KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

DOKTORA TEZİ

KOCAELİ İLİNDEKİ ORMAN ZARARLISI CERAMBYCIDAE (COLEOPTERA) TÜRLERİ VE POPULASYON YOĞUNLUKLARI

ŞENER ATAK

KOCAELİ 2019

KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİYOLOJİ

ANABİLİM DALI

DOKTORA TEZİ

KOCAELİ İLİNDEKİ ORMAN ZARARLISI CERAMBYCIDAE (COLEOPTERA) TÜRLERİ VE POPULASYON YOĞUNLUKLARI

ŞENER ATAK

Dr.Öğretim Üyesi Fevzi UÇKAN		
Danışman,	**Kocaeli Üniversitesi**	**.....**
Prof. Dr. Erhan KOÇAK		
Jüri Üyesi,	**Isparta Uyg. Bilimler Üniversitesi**	**.....**
Doç. Dr. Halim Aytekin ERGÜL		
Jüri Üyesi,	**Kocaeli Üniversitesi**	**.....**
Prof. Dr. Mehmet Faruk GÜRBÜZ		
Jüri Üyesi,	**Süleyman Demirel Üniversitesi**	**.....**
Doç. Dr. Ahmet AYGÜN		
Jüri Üyesi,	**Kocaeli Üniversitesi**	**.....**

Tezin Savunulduğu Tarih: 11.07.2019

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Lisansüstü ve Doktora eğitim hayatım boyunca yardımlarını esirgemeyen, deneyimlerini benimle paylaşan ve bana her türlü konuda yol gösteren değerli danışmanım sayın Dr. Öğretim Üyesi Fevzi UÇKAN'a, tez çalışmalarımdaki katkılarından dolayı sayın Doç.Dr. Halim Aytekin ERGÜL ve sayın Prof. Dr. Erhan KOÇAK'a, türlerin teşhis çalışmalarının yapılmasında katkıları bulunan Prof. Dr. Hüseyin Özdikmen'e, arazide bulunan tuzakların kontrolünü benimle beraber gerçekleştiren arkadaşlarıma, arazi arazi gezip benimle birlikte örnek toplayan sevgili Annem ve Babama, bu süreçte her daim bana destek olan sevgili eşim ve evlatlarıma, Doktora eğitimim boyunca, bana desteklerini esirgemeyen Şube Müdürüm Ziraat Yüksek Mühendisi Aykut Sami ÜNAL'a, türlerin fotoğraflarını çekilmesinde yardımlarını esirgemeyen Onur YAVUZ'a, arazi çalışmalarım esnasında değerli yardımlarını esirgemeyen Şube Müdürlüğü mesai arkadaşlarıma,

Doktora çalışmalarım boyunca sürvey çalışmalarımda kullanılmak üzere tuzak ve feromon teminlerine katkıda bulunan Yıldız Entegre Anonim Şirketi, Yıldız Sunta MDF Anonim Şirketi ve Kastamonu Entegre Ağaç Sanayi Anonim Şirketi Fabrikaları'na,

Hayatım boyunca her zaman yanımda olan, tez çalışmalarım boyunca bana hem maddi hem de manevi desteklerini hissettiğim sevgili aileme,

Teşekkürü bir borç bilirim.

Mayıs – 2019 Şener ATAK

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR i
İÇİNDEKİLER ii
ŞEKİLLER DİZİNİ iv
TABLOLAR DİZİNİ vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ viii
ÖZET ix
ABSTRACT x
GİRİŞ 1
1. GENEL BİLGİLER 4
1.1. Familyanın Özellikleri 4
1.2. Familyanın Morfolojisi 4
1.3. Familyanın Biyolojisi ve Etolojisi 13
1.4. Familyanın Ekonomik Önemi 17
1.5. Sınıflandırılması ve Filogenisi 18
1.6. Familyanın Sınıflandırılması 20
1.6.1. Altfamilya: Prioninae 21
1.6.2. Altfamilya: Lepturinae 21
1.6.3. Altfamilya: Cerambycinae 22
1.6.4. Altfamilya: Lamiinae 22
1.6.5. Altfamilya: Spondylidae 23
2. MALZEME VE YÖNTEM 25
2.1. Çalışma Alanı 25
2.2. Arazi ve Laboratuvar Çalışması 26
3. BULGULAR VE TARTIŞMA 28
3.1. Cerambycidae Familyası Altfamilya Tanı Anahtarları 28
3.2. Altfamilya: Prioninae 28
3.2.1. Prioninae altfamilyası tribüs tanı anahtarı 28
3.2.1.1. Prionini tribüsü cins tanı anahtarı 29
3.3. Altfamilya: Lepturinae 32
3.3.1. Lepturinae altfamilyası tribüs tanı anahtarı 32
3.3.1.1. Rhagiini tribüsü cins tanı anahtarı 32
3.3.1.2. Lepturini tribüsü cins tanı anahtarı 40
3.4. Altfamilya: Lamiinae 60
3.4.1. Lamiinae altfamilyası tribüs tanı anahtarı 60
3.4.1.1. Lamiini tribüsü cins tanı anahtarı 61
3.4.1.2. Dorcadiini tribüsü cins tanı anahtarı 69
3.4.1.3. Acanthoderini tribüsü cins tanı anahtarı 71
3.4.1.4. Acanthocinini tribüsü cins tanı anahtarı 75
3.4.1.5. Pogonocherini tribüsü cins tanı anahtarı 81
3.4.1.6. Agapanthiini tribüsü cins tanı anahtarı 82
3.4.1.7. Phytoeciini tribüsü cins tanı anahtarı 86
3.4.2. Cins: *Phytoceia* 86

3.4.2.1. Saperdini tribüsü cins tanı anahtarı 88
3.4.2.2. Desmiphorini tribüsü cins tanı anahtarı 89
3.5. Altfamilya: Cerambycinae 90
3.5.1. Cerambycinae altfamilyası tribüs tanı anahtarı 90
3.5.1.1. Cerambycini tribüsü cins tanı anahtarı 91
3.5.1.2. Hesperophanini tribüsü cins tanı anahtarı 97
3.5.1.3. Graciilini tribüsü cins tanı anahtarı 101
3.5.1.4. Callidiini tribüsü cins tanı anahtarı 103
3.5.1.5. Clytini tribüsü cins tanı anahtarı 111
3.5.1.6. Anaglyptini tribüsü cins tanı anahtarı 136
3.5.1.7. Stenopterini tribüsü cins tanı anahtarı 138
3.5.1.8. Hyboderini tribüsü cins tanı anahtarı 141
3.5.1.9. Trachyderini tribüsü cins tanı anahtarı 143
3.5.1.10. Compsocerini tribüsü cins tanı anahtarı 144
3.5.1.11. Hylotrupini tribüsü cins tanı anahtarı 145
3.6. Altfamilya: Spondylidinae 147
3.6.1. Spondylidinae altfamilyası tribüs tanı anahtarı 147
3.6.1.1. Spondylidini tribüsü cins tanı anahtarı 147
3.6.1.2. Asemini tribüsü cins tanı anahtarı 149
3.7. Populasyon Yoğunluğu Bulguları 157
4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER 182
KAYNAKLAR 186
KİŞİSEL YAYINLAR VE ESERLER 196
ÖZGEÇMİŞ 197

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. Cerambycidae familyası üyelerindeki başın konumu a) Prognat, b) Hipognat, c) Opistognat 4
Şekil 1.2. Gözün çentiklenme durumu 5
Şekil 1.3. Antenin baş üzerindeki konumu 5
Şekil 1.4. Ağız parçaları: a) Maksilla b) Labium 6
Şekil 1.5. Cerambycidae familyasındaki bazı prothoraks şekilleri 6
Şekil 1.6. Cerambycidae'nin vücut yapısının dorsal ve ventralden görüntüsü 7
Şekil 1.7. Altfamilyalardaki tibia çeşitleri a) Prioninae, b) Lepturinae, c) Cerambycinae, d) Lamiinae 8
Şekil 1.8. a, b, c: Elytra apikalinin şekilleri; d, e: Elytra bazalinin çukurlanma biçimi 8
Şekil 1.9. Cerambycidae familyasının kanat tipleri; a) Prioniform, b) Cerambyciform, c) Lepturiform, d) Lamiiform 9
Şekil 1.10. Cerambycidae larvası 11
Şekil 1.11. Cerambycidae familyasının pupasının a) Dorsal yönden, b) Ventral yönden görünümü 12
Şekil 1.12. Cerambycidae familyasının sınıflandırması 20
Şekil 2.1. Marmara Bölgesi'nin illeri 25
Şekil 2.2. Kocaeli ilinin ilçeleri 26
Şekil 3.1. *P. coriarius* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 29
Şekil 3.2. *M. lefebvrei* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 31
Şekil 3.3. *R.bifasciatum* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 33
Şekil 3.4. *R. mordax* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 34
Şekil 3.5. *R. inquisitor* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 35
Şekil 3.6. *R. fasciculatum* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 39
Şekil 3.7. *P. erraticus* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 41
Şekil 3.8. *L. aurulenta* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 44
Şekil 3.9. *S. bifasciata* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 45
Şekil 3.10. *S. septempunctata* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 47
Şekil 3.11. *A. dubia* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 48
Şekil 3.12. *S. cordigera* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 51
Şekil 3.13. *S. scutellata* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 53
Şekil 3.14. *S. rubra* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 54
Şekil 3.15. *S. fulva* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 56
Şekil 3.16. *R. maculata* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 58
Şekil 3.17. *M. orientalis* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 62
Şekil 3.18. *M. galloprovencialis* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 63
Şekil 3.19. *D. septemlineatum* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 69
Şekil 3.20. *D. triste* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 70
Şekil 3.21. *A. clavipes* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 71
Şekil 3.22. *L. femoratus* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 72

Şekil 3.23. *L. nebulosus* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 73
Şekil 3.24. *E. ritae* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 75
Şekil 3.25. *A. aedilis* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 76
Şekil 3.26. *A. griseus* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 77
Şekil 3.27. *P. perroudi* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 81
Şekil 3.28. *A. suturalis* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 83
Şekil 3.29. *A. violacea* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 84
Şekil 3.30. *A.lateralis* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü.....85
Şekil 3.31. *P. pubescens* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü.....87
Şekil 3.32. *S. octopunctata* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü.....88
Şekil 3.33. *M. obscuricornis* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 89
Şekil 3.34. *C. carinatus* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü.....92
Şekil 3.35. *C. scopolii* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 93
Şekil 3.36. *C. cerdo* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 94
Şekil 3.37. *C. dux* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü.....95
Şekil 3.38. *C. heinzianus* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü.....96
Şekil 3.39. *T. pallidus* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 97
Şekil 3.40. *T. fasciculatus* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 98
Şekil 3.41. *T. spartii* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 99
Şekil 3.42. *S. auratum* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü.....100
Şekil 3.43. *P. fasciata* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 102
Şekil 3.44. *C. aeneum* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 104
Şekil 3.45. *R. clavipes* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü.....105
Şekil 3.46. *P. sanguineum* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü.....106
Şekil 3.47. *P. testaceus* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 107
Şekil 3.48. *P. femoralis* subsp. *demelti* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü.....110
Şekil 3.49. *X. antilope antilope* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 112
Şekil 3.50. *X. rusticus* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 115
Şekil 3.51. *X. smei* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 116
Şekil 3.52. *C. arietis* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 119
Şekil 3.53. *C. rhamni* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 120
Şekil 3.54. *P. detritus* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü.....122
Şekil 3.55. *P. arcuatus tastani* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 124
Şekil 3.56. *P. floralis* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 125
Şekil 3.57. *P. bobelayei* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 126
Şekil 3.58. *I. speciosus* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü.....127
Şekil 3.59. *C. varius* görüntüsü 130
Şekil 3.60. *C. figuratus* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 133
Şekil 3.61. *C. sartor* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü.....134
Şekil 3.62. *C. niehuisi* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü.....136
Şekil 3.63. *A. mysticus* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 137
Şekil 3.64. *S. kraatzi* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 139
Şekil 3.65. *S. rufus rufus* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü.....140
Şekil 3.66. *L. femoratus* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 142
Şekil 3.67. *P. budensis* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü.....143
Şekil 3.68. *R. alpina* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 144
Şekil 3.69. *H. bajulus* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü.....145
Şekil 3.70. *S. buprestoides* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 147

Şekil 3.71. *A. ferus* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü.....149
Şekil 3.72. *A. syriacus* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü.....151
Şekil 3.73. *A. rusticus* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü 153
Şekil 3.74. *T. fuscum* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü.....156
Şekil 3.75. Teşhis edilen türlerin Google earth üzerinde işaretlenmiş görüntüsü.....158
Şekil 3.76. Cerambycidae familyasındaki türlerin altfamilyalara göre dağılımı 159
Şekil 3.77. Cerambycidae familyasındaki altfamilyaların tribüslere ve türlere göre sayısı.....159
Şekil 3.78. Altfamilyalardaki tür sayısı 160
Şekil 3.79. Lamiinae altfamilyasındaki tribüslere göre birey sayıları 160
Şekil 3.80. Cerambycinae altfamilyasındaki tribüslere göre birey sayıları 161
Şekil 3.81. Lepturinae altfamilyasındaki tribüslere göre birey sayıları.....161
Şekil 3.82. Spondylidinae altfamilyasındaki tribüslere göre birey sayıları 162
Şekil 3.83. Lamiinae altfamilyasınındaki cinslere ait tür sayısı.....163
Şekil 3.84. Cerambycinae altfamilyasınındaki cinslere ait tür sayısı 163
Şekil 3.85. Lepturinae altfamilyasınındaki cinslere ait tür sayısı.....164
Şekil 3.86. Spondylidinae altfamilyasınındaki cinslere ait tür sayısı 164
Şekil 3.87. Toplanan bireylerin yükseklikere göre sayıları.....179

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 3.1. Yıllara göre teşhis edilen toplam birey sayıları 164
Tablo 3.2. Aylara göre teşhis edilen toplam birey sayıları 170
Tablo 3.3. Lokasyona ve yüksekliğe göre toplanan bireylerin sayısı.....175

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

m : Metre
m^3 : Metre küp

Kısaltmalar

EPPO : European and Mediterranean Plant Protection Organization (Avrupa ve Akdeniz Bitki Koruma Örgütü)
GPS : Global Positioning System (Küresel Konumlama Sistemi)
Lat : Latidute (Enlem)
Lng : Longitude (Boylam)
MDF : Medium Density Fiberboard (Orta Yoğunluklu Sunta)

KOCAELİ İLİNDEKİ ORMAN ZARARLISI CERAMBYCIDAE (COLEOPTERA) TÜRLERİ VE POPULASYON YOĞUNLUKLARI

ÖZET

Kocaeli ili uluslararası limanlardan yapılan kereste, tomruk ve ahşap ambalaj malzemelerin ithalatı nedeniyle Avrupa ve Akdeniz Bitki Koruma Örgütü (EPPO) alarm listesinde yer alan istilacı orman zararlılarının bulaşması riski altındadır. Mart 2016-Ekim 2017 arasında gerçekleştirilen arazi çalışmalarında Kocaeli ilindeki orman zararlısı Cerambycidae (Coleoptera) türleri incelendi. Cerambycidae bireyleri en fazla Mayıs-Haziran ayları arasında (1570 birey), Gebze'de (1205 birey) ve 100-200 m (962 birey) yükseklikten toplandı. Cerambycidae familyasından 5 altfamilya, 25 tribüs ve 43 cinse ait 74 tür tespit edildi. Bu türlerden 36'sının (% 48,65) Cerambycinae altfamilyasında yer aldığı belirlendi. Prioninae'nin 5 birey ve 2 türle en az temsil edilen altfamilya olduğu saptandı. Araziden toplam 3400 birey toplandı. Bu bireylerin büyük bir kısmının Lamiinae alt familyasında (1406 birey, % 41,35) olduğu görüldü. Kocaeli'nde bugüne kadar istilacı türlerin bulaşıp bulaşmaması incelendi. Tanımlanan 74 türün 48'si Kocaeli için yeni kayıttır. Bunlar arasında, *Leptura aurulenta* ve *Xylotrechus smei* türleri Türkiye'de ikinci defa rapor edilmektedir. Ayrıca, *Monochamus galloprovincialis*'in Kocaeli'ndeki en yaygın istilacı orman zararlısı olduğu belirlendi. Tanımlanan bütün bu orman zararlılarının sistematik ve faunistik çalışmaya katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Cerambycidae, İstilacı, Kocaeli, Orman Zararlısı.

SPECIES OF CERAMBYCIDAE (COLEOPTERA) FOREST PESTS IN KOCAELİ PROVINCE AND POPULATION DENSITIES

ABSTRACT

Kocaeli province is at risk of contamination of invasive forest pests on the European and Mediterranean Plant Protection Organization (EPPO) alarm list due to the importation of lumber, timber and wooden materials made from international ports. In the field studies carried out between March 2016 and October 2017, the species Cerambycidae (Coleoptera) in Kocaeli province were investigated. Cerambycidae individuals were mostly collected from May to June (1570 individuals), in Gebze (1205 individuals) and at a height of 100-200 m (962 individuals). 74 species belonging to 5 subfamily, 25 tribus, and 43 genera were identified from Cerambycidae family. Of these species, 36 (48.65%) were found in Cerambycinae subfamily. Prioninae was found the least represented subfamily with 5 individuals and 2 species. A total of 3400 individuals were collected from the area. Most of these individuals were determined in the Lamiinae subfamily (1406 individuals, 41.35%). Until now, contaminated or uncontaminated of invasive species was investigated in Kocaeli. 48 of 74 species identified were the new register for Kocaeli. Among them, *Leptura aurulenta* and *Xylotrechus smei* species are reported for the second time in Turkey. Also, *Monochamus galloprovincialis* was the most common invasive forest pest in Kocaeli. It is thought that all these forest pests can contribute to the systematic and faunistic study.

Keywords: Cerambycidae, Invasive, Kocaeli, Forest Pest.

GİRİŞ

Orman ekosistemi abiyotik (belirli bir çevredeki bütün cansız fiziksel faktörler) ve biotik (temeli ağaç olan bitkiler, hayvanlar ve mikroorganizmalar) faktörden meydana gelmektedir. Kapalılık olarak da ormanlar, kapalı ve açık ormanlar olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Kapalı ormanlar insan etkisinden ya da doğal sebeplerden dolayı zarar görmeyen verimli ormanlardır. Açık ormanlar ise insanlardan veya doğal olaylardan etkilenerek zarar gören verimsiz ormanlardır. Ülkemizin orman varlığı yaklaşık olarak 22,342 milyon hektardır. Orman alanları ülke yüzölçümünün % 28,6'sını oluşturmaktadır. Bu alan içinde 12,704 milyon hektar verimli, 9,638 milyon hektar verimsiz orman özelliği göstermektedir (URL-1).

Ülkemizde biyolojik çeşitlilik açısından oldukça zengin olan ormanlarımızın yaklaşık yarısı iğne yapraklı, diğer yarısı geniş yapraklı türlerden meydana gelmektedir. Ülkemizdeki ormanları etkileyen biyolojik faktörlerin başında ise böcekler yer almaktadır. Böceklerin ormanlara verdiği zarar, yangınların zararından çok daha fazladır (Dayıoğlu, 2008). Böcekler ormanlarda yer alan ağaçlar üzerinde beslenmekte ve genellikle gövde, kök, dal, sürgün, dal ve yapraklara zarar vererek, ağaçlardaki gelişmeyi engelleyebilmektedirler. Populasyon yoğunluğu çok fazla olduğunda ise yaklaşık birkaç hafta içerisinde yetişkin bir ağacı tamamını kurutabilmektedirler (Varçin, 2017).

Ormanlık alanlarının en önemli zararlı türleri: Çamkese Böceği *Thaumetopoea pityocampa* (Schiff.), Dev Kabuk Böceği *Dendroctonus micans* (Kugel.), On iki dişli Çam Kabuk Böceği *Ips sexdentatus* (Börner.), *Agrilus anxius, Agrilus planipennis, Apriona Japonica, A. cinerea, Aromia bungi, Aprionagermari, Oemona hirta, Polygraphus proximus, Megaplatypus mutates,* Akdeniz Çam Kabuk Böceği *Orthotomicus erosus* (Woll.), *Rhagium inquisitor, Monochamus galloprovincialis, Cerambyx* spp., *Acanthocinus* spp., *Morimus* spp., *Leiopus nebulosus, Leiopus femoratus* gibi türlerdir. *Agrilus planipennis, Agrilus anxius, Apriona germari, Apriona japonica, A. cinerea, Oemona hirta, Aromia bungi, Megaplatypus mutates, Polygraphus proximus* gibi zararlılar mevcut karantina listesine sonradan eklenmiş

olup, son derece zararlı ve tahripkâr gücü yüksek zararlılardır. Ayrıca, tropikal orman ürünlerinin ithalatı sırasında da yeni Cerambycidae türleri (*Phryneta leprosa, Cordylomera spinicornis*) ile karşılaşılmış, bu sevkiyatların ülkemize girişi engellenmiş ve alınan karantina tedbirleri arttırılarak mücadele metotları belirlenmiştir (Özdikmen ve Atak, 2017; Özdikmen ve diğ., 2017).

Ülkemiz yoğun orman ürünü ithalatı yapan ülkelerden biri olması sebebi ile son zamanlarda Turunçgil Uzun Antenli Böceği *Anoplophora chinensis, Lasioptera* spp. ve Kestane gal arısı *Drycosmus kuriphulus* gibi türler bazı illerde görülmüştür. *Anoplophora chinensis* son zamanlarda basında da oldukça popüler olan ve ilk olarak Erdem Hızal ve arkadaşları tarafından kayıt edilip "Türkiye istilacı yabancı böcek faunası yeni bir kayıt *Anoplophora chinensis* (Forster, 1771) (Coleoptera: Cerambycidae)" isimli çalışma ile duyurulmuştur. Bu çalışma ile turunçgil uzun antenli böceğin sistematiği, dünyadaki yayılışı, morfolojisi, çeşitli fenolojik dönemleri, konukçu bitkileri ve zarar şekli gibi konularda bilgilendirme yapılmıştır (Hızal ve diğ., 2015).

Ormanlık alanlara ve kültür bitkilerine zarar veren Cerambycidae familyası "Teke böcekleri" olarak bilinmektedir. Familya isminin kökeninin Yunanca bir kelimeden meydana geldiği ve "uzun antenli böcekler" anlamında olduğu ifade edilmektedir. İngilizcede uzun antenli böceklere "long horned-beetles, longhorned wood boring beetles, longicorns, longicornia" gibi isimler verilmektedir. Türkçe'de de aynı şekilde familyanın özelliğini gösteren ve kelimenin kökeni dikkate alınarak uzun antenli böcekler ismi kullanılmaktadır (Lodos, 1998).

Cerambycidae familyası Coleoptera takımı içerisinde yer almaktadır. Coleoptera takımı içerisindeki türlerin neredeyse %10'luk bir kısmını teşkil ederek, en geniş familyalarından birini oluşturmaktadır (Grimaldi ve Engel, 2005). Cerambycidae, Chrysomeloidea üst familyasında Bruchidae ve Chrysomelidae ile birlikte sınıflandırılmaktadır (Bense, 1995). Fakat bazı yazarlar Cerambycidleri Cerambycoidea'lerden ayrı olarak tanımlamaktadırlar (Svacha ve Danilevsky, 1988).

Çeşitli kaynaklarda Cerambycidae familyasının dünya genelinde yayılış gösteren yaklaşık 20.000-40.000 arasında türe sahip olduğu belirtilmiştir (Linsley, 1959a; Lawrence, 1982; Vives, 1984; Imms ve diğ., 1977; Cocquempot ve Lindelöw, 2010).

Cerambycidae familyası ile 2005 yılında yapılan bir çalışmaya göre tür sayısı yaklaşık 35.000 olarak bulunmuştur. Bu türlerin büyük kısmının tropik ve subtropik bölgelerde yer aldığı belirlenmiştir (Lieutier ve diğ., 2007). Bu türler içerisinde yaklaşık 2500 türe Palearktik bölgede rastlanılmıştır (Hernandez,1991). Özdikmen (2012), Türkiye'de 721 Cerambycidae türünün bulunduğunu ifade etmiştir. Bunlardan 180 tanesinin Türkiye'ye endemik olduğunu bildirmiştir (Lodos, 1998). Bununla beraber, listesinde lokalite vermemesi sebebiyle, pek çok sinonim isim verilmiştir. Dolayısıyla, bu listede verilen takson sayısının gerçekten daha fazla olduğu görülmektedir (Güven, 2007).

Cerambycidaeler bir kaç alt familyaya ayrılmaktadırlar. Bunlar; Parandrinae, Prioninae, Lepturinae, Spondylidinae, Necydalinae, Apatophyseinae, Cerambycinae ve Lamiinae familyalarıdır. Bu altfamilyalardan Parandrinae altfamilyasının Türkiye'de bulunmadığı, Apatophyseinae ve Necydalinae alt familyalarından ise yalnızca birkaç türünün ülkemizde bulunduğu belirlenmiştir (Löbl ve Smetana, 2010).

Cerambycidae familyasının türlerinin ekolojisi, biyolojisi, sistematiği ve faunası hakkındaki çalışmalar geçtiğimiz yüzyılda artmakla beraber halen yetersizdir. Yapılan çalışmaların çoğu kültür bitkileri ve orman ağaçları üzerindeki zararlılar veya bazı lokal bölgelerdeki türlerin listesi şeklindedir. Dolayısıyla, çalışmamızda Kocaeli ilindeki orman zararlısı Cerambycidae türleri ve populasyon yoğunluklarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu zararlı türlerin küresel ticaret sebebiyle artması ormanların sağlığına farklı tehditler ortaya çıkarmakta ve zararlıların yayılmasına katkı sağlamaktadır. Dolayısıyla, ormanların sağlıklı kalması ve sürdürülebilir ormancılığın yerine getirilmesinde zararlı risk yönetiminin belirlenmesi kilit bir işlev oluşturmaktadır. Artan küresel ticaret, yeni orman zararlılarının yayılma riskleri ve zararlıların farklı yerlere yerleşmesine sebep olan iklim değişikliği gibi faktörlerin ormanların sağlığı ve canlılığını korumada ve orman karantinası için tedbirler almada oldukça önemli olduğu belirtilmektedir. Ayrıca, çalışmamız ile Türkiye'de planlı bir şekilde gerçekleştirilebilecek sistematik ve faunistik çalışmaya katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

1. GENEL BİLGİLER

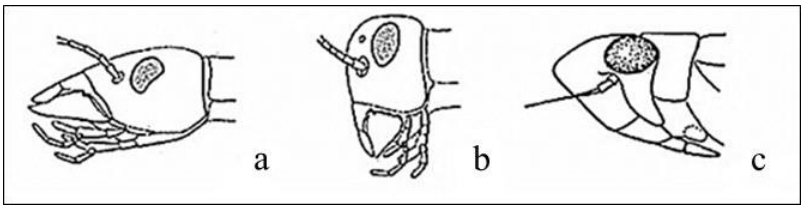
1.1. Familyanın Özellikleri

Cerambycidae familyasının türlerinin çok farklı biçim, renk ve desenlenmeye sahip oldukları görülmüştür. En belirgin özelliklerinin, genellikle vücutları kadar veya vücutlarını da aşan uzunluktaki antenleri oluşturmaktadır. Vücut büyüklükleri türlere göre pek çok çeşitlilik gösterebilmektedir. Cerambycidae familyasının 2,5 mm gibi küçük türlerin yanı sıra tüm böcekler içerisinde en büyük türler olan ve 17 cm'ye yakın büyüklükteki *Titanus giganteus* ve *Macrotoma heros* gibi tropikal türleri bulunmaktadır (Arnett, ve diğ., 2002).

Cerambycidae familyası içinde diğer böcek gruplarının taklit edilmesi oldukça sık rastlanan bir durumdur. Clytini, Lepturini ve Necydalini tribüslerine ait bazı türler, yaban arılarına (Vespidae) büyük biçimde benzerlik göstermektedir (Linsley, 1959a).

1.2. Familyanın Morfolojisi

Vücut genel olarak; baş (cephalon), göğüs (toraks) ve karın (abdomen) olarak üç kısımdan oluşmaktadır. Cerambycidlerde baş özellikle Prioninae, Laminae'de olduğu gibi ya kısmen prothoraks içerisine çekilmekte ya da Lepturinae'de olduğu gibi serbest biçimde eklemli halde bulunmaktadır (Bílý ve Mehl, 1989). Başın konumu prognat (Cerambycinae), hipognat (Lamiinae) veya opistognat (Lepturinae) olabilmektedir (Şekil 1.1) (Arnett ve diğ., 2002).

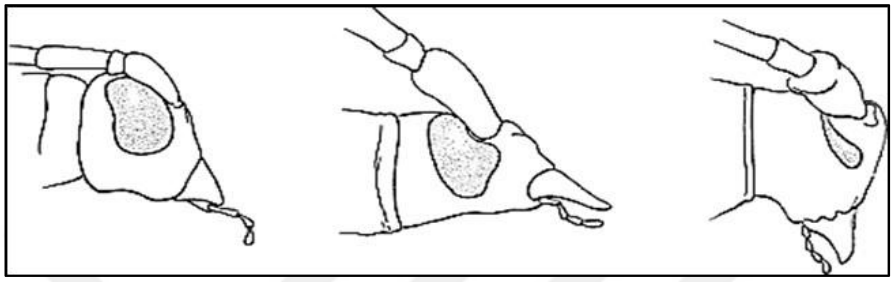


Şekil 1.1. Cerambycidae familyası üyelerindeki başın konumu
a) Prognat, b) Hipognat, c) Opistognat (Bílý ve Mehl, 1989)

Cerambycidlerde, labrum serbest ve anterior kenar kıllar ile kaplıdır. Clypeus kuvvetli şekilde sklerotize olmuş ve fronsdan bir sturla ayrılmıştır. Fronsun medial kısmı çoğunlukla oyuk ya da damarlı gibi görünmektedir. Gena bazı türlerde iyi gelişmiş,

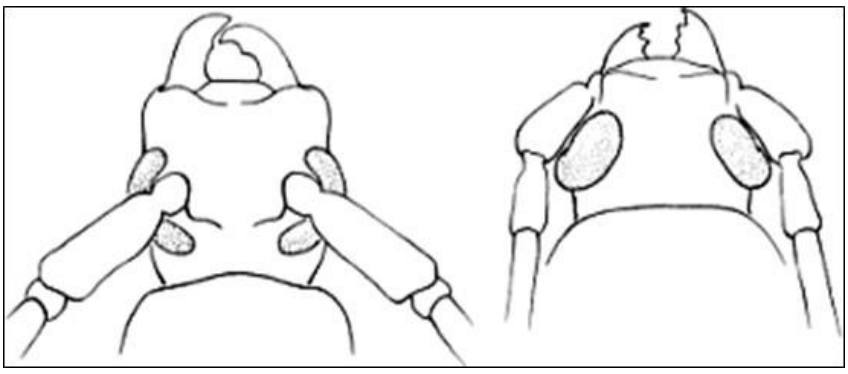
bazılarında ise belli belirsizdir. Verteks sıklıkla düz veya hafif kubbe şeklinde, nadiren oyuklu şekilde olabilmektedir (Bílý ve Mehl, 1989).

Gözler ince ince ya da kaba bir biçimde facetlidir. Gözlerin genellikle anten sebebiyle çentikli olduğu görülmüştür. Sıklıkla dar bir hat ile ikiye ayrılmaktadır (Şekil 1.2) (Arnett ve diğ., 2002).



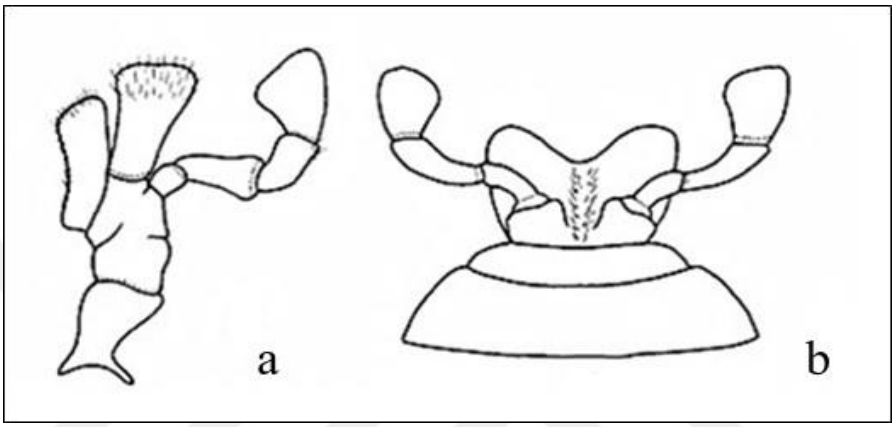
Şekil 1.2. Gözün çentiklenme durumu (Vives, 2000)

Cerambycidae familyasının antenleri genellikle 11 segmentlidir, nadiren 12 segmentli (*Agaphantia* türleri ve *Prionus* ve *Molorchus* erkeklerinde) olabilmektedir. Çok nadiren daha fazla segmente sahiptirler. Çoğunlukla filiform tiptedir ve vücudun yarısından uzundur. Ancak *Rhagium* gibi bazı cinslerde oldukça kısadır ve pronotumun bazal kenarına güçlükle uzanmaktadır. Fronsta gözler ve mandibullar arasında ya da gözlerin arasında yer almaktadır (Şekil 1.3). İlk anten segmenti (scapus) genellikle uzun, silindirik ya da armut biçimlidir. İkinci segment (pedicellus) çok kısa, küre ya da yüzük biçimindedir. Flagellum segmentleri genellikle filiformdur, bazen bazalde genişlemiş olabilmektedir. Bazı gruplarda serrate ya da pektinate tipte anten, segmentler üzerinde yoğun ya da az biçimde kıllar bulunabilmektedir. Anten genellikle erkeklerde dişilerden daha uzundur ve vücut üzerinde arkaya doğru uzatılabilmektedir (Arnett ve diğ., 2002).



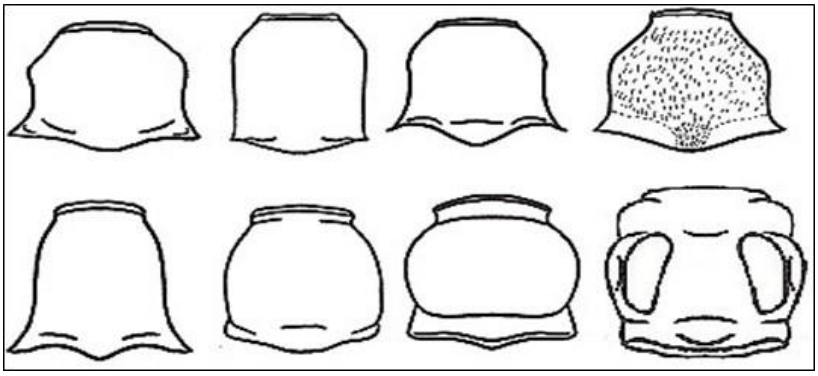
Şekil 1.3. Antenin baş üzerindeki konumu (Vives, 2000)

Mandibullar iri, kıvrık, kuvvetli kitinize, üçgene benzer şekilde, basit veya apikal kısımda çatallı bir yapıdadır. Maksilla iyi gelişmiş ve bütün kısımları korunmuştur. Palpuslar dört segmentlidir. Apikal segment sıklıkla balta şekilli veya uca doğru sivrilen yapıdadır. Labiumun membranımsı yapısı bulunmaktadır. Glossa hafif bir şekilde kitinize olmuş, paraglossa memranımsı bir yapıda ve enine genişlemiş biçimdedir. Labial palpusun üç segmentli olduğu belirlenmiştir. Şekil 1.4'te maksilla ve labrumun görüntüsü verilmiştir (Bílý ve Mehl, 1989).



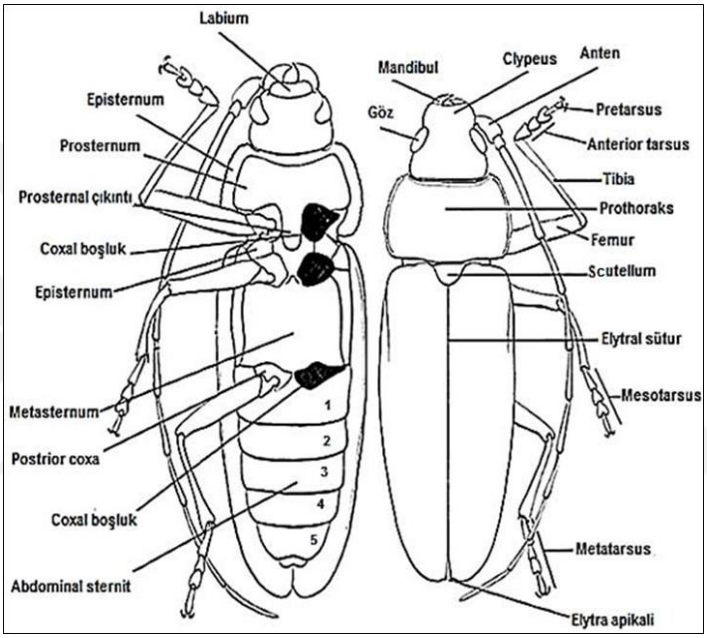
Şekil 1.4. Ağız parçaları: a) Maksilla b) Labium (Bílý ve Mehl, 1989)

Thoraksın en belirgin kısmı prothorakstır ve prothoraks taksonomik olarak en çok karaktere sahip olan kısımdır. Konik, uzun veya küre şeklinde ve çoğunlukla yüzeyi yassı bir biçimdedir. Nadiren medial bölgede düz bir çizgi ya da bir oluk taşımaktadır. Pronotumun lateral kenarlarında genel olarak tüberkül, diş yapıları veya diken görülmektedir. Gruplar arasında şekilleri belirgin farklılık gösterebilmektedir (Şekil 1.5). Prosternum çoğunlukla geniş bir şekilde ve posteriorde ön koksaları birbirlerinden ayıran prosternal bir çıkıntısı bulunmaktadır (Bense, 1995).



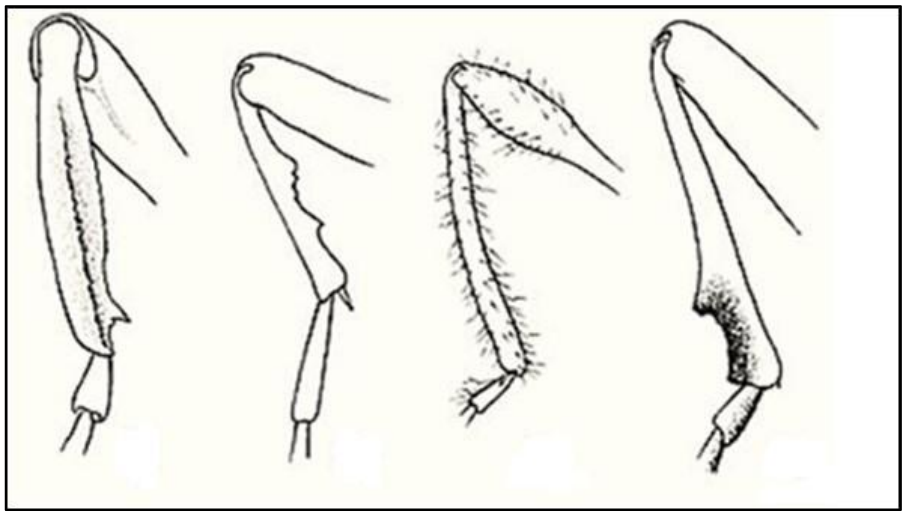
Şekil 1.5. Cerambycidae familyasındaki bazı prothoraks şekilleri (Bense, 1995)

Mesonotumun tek görünen kısmı scutellumdur ve sıklıkla üçgene benzer bir şekildedir. Mesonotumun anterior kısmı pronotum ile örtülmüş ve çoğunlukla bu kısım bir ses çıkarma organı bulundurmaktadır. Mesosternum küçük ve nokta şeklinde, yuvarlak, uç kısımda içbükey ya da uca doğru sivrilen bir mesosternal çıkıntısı bulunmaktadır. Metanotum zayıf bir şekilde kitinize olarak, bütünüyle elytranın altında kalmaktadır. Metasternumun ise oldukça geniş, yassı ve medial kısmında bir oyuk bulundurduğu tespit edilmiştir (Bílý ve Mehl, 1989). Şekil 1.6'da Cerambycidae familyasının vücut yapısının dorsal ve ventralden görüntüsü verilmiştir.



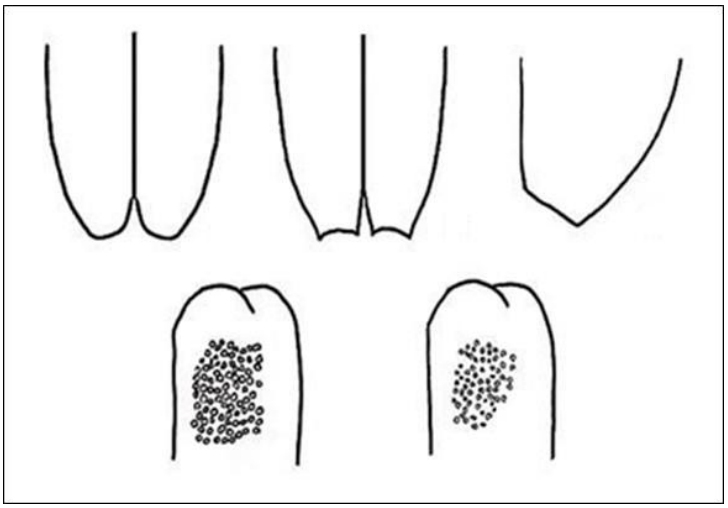
Şekil 1.6. Cerambycidae'nin vücut yapısının dorsal ve ventralden görüntüsü (Vives, 2000)

Cerambycidlerin bacaklar çoğunlukla uzun ve silindiriktir. Bununla beraber nadiren kısa ve ince de olabilmektedir. Koksalar silindirik, konik ya da küresel biçimlidir. Koksal boşluklar posterior olarak kapalı ya da açık olabilmektedir. Femur apikale doğru hafifçe genişlemiş veya silindirik yapılı, bazı türlerde ise bariz bir topuz biçimindedir. Tibia genellikle düz ve apikal kısmında iki diken taşımaktadır (Şekil 1.7). Tarsus beş segmentli, fakat oldukça küçük olan dördüncü segmentin iki loblu üçüncü segmentin altına saklandığı belirlenmiştir. Bu sebeple, tarsus dört segmentli gibi görülmektedir. Pretarsus basit bir yapıdadır. Sıklıkla uzun ve silindirik, nadiren bazal kısmında küçük bir diş taşıyabilmektedir (Vives, 2000).



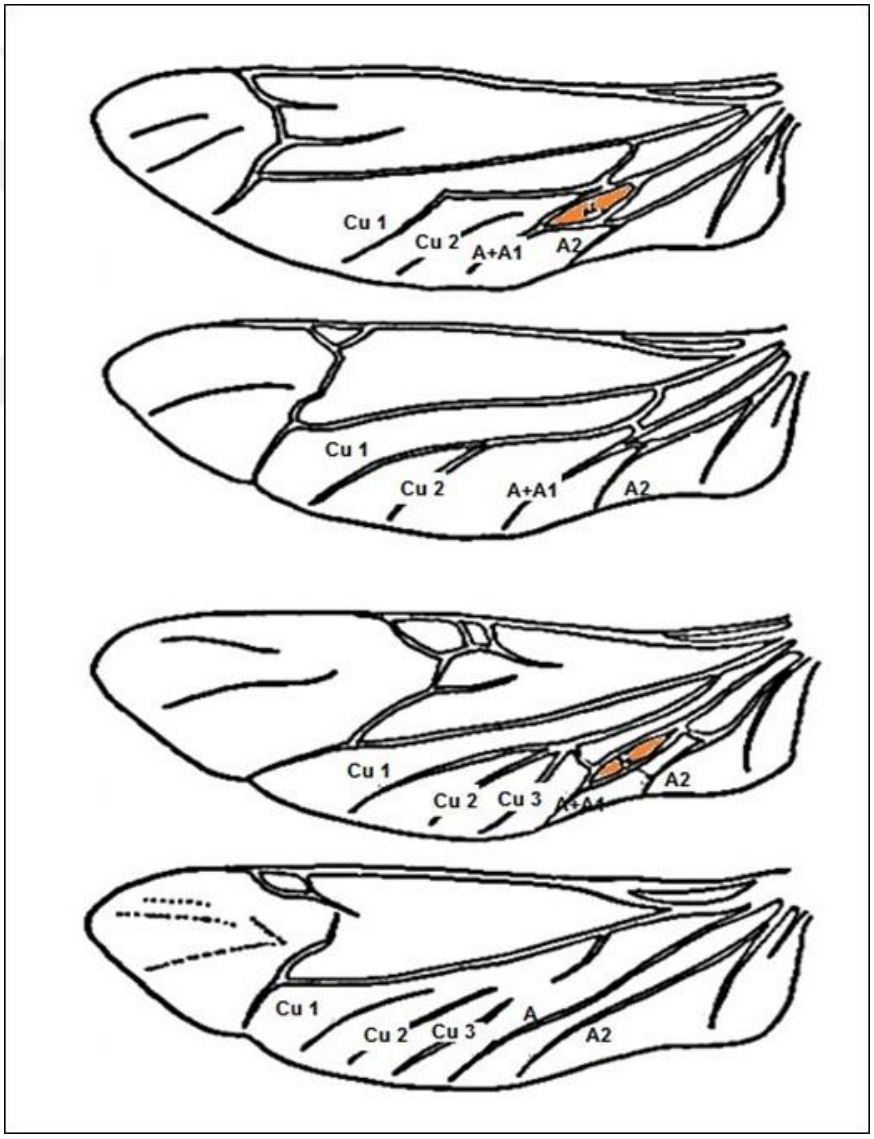
Şekil 1.7. Altfamilyalardaki tibia çeşitleri a) Prioninae, b) Lepturinae, c) Cerambycinae, d) Lamiinae (Vives, 2000)

Elytra genellikle abdomenin büyük kısmını kaplamakta ve genellikle kuvvetli kitinizedir. Dışbükey ya da yassılaşmış, silindirik ve paralel, apikale doğru daralan ya da apikale doğru hafifçe genişlemiş şekilde olabilmektedir. Bazı gruplarda (*Necydalis*, *Molorchus* gibi) elytra çok kısadır ve ikinci çift kanatlar ile abdomenin büyük kısmını açıkta bırakmaktadır. Elytranın apeksi yuvarlak, dikenli, sivri, içe doğru kavisli ya da küt olabildiği belirlenmiştir (Şekil 1.8). Çoğunlukla elytranın bazal kısmında çukurlanma görülmektedir. Elytral kıllanma iyi gelişmiştir, bazen görülmemektedir (Bense, 1995; Grimaldi ve Engel, 2005).



Şekil 1.8. a, b, c: Elytra apikalinin şekilleri; d, e: Elytra bazalinin çukurlanma biçimi (Bílý ve Mehl, 1989)

Cerambycidlerde arka kanatlar membranımsı yapıda ve iyi gelişmiş bir biçimdedir. Bunlar; prioniform cerambyciform lepturiform ve lamiiform olmak üzere 4 tip olarak belirlenmiştir. Prioniform tipte iyi gelişmiş bir anal hücre bulunmakta ve Cubital damarlarla karakterize edilmektedir. Cerambyciform tip, anal hücre bulundurmamakta ve Cubital damar iki dallı şekildedir. Lepturiform tipte, anal hücre bazı alt familyalarda bulunurken, bulunmayabilmektedir. Bu tipteki arka kanatlarda Cubital damar 2 veya 3 dallı olabilmektedir. Lamiiform tipte birbirinden ayrı 3 Cubital damar bulunmakta ve Cubital damarlar anal damarlarla bir bağlantı göstermemektedir. Şekil 1.9'da Cerambycidlerin arka kanatları gösterilmiştir (Bílý ve Mehl, 1989).



Şekil 1.9. Cerambycidae familyasının kanat tipleri; a) Prioniform, b) Cerambyciform, c) Lepturiform, d) Lamiiform (Bílý ve Mehl, 1989)

Abdomen geniş yapıda ve genellikle elytra altında gizlenmiş bir şekilde bulunmaktadır. Abdomenin elytra tarafından kısmen ya da tamamen örtülmesi oldukça önemli bir taksonomik özelliktir. Abdomen, ventralde görülebilen 5 veya 6 sternit taşımaktadır. Ayrıca dişinin posterior segmentinin yumurta bırakabilmesi için uzadığı ve kaynaştığı ovipositör ismi verilen bir yapısı bulunabilmektedir (Vives, 2000).

Eşey organlarının cinsler, hatta türler arasında farklılık göstermesi sebebiyle familya üyelerinin geçerli olabilecek ortak bir yapısını belirtmek oldukça zordur. Erkek genital yapının kısımları değişik kaynaklarda farklı bir şekilde adlandırılmıştır. Ehara (1954), erkek genital yapısını paramer, median lob ve iç kese olarak 3 kısımda ele almıştır. Genital segment sternit ve IX. tergitinin hafif bir şekilde kitinleşmesiyle oluşmaktadır. Lateral loblar da oldukça kitinizedir. Sıklıkla az ya da çok genişlemiş ve apikal kısımları kıllı bir biçimdedir. Paramerin bazal kısmı iki uzun, silindirik, baston veya balta gibi farklı şekillerde olmakta ve median lob ile bağlantısı bulunmaktadır. Median lob uzun, lateralde çok ya da az kıvrık ve çoğunlukla kuvvetli kitinize biçimdedir. İç kese, ductus ejaculatorius'un şişmiş ve membranımsı kısmıdır. Kopulasyon sırasında dişi genital yapısına doğru uzatılmaktadır Erkekte sistematik açıdan median lob ve paramer türlerin ayrımında oldukça önemli karakterlerdir (Ehara, 1954).

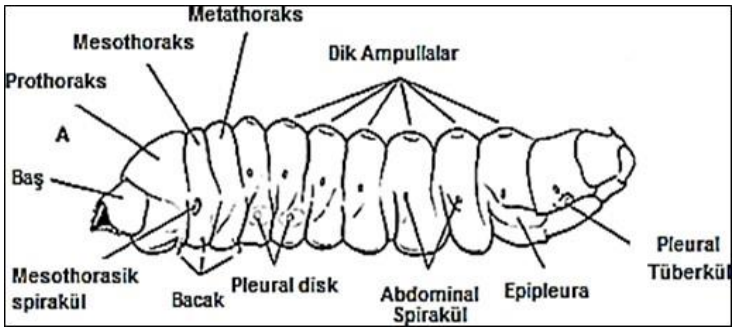
Dişi genital yapı hafif şekilde kitinize olmuş, sekizinci segment ve ovipozitöre dönüşerek, dokuzuncu ve onuncu segmentten oluşmaktadır. Onbirinci segment çok küçülmüş ve membranımsı bir yapıdadır. Dişide sistematik açıdan önemli kısım, spermateka ismi verilen spermlerin depolandığı yerdir. Spermateka türler arasında çok fazla farklılık göstermekte ve tür ayrımında oldukça önemli karakterlerden birini oluşturmaktadır (Bílý ve Mehl, 1989).

Cerambycidae familyası türlerinin yumurtaları ince-uzun, silindirik ve uçları yuvarlaktır. Renk çoğu zaman beyaz, bazen sarımsı, grimsi veya açık kahverengi renktedir. Gruplara göre şekli ve büyüklüğü değişiklik gösterebilmektedir. Koryonun elektron mikroskobu görüntüsü tür düzeyinde farklılıklar verebilmektedir (Hernandez, 1991). Döllenmeden sonra dişi keskin sivri mandibullarıyla yumurtayı konukçu bitkinin dokuları içine sokmak için ağaçta bir yarık açmakta ve yumurtayı sivri ovipozitörü ile buraya yerleştirmektedir. Bazı türlerde yumurta bırakıldıktan sonra üzeri koruyucu bir salgı ile kaplanmaktadır (Bense, 1995). Üretilen yumurta sayısı

30’dan başlayıp yüzlerceye kadar değişebilmektedir. Ancak arazi koşullarında kesin bir sayı vermek imkânsızdır (Bílý ve Mehl, 1989).

Yumurtaların açılmasındaki süre sıcaklık ve neme bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Bu süre ortalama 14 gün olarak belirlenmiştir. Gelişim aşamasında birkaç larval safha geçirilmektedir. Yumurtadan çıkan larvaların bulundukları yeri oyarak beslenmeye başladığı görülmüştür. Larvalar ise konukçu bitkinin kalın dal ya da gövdelerinde, ince ve uzun dallarında, pullu ve kuru kabuklarında ve köklerinde tüneller açarak beslenmektedir (Gül-Zümreoğlu, 1975).

Larva Cerambycoid tiptedir. Cerambycidae familyası larvaları prothorakslarının geniş olması nedeni ile “yuvarlak başlı odun oyucuları” olarak da isimlendirilmektedir (Picard, 1929). Cerambycid larvası genellikle uzun ve kısmen silindirik yapısı ile dikkat çekmektedir. Bazen tam silindirik ya da basık yapıda da görülebilmektedir (Grimaldi ve Engel, 2005). Larvalar süt beyaz, sarımsı ya da grimsi renkte olabilmektedir. Boylarının 22 - 64 mm ile 15 - 80 mm arasında değişiklik gösterdiği tespit edilmiştir (Gül-Zümreoğlu, 1975). Şekil 1.10’da Cerambycidae larvasının görüntüsü verilmiştir.



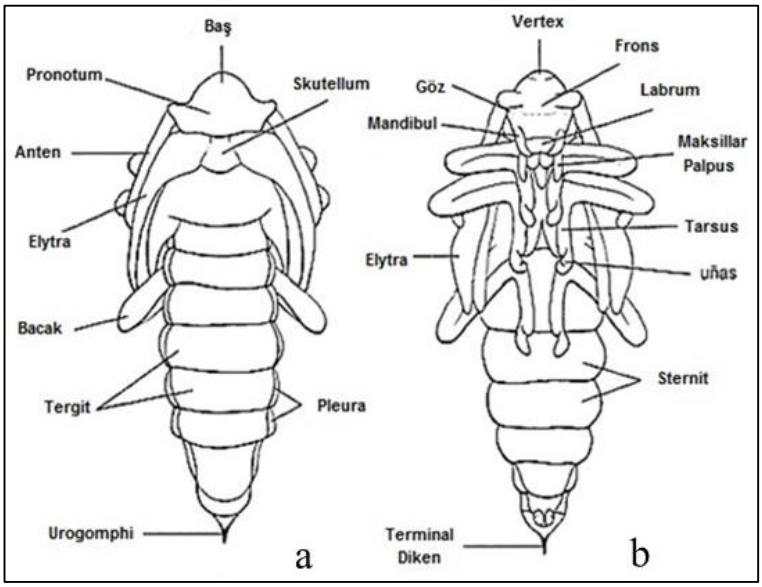
Şekil 1.10. Cerambycidae larvası (Vives, 2000)

Larvalar ayaksız ya da körelmiş bacak taşıyabilmektedir. Bunlar, düz veya buruşuk biçimde ve genellikle tüylü bir yapıdadır. Segmentli yapıları dışarıdan belirli bir şekilde fark edilebilmektedir. Küçük bir başları bulunmaktadır. Vücutları başlarından kuyruklarına doğru gittikçe incelmektedir. Mandibulları güçlü yapıdadır. Burgu şeklinde olan bu larvalar odunları ve sert ağaçları burgu gibi delmektedir. Protoraksları iridir. Antenler çoğunlukla 2 ya da 3 segmentten meydana gelmektedir. Segmentlerin tabanlarındaki zar içerisine gömülmüş olmaları sebebiyle güçlükle görülebildiği belirtilmiştir (Bílý ve Mehl, 1989).

Larvaların torakslarında da değişik görülmektedir. Toraksın baş ve abdomenden geniş olduğu belirlenmiştir. Her toraks segmenti birer çift bacak çıkarmaktadır. Bacaklar bazı Lepturinae alt familyasındaki türlerde olduğu gibi iyi gelişmiş veya birçok Cerambycinae ve tüm Lamiinae türlerindeki gibi körelmiş biçimdedir (Bílý ve Mehl, 1989).

Abdomen 10 segmentten oluşmaktadır. İlk 6 veya 7 segment larvanın galeriler içerisindeki hareketini sağlayan etli, siğil şeklinde "ampulla" ismi verilen yapıları taşımaktadır. Bacaklar hiçbir zaman çok fazla gelişmiş değildir. En çok Lepturinae altfamilyasına ait üyelerde belirgin biçimde göze çarpmaktadır. Diğer altfamilyaların hepsinde belirgin bir şekilde küçüktür ve özellikle Lamiinae üyelerinde iyice körelmiş ya da tamamen kaybolmuştur (Grimaldi ve Engel, 2005; Picard, 1929).

Olgunlaşan larva, kabuk altında, odun içinde, otsu bitkilerin gövde veya kök kısımlarında ve toprakta pupaya dönüşmektedir. Cerambycidae familyası pupaları "serbest pupa" tipindedir. Renkleri beyaz, krem ve balmumu arasında değişmektedir. Turuncu veya kahverengi olanları da bulunmaktadır. Antenin, bacakların hatta elytranın şekilleri pupa derisi altında kolayca görülebilmektedir. Genellikle odun içerisinde pupaya giren örneklerde larvaların kazdıkları tünellerin sonunda bir pupa odası bulunmaktadır (Stebbing, 1914). Şekil 1.11'de Cerambycidae familyasının dorsal ve ventral yönden görünümü verilmiştir.



Şekil 1.11. Cerambycidae familyasının pupasının a)Dorsal yönden, b) Ventral yönden görünümü (Vives, 2000)

1.3. Familyanın Biyolojisi ve Etolojisi

Cerambycidae familyası, çok sayıdaki orman zararlısı böcek gruplarının en önemlilerinden biridir. Bunların ormanda zarara neden olan evreleri larva evresidir. Larva evresi böcek türü ve konukçu bitki durumuna bağlı bir şekilde bir yıldan birkaç yıla kadar değişiklik gösterebilmektedir. Sıklıkla, kabuk altında galeri açanlar bir yıl, odunda açanlar ise 2 - 4 yıl arasında değişmektedir. Bununla beraber, larva dönemin *Hylotrupes bajulus*'da 8 yıl, bazı Prioninae üyelerinde ise 10 yıldan daha fazla sürdüğü tespit edilmiştir. *Phytoecia* spp. gibi bazı gruplarda ise sadece birkaç ay sürmektedir (Linsley, 1959a; Hanks, 1999; Allison ve diğ.). Pupal dönem ise larval döneme göre daha kısa sürede gerçekleşmektedir. Birkaç gün veya hafta sürebilmektedir. Bazı durumlarda ise ortalama 3, 4 ya da 6 haftaya kadar uzayabilmektedir (Linsley, 1959b).

Pek çok türün erginleri Haziran ve Temmuz aylarında aktiftir. Çok az sayıda (*Acanthocinus aedilis*, *Anoplodera* spp., *Leptura* spp. gibi) tür yaz aylarından önce görülürken, bazı türler de (*Prionus coriarius*, *Aromia moschata* gibi) Ağustos ayının sonları ve Eylül ayında görülmektedir. *Rhagium* ve *Spondylis* türleri genellikle Mayıs ve Haziran'dan önce görülmezler (Grimaldi ve Engel, 2005; Picard, 1929). Ancak Kocaeli İlinde Mart ayının sonlarına doğru *Rhagium* türleri görülmeye başlanmış ve bunlar tuzaklarda yoğun olarak rastlanılan zararlıların başında gelmiştir. Şimdiye kadar 2016 yılı itibari ile 109 adet 2017 yılı itibari ile 202 adet olmak üzere toplam 311 adet ergin bireyin teşhis işlemleri yapılmıştır. Ormanlarımızda yoğun olarak rastlanılan *Moochamus* zararlısının Kocaeli İlinden çıkışı ise 2016 yılı itibari ile nisan ayının sonunda gerçekleşmiş olup, 2017 yılı itibari ile mayıs ayının sonunda olmuştur. Şimdiye kadar çalışma yapılan alanlardan 2016 yılı itibari ile 372 adet ve 2017 yılı itibari ile ise 297 adet ergin bireyin teşhis işlemleri yapılmıştır.

Ergin Cerambycidlerin yaşam süreleri ile bilgiler oldukça sınırlıdır. Bireylerin temel besin kaynaklarını özellikle ağaç kabuğunun iç katmanları oluşturmaktadır. Bunlar bitki özsuyu ile de beslenebilmektedir (Linsley, 1959b). Bunların besin kaynaklarının kısıtlı olmasının, yaşam süresini kısalttığı düşünülmektedir. Prioninae altfamilyasındaki bireylerin besin olmadan yaklaşık 30-40 gün yaşayabildikleri tespit edilmiştir (Craighead, 1923). Ergin *Hoplocerambyx spinicornis* türünün besin ve su

olmadan 10-14 gün yaşabildiği belirlenmiştir. Dolayısıyla suyun yaşam süresini oldukça fazla etkilediği tespit edilmiştir (Beeson ve Bhatia, 1939).

Genellikle erkekler dişilerden daha kısa yaşamakta ve çiftleşmedeki görevlerini tamamladıktan sonra kısa sürede ölmektedir. Ancak bazı türlerde erkeğin dişiden daha uzun süre yaşadığı görülebilmektedir (Linsley, 1959a).

Besin dışında çevresel faktörler de Cerambycidlerdeki yaşam süresine etki etmektedir. Düşük sıcaklıklarda hem dişinin hem de erkeğin yaşam süresi uzamaktadır. Yüksek sıcaklıklar ve düşük nem miktarı Cerambycidlerin yaşam süresini kısaltan faktörlerdir (Linsley, 1959a).

Cerambycidae familyasında vücut büyüklükleri oldukça değişiklik göstermektedir. Bu familya bilinen en küçük ve en büyük Coleoptera türlerini bünyesinde barındırmaktadır. Kuzey Amerika'da bulunan *Cyrtinus pygmaeus* türünün boyu 2 mm'den küçüktür. *Prionus californicus* ve *Trichocnemis spiculatus* türleri ise 60 mm kadardır. Avrupa'da görülen en büyük Cerambycid türü 50 mm'lik boyu ile *Cerambyx cerdo*'dur. Tropik bölgelerde böceklerin boyutu daha da artabilmektedir. *Batocera rufomaculata* türü 65 mm. boya ulaşırken, neotropikal *Macrodontia cervicornis* türü 158 mm kadardır (mandibullarla birlikte). *Xixuthrus heros* 135 mm, *Xixuthrus microcerus* 120 mm, bilinen en büyük Coleopter türü olan *Titanus giganteus* ise 167 mm boya sahiptir (Linsley, 1959a).

Cerambycidlerin bazıları ergin dönemde az ya da hiç beslenme ihtiyacı duymazken, pek çok türde ise dişi, yumurtanın olgunlaşması ve yumurtlama için beslenmeleri zorunludur (Bílý ve Mehl, 1989; Linsley, 1959a).

Cerambycidlerdeki beslenme tipleri ve besin kaynakları, Butovıtsch (1939) tarafından sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırmaya göre Cerambycidler;

1. Çiçeklerin polen, stamen ve nektarlarıyla beslenenler (Pek çok Lepturinae, bazı Cerambycinae ve az sayıda Lamiinae bireyleri),
2. Ağaçların kabuk, gövde ve dallarından beslenenler (Lamiinae),
3. Ağaç yaprakları ve yaprak sapları ile beslenenler (Lamiinae),
4. Çam yaprakları ve kozalaklarıyla beslenenler (*Monochamus, Acanthocinus*),

5. Bitki özsuyuyla beslenenler (Bazı Lepturinae: *Rhagium* spp. ve pek çok Cerambycinae türü),
6. Meyve ile beslenenler (Az sayıda Cerambycinae ve bazı Lamiinae türü),
7. Bitki kökleri ile beslenenler (*Dorcadion* spp.),
8. Mantarla beslenenler (Bazı Lepturinae ve Lamiinae türleri) olmak üzere sekiz gruba ayrılmaktadır (Butovıtsch, 1939).

Cerambycidlerin büyük çoğunluğu, özellikle ılıman ve tropikal bölgelerde yaşayanlar, alacakaranlıkta, gece ya da sabah erken saatlerde uçmaktadır. Daha kuzey bölgelerde türlerin büyük çoğunluğu gün ışığında uçmayı tercih etmektedir. Diurnal olan ve daha çok çiçekli bitkilerin üzerinde bulunan Cerambycid türleri gece aktif olan türlere göre daha hızlı hareket etmektedir. Ancak familyaya ait bireylerin büyük çoğunluğu sessiz, yavaş ve az ya da çok düz bir istikamette uçmaktadır. Prioninae gibi daha büyük türlerde ise yalpalayarak, gürültülü bir uçma davranışı dikkat çekmektedir (Linsley, 1959a).

Cerambycidae bireylerinin konak seçimi çok gelişmiş duyu organları sayesinde olmaktadır. Bu duyu organlarının büyük kısmı anten üzerinde yer almaktadır. Antenden birini kaybeden bir Cerambycid çiftleşme yerini bulmada ve konak seçiminde çok zorlanmazken, her iki antenini de kaybeden bir Cerambycid bu fonksiyonları yerine getirmede çok zorlanmaktadır. Kesinlikle en önemli duyu olarak işitme duyusu gösterilebilir. Ağaç kesildikten hemen sonra, bir gün sonra, bir ya da iki hafta sonra konağa giden türler arasında belirgin bir süksesyon göze çarpmaktadır. Ağaç kütüğündeki kimyasal değişiklikler Coleopterler üzerinde seçici bir etki yapmaktadır (Hanks, 1999).

Cerambycidlerde konak özgüllüğü gruplara göre değişiklik göstermektedir. Prioninae ve Lepturinae gibi daha ilkel gruplar *Quercus*'da özelleşmiş *Anoplodera sexguttata* ve *Fagus*'a özelleşmiş *Stictoleptura scutellata* türleri gibi bazı bitkiye özelleşmiş türler hariç genellikle polifagtırlar. Polifag formlar genellikle ölmek üzere ya da çürümekte olan ağaçlar üzerinde beslenmektedir (Bense, 1995).

Aseminae, Spondylinae ve Callidini (Cerambycinae) gruplarına ait türler çoğunlukla iğne yapraklı ağaçlara özelleşirken, geri kalan Cerambycinae ve pek çok Lamiinae türü yaprak döken ağaçları tercih etmektedir (Bense, 1995).

Butovıtsch (1939)'e göre dişi Cerambycidlerin yumurtlama şekilleri iki başlık altında incelenmiştir.

1. Pek çok grupta (Prioninae, Spondylinae, Aseminae, Lepturinae, Cerambycinae) yumurtalar ovipozitor yardımıyla;

a. Konak bitkinin dış kabuğunun üzerine,
b. Kabuktaki çatlaklardan içeriye,
c. Kabuğun altındaki gövde kısmındaki yarık ve oyuklardan içeriye,
d. Diğer böceklerin bitkiden çıktığı bölgelere ve solunum açıklıklarına (Prioninae, Lepturinae, Cerambycini)
e. Toprağa (Prioninae) bırakılabilmektedir.

2. Yumurtlama ovipozitor ve mandibullar yardımıyla yapılabilir (Lamiinae). Mandibullar sayesinde bir yumurtlama alanı hazırlanır ve yumurta bu alana bırakılır (*Phytoecia* ve *Oberea* gibi).

Ayrıca sadece Lamiinae grubunda dişi bireyler yumurta kümesinin üzerini ovipozitörlerinden salgıladıkları bir madde ile örterek dayanıklılıklarını arttırmaktadır. Laminae üyelerinin ortalama 2-3, Cerambycinae üyelerinin 9, Prioninae üyelerinin ise 5 yumurta bıraktıkları tespit edilmiştir (Hanks, 1999).

Gececil ya da alacakaranlıkta aktif olan Cerambycidae erginlerinin büyük kısmı, gün ışığında kabukların altlarında, ağaç dibindeki döküntülerin içinde ya da kütüklerin altında saklanmaktadır. Bu nedenle renkleri genellikle, koyu kahverengi ya da siyahtır (Pek çok Prioninae, Aseminae, Cerambycini, Phoracanthini gibi). Gececil Cerambycidae örneklerinin aksine gündüz formlarında genellikle parlak bir renklenme görülmektedir. Güneş seven Cerambycinae grubunda Callidiini örnekleri genellikle metalik mavi ve yeşil, çiçek ziyaret eden Lepturini ve Clytini örnekleri ise parlak ve genellikle sarı siyah renkleri ile dikkat çekmektedir (Linsley, 1959a).

Pek çok Lamiinae ve bazı Cerambycinae örneklerinde ağaç kabuğuna benzer alacalı bir renklenme görülür bu da örneklerin doğada fark edilmesini zorlaştırır. Çok yaygın olmamakla beraber bazı tropikal formlarda yosun ya da likenlere benzer bir renklenme de görülmektedir (Bílý ve Mehl, 1989; Bense, 1995; Linsley, 1959a).

Gececil Cerambycidae erginlerinin aksine, gündüz formlarında çoğunlukla parlak bir renk görülmektedir. Güneşi seven Cerambycinae üyelerinde Callidiini örnekleri sıklıkla yeşil ve metalik mavi, Clytini ve Lepturini örnekleri ise parlak ve çoğunlukla sarı siyah renkte görünmektedir (Bodemeyer, 1900; Acatay, 1943).

1.4. Familyanın Ekonomik Önemi

Cerambycidae üyeleri neredeyse tamamen bitki ile beslenen türler oldukları için ekonomik açıdan son derece önemlidirler. Avrupa'da yayılış gösteren Cerambycidae türlerinin yaklaşık % 20'lik kısmı orman endüstrisi açısından önemli bir tehdittir. Türlerin büyük çoğunluğu ağaç kütükleri üzerinde hasara neden olmaktadır. Zararlı türlerin hemen hepsi larva evresinde ağaç kütüğü içerisinde galeriler açarak ağaca büyük hasar vermektedir. Bu nedenle isimleri "ağaç kurtları" olarak bilinmektedir. Bazen ergin de larva ile aynı besinle beslenebilir, ancak genellikle ergin dönemdeki besin kaynağı farklıdır. Larva genellikle yaşayan, ölü ya da çürümekte olan ağaçlar üzerinden beslenirken, ergin bireyler bitki yaprakları ve daha çok da polen ve nektar ile beslenmektedir (Allison ve diğ., 2004; Goldman, 1933). Orman zararlısı türler canlı ağaçlarda zararlı olan bazı cinsler (*Saperda, Monochamus, Anoplophora, Tetropium* ve *Phorocantha*) ve kurumak üzere olan/kurumuş ya da yeni kesilmiş ağaçlarda zararlılar (Cerambycidlerin büyük kısmı) olarak iki grup altında incelenebilmektedir (Lieutier ve diğ., 2007).

Cerambycidae türlerinin çoğu bitkide kök, gövde (ağaç, kambiyum, ağaç kabuğu) veya dal gibi sadece belirli alanlara zarar vermektedir. Besin kaynağının besin içeriği, nem oranı ve sıcaklık gibi koşullar, verilen zararda belirleyici olmaktadır. Bazı türler monofag iken, bazı türler oligofag, bazı türler ise polifagdır. Hem iğne yapraklı hem de geniş yapraklı ağaçlara adaptasyon göstermektedir (Bílý ve Mehl, 1989). Bununla beraber, bütün zararlarının yanı sıra ksilofag Cerambycidae türlerinin ormanlardaki besin döngüsünde besinlerin mekanik parçalanmasında ve sindirilmesinde oldukça önemli bir göreve sahip olması sebebiyle, ormanlara fayda sağladığı düşünülmektedir (Alkan ve Eroğlu, 2001).

Cerambycidae familyasının bazı türleri orman ağaçlarının vejetatif kısımlarındaki tekrarlanan zararlarıyla, ağaçların gelişimini engellemekte ve ağaç kaybına neden olabilmektedir. Bu familyanın bazı türleri orman ağaçlarından faydalanma sırasında,

odunun kalitesinin bozabilmektedir. Bazı böcekler ağır istila durumlarında orman ağaçlarını kurutabilmektedir. Ayrıca bazı türler de orman ağaçlarında hastalık oluşturan nematod, mantar, virüs gibi organizmaların taşıyıcılarıdır. Özsu emen bu böcekler, orman ağaçlarındaki hastalık etmenlerinin taşınmasında görev almaktadır. Dolayısıyla, ekonomik olarak büyük zararlar meydana getirebilecektir. Nitekim, ormanlarda yapraklı ağaçları tehdit eden bir Cerambycidae türü olan *Anoplophora glabripennis* ile dokuz Amerikan şehrinin kent ormanlarında gerçekleştirilen bir çalışmada, bu türün 1,2 milyar ağacı (kentsel ormanların %30'u) yok edebildiği ve 669 milyar doları bulan zarara yol açabildiği tespit edilmiştir (Nowak ve diğ., 2001).

1.5. Sınıflandırılması ve Filogenisi

Cucujiformia grubu 82 familya ile mevcut Coleoptera takımı 170 familyaya sahip çok büyük bir topluluktur. Bunlar içerisinde tür sayıları oldukça fazla olan Chrysomelidae, Cerambycidae, Curculionidae fitofag grupları yer almaktadır. Bunların hemen hemen hepsinin bitkisel döküntü, mantar, odun gibi beslenme tercihlerinin haricinde belirgin bir şekilde farklılıklara sahip altı üstfamilyaya sahip olduğu bilinmektedir (Grimaldi ve Engel, 2005). Crowson (1981) Cerambycidae familyasının da içerisinde bulunduğu Chrysomeloidea üstfamilyasının Curculionoidae üstfamilyası ile yakın bir akraba olduğunu ifade etmiştir. Bu akrabalığın erkek genital organının yapısına, larvaya ait morfolojik karakterlere ve malphigi tübüllerinin karakteristik şekillerine dayandığı belirtilmiştir (Vives, 2000). Fitofag böceklerin % 99'u angiospermlerle beslenmektedir. Dolayısıyla bu böceklerin angiospermlerle yayılması veya angiospermler sonucunda farklılaşması sağlanmaktadır (Grimaldi ve Engel, 2005).

Erken dönemlerdeki fosillerin eksikliği nedeniyle Chrysomeloidea filogenisinde güçlükler ortaya çıkmıştır. Tersiyer öncesi katmanlarda belirgin bir şekilde chrysomelid fosillerine rastlanılmamıştır. Genel karakterleri ve çeşitlilikleri açısından, Chrysomelid filogenisinin Curculionidae'de olduğu gibi bundan 152 milyon yıl olan erken Kretase dönemine ve geç Jurassic döneme kadar uzandığı ifade edilmektedir. Erken formların muhtemelen Cerambycidae özellikleri taşıdığı ve bu sebeple Cerambycidae'nin diğer Chrysomeloid grupları içerisinde en ilkel olanı olduğu belirtilmiştir (Crowson, 1960). İlk başlarda Chrysomelid örneklerinin ölü ağaçlar içerisinde yaşaması bu teoriyi güçlendirmiştir. Ayrıca, çeşitli bölgelerde kehribarlar

içerisinde Eosen, Eosen-Oligosen ve Miyosen dönemlere ait fosil Cerambycidae örnekleri bulunmuştur (Grimaldi ve Engel, 2005).

Cerambycidae içinde kesin kanıtları bulunan ve genel anlamda kabul edilen bir filogenetik ilişki durumu yer almamaktadır. Genellikle kabul edilen şekil, en büyük Cerambycidae grubu Lamiinae'nin, Asemine veya ona benzer bir atadan türediği ile ilgilidir (Crowson, 1960).

Hanks (1999) tür sayısı açısından zengin altfamilyalar içinde en ilkel olanının Prioninae olduğunu ifade etmiştir. Sonrasında onu daha gelişmiş olan Lepturinae izlemiştir. Cerambycidae familyası içinde sırasıyla en gelişmiş altfamilyalar ise Cerambycinae ve Lamiinae olarak bildirilmiştir.

Svacha ve Danilevsky (1988), sınıflandırmayı larvanın morfolojik karakterlerini kullanarak yapmışlardır. Sınıflandırmaları şuan için en çok kabul gören sınıflandırmadır. Bunun en önemli sebeplerinden birini ergin Cerambycidlerin morfolojilerinin ve serbest halde yaşamalarının çevre koşulları ile değişebilecek olması oluşturmaktadır (Vives, 2000).

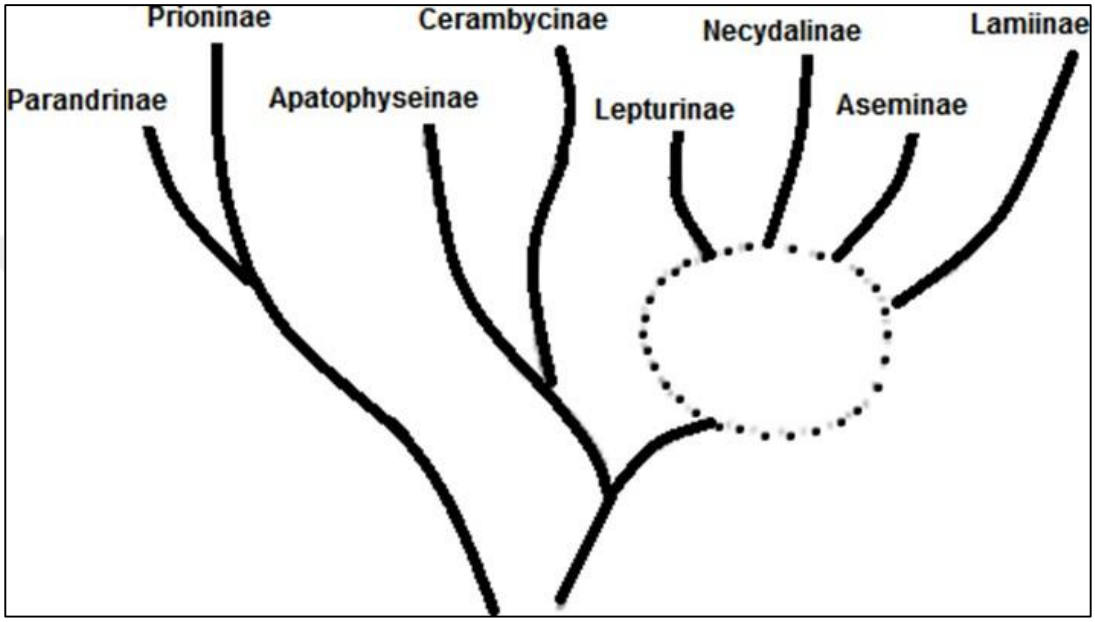
Cerambycidae familyasınının altfamilya seviyesinde sınıflandırmasısı sırasında karşılaşılan temel sorunun, karakter durumlarındaki plesiomorfik olduğunun tespit edilememesinden kaynaklandığı ifade edilmektedir. Prioninae larval baş kapsül özelliği ve larval anten segmentleri açısından diğer Cerambycidlerden farklı özelliklere sahip en ilkel Cerambycidae grubudur.

Apotophyseinae ayrı bir altfamilya içerisinde değerlendirilmekte ve Cerambycinae ile yakın akraba olduğu ifade edilmektedir (Svacha ve Danilevsky, 1988).

Aseminae ve Lepturinae Necydalini tribüsünün de dahil edilmesiyle filogenetik açıdan problemli gruplar olarak bildirilmiştir. Bunlar karakterleri açısından Prioninae ile beraber tek altfamilya içerisinde toplanabilmektedir. Bununla beraber, Aseminae Lamiinae'ye ve bazı Cerambycinae'lere Lepturinae'lerden daha yakındır. Ancak bu şekilde bir sınıflandırmanın yapılma imkanı bulunmamaktadır. Bu sebeple, Necydalini altfamilya seviyesine yükseltilmiş ve sınıflandırmanın bu şekilde yapılmasının doğru olacağı düşünülmüştür (Şekil 1.12). Svacha ve Danilevsky (1988), Spondylinae

altfamilyasınının taksonomik açıdan hatalı olduğunu ifade etmiş ve bunları Aseminae altfamilyası altında incelemiştir.

Ayrıca, Cerambycidae familyası içerisinde filogenetik açıdan en sorunsuz grubun Lamiinae olduğu belirtilmiştir. Bu altfamilyanın larval karakterlerinin Aseminae ile yakın akraba olduğu görülmüştür (Svacha ve Danilevsky, 1988).



Şekil 1.12. Cerambycidae familyasının sınıflandırması (Svacha ve Danilevsky, 1988)

1.6. Familyanın Sınıflandırılması

Takım: Coleoptera Linnaeus, 1758

Alttakım: Polyphaga Emery, 1886

Seri: Cucujiformia Lameere, 1938

Üstfamiya: Chrysomeloidea Latreille, 1802

Familya: Cerambycidae Latreille, 1802

Çalışmada Cerambycidae familyasına ait beş büyük altfamilya ele alındı. Bu büyük altfamilyalar içerisindeki tribüslerin bazıları oldukça küçüktür. Bu durumun en büyük istisnasını Cerambycinae altfamilyasında yer alan Clytini tribüsü oluşturmaktadır. Ayrıca, cinslerin bazılarının da tek olduğu görüldü.

1.6.1. Altfamilya: Prioninae

Prioninae Cerambycidae içerisindeki en ilkel gruptur ve genellikle familyanın en büyük böcekleri bu gruba dahildir. Türlerin renkleri çoğunlukla kahverengiden siyaha kadar değişir. Genellikle gececil türlerdir. Gündüz aktif olan birkaç tür ise parlak renklidir (Nizamlıoğlu ve Gökmen, 1964). Anten genellikle kısadır ve eşeysel olarak dimorfiktir; erkeklerde dişilere göre daha dallı bir yapıdadır. Larvaları genellikle ağaç köklerinde polifagdır (Hanks, 1999).

Başları geniş, kuvvetli ve gözlerin arkasında daralmamıştır. Anten soketlerinin arasında belirgin bir oyuk bulunur. Gözler böbrek biçiminde, hafifçe içbükeydir. Anten genellikle erkeklerde genişlemiş ve her zaman 3. segment, 4'üncüden uzundur. Maksillar palpusun son segmenti uçta kesiktir. Mesonotumda bir ses çıkarma organı yoktur. Pro ve mesokoksal boşluk açıktır. Kanatlarda iyi gelişmiş bir anal hücre vardır. Oldukça büyük vücutlu böceklerdir (Bílý ve Mehl, 1989).

Dünya genelinde yaklaşık 700 türü bulunurken, Türkiye faunasında bugüne kadar tespit edilmiş 12 tür vardır (Löbl ve Smetana, 2010).

1.6.2. Altfamilya: Lepturinae

Lepturinae türlerinin çoğu çiçekler üzerinde bulunur ve ince-uzun vücutlu türlerdir. Anteni genellikle vücutlarından kısadır. Renkleri açık olup, elytra üzerinde çeşitli desen ve renklerde leke ve bantlar bulunur. Türler çoğunlukla gündüz aktiftir ve gayet iyi uçarlar. Larvaları sadece çürümüş ölü odunla beslendiklerinden ekonomik açıdan büyük bir öneme sahip değildirler (Özdikmen, 2013; Gahan, 2016).

Vücutları küçük veya orta boyutludur, posteriore doğru az ya da çok sivrilir. Baş dik açılı olacak şekildedir. Gözler ovalimsi ya da çok hafif biçimde içbükeydir. Mandibullar sivri ve yassı, maksillar palpusun son segmenti uçta küt biçimlidir. Anten kısmen uzundur ve gözlerin arasından ya da hemen önünden çıkar; 2. anten segmenti çok küçük ve küreseldir. Anterior koksal boşluk yanlara doğru açılıdır. Anterior koksa konik biçimlidir. Bacaklar genellikle uzun ve silindiriktir. Elytra posterior yönde genellikle sivrilir sadece Necydaliini tribüsünde abdomeni açıkta bırakacak şekilde kısadır (Bílý ve Mehl, 1989).

Dünya genelinde yaklaşık 1000 türü bulunurken, Türkiye faunasında bugüne kadar tespit edilmiş 95 tür vardır (Löbl ve Smetana, 2010).

1.6.3. Altfamilya: Cerambycinae

Cerambycinae altfamilyası türleri, genel görünüş ve vücut uzunluğu bakımından birbirinden oldukça farklıdır. Genellikle silindirik biçimli ve vücutlarından uzun olan antene sahiptirler. Eşeysel olarak anten uzunlukları farklılık gösterir. Larvaları gövde ve kabukların altında veya odunun öz kısmına doğru tüneller açarlar (Özdikmen, 2013).

Dünya genelinde yaklaşık 700 türü bulunurken, Türkiye faunasında bugüne kadar tespit edilmiş 106 tür vardır (Löbl ve Smetana, 2010).

1.6.4. Altfamilya: Lamiinae

Cerambycidae içerisindeki en büyük altfamilyadır. Lamiinae altfamilyasında türlerin çoğu otsu bitkilerle beslenirler. Bununla birlikte farklı ağaç türlerinde ksilofag olanlar da vardır. Çok çeşitli renk ve desenlenmeye sahip olabilirler (Bílý ve Mehl, 1989; Hanks, 1999).

Bílý ve Mehl (1989)'e göre baş geniş, kısmen prothoraksa gömülmüş; frons ve verteks düz ya da dar açılı; mandibullar iki loblu; maksillar palpusun son segmenti silindirik ve sivrilmiş; labrum serbest; anten 11 ya da 12 segmetli; gözler kuvvetli biçimde içe kavisli ya da tamamen ikiye ayrılmış biçimde; pronotumda lateral yönde diken oluşumu görülebilir ya da görülmez; mesonotum da bir ses çıkarma alanı bulunur; anterior koksal boşluk kapalı; arka kanatlarda anal hücre bulunmaz, cubital alanda birbirinden ayrı 3 cubital damar bulunur; Cu-A enine damarı bulunmaz. Elytra uca doğru sivrilmiş ya da abdomen boyunca paralel biçimde uzanıyor olabilir.

Dünya genelinde yayılış gösteren yaklaşık 10.000-15.000 türü bulunurken (Bílý ve Mehl, 1989). Türkiye faunasında bugüne kadar tespit edilmiş 192'si Dorcadiini tribüsünden olmak üzere 466 tür vardır (Löbl ve Smetana, 2010).

1.6.5. Altfamilya: Spondylidae

Spondylidae bireylerinde baş büyük, eğik, gözlerin arkasında daraltılmış olabilir, ancak önemli çıkıntılar bulunmamaktadır, ağız parçaları orta derecede şiddetli eğiktir; frontoklisal sütür, medialde tamamen veya kısmen silinmiş, postkrit çok daha kısa olan üçgen, protentorial çukurlara kesinlikle çapraz, dorsal / frontal için sublateral olarak belirlenmiştir; anteclypeus küçük ve Spondylidini'de oldukça kısadır; labrum ayrıdır ama sıklıkla kısa ve eninedir; anten segmentleri genel olarak ayrıdır, mandibular kondilden nispeten uzaktır, ve Anisarthrini, Saphanini ve Antimiini'de yanal olarak bakıyor, kondil yakındır ve Asemini ve Spondilitte hafifçe anteriora bakmaktadır; gözler büyükten daha küçüğe doğru, az yada çok emerjinat, kuvvetle daraltılmış veya tamamen bölünmüş olabilir; Saphanin dalında, gözler mandibular artikülasyon ile anten soketi arasında hafifçe çıkıntı yapabilir. Yükseltilmiş karinasız pronotum kenarlarda tamamlanmıştır. Prosternal süreç mevcut olup, değişken şekli prokoksal boşluklar (fakat en azından kısmen maruz kalan lateral prokoksa ve trokanin), içten kapalı, posteriorda açık veya kapalıdır; medial endokrin ile mezoscutum ve bölünebilen plaka (varsa) bölünmüştür; mezokoksal boşluklar çoğu türde açık olduğu veya Atimiini'de yanal olarak kapatıldığı anlamına gelir. Paralel kenarlı Elytra, apsisler yuvarlak, korunmasızdır; arka kanat kenar hücresidir. Bacaklar kısa; femoral ve tibia sıkıştırılmış; mesial sinüssiz protibiae, geniş terminal lamelli apeks; pençeler ayrılmış, küçük empodium ve bisetoz belirsizdir; Spondylidini'de bacaklar modifiye edilmiştir (hafif sıkıştırılmış diş tipi tibia ile kısa ve kalın, biraz azaltılmış tarsal pedler ve büyütülmüş dördüncü tarsomere).

Spondylidinae alt familyasının diğer alt familyalarla olan ilişkisi hala tartışmalıdır. Örnek olarak Audinet-Serville (1832) tarafından bu alt familyanın Prioninae alt familyasına daha yakın olduğu düşünülmesine rağmen Thomson (1860) tarafından da Anoplodermatinae familyasına daha yakın olduğu değerlendirilmektedir. Sonuç olarak mevcut sistem de Asemini, Atimiini ve Spondylidini tribüsleri Spondylidinae alt familyası içerisinde yer almaktadır (Audinet-Serville, 1832; Thomson, 1860).

Tüm biyo-coğrafik bölgelerde bu alt familya yaklaşık olarak 5 tribüs, 32 cins ve yaklaşık olarak 160 türden oluşmaktadır. Ancak Švácha and Lawrence (2014) bu alt familyayı 20 cins olarak listelemiştir.

Erginler ağırlıklı olarak alaca karanlık ve gece hareket ederler, genellikle koyu renklenmeye sahip olup, beslenmezler ve yaşamları kısadır (Švácha and Lawrence, 2014). *Tetropium* cinsinin bazı türleri gündüz aktif olup, canlı renklidirler. Saphanini türleri genellikle uçmazlar örnek olarak bazı *Saphanus* türleri uzun kanatlara sahiptir, *Drymochares* ve*Michthisoma* türleri ise kısa kanatlara sahiptirler. *Tetropium fuscum* (F.) ve *T. Cinnamopterum*da Erkek bireyler tarafından üretilen uzun menzilli sex feremonları belirlenmiştir (Silk ve diğ., 2007).

Saphanini ve Anisarthrini larvaları genellikle kapalı tohumlu bitkiler ile beslenmektedirler. Bazı türlerin larvaları ise ölmüş iğne yapraklı ağaçlar ile beslenmektedir. Bazı Asemini türü larvaları ise ölmüş veya kurumakta olan ğaçlar ile beslenmektedirler (Hanks, 1999). Švácha and Lawrence (2014)'e göre Asemini ve Spondylidini erginleri kabuksuz ağaca yumurta bırakmazlar. *Tetropium* larvaları genellikle kabuk altındadır bazen yeni ölmüş bazen de yaşayan ağaçlarda bulunmaktadır (Gosling, 1973).

2. MALZEME VE YÖNTEM

2.1. Çalışma Alanı

Kocaeli ilinde 35 adet liman bulunması ve sanayi kenti olması sebebi ile yoğun bir şekilde orman ürünleri ithalatı yapıldığından dolayı, mevcut zararlı potansiyelinin sürekli değişmesi muhtemeldir. Kocaeli ilinde büyük ölçekli ham madde olarak orman ürünü işleyen fabrikalar bulunduğundan dolayı, bu limanlardan yoğun bir şekilde, kereste, tomruk, endüstriyel odun, odun cipsi, ahşap ambalaj malzemeleri ithalatı gerçekleştirilmektedir. Kocaeli ilinin yüzölçümü 3626 km² olup, bu alan Marmara Bölgesi'nin yaklaşık % 5,4'ünü kaplamaktadır. Marmara Bölgesi sınırları içerisinde Edirne, Tekirdağ, Kırklareli, İstanbul, Kocaeli, Sakarya, Yalova, Bursa, Bilecik, Balıkesir ve Çanakkale yer almaktadır (Şekil 2.1). Bunlar içerisinde bulunan Kocaeli ili ise İzmit, Gebze, Darıca, Gölcük, Körfez, Derince, Çayırova, Kartepe, Başiskele, Karamürsel, Kandıra ve Dilovası olmak üzere 12 ilçeden oluşmaktadır (Şekil 2.2). Çalışma, farklı yükseklikler ve coğrafi özellikler göz önüne alınarak Kocaeli'nin pek çok ilçesinde gerçekleştirildi.



Şekil 2.1. Marmara Bölgesi'nin illeri (URL-2)



Şekil 2.2. Kocaeli ilinin ilçeleri (URL-3)

2.2. Arazi ve Laboratuvar Çalışması

Kocaeli ilinin farklı yerlerinden Cerambycidae familyası türlerine ait örnek toplama işlemi Mart 2016 – Ekim 2017 tarihleri arasında sürdürüldü. Örnekler hem atrap kullanılarak hem de ormanlık alanların yoğun olduğu, Kandıra, İzmit, Derince, Körfez gibi ilçelere asılan feremon ihtiva eden (ipsdienol, ethanol) tuzaklar ile toplandı. Tuzakların asılmasında her ağacın yaklaşık 1,5-2 metre yüksekliğinde olmasına dikkat edildi. Ayrıca tuzaklar insanların ve evcil hayvanların geçiş güzergahında olmayan, iki ağaç arasına geniş yüzeyleri hakim rüzgar yönünde olmak kaydıya dört tarafıda sicimlerle bağlanacak şekilde asıldı. Çevresi az ağaçlı veya bir yönü orman içi açıklık olacak şekilde, feromon tabletleri tuzak içinde delinmeden, naylon içinde iple tuzağın içinde olacak şekilde asıldı. Örnek toplama amacı ile ormanlık alanların yanı sıra, orman ürünü ithalatı yapılan limanlar, ithalatı gerçekleştirilen satış için depolanan depolama sahalarına, süs bitkisi üretilen ve satışı yapılan alanlar, ahşap ambalaj malzemelerinin üretildiği fabrika bahçelerine ve endüstriyel odun ve odun cipsinin işlenerek sunta ve MDF haline dönüştüren büyük fabrikaların depolama sahalarına asıldı. Tuzakların kontrolü haftada bir kez ve ergin uçuşlarının olmadığı mevsimlerde iki haftada bir olmak üzere devamlı bir şekilde yapıldı ve biten tuzakların feromonları

düzenli bir şekilde değiştirildi. Yapışkan tuzaklar, farklı besin içeren (pekmez, meyve suyu, sirke) tuzak tipleri, dome tuzak, yapışkan bant, çok hunili kabuk böceği tuzağı (İskandinav tipi), üçgen hunili kabuk böceği tuzağı ve ışık tuzağı gibi farklı tuzak tipleri kullanıldı. Tuzakların ve feromon etkinlikleri kontrolüne, hava sıcaklığı 20 °C'ye ulaştığı andan itibaren feremonların salınımı başladığından dolayı mart ayından başlamak üzere ekim ayının sonuna kadar devam edildi. Ayrıca kışın yapılan arazi çalışmalarında kışlamış halde bulunan larva ve pupalar yaşama ortamları ile birlikte labaratuvarda ergin çıkışı sağlandı. Tuzaklar ormanlık alanların yanı sıra, farklı bitki örtüsü ve yükseklikte olan alanlar, farklı ağaç türlerinden oluşan alanlar (iğne ve geniş yapraklı) gibi değişik özelliklere sahip alanlara yerleştirildi. Orman ürünleri ithalatı yapılan limanlardaki ilçelere, Karamürsel ve Kandıra gibi hiç liman bulunmayan ilçelere nazaran daha fazla sayıda tuzak asıldı. Toplanan örnekler etil asetat içeren öldürme şişelerinde öldürüldü ve etiketlendi. Sonra etiket bilgileri ile beraber örnek kutularında Koaeli Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Hayvan Fizyolojisi Laboratuvarına getirildi. Örneklerin toplandıkları mevkiye ait konum bilgileri, vejetasyon gibi bilgiler arazi defterine kaydedildi. Ayrıca, GPS yardımıyla belirlenen koordinat ve yükseklik bilgileri kaydedildi. Laboratuvara getirilen örneklerin hepsi çelik iğnelerle iğnelendi. Sonrasında etiket bilgileri yazılarak koleksiyona alındılar. Bu örnekler ilk olarak altfamilya, tribüs ve cinslerine göre ayrıldı. Son olarak tanı anahtarları yardımıyla tür tanıları yapıldı. Türlerin tanıları Vives (1984), Bense (1995), Bily ve O'Mehl (1989); Picard (1929), Ganglbauer (1881), Ganglbauer (1884), Harde (1966), Cherepanov (1988), Plavilstshikov (1930), Duffy (1952), Danilevsky ve Miroshnikov (1985), Breuning (1951), Önalp (1988, 1989, 1990, 1991)'in tanı anahtarları kullanılarak yapıldı.

Türlerin Kocaeli ili haritasında dağılımını belirlemek aamcıyla Google Earth proğramı kullanılarak işaretleme işlemi yapıldı.

Tür tanıları yapılan türlerin fotoğrafları Canon EOS 800D fotoğraf makinesi ile çekildi. Fotoğraf makinesi ile netlikleri sağlanamayan türlerin fotoğrafları internetten eklendi. Türlere ait örneklerin boy ve en aralıkları saptandı. Boy ölçümü için örnekler fronstan elytra sonuna kadar ölçüldü, en ölçümleri için ise elytranın ve pronotumun en geniş olduğu noktalar esas alındı.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1. Cerambycidae Familyası Altfamilya Tanı Anahtarları

1. Ön koksalar belirgin bir şekilde enine, belirgin bir prosternal çıkıntıyla bölünmüş. Büyük ve gösterişli türler ..... Prioninae

1'. Ön koksalar küresel, koni veya kozalak şeklinde olup. asla belirgin olarak enine değil. Prosternal çıkıntı belirgin veya zayıfça gelişmiş 2

2. Baş verteks ve alın arasında belirgin şekilde köşelidir. Alın hemen hemen dikey olupson maksil segmenti sivrileşmiş ..... Lamiinae

2'. Baş hemen hemen yatık (oblik) olup, verteks ve alın arasında belirgin bir köşetaşımaz. Son maksilla segmenti ucu kesik veya küt uçlu (truncate) 3

3. Baş gözlerin arkasında az ya da çok gelişmiş şakaklar ve belirgin bir boyun taşır. Arka kanatlar iyi gelişmiş olan elytranm altında gizlenmiştir. Gözler yuvarlak veya zayıfça girintili ..... Lepturinae

3'. Baş belirgin şakaklar ve boyun taşımaz 4

4. İkinci anten segmenti üçüncü anten segmentinin en az yarısı kadar yada yarı uzunluğundan daha uzundur ..... Spondylinae

4'. İkinci anten segmenti üçüncü segmentin yarı uzunluğundan daha kısadır ..... Cerambycinae

3.2. Altfamilya: Prioninae

3.2.1. Prioninae altfamilyası tribüs tanı anahtarı

1. Üçüncü anten segmenti diğer segmentlerin 2 katından daha uzun, pronotum bazalini geçmekte, prothoraksın lateral kenarları dikensiz ..... Aegosomatini

1’. Üçüncü anten segmenti diğer segmentlerin 2 katından daha kısa, pronotum bazalini geçmemekte, prothoraksın lateral kenarları dişli, dikenli veya dişli ve dikenli 2

2. Prothoraks lateral kenarları dişli ..... Ergatini

2’. Prothoraks lateral kenarları dişsiz 3

3. Prothoraks lateral kenarlarında 2 veya 3 büyük diken taşımakta ..... Prionini

3.2.1.1. Prionini tribüsü cins tanı anahtarı

1. Pronotum lateral kenarlarında 2 veya 3 diken bulunur. İkinci diken anterior yarıda, üçüncü diken var ise belirgin ve posterior köşede ..... *Prionus*

2. Pronotum lateral kenarlarında 2 diken bulunmakta, posterior köşe dikensiz ..... *Mesoprionus*

Cins: *Prionus*

1. Pronotumda üç diken yer almakta ve posterior köşeleri dikenli ..... *coriarius*

Prionus coriarius (Linnaeus, 1758)



Şekil 3.1. *P. coriarius* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Sinonimler: *Prionus bicinus* Jakovlev, 1887, *Prionus burdajewiezi* Bodemeyer, 1928.*Cerambyx tridentatus* Linnaeus, 1758, *Cerambyx coriarius* Linnaeus, 1758.

Vücut kahverengi siyah renklidir. Boy 19,9-39,4 mm arasında değişmekte, anten kalın, orta uzunlukta ve elytranın yarısına kadar uzanmaktadır. Pronotum düz ve eni boyundan geniş bir şekildedir. Lateral kenarlarında üç tane belirgin diken bulunmaktadır (Şekil 3.1).

Materyalin bulunduğu yer: İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.829796, Lng: 29.912649, 479 m, 03.07.2016, 1 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.828907, Lng: 29.917394, 426 m, 19.06.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 2 adet); İzmit-Kocaeli Üniversitesi Umuttepe Kampüsü, Lat: 40.827546, Lng: 29.913539, 484 m, 25.09.2017, 1 adet (2017 yılı itibari ile 1 adet).

Türkiye yayılışı: Ankara, Aydın, Antalya, Artvin, Burdur, Balıkesir, Bolu, Hatay, Kahramanmaraş, Kocaeli, Kırıkkale, Kırklareli, Kastamonu, Osmaniye, Rize, Sinop, Trabzon (Özdikmen ve Turgut, 2009).

Dünya yayılışı: Arnavutluk, Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Belçika, Bosna Hersek, Cezayir, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, Rusya, İngiltere, İran, İspanya, İtalya, İsveç, İsviçre, Kafkasya, Kazakistan, Lüksemburg, Letonya, Litvanya, Makedonya, Macaristan, Norveç, Portekiz, Polonya, Romanya, Slovenya, Suriye, Türkiye, Tunus, Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan (Özdikmen ve Turgut, 2009).

Biyolojisi: İğne yapraklı ve yaprak döken ağaçlarda polifagdır. *Fagus* spp., *Quercus* spp., *Fraxinus* spp., *Castane sativa, Prunus avium, Ulmus* spp., *Salix* spp. konukçu bitkilerden bazılarıdır. Larva kök ya da gövdede ölmüş ve çoğunlukla çürümekte olan ağaçlarda yaşamaktadır. Pupalama yaz başında, ergin çıkışı ise Temmuz-Ağustos ayları arasında olmaktadır. Yaşam döngüsü birkaç yıl ile sınırlıdır (Şabanoğlu, 2013).

Cins: *Mesoprionus*

1. Pronotumda bulunan iki dikenden biri anteriorda, diğeri ise neredeyse pronotumun ortasında yer almakta ..... *lefebvrei*

Mesoprionus lefebvrei (Marseul, 1856)



Şekil 3.2. *M. lefebvrei* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü (URL-4)

Sinonimler: *Prionus lefebvrei* Marseul, 1856, *Prionus besicanus* Jakovlev, 1887, *Prionus schaufussi* Jakovlev, 1887.

Vücut kahverengi siyah renklidir. Boy 25-45 mm arasında değişmektedir. Antenleri kalın, orta uzunluktadır (Şekil 3.2).

Materyalin bulunduğu yer: Umuttepe Kent Ormanı, Lat: 40.828907, Lng: 29.917394, 426 m, 28.04.2017, 1 adet; Umuttepe Kent Ormanı, Lat: 40.827616, Lng: 29.914468, 470 m, 22.07.2017, 1 adet (2017 yılı itibari ile 2 adet).

Türkiye yayılışı: Adıyaman, Burdur, Karaman, Kahramanmaraş, Kocaeli, Uşak (Özdikmen ve Turgut, 2009).

Dünya yayılışı: Arnavutluk, Bulgaristan, Fransa, Kıbrıs, Lübnan, Makedonya, Türkiye, Ürdün, Yunanistan (Özdikmen ve Turgut, 2009; Özdikmen, 2014a).

Biyolojisi: Larva genellikle çürümekte olan ağaçlarda yaşamaktadır. Olgunlaşan larva ağacı terk ederek toprakta pupaya girmektedir. Erginler Haziran-Ağustos ayları arasında çıkmaktadır. Yaşam döngüsü ortalama iki üç yıldır (Şabanoğlu, 2013).

3.3. Altfamilya: Lepturinae

3.3.1. Lepturinae altfamilyası tribüs tanı anahtarı

1. Prothoraks lateral yönden bakıldığında ön koksanın anterioründe başa belirgin bir açı ile bağlanır 2

1'. Prothoraks lateral yönden ön koksanın anteriöründe başa düz ya da çok az bir açı ile bağlanır 5

2. Prosternumda ön koksalar arasında, koksaların boyunu geçen bir prosternal çıkıntı var ..... Rhagii

2'. Prosternumda ön koksalar arasında, koksaların boyunu geçmeyen, kısa ve dar bir prosternal çıkıntı var 3

3. 3. ve 4. anten segmentleri hemen hemen aynı boyda ve segmentler küt ..... Rhamnusiini

3'. 3. anten segmenti 4. segmentten uzun ve segmentler silindirik 4

4. Gözler iri facetli; baş pronotumun genişliği kadar ..... Xylosteini

4'. Göz küçük facetli; baş genellikle pronotumdan dar .....Oxymirini

5. Gözler mandibul bazaline yakın ..... Rhagiini

5'. Gözler belirgin biçimde mandibul bazalinden uzak ..... Lepturini

3.3.1.1. Rhagiini tribüsü cins tanı anahtarı

1. Pronotum lateral kenarları belirgin bir çıkıntı ya da keskin bir diken 2

1'. Pronotum lateral kenarları dikensiz, bazen hafifçe çıkıntılı 5

2. Prosternum ön koksalar arasında, koksaları geçen bir prosternal çıkıntı ile; her bir elytron 2-3 uzunlamasına oluk taşır ….. *Rhagium*

Cins: *Rhagium*

1. Antenler uzun, elytra omuzlarının ötesine uzanan ..... *bifasciatum*

1'. Antenler kısa ya da sadece elytranın omuzlarına ulaşmamakta 2

2. Baş ve pronotum altın tüylenme ile kaplı ..... *mordax*

2'. Baş ve pronotum grimsi beyaz tüylenme ile kaplı ..... *inquisitor*

Rhagium bifasciatum (Fabricius, 1775)



Şekil 3.3. *R.bifasciatum* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Sinonimler: *Rhagium ornatum* Fabricius, 1775; *Rhagium anglicum* Gmelin, 1790; *Leptura nigrolineatum* Donovan, 1801; *Rhagium unifasciatum* Mulsant, 1839; *Rhagium latefasciatum* Pic, 1891; *Rhagium gravei* Hubenthal, 1902; *Rhagium sudetica* Plavilstshikov, 1915.

Vücut siyah renkli, boy 12-22 mm arasında değişmektedir. Boyu eninin yaklaşık 2,5 katıdır. Anten kırmızı renkli, ince ve kısa yapılıdır. Pronotum siyah ve boyu eninden uzundur. Lateral kenarlarında birer diken taşımaktadır. Lateral kenarlar kahverengimsi siyah renktedir. Bacaklar ise kırmızı, siyah renklidir (Şekil 3.3).

Materyalin bulunduğu yer: Kartepe-Yıldız Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.711345, Lng: 30.050067, 57 m, 12.04.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 1 adet); Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.788705, Lng: 29.845931, 302 m, 17.04.2017, 1 adet (2017 yılı itibari ile 1 adet).

Türkiye yayılışı: Artvin, Amasya, Antalya, Bolu, Düzce, Erzurum, Gümüşhane, Giresun, Isparta, Kocaeli, Karabük, Kastamonu, Kırklareli, Kars, Niğde, Ordu, Rize, Sinop, Sakarya, Trabzon, Zonguldak (Özdikmen, 2007).

Dünya yayılışı: Azerbaycan, Almanya, Arnavutluk, Bulgaristan, Belçika, Bosna Hersek, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Fransa, Finlandiya, Hollanda, Hırvatistan, Rusya, İran, İngiltere, İspanya, İtalya, İsviçre, İrlanda, Kazakistan, Litvanya, Lüksemburg, Makedonya, Macaristan, Norveç, Portekiz, Polonya, Romanya, Slovakya, Türkiye, Yunanistan, Yugoslavya (Özdikmen, 2007).

Biyolojisi: *Picea* sp. gibi yaprak döken ağaçlarda polifagdır. Larval dönemdi ölmüş odunun içinde geçirmektedir. Ölü, nemli ve çürümekte olan odun dokularının üzerinde beslenmektedir. Gelişim süresi 2-3 yıl arasında değişmektedir. Pupalama yaz sonu sonbahar başı gibi görülür. Pupadan yeni çıkan ergin, kışı pupa odasında geçirmektedir. Ergin Nisan-Temmuz arası açığa çıkmaktadır. Hemen hemen hiçbir zaman çiçekler üzerinde görülmemektedir (Şabanoğlu, 2013).

Rhagium mordax (DeGeer, 1775)



Şekil 3.4. *R. mordax* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Sinonimler: *Rhagium linnei* Laicharting, 1784; *Rhagium vulgare* Samouelle, 1819; *Rhagium morvandicum* Pic, 1927.

Vücut siyah olmakla beraber, üzerinde sarı renkli kıllanma sebebi ile alacalı görünmektedir. Boy 13-23 mm uzunlukta ve eninin 2,56 katı büyüklüktedir. Anten kısa, sarımsı gri renkte ve elytra bazaline zorlukla ulaşmaktadır. Lateral kenarlarında birer adet diken bulunmaktadır. Bacaklar siyah ve üzerlerinde sarı kıllar yer almaktadır (Şekil 3.4).

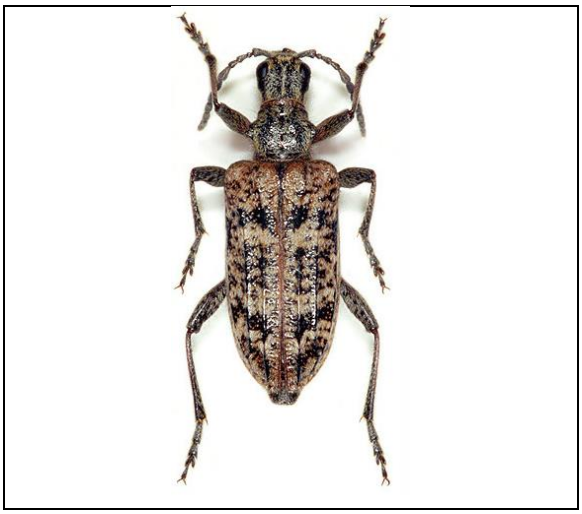
Materyalin bulunduğu yer: Kartepe-Yıldız Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.711247, Lng: 30.051805, 57 m, 12.04.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 1 adet); Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.788705, Lng: 29.845931, 302 m, 17.04.2017, 1 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.787585, Lng: 29.846778, 280 m, 01.05.2017, 1 adet (2017 yılı itibari ile 2 adet).

Türkiye yayılışı: Artvin, Giresun, Kocaeli, Karabük, Ordu, Rize, Trabzon (Özdikmen, 2007).

Dünya yayılışı: Avusturya, Almanya, Arnavutluk, Bosna Hersek, Bulgaristan, Belçika, Çek Cumhuriyeti, Çin, Danimarka, Fransa, Finlandiya, Hollanda, Hırvatistan, İngiltere, İspanya, İtalya, İsveç, İsviçre, İrlanda, Kazakistan, Lüksemburg, Litvanya, Moldova, Macaristan, Makedonya, Norveç, Portekiz, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan, Yugoslavya (Özdikmen, 2007).

Biyolojisi: *Castanea* spp., *Pinus* spp., gibi yaprak döken ağaçlarda polifagdır. Larvaları kabuk altında yaşamaktadır. Pupalama kabuk altında olmakta ve uzun odun lifleri kullanılarak bir pupa odası yapılmaktadır. Gelişim süresi 2-3 yıldır. Ergin birey kışı pupa odasında geçirmektedir. Uçuş periyodu Mayıs-Temmuz ayları arasıdır (Şabanoğlu, 2013).

Rhagium inquistor (Linnaeus, 1758)



Şekil 3.5. *R. inquisitor* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü (URL-5)

Sinonimler: *Rhagium minutum* Fabricius 1787, *Rhagium investigator* Mulsant 1839, *Rhagium fortipes* Reitter 1898, *Rhagium sudeticum* Plavilslshikov 1915, *Rhagium amerieanam* Podany 1964, *Rhagium nigrum* Podany 1978.

Vücut desenleri nedeniyle alacalı görünmektedir. Boy 9-22 mm uzunluktadır. Anten kısa, gri renkte ve elytra bazaline zorulukla ulaşmaktadır. Elytra kırmızımsı gri renkte, siyah benekler ile kaplıdır. Bacaklar siyah ve üzerine gri kıllanmalar yer almaktadır (Şekil 3.5).

Materyalin bulunduğu yer: İzmit-Umuttepe Kent Ormanı, Lat: 40.827616, Lng: 29.914468, 470 m, 17.04.2016, 15 adet; İzmit-Umuttepe Kent Ormanı, Lat: 40.828907, Lng: 29.917394, 426 m, 01.05.2016, 4 adet; İzmit-Umuttepe Kent Ormanı, Lat: 40.829273, Lng: 29.918154, 460 m, 01.05.2016, 2 adet; Kandıra-Akçaova mah., Lat: 41.050622, Lng: 29.944146, 172 m, 21.04.2016, 5 adet; İzmit-Umuttepe Kent Ormanı, Lat: 40.829273, Lng: 29.918154, 460 m, 20.04.2016, 4 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.787594, Lng: 29.845756, 305 m, 01.05.2016, 4 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.788705, Lng: 29845931, 302 m, 09.04.2016, 5 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 18.04.2016, 7 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 28.04.2016, 1 adet; İzmit-Umuttepe Kent Ormanı, Lat: 40.829273, Lng: 29.918154, 460 m, 14.05.2016, 1 adet; İzmit-Umuttepe Kent Ormanı, Lat: 40.827546, Lng: 29.913539, 484 m, 06.04.2016, 1 adet; Gebze, Lat: 40.809781, Lng: 29.504220,150, 18.04.2016, 2 adet; İzmit-Umuttepe Kent Ormanı, Lat: 40.827546, Lng: 29.913539, 484 m, 20.04.2016, 2 adet; Gebze, Lat: 40.809740, Lng: 29.516636, 162 m, 18.04.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 28.04.2016, 1 adet; Gebze, Lat: 40.809781, Lng: 29.504220,150 m, 14.04.2016, 2 adet; Kartepe-Yıldız Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.711345, Lng: 30.050067, 57 m, 23.03.2016, 2 adet; Gebze, Lat: 40.809302, Lng: 29.517027, 144 m, 18.04.2016, 4 adet; Gebze, Lat: 40.805713, Lng: 29.498592, 160 m, 18.04.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.827098, Lng: 29.498562, 135 m, 22.04.2016, 1 adet; İzmit-Umuttepe Kent Ormanı, Lat: 40.828907, Lng: 29.917394, 426 m, 01.04.2016, 2 adet; İzmit-Umuttepe Kent Ormanı, Lat: 40.827616, Lng: 29.914468, 470 m, 07.04.2016, 3 adet; Kartepe-Yıldız Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.711247,

Lng:30.051805, 57 m, 12.04.2016, 4 adet; İzmit-Umuttepe Kent Ormanı, Lat: 40.828907, Lng: 29.917394, 426 m, 20.04.2016, 4 adet; Gebze-Akşemseddin Villaları, Lat: 40.826131, Lng: 29.498105, 113 m, 14.04.2016, 5 adet; İzmit-Umuttepe Kent Ormanı, Lat: 40.829273, Lng: 29.918154, 460 m, 22.05.2016, 3 adet; Kandıra-Akçaova mah., Lat: 41.050449, Lng: 29.913539, 171 m, 21.04.2016, 3 adet; İzmit-Umuttepe Kent Ormanı, Lat: 40.827546, Lng: 29.914468, 484m, 09.04.2016, 10 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.787174, Lng: 29.846250, 277 m, 14.05.2016, 1 adet; İzmit-Umuttepe Kent Ormanı, Lat: 40.827616, Lng: 29.914468, 470 m, 17.05.2016, 1 adet; İzmit-Umuttepe Kent Ormanı, Lat: 40.827616, Lng: 29.914468, 470 m, 28.05.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 22.04.2016, 1 adet; Kartepe-Yıldız Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.711769, Lng:30.055002, 55 m, 22.04.2016, 1 adet) (2016 yılı itibari ile 106 adet); Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 13.04.2017, 11 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 13.04.2017, 12 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası,Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 13.04.2017, 8 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.785182, Lng:29.851676, 309 m, 17.04.2017, 11 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.782301, Lng: 29.851738, 262 m, 17.04.2017, 8 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.788705, Lng: 29.845931, 302 m, 17.04.2017, 6 adet; İzmit-Umuttepe Kent Ormanı, Lat: 40.829273, Lng: 29.918154, 460 m, 15.04.2017, 5 adet; İzmit-Umuttepe Kent Ormanı, Lat: 40.827546, Lng: 29.913539, 484 m, 15.04.2017, 6 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.788767, Lng: 29.845592, 298 m, 17.04.2017, 18 adet; İzmit-Umuttepe Kent Ormanı, Lat: 40.827616, Lng: 29.914468, 470 m, 28.04.2017, 4 adet; İzmit-Umuttepe Kent Ormanı, Lat: 40.828907, Lng: 29.917394, 426 m, 28.04.2017, 5 adet; İzmit-Umuttepe Kent Ormanı, Lat: 40.828907, Lng: 29.917394, 426 m, 29.04.2017, 1 adet; İzmit-Umuttepe Kent Ormanı, Lat: 40.827616, Lng: 29.914468, 470 m, 06.05.2017, 4 adet; İzmit-Umuttepe Kent Ormanı, Lat: 40.829273, Lng: 29.918154, 460 m, 06.05.2017, 4 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.787594, Lng: 29.845756, 305 m, 01.05.2017, 5 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.787113, Lng: 29.845872, 303 m, 01.05.2017, 6 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.785965, Lng: 29.846684, 294 m, 01.05.2017, 10 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng:

29.500479, 116 m, 05.05.2017, 7 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 05.05.2017, 10 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 05.05.2017, 14 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 05.05.2017, 6 adet; İzmit-Umuttepe Kent Ormanı, Lat: 40.829273, Lng: 29.918154, 460 m, 05.05.2017, 3 adet; Kandıra-Kerpe Araştırma Ormanı, Lat: 41.145316, Lng: 30.186889, 101 m, 12.09.2017, 1 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.787174, Lng: 29.846250, 277 m, 04.06.2017, 1 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.787585, Lng: 29.846778, 280 m, 04.06.2017, 4 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.785182, Lng: 29.851676, 309 m, 04.06.2017, 1 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 07.06.2017, 2 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 07.06.2017, 2 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 07.06.2017, 1 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 10.06.2017, 1 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 10.06.2017, 1 adet; Bahçecik, Lat: 40.679212, Lng: 29.925200, 236 m, 11.06.2017, 4 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 14.06.2017, 2 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 14.06.2017, 1 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 14.06.2017, 2 adet; (2017 yılı itibari ile 199 adet).

Türkiye yayılışı: Artvin, Amasya, Antalya, Bolu, Burdur, Bursa, Düzce, Erzurum, Gümüşhane, Giresun, İstanbul, Karabük, Kocaeli, Kastamonu, Kars, Ordu, Rize, Sinop, Sakarya, Trabzon (Özdikmen, 2007).

Dünya yayılışı: Avusturya, Almanya, Arnavutluk, Belçika, Belarus, Bulgaristan, Bosna Hersek, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Fransa, Hollanda, Hırvatistan, İspanya, İtalya, İngiltere, İsveç, İsviçre, İrlanda, Kazakistan, Litvanya, Letonya, Moğolistan, Macaristan, Moldova, Norveç, Portekiz, Polonya, Romanya, Rusya, Sibirya, Slovenya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan, Yugoslavya (Özdikmen, 2007).

Biyolojisi: *Pinus* spp. gibi özellikle iğne yapraklı ağaçlarda polifagdır. Larvaları kabuk altında yer almakta, kök ve odun dokusu içine geçmemektedir. Gelişimi en az 2 yıldır. Ergin kışı pupa odasında geçirmektedir. Uçuş periyodu Nisan-Temmuz aylarıdır (Şabanoğlu, 2013).

Rhagium fasciculatum (Faldermann, 1837)



Şekil 3.6. *R. fasciculatum* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü (URL-6)

Sinonimler: *Rhagium inquisitor* Stroem, 1765, *Rhagium linnei* Laicharting, 1784 *Stenocorus mordax* Olivier, 1795, *Rhagie mordax* Blanchard, 1845, *Rhagium mordax* Ganglbauer, 1882, *Rhagium (Megarhagium) mordax* Reitter, 1912, *Harpium (Hargium) mordax* Allenspach 1973.

Vücut alacalı görülmktedir. Boy 10-20 mm uzunluktadır. anten kısa, kırmızımsı renkte, elytra bazaline kolaylıkla ulaşmaktadır. Elytra kırmızımsı gri renkli, tipik olarak siyah beneklere sahiptir. Boyu eninin 2,32 katıdır. Bacaklarda siyah üzerine gri kıllanma bulunmaktadır (Şekil 3.6).

Materyalin bulunduğu yer: Kartepe-Yıldız Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.711247, Lng: 30.051805, 57 m, 22.04.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 1 adet).

Türkiye yayılışı: Kocaeli, Kuzey Doğu Türkiye, Trabzon (Özdikmen ve Turgut, 2010).

Dünya yayılışı: İran, Kaskaslar, Rusya, Türkiye (Özdikmen ve Turgut, 2010).

Biyolojisi: *Pinus* spp., *Betula* spp. gibi ağaçlarda polifagdır. Larva kabuk altında yer almaktadır. Gelişimi en az 2 yıldır. Uçuş periyodu Mayıs-Temmuz ayları arasıdır (URL-6).

3.3.1.2. Lepturini tribüsü cins tanı anahtarı

1. Pronotumun bazal köşeleri belirgin biçimde diken şeklinde genişlemiş 2

1'. Pronotumun bazal köşeleri yuvarlak 7

2. Vücut ve elytra kısa, en fazla genişliğinin iki katı uzunlukta 3

2'.Vücut uzun, elytra genişliğinin iki katından daha uzun 4

3. Pronotumun lateral kenarları düz ..... *Judolia*

3'. Pronotum lateral kenarları medio-proksimalde hafifçe içbükey ..... *Pachytodes*

4. Her bir elytronun apeksi yuvarlak ..... *Alosterna*

4'.Her bir elytonun apeksi küt ya da içbükey 5

5. Arka tarsusun birinci ve ikinci segmentlerinin ventralinde medialde kılsız parlak bir alan var; pronotum şekildeki gibi ..... *Pedostrangalia*

5'. Arka tarsusun birinci ve ikinci segmentlerinin ventralinde kılsız bir alan yok 6

6. Arka tarsusun üçüncü segmentinin boyu, eninin 2 katından uzun, apeksinde hafif biçimde çentikli; pronotum şekildeki gibi ..... *Strangalia*

6'. Arka tarsusun üçüncü segmentinin boyu, eninin 2 katından kısa ve apeksinde loblu 7

7. Pronotumun lateral kenarları distalde kuvvetli biçimde daralmış ve açılı ... *Leptura*

7'. Pronotum lateral kenarları kuvvetli biçimde daralmamış ve düz ..... *Stenurella*

8. Elytra apeksi kuvvetli biçimde küt veya içbükey; pronotum lateral kenarları anteriörde kuvvetli biçimde daralmış 9

8’. Elytra apeksi hafifçe küt veya dışbükey; pronotum lateral kenarları anteriörde kuvvetli biçimde daralmamış 10

9. Pronotum boyu eninden uzun, lateral kenarı hafifçe dışbükey ..... *Anastrangalia*

9’. Pronotum boyu eninden kısa, lateral kenarın medio-distali hafifçe sivrilmiş ..... *Stictoleptura*

Cins: *Pachytodes*

Pachytodes cinsi tür tanı anahtarı

1. Elytra soluk; arka bacağın üçüncü tarsus segmenti anteriör yarısında kendi uzunluğunun yarısından fazla içeri doğru girintili; elytra suturu açık renkli ..... *cerambyciformis*

1’. Elytra parlak; arka bacağın üçüncü tarsus segmenti anteriör yarısında kendi uzunluğunun yarısından kısa içeri doğru girintili; elytra suturu koyu renkli .... *erraticus*

Pachytodes erraticus (Dalman, 1817)



Şekil 3.7. *P. erraticus* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü (URL-7)

Sinonimler: *Leptura erraticus* Dalman 1817, *Pachyta erythrurus* Küster 1848, *Leptura russicus* Pic 1898, *Pachytodes akhesianus* Pic 1898, *Leptura hungaricus* Pic 1913, *Leptura rufoapicalis* Pic 1913, *Leptura anlicedivisus* Pic 1914, *Leptura eihesianus* Pic 1914, *Leptura atrosuluralis* Pic, 1915, *Leptura italicus* Pic, 1916, *Leptura ragusai* Pic, 1923.

Baş ve pronotum siyah renkli, elytra kahverengimsi kırmızımsı, 7-12 mm boyunda, siyah renkli antene ve pronotuma sahip, ince yapılı ve sarı kıllanması bulunmaktadır. Boyu eninin yaklaşık 2,51 katında, üzerinde enine siyah bant ve yama şeklinde desenler görülmektedir. Ayrıca bacakları da siyah renktedir (Şekil 3.7).

Materyalin bulunduğu yer: Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 05.05.2017, 3 adet; Yenikent kent ormanı, Lat: 40.787585, Lng: 29.846778, 280m, 04.06.2017, 1 adet; Yeniköy çayırlık mevkii, Lat: 40.691000, Lng: 29.901739, 62 m, 14.06.2017, 1 adet; Yeniköy köyaltı mevkii, Lat: 40.696860 Lng: 29.894771, 35 m, 14.06.2017, 1 adet; Yeniköy-Çayırlık Mevkii, Lat: 40.691000, Lng: 29.901739, 62 m, 15.06.2017, 3 adet; Yeniköy-Değirmenler arası Mevkii, Lat: 40.689103, Lng: 29.902835, 65 m, 16.06.2017, 1 adet; Yeniköy Köyaltı Mevkii, Lat: 40.696860 Lng: 29.894771, 35 m, 16.06.2017, 2 adet; Yeniköy-Çayırlık Mevkii, Lat: 40.691000, Lng: 29.901739, 62 m, 16.06.2017, 2 adet; Yeniköy değirmenler arası mevkii, Lat: 40.689103, Lng: 29.902835, 65 m, 15.06.2017, 4 adet; Yeniköy-Çayırlık Mevkii, Lat: 40.691000, Lng: 29.901739, 62 m, 16.06.2017, 3 adet; Yeniköy değirmenler arası mevkii, Lat: 40.689103, Lng: 29.902835, 65 m, 16.06.2017, 5 adet; Yeniköy çayırlık mevkii, Lat: 40.691000, Lng: 29.901739, 62 m, 16.06.2017, 4 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.682762, Lng: 29.901723, 182 m, 16.06.2017, 2 adet; Bahçecik, Lat: 40.679212, Lng: 29.925200, 236 m, 17.06.2017, 2 adet; Bahçecik, Lat: 40.679212, Lng: 29.925200, 236 m, 18.06.2017, 3 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.691000, Lng: 29.901739, 62 m, 22.06.2017, 1 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.699439, Lng: 29.910664, 22 m, 22.06.2017, 1 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.682762, Lng:29.901723, 182 m, 22.06.2017, 6 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.682762, Lng:29.901723, 182 m, 23.06.2017, 1 adet; Yeniköy-Değirmenler arası Mevkii, Lat: 40.689103, Lng: 29.902835, 65 m, 24.06.2017, 12 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 7000710, Lng: 29,898648, 22 m, 28.06.2017, 1 adet; Yeniköy Köyaltı Mevkii, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m,

29.06.2017, 4 adet; Yeniköy Köyaltı Mevkii, Lat: 40.696860 Lng: 29.894771, 35 m, 30.06.2017, 2 adet; Yeniköy Cevizlik Boğazı Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 32 m, 01.07.2017, 7 adet; Yeniköy Cevizlik Boğazı Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 32 m, 02.07.2017, 5 adet (2017 yılı itibari ile 76 adet).

Türkiye yayılışı: Afyon, Amasya, Artvin, Ankara, Antalya, Bilecik, Bolu, Bartın, Bilecik, Bursa, Bitlis, Çorum, Çankırı, Elazığ, Erzurum, Erzincan, Gümüşhane, Gaziantep, Hatay, Isparta, İzmir, İstanbul, Kocaeli, Kars, Kırklareli, Karabük, Konya, Kastamonu, Muş, Manisa, Sivas, Samsun, Sinop, Rize, Trabzon, Tunceli, Tokat, Yozgat, Zonguldak (Özdikmen ve Demir, 2006).

Dünya yayılışı: Almanya, Avusturya, Arnavutluk, Belarus, Bulgaristan, Bosna Hersek, Çek Cumhuriyeti, Çin, Estonya, Fransa, Gürcistan, Hollanda, Hırvatistan, İtalya, İspanya, İsviçre, İran, Kafkasya, Makedonya, Macaristan, Polonya, Romanya, Rusya, Sibirya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Suriye, Ukrayna, Yakın Doğu, Yunanistan, Yugoslavya (Özdikmen, 2007).

Biyolojisi: Erginler Rosacea ve Umbellifera üzerinde görülmektedir. Larvalar *Quercus* spp., *Betula* spp., *Acer campestre*, *Corylus* spp. ve *Prunus* spp. gibi bitkilerin kök kısımlarında yaşamaktadır. Erginlerin çıkışı Haziran-Ağustos aylarında olmaktadır (Şabanoğlu, 2019).

Cins: *Leptura*

Leptura cinsi tür tanı anahtarı

1. Elytra tamamen siyah ..... *aethitops*

1’. Elytra turuncu ve siyah 2

2. Pronotumun anteriör ve posteriör kenarlarında yoğun, sarı uzun kıl dizileri var; bacaklar femur segmentlerinin bazal kısımları hariç turuncu ..... *aurulenta*

Leptura aurulenta (Fabricius, 1793)



Şekil 3.8. *L. aurulenta* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Sinonimler: *Strangalia algerica* Pic 1898, *Strangalia subreducta* Pic 1915, *Strangalia mesmini* Pic 1916, *Strangalia lugdunensis* Pic 1916, *Strangalia kilanensis* Dayrcm 1922.

Baş, pronotum ve elytra siyah renkli, boy 14-20 mm arasında, anten turuncu renkli, ince ve orta uzunluktadır. Pronotum siyah renkli, anterior ve posterior kenarları belirgin şekilde sıra halinde sarı kıllar taşımaktadır. Bacaklar turuncu renkte ve her üç çift bacağın da femurunun bazali siyah renge sahiptir (Şekil 3.8).

Materyalin bulunduğu yer: Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 03.07.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 1 adet).

Türkiye yayılışı: Çankırı, İstanbul (Albayati ve diğ., 2016).

Dünya yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek Bulgaristan, , Cezayir, Fransa, Hırvatistan, İngiltere, İtalya, İspanya, İrlanda, İsviçre, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Tunus, Ukrayna, Yunanistan, Yugoslavya (Turgut ve diğ., 2010).

Biyolojisi: *Fagus sylvatica, Betula* spp., *Quercus* spp., *Alnus* spp., *Salix* spp., *Abies* spp. gibi konukçu bitkilere yerleşebilmektedir. Erginler Haziran-Eylül aylarında uçuş periyoduna sahiptir (Ruchin ve Egorov, 2018).

Cins: *Stenurella*

Stenurella cinsi tür tanı anahtarı

1. Elytra tamamen siyah ..... *nigra*

1'. Elytra tamamen siyah değil 2

2. Pronotum çukurlu, belirgin biçimde parlak, çukurların çapı, aralarındaki mesafeye eşit ..... *bifasciata*

2'.Pronotum yoğun çukurlu, belirgin biçimde parlak değil, çukurların çapı aralarındaki mesafeden büyük 3

3. Abdomen siyah 4

3'. Abdomen kısmen ya da tamamen kırmızı ya da turuncu ..... *semptenpunctata*

Stenurella bifasciata (Mueller, 1776)



Şekil 3.9. *S. bifasciata* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Sinonimler: *Leptura ustulata* Laicharting 1784, *Stenura sedakovi* Mannerheim 1852, *Strangalia immaculata* Pic 1889, *Leptura albarracina* Wagner, 1927.

Baş ve pronotum siyah, elytra kırmızı kahverengimsi renkli, 6-10 mm boyundadır. Anten siyah ve ince yapılıdır. Pronotum siyah, elytra kahverengimsi kırmızı renkte, medio-distalinde ve apikalinde enine siyah bantlar bulunmaktadır. Boyu eninin yaklaşık 2,8 katında ve bacaklar siyah renklidir (Şekil 3.9).

Materyalin bulunduğu yer: Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 10.06.2016, 1 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 17.06.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 2 adet); Yeniköy Cevizlik Boğazı Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 32 m, 14.06.2017, 1 adet; Yeniköy Kirazlıkent Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 182 m, 14.06.2017, 1 adet; Yeniköy-Değirmenler arası Mevkii, Lat: 40.689103, Lng: 29.902835, 65 m, 15.06.2017, 1 adet; Yeniköy Bahçeler Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 32 m, 15.06.2017, 1 adet; Yeniköy-Değirmenler arası Mevkii, Lat: 40.689103, Lng: 29.902835, 65 m, 16.06.2017, 1 adet; Yeniköy kavaklıklar mevkii, Lat: 40.680755, Lng: 29.899421,123 m, 16.06.2017, 1 adet; Yeniköy Kirazlıkent Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 182 m, 22.06.2017, 1 adet; Yeniköy-Değirmenler arası Mevkii, Lat: 40.689103, Lng: 29.902835, 65 m, 24.06.2017, 1 adet; Yeniköy mezarlık karşısı meşelik, Lat: 40.692064, Lng: 29.898662, 55 m, 01.07.2017, 1 adet; Yeniköy kavaklıklar mevkii, Lat: 40.680755, Lng: 29.899421,123 m, 02.07.2017, 1 adet; Yeniköy mezarlık karşısı meşelik, Lat: 40.692064, Lng: 29.898662, 55 m, 03.07.2017, 1 adet; Umuttepe Üniversite kampüsü, Lat: 40.821287, Lng: 29.920964, 390 m, 08.07.2017, 1 adet, Yeniköy-Çayırlık Mevkii, Lat: 40.691000, Lng: 29.901739, 62 m, 19.07.2017, 1 adet (2017 yılı itibari ile 13 adet).

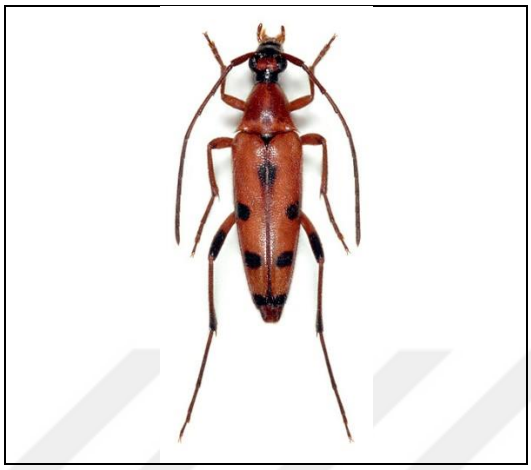
Türkiye yayılışı: Adana, Antalya, Artvin, Adıyaman, Aksaray, Afyon, Amasya, Ankara, Bursa, Bilecik, Bingöl, Bitlis, Bolu, Burdur, Bartın, Çorum, Çanakkale, Çankırı, Erzurum, Erzincan, Gümüşhane, Gaziantep, Hatay, İçel, İzmir, Kocaeli, Kahramanmaraş, Kastamonu, Kırklareli, Konya, Karabük, Kayseri, Manisa, Muğla, Niğde, Nevşehir, Osmaniye, Rize, Samsun, Trabzon, Uşak, Yozgat, Yalova, Zonguldak (Danilevsky, 2011).

Dünya yayılışı: Arnavutluk, Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Belarus, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çin, Çek Cumhuriyeti, Estonya, Ermenistan, Fransa, Gürcistan, Hollanda, Hırvatistan, Irak, İran, İtalya, İsviçre, İspanya, Kazakistan, Litvanya, Lüksemburg, Letonya, Makedonya, Macaristan, Portekiz, Polonya, Rusya, Romanya, Slovenya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan, Yugoslavya (Danilevsky, 2011).

Biyolojisi: *Abies* spp., *Quercus* spp., *Betula* spp., *Ficus* spp., *Pinus* spp. ve *Ulmus*

spp.'de larva gelişimi görülmektedir. Ergin Mayıs-Ekim aylarında uçuş göstermektedir. Ergin bireyler çiçekler üzerinde görülmektedir (Danilevsky, 2011).

Stenurella septempunctata (Fabricius, 1792)



Şekil 3.10. *S. septempunctata* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü (URL-8)

Sinonimler: *Strangalia latenigra* Pic 1915 ve *Strangalia anatolica* Heyrovsky 1961.

Siyah renkli baş ve pronotum, turuncu verteks ve turuncu siyah elytraya sahiptir. Boy 7-12 mm arasında değişmektedir. Anten ince yapılı, uzun, kahverengimsi siyah renkli, ve elytranın apikaline ulaşmaktadır. Pronotumun boyu eninden uzun ve siyah renklidir. Boyu eninin yaklaşık 3,16 katı, bacaklar turuncu ve üçüncü çift bacağın femurunun distalinde ve tibianın apikalinde siyahlıklar görülmektedir (Şekil 3.10).

Materyalin bulunduğu yer: Yeniköy Çayırlık Mevkii, Lat: 40.691000, Lng: 29.901739, 62 m, 16.06.2017, 1 adet (2017 yılı itibari ile 1 adet).

Türkiye yayılışı: Artvin, Afyon, Ankara, Amasya, Bolu, Bursa, Çanakkale, Gümüşhane, Erzurum, İzmir, İstanbul, Kocaeli, Kırklareli, Kastamonu, Karabük, Rize, Samsun, Trabzon, Tokat, Yozgat, Yalova, Zonguldak (Özdikmen, 2006).

Dünya yayılışı: Bulgaristan, Ermenistan, İran, Gürcistan, Türkiye (Özdikmen, 2007).

Biyolojisi: *Carpinus* spp. ve *Corylus* spp.'de sıklıkla bulunmaktadır. Larvalar ağaçların çürümekte olan ve dökülen dallarında yaşamaktadır. Gelişim süreleri 2-3 yıl arasında değişmektedir. Ergin bireyler Mayıs-Ağustos aylarındaki çiçekler üzerinde

görülmektedir (URL-8).

Cins: *Anastrangalia*

Anastrangalia cinsi tür tanı anahtarı

1. Pronotumun boyu enine hemen hemen eşit, kısa kıllarla kaplı ……. *sanguinolenta*

1’ Pronotumun boyu eninden uzun, uzun, dik kıllarla kaplı 2

2. Elytranın bazal kısmı çok yoğun, elytra genellikle kırmızımsı kahverengi ..... *montana*

2’. Elytranın bazal kısmı seyrek çukurlu, elytra genellikle sarımsı kahverengi .. *dubia*

Anastrangalia dubia (Scopoli, 1763)



Şekil 3.11. *A. dubia* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Sinonimler: *Leptura dubia* Scopoli 1763, *Leptura cincta* Gyllenhal 1827, *Marthaleptura dubia* Ohbayashi 1963.

Baş ve pronotum siyah renkli, elytra turuncu, anten siyah, orta uzunlukta ve ince yapılıdır. Boy 8-16 mm, boyu eninin yaklaşık 3,04 katıdır. Bacaklar siyah renklidir (Şekil 3.11).

Materyalin bulunduğu yer: Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 23.06.2016, 1 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 19.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 23.05.2016, 1 adet;

Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 10.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 08.06.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 5 adet); Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.691000, Lng: 29.901739, 62 m, 14.06.2017, 3 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.699439, Lng: 29.910664, 22 m, 14.06.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 14.06.2017, 1 adet; Yeniköy Köyaltı Mevkii, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 15.06.2017, 1 adet; Yeniköy Cevizlik Boğazı Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 32 m, 15.06.2017, 1 adet; Yeniköy Kirazlıkent Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 182 m, 15.06.2017, 8 adet; Yeniköy-Değirmenler arası Mevkii, Lat: 40.689103, Lng: 29.902835, 65 m, 16.06.2017, 1 adet; Yeniköy Cevizlik Boğazı Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 32 m, 1 adet; Yeniköy Bahçeler Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 32 m, 16.06.2017, 1 adet; Bahçecik, Lat: 40.679212, Lng: 29.925200, 236 m, 17.06.2017, 1 adet; Yeniköy Köyaltı Mevkii, Lat: 40.696860 Lng: 29.894771, 35 m, 22.06.2017, 2 adet; Yeniköy Kirazlıkent Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 182 m, 22.06.2017, 2 adet; Yeniköy-Çayırlık Mevkii, Lat: 40.691000, Lng: 29.901739, 62 m, 23.06.2017, 1 adet; Yeniköy-Değirmenler arası Mevkii, Lat: 40.689103, Lng: 29.902835, 65 m, 24.06.2017, 1 adet; Umuttepe Üniversite kampüsü, Lat: 40.821287, Lng: 29.920964, 390 m, 26.06.2017, 1 adet; Yeniköy Bahçeler Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 32 m, 28.06.2017, 1 adet; Yeniköy Köyaltı Mevkii, Lat: 40.696860 Lng: 29.894771, 35 m, 29.06.2017, 4 adet; Yeniköy Cevizlik Boğazı Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 32 m, 01.07.2017, 2 adet; Yeniköy kavaklıklar mevkii, Lat: 40.680755, Lng: 29.899421,123 m, 02.07.2017, 1 adet; Yeniköy mezarlık karşısı meşelik, Lat: 40.692064, Lng: 29.898662, 55 m, 03.07.2017, 2 adet (2017 yılı itibari ile 37 adet).

Türkiye yayılışı: Artvin, Afyon, Bolu, Bilecik, Bursa, Çorum, Çankırı, Gümüşhane, Giresun, Kocaeli, Karabük, Kastamonu, Kırşehir, Kars, Muğla, Osmaniye, Sinop, Rize, Trabzon, Yozgat, Zonguldak (Özdikmen, 2007).

Dünya yayılışı: Azerbaycan, Almanya, Avusturya, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Cezayir, Ermenistan, Fransa, Gürcistan, İspanya, İtalya, İsviçre, Lüksemburg, Litvanya, Makedonya, Macaristan, Polonya, Rusya, Romanya, Slovenya, Slovakya, Ukrayna, Türkiye, Yunanistan, Yugoslavya (Özdikmen, 2007).

Biyolojisi: Larvalar *Abies* spp., *Pinus* spp., *Picea* spp. ve *Heracleum* spp.'de yaşamaktadır. Larvalar çok nemli ve ölü olmayan odunlarda yer almaktadır. Erginlerin uçuş periyodu Mayıs-Ağustos arasındadır. Ergin bireyler çiçekler üzerinde görülmektedir. Gelişim süresi 2-3 yıl arasındadır (Sláma, 2015).

Cins: *Stictoleptura*

Stictoleptura cinsi tür tanı anahtarı

1. Elytranın bazal yarısı kırmızı, apikal yarısı siyah renkli ..... *tripartita*

1'. Elytra renklenmesi yukardaki gibi değil 2

2. Pronotum posteriöre yönelmiş, kısa kıllarla 3

2'. Pronotum uzunlu kısalı dik kıllarla 5

3. Vücut tamamen siyah, seyrek kıllı; pronotum ve elytra iri çukurlarla ..... *scutellata*

3'. Vücut tamamen siyah değil; pronotum ve elytrada küçük çukurlarla 4

4. Pronotum dışbükey; elytra kırmızı, apeksi siyah, medialine doğru kalp deseni var ..... *cordigera*

4'. Pronotum düz; elytrada kalp deseni yok..... *rubra*

5. Bacaklar en azından kısmen sarımsı ya da kırmızımsı.....6

5'. Bacaklar tamamen siyah 8

6. Arka bacağın femur ve tibiası tamamen ya da çoğunlukla siyah ..... *erythroptera*

6'. Tüm bacakların femur ve tibiaları sarı, turuncu ya da kırmızı 7

7. Pronotumda yoğun çukurlanma var, bazalinde boyuna bir oluk var ..... *trisignata*

7'. Pronotumda seyrek çukurlanmavar, bazalinde boyuna bir oluk yok ..... *rufa*

8. Elytra iri çukurlu, apikali siyah, her bir elytronda bir siyah nokta var ..... *tasserula*

8'. Elytra iri çukurlu değil, her bir elytronda siyah nokta yok 9

9. Elytra apeksi düz, küt 10

9’. Elytra apeksi dışa doğru açılı, küt 11

10. Elytra turuncu, apikali siyah ..... *tonsa*

10’. Elytra tamamen kahverengimsi kırmızı ..... *pallens*

11. Anten tamamen siyah ..... *fulva*

Stictoleptura cordigera (Fuessly, 1775)



Şekil 3.12. *S. cordigera* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Sinonimler: *Leptura cordigera* Füssli 1775, *Corymbia cordigera* Füssli 1775, *Leptura hastata* Sulzer 1776, *Leptura immaculata* Ragusa 1889, *Leptura epipleuralis* Schaefer 1932.

Baş ve pronotum siyah renkli, elytra kırmızı, boy 14-20 mm anten siyah, orta uzunlukta ve ince yapılıdır. Boyu eninin yaklaşık 2,5 katı ve bacaklar siyah renklidir (Şekil 3.12).

Materyalin bulunduğu yer: Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.691000, Lng: 29.901739, 62 m, 28.06.2016, 4 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.699439, Lng: 29.910664, 22 m, 30.06.2016, 5 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.699439, Lng: 29.910664, 22 m, 04.07.2016, 1 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.699439, Lng: 29.910664, 22 m, 09.07.2016, 4 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.691000, Lng: 29.901739, 62 m, 04.07.2016, 2 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.691000, Lng: 29.901739, 62 m,

27.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 03.07.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 23.06.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 19 adet); Yeniköy Köyaltı Mevkii, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 07.05.2017, 2 adet; Başiskele- Yeniköy, Lat: 40.691000, Lng: 29.901739, 62 m, 08.06.2017, 5 adet; Yeniköy Bahçeler Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 32 m, 11.06.2017, 5 adet; Yeniköy Köyaltı Mevkii, Lat: 40.696860 Lng: 29.894771, 35 m, 13.06.2017, 1 adet; Başiskele- Yeniköy, Lat: 40.691000, Lng: 29.901739, 62 m, 14.06.2017, 1 adet; Başiskele- Yeniköy, Lat: 40.699439, Lng: 29.910664, 22 m, 14.06.2017, 4 adet; Yeniköy Cevizlik Boğazı Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 32 m, 15.06.2017, 1 adet; Yeniköy Bahçeler Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 32 m, 15.06.2017, 1 adet; Başiskele- Yeniköy, Lat: 40.689103, Lng: 29.902835, 65 m, 15.06.2017, 2 adet; Başiskele Yeniköy değirmenler arası mevkii, Lat: 40.689103, Lng: 29.902835, 65 m, 16.06.2017, 1 adet; Bahçecik, Lat: 40.679212, Lng: 29.925200, 236 m, 17.06.2017, 2 adet; Bahçecik, Lat: 40.679212, Lng: 29.925200, 236 m, 18.06.2017, 1 adet; Yeniköy Cevizlik Boğazı Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 32 m, 21.06.2017, 3 adet; Yeniköy Kirazlıkent Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 182 m, 22.06.2017, 2 adet; Başiskele- Yeniköy, Lat: 40.691000, Lng: 29.901739, 62 m, 22.06.2017, 1 adet; Yeniköy Cevizlik Boğazı Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 32 m, 23.06.2017, 1 adet; Yeniköy-Değirmenler arası Mevkii, Lat: 40.689103, Lng: 29.902835, 65 m, 23.06.2017, 3 adet; Yeniköy Bahçeler Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 32 m, 23.06.2017, 1 adet; Yeniköy-Değirmenler arası Mevkii, Lat: 40.689103, Lng:29.902835, 65 m, 24.06.2017, 7 adet; Yeniköy Bahçeler Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 32 m, 24.06.2017, 6 adet; Umuttepe Üniversite kampüsü, Lat: 40.821287, Lng: 29.920964, 390 m, 26.06.2017, 15 adet; Yeniköy Bahçeler Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 32 m, 28.06.2017, 6 adet; Yeniköy Köyaltı Mevkii, Lat: 40.696860 Lng: 29.894771, 35 m, 29.06.2017, 7 adet; Yeniköy Derekenarı Mevkii, Lat: 40.699439, Lng: 29.910664, 22 m, 30.06.2017, 2 adet; Yeniköy Cevizlik Boğazı Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 32 m, 01.07.2017, 5 adet; Yeniköy Köyaltı Mevkii, Lat: 40.696860 Lng: 29.894771, 35 m, 02.07.2017, 1 adet; Yeniköy Köyaltı Mevkii, Lat: 40.696860 Lng: 29.894771, 35 m, 03.07.2017, 1 adet; Umuttepe Üniversite kampüsü, Lat: 40.821287, Lng: 29.920964, 390 m, 08.07.2017, 1 adet;

Umuttepe Üniversite kampüsü, Lat: 40.821287, Lng: 29.920964, 390 m, 17.07.2017, 1 adet; Umuttepe Üniversite kampüsü, Lat: 40.821287, Lng: 29.920964, 390 m, 18.07.2017, 1 adet (2017 yılı itibari ile 90 adet).

Türkiye yayılışı: Antalya, Ankara, Adıyaman, Artvin, Bitlis, Bingöl, Burdur, Bolu, Çankırı, Denizli, Erzurum, Edirne, Gümüşhane, Gaziantep, Hatay, İstanbul, İzmir, Kocaeli, Kahramanmaraş, Kırklareli, Konya, Muğla, Manisa, Muş, Niğde, Nevşehir, Osmaniye, Tunceli, Yalova (Özdikmen, 2007).

Dünya yayılışı: Azerbaycan, Almanya, Bulgaristan, Belçika, Danimarka, Fransa, Irak, İspanya, İtalya, İsviçre, İran, İsrail, Lübnan, Suriye, Romanya, Türkiye, Ukrayna (Özdikmen, 2007; Sláma, 2015).

Biyolojisi: Larvalar genel olarak *Pinus, Pictacia* gibi ağaçlardan yer almaktadır. Erginler Rosacea, Umbelliferae üzerinde bulunmaktadır. Yetişkinler Haziran-Ağustos aylarında yaşamaktadır (Sama ve diğ., 2010).

Stictoleptura scutellata (Fabricius, 1781)



Şekil 3.13. *S. scutellata* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Sinonimler: *Leptura scutellata* Fabricius 1781, *Leptura chrysothyreos* Schrank von Paula 1798, *Leptura ochraceipennis* Pic 1897.

Noktalı bir zemini bulunan baş ve pronotum siyah renkli, boy 12-21 mm uzunluğundadır. Antenler orta uzunlukta ve vücuttan kısadır. Bacaklar siyah renklidir (Şekil 3.13).

Materyalin bulunduğu yer: Gebze-Akşemseddin Villaları, Lat: 40.826131, Lng: 29.498105, 113 m, 04.05.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama

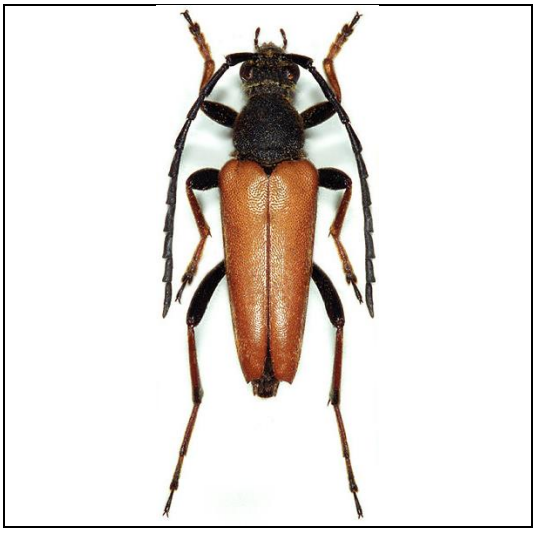
sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 16.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 16.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 01.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 02.06.2016, 2 adet (2016 yılı itibari ile 6 adet).

Türkiye yayılışı: Aksaray, Balıkesir, Bilecik, Çanakkale, İstanbul, İzmir, Kocaeli, Konya, Kars, Kırıkkale, Kırklareli, Muğla (Özdikmen, 2007).

Dünya yayılışı: Avusturya, Azerbacan, Bulgaristan, Belçika, Belarus, Bosna Hersek, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Fransa, İtalya, İspanya, İsveç, İsviçre, İran, Makedonya, Macaristan, Polonya, Sicilya, Slovenya, Slovakya, Sırbistan, Tunus, Türkiye, Yunanistan, Ukrayna (Özdikmen, 2007).

Biyolojisi: Larvalar genel olarak *Fagus, Corylus, Carpinus* gibi ağaçlarda yer almaktadır. Erginler Haziran-Eylül aylarında uçuş göstermektedir. Yaşam döngüleri en fazla 3 yıldır (Sláma, 2015).

Stictoleptura rubra (Linnaeus, 1758)



Şekil 3.14. *S. rubra* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü (URL-9)

Sinonimler: *Leptura rubra* Linnaeus 1758, *Anoplodera rubra* Hopping 1932.

Baş ve pronotum siyah, üzerinde kısa ve sarı renkli tüyler bulunmaktadır. Boy 10-20 mm uzunluğundadır. Antenler vücuttan kısadır. Bacaklar siyah renkli, ucu kırmızıdır (Şekil 3.14).

Materyalin bulunduğu yer: Yeniköy Cevizlik Boğazı Mevkii, Lat: 40.700071, Lng: 29.898648, 22 m, 13.06.2017, 3 adet; Yeniköy Bahçeler Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 32 m, 14.06.2017, 2 adet; Yeniköy Bahçeler Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 32 m, 15.06.2017, 2 adet; Yeniköy Kavaklıklar Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 123 m, 15.06.2017, 3 adet; Yeniköy Cevizlik Boğazı Mevkii, Lat: 40.700071, Lng: 29.898648, 22 m, 15.06.2017, 1 adet; Yeniköy-Değirmenler arası Mevkii, Lat: 40.689103, Lng: 29.902835, 65 m, 16.06.2017, 3 adet; Yeniköy Kirazlıkent Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 182 m, 16.06.2017, 1 adet; Bahçecik, Lat: 40.679212, Lng: 29.925200, 236 m, 17.06.2017, 1 adet; Yeniköy Mezarlık Karşısı Meşelik mevkii, Lat: 40.692064, Lng: 29.898662, 55 m, 21.06.2017, 1 adet; Yeniköy Cevizlik Boğazı Mevkii, Lat: 40.700071, Lng: 29.898648, 22 m, 22.06.2017, 1 adet; Yeniköy Bahçeler Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 32 m, 22.06.2017, 1 adet; Yeniköy-Değirmenler arası Mevkii, Lat: 40.689103, Lng: 29.902835, 65 m, 24.06.2017, 2 adet; Yeniköy Bahçeler Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 32 m, 28.06.2017, 2 adet; Yeniköy Köyaltı Mevkii, Lat: 40.696860 Lng: 29.894771, 35 m, 29.06.2017, 3 adet; Yeniköy Cevizlik Boğazı Mevkii, Lat: 40.700071, Lng: 29.898648, 22 m, 30.06.2017, 10 adet; Yeniköy Derekenarı Mevkii, Lat: 40.699439, Lng: 29.910664, 22 m, 01.07.2017, 2 adet; Yeniköy mezarlıklar karşısı meşelik, Lat: 40.691000, Lng: 29.901739, 62 m, 02.07.2017, 1 adet; Yeniköy mezarlıklar karşısı meşelik, Lat: 40.691000, Lng: 29.901739, 62 m, 03.07.2017, 1 adet; Yeniköy Cevizlik Boğazı Mevkii, Lat: 40.700071, Lng: 29.898648, 22 m, 13.07.2017, 1 adet; Umuttepe Üniversite kampüsü, Lat: 40.821287, Lng: 29.920964, 390 m, 14.07.2017, 1 adet (2017 yılı itibari ile 43 adet).

Türkiye yayılışı: Artvin, Antalya, Bolu, Burdur, Düzce, İstanbul, Kocaeli, Sakarya, Samsun, Sinop (Sama, 2002).

Dünya yayılışı: Avusturya, Almanya, Bulgaristan, Belarus, Bosna Hersek, Cezayir, Çin, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, İtalya, İspanya, İngiltere, İsveç, Hollanda, Kazakistan, Litvanya, Moldova, Macaristan, Norveç,

Portekiz, Romanya, Slovenya, Türkiye, Yunanistan, Ukrayna (Sama, 2002).

Biyolojisi: Larvalar *Pinus, Picea, Abies* ve *Larix* gibi iğne yapraklı ağaçların ölü odunlarında bulunmaktadır. Erginler Mayıs-Eylül aylarında uçuş göstermektedir. Yaşam döngüleri 2-3 yıldır (URL-9).

Stictoleptura fulva (Degeer, 1775)



Şekil 3.15. *S. fulva* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü (URL-10)

Sinonimler: *Leptura fulva* De Geer 1775.

Baş ve pronotum siyah, vücut genelde koyu sarı veya kahverengimsi renktedir. Boy 9-14 mm uzunluğundadır. Antenler vücuttan kısa veya vücut uzunluğundadır. Bacaklar siyah renkli ve uzundur (Şekil 3.15).

Materyalin bulunduğu yer: Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.682762, Lng: 29.901723, 182 m, 23.06.2016, 2 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.699439, Lng: 29.910664, 22 m, 30.06.2016, 1 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.682762, Lng: 29.901723, 182 m, 09.06.2016, 1 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 10.06.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 5 adet); Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 05.05.2017, 10 adet; İzmit-Umuttepe Kent Ormanı, Lat: 40.827546, Lng: 29.913539, 484 m, 05.05.2017, 1 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.787174, Lng: 29.846250, 277 m, 04.06.2017, 1 adet; Yeniköy Cevizlik Boğazı Mevkii, Lat: 40.700071, Lng: 29.898648, 22 m, 13.06.207, 1 adet; Yeniköy-Derekenarı Mevkii, Lat: 40.699439, Lng: 29.910664, 22

m, 14.06.2017, 1 adet; Yeniköy-Derekenarı Mevkii, Lat: 40.699439, Lng: 29.910664, 22 m, 14.06.2017, 2 adet; Yeniköy-Derekenarı Mevkii, Lat: 40.699439, Lng: 29.910664, 22 m, 14.06.2017, 1 adet; Yeniköy mezarlıklar karşısı meşelik, Lat: 40.691000, Lng: 29.901739, 62 m, 14.06.2017, 4 adet; Yeniköy Cevizlik Boğazı Mevkii, Lat: 40.700071, Lng: 29.898648, 22 m, 15.06.2017, 1 adet; Yeniköy Cevizlik Boğazı Mevkii, Lat: 40.700071, Lng: 29.898648, 22 m, 15.06.2017, 6 adet; Yeniköy Cevizlik Boğazı Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 32 m, 15.06.2017, 5 adet; Yeniköy Çayırlık Mevkii, Lat: 40.691000, Lng: 29.901739, 62 m, 15.06.2017, 1 adet; Yeniköy cevizlik mevkii, Lat: 40.700071, Lng: 29.898648, 22 m, 15.06.2017, 3adet; Yeniköy-Değirmenler arası Mevkii, Lat: 40.689103, Lng: 29.902835, 65 m, 16.06.2017, 5 adet; Yeniköy Köyaltı Mevkii, Lat: 40.696860 Lng: 29.894771, 35 m, 16.06.2017, 2 adet; Yeniköy-Çayırlık Mevkii, Lat: 40.691000, Lng: 29.901739, 62 m, 16.06.2017, 2 adet; Yeniköy Derekenarı Mevkii, Lat: 40.699439, Lng: 29.910664, 22 m, 16.06.2017, 6 adet; Bahçecik, Lat: 40.679212, Lng: 29.925200, 236 m, 17.06.2017, 8 adet; Yeniköy Derekenarı Mevkii, Lat: 40.699439, Lng: 29.910664, 22 m, 17.06.2017, 6 adet; 17.06.2017, 2 adet; Yeniköy Cevizlik Boğazı Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 32 m, 21.06.2017, 1 adet; Yeniköy Bahçeler Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 32 m, 22.06.2017, 8 adet; Yeniköy Kirazlıkent Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 182 m, 22.06.2017, 7 adet; Yeniköy Kavaklıklar Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 123 m, 22.06.2017, 5 adet; Yeniköy Cevizlik Boğazı Mevkii, Lat: 40.689103, Lng: 29.902835 32 m, 23.06.2017, 6 adet; Yeniköy Cevizlik Boğazı Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 32 m, 23.06.2017, 2 adet; Yeniköy Bahçeler Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 32 m, 24.06.2017, 1 adet; Yeniköy-Değirmenler arası Mevkii, Lat: 40.689103, Lng: 29.902835, 65 m, 24.06.2017, 13 adet; Yeniköy Bahçeler Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 32 m, 24.06.2017, 5 adet; Umuttepe Üniversite kampüsü, Lat: 40.821287, Lng: 29.920964, 390 m, 26.06.2017, 1 adet; Yeniköy Bahçeler Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 32 m, 28.06.2017, 21 adet; Yeniköy Köyaltı Mevkii, Lat: 40.696860 Lng: 29.894771, 35 m, 29.06.2017, 16 adet; Yeniköy Derekenarı Mevkii, Lat: 40.699439, Lng: 29.910664, 22 m, 30.06.2017, 11 adet; Yeniköy Cevizlik Boğazı Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 32 m, 01.07.2017, 4 adet; Yeniköy Köyaltı Mevkii, Lat: 40.696860 Lng: 29.894771, 35 m, 02.07.2017, 6 adet; Yeniköy Mezarlık Karşısı Meşelik mevkii, Lat: 40.692064, Lng: 29.898662, 55 m, 03.07.2017, 5 adet;

Umuttepe Üniversite kampüsü, Lat: 40.821287, Lng: 29.920964, 390 m, 20.07.2017, 1 adet (2017 yılı itibari ile 173 adet).

Türkiye yayılışı: Artvin, Adana, Antalya, Bolu, Bartın, Bursa, Burdur, Hatay Isparta, İzmir, İstanbul, Konya, Kocaeli, Kastamonu, Kahramanmaraş, Karabük, Mersin, Manisa, Samsun, Osmaniye, Zonguldak (Özdikmen ve diğ., 2010).

Dünya yayılışı: Almanya, Avusturya, Bulgaristan, Bosna Hersek, Belçika, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Fransa, İspanya, İtalya, İngiltere, İsviçre, Hollanda, Makedonya, Macaristan, Portekiz, Romanya, Türkiye, Yunanistan (Ilić ve Ćurčić, 2013).

Biyolojisi: Larvalar *Rubus, Quercus, Populus* ve *Achillea'*larda tespit edilmiştir. Erginler Haziran-Temmuz aylarında uçuş göstermektedir. Yaşam döngüleri yaklaşık 2 yıldır (URL-10).

Cins: *Rutpela*

1. Elytra siyah işaretli sarımsı kahverengi ..... *maculata*

Rutpela maculata (Poda, 1761)



Şekil 3.16. *R. maculata* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü (URL-11)

Sinonimler: *Leptura maculata* Poda 1761, *Strangalia maculata* Poda 1761.

Rengi genellikle siyahtır. Boy 13-20 mm uzunluğundadır. Antenler vücuttan kısadır. Bacaklar sarımsı siyah renklidir (Şekil 3.16).

Materyalin bulunduğu yer: Bahçecik, Lat: 40.679212, Lng: 29.925200, 236 m, 17.06.2017, 1 adet; Yeniköy Bahçeler Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 32 m, 28.06.2017, 1 adet; Yeniköy Cevizlik Boğazı Mevkii, Lat: 40.700071, Lng: 29.898648, 22 m, 15.06.2017, 2 adet; Yeniköy kavaklıklar mevkii, Lat: 40.680755, Lng: 29.899421, 123 m, 16.06.2017, 1 adet; Bahçecik, Lat: 40.679212, Lng: 29.925200, 236 m, 17.06.2017, 1 adet; Yeniköy Kirazlıkent Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 182 m, 22.06.2017, 1 adet; Yeniköy mezarlıklar karşısı meşelik, Lat: 40.691000, Lng: 29.901739, 62 m, 23.06.2017, 1 adet; Yeniköy Bahçeler Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 32 m, 24.06.2017, 2 adet; Yeniköy-Değirmenler arası Mevkii, Lat: 40.689103, Lng: 29.902835, 65 m, 24.06.2017, 2 adet; Umuttepe Üniversite kampüsü, Lat: 40.821287, Lng: 29.920964, 390 m, 26.06.2017, 1 adet; Yeniköy Mezarlık Karşısı Meşelik mevkii, Lat: 40.692064, Lng: 29.898662, 55 m, 28.06.2017, 2 adet; Yeniköy Mezarlık Karşısı Meşelik mevkii, Lat: 40.692064, Lng: 29.898662, 55 m, 03.07.2017, 3 adet; Umuttepe Üniversite kampüsü, Lat: 40.821287, Lng: 29.920964, 390 m, 08.07.2017, 1 adet (2017 yılı itibari ile 19 adet).

Türkiye yayılışı: Amasya, Antalya, Adana, Artvin, Bursa, Bolu, Bartın, Çankırı, Çanakkale, Hatay, İstanbul, Kocaeli, Kırklareli, Kastamonu, Karabük, Mersin, Muğla, Malatya, Manisa, Osmaniye, Samsun, Sinop, Sivas, Rize, Trabzon, Tunceli Tokat, Van (Özdikmen ve Şahin, 2006).

Dünya yayılışı: Avusturya, Almanya, Bulgaristan, Bosna Hersek, Belarus, Belçika, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Fransa, Hollanda, İspanya, İtalya, İngiltere, İsviçre, İran, Kazakistan, Litvanya, Moldova, Makedonya, Macaristan, Portekiz, Romanya, Slovakya, Sırbistan, Suriye, Türkiye, Yunanistan, Ukrayna (Ilić ve Ćurčić, 2013).

Biyolojisi: Larvalar *Quercus, Carpinus, Populus, Fagus, Betula* gibi yaprak döken ağaçlarda tespit edilmiştir. Erginler Mayıs-Ağustos aylarında uçuş göstermektedir. Yaşam döngüleri 2-3 yıl arasında değişmektedir (URL-11).

3.4. Altfamilya: Lamiinae

3.4.1. Lamiinae altfamilyası tribüs tanı anahtarı

1. Pronotumun lateral kenarlarında keskin bir tüberkül ya da diken bulunur 2

1'. Pronotumun lateral kenarlarında keskin bir tüberkül ya da diken bulunmaz 8

2. Birinci anten segmentinde enine bir oluk bulunur ..... Lamiini

2'. Birinci anten segmentinde enine bir oluk bulunmaz 3

3. Anten kalın yapılı ve genellikle elytra apeksine güçlükle uzanır 4

3'. Anten ince yapılı ve genellikle elytra apeksini geçer 5

4. Antenin alt yüzeyinde uzun ve dik kıllar var; pronotumdaki lateral dikenler küçük ..... Parmenini

4'. Antende kısa kıllar var; pronotumdaki lateral dikenler belirgin ve keskin ..... Dorcadiini

5. Birinci anten segmenti apikal yönde kalınlaşır ..... Acanthoderini

5'. Birinci anten segmenti hemen hemen hiç kalınlaşmaz 6

6. Antende uzun, dik kıllar var 7

6'. Antende uzun, dik kıllar yok ..... Acanthocinini

7. Pronotumdaki lateral dikenler arkaya doğru yönelmiş ..... Exocentrini

7'. Pronotumdaki dikenler düz..... Pogonocherini

8. Birinci anten segmentinin apikalinde enine bir oluk var ..... Mesosini

8'. Birinci anten segmentinin apikalinde enine bir oluk yok 9

9. Anten 12 segmentli ..... Agapanthiini

9'. Anten 11 segmenti 10

10. Pretarsus bir diş ya da yarık taşır 11

10’. Pretarsus bir diş ya da yarık taşımaz 12

11. Pronotum bazalinde enine kırışıklıklar var ..... Tetropini

11’. Pronotum bazalinde enine kırışıklıklar yok .....Phytoeciini

12. Pronotum çukur ve tümseklerle, düzensiz, çok sayıda küçük yumru ve tüberkül taşır..... Pteropliini

12’. Pronotum düzenli ve düz, küçük tüberküller taşımaz.....13

13. Ön bacağın pretarsus segmenti 3.tarsus segmentinin iki katı kadar uzun ..... Apodasyini

13’. Ön bacağın pretarsus segmenti 3.tarsus segmentinin iki katından kısa ..... Saperdini

3.4.1.1. Lamiini tribüsü cins tanı anahtarı

1. Birinci anten segmenti; üçüncü anten segmentine eşit ya da uzun 2

1’. Birinci anten segmenti üçüncü anten segmentinden kısa 3

2. Elytra sutur boyunca kaynaşmış, kadife görünüşlü siyah noktalar var ... *Herophlia*

2’. Elytra sutur boyunca kaynaşmamış, kadife görünüşlü siyah noktalar yok ... *Lamia*

3. Elytra sutur boyunca kaynaşmış; vücut geniş ve kısa ..... *Morimus*

3’. Elytra sutur boyunca kaynaşmamış; vücut dar ve uzun ..... *Monochamus*

Cins: *Morimus*

1. Elytra siyah zemine sahip, ince grimsi beyaz renkte ..... *orientalis*

Morimus orientalis (Reitter, 1894)



Şekil 3.17. *M. orientalis* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Baş siyah renktedir. Boy 16-38 mm uzunluğundadır. Antenler siyah renkte ve zemini ince kahverengi tüylüdür. Bacaklar siyah ve koyu kahverengi tüylere sahiptir (Şekil 3.17).

Materyalin bulunduğu yer: İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.828907, Lng: 29.917394, 426 m, 14.05.2016, 1 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.829273, Lng: 29.918154, 460 m, 02.04.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 11.07.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 02.09.2016, 1 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.689081, Lng: 29.901569, 70 m, 12.08.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 6 adet); Kandıra Kıncıllı mahallesi, Lat: 41.128186, Lng: 30.197262, 60 m, 01.05.2017, 6 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.829273, Lng: 29.918154, 460 m, 15.04.2017, 1 adet; İzmit Gökçeören mahallesi, Lat: 40.872730, Lng: 30.008867, 300 m, 05.07.2017, 1 adet (2017 yılı itibari ile 8 adet).

Türkiye yayılışı: Ankara, Antalya, Amasya, Bartın, Balıkesir, Bolu, Burdur, Çanakkale, Düzce, Eskişehir, Erzurum, Isparta, İçel, İstanbul, Karabük, Kırklareli, Kocaeli, Sakarya, Tokat (Hołyński, 2008; Okutaner ve diğ., 2011).

Dünya yayılışı: Bulgaristan, Trakya, Türkiye (Georgiev ve diğ., 2015).

Biyolojisi: Yaprak döken ağaçlarda polifagtır. Erginlerin uçuş periyodu Mayıs-

Temmuz aylarıdır. Yaşam döngüleri 2-3 yıl arasında değişmektedir (Hołyński, 2008).

Cins: *Monochamus*

1. Elytranın proksimalinde belirgin bir enine çöküntü var; scutellumda yoğun sarımsı beyaz kıllanma var ..... *sartor*

1'. Elytranın proksimalinde belirgin bir enine çöküntü yok; scutellumda bazalden apikale uzanan kılsız bir boyuna çizgi var ..... *galloprovencialis*

Monochamus galloprovincialis (Olivier, 1795)



Şekil 3.18. *M. galloprovencialis* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Sinonimler: *Monochamus lignalor* Krynicki 1832, *Monochamus* heinrothi Solsky 1871, *Monochamus sibiricus* Pic 1908, *Monochamus unifasciatus* Pic 1915.

Vücut yüzeyi siyah renkli ve kahverengi-sarı lekelenmeler ile alacalı görünmektedir. Boy 12-26 mm arasında değişiklik göstermektedir. Anten siyah, çok uzun ve incedir. Boyu eninin yaklaşık 1,6 katı, bacaklar siyah ve üzerlerinde küçük gri kıllar taşımaktadır (Şekil 3.18).

Materyalin bulunduğu yer: İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.787174, Lng: 29.846250, 277 m, 14.05.2016, 1 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.787585,

Lng: 29.846778, 280 m, 22.05.2016, 1 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.787113, Lng: 29.845872, 303 m, 22.05.2016, 1 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.785965, Lng: 29.846684, 294 m, 22.05.2016, 1 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.787585, Lng: 29.846778, 280 m, 22.05.2016, 1 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.788705, Lng: 29.845931, 302 m, 22.05.2016, 1 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.788767, Lng: 29.845592, 298 m, 22.05.2016, 1 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.787594, Lng: 29.845756, 305 m, 22.05.2016, 1 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.785182, Lng: 29.851676, 309 m, 22.05.2016, 1 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.782301, Lng: 29.851738, 262 m, 22.05.2016, 1 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.787585, Lng: 29.846778, 280 m, 22.05.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 23.05.2016, 1 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.829273, Lng: 29.918154, 460 m, 24.05.2016, 1 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.788767, Lng: 29.845592, 298 m, 05.06.2016, 14 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.829273, Lng: 29.918154, 460 m, 12.06.2016, 7 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.827546, Lng: 29.913539, 484 m, 12.06.2016, 7 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.828907, Lng: 29.917394, 426 m, 12.06.2016, 4 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.829273, Lng: 29.918154, 460 m, 19.06.2016, 12 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.828907, Lng: 29.917394, 426 m, 19.06.2016, 15 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.827546, Lng: 29.913539, 484 m, 19.06.2016, 20 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.829796, Lng: 29.912649, 479 m, 19.06.2016, 8 adet; Kandıra-Kerpe Araştırma Ormanı, Lat: 41.131400, Lng: 30.198784, 101 m, 19.06.2016, 2 adet, Kandıra-Kerpe Sahil, Lat: 41.145316, Lng: 30.186889, 6 m, 19.06.2016, 1 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.828907, Lng: 29.917394, 426 m, 19.06.2016, 7 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.829273, Lng: 29.918154, 460 m, 03.07.2016, 9 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.828907, Lng: 29.917394, 426 m, 03.07.2016, 7 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.827546, Lng: 29.913539, 484 m, 03.07.2016, 5 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.827616, Lng: 29.914468, 470 m, 03.07.2016, 5 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 03.07.2016, 10 adet; ; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 03.07.2016, 9 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796,

208 m, 03.07.2016, 4 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.827616, Lng: 29.914468, 470 m, 26.06.2016, 11 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.827546, Lng: 29.913539, 484 m, 26.06.2016, 7 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.829273, Lng: 29.918154, 460 m, 25.06.2016, 3 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 12.07.2016, 5 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 12.07.2016, 5 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 12.07.2016, 4 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 11.07.2016, 5 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.827546, Lng: 29.913539, 484 m, 07.08.2016, 3 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 11.08.2016, 3 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 11.08.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 11.08.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 11.08.2016, 2 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.829273, Lng: 29.918154, 460 m, 12.08.2016, 2 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.827546, Lng: 29.913539, 484 m, 12.08.2016, 2 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.827616, Lng: 29.914468, 470 m, 12.08.2016, 1 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.829796, Lng: 29.912649, 479 m, 19.08.2016, 2 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.827616, Lng: 29.914468, 470 m, 19.08.2016, 1 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.788705, Lng: 29.845931, 302 m, 20.08.2016, 2 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.788767, Lng:29.845592, 298 m, 20.08.2016, 2 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.787594, Lng: 29.845756, 305 m, 20.08.2016, 2 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.787585, Lng: 29.846778, 280 m, 24.08.2016, 3 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.787174, Lng: 29.846250, 277 m, 07.09.2016, 3 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.785965, Lng: 29.846684, 294 m, 07.09.2016, 2 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.787113, Lng: 29.845872, 303 m, 11.09.2016, 4 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.829273, Lng: 29.918154, 460 m, 11.09.2016, 3 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 16.09.2016, 2 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.827616, Lng: 29.914468, 470 m, 06.09.2016, 1 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.829273, Lng: 29.918154, 460

m, 05.06.2016, 18 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.788705, Lng: 29.845931, 302 m, 05.06.2016, 11 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.827616, Lng: 29.914468, 470 m, 05.06.2016, 11 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.787113, Lng: 29.845872, 303 m, 24.05.2016, 2 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.829273, Lng: 29.918154, 460 m, 28.05.2016, 5 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.827616, Lng: 29.914468, 470 m, 28.05.2016, 5 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.828907, Lng: 29.917394, 426 m, 28.05.2016, 4 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 08.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 16.06.2016, 3 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 16.06.2016, 1 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.787594, Lng: 29.845756, 305 m, 17.06.2016, 4 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.787113, Lng: 29.845872, 303 m, 17.06.2016, 4 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.787174, Lng: 29.846250, 277 m, 17.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 23.06.2016, 4 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 23.06.2016, 5 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 23.06.2016, 1 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.788767, Lng: 29.845592, 298 m, 20.04.2016, 1 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.829273, Lng: 29.918154, 460 m, 08.05.2016, 1 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.829273, Lng: 29.918154, 460 m, 14.05.2016, 1 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.827546, Lng: 29.913539, 484 m, 14.05.2016, 1 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.829273, Lng: 29.918154, 460 m, 14.05.2016, 1 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.827616, Lng: 29.914468, 470 m, 14.05.2016, 5 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.827546, Lng: 29.913539, 484 m, 14.05.2016, 1 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.785182, Lng: 29.851676, 309 m, 14.05.2016, 3 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.782301, Lng: 29.851738, 262 m, 14.05.2016, 2 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.785965, Lng: 29.846684, 294 m, 14.05.2016, 2 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.787174, Lng: 29.846250, 277 m, 22.05.2016, 2 adet; (2016 Yılı itibari ile toplam 372 adet). Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.787174, Lng: 29.846250, 277 m, 04.06.2017, 3 adet; Derince-Yenikent kent ormanı; Lat: 40.788705, Lng: 29.845931, 302 m, 04.06.2017,

3 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.788767, Lng: 29.845592, 298 m, 04.06.2017, 3 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.782301, Lng: 29.851738, 262 m, 04.06.2017, 3 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.787585, Lng: 29.846778, 280 m, 04.06.2017, 3 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.785182, Lng:29.851676, 309 m, 04.06.2017, 5 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.827616, Lng: 29.914468, 470 m, 06.05.2017, 5 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası; Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 07.06.2017, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 07.06.2017, 5 adet;Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 07.06.2017, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 10.06.2017, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 14.06.2017, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 14.06.2017, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 14.06.2017, 2 adet;Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 14.06.2017, 4 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 24.06.2017, 10 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 24.06.2017, 14 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 24.06.2017, 4 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 24.06.2017, 2 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.828907, Lng: 29.917394, 426 m, 26.06.2017, 5 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.828907, Lng: 29.917394, 426 m, 27.06.2017, 10 adet; Kandıra Kerpe sahil ormanı, Lat: 41.145316, Lng: 30.186889, 6 m, 03.07.2017, 4 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 04.07.2017, 13 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 04.07.2017, 5 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 04.07.2017, 10 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 04.07.2017, 6 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.829273, Lng: 29.918154, 460 m, 08.07.2017, 15 adet; Başiskele-Bahçecik, Lat: 40.679212, Lng: 29.925200, 236 m, 09.07.2017, 1 adet; Derince-Yenikent kent

ormanı, Lat: 40.785182, Lng: 29.851676, 309 m, 15.07.2017, 7 adet, İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.827546, Lng: 29.913539, 484 m, 15.07.2017, 7 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 15.07.2017, 9 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 15.07.2017, 19 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.827616, Lng: 29.914468, 470 m, 15.07.2017, 8 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.829273, Lng: 29.918154, 460 m, 15.07.2017, 7 adet;Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 15.07.2017, 10 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 15.07.2017, 4 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.829273, Lng: 29.918154, 460 m, 17.07.2017, 1 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.821287, Lng: 29.920964, 390 m, 18.07.2017, 1 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.827546, Lng: 29.913539, 484 m, 18.07.2017, 4 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.827616, Lng: 29.914468, 470 m, 20.07.2017, 3 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.827546, Lng: 29.913539, 484 m, 22.07.2017, 7 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.828907, Lng: 29.917394, 426 m, 22.07.2017, 8 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 06.08.2017, 10 adet, Kandıra Kerpe Araştırma Ormanı, Lat: 41.131400, Lng: 30.198784, 101 m, 09.08.2017, 4 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.829273, Lng:29.918154, 460 m, 10.08.2017, 5 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.828907, Lng: 29.917394, 426 m, 10.08.2017, 5 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.827546, Lng: 29.913539, 484 m, 10.08.2017, 7 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.827616, Lng: 29.914468, 470 m, 15.08.2017, 4 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 15.09.2017, 4 adet; Kandıra-Kerpe Araştırma Ormanı, Lat: 41.145316, Lng: 30.186889, 101 m, 12.09.2017, 3 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.827546, Lng: 29.913539, 484 m, 25.09.2017, 6 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.829273, Lng: 29.918154, 460 m, 25.09.2017, 8 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 05.10.2017, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 05.10.2017, 1 adet (2017 yılı itibari ile 297 adet).

Türkiye yayılışı: Aydın, Antalya, Adana, Artvin, Bursa, Bilecik, Bolu, Denizli, İçel, Isparta, Kocaeli, Kastamonu, Kırklareli, Kars, Muğla, Sinop, Ordu, Trabzon (Tozlu ve diğ., 2003).

Dünya yayılışı: Arnavutluk, Avusturya, Almanya, Azerbaycan, Bulgaristan, Bosna Hersek, Çek Cumhuriyeti, Çin, Cezayir, Estonya, Ermenistan, Finlandiya, Fas, Fransa, Gürcistan, Hollanda, Hırvatistan, İspanya, İtalya, İsviçre, İsveç, Kazakistan, Litvanya, Letonya, Moldova, Macaristan, Makedonya, Portekiz, Polonya, Romanya, Rusya, Slovenya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan, Yugoslavya (Lazarev, 2017).

Biyolojisi: Larvalar *Pinus* spp. *ve Picea* spp. gibi ağaçlarda yaşamaktadır. Yaşam döngüleri 1-2 yıldır. Ergin bireyler konukçu bitki üzerinde Mayıs-Eylül aylarında görülmektedir (Naves ve diğ., 2008).

3.4.1.2. Dorcadiini tribüsü cins tanı anahtarı

1. Clypeus ve labrum arasında membran bir bant yok ..... *Dorcadion*

Dorcadion

1. Elytranın sağ ve sol kısmında simetrik beyaz şeritler bulunmakta . *septemlineatum*

1’. Elytranın sağ ve sol kısmında ikişer adet siyah benek bulunmakta ..... *triste*

Dorcadion septemlineatum (Waltl, 1838)



Şekil 3.19. *D. septemlineatum* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü (URL-12)

Sinonimler: *Dorcadion foreipifemm* Kraatz 1873.

Vücut rengi koyu kahverengidir. Boyu 9-13 mm arasında değişmektedir. Antenler ve bacaklar kırmızımsı kahverengidir. Bacakların tarsus kısmında beyaz tüylenmeler bulunmaktadır (Şekil 3.19).

Materyalin bulunduğu yer: Kartepe-Yıldız Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.753890, Lng: 29.141405, 197 m, 12.04.2016, 1 adet; (2016 yılı itibari ile 1 adet); Umuttepe Üniversite kampüsü, Lat: 40.821287, Lng: 29.920964, 390 m, 06.04.2017, 1 adet; Umuttepe Üniversite kampüsü, Lat: 40.821287, Lng: 29.920964, 390 m, 27.04.2017, 2 adet; Umuttepe Üniversite kampüsü, Lat: 40.821287, Lng: 29.920964, 390 m, 05.05.2017, 1 adet; Umuttepe Üniversite kampüsü, Lat: 40.821287, Lng: 29.920964, 390 m, 01.04-30.08.2017, 497 adet (2017 yılı itibari ile 501 adet).

Türkiye yayılışı: Ankara, Afyon, Bursa, Bilecik, Burdur, Çanakkale, Düzce, Eskişehir, Bolu, Gaziantep, İstanbul, Karabük, Kocaeli, Konya, Kütahya, Kocaeli, Kırklareli, Sakarya (Özdikmen, 2010b).

Dünya yayılışı: Bulgaristan, Türkiye, Yunanistan (Özdikmen, 2010b).

Biyolojisi: Ergin bireyler Mayıs-Haziran aylarında uçuş göstermektedir (Önalp, 1990).

Dorcadion triste (Frivaldszky, 1845)



Şekil 3.20. *D. triste* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Vücut koyu kahverengi renkte ve genellikle simetrik siyah-beyaz şeritlidir. Boy 16-21 mm arasında değişiklik göstermektedir. Antenler ve bacaklar siyah renkte ve yoğun

beyaz tüylenme göstermektedir. Pronotumun yanlarında sivri çıkıntı meydana gelmiştir (Şekil 3.20).

Materyalin bulunduğu yer: Kartepe-Ketenceler, Lat: 40.754233, Lng: 30.141611, 197 m, 30.04.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 1 adet).

Türkiye yayılışı: Antalya, Bursa, Balıkesir, Düzce, İzmir, Kocaeli (Özdikmen, 2010b).

Dünya yayılışı: Türkiye (Özdikmen, 2010b).

Biyolojisi: Ergin bireyler Mayıs-Haziran aylarında görülmektedir (Önalp, 1990).

3.4.1.3. Acanthoderini tribüsü cins tanı anahtarı

1. Elytra derin delinme ile tüylenme ile göstermekte ..... *Leiopus*

Aegomorphus clavipes (Schrank, 1781)



Şekil 3.21. *A. clavipes* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Sinonimler: *Cerambyx clavipes* Schrank 1781.

Vücut orta büyüklükte, kısa ve güçlü bir görünüme sahiptir. Gri, sarımsı-kahverenkli ya da koyu kahverengi renktedir. Boyu 7-17 mm arasında değişmektedir. Pronotumdaki dikenler kalın ve keskindir (Şekil 3.21).

Materyalin bulunduğu yer: Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 01.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre

Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 16.06.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 2 adet).

Türkiye yayılışı: Amasya, Edirne, Hatay, İzmir, İstanbul, Kocaeli, Manisa, Tunceli (Özdikmen, 2008b).

Dünya yayılışı: Arnavutluk, Almanya, Bulgaristan, Bosna Hersek, Cezayir, Çin, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, İspanya, İtalya, İsveç, İsviçre, Japonya, Hırvatistan, Letonya, Litvanya, Kore, Kafkasya, Kırım, Kazakistan, Polonya, Romanya, Moğolistan, Moldovya, Macaristan, Norveç, Sırbistan, Slovenya, Sibirya, Slovakya, Tunus, Türkiye, Ukrayna (Georgiev ve diğ., 2015).

Biyolojisi: Larvalar sıklıkla *Populus, Fagus, Tilia, Alnus* gibi yaprak döken ağaçlarda polifagdır. Yaşam döngüsü ortalama 2 yıldır. Erginlerin uçuş periyodu Mart-Ağustos aylarıdır (Özdikmen, 2008b).

Cins: *Leiopus*

1. Pronotum düzgün bir şekilde grimsi renkte, dar, ortada belirgin olmayan sarımsı desenler içeren ..... *nebulosus*

Leiopus femoratus (Fairmaire, 1859)



Şekil 3.22. *L. femoratus* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Vücut grimsi açık kahverengidir. Boyu mm arasında değişikklik göstermektedir. Elytra koyu kahvrengi siyah beneklere sahiptir (Şekil 3.22).

Materyalin bulunduğu yer: Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 13.05.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 01.06.2016, 1 adet;Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 03.07.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 13.05.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 08.06.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 23.06.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 8 adet); Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası; Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 06.08.2017, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 04.07.2017, 1 adet (2017 yılı itibari ile 2 adet).

Türkiye yayılışı: Artvin, Amasya, Ankara, Balıkesir, Çanakkale, İstanbul, Kocaeli, Kırklareli, Kastamonu, Tokat (Özdikmen, 2008b).

Dünya yayılışı: Azerbaycan, Almanya, Belçika, Bulgaristan, Ermenistan, Fransa, Gürcistan, Hollanda, İtalya, İran, Macaristan, Karadağ, Lüksemburg, Litvanya, Romanya, Rusya, Sicilya, Sırbistan, Türkiye (Özdikmen, 2008b).

Biyolojisi: Larvalar genellikle *Ficus, Castanea, Alnus Carpinus, Tilia, Juglans* gibi yaprak döken ağaçların ölü dallarında polifagdır. Yaşam döngüsü 1-2 yıl arasında değişiklik göstermektedir. Erginlerin uçuş periyodu Nisan-Temmuz aylarıdır (Özdikmen, 2008b).

Leiopus nebulosus (Linnaeus, 1758)



Şekil 3.23. *L. nebulosus* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Sinonimler: *Cerambyx nebulosus* Linnaeus, 1758

Vücut grimsi-kahverengidir. Küçük, oval, düzleştirilmiş, koyu kahverengi grimsi renkte değişen beneklere sahiptir. Boyu 5-10 mm arasında değişmektedir. Antenler tepe noktasında siyah renklidir. Bacaklar grimsi tüylenme göstermektedir (Şekil 3.23).

Materyalin bulunduğu yer: Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 01.06.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 08.06.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 13.05.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 02.06.2016, 3 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 16.06.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 16.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 23.05.2016, 1 adet; Gebze-Akşemseddin Villaları, Lat: 40.826131, Lng: 29.498105, 113 m, 04.05.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 12.07.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 23.05.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 23.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 02.06.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 18 adet).

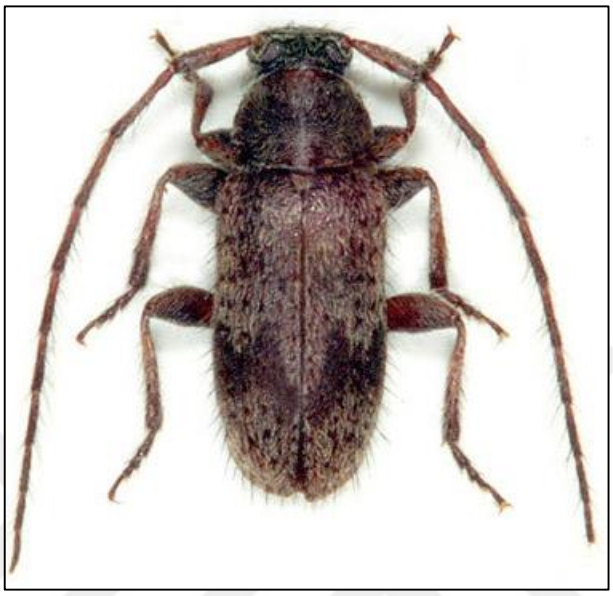
Türkiye yayılışı: Artvin, Balıkesir, Çanakkale, Isparta, İstanbul, Kırklareli, Kocaeli, Kırşehir, Tokat (Cihan, 2013).

Dünya yayılışı: Avusturya, Almanya, Arnavutluk, Bulgaristan, Belçika, Bosna Hersek, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Fransa, Finlandiya, Hollanda, Hırvatistan, İngiltere, İspanya, İtalya, İrlanda, İsveç, İsviçre, Macaristan, Norveç, Lüksemburg, Letonya, Litvanya, Portekiz, Polonya, Romanya, Sicilya, Sırbistan, Slovenya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Georgiev ve diğ., 2015).

Biyolojisi: Larvalar Pinaceae hariç pek çok geniş yapraklı ağacın ölü dallarında

polifagdır. Yaşam döngüsü ortalama 2 yıldır. Erginler Nisan-Temmuz ayları arasında uçuş göstermektedir (Wallin ve diğ., 2009).

Exocentrus ritae (Sama, 1985)



Şekil 3.24. *E. ritae* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü (URL-13)

Vücut kırmızımsı renktedir. Boyu 3-5 mm arasında değişiklik göstermektedir. Antenleri uzun ve düz şekildedir (Şekil 3.24).

Materyalin bulunduğu yer: Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 01.06.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 1 adet).

Türkiye yayılışı: İçel, Kocaeli (Özdikmen, 2011).

Dünya yayılışı: Türkiye (Özdikmen, 2011).

Biyolojisi: Larvalar yaprak döken ağaçlarda polifagdır. Yaşam döngüsü 1-2 yıl arasındadır. Erginlerin uçuş periyodu Mayıs-Haziran aylarıdır (URL-13).

3.4.1.4. Acanthocinini tribüsü cins tanı anahtarı

Cins: *Acanthocinus*

1. Arka tarsus geniş, ilk segment, ikinci ve üçüncü segmentin uzunlukları toplamının en fazla 1,2 katı kadar uzun ..... *aedilis*

1’. Arka tarsus dar, ilk segment, ikinci ve üçüncü segmentin uzunlukları toplamının 1,4 katından daha uzun ..... *griseus*

Acanthocinus aedilis (Linnaeus, 1758)



Şekil 3.25. *A. aedilis* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Sinonimler: *Acanthocinus obliteratus* Pic 1917, *Acanthocinus dongbeiensis* Z. Wang 2003.

Vücut kırmızımsı kahverengi renklidir. Boy 12-20 mm, anten gri, ince, uzun ve kahverengi çizgili şekilde görünmektedir. Boyu eninin yaklaşık 1,42 katı, bacaklar siyah renkli ve gri kıllanmalar bulunmaktadır (Şekil 3.25).

Materyalin bulunduğu yer: Kartepe-Yıldız MDF odun depolama sahası, Lat: 40.763898, Lng: 30.034718, 15 m, 05.10.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 1 adet).

Türkiye yayılışı: Artvin, Ankara, Amasya, Antalya, Bilecik, Balıkesir, Bursa, Bolu, Çanakkale, Denizli, Eskişehir, Erzurum, Gümüşhane, Giresun, İzmir, Isparta, Kocaeli, Kırklareli, Kütahya, Kars, Kastamonu, Muğla, Sinop, Tokat (Özdikmen, 2011).

Dünya yayılışı: Azerbaycan, Arnavutluk, Almanya, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Bosna Hersek, Çek Cumhuriyeti, Çin, Danimarka, Estonya, Ermenistan, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hollanda, Hırvatistan, İrlanda, İngiltere, İspanya, İtalya, İsviçre, İsveç, Kazakistan, Lüksemburg, Litvanya, Letonya, Moldova, Makedonya, Macaristan, Norveç, Portekiz, Polonya, Rusya, Romanya, Slovenya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan, Yugoslavya (Özdikmen, 2011).

Biyolojisi: Larvalar sıklıkla *Pinus* spp.’de, nadiren diğer iğne yapraklı ağaçlarda polifagdır. Yaşam döngüsü 1-2 yıllıktır. Erginlerin uçuş periyodu Mart-Eylül aylarıdır

(Özdikmen, 2011).

Acanthocinus griseus (Fabricius, 1793)



Şekil 3.26. *A. griseus* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Sinonim: *Acanthocinus novaki* Tippmann, 1952.

Vücut kırmızımsı kahverengi renkli, yoğun sarımsı kahverengi kıllanmaya sahiptir, Boy 11-12 mm uzunluğunda, anten gri, kahverengi çizgili şekilde görünür, boyu eninin yaklaşık 2,71 katı ve bacaklar alacalı görünmektedir (Şekil 3.26).

Materyalin bulunduğu yer: Gebze-Akşemseddin Villaları, Lat: 40.827098, Lng: 29.498562, 135 m, 09.05.2016, 1 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.828907, Lng: 29.917394, 426 m, 28.05.2016, 1 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.827546, Lng: 29.913539, 484 m, 14.05.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 01.06.2016, 4 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.788767, Lng: 29.845592, 298 m, 05.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng:29.500479, 116 m, 13.05.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 02.06.2016, 3 adet; Gebze-Akşemseddin Villaları, Lat: 40.826131, Lng: 29.498105, 113 m, 04.05.2016, 1 adet;

İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.827546, Lng: 29.913539, 484 m, 14.05.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 23.05.2016, 5 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 02.06.2016, 2 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.827616, Lng: 29.914468, 470 m, 03.07.2016, 3 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.787113, Lng: 29.845872, 303 m, 24.05.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 23.06.2016, 1 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.787113, Lng: 29.845872, 303 m, 07.09.2016, 3 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.829273, Lng: 29.918154, 460 m, 12.08.2016, 2 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.829273, Lng: 29.918154, 460 m, 05.06.2016, 2 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.829273, Lng: 29.918154, 460 m, 24.05.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 23.06.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 16.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 16.06.2016, 1 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.788705, Lng:29.845931, 302 m, 05.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 02.06.2016, 1 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.829273, Lng:29.918154, 460 m, 14.05.2016, 3 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.829273, Lng:29.918154, 460 m, 12.08.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 16.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 10.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 11.07.2016, 3 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 16.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 23.06.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng:29.497778, 153 m, 23.06.2016, 3 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.787113, Lng:29.845872, 303 m, 07.05.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 08.06.2016, 1 adet; Gebze-Akşemseddin Villaları, Lat: 40.827098, Lng: 29.498562, 135 m, 16.06.2016, 1 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.785965, Lng: 29.846684, 303 m, 07.09.2016,

1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 08.06.2016, 1 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.788705, Lng: 29.845931, 302 m, 20.04.2016, 1 adet; Kartepe-Yıldız MDF odun depolama sahası, Lat: 40.765303, Lng: 30.029461, 15 m, 19.08.2016, 1 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.827616, Lng: 29.914468, 470 m, 19.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 12.07.2016, 4 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.787585, Lng: 29.846778, 280 m, 24.08.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 11.08.2016, 1 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.827546, Lng: 29.913539, 484 m, 19.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 11.08.2016, 2 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.827546, Lng: 29.913539, 484 m, 12.08.2016, 1 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.827546, Lng: 29.913539, 484 m, 07.08.2016, 1 adet; Kartepe-Yıldız MDF odun depolama sahası, Lat: 40.763898, Lng: 30.034718, 15 m, 08.08.2016, 1 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.828907, Lng: 29.917394, 426 m, 01.05.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 03.07.2016, 2 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.829273, Lng: 29.918154, 460 m, 03.07.2016, 1 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.827546, Lng: 29.913539, 484 m, 03.07.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 03.07.2016, 1 adet; Kartepe-Yıldız MDF odun depolama sahası, Lat: 40.765303, Lng: 30.029461, 15 m, 15.07.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 12.07.2016, 1 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.827616, Lng: 29.914468, 470 m, 12.08.2016, 3 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 12.10.2016, 5 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.788705, Lng: 29.845931, 302 m, 12.10.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 93 adet); Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 05.05.2017, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 07.06.2017, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 07.06.2017, 5 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 07.06.2017, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama

sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 07.06.2017, 3 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 10.06.2017, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 10.06.2017, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 14.06.2017, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 14.06.2017, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 24.06.2017, 3 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 24.06.2017, 4 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 24.06.2017, 7 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 24.06.2017, 4 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 04.07.2017, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 04.07.2017, 7 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 04.07.2017, 22 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 15.07.2017, 4 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 15.07.2017, 1 adet; İzmit- Umuttepe Kent ormanı, Lat: 40.827546, Lng: 29.913539, 484 m, 18.07.2017, 4 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.827546, Lng: 29.913539, 484 m, 10.08.2017, 1 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.829273, Lng: 29.918154, 460 m, 15.08.2017, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 05.09.2017, 1 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.829273, Lng: 29.918154, 460 m, 25.09.2017, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 05.10.2017, 1 adet (2017 yılı itibari ile 80 adet).

Türkiye yayılışı: Antalya, Adana, Bursa, Denizli, Erzurum, Edirne, Hatay, İzmir, İçel, Kocaeli, Manisa, Muğla, Trabzon (Özdikmen, 2011).

Dünya yayılışı: Avusturya, Almanya, Arnavutluk, Bulgaristan, Belçika, Çek Cumhuriyeti, Çin, Estonya, Ermenistan, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İtalya, İsveç, İsviçre, Kazakistan, Lüksemburg, Letonya, Litvanya, Moğolistan,

Makedonya, Macaristan, Moldova, Norveç, Portekiz, Polonya, Rusya, Romanya, Slovenya, Slovakya, Ukrayna, Türkiye, Yunanistan, Yugoslavya (Özdikmen, 2011).

Biyolojisi: Larvalar *Pinus* spp., *Picea* spp. ve *Abies* spp. gibi iğne yapraklı ağaçlarda sıklıkla görülmektedir. Yaşam döngüleri 1-2 yıllık ve erginler Nisan-Ağustos ayları arasında görülmektedir (Şabanoğlu, 2013).

3.4.1.5. Pogonocherini tribüsü cins tanı anahtarı

1. Antenler, elytra'nın uçlarının ötesine uzanmayan ya da ucu ucuna uzayan ve çok sayıda uzun dik tüyler taşıyan ..... *Pogonocherus*

Pogonocherus perroudi (Mulsant, 1839)



Şekil 3.27. *P. perroudi* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Sinonim: *Eupogonocherus perroudi* Villiers, 1978

Vücut genellikle siyahımsı kahverengi ve üzeri açık renkte tüylerle kaplanmıştır. Boy 4-8 mm uzunluğundadır. Antenler vücut uzunluğunda ya da vücuttan uzundur. Bacakları kırmızımsı kahverengimsi renktedir (Şekil 3.27).

Materyalin bulunduğu yer: Kartepe-Yıldız MDF odun depolama sahası, Lat: 40.765303, Lng: 30.029461, 15 m, 19.08.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 11.08.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 2 adet).

Türkiye yayılışı: Çanakkale, Hatay, İstanbul, İçel, İzmir, Karabük, Kocaeli, Osmaniye, Kars (Cihan, 2013).

Dünya yayılışı: Arnavutluk, Bosna Hersek, Cezayir, Fas, Fransa, İtalya, İspanya, İsrail, Hırvatistan, Kıbrıs, Mısır, Sicilya, Sardunya, Tunus, Türkiye, Yunanistan (Danilevsky, 2011).

Biyolojisi: Larvalar *P. halepensis, P. nigra, P. pinaster* ve *P. salzmanni* gibi *Pinus* ölü dallarında polifagtır. Yaşam döngüleri 1-2 yıldır. Erginler Nisan-Ağustos ayları arasında uçuş göstermektedir (Cihan ve diğ., 2013).

3.4.1.6. Agapanthiini tribüsü cins tanı anahtarı

1. Antende uzun dik kıllar var 2

1’. Antende sadece kısa kıllar var ..... *Calamobius*

2. Ön tarsusun 1-3 segmentlerinin boyu en az ön tibianın boyu kadar, vücut ince, uzun .....*Theophilea*

2’. Ön tarsusun 1-3 segmentlerinin boyu ön tibianın boyundan belirgin biçimde kısa 3

3. Pronotum uzun; elytra medialinden itiparen apikal yönde belirgin biçimde genişlemiş ..... *Agapanthiola*

3’. Pronotum enine geniş; elytra paralel ya da apekse doğru daralmış..... *Agapanthia*

Cins: *Agapanthia*

1. Elytra apeksi az ya da çok yuvarlak ..... *cardui*

1’. Elytra apeksi belirgin biçimde sivrilmiş ..... *suturalis*

Agapanthia suturalis (Fabricius, 1787)



Şekil 3.28. *A. suturalis* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü (URL-14)

Sinonimler: *Agapanthia velox* Gistel 1857, *Agapanthia ruficornis* Pic 1918,

Vücut temelde siyah renkte olmasına rağmen yeşil ve bronz renkte metalik bir ışıltı göstermektedir. Boy 6-13 mm arasındadır. Antenler siyah veya kahverengimsi siyah renktedir. Boyu eninin yaklaşık 3,5 katı ve bacaklar grimsi renktedir (Şekil 3.28).

Materyalin bulunduğu yer: Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.696860 Lng: 29.894771, 35 m, 19.06.2016, 1 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.696860 Lng: 29.894771, 35 m, 21.07.2016, 1 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.696860 Lng: 29.894771, 35 m, 16.06.2016, 1 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.696860 Lng: 29.894771, 35 m, 16.06.2016, 1 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.696860 Lng: 29.894771, 35 m, 12.06.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 5 adet).

Türkiye yayılışı: Adana, Antalya, Ankara, Aydın, Artvin, Bingöl, Bilecik, Bayburt, Bursa, Burdur, Çankırı, Çanakkale, Denizli, Diyarbakır, Elazığ, Erzurum, Erzincan, Edirne, Eskişehir, Gümüşhane, Gaziantep, Hatay, Isparta, İzmir, İçel, Kahramanmaraş, Kocaeli, Konya, Kırşehir, Kırklareli, Kars, Kayseri, Kastamonu, Muğla, Manisa, Osmaniye, Rize, Sivas, Sinop (Özdikmen, 2013).

Dünya yayılışı: Azerbaycan, Cezayir, Fransa, Fas, Irak, İran, İtalya, İspanya, İsrail, Kıbrıs, Kazakistan, Lübnan, Libya, Portekiz, Suriye, Türkiye, Tunus, Ukrayna, Yunanistan (Özdikmen, 2013).

Biyolojisi: Larvalar *Cirsium*, *Silybum Knautia*, *Centranthus* gibi otsu bitkilerde polifagdırlar. Erginler Mayıs-Haziran aylarında uçuş göstermektedir (URL-14).

Agapanthia violacea (Fabricius, 1775)



Şekil 3.29. *A. violacea* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü (URL-15)

Sinonimler: *Saperda janthina* Gmelin 1790, *Agapanthia chalybaea* Mulsant 1839.

Vücut mavimsi yeşil veya metalik mavi renktedir. Boy 7-13 mm uzunluğundadır. Antenler mavimsi siyah ya da koyu metalik mavi renklidir. Bacaklar yeşil ya da metalik mavi renkte, üzerlerinde gri kıllanma bulunmaktadır (Şekil 3.29).

Materyalin bulunduğu yer: Yeniköy Bahçeler mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 32 m, 28. 06.2017, 1 adet; Yeniköy-Çayırlık Mevkii, Lat: 40.691000, Lng: 29.901739, 62 m, 14.06.2017, 1 adet; Yeniköy Köyaltı mevkii, Lat: 40.696860 Lng: 29.894771, 35 m, 21.06.2017 1 adet (2017 yılı itibari ile 3 adet).

Türkiye yayılışı: Ankara, Adana, Aksaray, Afyon, Bursa, Bolu, Bilecik, Çorum, Düzce, Denizli, Erzurum, Edirne, Hatay, İstanbul, İzmir, İçel, Kastamonu,

Kahramanmaraş, Konya, Kocaeli, Karabük, Kırşehir, Kırklareli, Kayseri, Muğla, Manisa, Niğde, Nevşehir, Sakarya, Zonguldak (Danilevsky, 2011).

Dünya yayılışı: Azerbaycan, Avusturya, Almanya, Arnavutluk, Bulgaristan, Belçika, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, İtalya, İspanya, Kazakistan, Letonya, Moldova, Macaristan, Makedonya, Portekiz, Polonya, Rusya, Slovenya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan, Yugoslavya (Danilevsky, 2011).

Biyolojisi: *Medicago, Onobrychis, Scabiosa, Echium ve Salvia* spp. gibi bitkilerde polifagdırlar. Yaşam döngüleri ortalama bir yıldır. Erginler bitkilerin yaprak ve çiçekleri üzerinde Nisan-Ağustos ayları arasında görülmektedir (URL-15).

Agapanthia lateralis (Ganglbauer, 1884)



Şekil 3.30. *A.lateralis* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Sinonimler: *Agapanthia bilateralis* Pic 1927.

Vücut siyah renkli ve belirgin bir şekilde sarı kıllarla kaplıdır. Boy 12-20 mm arasında değişiklik göstermektedir. Boyu eninin yaklaşık 3 katıdır. Bacaklar siyah renkli ve sarımsı yeşil kıllanmaya sahiptir (Şekil 3.30).

Materyalin bulunduğu yer: Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.696860 Lng: 29.894771, 35 m, 19.06.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 1 adet).

Türkiye yayılışı: Amasya, Afyon, Aksaray, Ankara, Antalya, Ağrı, Bolu, Bilecik, Çorum, Çanakkale, Çankırı, Eskişehir, Isparta, İzmir, İstanbul, İçel, Karaman, Konya, Kocaeli, Kırşehir, Karabük, Kahramanmaraş, Kastamonu, Muğla, Manisa, Niğde, Nevşehir, Tokat, Tekirdağ, Zonguldak (Özdikmen, 2013).

Dünya yayılışı: Türkiye (Özdikmen, 2013).

Biyolojisi: *Cirsium, Onopordon* gibi otsu bitkilerde polifagdırlar. Erginlerin uçuş periyodu Mayıs-Haziran aylarıdır (Şabanoğlu, 2013).

3.4.1.7. Phytoeciini tribüsü cins tanı anahtarı

1. Arka femurun apeksi, ikinci abdominal segmentin posterior sınırına uzanır; vücut kısa, genellikle uca doğru daralır 2

1'. Arka femurun apeksi, ikinci abdominal segmentin posteriör sınırına kadar uzanmaz; vücut uzun ve paralel ..... *Oberea*

2. Elytra, femur ve tibia yoğun kabarık kıllarla kaplı; anten kalın ..... *Mallosia*

2'. Elytra, femur ve tibia kısa kıllarla kaplı, anten çok kalın değil 3

3. Her bir elitron birkaç beyaz boyuna çizgi taşır ..... *Coptosia*

3'. Elytra boyuna çizgi taşımaz, en fazla sutur boyunca tek bir çizgi ile 4

4. Elytra düzenli, tek renkli kıllanma ile; boy: 14-21 mm ..... *Oxylia*

4'. Elytra koyu arka plan rengi üzerine dağınık kıllanma ile; boy: 7-13 mm ..... *Phytoecia*

3.4.2. Cins: *Phytoceia*

1. Bütün vücut parlak yeşil ve metalik yansımalı 2

1'. Vücut koyu renkli, metalik yansımalı değil 3

2. Pronotum mediali kırmızımsı parlak bir nokta ile..... *coerulea baccueti*

2'. Pronotum mediali noktasız ..... *coerulea coerulea*

3. Femur tamamen siyah 4

3'. Femur asla tamamen siyah değil 5

4. Pronotum, medialinde açık renkli, geniş bir boyuna bant ile ..... *bodemeyeri*

4’. Pronotum, medialinde açık renkli, dar bir boyuna bant ile ..... *nigricornis*

5. Arka femur siyah, orta femur siyah ya da koyu kırmızı 6

5’. Orta femur tamamen, arka femur en azından kısmen sarımsı kırmızı 8

6. Elytra tüm yüzeyinde uzun, kürk gibi kıllarla kaplı 7

6’. Elytranın apikal yarısındaki kıllar çok kısa ..... *cylindrica*

7. Mesepisternum ve metepisternum yoğun, parlak kıllanma ile ..... *pubescens*

***Phytoecia pubescens* (Pic, 1895)**



Şekil 3.31. *P. pubescens* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Sinonimler: *Phytoecia manicata m. glaphyra* K. Daniel, 1906.

Baş ve antenler siyah renklidir. Boy 6-11 mm arasında değişmektedir. Pronotum siyah zemin üzerinde iri noktalı, uzun ve seyrek siyah tüyler taşımaktadır (Şekil 3.31).

Materyalin bulunduğu yer: Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.696860, Lng:29.894771, 35 m, 13.06.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 1 adet).

Türkiye yayılışı: Ankara, Amasya, Kocaeli (Özdikmen, 2011).

Dünya yayılışı: Azerbaycan, Bulgaristan, Bosna-Hersek, Ermenistan, Hırvatistan, İran, Kafkasya, Makedonya, Suriye, Türkiye, Yunanistan (Sama ve diğ., 2010).

Biyolojisi: Otsu bitkilerde polifagdırlar. Erginler Nisan-Temmuz aylarında uçuş göstermektedir (Hołyński, 2008).

3.4.2.1. Saperdini tribüsü cins tanı anahtarı

1. Antenler 11 segmentli; arka tarsi arka tibialardan belirgin bir şekilde daha kısa ..... *Saperda*

Cins: *Saperda*

Saperda octopunctata (Scopoli, 1772)



Şekil 3.32. *S. octopunctata* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü (URL-16)

Sinonimler: *Leptura* octopunctata Scopoli 1772.

Vücut boyu 11-21 mm arasında değişmektedir. Pronotum yeşilimsi renkte ve üzerinde siyah noktalar bulunmaktadır (Şekil 3.32).

Materyalin bulunduğu yer: Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 14.06.2017, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 24.06.2017, 1 adet (2017 yılı itibari ile 2 adet).

Türkiye yayılışı: Bartın, İstanbul, Kocaeli, Trabzon (Sipahiler, 2012).

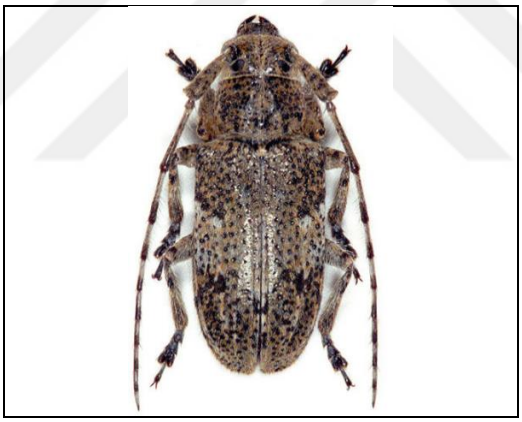
Dünya yayılışı: Arnavutluk, Avusturya, Almanya, Belçika, Bulgaristan, Bosna Hersek, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İtalya, İsviçre, Kırım, Kafkasya, Moldava, Macaristan, Polonya, Romanya, Sırbistan, Slovenya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Sipahiler, 2012).

Biyolojisi: Yaprak döken ağaçlarda polifagdırlar. Yaşam döngüleri 1-3 yıl arasında değişiklik göstermektedir. Erginler Mayıs-Temmuz aylarında uçuş göstermektedir (URL-16).

3.4.2.2. Desmiphorini tribüsü cins tanı anahtarı

Cins: *Mesosa*

Mesosa obscuricornis (Pic, 1894)



Şekil 3.33. *M. obscuricornis* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü (URL-17)

Sinonimler: *Aphelocnemia* obscuricornis Pic, 1894

Vücut boyu 9-15 mm arasında değişmektedir. Pronotumda belrgin noktalamalar yer almaktadır (Şekil 3.33).

Materyalin bulunduğu yer: Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.826131, Lng: 29.498105, 113 m, 22.04.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 1 adet).

Türkiye yayılışı: Artvin, Kocaeli (Özdikmen ve Turgut, 2006).

Dünya yayılışı: Azerbaycan, İran, Türkiye (Özdikmen ve Turgut, 2006).

Biyolojisi: Yaprak döken ağaçlarda polifagdırlar. Yaşam döngüleri 2-3 yıldır. Erginlerin uçuş periyodu Mayıs-Temmuz aylarıdır (URL-17).

3.5. Altfamilya: Cerambycinae

3.5.1. Cerambycinae altfamilyası tribüs tanı anahtarı

1. Görünen ilk abdomen segmenti ikinci segmentin boyuna eşit ya da iki katından daha uzun 2

1'. Görünen ilk abdomen segmenti ikinci segmentin iki katından daha uzun değil ... 4

2. Prokoksal boşluk yuvarlak ..... Obriini

2'. Prokoksal boşluk enine genişlemiş 3

3. Her bir anten segmenti apikalde genişlemiş; prothoraks lateralde çıkıntılı ..... Certallini

3'. Her bir anten segmenti apikalde genişlememiş; prothoraks lateralde düz ..... Achrysonini

4. Gözler iri facetli, nokturnal türler 5

4'. Gözler küçük facetli, diurnal türler 6

5. Prokoksal boşluklar arkada kapalı, genellikle yuvarlak ..... Cerambycini

5'.Prokoksal boşluklar arkada açık, dışa doğru açılı ..... Hesperophanini

6. Prokoksal boşluklar arkada açık 7

6'. Prokoksal boşluklar arkada kapalı 13

7. Prokoksal boşluklar çapraz konumlu, enine genişlemiş 8

7' Prokoksal boşluklar yuvarlak 11

8. Elytra kısa ..... Molorchini

8'. Elytra uzun 9

9. Üçüncü anten segmenti 4. anten segmentinden kısa ..... Graciliini

9’. Üçüncü anten segmenti 4. anten segmentinden uzun 10

10. Kısa küt türler; anten kısa, hiçbir zaman elytra apeksini geçmez .....Callidiini

10’. Silindirik türler; anten uzun, elytra apeksini geçer ..... Rosaliini

11. Metasternum posteriöründe koku porları var, prothoraks kenarları çıkıntılı ..... Purpuriceriini

11’. Metasternum posteriöründe koku porları yok, prothoraks kenarları çıkıntısız .. 12

12. Metakoksal boşluk dışta açık ..... Clytini

12’. Metakoksal boşluk dışta kapalı .....Anaglyptini

13. Prokoksal boşluklar enine genişlemiş, laterale doğru daralma ile; elytra bazalden apikale daralan biçimde ..... Stenopterini

13’. Prokoksal boşluklar yuvarlak, elytra daralmaz 14

14. Metakoksal boşluk dışta açık, 10 mm üzerindeki türler ..... Callichromatini

14’. Metakoksal boşluk dışta kapalı, 6-10 mm arasındaki türler ..... Deilini

3.5.1.1. Cerambycini tribüsü cins tanı anahtarı

Cins: *Cerambyx*

1. Her bir elytronun apeksinde sutur tarafında bir diken taşır 2

1’. Her bir elytronun apeksi yuvarlak ya da küt, dikensiz 4

2. İkinci anten segmenti yüzük şeklinde, hemen hemen eni boyunun üç katı ..... *carinatus*

2’. İkinci anten segmenti yüzük şeklinde değil, eni boyuna hemen hemen eşit . 3

3. Arka tarsusun birinci ve ikinci segmentinin alt yüzeyinde, pürüzsüz, kılsız bir alan var; abdomende parlak kıllanma var ..... *cerdo*

3’. Arka tarsusun sadece birinci segmentinin alt yüzeyinde pürüzsüz ve kılsız bir alan var; abdomen yoğun ve mat kıllı ..... *walensii*

4. İkinci anten segmenti yüzük şeklinde, hemen hemen eni boyunun üç katı 5

4’. İkinci anten segmenti yüzük şeklinde değil, eni boyuna hemen hemen eşit ..... *carinatus*

5. Elytra tamamen siyah, gri kıllanma ile ..... *scopolii*

5’. Elytra bazalde siyahımsı, apikale doğru kırmızımsı kahverengi 6

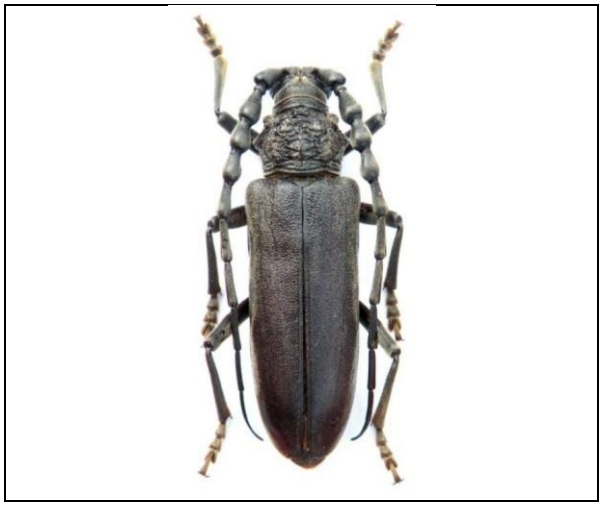
6. Bileşik gözler geniş, alt sınırı neredeyse başın alt kenarına ulaşır 7

6’. Bileşik gözler küçük, alt sınırı, başın alt kenarından rahatça ayrılır 8

7. Erkekte 3-5. anten segmentleri yumru biçiminde kalınlaşmış ..... *dux*

7’. Erkekte 3-5. anten segmentleri yumru biçiminde kalınlaşmamış ..... *heinzianus*

Cerambyx carinatus (Küster, 1845)



Şekil 3.34. *C. carinatus* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü (URL-18)

Sinonimler: *Cerambyx landrieui* Pic 1927.

Vücut koyu kahve siyahımsı renkte, boy 30-45 mm uzunluğundadır. Antenleri siyah, kalın yapıya sahip, orta veya uzun bir şekildedir. Boyu eninin yaklaşık 3 katıdır.

Bacaklar koyu kahverengi renktedir (Şekil 3.34).

Materyalin bulunduğu yer: Kandıra-Döngelli, Lat: 41.002287, Lng: 30.171732, 72 m, 29.08.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 1 adet); Yeniköy Köyaltı mevkii, Lat: 40.696860 Lng: 29.894771, 35 m, 30.06.2017, 1 adet; Yeniköy Köyaltı mevkii, Lat: 40.696860 Lng: 29.894771, 35 m, 20.09.2017, 1 adet (2017 yılı itibari ile 2 adet).

Türkiye yayılışı: Ankara, Adıyaman, Antalya, Adana, Bursa, Bingöl, Bilecik, Denizli, Erzurum, Erzincan, Elazığ, Gaziantep, Hatay, Isparta, İzmir, İstanbul, Konya, Kocaeli, Kastamonu, Kahramanmaraş, Kars, Kayseri, Kırklareli, Malatya, Muğla, Niğde, Osmaniye, Tunceli, Tokat, Van (Özdikmen ve Turgut, 2009).

Dünya yayılışı: Bulgaristan, Bosna Hersek, Hırvatistan, Sırbistan, Makedonya, İtalya, Türkiye, Yunanistan (Özdikmen ve Turgut, 2009).

Biyolojisi: Larvalar *Prunus* spp.'de yaşamaktadır. Erginler Haziran-Ağustos aylarında uçuş göstermektedir (URL-18).

***Cerambyx scopolii* (Fuessly, 1775)**



Şekil 3.35. *C. scopolii* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Sinonimler: *Cerambyx piceus* Geoffroy 1785, *Cerambyx nitidlls* Pic 1892.

Vücut siyah renkte, boy 17-28 mm arasındadır. Antenleri siyah, kalın ve uzundur. Boyu eninin yaklaşık 2,9 katıdır. Bacakları siyah renkte ve kenar kısımları pudralıymış gibi görünmektedir (Şekil 3.35).

Materyalin bulunduğu yer: Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 11.07.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 23.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 04.05.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 09.05.2016, 1 adet; Kartepe-Yıldız Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.711769, Lng: 30.055002, 55 m, 23.05.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 5 adet).

Türkiye yayılışı: Artvin, Antalya, Bolu, Bingöl, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Kars, Kocaeli, Rize, Osmaniye, Samsun, Sakarya, Trabzon, Tokat (Özdikmen ve Turgut, 2009).

Dünya yayılışı: Almanya, Avusturya, Arnavutluk, Azerbaycan, Bulgaristan, Belçika, Bosna Hersek, Danimarka, Fransa, Gürcistan, Hollanda, Hırvatistan, İspanya, İtalya, İngiltere, İrlanda, İsviçre, İsveç, Litvanya, Letonya, Makedonya, Macaristan, Norveç, Portekiz, Polonya, Rusya, Romanya, Slovenya, Slovakya, Suriye, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan, Yugoslavya (Özdikmen ve Turgut, 2009).

Biyolojisi: Larvalar *Prunus, Pyrus, Quercus, Fagus ve Ulmus* spp. gibi ağaçlarda polifagdır. Larvalar çürümekte olan ya da ölmüş ağaçlarda yaşamaktadır. Yaşam döngüsü 2-3 yıldır. Erginler Mayıs-Ağustos ayları arasında uçuş göstermektedir (Özdikmen ve Turgut, 2009).

Cerambyx cerdo (Linnaeus, 1758)



Şekil 3.36. *C. cerdo* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Sinonimler: *Cerambyx mirbeckii* Lucas 1849.

Vücut siyahımsı renkte, boy 24-55 mm arasındadır. Antenleri siyah, kalın ve uzundur. Bacakları siyah renkte ve uçlara doğru kahverengimsi kısımlar görünmektedir (Şekil 3.36).

Materyalin bulunduğu yer: Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 27.07.2016, 1 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.829273, Lng: 29.918154, 460 m, 03.07.2016, 1 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.699439, Lng: 29.910664, 22 m, 03.06.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 3 adet).

Türkiye yayılışı: Artvin, Ankara, Antalya, Bursa, Bartın, Çanakkkale, Denizli, Edirne, İzmir, İstanbul, Hatay, Kocaeli, Konya, Kayseri, Kırklareli, Kastamonu, Kahramanmaraş Muğla, Manisa, Sinop, Samsun, Tunceli (Özdikmen ve Turgut, 2009).

Dünya yayılışı: Almanya, Avusturya, Arnavutluk, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Bosna Hersek, Cezayir, Danimarka, Fas, Fransa, Hollanda, Lüksemburg, Litvanya, Lübnan, Letonya, Irak, İran, İsrail, İtalya, İspanya, İsviçre, İsveç, Kıbrıs, Moldova, Makedonya, Macaristan, Portekiz, Polonya, Romanya, Sırbistan, Suriye, Tunus, Türkiye, Sicilya, Ukrayna, Yunanistan (Özdikmen ve Turgut, 2009).

Biyolojisi: Larvalar *Quercus* spp. gibi yaprak döken ağaçlarda polifagdır. Yaşam döngüsü en az 3 yıldır. Erginlerin uçuş periyotları Mayıs ve Ağustos ayları arasıdır (Özdikmen ve Turgut, 2009).

Cerambyx dux (Faldermann, 1837)



Şekil 3.37. *C. dux* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Sinonimler: *Hammaticherus dux* White 1853.

Vücut koyu kahve siyahımsı renkte, boy 24-45 mm arasında değişiklik göstermektedir. Antenleri siyah, kalın ve oldukça uzundur. Bacakları siyah renktedir (Şekil 3.37).

Materyalin bulunduğu yer: Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 18.07.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 1 adet); Yeniköy Köyaltı mevkii, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 30.06.2017, 1 adet (2017 yılı itibari ile 1 adet).

Türkiye yayılışı: Adana, Burdur, Bingöl, Denizli, Erzurum, Erzincan, Elazığ, Gaziantep, İçel, İstanbul, İzmir, Hatay, Kocaeli, Konya, Kars, Kırklareli, Kastamonu, Kahramanmaraş, Osmaniye, Muğla, Malatya, Niğde, Tokat (Özdikmen ve Okutaner, 2006).

Dünya yayılışı: Bulgaristan, Ermenistan, İran, Lübnan, Kırım, Makedonya, Suriye, Türkiye, Ukrayna, Ürdün, Yunanistan (Özdikmen ve Çağlar, 2004).

Biyolojisi: Larvalar *Prunus, Elaeagnus, Crataegus* spp. gibi ağaçlarda polifagdır. Yaşam döngüsü 3-4 yıldır. Erginler Mayıs-Temmuz ayları arasında uçuş göstermektedir (Özdikmen ve Çağlar, 2004).

Cerambyx heinzianus (Demelt, 1976)



Şekil 3.38. *C. heinzianus* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü (URL-19)

Sinonimler: *Cerambyx klinzingi* Podany, 1964.

Vücut koyu kahve siyah renkte, boy 20-35 mm arasındadır. Antenleri siyah, kalın ve uzundur. Bacakları siyah renktedir (Şekil 3.38).

Materyalin bulunduğu yer: Yeniköy Köyaltı mevkii, Lat: 40.696860 Lng: 29.894771, 35 m, 12.07.2017, 1 adet (2017 yılı itibari ile 1 adet).

Türkiye yayılışı: Bingöl, Bitlis, Kocaeli (Özdikmen ve Turgut, 2009).

Dünya yayılışı: Türkiye (Özdikmen ve Turgut, 2009).

Biyolojisi: Larvalar *Quercus* spp. gibi ağaçlarda polifagdır. Yaşam döngüsü 2-4 yıl arasındadır. Erginler Haziran-Temmuz ayları arasında uçuş göstermektedir (URL-19).

3.5.1.2. Hesperophanini tribüsü cins tanı anahtarı

1. Pronotum az küresel, 3. anten segmentinde kıllı bant bulunmaması ve elytra'da benekli tüylenme ..... *Trichoferus*

Cins: *Trichoferus*

Trichoferus pallidus (OlivIer, 1790)



Şekil 3.39. *T. pallidus* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Sinonimler: *Callidium pallidum* Olivier 1790.

Vücut açık kahverengi grimsi renktedir. Boyu 10-20 mm arasında değişiklik göstermektedir. Gövde küçük, sırt kısmı hafifçe bastırılmış şekilde görünmektedir. Vücudun dorsal tarafı incedir ve düzensiz kıllarla kaplıdır. Elytra açık kahverengi ve üzerinde grimsi tüyler bulunmaktadır (Şekil 3.39).

Materyalin bulunduğu yer: Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 23.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 12.07.2016, 1 adet; Kartepe-Yıldız MDF odun depolama sahası, Lat: 40.763898, Lng: 30.034718, 15 m, 08.08.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 3 adet); Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 15.07.2017, 1 adet (2017 yılı itibari ile 1 adet).

Türkiye yayılışı: Isparta, Kocaeli (Hegyessy ve Kutasi, 2010).

Dünya yayılışı: Avusturya, Arnavutluk, Bulgaristan, Belçika, Bosna Hersek, Fransa, Hollanda, Hırvatistan, İtalya, İspanya, İsviçre, İsveç, Makedonya, Macaristan, Portekiz, Polonya, Romanya, Sırbistan, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Hegyessy ve Kutasi, 2010).

Biyolojisi: Özellikle *Quercus* spp. gibi yaprak döken ağaçlarda polifagdır. Yaşam döngüsü 2-3 yıl arasındadır. Erginlerin uçuş periyodu Haziran-Temmuz aylarıdır (Hegyessy ve Kutasi, 2010).

Trichoferus fasciculatus (Faldermann, 1837)



Şekil 3.40. *T. fasciculatus* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Sinonimler: *Hesperophanes fasciculatus* Faldermann 1837.

Vücut kırmızımsı kahverengi renktedir ve yoğun grimsi kıllar ile soluk lekeli bir görünümdedir. Gövde ince ve uzunluğu 9–15 mm'dir. Pronotum üzerinde grimsi saç lekeleri bulunmaktadır (Şekil 3.40).

Materyalin bulunduğu yer: Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 27.07.2016, 1 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 28.07.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 2 adet); Yeniköy-Köyaltı mevkii, Lat: 40.696860 Lng: 29.894771, 35 m, 24.07.2017, 1 adet (2017 yılı itibari ile 1 adet).

Türkiye yayılışı: Isparta, Kocaeli (Şabanoğlu ve Şen, 2016).

Dünya yayılışı: Bütün Akdeniz Bölgesi, Azerbaycan, İran, Kırım, Türkiye (Özdikmen, 2014c).

Biyolojisi: *Castanea, Rubus, Pistacia, Ziziphus, Ficus* gibi yaprak döken ağaçlarda polifagdır. Larvalar genellikle ölü dallara yaşamaktadır. Yaşam döngüsü en fazla 2 yıldır. Erginler Haziran-Ağustos ayları arasında uçuş göstermektedir (Özdikmen, 2014c).

Trichoferus spartii (Müller, 1948)



Şekil 3.41. *T. spartii* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü (URL-20)

Sinonimler: *Hesperophanes spartii* Muller 1948.

Gövde kırmızımsı renkte, sağlam ve uzunluğu 9–15 mm arasında değişiklik göstermektedir. Pronotum üzerinde belirgin sarımsı saç lekeleri bulunmaktadır (Şekil 3.41).

Materyalin bulunduğu yer: Yeniköy-Çayırlık Mevkii, Lat: 40.691000, Lng: 29.901739, 62 m, 21.07.2017, 1 adet; (2016 yılı itibari ile 1 adet); Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.699439, Lng: 29.910664, 22 m, 21.07.2017, 1 adet (2017 yılı itibari ile 1 adet).

Türkiye yayılışı: Antalya, Isparta, İçel, Kocaeli, Manisa (Özdikmen, 2014c).

Dünya yayılışı: Arnavutluk, Bosna Hersek, Fas, Girit, Hırvatistan, İtalya, Kıbrıs, Slovenya, Suriye, Türkiye, Yunanistan (Özdikmen, 2014c).

Biyolojisi: Genel olarak *Spartium, Rhus, Paliurus, Coronilla'*da polifagdır. Yaşam döngüsü 2 yıldır. Erginler Temmuz-Ağustos aylarında uçuş göstermektedir (URL-20).

Cins: *Stromatium*

Stromatium auratum (Böber, 1793)



Şekil 3.42. *S. auratum* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Sinonimler: *Stromatium unicolor* Olivier 1795.

Vücut kahverengimsi renktedir. Üzerinde sarımsı beyaz kıllar yer almaktadır. Boy 12–32 mm arasında değişmektedir. (Şekil 3.42).

Materyalin bulunduğu yer: Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 28.07.2016, 1 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 27.07.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 2 adet); Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.699439, Lng: 29.910664, 22 m, 21.07.2017, 1 adet (2017 yılı itibari ile 1 adet).

Türkiye yayılışı: Ankara, Adana, Antalya, Afyon, Amasya, Bursa, Balıkesir, Çanakkale, Denizli, Erzurum, Erzincan, Elazığ, Gümüşhane, Gaziantep, Giresun, Hatay, İzmir, İstanbul, İçel, Kocaeli, Kırklareli, Kahramanmaraş, Malatya, Muğla, Manisa, Osmaniye, Ordu, Samsun, Trabzon (Özdikmen ve Şahin, 2006).

Dünya yayılışı: Azerbaycan, Arnavutluk, Bulgaristan, Cezayir, Mısır, Libya, Tunus, Fas, Fransa, Filistin, Hırvatistan, İran, Irak, İtalya, İspanya, Lübnan, Malta, Macaristan, Pakistan, Portekiz, Romanya, Slovenya, Sırbistan, Suriye, Türkiye, Türkmenistan, Ürdün, Yunanistan (Özdikmen ve Şahin, 2006).

Biyolojisi: Yaprak döken ağaçlarda polifagdır. Larvalar kuru dalları tercih etmektedir. Yaşam döngüsü 3 yıl ve daha fazlasıdır. Erginlerin uçuş periyodu Mayıs-Ağustos arasıdır (Özdikmen ve Şahin, 2006).

3.5.1.3. Graciilini tribüsü cins tanı anahtarı

1. Vücut parlak kırmızımsı turuncu renkli ..... *Axinopalpis*

1’. Vücut diğer renkli 2

2. Pronotumun posteriör kenarının medialinde elytraya doğru uzanan iki diken bulunur ..... *Penichroa*

Cins: *Penichroa*

Penichroa fasciata (Stephens, 1831)



Şekil 3.43. *P. fasciata* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Sinonimler: *Callidium bipunctata* Zubkov 1833, *Penichroa fagniezi* Pic 1945.

Vücut kırmızımsı kahverengidir. Boy 6-15 mm antenler ince yapılı, uzun ve kırmızımsı kahverengidir. Boyu eninin yaklaşık 3 katıdır. Bacaklar kırmızımsı kahverengidir (Şekil 3.43).

Materyalin bulunduğu yer: Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.696860, Lng: 29.498562, 135 m, 14.04.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 1 adet).

Türkiye yayılışı: Antalya, Amasya, Ankara, İçel, Kocaeli, Tokat, Samsun, Yozgat (Danilevsky, 2011).

Dünya yayılışı: Azerbaycan, Arnavutluk, Bulgaristan, Bosna Hersek, Cezayir, Ermenistan, Fransa, Fas, Gürcistan, Hırvatistan, İtalya, İspanya, İsrail, İran, Kıbrıs, Libya, Malta, Makedonya, Portekiz, Rusya, Suriye, Slovenya, Türkiye, Tunus, Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan (Danilevsky, 2011).

Biyolojisi: Larvalar *Ceratonia, Eucalyptus* gibi yaprak döken ağaçlarda polifagtır. Yaşam süresi 2-3 yıl arasındadır. Erginler Mayıs-Eylül ayları arasında uçuş göstermektedir (Danilevsky, 2011).

3.5.1.4. Callidiini tribüsü cins tanı anahtarı

1. Ön koksa tüm uzunluğu boyunca prosternal uzantı ile bölünür 2

1'. Ön koksa tüm uzunluğu boyunca prosternal uzantı ile bölünmez 7

2. Elytra ve pronotum parlak kırmızı renkli ..... *Pyrrhidium*

2'. Elytra ve pronotum renklenmesi yukarıdaki gibi değil 3

3. Üçüncü anten segmenti, en fazla dördüncü anten segmenti kadar uzun, elytra iki veya daha fazla renkli ..... *Semanotus*

3'. 3. anten segmenti, 4. anten segmentinden belirgin biçimde uzun, elytra tek renkli 4

4. Tüm vücut kırmızımsı sarı, gözler siyah ..... *Leiodere*

4'. Vücut renklenmesi yukarıdaki gibi değil 5

5. Elytrada birkaç belirgin, enine kırışıklık var .....*Callidium*

5'. Elytrada enine kırışıklık yok 6

6. Elytra düz; pronotum siyah .....*Ropalopus*

6.' Elytra dışbükey; pronotum kırmızı ..... *Pyrrhidium*

7. Femur silindirik ..... *Lioderina*

7'. Femur tokmak şeklinde .....*Phymatodes*

Cins: *Callidium*

1. Elytra paralel kenarlı, tek tip, sağlam olmayan, uzunlamasına karinası bulunmayan ..... *violaceum*

1'. Elytra, arkaya doğru genişleyen, arka yarısında düzleştirilmiş gibi görünen, belirgin uzunlamasına karinaya sahip ..... *aeneum*

Callidium aeneum (De Geer, 1775)



Şekil 3.44. *C. aeneum* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Sinonimler: *Callidostola aenea* Villier, 1978.

Vücut kahverengi koyu kahverengi tonlarında ve üzerinde beyazımsı tüyler bulunmaktadır. Boy 8-15 mm arasında değişmektedir (Şekil 3.44).

Materyalin bulunduğu yer: Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 01.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 02.06.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 2 adet).

Türkiye yayılışı: Artvin, Rize, Gümüşhane, Giresun, İçel, Kocaeli, Trabzon (Özdikmen, 2008a).

Dünya yayılışı: Avusturya, Arnavutluk, Almanya, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Beyaz Rusya, Çin, Çek Cumhuriyeti, Estonya, Fransa, Finlandiya, Hollanda, Hırvatistan, İtalya, İsveç, İsviçre, Japonya, Kafkasya, Litvanya, Letonya, Moğolistan, Macaristan, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Slovenya, Slovakya, Sırbistan, Transkafkasya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Özdikmen, 2008a).

Biyolojisi: *Pinus, Picea, Abies, Larix* gibi iğne yapraklı ağaçlarda polifagtır. Yaşam süresi 1-2 yıl arasındadır. Erginlerin uçuş periyodu Mayıs-Temmuz aylarıdır (Özdikmen, 2008a).

Cins: *Ropalopus*

1. Pronotum ve bacaklar tamamen kırmızı ..... *ledereri*

1'. Pronotum siyah, bacaklar tamamen ya da kısmen siyah 2

2. 3-10. anten segmentleri apekslerinde bir diken taşır 3

2'. 3-10. anten segmentleri apekslerinde diken taşımaz 4

3. Elytra metalik mavi-yeşil renkli ya da metalik yansımalı ..... *insubricus*

3'. Elytra tamamen siyah, metalik yansımasız ..... *clavipes*

Ropalopus clavipes (Fabricius, 1775)



Şekil 3.45. *R. clavipes* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Sinonimler: *Leptura viduus* Geoffroy, 1785.

Vücut siyah, boy 9-25 mm arasında değişmektedir. Antenler siyah, uzun ve ince yapılıdır. Boyu eninin yaklaşık 3 katıdır. Bacaklar siyah ve femur şişkin bir şekildedir (Şekil 3.45).

Materyalin bulunduğu yer: Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 08.06.2016, 1 adet; Gebze-Akşemseddin Villaları, Lat: 40.827098, Lng: 29.498562, 135 m, 09.05.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 08.06.2016, 1 adet; Gebze-Akşemseddin Villaları, Lat: 40.827098, Lng: 29.498562, 135 m, 28.04.2016, 3 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat:

40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 02.06.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 7 adet); Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 04.07.2017, 1 adet; Başiskele-Yeniköy kirazlıkent mevkii, Lat: 40.682762, Lng: 29.901723, 182 m, 24.06.2017, 1 adet (2017 yılı itibari ile 2 adet).

Türkiye yayılışı: Ankara, Adana, Adıyaman, Bolu, Balıkesir, Çorum, Çankırı, Denizli, Erzincan, Edirne, Hatay, İzmir, İstanbul, İçel, Kütahya, Kocaeli, Muş, Manisa, Niğde, Osmaniye, Uşak (Özdikmen, 2008a).

Dünya yayılışı: Azebaycan, Arnavutluk, Almanya, Avusturya, Bulgaristan, Belçika, Bosna Hersek, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İran, İtalya, İspanya, İsviçre, Kazakistan, Litvanya, Letonya, Moldova, Makedonya, Malta, Polonya, Rusya, Romanya, Slovenya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Özdikmen, 2008a).

Biyolojisi: *Acer, Alnus, Quercus, Prunus, Malus, Fagus, Salix* ve *Castanea* gibi yaprak döken ağaçlarda polifagdır. Larvalar kabuk altında ya da odun dokusu içinde beslenmektedir. Yaşam süreleri 2 yıldır. Erginlerin uçuş periyodu Mayıs-Ağustos ayları arasındadır (Özdikmen, 2008a).

Cins: *Pyrrhidium*

1. Toraksın kenarları belirgin bir şekilde köşeli. Elytra yoğun tüylenme ile kaplı ..... *sanguineum*

Pyrrhidium sanguineum (Linnaeus, 1758)



Şekil 3.46. *P. sanguineum* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Sinonimler: *Cerambyx sanguineus* Linnaeus 1758.

Vücut kahverengimsi renktedir. Boy 6-15 mm arasında değişmektedir. Antenler siyah, kalın ve kısadır. Pronotum sarı kahverengi rengtedir (Şekil 3.46).

Materyalin bulunduğu yer: Kartepe-Yıldız Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.711769, Lng: 30.055002, 55 m, 31.03.2016, 1 adet; Gebze-Akşemseddin Villaları, Lat: 40.827098, Lng: 29.498562, 135 m, 28.04.2016, 2 adet; Kartepe-Yıldız Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.711247, Lng: 30.051805, 57 m, 31.03.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 4 adet).

Türkiye yayılışı: Gümüşhane, İstanbul, Kocaeli, Trabzon (Özdikmen, 2008a).

Dünya yayılışı: Almanya, Avusturya, Arnavutluk, Bulgaristan, Bosna Hersek, Belçika, Beyaz Rusya, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Girit, Finlandiya, Fransa, Fas, Hollanda, Hırvatistan, İtalya, İspanya, İsveç, İsviçre, İran, İngiltere, İsrail, Lüksemburg, Kırım, Kafkasya, Litvanya, Letonya, Moldova, Macaristan, Norveç, Portekiz, Polonya, Romanya, Rusya, Slovenya, Slovakya, Sicilya, Sırbistan, Suriye, Transkafkasya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Özdikmen, 2008a).

Biyolojisi: *Quercus* gibi yaprak döken ağaçlarda polifagdır. Yaşam süreleri ortalama 1 yıldır. Erginlerin uçuş periyodu Nisan-Haziran aylarıdır (Özdikmen, 2008a).

Cins: *Phymatodes*

1. Elytra ince ve seyrek bir şekildedir. Toraksın kenarı sarıdır ..... *testaceus*

*Phymatodes testaceus (*Linnaeus, 1758)



Şekil 3.47. *P. testaceus* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Sinonimler: *Cerambyx testaceus* Linnaeus 1758, *Callidium melanocephalus* Ponza 1805, *Callidium ventralis* Haldeman 1847.

Vücut genellikle siyah olmasına rağmen, renkleri değişkendir. Boy 6-18 mm arasındadır. Baş, boyun ve bacaklar siyaha bakan bir renktedir. Antenler kırmızımsı sarı renktedir (Şekil 3.47).

Materyalin bulunduğu yer: Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 16.06.2016, 5 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 02.06.2016, 8 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 23.05.2016, 4 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 08.06.2016, 20 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 02.06.2016, 6 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 28.04.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 13.05.2016, 3 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 23.05.2016, 5 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 13.05.2016, 5 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 13.05.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.827098, Lng: 29.498562, 153 m, 23.05.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 13.05.2016, 10 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 22.04.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 13.05.2016, 4 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 18.04.2016, 3 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 03.07.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 23.06.2016, 5 adet; Gebze-Akşemseddin Villaları, Lat: 40.827098, Lng: 29.498562, 135 m, 09.05.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 16.06.2016, 8 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 03.07.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 03.07.2016, 3 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng:

29.497778, 153 m, 03.07.2016, 3 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 08.06.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 23.06.2016, 10 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng:29.493635, 173 m, 16.06.2016, 9 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 23.06.2016, 8 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 208 m, 23.06.2016, 9 adet; Kartepe-Yıldız Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.711769, Lng: 30.055002, 55 m, 23.05.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 208 m, 23.06.2016, 3 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 01.06.2016, 2 adet; Gebze-Akşemseddin Villaları, Lat: 40.827098, Lng: 29.498562, 135 m, 16.06.2016, 3 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 28.07.2016, 4 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.699439, Lng: 29.910664, 22 m, 23.06.2016, 1 adet; ; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 01.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 01.06.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 08.06.2016, 8 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 16.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 01.06.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 165 adet); Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası; Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 07.06.2017, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası; Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 07.06.2017, 2 adet; Yeniköy Cevizlik Boğazı mevkii, Lat: 40.700071, Lng: 29.898648, 22 m, 08.06.2017, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 10.06.2017, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 10.06.2017, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 14.06.2017, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 14.06.2017, 1 adet; Yeniköy Köyaltı Mevkii, Lat: 40.696860 Lng: 29.894771, 35 m, 14.06.2017, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 24.06.2017, 1 adet; Gebze-Kastamonu

Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 24.06.2017, 3 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 24.06.2017, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 24.06.2017, 3 adet; Yeniköy mezarlık karşısı meşelik mevkii, Lat: 7000710, Lng: 29,898648, 22 m, 01.07.2017, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 04.07.2017, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 04.07.2017, 1 adet (2017 yılı itibari ile 21 adet).

Türkiye yayılışı: Artvin, Adıyaman, Antalya, Burdur, Bingöl, Çanakkale, Düzce, Gümüşhane, Hatay, Isparta, İçel, İstanbul, Kırıkkale, Kahramanmaraş, Niğde, Osmaniye (Özdikmen ve Şahin, 2006).

Dünya yayılışı: Amerika, Avusturya, Arnavutluk, Almanya, Bulgaristan, Bosna Hersek, Belçika, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Fas, Girit, Hollanda, Hırvatistan, İspanya, İtalya, İngilizce, İsveç, İsviçre, İran, Japonya, Kanada, Kırım, Kazakistan, Kafkasya, Lüksemburg, Letonya, Lübnan, Litvanya, Makedonya, Moldovya, Macaristan, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Sibirya, Sırbistan, Sardunya, Suriye, Sicilya, Transkafkasya, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Özdikmen ve Şahin, 2006).

Biyolojisi: Yaprak döken ağaçlarda polifagdır. Yaşam süreleri 1-2 yıl arasında değişmektedir. Erginler Mayıs-Haziran aylarında uçuş göstermektedir (Özdikmen ve Şahin, 2006).

Phymatodes femoralis subsp. *demelti* (HeyroVský, 1962)



Şekil 3.48. *P. femoralis* subsp. *demelti* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Vücut koyu kahverengi veya siyah renkte, boy 7-14 mm arasındadır. Baş ve pronotum siyah ya da kahverengidir. Antenler kahverengi ve üzerlerinde kahverengi tüyler yer

almaktadır. Koyu kahverengi bacaklarda sarımsı kahverengi tüyler yer almaktadır (Şekil 3.48).

Materyalin bulunduğu yer: Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 08.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 13.05.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 13.05.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 08.06.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 23.05.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 23.05.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 01.06.2016, 1 adet; Gebze-Akşemseddin Villaları, Lat: 40.827098, Lng: 29.498562, 135 m, 16.06.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 10 adet).

Türkiye yayılışı: Bursa, İstanbul, Kocaeli (Albayati ve diğ., 2016).

Dünya yayılışı: İran, Kafkasya, Türkiye (Albayati ve diğ., 2016).

Biyolojisi: Yaprak döken ağaçlarda polifagdır. Yaşam süreleri 1-2 yıl arasında değişmektedir. Erginlerin uçuş periyodu Nisan-Ağustos ayları arasındadır (Özdikmen, 2008a).

3.5.1.5. Clytini tribüsü cins tanı anahtarı

1. Fronsta, uzunlamasına ve hafifçe kavisli bir oluk var ..... *Xylotrechus*

1’. Fronsta oluk yok 2

2. Anten soketlerinin iç kenarları arasındaki mesafe, gözlerin iç kenarları arasındaki mesafeye hemen hemen eşittir 3

2’. Anten soketlerinin iç kenarları arasındaki mesafe, gözlerin iç kenarları arasındaki mesafeden kısadır 5

3. Pronotumda iri, törpü şeklinde oyuklar var; elytra siyah, üzeri beyaz ya da gri renkli

çizgilenme ile ..... *Pseudosphegesthes*

3’. Pronotumda iri, törpü şeklinde oyuklar yok; elytra siyah, üzeri sarı renkli çizgilenme ile 4

4. Pronotum enine doğru geniş ..... *Clytus*

4’. Pronotum altıgene benzer şekilde ..... *Shphegoclytus*

5. Anten kalın, beşinci segmentten itibaren anteriör yönde genişleyecek biçimde açılıdır ..... *Plagionotus*

5’. Anten ince, segmentler anteriör yönde genişlemez, en fazla apekste diken gibi çıkıntılı olabilir 6

6. Arka tarsusun ilk segmenti, geri kalanların toplamından daha uzun ..... *Isotomus*

6’. Arka tarsusun ilk segmenti, geri kalanların toplamından daha kısa . *Chlorophorus*

Cins: *Xylotrechus*

1. Elytra sarı benekli ..... *adspersus*

1’. Elytra siyah renkte, grimsi açık renkli tüylü beneklere ve ince bantlara sahip rusticus ..... *rusticus*

2. Frontal karina iyi gelişmiş; elytra tepeye doğru çok az daralmakta ..... *arvicola*

2’. Frontal karina ince, zayıf bir şekilde gelişmiş, elytra belirgin olarak tepeye doğru daralmakta ..... *antilope*

Xylotrechus antilope antilope (Schönherr, 1817)



Şekil 3.49. *X. antilope antilope* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Sinonimler: *Clytus antilope* Peschet 1919.

Vücut siyah ve koyu kahverengi arasında değişmektedir. Boy 7-15 mm arasında değişmektedir. Baş ve pronotum siyah, üzerlerinde sarımsı lekeler bulunmaktadır. Antenler kırmızımsı sarı renktedir. Bacaklar kırmızımsı sarı renklte ve femur kısmı kahverengidir (Şekil 3.49).

Materyalin bulunduğu yer: Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 23.05.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 02.06.2016, 5 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 13.05.2016, 4 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.828907, Lng: 29.917394, 426 m, 12.06.2016, 1 adet; Gebze-Akşemseddin Villaları, Lat: 40.826131, Lng: 29.498105, 113 m, 05.08.2016, 3 adet; Gebze-Akşemseddin Villaları, Lat: 40.827098, Lng: 29.498562, 135 m, 22.04.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 03.06.2016, 3 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 12.07.2016, 8 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 12.07.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 02.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 11.08.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 12.07.2016, 9 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 16.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 08.06.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 23.06.2016, 5 adet; ; Kartepe-Yıldız MDF odun depolama sahası, Lat: 40.765303, Lng: 30.029461, 15 m, 15.07.2016, 16 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.827098, Lng: 29.498562, 135 m, 23.05.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 01.06.2016, 3 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 12.07.2016, 3 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 08.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat:

40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 10.06.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 01.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 16.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 23.06.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 01.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 11.07.2016, 5 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 03.07.2016, 9 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 03.07.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng:29.497778, 153 m, 03.07.2016, 3 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng:29.493633, 172 m, 03.07.2016, 4 adet; Kartepe-Yıldız MDF odun depolama sahasıLat: 40.763898, Lng:30.034718, 15 m, 08.08.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 23.06.2016, 1 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 19.06.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 104 adet); Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 10.06.2017, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 04.07.2017, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 15.07.2017, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 06.08.2017, 5 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 06.08.2017, 1 adet (2017 yılı itibari ile 9 adet).

Türkiye yayılışı: Adana, Bursa, Isparta, İçel, İstanbul, Kırklareli, Kocaeli, Manisa (Özdikmen, 2014d).

Dünya yayılışı: İran, Japonya, Kore, Kafkasya, Kuzey Avrupa, Orta Avrupa, Sibirya, Türkiye (Özdikmen, 2014d).

Biyolojisi: *Castanea, Robinia, Quercus* gibi yaprak döken ağaçlarda polifagdır. Yaşam süreleri 2 yıldır. Erginler Mayıs-Ağustos ayları arasında uçuş göstermektedir (Özdikmen, 2014d).

Xylotrechus rusticus (Linnaeus, 1758)



Şekil 3.50. *X. rusticus* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Sinonimler: *Leptura rusticus* Linnaeus 1758, *Xylotrechus kuwayamae* Mitsuhashi 1906, *Rusticoclytus rusticus* Vives 1977.

Vücut kahverengi siyah renkte, boy 10-21 mm arasında değişiklik göstermektedir. Antenler kahverengimsi siyah ve kısadır. Bacaklar kahverengi ve orta derecede uzundur (Şekil 3.50).

Materyalin bulunduğu yer: Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 02.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 02.06.2016, 1 adet; Gebze, Lat: 40.805713, Lng: 29.498592, 160 m, 01.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 23.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası: Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 23.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 23.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 16.06.2016, 2 adet (2016 yılı itibari ile 8 adet); Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 14.06.2017, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633,

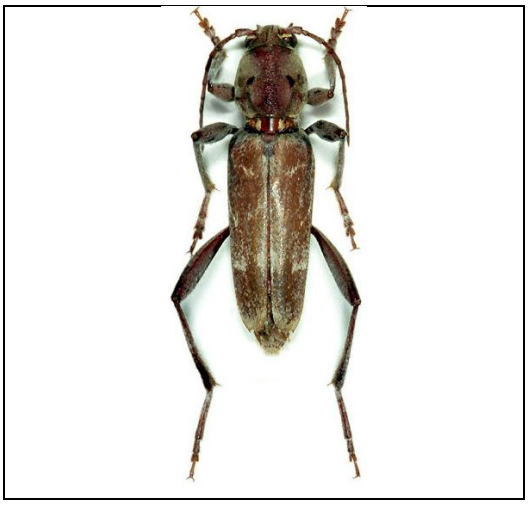
172 m, 04.07.2017, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 06.08.2017, 1 adet; İzmit-Kocaeli Üniversitesi Umuttepe Kampüsü, Lat: 40.821287, Lng: 29.920964, 390 m, 10.08.2017, 1 adet (2017 yılı itibari ile 4 adet).

Türkiye yayılışı: Ankara, Bolu, Burdur, Bitlis, Çankırı, Düzce, Eskişehir, İzmir, İstanbul, Konya, Kocaeli, Kırklareli, Kastamonu, Kayseri, Kars, Sakarya, Samsun, Tokat, Tunceli (Özdikmen, 2008a).

Dünya yayılışı: Avusturya, Almanya, Arnavutluk, Azerbaycan, Bosna Hersek, Bulgaristan, Beyaz Rusya, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Çin, Danimarka, Ermenistan, Ermenistan, Estonya, Fas, Fransa, Gürcistan Hırvatistan, İspanya, İtalya, İsviçre, İran, Japonya, Kore, Kafkasya, Kırım, Kazakistan, Kore, Letonya, Litvanya, Makedonya, Moğolistan, Moldova, Macaristan, Moğolistan, Polonya, Portekiz, Rusya, Romanya, Sardunya, Slovenya, Sırbistan, Slovakya, Sibirya, Transkafkasya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Özdikmen, 2008a).

Biyolojisi: *Populus, Acer, Fagus, Tilia Salix, Betula* gibi yaprak döken ağaçlarda polifagdır. Yaşam süreleri ortalama 2 yıldır. Erginlerin uçuş periyodu Mayıs-Eylül ayları arasındadır (Özdikmen, 2008a).

Xylotrechus smei (Laporte de Castelnau et Gory, 1836)



Şekil 3.51. *X. smei* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü (URL-21)

Sinonimler: *Clytus vicinus* Laporte de Castelnau & Gory, 1836.

Vücut hahverengi ve üzerinde sarı tüyler bulunmaktadır. Boy 12-23 mm arasında değişmektedir. Antenler kırmızımsı kahverengi renktedir. Bacaklar pürüzsüz ve uzundur (Şekil 3.51).

Materyalin bulunduğu yer: Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 02.06.2016, 5 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 23.06.2016, 7 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 16.06.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 08.06.2016, 3 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 16.06.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 16.06.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 11.07.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 10.06.2016, 1 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 17.06.2016, 1 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.682762, Lng: 29.901723, 182 m, 09.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 23.06.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 16.06.2016, 1 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 12.06.2016, 2 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.680755, Lng: 29.899421, 123 m, 27.08.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 23.06.2016, 1 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 01.07.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 03.07.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 35 adet); Yeniköy Köyaltı Mevkii, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 05.05.2017, 1 adet; Yeniköy Köyaltı Mevkii, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 06.06.2017, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 14.06.2017, 1 adet; Yeniköy Köyaltı Mevkii, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 14.06.2017, 1 adet; Yeniköy Kirazlıkent Mevkii, Lat: 40.682762, Lng: 29.901723, 182 m, 22.06.2017, 1 adet; Yeniköy Köyaltı Mevkii, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 23.06.2017, 9 adet;Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng:

29.497796, 208 m, 24.06.2017, 5 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 24.06.2017, 3 adet; Yeniköy Mezarlıklar karşısı-Meşelik, Lat: 40.692064, Lng: 29.898662, 55 m, 28.06.2017, 1 adet; Yeniköy Köyaltı Mevkii, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 29.06.2017, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 04.07.2017, 2 adet; Yeniköy Köyaltı Mevkii, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 10.07.2017, 5 adet; Yeniköy Köyaltı Mevkii, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 11.07.2017, 2 adet; Yeniköy Köyaltı Mevkii, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 21.07.2017, 1 adet; Yeniköy Köyaltı Mevkii, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 24.07.2017, 1 adet; Yeniköy Kirazlıkent Mevkii, Lat: 40.682762, Lng: 29.901723, 182 m, 25.07.2017, 1 adet; Yeniköy Köyaltı Mevkii, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 28.07.2017, 1 adet; Yeniköy Köyaltı Mevkii, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 16.08.2017, 1 adet (2017 yılı itibari ile 39 adet).

Türkiye yayılışı: Balıkesir, Kocaeli (Vitali, 2004).

Dünya yayılışı: Avustralya, ABD, Almanya, Afganistan, Fransa, Filistin, Girit, Hindistan, İsrail, İsviçre, İtalya, Myanmar, Nepal, Pakistan, Tayland, Türkiye, Tunus, Tanzanya, Yunanistan (Vitali, 2004).

Biyolojisi: Yaprak döken ağaçlarda polifagdır. Yaşam süreleri 2 yıldır. Erginlerin uçuş periyodu Mayıs-Haziran aylarıdır (Vitali, 2004).

Cins: *Clytus*

1. Her bir elytronun apeksinde sarı kıllardan oluşmuş enine bir bant var 7

1'. Her bir elytronun apeksinde sarı kıllardan oluşmuş enine bir bant yok 2

2. Elytranın ¼'lik apikal kısmında kıllardan oluşmuş bir bant var 3

2'. Elytranın ¼'lik apikal kısmında kıllardan oluşmuş bir bant yok 5

3. Bant apekse yakın ancak apeksten açıkça ayrılır ..... *tropicus*

3'. Bant apeksten belirgin biçimde uzak 4

4. Elytra apeksi yuvarlak .....*schneideri*

4’. Elytra apeksi sivri ..... *schurmanni*

5. Elytrada sarı kıllardan oluşmuş bantlar var ..... *ciliciensis*

5’. Elytrada beyaz kıllardan oluşmuş bantlar var 6

6. Birinci elytra bandı çok belirgin, neredeyse elytranın lateral kenarına ulaşır, paralel değil ..... *madoni*

6’. Birinci elytra bandı belirgin ancak çok net değil, elytranın lateral kenarına ulaşmaz, az ya da çok paralel ..... *taurisinsis*

7. Scutellum apeksi az ya da çok sivri ..... *gulekanus*

7’. Scutellum apeksi yuvarlak 8

8. Anten tamamen kahverengimsi ..... *kumalariensis*

8’. Anten tamamen kahverengimsi değil, apikal yönde belirgin bir koyulaşma ile 9

9. Elytra bazalindeki bantlar düz ya da hafifçe dışbükey ..... *arietis*

9’ Elytra bazalindeki bantlar içbükey ..... *rhamni*

Clytus arietis (Linnaeus, 1758)



Şekil 3.52. *C. arietis* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Sinonimler: *Cerambyx quadrifasciatus* DeCJeer 1775, *Clytus bichhardti* Pic 1913.

Baş ve pronotum siyah renktedir. Pronotum üzerinde sarı desenlenmeler bulunmaktadır. Boy 6-15 mm arasında değişmektedir. Boyu eninin yaklaşık 2,5 katıdır. Bacaklar kırmızı-turuncu renklidir (Şekil 3.52).

Materyalin bulunduğu yer: Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.827098, Lng: 29.498562, 135 m, 23.05.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.827098, Lng: 29.498562, 135 m, 04.05.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 13.05.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 28.04.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 13.05.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 6 adet); Yeniköy Köyaltı Mevkii, Lat: 40.696860 Lng: 29.894771, 35 m, 07.06.2017, 1 adet (2017 yılı itibari ile 1 adet).

Türkiye yayılışı: Artvin, Amasya, Ankara, Bolu, Çankırı, Çanakkale, Düzce, Gümüşhane, Erzurum, İstanbul, Kastamonu, Kocaeli, Samsun, Trabzon, Zonguldak (Özdikmen, 2014d).

Dünya yayılışı: Avusturya, Almanya, Arnavutluk, Belçika, Belarus, Bulgaristan, Bosna Hersek, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Ermenistan, Fransa, Finlandiya, Hollanda, Hırvatistan, İsveç, İsviçre, İngiltere, İrlanda, İspanya, İtalya, Litvanya, Letonya, Lüksemburg, Moldova, Makedonya, Macaristan, Norveç, Portekiz, Polonya, Rusya, Romanya, Slovenya, Slovakya, Suriye, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Özdikmen, 2014d).

Biyolojisi: Larvalar genel olarak *Quercus, Acer, Amelanhier, Castanea, Carpinus,* gibi yaprak döken ağaçlarda polifagdır. Yaşam döngüsü yaklaşık 2 yıldır. Erginlerin uçuş periyodu Mayıs-Temmuz ayları arasıdır (Özdikmen, 2014d).

Clytus rhamni (Germar, 1817)



Şekil 3.53. *C. rhamni* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Sinonimler: *Clytus corsicus* Chevrolat 1882, *Clytus longicollis* Reitter 1904.

Baş, pronotum ve elytra siyah renktedir. Pronotum ve elytra üzerinde sarı desenler yer almaktadır. Boy 6-12 mm arasında değişmektedir. Antenler kahverengimsi kırmızı renkte, kısa ve ince yapılıdır. Bacaklar siyah renklidir ve femurun dış kısımları kahverengi kırmızımsıdır (Şekil 3.53).

Materyalin bulunduğu yer: Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 08.06.2016, 1 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 19.06.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 2 adet); Yeniköy Cevizlik Boğazı Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 32 m, 13.06.2017, 1 adet; Yeniköy Cevizlik Boğazı Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 32 m, 14.06.2017, 1 adet; Yeniköy Kirazlıkent Mevkii, Lat: 40.682762, Lng: 29.901723, 182 m, 14.06.2017, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 14.06.2017, 1 adet; Bahçecik, Lat: 40.679212, Lng: 29.925200, 236 m, 17.06.2017, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 04.07.2017, 1 adet; İzmit-Kocaeli Üniversitesi Umuttepe Kampüsü, Lat: 40.821147, Lng: 29.921340, 390 m, 08.07.2017, 1 adet (2017 yılı itibari ile 8 adet).

Türkiye yayılışı: Amasya, Ankara, Adana, Antalya, Artvin, Adıyaman, Bayburt, Bursa, Bilecik, Çankırı, Çanakkale, Gümüşhane, Gaziantep, Hatay, İzmir, İçel, Isparta, İstanbul, Konya, Kayseri, Kahramanmaraş, Kocaeli, Kırklareli, Karabük, Kastamonu, Malatya, Osmaniye, Rize, Sivas, Sinop, Samsun, Tokat, Yalova, Yozgat (Özdikmen, 2014d).

Dünya yayılışı: Azerbaycan, Almanya, Avusturya, Arnavutluk, Bulgaristan, Belarus, Bosna Hersek, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, İsveç, İsviçre, İspanya, İtalya, İran, İsrail, Kıbrıs, Kazakistan, Lübnan, Letonya, Moldova, Macaristan, Makedonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Suriye, Slovenya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan (Özdikmen, 2014d).

Biyolojisi : Larvalar *Astragalus, Ulmus, Frangula* gibi yaprak döken ağaçlaraın ölü odun dokusu içinde beslenmektedir. Erginler Mayıs-Temmuz aylarında uçuş göstermektedir (Özdikmen, 2014d).

Cins: *Plagionotus*

1. Elytra apeksi küt ..... *detritus*

1'. Elytra apeksi yuvarlak 2

2. Elytra siyah, üzerinde beşten fazla sarı renkli nokta ya da bant var ..... *arcuatus*

2'. Elytra siyah, üzerinde beş sarı renkli nokta ya da bant var 3

3. Scutellum kılsız ve parlak ..... *scalaris*

3'. Scutellum sarı kıllarla kaplı 4

4. Anten uzun, üçüncü segment apeksteki genişliğinin üç katından daha uzun, yandan bakıldığında pronotum yoğun, dik kıllarla kaplı ..... *floralis*

4'. Anten daha kısa, üçüncü segment apeksteki genişliğinin üç katından daha kısa, yandan bakıldığında pronotum yoğun, dik kıllarla kaplı değil ..... *bobelayei*

Plagionotus detritus (Linnaeus, 1758)



Şekil 3.54. *P. detritus* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Sinonimler: *Plagionotus caucasicola* Plavilstshikov 1940.

Boy 10-20 mm arasında değişmektedir. Baş siyah renkli, antenler ve bacaklar ise kahverengimsi kırmızıdır. Kanatlar koyu kırmızı kahverengimsi ve üzerinde sarımsı bantlar yer almaktadır. Antenleri vücuttan kısa ve kırmızımsı kahverengi renktedir (Şekil 3.54).

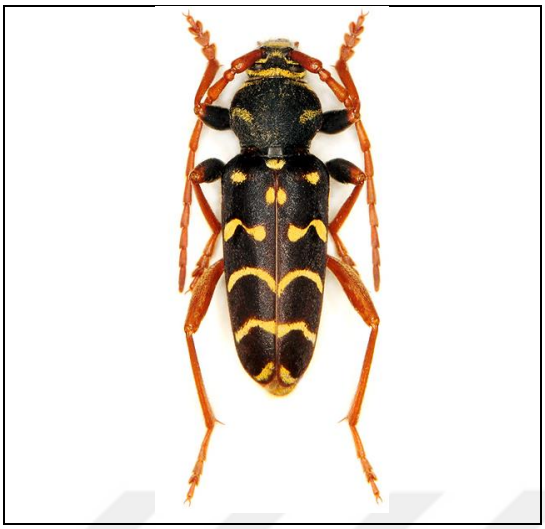
Materyalin bulunduğu yer: Kartepe-Yıldız MDF odun depolama sahası, Lat: 40.765303, Lng: 30.029461, 15 m, 15.07.2016, 6 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 02.06.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 11.07.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 03.07.2016, 4 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 10.06.2016, 4 adet; Gebze-Akşemseddin Villaları, Lat: 40.826131, Lng: 29.498105, 113 m, 28.04.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 23.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 12.07.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 12.07.2016, 1 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 19.06.2016, 2 adet; Gebze-Akşemseddin Villaları, Lat: 40.826131, Lng: 29.498105, 113 m, 04.05.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 08.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 01.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 23.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 16.06.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 30 adet).

Türkiye yayılışı: Antalya Adana, Erzurum, Hatay, İstanbul, Kocaeli, Kahramanmaraş, Manisa, Samsun, Sinop (Özdikmen, 2008a).

Dünya yayılışı: Azerbaycan, Arnavutluk, Avusturya, Almanya, Belçika, Bulgaristan, Bosna Hersek, Beyaz Rusya, Çek Cumhuriyeti, Ermenistan, Estonya, Fransa, Girit, Gürcistan, Hollanda, Hırvatistan, İtalya, İspanya, İsveç, İsviçre, İran, Letonya, Litvanya, Kazakistan, Kafkasya, Kırım, Moldova, Macaristan, Portekiz, Polonya, Romanya, Sırbistan, Slovakya, Suriye, Sibirya, Transkafkasya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Özdikmen, 2008a).

Biyolojisi: *Carpinus, Fagus, Quercus* gibi yaprak döken ağaçlarda polifagdır. Yaşam süreleri 1-2 yıl arasındadır. Erginlerin uçuş periyodu Mayıs-Haziran aylarıdır (Özdikmen, 2008a).

Plagionotus arcuatus tastani (Özdikmen et al., 2017)



Şekil 3.55. *P. arcuatus tastani* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü (URL-22)

Vücut siyah renklidir. Baş, pronotum ve elytranın üzerinde sarı renkli kıllanmalar ve desenlenmeler bulunmaktadır. Boy 8-20 mm arasında değişiklik göstermektedir. Antenler orta uzunlukta ve turuncu kırmızımsı renklidir. Bacaklar da genellikle turuncumsu kırmızı renklidir (Şekil 3.55).

Materyalin bulunduğu yer: Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 23.06.2016, 5 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 23.05.2016, 16 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 01.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 08.06.2016, 6 adet; Yeniköy Köyaltı Mevkii, Lat: 40.696860 Lng: 29.894771, 35 m, 08.06.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 23.06.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 31 adet).

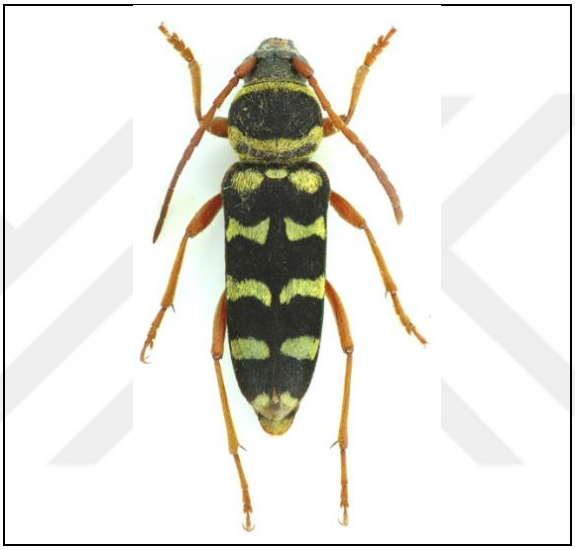
Türkiye yayılışı: Artvin, Bilecik, Düzce, Çanakkale, İstanbul, Isparta, Kastamonu, Kocaeli, Muş, Osmaniye, Samsun, Tokat (Özdikmen, 2008a).

Dünya yayılışı: Avusturya, Almanya, Arnavutluk, Bosna Hersek, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Cezayir, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Fas, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hollanda, Hırvatistan, İran, İrlanda, İtalya, İspanya,

İsviçre, İsveç, Kırgızistan, Kazakistan, Letonya, Lüksemburg, Litvanya, Moldova, Macaristan, Norveç, Portekiz, Polonya, Rusya, Romanya, Slovenya, Slovakya, Suriye, Türkiye, Tunus, Ukrayna, Yunanistan, Yugoslavya (Özdikmen, 2008a).

Biyolojisi: *Quercus, Acer, Castanea, Fagus, Prunus* gibi ağaçlarda polifagdır. Larvalar konukçu bitkilerin kabuğu altından beslenmektedir. Yaşam döngüsü yaklaşık 2 yıldır. Erginlerin uçuş periyodu Mayıs-Temmuz aylarıdır (URL-22)

Plagionotus floralis (Pallas, 1773)



Şekil 3.56. *P. floralis* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü (URL-23)

Sinonimler: *Clytus aulicus* Laicharting 1784, *Clytus abruptus* Kraatz 1871, *Plagionotus armeniacus* Reitter 1890, *Clytus araratensis* Pic 1901.

Vücut siyah renklidir. Baş, pronotum ve elytra üzerinde sarı renkli kıllanmalar ve desenlenmeler mevcuttur. Boy 8-20 mm arasında değişmektedir. Antenler orta uzunlukta ve kırmızımsı kahverengidir. Bacaklar kahverengi ve femurların dışında kahverengimsi kırmızı renklidir (Şekil 3.56).

Materyalin bulunduğu yer: İzmit-Kocaeli Üniversitesi Umuttepe Kampüsü, Lat: 40.821147, Lng: 29.921340, 390 m, 08.07.2017 (39 adet) (2017 yılı itibari ile 39 adet).

Türkiye yayılışı: Artvin, Ardahan, Ağrı, Adana, Afyon Adıyaman, Amasya, Ankara, Antalya, Bursa, Bilecik, Bolu, Burdur, Bayburt, Çorum, Çanakkale, Çankırı, Denizli,

Eskişehir, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Gümüşhane, Giresun, İzmir, Iğdır, Isparta, İçel, Karaman, Konya, Kocaeli, Kahramanmaraş, Kırklareli, Karabük, Kayseri, Kastamonu, Kars, Muş, Malatya, Manisa, Niğde, Osmaniye, Sivas, Sinop, Samsun, Tunceli, Trabzon, Tokat, Uşak, Yozgat, Zonguldak (Özdikmen, 2014d).

Dünya yayılışı: Azerbaycan, Arnavutluk, Avusturya, Almanya, Bulgaristan, Bosna Hersek, Çin, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, İtalya, İspanya, İsrail, İsviçre, İran, Kırgızistan, Kazakistan, Litvanya, Letonya, Moldova, Makedonya, Macaristan, Özbekistan, Polonya, Rusya, Romanya, Slovenya, Slovakya, Türkmenistan, Türkiye, Tacikistan, Ukrayna, Ürdün, Yunanistan, Yugoslavya (Özdikmen, 2014d).

Biyolojisi: Larvalar *Euphorbia, Achillea, Medicago* gibi otsu bitkilerin kökünden beslenmektedir. Yaşam döngüleri ortalama 1 yıldır. Erginler Mayıs-Temmuz aylarında uçuş göstermektedir (URL-23).

Plagionotus bobelayei (Brullé, 1832)



Şekil 3.57. *P. bobelayei* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Sinonimler: *Plagionotus mouzafferi* Pic 1905, *Plagionotus persicus* Pic 1951.

Vücut siyah renklidir. Baş, pronotum ve elytra üzerinde sarı renkte kıllanmalar ve desenler yer almaktadır. Boy 12-24 mm arasında değişmektedir. Antenler orta uzunlukta, ince yapılı ve sarımsı kahverengidir. Bacaklar kahverengi renkte ve dışta turunculuklar bulunmaktadır (Şekil 3.57).

Materyalin bulunduğu yer: Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng:29.493633, 172 m, 02.06.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 1 adet).

Türkiye yayılışı: Artvin, Adıyaman, Ağrı, Bingöl, Erzurum, Hatay, Gümüşhane, İzmir, Isparta, İçel, Kırıkkale, Kars, Kocaeli, Muş, Malatya, Samsun, Tunceli, Yozgat (Özdikmen, 2014d).

Dünya yayılışı: Azerbaycan, Arnavutluk, Bulgaristan, Ermenistan, Gürcistan, İsrail, İran, Makedonya, Rusya, Romanya, Suriye, Türkmenistan, Türkiye, Ukrayna, Ürdün, Yunanistan (Özdikmen, 2014d).

Biyolojisi: Larvalar *Althaea ve Alcea* gibi bitkilerin köklerinden beslenmektedir. Yaşam döngüsü ortalama 1 yıldır. Erginlerin uçuş periyodu Mayıs-Temmuz aylarıdır (Özdikmen, 2014d).

Cins: *Isotomus*

Isotomus speciosus (Schneider, 1787)



Şekil 3.58. *I. speciosus* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Sinonimler: *Clytus stierlinii* Tournier 1872.

Vücut siyah, üzerinde sarımsı benekler yer almaktadır. Boy 10-22 mm arasındadır. Antenler kırmızımsı renkte ve ince yapılıdır. Bacaklar kırmızı kahverengi renkte ve uzundur (Şekil 3.58).

Materyalin bulunduğu yer: Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 03.07.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 03.07.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 16.06.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 5 adet).

Türkiye yayılışı: Kocaeli, Osmaniye (Özdikmen, 2014d).

Dünya yayılışı: Azerbaycan, Arnavutluk, Avusturya, Almanya, Belçika, Bulgaristan, Bosna Hersek, Çek Cumhuriyeti, Ermenistan, Gürcistan, İspanya, İtalya, İsviçre, Kafkasya, Makedonya, Romanya, Türkiye (Özdikmen, 2014d).

Biyolojisi: *Carpinus, Acer, Quercus, Ulmus, Castanea, Fagus* gibi yaprak döken ağaçlarda polifagdır. Larvalar ölü odunlarda yer almaktadır. Yaşam süreleri en az 2 yıldır. Erginler uçuş periyodu Haziran-Temmuz aylarında uçuş göstermektedir (Özdikmen, 2014d).

Cins: *Chlorophorus*

1. Elytra sarı, üzerinde siyah nokta ve bantlar var 2

1'. Elytra siyah, üzerinde beyaz bantlar var 3

2. Elytrada sutur boyunca kesintisiz, siyah enine bantlar var ..... *varius*

2'. Elytrada düzensiz siyah noktalar var, kısa enine bantlar sutur boyunca kesintili ..... *herbsti*

3. Baş ve pronotum siyah 4

3'. Baş ve pronotum kısmen ya da tamamen kırmızı ya da kırmızımsı kahverengi . 11

4. Pronotum siyah kıllanma ile ..... *dominici*

4’. Pronotum soluk renkli kıllanma ile 5

5. Pronotumda dik kıllar var, her bir elytronun bazalinde beyaz bir leke var 6

5’. Pronotumda kısa kıllar var, elytra bazalinde beyaz leke yok 10

6. Elytradaki enine bantlar sutura ulaşır 7

6’. Elytradaki enine bantlar sutura ulaşmaz 8

7. Her bir elytronun apeksi yuvarlak ..... *figuratus*

7’. Her bir elytronun apeksi dış kenara doğru açılı 9

8. Elytradaki enine bantlar geniş ..... *nivipictus*

8’. Elytradaki enine bantlar silindirik ..... *dinae*

9. Bacaklar siyah, kahverengi lekeli 10

9’. Bacaklar pudrayla kaplı gibi ..... *gratiosus*

10. Elytrada birinci ve ikinci bantlar ince ve beyaz ikinci bant sutura doğru açılı ..... *sartor*

10’. Elytrada birinci bant geniş, ikinci bant sutura doğru açılı değil ..... *wewalkai*

11. Pronotum ve elytranın bazali uzun kıllarla kaplı ..... *hungaricus*

11’. Pronotum ve elytranın bazali kısa kıllarla kaplı 12

12. Her bir elytronun apeksi dış kenarına doğru açılı; anten elytranın ortasını geçer ..... *aegyptiacus*

12’. Her bir elytronun apeksi yuvarlak; anten elytranın ortasına uzanmaz 13

13. Frons gözlerin arasında dışbükey ..... *convexifrons*

13’. Frons gözlerin arasında düz 14

14. Fronsda geniş, parlak uzunlamasına bir oluk var ..... *niehuisi*

Chlorophorus varius (O. F. Muller, 1766)



Şekil 3.59. *C. varius* görüntüsü

Sinonimler: *Cerambyx venustus* Gmelin 1790, *Clytus ferrugineus* Mulsant 1839, *Chlorophorus aegyptiacus* Ganglbauer 1882.

Baş ve pronotum sarı ve siyah renklidir. Boy 8-15 mm arasındadır. Antenler orta uzunluktadır ve siyah zeminde yoğun grimsi yeşil kıllara sahiptir. Bacaklar üzerlerinde de çok yoğun grimsi yeşil kıllanmalar bulunmaktadır (Şekil 3.59).

Materyalin bulunduğu yer: Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.691000, Lng: 29.901739, 62 m, 17.07.2016, 9 adet; Gebze-Akşemseddin Villaları, Lat: 40.826131, Lng: 29.498105, 113 m, 05.08.2016, 4 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.691000, Lng: 29.901739, 62 m, 07.07.2016, 4 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 10.06.2016, 1 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.699439, Lng: 29.910664, 22 m, 04.07.2016, 2 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 09.08.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 23.06.2016, 2 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 02.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 12.07.2016, 2 adet; Kartepe-Yıldız MDF odun depolama sahası Lat: 40.765303, Lng: 30.029461, 15 m, 19.08.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 11.08.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 12.07.2016, 1 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.680755, Lng: 29.899421, 123 m, 02.06.2016, 2 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.699439, Lng: 29.910664, 22 m, 23.06.2016, 1 adet;

Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 21.07.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 23.06.2016, 1 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.699439, Lng: 29.910664, 22 m, 27.06.2016, 1 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.692064, Lng: 29.898662, 55 m, 28.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 23.06.2016, 1 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.699439, Lng: 29.910664, 22 m, 30.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 11.07.2016, 1 adet; Kartepe-Yıldız MDF odun depolama sahası Lat: 40.765303, Lng: 30.029461, 15 m, 15.07.2016, 1 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 01.07.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 12.07.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 03.07.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 45 adet); Yeniköy, Lat: 40.696860 Lng: 29.894771, 35 m, 05.05.2017, 10 adet; Yeniköy-Derekenarı, Lat: 40.699439, Lng: 29.910664, 22 m, 21.06.2017, 2 adet; Yeniköy Kirazlıkent Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 182 m, 22.06.2017, 1 adet; Yeniköy-Değirmenler arası, Lat: 40.689103, Lng: 29.902835, 65 m, 24.06.2017, 1 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 24.06.2017, 1 adet; Umuttepe Üniversite kampüsü, Lat: 40.821287, Lng: 29.920964, 390 m, 26.06.2017, 3 adet; Yeniköy Bahçeler mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 32 m, 28.06.2017, 4 adet; Yeniköy-Köyaltı mevkii, Lat: 40.696860 Lng: 29.894771, 35 m, 29.06.2017, 12 adet; Yeniköy-Derelik mevkii, Lat: 40.699439, Lng: 29.910664, 22 m, 30.06.2017, 1 adet; Yeniköy mezarlık karşısı meşelik mevkii, Lat: 7000710, Lng: 29,898648, 22 m, 01.07.2017, 7 adet; Yeniköy kavaklık mevkii, Lat: 40.696860 Lng:29.894771, 35 m, 02.07.2017, 1 adet; Yeniköy mezarlık karşısı meşelik mevkii, Lat: 40.692064, Lng: 29.898662, 55 m, 03.07.2017, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 04.07.2017, 1 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 04.07.2017, 2 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.829273, Lng: 29.918154, 460 m, 08.07.2017, 3 adet; Yeniköy-Köyaltı mevkii, Lat: 40.696860 Lng: 29.894771, 35 m, 11.07.2017, 4 adet; Yeniköy-Köyaltı mevkii, Lat: 40.696860 Lng: 29.894771, 35 m, 13.07.2017, 9 adet, İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.827546, Lng:29.913539, 484 m, 14.07.2017, 21 adet, Kastamonu

Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 15.07.2017, 1 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 15.07.2017, 1 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 15.07.2017, 8 adet; Umuttepe Üniversite Kampüsü, Lat: 40.821287, Lng: 29.920964, 390 m, 16.07.2017, 15 adet; Umuttepe Üniversite Kampüsü, Lat: 40.821287, Lng: 29.920964, 390 m, 17.07.2017, 9 adet; Umuttepe Üniversite Kampüsü, Lat: 40.821287, Lng: 29.920964, 390 m, 18.07.2017, 12 adet; Yeniköy Mezarlıklar karşısı-Meşelik, Lat: 40.692064, Lng: 29.898662, 55 m, 19.07.2017, 9 adet; Umuttepe Üniversite Kampüsü, Lat: 40.821287, Lng: 29.920964, 390 m, 20.07.2017, 16 adet; Yeniköy-Çayırlık Mevkii, Lat: 40.691000, Lng: 29.901739, 62 m, 21.07.2017, 5 adet; Yeniköy Mezarlıklar karşısı-Meşelik, Lat: 40.692064, Lng: 29.898662, 55 m, 24.07.2017, 11 adet; Yeniköy Kirazlıkent Mevkii, Lat: 40.682762, Lng: 29.901723, 182 m, 25.07.2017, 7 adet; Yeniköy Çayırlık mevkii, Lat: 40.691000, Lng: 29.901739, 62 m, 27.07.2017, 10 adet; Yeniköy Mezarlıklar karşısı-Meşelik, Lat: 40.692064, Lng: 29.898662, 55 m, 28.07.2017, 10 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.787594, Lng:29.845756, 305 m, 06.08.2017, 1 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 06.08.2017, 3 adet; Yeniköy-Köyaltı mevkii, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 16.08.2017, 1 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 26.08.2017, 1 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 15.09.2017, 2 adet; Başiskele Yeniköy Cevizlik mevkii, Lat: 40.700071, Lng: 29.898648, 22 m, 30.06.2017, 1 adet; Umuttepe Üniversite Kampüsü, Lat: 40.821287, Lng: 29.920964, 390 m, 17.07.2017, 1 adet; Başiskele Yeniköy kavaklık mevkii, Lat: 40.680755, Lng: 29.899421, 123 m, 28.07.2017, 1 adet (2017 yılı itibari ile 210 adet).

Türkiye yayılışı: Artvin, Aksaray, Ankara, Amasya, Adana, Antalya, Aydın, Adıyaman, Bolu, Bartın, Burdur, Bilecik, Balıkesir, Çankırı, Çanakkale, Denizli, Eskişehir, Erzurum, Erzincan, Gümüşhane, Hakkari, Hatay, Isparta, Iğdır, İçel, İzmir, İstanbul, Karaman, Konya, Kocaeli, Kahramanmaraş, Kayseri, Kırşehir, Kırıkkale, Kırklareli, Karabük, Kastamonu, Muğla, Malatya, Muş, Mardin, Manisa, Niğde, Nevşehir, Osmaniye, Şanlıurfa, Trabzon, Tokat, Uşak, Van, Zonguldak (Özdikmen, 2014d).

Dünya yayılışı: Azerbaycan, Almanya, Avusturya, Arnavutluk, Bulgaristan, Belarus, Bosna Hersek, Çek Cumhuriyeti, Çin, Fransa, Hollanda, Hırvatistan, İngiltere, İtalya, İspanya, İsviçre, Kazakistan, Litvanya, Moldova, Makedonya, Macaristan, Malta, Polonya, Rusya, Romanya, Slovenya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Özdikmen, 2014d).

Biyolojisi: Larvalar otsu bitkilerde ve yaprak döken ağaçlarda polifagtır. Yaşam döngüsü 2-3 yıl arasında değişmektedir. Erginlerin uçuş periyodu Mayıs-Eylül aylarıdır (Özdikmen, 2014d).

Chlorophorus figuratus (Scopoli, 1763)



Şekil 3.60. *C. figuratus* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Sinonimler: *Cerambyx figuratus* Scopoli 1763.

Vücut kahverengi siyah, üzerlerinde sarımsı tüyler yer almaktadır. Boy 8-13 mm arasında değişmektedir. Antenler kahverengimsi renkte ve orta uzunluktadır (Şekil 3.60).

Materyalin bulunduğu yer: Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 02.06.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 1 adet).

Türkiye yayılışı: Antalya, Bursa, Gümüşhane, İstanbul, Kırklareli, Konya, Kocaeli, Kastamonu, Trabzon, Tokat (Özdikmen, 2014d).

Dünya yayılışı: Almanya, Avusturya, Azebaycan, Arnavutluk, Bosna Hersek, Bulgaristan, Beyaz Rusya, Çek Cumhuriyeti, Estonya, Fransa, Hırvatistan, İran, İtalya, İspanya, İsviçre, Kafkasya, Kırım, Kazakistan, Lüksemburg, Litvanya, Letonya,

Moldova, Macaristan, Makedonya, Portekiz, Polonya, Rusya, Romanya, Sibirya, Sırbistan, Slovakya, Türkiye, Transkafkasya, Ukrayna, Yunanistan (Özdikmen, 2014d).

Biyolojisi: *Quercus, Castanea, Pyrus, Ulmus* gibi yaprak döken ağaçlarda polifagdır. Yaşam süreleri ortalama 2 yıldır. Erginlerin uçuş periyodu Mayıs-Ağustos ayları arasıdır (Özdikmen, 2014d).

Chlorophorus sartor (O. F. Müller, 1766)



Şekil 3.61. *C. sartor* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Sinonimler: *Cerambyx sartor* Müller 1766, *Clytanthus ruficeps* Pic 1917.

Vücut siyah kahverengi renkte, boy 6-10 mm arasındadır. Antenler orta uzunlukta ve kırmızımsı kahverengi renktedir (Şekil 3.61).

Materyalin bulunduğu yer: Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.691000, Lng: 29.901739, 62 m, 07.07.2016, 1 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 19.06.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 2 adet); Yeniköy Cevizlik mevkii, Lat: 40.700071, Lng: 29.898648, 22 m, 14.06.2017, 1 adet; Yeniköy Mezarlıklar karşısı-Meşelik, Lat: 40.692064, Lng: 29.898662, 55 m, 15.06.2017, 1 adet; Yeniköy Kirazlıkent Mevkii, Lat: 40.682762, Lng: 29.901723, 182 m, 15.06.2017, 2 adet; Yeniköy Cevizlik mevkii, Lat: 40.700071, Lng: 29.898648, 22 m, 16.06.2017, 1 adet; Bahçecik, Lat: 40.679212, Lng: 29.925200, 236 m, 17.06.2017, 2 adet; Yeniköy kavaklık mevkii, Lat: 40.680755, Lng: 29.899421, 123 m, 21.06.2017,1 adet; Yeniköy Kirazlıkent Mevkii, Lat: 40.682762, Lng: 29.901723, 182 m, 22.06.2017, 2 adet; Yeniköy Mezarlıklar karşısı-Meşelik, Lat: 40.692064, Lng: 29.898662, 55 m, 23.06.2017, 1 adet; Yeniköy-Derelik mevkii, Lat: 40.699439, Lng: 29.910664, 22 m,

23.06.2017, 1 adet; Başiskele Yeniköy bahçeler mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 32 m, 24.06.2017, 2 adet; Yeniköy-Değirmenler arası Mevkii, Lat: 40.689103, Lng: 29.902835, 65 m, 24.06.2017, 1 adet; Yeniköy Mezarlıklar karşısı-Meşelik, Lat: 40.692064, Lng: 29.898662, 55 m, 28.06.2017, 3 adet; Yeniköy Köyaltı Mevkii, Lat: 40.696860 Lng: 29.894771, 35 m, 29.06.2016, 6 adet;Yeniköy Cevizlik mevkii, Lat: 40.700071, Lng: 29.898648, 22 m, 30.06.2017, 4 adet; Yeniköy Mezarlıklar karşısı-Meşelik, Lat: 40.692064, Lng: 29.898662, 55 m, 01.07.2017, 13 adet; Umuttepe Üniversite Kampüsü, Lat: 40.821287, Lng: 29.920964, 390 m, 08.07.2017, 1 adet; Yeniköy Köyaltı Mevkii, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 13.07.2016, 2 adet; İzmit-Kocaeli Üniversitesi Umuttepe Kampüsü, Lat: 40.821147, Lng:29.921340, 390 m, 16.07.2017, 1 adet; İzmit-Kocaeli Üniversitesi Umuttepe Kampüsü, Lat: 40.821147, Lng: 29.921340, 390 m, 17.07.2017, 2 adet; İzmit-Kocaeli Üniversitesi Umuttepe Kampüsü, Lat: 40.821147, Lng: 29.921340, 390 m, 18.07.2017, 1 adet; Yeniköy Kirazlıkent Mevkii, Lat: 40.682762, Lng: 29.901723, 182 m, 19.07.2017, 3 adet; İzmit-Kocaeli Üniversitesi Umuttepe Kampüsü, Lat: 40.821147, Lng: 29.921340, 390 m, 20.07.2017, 5 adet; Yeniköy Köyaltı Mevkii, Lat: 40.696860 Lng: 29.894771, 35 m, 21.07.2016, 3 adet; Yeniköy Kirazlıkent Mevkii, Lat: 40.682762, Lng: 29.901723, 182 m, 25.07.2017, 1 adet; Yeniköy Köyaltı Mevkii, Lat: 40.696860 Lng: 29.894771, 35 m, 27.07.2016, 2 adet; Derince-Yenikent kent ormanı, Lat: 40.787174, Lng: 29.846250, 277 m, 06.08.2017, 1 adet (2017 yılı itibari ile 64 adet).

Türkiye yayılışı: Artvin, Ankara, Amasya, Aydın, Antalya, Adana, Bolu, Burdur, Balıkesir, Bilecik, Bursa, Bartın, Çanakkale, Çankırı, Düzce, Denizli, Eskişehir, Erzurum, Elazığ, Gümüşhane, Gaziantep, Hatay, Isparta, İçel, İzmir, İstanbul, Kütahya Konya, Kayseri, Konya, Kırıkkale, Kastamonu, Kahramanmaraş, Muğla, Manisa, Niğde, Osmaniye, Samsun, Sinop, Tokat, Tekirdağ, Yozgat (Özdikmen, 2014d).

Dünya yayılışı: Arnavutluk, Avusturya, Almanya, Belçika, Bulgaristan, Bosna Hersek, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Hollanda, Hırvatistan, İran, İsrail, İtalya, İspanya, Kafkasya, Kazakistan, Litvanya, Letonya, Lübnan, Makedonya, Polonya, Romanya, Sibirya, Suriye, Türkmenistan, Transkafkasya, Türkiye, Ürdün, Yunanistan (Özdikmen, 2014d).

Biyolojisi: *Crataegus, Quercus, Ulmus* gibi yaprak döken ağaçlarda polifagdır. Yaşam süreleri ortalama 2 yıldır. Erginler Mayıs-Ağustos ayları arasında uçuş göstermektedir (Özdikmen, 2014d).

Chlorophorus niehuisi (Adlbauer, 1992)



Şekil 3.62. *C. niehuisi* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü (URL-24)

Vücut siyah kahverengi renkte, 10-15 mm arasındadır. Antenler vücuttan kısa ve kahverengimsi renktedir (Şekil 3.62).

Materyalin bulunduğu yer: Kocaeli Üniversitesi Umuttepe Kampüsü, Lat: 40.821147, Lng: 29.921340, 390 m, 17.07.2017, 1 adet (2017 yılı itibari ile 1 adet).

Türkiye yayılışı: Bolu, Kocaeli, Muş (Özdikmen ve Turgut, 2009).

Dünya yayılışı: Türkiye (Özdikmen ve Turgut, 2009).

3.5.1.6. Anaglyptini tribüsü cins tanı anahtarı

Cins: *Anaglyptus*

1. Elytranın bazalde üçte biri kırmızı kalanı siyah ..... *mysticus*

Anaglyptus mysticus (Linnaeus, 1758)



Şekil 3.63. *A. mysticus* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Vücut siyah, kahverengi renktedir. Boy 8-15 mm arasında değişmektedir. Antenler siyah ve orta uzunluktadır. (Şekil 3.63).

Materyalin bulunduğu yer: Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 22.04.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 18.04.2016, 1 adet; Gebze-Akşemseddin Villaları, Lat: 40.826131, Lng: 29.498105, 113 m, 04.05.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 3 adet).

Türkiye yayılışı: Amasya, Afyon Bolu, Erzurum, Gümüşhane, Kocaeli, Samsun, Sinop, Trabzon (Özdikmen, 2008a).

Dünya yayılışı: Azebaycan, Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Beyaz Rusya, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Fransa, Fas, Hırvatistan, Hollanda, İran, İngiltere, İtalya, İspanya, İsviçre, Kazakistan, Kırım, Kafkaslar, Lüksemburg, Litvanya, Letonya, Moldova, Makedonya, Macaristan, Malta, Norveç, Polonya, Romanya, Slovenya, Slovakya, Sırbistan, Transkafkasya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Özdikmen, 2008a).

Biyolojisi: *Fagus*, *Crataegus*, *Acer*, *Carpinus*, *Quercus* *Alnus*, *Rosa*, *Corylus* gibi yaprak döken ağaçlarda polifagdır. Yaşam süreleri yaklaşık 2 yıldır. Erginlerin uçuş periyodu Nisan-Haziran aylarıdır (Özdikmen, 2008a).

3.5.1.7. Stenopterini tribüsü cins tanı anahtarı

1. Arka tibianın dış yüzeyi serrat ..... *Callimoxys*

1'. Arka tibia düz 2

2. Scutellum yoğun, bakır ya da altın renkli kısa kıllanmaya sahip, elytradaki boyuna oluk lateral kenar boyunca devam eder ..... *Stenopterus*

Cins: *Stenopterus*

1. Scapus dış yüzeyinde boyuna bir oluk var ..... *ater*

1'. Scapus dış yüzeyinde boyuna bir oluk yok 2

2. Pronotumda iki küçük discal nasır var 3

2'. Pronotumda iki büyük discal nasır dışında bazale yakın küçük bir nasır daha var 5

3. Elytra bazalinde siyah bir bant var; pronotum anteriör kenarı medialinde kesintiye uğramış altın renkli kıllarla; bacaklar tamamen kırmızımsı 4

3'. Elytra sadece bazal köşelerinde siyah; pronotum anteriör kenarı medialde kesintiye uğramamış altın renkli kıllarla; bacaklar tokmak şeklinde şişkin, siyah femurlar ile ..... *kraatzi*

4. Pronotumun lateral kenarı medialinde açılı, discal nasırlar çukurlu, posteriör kenarı sadece medialinde yoğun, altın renkli kıllanma ile ..... *adlbaueri*

4'. Pronotumun lateral kenarı yuvarlak, diskal nasırlar düz, posteriör kenar boyunca yoğun altın renkli kıllanma ile ..... *flavicornis*

5. Anten tamamen siyah ..... *atricornis*

5'. Anten tamamen siyah değil……..... *rufus*

Stenopterus kraatzi (Pic, 1892)



Şekil 3.64. *S. kraatzi* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü (URL-25)

Baş ve pronotum siyah renkte, elytra kırmızımsı kahverengidir. Boy 9-16 mm arasındadır. Antenler orta uzunlukta ve kırmızımsı kahverengidir. Bacakların büyük kısımları siyahtır (Şekil 3.64).

Materyalin bulunduğu yer: Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.699439, Lng: 29.910664, 22 m, 27.06.2016, 1 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.691000, Lng: 29.901739, 62 m, 27.06.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 2 adet); Yeniköy Köyaltı Mevkii, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 05.05.2017, 1 adet; Yeniköy mezarlık karşısı meşelik mevkii, Lat:7000710, Lng: 29,898648, 22 m, 28.06.2017, 1 adet; Yeniköy Köyaltı Mevkii, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 29.06.2017, 2 adet; Bahçecik, Lat: 40.679212, Lng: 29.925200, 236 m, 30.06.2017, 1 adet; Yeniköy mezarlık karşısı meşelik mevkii, Lat: 7000710, Lng: 29,898648, 22 m, 01.07.2017, 1 adet; Yeniköy mezarlık karşısı meşelik mevkii, Lat: 7000710, Lng: 29,898648, 22 m, 03.07.2017, 1 adet (2017 yılı itibari ile 8 adet).

Türkiye yayılışı: Antalya, Adana, Adıyaman, Bilecik, İzmir, İçel, Hatay, Kocaeli, Kastamonu (Özdikmen, 2008a).

Dünya yayılışı: Türkiye (Özdikmen, 2008a).

Biyolojisi: Larvalar *Quercus, Prunus* gibi yaprak döken ağaçlarda yer almaktadır. Yaşam döngüleri ortalama 2 yıldır. Erginlerin uçuş periyodu Mayıs-Temmuz ayları arasıdır (URL-25).

Stenopterus rufus rufus (Linnaeus, 1767)



Şekil 3.65. *S. rufus rufus* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Baş ve pronotum siyah renkli, üzerlerinde sarı tüyler yer almaktadır. Boy 7-16 mm arasında değişiklik göstermektedir. Antenler kırmızımsı kahverengi ve orta uzunluktadır. Bacaklar kırmızımsı kahverengi renktedir (Şekil 3.65).

Materyalin bulunduğu yer: Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.826131, Lng: 29.498105, 113 m, 04.05.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 03.07.2016, 1 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 12.06.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 01.06.2016, 1 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 17.06.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 6 adet); Yeniköy Cevizlik Boğazı mevkii, Lat: 40.700071, Lng: 29.898648, 22 m, 14.06.2017, 2 adet; Yeniköy mezarlık karşısı meşelik mevkii, Lat: 7000710, Lng: 29,898648, 22 m, 15.06.2017, 1 adet; Yeniköy kavaklık mevkii, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 15.06.2017, 1 adet; Yeniköy-

Değirmenler arası, Lat: 40.689103, Lng: 29.902835, 65 m, 16.06.2017, 1 adet; Yeniköy kavaklık mevkii, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 16.06.2017, 2 adet; Bahçecik, Lat: 40.679212, Lng: 29.925200, 236 m, 17.06.2017, 1 adet; Yeniköy Mezarlıklar karşısı-Meşelik, Lat: 40.692064, Lng: 29.898662, 55 m, 21.06.2017, 1 adet; Yeniköy Köyaltı Mevkii, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 22.06.2017, 1 adet; Yeniköy Bahçeler mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 32 m, 23.06.2017, 1 adet; Yeniköy Mezarlıklar karşısı-Meşelik, Lat: 40.692064, Lng: 29.898662, 55 m, 28.06.2017, 2 adet; Bahçecik, Lat: 40.679212, Lng: 29.925200, 236 m, 30.06.2017, 2 adet; Yeniköy Mezarlıklar karşısı-Meşelik, Lat: 40.692064, Lng: 29.898662, 55 m, 01.07.2017, 3 adet; Yeniköy Cevizlik Boğazı mevkii, Lat: 40.700071, Lng: 29.898648, 22 m, 01.07.2017, 1 adet; Yeniköy kavaklık mevkii, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 02.07.2017, 1 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.699439, Lng: 29.910664, 22 m, 02.07.2017, 1 adet; Yeniköy Mezarlıklar karşısı-Meşelik, Lat: 40.692064, Lng: 29.898662, 55 m, 03.07.2017, 1 adet; Umuttepe Üniversite kampüsü, Lat: 40.821287, Lng: 29.920964, 390 m, 14.07.2017, 1 adet (2017 yılı itibari ile 23 adet).

Türkiye yayılışı: Ankara, Antalya, Amasya, Artvin, Adıyaman, Bursa, Bolu, Bartın, Bilecik, Çorum, Çankırı, Erzurum, Gümüşhane, Gaziantep, Hatay, İzmir, İstanbul, İçel, Kocaeli, Kahramanmaraş, Karabük, Kastamonu, Kırklareli, Manisa, Niğde, Osmaniye, Sinop, Samsun, Rize, Tunceli, Trabzon, Tokat, Yalova, Yozgat (Özdikmen, 2008a).

Dünya yayılışı: Arnavutluk, Avusturya, Almanya, Bulgaristan, Belçika, Çek Cumhuriyeti, Ermenistan, Fransa, Hırvatistan, İran, İtalya, İspanya, İsviçre, Lüksemburg, Litvanya, Letonya, Macaristan, Malta, Polonya, Rusya, Romanya, Slovenya, Slovakya, Sırbistan, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Özdikmen, 2008a).

Biyolojisi: *Pistacia Quercus*, *Castanea*, *Salix*, *Prunus*, *Robinia*, *Juglans* gibi yaprak döken ağaçlarda polifagdır. Yaşam süreleri 2 yıldır. Erginler Mayıs-Ağustos ayları arasında uçuş göstermektedir (Özdikmen, 2008a).

3.5.1.8. Hyboderini tribüsü cins tanı anahtarı

Cins: *Lampropterus*

Lampropterus femoratus (Germar, 1824)



Şekil 3.66. *L. femoratus* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü (URL-26)

Sinonimler: *Necydalis femoratus* Germar 1824, *Callimellum adonis* Abeille de Perrin 1881.

Vücut siyah, kahverengimsi renktedir. Boy 6-10 mm arasında değişmektedir. Antenler siyah ve uzundur. Erkeklerde antenler neredeyse vücut büyüklüğü kadardır. Bacaklar siyah ve femur şişkin bir şekildedir (Şekil 3.66).

Materyalin bulunduğu yer: Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.699439, Lng: 29.910664, 22 m, 27.06.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 1 adet).

Türkiye yayılışı: Artvin, Ankara, Adana, Antalya, Adıyaman, Amasya, Burdur, Bingöl, Bursa, Burdur, Çanakkale, Diyarbakır, Erzurum, Edirne, Hatay, İzmir, İçel, Konya, Kocaeli, Kırıkkale, Kahramanmaraş, Muş, Muğla, Manisa, Niğde, Osmaniye, Yozgat, Hakkari (Özdikmen, 2008a).

Dünya yayılışı: Arnavutluk, Bulgaristan, Cezayir, Ermenistan, Fas, İran, İsrail, Kıbrıs, Kırım, Kafkasya, Karadağ, Lübnan, Makedonya, Romanya, Rusya, Sırbistan, Suriye, Transkafkasya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Özdikmen, 2008a).

Biyolojisi: *Acer, Quercus* gibi yaprak döken ağaçlarda polifagdır. Yaşam süreleri 1-2 yıl arasındadır. Erginler Mayıs-Haziran aylarında uçuş göstermektedir (Özdikmen, 2008a).

3.5.1.9. Trachyderini tribüsü cins tanı anahtarı

Cins: *Purpuricenus*

Purpuricenus budensis (Götz, 1783)



Şekil 3.67. *P. budensis* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Sinonimler: *Cerambyx budensis* Götz 1783.

Baş ve pronotum siyah renktedir. Pronotum üzerinde küçük kırmızımsı lekeler yer almaktadır. Boy 10-22 mm arasında değişmektedir. Antenler siyah ve orta uzunluktadır (Şekil 3.67).

Materyalin bulunduğu yer: Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahasıLat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 23.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 01.06.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 2 adet); Yeniköy Cevizlik Boğazı mevkii, Lat: 40.700071, Lng: 29.898648, 22 mi 14.06.2017, 1 adet; Yeniköy-Değirmenler arası, Lat: 40.689103, Lng: 29.902835, 65 m, 16.06.2017, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 24.06.2017, 1 adet; Umuttepe Üniversite kampüsü, Lat: 40.821287, Lng: 29.920964, 390 m, 26.06.2017, 1 adet, Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 04.07.2017, 1 adet (2017 yılı itibari ile 5 adet).

Türkiye yayılışı: Amasya, Afyon, Aydın, Artvin, Ankara, Adana, Antalya, Adıyaman, Bursa, Burdur, Balıkesir, Bingöl, Çanakkale, Denizli, Erzurum, Gümüşhane, Gaziantep, Hatay, Isparta İzmir, İstanbul, Konya, Kocaeli, Muğla, Niğde, Osmaniye, Rize Tunceli, Tokat, Yozgat (Özdikmen, 2008a).

Dünya yayılışı: Arnavutluk, Bulgaristan, Bosna Hersek, Fransa, Hırvatistan, İran, İtalya, İspanya, Kafkasya, Kırım, Moldova, Makedonya, Macaristan, Orta Doğu, Romanya, Slovenya, Slovakya, Sırbistan, Transkafkasya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Özdikmen, 2008a).

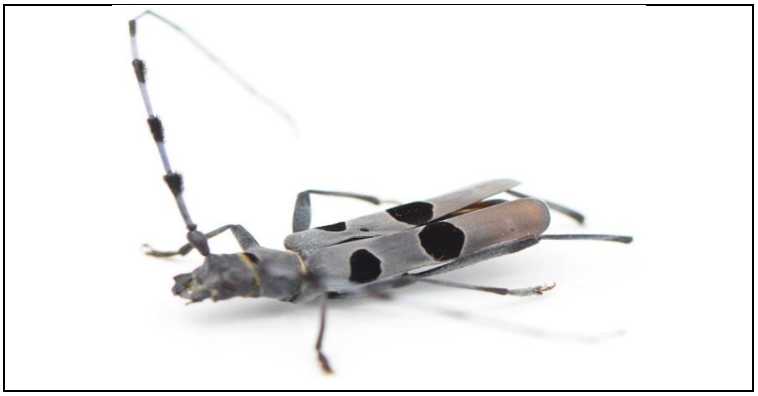
Biyolojisi: *Prunus, Paliurus, Quercus, Pistacia, Ulmus, Salix* gibi yaprak döken ağaçlarda polifagdır. Yaşam süreleri 2-3 yıl arasında değişmektedir. Erginler Mayıs-Ağustos ayları arasında uçuş göstermektedir (Özdikmen, 2008a).

3.5.1.10. Compsocerini tribüsü cins tanı anahtarı

1. Pronotum yandan yuvarlatılmış, lateral kenardan girintili, yukarı doğru konik lateral tüberkül ile uzanmakta ..... *Rosalia*

Cins: *Rosalia*

Rosalia alpina (Linnaeus, 1758)



Şekil 3.68. *R. alpina* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Sinonimler: *Cerambyx alpinus* Linnaeus 1758.

Vücut mavimsi gri, açık mavimsi renktedir. Boy 15-38 mm arasında değişmektedir. Elytra üzerinde simetrik olarak düzenlenmiş siyah noktalar bulunmaktadır. Antenler siyah, koyu mavimsi renkte ve uzundur (Şekil 3.68).

Materyalin bulunduğu yer: Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası; Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 23.06.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 03.07.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 3 adet).

Türkiye yayılışı: Bolu, Balıkesir, Giresun İstanbul, Kocaeli, Kırklareli Sinop (Özdikmen, 2008a).

Dünya yayılışı: Arnavutluk, Almanya, Avusturya, Bulgaristan, Bosna Hersek, Beyaz Rusya, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Hırvatistan, İtalya, İspanya, İsviçre, Kafkasya, Kırım, Makedonya, Macaristan, Polonya, Romanya, Sırbistan, Sicilya, Slovakya, Transkafkasya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Özdikmen, 2008a).

Biyolojisi: *Fagus*, *Ulmus*, *Castanea*, *Carpinus*, *Tilia* gibi yaprak döken ağaçlarda polifagdır. Yaşam süreleri 2-3 yıl arasında değişmektedir. Erginlerin uçuş periyodu Haziran-Ağustos aylarıdır (Özdikmen, 2008a).

3.5.1.11.Hylotrupini tribüsü cins tanı anahtarı

Cins: *Hylotrupes*

1. Toraksın kenarları yoğun beyaz tüylerle kaplı ..... *bajulus*

Hylotrupes bajulus (Linnaeus, 1758)



Şekil 3.69. *H. bajulus* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Sinonimler: *Cerambyx bajulus* Linnaeus 1758, *Leptura similis* Marsham 1802, *Hylotrupes* syriacus Théry 1896, *Hylotrupes latus* Casey 1924.

Vücut kahverengi siyah renkte, boy 8-20 mm arasındadır. Baş ve pronotum koyu kahverengi veya siyah renktedir. Antenler koyu kahverengi siyah renli ve vücuttan kısadır. Kanat örtüleri üzerinde beyaz tüylü eğik şeritler yer almaktadır (Şekil 3.69).

Materyalin bulunduğu yer: Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 16.06.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 23.06.2016, 3 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 02.06.2016, 2 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 19.06.2016, 1 adet; İzmit-Umuttepe kent ormanı, Lat: 40.827616, Lng: 29.918154, 460 m, 06.09.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 8 adet); Başiskele Yeniköy bahçeler mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 32 m, 08.06.2017, 1 adet (2017 yılı itibari ile 1 adet).

Türkiye yayılışı: Artvin, Ankara, Amasya, Adana, Antalya, Aydın, Bilecik, Bursa Bolu, Çanakkale, Düzce, Denizli, Erzurum, Erzincan, Gümüşhane, Giresun, Hatay, Isparta, İzmir, İstanbul, İçel, Konya, Kocaeli, Kayseri, Kastamonu, Karabük, Kahramanmaraş, Kars, Kütahya, Osmaniye, Rize, Sinop, Trabzon, Uşak, Zonguldak (Özdikmen, 2008a).

Dünya yayılışı: Avustralya, Arjantin, Arnavutluk, Almanya, Avusturya, Brezilya, Belarus, Bulgaristan, Belçika, Bosna Hersek, Çek Cumhuriyeti, Çin, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Fas, Girit, Hırvatistan, Hollanda, İran, İngiltere, İtalya, İspanya, İsveç, İsviçre, İrlanda, İsrail, Japonya, Kafkasya, Korsika, Kırım, Kanarya Adaları, Kanada, Lübnan, Lüksemburg, Litvanya, Letonya, Moldova, Makedonya, Macaristan, Malta, Madagaskar, Meksika, Norveç, Portekiz, Polonya, Rusya, Romanya, Slovenya, Slovakya, Sırbistan, Sardinya, Sicilya, Sibirya, Suriye, Şili, Transkafkasya, Türkiye, Ukrayna, Uruguay, Yunanistan (Özdikmen, 2008a).

Biyolojisi: *Pinus, Picea, Alnus, Abies, Populus, Tamarix, Corylus*'da polifagdır. Özellikle çam ağaçlarına zarar vermektedir. Yaşam süreleri 2 yıl ve daha fazla olabilmektedir. Erginlerin uçuş periyodu Haziran-Eylül aylarıdır (Özdikmen, 2008a).

3.6. Altfamilya: Spondylidinae

3.6.1. Spondylidinae altfamilyası tribüs tanı anahtarı

1. Protibianın yan kenarları dikenli; gövde silindirik; antenler boncuk şeklinde ve elytranın ortasına kadar uzanmayan ..... Spondylidini

1'. Protibia basit; gövde genellikle düz; antenler ince, sıklıkla vücudun yarısından daha uzun ..... Asemini

3.6.1.1. Spondylidini tribüsü cins tanı anahtarı

1. Antenler pronotumun ortasından biraz öteye uzanıyor ya da ulaşmıyor; tibia apekse doğru genişler ve dış kenarı çentiklidir ..... *Spondylis*

Cins: *Spondylis*

1. Anten segmentleri apikal genişliğinden daha kısa; çene kemiği uzun, proksimal yarıda yoğun büyük noktalamalar içermekte ..... *buprestoides*

Spondylis buprestoides (Linnaeus, 1758)



Şekil 3.70. *S. buprestoides* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü (URL-27)

Sinonimler: *Attelabus buprestoides* Linnaeus 1758, *Cerambyx elongatum* Latreille 1829.

Vücut koyu kahverengi siyah renkte, boy 10-22 mm arasında değişmektedir. Antenler siyah, çok kısa ve tırtıklıdır. Bacaklar siyahtır (Şekil 3.70).

Sığ ön çöküntü, kaba, yoğun delikler ve kısa kırışıklıklar içeren baş yapısı,

Materyalin bulunduğu yer: Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 07.06.2017, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 24.06.2017, 3 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 24.06.2017, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 24.06.2017, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 04.07.2017, 4 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 04.07.2017, 3 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 2 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 24.06.2017, 1 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 07.06.2017, 1 adet (2017 yılı itibari ile 17 adet).

Türkiye yayılışı: Artvin, Ankara, Bursa, Hatay, İstanbul, İçel, Kocaeli, Kars, Karabük, Osmaniye, Sinop Trabzon (Özdikmen, 2014b).

Dünya yayılışı: Almanya, Avusturya, Arnavutluk, Beyaz Rusya, Bulgaristan, Belçika, Bosna Hersek, Çek Cumhuriyeti, Çin, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fas, Fransa, Hollanda, Hırvatistan, İspanya, İtalya, İsveç, İsviçre, Japonya, Korsika, Kafkasya, Kazakistan, Kore, Kırım, Lüksemburg, Letonya, Litvanya, Moğolistan, Moldova, Makedonya, Macaristan, Norveç, Polonya, Portekiz, Rusya, Romanya, Sırbistan, Slovenya, Slovakya, Sicilya, Sibirya, Transkafkasya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Özdikmen, 2014b).

Biyolojisi: *Pinus ve Abies*'lerde polifagdır. Larvalar ağaç gövdesinin altındaki nemli tabakanın içine yerleşmekte ve gövdenin iç tabakası ile beslenmektedir. Yaşam süreleri 2-3 yıl arasındadır. Erginlerin uçuş periyodu Haziran-Eylül arasıdır (URL-27).

3.6.1.2. Asemini tribüsü cins tanı anahtarı

1. Pronotum neredeyse paralel kenarlarla beraber belirgin bir şekilde uzar ..... *Nothorhina*

1'. Pronotum uzamaz ya da bazen paralel kenarlar olmadan ve genişlemeden biraz uzar 2

2. Gözler zayıf kenara sahip ya da önde hemen hemen hiç kenarı bulunmayan 4

2'. Gözler büyük ve belirgin bir şekilde dışbükey 3

3. Pronotum üzerinde granül yok, yanlarda küçük granüller var; antenin ilk bölümü gözün arka kenarının ötesine ulaşamaz ..... *Arhopalus*

3'. Pronotum üzerinde iyi kaynaşmış noktalama ile çok sayıda büyük sivri taneli granül var ..... *Megasemum*

4. Gözler hemen hemen arka kenarına kadar öne çıkıyor, dar düz septum ile birleştirilen iki (üst ve alt) loba ayrılır ..... *Tetropium*

Cins: *Arhopalus*

1. Çok sayıda kısa kıllı gözler; üçüncü tarsal segmentin neredeyse tabana kadar bölünmesi ..... *rusticus*

1'. Kılsız gözler; üçüncü tarsal segmentin zayıf bir şekilde bölünmesi ..... *ferus*

Arhopalus ferus (Mulsant, 1839)



Şekil 3.71. *A. ferus* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Sinonimler: *Criocephalus ferus* Mulsant 1839, *Criocephalum epibatus* Schiödte 1864.

Vücut koyu kahverengi siyahımsı renktedir. Boy 10-24 mm arasındadır. Antenler koyu kahverengi ve orta uzunluktadır (Şekil 3.71).

Materyalin bulunduğu yer: Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 19.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 23.06.2016, 1 adet; İzmit-Kocaeli Üniversitesi Umuttepe Kampüsü, Lat: 40.821147, Lng: 29.921340, 390 m, 17.08.2016, 1 adet; İzmit-Kocaeli Üniversitesi Umuttepe Kampüsü, Lat: 40.821287, Lng: 29.920964, 390 m, 25.08.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 10.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 01.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 12.07.2016, 1 adet; Kartepe-Yıldız MDF odun depolama sahası, Lat: 40.763898, Lng: 30.034718, 15 m, 08.08.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 8 adet); Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 07.06.2017, 1 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 04.07.2017, 14 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 24.06.2017, 4 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 24.06.2017, 3 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 06.08.2017, 1 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 06.08.2017, 2 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m; 14.06.2017, Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 14.06.2017, 3 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 15.07.2017, 5 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 15.07.2017, 2 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 14.06.2017, 1 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 23.08.2017, 1 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 26.08.2017, 1 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 05.09.2017, 2 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası,

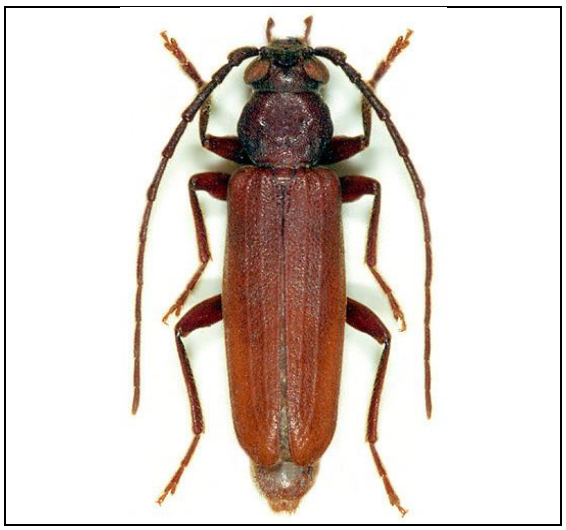
Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 15.09.2017, 1 adet; İzmit-Kocaeli Üniversitesi Umuttepe Kampüsü, Lat: 40.828907, Lng: 29.917394, 426 m, 25.09.2017, 1 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 07.06.2017, 1 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 10.06.2017, 1 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 14.06.2017, 1 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 24.06.2017, 1 adet (2017 yılı itibari ile 47 adet).

Türkiye yayılışı: Ankara, Antalya, Adana, Amasya, Bolu, Bilecik, Çanakkale, Eskişehir, Hatay, İçel, İzmir, Kocaeli, Kırklareli, Kütahya, Niğde, Osmaniye, Tokat (Özdikmen, 2014b).

Dünya yayılışı: Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, Bosna Hersek, Cezayir, Fas, Fransa, Hırvatistan, İtalya, İspanya, İsrail, Kıbrıs, Kazakistan, Kafkasya, Portekiz, Polonya, Rusya, Romanya, Sibirya, Sırbistan, Tunus Türkiye, Transkafkasya, Ürdün, Ukrayna, Yunanistan (Özdikmen, 2014b).

Biyolojisi: *Pinus* ve *Picea* gibi ağaçlarda polifagdır. Yaşam süreleri 2-4 yıl arasında değişiklik göstermektedir. Erginlerin uçuş periyodu Haziran-Eylül ayları arasındadır (Özdikmen, 2014b).

Arhopalus syriacus (Reitter, 1895)



Şekil 3.72. *A. syriacus* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü (URL-28)

Sinonimler: *Criocephalus syriacus* Reitter 1895.

Vücut kahverengi, boy 12-23 mm arasında değişmektedir. Antenler kahverengi ve uzundur. Bacaklar kahverengi kırmızımsı renktedir (Şekil 3.72).

Materyalin bulunduğu yer: Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 12.07.2016, 1 adet; Kartepe-Yıldız MDF odun depolama sahası, Lat: 40.765303, Lng: 30.029461, 15 m, 19.08.2016, 2 adet (2016 yılı itibari ile 3 adet); Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 04.07.2017, 8 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 23.08.2017, 2 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 26.08.2017, 2 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 15.09.2017, 2 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 05.09.2017, 1 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116, 05.10.2017, 1 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 24.06.2017, 1 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 24.06.2017; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası; Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 14.06.2017, 2 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 06.08.2017, Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 06.08.2017, 3 adet; Yeniköy Köyaltı Mevkii, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 13.07.2017, 1 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 15.07.2017, 2 adet (2017 yılı itibari ile 30 adet).

Türkiye yayılışı: Artvin, Antalya, Adana, Gaziantep, Hatay, İzmir, İçel, Nevşehir, Şanlıurfa, Kocaeli, Muğla, Osmaniye (Özdikmen, 2014b).

Dünya yayılışı: Avustralya, Bosna Hersek, Cezayir, Fransa, Fas, Girit, Güney Amerika, Hırvatistan, İsrail, İtalya, İspanya, Lübnan, Kanarya Adaları, Kıbrıs, Korsika, Portekiz, Sicilya, Sırbistan, Sardunya, Suriye, Tunus, Türkiye, Ürdün (Özdikmen, 2014b).

Biyolojisi: *Pinus* ve *Picea'*larda polifagdır. Larvalar önce ağaç kabuklarının altında, sonrasında ise ölü, düşmüş ya da daha büyük çaplı dik gövdelerle, kütüklerle ve sığ köklerle beslenmektedir. Yaşam süreleri 2-3 yıl arasındadır. Erginler Mayıs-Ağustos aylarıında uçuş göstermektedir (URL-28).

Arhopalus rusticus (Linnaeus, 1758)



Şekil 3.73. *A. rusticus* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü

Sinonimler: *Cerambyx rusticus* Linnaeus 1758, *Cerambyx coriaceus* Motschulsky 1845.

Vücut kahverengi, boy 10-30 mm arasındadır. Kahverengi baş üzerinde ince sarı kıllar yer almaktadır. Antenler kanatlardan uzun ya da kısa olabilmektedir. Bacakları koyu kahverengidir (Şekil 3.73).

Materyalin bulunduğu yer: Kartepe-Yıldız MDF odun depolama sahası, Lat: 40.765303, Lng: 30.029461, 15 m, 19.08.2016, 3 adet; Gebze Lat: 40.805713, Lng: 29.498592, 160 m, 01.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 08.06.2016, 3 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 20.08.2016, 1 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 02.07.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 02.06.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 23.05.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 01.06.2016, 1 adet;

Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 11.08.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 03.07.2016, 1 adet; Kartepe-Yıldız MDF odun depolama sahası, Lat: 40.763898, Lng: 30.034718, 15 m, 08.08.2016, 1 adet; İzmit-Umuttepe Kent Ormanı, Lat: 40.828907, Lng: 29.917394, 426 m, 12.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 23.06.2016, 1 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 01.07.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 23.06.2016, 1 adet; İzmit-Kocaeli Üniversitesi Umuttepe Kampüsü, Lat: 40.827616, Lng: 29.914468, 470 m, 05.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 01.06.2016, 1 adet; Başiskele-Yeniköy, Lat: 40.696860, Lng: 29.894771, 35 m, 19.06.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 11.08.2016, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 11.08.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 03.07.2016, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 11.07.2016, 2 adet (2016 yılı itibari ile 31 adet); Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 24.06.2017, 4 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 24.06.2017, 8 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 24.06.2017, 5 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 24.06.2017, 1 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 04.07.2017, 17 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 15.07.2017, 7 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 15.07.2017, 5 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 15.07.2017, 4 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 06.08.2017; 5 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 06.08.2017, 6 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 26.08.2017, 4 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 23.08.2017, 2 adet;

Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 05.09.2017, 2 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 04.07.2017, 8 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 14.06.2017, 3 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 14.06.2017, 2 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.824195, Lng: 29.500479, 116 m, 05.10.2017, 3 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 04.07.2017, 3 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 15.09.2017, 2 adet; İzmit-Kocaeli Üniversitesi Umuttepe Kampüsü, Lat: 40.829273, Lng: 29.918154, 460 m, 22.07.2017, 1 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 10.06.2017, 1 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 10.06.2017, 1 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 07.06.2017, 1 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 07.06.2017, 1 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 10.06.2017, 1 adet; Yeniköy Cevizlik Boğazı Mevkii, Lat: 40.695407, Lng: 29.899156, 32 m, 13.06.2017, 1 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 14.06.2017, 1 adet (2017 yılı itibari ile 100 adet).

Türkiye yayılışı: Artvin, Ankara, Antalya, Bayburt, Burdur, Balıkesir, Bolu, Denizli, Gümüşhane, Hatay, İstanbul, Kocaeli, Kastamonu, Karabük, Kars, Kütahya, Muğla Ordu, Osmaniye, Rize, Samsun, Sinop, Tokat, Trabzon (Özdikmen, 2014b).

Dünya yayılışı: Amerika, Avusturya, Arnavutluk, Almanya, Bahamalar, Beyaz Rusya, Bulgaristan, Belçika, Bosna Hersek, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Çin, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Fas, Guatemala, Hollanda, Hırvatistan, İran, İngiltere, İtalya, İspanya, İsveç, İsviçre, Jamaika, Japonya, Korsika, Kafkasya, Kazakistan, Kore, Kırım, Kanada, Lüksemburg, Litvanya, Letonya, Moğolistan, Moldova, Makedonya, Macaristan, Meksika, Norveç, Polonya, Rusya, Romanya, Slovenya, Slovakya, Sırbistan, Sicilya, Sibirya, Transkafkasya, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Özdikmen, 2014b).

Biyolojisi: Genellikle *Pinus* gibi iğne yapraklılarda, nadiren ise yaprak döken ağaçlarda polifagdır. Yaşam süreleri 2-3 yıldır. Erginlerin uçuş periyodu Haziran-Ekim aylarıdır (Özdikmen, 2014b).

Cins: *Tetropium*

1. Toraksın diski pürüzsüz, parlak ve ince delinmiş; elytra siyah renkli ..... *gabrieli*

1'. Toraksın diski buruşuk, donuk ve kabaca delinmiş; elytra kırmızımsı kahverengi ..... *fuscum*

Tetropium fuscum (Fabricius, 1787)



Şekil 3.74. *T. fuscum* ergin vücut yapısının dorsal görüntüsü (URL-29)

Sinonimler: *Callidium fuscum* Fabricius 1787.

Vücut kahverengi ve düzleştirilmiş görünümdedir. Boy 8-27 mm arasındadır. Baş siyah ya da koyu kahverengidir ve üzerinde açık renkli tüyler yer almaktadır. Antenler kırmızımsı, ince ve orta uzunluktadır. Bacaklar kırmızımsı kahverengidir (Şekil 3.74).

Materyalin bulunduğu yer: Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 01.06.2016, 1 adet (2016 yılı itibari ile 1 adet); Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 06.08.2017, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819622, Lng: 29.493633, 172 m, 06.08.2017, 2 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825921, Lng: 29.497796, 208 m, 05.10.2017, 1 adet; Gebze-Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.825900, Lng: 29.497778, 153 m, 24.06.2017, 5 adet; Kastamonu Entegre Odun depolama sahası, Lat: 40.819576, Lng: 29.493635, 173 m, 04.07.2017, 2 adet (2017 yılı itibari ile 6 adet).

Türkiye yayılışı: Artvin, Kocaeli (Özdikmen, 2014b).

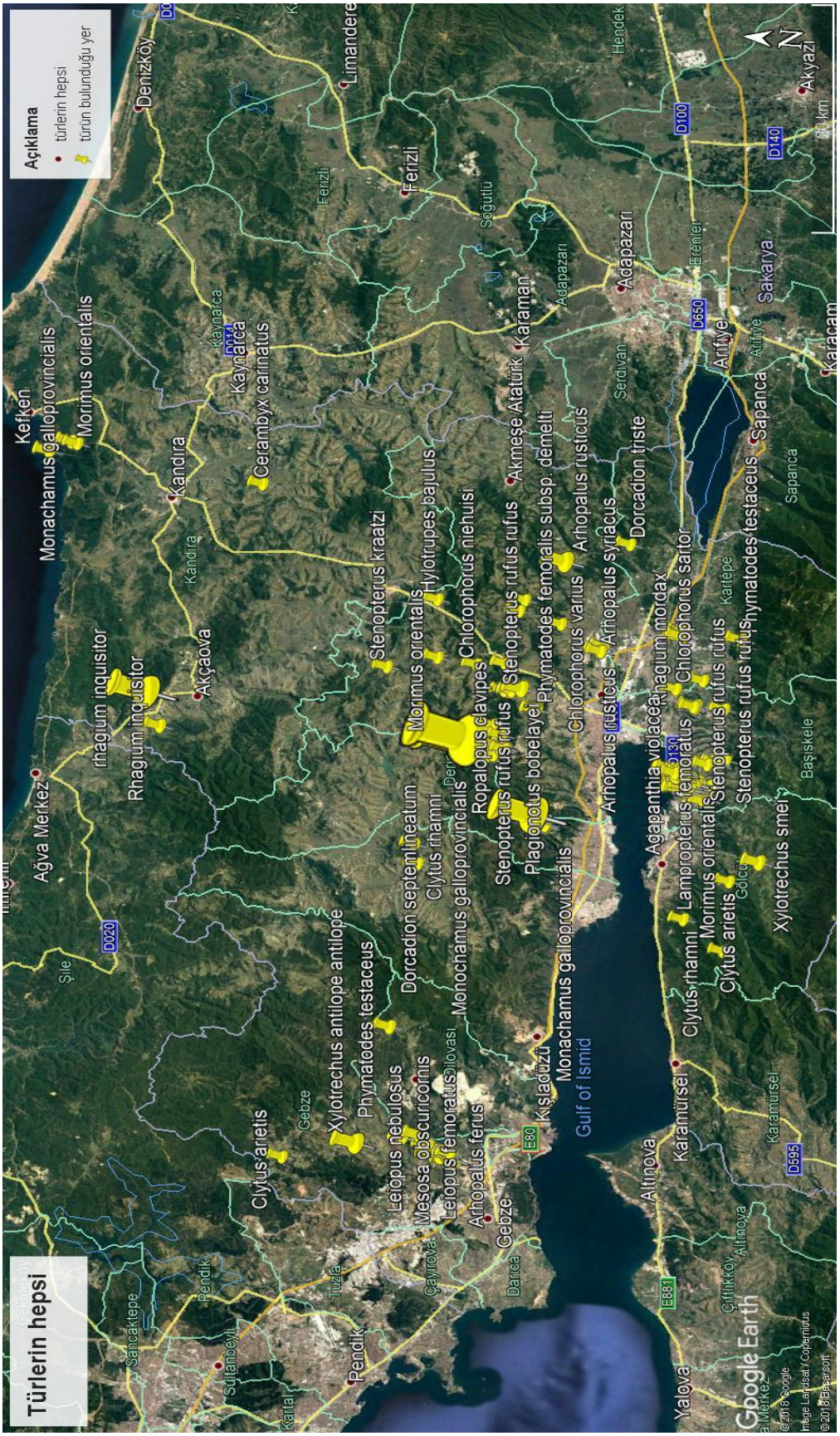
Dünya yayılışı: Almanya, Avusturya, Bulgaristan, Belçika, Bosna Hersek, Beyaz Rusya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Fransa, Finlandiya, Hırvatistan, Hollanda, İtalya, İsveç, İsviçre, Japonya, Kazakistan, Kafkasya, Kırım, Litvanya, Letonya, Moldova, Macaristan, Norveç, Polonya, Romanya, Slovenya, Sırbistan, Slovakya, Sibirya,Türkiye, Ukrayna (Özdikmen, 2014b).

Biyolojisi*: Picea, Abies, Pinus, Larix*'te polifagdır. Larvalar özellikle gövdenin düşük kısımları ve iç kabuğu tercih etmektedir. Yaşam süreleri ortalama 1 yıldır. Erginlerin uçuş periyodu Haziran-Temmuz aylarıdır (URL-29).

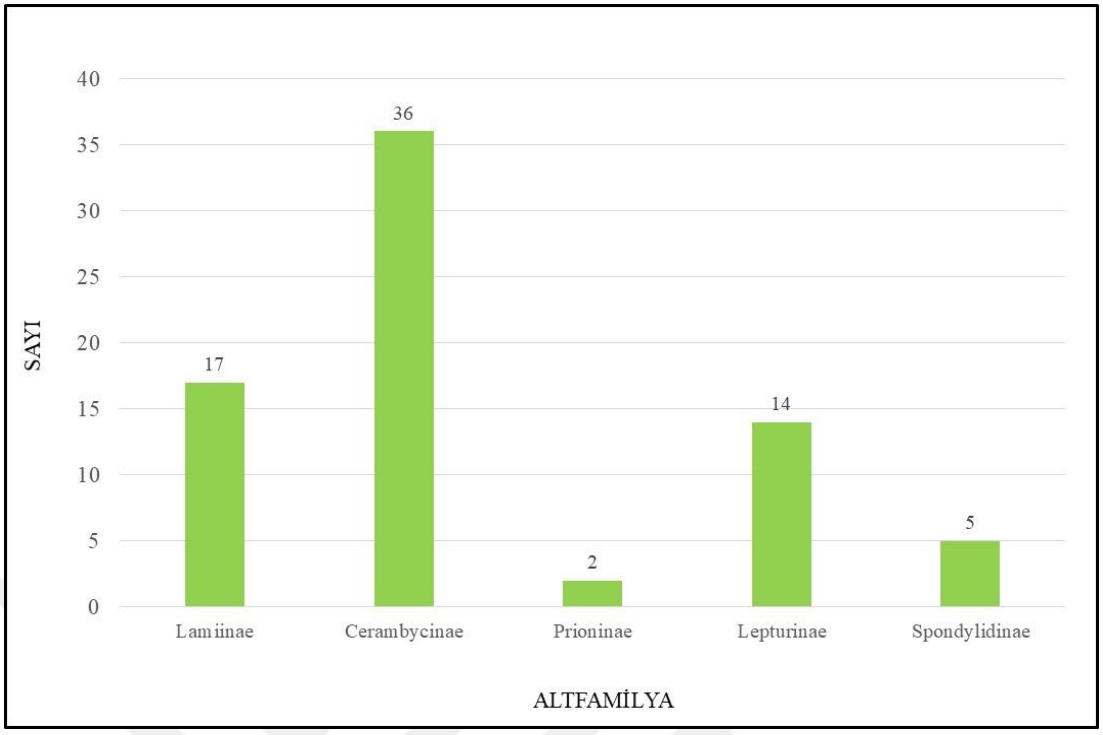
3.7. Populasyon Yoğunluğu Bulguları

Bu çalışmada teşhisi yapılan türler Google earth üzerine eklenmiştir (Şekil 3.75). Türler işaretlenirken işaret imlecinin boyu teşhisi yapılan türlerin sayısına göre değişiklik göstermektedir. Buna göre 1-10 birey = 1,1 mm; 20-30 birey= 1,2 mm; 30-40 birey= 1,3 mm; 40-80 birey =1,4 mm; 80-100 birey=1,5 mm; 100-130 birey = 1,6 mm; 130-170 birey =1,7 mm; 170-200 birey = 2 mm; 200-300 birey =2,8 mm; 300-400 birey=3,3 mm; 500 ve daha fazla birey =4 mm büyüklüğündedir.

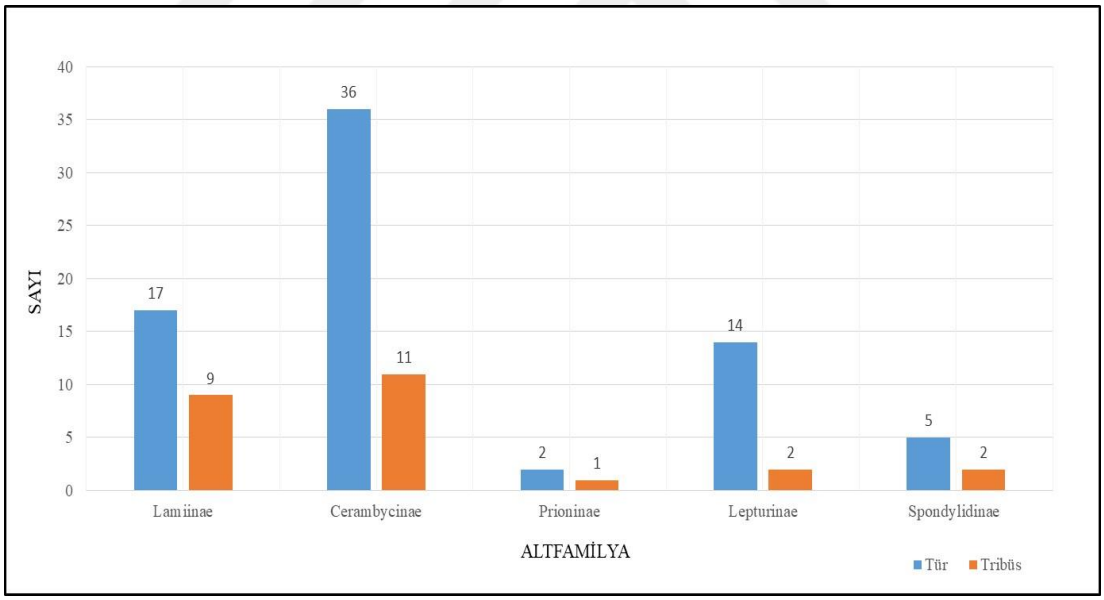
Bu çalışmada Kocaeli ilinden toplanan ve laboratuvarda teşhisleri yapılan Cerambycidae familyasına ait 74 türün, altfamilyalara göre tür çeşitliliği Şekil 3.76'te verildi. Buna göre, Lamiinae altfamilyasında 17 farklı tür, Cerambycinae altfamilyasındaki 36 farklı tür, Lepturinae altfamilyasında 14 farklı tür, Spondylinae altfamilyasında 5 farklı tür ve Prioninae altfamilyasında 2 farklı tür olduğu tespit edildi. Dolayısıyla teşhis edilen 74 farklı türün % 48,65'inin Cerambycinae altfamilyasında, % 22,98'inin Lamiinae altfamilyasında, % 18,92'sinin Lepturinae altfamilyasında, % 6,75'inin Spondylidinae altfamilyasında ve % 2,70'inin Prioninae altfamilyasında olduğu saptandı. Lamiinae altfamilyasındaki 17 farklı türün 9 tribüs, Cerambycinae altfamilyasındaki 36 türün 11 tribüs, Lepturinae altfamilyasındaki 14 türün 2 tribüs, Spondylidinae altfamilyasındaki 5 türün 2 tribüs ve Prioninae altfamilyasındaki 2 türün 1 tribüs içerisinde yer aldığı tespit edildi (Şekil 3.77).



Şekil 3.75. Teşhis edilen türlerin Google earth üzerinde işaretlenmiş görüntüsü

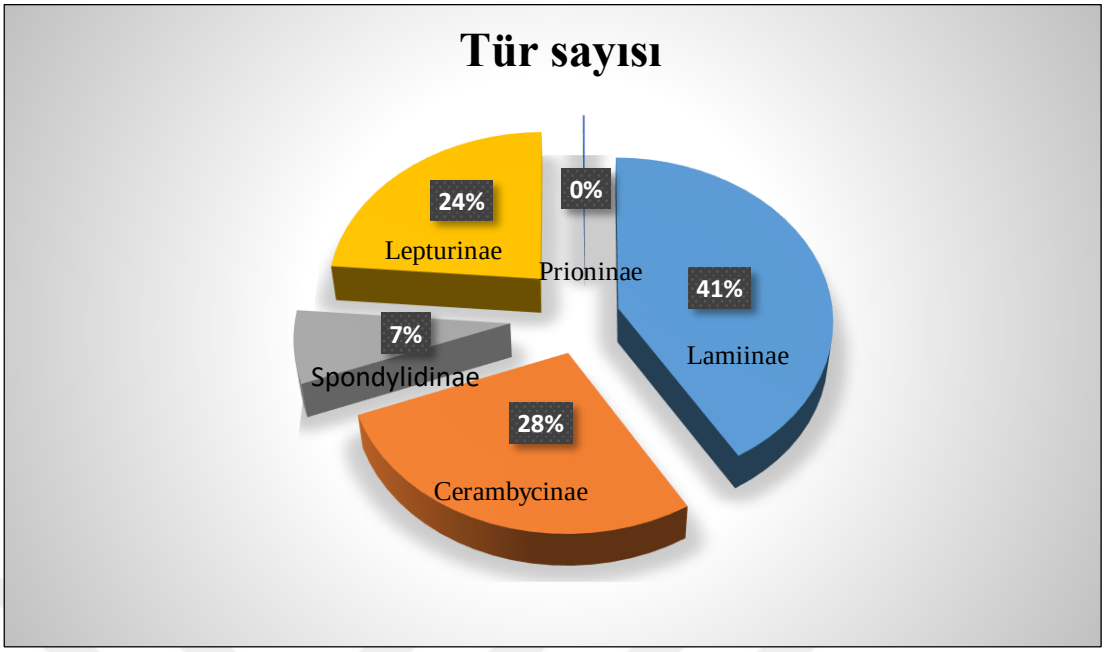


Şekil 3.76. Cerambycidae familyasındaki türlerin altfamilyalara göre dağılımı



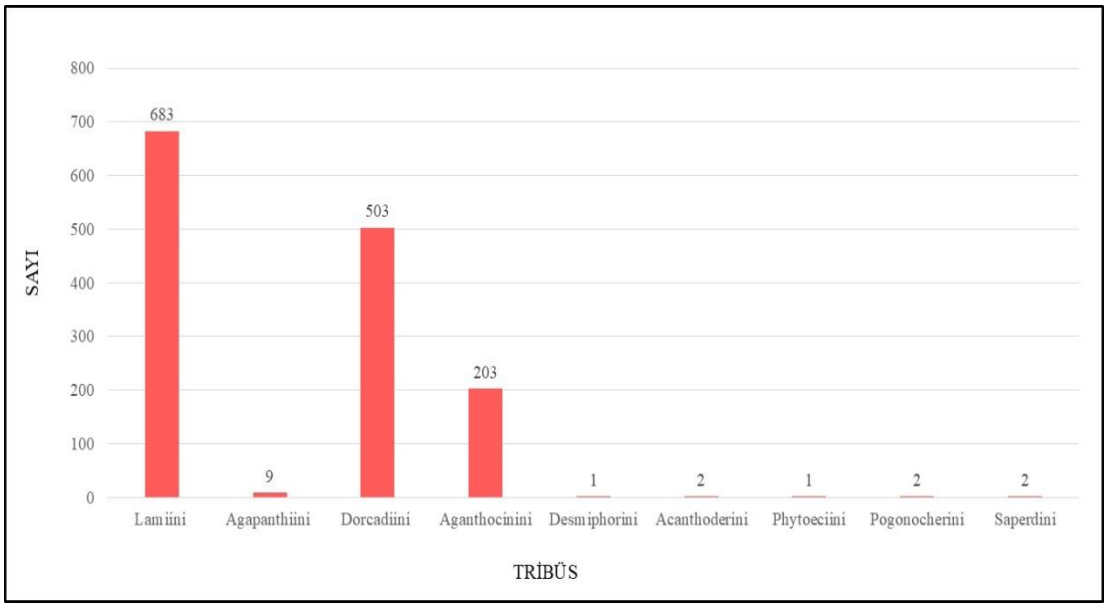
Şekil 3.77. Cerambycidae familyasındaki altfamilyaların tribüslere ve türlere göre sayısı

Yapılan çalışma sonucunda Kocaeli ilinde Cerambycidae faunasının büyük kısmının Lamiinae (% 41,35) ve Cerambycinae (% 27,79) altfamilyalarına ait türlerden meydana geldiği görüldü. Bu altfamilyaları sırasıyla Lepturinae (% 23,56), Spondylidinae (% 7,15) ve Prioninae (% 0,15) altfamilyaları takip etmiştir (Şekil 3.78).

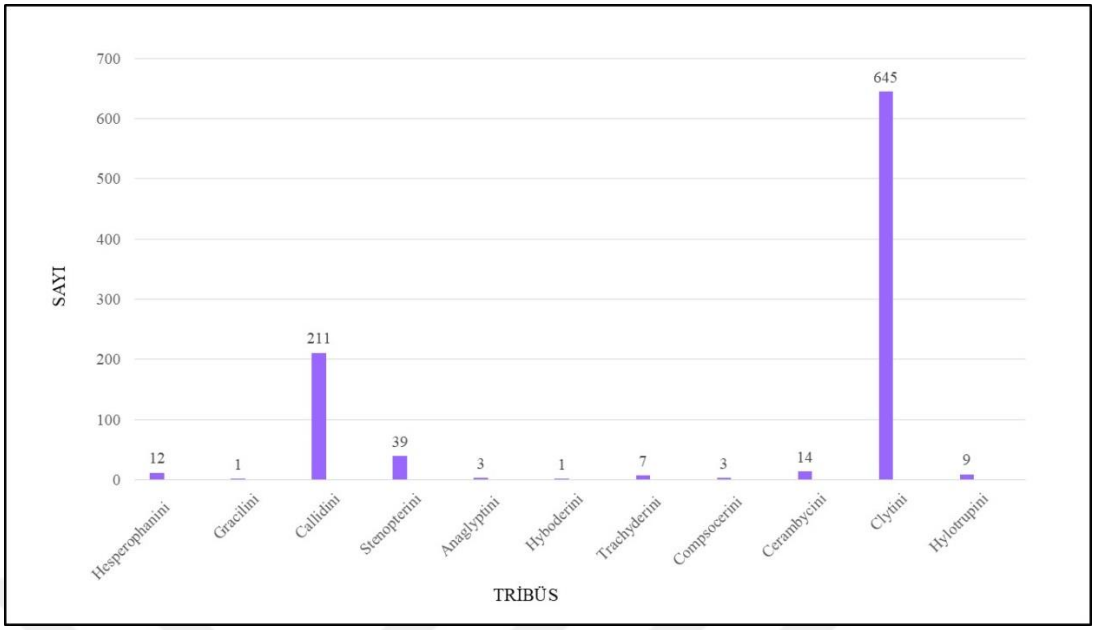


Şekil 3.78. Altfamilyalardaki tür sayısı

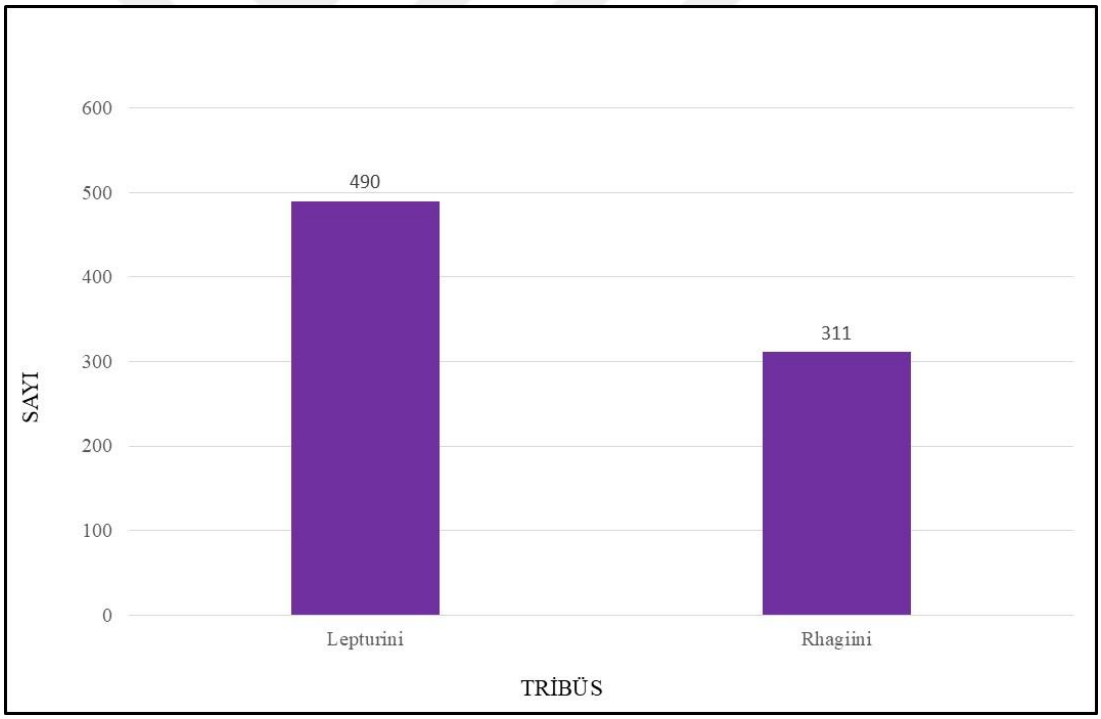
Lamiinae altfamilyasınındaki türlerin birçoğu Lamini tribüsü içerisinde bulunmaktadır (Şekil 3.79). Cerambycinae altfamilyasının Clytini tribüsündeki türlerin diğer tribüslerden daha çok olduğu saptandı (Şekil 3.79). Lepturinae altfamilyasının Lepturinie tribüsünün Rhagiini tribüsünden daha fazla türe sahip olduğu belirlendi (Şekil 3.81). Spondylidinae altfamilyasında Asemini tribüsünü Spondylydini tribüsünden daha fazla birey içermektedir (Şekil 3.82). Prioninae altfamilyası ise sadece Prionini tribüsünden meydana gelmiştir.



Şekil 3.79. Lamiinae altfamilyasındaki tribüslere göre birey sayıları



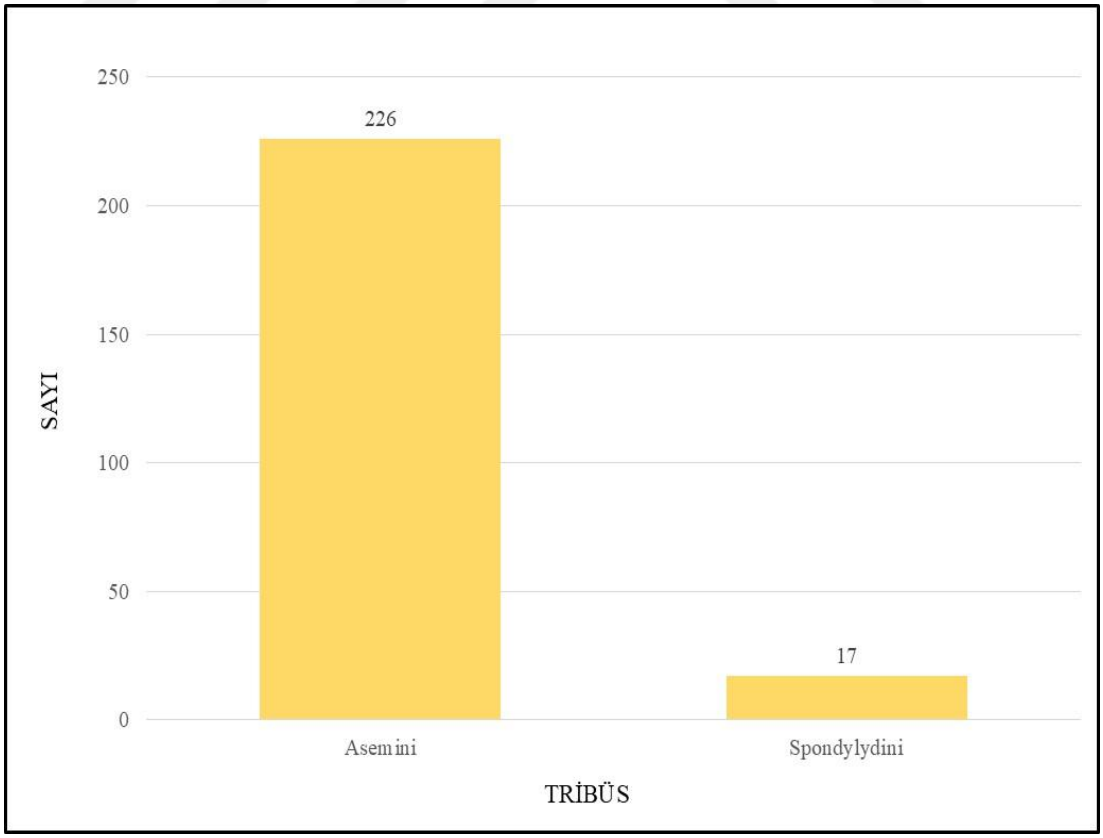
Şekil 3.80. Cerambycinae altfamilyasındaki tribüslere göre birey sayıları



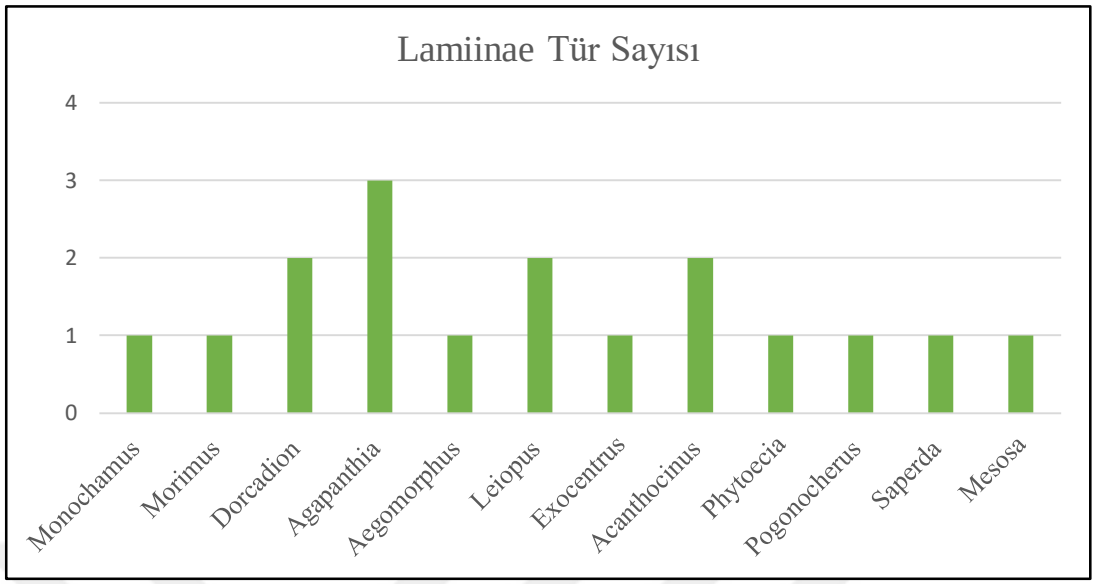
Şekil 3.81. Lepturinae altfamilyasındaki tribüslere göre birey sayıları

Gerçekleştirilen çalışmada Lamiinae altfamilyasına ait türlerin cinslere göre dağılımı Şekil 3.83'de verilmiştir. Buna göre *Agapanthia*'nın *Agapanthia suturalis, Agapanthia lateralis* ve *Agapanthia violacea* olarak en fazla türe sahip olan cins olduğu görülmektedir. Cerambycinae altfamilyasındaki türlerin cinslere göre dağılımı Şekil 3.84'de verildi. Bu altfamilyadaki cinslerden Cerambyx'nin en fazla (5 tür), takibinde

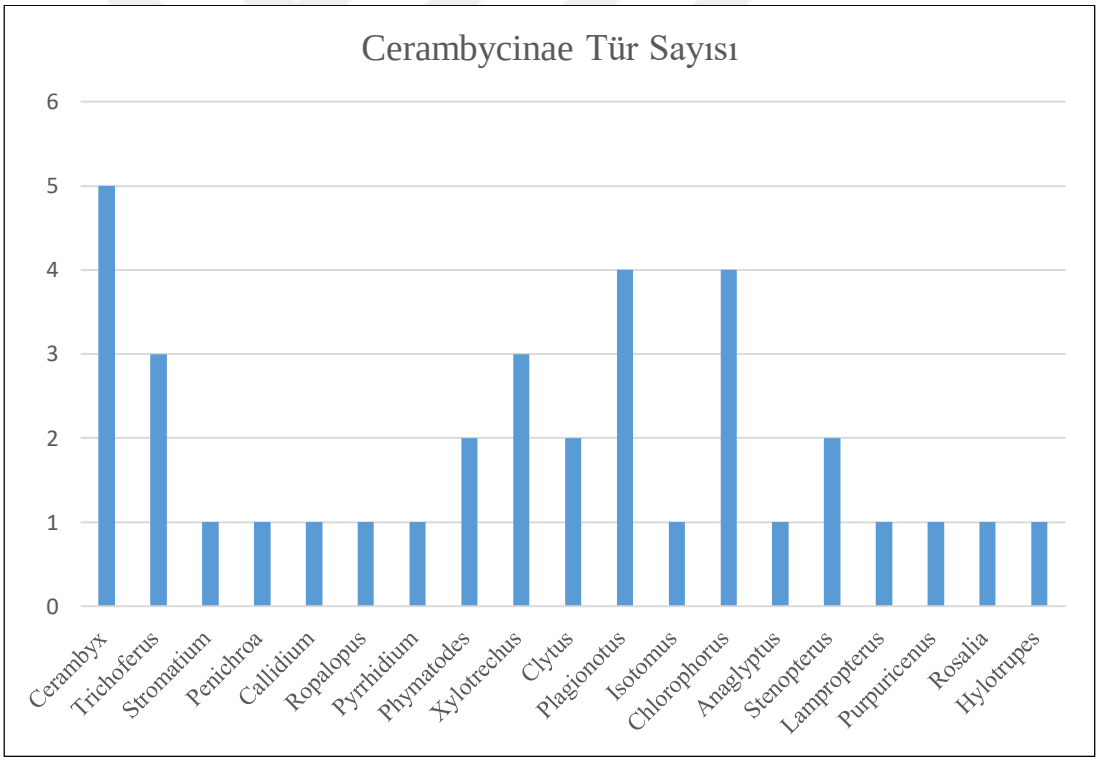
ise *Plagionotus* (4 tür) ve *Chlorophorus*'un (4 tür) olduğu görülmektedir. *Cerambyx* cinsinden *Cerambyx carinatus, Cerambyx scopolii, Cerambyx cerdo, Cerambyx dux* ve *Cerambyx heinzianus* türleri, *Plagionotus*'tan *Plagionotus detritus, Plagionotus arcuatus tastani, Plagionotus floralis* ve *Plagionotus bobelayei* türleri, *Chlorophorus*'tan *Chlorophorus varius, Chlorophorus figuratus, Chlorophorus sartor* ve *Chlorophorus niehuisi* türleri tespit edildi. Lepturinae altfamilyasındaki türlerin cinslere göre dağılımı Şekil 3.85'te verildi. Bu cinslerden en fazla türlere sahip olan *Rhagium* (4 tür) ve *Stictoleptura* (4 tür) cinsleridir. *Rhagium* cinsinin *Rhagium bifasciatum, Rhagium mordax, Rhagium inquisitor* ve *Rhagium fasciculatum, Stictoleptura* cinsinin *Stictoleptura scutellata, Stictoleptura cordigera, Stictoleptura rubra* ve *Stictoleptura fulva* türlerine ait olduğu tespit edildi. Spondylinae altfamilyasındaki türlerin cinslere göre dağılımı Şekil 3.86'te verildi. Buna göre, en fazla tür *Arhopalus* cinsindedir ve *Arhopalus ferus, Arhopalus syriacus, Arhopalus rusticus* olarak teşhis edilmiştir. Prioninae altfamilyasında ise *Prionus* ve *Mesoprionus* cinslerine ait sadece 1'er tür bulunmaktadır. Bunlar, *Prionus coriarius* ve *Mesoprionus lefebvrei* türleridir.



Şekil 3.82. Spondylidinae altfamilyasındaki tribüslere göre birey sayıları

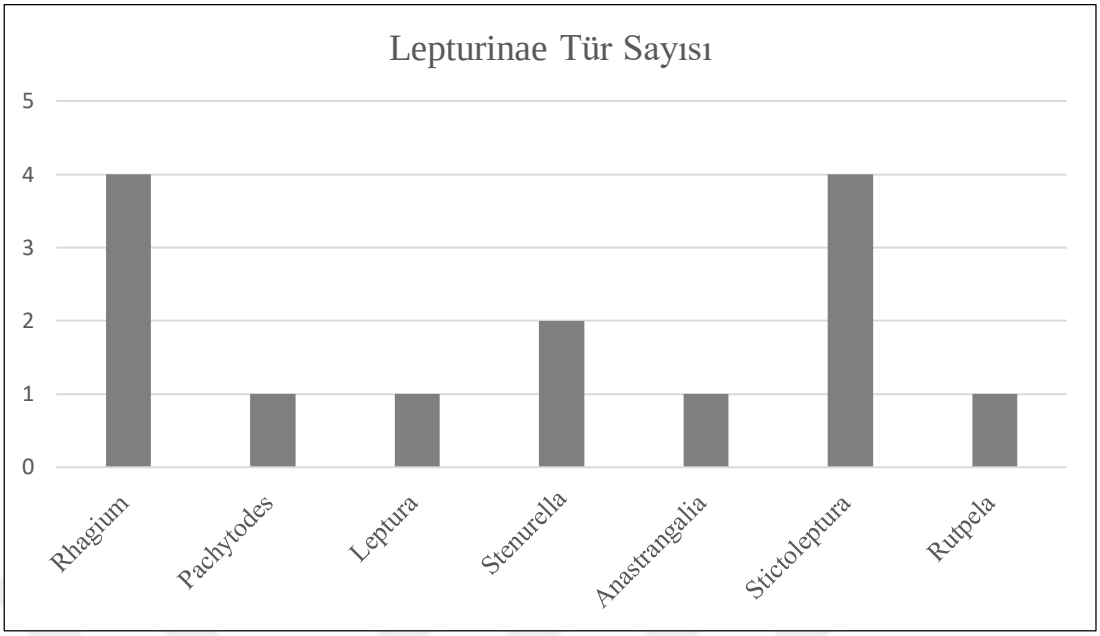


Şekil 3.83. Lamiinae altfamilyasınındaki cinslere ait tür sayısı

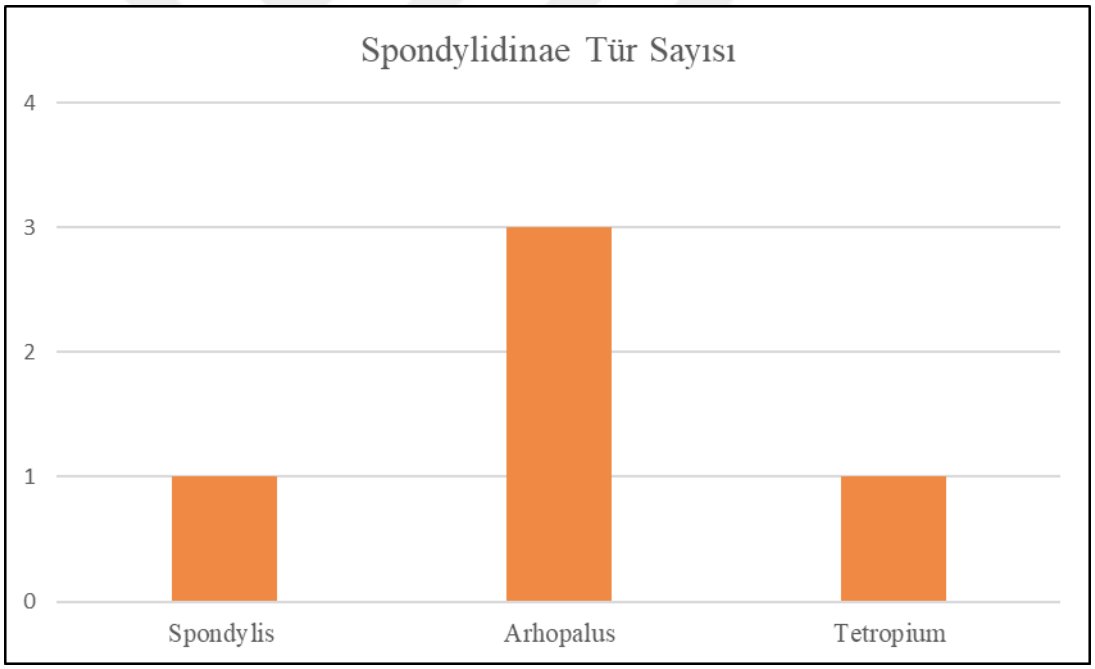


Şekil 3.84. Cerambycinae altfamilyasınındaki cinslere ait tür sayısı

Yıllara göre teşhis edilen toplam bireylerin altfamilyalara ve tribüslere göre sayıları Tablo 3.1'de verildi. Buna göre 2016 yılında 1207 birey, 2017 yılında 2193 birey olmak üzere toplam 3400 birey teşhis edildi. Bu bireylerden 2016 yılında 372 birey ile en fazla *Monochamus galloprovincialis*, 2017 yılında ise en fazla 501 birey ile *Dorcadion septemlineatum* olduğu tespit edildi.



Şekil 3.85. Lepturinae altfamilyasınındaki cinslere ait tür sayısı



Şekil 3.86. Spondylidinae altfamilyasınındaki cinslere ait tür sayısı

Tablo 3.1. Yıllara göre teşhis edilen toplam birey sayıları

TÜR ADI	ALTFAMİLYA	2016 DAKİ BİREY SAYISI	2017 DAKİ BİREY SAYISI	TOPLAMBİREY SAYISI	TRİBÜS
Prionus coriarius (Linnaeus, 1758)	Prioninae	2	1	3	Prionini

Tablo 3.1. (Devam) Yıllara göre teşhis edilen toplam birey sayıları

TÜR ADI	ALTFAMİLYA	2016 DAKİ BİREY SAYISI	2017 DAKİ BİREY SAYISI	TOPLAMBİREY SAYISI	TRİBÜS
Mesoprionus lefebvrei (Marseul, 1856)	Prioninae	0	2	2	Prionini
Rhagium bifasciatum (Fabricius, 1775)	Lepturinae	1	1	2	Rhagiini
Rhagium mordax (De Geer, 1775)	Lepturinae	1	2	3	Rhagiini
Rhagium inquisitor (Linnaeus, 1758)	Lepturinae	106	199	305	Rhagiini
Rhagium fasciculatum (Faldermann, 1837)	Lepturinae	1	0	1	Rhagiini
Pachytodes erraticus (Dalman, 1817)	Lepturinae	0	76	76	Lepturini
Leptura aurulenta (Fabricius, 1793)	Lepturinae	1	0	1	Lepturini
Stenurella bifasciata (Müller, 1776)	Lepturinae	2	13	15	Lepturini
Stenurella septempunctata (Fabricius, 1792)	Lepturinae	0	1	1	Lepturini
Anastrangalia dubia (Scopoli, 1763)	Lepturinae	5	37	42	Lepturini
Stictoleptura scutellata (Fabricius, 1781)	Lepturinae	6	0	6	Lepturini
Stictoleptura cordigera (Füssli, 1775)	Lepturinae	19	90	109	Lepturini
Stictoleptura rubra (Linnaeus, 1758)	Lepturinae	0	43	43	Lepturini

Tablo 3.1. (Devam) Yıllara göre teşhis edilen toplam birey sayıları

TÜR ADI	ALTFAMİLYA	2016 DAKİ BİREY SAYISI	2017 DAKİ BİREY SAYISI	TOPLAM BİREY SAYISI	TRİBÜS
Rutpela maculata (Poda, 1761)	Lepturinae	0	19	19	Lepturini
Morimus orientalis (Reitter, 1894)	Lamiinae	6	8	14	Lamiini
Monochamus galloprovincialis (Olivier, 1795)	Lamiinae	372	297	669	Lamiini
Dorcadion triste (Frivaldszky, 1845)	Lamiinae	1	0	1	Dorcadiini
Dorcadion septemlineatum (Waltl, 1838)	Lamiinae	1	501	502	Dorcadiini
Aegomorphus clavipes (Schrank, 1781)	Lamiinae	2	0	2	Acanthoderini
Leiopus femoratus (Fairmaire, 1859)	Lamiinae	8	2	10	Acanthocinini
Leiopus nebulosus (Linné, 1758)	Lamiinae	18	0	18	Acanthocinini
Exocentrus ritae (Sama, 1985)	Lamiinae	1	0	1	Acanthocinini
Acanthocinus aedilis (Linnaeus, 1758)	Lamiinae	1	0	1	Acanthocinini
Acanthocinus griseus (Fabricius, 1793)	Lamiinae	93	80	173	Acanthocinini
Agapanthia suturalis (Fabricius, 1787)	Lamiinae	5	0	5	Agapanthiini
Agapanthia violacea (Fabricius, 1775)	Lamiinae	0	3	3	Agapanthiini
Agapanthia lateralis (Ganglbauer, 1884)	Lamiinae	1	0	1	Agapanthiini
Phytoecia pubescens (Pic, 1895)	Lamiinae	1	0	1	Phytoeciini

Tablo 3.1. (Devam) Yıllara göre teşhis edilen toplam birey sayıları

TÜR ADI	ALTFAMİLYA	2016 DAKİ BİREY SAYISI	2017 DAKİ BİREY SAYISI	TOPLAM BİREY SAYISI	TRİBÜS
Pogonocherus perroudi (Mulsant, 1839)	Lamiinae	2	0	2	Pogonocherini
Saperda octopunctata (Scopoli, 1772)	Lamiinae	0	2	2	Saperdini
Mesosa obscuricornis (Pic, 1894)	Lamiinae	1	0	1	Desmiphorini
Cerambyx carinatus (Küster, 1846)	Cerambycinae	1	2	3	Cerambycini
Cerambyx scopolii (Füssli, 1775)	Cerambycinae	5	0	5	Cerambycini
Cerambyx cerdo (Linnaeus, 1758)	Cerambycinae	3	0	3	Cerambycini
Cerambyx dux (Faldermann, 1837)	Cerambycinae	1	1	2	Cerambycini
Cerambyx heinzianus (Demelt, 1976)	Cerambycinae	0	1	1	Cerambycini
Trichoferus pallidus (Olivier, 1790)	Cerambycinae	3	1	4	Hesperophanini
Trichoferus fasciculatus (Faldermann, 1837)	Cerambycinae	2	1	3	Hesperophanini
Trichoferus spartii (Müller, 1948)	Cerambycinae	1	1	2	Hesperophanini
Stromatium auratum (Böber, 1793)	Cerambycinae	2	1	3	Hesperophanini
Penichroa fasciata (Stephens, 1831)	Cerambycinae	1	0	1	Graciliini
Callidium aeneum (De Geer, 1775)	Cerambycinae	2	0	2	Callidiini
Ropalopus clavipes (Fabricius, 1775)	Cerambycinae	7	2	9	Callidiini

Tablo 3.1. (Devam) Yıllara göre teşhis edilen toplam birey sayıları

TÜR ADI	ALTFAMİLYA	2016 DAKİ BİREY SAYISI	2017 DAKİ BİREY SAYISI	TOPLAM BİREY SAYISI	TRİBÜS
Pyrrhidium sanguineum (Linnaeus, 1758)	Cerambycinae	4	0	4	Callidiini
Phymatodes testaceus (Linnaeus, 1758)	Cerambycinae	165	21	186	Callidiini
Phymatodes femoralis subsp. *demelti* (Heyrovský, 1962)	Cerambycinae	10	0	10	Callidiini
Xylotrechus antilope antilope (Schoenherr, 1817)	Cerambycinae	104	9	113	Clytini
Xylotrechus rusticus (Linnaeus, 1758)	Cerambycinae	8	4	12	Clytini
Xylotrechus smei (Laporte de Castelnau et Gory, 1841)	Cerambycinae	35	39	74	Clytini
Clytus arietis subs. *arietis* (Linnaeus, 1758)	Cerambycinae	6	1	7	Clytini
Clytus rhamni (Germar, 1817	Cerambycinae	2	8	10	Clytini
Plagionotus detritus (Linnaeus, 1758)	Cerambycinae	30	0	30	Clytini
Plagionotus arcuatus Linnaeus (1758) *tastani*	Cerambycinae	31	0	31	Clytini
Plagionotus floralis (Pallas, 1773)	Cerambycinae	0	39	39	Clytini
Plagionotus bobelayei (Brullé, 1832)	Cerambycinae	1	0	1	Clytini
Isotomus speciosus (Schneider, 1787)	Cerambycinae	5	0	5	Clytini
Chlorophorus varius (O.F.Müller, 1766)	Cerambycinae	45	210	255	Clytini
Chlorophorus figuratus (Scopoli, 1763)	Cerambycinae	1	0	1	Clytini
Chlorophorus sartor (O.F.Müller, 1766)	Cerambycinae	2	64	66	Clytini

Tablo 3.1. (Devam) Yıllara göre teşhis edilen toplam birey sayıları

TÜR ADI	ALTFAMİLYA	2016 DAKİ BİREY SAYISI	2017 DAKİ BİREY SAYISI	TOPLAM BİREY SAYISI	TRİBÜS
Chlorophorus niehuisi (O.F.Müller, 1766)	Cerambycinae	0	1	1	Clytini
Anaglyptus mysticus (Linnaeus, 1758)	Cerambycinae	3	0	3	Anaglyptini
Stenopterus kraatzi (Pic, 1892)	Cerambycinae	2	8	10	Stenopterini
Stenopterus rufus ssp. *rufus* (Linnaeus, 1767)	Cerambycinae	6	23	29	Stenopterini
Lampropterus femoratus (Germar, 1824)	Cerambycinae	1	0	1	Hyboderini
Purpuricenus budensis (Götz, 1783)	Cerambycinae	2	5	7	Trachyderini
Rosalia alpina (Linnaeus, 1758)	Cerambycinae	3	0	3	Compsocerini
Hylotrupes bajulus (Linnaeus, 1758)	Cerambycinae	8	1	9	Hylotrupini
Spondylis buprestoides (Linnaeus, 1758)	Spondylidinae	0	17	17	Spondylidini
Arhopalus ferus (Mulsant, 1839)	Spondylidinae	8	47	55	Asemini
Arhopalus syriacus (Reitter, 1895)	Spondylidinae	3	30	33	Asemini
Arhopalus rusticus (Linnaeus, 1758)	Spondylidinae	31	100	131	Asemini
Tetropium fuscum (Fabricius, 1787)	Spondylidinae	1	6	7	Asemini
	TOPLAM	**1207**	**2193**	**3400**	

Bu çalışma Mart 2016 – Ekim 2017 arasında gerçekleştirildi. Tablo 3.2'de aylara göre birey sayıları verildi. Buna göre en fazla birey sayısı Mayıs-Haziran (1570 birey) arasında, takibinde Temmuz-Ağustos (1529 birey) aylarında tespit edildi. En az birey sayısının ise Eylül-Ekim (76 birey) arasında olduğu belirlendi. Mart-Nisan ayları arasında tespit edilen toplam bireylerin % 86,22'sinin (194 birey) Lepturinae altfamilyasına ait olduğu saptandı. Bu aylar arasında Spondylidinae altfamilyasında herhangi bir birey belirlenmedi. Mayıs-Haziran ayları arasında toplanan toplam bireylerin % 34,33 (539 birey)'ü Lepturinae, % 30,31 (476 birey)'i Cerambycinae, % 29,87 (469 birey)'si Lamiinae altfamilyasında tespit edildi. Temmuz-Ağustos ayları arasındaki toplam bireylerin % 59,97 (871 birey)'sininin Lamiinae altfamilyasını içerisinde yer aldığı belirlendi. Eylül-Ekim ayları arasında toplam bireylerin % 71,05 (54 birey)'inin Lamiinae, % 21,05 (16 birey)'inin Spondylidinae altfamilyasında olduğu saptandı.

Bu çalışmadaki toplam birey sayısı, toplandıkları lokasyona ve yüksekliklere göre Tablo 3.3'de verildi. Toplanan lokasyona göre toplam birey sayıları Umuttepe'de 1062, Gebze'de 1205, Derince'de 197, Yeniköy'de 676, Bahçecik'te 32, Kartepe ve Kandıra'nın her ikisinde de 15 olarak belirlenmiştir. Gebze-Kastamonu Entegre Odun Depolama Sahası 1158 toplam birey ile en fazla bireyin tespit edildiği toplanma noktası olmuştur. Toplandıkları yüksekliğe göre toplam birey sayılarının (962 birey) en fazla 100-200 m arasında olduğu belirlendi. Toplam birey sayısının diğer yüksekliklerden 0-100 m'de 663, 200-300 m'de 417, 300-400 m'de 689 ve 400-500 m'de 471 olduğu saptandı (Şekil 3.87).

Tablo 3.2. Aylara göre teşhis edilen toplam birey sayıları

		Aylar				
TÜR ADI	**TRİBÜS**	**Mart-Nisan**	**Mayıs-Haziran**	**Temmuz-Ağustos**	**Eylül-Ekim**	**Toplam**
Prionus coriarius (Linnaeus, 1758)	Prionini	0	1	1	1	3
Mesoprionus lefebvrei (Marseul, 1856)	Prionini	1	0	1	0	2
Rhagium bifasciatum (Fabricius, 1775)	Rhagiini	2	0	0	0	2

Tablo 3.2. (Devam) Aylara göre teşhis edilen toplam birey sayıları

		Aylar				
TÜR ADI	**TRİBÜS**	**Mart-Nisan**	**Mayıs-Haziran**	**Temmuz-Ağustos**	**Eylül-Ekim**	**Toplam**
Rhagium mordax (De Geer, 1775)	Rhagiini	2	1	0	0	3
Rhagium inquisitor (Linnaeus, 1758)	Rhagiini	189	115	0	1	305
Rhagium fasciculatum (Faldermann, 1837)	Rhagiini	1	0	0	0	1
Pachytodes erraticus (Dalman, 1817)	Lepturini	0	64	12	0	76
Leptura aurulenta (Fabricius, 1793)	Lepturini	0	0	1	0	1
Stenurella bifasciata (Müller, 1776)	Lepturini	0	10	5	0	15
Stenurella septempunctata (Fabricius, 1792)	Lepturini	0	1	0	0	1
Anastrangalia dubia (Scopoli, 1763)	Lepturini	0	37	5	0	42
Stictoleptura scutellata (Fabricius, 1781)	Lepturini	0	6	0	0	6
Stictoleptura cordigera (Füssli, 1775)	Lepturini	0	91	18	0	109
Stictoleptura rubra (Linnaeus, 1758)	Lepturini	0	37	6	0	43
Stictoleptura fulva (Degeer, 1775)	Lepturini	0	162	16	0	178
Rutpela maculata (Poda, 1761)	Lepturini	0	15	4	0	19
Morimus orientalis (Reitter, 1894)	Lamiini	3	7	3	1	14
Monochamus galloprovincialis (Olivier, 1795)	Lamiini	1	337	291	40	669
Dorcadion triste (Frivaldszky, 1845)	Dorcadiini	1	0	0	0	1

Tablo 3.2. (Devam) Aylara göre teşhis edilen toplam birey sayıları

		Aylar				
TÜR ADI	**TRİBÜS**	**Mart-Nisan**	**Mayıs-Haziran**	**Temmuz-Ağustos**	**Eylül-Ekim**	**Toplam**
Dorcadion septemlineatum (Waltl, 1838)	Dorcadiini	4	1	497	0	502
Aegomorphus clavipes (Schrank, 1781)	Acanthoderini	0	2	0	0	2
Leiopus femoratus (Fairmaire, 1859)	Acanthocinini	0	7	3	0	10
Leiopus nebulosus (Linné, 1758)	Acanthocinini	0	17	1	0	18
Exocentrus ritae (Sama, 1985)	Acanthocinini	0	1	0	0	1
Acanthocinus aedilis (Linnaeus, 1758)	Acanthocinini	0	0	0	1	1
Acanthocinus griseus (Fabricius, 1793)	Acanthocinini	1	86	73	13	173
Agapanthia suturalis (Fabricius, 1787)	Agapanthiini	0	4	1	0	5
Agapanthia violacea (Fabricius, 1775)	Agapanthiini	0	3	0	0	3
Agapanthia lateralis (Ganglbauer, 1884)	Agapanthiini	0	1	0	0	1
Phytoecia pubescens (Pic, 1895)	Phytoeciini	0	1	0	0	1
Pogonocherus perroudi (Mulsant, 1839)	Pogonocherini	0	0	2	0	2
Saperda octopunctata (Scopoli, 1772)	Saperdini	0	2	0	0	2
Mesosa obscuricornis (Pic, 1894)	Desmiphorini	1	0	0	0	1
Cerambyx carinatus (Küster, 1846)	Cerambycini	0	1	1	1	3

Tablo 3.2. (Devam) Aylara göre teşhis edilen toplam birey sayıları

		Aylar				
TÜR ADI	**TRİBÜS**	**Mart-Nisan**	**Mayıs-Haziran**	**Temmuz-Ağustos**	**Eylül-Ekim**	**Toplam**
Cerambyx scopolii (Füssli, 1775)	Cerambycini	0	4	1	0	5
Cerambyx cerdo (Linnaeus, 1758)	Cerambycini	0	1	2	0	3
Cerambyx dux (Faldermann, 1837)	Cerambycini	0	1	1	0	2
Cerambyx heinzianus (Demelt, 1976)	Cerambycini	0	0	1	0	1
Trichoferus pallidus (Olivier, 1790)	Hesperophanini	0	1	3	0	4
Trichoferus fasciculatus (Faldermann, 1837)	Hesperophanini	0	0	3	0	3
Trichoferus spartii (Müller, 1948)	Hesperophanini	0	0	2	0	2
Stromatium auratum (Böber, 1793)	Hesperophanini	0	0	3	0	3
Penichroa fasciata (Stephens, 1831)	Graciliini	1	0	0	0	1
Callidium aeneum (De Geer, 1775)	Callidiini	0	2	0	0	2
Ropalopus clavipes (Fabricius, 1775)	Callidiini	3	5	1	0	9
Pyrrhidium sanguineum (Linnaeus, 1758)	Callidiini	4	0	0	0	4
Phymatodes testaceus (Linnaeus, 1758)	Callidiini	6	163	17	0	186
Phymatodes femoralis subsp. *demelti* (Heyrovský, 1962)	Callidiini	0	10	0	0	10

Tablo 3.2. (Devam) Aylara göre teşhis edilen toplam birey sayıları

		Aylar				
TÜR ADI	**TRİBÜS**	**Mart-Nisan**	**Mayıs-Haziran**	**Temmuz-Ağustos**	**Eylül-Ekim**	**Toplam**
Xylotrechus antilope antilope (Schoenherr, 1817)	Clytini	1	38	74	0	113
Xylotrechus rusticus (Linnaeus, 1758)	Clytini	0	9	3	0	12
Xylotrechus smei (Laporte de Castelnau et Gory, 1841)	Clytini	0	55	19	0	74
Clytus arietis subs. *arietis* (Linnaeus, 1758)	Clytini	1	6	0	0	7
Clytus rhamni (Germar, 1817	Clytini	0	8	2	0	10
Plagionotus detritus (Linnaeus, 1758)	Clytini	1	14	15	0	30
Plagionotus arcuatus Linnaeus (1758) *tastani*	Clytini	0	31	0	0	31
Plagionotus floralis (Pallas, 1773)	Clytini	0	0	39	0	39
Plagionotus bobelayei (Brullé, 1832)	Clytini	0	1	0	0	1
Isotomus speciosus (Schneider, 1787)	Clytini	0	1	4	0	5
Chlorophorus varius (O.F.Müller, 1766)	Clytini	0	48	205	2	255
Chlorophorus figuratus (Scopoli, 1763)	Clytini	0	1	0	0	1
Chlorophorus sartor (O.F.Müller, 1766)	Clytini	0	29	37	0	66
Chlorophorus niiehuisi (O.F.Müller, 1766)	Clytini	0	0	1	0	1
Anaglyptus mysticus (Linnaeus, 1758)	Anaglyptini	2	1	0	0	3

Tablo 3.2. (Devam) Aylara göre teşhis edilen toplam birey sayıları

		Aylar				
TÜR ADI	**TRİBÜS**	**Mart-Nisan**	**Mayıs-Haziran**	**Temmuz-Ağustos**	**Eylül-Ekim**	**Toplam**
Stenopterus kraatzi (Pic, 1892)	Stenopterini	0	8	2	0	10
Stenopterus rufus ssp. *rufus* (Linnaeus, 1767)	Stenopterini	0	20	9	0	29
Lampropterus femoratus (Germar, 1824)	Hyboderini	0	1	0	0	1
Purpuricenus budensis (Götz, 1783)	Trachyderini	0	6	1	0	7
Rosalia alpina (Linnaeus, 1758)	Compsocerini	0	2	1	0	3
Hylotrupes bajulus (Linnaeus, 1758)	Hylotrupini	0	9	0	0	9
Spondylis buprestoides (Linnaeus, 1758)	Spondylidini	0	8	9	0	17
Arhopalus ferus (Mulsant, 1839)	Asemini	0	21	30	4	55
Arhopalus syriacus (Reitter, 1895)	Asemini	0	6	23	4	33
Arhopalus rusticus (Linnaeus, 1758)	Asemini	0	47	77	7	131
Tetropium fuscum (Fabricius, 1787)	Asemini	0	3	3	1	7
		225	**1570**	**1529**	**76**	**3400**

Tablo 3.3. Lokasyona ve yüksekliğe göre toplanan bireylerin sayısı

Lokasyon	**Toplanma Noktası**	**Enlem**	**Boylam**	**Yükseklik (m)**	**Toplanan Birey Sayısı**
Umuttepe	İzmit-Umuttepe Kent Ormanı	40.827616	29.914468	470	98
Umuttepe	İzmit-Umuttepe Kent Ormanı	40.829273	29.918154	460	141

Tablo 3.3. (Devam) Lokasyona ve yüksekliğe göre toplanan bireylerin sayısı

Lokasyon	Toplanma Noktası	Enlem	Boylam	Yükseklik (m)	Toplanan Birey Sayısı
Umuttepe	İzmit-Umuttepe Kent Ormanı	40.827546	29.914468	484	10
Umuttepe	İzmit-Umuttepe Kent Ormanı	40.827546	29.913539	484	120
Umuttepe	İzmit-Umuttepe Kent Ormanı	40.828907	29.917394	426	88
Umuttepe	İzmit-Umuttepe Kent Ormanı	40.829796	29.912649	479	11
Umuttepe	İzmit-Umuttepe Kent Ormanı	40.821287	29.920964	390	1
Umuttepe	İzmit-Umuttepe kent Ormanı	40.787174	29.846250	277	3
Umuttepe	Kocaeli Üniversitesi Umuttepe Kampüsü	40.829273	29.918154	460	1
Umuttepe	Kocaeli Üniversitesi Umuttepe Kampüsü	40.827546	29.913539	484	1
Umuttepe	Kocaeli Üniversitesi Umuttepe Kampüsü	40.821287	29.920964	390	587
Umuttepe	Kocaeli Üniversitesi Umuttepe Kampüsü	40.828907	29.917394	426	1
Gebze	Gebze-Kastamonu Entegre Odun Depolama Sahası	40.819622	29.493633	172	270
Gebze	Gebze-Kastamonu Entegre Odun Depolama Sahası	40.819576	29.493635	173	275
Gebze	Gebze-Kastamonu Entegre Odun Depolama Sahası	40.825921	29.497796	208	286
Gebze	Gebze-Kastamonu Entegre Odun Depolama Sahası	40.825900	29.497778	153	173
Gebze	Gebze-Kastamonu Entegre Odun Depolama Sahası	40.824195	29.500479	116	148

Tablo 3.3. (Devam) Lokasyona ve yüksekliğe göre toplanan bireylerin sayısı

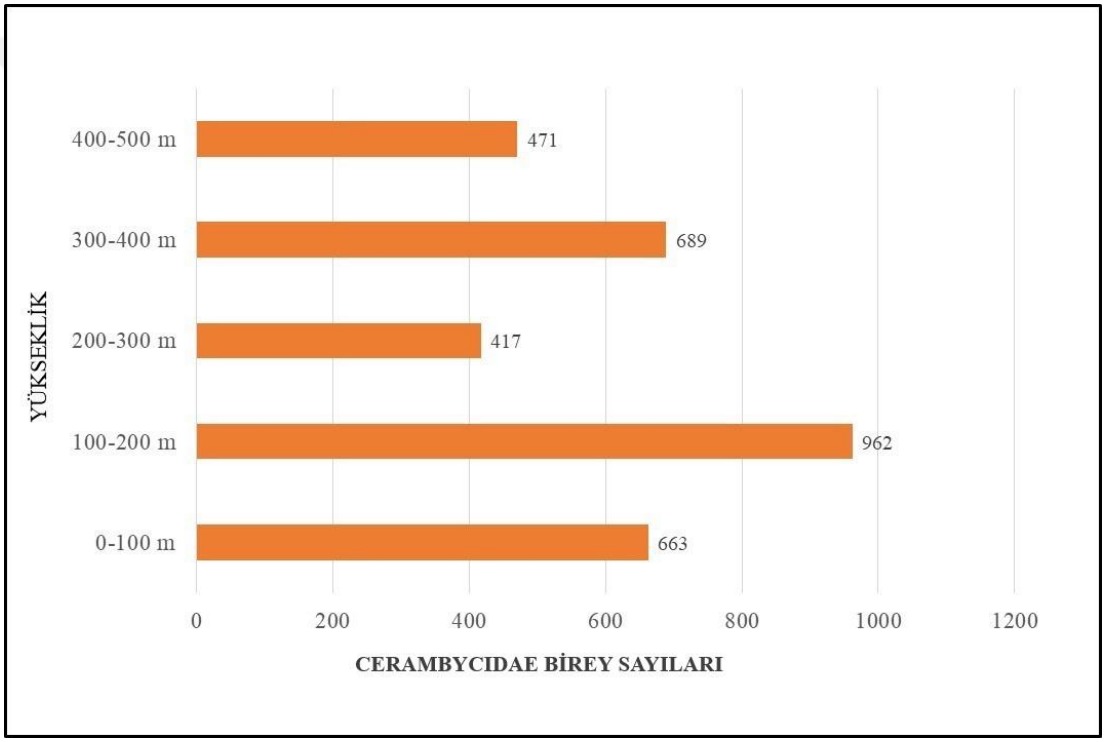
Lokasyon	Toplanma Noktası	Enlem	Boylam	Yükseklik (m)	Toplanan Birey Sayısı
Gebze	Gebze-Kastamonu Entegre Odun Depolama Sahası	40.827098	29.498562	135	6
Gebze	Gebze-Akşemseddin Villaları	40.827098	29.498562	135	14
Gebze	Gebze-Akşemseddin Villaları	40.826131	29.498105	113	20
Gebze	Gebze	40.809781	29.504220	150	4
Gebze	Gebze	40.809740	29.516636	162	1
Gebze	Gebze	40.805713	29.498592	160	4
Derince	Gebze	40.809302	29.517027	144	4
Derince	Derince-Yenikent Kent Ormanı	40.785182	29.851676	309	28
Derince	Derince-Yenikent Kent Ormanı	40.782301	29.851738	262	14
Derince	Derince-Yenikent Kent Ormanı	40.788705	29.845931	302	33
Derince	Derince-Yenikent Kent Ormanı	40.788767	29.845592	298	40
Derince	Derince-Yenikent Kent Ormanı	40.787594	29.845756	305	17
Derince	Derince-Yenikent Kent Ormanı	40.787113	29.845872	303	22
Derince	Derince-Yenikent Kent Ormanı	40.785965	29.846684	294	15
Derince	Derince-Yenikent Kent Ormanı	40.785965	29.846684	303	1
Derince	Derince-Yenikent Kent Ormanı	40.787174	29.846250	277	11
Yeniköy	Derince-Yenikent Kent Ormanı	40.787585	29.846778	280	16
Yeniköy	Yeniköy-Başiskele	40.689081	29.901569	70	1
Yeniköy	Yeniköy Cevizlik Boğazı Mevkisi	40.700071	29.89648	22	41

Tablo 3.3. (Devam) Lokasyona ve yüksekliğe göre toplanan bireylerin sayısı

Lokasyon	Toplanma Noktası	Enlem	Boylam	Yükseklik (m)	Toplanan Birey Sayısı
Yeniköy	Yeniköy-Başiskele	40.699439	29.910664	22	30
Yeniköy	Yeniköy Derekenarı Mevkisi	40.699439	29.910664	22	35
Yeniköy	Yeniköy-Başiskele	40.696860	29.894771	35	46
Yeniköy	Yeniköy Köyaltı Mevkisi	40.696860	29.894771	35	146
Yeniköy	Yeniköy Kavaklık Mevkisi	40.696860	29.894771	35	1
Yeniköy	Yeniköy Cevizlik Boğazı Mevkisi	40.695407	29.899156	32	42
Yeniköy	Yeniköy Kirazlıkent Mevkisi	40.695407	29.899156	182	24
Yeniköy	Yeniköy Bahçeler Mevkisi	40.695407	29.899156	32	76
Yeniköy	Yeniköy Kavaklıklar Mevkisi	40.695407	29.899156	123	8
Yeniköy	Yeniköy Mezarlık Karşısı Meşelik Mevkisi	40.692064	29.898662	55	73
Yeniköy	Yeniköy-Başiskele	40.692064	29.898662	55	1
Yeniköy	Yeniköy Çayırlık Mevkisi	40.691000	29.901739	62	37
Yeniköy	Yeniköy-Başiskele	40.691000	29.901739	62	33
Yeniköy	Yeniköy Mezarlık Karşısı Meşelik Mevkisi	40.691000	29.901739	62	7
Yeniköy	Yeniköy-Değirmenler Arası Mevkisi	40.689103	29.902835	65	75
Bahçecik	Bahçecik	40.679212	29.925200	236	32
Kandıra	Kandıra-Kerpe Araştırma Ormanı	41.145316	30.186889	101	4
Kandıra	Kandıra-Kerpe Sahil	41.145316	30.186889	6	5
Kandıra	Kandıra-Döngelli	41.002.287	30.171.732	72	1
Kandıra	Kandıra-Akçaova Mah.	41.050.622	29.944.146	172	5

Tablo 3.3. (Devam) Lokasyona ve yüksekliğe göre toplanan bireylerin sayısı

Lokasyon	Toplanma Noktası	Enlem	Boylam	Yükseklik (m)	Toplanan Birey Sayısı
Kartepe	Kartepe-Yıldız MDF Odun Depolama Sahası	40.763.898	30.034.718	15	6
Kartepe	Kartepe-Ketenceler	40.754.233	30.141.611	197	1
Kartepe	Kartepe-Yıldız Entegre Odun depolama sahası	40.711.247	30.051.805	57	7
Kartepe	Kartepe-Yıldız Entegre Odun depolama sahası	40.753.890	29.141.405	197	1



Şekil 3.87. Toplanan bireylerin yükseklikliere göre sayıları

Şabanoğlu ve Şen (2016), Isparta'da 1251-1500 m'de Cerambycidae familyasınındaki türlerinin sayısının daha fazla olduğu tespit etmiştir. Bu çalışmada ise Kocaeli'nde Cerambycidae türlerinin alçak irtifada (100-200 m) daha fazla olduğu görüldü. Bunun sebebinin Kocaeli'nin deniz seviyesinde bir şehir olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Türkiye'nin Kocaeli ili Cerambycidae faunası bu çalışmaya kadar 53 türle temsil edilmiştir (Prioninae 2, Lepturinae 17, Cerambycinae 16 ve Lamiinae 18). Bu çalışmada tanımlanan 48 yeni tür (Prioninae 1, Lepturinae 6, Cerambycinae 24,

Lamiinae 12 ve Spondylidinae 5) ile beraber Cerambycidae faunasını 101'e çıkmıştır. Dolayısıyla, gerçekleştirilen çalışma Kocaeli'nin bilinen Cerambycidae faunasına % 90,57 oranında katkıda bulunmuştur.

Teşhis edilen 3400 toplam bireyin 669 bireyininin *M. galloprovincialis* türü olduğı belirlendi. *M. galloprovincialis* türler arasında en fazla sayıya sahiptir. Bu türü 502 birey ile *D. septemlineatum,* sonrasında ise 305 birey ile *R. inquisitor* takip etmektedir. Belirlenen türlerden 48 tür, Kocaeli ilinde ilk defa kaydedilmiştir. Bunlar; *Mesoprionus lefebvrei, Leptura aurulenta, Anastrangalia dubia, Stictoleptura scutellata, Rhagium mordax, Rhagium fasciculatum, Rhagium inquisitor, Trichoferus pallidus, Trichoferus spartii, Trichoferus fasciculatus, Cerambyx dux, Cerambyx scopolii, Cerambyx carinatus, Cerambyx heinzianus, Chlorophorus sartor, Plagionotus detritus, Plagionotus arcuatus tastani, Plagionotus bobelayei, Xylotrechus smei, Xylotrechus antilope antilope, Isotomus speciosus, Callidium aeneum, Pyrrhidium sanguineum, Phymatodes testaceus, Phymatodes femoralis demelti, Penichroa fasciata, Stenopterus kraatzi, Anaglyptus mysticus, Lampropterus femoratus, Rosalia alpina, Hylotrupes bajulus, Tetropium fuscum, Arhopalus ferus, Arhopalus syriacus, Arhopalus rusticus, Spondylis buprestoides, Dorcadion triste, Agapanthia suturalis, Agapanthia lateralis, Morimus orientalis, Mesosa obscuricornis, Phytoecia pubescens, Pogonocherus perroudi, Leiopus femoratus, Leiopus nebulosus, Exocentrus ritae, Acanthocinus aedilis, Monochamus galloprovincialis pistor*'dur.

Belirlenen yeni türler arasında *Leptura aurulenta* ve *Xylotrechus smei* Türkiye'de ikinci defa kaydedimiştir. *L. aurulenta* ilk defa İstanbul'da kayıt altına alınmıştır (Turgut ve diğ., 2010). *L. aurulenta* Türkiye'den önce Fransa, İspanya, Portekiz, Almanya, İsviçre, Bosna Hersek, Romanya, Ukrayna ve Cezayir'de tespit edilmiştir (Turgut ve diğ., 2010). *X. smei* türü ilk olarak İtalya'da tanımlanmıştır. *X. smei'*nin Hindistan, Afganistan, Bangladeş, Pakistan gibi ülkelere dağıldığı belirlenmiştir. Dolayısıyla bu türün dağılımının limanları bulunan ve dış ticarete açık olan ülkelerden alınan keresteler ile gerçekleştiği ileri sürülmektedir. Bu türler ormanlardaki canlı, ölü ve ölmekte olan ağaçları, özütü alınan kütükleri ve depolardaki keresteleri etkilemektedir (Vitali 2004; Majumder ve diğ., 2015). Kocaeli ilindeki limanlardan da bu ülkelerdeki gibi bazı ahşap ambalaj malzemelerinin kontrole tabi olmadan

ticaretinin yapılması, Cerambycidae familyasından farklı türlerinin tespit edilmesine yol açmıştır.

Kocaeli'nde en yaygın istilacı orman zararlısı olarak belirlenen *M. galloprovincialis*, Türkiye'de hem Avrupa hem de Asya kıtasında tespit edilmiştir (Alkan ve Eroğlu 2001, Tozlu ve diğ., 2002; Özdikmen ve Tezcan, 2005, Özdikmen ve Şahin, 2006). Bu tür ilk kez 1999'da Portekiz'de ölü deniz çamlarında belirlenmiştir (Mota ve diğ., 1999). *M. galloprovincialis*, Avrupa (Avrupa Türkiye dahil), Suriye, Ürdün, Sibirya, Kafkasya, Moğolistan Çin, Kazakistan, Kırgızistan, Cezayir, Tunus, Fas ve Asya Türkiye'ye yayılmıştır (Özdikmen, 2016). *M. galloprovincialis*, Çam Solgunluk Hastalığının nedeni olan çam odun nematodu *Bursaphelenchus xylophilus*'un en önemli vektörlerinden biridir (David ve diğ., 2013).

Türkiye, Asya ve Avrupa arasındaki kesişim noktasında bulunan kritik bir coğrafi konuma sahiptir. Bu konumu sebebiyle, Çam Solgunluk Hastalığı nematodunun farklı bölgelere yayılma olasılığını artırabilmektedir. Orman ürünlerinin ülkeler arasında ithalat ve ihracatının artması, dünyadaki Çam Solgunluk Hastalığı tehdidini artırmaktadır. Türkiye'de orman ürünlerinin temini ve talebi arasında bir boşluk bulunmaktadır. Bu boşluğun dolması için ülkemiz pek çok ülkeden orman ürünleri ithal etmektedir. Asya ve Avrupa arasındaki ticaretin bir kısmı ülkemizin coğrafi konumu sebebiyle ülkemize doğru ilerlemektedir (Akbulut, 2009). Ayrıca, Türkiye kuzeyde, güneyde ve batıda büyük su kütlelerine sahiptir (Özdikmen, 2016). Bu sebeple, Kocaeli de dahil olmak üzere liman şehirlerinde *M. galloprovincialis* ve diğer zararlılarının orman ürünleri ticareti sırasında olası girişi bulunabilmektedir. *M. galloprovincialis* Türkiye'deki çam ağacı nematodunun bilinen tek potansiyel vektörüdür. Bununla birlikte, Türkiye'de *M. galloprovincialis* ile yayınlanan bilgiler, biyoloji ve ekoloji, ekonomik değer, dağıtım detayları gibi bilgiler çok sınırlıdır (Akbulut ve diğ., 2008).

4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Kocaeli ilinde gerçekleştirilen bu tez çalışmasında Cerambycidae familyasındaki altfamilyalar, tribüsler, cinsler ve türler sistematik olarak değerlendirildi. Teşhis edilen türlerin populasyon yoğunlukları lokasyona ve yükseklikliere göre değerlendirildi. Çalışma bölgesinden toplanan örneklerin 5 altfamilya, 25 tribüs, 43 cins ve 74 tür içerisinde yer aldığı tespit edildi. Bunlar;

Prioninae

1- *Prionus coriarius* (Linnaeus, 1758),
2- *Mesoprionus lefebvrei* (Marseul, 1856).

Lepturinae

3- *Rhagium (Hagrium) bifasciatum* (Fabricius, 1775),
4- *Rhagium (Megarhagium) mordax* (De Geer, 1775),
5- *Rhagium (Rhagium) inquisitor* (Linnaeus, 1758),
6- *Rhagium (Megarhagium) fasciculatum* (Faldermann, 1837),
7- *Pachytodes erraticus* (Dalman, 1817),
8- *Leptura (Leptura) aurulenta* (Fabricius, 1793),
9- *Stenurella bifasciata* (O.F. Müller, 1776),
10- *Stenurella septempunctata* (Fabricius, 1792),
11- *Anastrangalia dubia* (Scopoli, 1763),
12- *Stictoleptura (Melanoleptura) scutellata* (Fabricius, 1781),
13- *Stictoleptura (Stictoleptura) cordigera* (Füssli, 1775),
14- *Stictoleptura rubra* (Linnaeus, 1758)
15- *Stictoleptura fulva* (Degeer, 1775),
16- *Rutpela maculata* (Poda, 1761),

Lamiinae

17- *Monochamus (Monochamus) galloprovincialis* (Olivier, 1795),
18- *Morimus orientalis* (Reitter, 1894),
19- *Dorcadion (Cribridorcadion) septemlineatum* (Waltl, 1838),
20- *Dorcadion (Maculatodorcadion) triste* (Frivaldszky, 18459),
21- *Agapanthia (Agapanthia) suturalis* (Fabricius, 1787),
22- *Agapanthia (Epoptes) lateralis* (Ganglbauer, 1884),
23- *Agapanthia (Smaragdula) violacea* (Fabricius, 1775),
24- *Aegomorphus clavipes* (Schrank, 1781),
25- *Leiopus femoratus* (Fairmaire, 1859),
26- *Leiopus nebulosus* (Linné, 1758),
27- *Exocentrus ritae* (Sama, 1985),
28- *Acanthocinus (Acanthocinus) aedilis* (Linnaeus, 1758),
29- *Acanthocinus (Acanthocinus) griseus* (Fabricius, 1793),
30- *Phytoecia pubescens* (Pic, 1895),
31- *Pogonocherus (Pogonocherus) perroudi* (Mulsant, 1839),
32- *Saperda octopunctata* (Scopoli, 1772),
33- *Mesosa (Aplocnemia) obscuricornis* (Pic, 1894),

Cerambycinae

34- *Cerambyx (Cerambyx) carinatus* (Küster, 1846),
35- *Cerambyx (Microcerambyx) scopolii* (Füssli, 1775),
36- *Cerambyx (Cerambyx) cerdo* Linnaeus, 1758,
37- *Cerambyx (Cerambyx) dux* (Faldermann, 1837),
38- *Cerambyx (Cerambyx) heinzianus* Demelt, 1976,
39- *Trichoferus pallidus* (Olivier, 1790),
40- *Trichoferus fasciculatus* (Faldermann, 1837),
41- *Trichoferus spartii* (Müller, 1948),
42- *Stromatium auratum* (Böber, 1793),

43- *Penichroa fasciata* (Stephens, 1831),

44- *Callidium aeneum* (De Geer, 1775),

45- *Ropalopus clavipes* (Fabricius, 1775),

46- *Pyrrhidium sanguineum* (Linnaeus, 1758),

47- *Phymatodes (Phymatodes) testaceus* (Linnaeus, 1758),

48- *Phymatodes femoralis* subsp. *demelti* (Heyrovský, 1962),

49- *Xylotrechus antilope antilope* (Schoenherr, 1817),

50- *Xylotrechus rusticus* (Linnaeus, 1758),

51- *Xylotrechus smei* (Laporte de Castelnau et Gory, 1841),

52- *Clytus arietis* subs. *arietis* (Linnaeus, 1758),

53- *Clytus rhamni* (Germar, 1817),

54- *Plagionotus (Plagionotus) detritus* (Linnaeus, 1758),

55- *Plagionotus (Plagionotus) arcuatus* (Linnaeus, 1758) tastani,

56- *Plagionotus (Echinocerus) floralis* (Pallas, 1773) ,

57- *Plagionotus (Neoplagionotus) bobelayei* (Brullé, 1832),

58- *Isotomus speciosus* (Schneider, 1787),

59- *Chlorophorus varius* (O.F.Müller, 1766),

60- *Chlorophorus figuratus* (Scopoli, 1763),

61- *Chlorophorus sartor* (O.F.Müller, 1766),

62- *Chlorophorus niehuisi*,

63- *Anaglyptus (Anaglyptus) mysticus* (Linnaeus, 1758),

64- *Stenopterus kraatzi* (Pic, 1892),

65- *Stenopterus rufus* ssp. *rufus* (Linnaeus, 1767),

66- *Lampropterus femoratus* (Germar, 1824),

67- *Purpuricenus budensis* (Götz, 1783),

68- *Rosalia alpina* (Linnaeus, 1758),

69- *Hylotrupes bajulus* (Linnaeus, 1758),

Spondylinae

70- *Spondylis buprestoides* (Linnaeus, 1758),

71- *Arhopalus ferus* (Mulsant, 1839),

72- *Arhopalus syriacus* (Reitter, 1895),

73- *Arhopalus rusticus* (Linnaeus, 1758),

74- *Tetropium fuscum* (Fabricius, 1787).

Bu çalışma ile büyük sanayi kuruluşları bulunan ve orman ürünlerinin depolanıp sevk edildiği yer olan Kocaeli iline ait 48 yeni Cerambycidae türü kaydedildi. Gerçekleştirilen çalışma ile Kocaeli'nin bilinen Cerambycidae faunasına % 90,57 oranında katkıda bulunulmuştur. Dolayısıyla, bu çalışmanın Cerambycidae fauna bilgisine büyük bir katkı sağladığı belirlenmiştir. Ayrıca, yeni türler içerisinde yaygın istilacı orman zararlılarından *M. galloprovincialis*, Kocaeli'nde en fazla tür sayısına sahip olan ve Türkiye'deki çam ağacı nematodunun bilinen tek potansiyel vektörü olması açısından oldukça önemlidir. Bununla beraber, doğrulama yapmak için ek araştırmalar önerilmektedir. Ayrıca bu çalışma ile İstanbul gibi komşu illerde görülen yeni bir zararlı olan *Anoplophora chinensis* zararlısının Kocaeli ilinin tüm ilçelerinde bulunmadığı belirlendi.

KAYNAKLAR

Acatay A., *İstanbul Çevresi ve Bilhassa Belgrad Ormanındaki Zararlı Orman Böcekleri, Mücadeleleri ve Işletme Üzerine Etkileri*, Ziraat Vekaleti Yüksek Ziraat Enstitüsü Yayınevi, Ankara, 1943.

Akbulut S., Baysal İ., Keten A., Yüksel B., Effect of Log Seasonality on Reproductive Potential of *Monochamus galloprovincialis* Reared in Scots Pine Logs under Laboratory Conditions, *Phytoparasitica*, 2008, **36**, 187–198.

Akbulut S., Comparison of the Reproductive Potential of *Monochamus galloprovincialis* on Two Pine Species under Laboratory Conditions, *Phytoparasitica*, 2009, **37**(2), 125-135.

Albayati M. M. I., Özdikmen H., Ayberk H., Longhorned beetles of Belgrad forest in Istanbul Province with new records to Europe, European Turkey, Marmara region of Turkey and İstanbul Province (Coleoptera: Cerambycidae), *Munis Entomology & Zoology*, 2016, **11**(2), 661-677.

Alkan H., Eroğlu M. A., Contribution to the Knowledge of Cerambycidae (Insecta: Coleoptera) species of the Eastern Black Sea Region in Turkey, *Turkish Journal of Entomolgy*, 2001, **25**(4), 243–255.

Allison J. D., Borden J. H., Seybold S. J., A Review of the Chemical Ecology of the Cerambycidae (Coleoptera), *Chemoecology* 2004, **14**, 123-150.

Arnett R. H., Thomas, M. C., Skelley, P. E., Frank, J. H., *American Beetles. Volume 2. Polyphaga: Scarabaeoidea through Curculionidae*, 1st ed., CRC Press, Boca Raton, FL., 2002.

Audinet-Serville J. G., Nouvelle Classication de la Famille des Longicornes. *Annales de la Société Entomologique de France*, 1832, **1**, 118–201.

Beeson C. F. C., Bhatia B. M., Indian Forest Records, *Entomology*, 1939, **5**, 12-35.

Bense U., *Longhorn Beetles, Illustrated key to the Cerambycidae and Vesperidae of Europe.* Margraf Verlag, Germany, 1995.

Bílý S., Mehl O., *Longhorn beetles (Coleoptera, Cerambycidae) of Fennoscandia and Denmark.* Brill, 1989.

Bodemeyer H. E. V., Quer durch Klein Asien, in den Bulghar Dagh; Eine Naturvissenschafliche studien-Reise, Coleopterologisches, 196, 1900.

Breuning S., Révision du genre Phytoecia Muls. (Coleoptera Cerambycidae), *Entomologische Arbeiten aus dem Museum G. Frey*, München, 1951, **2**, 353-460.

Butovıtsch, V., 'Zur Kenntis der Paarung, Eiablage und Ernharung der Cerabyciden. *Ent. Tidskr.,* 1939, **60**, 206.

Cherepanov A. I., *Cerambycidae of Northern Asia Volume 2 Cerambycinae Part I,* Editor: Violovich N. A., Amerind Publishing Co. Pvt. Ltd., New Delhi, 1988.

Cihan N., Doğu Akdeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Entomoloji Müzesindeki Teke Böcekleri (Coleoptera: Cerambycidae) Üzerine Prioninae, Lepturinae, Dorcadioninae ve Lamiinae Itibariyle Taksonomik ve Faunistik Araştırmalar, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2013, 343749.

Cihan N., Özdikmen H., Aytar F., Contributions of the Longhorned Beetles Knowledge of Turkey by the Subfamilies Prioninae, Lepturinae and Lamiinae (Coleoptera: Cerambycidae), *Munis Entomology & Zoology*, 2013, **8**(2), 883-894.

Cocquempot C., Lindelöw Å., Longhorn Beetles (Coleoptera, Cerambycidae). Chapter 8.1. *BioRisk*, 2010, **4**(1), 193-218.

Craighead F. C., North American Cerambycidae Larvae, A Classification and Biology of the North American Cerambycidae Larvae, *Dominion of Canada, Department of Agriculture, Technical Bulletin No. 27 (New Series),* 1-238, 1923.

Crowson R. A., *The Biology of the Coleoptera,* Academic Press. London, 1981.

Crowson, R. A. The Phylogeny of the Coleoptera, *Annual Review of Entomology,* 1960, **5**, 111-134.

Danilevsky M. L., Miroshnikov A. I., *The Longicorn Beetles of the Caucasus (Coleoptera, Cerambycidae)*, A Key-Book, Krasnodar, 1985.

Danilevsky M. L., New Subspecies of *Stenurella bifasciata* (Müller, 1776) (Coleoptera, Cerambycidae) from South West Turkey, *Munis Entomology & Zoology*, 2011, **6**(1), 1-5.

David G., Giffard B., Piou D., Jactel H., Dispersal Capacity of *Monochamus galloprovincialis*, the European Vector of the Pine Wood Nematode, on Flight Mills, *Journal of Applied Entomology*, 2013, **138**(8), 566-576.

Dayıoğlu K., Bazı Bitki (*Melia azederach* L.,*Sytrax officinalis* L.,*Quercus* ssp.) Tohumlarından Elde Edilen Ekstraktların Çam Keseböceeği *Thaumetopoea pityocampa* (Schiff.), Larvalarına Karşı Kullanılması, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş, 2008, 237789.

Duffy E. A. J., Coleoptera (Cerambycidae), 5th ed. *Handbooks for the Identification of British Insects*, Royal Entomological Society, London, 1-18, 1952.

Ehara S., Comparative Anatomy of Male Genitalia in Some Cerambycid Beetles. *Journal of the Faculty of Science Hokkaido University, Series VI (Zoology),* 1954, **12**(1-2), 61-115.

Gahan C. J., Bingham C. T., *The Fauna of British India, including Ceylon and Burma, Coleoptera Vol. I. (Cerambycidae)*, Leopold Classic Library, London, 2016.

Ganglbauer L., *Bestimmungstabellen der Europäischen Coleopteren. VII. Cerambycidae*, Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch- Botanischen Gesellschaft, Wien, 681-758, 1881.

Ganglbauer L., *Bestimmungs-Tabellen der europaeischen Coleopteren. VIII. Cerambycidae*. Verhandlungen der kaiserlich-kongiglichen zoologish.-botanischen Gesellschaft, Wien, 437-586, 1884.

Georgiev G., Gjonov I., Sakalian V., New Records of Longhorn Beetles (Coleoptera: Cerambycidae) in Strandzha Mountain, Bulgaria and Turkey. *Journal of the Entomological Research Society*, 2015, **17**(2), 73-88.

Goldman E. H., Comparisons of the Mouth-Parts of Adult Longhorn Beetles with Reference to Their Food (Coleoptera: Cerambycidae). *Transactions of the American Entomological Society* (1890-), 1933, **59**, 85-102.

Gosling D. C. L., An Annotated List of the Cerambycidae of Michigan (Coleoptera). Part I: Introduction and the Subfamilies Parandrinae, Prioninae, Spondylinae, Aseminae, and Cerambycinae. *The Great Lakes Entomologist*, 1973. **6**, 65–84.

Grimaldi D., Engel M., *Evolutıon Of The Insects*. Cambridge University Press, New York and Cambridge, 2005.

Gül-Zümreoğlu S., *Investigations on Taxonomy, Host Plants and Distribution of the Longhorned Beetles (Cerambycidae-Coleoptera) in Aegean Region*, T.C. Ministry of Food, Agriculture and Stockbreeding, No: 28, İstiklal Press, İzmir, 1975.

Güven M., Batı Toroslar ve Güneydoğu Toroslar Prioninae Cerambycinae (Coleoptera: Cerambycidae) Faunaları Üzerine Taksonomik, Sistematik ve Zoocoğrafik Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2007, 201125.

Harde K. W., Familie: Cerambycidae, Bockkafer, Editors: Freude H., Lohse G. A., *Die Kafer Mitteleuropas 9. Cerambycidae, Chrysomelidae*. Goecke & Evers, Krefeld, 7-94. 1966.

Hanks L. M. Influence of the Larval Host Plant on Reproductive Strategies of Cerambycid Beetles. *Annual Review of Entomology*, 1999, **44**, 483-505.

Hegyessy G., Kutasi C., *Trichoferus* Species New to Hungary (Coleoptera: Cerambycidae), *Folia Entomologica Hungarica*, 2010, **71**, 35-41.

Hernandez J. M., Study of the Characters of the Egg in Various Iberian Cerambycidae and Their Taxonomic Interest Coleoptera, *Graellsia*, 1991, **47**, 49-59.

Hızal E., Arslangündoğdu Z., Göç A., Ak M., Türkiye Istilacı Yabancı Böcek Faunası Yeni Bir Kayıt *Anoplophora chinensis* (Forster, 1771) (Coleoptera: Cerambycidae), *Journal of the Faculty of Forestry İstanbul University*, 2015, **65**(1), 7-10.

Hołyński R. B. Taxonomy Crisis, Biodiversity Disaster–and Sabotaging Regulations, *Munis Entomology & Zoology*, 2008, **3**(1), 1-6.

Ilić N., Ćurčić S., The longhorn beetles (Coleoptera: Cerambycidae) of Rtanj mountain: Serbia, *Acta Entomologica Serbica*, 2013, **18**(1/2), 69-94.

Imms A. D., Davies, R. G., Richards, O. W., *Imms' General Textbook of Entomology. Vol.2.* 10th ed., Springer, Berrin, 1977.

Lawrence J. F., Coleoptera, Editor: Parker S. P., *Synopsis and Classification of Living Organisms, Vol 2.* McGraw Hill, New York, 482–553, 1982.

Lazarev M. A., New Subspecies of *Monochamus galloprovincialis* (Olivier, 1795) from Caucasus (Coleoptera: Cerambycidae), *Munis Entomology & Zoology*, 2017, **12**(2), 365-367.

Lieutier K., Day R., Battisti A., Grégoire J. C., Evans H. F., *Bark and Wood Boring Insects in Living Trees in Europe*, A Synthesis Springer, USA, 2007.

Linsley E. G., Ecology of Cerambycidae,m*Annual Review of Entomology,* 1959a, **4**, 99–138.

Linsley E. G., Mimetic form and coloration in the Cerambycidae (Coleoptera), *Annals of the Entomological Society of America*, 1959b, **52**(2), 125-131.

Lodos N., Türkiye Entomolojisi VI (Genel, Uygulamalı ve Faunistik), Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 529, E.Ü. Ziraat Fakültesi Basımevi, İzmir, 1998.

Löbl I., Smetana A., *Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Vol. 6.*, Apollo Books, Stenstrup, 2010.

Majumder A., Raha A., Mitra B., Chandra K., New records of Cerambycidae (Insecta: Coleoptera) from Madhya Pradesh, India, *Journal of Threatened Taxa*, 2015, **7**(15), 8242-8249.

Mota M., Braasch H., Bravo M. A., Penas A. C., Burgermeister W., Metge K., Sousa E., First report of Bursaphelenchus xylophilus in Portugal and Europe, *Nematology*, 1999, **1**, 727–734.

Naves P. M., Sousa E., Rodrigues J. M., Biology of *Monochamus galloprovincialis* (Coleoptera, Cerambycidae) in the Pine Wilt Disease Affected Zone, Southern Portugal. *Silva Lusitana*, 2008, **16**(2), 133-148.

Nizamlıoğlu K., Gökmen N., *Damaging Insects on Olive in Turkey*, Göztepe Ziraat Enstitüsü, İstanbul, 1964.

Nowak D. J., Pasek J. E., Sequeira R. A., Crane D. E., Mastro V. C., Potential Effect of *Anoplophora glabripennis* (Coleoptera: Cerambycidae) on Urban Trees in the United States. *Journal of Economic Entomology*, 2001, **94**(1), 116-122.

Okutaner A. Y., Özdikmen H., Yüksel E., Koçak Y., Some Cytogenetic Observations of *Morimus orientalis* Reitter, 1894 (Coleoptera: Cerambycidae: Lamiinae: Lamiini). *Munis Entomology & Zoology*, 2011, **6**(2), 912-919.

Önalp B., Systematic researches on *Dorcadion* Dalman, 1817 species in Turkey (Coleoptera, Cerambycidae: Lamiinae) I, *H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1990, **5**, 57-102.

Önalp B., Systematic researches on *Dorcadion* Dalman, 1817 species in Turkey (Coleoptera, Cerambycidae: Lamiinae) II, *H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1991, **6**, 191-227.

Önalp B., Taxonomic researches on *Agapanthia* Serville, 1835 Species (Coleoptera, Cerambycidae: Lamiinae) I, *H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1988, **3**, 257-295.

Önalp B., Taxonomic researches on *Agapanthia* Serville, 1835 species (Coleoptera, Cerambycidae: Lamiinae) II, *H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1989, **4**, 197-234.

Özdikmen H., Addenda Corrigenda for the Turkish List of Longhorned Beetle Taxa of Özdikmen, (Coleoptera: Cerambycoidea, Cerambycidae), *Munis Entomology & Zoology*, 2012, **7**(2), 1284-1286.

Özdikmen H., An Improved Review of Turkish Saproxylic Cerambycidae (Coleoptera) from the European Red List with Additional Twenty-One Species, *Munis Entomology & Zoology*, 2016, **11**, 542-572.

Özdikmen H., Atak Ş., Uçkan F., First Detection of *Cordylomera spinicornis* (Fabricius) in Turkey (Coleoptera: Cerambycidae), *Munis Entomology & Zoology*, 2017, **12**(2), 430-432.

Özdikmen H., Atak Ş., First Detection of *Phryneta leprosa* (Fabricius) in Turkey (Coleoptera: Cerambycidae), *Munis Entomology & Zoology*, 2017, **12**(1), 38-40.

Özdikmen H., Contribution to the Knowledge of Turkish Longicorn Beetles Fauna (Coleoptera: Cerambycidae), *Munis Entomology & Zoology*, 2006, **1**(1): 71-90.

Özdikmen H., Çağlar Ü., Contribution to the Knowledge of Longhorned Beetles (Coleoptera, Cerambycidae) from Turkey, Subfamilies Prioninae, Lepturinae, Spondylidinae and Cerambycinae, *Journal of the Entomological Research Society*, 2004, **6**(1), 39-69.

Özdikmen H., Demir E., Notes on Longicorn Beetles Fauna of Turkey (Coleoptera: Cerambycidae), *Munis Entomology & Zoology*, 2006, **1**(1), 157-166.

Özdikmen H., Longicorn Beetles Fauna of European Turkey: A Revision to the List of Özdikmen, 2008 (Coleoptera: Cerambycidae), *Munis Entomology & Zoology*, 2010a, **5**(Supplement), 924-944.

Özdikmen H., Okutaner A. Y., The Longhorned Beetles Fauna (Coleoptera, Cerambycidae) of Kahramanmaraş Province, *Gazi University Journal of Science*, 2006, **19**(2), 77-89.

Özdikmen H., Şahin Ö., Longhorned Beetles Collection of the Entomology Museum of Central Anatolia Forestry Research Directorship, Ankara, Turkey (Coleoptera, Cerambycidae). *Gazi University Journal of Science*, 2006, **19**(1), 1-8.

Özdikmen H., Tezcan S., A Synopsis of Turkish *Xylotrechus* Chevrolat, 1860 with a New Record, *Xylotrechus stebbingi* Gahan, 1906 (Coleoptera: Cerambycidae: Cerambycinae), *Munis Entomology & Zoology*, 2005, **6**(1), 276-281.

Özdikmen H., The Longicorn Beetles of Turkey (Coleoptera: Cerambycidae) Part I-Black Sea Region, *Munis Entomology & Zoology*, 2007, **2**(2), 179-422.

Özdikmen H., The Longicorn Beetles of Turkey (Coleoptera: Cerambycidae) Part II – Marmara Region, *Munis Entomology & Zoology*, 2008a, **3**(1), 7-152.

Özdikmen H., The Longicorn Beetles of Turkey (Coleoptera: Cerambycidae) Part III – Aegean Region, *Munis Entomology & Zoology*, 2008b, **3**(1), 355-436.

Özdikmen H., The Longicorn Beetles of Turkey (Coleoptera: Cerambycidae) Part IV – Mediterranean Region, *Munis Entomology & Zoology*, 2011, **6**(1), 6-145.

Özdikmen H., The Turkish Dorcadiini with Zoogeographical Remarks (Coleoptera: Cerambycidae: Lamiinae), *Munis Entomology & Zoology*, 2010b, **5**(2), 380-498.

Özdikmen H., Turgut S., A Synopsis of Turkish *Chlorophorus* Chevrolat, 1863 with Zoogeogrephical Remarks (Coleoptera: Cerambycidae: Cerambycinae), *Munis Entomology & Zoology*, 2009, **4**(2), 577-595.

Özdikmen H., Turgut S., A Synopsis of Turkish *Rhagium* F., 1775 with Zoogeogrephical Remarks (Coleoptera: Cerambycidae: Lepturinae), *Zoology*, 2010, **5**, 964-976.

Özdikmen H., Turgut S., The Genus *Mesosa latreille*, 1829 (Coleoptera, Cerambycidae) in Turkey with a New Record, *Mesosa obscuricornis* Pic, 1894, *Entomological News*, 2006, **117**(3), 309-312.

Özdikmen H., Turkish Agapanthiini Mulsant, 1839 with Identification Keys (Coleoptera: Lamiinae), *Munis Entomology & Zoology*, 2013, **8**(1), 9-40.

Özdikmen H., Turkish Red List categories of longicorn beetles (Coleoptera: Cerambycidae). Part I-Subfamilies Vesperinae and Prioninae, *Munis Entomology & Zoology*, 2014a, **9**, 245-253.

Özdikmen H., Turkish Red List Categories of Longicorn Beetles (Coleoptera: Cerambycidae) Part IV–Subfamilies Necydalinae, Aseminae, Saphaninae, Spondylidinae and Apatophyseinae, *Munis Entomology & Zoology*, 2014b, **9**(1), 440-450.

Özdikmen H., Turkish Red List Categories of Longicorn Beetles (Coleoptera: Cerambycidae) Part VI–Subfamily Cerambycinae: Achrysonini, Hesperophanini, Phoracanthini, Cerambycini, Rosaliini, Trachyderini and Callichromatini, *Munis Entomology & Zoology*, 2014c, **9**(2), 609-623.

Özdikmen H., Turkish Red List Categories of Longicorn Beetles (Coleoptera: Cerambycidae) Part VIII-Subfamily Cerambycinae: Anaglyptini and Clytini, *Munis Entomology & Zoology*, 2014d, **9**(2), 687-712.

Picard F., *Coléoptères. Cerambycidae*. Faune de France, Lechevalier, Paris, 1929.

Plavilstshikov N. N., Die Agapanthia-Arten der palaearktischen Region. *Bestimmungstabellen der europaischen Coleopteren*, Troppau, 1930.

Ruchin A. B., Egorov L. V., *Leptura aurulenta* (Coleoptera, Cerambycidae), a New Record of a Very Rare Species in Russia, *Nature Conservation Research*, 2018, **3**(1), 88-91.

Sama, G., *Atlas of the Cerambycidae of Europe and the Mediterranean Area, Volume I,* Kabourek, Zlin, 2002.

Sama G., Buse J., Orbach E., Friedman A. L. L., Rittner O., Chikatunov V., A New Catalogue of the Cerambycidae (Coleoptera) of Israel with Notes on Their Distribution and Host Plants, *Munis Entomology & Zoology*, 2010, **5**(1), 1-51.

Silk P. J., Sweeney J., Wu J. P., Price J., Gutowski J. M.,. Kettela E. G., Evidence for a Male-Produced Pheromone in *Tetropium fuscum* (F.) and *Tetropium cinnamopterum* (Kirby) (Coleoptera: Cerambycidae). *Naturwissenschaften,* 2007, **94**, 697–701.

Sipahiler F., Five New Species of *Trichoptera* with the Faunistic List of Sinop and Samsun Provinces in Turkey (Glossosomatidae, Philopotamidae, Hydropsychidae, Sericostomatidae), *Munis Entomology & Zoology*, 2012, **7**(1), 1-17.

Sláma M., Taxonomic remarks on Some West-Palaearctic Longhorn Beetles (Coleoptera, Cerambycidae) and Description of a New Subspecies, *Biocosme Mésogéen, Nice*, 2015, **32**(1-2), 33-50.

Stebbing E. P., *Indian Forest Insects of Economic Importance-Coleoptera*. Eyre & Spottiswoode, London, England, 1914.

Svacha P., Danilevsky M. L., Cerambycoid Larvae of Europe and Soviet Union (Coleoptera, Cerambycoidea), Part I, II, III, *Acta Universitatis Carolinae – Biologica*, 1988, **32**, 1-205.

Švácha P., Lawrence, J. F., 2.1 Vesperidae Mulsant, 1839; 2.2 Oxypeltidae Lacordaire, 1868; 2.3 Disteniidae J. Thomson, 1861; 2.4 Cerambycidae Latreille, 1802; Editors: Leschen R. A. B., Beutel R. G., *Handbook of Zoology, Arthropoda: Insecta; Coleoptera, beetles, V.3: Morphology and Systematics (Phytophaga)*, Walter de Gruyter, Berlin, 16–177, 2014.

Şabanoğlu B., A Study on the Elytral Pattern Variations of *Pachytodes erraticus* (Dalman, 1817) (Coleoptera: Cerambycidae, Lepturinae) from Turkey, *Hacettepe Journal of Biology and Chemistry*, 2019, **47**(1), 17-21.

Şabanoğlu B., İç Anadolu Bölgesi Cerambycidae (Coleoptera) Familyası Üzerinde Sistematik Çalışmalar, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2013, 346054.

Şabanoğlu B., Sert İ., A Study on Determination of Cerambycidae (Coleoptera) Fauna of Isparta Province (Turkey), *Türkiye Entomoloji Dergisi,* 2016, **40**(3), 315-329.

Thomson J., *Essai D'une Classication de la Famille des Cérambycides et Matériaux Pour Servir a Unemonographie de Cette Famille,* Bouchard-Huzard, Paris, 1860.

Tozlu G., Rejzek M., Özbek H., A Contribution to the Knowledge of Cerambycidae (Coleoptera) Fauna of Turkey. Part I: Subfamilies Prioninae to Cerambycinae, *Biocosme Mèsogèen Nice*, 2002, **19**(1-2): 55-94.

Tozlu G., Rejzek M., Özbek H., A Contribution to the Knowledge of Cerambycidae (Coleoptera) Fauna of Turkey Part II: Subfamily Lamiinae, *Biocosme Mesogeen, Nice*, 2003, **19**(3), 95-110.

Turgut S., Ozdikmen H., Cebeci H., *Oxymirus cursor* and *Leptura aurulenta* (Coleoptera: Cerambycidae): First Records for Turkey, *Florida Entomologist*, 2010, **93**(4), 516-518.

URL-1: https://www.ogm.gov.tr/ekutuphane/PerformansProgrami/OGM%202018 %20 (Ziyaret tarihi: 10 Ekim 2018).

URL-2: https://www.turkcebilgi.com/marmara_bölgesi/ , (Ziyaret tarihi: 22 Ekim 2018).

URL-3: http://www.nenedirvikipedi.com/cografya/kocaeli-ilinin-ilceleri/ , (Ziyaret tarihi: 30 Ekim 2018).

URL-4: http://www.prioninae.eu/taxonomy/mesoprionus/lefebvrei/ , (Ziyaret tarihi: 05 Kasım 2018).

URL-5: http://www.cerambyx.uochb.cz/rhagium_inquisitor.php/ , (Ziyaret tarihi: 15 Kasım 2018).

URL-6: http://www.cerambyx.uochb.cz/rhagium_fasciculatum.php/ , (Ziyaret tarihi: 17 Kasım 2018).

URL-7: http://www.cerambyx.uochb.cz/judolia_erratica.php/ , (Ziyaret tarihi: 22 Kasım 2018).

URL-8: http://www.cerambyx.uochb.cz/stenurella_septempunctata.php/ , (Ziyaret tarihi: 29 Kasım 2018).

URL-9: http://www.cerambyx.uochb.cz/stictoleptura_rubra.php/ , (Ziyaret tarihi: 04 Aralık 2018).

URL-10: https://www.inaturalist.org/taxa/528671-Stictoleptura-fulva/ , (Ziyaret tarihi: 08 Aralık 2018).

URL-11: http://www.coleoptera.org.uk/species/rutpela-maculata/ , (Ziyaret tarihi: 10 Aralık 2018).

URL-12: https://www.biolib.cz/en/image/id132242/ , (Ziyaret tarihi: 12 Aralık 2018).

URL-13: http://www.cerambyx.uochb.cz/exocentrus_ritae.php/ , (Ziyaret tarihi: 13 Aralık 2018).

URL-14: https://www.biolib.cz/en/image/id311212/ , (Ziyaret tarihi: 15 Aralık 2018).

URL-15:https://tr.depositphotos.com/4874635/stock-photo-agapanthia-violacea.html/ , (Ziyaret tarihi: 17 Aralık 2018).

URL-16: http://www.cerambyx.uochb.cz/saperda_octopunctata.php/ , (Ziyaret tarihi: 21 Aralık 2018).

URL-17: http://www.cerambyx.uochb.cz/mesosa_obscuricornis.php/ , (Ziyaret tarihi: 24 Aralık 2018).

URL-18: https://www.biolib.cz/en/image/id70269/ , (Ziyaret tarihi: 27 Aralık 2018).

URL-19: http://www.cerambyx.uochb.cz/cerambyx_heinzianus.php/ , (Ziyaret tarihi: 30 Aralık 2018).

URL-20: http://www.cerambyx.uochb.cz/trichoferus_spartii.php/ , (Ziyaret tarihi: 03 Ocak 2019).

URL-21: http://www.cerambyx.uochb.cz/xylotrechus_smei.php/ , (Ziyaret tarihi: 04 Ocak 2019).

URL-22: http://www.cerambyx.uochb.cz/plagionotus_arcuatus_arcuatus.php/ , (Ziyaret tarihi: 06 Ocak 2019).

URL-23: http://www.ozgurdoga.net/aciklamabocek/Plagionotus%20floralis.htm/ , (Ziyaret tarihi: 10 Ocak 2019).

URL-24: https://www.google.com/search?rlz=1C1RLNS_trTR770TR770&biw=1366&bih=608&tbm=isch&sa=1&ei=IEduXL_WEcyuatukkdgJ&q=CHLOROPHORUS+N%C4%B0EHU%C4%B0S%C4%B0&oq=CHLOROPHORUS+N%C4%B0EHU%C4%B0S%C4%B0&gs_l=img.12...2267.2267..8341...0.0..0.131.131.0j1.....1....2j1..gws-wiz-img.45fVTlBq_iw#imgrc=ox_DTHNBQVFTQM / , (Ziyaret tarihi: 13 Ocak 2019).

URL-25: http://www.cerambyx.uochb.cz/stenopterus_kraatzi.php/ , (Ziyaret tarihi: 10 Mart 2019).

URL-26: http://www.cerambyx.uochb.cz/lampropterus_femoratus.php/ , (Ziyaret tarihi: 14 Ocak 2019).

URL-27: http://insecta.pro/gallery/66342/ , (Ziyaret tarihi: 16 Ocak 2019).

URL-28: http://www.cerambyx.uochb.cz/arhopalus_syriacus.php 66342/ , (Ziyaret tarihi: 18 Ocak 2019).

URL-29:https: //commons.wikimedia.org/wiki/File:Tetropium_fuscum_(Fabricius, _1787)_(24207898356) . png/ , (Ziyaret tarihi: 20 Ocak 2019).

Varçin M., Doğal Alanlardaki Hayıt (Vitex Agnus-Castus L.) Bitkisinden Elde Edilen Uçucu Yağın Orman Zararlısı Çam Keseböceği (*Thaumetopoea pityocampa* (Den. & Schiff.) (Lepidoptera: Thaumetopoeidae)) Larvalarına Etkisinin Araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla, 2017, 477808.

Vives E., *Cerambícidos (Coleoptera) de la Península Ibérica y de las Islas Baleares*. Treb. Mus., Barcelona, 1984.

Vives, E., Coleoptera, Cerambycidae. Fauna Iberica, Museo Nacional de Ciencias naturales, *CSIC, Madrid*, 2000, **12**, 1-715.

Vitali F., *Xylotrechus smei* (Castelnau & Gory, 1841): its Presence in Western Palaearctic Region and Description of the Pupa, *Doriana*, 2004, **7**(340), 1-7.

Wallin H., Nylander U., Kvamme T., Two Sibling Species of *Leiopus* Audinet-Serville, 1835 (Coleoptera: Cerambycidae) from Europe: *L. nebulosus* (Linnaeus, 1758) and *L. linnei* sp. nov, *Zootaxa*, 2009, **2010**(1), 31-45.

KİŞİSEL YAYINLAR VE ESERLER

Özdikmen H., **Atak Ş.,** Uçkan F., A New Subspecies of *Anaglyptus mysticoides* Reitter, 1894, *Anaglyptus mysticoides obscurissimus* Pic, 1901 Stat. Nov., from Turkey (Coleoptera: Cerambycidae: Cerambycinae), *Munis Entomology & Zoology*, 2017, **12**(1), 68-70.

Özdikmen H., **Atak Ş.,** First Detection of *Phryneta leprosa* (Fabricius) in Turkey (Coleoptera: Cerambycidae), *Munis Entomology & Zoology*, 2017, **12**(1), 38-40.

Özdikmen H., **Atak Ş.,** Uçkan F., A New Subspecies of *Plagionotus arcuatus* (Linnaeus, 1758) from Turkey (Coleoptera: Cerambycidae: Cerambycinae), *Munis Entomology & Zoology*, 2017, **12**(1), 89-93.

Özdikmen H., **Atak Ş.,** Uçkan F., First Detection of *Cordylomera spinicornis* (Fabricius) in Turkey (Coleoptera: Cerambycidae), *Munis Entomology & Zoology*, 2017, **12**(2), 430-432.

ÖZGEÇMİŞ

İlk, orta ve lise öğrenimini İzmit'te tamamladı. 2003 yılında girdiği Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü'nden Ziraat Mühendisi olarak mezun oldu. 2010-2012 yılları arasında Kocaeli Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü'nde Yüksek Lisans öğrenimini tamamladı. 2009 yılından itibaren Kocaeli İl Tarım ve Orman Müdürlüğü'nde Ziraat Mühendisi olarak görev yapmaktadır.