % 45'ini Arthropoda (Eklembacaklılar) şubesine ait Böcekler sınıfı oluşturmaktadır [1]. Bilinen en eski fosili, 400 milyon yıl önce yaşamış ve basit yapılara sahip kanatsız böceklere aittir. Aradan geçen 100 milyon yıl sonunda, uzun evrimsel süreçlerin tamamlanması ile ilk kez kanat yapısına sahip böcekler ortaya çıkmıştır [4]. Kanat yapılarının kazandırdığı uçuş yeteneği, tür çeşitliliği açısından sayılarının ve etkinliklerinin artmasına öncü olmuştur. Böcekler, muazzam zengin biyoçeşitliliklerinin yanında, doğal dengenin koruması ve bitkiler üzerinde polen taşıyıcı (polinatör) olarak görev yapmasından dolayı gezegenimizde çok önemli bir yere sahiptir. Bu canlılar ekosistemin önemli bir parçası olmasının dışında tarımsal alanlarda hem yararlı ve hem de zararlı olarak insanlar açısından da dikkate değer canlılardır. Özellikle küresel olarak yükselmeye devam eden dünya nüfusu ve bunun sonucu olarak kaliteli besin ihtiyacının artmasıyla sürdürülebilir tarım ve organik tarım gibi tarımsal faaliyetler için her geçen gün daha fazla önem kazanmaktadır. Bu nedenle, bu gibi tarımsal faaliyetlerin devamlılığı için böcekleri iyi tanımak ve ekolojik rollerini belirlemek, bu faaliyetlilerin geleceği için son derece önem arz etmektedir. Özellikle zararlı olarak adlandırılan çeşitli omurgasızlara yönelik olarak biyolojik mücadelede kullanılan parazitoid ve predatör böcekler bu süreçte dikkate değer canlılar olarak görülmektedir. Bu canlıların nesillerinin devamı ve canlı ekosistemindeki rollerinin belirlenmesi, ileriye dönük sürdürülebilir tarım için son derece önemlidir. Bu nedenle, böceklerin öneminin her gün daha fazla anlaşılması ile bu canlılar üzerine gerçekleştirilen araştırmalar her geçen gün daha fazla artmaktadır. Böceklerin hem tarımsal ve hem de doğal ekosistemlerdeki rollerinin daha iyi anlaşılmasının ön koşulu, ilgili tür veya türleri doğru bir şekilde teşhis etmektir. Bu nedenle hem ülkemizde ve hem de dünyada faunistik, taksonomik ve sistematik çalışmalar dün ve bugün olduğu gibi yarın da çok önemli olmaya devam edecektir.

Coleoptera yani Kınkanatlılar, gezegenimizdeki en fazla çeşitlilik gösteren canlı grubu olmasının yanı sıra 390.000'e yakın tanımlanmış tür sayısı ile de en çok türü olan böcek takımıdır. Yaklaşık olarak 350 milyon önce Karbonifer devrinde yaşadıklarına dair fosil kayıtları bulunmaktadır [5]. Coleoptera takımı kendi içinde beş alt takıma ayrılır. Bunlar sırasıyla; Protocoleoptera, Archostemata, Myxophaga, Adephaga ve Polyphaga alttakımlarıdır. Protocoleoptera alt takımına ait türlerin hepsi nesli tükenmiş, fosil böceklerdir. Polyphaga ve Adephaga ise tür çeşitliği açısından en zengin alttakımlardır. Bu iki alt takım birbirlerinden metacoxa yapısının birinci abdominal sternit bölgesini iki parçaya bölünmesi ya da bölünmemesi ile birbirinden ayrılır. Bununla beraber, Polyphaga alt takımı tür sayısı olarak en fazla türü içinde barındırmaktadır. Bu alt takımın tarsus ve anten sayısı familyalara göre değişiklik gösterir. Ancak, ayırıcı karakter olarak en doğru teşhis ventral kısmından incelendiğinde metakoksanın geriye doğru uzanarak abdomenin birinci segmentinde yer alan birinci sternit yapısının görünür olmasıdır. Coleoptera takımı bazı familyalarında bütün abdomeni, bazı familyalarda ise abdomenin birkaç segmentini açıkta bırakarak örttüğü sert ve kitin yapısı ile kaplı olan elitra yapısına sahiptir. Bu özellik onu diğer tüm böcek takımlarından belirgin olarak ayırmaktadır.

Coleoptera takımı içinde tür sayısı bakımından en çok türü içinde barındıran Staphylinidae familyası Staphyliniform böcek grubunun içerisinde yer alır. Bu familya ilkel böceklerin oluşmasından, 150 milyon yıl sonra yani Triösa devrinde ilk defa ortaya çıkmıştır [5]. Yaklaşık olarak 64.400 tanımlanmış tür sayısı ile Coleoptera takımının 1/6'sını kapsamaktadır [6]. Anlaş (2009) tarafından yapılan Türkiye Staphylinidae kontrol listesi çalışmasına göre Türkiye'den bu familyaya ait 1600 tür bilinmekte olup aradan geçen zaman içerisinde Türkiye faunasına oldukça fazla tür eklenerek bu sayı 2.000'den fazlaya ulaşmıştır. Buna göre, Türkiye'de bu familyaya bağlı bilinen türlerin % 30'dan fazlası Türkiye için endemiktir [7] (Tablo 1.1.).

Staphylinidae familyası, Dünya'da bilinen canlı biyoçeşitliliğinin %3'ünü oluşturmaktadır. Genel morfolojileri incelendiğinde genel vücut uzunluğu 1-8 mm arasında değişiklik göstermektedir. Morfolojik yapıları altfamilyalara göre değişiklik gösterirken, genellikle silindirik ya da konik bir morfoloji yapısına sahip oldukları görülmektedir. Altfamilyalara göre yapısal değişiklik gösteren antenler 11

segmentten oluşmaktadır. Ayrıca, bilinen türlerin büyük bir bölümü ekosistemde predatör görevi yürütmektedir. Bu familyaya ait ılıman bölgelerde dağılım gösteren yaygın türler, kanat yapıları iyi gelişmiş ve genellikle makro habitatları tercih eden termofilik (sıcak seven) türlerdir. Bu familya içerisinde yaygın türlerin dışında, sınırlı bir bölgede dağılım gösteren türler de bulundurmaktadır. Belirtilen türler habitat tercihlerine göre; mağaralar, mantarlar, halofilitik bölgeler, memeli, kuş ve karınca yuvaları gibi daha özel mikro habitatları tercih ettikleri bilinmektedir. Ayrıca, tarımsal alanlarda afidler gibi zarara neden olan canlılar için predatör ve parazitoid olarak bilinen türleri bulunmaktadır [6, 8]. Staphylinidae familyasının içerisinde yer alan Paederinae Fleming, 1821 altfamilyası dünya üzerinde 221 cins ve 6.300'den fazla tanımlanmış tür sayısı ile temsil edilmektedir. Türkiye için bilinen tür sayısı ise 268'tir. Ayrıca, ülkemizde 30 cinsinin bulunduğu bu altfamilya %54,48'lik endemizm oranı bakımından dikkat çekici olup içinde tıbbi ve zirai açıdan önemli türler de bulundurmaktadır [6, 7].

Tablo 1.1. Türkiye Paederinae alt familyasına ait cinslerin güncel tür sayısı ve endemizm oranı % (Anlaş, 2009'dan güncellenerek hazırlanmıştır) [7].

Cinsler (30)	Tür sayısı	Endemik tür sayısı	Endemizm oranı
<i>Achenium</i> Leach, 1819	10	2	20,00
<i>Astenus</i> Dejean, 1833	38	26	68,4
<i>Domene</i> Fauvel, 1873	3	2	66,67
<i>Homaeotarsus</i> Hochhuth 1851	1	0	0,00
<i>Lathrobium</i> Gravenhorst, 1802	20	9	45,00
<i>Lobrathium</i> Mulsant & Rey 1878	11	9	81,82
<i>Leptobium</i> Casey, 1905	20	17	85,00
<i>Lithocharis</i> Dejean (1833)	2	0	0,00
<i>Luzea</i> Blackwelder, 1912	1	0	0,00
<i>Medon</i> Stephens 1833	22	9	40,91
<i>Micranops</i> Cameron, 1913	1	0	0,00
<i>Micrillus</i> Raffray, 1873	1	0	0,00
<i>Mimopinophilus</i> Coiffait, 1978	1	0	0,00

<i>Nazeris</i> Fauvel, 1873	2	1	50,00
<i>Ochtheophilum</i> Stephens 1829	3	1	33,33
<i>Oedichirus</i> Erichson, 1839	2	0	0,00
<i>Paederidus</i> Mulsant & Rey, 1878	2	0	0,00
<i>Paederus</i> Fabricius, 1775	5	0	0,00
<i>Platydomene</i> Ganglbauer 1895	2	1	50,00
<i>Procirrus</i> Latreille, 1829	1	0	0,00
<i>Pseudolathra</i> Casey, 1905	4	1	25,00
<i>Pseudobium</i> Mulsant & Rey 1878	4	1	25,00
<i>Pseudomedon</i> Mulsant & Rey 1878	3	0	0,00
<i>Rugilus</i> Leach, 1819	10	0	0,00
<i>Scopaeus</i> Erichson, 1839	38	18	47,37
<i>Scymbalium</i> Erichson, 1839	1	0	0,00
<i>Sunius</i> Stephens, 1829	43	39	90,70
<i>Tetartopeus</i> Czwalińska, 1888	14	8	57,14
<i>Throbalium</i> Mulsant & Rey, 1878	2	1	50,00
<i>Uncopaederus</i> Korge, 1969	1	1	100,00
TOPLAM	268	146	54,48

Tablo 1.1 de aktarıldığı gibi Türkiye’de Paederinae altfamilyasına ait kaydedilmiş sadece 30 cins bilinmektedir. Ayrıca, hazırlanan tabloda verilen tür sayısı ve endemizm oranları gerçekleştirilen araştırma projeleri ve taksonomik yayınlar ile her sene değişmektedir. İncelenen tabloda dikkat edilmesi gereken husus Türkiye’deki çoğu il ve coğrafik bölgelerin henüz tam olarak araştırılmamış olmasına rağmen bazı cinslerin endemizm oranının oldukça yüksek olmasıdır. Özellikle, *Sunius* Stephens, 1829, *Astenus* Dejean, 1833, *Lathrobium* Gravenhorst, 1802, *Lobrathium* Mulsant & Rey 1878 ve *Leptobium* Casey, 1905 cinsleri yüksek endemizm oranı ile dikkat çekmektedir.

2. PAEDERINAE Fleming, 1821 ALTFAMİLYASININ GENEL ÖZELLİKLERİ ve BİYO-EKOLOJİLERİ

2.1. Genel Sistematiikleri

Şube: Arthropoda (Eklembacaklılar)

Sınıf: Insecta (Böcekler)

Altsınıf: Pterygota (Kanatlı Böcekler)

Takım: Coleoptera (Kırankatlılar)

Alttakım: Polyphaga Emery, 1886

Üst familya: Staphylinoidea Latreille, 1802

Familya: Staphylinidae Latreille, 1802

Altfamilya: Paederinae Fleming, 1821

2.2. Paederinae Fleming, 1821 altfamilyasının genel özellikleri

Staphyliniform böceklerin içerisinde yer alan Staphylinidae familyasına bağlı Paederinae altfamilyası genel itibari ile uzunlamasına bir vücut şeklinde silindirik yapıda canlılardır. Vücut uzunlukları 2-10 mm arasında değişiklik gösterir. Bu altfamilyaya ait geniş yayıllı türlerin kanat yapıları iyi gelişmiş ve çevreye adaptasyon yönünden uyumlu olan termofilik (ısı seven) türlerdir. Morfolojik olarak ventralden incelendiğinde baş, pronotum, elitra ve abdomen yüzeyinde az ya da çok çukurcuklanma ve kıl yapısı mevcuttur. Çukurcuk ve kıllanmalar cins ve tür düzeyinde değişim göstermekle birlikte düzenli ve düzensiz olarak dağılabilir. Paederinae altfamilyasında bu yapılar bazen önemli morfolojik karakterler arasında yer alır. Ayrıca, bu canlılar diğer Staphylinidae altfamilyalardan, antenlerin başın apikal kısmında yer alan yükselmiş kenarların uç kısmından veya tüberküline (ağız parçaları) üstünde başın ön kısmında yer alan uç köşelerden çıkmasıyla diğer alt familyalardan ayrılmaktadır. Bununla birlikte, bazı cinslere ait tür veya tür gruplarında, özellikle göz büyüklüğünün baş ile oranı ve anten loblarının birbirleri arasındaki oranı tür teşhisinde kullanılmaktadır. Antenler, 11 segmentten oluşmakta ve cins düzeyinde farklı formları bulunmaktadır. Özellikle, *Ochtheophilum* Stephens, 1829 cinsinde antenin ilk segmentinin dirsekli olması diğer cinslerden ayrılmasını sağlamaktadır. Antenler, farklı formları olmasına rağmen, genellikle bazal kısımdan daralarak apikal kısma doğru genişleyen bir yapıdadır. Bu altfamilya için önemli bir

morfolojik karakterden birisi de tarsusun beş segmentli olmasıdır. Ancak, bazı cinslerde bazal kısımdaki 1. ve 2. tarsus segmenti birbiriyle kaynaşmıştır. Ayrıca, *Paederus* ve *Astenus* cinsinde meso ve metatarsusun 4. segmenti çift lobludur. Paederinae altfamilyası dar boyun, baş şekli ve büyüklüğü, pronotum, baş ve elitra yapısının birbirine uzunluk ve genişlik oranları ile diğer alt familyalardan kolayca ayrılmaktadır. Ayrıca, bu altfamilya için önemli morfolojik karakterlerden biri olan, boyun kısmının baş ve pronotum ile oranı tribüsler içerisinde yer alan bazı cinslerin ayrımında kullanılır. Staphylininae altfamilyasına ait bazı cinsler bu altfamilyaya benzerlik göstermektedir. Bu cinslerin ayrımı için en güvenli morfolojik karakter mandibulun dar bir tabana sahip olmasıdır. Ayrıca, bazı Oxytelinae altfamilyasına ait türler, Paederinae altfamilyası ile karıştırılabilirler. Ayrıca karakter olarak; Oxytelinae altfamilyasında, metakoksa yapısının tabanları enine bir şekilde metasternumun arka kenarı boyunca uzanırken, Paederinae altfamilyasında metakoksa yapısının tabanları metasternumun arka kenarı boyunca uzanmaz. Paederinae alt familyasına ait cinslerin ayrımı için morfolojik karakterler dikkate alınırken, tür düzeyinde daha çok erkek eşey karakteri esas alınmaktadır. Bunlar, başta aedeagus olmak üzere VII. ve VIII. sternit ile tergite yapısıdır. Özellikle, erkek bireylerin eşeysel karakterlerden birisi olan abdominal segment yapılarından Sternit VII ve VIII'nin posterior kısmında yer alan kıl yapısı ve çıkıntılarla diğer segmentlerden kolayca ayrılabilir. Bu yapılarda lateral ve medyan kısımlarının düz, oyuklu, simetrik veya simetrik olmaması durumu tür teşhisinde oldukça önemlidir. Bu altfamilyada tür teşhisinde en önemli birincil eşeysel karakter olan aedeagus yedinci ve sekizinci sternit ve tergite arasında bulunmaktadır. Tür teşhisinde, aedeagus yapısı birincil, sternit yapıları ise ikincil eşeysel karakterler olarak adlandırılmaktadır [9, 10, 11].

2.3. Ekoloji ve Habitat tercihleri

Bugüne kadar, Paederinae altfamilyası üzerinde gerçekleştirilen araştırmaların büyük çoğunluğu faunistik ve taksonomik çalışmalardan ibarettir. Tür çeşitliliğinin çok fazla olması ve henüz keşfedilmemiş birçok türü barındırması nedeniyle henüz taksonomik ve faunistik çalışmaların ötesine pek fazla geçilememiştir. Ayrıca, taksonomik olarak karışıklık içeren bu altfamilya içindeki taksonlar henüz tam anlamı ile sınıflandırılmamıştır. Bu nedenle, ekolojilerine

yönelik çok az araştırma bulunmaktadır. Aşağıda Paederinae altfamilyasına dahil önemli cinslerin bazı ekolojik bilgileri derlenmiştir:

Achenium Leach, 1819 cinsine ait türler genellikle termofilik türlerdir. Çoğu türü deniz seviyesinden çok yüksekte olmayan ılıman bölgelerde yaşar. Bu cinse ait türler daha çok çayır, mera, tarımsal araziler, göl (tuz gölleri hariç) ve nehir çevresinde bulunur. Bununla birlikte, bu cinsin sınırlı bir alanda yayılış gösteren bazı türleri 3000 m yükseklikteki Alpin bölgelerden de bildirilmiştir. Assing (2010)'a göre bu canlıların habitat tercihleri daha çok toprak yapısı ile ilişkilidir. Buna göre, bu cinse ait türlerin daha çok basık bir vücut ve kalın bir femurlara sahip olması, bu türlerin daha çok kazıcı canlılar olduğu ve bu yüzden nemli ve çatlaklı toprakları tercih ettikleri bildirilmiştir. Bu nedenle, su tutmayan kumlu toprakları çok fazla tercih etmediklerini düşünülmektedir. Türkiye'de gerçekleştirilen araştırmalar *Achenium* cinsine ait bireylerin yukarıda bahsedildiği gibi nemli ve su tutan toprakların çevresinde bulunduğunu bildirmektedir [12, 13, 14].

Astenus Dejean, 1833 cinsine ait türlerin dahil oldukları altcinslere göre habitat tercihleri değişmektedir. Örneğin *Eurysunius* Reitter, 1909 altcinsinin karınca yuvalarında yaşadıkları ve daha çok yüksek rakımları tercih ettikleri bilinmektedir. Bu türler *Tetramorium* Mayr, 1855 (Formicidae: Myrmicinae) cinsine ait karınca yuvalarında yaşamaktadır. Ancak, bu cinse ait türlerin karınca kolonileri ile ilişkisi tam olarak bilinmemektedir. Bu ilişki zorunlu veya isteğe bağlı olabilir. Bu cinse ait diğer altcinslere bağlı türlerin ise yüksek veya alçak rakım fark etmeksizin genel bir yayılış gösterdiği, ancak daha çok yarı kurak alanlarda bulunabildiği, bunun yanında nemli habitatları da tercih ettiği bildirilmiştir [13, 14 15].

Lathrobium Gravenhorst, 1802 cinsine ait türler, içinde bulundukları tür gruplarına göre çeşitli habitatlarda yaşamaktadır. Bu cinse ait yaygın türler daha çok nemli ve su kaynağının yakın olduğu habitatları tercih ederler. Ancak, microphthalmous (kanatları az ya da çok körelmiş) ve hypogean (güzleri küçülmüş) türler sınırlı alanlarda bulunabilirler. Bu türler, daha çok mikroklimatik alanlara ve özellikle toprak altı habitatlara uyum sağlamışlardır. Bu tür grubunda yer alan canlılar, geniş yapraklı (meşe, kayın, kestane) ağaçların altında bulunan yaprak

döküntülerin altında yer alan humuslu toprakları tercih ettikleri bilinmektedir. Bu türlerin lokal endemizm oranı oldukça yüksektir [13, 16].

Lobrathium Mulsant & Rey 1878 cinsine ait türlerin mevsimlik dereler, göller ve sulak alanları tercih ettikleri bilinmektedir. Arazi gözlemleri ve daha önce gerçekleştirilen çalışmaların sonucunda en çok tercih ettikleri habitatların dere kenarında bulunan kumlu topraklar olduğu gözlenmiştir [13].

Leptobium Casey, 1905 cinsine ait türlerin habitat tercihleri incelendiğinde bu türlerin daha çok çayırılık, tarımsal alanların çevresi, dere kenarları, göl ve nehir gibi nemli bölgeleri tercih ettikleri bildirilmiştir. Ayrıca, deniz seviyesine kadar inen alçak rakımlardan, 3000 m yüksekliğe kadar değişen habitatlarda yayılım gösterdikleri bilinmektedir. Mevsimsel olarak en aktif oldukları dönem daha çok bahar aylarıdır. Bu türler, çoğunlukla tınlı ve su tutan toprak tiplerini tercih ederler. Türkiye için endemizm oranı oldukça yüksek olan *Leptobium* cinsine ait türler içerisinde oldukça dar yayılışlı veya sadece tip lokalitesinden bilinen türler bulunmaktadır. Türkiye’de yer alan zoocoğrafik bariyerler ile birbirinden ayrılan bu türler geçen zaman içerisinde üreme izolasyonu geçirerek farklılaşmıştır. Ayrıca, geçen zaman içerisinde bu canlıların morfolojisinde değişiklikler gerçekleşerek, kanatlar kısalmış ve gözler küçülmüştür. Bu durum, türlerin yayılmasını kısıtlamış ve belirli bölgeler için lokal endemik olmalarını sağlamıştır [13, 14, 17, 18].

Medon Stephens 1833 cinsine ait türlerin habitat tercihleri çeşitlilik göstermektedir. Örgel (2019)’a göre *Medon* cinsine ait türlere daha çok yaprak döküntülerinin oluşturduğu habitatlar, nemli çayırılık ve dere kenarlarında rastlanmaktadır. Bazı türlerinin mağara ve memeli yuvasında yaşadıklarına dair bilgiler mevcuttur. Bu cinse ait türlerin bulundukları habitat tercihine göre morfolojilerinde çeşitli farklılıklar olduğu bilinmektedir [3,19].

Paederidus Mulsant & Rey, 1878, *Paederus* Fabricius, 1775, *Uncopaederus* Korge, 1969, *Rugilus* Leach, 1819 ve *Scopaeus* Erichson, 1839 cinslerine ait türler genellikle dere kenarları ve nemli çayırılık bölgeleri tercih ederler. Bu ilk üç cinse dahil bireyler kırsal bölgelerde gece yakılan ışıklara gelip insanlarla temas ederek,

vücutlarında bulundurdukları pederin sıvısının etkisiyle insanlarda çeşitli deri lezyonu oluşturmaktadır [13, 14].

Sunius Stephens, 1829 cinsine ait türler temel olarak kanatlı ve kanatsız bireyler olarak tür gruplarına ayrılır. Kanatsız olanlar içinde, çok fazla endemik türü bulunduran *seminiger* gruba dahil olan türler, sınırlı bir alanda yüksek rakımların Alpin bölgelerini tercih ederler. Bu gruba dahil olan türler morfolojik olarak değişikliklere uğrayarak, “micropterous” adı verilen körelmiş veya kısalmış arka kanat değişimine uğramıştır. Bu türlerde aynı zamanda küçülmüş gözlere de rastlanabilir [13, 20].

Scimbalium cinsine bağlı türler ise genellikle *Achenium* ve *Leptobium* türleri ile aynı habitatları paylaşır ve birlikte aynı taşların altında çokça bulunabilirler. Büyük vücutlu olmaları ve parlak renkleri ile dikkat çekici türlerdir. Predatör oldukları sanılmaktadır [12].

2.4 Literatür özeti

Türkiye’de bu Paederinae altfamilyasına ait 30 cins bilinmektedir (Tablo 1.1). Bu cinslerden en fazla tür sayısı içeren cinsler sırasıyla; *Sunius*, *Scopaeus*, *Astenus*, *Medon* *Leptobium* ve *Lathrobium* cinsleridir [7]. Türkiye biyoçeşitliliği için oldukça önemli bir yere sahip olan Paederinae altfamilyası tür sayısından çok endemizm oranları ile dikkat çekmektedir (Tablo 1.1.). Ancak literatür incelendiğinde bilinen tür sayısının diğer ülkelere kıyasla oldukça az olması nedeniyle faunanın tam olarak ortaya çıkarılamadığı görülmektedir. Paederinae faunası üzerine gerçekleştirilen çalışmalar son yıllarda artış göstermesine rağmen, Marmara Bölgesi ve Edirne İlinin neredeyse hiç araştırılmadığı anlaşılmaktadır. Bu sebeple, bu çalışmanın öneminin daha fazla anlaşılması için Marmara Bölgesi genelinde yürütülen çalışmaların literatür özeti verilecektir.

Marmara Bölgesi’nde ülkemizde bilinen 30 cinsten 18’i bilinmektedir. Bu bölgeden Paederinae altfamilyasına dahil olarak bilinen tür sayısı ise 52 olarak bildirilmiştir. Rapor edilen türler incelendiğinde endemik tür sayısı dokuz tür ile

sınırlıdır (Tablo 2.4.1.). Ayrıca, Edirne İli'nden dört türün literatürde kayıtlı olduğu tespit edilmiştir [7]. Marmara Bölgesi ve Edirne İli'nde gerçekleştirilen çalışmaların büyük çoğunluğu, özel olarak bu bölge üzerinde yapılan çalışmalar olmayıp daha çok birkaç türe ait dar kapsamlı faunistik çalışmaları içermektedir. Belirtilen çalışmaların büyük bir bölümünde türün morfolojisini içeren çizim ve fotoğraf gibi görsel verilere yer verilmemiştir. Marmara Bölgesi'nden bildirilen türlerin cins düzeyinde tür, endemik tür sayısı ve endemizm oranları hazırlanan tablo verilmiştir (Tablo 2.4.1).

Marmara Bölgesi'nden *Achenium* Leach, 1819 cinsine ait sadece üç tür bilinmektedir. Bu türlerden *A. anatolicum* Jarrige, 1952, Assing (2010) tarafından Çanakkale İli'nden, *A. scimbaliodes* Koch, 1937, Coiffait (1982) tarafından Çanakkale İli'nden, *A. propontiacum* Bordoni, 2009, Assing (2010) ve Anlaş ve ark. (2013) tarafından Edirne, Balıkesir, Kırklareli, İstanbul ve Tekirdağ İllerinden kaydedilmiştir. *A. anatolicum* Türkiye için endemiktir [10, 11, 12].

Marmara Bölge'sinden *Astenus* Dejean, 1833 cinsine ait üç altcins ve bu altcinslere ait yedi tür bildirilmiştir. Bu cinse ait Marmara Bölgesi için ilk kayıtlar sırasıyla; Fauvel (1885) tarafından *A. (s. str.) gracilis* (Paykull, 1789) ve Apfelbeck (1901) tarafından *A. (s. str.) bimaculatus* (Erichson, 1840) türlerinin İstanbul İli'nden bildirilmesi ile başlamıştır. Ayrıca bildirilen türlerden *A. (Astenopleuritus) melanurus* (Küster, 1853) ve *A. (s. str.) procerus* (Gravenhorst, 1806 türleri Coiffait 1960 tarafından İstanbul İli'nden ilk kez rapor edilmiştir. Ayrıca, bu tür Varlı ve ark. (2018) tarafından Balıkesir İli'nden de rapor etmiştir. Anlaş (2017) yakın zamanda gerçekleştirdiği çalışma sonucunda *A. (s. str.) lyonessius* (Joy, 1908) türünü Marmara Bölgesi'nin güneyinde yer alan Balıkesir İli'nden kaydetmiştir. Bursa İli'nden iki tür kaydedilmiştir. Bildirilen türlerden *A. (Eurysunius) brachati* Assing, 2011 türü Assing (2011) tarafından Bursa, Uludağ'dan kaydedilmiştir. *A. brachati* Uludağ için lokal endemiktir. Son olarak, *A. thoracicus* ise Anlaş (2017) tarafından Bursa İli'nden bildirmiştir [21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28].

Marmara Bölge'sinde *Domene* Fauvel, 1873 cinsine ait Türkiye genelinde yaygın olan sadece bir tür kaydedilmiştir. *Domene stilicina* (Erichson, 1840) türü Varlı ve ark. (2018) tarafından Balıkesir İli'nden bildirilmiştir. [25].

Homaeotarsus Hochhuth 1851 cinsi Türkiye’de sadece *Homaeotarsus chaudiarii* Hochhuth, 1851 ile temsil edilmektedir. Bu tür, Marmara Bölgesi’nden ilk kez Assing (2011) tarafından İstanbul İli’nden bildirmiştir [26].

Marmara Bölgesi’nden *Lathrobium* Gravenhorst, 1802 cinsine ait sadece iki tür rapor edilmiştir. Rapor edilen türlerden *Lathrobium bodemeyeri* Bernhauer, 1903 ilk defa Gök Dağları’ndan (Sakarya) bildirilmiştir. Bununla beraber, *L. laevipenne* Heer, 1839 türü de Assing (2017) tarafından Bursa İli’nden ilk kez kaydedilmiştir [26, 27, 28].

Marmara Bölgesi’nden *Lobrathium* Mulsant & Rey 1878 cinsine ait Türkiye genelinde yaygın olan *L. rugipenne* (Hochhuth, 1851) türü kaydedilmiştir. Bu türün Marmara Bölgesi için ilk kaydı Apfelbeck (1901) tarafından Bursa ve Sakarya İllerinden rapor edilmiştir [21]. Ayrıca, Assing (2017) tarafından Belgrad Ormanlarından da (İstanbul) kaydedilmiştir [27].

Leptobium Casey, 1905 cinsine ait Marmara Bölgesi’nden üç tür bilinmektedir. Bunlardan *L. gracile* (Gravenhorst, 1802) türü Assing (2005) tarafından Balıkesir, Bursa ve İstanbul İllerinden ve yakın zamanda da Anlaş ve Örgel (2021) tarafından Bilecik ve Tekirdağ İllerinden bildirilmiştir [17, 18]. *L. keskini* Anlaş & Gusarov, 2020 türü Anlaş ve Gusarov (2020) tarafından Balıkesir’den deskripsiyonu yapılmıştır [28]. Ayrıca, yakın zamanda Anlaş ve Örgel (2021), *L. thracicum* Anlaş & Örgel, 2021 türünü Tekirdağ İli’nden kaydederek bilim dünyasına tanıtmıştır. *L. keskini* ve *L. thracicum* türleri Marmara Bölgesi için endemik türlerdir. [18].

Türkiye’de *Luzea* Blackwelder, 1912 cinsine ait sadece bir tür bilinmektedir. Yaygın bir tür olan *Luzea graeca* (Kraatz, 1857) türü Assing (2010) tarafından Marmara Bölgesi’nde Bursa ve Çanakkale İllerinden bildirilmiştir [29].

Medon Stephens 1833 cinsine ait Marmara Bölgesi’nden yedi tür saptanmıştır. Bu türler incelenecek olursa saptanan türlerden *M. brunneus* (Erichson, 1839) türü Assing (2004) tarafından İstanbul’dan, Assing (2013) tarafından ise Balıkesir ve Kocaeli İllerinden ve son olarak Anlaş (2015) tarafından Edirne ve

Kırklareli İllerinden bildirilmiştir [30, 31, 32]. *M. caricus* Fagel, 1970 türü Bordoni (1980) tarafından Çanakkale İli'nden kaydedilmiştir [33]. Ayrıca, yaygın bir alttür olan *M. dilutus pythonissa* (Saulcy, 1865) Assing (2004) tarafından İstanbul, Assing (2006) tarafından Balıkesir ve son olarak Assing (2013) tarafından Bursa, Sakarya ve Tekirdağ İllerinden bildirilmiştir [19, 30, 31]. *M. fuscus* (Mannerheim, 1830) türü Assing (2004) tarafından İstanbul ve Kocaeli, Assing (2013)'ün *Medon* cinsine ait revizyonel çalışmasında Balıkesir, Bursa ve Sakarya İllerinden kaydedilmiştir [30, 31]. Ayrıca, Anlaş (2015) tarafından bildirilen *M. lydicus* Bordoni, 1980 türü, Bursa ve Kırklareli İllerinden ilk kez rapor etmiştir [32]. *M. maronitus* (Saulcy, 1865) türü Assing (2004, 2013) tarafından İstanbul ve Bursa İllerinden kaydedilmiştir [30, 31]. Son olarak, Assing (2013) tarafından bildirilen *M. semiobscurus* (Fauvel, 1875) türü Balıkesir, Bursa ve Çanakkale İllerinden ilk kez kaydetmiştir. [31].

Türkiye' de yalnızca bir tür ile temsil edilen *Micranops* Cameron, 1913 cinsine ait *Micranops pilicornis* (Baudi di Selve, 1869) türü Frisch (1997)'in gerçekleştirdiği çalışmada İstanbul İli'nden ilk kez bildirilmiştir [34].

Türkiye'de *Micrillus* Raffray, 1873 cinsini temsil eden sadece *M. testaceus* (Erichson, 1840) türü bulunmaktadır. Assing (2008) tarafından Marmara Bölgesi'nden bildirilen bu tür sadece Çanakkale ve İstanbul İllerinden kaydedilmiştir [35].

Paederus Fabricius, 1775 cinsine ait Marmara Bölgesi'nden üç tür verilmiştir. Bu türlerden *P. balcanicus* Koch, 1938 türü Löbl ve Smetana (2004)'nin kontrol listesinde Balıkesir (Manyas gölü) İli'nden kaydedilmiştir.[36] Ayrıca, bildirilen türlerden *P. fuscipes* Curtis, 1826, Apfelbeck (1901) tarafından İstanbul, Varlı ve ark. (2018) tarafından Balıkesir ve Anlaş (2018) tarafından Kırklareli İllerinden kaydedilmiştir [21, 25, 37]. Son olarak, *P. littoralis* Gravenhorst, 1802 türü Löbl ve Smetana (2004) tarafından Sakarya (Sapanca gölü) İli'nden rapor edilmiştir [36].

Pseudomedon Mulsant & Rey 1878 cinsine ait Marmara Bölgesi'nden sadece bir tür rapor edilmiştir. Rapor edilen *Pseudomedon obsoletus* (Nordmann, 1837) türü Assing (2008) tarafından İstanbul ve Çanakkale İllerinden bildirilmiştir [38].

Marmara Bölgesi'nden *Rugilus* Leach, 1819 cinsine ait iki tür kaydedilmiştir. Bu türlerden *Rugilus orbiculatus* (Paykull, 1789) türü Rougemont (1988) tarafından İstanbul (Halkalı), *R. rufipes* Germar, 1836 türü ise İstanbul ve Kırklareli İllerinden rapor edilmiştir. Bu tür ek olarak Assing (2013) tarafından Kocaeli ve Sakarya İllerinden de kaydedilmiştir [39, 40].

Marmara Bölgesi'nden *Scopaeus* Erichson, 1839 cinsini temsil eden sekiz tür rapor edilmiştir. Bu türlerden *S. bicolor* Baudi di Selve, 1848 türü Varlı ve ark. (2018) tarafından yakın zamanda Balıkesir İli'nden bildirilmiştir [25]. Bu bölgeden bildirilen türlerden *S. cameroni* Coiffait, 1968 türü Coiffait (1968) tarafından İstanbul (Beykoz) İli'nden tanımlanmıştır [41]. Ayrıca, bu tür Frisch (2002) tarafından Bursa İli'nden de bildirilmiştir [42]. Bilinen türlerden *S. debilis* Hochhuth, 1851 türü Frisch (1999) tarafından İstanbul İli'nden ilk kez bildirilmiştir [43]. Diğer türlerden *S. minimus* (Erichson, 1839) ve *S. minutoides* Coiffait, 1969 Frisch (1998) tarafından İstanbul İli'nden kaydedilmiştir [44]. Son olarak, Frisch (1999) tarafından *S. ponticus* Frisch, 1999 türü İstanbul, *S. laevigatus* (Gyllenhal, 1827) türü Balıkesir, Edirne ve İstanbul İllerinden kaydedilmiştir. *S. minutoides* ve *S. ponticus* türleri Türkiye için endemik türlerdir [43, 44].

Marmara Bölgesi'nden *Scymbalium* Erichson, 1839 cinsine ait sadece bir tür kaydedilmiştir. Assing (2013) tarafından bildirilen *S. anale* (Nordmann, 1837) türü Bursa, İstanbul, Sakarya ve Kocaeli İllerinden kaydedilmiştir [45].

Marmara Bölgesi'nden *Sunius* Stephens, 1829 cinsini temsil eden dört tür bilinmektedir. Bu bölgeden Anlaş (2016) tarafından iki endemik türün deskripsiyonu yapılmış olup bu türler, *Sunius akdaghensis* Anlaş, 2016 ve *S. ciceki* Anlaş, 2016 (Balıkesir) olarak adlandırılmıştır [46]. Ayrıca, Anlaş (2021) tarafından yakın zamanda tanımlanan *S. uludagicus* Anlaş, 2021 türü Bursa (Uludağ) İli için endemiktir [47]. Türkiye genelinde yaygın olan *S. melanocephalus* (Fabricius, 1793) türü sırası ile Assing (2001, 2010, 2014) tarafından İstanbul, Bursa ve Kocaeli İllerinden kaydedilmiştir [48, 49, 50].

Marmara Bölgesi'nde *Tetartopeus* Czwalina, 1888 cinsinden beş tür bilinmektedir. Anlaş (2015) *T. paeneinsularum* (Bordoni, 1982) ve *T. terminatus*

(Gravenhorst, 1802) türlerini Kırklareli, *T. scutellaris* (Nordmann, 1837) türünü Edirne ve *T. stylifer* (Reitter, 1909) türünü Balıkesir İllerinden kaydetmiştir [51]. Son olarak, Assing (2009) tarafından bildirilen *T. rufonitidus* (Reitter, 1909) türü Çanakkale İli'nden rapor edilmiştir [52].

Edirne İli Paederinae familyası incelendiğinde yalnızca dört türün kaydının olduğu görülmektedir. Bunlardan, *Achenium propontiacum* Bordoni, 2009 türü Assing (2010) tarafından Edirne İli'nden kaydedilmiştir [12]. *Tetartopeus scutellaris* (Nordmann, 1837) türünün ise Türkiye'deki yayılışı Edirne İli ile sınırlıdır [51]. *Scopaeus laevigatus* (Gyllenhal, 1827) türü Türkiye'nin büyük bir bölümünde yayılış göstermektedir [21, 36, 42, 50, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61]. Son olarak *Medon brunneus* (Erichson, 1839) türünün Türkiye'deki yayılışı Marmara Bölgesi'nde yer alan Balıkesir, Edirne, İstanbul (Sarıyer, Şile, Belgrad Ormanları), Kırklareli (Yeniköy, Demirköy), Kocaeli ile sınırlıdır [19, 21, 30, 31, 32, 33, 53, 62].

Tablo 2.4.1. Marmara Bölgesi Paederinae faunasına dahil cinslerin güncel tür sayısı ve endemizm oranı % [7].

Cinsler (18)	Tür sayısı	Endemik tür sayısı	Endemizm oranı
<i>Achenium</i> Leach, 1819	3	1	33,33
<i>Astenus</i> Dejean, 1833	7	1	14,29
<i>Domene</i> Fauvel, 1873	1	0	0,00
<i>Homaetarsus</i> Hochhuth 1851	1	0	0,00
<i>Lathrobium</i> Gravenhorst, 1802	1	0	0,00
<i>Lobrathium</i> Mulsant & Rey 1878	1	0	0,00
<i>Leptobium</i> Casey, 1905	3	2	66,67
<i>Luzea</i> Blackwelder, 1912	1	0	0,00
<i>Medon</i> Stephens 1833	7	0	0,00
<i>Micranops</i> Cameron, 1913	1	0	0,00
<i>Micrillus</i> Raffray, 1873	1	0	0,00
<i>Paederus</i> Fabricius, 1775	3	0	0,00
<i>Pseudomedon</i> Mulsant & Rey 1878	1	0	0,00

<i>Rugilus</i> Leach, 1819	2	0	0,00
<i>Scopaeus</i> Erichson, 1839	8	2	25,00
<i>Scymbalium</i> Erichson, 1839	1	0	0,00
<i>Sunius</i> Stephens, 1829	5	3	60,00
<i>Tetartopeus</i> Czwalina, 1888	5	0	0,00
TOPLAM	52	9	17,32

Marmara Bölgesi'ndeki Paederinae faunasının tür, cins ve endemizm oranlarının verildiği Tablo 2.4.1. incelendiğinde bu bölgeden 18 cins ve bu cinslere bağlı 52 tür bildirilmiştir. Marmara Bölgesi için bildirilen türlerden sadece dokuzu endemiktir. Endemizm oranı ise %17.32'dir. Ayrıca, hazırlanan tablo incelendiğinde, Türkiye genelinde dağılım gösteren çoğu türün bu bölgede henüz kayıt altına alınmamış olduğu ve bunun dışında henüz keşfedilmemiş yeni türler bulunabileceği düşünülmektedir.

2.5. Tezin amacı

Ülkemiz, bulunduğu zoocoğrafik konumu nedeniyle tür çeşitliliği açısından oldukça önemli bir yerdedir. Özellikle, Avrupa ve Anadolu' da yayılış gösteren türler için önemli bir geçiş konumuna sahip olan Marmara Bölgesi, birçok türün iki bölge arasında giriş ve çıkış yapmasını sağlayarak Türkiye'nin tür çeşitliliğine büyük katkı sağlamaktadır. Ancak, Marmara Bölgesi ve tez alanı olan Edirne İli'nde gerçekleştirilen Paederinae altfamilyasına ait çalışmalar incelendiğinde bunların oldukça az ve yetersiz olduğu göze çarpmaktadır. Bu çalışma ile Türkiye'nin en batısında yer alan Edirne İli'nden kaydedilen türlerin faunistik ve zoocoğrafik olarak irdelenmesi ve ayrıca kaydedilen türler ile ilgili elde edilen bazı ekolojik bulguların sunulması amaçlanmıştır. Böylelikle hem ülkemiz hem de yaşadığımız dünyanın biyoçeşitliliğinin ortaya konmasına katkı sağlanması hedeflenmiştir.

3. MATERYAL VE YÖNTEMLER

3.1. Araştırma alanının coğrafi konumu ve özellikleri

Marmara Bölgesi'nde yer alan Edirne İli 6098 km²'lik yüzölçümü ile Türkiye'nin en önemli tarım illeri arasında yer alır. Coğrafi olarak ülkemizin 40° 30'-42° 00' kuzey enlemi, 26° 00'-27° 00' doğu boyları arasındadır. Özellikle, Avrupa ve Balkan kökenli türlerin Anadolu topraklarına geçişinde önemli bir yere sahip olan Edirne İli, doğusunda Kırklareli ve Tekirdağ, güneyde ise Çanakkale ile sınırlarını paylaşmaktadır. Edirne İli, Avrupa Ülkelerinden batısında Yunanistan, kuzeyinde ise Bulgaristan ile komşudur. Ayrıca, Türkiye'nin en önemli nehirleri arasında yer alan Meriç nehri, Bulgaristan topraklarından Edirne sınırlarına ulaşarak Yunanistan sınırları boyunca devam ederek Yunanistan ile doğal sınırlarımızı oluşturur. Edirne İlinde bilinen başlıca dört dağ silsilesi bulunmaktadır. Bunlar sırasıyla; kuzey ve kuzeydoğusunda yer alan Istranca (Yıldız) Dağları, doğusunda yer alan Uzunköprü Dağları, güney ve güneydoğusunda yer alan Kuru ve Çandır Dağlarıdır. Edirne İli'nin yüksekliği 0-725 m arasında değişmekte ve en yüksek bölgesi 725 m yükseklikle Kuru Dağı'nda yer alan Yerli Su Tepesidir. Edirne İli'nin içerisinde merkeze yakın kısımlarda ergene havzası, güney bölgesine doğru dağ ve platolar ve Meriç Deltasının içinde yer alan Gala Gölü Milli Parkı bulunmaktadır. Enez İlçesi'nde bulunan Gala Gölü 8 km²'lik uzunluğuyla Edirne'nin en büyük gölüdür. Ayrıca, Gala Gölü civarında yer alan Dalyan Gölü tuz ve sodyum içeren önemli göllerden biridir. Kıyı bölgelerinin bir kısmı bataklıklardan oluşmakta ve bu bölgelerde yetiştirilmek üzere çeltik ekimi yapılmaktadır. Ayrıca, bölgenin coğrafi yapısı incelendiğinde topoğrafyası genişlemesine düzlük araziler ve yükseltinin az olduğu tepelerden oluşmaktadır. Arazinin genel yapısı %78'i platolar, %5'i dağlar ve %17'si ovalardan oluştuğu bilinmektedir. Bilinen genel coğrafi yapı haricinde Edirne İli sınırlarının %61'i tarımsal faaliyetler, %18'i ormanlık alanlar, %9'u çayırılık meralar, geriye kalan %12'lik kısım tarım dışı doğal alanlardan oluşmaktadır. Trakya Bölgesi'nin büyük bir bölümü gibi kara iklimi hakimdir. Yaz mevsimi çok sıcak, kış mevsimi çok soğuk geçmektedir. Özellikle, Avrupa ve Balkan ülkelerinde dağılım gösteren yaygın türlerin Anadolu'ya ve Anadolu topraklarında dağılım gösteren yaygın türlerin Avrupa ve Balkan ülkelerine giriş ve çıkışı için önemli bir geçiş kapısıdır [63, 64, 65].

3.2. Materyalin toplanması ve değ erlendirilmesi

Araştırma kullanılan  rnekler, Mart, 2021-Haziran, 2022 tarihleri arasında, Prof. Dr. Sinan ANLAş tarafından yürütülen, 119Z253 no’lu ‘‘Marmara, Batı ve Orta Karadeniz’ deki Paederinae (Coleoptera: Staphylinidae) altfamilyası türleri üzerine faunistik ve sistematik araştırmalar’’ adlı T B TAK projesi kapsamında, Edirne  li sınırları içerisinden harita ile belirtilen konumlardan toplanmıştır (Harita 3.2.1).



Harita 3.2.1 Edirne  li sınırları içerisinde örnekleme yapılan lokaliteler.

Toplanan örneklerin büyük çoğunluğu bahar aylarında nemli taş altlarından aspiratör yardımıyla toplanmıştır. Ayrıca, örneklerin bir kısmı, ormanlık ve çalılık alanlardaki  l  bitki vejetasyonlarının oluşturduğu humuslu topraktan, Reitter kalburu (eleme) yöntemi kullanılarak aspiratör yardımıyla elde edilmiştir. Reitter kalburu, çürüyen yapraklar ve humuslu toprak gibi diğer toplama yöntemleri ile fark edilemeyecek canlıları toplamak için en kullanışlı toplama yöntemlerindendir. Genel

görünüş itibarı ile 30 cm çapında iki demir dairenin özel kumaşlar ile bir kafes haline dönüştürülmesinden oluşmaktadır. Kafesin en alt dairesinde yaklaşık 2.5 cm²'lik 8 delik ve fiziksel güç uygulamak için iki tutacak bulunmaktadır. Kullanılan yöntem, toprak üstünde bulunan çürümüş yaprak birikintileri ve diğer artıkların toplanması ve kafesin üzerine boşaltılması şeklindedir. Kafes içine boşaltılan birikintinin fiziksel güç kullanılarak sallanması sırasında deliklerden geçen canlılar kafesin en alt bölümüne düşürülür. Böylelikle kolayca erişilmesi zor olan örnekler toplanabilir.

Aspiratör ve eleme yöntemi ile toplanan canlı örnekler genetik yapısının bozulmaması ve ileride moleküler düzeyde çalışmalar yapılabilmesi için saf alkolde içinde saklanmıştır. Ayrıca toplanan bütün örnekler için konum, tarih, toplayan kişinin adı, yükseklik bilgilerinin bulunduğu etiketler hazırlanmıştır.

Arazi çalışmalarının sonucunda elde edilen Paederinae altfamilyasına ait örnekler mikroskop altında incelenerek, en güvenilir tanı karakterlerini taşıyan erkek bireyler içlerinden ayrılmıştır. Bu erkek bireylerin son abdominal segmentlerinde yer alan ve birincil eşey karakteri olan erkek eşeysel organı (Aedeagus) ve ayrıca ikincil eşeysel karakterler olan 7. ve 8. abdominal sternitler penset ve iğne yardımı ile çıkarılmıştır. Çıkarılan erkek eşeysel organı ve abdominal sternitler %10'luk potasyum hidroksit (KOH) çözeltisi içinde bekletilmiş ve böylece bu yapıların etrafında bulunan ve iç yapının görülmesini engelleyen yağ dokusu uzaklaştırılmıştır.

Örneklerin incelenme ve tanımlamada kullanılması için birincil ve ikincil eşeysel karakterler ve genel morfolojilerinin fotoğrafları çekilmiştir. Örneklerin incelenmesi ve fotoğraf çekimleri için 50x büyütme, Carl Zeiss Stemi 508 marka stereoskopik mikroskop ve Zeiss Axio Cam 208c marka dijital mikroskop kamerası kullanılmıştır. Kameralı mikroskop yardımı ile çekilen fotoğrafların odak istifleme (focus stacking), birleştirme ve düzenlemeleri için Adobe Photoshop 2020, (Sürüm: 21.0.3) programı kullanılmıştır. Belirlenen türlerin dağılımını göstermek için haritalar oluşturulmuş ve oluşturulan haritaların hazırlanması için ArcGIS Desktop (Sürüm: 10.7) ve Google Earth Pro programları kullanılmıştır. Son olarak, incelenen ve tanımlanan örneklerin tamamı Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Alaşehir Zooloji Müzesi'nde (AZMM) muhafaza altına alınmıştır.

Örnekler incelenirken bazı türlerin vücut parçaları ölçülerek ve bunların birbirlerine oranları da hesaplanmıştır. Buna göre, baş, ağız parçaları hariç olmak üzere, clypeusun ön kenarından boyun kısmına kadar; pronotum, orta çizgi boyunca anteriordan posteriora kadar; elitra, scutellumun anteriorundan elitranın posterior kenarına kadar; vücut uzunluğu, mandibula'dan VIII. abdomen segmentinin tergumuna, yani görünen altıncı abdominal tergumun posterior kenarına kadar olan kısma kadar ölçülmüştür.

Paederinae altfamilyasına ait türlerin tanısında, cins tayin anahtarı ve sinonim listelerinin hazırlanmasında Coiffait (1978), (1982), (1984) [10, 11, 53], Anlaş (2021) [16], Anlaş ve Örgel (2021) [18] ve Schülke ve Smetana (2015) yayınları kullanılmıştır [66]. Bunun yanında saptanan türlerin ilk deskripsiyonun yapıldığı yayınlardan da yararlanılmıştır.

4. BULGULAR

Tez alanında, Mart 2021- Haziran 2022 tarihleri arasında toplanan örneklerin incelenmesiyle, Paederinae altfamilyasına ait 11 cins içinde yer alan toplam 18 tür belirlenmiştir. Bunlardan *Lathrobium* sp. n. yeni tür olarak önerilmiştir. Tespit edilen türlerden *Achenium propontiacum* Bordoni, 2009, *A. scimbaloides* (Koch, 1937), *Astenus thoracicus* (Baudi di Selve, 1857), *A. procerus* (Gravenhorst, 1806), *L. fulvipenne* Gravenhorst, 1806, *Leptobium gracile* (Gravenhorst, 1802), *L. thracicum* Anlaş & Örgel, 2021, *Lobrathium rugipenne* (Hochhuth, 1851), *Medon dilutus pythonissa* (Saulcy, 1865), *M. fuscus* (Mannerheim, 1830), *M. lydicus* Bordoni, 1980, *Micrillus testaceus* (Erichson, 1840), *Paederus fuscipes* Curtis, 1826, *P. littoralis* Gravenhorst, 1802, *Scymbalium anale* (Nordmann, 1837) ve *Scopaeus gracilis* (Sperk, 1835) türleri Edirne İli için yeni kayıt niteliği taşımaktadır. Ayrıca, belirlenen türlerden *Astenus thoracicus* (Baudi di Selve, 1857), *P. littoralis* ve *S. gracilis* türleri Trakya için yeni kayıttır. Ayrıca tespit edilen türlerden *L. fulvipenne* türü Marmara Bölgesi için yeni kayıt niteliğindedir. Arazi çalışmaları sırasında, Edirne İli'nden daha önceden bilinen *Medon brunneus* (Erichson, 1839) ve *Tetartopeus scutellaris* (Nordmann, 1837) türleri saptanamamıştır.

Takım: Coleoptera Linnaeus, 1758

Familya: Staphylinidae Latreille, 1802

Altfamilya: Paederinae Fleming, 1821

Tribüs: Paederini Fleming, 1821

Alttribüs Tayin Anahtarı;

1. Aedeagus yapısının lobları iyi gelişmiş.....2.
- (1). Aedeagus yapısının lobları az gelişmiş.....3.
2. Labrum oyuklu değil veya az oyuklu, elitra ve vücut metalik renk
.....Paederina Fleming, 1821
- (2). Labrum derin olmadan yuvarlak oyuklu, vücut metalik renk bulunmaz....
.....Dolichonina Casey, 1905
3. Mandibul kalın ve uzun; iç kenarındaki yer alan çıkıntı kıl olmadan
.....Astenina Hatch, 1957
- (3). Mandibul , kısa; iç kenarındaki çıkıntının üzeri kıllanma mevcut.....

- 4.
4. Son tarsus segmenti üç loblu.....Scopaeina Muslant & Rey, 1879
- (4). Son tarsus segmenti, iki loblu.....5.
5. Son tarsus segment lobları birbirinden genişçe ayrılmış, lobların arasında diken veya spiküller var 6.
- (5). Son tarsus segmenti lobları geniş ve ayrı değil, bir arada veya bazen derin bir şekilde yuvarlak oyuklu, loblar arasında spikül veya diken yok.....Lathrobiina Laporte, 1835
6. Baş genişliği boyun genişliğinin iki katı; pronotum, baş ve elitra aynı genişlikte.....Medonina Casey, 1905
- (6). Baş genişliği boyun genişliğinin üç, dört katı genişlikte; pronotum her zaman elitra ve baştan daha dar.....Stilicina Casey, 1905

4.1 Subtribe Astenina Hatch, 1957

Edirne İli'nde gerçekleştirilen arazi çalışmaları sonucunda *Astenus* Dejean, 1833 cinsine ait iki tür bulunmuştur.

1. Baş ve pronotum siyah.....2.
- (1). Baş ve pronotum kahverengi.....3.
2. Aedeagusun anterior bölgenin apikal kısmı küt bir şekilde sivri, elitranın 2/4'lük kısmı turuncumsu, genel vücut koyu ve açık kahverengi.....*Astenus thoracicus* (Baudi di Selve, 1857).
3. Aedeagusun anterior kısmının apikal kısmı keskin bir şekilde sivri, ventralden bakıldığında anterior kısımdan başlayan medyan lob apikal kısma doğru uzayarak ucu kıvrımlı; elitranın yarısı siyah yarısı turuncumsu, genel vücut siyah.....*Astenus procerus* (Gravenhorst, 1806).

Astenus thoracicus (Baudi di Selve, 1857) (Şekil 4.1.1)

Sinonim: *Sunius thoracicus* Baudi di Selve, 1857; *Astenus nigrinus* Coiffait, 1960 [66].

İncelenen Materyal: Edirne: 1♂, 1♀, 16.III.2021, Enez 5 km E, 40°44'45"N, 26°08'57"E, 155 m, leg. Anlaş & Kacar (Harita 4.1.1).

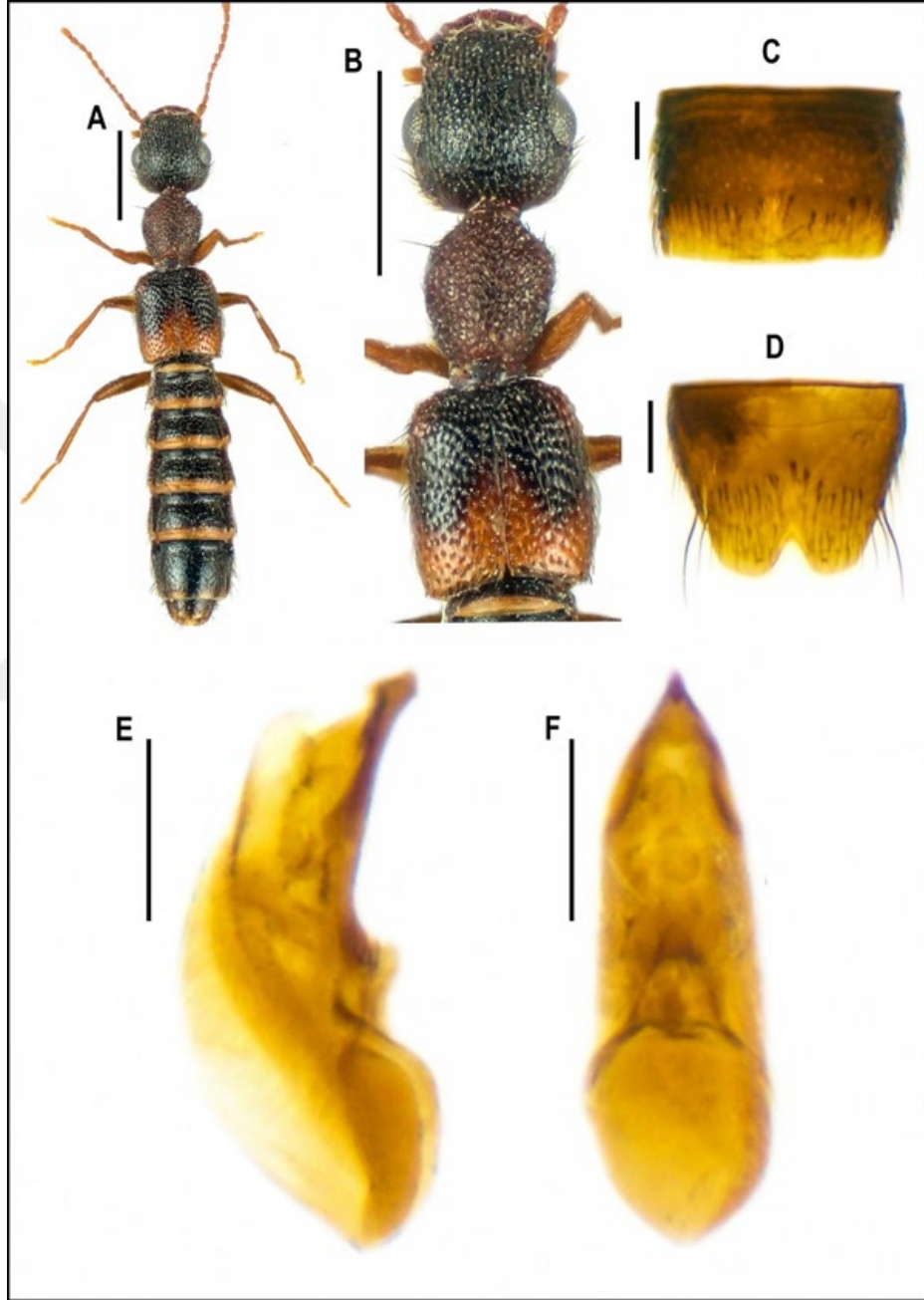


Harita 4.1.1. *Astenus thoracicus* (Baudi di Selve, 1857) türünün toplandığı lokalite.

Genel vücut 4.5-4.7 mm uzunluğunda (Şekil 4.1.1. A.). Renklenme: Baş siyahımsı; anten ve bacaklar sarımsı, pronotum kızılımsı kahverengi; elitranın 2/3'lük anterior kısmı siyahımsı, 1/3'lük posterior kısmı sarımsı kahverengi, abdomen tergitlerinin anterior kısmı siyahımsı, posterioru ise sarımsı kahverengi (Şekil 4.1.1. A.).

Baş: Büyük ve derin çukurcuklu, uzunluğu genişliğinden fazla, yüzeyinde derin çukurcuklar mevcut, seyrek kıllara sahip ancak bu kıllar gözün posterior kısmında daha fazla, gözler büyük ve baş uzunluğunun 1/3'ü kadar (Şekil 4.1.1. B.). Pronotum: Uzunluğu genişliğinden biraz fazla, başın genişliğinden az; posterior ve anterior kısımlarında daralma mevcut, başa göre daha fazla çukurcuklu, kıllanma baş kadar yoğun değil (Şekil 4.1.1. B.). Elitra: Uzunluğu genişliğinden az, genişliği başın

genişliğinden fazla, posteriordan anteriora doğru daralma mevcut; yüzeyindeki çukurcuklanmalar baştan daha seyrek ve büyük (Şekil 4.1.1. B.). Abdomen: Genişliği başın ve pronotum genişliğinden daha fazla, elitranın genişliği ile hemen hemen aynı, yüzeyindeki kıllar ve çukurcuklar seyrek halde (Şekil 4.1.1. B.).



Şekil 4.1.1. *Astenus thoracicus* (Baudi di Selve, 1857) türünün A- genel vücut, B- ön vücut, C- VII. sternit, D- VIII. sternit, E- aedeagus (lateral), F- aedeagus (ventral). Bar ölçekleri: 0.5 mm (A, B), 0.2 mm (C-F).

Erkek eşey karakterler: Sternit VII: Posterior bölümünün lateral kısımları düz, medyan bölümü orta kısımda iki küme halinde çıkıntılı, kıllar lateral kısımlarda fazla, posterior kısmında az halde (Şekil 4.1.1. C.). Sternit VIII: Posterior medyan kısmı V harfi şeklinde oyuklu, lateral kısımda uzun kıllar mevcut, anterior kısım kılsız (Şekil 4.1.1. D). Aedeagus: Ayırt edici özellik olarak lateral kısımdan bakıldığında anterior kısmındaki lobun apikal kısmı çıkıntılı ve üçgen şeklinde (Şekil 4.1.1.E). Ventralden bakıldığında anterior bölgenin, apikal kısmı sivri ve ters V harfi şeklinde (Şekil 4.1.1.F).

Dünyadaki Yayılışı: Azerbaycan, Gürcistan, İran, İtalya, Kanarya adaları, Kıbrıs, Özbekistan, Suriye, Yunanistan [66].

Türkiye'deki Yayılışı: Afyonkarahisar, Aksaray, Ankara, Antalya, Aydın, Bursa, Çankırı, Denizli, Elazığ, Erzincan, Eskişehir, Gaziantep, Isparta, İzmir, Kahramanmaraş, Karaman, Kastamonu, Kayseri, Kırıkkale, Kırşehir, Konya, Kütahya, Manisa, Muğla, Muş, Nevşehir, Niğde, Sinop, Tunceli, Uşak [7].

Ekolojik not: İncelenen örnekler, Gala Gölü Milli Parkı yakınlarında bulunan göl kenarındaki çayırılık alanda bulunan taş altından toplanmıştır.

***Astenus procerus* (Gravenhorst, 1806) (Şekil 4.1.2)**

Sinonim: *Paederus filiformis* Latreille, 1806; *Paederus extensus* Mannerheim, 1830; *Paederus filum* Walzl, 1838, *Sunius sericatus* Motschulsky, 1860; *Sunius abbreviatus* Baudi di Selve, 1870; *Sunius humeralis* Gredler, 1863; *Astenus noheli* Coiffait, 1969 [66].

İncelenen Materyal: Edirne: 1♂, 28.IV.2022, Enez, Gala Gölü Milli Parkı, 40°46'16"N, 26°14'04"E, 7 m, leg. Kacar & Çelik.

Genel vücut 4.5 mm uzunluğunda (Şekil 4.1.2. A.). Renklenme: Baş siyah; anten ve bacaklar turuncumsu, pronotum siyah; elitranın 2/3'lük anterior kısmı siyah, 1/3'lük posterior kısmı sarımsı kahverengi; abdomen tergitlerinin anterior kısmı siyahımsı, posterior kısmı sarımsı kahverengi (Şekil 4.1.2. A.).



Şekil 4.1.2. *Astenus procerus* (Gravenhorst, 1806) türünün; A- genel vücut, B- ön vücut, C- VII. sternit, D- VIII. sternit, E- aedeagus (lateral), F- aedeagus (ventral). Bar ölçekleri: 0,5 mm (A, B), 0,2 mm (C-F).

Baş: Uzunluğu genişliğinden fazla, yüzeyinde derin çukurcuklu ve yoğun kıllı, kıllar gözün posterior kısmında daha fazla; gözler büyük ve baş uzunluğunun 1/3'ü kadar (Şekil 4.1.2. B.). Pronotum: Uzunluğu genişliğinden fazla, başın genişliğinden az, posterior ve anterior kısımlarında daralma mevcut, yüzeyi baştan daha az çukurcuklu, kıllar baş kadar yoğun değil (Şekil 4.1.2. B.). Elitra: Uzunluğu

genişliğinden daha fazla, genişliği başın genişliğinden az, ventralden bakıldığında posterior kısımdan anterior kısma doğru daralmış, yüzeyindeki çukurcuklar baştan daha seyrek ve büyük (Şekil 4.1.2. B.). Abdomen: Genişliği baş ile aynı, pronotum genişliğinden fazla, elitra genişliğinden az, yüzeyinde seyrek kıllı ve çukurcuklu (Şekil 4.1.2. B.).

Erkek eşey karakterler: Sternit VII: Posterior kısmının kenarları düz, orta kısmı hafif iç bükey, kıllar lateral kısımlarda fazla, posterior kısımda az (Şekil 4.1.2. C.). Sternit VIII: Posterior bölümünün medyan kısmı V şeklinde oyuklu, lateral kısımlarında uzun kıllar mevcut, anterior kısmı kılsız (Şekil 4.1.2. D). Aedeagus: Ayırt edici özellik olarak lateral kısımdan incelendiğinde anterior kısmındaki lobun apikal kısmı çıkıntılı ve çengel şeklinde (Şekil 4.1.2.E). Ventralden bakıldığında anterior kısmın apikal kısmı sivrileşerek daralmış şekilde (Şekil 4.1.2.F).



Harita 4.1.2. *Astenus procerus* (Gravenhorst, 1806) türünün toplandığı lokalite.

Dünyadaki Yayılışı: Palearktik Bölgenin genelinde yaygındır [58].

Türkiye’deki Yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Çankırı, Denizli, Eskişehir, Gaziantep, Isparta, Iğdır, İzmir, İstanbul, Kahramanmaraş, Karaman, Kars, Kayseri (Erciyes Dağı), Kırıkkale, Kırşehir, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mersin, Muğla, Nevşehir, Niğde, Sivas, Uşak, Yozgat [6].

Ekolojik not: Tez bölgesinden bulunan örnek, göl kenarındaki çayırılık alanda bulunan bir taşın altından toplanmıştır.

4.2. Subtribe Dolicaonina Casey, 1905

Edirne İli’nde gerçekleştirilen arazi çalışmaları sonucunda *Leptobium*, Casey, 1905 cinsine ait iki tür bulunmuştur. Bulunan türlerin karşılaştırmalı tanı anahtarı aşağıdaki gibidir.

1. Elitra, pronotumun 2/3’ü kadar.....2.
- (1). Elitra, pronotumdan daha uzun veya pronotum kadar.....3.
2. Aedeagusun anterior kısmının apikal bölümü keskin bir şekilde dar, anterior bölgenin orta kısmında bulunan iç yapının şekli küt, elitranın yüzeyi kıvrımsı, genel vücut siyahımsı kahverengi.....
.....*Leptobium tharacicum* Anlaş & Örgel, 2021
3. Aedeagusun anterior bölgesinin apikal kısmı keskin bir şekilde daralmadan devam eder, ventralden bakıldığında, anterior bölgenin medyan kısmında bulunan iç yapı apikal kısma doğru uzayarak ucu kıvrılır; elitranın yarısı siyah yarısı turuncumsu, genel vücut siyah.....
.....*Leptobium gracile* (Gravenhorst, 1802)

Leptobium gracile (Gravenhorst, 1802) (Şekil 4.2.1)

Sinonim: *Lathrobium gracile* Gravenhorst, 1802; *Lathrobium biguttulum* Lacordaire, 1835; *Dolicaon haemorrhous* Erichson, 1840; *Dolicaon truquii* Saulcy, 1864; *Dolicaon biguttulus* v. analis Reitter, 1902; *Dolicaon haemorrhous cerdi* Koch, 1937; *Dolicaon berberus* Koch, 1937; *Leptobium duplicatum* Fagel, 1958;

Leptobium piochardi Coiffait, 1969; *Leptobium obenbergeri* Bordoni, 1984; *Leptobium limnodes* Bordoni, 1984 [66].

İncelenen Materyal: Edirne: 1♂, 1♀, 10.IV.2021, Enez, Şehitler 3 km S, 40°42'41"N, 26°17'05"E, 200 m, leg. Örgel, Kacar & Çelik. 2♂♂, 4♀♀, 05.XI.2021, Enez, Çandır 6 km NW, 40°45'47"N, 26°11'55"E, 5 m, leg. Kacar & Çelik (Harita 4.2.1).

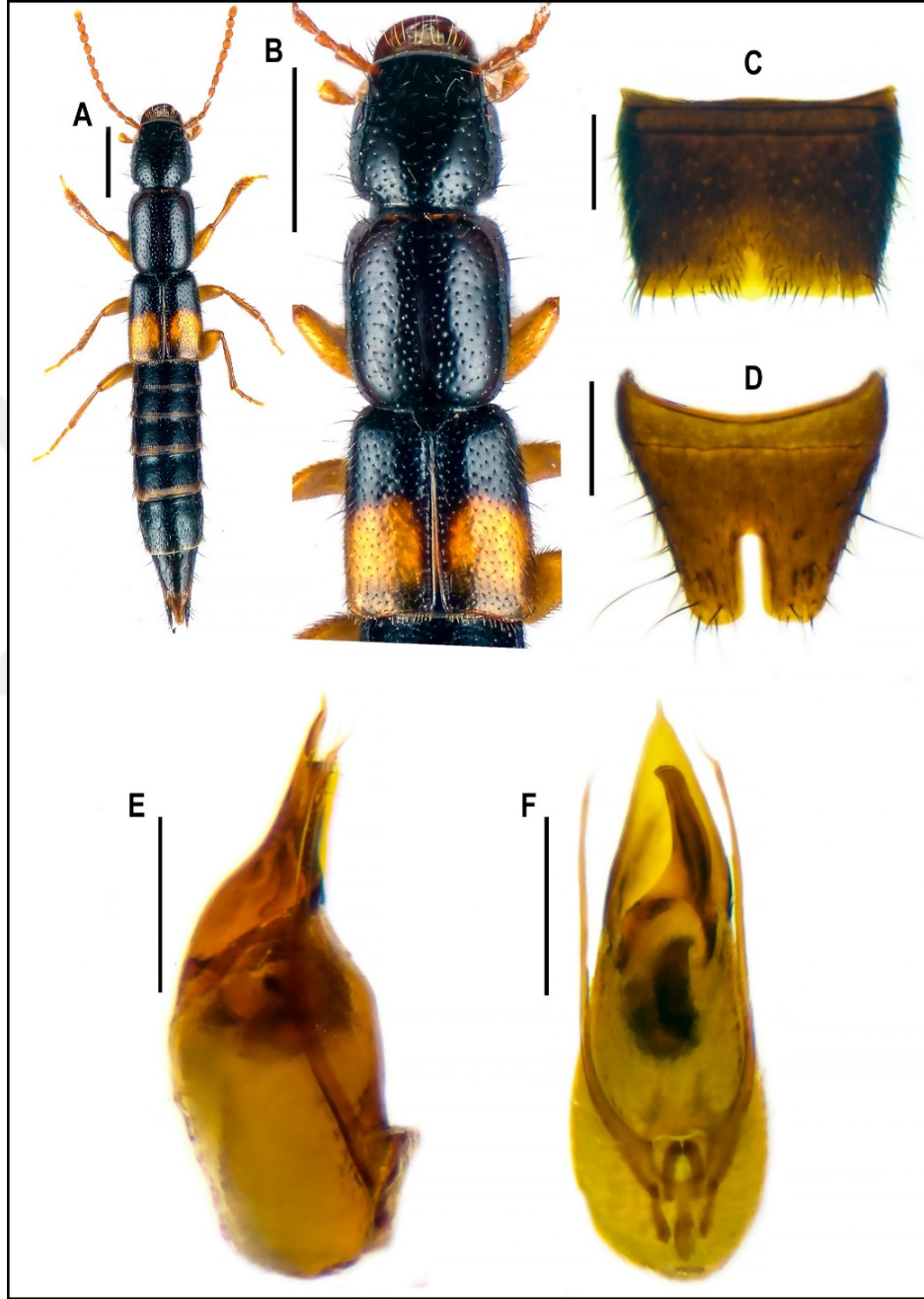


Harita 4.2.1. *Leptobium gracile* (Gravenhorst, 1802) türünün toplandığı lokaliteler.

Genel vücut 4.7-6.8 mm uzunluğunda (Şekil 4.2.1.A). Renklenme: Baş siyah; anten ve bacaklar sarımsı, pronotum siyah; elitranın anterior kısmı siyah, posterior kısmı turuncumsu; abdomen tergitlerinin anterior kısmı siyahımsı, posterior kısmının ufak bir bölümü sarımsı (Şekil 4.2.1.A).

Baş: Uzunluğu genişliğinden fazla, yüzeyinde çok derin olmayan çukurcuklu ve seyrek kıllı, kıllar gözün posterior kısmında daha fazla; gözler başın uzunluğunun 1/4'ü kadar (Şekil 4.2.1.B). Pronotum: Genişliği baş ile aynı; yüzeyinde seyrek çukurcuklu, kıllar baş kısmından daha seyrek (Şekil 4.2.1.B). Elitra: Uzunluğu

genişliğinden fazla; başın genişliğinden az; posterior kısımdan anterior kısma doğru daralır, yüzeyi çukurcuklu ve yoğun kıllı (Şekil 4.2.1.B). Abdomen: genişliği başın ve pronotum genişliğinden fazla, elitra genişliğinden az, yüzeyindeki kıllar ve çukurcular seyrek (Şekil 4.2.1.A).



Şekil 4.2.1. *Leptobium gracile* (Gravenhorst, 1802) türünün; A- genel vücut, B- ön vücut, C- VII. sternit, D- VIII. sternit, E- aedeagus (lateral), F- aedeagus (ventral). Bar ölçekleri: 0.5 mm (A, B), 0.2 mm (C-F).

Erkek eşeyssel karakterler: Sternit VII: posterior kısmının lateral kenarı, medyan kısma doğru çıkıntılı, kıllar lateral kısımda fazla, posterior kısımda seyrek, anterior kısımda yoğun olmadan (Şekil 4.2.1.C). Sternit: VIII: Sternit yapısının posterior bölgesinin, orta kısmı 1/3'ü kadar oyuk; lateral kısımlarında uzun kıllar mevcut, anterior bölümü kılsız (Şekil 4.2.1.D). Aedeagus: Ayırt edici özellik olarak lateralden bakıldığında anterior kısmındaki içyapı apikal kısma doğru çıkıntılı, apikal bölgenin en ucu sivri (Şekil 4.2.1.E). Ventralden bakıldığında anterior bölgenin, apikal kısmı sivri ve bükümlü (Şekil 4.2.1.F).

Dünyadaki Yayılışı: *Leptobium gracile* (Gravenhorst, 1802), Palearktik Bölgede Avrupa'nın büyük bir bölümü, Kuzey Afrika'da Kanarya adaları, Fas, Tunus ve Cezayir'de Asya kıtasında Kıbrıs, İran, İsrail, Suriye, Türkmenistan, Özbekistan, Kazakistan ve Kuzey Rusya'da yaygındır [66].

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Amasya, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bartın, Bayburt, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çankırı, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hakkari, Isparta, İstanbul, İzmir, Karaman, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırıkkale, Konya, Kütahya, Mardin, Malatya, Manisa, Muğla, Muş, Niğde, Samsun, Sinop, Sivas, Şanlıurfa, Tekirdağ, Tunceli (Pülümür), Uşak, Van, Yozgat, Zonguldak [7].

Ekolojik not: İncelenen örnekler, sulak bir alanda bulunan taşların altından toplanmıştır.

***Leptobium thracicum* Anlaş & Örgel, 2021 (Şekil 4.2.2)**

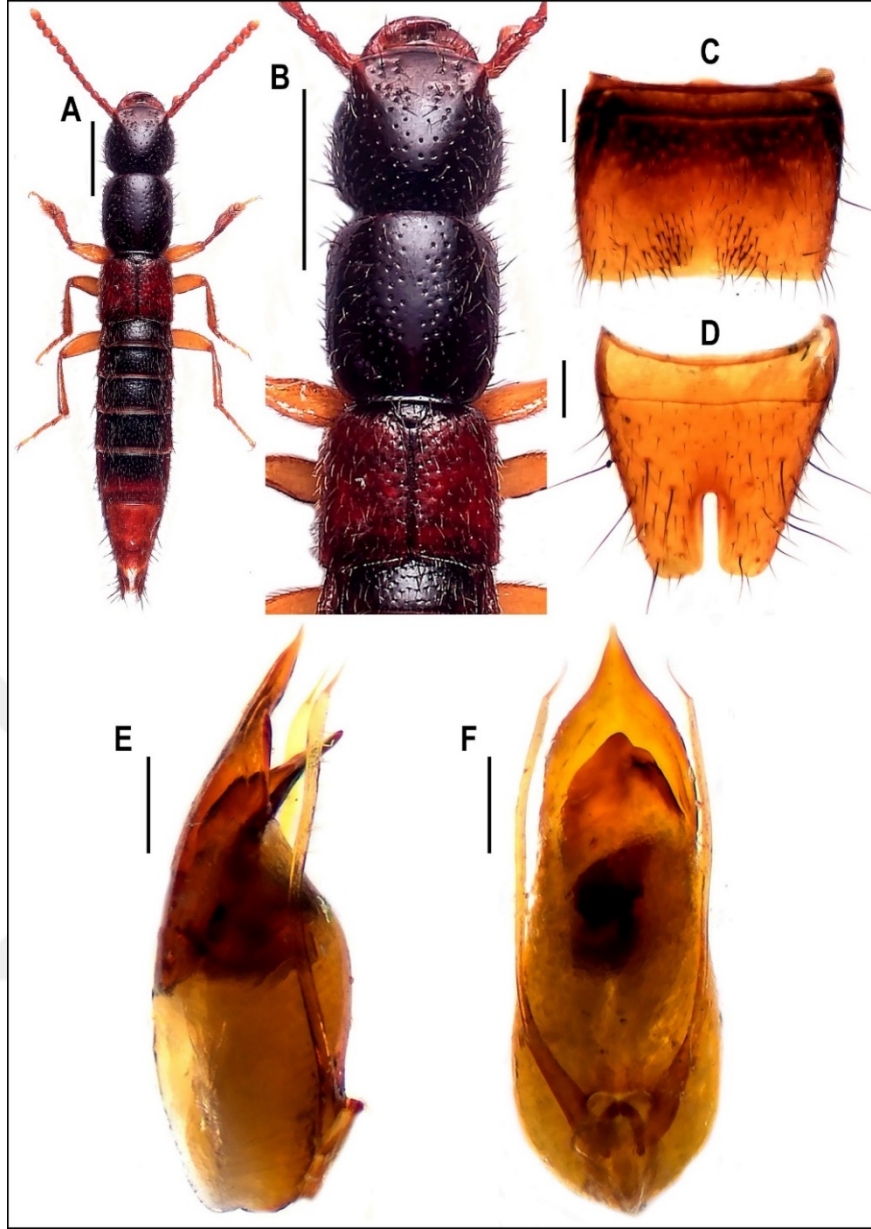
İncelenen Materyal: Edirne: 1♀, 05.VI.2021, Enez, Şehitler 3 km W, 40°41'46"N, 26°19'28"E, 50 m, leg. Kacar & Çelik. 6♂♂, 1♀, 28.IV.2022, Enez 4 km E, 40°43'56"N, 26°08'03"E, 180 m, leg. Kacar & Çelik. 1♂, 2♀♀, 28.IV.2022, Enez, Hisarlı 2 km SE, 40°43'39"N, 26°11'21"E, 336 m, leg. Kacar & Çelik. 1♂, 1♀, 28.IV.2022, Enez, Şehitler 3 km S, 40°42'41"N, 26°17'05"E, 200 m, leg. Kacar & Çelik. 1♀, 28.IV.2022, Enez, Gala Gölü Milli Parkı, 40°46'16"N, 26°14'04"E, 7 m, leg. Kacar & Çelik (Harita 4.2.2).



Harita 4.2.2. *Leptobium thracicum* Anlaş & Örgel, 2021 türünün toplandığı lokaliteler.

Genel vücut 6.3-6.6 mm uzunluğunda (Şekil 4.2.3.A). Renklenme: Baş siyahımsı; anten ve bacaklar turuncumsu, pronotum siyahımsı; elitra kıızımsı, abdomen anterior kısmı siyahımsı, anterior kısımdan posterior kısma doğru 1/3'lük bölüm kıızımsı (Şekil 4.2.3.A).

Baş: uzunluğu genişliğinin 1.05-1.10 katı, yüzeyinde derin olmayan çukurcuklu, seyrek kıllı; gözler küçük neredeyse başın uzunluğunun 1/4'ü kadar, anten 1.5-1.6 mm uzunluğunda (Şekil 4.2.3.B). Pronotum: Genişliği başın genişliğinin 1.2-1.3 katı, yüzeyinde seyrek çukurcuklanma, kıllanma baş kısmında ile aynı yoğunlukta (Şekil 4.2.3.B). Elitra: genişliği pronotum genişliğinin 1.05 katı, uzunluğu pronotum uzunluğundan fazla, yüzeyi çukurcuklu, yüzeyindeki kıllar baş ve pronotum kadar (Şekil 4.2.3.B). Abdomen: en geniş bölgesi başın genişliğinin 1-1.2 katı, pronotum ve elitra genişliğinden fazla, yüzeyi çukurcuklu ve seyrek kıllı (Şekil 4.2.3.A).



Şekil 4.2.2. *Leptobium thracicum* Anlaş & Örgel, 2021 türünün; A- genel vücut, B- ön vücut, C- VII. sternit, D- VIII. sternit, E- aedeagus (lateral), F- aedeagus (ventral). Bar ölçekleri: 0.5 mm (A, B), 0.2 mm (C-F).

Erkek eşey karakterler: Sternit VII: Posterior kısmının lateral kenarları ve medyan kısmı düz; kıllar medyan ve lateral kısımlarda yoğun, anterior kısımda az (Şekil 4.2.3.C). Sternit VIII: Sternit yapısının posterior bölgesinin medyan kısmının 1/3'ü kadar oyuk, lateral kısımlarda uzun kıllı, anterior bölümü kılsız (Şekil 4.2.3.D). Aedeagus: Ayırt edici özellik olarak ventralden bakıldığında anterior kısmındaki iç yapı apikal kısma doğru uzamadan küt bir şekilde biterek en ucu kısımda sivri (Şekil

4.2.3.E). Lateralinden bakıldığında anterior bölgenin apikal kısmı sivri ve hafif bükümlü (Şekil 4.2.3.F).

Dünyadaki Yayılışı: Türkiye için endemiktir [18].

Türkiye'deki Yayılışı: Tekirdağ [18].

Ekolojik not: Örnekler, meşe ağaçlarının bulunduğu çimenlik bir alanda bulunan taş altları ve göl kenarında bulunan karışık vejetasyon içeren orman kenarından eleme yöntemi ile toplanmıştır.

4.3 Subtribe Lathrobiina Laporte, 1835

Edirne İli'nde gerçekleştirilen arazi çalışmaları sonucunda Lathrobiina Laporte, 1835 alt tribüsüne ait beş cins ve bu cinslere ait yedi tür bulunmuştur. Bulunan türlerin karşılaştırmalı tanı anahtarı aşağıdaki gibidir.

1. Metatarsusun ilk segmenti, ikinci segmentin uzunluğu kadar, orta boylu veya büyük.....2.
 - (1). Meta tarsusun ilk segment, ikinci segmentten daha uzun ve küçük boylu, aedeagus paremerleri küçük.....*Micrillus* Raffray, 1873
 2. Meta tarsusun son segmenti, diğer dört segmentin uzunluğu kadar, ilk..... segment ikinciden daha kısa, vücut basık.....*Achenium* Leach, 1819
 - (2). Meta tarsusun son segmenti, diğer dört segmentin uzunluğundan kısadır.....3.
 3. Boyun genişliği başın $2/4$ 'ü kadar 4.
 - (3). Boyun genişliği başın $3/4$ 'ü kadar.....5.
 4. Pronotum genişliği elitranın genişliğinden az ve başın genişliği ile aynı.....
.....*Lobrathium* Muslant & Rey, 1878
 - (4). Pronotum kürek şeklinde, genişliği elitra ve başın genişliğinden fazla.....*Scymbalium* Erichson, 1839
 5. Pronotum, başın genişliğinden uzun, elitranın genişliği ile hemen hemen aynı.....*Lathrobium* Gravenhorst, 1802

Edirne İl'inde gerçekleştirilen arazi çalışmaları sonucunda *Achenium* Leach, 1819 cinsine ait iki tür bulunmuştur. Bulunan türlerin karşılaştırmalı tanı anahtarı aşağıdaki gibidir.

1. Boyun kısmı, başın 2/3' ü kadar, baş ve pronotum siyah, elitranın yarısı turuncumsu, aedeagus yapısına ventralden bakıldığında apikal kısımda çıkıntı yok.....*Achenium propontiacum* Bordoni, 2009

(1). Boyun kısmı, başın 1/3'ü kadar, baş ve pronotum kahverengi, elitranın lateral kısımları sarımsı, aedeagus yapısına ventralden bakıldığında apikal kısımda boynuz benzeri çıkıntı var.....*Achenium scimbaloides* Koch, 1937

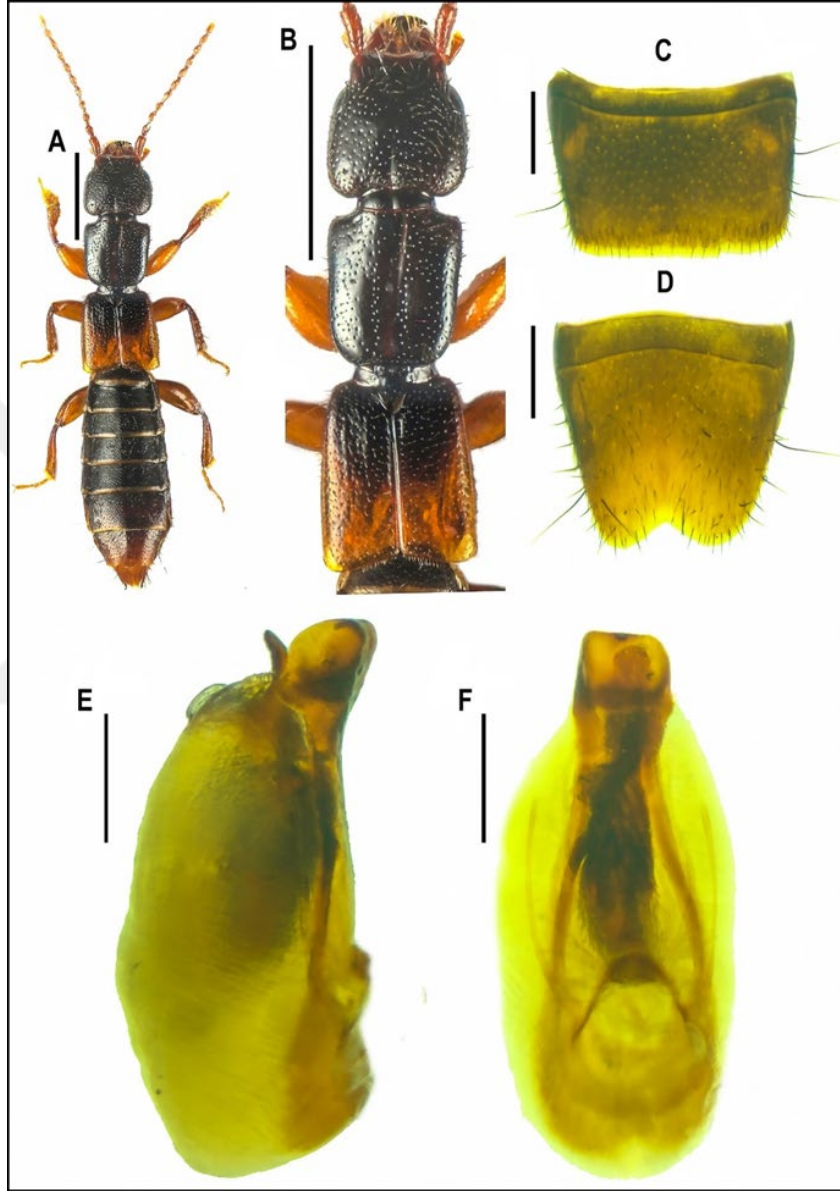
Achenium propontiacum Bordoni, 2009 (Şekil 4.3.1)

İncelenen Materyal: Edirne: 1♂, 2♀♀, 05.XI.2021, Enez, Çandır 6 km NW, 40°45'47"N, 26°11'55"E, 5 m, leg. Kacar & Çelik. 1♂, 1♀, 28.IV.2022, Enez, Gala Gölü Milli Parkı, 40°46'16"N, 26°14'04"E, 7 m, leg. Kacar & Çelik (Harita 4.3.1).



Harita 4.3.1. *Achenium propontiacum* Bordoni, 2009 türünün toplandığı lokaliteler.

Genel vücut 4.4-5.7 mm uzunluğunda (Şekil 4.3.1.A). Renklenme: Baş siyahımsı; anten ve bacaklar turuncumsu, pronotum siyahımsı; elitranın anterior kısmı siyah, posterior kısmı kızılımsı; abdomenin anterior kısmı siyah, posterior 'un en uç kısmı kızılımsı (Şekil 4.3.1.A).



Şekil 4.3.1. *Achenium propontiacum* Bordoni, 2009 türünün; A- genel vücut, B- ön vücut, C- VII. sternit, D- VIII. sternit, E- aedeagus (lateral), F- aedeagus (ventral). Bar ölçekleri: 1 mm (A,B), 0.2 mm (C- F).

Baş: uzunluğu genişliğinden az, yüzeyinde çok derin olmayan çukurcuklanma, seyrek kıllı; gözler küçük neredeyse başın uzunluğunun 1/5'i kadar,

alın zayıfça konveks (Şekil 4.3.1.B). Pronotum: genişliği başın genişliğinden az, yüzeyinde seyrek çukurcuklanma, kıllar baş kısmında olduğu kadar (Şekil 4.3.1.B). Elitra: uzunluğu, pronotum uzunluğundan az, genişliği pronotum genişliğinden fazla, yüzeyinde baş ve pronotumdan daha fazla çukurcuklu ve kıllı (Şekil 4.3.1.B). Abdomen: en geniş bölgesi baş, pronotum ve elitra genişliğinden fazla, yüzeyi seyrek kıllı, çukurcuklanma yapısı diğer kısımlara göre yoğun ama daha küçük (Şekil 4.3.1.A).

Erkek eşey karakterler: Sternit VII: Posterior kısmının kenarları ve medyan kısmı düz, kıllar medyan ve lateral kısımlarda yoğun, anterior kısımda az (Şekil 4.3.1.C). Sternit VIII: Posterior bölgesinin medyan kısmı ters V şeklinde oyuk, lateral kısımlarında uzun kıllı, anterior bölümü kılsız (Şekil 4.3.1.D). Aedeagus: Ayırt edici özellik olarak ventralden bakıldığında anterior kısmındaki yapı apikal kısma doğru küt bir şekilde biter (Şekil 4.3.1.E). Lateralinden bakıldığında anterior bölgenin apikal kısmı arkaya doğru sivri ve hafif bükümlü bir çıkıntı oluşturarak (Şekil 4.3.1.F).

Dünyadaki Yayılışı: Bulgaristan, Moldavya, Romanya, Ukrayna, Türkiye ve Yunanistan [66].

Türkiye’deki Yayılışı: Ankara, Balıkesir, Çankırı, Edirne, Erzurum, Eskişehir, İstanbul, Kastamonu, Kırklareli, Kocaeli, Samsun, Sinop, Tekirdağ [7].

Ekolojik not: Toplanan örnekler, killi toprak yapısına sahip bir gölün kenarında bulunan taşların altından toplanmıştır.

***Achenium scimbaloides* Koch, 1937 (Şekil 4.3.2)**

İncelenen Materyal: Edirne: 1♂, 10.IV.2021, Enez, Şehitler 3 km S, 40°42'41"N, 26°17'05"E, 200 m, leg. Örgel, Kacar & Çelik. 1♂, 1♀, 28.IV.2022, Enez, Gala Gölü Milli Parkı, 40°46'16"N, 26°14'04"E, 7 m, leg. Kacar & Çelik (Harita 4.3.2).

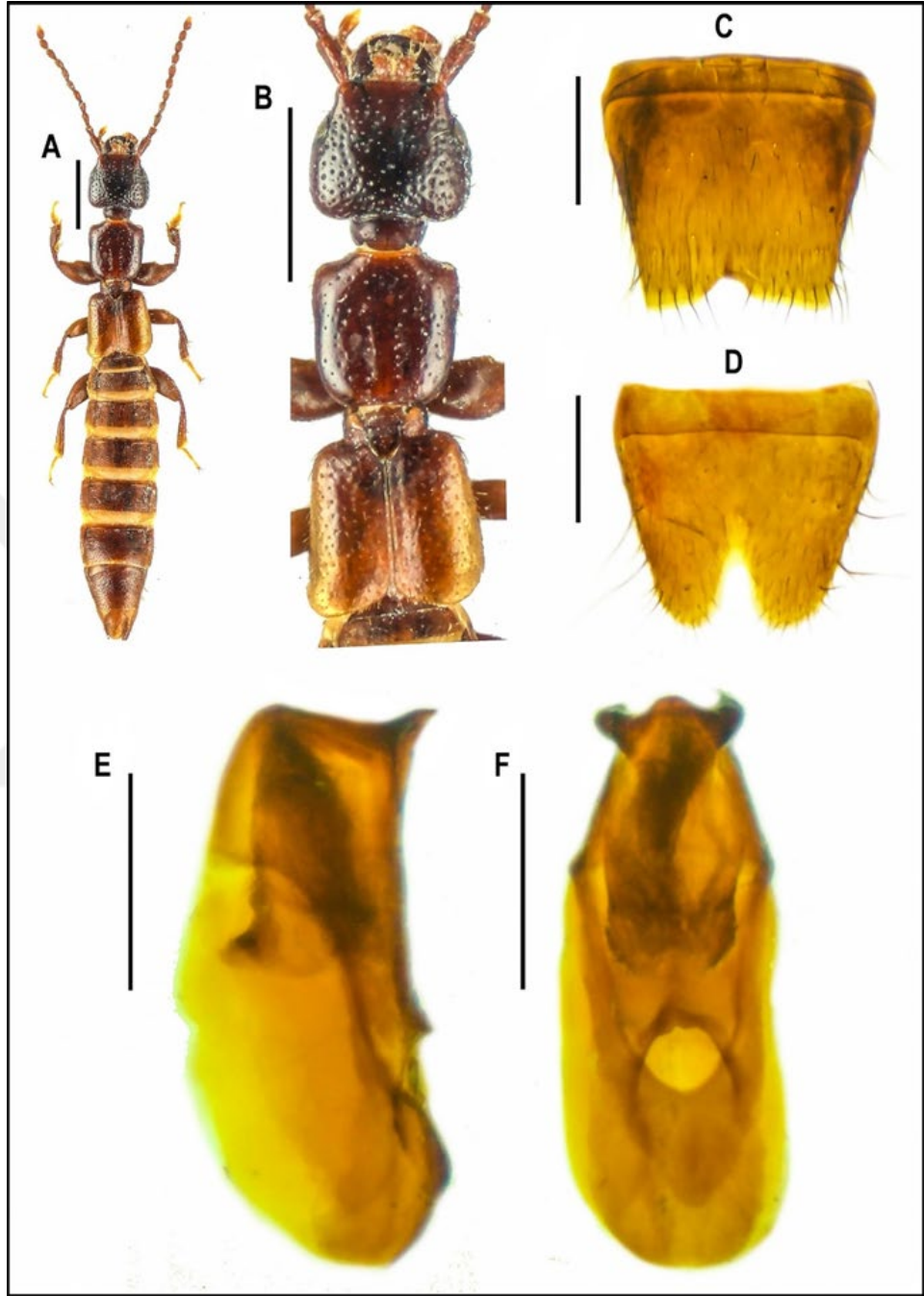


Harita 4.3.2. *Achenium scimbaloides* Koch, 1937 türünün toplandığı lokaliteler.

Genel vücut 4.4-5.6 mm uzunluğunda (Şekil 4.3.2.A). Renklenme: baş kıızımsı kahverengi; anten açık kahverengi, bacaklar kahverengi; pronotum kıızımsı kahverengi, elitranın lateral kısımları sarımsı, orta kısımlar kahverengi; abdomenin anterior kısmı kahverengi, anterior kısımdan posterior kısmına doğru uç kısım turuncumsu (Şekil 4.3.2.A).

Baş: Baş uzunluğundan daha geniş; yüzeyinde derin çukurcuklu, kıllar seyrek; gözler küçük neredeyse başın uzunluğunun 1/4'ü kadar, alın hafifçe konveks (Şekil 4.3.2.B).Pronotum: genişliğı başın genişliğinden az, elitranın genişliğı ile aynı; yüzeyinde seyrek çukurcuklanma, kıllar baş kısmında olduğı kadar (Şekil 4.3.2.B). Elitra: uzunluğı pronotum uzunluğundan daha az, genişliğı pronotum genişliğinin daha fazla; yüzeyindeki çukurcuklanmalar ve kıl varlığı baş ve pronotumdan daha yoğun, çukurcuklar daha küçük (Şekil 4.3.2.B). Abdomen: en geniş bölgesi başın genişliğinden daha fazla, pronotum genişliğinden fazla, elitra genişliğinden daha

fazla; seyrek kıllı, çukurcuklanma diğer kısımlara göre yoğun ama daha küçük (Şekil 4.3.2.A).



Şekil 4.3.2. *Achenium scimbaloides* Koch, 1937 türünün; A- genel vücut, B- ön vücut, C- VII. sternit, D- VIII. sternit, E- aedeagus (lateral), F- aedeagus (ventral). Bar ölçekleri: 0.5 mm (A, B), 0.2 mm (C- F).

Erkek eşey karakterler: Sternit VII: posterior kısmının kenarlarından başlayarak medyan kısımda keskin oyuklu, kıllar medyan ve lateral kısımlarda yoğun, anterior kısmında daha az (Şekil 4.3.2.C). Sternit VIII: sternit yapısının posterior bölgesinin medyan kısmı 1/3'ü kadar oyuk, lateral kısımlarında uzun kıllı, anterior kısmı kılsız (Şekil 4.3.2.D). Aedeagus: lateralden bakıldığında anterior bölgenin apikal kısmı sivri ve öne doğru bükümlü (Şekil 4.3.2.E). Ayırt edici özellik olarak ventralden bakıldığında anterior kısmındaki yapı apikal kısımda geriye doğru uzanan iki boynuz yapı mevcut, apikal bölgedeki iki boynuzumsu yapının en ucu sivri (Şekil 4.3.2.F).

Dünyadaki Yayılışı: Bulgaristan, Türkiye ve Yunanistan [66].

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Afyonkarahisar, Aksaray, Ankara, Aydın, Bayburt, Çanakkale, Çankırı, Denizli, Eskişehir, Gümüşhane, İzmir, Karaman, Kırıkkale, Kütahya, Manisa, Muğla, Niğde, Tunceli, Uşak, Yozgat [7].

Ekolojik not: Toplanan örnekler, yapay su birikintisinin oluşturduğu çamurlu bir alanda bulunan taşların altından toplanmıştır.

Edirne İli'nde gerçekleştirilen arazi çalışmaları sonucunda *Lathrobium* Gravenhorst, 1802 cinsine ait iki tür bulunmuştur. Bulunan türlerin karşılaştırmalı tanı anahtarı aşağıdaki gibidir.

1. Boyun kısmı, başın 2/3' ü kadar, boyun kısmı baş ve pronotum ile neredeyse kaynaşmış, baş ve pronotum siyah; elitranın bazal kısımları kahverengi, apikal kısma doğru siyah; aedeagusun medyan lobu bilateral simetri olmadan, ventralden bakıldığında, medyan kısımdan başlayan çıkıntılı yapı apikal kısımlarına doğru hafif bükülerek biter.....

.....*Lathrobium fulvipenne* Gravenhorst, 1806

(1). Boyun kısmı, başın 2/3' ü kadar, boyun, baş ve pronotum yapısını keskin bir şekilde birbirinden ayırır; baş, pronotum ve elitra siyah; aedeagusun medyan lobu bilateral simetrik, ventralden bakıldığında, orta kısımdan başlayan yapı apikal kısımlarına doğru uzunlamasına küt bir şekilde sivrilir

.....*Lathrobium (Lathrobium)* sp. n.

***Lathrobium fulvipenne* Gravenhorst, 1806 (Şekil 4.3.3)**

Sinonim: *Lathrobium punctulatum* Mannerheim, 1830; *Lathrobium atriceps* Stephens, 1833; *Lathrobium alpesire* Heer, 1839; *Lathrobium castenipenne* Kolenati, 1846; *Lathrobium letzeneri* Gerhardt, 1870; *Lathrobium muelleri* Bernhauer, 1899; [66].

İncelenen Materyal: 2♀♀, 10.IV.2021, Enez, Hisarlı 2 km SE, 40°43'39"N, 26°11'21"E, 336 m, leg. Örgel, Kacar & Çelik. 1♀, 28.IV.2022, Enez, Gala Gölü Milli Parkı, 40°46'16"N, 26°14'04"E, 7 m, leg. Kacar & Çelik. (Harita, 4.3.3).

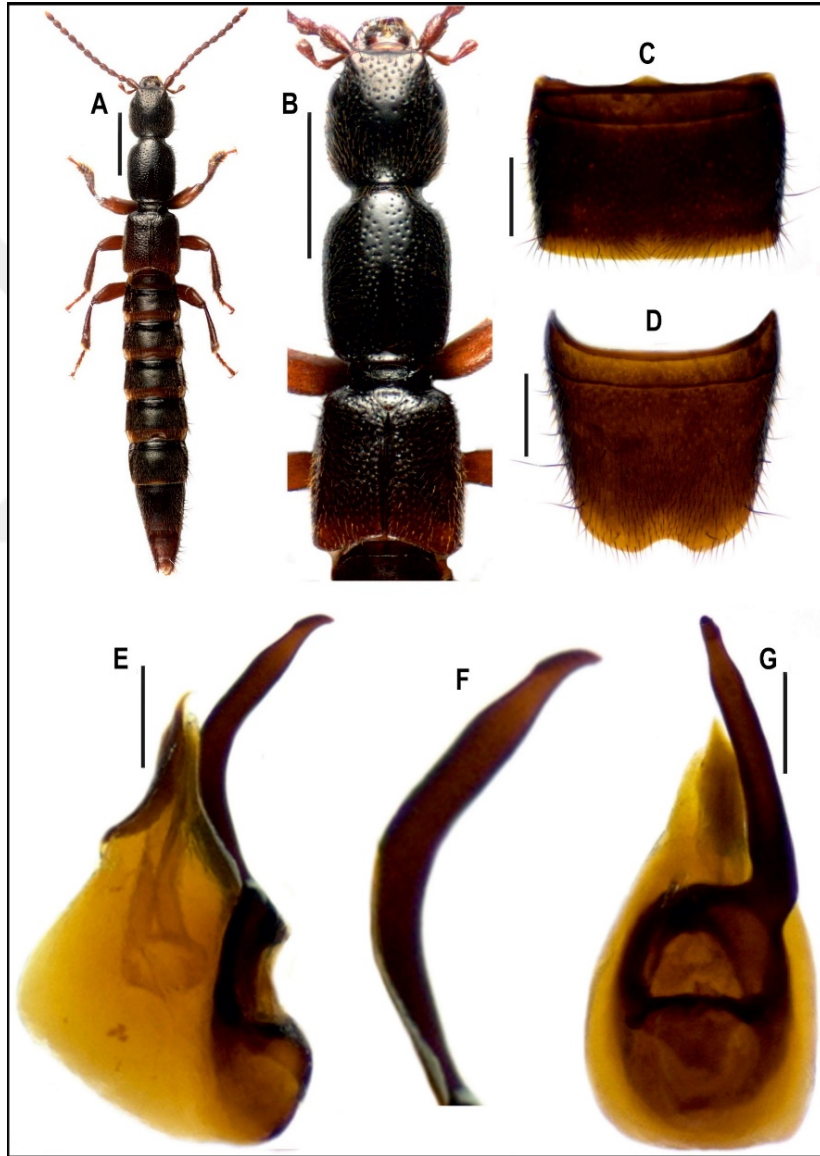


Harita 4.3.3. *Lathrobium fulvipenne* Gravenhorst, 1806 türünün toplandığı lokaliteler.

Genel vücut 5-.5.7 mm uzunluğunda (Şekil 4.3.3.A). Renklenme: Baş siyah; anten ve bacaklar kahverengi, pronotum siyah; elitranın apikal kısmı siyah, bazal kısma doğru koyu kahverengi; abdomen anterior kısmı kahverengi, anterior kısmından posterior kısma doğru uç yapı kızılımsı (Şekil 4.3.3.A).

Baş: Uzunluğu genişliğinden fazla, yüzeyinde seyrek ve derin olmayan çukurcuklu, kıllar orta kısımda seyrek yan kısımlarda daha fazla; gözler başın

uzunluğunun 1/4'ü kadar (Şekil 4.3.3.B). Pronotum: Genişliği başın genişliği ile aynı, elitra genişliğinden az, yüzeyinde seyrek çukurcuklu, kıllar baş kısmında olduğundan daha az (Şekil 4.3.3.B). Elitra: Uzunluğu pronotumun uzunluğundan az, yüzeyindeki çukurcuklanma ve kıllar baş ve pronotumdan daha yoğun ancak çukurcuklar daha küçük (Şekil 4.3.3.B). Abdomen: En geniş bölgesi baş, pronotum ve elitra genişliğinden fazla, kıllar seyrek, çukurcuklanma yapısı diğer kısımlara göre yoğun çukurcuklar daha küçük (Şekil 4.3.3.A).



Şekil 4.3.3. *Lathrobium fulvipenne* Gravenhorst, 1806 türünün; A- genel vücut, B- ön vücut, C- VII. sternit, D- VIII. sternit, E- aedeagus (lateral), F- aedeagus apikal uç (lateral), G- aedeagus (ventral). Bar ölçekleri: 1 mm (A, B), 0.2 mm (C-G).

Erkek eşey karakterler: Sternit VII: Posterior kısmının kenarlarından başlayarak orta kısımda hafif iç bükey, kıllar medyan ve lateral kısımlarda yoğun anterior kısımda az (Şekil 4.3.3.C). Sternit VIII: Sternit yapısının posterior bölgesinin medyan kısmı 1/3'ü kadar iç bükey, lateral kısımlarda seyrek, kıllar uzun, anterior bölümü kılsız (Şekil 4.3.3.D). Aedeagus: Lateralden incelendiğinde anterior bölgenin apikal kısmı uzunlamasına bükülerek sivrileşir (Şekil 4.3.3. E, F). Ayırt edici özellik olarak ventralden incelendiğinde anterior kısımdaki uzantılı ürüme yapısı apikal kısma doğru simetrik olmadan yapı öne doğru bükümlü (Şekil 4.3.3.G).

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Kars, Kastamonu, Ordu [7].

Dünyadaki Yayılışı: Avrupa ve Asya'nın büyük bir bölümünde yaygındır. Ayrıca, Palearktik Bölgenin dışında Nearktik Bölgede de bulunur [66].

Ekolojik not: İncelenen materyal deniz seviyesi ve 336 m yükseklik arasında, sulak dere kenarlarında bulunan taşların altından toplanmıştır.

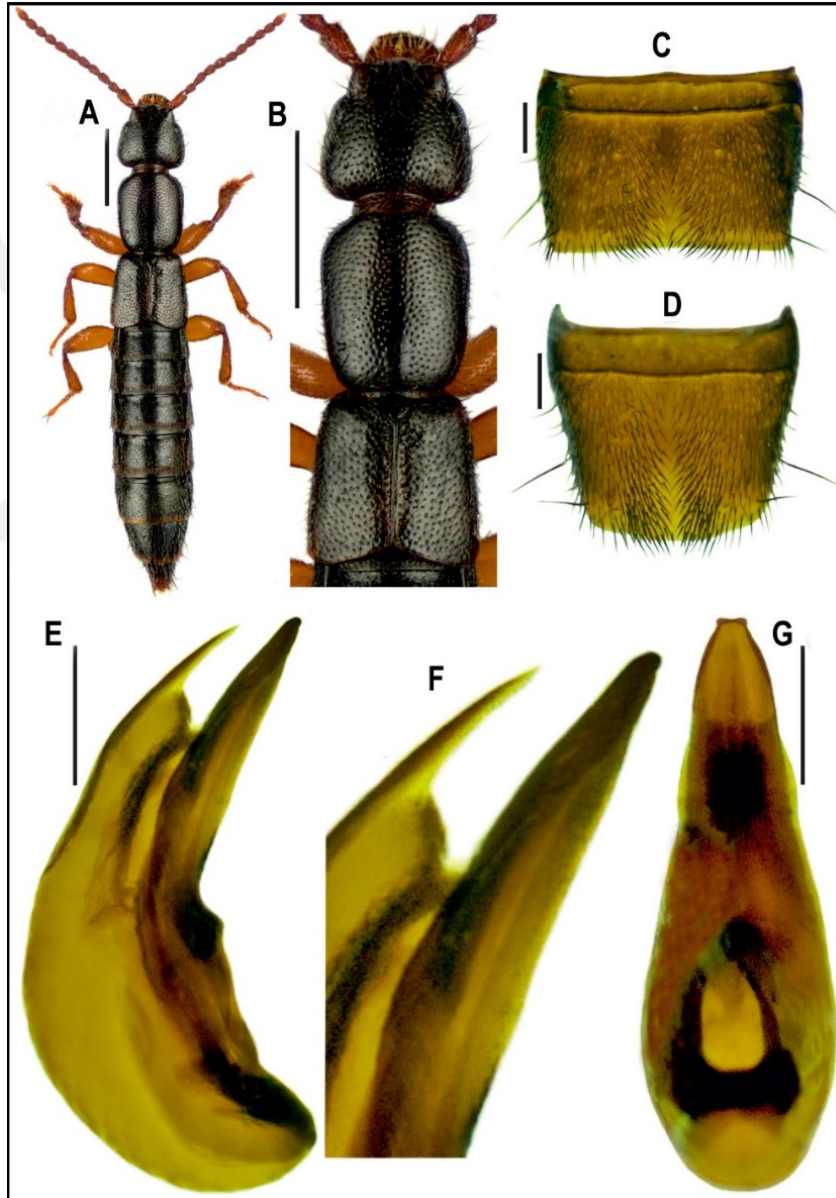
Lathrobium (Lathrobium) sp. n. (Şekil 4.3.4)

İncelenen Materyal: Edirne: 12♂, 10♀, 16.III.2021, Enez 5 km E, 40°44'45"N, 26°08'57"E, 155 m, leg. Anlaş & Kacar. 1♀, 10.IV.2021, Enez, Hisarlı 2 km SE, 40°43'39"N, 26°11'21"E, 336 m, leg. Örgel, Kacar & Çelik.

Genel vücut 6.72-6.89 mm uzunluğunda (Şekil 4.3.4.A). Renklenme: Baş, pronotum, elitra ve abdomen tamamen siyah; anten ve bacaklalar kahverengimsi (Şekil 4.3.4.A).

Baş: Genişliği uzunluğundan 1.15 katı kadar, yüzeyinde sık ve hafif derin çukurcuklu, kıllar medyan kısımda seyrek lateral kısımlarda daha fazla; gözler küçük, dorsal kısımdan bakıldığında hafif çıkıntılı, başın uzunluğunun 1/3'ü kadar, baş kısmında çukurcuklanma fazla, üzerindeki kıllar kısa ve seyrek (Şekil 4.3.4.B). Pronotum: Uzunluğu genişliğinin 1.2- 1.3 katı kadar, yüzeyinde sık çukurcuklu, granüllü değil, genişliği başın genişliğinin 0.90 katı kadar, kıllar siyah ve baş

kısımında olduğundan daha az, (Şekil 4.3.4.B). Elitra: Pronotumdan daha kısa, daha geniş, pronotum genişliğinin 1.20-1.25 katı kadar, elitranın uzunluğu genişliğinin 0.75 katı kadar, çukurcuklanma granüllü değil, pronotum ile aynı halde, mikro yapılar yok, üzerindeki kıllar seyrek (Şekil 4.3.4.B). Abdomen: Elitra ile hemen hemen aynı genişlikte veya çok az geniş, VI segment en geniş segment özelliğinde çukurcuklanma çok sık ve düzenli, mikro yapılar mevcut ve belirgin halde (Şekil 4.3.4.A).



Şekil 4.3.4. *Lathrobium* sp. n. türünün; A- genel vücut, B- ön vücut, C- VII. sternit, D- VIII. sternit, E- aedeagus (lateral), F- aedeagus apikal uç (lateral), G- aedeagus (ventral). Bar ölçekleri: 0.5 mm (A, B), 0.2 mm (C-G).

Erkek eşey karakterler: Sternit VII: Posterior bölümünün lateral kısmından başlayarak medyan kısma doğru hafif iç bükey, kıllar medyan kısımda yoğun ama diğer kısımlara göre daha kalın, lateral kısımda seyrek ve uzun, anterior kısmına doğru az (Şekil 4.3.4.C). Sternit VIII: Posterior bölgesinin, medyan kısmı dış bükey kıllar yoğun, kıllar lateral kısımlarında seyrek ve uzun, anterior bölümü kılsız (Şekil 4.3.4.D). Aedeagus: 0.8 mm uzunluğunda, Lateralden incelendiğinde anterior bölgenin apikal kısmı ventral kısım kalın yapıda ve uca doğru hafifçe daralmış halde (Şekil 4.3.4.E, F). Ventralden incelendiğinde bazal kısımdan apikal kısma doğru dar, anterior kısımdaki apikal uç kısım simetrik bir şekilde iki boğumlu (Şekil 4.3.4.G).



Harita 4.3.4. *Lathrobium* sp. n. türünün toplandığı lokalite.

Karşılaştırma Notu: Bu tür, Türkiye’deki ve çevre ülkelerdeki tüm *Lathrobium* türlerinden hem lateral ve hem de ventralden bakıldığında aedeagusun farklı yapısı ile ayrılmaktadır.

Türkiye’deki Yayılışı: Bu yeni tür, proje kapsamındaki arazilerde kaydedilmiş olup sadece Edirne, Enez civarından belirlenmiştir.

Dünyadaki Yayılışı: Türkiye için endemiktir.

Ekolojik not: Örnekler, Gala Gölü Milli Parkı yakınlarında yer alan bir tepenin kuzey yamaçlarında bulunan nemli taş altlarından toplanmıştır. 2021 yılının mart ayında çok sayıda örnek toplanan lokalitelere daha sonraları defalarca gidilmesine rağmen sadece aynı yıl mayıs ayında bir dişi bulunabilmiştir. Bu durum da türün mevsimsel olarak kısıtlı bir zaman aralığında toprak yüzeyinde aktif olduğunu göstermektedir.

***Lobrathium rugipenne* (Hochhuth, 1851) (Şekil 4.3.5)**

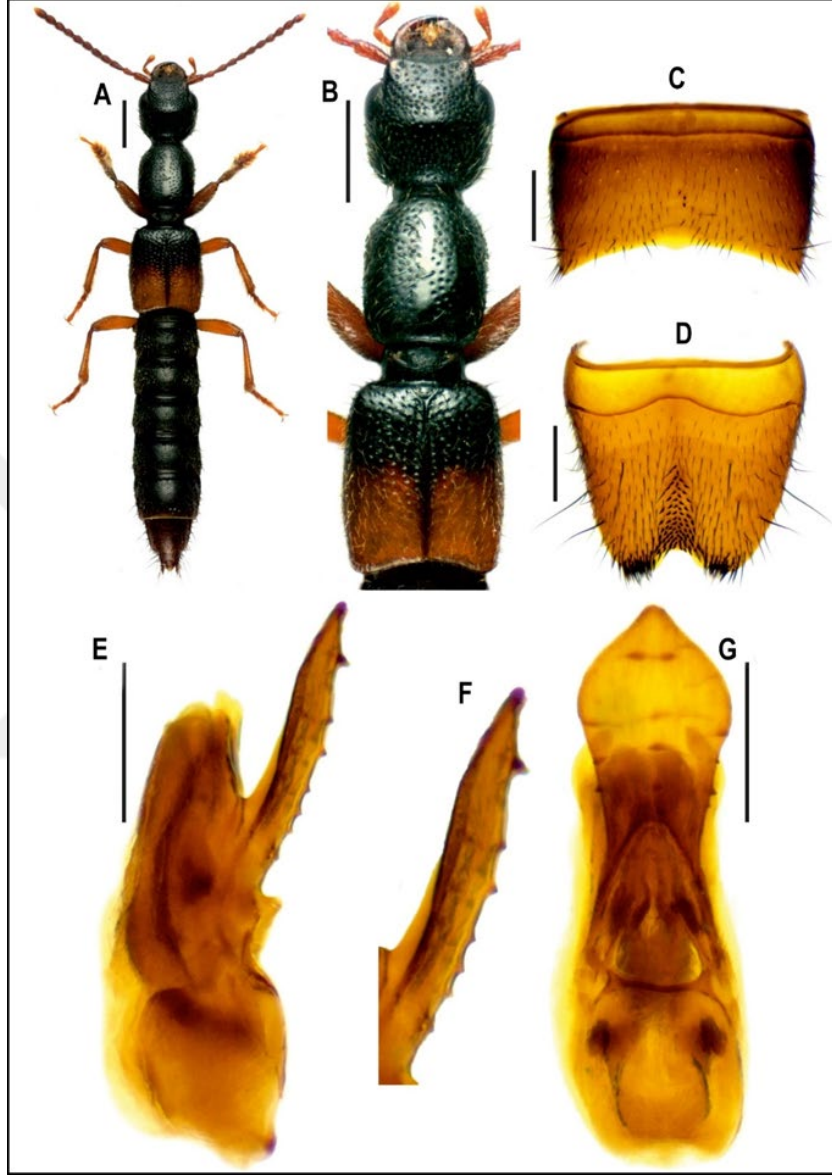
Sinonim: *Lathrobium meridionale* Korge, 1971; *Lobrathium vicinum* Coiffait, 1972; *Lobrathium messeniaceum* Bordoni, 1986 [66].

İncelenen Materyal: Edirne: 4♀♀, 10.IV.2021, Enez, Işıklı 2 km NW, 40°43'38"N, 26°17'45"E, 37 m, leg. Örgel, Kacar & Çelik. 2♂♂, 2♀♀, 05.VI.2021, Enez, Hisarlı 2 km N, 40°42'18"N, 26°13'01"E, 78 m, leg. Kacar & Çelik. 3♂♂, 2♀♀, 05.VI.2021, Enez, Yazır 2 km SE, 40°42'31"N, 26°13'16"E, 218 m, leg. Kacar & Çelik. 1♂, 28.IV.2022, Enez, Gala Gölü Milli Parkı, 40°46'16"N, 26°14'04"E, 7 m, leg. Kacar & Çelik. 1♂, 3♀♀, 23.VI.2021, Enez, Yazır 3 km SE, 40°41'38"N, 26°12'26"E, 133 m, leg. Anlaş, Kacar & Çelik. (Harita 4.3.5).

Genel vücut 5-5.4 mm uzunluğunda (Şekil 4.3.5.A). Renklenme: Baş siyah; anten ve bacaklar kıvılcımsı, pronotum siyah, elitrinin yarısı siyah posterior kısımda uç bölgeler turuncumsu; abdomen, anterior kısmı siyah, anterior kısımdan posterior kısma doğru uç kısım turuncumsu (Şekil 4.3.5.A).

Baş: Uzunluğu genişliğinden fazla; yüzeyindeki çukurcuklanma yoğun ve derin, orta kısımda azalarak, kıllar lateral kısımlarda fazla, gözler büyük başın uzunluğunun 1/3'ü kadar (Şekil 4.3.5.A). Pronotum: Genişliği başın genişliği ile aynı, elitra genişliğinden az, yüzeyinde sık çukurcuklanma orta kısımda azalır, kıllar baş kısmında olduğu kadar (Şekil 4.3.5.B). Elitra: Uzunluğu baş ve pronotum uzunluğundan fazla, yüzeyindeki çukurcuklanmalar sıralı şekilde, kıllar baş ve pronotumdan daha yoğun ancak çukurcuklar ve kıllar daha küçük (Şekil 4.3.5.B).

Abdomen: En geniş bölgesi baş ve pronotum genişliğinden fazla, elitranın genişliğinden az, kıllar yoğun, çukurcuklanma yapısı diğer kısımlara göre yoğun ama daha küçük, (Şekil 4.3.5.A).



Şekil 4.3.5. *Lobrathium rugipenne* (Hochhuth, 1851) türünün; A- genel vücut, B- ön vücut, C- VII. sternit, D- VIII. sternit, E- aedeagus (lateral), F- aedeagus apikal uç (lateral), G- aedeagus (ventral). Bar ölçekleri: 0.5 mm (A, B), 0.2 mm (C-G).

Erkek eşey karakterler: Sternit VII: Posterior kısmının lateral kenarlarından başlayarak dış bükey şekli alan oluşum medyan kısımda keskin çıkıntılı, kıllar medyan ve lateral kısımlarda yoğun, anterior kısımda az (Şekil 4.3.5.C). Sternit

VIII: Posterior bölgesinin medyan kısmında bulunan oyuk bölgenin etrafında kümelenmiş kalın kıllar mevcut, kıllar lateral kısımlarında uzun, anterior bölümü kılsız (Şekil 4.3.5.D). Aedeagus: Lateralden incelendiğinde anterior bölgenin apikal kısmında uzanan yapı çıkıntılı (Şekil 4.3.5.E, F). Ayırt edici özellik olarak ventralden incelendiğinde anterior kısımdaki yapı apikal kısma doğru genişleyerek keskin bir şekilde daralır (Şekil 4.3.5.G).



Harita 4.3.5. *Lobrathium rugipenne* (Hochhuth, 1851) türünün toplandığı lokaliteler.

Dünyadaki Yayılışı: Avrupa Bölgesinde yer alan ülkelerden, Arnavutluk, Bulgaristan, Ermenistan, Gürcistan, Sırbistan, Türkiye ve Yunanistan'da bulunmaktadır [66].

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Afyonkarahisar-Isparta (Sultan Dağları), Aksaray, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Bolu, Burdur, Bursa, Çankırı, Denizli, Düzce, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir,

Karaman, Kastamonu, Kayseri, Kırıkkale, Kırşehir, Konya, Manisa, Mersin, Muğla, Niğde, Ordu, Rize, Sakarya, Sinop, Sivas, Uşak, Yozgat, Zonguldak [7].

Ekolojik not: *L. rugipenne* türü özellikle dere kenarlarında bulunan taş birikintilerinin altından ve mevsimlik derelerin yakınında bulunan taşların altından toplanmıştır.

***Micrillus testaceus* (Erichson, 1840) (Şekil 4.3.6)**

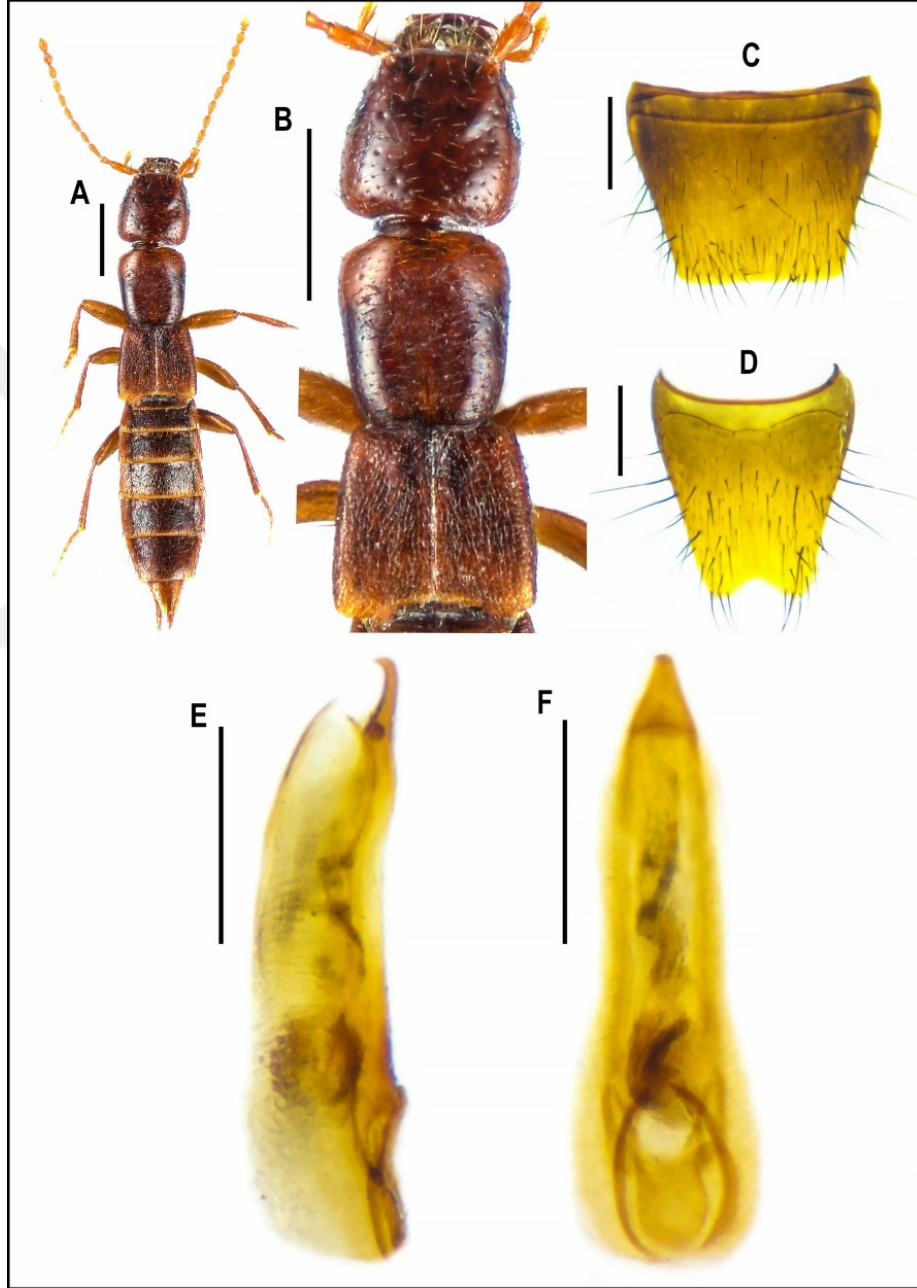
Sinonim: *Scymbalium longicollis* Mulsant & Rey, 1853; *Scymbalium grandiceps* Jacquelin du Val, 1853; *Scymbalium pubipennis* Fairmaire, 1860; *Scymbalium longipennis* Brisout de Barneville, 1863; *Achenium saintpierrei* Allard, 1869; *Lithocharis trapezicollis* Uhagón, 1876; *Schatzmayria meridionalis* Gridelli, 1914; *Scymbalium zuercheri* Wanka, 1914; *Micrillus calabricus* Coiffait, 1980; *Micrillus corcyranus* Coiffait, 1980; *Micrillus cypriacus* Coiffait, 1980; *Micrillus graecus* Coiffait, 1980; *Micrillus hispanicus* Coiffait, 1980; *Micrillus libanicus* Coiffait, 1980; *Micrillus syriacus* Coiffait, 1980; *Schatzmayria tergestinus* Gridelli, 1914; *Micrillus turcicus* Coiffait, 1980; *Micrillus zacinthicus* Coiffait, 1980; *Micrillus brekhovi* Grebennikov, 2001 [66].

İncelenen Materyal: Edirne: 1♂, 10.IV.2021, Enez, Şehitler 3 km S, 40°42'41"N, 26°17'05"E, 200 m, leg. Örgel, Kacar & Çelik. 2♂♂, 6♀♀, 05.XI.2021, Enez, Çandır 6 km NW, 40°45'47"N, 26°11'55"E, 5 m, leg. Kacar & Çelik. 2♂♂, 3♀♀, 28.IV.2022, Enez, Gala Gölü Milli Parkı, 40°46'16"N, 26°14'04"E, 7 m, leg. Kacar & Çelik (Harita 4.3.6).

Genel vücut 4.2-6.5 mm uzunluğunda (Şekil 4.3.6.A). Renklenme: Baş kahverengi; anten turuncu, bacaklar kahverengi; pronotum kahverengi, elitra kahverengi; posterior bölümünün uç kısmı sarı, abdomen kahverengi (Şekil 4.3.6.A).

Baş: Uzunluğu genişliğinden fazla; yüzeyinde seyrek çukurcuklanma medyan kısımda azalır, kıllar lateral kısımlarda uzun; gözler, küçük başın uzunluğunun 1/4'ü kadar (Şekil 4.3.6.B). Pronotum: Genişliği baş ve elitra genişliğinden az, yüzeyindeki seyrek çukurcuklanma medyan kısımda az, kıllar baş kısmında olduğu kadar (Şekil

4.3.6.B). Elitra: Uzunluğu, baş ve pronotum uzunluğundan az, yüzeyindeki çukurcuklanmalar rastgele dağılımlı, kıllar baş ve pronotumdan daha yoğun, çukurcuklar ve kıllar küçük (Şekil 4.3.6.B). Abdomen: En geniş bölgesi baş, pronotum ve elitra genişliğinden fazla, kıllar yoğun, çukurcuklanma yapısı diğer kısımlara göre yoğun ama daha küçük (Şekil 4.3.6.A).



Şekil 4.3.6. *Micrillus testaceus* (Erichson, 1840) türünün; A- genel vücut, B- ön vücut, C- VII. sternit, D- VIII. sternit, E- aedeagus (lateral), F- aedeagus (ventral), Bar ölçekleri: 0.5 mm (A, B), 0.2 mm (C-F).

Erkek eşey karakterler: Sternit VII: Posterior bölümünün kenarlarından düz, medyan kısımda hafif dış bükey, kıllar lateral bölümlerde yoğun medyan ve anterior kısımda az (Şekil 4.3.6.C). Sternit VIII: Posterior bölgesinin medyan kısmı oyuk, lateral kısımlardaki kıllar kalın, oyuk bölümün lateral kısmı kılsız, lateral kısımlarındaki kıllar uzun, anterior bölümü kılsız (Şekil 4.3.6.D). Aedeagus: Lateralden incelendiğinde anterior bölgenin apikal kısmında uzunlamasına sivrileşen yapı geriye bükümlü (Şekil 4.3.6.E). Ayırt edici özellik olarak ventralden incelendiğinde anterior kısımdaki yapı apikal kısma doğru dar (Şekil 4.3.6.F).



Harita 4.3.6. *Micrillus testaceus* (Erichson, 1840) türünün toplandığı lokaliteler.

Dünyadaki Yayılışı: Arnavutluk, Bosna Hersek, Cezayir, Fas, Fransa, Hırvatistan, İran, İsrail, İtalya, Kıbrıs, Lübnan, Portekiz, Rusya, Sırbistan, Suriye, Tunus, Türkiye, Ukrayna ve Yunanistan [66].

Türkiye’deki Yayılışı: Adana, Adıyaman, Ankara, Antalya, Batman, Bitlis, Çanakkale, Diyarbakır, Gaziantep, Hatay, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş,

Kastamonu, Kırıkkale, Konya, Mersin, Muğla, Osmaniye, Sinop, Şanlıurfa, Trabzon, Uşak [7].

Ekolojik not: Tez bölgesinden toplanan örnekler göl kenarı ve çayırılık alanların etrafında bulunan taş altlarından toplanmıştır.

***Scymbalium anale* (Nordmann, 1837) (Şekil 4.3.7)**

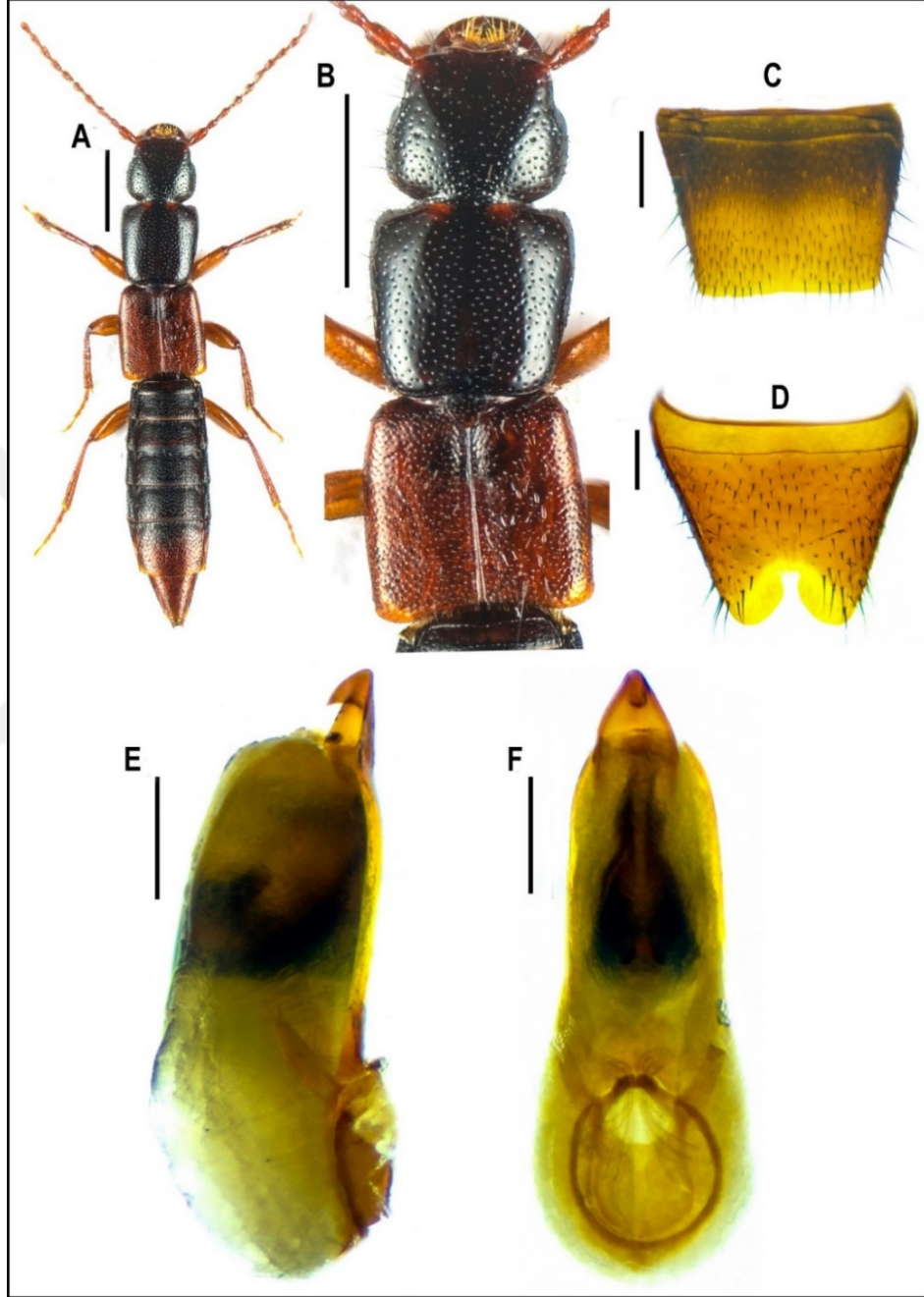
Sinonim: *Achenium anale* Nordmann, 1837; *Scymbalium planicolle* Erichson, 1840 [66].

İncelenen Materyal: Edirne: 4♂♂, 5♀♀, 16.III.2021, Enez 5 km E, 40°44'45"N, 26°08'57"E, 155 m, leg. Anlaş & Kacar. 1♂, 4♀♀, 10.IV.2021, Enez, Hisarlı 2 km SE, 40°43'39"N, 26°11'21"E, 336 m, leg. Örgel, Kacar & Çelik. 2♂♂, 2♀♀, 10.IV.2021, Enez, Şehitler 3 km S, 40°42'41"N, 26°17'05"E, 200 m, leg. Örgel, Kacar & Çelik (Harita 4.3.7).



Harita 4.3.7. *Scymbalium anale* (Nordmann, 1837) türünün toplandığı lokaliteler.

Genel vücut uzunluğu 6.9-8.0 mm uzunluğunda (Şekil 4.3.7.A). Renklenme: Baş siyah; anten turuncumsu, bacaklar kızılımsı; pronotum siyah; elitra kızılımsı; abdomenin büyük bölümü siyah, posterior bölümü kızılımsı (Şekil 4.3.7.A).



Şekil 4.3.7. *Scymbalium anale* (Nordmann, 1837) türünün; A- genel vücut, B- ön vücut, C- VII. sternit, D- VIII. sternit, E- aedeagus (lateral), F- aedeagus (ventral). Bar ölçekleri: 1 mm (A, B), 0,2 mm (C-F).

Baş: Uzunluğu genişliğinden az, yüzeyinde yoğun çukurcuklu, kıllar lateral kısımlarda uzun, gözler küçük neredeyse başın uzunluğunun 1/4'ü kadar (Şekil 4.3.7.B). Pronotum: Genişliği başın genişliğinden fazla, elitranın genişliği ile aynı, yüzeyindeki sık çukurcuklanma medyan kısımda az, kıllar baş kısmında olduğu kadar (Şekil 4.3.7.B). Elitra: Uzunluğu genişliği ile aynı, pronotum uzunluğundan az, genişliğinden fazla, yüzeyindeki çukurcuklanmalar karışık bir şekilde dağılmış diğer kısımlara göre daha küçük, kıllanma baş ve pronotumdan daha yoğun ve küçük (Şekil 4.3.7.B). Abdomen: En geniş bölgesi baş ve pronotum genişliğinden fazla, elitra genişliği ile aynı, kıllanma az, çukurcuklanma yapısı diğer kısımlara göre yoğun ama daha küçük (Şekil 4.3.7.A).

Erkek eşey karakterler: Sternit VII: Posterior bölümünün kenarlarında düz, medyan kısımda hafif dış bükey şeklinde, kıllar lateral bölümünde yoğun, medyan ve anterior kısımda az (Şekil 4.3.7.C). Sternit VIII: Posterior bölgesinin medyan kısmı iç bükey oyuklu, lateral kısımlarda kalın kıllar mevcut, posterior bölümünün lateral kısımlarında bulunan kıllar uzun, anterior kısmı kılsız (Şekil 4.3.7.D). Aedeagus: Lateralden incelendiğinde anterior bölgenin, median lobunun apikal kısmında uzunlamasına sivrileşen yapı geriye bükülerek çengel şeklini alır (Şekil 4.3.7.E). Ayırt edici özellik olarak ventralden bakıldığında anterior kısımdaki median lob apikal kısımda daralır (Şekil 4.3.7.F).

Dünyadaki Yayılışı: Avrupa'da yer alan ülkelerin büyük bir bölümünde yaygındır. Ayrıca, Cezayir, İran, İsrail, Irak, Kıbrıs, Kazakistan, Suriye, Türkiye ve Türkmenistan'da dağılım göstermektedir [66].

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara, Antalya, Bingöl, Bolu, Bursa, Çankırı, Diyarbakır, Elazığ, Giresun, Isparta, İstanbul, İzmir, Karaman, Kastamonu, Kırıkkale, Kütahya, Manisa, Muğla, Niğde, Sinop [7].

Ekolojik not: İncelenen örnekler, mevsimlik dereler, göl kenarları, killi toprak yapısına sahip alanlar ve sulak bir alanların oluşturduğu çamurlu alanlarda bulunan taşların altından toplanmıştır. Bu cinse ait türlere eleme yöntemi ile rastlanmamıştır.

4.4. Medonina Casey, 1905

Edirne İli'nde gerçekleştirilen arazi çalışmaları sonucunda *Medon* Stephens, 1829 cinsine ait üç tür bulunmuştur. Bulunan türlerin karşılaştırmalı tanı anahtarı aşağıdaki gibidir.

1. Sternit VII: posterior bölümün medyan kısmı derin bir oyuk ve iç bükey, arasında bulunan kıllar iki yana kümelenmiş, aedeagus yapısının apikal kısmı ventralden incelendiğinde düz ya da eğimli.....2.

(1). Sternit VII: posterior bölümün medyan kısmı hafif bir oyuk ve iç bükey, arasında bulunan kıllar iki yana kümelenmiş, aedeagus yapısının apikal kısmı ventralden incelendiğinde boynuz şeklinde kıvrımlı.....3.

2. Lateralden incelendiğinde aedeagus yapısının medyan lobunun apikal kısmı dar ve uç kısma doğru sivrilmiş, ventralden incelendiğinde apikal bölgenin uç kısmının lateral kenarları eğimli, sternit VII yapısının posterior bölümünün medyan kenarındaki tarak şeklini almış kıllar iki yana kümelenmiş, kıllar daha uzun ve seyrek *Medon fuscus* (Mannerheim, 1830)

(2). Lateralden incelendiğinde aedeagus yapısının medyan lobunun apikal uç kısmı kalın ve uca doğru kütleleşmiş, ventralden incelendiğinde apikal uç kısmın lateral kenarları keskin bir şekilde eğilimli, Sternit VII yapısının posterior bölgesinin medyan kenarındaki tarak şeklini almış kıllar iki yana kümelenmiş, kıllar kısa ve sık *Medon lydicus* Bordoni, 1980

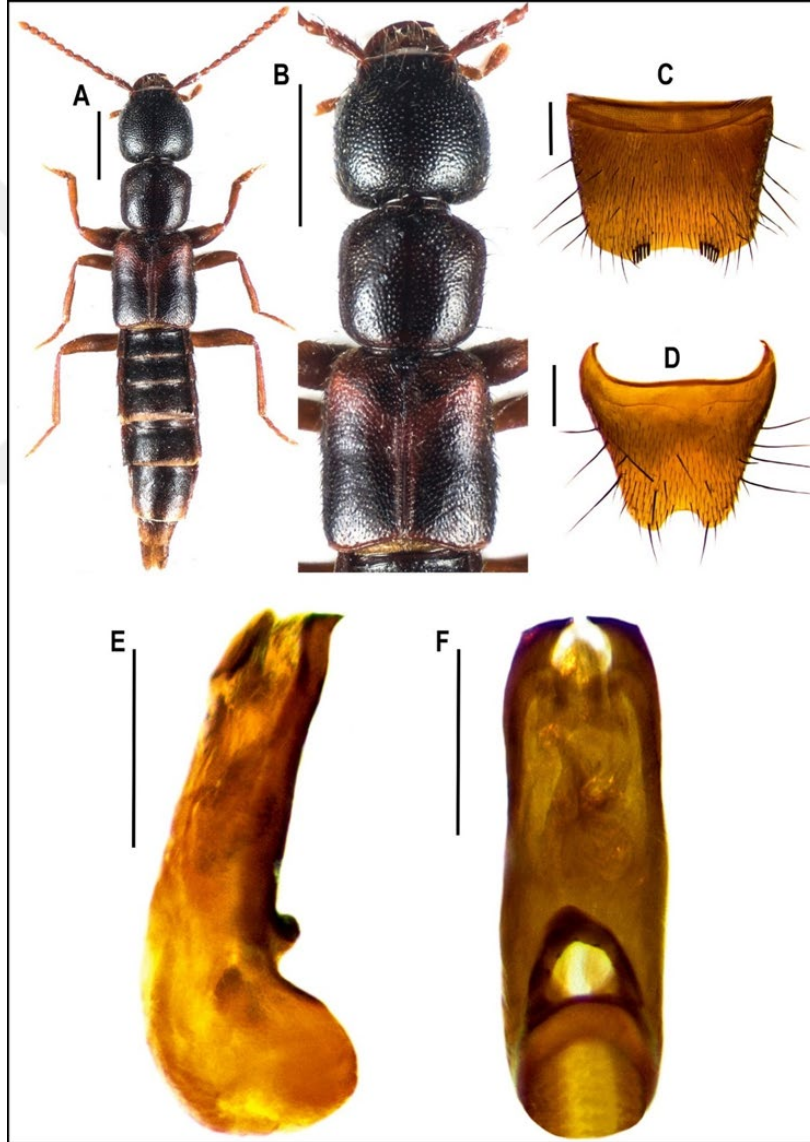
3. Lateralden incelendiğinde aedeagus yapısının medyan lobunun apikal uç kısmı kısa ve öne doğru hafif sivrileşmiş, ventralden incelendiğinde medyan lobunun apikal kısmı çıkıntılı, boynuz şeklinde uca doğru sivrilmiş..... *Medon dilutus pythonissa* (Saulcy, 1865)

Medon dilutus pythonissa (Saulcy, 1865) (Şekil 4. 4.1)

Sinonim: *Medon robustior* Roubal, 1920 (*Lithocharis*); *Medon haafi* Scheerpeltz, 1956; *Medon erevanensis* Coiffait, 1970; *Medon macedonicus* Coiffait, 1976; *Medon mersinus* A. Bordoni, 1980; *Medon mersinus* A. Bordzoni, 1980 [66].

İncelenen Materyal: Edirne: 1♂, 07.VI.2021, Lalapaşa, Küçükönü 2 km NW, 41°55'27"N, 26°47'27"E, 275 m, leg. Kacar & Çelik; 5♀♀, 05.VI.2021, Enez, Yazır 3 km SW, 40°42'22"N, 26°15'42"E, 218 m, leg. Kacar & Çelik (Harita 4.4.1).

Genel vücut 3.4-4.5 mm uzunluğunda (Şekil 4.4.1). Renklenme: Baş koyu kahverengi; anten turuncumsu, bacaklar kahverengi; pronotum koyu kahverengi, elitranın anterior kısmı kızılımsı, posterior doğru koyu kahverengi; abdomen kahverengi, posterior bölümünün uç kısmı sarımsı (Şekil 4.4.1.A).



Şekil 4.4.1. *Medon dilutus pythonissa* (Saulcy, 1865) türünün; A- genel vücut, B- ön vücut, C- VII. sternit, D- VIII. sternit, E- aedeagus (lateral), F- aedeagus (ventral). Bar ölçekleri: 0.5 mm (A, B), 0.2 mm (C-F).

Baş: Uzunluğu genişliğinden az, yüzeyinde yoğun ve derin olmayan çukurcuklanma, lateral kısımlarda bulunan kıllar uzun; gözler küçük neredeyse başın uzunluğunun 1/5'i kadar (Şekil 4.4.1.B). Pronotum: Genişliği uzunluğundan fazla, baş ve elitra genişliğinden az, yüzeyindeki sık çukurcuklanma median kısımda azalır, kıllar baş kısmında olduğu kadar (Şekil 4.4.1.B). Elitra: Uzunluğu pronotum uzunluğunun fazla, genişliği pronotum genişliğinden fazla, yüzeyindeki çukurcuklanmalar karışık bir şekilde dağılmış, diğer kısımlara göre daha küçük boylu; kıllar baş ve pronotumdan daha yoğun, çukurcuklanma ve kıllar daha küçüktür (Şekil 4.4.1.B). Abdomen: En geniş bölgesi baş ve pronotum genişliğinden fazla, elitra genişliğinden az, seyrek kıllar, çukurcuklanma yapısı diğer kısımlara göre yoğun ama daha küçük (Şekil 4.4.1.A).

Erkek eşey karakterler: Sternit VII: Posterior bölümünden medyan bölüme doğru bir çift tarak şekilde kıl dizilimi mevcut, medyan kısımda hafif iç bükey şeklinde, kıllar lateral kısımlarda yoğun, medyan ve anterior da azalmış (Şekil 4.4.1.C). Sternit VIII: Sternit yapısının posterior bölgesinin medyan kısmı iç bükey bir oyuk oluşturmuş, kıllar lateral kısımlarda kalın; posterior bölgesinin lateral kısımlarında uzun kıllar mevcut, anterior bölümü kılsız (Şekil 4.4.1.D). Aedeagus: Lateralden incelendiğinde anterior kısmındaki medyan lob apikal bölgede uzunlamasına sivrileşen yapı geriye bükülerek boynuz şeklini almıştır (Şekil 4.4.1.E). Ayırt edici özellik olarak ventralden incelendiğinde anterior kısmındaki median lob apikal kısma doğru daralır (Şekil 4.4.1.F).

Dünyadaki Yayılışı: Bulgaristan, Ermenistan, Gürcistan, İsrail, Kıbrıs, Lübnan, Makedonya, Rusya, Suriye, Türkiye, Ukrayna, Ürdün ve Yunanistan'da yaygındır [66].

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Amasya, Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bolu, Bursa, Denizli, Elazığ, Erzincan, Gaziantep, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Konya, Malatya, Manisa, Mersin, Muğla, Muş, Nevşehir, Niğde, Sakarya, Tekirdağ [7].

Ekolojik not: Toplanan örnekler, meşelik alandaki yaprak döküntülerinin oluşturduğu, humuslu topraktan eleme yöntemi ile toplanmıştır.



Harita 4.4.1. *Medon dilutus pythonissa* (Saulcy, 1865) türünün toplandığı lokaliteler.

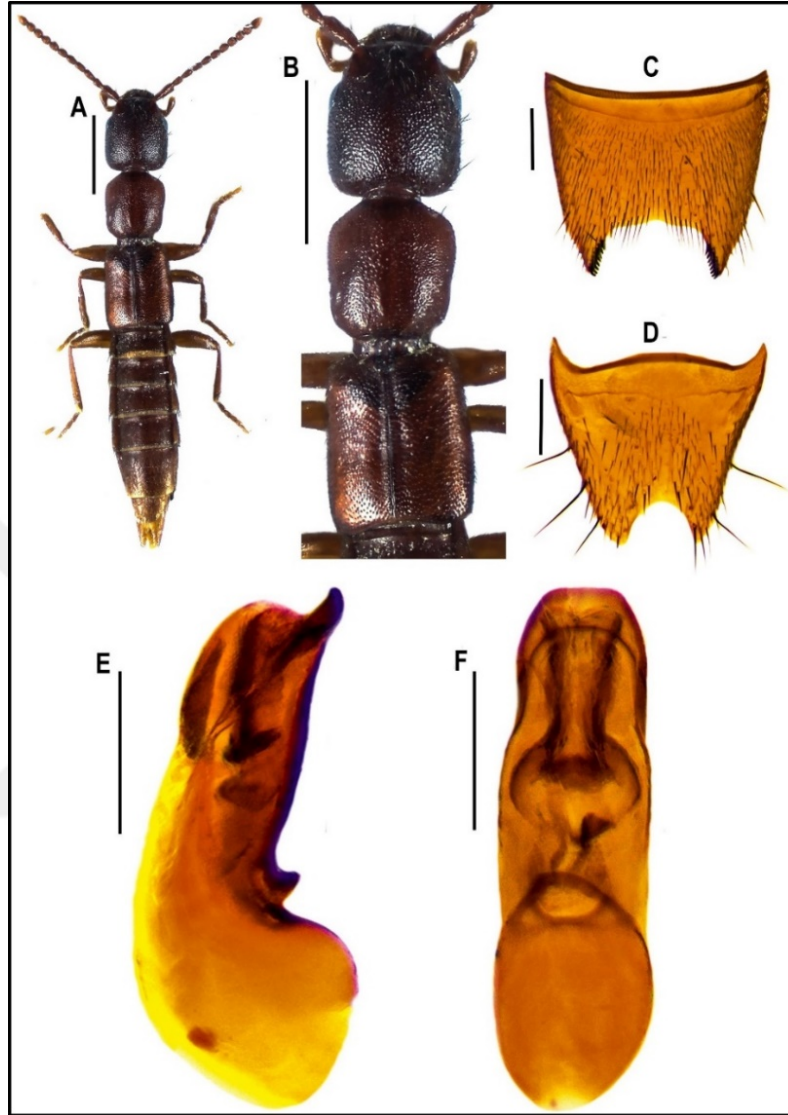
***Medon fuscus* (Mannerheim, 1830) (Şekil 4.4.2)**

Sinonim: *Lithocharis testaceus* Lacordaire, 1835; *Lithocharis rufus* Mulsant & Rey, 1853; *Lithocharis auraniticus* Saulcy, 1865; *Medon deficiens* Hubenthal, 1911; *Medon abchasicus* Bernhauer, 1923; *Medon bulgaricus* Coiffait, 1970; *Medon paradobrogicus* Decu & Georgescu, 1994 [66].

İncelenen Materyal: Edirne: 1♂, 07.VI.2021, Keşan, Koruklu 4 km SE, 40°40'06"N, 26°23'07"E, 150 m, leg. Kacar & Çelik; 1♂, 3♀♀, 05.VI.2021, Enez, Yazır 3 km E, 40°41'47"N, 26°12'25"E, 73 m, leg. Kacar & Çelik; 2♂♂, 4♀♀, 07.VI.2021, Uzunköprü, Kavacık 4 km W, 41°11'43"N, 26°42'50"E, 87 m, leg. Kacar & Çelik. 1♂, 2♀♀, 23.VI.2021, Enez, Yazır 3 km SE, 40°41'38"N, 26°12'26"E, 133 m, leg. Anlaş, Kacar & Çelik (Harita 4.4.2).

Genel vücut 2.8-3.5 mm uzunluğunda (Şekil 4.4.2). Renklenme: Baş, kahverengi; anten ve bacaklar kahverengi, pronotum kahverengi; elitranın apikal

bölümü siyahımsı diğer kısımlar kahverengimsi, abdomen genel olarak kahverengi ancak posterior bölümün uç kısmı sarımsı (Şekil 4.4.2.A).



Şekil 4.4.2. *Medon fuscus* (Mannerheim, 1830) türünün; A- genel vücut, B- ön vücut, C- VII. sternit, D- VIII. sternit, E- aedeagus (lateral), F- aedeagus (ventral). Bar ölçekleri: 0.5 mm (A, B), 0.2 mm (C-F).

Baş: Uzunluğu genişliğinden fazla, yüzeyinde yoğun ve derin olmayan çukurcuklu, lateral kısımlarda bulunan kıllar biraz uzun; gözler küçük neredeyse başın uzunluğunun 1/5'i kadar (Şekil 4.4.2.B). Pronotum: Uzunluğu genişliği ile aynı, genişliği başın genişliğinden biraz az, elitranın genişliğinden az, yüzeyindeki sık çukurcuklanma tam orta kısımda azalır, kıllar baş kısmında olduğu kadar (Şekil

4.4.2.B). Elitra: Uzunluğu ve genişliği pronotum genişliğinden fazla, yzeyindeki çukurcuklanmalar karışık bir şekilde dağılmış, diğer kısımlara göre daha küçük; kıllar baş ve pronotumdan daha yoğun ancak çukurcuklar daha küçük (şekil 4.4.2.B). Abdomen: En geniş bölgesi, baş ve pronotum genişliğinden fazla, elitra genişliğinden az, yzeyinde seyrek kıl ve çukurcuklanma, posterior bölümün uç kısımları sarımsı (şekil 4.4.2.A).

Erkek eşey karakterler: Sternit VII: Posterior bölümünün medyan kısımlarına doğru bir çift tarak şekilde seyrek ve uzun bir kıl dizilimi mevcut, sternit yapısı medyan kısımda hafif i bükey bir şekil alır; kıllar lateral kısımlarda yoğun, medyan ve anterior kısımda azalmış (şekil 4.4.2.C). Sternit VIII: Sternit yapısının posterior bölgesinin medyan kısmı i bükey bir oyuk oluşturmuş, lateral kısımlarda bulunan kıllar kalın, posterior bölümünün lateral kısımlarında uzun kıllar mevcut, anterior bölümü (şekil 4.4.2.D). Aedeagus: Lateralden incelendiğinde anterior kısmındaki medyan lobun apikal kısmı sivri bir şekilde geriye bükülmüş (şekil 4.4.2.E). Ayırt edici özellik olarak ventralden incelendiğinde anterior kısmındaki median lobun apikal ucu düz ve kt bir şekilde biter (şekil 4.4.2.F).



Harita 4.4.2. *Medon fuscus* (Mannerheim, 1830) türünün toplandığı lokaliteler.

Dünyadaki Yayılışı: Avrupa'nın büyük bir bölümünde yaygındır. Ayrıca, Çin, İran, İsrail, Kıbrıs, Lübnan, Suriye ve Türkiye'de yaygındır [66].

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Adıyaman, Amasya, Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bartın, Bingöl, Bitlis, Bolu, Bursa, Denizli, Diyarbakır, Gaziantep, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kastamonu, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mardin, Mersin, Muğla, Niğde, Ordu, Osmaniye, Sakarya, Sinop, Tokat, Tunceli, Yalova, Zonguldak [7].

Ekolojik not: Toplanan örnekler, meşelik alandaki yaprak döküntülerinin oluşturduğu, humuslu topraktan eleme yöntemi ile toplanmıştır.

***Medon lydicus* Bordoni, 1980 (Şekil 4.4.3)**

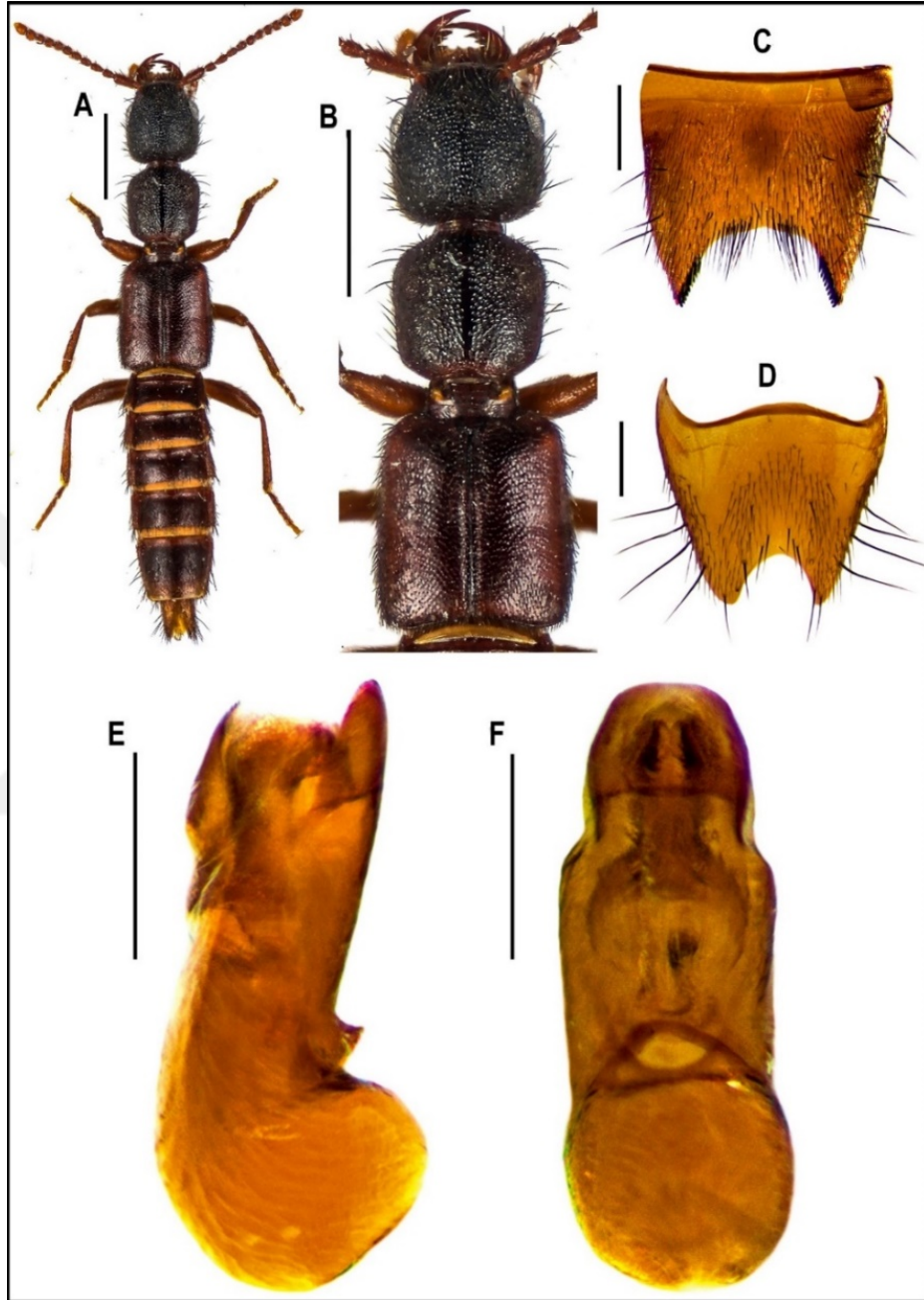
Sinonim: *Medon umbilicatus* Coiffait, 1970; *Medon mimulus* Fagel, 1970; *Medon rhodicus* Franz, 1987; *Medon choparti* Coiffait, 1987 [66].

İncelenen Materyal: Edirne: 2♂♂, 4♀♀, 06.VI.2021, Keşan, Kocaali 3 km W, 40°40'03"N, 26°22'20"E, 87 m, leg. Kacar & Çelik (Harita 4.4.1).

Genel vücut 2.7-3.4 mm uzunluğunda (Şekil 4.4.3.A). Renklenme: Baş koyu kahverengi; anten ve bacaklar kahverengi; pronotum kızılımsı kahverengi; elitranın apikal kısmı siyahımsı diğer kısımlar kahverengimsi; abdomen kahverengi, posterior bölümünün uç kısmı kızılımsı (Şekil 4.4.3.A).

Baş: Uzunluğu ve genişliği aynı; yüzeyinde yoğun ve derin olmayan çukurcuklu, lateral kısımlarda bulunan kıllar uzun; gözler büyük neredeyse başın uzunluğunun 1/4'ü kadar (Şekil 4.4.3.B). Pronotum: Genişliği uzunluğundan fazla, başın genişliği ile aynı, elitra genişliğinden az; yüzeyindeki sık çukurcuklanma medyan kısımda az, kıllar baş kısmında olduğu kadar (Şekil 4.4.3.B). Elitra: Uzunluğu pronotum uzunluğundan fazla, genişliği pronotum genişliğinden fazla, yüzeyindeki çukurcuklanmalar karışık bir şekilde dağılmış diğer kısımlara göre daha küçük, kıllar baş ve pronotumdan daha yoğun ancak daha küçüktür (Şekil 4.4.3.B). Abdomen: En geniş bölgesi elitra genişliğinden az, seyrek kıl, çukurcuklanma yapısı

diğer kısımlara göre yoğun ama daha küçük, posterior bölümünün uç kısmı sarımsı (Şekil 4.4.3.A).



Şekil 4.4.3. *Medon lydicus* Bordoni, 1980 türünün; A- genel vücut, B- ön vücut, C- VII. sternit, D- VIII. sternit, E- aedeagus (lateral), F- aedeagus (ventral). Bar ölçekleri: 0.5 mm (A, B), 0.2 mm (C-F).

Erkek eşey karakterler: Sternit VII: Posterior bölümün medyan kısmına doğru bir çift tarak şekilde sık ve kısa kıllanma dizilimi mevcut, Sternit yapısı medyan

kısımında hafif iç bükey, lateral kısımlarda bulunan kıllar yoğun, medyan ve anterior kısımda azalmış (Şekil 4.4.3.C). Sternit VIII: Posterior bölgesinin medyan kısmı iç bükey oyuklu, posterior bölümünün lateral kısımlarında uzun kıllar mevcut, anterior bölümü kılsız (Şekil 4.4.3.D). Aedeagus: Lateralden incelendiğinde anterior kısmındaki medyan lob apikal kısma doğru sivrileşmeden küt bir şekilde biter (Şekil 4.4.3.E). Ayırt edici özellik olarak ventralden incelendiğinde anterior kısmındaki median lob un apikal ucu eğimli ve küt bir şekilde biter (Şekil 4.4.3.F).



Harita 4.4.3. *Medon lydicus* Bordoni, 1980 türünün toplandığı lokalite.

Dünyadaki Yayılışı: Bulgaristan, Sırbistan, Türkiye ve Yunanistan [66].

Türkiye’deki Yayılışı: Aydın, Bursa, Eskişehir, İzmir, Kırklareli, Manisa, Muğla [7].

Ekolojik not: Toplanan örnekler, meşelik alandaki yaprak döküntülerinin oluşturduğu humuslu topraktan eleme yöntemi ile toplanmıştır.

4.5. Subtribe Paederinae Flaming, 1821

Edirne İli'nde gerçekleştirilen arazi çalışmaları sonucunda *Paederus* Fabricius, 1775 cinsine ait iki tür bulunmuştur. Bulunan türlerin karşılaştırmalı tanı anahtarları aşağıdaki gibidir.

1. Sternit VIII yapısının posterior bölümünün medyan kısmından başlayarak anterior kısmına doğru uzanan derin oyuk sternit yapısının uzunluğunun 1/3'ü kadar.....

.....*Paederus fuscipes* Curtis, 1826

(1) Sternit VIII yapısının posterior bölümünün medyan kısmından başlayarak anterior kısmına doğru uzanan derin oyuk, Sternit uzunluğunun 2/3'ü kadar.....

.....*Paederus littoralis* Gravenhorst, 1802

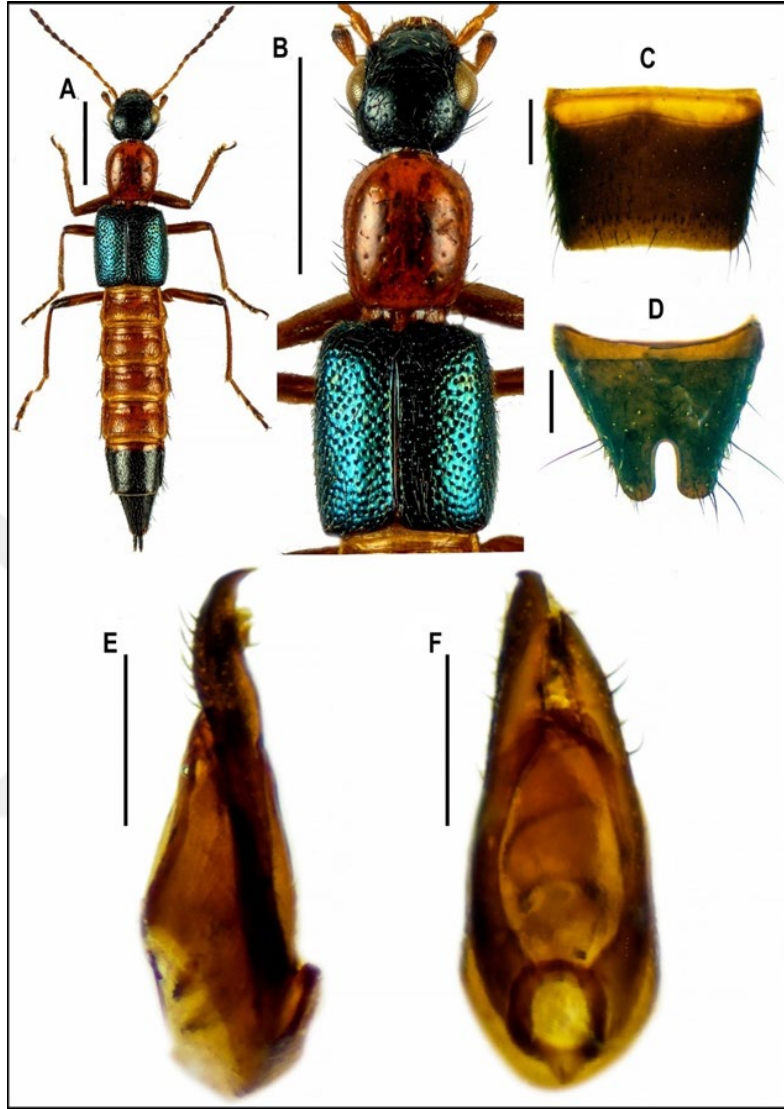
Paederus fuscipes Curtis, 1826 (Şekil 4.5.1)

Sinonim: *Paederus longipennis* Erichson, 1839; *Paederus peregrinus* Erichson, 1840; *Paederus aestuans* Erichson, 1840; *Paederus angolensis* Erichson, 1843; *Paederus corsicus* Gautier des Cottés, 1862; *Paederus erichsoni* Wollaston, 1867; *Paederus fennicus* J. Sahlberg, 1876; *Paederus idae* Sharp, 1874; *Paederus breviceps* Bernhauer, 1902; *Paederus densipennis* Bernhauer, 1916; *Paederus kalalovae* Roubal, 1932; *Paederus abyssinicus* Cameron, 1950; *Paederus mayumbeanus* Cameron, 1939; *Paederus iliensis* Coiffait, 1970 [66].

İncelenen Materyal: Edirne: 2♀♀, 10.IV.2021, Enez, Işıklı 2 km NW, 40°43'38"N, 26°17'45"E, 37 m, leg. Örgel, Kacar & Çelik. 3♂♂, 5♀♀, 10.IV.2021, Enez, Hisarlı 2 km SE, 40°43'39"N, 26°11'21"E, 336 m, leg. Örgel, Kacar & Çelik. 1♂, 1♀, 10.IV.2021, Enez, Şehitler 3 km S, 40°42'41"N, 26°17'05"E, 200 m, leg. Örgel, Kacar & Çelik. 1♂, 28.IV.2022, Enez, Gala Gölü Milli Parkı, 40°46'16"N, 26°14'04"E, 7 m, leg. Kacar & Çelik (Harita 4.5.1).

Genel vücut 5.3-6.4 mm uzunluğunda (Şekil 4.5.1). Renklenme: Baş siyah; anten kahverengi; bacaklar sarımsı, apikal kısma doğru koyulaşmış; pronotum

turuncumsu kahverengi; elitra metalik yeşil; abdomenin posterior bölümünde bulunan sternit VII - VIII siyah, geriye kalan kısımlar sarımsı (Şekil 4.5.1.A).



Şekil 4.5.1. *Paederus fuscipes* Curtis, 1826 türünün; A- genel vücut, B- ön vücut, C- VII. sternit, D- VIII. sternit, E- aedeagus (lateral), F- aedeagus (ventral). Bar ölçekleri: 0.5 mm (A, B), 0.2 mm (C-F).

Baş: Uzunluğu genişliğinden fazla, yüzeyindeki çukurcuklanmalar seyrek ve derin olmadan, lateral kısımlarda bulunan kıllar uzun; gözler büyük neredeyse başın uzunluğunun 1/3'ü kadar (Şekil 4.5.1.B). Pronotum: Genişliği uzunluğundan fazla, başın genişliğinden fazla, yüzeyindeki çukurcuklanmalar medyan kısımda azalarak, kıllar baş kısmında olduğu kadar (Şekil 4.5.1.B). Elytra: Uzunluğu pronotum

uzunluğundan fazla, genişliği pronotum genişliğinden fazla, yüzeyindeki çukurcuklanmalar karışık bir şekilde dağılmış, diğer kısımlara göre daha geniş ve derin, kıllar baş ve pronotumdan daha yoğun (Şekil 4.5.1.B). Abdomen: En geniş bölgesi elitranın genişliğinden az, yüzeyinde bulunan kıllar ve çukurcuklar seyrek, çukurcuklanma yapısı, elitranın yüzeyine göre daha az, posterior bölümün bazal kısmı siyah (Şekil 4.5.1.A).

Erkek eşey karakterler: Sternit VII: Sternit yapısının posterior bölgesi lateral kısımlarda düz, medyan kısmına doğru hafif iç bükey, lateral kısımlarda kalın ve uzun kıllar mevcut, anterior bölümünün apikal kısmı kılsız (Şekil 4.5.1.C). Sternit VIII: Sternit yapısının posterior bölgesinden başlayan oyuk sternit yapısının 1/3'ü kadar, lateral kısımlarda kalın ve uzun kıllar mevcut, anterior bölümünün apikal kısmı kılsız (Şekil 4.5.1.D). Aedeagus: Lateralden incelendiğinde anterior kısmındaki median lobun apikal kısmı öne doğru eğimli bir şekilde sivrileşmiş (Şekil 4.5.1.E). Ayırt edici özellik olarak ventralden incelendiğinde anterior kısmındaki median lobun her iki yanında kıllar mevcut, median lobun bazal kısımdan başlayarak apikal kısma doğru daralır (Şekil 4.5.1.F).



Harita 4.5.1. *Paederus fuscipes* Curtis, 1826 türünün toplandığı lokaliteler.

Dünyadaki Yayılışı: Palearktik bölgede yaygındır. Ayrıca, Afrotropikal, Avusturalya ve Oryantal bölgede de yaygındır [66].

Türkiye'deki Yayılışı: Afyonkarahisar, Adana, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Batman, Denizli, Diyarbakır, Erzurum Eskişehir, Gaziantep, İstanbul, İzmir, Karaman, Kayseri, Kırıkkale, Kırklareli, Kütahya, Manisa, Mardin, Muğla, Muş, Niğde, Rize, Siirt, Sivas, Uşak, Trabzon, Van [7].

Ekolojik not: Toplanan örnekler, Gala Gölü Milli Parkı yakınlarında bulunan çayırılık bir alanda bulunan sulak bir alanda nemli bir taş altından toplanmıştır. Ayrıca, mevsimlik oluşan gölcüklerin etrafında bulunan çimenliklerin arasında yürürken de bulunmuştur.

***Paederus littoralis* Grevenhorst, 1802 (Şekil 4.5.2)**

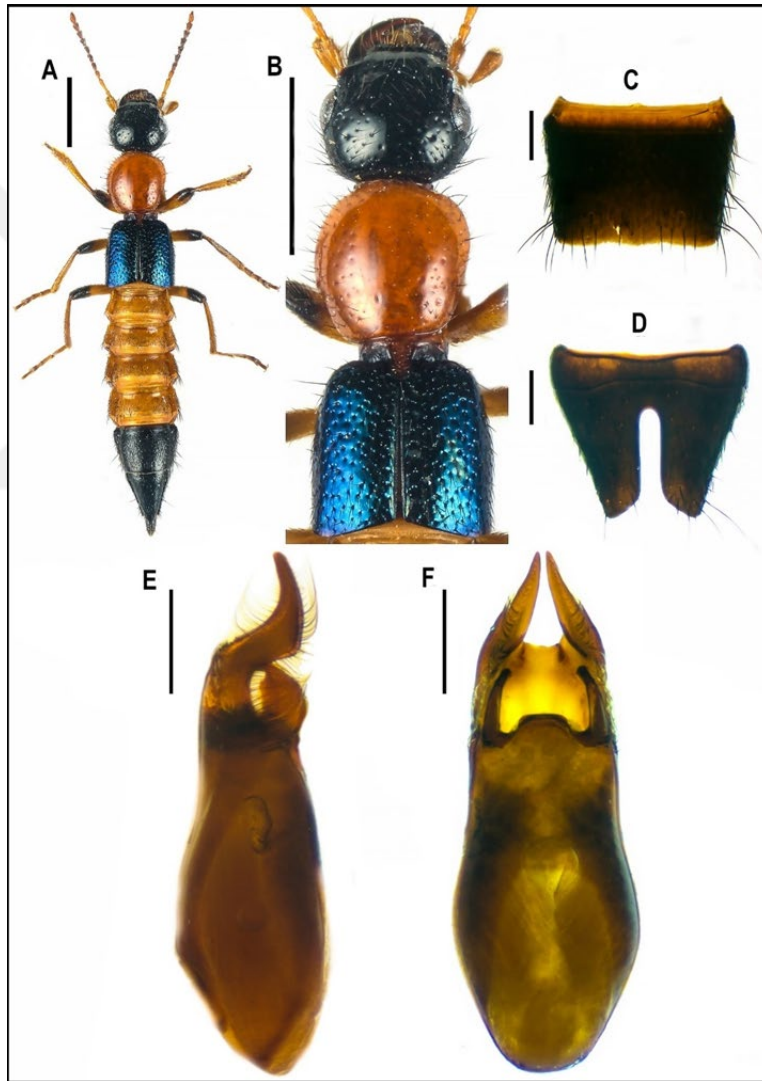
Sinonim: *Paederus finisterrae* Illiger, 1807, *Paederus confinis* Zetterstedt, 1838; *Paederus geniculatus* Peyron, 1858; *Paederus vulgaris* L. Miller, 1853; *Paederus moyses* Saulcy, 1865; *Poederomorphus pedoncularius* Gautier des Cottés, 1862; *Paederus strictus* Baudi di Selve, 1870 [66].

İncelenen Materyal: Edirne: 1♀, 05.VI.2021, Enez, Hisarlı 2 km N, 40°42'18"N, 26°13'01"E, 78 m, leg. Kacar & Çelik. 1♀, 07.VI.2021, Uzunköprü, Kavacık, 41°11'14"N, 26°40'58"E, 68 m, leg. Kacar & Çelik. 1♂, 07.VI.2021, Lalapaşa, Küçünlü 3 km NW, 41°55'23"N, 26°47'26"E, 75 m, leg. Kacar & Çelik (Harita 4.5.1).

Genel vücut 5.8-7.8 mm uzunluğunda (Şekil 4.5.2.A). Renklenme: Baş siyah; anten sarımsı, apikal kısma doğru koyulaşmış; bacakların femur bölümü siyahımsı, geriye kalan kısımları sarımsı; pronotum turuncumsu, elitra metalik mavi; abdomenin posterior bölümünde yer alan Sternit VII ve VIII segmenti siyah, geriye kalanlar segmentler sarımsı (Şekil 4.5.2.A).

Baş: Uzunluğu genişliğinden fazla, yüzeyinde yer olan çukurcuklar seyrek ve derin olmadan, lateral kısımlarda bulunan kıllar uzun; gözler büyük neredeyse başın

uzunluğunun 1/3'ü kadar (Şekil 4.5.2.B). Pronotum: Uzunluğu genişliği ile aynı, başın genişliğinden fazla, yüzeyindeki çukurcuklanmalar seyrek, medyan kısımda azalır, kılar baş kısmında olduğu kadar (Şekil 4.5.2.B). Elitra: Uzunluğu pronotum uzunluğundan az, genişliğinden fazla, yüzeyindeki çukurcuklanmalar karışık bir şekilde dağılmış, diğer kısımlara göre daha geniş ve derin, kılar baş ve pronotumdan daha yoğun ve küçük (Şekil 4.5.2.B). Abdomen: En geniş bölgesi elitranın genişliği ile aynı, yüzeyinde seyrek kıl, elitranın yüzeyine göre daha az çukurcuklanma, posterior bölümün bazal kısmı siyah (Şekil 4.5.2.A).



Şekil 4.5.2. *Paederus littoralis* Grevenhorst, 1802 türünün; A- genel vücut, B- ön vücut, C- VII. sternit, D- VIII. sternit, E- aedeagus (lateral), F- aedeagus (ventral). Bar ölçekleri: 0.5 mm (A, B), 0.2 mm (C-F).

Erkek eşey karakterler: Sternit VII: Sternit yapısının posterior bölgesi lateral kısımlarda düz, medyan kısmına doğru dış bükey bir çıkıntı oluşturur; lateral kısımlarda kalın ve uzun kıllar mevcut, anterior bölümünün apikal kısmı kılsız (Şekil 4.5.2.C). Sternit VIII: Sternit yapısının posterior bölgesinden başlayan oyuk neredeyse apikal kısma kadar ulaşır, lateral kısımlarda kalın ve uzun kıllar mevcut, anterior bölümünün apikal kısmı kılsız (Şekil 4.5.2.D). Aedeagus: Lateralden incelendiğinde anterior kısımdaki median lobun apikal kısmı öne doğru eğimli bir şekilde yukarıya doğru sivrileşmiş (Şekil 4.5.2.E). Ayırt edici özellik olarak ventralden incelendiğinde anterior kısımdaki median lobun her iki yanında kıllar mevcut, median lob bazal kısımda tek parça, apikal kısmın ucuna doğru iki parça halinde (Şekil 4.5.2.F).



Harita 4.5.2. *Paederus littoralis* Gravenhorst, 1802 türünün toplandığı lokaliteler.

Dünyadaki Yayılışı: Avrupa'nın büyük bir kısmında yaygındır. Ayrıca, Cezayir, İran, Kıbrıs, Türkiye'den de bilinmektedir [66].

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Afyonkarahisar, Aksaray, Amasya, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Bilecik, Denizli, Erzurum, Eskişehir, İzmit,

Kahramanmaraş, Karabük, Kars, Kastamonu, Kırşehir, Manisa, Mardin, Mersin-Karaman, Muğla, Sakarya, Samsun, Sinop, Şanlıurfa, Trabzon, Uşak, Yozgat [7].

Ekolojik not: Örnekler mevsimlik dere kenarı, çayırılık alan ve göl kenarlarının çevresinde bulunan taşların altından toplanmıştır.

4.6. Subtribe Scopaeina Mulsant & Rey, 1878

Edirne İli'nde gerçekleştirilen arazi çalışmaları sonucunda *Scopaeus*, Erichson, 1839 cinsine ait iki tür bulunmuştur. Bulunan türlerin karşılaştırmalı tanı anahtarı aşağıdaki gibidir.

1. Aedeagus yapısının median lobu simetrik değildir.....
.....*Scopaeus gracilis* (Sperk, 1835)
- (1). Aedeagus yapısının median lobu simetriktr.....
..... *Scopaeus laevigatus* (Gyllenhal, 1827)

Scopaeus gracilis (Sperk, 1835) (Şekil 4.6.1)

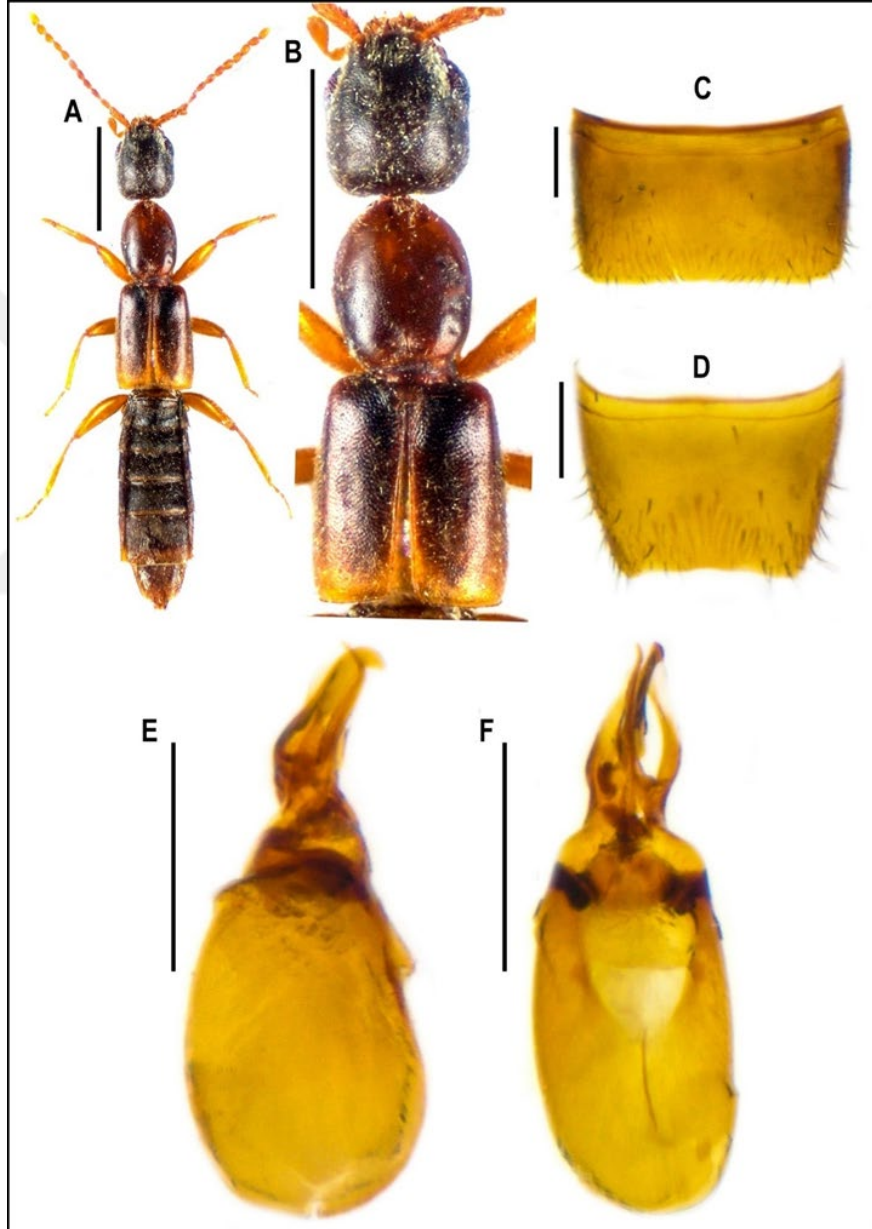
Sinonim: *Scopaeus erichsonii* Kolenati, 1846; *Scopaeus trossulus* Wollaston, 1864; *Scopaeus apicalis* Mulsant & Rey, 1855; *Scopaeus koestlinianus* Scheerpeltz, 1970 [66].

İncelenen Materyal: Edirne: 1♀, 05.VI.2021, Enez, Yazır 2 km SE, 40°42'31"N, 26°13'16"E, 218 m, leg. Kacar & Çelik (Harita 4.6.1).

Genel vücut 3.1-3.9 mm uzunluğunda (Şekil 4.6.1). Renklenme: Baş koyu kahverengi; anten ve bacaklar turuncumsu, pronotum kahverengi; elitranın bazal kısmı sarımsı, geriye kalan kısımlar kahverengi; abdomen, kahverengi (Şekil 4.6.1.A).

Baş: Uzunluğu genişliğinden fazla, yüzeyindeki çukurcuklanmalar sık ve derin olmadan, kılların rengi sarı ve kısa, gözler büyük neredeyse başın uzunluğunun 1/3'ü kadar (Şekil 4.6.1.B). Pronotum: Genişliği uzunluğundan az, yüzeyindeki

çukurcuklanma sık ve küçük, kıllar baş kısmından daha az (Şekil 4.6.1.B). Elitra: Uzunluğu pronotum uzunluğu ve genişliğinden fazla, yüzeyindeki çukurcuklanmalar karışık bir şekilde dağılmış, kıllar baş ve pronotumdan daha fazla yoğun ancak daha küçük (Şekil 4.6.1.B). Abdomen: En geniş bölgesi elitranın genişliğinden fazla, yüzeyindeki kıllar ve çukurcuklanma yapısı sık, elitranın yüzeyinden daha fazla (Şekil 4.6.1.A).



Şekil 4.6.1. *Scopaeus gracilis* (Sperk, 1835) türünün; A- genel vücut, B- ön vücut, C- VII. sternit, D- VIII. sternit, E- aedeagus (lateral), F- aedeagus (ventral). Bar ölçekleri: 0.5 mm (A, B), 0.2 mm (C-F).

Erkek eşey karakterler: Sternit VII: Sternit yapısının posterior bölgesinin lateral kısımları düz, medyan kısmına doğru hafif iç bükey, lateral kısımlarda kalın ve uzun kıllar mevcut, anterior bölümünün apikal kısmı kılsız (Şekil 4.6.1.C). Sternit VIII: Sternit yapısının posterior bölgesinin lateral ve medyan kısmı iç bükey, lateral kısımlarında uzun kıllar mevcut, anterior bölümünün apikal kısmı kılsız (Şekil 4.6.1.D). Aedeagus: Lateralden incelendiğinde anterior kısmındaki median lobun apikal kısmındaki üç parça öne doğru eğimli bir şekilde yukarı ve aşağıya doğru sivrileşmiş (Şekil 4.6.1.E). Ayırt edici özellik olarak ventralden incelendiğinde anterior kısmındaki median lob simetrik değil, median lob bazalda tek parça, apikal kısmın ucuna doğru üç parça halinde (Şekil 4.6.1.F).



Harita 4.6.1. *Scopaeus gracilis* (Sperk, 1835) türünün toplandığı lokalite.

Dünyadaki Yayılışı: Avrupa'nın büyük bir kısmında yaygındır. Ayrıca, Cezayir, Fas, İran, Kanarya adaları, Kıbrıs, Suriye, Tunus ve Türkiye' de yaygındır [66].

Türkiye'deki Yayılışı: Afyonkarahisar, Adana, Adıyaman, Ağrı, Aksaray, Ankara, Antalya, Artvin, Bingöl, Bolu, Burdur, Bursa, Denizli, Diyarbakır, Elazığ,

Gaziantep, Giresun, Hatay, Isparta, İzmir, Kahramanmaraş, Karaman, Kastamonu, Kayseri, Kırşehir, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mersin, Muğla, Muş, Siirt, Sivas, Trabzon, Tunceli, Uşak, Van, Zonguldak [7].

Ekolojik not: Toplanan örnek, sulak bir alanda bulunan bir taş altından toplanmıştır.

***Scopaeus laevigatus* Gyllenhal, 1827 (Şekil 4.6.2)**

Sinonim: *Scopaeus schneideri* Bernhauer, 1900 [66].

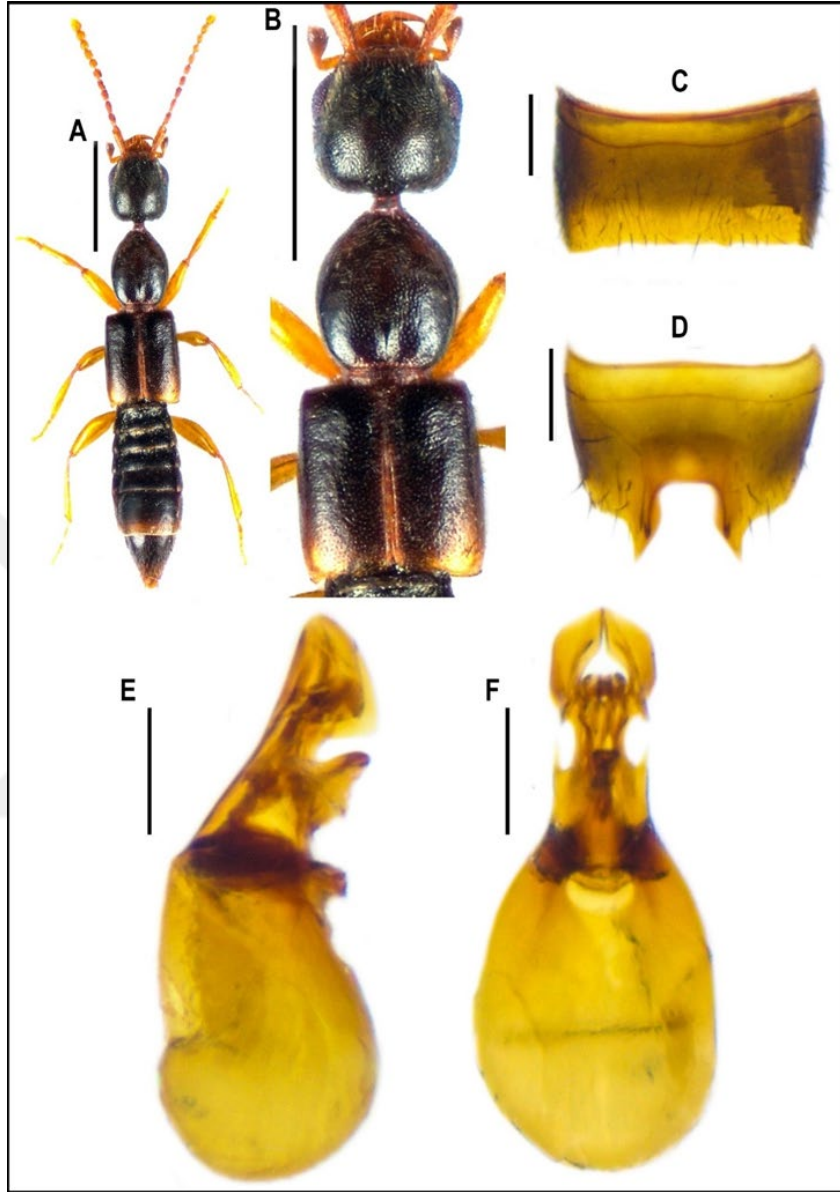
İncelenen Materyal: Edirne: 3♀♀, 07.VI.2021, Lalapaşa, Küçünlü 3 km NW, 41°55'23"N, 26°47'26"E, 75 m, leg. Kacar & Çelik (Harita 4.6.1)



Harita 4.6.2. *Scopaeus laevigatus* Gyllenhal, 1827 türünün toplandığı lokaliteler.

Genel vücut 3.2-3.7 mm uzunluğunda (Şekil 4.6.2.A). Renklenme: Baş siyah; anten bazal kısımda turuncumsu, apikal kısma doğru sarımsı; bacaklar turuncumsu, pronotum koyu kahverengi; elitranın bazal kısmı sarımsı, geriye kalan kısım koyu

kahverengi; abdomenin geneli kahverengi, bazal kısımda tergitlerin posterior kısmı sarımsı (Şekil 4.6.2.A).



Şekil 4.6.2. *Scopaes laevigatus* (Gyllenhal, 1827) türünün; A- genel vücut, B- ön vücut, C- VII. sternit, D- VIII. sternit, E- aedeagus (lateral), F- aedeagus (ventral). Bar ölçekleri: 0.5 mm (A, B), 0.2 mm (C-F).

Baş: Uzunluğu genişliğinden fazla, yüzeyinde sık ve derin olmayan çukurcuklu, kıllar kısa; gözler büyük neredeyse başın uzunluğunun 1/3'ü kadar (Şekil 4.6.2.b). Pronotum: Genişliği uzunluğundan az, başın genişliğinden biraz az, yüzeyindeki çukurcuklanma sık ve küçük; kıllar baş kısmında olduğundan daha az

(Şekil 4.6.2.B). Elitra: Uzunluğu pronotumun uzunluğu ve genişliğinden fazla, yüzeyindeki çukurcuklanmalar karışık bir şekilde dağılmış, kıllar baş ve pronotumdan daha fazla ancak kıllar daha küçük (Şekil 4.6.2.B). Abdomen: En geniş bölgesi elitranın genişliğinden biraz az, yüzeyinde yoğun kıllanma ve çukurcuklu (Şekil 4.6.2.A).

Erkek eşey karakterler: Sternit VII: Sternit yapısının posterior bölgesi lateral kısımlarda düz, medyan kısımlarına doğru hafif simetrik olmadan iç bükey; lateral kısımlarda bulunan kıllar kalın ve uzun, anterior bölümünün apikal kısmı kılsız (Şekil 4.6.2.C). Sternit VIII: Sternit yapısının posterior bölgesinin medyan kısmı iç bükey bir oyukla uzunluğunun 1/3'ü kadar, bazal kısımda ise sivri ve eğimli iki ayrı lob oluşturarak, lateral kısımda uzun kıllar mevcut, anterior bölümünün apikal kısmı kılsız (Şekil 4.6.2.D). Aedeagus: Lateralden incelendiğinde anterior bölümündeki median lobun apikal kısmında bulunan çıkıntı öne doğru eğimli ve iki parçalı (Şekil 4.6.2.E). Ayırt edici özellik olarak ventralden incelendiğinde anterior kısımdaki median lob simetrik ve taç şeklinde, median lob bazalda tek parça, apikal ucuna doğru iki parça halinde (Şekil 4.6.2.F).

Dünyadaki Yayılışı: Avrupa'nın büyük bir kısmında yaygındır. Ayrıca, Afganistan, Çin, Kırgızistan, Rusya, Türkmenistan, Özbekistan, Tacikistan ve Türkiye'de yaygındır [66].

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Afyonkarahisar, Ağrı, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bingöl, Bitlis, Burdur, Bursa, Çankırı, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kocaeli, Konya, Kütahya, Manisa, Muğla, Muş, Niğde, Rize, Samsun, Sinop, Tokat, Trabzon, Uşak, Van, Yozgat [7].

Ekolojik not: Toplanan örnekler, mevsimlik dere kenarında bulunan taşların altından toplanmıştır.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Edirne İli'nin Paederinae faunası incelendiğinde bugüne kadar araştırma alanında çok az çalışma yapıldığı görülmektedir. Buna göre, bu tez çalışmasından önce Edirne İli'nden bilinen tür sayısı yalnızca dördtür. Bunlar; *Achenium propontiacum* Bordoni, 2009), *Medon brunneus* (Erichson, 1839), *Tetartopeus scutellaris* (Nordmann, 1837) ve *Scopaeus laevigatus* (Gyllenhal, 1827) türleridir [6].

Bu çalışma ile Edirne İli Paederinae faunasının tam olarak ortaya konması ve bilinen dört tür dışında yayılan diğer olası türlerin saptanması hedeflenmiştir. Bu hedefler doğrultusunda gerçekleştirilen arazi çalışmaları ve toplanan örneklerin incelemesi sonucunda, bu altfamilyaya ait 11 cins ve bu cinslerin içerisinde bulunan toplam 18 tür belirlenmiştir. Belirlenen bu türler: *Achenium propontiacum* Bordoni, 2009, *A. scimbaloides* (Koch, 1937), *Astenus thoracicus* (Baudi di Selve, 1857), *A. procerus* (Gravenhorst, 1806), *Lathrobium fulvipenne* Gravenhorst, 1806, *Lathrobium* (s. str.) sp. n., *Leptobium gracile* (Gravenhorst, 1802), *L. thracicum* Anlaş & Örgel, 2021, *Lobrathium rugipenne* (Hochhuth, 1851), *Medon dilutus pythonissa* (Saulcy, 1865), *M. fuscus* (Mannerheim, 1830), *M. lydicus* Bordoni, 1980, *Micrillus testaceus* (Erichson, 1840), *Paederus fuscipes* Curtis, 1826, *P. littoralis* Gravenhorst, 1802, *Scymbalium anale* (Nordmann, 1837), *Scopaeus gracilis* (Sperk, 1835) ve *S. laevigatus* (Gyllenhal, 1827) türleridir.

Belirlenen bu türlerin dışında *Lathrobium* sp. n. türü yeni tür olarak önerilmiştir. Kaydedilen 18 türden 16'sı Edirne İli için yeni kayıt niteliği taşımaktadır. Ayrıca, *L. fulvipenne* Marmara Bölgesi; *A. thoracicus*, *P. littoralis* ve *S. gracilis* türleri Trakya bölgesi için yeni kayıttır.

Edirne İl'inde yapılan arazi çalışmaları sonucunda kaydedilen türlere ait bazı değerlendirmeler aşağıda dahil olduğu cinsler bazında sunulmuştur.

Tez bölgesinde *Achenium* cinsine ait *A. propontiacum* ve *A. scimbaloides* türleri saptanmıştır. Bu türler Türkiye dışında, Palearktikte Bulgaristan, Moldovya, Romanya Ukrayna ve Yunanistan gibi Avrupa ülkelerinde yaygındır. Bu cins dünya

genelinde 54 tür ile temsil edilmekte olup bunların çoğu Palearktik Bölgede dağılım göstermektedir. İstisna olarak, *A. cribriceps* Fauvel, 1886 ve *A. aequatum aequatum* Erichson, 1840 türleri Afrotropikal Bölgede, *A. richteri* Scheerpeltz, 1961 türü ise Oriental Bölgede dağılım göstermektedir. Nearktik Bölgede ise herhangi bir kayıt bulunmamaktadır [66]. Assing (2010)'e göre; *Achenium* cinsinin Palearktik Bölgenin dışında çok fazla yaygın olmamasının en mantıklı nedeni türlerin genel vücutlarının basık ve çoğu türünün kazıcı olmasıdır. Ayrıca, Palearktik Bölgede yaşanan büyük buzul devirleri sırasında oluşan buzul bariyerleri bu türlerin bahsedilen kazıcı özelliklerinden dolayı diğer zoocoğrafik bölgelere geçişini engellediğini belirtmiştir. Bununla beraber, aynı çalışmada *Achenium* cinsine ait türlerin habitat tercihlerinin toprak yapısına göre şekillendiği belirtilmiştir. Buna göre, bu türlerin morfolojik yapıları göz önüne alındığında düz veya yassı vücut ile kalın femurlarının buna uygun şekilde evrimleştiği görülmektedir. Dolayısı ile bu türler genellikle tınlı veya kireçli yapıda olan çatlaklı toprak tipini tercih etmektedir. Nitekim gerçekleştirilen arazi çalışmalarında bu bulgular tarafımızdan doğrulanmıştır. Ayrıca, bazı türlerde tür içi varyasyon (intraspesifik varyasyon) olduğu bildirilmiştir [12]. Tez alanında gerçekleştirilen arazi çalışmaları sonucunda bu cinse ait sadece sekiz birey toplanmıştır. Bu nedenle elde edilen türlerde tür içi varyasyon tam anlamı ile belirlenememiştir. Ancak, Türkiye'nin farklı bölgelerinden aynı türlere ait çok sayıda örnek bulunduran Alaşehir Zooloji Müzesi'nden ödünç alınan ve tez çalışması sırasında toplanan örnekler karşılaştırılmıştır. Buna göre, her iki tür için elitranın posterior kısmında renk varyasyonu olduğu gözlenmiştir. *A. propontiacum* türünün elitranın posterior kısmındaki renk varyasyonu turuncu ve kırmızı tonlarında değişmektedir. Diğer bir tür olan *A. scimbaloides* türünün elitranın posterior kısmındaki renk varyasyonu sarı ve kahverengi tonlarında değişmektedir. Aedeagus yapısında herhangi bir varyasyon gözlenmemiştir. Yukarıda da belirtildiği üzere bu cinsten tez alanında az sayıda örnek toplanabilmiştir. Elde edilen örnek sayısının az olması Edirne İlinin büyük bir bölümünün tarımsal alanlardan oluşması ve tez bölgesinin mevsimsel olarak çok hızlı değişmesinden kaynaklanmaktadır (Harita 3.2.1). *A. propontiacum* türü çatlaklı toprak yapısına sahip gölün kenarında yer alan taş altından, *A. scimbaloides* türü ise killi toprak yapısına sahip sulak bir alanda yer alan taşların altından toplanmıştır. Arazi çalışmaları sırasında bahsedilen iki türün yaşadığı toprak tipleri incelendiğinde tür için en uygun habitat tercihinin daha önce

belirtildiği gibi tınlı, hava alan ve canlının kazmasına uygun bir toprak yapısı olduğu belirlenmiş, diğer toprak tiplerinde bu cinse ait örnek bulunamamıştır.

Bu tezde saptanan türler zoocoğrafik olarak değerlendirildiğinde, *A. scimbaloides* türünün Türkiye'nin en batısındaki dağılımı Çanakkale (Gelibolu) İli kaydının verildiği görülmektedir. [12]. Edirne İlinde gerçekleştirilen arazi çalışmaları sonucunda *A. scimbaloides* türünün Türkiye'nin en batısındaki kaydı bu tez çalışması ile saptanmıştır. Ayrıca, Marmara Bölgesi'nde Edirne, İstanbul, Kırklareli, Kocaeli ve Tekirdağ İllerinden bilinen *A. propontiacum* türü tez çalışması ile birlikte Edirne İli'nden tekrar saptanmıştır [7].

Tez alanında, *Astenus* cinsine ait *A. thoracicus* ve *A. procerus* türleri kaydedilmiştir. *A. procerus* türü Palearktik Bölgede Avrupa, Asya, Kuzey Afrika ülkelerinin büyük bir bölümü ve Türkiye'nin büyük bir bölümünde yaygın olmasına rağmen Edirne İli'nden bu çalışmada ilk kez saptanmıştır. *A. thoracicus* türü ise Türkiye dışında, Azerbaycan, Gürcistan, İran, İtalya, Kanarya adaları, Kıbrıs, Suriye ve Özbekistan ve Yunanistan da yaygındır. Bu tür, Türkiye'de geniş bir yayılışa sahip olmasına rağmen bu teze kadar bu ilden kaydedilmemiş olup bu anlamı ile Edirne İli için ilk kaydı bu tez ile verilmiştir. Dünya genelinde *Astenus* cinsi dört altcins ile temsil edilmektedir. Bunlar sırasıyla; *Astenopleuritus* Coiffait, 1982, *Astenus* Dejean, 1833, *Eurysunius* Reitter, 1909 ve *Mecognathus* Wollaston, 1854 altcinsleridir. Türkiye'de *Mecognathus* altcinsini temsil eden bir tür bulunmamaktadır. Bu altcinsle bağlı türler Kanarya Adası'nda yaygındır [66]. Bunu dışındaki altcinsler ise Türkiye'de dahil olmak üzere Palearktikte yaygındırlar. Tez bölgesinde gerçekleştirilen arazi çalışmaları sonucunda *Astenus* cinsine ait üç birey tespit edilmiştir. Yoğun geçen arazi çalışmaları sonucunda elde edilen örneklerin sayısının oldukça az olduğu göze çarpmaktadır. Örnek sayısının az olmasının en büyük nedeni Edirne İli'nin büyük bir bölümünün tarımsal alanlardan oluşması ve doğal alanların büyük bir bölümünün tahrip olmasıdır. Bununla beraber, endemizm oranı diğer altcinslere göre daha yüksek olan *Eurysunius* Reitter, 1909 altcinsine ait türlere tez bölgesinde rastlanamamıştır. Bunun en büyük nedeninin bu altcinsle ait türlerin daha çok yüksek rakımlı bölgelerde dağılım göstermesi ve dolayısı ile araştırma alanının habitat yapısının bu türlere uygun olmamasıdır [7, 15]. Toplanan örneklerin incelenmesi sırasında, Türkiye'nin farklı bölgelerinden bu cinse ait

örnekler içeren ve Alaşehir Zooloji Müzesi’de korunan bazı örnekler de incelenmiştir. Buna göre bu türlere ait örneklerin varyasyon karşılaştırması yapılmıştır. İncelenen *A. thoracicus* ve *A. procerus* türlerinin genel vücut renklenmesi ve vücut parçalarının birbirlerine oranlarında çeşitli varyasyonlar olduğu tespit edilmiştir. *A. thoracicus* türünün renklenmesi incelendiğinde baş renginin siyahtan açık siyaha, pronotum renginin kahverengiden açık kahverengiye, elitranın posteriorunun sarıdan turuncuya kadar varyasyon gösterdiği gözlenmiştir.

Lathrobium cinsine ait *L. fulvipenne* ve *Lathrobium* sp. n. türleri kaydedilmiştir. Türkiye’de Karadeniz ve İç Anadolu Bölgeleri’nden bilinen *L. fulvipenne* türü Marmara Bölgesi ve Edine İlinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmiştir. *L. fulvipenne* türü Türkiye dışında, Avrupa ve Asya’nın büyük bir bölümünde yaygındır. Ayrıca, Palearktik Bölgenin dışında Nearktik Bölgede de bulunur. Dünya genelinde *Lathrobium* cinsine ait 570 tür ve dokuz alttür mevcuttur [16, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74]. Türkiye’de tespit edilen türler ise sadece 20 tür ile sınırlıdır. Bu türlerden *L. brignolii* Bordoni, 1980 (Ordu), *L. celiki* Anlaş, 2021 (Çorum), *L. deforme* Assing, 2007 (Giresun), *L. distortum* Assing, 2007 (Gümüşhane), *L. kacari* Anlaş, 2021 (Çorum), *L. newtoni* Anlaş, 2018 (Yozgat), *L. uncinatum* Assing, 2001 (Çankırı ve Kastamonu) türleri küçük gözlere sahip endemik türlerdir. Yakın zamanda Anlaş (2022) tarafından tanımlanan *L. amasiacum* Anlaş, 2022 türü Amasya ve *L. tokatense* Anlaş, 2022 türü ise Tokat İli için endemiktir [7, 68]. Anlaş (2021) gerçekleştirdiği çalışmada Türkiye’de bilinen türlerden *L. paphlagonicum* Assing, 2001 türünü yakın zamanda sinonim olduğunu önererek Türkiye tür listesinden çıkarmıştır [16]. Tez çalışmamız kapsamında kaydedilen *Lathrobium* sp. n. türü de yukarıda sayılan türler kadar körelmiş gözlere sahip olmasa da küçük gözleri bulunmaktadır. Dolayısı ile bu türün dar yayılışlı olduğu tahmin edilmektedir. Arazi çalışmaları sonucunda *L. fulvipenne* türünün erkek bireyi bulunamadığı için aedeagus yapısı Alaşehir Zooloji Müzesin’den ödünç alınan bir erkek örnekten çıkarılan erkek eşey organı fotoğraflandırılmıştır. *Lathrobium* sp. n. türü Gala Gölü Milli Parkı yakınında, deniz seviyesinde bulunan bir tepenin kuzey yamaçlarından nemli taş altlarından toplanmıştır. *Lathrobium* sp. n. türünün bilim dünyasına tanıtılmasından sonra Türkiye’de *Lathrobium* cinsine ait tür sayısı 21 ve Türkiye için endemik tür sayısı 10’a çıkacaktır. Tablo 1.2. incelendiğinde *Lathrobium* cinsinin Türkiye’deki endemizm oranının %45 olduğu

görülmektedir. Gelecekte bu cins ile ilgili ayrıntılı çalışmalar yapıldıkça daha çok sayıda bilinmeyen türün kaydedileceği ve dolayısı ile bu cinsin endemizm oranının yükseleceği düşünülmektedir.

Edirne İli'nde *Lobrathium* cinsine ait sadece *Lobrathium rugipenne* (Hochhuth, 1851) türü kaydedilmiştir. Palearktik Bölgede dar bir yayılış ve Türkiye genelinde geniş bir yayılışı olan *L. rugipenne* türü Trakya ve Edirne İli'nden ilk kez saptanmıştır. Bu tür, Türkiye dışında, Arnavutluk, Bulgaristan, Ermenistan, Gürcistan, Sırbistan ve Yunanistan gibi Avrupa ülkelerinde yaygındır [66]. Türkiye'nin farklı bölgelerinden örnekler içeren Alaşehir Zooloji Müzesi'nden karşılaştırma örneği alınmış ve karşılaştırma sonucunda, *L. rugipenne* türünün genel vücut renklenmesi ve aedeagusun apikal ucunda çeşitli varyasyonlar gözlemlenmiştir. Aedeagus yapısı lateralden incelendiğinde median lobdan çıkan uzantılı yapının bazal kısmından apikal kısma doğru sıralı bir şekilde görülen çıkıntılar bulundurduğu ve bu çıkıntıların türlere göre büyüklüklerinin değiştiği gözlemlenmiştir. İncelenen örneklerin genel vücudunun renklenmesinde özellikle elitranın 1/2'si teneral örneklerde sarı ve turuncu renk tonu, ergin bireylerde turuncumsu ve kırmızı renk tonlarında değiştiği belirlenmiştir. Baş ve pronotum dışında abdomenin posterior bölümünün kırmızı ve turuncu renk tonlarında değiştiği gözlemlenmiştir.

Leptobium cinsine ait *L. gracile* ve *L. thracicum* türleri saptanmıştır. *L. gracile* türü Palearktik Bölge ve Türkiye genelinde oldukça yaygın olmasına rağmen Edirne İli'nden ilk kez saptanmıştır [66]. Palearktik Bölgede *Leptobium* cinsini temsil eden 74 tür ve 2 alttür bulunmaktadır [14, 30, 66, 68]. Bununla beraber, Palearktik Bölgede bilinen türlerden 20'si ülkemizde yayılış gösterirken bu türlerden 17'si Türkiye için endemik olup endemizm oranı %85 ile dikkat çekmektedir [7]. Arazi çalışmaları sonucunda Edirne İli'nde bulunan *L. thracicum* türü, Anlaş ve Örgel (2021)'in yakın zamanda gerçekleştirdiği çalışmada deskripsiyonu yapılmıştır. Bu tür, Marmara Bölgesi için endemik olup Trakya'dan bildirildiği için isimlendirmesinde bulunduğu bölgeye özel bir isim kullanılmıştır [18]. Bu tez çalışmasında bu tür deskripsiyonundan sonra ilk defa rapor edilmiştir. Ayrıca, elde edilen bulgular incelendiğinde Edirne ve Tekirdağ İlleri arasında herhangi bir zoocoğrafik bariyer bulunmadığı için bu türün ileriki çalışmalarda başka lokalitelerde

de bulunması olasıdır. Ayrıca, *L. thracicum* ve *L. gracile* türlerinin Türkiye'deki en batı yayılışı bu tez çalışması ile verilmiştir. Edirne İli'nden toplanan *L. thracicum* örneklerinin varyasyon karşılaştırması için Alaşehir Zooloji Müzesi'nden ödünç alınan holotip ve paratip örneklerinin incelenmesi sonucunda Edirne ve Tekirdağ örnekleri arasında herhangi bir varyasyon gözlemlenmemiştir. Diğer taraftan *L. gracile* türüne ait örnekler mikroskop altında incelendiğinde toplanan bireyler arasında özellikle elitra yapısındaki sarımsı beneklerin şekil ve büyüklüğünün çeşitli varyasyonlar gösterdiği saptanmıştır. Ek olarak baş, pronotum ve abdomen renklenmesi de az ya da çok renk varyasyonu göstermektedir.

Medon cinsine ait *Medon dilutus pythonissa* (Saulcy, 1865), *M. fuscus* (Mannerheim, 1830) ve *M. lydicus* Bordoni, 1980 taksonları kaydedilmiştir. *M. d. pythonissa* alttürü Edirne İli ve *M. fuscus* ise Trakya ve Edirne İl'inden ilk kez bildirilmiştir. Ayrıca, Batı Palearktik ve Türkiye'de sınırlı bir alanda dağılım gösteren *M. lydicus* Edirne İli'nden ilk kez saptanmıştır. Assing (2013)'e göre Palearktik bölgede *Medon* cinsine ait beş tür grubu bulunmaktadır [31]. Türkiye'de bu tür gruplarından dördü mevcuttur [7]. Bunlar sırasıyla, *M. apicalis* grubu, *M. brunneus* grubu, *M. ferrugineus* grubu, *M. fuscus* grubudur. Arazi çalışmaları sırasında toplanan örneklerin incelenmesiyle Türkiye'de *M. d. pythonissa* türünün *M. ferrugineus* tür grubuna ait en yaygın tür olduğu görülmektedir.. Ayrıca, *M. fuscus* ve *M. lydicus* türleri ise *M. fuscus* tür grubuna dahildir [7][31]. Bu tez çalışmasından önce *Medon* cinsine ait Türkiye'nin en batısında yer alan kayıt *M. brunneus* türü olup bu tür Edirne ve Kırklareli İllerinden bildirilmiştir. Ayrıca, *M. d. pythonissa* türü Tekirdağ İli ve *M. lydicus* türü ise Kırklareli İli'nden kaydedilmiştir [31, 32]. Türkiye genelinde yaygın olan, *M. fuscus* ve *M. d. pythonissa* türlerinin Türkiye'nin en batısındaki yayılışı bu çalışma ile kayıt altına alınmıştır. *Medon* cinsine ait Türkiye'de yer alan illerden çeşitli örnekler içeren AZMM' de korunan türlerin varyasyon karşılaştırması yapılmıştır. Buna göre, az sayıda örnekte özellikle elitranın posterior kısmında kahverengi ve sarı renk tonları arasında değişen varyasyonlar olduğu gözlemlenmiştir. Arazi çalışmalarından elde edilen bulgular incelendiğinde *Medon* cinsine ait yaygın türlerin toplanması için en kullanışlı yöntemin eleme yöntemi olduğu ve habitat tercihi olarak daha çok meşe ağaçların altında yaprak döküntülerinin arasında yaşadıkları belirlenmiştir. Ayrıca bu cinse ait örnekler humuslu topraklardan elde edilmiştir.

Araştırma alanından *Micrillus* cinsine ait, *M. testaceus* türü kaydedilmiştir. Türkiye’de yaygın bir tür olmasının yanı sıra Türkiye’de, bu cinsi temsil eden tek tür bulunmaktadır [7]. Bu tür, Edirne İli’nden ilk kez bildirilmiştir. Assing (2008) yaptığı Palearktik Bölgenin *Micrillus* cinsine ait revizyon çalışmasında *M. testaceus* türünün Türkiye’deki en batı yayılışını İstanbul ve Çanakkale İllerinden vermiştir [35]. Türkiye’nin en batısında yer alan Edirne’nin Enez İlçesi’nden toplanan örnekler ile bu türün en batı yayılışı bu tez çalışması ile saptanmıştır.

Paederus cinsine ait, *Paederus fuscipes* ve *P. littoralis* türleri kaydedilmiştir. *P. littoralis* türü Trakya’dan, ilk kez bu çalışma ile kaydedilmiştir. *P. fuscipes* Palearktik Bölgede oldukça yaygın, *P. littoralis* ise daha çok Avrupa ve Kafkas ülkelerinde bilinmektedir [66]. *P. fuscipes* türünün Türkiye’deki en batı yayılışı Anlaş (2018) tarafından Kırklareli İli’nden verilmiştir [37]. *P. fuscipes* türü gerçekleştirilen tez çalışması ile Edirne İli’nden ilk kez kaydedilmiştir. Ayrıca, Löbl ve Smetana (2004) tarafından Palearktik katalogda bildirilen *P. littoralis* türünün Türkiye’deki en batı yayılışı Sakarya (Sapanca gölü) İli’nden verilmişken gerçekleştirilen bu tez çalışması ile *P. littoralis* türü Trakya Bölgesinden ilk kez bildirilmiştir. Böylelikle, bu tez çalışması ile *P. littoralis* türü Türkiye’nin en batısından kaydedilmiştir. *Paederus* cinsine ait türlerin vücut sıvılarında pederin adlı bir madde bulunmaktadır. Bu canlıların ürettiği bu madde herhangi bir yolla insan derisiyle temas etmesi halinde, insan derisinde deri lezyonları oluşturmaktadır. Özellikle geceleri, florasan ışık kaynaklarına yönelerek insanlar ile temas kurabilmektedirler. Frank ve Kanamitsu (1987), *P. fuscipes* türü üzerine gerçekleştirdiği çalışmada pederin maddesinin bir DNA sentezi inhibitörü olduğu ve mitoz bölünmeyi bloke ettiğini bildirmiştir. Ayrıca, fareler, sıçanlar ve bitkiler üzerine gerçekleştirilen klinik denemelerde kanser hücrelerinin düzensiz bölünmelerini engellendiği ve hasarlı dokuların yenilenmesini uyardığı deneysel olarak kanıtlanmıştır. [75]. *Paederus* cinsine ait türlerin vücudunda bulunan pederin adlı maddenin ileride çeşitli kanser tedavileri için kullanılacağı düşünülmektedir. *Paederus* türlerinden üretilen sarkotoksin pepdid adındaki bir maddenin *Klebsiella pneumonia* ve *Escherichia coli* gibi türlerin yol açtığı sistemik hastalıkları durdurma özelliği olduğu ve ilerleyen yıllarda bu maddenin diğer antibiyotik ilaçlara karşı antimikrobiyal olarak alternatif şekilde kullanılabileceği bildirilmiştir [76].

Edirne İlinden, *Scymbalium* cinsine ait *S. anale* türü kaydedilmiştir. *S. anale* türü Trakya ve Edirne İli için yeni kayıt niteliği taşımaktadır. Dünya üzerinde bu cinse ait sadece iki tür bulunmaktadır. *S. anale* türü Palearktikte çok yaygındır [66]. Genel görünüş ve aedeagus yapısı *Micrillus* cinsine benzerlik gösterildiği için bu iki cinse ait türler birbirleriyle karıştırılabilir. Arazi çalışmaları boyunca en fazla örnek toplanan türdür. Nemli ve sulak alanların dışında bulunamamıştır. Assing (2013) *S. anale* türünü İstanbul İli'nden bildirmiştir [45]. Bu tez ile, Edirne İli'nden ilk kez saptanan *S. anale* türü böylelikle Türkiye'deki en batısından kaydedilmiştir.

Tez çalışmasında, *Scopaeus* cinsine ait *S. gracilis* ve *S. laevigatus* türleri kaydedilmiştir. *S. gracilis* ve *S. laevigatus* türleri Türkiye dışında, Avrupa'nın büyük bölümünde yaygındır [66]. Bu tez çalışmasından önce *S. gracilis* türünün Türkiye'nin en batında yer alan yayılımı Bursa (Uludağ) İli'nden verilmiştir [59]. Gerçekleştirilen tez çalışması ile *S. gracilis* türünün ülkemizin en batısındaki kaydının verilmesinin yanı sıra Trakya' dan ilk kayıt bu çalışma ile saptanmıştır. *S. laevigatus* türü, Türkiye genelinde yaygın bir tür olup bu tez ile Edirne İli'nden ikinci defa rapor edilmiştir [7].

Türkiye Paederinae faunası ile ilgili çalışmalar incelendiğinde, bu altfamilya üzerinde gerçekleştirilen çalışmaların oldukça az olduğu göze çarpmaktadır. Bu nedenle, Türkiye'de Paederinae altfamilyasından henüz keşfedilmemiş birçok tür olduğu tahmin edilmektedir. Paederinae altfamilyası özellikle endemizm oranı ile diğer altfamilyalardan ayrılmaktadır. Bu nedenle bu altfamilya ile yapılacak çalışmalar özellikle ülkemize özgü türleri ortaya çıkarması bakımından son derece faydalıdır. Bu tez çalışması bu anlamı ile önemli olup gelecekte daha kapsamlı çalışmalar ile ülkemizin biyoçeşitliliğinin araştırılması çok önemlidir. Ancak bu gibi çalışmaları gerçekleştirmek için iyi bir ekip kurulmasının yanı sıra çalışmalara maddi olarak destek sağlanması gereklidir. Bu sebeple bu araştırmayı destekleyen “Marmara, Batı ve Orta Karadeniz Bölgelerindeki Paederinae (Coleoptera: Staphylinidae) Altfamilyası türleri üzerinde faunistik ve sistematik araştırmalar” adlı 119Z253 nolu TÜBİTAK Projesi gibi projelerin önemi çok büyüktür. İleride gerçekleştirilecek bu gibi araştırmaların TÜBİTAK gibi kurumlar tarafından desteklenmesi, Türkiye biyoçeşitliliği ortaya çıkarmak için büyük katkılar sağlayacaktır.

Tez bölgesinde gerçekleştirilen yoğun arazi çalışmaları sonucunda, Marmara Bölgesi ve Edirne İli'nin biyoçeşitliliği için önemli katkılar sunulmuştur. Tez bölgesinden belirlenen bütün türler teşhis için uygun karakterler kullanılarak uygun bir şekilde fotoğraflanmış ve deskripsiyonları yapılmıştır. Ayrıca, belirlenen türlerin tamamı için bir yayılış haritası hazırlanmıştır. Bununla beraber, tez bölgesinden toplanan ve AZMM'den ödünç alınan örnekler incelenerek tür içi varyasyon karşılaştırması yapılmıştır. Tez bölgesinde gerçekleştirilen arazi çalışmalarına rağmen toplanan örnek sayısının oldukça az olduğu görülmektedir. Örnek sayısının az olmasının en büyük nedeni Edirne İli'nin büyük bir bölümünün doğallığını kaybetmiş tarımsal alanlardan oluşmasıdır. Bunun dışında, Paederinae örneklerinin bol olarak bulunabildiği dere ve nehir kenarları ile baraj, göl ve su birikintilerinin çevrelerinden neredeyse hiç örnek toplanamamıştır. Bunun nedeni olarak sayılan bu alanların kirli olması gösterilebilir. Nitekim arazi çalışması yapılan bu bölgelerde su kalitesinin çok kötü olması sadece çalışılan guruplar dışında diğer böceklerin varlığını da olumsuz etkilemiştir (Harita 3.2.1.). Ayrıca, Trakya'nın, Edirne İl'inde gerçekleştirilen arazi çalışmalarından elde edilen bulgular incelendiğinde Paederinae altfamilyasına ait örneklerin toplanması için bu bölge için en uygun zamanın bahar ayları olduğu ve toplanan örnek sayısının en fazla mart, nisan ve mayıs ayları olduğu belirlenmiştir. Son olarak, gerçekleştirilen tez çalışması ile Türkiye'nin en batısında yer alan Edirne İli'nden yerel ve bölgesel kayıtların dışında bilim için yeni bir tür olduğu düşünülen *Lathrobium* sp. n. türü önerilmiştir. Böylelikle, gerçekleştirilen tez çalışmasının en önemli bulgusunu içeren bu tür, Türkiye'nin biyoçeşitliliği için önemli katkıdır. Son olarak, gelecekte bu teze benzer olarak yapılacak faunistik ve sistematik çalışmalar neticesinde ülkemiz biyoçeşitliliğinin daha ayrıntılı olarak ortaya konması ve bir takım taksonomik karışıklıkların çözülmesi beklenmektedir.

KAYNAKLAR

1. Bánki, O. Roskov, Y., Döring, M., Ower, G., Vandepitte, L., Hobern, D., Remsen, D., Schalk, P., DeWalt, R. E., Keping, M., Miller, J., Orrell, T., Aalbu, R., Adlard, R., Adriaenssens, E., Aedo, C., Aescht, E., Akkari, N., Alonso-Zarazaga, M. A. Catalogue of Life Checklist (Version 2022-07-12), Catalogue of Life, 2022, <https://www.catalogueoflife.org/data/taxon/5T6MX>.
2. Ray, J. Historia plantarum species hactenus editas aliasque insuper multas noviter inventas & descriptas complectens, vol. 1, London, 1686, 983s.
3. Örgel, S. Türkiyede'ki *Medon* Stephens, 1833 (Coleoptera: Staphylinidae) cinsine bağlı türler üzerine taksonomik ve faunistik araştırmalar, Ege üniversitesi, Fen bilimleri enstitüsü, Biyoloji ana bilim dalı, İzmir, 2019, 119s.
4. Bouchard, P., Smith, A. B., Douglas, H., Gimmel, M. L., Brunke, A. J., Kanda, K. Biodiversity of coleoptera. In Insect Biodiversity: Science and Society, Volume 1, Second Edition, 2017, 337-417 p.
5. McKenna, D. D., Shin, S., Ahrens, D., Balke, M., Beza-Beza, C., Clarke, D. J., Donath, A., Escalona, H. E., Friedrich, F., Letsch, H., Liu, S., Maddison, D., Mayer, C., Misof, B., Murin, P. J., Niehuis, O., Peters, R. S., Podsiadlowski, L., Pohl, H., Beut, R. G. The evolution and genomic basis of beetle diversity. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 2019, 116(49), 24729–24737.
6. Newton, A.F. StaphBase: Staphyliniformia World Catalog Database (version Nov 2018), Online. In Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2019 Annual Checklist, 2019, Available from: <https://www.catalogueoflife.org/data/taxon/8V4S>, (Erişim: 15 July 2022).
7. Anlaş, S. Distributional checklist of the Staphylinidae (Coleoptera) of Turkey, with new and additional records. Linzer biologische Beiträge, 2009, 41: 215-342.
8. Betz, O., Irmeler, U., Klimaszewski, J. Biology of Rove Beetles (Staphylinidae)- Life History, Evolution, Ecology and Distribution. Springer, New York, 2018, pp.117-130.”.
9. Horion, A. Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Band X: Staphylinidae 2. Teil, Paederinae bis Staphylininae, 1965, Überlingen, Bodensee, 335s.
10. Coiffait, H. Staphylinides récoltés par T. Deuve en Anatolie septentrionale (Col. Staph.), Nouvelle Revue d'Entomologie, 1978, 8 (2): 163-175.
11. Coiffait, H. Coléoptères Staphylinidae de la région paléarctique occidentale. IV. Sous famille Paederinae. Tribu Paederini 1 (Paederi, Lathrobii). Nouv. Revue Entomologie, 1982, 12: 1-440.
12. Assing, V. A revision of *Achenium* (Coleoptera: Staphylinidae: Paederinae). Nova Supplementa Entomologica, 2010, 21: 1-190s.
13. Örgel, S. Uşak ilindeki Paederinae (Coleoptera: Staphylinidae) altfamilyası türleri üzerine sistematik araştırmalar, Manisa celal bayar üniversitesi, Fen bilimleri enstitüsü, Tarımsal bilimler ana bilim dalı, Manisa, 2015, 77s.
14. Yaman, S. Kırıkkale ilindeki Paederinae (Coleoptera: Staphylinidae) altfamilyası türleri üzerine taksonomik ve sistematik çalışmalar, Kütahya Dumlupınar üniversitesi, Fen bilimleri enstitüsü, Biyoloji ana bilim dalı, Kütahya, 2019, 65 s.
15. Anlaş, S. On the subgenus *Eurysunius* Reitter in Turkey IV. A new species from Southwestern Anatolia, with a key to species (Coleoptera, Staphylinidae, Paederinae, *Astenus*), Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae,

- 2017, 63(1): 45–51.
16. Anlaş, S. On the microphthalmous *Lathrobium* Gravenhorst species of Turkey II. Two new species, a new synonymy, and an updated key to Turkish species (Coleoptera: Staphylinidae: Paederinae), Zootaxa, 2021, 5052 (1): 117–127.
 17. Assing, V. A revision of the genus *Leptobium* Casey (Coleoptera: Staphylinidae: Paederinae), Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Serie A (Biologie), 2005, 673: 1-182.
 18. Anlaş, S. Örgel, S., *Leptobium thracicum* sp. n. (Coleoptera: Staphylinidae: Paederinae) from Thrace Region of Turkey and additional records for the genus. Turkish Journal of Entomology, 2021, 45 (3): 397-402..
 19. Assing, V. A revision of Western Palaearctic *Medon*: the species of the Atlantic Islands, the Western Mediterranean, and Europe, except for the southeast (Insecta: Coleoptera: Staphylinidae: Paederinae). Bonner zool. Beitr, 2006, 54: 25-95.
 20. Anlaş, S. On the genus *Sunius* Curtis, 1829 of Turkey I. Two new micropterous species from central western Turkey (Coleoptera: Staphylinidae, Paederinae) Turkish Journal of Zoology, 2015, 39: 799-803.
 21. Apfelbeck V. Bericht über eine Entomologische Forschungsreise nach der Türkei und Griechenland im Jahre 1900, Wissenschaftliche Mitteilungen aus Bosnien und der Herzegowina, 1901, 8: 447-469.
 22. Fauvel, A. Rectifications au Catalogus Coleopterorum Europae et Caucasi. Cicindelidae. Pythidae. Revue d'Entomologie, 1885, 4: 285-310.
 23. Coiffait, H. Les *Astenus* d'Europe et de la région méditerranéenne (Staphylinidae), Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse, 1960, 95: 49-99.
 24. Anlaş, S. Notes on the genus *Astenus* Dejean, 1833 from the Palearctic Region (Coleoptera: Staphylinidae: Paederinae). Turkish Journal of Entomology, 2017, 41 (4): 405-413.
 25. Varlı, S. V., Tuven, A., Örgel, S., Surgut, H., Jansson, N. Additional Faunistic Records Of The Family Staphylinidae (Coleoptera) From Balıkesir Province Of Turkey. Türkiye entomoloji Bülteni, 2018. 8 (1-2): 23-34.
 26. Assing, V. On the Staphylinidae of Turkey VIII. Eleven new species, two new synonymies, a new combination, and additional records (Coleoptera: Staphylinidae), Koleopterologische Rundschau, 2011, 81: 179-227.
 27. Assing, V. A revision of Palaearctic *Lobrathium* VI. Two new species from Armenia and Taiwan, and additional records (Coleoptera: Staphylinidae: Paederinae), Linzer Biologische Beiträge, 2017, 49 (1): 299–306.
 28. Anlaş, S., Gusarov, V. I.. Two New Species Of The Genus *Leptobium* Casey From Western Anatolia, Turkey (Coleoptera: Staphylinidae: Paederinae). Journal of Insect Biodiversity, 2020, 014 (2): 040 046.
 29. Assing, V. A revision of the genus *Luzea* (Coleoptera, Staphylinidae, Paederinae), Deutsche Entomologische Zeitschrift, 2010, 57 (1): 117-135.
 30. Assing, V. A Revision of the *Medon* Species of the Eastern Mediterranean And Adjacent Regions (Insecta: Coleoptera: Staphylinidae: Paederinae), Supplement I. Linzer biol. Beitr. 2004, 36 (2): 655-662.
 31. Assing, V. A revision of Palaearctic *Medon* IX. New species, new synonymies, a new combination, and additional records (Coleoptera: Staphylinidae: Paederinae), Entomologische Blätter und Coleoptera, 2013, 109: 233-270.
 32. Anlaş, S. A new species and additional records of the genus *Medon* Stephens,

- 1833 (Coleoptera: Staphylinidae: Paederinae) from Turkey, Turkish Journal of Zoology, 2015, 39: 620-624.
33. Bordoni, A. "Studi sui Paederinae - III - I *Medon* STEPH. palearctici con descrizione di nuove specie mediterranee (Coleoptera: Staphylinidae), Bollettino del Laboratorio di Entomologia Agraria 'Filippo Silvestri' di Portici, 1980, 37: 73-125.
 34. Frisch, H. Synonymical Note on *Scopaeus* (*Microscopaeus*) *pilicornis* Baudi, 1869 (Coleoptera, Staphylinidae: Paederinae), a Mistaken East Mediterranean Species, Koleopt. Rdsch, 1997, 67: 121-129.
 35. Assing, V. A revision of the *Micrillus* species of the Palaearctic region, with notes on two species from adjacent parts of the Afrotropical and Oriental regions (Coleoptera: Staphylinidae: Paederinae), Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, 2008, A, Neue Serie 1: 301–344.
 36. Löbl, I., S. A. Family Staphylinidae (except subfamilies Pselaphinae and Scaphidiinae). In: LÖBL I. & A. SMETANA (eds), Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Volume 2. Hydrophiloidea, Histeroidea, Staphylinoidea. Apollo Books, Stenstrup, 2004, 237-698.
 37. Anlaş, S. Notes on the genera *Paederidus* Mulsant & Rey, 1878, *Paederus* Fabricius, 1775 and *Uncopaederus* Korge, 1969 from the Palearctic Region (Coleoptera: Staphylinidae: Paederinae) Turkish Journal of Entomology, 2018, 42 (1): 3-12.
 38. Assing, V. On the taxonomy and zoogeography of some Palaearctic Paederinae and Xantholinini (Coleoptera: Staphylinidae), Linzer biol. Beitr, 2008, 40: 1237-1294 s.
 39. Rougemont G. M. Notes on some palearctic *Stilicus* species with special reference to Turkey (Col. Staphylinidae, Paederinae) 26th contribution to the knowledge of Staphylinidae, Revue Suisse de Zoologie, 1988, 95: 513-520.
 40. Assing, V. On the Staphylinidae (Coleoptera) of Turkey IX. Five new species, a new synonymy, and additional records, Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde A, Neue Serie, 2013, 6: 103-125.
 41. Coiffait, H. *Scopaeus* Nouveaux Ou Mal Connus De La Region Paleartique Occidentale, Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse, 1968, 104: 405-426.
 42. Frisch, J. New species of the *Scopaeus elegans* group from Turkey, with distributional notes on Anatolian *Scopaeus* species (Coleoptera, Staphylinidae, Paederinae), Mitt. Mus Nat. kd. Berlin Dtsch. Entomology Zoology. 2002, 49: 3-21.
 43. Frisch, J. A revision of the *Scopeus debilis* Species group, with description of a new species from Madagascar (Coleoptera, Staphylinidae, Paederinae), Revue Suisse de Zoologie, 1999, 106: 361-383.
 44. Frisch, J. A revision of some West Palaearctic species of *Scopaeus* Erichson (Coleoptera, Staphylinidae, Paederinae), Revue Suisse de Zoologie, 1998, 105: 89-124.
 45. Assing, V. On the Palaearctic and Oriental species of *Scymbalium* and *Micrillus* (Coleoptera: Staphylinidae: Paederinae), Linzer biologische Beiträge 2013, 45 (2): 1479–1520.
 46. Anlaş, S. On the genus *Sunius* Curtis, 1829 of Turkey III. Four new species from western Anatolia, Turkey (Coleoptera: Staphylinidae: Paederinae), Zoology in the Middle East, 2016, 62 (1): 68-78.
 47. Anlaş, S. On the genus *Sunius* Stephens, 1829 of Turkey IX. A new species

- from northwest-ern Anatolia (Coleoptera: Staphylinidae: Paederinae), J. Insect Biodiversity, 2021, 026 (2): 035–038.
48. Assing, V. On the Turkish species of *Sunius* Curtis 1829 (Coleoptera: Staphylinidae, Paederinae)”, Linzer biol. Beitr, 2001, 33 (1): 195-210.
 49. Assing, V. A revision of Palaearctic *Sunius* XII. New species, new synonymies, and additional records (Coleoptera: Staphylinidae: Paederinae), Linzer biologische Beiträge, 2010, 42 (2): 1045-1061.
 50. Assing, V. On the Staphylinidae of Turkey X. Two new species and additional records (Insecta: Coleoptera), Linzer biologische Beiträge, 2014, 46(2): 1133-1146.
 51. Anlaş, S. A new species of *Tetartopeus* Czwalina, 1888 from Turkey, and some additional records from the West Palaearctic region (Coleoptera: Staphylinidae: Paederinae), Zoology in the Middle East, 2015, 61 (2): 153-160.
 52. Assing, V. On the Staphylinidae of Turkey VI. Thirteen new species and additional records (Coleoptera: Staphylinidae), Koleopterologische Rundschau, 2009, 79: 117-172.
 53. Coiffait, H. Coléoptères staphylinides de la région paléarctique occidentale V. Sous famille Paederinae, Tribu Paederini 2. Sous famille Euaesthetinae, Nouvelle Revue d’Entomologie. Supplément, 1984, 8 (5): 1-424.
 54. Frisch, J. A revision of the *Scopaeus laevigatus* species group, with descriptions of ten species from the east Palaearctic, the Oriental and the Australian regions (Coleoptera: Staphylinidae, Paederinae), Systematic of Coleoptera, 2003, 17: 650-725.
 55. Frisch, J. *Scopaeus hyrcanus* sp.n. from Elburz and Talish Mountain in Iran (Coleoptera: Staphylinidae, Paederinae), Mitt. Mus. Nat. kd. Berlin Dtsch. Entomology Zoology, 2006, 53: 264-270.
 56. Frisch, J. On the taxonomy and biogeography of West Palaearctic *Scopaeina* Mulsant & Rey (Staphylinidae, Paederinae) with emphasis on the Middle East, Mitt. Mus. Nat. kd. Berlin, Dtsch. Entomology Zoology, 2010, 57: 159-202.
 57. Anlaş, S., Çevik, I, E. Faunistic studies on the species of Paederinae (Coleoptera: Staphylinidae) in Manisa, Turkey, Munis Entomology & Zoology, 2008, 3 (2): 665-674.
 58. Sert, O., Turan, Y., Şabanoğlu, B, Anlaş, S., Fırat, S. Faunistical, ecological and zoogeographical evaluations on the subfamily Paederinae (Coleoptera: Staphylinidae) in the Central Anatolian Region of Turkey, Turkish Journal of Entomology, 2013, 37 (4): 477-492.
 59. Anlaş, S., Frisch, L. On the *Scopaeina* Mulsant & Rey of the Middle East: A new species from Turkey and new biogeographic data (Coleoptera, Staphylinidae: Paederinae), Soil Organisms, 2014, 86 (3): 86 (3): 153-167.
 60. Çiftçi, D., Hasbenli, A. Faunistic Studies on Steninae, Paederinae and Staphylininae (Coleoptera: Staphylinidae) from Sündiken Mountains (Turkey), Entomofauna, 2016, 37(6): 101-136.
 61. Anlaş, S., Örgel, S. Faunistic studies on the subfamily Paederinae (Coleoptera: Staphylinidae) in Uşak Province, Western Anatolia. Acta Biologica Turcica , 2016, 29 (2): 61-66 s.
 62. Fagel, G. Contribution à la connaissance des Staphylinidae. CX. Sur quelques espèces du bassin de la méditerranée orientale, Bulletin et Annales de la Société Royale d’Entomologie de Belgique 1970, 106: 145-164.
 63. Demirsoy, A. Genel Zoocoğrafya ve Türkiye Zoocoğrafyası ‘Hayvan

- Coğrafyası', Meteksan Ltd., Ankara, 2008, 1007 s.
64. Kuzucuoğlu, C. The Physical Geography of Turkey: An Outline, 7-15, Landscapes and Landforms of Turkey, Kuzucuoğlu, C., Çiner, A. and Kazancı, N. (Eds.), Springer, Cham, Switzerland, 2019, 632s.
 65. Anonim. Anonim. T.C. Edirne valiliği, İlin coğrafi bilgileri, 2022, <http://www.edirne.gov.tr/ilin-cografi-bilgileri>, (Erişim tarihi: 24.01.2022).
 66. Schülke, M., Smetana, A. Staphylinidae. Catalogue of Palaearctic Coleoptera, (Ed: Löbl I, Löbl D). Volume 2. Hydrophiloidea Staphylinoidea. Revised and Updated Edition. Leiden, the Netherlands, 2015, 304-1134 p.
 67. Assing, V. Six new species, a new name, and additional records of *Lathrobium* from the Palaearctic region (Coleoptera: Staphylinidae: Paederinae), Linzer biologische Beiträge, 2016, 48 (1):191-210 p.
 68. Anlaş, S. On the microphthalmous *Lathrobium* Gravenhorst species of Turkey III. Two new species from central northern Anatolia, and an updated key to Turkish species (Coleoptera: Staphylinidae: Paederinae), Zootaxa, 2022, 5124 (2), 216-222 p.
 69. Anlaş, S. On the genus *Lathrobium* Gravenhorst, 1802 of Kyrgyzstan: Two new species and new records (Coleoptera: Staphylinidae: Paederinae), Turkish Journal of Zoology, 2020, 44: 455-461 p.
 70. Anlaş, S. A new species and additional records of the microphthalmous *Lathrobium* species of Turkey (Coleoptera: Staphylinidae: Paederinae), Zootaxa, 2018, 4527 (1): 097–104 p.
 71. Kudora, K, A. New Species of *Lathrobium* from Shikoku, Japan (Coleoptera: Staphylinidae: Paederinae), Japanese Society of Systematic Entomology, 2020, 26 (1): 146–148 p.
 72. Assing, V. Five new species of *Lathrobium* from Nepal and China (Coleoptera: Staphylinidae: Paederinae), Beiträge zur Entomologie, Contributions to Entomology, 2018, 68 (2) 361–369 p.
 73. Nozaki, T. A New Species of the Genus *Lathrobium* (Coleoptera: Staphylinidae: Paederinae) from Tsushima Island, Japan, Japanese Journal of Systematic Entomology, 2020, 26 (1): 146–148 p.
 74. Zhao, Q, H., Zhao, P. New species and new records of the genus *Lathrobium* Gravenhorst (Coleoptera: Staphylinidae: Paederinae) from Zhejiang, East China, Zootaxa, 2021, (1):172-181 p.
 75. Frank, J. H., Kanamitsu, K. *Paederus*, sensu lato (Coleoptera: Staphylinidae): Natural history and medical importance. Journal Medication Entomology, 1987, 24:155–191 p.
 76. Yazdi, M. M., Zardini H. Z., Asoodeh., A. A Novel Antimicrobial Peptide Derived from the Insect *Paederus dermatitis*, International Journal of Peptide Research and Therapeutics, 2013, 19:99–108 p.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Enes Zafer KACAR

Doğum Yeri ve Yılı :

Medeni Hali :

Yabancı Dili : İngilizce

E-posta :

Eğitim Durumu

Lise :

Lisans :

Yüksek Lisans :

Mesleki Deneyim

2020-2022 tarihleri arasında, Prof. Dr. Sinan ANLAŞ tarafından yürütülen, 119Z253 no'lu ‘‘Marmara, Batı ve Orta Karadeniz’ deki Paederinae (Coleoptera: Staphylinidae) altfamilyası türleri üzerine faunistik ve sistematik araştırmalar’ ’adlı TÜBİTAK projesinde yüksek lisans bursiyeri olarak yer aldı.

Yayınları

1. Kacar E. Z., Örgel S., Anlaş S. Additional notes on the genus *Bledius* Leach, 1819 (Staphylinidae: Oxytelinae) fauna of Turkey, KSU J. Agric Nat, 2022, 25 (1): 140-143 s.
2. Kacar E. Z., Örgel S., Anlaş S. Additional notes on the genus *Carpelimus* Leach, 1819 (Staphylinidae: Oxytelinae) fauna of Turkey. KSU J. Agric Nat, 2021. 24 (6): 1300-1303 s.