T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BOZCAADA KARINCA FAUNASININ TAKSONOMİK OLARAK ARAŞTIRILMASI (Hymenoptera: Formicidae)

NERMİN TOPTAŞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

Tez Danışmanı: Prof. Dr. CELAL KARAMAN

EDİRNE-2022

NERMİN TOPTAŞ'ın hazırladığı "**Bozcaada Karınca Faunasının Taksonomik Olarak Araştırılması (Hymenoptera: Formicidae)**" başlıklı bu tez, tarafımızca okunmuş, kapsam ve niteliği açısından **Biyoloji Anabilim Dalında** bir **Yüksek lisans tezi** olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri İmza

Prof. Dr. Celal KARAMAN (Danışman)

Prof. Dr. Kadri KIRAN

Prof. Dr. Mehmet Bora KAYDAN

Tez Savunma Tarihi: 21/01/2022

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları sağladığını onaylarım.

İmza

Prof. Dr. Celal KARAMAN
Tez Danışmanı

Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü onayı

Prof. Dr. Hüseyin Rıza Ferhat KARABULUT
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

T.Ü. FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
DOĞRULUK BEYANI

Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında, tüm verilerin bilimsel ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini, kullanılan verilerde tahrifat yapılmadığını, tezin akademik ve etik kurallara uygun olarak yazıldığını, kullanılan tüm literatür bilgilerinin bilimsel normlara uygun bir şekilde kaynak gösterilerek ilgili tezde yer aldığını ve bu tezin tamamı ya da herhangi bir bölümünün daha önceden Trakya Üniversitesi ya da farklı bir üniversitede tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

21 / 01 / 2022
Nermin Toptaş

Yüksek Lisans Tezi

Bozcaada Karınca Faunasının Taksonomik Olarak Araştırılması (Hymenoptera: Formicidae)

T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Biyoloji Anabilim Dalı

ÖZET

Bu çalışmada, Çanakkale ili Bozcaada ilçesi karınca faunası taksonomik olarak araştırılmıştır. 2018-2019 yıllarında 10 günlük arazi çalışmasında; emgi şişesi ve döküntü eleme yöntemleri ile 37 farklı lokaliteden elde edilen 622 karınca örneği değerlendirilmiştir.

Elde edilen karınca örneklerinin değerlendirilmesi sonucu 4 altfamilya, 22 cinse ait 73 takson tespit edilmiştir. Tespit edilen 1 altfamilya (Ponerinae Lepeletier de Saint-Fargeau, 1835), 10 cins (*Bothriomyrmex* Emery, 1869, *Chalepoxenus* Menozzi, 1923, *Colobopsis* Mayr, 1861, *Monomorium* Mayr, 1855, *Myrmoxenus* Ruzsky, 1924, *Oxyopomyrmex* André, 1881, *Ponera* Latreille, 1804, *Solenopsis* Westwood, 1839, *Temnothorax* Mayr, 1861 ve *Trichomyrmex* Mayr, 1865) ve 60 takson Bozcaada karınca faunası için yeni kayıttır.

Çalışmada elde edilen türlerin her zaman bulunması mümkün olan işçi kastlarına ait tür tayin anahtarı hazırlanmış, teşhislerinde problem yaşanan taksonların ve muhtemel yeni türlerin taksonomik ve diagnostik karakterleri ve diğer yakın taksonlar ile farkları ile birlikte fotoğrafları da verilmiştir.

Araştırılan 12 habitatın tamamında tespit edilen *Lepisiota frauenfeldi* (Mayr, 1855), ekolojik toleransı en yüksek tür olarak belirlenmiştir. Sadece birer habitattan tespit edilen takson sayısının ise 22 olduğu belirlenmiştir.

Kayıt edilen 73 taksondan 2'sinin (*Chalepoxenus muellarianus* (Finzi, 1922) ve *Myrmoxenus* cf. *kraussei*) diğer karınca yuvalarında sosyal parazit olarak yaşayan taksonlar oldukları saptanmıştır.

Bozcaada karınca faunası Gökçeada ve Sisam adalarının karınca faunaları ile karşılaştırması yapılmış ve üç adanın birbirine olan benzerliği Bray-Curtis benzerlik analizi ile incelenmiştir. Bu analize göre Bozcaada karınca faunası % 52,87 ile Gökçeada karınca faunası ile benzer iken, % 44,12 oran ile de Sisam adası ile benzer olduğu saptanmıştır.

Yıl : 2022

Sayfa Sayısı : 162

Anahtar Kelimeler : Çanakkale, karınca, biyoçeşitlilik, fauna, entomoloji, Türkiye

Master Thesis
Taxonomic Study on the Ant Fauna of Bozcaada Island (Hymenoptera: Formicidae)
Trakya University Institute of Natural and Applied Sciences
Biology Department

ABSTRACT

In this study, ant fauna of Bozcaada district of Çanakkale province was investigated taxonomically. During the 10-days field study in 2018-2019, 622 ant samples obtained from 37 different localities by suction bottle and litter sifting methods were evaluated.

As a result of the evaluation of the ant samples obtained, 73 taxa belonging to 4 subfamilies and 22 genera were determined. Detected 1 subfamily (Ponerinae Lepeletier de Saint-Fargeau, 1835), 10 genera (*Bothriomyrmex* Emery, 1869, *Chalepoxenus* Menozzi, 1923, *Colobopsis* Mayr, 1861, *Monomorium* Mayr, 1855, *Myrmoxenus* Ruzsky, 1924, *Oxyopomyrmex* André, 1881, *Ponera* Latreille, 1804, *Solenopsis* Westwood, 1839, *Temnothorax* Mayr, 1861 and *Trichomyrmex* Mayr, 1865) and 60 taxa are new records for Bozcaada ant fauna.

The species determination keys belonging to the worker castes that are always possible to find the species obtained in the study have been prepared, photographs of taxa that have problems in their diagnosis and possible new species with taxonomic and diagnostic characters and differences with other close taxa have also been provided.

Lepisiota frauenfeldi (Mayr, 1855), which was identified from all 12 habitats studied, was determined to be the species with the highest ecological tolerance. The number of taxa identified from only one habitat was determined to be 22.

It has been determined that 2 (*Chalepoxenus muellarianus* (Finzi, 1922) and *Myrmoxenus* cf. *kraussei*) of the 73 taxa recorded are taxa that live as social parasites in other ant nests.

The ant fauna of Bozcaada was compared with the ant faunas of Gökçeada and Samos Island, and the similarity of the three islands to each other was investigated by Bray-Curtis similarity analysis. According to this analysis, it was found that the Bozcaada

ant fauna is similar to the Gökçeada ant fauna with 52.87%, while it is similar to the Samos island with 44.12%.

Year : 2022

Number of Pages : 162

Keywords : Çanakkale, ant, biodiversity, fauna, entomology, Turkey

İÇİNDEKİLER

ÖZET iv
ABSTRACT vi
İÇİNDEKİLER viii
TEŞEKKÜR xiii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ xiv
ŞEKİLLER DİZİNİ xvii
ÇİZELGELER DİZİNİ xx
BÖLÜM 11
GİRİŞ 1
BÖLÜM 2 6
KAYNAK ARAŞTIRMASI 6
BÖLÜM 3 11
GENEL BİLGİLER 11
BÖLÜM 4 20
MATERYAL VE METOT 20
4.1. Arazi Çalışmaları 20
4.1.1. Araştırma Bölgesi 21
4.1.2. Materyal Toplama 24
4.2. Laboratuvar Çalışmaları 26
4.2.1. Verilerin Bilgisayar Ortamına Girilmesi 26
4.2.2. Materyalin preparasyonu 27
4.2.3. Teşhis 29

BÖLÜM 5 33
BULGULAR 33
5.1. Altfamilya: DOLICHODERINAE Forel 33
5.1.1. Cins: *Bothriomyrmex* Emery, 1869 34
5.1.1.1. *Bothriomyrmex communista* Santschi, 1919 34
5.1.2. Cins: *Tapinoma* Foerster, 1850 34
5.1.2.1. *Tapinoma erraticum* (Latreille, 1798) 35
5.1.2.2. *Tapinoma simrothi* Krausse, 1911 35
5.1.2.3. *Tapinoma* sp. (Şekil 5.1) 36
5.1.2.4. *Tapinoma* cf. *subboreale/festae* 37
5.2. Altfamilya: FORMICINAE Latreille 38
5.2.1. Cins: *Camponotus* Mayr, 1861 39
5.2.1.1. *Camponotus aegaeus* Emery, 1915 40
5.2.1.2. *Camponotus aethiops* (Latreille, 1798) 40
5.2.1.3. *Camponotus baldaccii* Emery, 1908 42
5.2.1.4. *Camponotus candiotes* Emery, 1894 43
5.2.1.5. *Camponotus gestroi* Emery, 1878 45
5.2.1.6. *Camponotus kiesenwetteri* (Roger, 1859) 46
5.2.1.7. *Camponotus lateralis* (Olivier, 1792) 47
5.2.1.8. *Camponotus piceus* (Leach, 1825) 48
5.2.1.9. *Camponotus samius* Forel, 1889 49
5.2.1.10. *Camponotus sanctus* Forel, 1904 50
5.2.2. Cins: *Cataglyphis* Foerster, 1850 51
5.2.2.1. *Cataglyphis nodus* (Brullé, 1833) 51
5.2.3. Cins: *Colobopsis* Mayr, 1861 52
5.2.3.1. *Colobopsis truncata* (Spinola, 1808) 52

5.2.4. Cins: *Lasius* Fabricius, 1804 53
5.2.4.1. *Lasius alienus* (Foerster, 1850) 54
5.2.4.2. *Lasius* cf. *schulzi* (Şekil 5.2) 54
5.2.4.3. *Lasius schulzi* Seifert, 1992 55
5.2.4.4. *Lasius turcicus* Santschi, 1921 56
5.2.5. Cins: *Lepisiota* Santschi, 1926 57
5.2.5.1. *Lepisiota frauenfeldi* (Mayr, 1855) 57
5.2.6. Cins: *Plagiolepis* Mayr, 1861 59
5.2.6.1. *Plagiolepis pallescens* Forel, 1889 59
5.2.6.2. *Plagiolepis perperamus* Salata, Borowiec ve Radchenko, 2018 ... 61
5.2.6.3. *Plagiolepis pygmaea* (Latreille, 1798) 62
5.2.6.4. *Plagiolepis schmitzii* Forel, 1895 (Şekil 5.3) 62
5.2.6.5. *Plagiolepis* sp. (Şekil 5.4.) 64
5.2.7. Cins: *Proformica* Ruzsky, 1902 64
5.2.7.1. *Proformica* sp. (Şekil 5.5, 5.6) 64
5.3.8. Altfamilya: MYRMICINAE Lepeletier de Saint-Fargeau 67
5.3.1. Cins: *Aphaenogaster* Mayr, 1853 68
5.3.1.1. *Aphaenogaster balcanica* (Emery, 1898) 68
5.3.1.2. *Aphaenogaster epirotes* (Emery, 1895) 70
5.3.1.3. *Aphaenogaster festae* Emery, 1915 71
5.3.1.4. *Aphaenogaster* sp. (Şekil 5.7) 71
5.3.1.5. *Aphaenogaster subterraneoides* Emery, 1881 72
5.3.2. Cins: *Chalepoxenus* Menozzi, 1923 73
5.3.2.1. *Chalepoxenus muellerianus* (Finzi, 1922) 73
5.3.3. Cins: *Crematogaster* Lund, 1831 73
5.3.3.1. *Crematogaster schmidti* (Mayr, 1853) 74

5.3.3.2. *Crematogaster sordidula* (Nylander, 1849) 76
5.3.3.3. *Crematogaster sordidula aeolia* Forel, 1911 77
5.3.4. Cins: *Messor* Forel, 1890 77
5.3.4.1. *Messor hellenius* Agosti ve Collingwood, 1987 78
5.3.4.2. *Messor luridus* Santschi, 1927 79
5.3.4.3. *Messor oertzeni* Forel, 1910 80
5.3.4.4. *Messor* sp. (Şekil 5.8) 81
5.3.4.5. *Messor varrialei* Emery, 1921 82
5.3.4.6. *Messor wasmanni* Krausse, 1910 82
5.3.5. Cins: *Monomorium* Mayr, 1855 83
5.3.5.1. *Monomorium monomorium* Bolton, 1987 83
5.3.6. Cins: *Myrmoxenus* Ruzsky, 1924 84
5.3.6.1. *Myrmoxenus* cf. *kraussei* 84
5.3.7. Cins: *Oxyopomyrmex* André, 1881 85
5.3.7.1. *Oxyopomyrmex polybotesi* Salata ve Borowiec, 2015 85
5.3.8. Cins: *Pheidole* Westwood, 1839 85
5.3.8.1. *Pheidole* cf. *pallidula* 85
5.3.9. Cins: *Solenopsis* Westwood, 1840 88
5.3.9.1. *Solenopsis* cf. *fugax*/*lustanica* 88
5.3.9.2. *Solenopsis orbula* Emery, 1875 89
5.3.10. Cins: *Temnothorax* Mayr, 1861 89
5.3.10.1. *Temnothorax aeolius* (Forel, 1911) 90
5.3.10.2. *Temnothorax antigoni* (Forel, 1911) 91
5.3.10.3. *Temnothorax flavicornis* (Emery, 1870) 92
5.3.10.4. *Temnothorax recedens* (Nylander, 1856) 92
5.3.10.5. *Temnothorax semiruber* (André, 1881) 93

5.3.10.6. *Temnothorax* sp1 (Şekil 5.9) 94
5.3.10.7. *Temnothorax* sp2 (Şekil 5.10) 95
5.3.10.8. *Temnothorax* sp3 (Şekil 5.11) 96
5.3.10.9. *Temnothorax strymonensis* Csősz, Salata ve Borowiec, 2018 97
5.3.11. Cins: *Tetramorium* Mayr, 1855 97
5.3.11.1. *Tetramorium bellerophoni* Salata ve Borowiec, 2017 99
5.3.11.2. *Tetramorium* cf. *caespitum* 99
5.3.11.3. *Tetramorium diomedeum* Emery, 1908 100
5.3.11.4. *Tetramorium galaticum* Menozzi, 1936 101
5.3.11.5. *Tetramorium hippocratis* Agosti ve Collingwood, 1987 101
5.3.11.6. *Tetramorium hungaricum* Röszler, 1935 103
5.3.11.7. *Tetramorium immigrans* Santschi, 1927 103
5.3.11.8. *Tetramorium* sp1 (Şekil 5.12) 104
5.3.11.9. *Tetramorium* sp2 (Şekil 5.13) 104
5.3.11.10. *Tetramorium* sp3 (Şekil 5.14) 105
5.3.11.11. *Tetramorium* sp4 (Şekil 5.15) 106
5.3.11.12. *Tetramorium* sp5 (Şekil 5.16) 108
5.3.12. Cins: *Trichomyrmex* Mayr, 1865 109
5.3.12.1. *Trichomyrmex dentigera* (Roger, 1862) 109
5.3.12.2. *Trichomyrmex perplexus* (Radchenko, 1997) 109
5.4. Altfamilya: PONERINAE Lepeletier de Saint-Fargeau 110
5.4.1. Cins: *Ponera* Latreille, 1804 110
5.4.1.1. *Ponera coarctata* (Latreille, 1802) 110
BÖLÜM 6 115
TARTIŞMA 115
KAYNAKLAR 132
ÖZGEÇMİŞ 142

TEŞEKKÜR

Tez yazımımda, akademik hayatımda çok yardımcı olan, bana karıncaların o muhteşem morfolojik, davranışsal, taksonomik özelliklerini öğreten, hiç bıkmadan sorularıma cevap veren, tez yazımımda çok yardımcı olan, akademik hayatımın ilk adımında bana eşlik eden, yeri geldiğinde bana desteğini esirgemeyen sevgili danışmanım Prof. Dr. CELAL KARAMAN'a teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans eğitimimde benimle bilgilerini paylaşan ve çalışmamdaki karınca fotoğraflarını çeken Prof. Dr. Kadri KIRAN'a ve biyoloji bölümündeki diğer çok değerli hocalarımın tamamına teşekkür ederim.

Yüksek lisans boyunca maddi ve manevi desteklerini hiç esirgemeyen aileme teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitim hayatında bana destek olan arkadaşlarıma çok teşekkür ederim.

Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Öğrenci İşleri çalışanlarına yardımlarından dolayı çok teşekkür ederim.

Bu tez çalışması Trakya Üniversitesi'nin Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından 2019/179 proje numarası ile maddi olarak desteklenmiştir. Maddi destekleri ile bu tezin gerçekleşmesine imkan sağlayan Trakya Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi'ne teşekkür ederim.

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

SİMGELER

☿ : İşçi karınca

♀ : Kraliçe karınca

♂ : Erkek karınca

⚕ : Asker karınca

KISALTMALAR

ac : asidopor

al : alitrunk

as : anten soketi

bg : göz

c : koksa numarası

ce : baş

cx : koksa

de : propodeum eğimi

EMTU : Trakya Üniversitesi Entomoloji Müzesi

f : frons

fe : femur

fk : karina (frontal)

fl : frontal lob

fu : funikulus

fü : frontal üçgen

ga : gaster

g : gena (yanak)

G1=A3: birinci gastral segment (üçüncü abdominal segment)

G2=A4: ikinci gastral segment (dördüncü abdominal segment)

G3=A5: üçüncü gastral segment (beşinci abdominal segment)

G4=A6: dördüncü gastral segment (altıncı abdominal segment)

G5=A7: beşinci gastral segment (yedinci abdominal segment)

hy : hipopigidyum

k : klipeus

lp : labial palp

m : mandibül

md : mandibüler diş

mes : mesosoma

mgb : metapleural bez

mp : maksillar palp

mpl : mesopleuron

ms : mesonotum

mt : metasoma

mtg : metanotal oluk

mtp : metapleuron

mts : metanotal sutur

o : oksiput

ok : oksipital kenar

or : metapleural bez deliği

pl : propedal lob

pms : promesonotal sutür

pn : pronotum

ppd : propodeum

ppd=A1: propodeum (birinci abdominal segment)

pr : propleuron

pt : petiol

pt=A2 : petiol (ikinci abdominal segment)

py : pigidyum

s : skapus

sb : subpetiolar çıkıntı

sg : iğne

sp : spirakul

st : sternit

t : trokanter

tar : tarsus

tc : tarsal tırnak

ti : tibia

ts : tibial mahmuz

tr : tergit

w : bel

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3. 1. *Pheidole pallidula*'da kast sistemi. Kanatsız dişi, işçi ve asker (www.antskingdom.com). 12

Şekil 3. 2. *Camponotus* sp. işçisinin profilden genel görünüşü (MacGown, Brown, Hill, ve Layton, 2007) Baş (ce): bg: bileşik göz; k klipeus; fk: karina (frontal); fu: funikulus; g: gena (yanak); lp: labial palp; m: mandibül; mp: maksillar palp; oc: oksiput; sc: skapus. Alitrunk (al): cx: koksa; fe: femur; ms: mesonotum; mts: metanotal sutur; pms: promesonotal sutür; pn: pronotum; ppd: propodeum; spr: spirakulum; t: trokanter; tar: tarsus; tc: tarsal tırnak; ti: tibia; ts: tibial mahmuz. Bel (w): pt: petiol. Gaster (ga): ac: asidopor. 14

Şekil 3. 3. *Pheidole pallidula* (asker) (Sert, 2020). A- Vücut profilden görünüm, B- Baş frontalden görünüm. as: anten soketi; bg: göz; f: frons; fk: karina (frontal); fl: frontal lob; fu: funikulus; fü: frontal üçgen; g: gena (yanak); k: klipeus; m: mandibül; md: mandibüler diş; o: oksiput; ok: oksipital kenar; s: skapus. 15

Şekil 3. 4. Karıncanın mesosoma (alitrunk) bölgesi morfolojisi (Bolton, 1994). Al: alitrunk; c: koksa; de: propodeum eğimi; mes: mesosoma; mgb: metapleural bez; mpl: mesopleuron; ms: mesonotum; mtg: metanotal oluk; mtp: metapleuron; or: metapleural bez deliği; pr: propleuron; pl: propedal lob; pms: promesonotal sutür; pn: pronotum; ppd: propodeum; pr: propleuron; sp: spirakul. 17

Şekil 3. 5. Bir karıncanın bacak kısımları (Serna ve MacKay, 2010). cx: koksa; fe: femur; t: tibia; tar: tarsus; tc: tarsal tırnak; ti: tibia; ts: tibial mahmuz. 17

Şekil 3. 6. Gaster profilden görünüş (Bolton, 1994). al: alitrunk; cx: koksa; de: propodeum eğimi; ga: gaster; hy: hipopigidyum; mgb: metapleural bez; mt: metasoma; or: metapleural bez deliği; ppd=A1: propodeum (birinci abdominal segment); pt=A2: petiol (ikinci abdominal segment); py: pigidyum; sb:

subpetiolar çıkıntı; sg: iğne; sp: spirakul; st: sternit; G1=A3: birinci gastral segment (üçüncü abdominal segment); G2=A4: ikinci gastral segment (dördüncü abdominal segment); G3=A5: üçüncü gastral segment (beşinci abdominal segment); G4=A6: dördüncü gastral segment (altıncı abdominal segment); G5=A7: beşinci gastral segment (yedinci abdominal segment); tr: tergit; w: bel. 18
Şekil 3. 7. Formicidae altfamilyalarında gasterin uç kısmının görünümü. A- Formicinae, B- Dolichoderinae, C- Myrmicinae, Ponerinae (Aktaç & Radchenko, 2002). 19
Şekil 4. 1. Bozcaada'da araştırma yapılması planlanan lokaliteler. 21
Şekil 4. 2. Bozcaada'da arazi çalışması gerçekleştirilen lokaliteler. 22
Şekil 4. 3. Döküntü eleği. 25
Şekil 4. 4. MS Access veri tabanına işlenmiş veri örneğinin ekran görüntüsü. 27
Şekil 4. 5. Preparasyon sonrasında stok tüplerinin saklandığı üç litrelik kavanozlar 29
Şekil 5. 1. *Tapinoma* sp, işçi. A- Tüm vücut profilden görünüm, B- Baş frontalden görünüm. 37
Şekil 5. 2. *Lasius* cf. *schulzi*, minör işçi. A- Tüm vücut profilden görünüm, B- Baş frontalden görünüm..... 55
Şekil 5. 3. *Plagiolepis schmitzii*, işçi. A- Tüm vücut profilden görünüm, B- Baş frontalden görünüm..... 63
Şekil 5. 4. *Plagiolepis* sp, işçi. A- Tüm vücut profilden görünüm, B- Baş frontalden görünüm. 64
Şekil 5. 5. *Proformica* sp, majör işçi. A- Tüm vücut profilden görünüm, B- Baş frontalden görünüm 66
Şekil 5. 6. *Proformica* sp, minör işçi. A- Tüm vücut profilden görünüm, B- Baş frontalden görünüm..... 66
Şekil 5. 7. *Aphaenogaster* sp, işçi. A- Tüm vücut profilden görünüm, B- Baş frontalden görünüm..... 72
Şekil 5. 8. *Messor* sp, işçi. A- Tüm vücut profilden görünüm, B- Baş frontalden görünüm. 81

Şekil 5. 9. *Temnothorax* sp1, işçi. A- Tüm vücut profilden görünüm, B- Baş frontalden görünüm. 94
Şekil 5. 10. *Temnothorax* sp2, işçi. A- Tüm vücut profilden görünüm, B- Baş frontalden görünüm..... 96
Şekil 5. 11. *Temnothorax* sp3, işçi. A- Tüm vücut profilden görünüm, B- Baş frontalden görünüm..... 97
Şekil 5. 12. *Tetramorium* sp1, işçi. A-Tüm vücut profilden görünüm, B- Baş frontalden görünüm..... 104
Şekil 5. 13. *Tetramorium* sp2, işçi. A- Tüm vücut profilden görünüm, B- Baş frontalden görünüm..... 105
Şekil 5. 14. *Tetramorium* sp3, işçi. A- Tüm vücut profilden görünüm, B- Baş frontalden görünüm..... 106
Şekil 5. 15. *Tetramorium* sp4, işçi. A- Tüm vücut profilden görünüm, B- Baş frontalden görünüm..... 107
Şekil 5. 16. *Tetramorium* sp5, işçi. A- Tüm vücut profilden görünüm, B- Baş frontalden görünüm..... 108
Şekil 6. 1. Bozcaada, Gökçeada ve Sisam Adasından elde edilen karınca taksonlarının Bray-Curtis benzerlik dendogramı. 131

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 4. 1. Bozcaada'da araştırma yapılan lokalite numaraları, lokaliteler, koordinatları, yükseklikleri, habitatları ve toplanma tarihleri. 22
Çizelge 4. 2. Çalışılan habitatlar. 24
Çizelge 4. 3. Tür teşhislerinde kullanılan literatürler (Cins sıralaması altfamilyalara göre yapılmıştır). 31
Çizelge 5. 1. Tez kapsamında tespit edilen türlerin habitatlara göre dağılımı. "*", Aras ve Aktaç (1994) tarafından da kayıt edilmiş türleri belirtir 111
Çizelge 6. 1. Bozcaada, Gökçeada ve Sisam Adası'ndan elde edilen karınca taksonları ve adaların ortak olarak paylaştıkları karınca taksonları. 128
Çizelge 6. 2. Bozcaada, Gökçeada ve Sisam Adasından elde edilen karınca taksonlarının Bray-Curtis benzerlik analizi sonuçları 131

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Yaban arıları, bal arıları ve eşek arılarının içinde bulunduğu Hymenoptera (zar kanatlılar) takımında yer alan karıncalar; Dünya üzerinde Antartika, Grönland ve birkaç uzak ada dışında her kıta parçasında yayılım gösterirler (Schultz, 2000). Karıncalar, karasal ekosistemde yaygın olmalarının yanında, bu ekosistemin en baskın hayvanlarıdır. Vücut ağırlıkları bir ile beş miligram ve vücut büyüklükleri bir ila 25 mm arasında olmasına rağmen toplam biyokütleleri tüm insanların ağırlığından daha fazladır (Hölldobler ve Wilson, 1990). Ayrıca tropikal yağmur ormanlarında toplam hayvan biyokütlesinin yaklaşık % 15 ile % 20'sini oluşturmaktadır. Bazı tropik bölgelerde bu oran % 25'e kadar çıkmaktadır (Schultz, 2000).

Yeryüzünde bu denli yaygın olan karıncaların ortaya çıkış öyküleri için farklı senaryolar mevcuttur. Muhtemelen *Sphecomyrma*'ya (Kretase fosili karınca cinsi) yakın yapıya sahip bir atadan köken aldığı düşünülmektedir. Ortaya çıkış zamanı ile ilgili olarak, DNA'ların ayrılma ekstrapolasyonundan yararlanılarak yapılan tahminlere göre ~140 milyon yıl önce veya daha da eski olup, ~185±36 milyon yıl önce olduğu tahmin edilmektedir (Brady, 2003; Crozier, Jermiin ve Chiotis, 1997). Fosil kayıtlara göre karıncalar yaban arısına benzeyen bir türden evrimleşmiş olduklarına inanılsa da son yıllarda yapılan bir çalışma ile karıncaların Apoidea ile yakın akraba olduğu ortaya konmuştur ve çiçekli bitkilerin ortaya çıkması ile de çeşitlenme göstermişlerdir (Branstetter vd., 2017; Di Car ve Dorgio, 1998). Ortaya çıkışlarından sonraki 60-80 milyon yıl boyunca yeryüzünde baskın olmayan karıncalar, bu zamandan sonra baskın konumlarını elde etmeye başlamışlardır.

Günümüzün en baskın hayvanları olan karıncalar, aynı zamanda ekosistemin kilit taşı organizmalarıdırlar. Organik maddelerin dönüşümünde ilk sırada gösterilen toprak solucanları ile benzer seviyelerde ve hatta bazı durumlarda bu seviyeyi aşacak ölçülerde toprak işleyicileridirler. Bunun yanında omurgasız hayvanların en büyük avcıları olmalarının yanında, Neotropikler'de yaprak kesen karıncalar yeşil bitki örtüsünün %15'ini işleyerek (kestikleri yaprakları yuvalarındaki mantarlara besin olarak taşırlar ve bu yapraklar üzerinde gelişen mantarlar ile beslenirler) lider herbivorlar konumundadırlar (Schultz, 2000).

Dünyamız karasal ekosisteminde bu kadar öneme sahip olan karıncalar, bu önemlerinden ve insan yaşam alanlarında çok yaygın olmalarından dolayı bilim insanlarının araştırma konularının başlıcalarından biridir. Karıncalara olan bu ilgi beraberinde bu organizmalar ile yapılmış pek çok çalışmayı da beraberinde getirmiştir. Bu çalışmalar neticesinde günümüzde karıncalar Dünya'da 13.978 tür ile temsil edilmektedir (Bolton, 2021).

Türkiye'de ise; ekolojik açıdan bu kadar büyük bir öneme sahip olan karıncalar ile ilgili yapılan çalışmalar, 1852 yılında Alman bilim insanı Rigler'in "İstanbul Faunası" adlı çalışmasıyla başlamıştır (Rigler, 1852). Rigler (1852)'in bu çalışmasının ardından, kişisel tatiller veya birer ikişer günlük örnek toplamalar ile elde edilmiş sınırlı materyallere dayanan çalışmalar (Baroni Urbani, 1964, 1969; Baş, 1973; Bytinski-Salz, 1953; Donisthorpe, 1946, 1950; Emery, 1898, 1921; Forel, 1905, 1906, 1911, 1913; Kohl, 1905; Kutter, 1975; Santschi, 1920, 1921, 1934; Schkaff, 1924; Viehmeyer, 1922) gerçekleştirilmiştir. 1976 yılı ile birlikte artık yerli araştırmacılar da Türkiye karınca faunası ile çalışmalar gerçekleştirmeye başlamışlardır. Yerli bilim insanlarına ait ilk çalışma, Aktaç'ın, "Siirt, Bodrum ve Trabzon karınca faunası üzerine çalışma" adlı çalışmasıdır (Aktaç, 1976). O tarihten 2012 yılına kadar geçen sürede daha pek çok çalışma yerli ve yabancı araştırmacılar tarafından Türkiye'de gerçekleştirilmiş ve bu çalışmaların tamamı Kıran ve Karaman (2012b)'ın hazırladıkları "Türkiye karınca faunasının ilk kontrol listesi" isimli çalışma ile derlenmişlerdir. Kıran ve Karaman çalışmalarında Türkiye'den 286 tür ve 20 alttür olmak üzere 306 karınca kayıt etmişlerdir (Kıran ve Karaman, 2012b). Bu çalışmadan sekiz sene sonra Kıran ve Karaman (2020), "Türkiye karınca faunasına katkılar" adlı çalışmalarında verdikleri Türkiye için yeni kayıtlar ve arada geçen süre zarfında yerli ve yabancı araştırmacıların yaptıkları

çalışmalarda kayıt ettikleri taksonlar ile Türkiye'deki güncel karınca takson sayısının 376'ye yükseldiğini bildirmişlerdir (Kıran ve Karaman, 2021).

Ülkemizde karınca takson sayısının büyük çoğunluğu anakara üzerinde yapılan çalışmalar sonucu kaydedilmiştir. 1990'lı yıllara kadar ülkemiz adalarına yönelik yapılan spesifik bir çalışmanın bulunmaması nedeniyle kaydedilen tür sayısı adalar ile ilgili olarak oldukça sınırlı kalmıştır. Ülkemiz adalarından ilk karınca kaydını 1870 yılında Emery "Mirmekolojik Çalışmalar" isimli çalışmasında vermiştir. Bu kaydı daha sonra Donisthorpe (1950), Emery (1870, 1905), Forel (1906) ve Schkaff (1924)'ün çalışmaları takip etmiştir. İstanbul karınca faunası ile ilgili olarak yapılan bu beş çalışma sonucunda, Prens Adaları'ndan yedi karınca türü kayıt edilmiştir. Bu kadar çalışma yapılmasına rağmen bu adalardan elde edilen karınca türü sayısının oldukça az olduğu görülmektedir. Bu çalışmaların ardından, 1990'lı yıllarda ilk kez gerçek anlamda Türkiye adaları karınca faunasına yönelik çalışmalar başlamıştır. 1992 yılında Aras ve Aktaç tarafından, Türkiye'nin en büyük adası olan Gökçeada'nın karınca faunasını belirlemeye yönelik yapılan araştırma bu çalışmalardan ilkidir. Aras ve Aktaç (1992), "Gökçeada karınca faunası hakkında ön araştırma" isimli çalışmaları neticesinde 3 altfamilya ait 16 cins ve 35 takson kayıt etmişlerdir (Aras ve Aktaç, 1992). Daha sonra, 1994 yılında yine aynı araştırıcılar, Türkiye'nin üçüncü büyük adası olan Bozcaada karınca faunasını belirlemeye yönelik çalışmaları sonucu üç altfamilyaya ait 13 cins ve 26 tür kayıt etmişlerdir (Aras ve Aktaç, 1994). 2010 yılında ise Öztürk, "İstanbul İli Karınca Faunası" yüksek lisans tez çalışmasında Prens Adaları'ndan da 14 karınca takson kaydı vermiştir (Öztürk, 2010). Bu çalışmadan on yıl sonra Sert (2020), 1992 yılında Aras ve Aktaç tarafından ön araştırma kapsamında karınca faunası çalışılan, Türkiye'nin en büyük adası olan Gökçeada'nın karınca faunasını güncel literatür ve detaylı arazi çalışmaları kapsamında yeniden değerlendirmek için yüksek lisans tez konusu olarak çalışmıştır. Sert (2020) "Gökçeada Karınca Faunasının Taksonomik Açıdan Araştırılması" adlı yüksek lisans tez çalışmasında, dört altfamilyaya ait 23 cins ve 83 takson kayıt etmiştir. Bu çalışmadaki 83 taksondan; 61 takson, yedi cins (*Cardiocondyla* Emery, 1869, *Chalepoxenus* Menozzi, 1923, *Colobopsis* Mayr, 1861, *Hypoponera* Santschi, 1938, *Myrmoxenus* Ruzsky, 1924, *Ponera* Latreille, 1804 ve *Trichomyrmex* Mayr, 1865) ve bir altfamilya (Ponerinae Lepeletier de Saint-Fargeau, 1835) Gökçeada karınca faunası için yeni kayıt durumundadır. Ayrıca kaydedilen beş takson (*Messor maculifrons* Santschi,

1927, *M.* cf. *rufotestaceus, Ponera testacea* Emery, 1895, *Temnothorax aveli* (Bondroit, 1918) ve *Tetramorium sahlbergi* Finzi, 1936) Türkiye karınca faunası için yeni kayıtlardır (Sert, 2020). Türkiye adaları karınca faunası hakkındaki bilgilerimiz, çalışmaların az sayıda olmasından dolayı yetersizdir. Bunun yanında eski çalışmalarda kaydedilmiş karınca türlerinin bir kısmı başka bir türün sinonimi olmuş veya kayıtların yanlış teşhise dayalı olduğu görülmüş ve/veya dağılım alanlarından Türkiye çıkarılmıştır.

Sert (2020)'in yaptığı çalışma aslında Türkiye adaları karınca faunasına ait kayıtların ne kadar yetersiz ve güncel literatür ışığında tekrar değerlendirilmesi gerekliliğini ve bu adaların çalışılmaya ne kadar ihtiyaç duyduğunu bir kez daha gözler önüne sermiştir. Bu eksiklikler ile Türkiye karınca faunası hakkında net bir fikir sahibi olabilmemiz mümkün görülmemektedir. Gökçeada karınca faunasının Sert tarafından çalışılması ile başlayan Türkiye adaları karınca faunalarının yeniden, detaylı olarak çalışılması gerekliliği kapsamında Türkiye'nin üçüncü büyük adası olan Bozcaada karınca faunasının faunistik ve taksonomik olarak çalışılması bu yüksek lisans çalışmasının tez konusu olarak seçilmiştir.

Bozcaada, Ege Denizi'nin kuzeydoğusunda yer alan, 36.03 km^2 yüzölçümü ile Türkiye'nin üçüncü büyük adası ve Çanakkale ilinin ilçesi konumundadır. Eski dönemlerde Çanakkale Biga Yarımadası'na bağlı olan Bozcaada, 6000-7000 yıl önce sıcaklığın ve yağışın arttığı klimatik optimum döneminde su seviyesinin iki metre yükselmesiyle Biga Yarımadası'ndan tamamen ayrılmıştır. Bozcaada, yüksek olmayan ve basık diyebileceğimiz bir adadır. Adanın doğusu en engebeli alanlara sahiptir. Bozcaada - Anadolu anakıtası arası mesafe kuş uçuşu yaklaşık beş buçuk km olup Geyikli Limanı ile Bozcaada Limanı arası mesafe ise yaklaşık yedi buçuk km'dir. Adanın batıdan doğuya genişliği 11 kilometre, kuzeyden güneye genişliği ise yaklaşık altı kilometredir. Adada yükseklik, batıdan doğuya doğru artmaktadır. Adanın en yüksek noktaları sırası ile 191 metre yüksekliğinde olan Göztepe ve 115 metre yüksekliğinde olan Yenikale'dir. Bozcaada, iklim bakımından ise subtropikal Akdeniz iklimi kuşağının kuzey sınırına yakın konumdadır. Bozcaada'da, yazlar sıcak ve kurak, kışlar ise ılık ve az yağışlıdır. Bozcaada'nın yıllık sıcaklık ortalaması 15,7 °C olup, maksimum sıcaklık ortalaması 37,2 °C ve minimum sıcaklık ortalaması ise -6,8 °C'dir. Bozcaada'nın yıllık yağış ortalaması 681,5 mm olup, en az yağış alan ay Ağustos (4,7 mm), en fazla yağış alan ay ise Aralık'tır (160,8 mm) (Hocaoğlu, 1985). Türkiye'nin batısında yer alan Bozcaada, Akdeniz

fitocağrafik bölgesinde yer alır (Hocaoğlu, 1985). Adanın genel bitki örtüsü kserofil karakterli Akdeniz türleridir. Bozcaada, bitki türü bakımında oldukça zengin olup, 65 familyaya ait 437 tür tanımlanmıştır. Bozcaada'da maki-garig bitki örtüsü hâkimdir. Bunun dışında ise dar bir alanda kızılçam (*Pinus brutia*) ormanları, nadiren meşelikler (*Quercus* sp.), doğu kesiminde kumul alanlar ile birlikte kumul seven bitkiler yer almaktadır (Hocaoğlu, 1985).

Farklı iklim ve topoğrafya ile bitki çeşitliliğine rağmen sadece 1994 yılında gerçekleştirilen bir ön çalışma kapsamında değerlendirilebilecek nitelikteki bir çalışma mevcuttur. Bu çalışmaya ait sınırlı bilgilerimiz olan Bozcaada karınca faunası detaylı olarak ve farklı toplama yöntemleri ile araştırılmıştır. Bu yüksek lisans tez çalışması ile Bozcaada karınca faunası belirlenerek ülkemiz, bölgemiz ve hatta Palearktik Bölge'deki karınca taksonlarının dağılımlarının izahına katkıda bulunmak, Bozcaada, Marmara Bölgesi, Türkiye ve hatta bilim dünyası için olası yeni türleri tespit etmek ve taksonomik olarak problemli olan türlerin elde edilecek bol materyal ile tekrar değerlendirilmesi ile taksonomik problemlerin çözümüne katkıda bulunmak amaçlanmıştır.

BÖLÜM 2

KAYNAK ARAŞTIRMASI

1852 yılında Rigler'in "İstanbul Faunası" isimli çalışması ile başlamış olan Türkiye karınca faunası belirleme çalışmaları 1970'li yıllara kadar yabancı araştırmacılar, 1970'li yıllar ile birlikte hem yerli hem de yabancı araştırmacıların çalışmaları ile devam etmiştir. Kıran ve Karaman, 2012 yılında yayınladıkları ve o güne kadar Türkiye karınca faunası ile alakalı yapılmış tüm karınca çalışmalarını derledikleri "Türkiye'nin karınca faunasının açıklamalı ilk kontrol listesi" adlı çalışmalarında Türkiye karınca faunasının geçerli 286 tür ve 20 alttür olmak üzere toplam 306 takson ile temsil edildiğini belirtmişlerdir. Ülkemiz içerisinde karınca faunası hakkında yeterli çalışmalar yapılan bölgelerin düzenli bir dağılıma sahip olmadığı yine Kıran ve Karaman'ın çalışmalarında ki haritada görülmektedir. Şöyle ki, ülkemizin 81 ilinin batısında bulunan yedisinde 50'den fazla takson biliniyor iken, diğer illerin 17'sinde 21-50 arası, 19'unda 6-20 arası, 29'unda 1-5 arası takson kaydı olduğu belirtilirken 9 ilden ise hiçbir karınca taksonu kaydı bulunmadığı belirtilmiştir (Kıran ve Karaman, 2012b). Kıran ve Karaman tarafından (2020) yılında yayınlanan "Türkiye'nin Karınca Faunasına Katkılar (Hymenoptera: Formicidae)" adlı çalışmadaki verilere göre, Türkiye'deki toplam karınca takson sayısı 362'ye (349 tür ve 13 alttür) yükselmiştir. Bu çalışma ile her ne kadar Türkiye'de artık karınca kayıt edilmemiş il kalmasa da bazı illerimizde kayıt edilen karınca takson sayılarının yetersiz olduğu görülmektedir. Şöyle ki; ülkemizin 81 ilinin 15'inde 1-5 arası, 18'inde 6-20 arası, 32'sinde 21-50 arası ve 16 ilde ise 51 ve üzeri karınca takson kaydı bulunmaktadır. Görüldüğü üzere ülkemizde sadece batı bölgelerdeki

16 il 50 üzeri takson ile temsil edilirken, geri kalan 65 il ise 50'den az takson ile temsil edilmektedir (Kiran ve Karaman, 2020). Ülkemizde yapılan son çalışmalar ile Türkiye'nin karınca takson sayısı 376'ya yükselmiştir (Kıran & Karaman, 2021; Kıran, Karaman, & Heinze, 2021). Yarımada konumunda olan Türkiye'de, karınca faunasına yönelik kayıtlar bu şekilde iken ülkemiz adalarına yönelik kayıtlar oldukça yetersizdir. Ülkemiz adaları karınca faunasına ait ilk kaydı, Emery (1870) "Mirmekolojik Çalışmalar" adlı çalışmasında vermiştir. Emery bu çalışmasında İstanbul iline bağlı olan Büyükada'dan, *Camponotus sylvaticus* (Olivier, 1792) ve *Lasius brunneus* (Latreille, 1798) türlerini kaydetmiştir. Bu çalışmayı takiben, Emery 1905 yılındaki "*Camponotus maculatus*'un Palearktik formları" adlı ve Forel 1906 yılındaki "Dr. Oscar Vogt ve Med. Dr. Bayan Cécile Vogt'tan Küçük Asya ve Dobrudscha kökenli karıncalar" adlı çalışmalarında Büyükada'dan, *Camponotus samius* Forel, 1889 türünü kayıt etmişlerdir (Emery, 1905; Forel, 1906). Schkaff, 1924 yılında yayınladığı "İstanbul Karıncaları" isimli çalışmasında İstanbul iline bağlı Büyükada'dan *C. samius* ve *Crematogaster ionia* Forel, 1911 türlerinin kayıtlarını vermiştir (Schkaff, 1924). 26 sene sonra ise Donisthorpe (1950), "Türkiye Karıncalarının İlk Bölümü" isimli çalışması ile Büyükada'dan üç karınca tür kaydı vermiştir. Bunlar; *Camponotus thoracicus* (Fabricius, 1804), *C. vagus* (Scopoli, 1763) ve *Lepisiota frauenfeldi* (Mayr, 1855) türleridir (Donisthorpe, 1950). 1950 yılına kadar yapılan çalışmalar sonucu ülkemiz adaları karınca faunasına kaydedilen tür sayısı, ülkemiz adaları karınca faunasının bilinmesinde yetersiz kalmıştır. Bu çalışmalar sonrasında, ülkemiz adaları karınca faunasına yönelik daha kapsamlı olacak şekilde yapılmış ilk çalışma, Aras ve Aktaç (1992)'ın bir ön araştırma kapsamında olan Gökçeada karınca faunasının tespitine yönelik çalışmalarıdır. Aras ve Aktaç (1992) beş gün süre ile dokuz farklı lokaliteden topladıkları karınca örneklerini değerlendirdikleri çalışmalarında, üç altfamilyaya ait 16 cins ve 35 takson kaydı vermişlerdir. Bu türler; Dolichoderinae; *Hypoclinea quadripunctata* (Linnaeus, 1771), *Tapinoma erraticum* (Latreille, 1798), *T. nigerrimum* (Nylander, 1856), Formicinae; *Acantholepis frauenfeldi* (Mayr, 1855), *Camponotus aethiops* (Latreille, 1798), *C. dalmaticus* (Nylander, 1849), *C. lateralis* (Olivier, 1792), *C. piceus* (Leach, 1825), *C. samius*, *C. sanctus* Forel, 1889, *Cataglyphis nodus* (Brullé, 1833), *Lasius alienus* (Foerster, 1850), *L. brunneus* (*Latreille*, 1798), *Plagiolepis pallescens* Forel, 1889, *P. pygmae* (Latreille, 1798), Myrmicinae; *Aphaenogaster simonelli* (Emery, 1894), *A. subterranea* (Latreille, 1798), *Crematogaster*

ionia (Forel, 1911), *C. scutellaris* (Olivier, 1792), *C. sordidula* (Nylander, 1849), *Diplorhoptrum fugax* (Latreille, 1798), *Messor meridionalis* (André, 1883), *M. oertzeni* Forel, 1910, *M. sultanus* Santschi, 1917, *M. structor* (Latreille, 1798), *Monomorium minutum* Mayr, 1855, *Leptothorax graecus* (Forel, 1911), *Pheidole pallidula* (Nylander, 1849), *Strongylognathus testaceus* (Schenck, 1852), *Tetramorium caespitum* (Linnaeus, 1758), *T. chefketi* Forel, 1911, *T. ferox* Ruzsky, 1903, *T. fortis* Forel, 1904, *T. hippocratis* Agosti ve Collingwood, 1987 ve *Tetramorium* sp.'dir (Aras ve Aktaç, 1992). Bundan iki sene sonra, yine Aras ve Aktaç (1994), Türkiye'nin en büyük üçüncü adası olan Bozcaada'da dört gün süren arazi çalışması ile sekiz farklı lokaliteden karınca örnekleri toplamışlardır. Değerlendirilen bu materyaller sonucunda üç altfamilyaya ait 13 cins ve 26 tür kayıt edilmiştir. Bu türler: Dolichoderinae; *Tapinoma nigerrimum*, Formicinae; *Acantholepis frauenfeldi, Camponotus aethiops, C. lateralis, C. piceus, C. samius, C. sanctus, Cataglyphis nodus, Formica cunicularia* Latreille, 1798, *F. gagates* Latreille, 1798, *Lasius alienus, L. brunneus*, *Plagiolepis pygmae*, *Proformica korbi* Emery, 1909, Myrmicinae; *Aphaenogaster simonelli*, *Cremastogaster ionia*, *C. sordidula, Messor meridionalis, M. oertzeni, M. sultanus, M. structor*, *Pheidole pallidula*, *Tetramorium caespitum, T. chefketi, T. lucidula* Menozzi, 1933 ve *T. semilaeve* Andre, 1883'dir (Aras ve Aktaç, 1994). Bu çalışmadan 16 sene sonra Öztürk (2010), "İstanbul İli Karınca Faunası" adlı yüksek lisans tez çalışması ile İstanbul'un Prens Adalarına bağlı dört farklı adasında iki altfamilya ve altı cinse ait 14 karınca türü kaydı vermiştir. Bunlar sırası ile Burgaz Ada'dan; *Camponotus candiotes* Emery, 1894, *Crematogaster scutellaris, L. alienus, Lepisiota frauenfeldi, Messor caducus, P. pallescens* ve *T. semilaeve*, Büyük Ada'dan; *C. aethiops, C. scutellaris, Lasius alienus, Lepisiota frauenfeldi, M. caducus, P. pallescens, P. pygmaea* ve *T. caespitum*, Kınalı Ada'dan; *C. candiotes, C. dalmaticus, C. scutellaris, T. caespitum, T. lucidula* ve *T. semilaeve*, Sedef Adasından *Crematogaster sordidula, L. frauenfeldi, M. structor* ve *T. lucidula*'dır (Öztürk, 2010).

Türkiye adaları karınca faunasına yönelik yapılan en güncel ve en kapsamlı çalışma diyebileceğimiz ve güncel literatür bilgilerinin kullanıldığı çalışma ise Sert (2020)'in "Gökçeada Karınca Faunasının Taksonomik Açıdan Araştırılması (Hymenoptera; Formicidae)" adlı yüksek lisans tez çalışmasıdır. Sert, 2017-2018 yıllarında 73 farklı lokaliteden elde ettiği karınca örneklerini değerlendirdiği yüksek lisans tez çalışmasında, dört altfamilya, 23 cinse ait 83 takson kaydı vermiştir (Sert,

2020). Bu taksonlar: Dolichoderinae; *Bothriomyrmex communista* Santschi, 1919, *Dolichoderus quadripunctatus* (Linnaeus, 1771), *Tapinoma* sp., *T. subboreale* Seifert, 2012, Formicinae; *Camponotus aethiops*, *C. baldaccii* Emery, 1908, *C. candiotes*, *C. dalmaticus*, *C. fallax* (Nylander, 1856), *C. gestroi* Emery, 1878, *C. ionius* Emery, 1920, *C. kiesenwetteri* (Roger, 1859), *C. lateralis*, *C. piceus*, *C. samius*, *C. sanctus*, *Cataglyphis nodus*, *Colobopsis truncata* (Spinola, 1808), *Lasius alienus*, *L. turcicus* Santschi, 1921, *Lepisiota frauenfeldi*, *Lepisiota* sp., *Plagiolepis pallescens*, *P. perperamus* Salata, Borowiec ve Radchenko, 2018, *P. pygmaea* (Latreille, 1798), *Plagiolepis* sp., *P. xene* Stärcke, 1936, Myrmicinae; *Aphaenogaster balcanica* (Emery, 1898), *A.* cf. *festae*, *Cardiocondyla bulgarica* Forel, 1892, *Chalepoxenus muellerianus* (Finzi, 1922), *Crematogaster schmidti* (Mayr, 1853), *C. sordidula*, *Messor caducus* (Victor, 1839), *M. maculifrons* Santschi, 1927, *M. oertzeni*, *M. orientalis* (Emery, 1898), *M.* cf. *rufotestaceus*, *Messor* sp., *M. structor*, *M. wasmanni* Krausse, 1910, *Monomorium monomorium*, *Myrmoxenus* cf. *kraussei*, *Pheidole* cf. *pallidula*, *Solenopsis fugax*, *Temnothorax aeolius*, *T. affinis* (Mayr, 1855), *T. antigoni* (Forel, 1911), *T. aveli* (Bondroit, 1918), *T. bulgaricus* (Forel, 1892), *T. dessyi* (Menozzi, 1936), *T. flavicornis* (Emery, 1870), *T. graecus* (Forel, 1911), *T. helenae* Csősz, Heinze ve Miko, 2015, *T. kemali* (Santschi, 1934), *T. lucidus* Csősz, Heinze ve Miko, 2015, *T. nadigi* (Kutter, 1925), *T. semiruber* (André, 1881), *Temnothorax* sp1, *Temnothorax* sp2, *Temnothorax* sp3, *Temnothorax* sp4, *T. strymonensis* Csősz, Salata ve Borowiec, 2018, *T. subtilis* Csősz, Heinze ve Miko, 2015, *T. turcicus* (Santschi, 1934), *T. unifasciatus* (Latreille, 1798), *Tetramorium chefketi*, *T. diomedeum* Emery, 1908, *T. ferox*, *T. feroxoides* Dlussky ve Zabelin, 1985, *T. galaticum* Menozzi, 1936, *T. hippocratis*, *T. immigrans* Santschi, 1927, *T. lucidulum* Menozzi, 1933, *T. moravicum* Novák ve Sadil, 1941, *T. rhodium* Emery, 1924, *T. sahlbergi* Finzi, 1936, *Tetramorium* sp1, *Tetramorium* sp2, *Tetramorium* sp3, *Trichomyrmex perplexus* (Radchenko, 1997), Ponerinae; *Hypoponera eduardi* (Forel, 1894), *Ponera testacea* Emery, 1895'dir (Sert, 2020).

Ülkemiz adaları karınca faunası çalışmalarına bakıldığı zaman, Sert (2020)'in, Gökçeada karınca faunasına yönelik çalışması hariç diğer çalışmaların yetersiz ve güncelliğini yitirmiş oldukları görülmektedir. Ayrıca Gökçeada karınca faunasına yönelik Sert (2020)'in çalışma sonuçları göstermiştir ki, Türkiye'nin anakarası kadar adaları da karınca faunası bakımından zengin ve oldukça büyük bir çeşitliliğe sahip olduğu

görülmektedir. Ancak bu çeşitlilik ve zenginlik henüz hak ettiği ilgiyi görmemiştir. Ancak ülkemiz adaları karınca faunaları net olarak bilinmeden Türkiye karınca faunasının geneli hakkında net bilgi sahibi olmamız mümkün değildir.

Bu kapsamda ülkemizin, üçüncü büyük adası olan Bozcaada'nın gerçek karınca faunasını ve biyoçeşitliliğini tespit edebilmek için Bozcaada karınca faunasının tespiti tez konusu olarak seçilmiştir.

BÖLÜM 3

GENEL BİLGİLER

Karıncalar, Hymenoptera takımına ait Apocrita alttakımı, Vespoidea süperfamilyası, Formicidae familyası içinde sınıflandırılan ve sosyal yaşama sahip böceklerdir. Sıcak iklimlerde daha yaygın görülen karıncalar, Grönland, Antarktika ve Pasifik'teki birkaç uzak ada haricinde tüm karasal ekosistemlere yayılmışlardır (Hölldobler ve Wilson, 1990). Dünya'da bu denli yayılmış ve ekolojik açıdan oldukça önemli olan karıncalar, 1700'lü yılların ikinci yarısından itibaren bilim insanları tarafından taksonomik açıdan çalışılmaya başlanmıştır. Günümüze kadar yapılan karınca taksonomisi ve sistematiği çalışmaları sonucu Formicidae familyası Dünyada geçerli 17 altfamilya, 39 tribüs, 338 cins ve 13.974 tür ile temsil edilmektedir (Bolton, 2021).

İlk fosil kayıtlara göre karıncalar, Kretase Dönemi ortalarında Apoidea üst familyasından türemiş olduğu ve çiçekli bitkilerin ortaya çıkışından sonra ise çeşitlenme gösterdiği tahmin edilmektedir. DNA'ların ayrılma ekstrapolasyonu yöntemi kullanılarak karıncaların ortaya çıkış zamanı, yaklaşık 140 milyon yıl önceye veya yaklaşık 185±36 milyon yıl önceye kadar uzatılmıştır (Brady, 2003; Crozier, Jermiin ve Chiotis, 1997). Varlıkları bu denli eski tarihlere dayanan karıncaların bulunduğu Formicidae familyası, çok sayıda fosil kayıt bırakmıştır. Bu fosil kayıtların sistematik ve taksonomik açıdan değerlendirilmesi sonucu fosil olarak Formicidae familyası geçerli 6 altfamilya, 6 tribüs, 166 cins ve 791 tür içermektedir (Bolton, 2021).

Sosyal böcekler olan karıncalar; toprak içinde, kaya altında ya da toprak üzerinde dal, kum benzeri malzemeler ile yaptıkları yuvalarda, ağaç kabuk altı, kuru dal içleri, yosun altı gibi farklı mikrohabitatlarda organize olmuş koloniler halinde yaşarlar. Hatta

Firavun karıncaları (*Monomorium pharaonis*)'nın oluşturduğu bazı koloniler, hastane ve ofis binalarının duvarlarına yayılarak milyonlarca işçiye kadar genişleyebilir. Teorik olarak sınırsız büyüklükteki bu koloniler süperkoloni olarak adlandırılır (Hölldobler ve Wilson, 1990). Koloni üyeleri ise görevlerine göre sınıflara (kastlara) ayrılmıştır. Bir koloni içerisindeki kastlar; fertil olan kraliçe, kraliçeyi dölleyecek olan fertil erkek, kısır işçi ve yine kısır olan askerler olmak üzere dört gruba ayrılabilir (Şekil 3.1).



Şekil 3. 1. *Pheidole pallidula*'da kast sistemi. Kanatsız dişi, işçi ve asker (www.antskingdom.com).

Kraliçe karıncalar; koloni neslinin devamlılığını sağlayan fertil dişilerdir. Bu yüzden koloni içerisinde oldukça önemli bir role sahiptirler. Oldukça gelişmiş mesosomaya sahip olan kraliçe karıncaların mesosomaları sütur ve sulkuslar ile ayrılmış parçalardan oluşur ve bu gelişmiş ve karmaşık yapı onların işçi ve askerlerden kolayca ayırt edilmelerini sağlar. Kolonideki diğer bireylere göre daha büyük boyuta sahiptirler (Bazı türlerin majör işçileri hariç). Kraliçe karıncalar, evlilik uçuşuna çıkmak ve çiftleşmek için bir çift kanat taşırlar ve döllendikten sonra, yuva içerisinde rahat hareket edebilmek için kanatlarını mandibülleri ve/veya ayakları yardımı ile kırarlar. Kraliçe karıncalar, güçlü bir çeneye (mandibüle) sahiptir. Ayrıca kraliçe karıncaların, gelişen yumurtalarını bırakmak için büyük elastik bir abdomenleri vardır. Yaşamları boyunca binlerce yumurta üretebilen kraliçe karıncaların yumurtaları genellikle yuva işlerinin büyük bölümünü yapan işçi karıncaları oluşturur. Bunun yanında türlere göre değişen ve

belirli zamanlarda üreme yeteneğine sahip kanatlı erkek ve dişi bireylerde üretebilmektedirler.

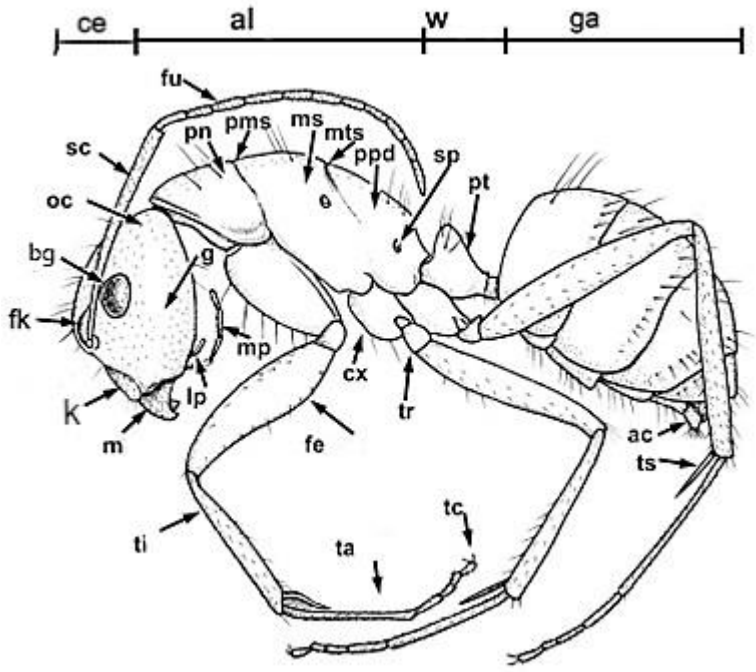
Erkek karıncalar; kraliçe ve işçi karıncalardan belirgin olarak daha ince ve narin bir yapıya sahiptirler. Çok gelişmiş petek gözlere sahip olmalarına karşın mandibülleri indirgenmiştir. Abdomenleri, kraliçe karıncalara oranla daha uzun, ince ve narindir. Ayrıca abdomenlerinin sonunda genellikle dış genital organları da görülebilmektedir. Erkek bireyler de kraliçeler gibi kanat taşırlar ancak kraliçelerden farklı olarak yaşamları boyunca kanatları kalıcıdır. Erkek karıncaların görevi katkıda bulunmaktan ziyade mümkün oldukça daha çok kraliçe karınca ile çiftleşmektir. Bu nedenle bir erkek karıncanın koloni içindeki tek görevi kraliçe ile çiftleşmek denebilir. Çiftleşme olduktan sonra, erkek karıncalar yuvadan ayrılırlar ve bir daha tekrar yuvaya kabul edilmezler. Mandibülleri indirgenmiş olduklarından beslenme için yuvalarındaki işçilerin bakımına muhtaç olan ve kendi başlarına beslenemeyen erkekler, çiftleşme işlemlerini tamamladıktan sonraki birkaç saat ile birkaç gün içerisinde ölürler.

İşçi karıncalar; koloni içinde en çok bireye sahip kast grubudur. Genellikle kraliçe karıncalardan daha küçük olan işçi karıncaların boyutu, türüne göre değişiklik gösterir. Kanatlara sahip değildirler. Eşey organları körelmiştir ve bu yüzden üreme yeteneğine sahip değildirler. İşçi karıncalar yuva içinde; yuvanın inşa edilmesi, bakımı ve temizliği, larva, pupa ve kraliçenin bakımının yapılması, koloninin yırtıcılardan ve parazitlerden korunması, yiyecek toplanması gibi birçok görevi yerine getirirler. Ayrıca bazı işçi karıncalar, yumurta bırakma yeteneğine sahiptir ve kraliçesi olmayan bazı türlerde, işçi karıncalar kolonideki üreme işlevini de üstlenebilirler. Ancak çiftleşmemiş olduklarından dolayı sadece erkek bireyler üretebilirler. İşçi karıncalar, yuvada hastalanan diğer işçileri antibiyotik salgılayarak iyileştirirler, iyileştiremezler ise yuvadan uzaklaştırırlar ayrıca ölen bireyleri de yuvadan dışarıya atarlar. Bazı türlerde işçi karıncalar boyutlarına göre ikiye ayrılırlar; ufak yapılı olanlarına minor (küçük) işçi, iri yapılı olanlarına ise majör (büyük) işçi denmektedir. Minor işçiler, yuva kazma, yavru bakımı, yuvada besin toplama gibi görevlerden sorumlu iken majör işçiler, yuvaya besin taşıma ve yuvanın savunması gibi görevlerden sorumludurlar.

Asker karıncalar; koloni bireyleri içinde dikkat çekecek derecede büyük bir başa ve çok gelişmiş mandibüllere sahiptirler. Asker karıncalar, koloni içinde işçi karıncalara yardım etmelerinin yanında en önemli görevleri yuvanın güvenliğini sağlamaktır. Ayrıca

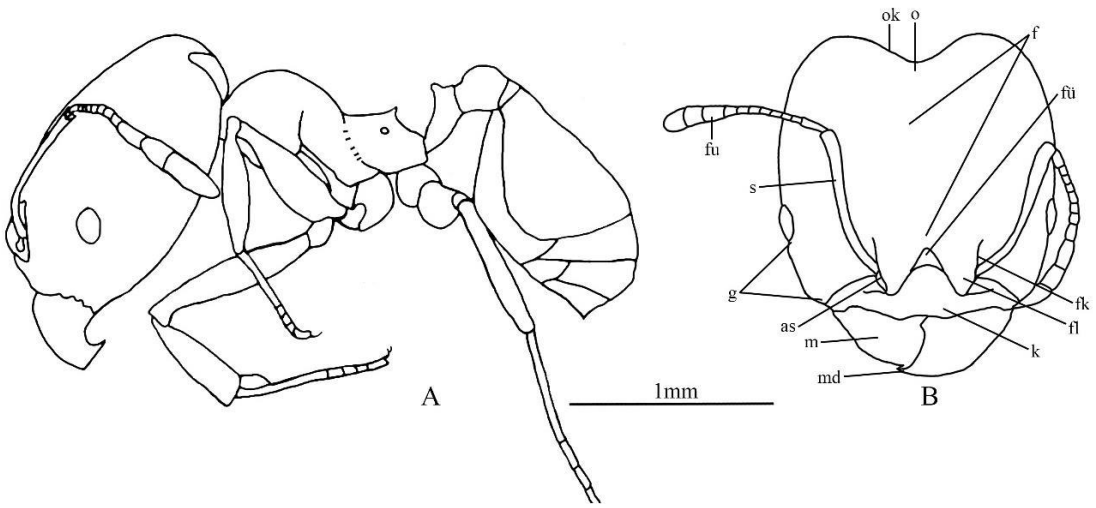
yuvaya besin sağlamak için tohumların ve böceklerin sert kısımlarının ezilmesi gibi işlerden de sorumludurlar.

Karıncaların vücudu, genel böcek yapılanmasına uygun olarak üç kısımdan oluşur. Bu vücut kısımları; baş (cephalon), mesosoma (toraks ya da alitrunk) ve gaster (metasoma) dir (Şekil 3.2). Karıncalarda, mesosoma ve gaster arasında pedisel (bel) adı verilen bir çıkıntı vardır ve bu özelliği sayesinde diğer böceklerden farklılık gösterirler. Pedisel, bazı karınca türlerinde tek segmentten oluşur ve buna petiol adı verilir. Bazı türlerde ise pedisel iki segmentten oluşur ve bu segmentlerin önde olanına petiol arkada olanına ise postpetiol adı verilmektedir. Petiol veya postpetiol özellikleri, karıncaların altfamilya teşhis anahtarlarında kullanılmaktadır. Formicinae, Dolichoderinae, Ponerinae altfamilyalarındaki bireylerde pedisel tek segment, Myrmicinae altfamilyasındaki bireylerde ise pedisel iki segment halinde bulunmaktadır.



Şekil 3. 2. *Camponotus* sp. işçisinin profilden genel görünüşü (MacGown, Brown, Hill, ve Layton, 2007) **Baş (ce)**: **bg**: bileşik göz; **k** klipeus; **fk**: karina (frontal); **fu**: funikulus; **g**: gena (yanak); **lp**: labial palp; **m**: mandibül; **mp**: maksillar palp; **oc**: oksiput; **sc**: skapus. **Alitrunk** (**al**): **cx**: koksa; **fe**: femur; **ms**: mesonotum; **mts**: metanotal sutur; **pms**: promesonotal sutür; **pn**: pronotum; **ppd**: propodeum; **spr**: spirakulum; **t**: trokanter; **tar**: tarsus; **tc**: tarsal tırnak; **ti**: tibia; **ts**: tibial mahmuz. **Bel (w)**: **pt**: petiol. **Gaster (ga)**: **ac**: asidopor.

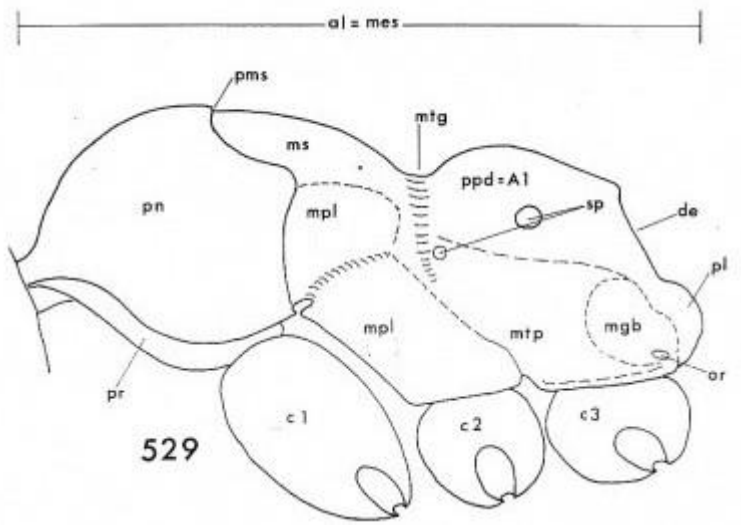
Karıncalarda baş; dikdörtgenimsi, eliptik, üçgenimsi ve dairesel olmak üzere farklı şekillerde olabilmektedir. Asker karıncaların baş kısmı dikkat çekici derecede büyük, işçi karıncaların ise küçüktür. Başta; bir çift dirsekli anten, çok sayıda birbirine bağlanmış merceklerden oluşan bir çift bileşik (petek) göz, üç osellus (stemma, nokta göz, -her kastta ve türde olmak zorunda değil), ağız parçaları; tat almayı sağlayan maxillar ve labial palpler (üst ve alt çene palpleri), üzeri dişlerle kaplı olan ve besini kesip parçalama işini gören bir çift mandibül (üst çene), labium (alt dudak) ve bu parçaları üstten koruyan, iç kısmında labrumu da bulunduran klipeus (dudak kalkanı) bulunmaktadır (Şekil 3.3). Bileşik gözler ve oselluslar, erkek karıncalarda çok iyi gelişmiştir, kraliçe karıncalarda ise erkek bireylere oranla daha az gelişmiştir. Karıncaların mandibülleri, erkek bireyler hariç diğer koloni bireylerinde iyi gelişmiştir. Karıncalarda, farklı beslenme tarzlarına ve görevlerine göre mandibül şekilleri değişkenlik gösterebilir. Örneğin; köle yapıcı gibi savaşçı karıncaların mandibülleri sivri, orak şeklinde iken yaprak kesen karıncaların ise mandibülleri makas şeklindedir.



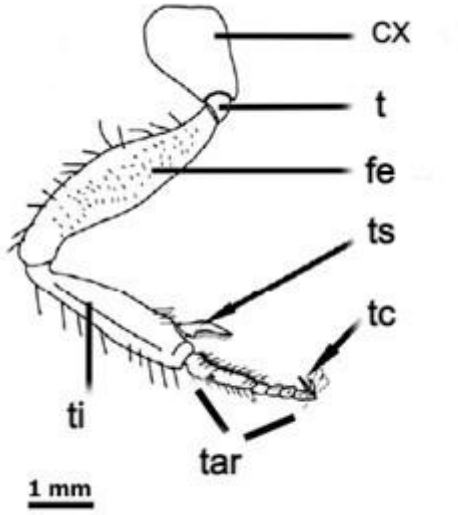
Şekil 3. 3. *Pheidole pallidula* (asker) (Sert, 2020). A- Vücut profilden görünüm, B-Baş frontalden görünüm. **as:** anten soketi; **bg:** göz; **f:** frons; **fk:** karina (frontal); **fl:** frontal lob; **fu:** funikulus; **fü:** frontal üçgen; **g:** gena (yanak); **k:** klipeus; **m:** mandibül; **md:** mandibüler diş; **o:** oksiput; **ok:** oksipital kenar; **s:** skapus.

Karıncalarda en önemli duyu organı antendir. Bütün karıncalarda çift halde bulunan antenler, frontal karinanın her iki yanındaki anten yuvaları içerisine yerleşmişlerdir. Ayrıca antenlerin segment sayıları ve uzunlukları türlere hatta koloni içindeki kastlara göre bile değişkenlik gösterebilmektedir. Genellikle erkek karıncaların antenleri, işçi ve kraliçe karıncaların antenlerinden bir segment fazladır. Antenin ilk segmenti olan skapus, erkek bireyler hariç diğer bireylerde oldukça uzundur. Antenin geri kalan kısmı funikulus adını alır. Funikulus; daha az hareket edebilen küçük segmentlerinden oluşur (Radchenko, 2004). Bazı cinslerde funikulusun uç segmentleri genişleyerek anten topuzunu oluşturur. Bazı cinslerde ise anten topuzu yoktur ya da belirgin değildir. Örneğin; *Messor* cinsine ait türlerin bireylerinde anten topuzu üç segmentli, *Solenopsis* cinsi bireylerde iki segmentli, *Aphaenogaster* cinsine ait türlerin bireylerinde ise anten topuzu bulunmaz.

Mesosoma (=toraks, alitrunk), önden arkaya doğru sırası ile protoraks, mesotoraks ve metatoraks olmak üzere üç segmentten oluşur (Şekil 3.4). Bu segmentler enine sutürlar ile kaynaşmıştır. Mesosoma dorsalde notum, ventralde sternum ve lateralde pleuron adı verilen kitin plakalardan meydana gelir. Bu plakalara önden arkaya doğru; pronotum, mesonotum ve metanotum tergitleri; prosternum, mesosternum ve metasternum sternitleri; propleuron, mesopleuron ve metapleuron pleuritleri adı verilmektedir. Mesosoma, her segmentinin ventral kısmında bir çift olmak üzere toplamda üç çift yürüme bacağı bulundurur. Önden arkaya doğru sırası ile her çift bacak koksa aracılığı ile propleuron, mesopleuron ve metapleurona eklemlenir. Bir bacak, koksayı femura bağlayan trokanter, femur, üzerinde mahmuz bulunan tibia, tarsus ve tarsus sonundaki tırnaklardan oluşur (Şekil 3.5). Kanatlar ise mesotoraks ve metatoraks segmentlerinin dorsa-lateral kısımlarından çıkar.



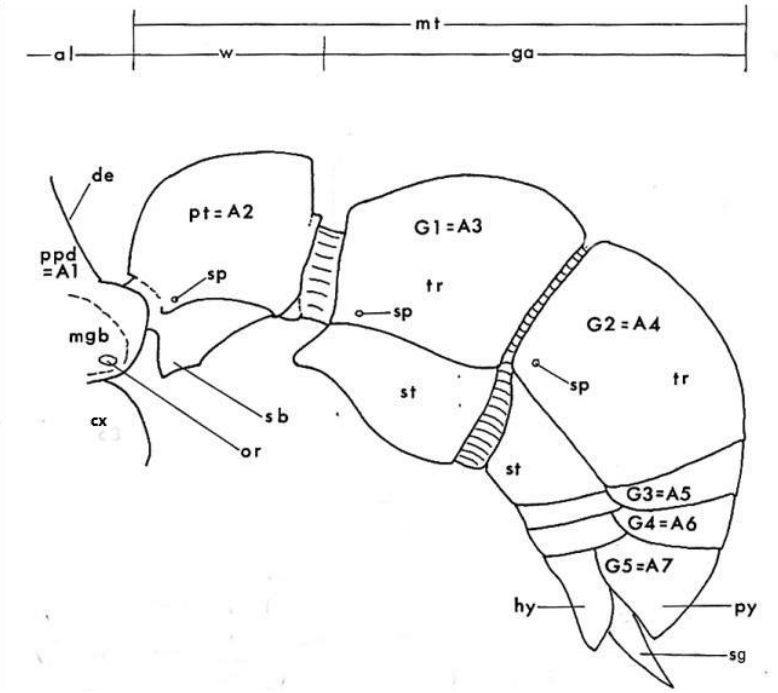
Şekil 3. 4. Karıncanın mesosoma (alitrunk) bölgesi morfolojisi (Bolton, 1994). **Al:** alitrunk; **c:** koksa; **de:** propodeum eğimi; **mes:** mesosoma; **mgb:** metapleural bez; **mpl:** mesopleuron; **ms:** mesonotum; **mtg:** metanotal oluk; **mtp:** metapleuron; **or:** metapleural bez deliği; **pr:** propleuron; **pl:** propedal lob; **pms:** promesonotal sutür; **pn:** pronotum; **ppd:** propodeum; **pr:** propleuron; **sp:** spirakul.



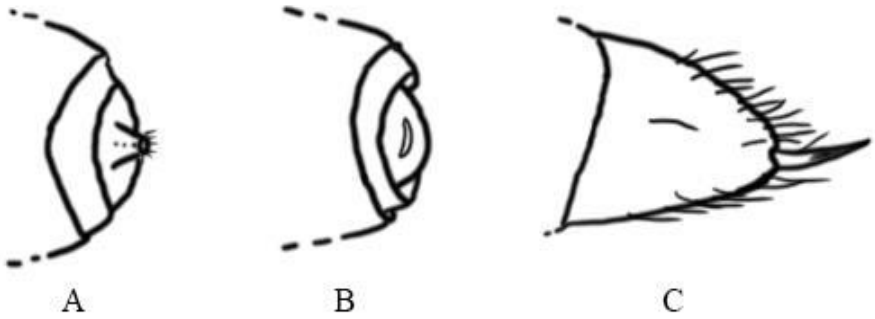
Şekil 3. 5. Bir karıncanın bacak kısımları (Serna ve MacKay, 2010). **cx:** koksa; **fe:** femur; **t:** tibia; **tar:** tarsus; **tc:** tarsal tırnak; **ti:** tibia; **ts:** tibial mahmuz.

Son vücut kısmı ise abdomendir. Embriyonal gelişim sırasında abdomenin ilk segmenti mesosomanın son segmentine yani metatoraksa eklenerek propodeumu oluşturur. Daha sonra abdomenin II. segmeti petiolü meydana getirir. Bazı altfamilyalarda (örneğin; Myrmicinae) ise abdomenin III. segmenti de postpetiolü meydana getirir. Petiol ya da postpetiol yüzey/yüzeylerinde; çıkıntı, delik, dikensi yapılar bulunabilir. Abdomenin geri kalan segmentleri ise gaster adını alır. Karıncalardaki gaster

segmenti yalnızca petiole sahip bireylerde yedidir. Petiol ve postpetiole sahip bireylerde ise gaster segmenti altı segmenttir (Şekil 3.6). Gasterin her segmenti ventralde sternit, dorsalde tergit plakaları bulundurur. Bu segmentlerden dışarıdan görülenleri dişilerde ve işçilerde dört, erkeklerde ise beş segmenttir (Radchenko, 2004). Gasterin son segmenti pygidium adını alır ve apikal kısmında bir delik (orifice) ile sonlanır. Gasterin apikalinde bulunan bu delik bazı altfamilya üyelerinde (örneğin; Ponerinae ve Myrmcinae) bir iğne ile sonlanır. Bu delik bazı altfamilya üyelerinde ise (örneğin; Formicinae) asidopor adı verilen saçaklı bir yapı (koronula) ile sonlanırken bazı altfamilya üyelerinde (örneğin; Dolichoderinae) ise yalnızca yarık şeklinde koronulasız asidopor yapıları ile sonlanır (Şekil 3.7).



Şekil 3. 6. Karıncanın gaster bölgesi morfolojisi (Bolton, 1994)**. al:** alitrunk; **cx:** koksa; **de:** propodeum eğimi; **ga:** gaster; **hy:** hipopigidyum; **mgb:** metapleural bez; **mt:** metasoma; **or:** metapleural bez deliği; **ppd=A1:** propodeum (birinci abdominal segment); **pt=A2:** petiol (ikinci abdominal segment); **py:** pigidyum; **sb:** subpetiolar çıkıntı; **sg:** iğne; **sp:** spirakul; **st:** sternit; **G1=A3:** birinci gastral segment (üçüncü abdominal segment); **G2=A4:** ikinci gastral segment (dördüncü abdominal segment); **G3=A5:** üçüncü gastral segment (beşinci abdominal segment); **G4=A6:** dördüncü gastral segment (altıncı abdominal segment); **G5=A7:** beşinci gastral segment (yedinci abdominal segment); **tr:** tergit; **w:** bel.



Şekil 3. 7. Formicidae altfamilyalarında gasterin uç kısmının görünümü. A- Formicinae, B- Dolichoderinae, C- Myrmicinae, Ponerinae (Aktaç ve Radchenko, 2002).

BÖLÜM 4

MATERYAL VE METOT

4.1. Arazi Çalışmaları

Bu tez kapsamında, Çanakkale iline bağlı bir ilçe olan ve Türkiye'nin üçüncü, Türkiye'nin Ege Denizi'ndeki ise ikinci büyük adası olan Bozcaada araştırma bölgesi olarak seçilmiştir. Çalışma 2018 yılında 2 günlük (21-22 Nisan) ziyaret sırasında dört farklı lokaliteden elde edilen materyal ile 2019 yılına sekiz günlük (18-21 Mayıs, 25-28 Eylül 2019) arazi çalışmaları neticesinde 33 farklı lokaliteden karınca örnekleri toplanarak gerçekleştirilmiştir. Toplamda 10 günde 37 farklı lokalitede araştırma gerçekleştirilmiştir. Lokaliteler Bozcaada'da var olan tüm habitatları (kızılçam, yaprak döken orman, maki, zeytinlik, garig formasyon, kumul alan, kıraç toprak vb.) temsil edecek şekilde seçilmiş, mümkün olduğunca ada biyoçeşitliliğini temsil edecek şekilde gerçekleştirilmesine özen gösterilmiştir. Arazi çalışması yapılacak lokaliteye ulaşılınca ilk olarak o lokaliteye özgü lokalite numarası (örn: B-1) GPS cihazında işaretlenmiştir. Ardından o lokalitenin lokalite numarası (örn: B-1) ses kayıt cihazına okunmuştur. Bundan sonra çalışılacak lokalitenin enlem ve boylamı, habitatı, lokalitenin yüksekliği, arazinin eğimi ve lokaliteye ait diğer bilgiler ses kayıt cihazına okunarak kayıt edilmiştir. Bu aşamadan sonra emgi şişesi, emgi şişesine sığmayan örnekler elle toplama ve/veya döküntü eleme yöntemi ile karıncaların örneklenmesine geçilmiştir. Tespit edilen her bir karınca örneği içinde % 96 alkol bulunan örnek tüplerine alınarak, her tüp içinde var olan geçici tüp numaraları ses kayıt cihazına okunmuş ve tespit edilen karıncaların cins

ismi/isimleri belirtilmiştir. Son olarak ise çalışılan lokaliteye ait çekilmiş fotoğrafların poz numaraları ses kayıt cihazına okunmuştur.

4.1.1. Araştırma Bölgesi

Türkiye'nin üçüncü büyük ve Ege Deniz'inde Türkiye'nin ikinci büyük adası olan Çanakkale ili Bozcaada ilçesi yürütülecek olan yüksek lisans tezi için çalışma bölgesi olarak seçilmiştir. Çalışma bölgesi olan Bozcaada'da tez kapsamında 26 lokalitede arazi çalışması yapılması planlanmıştır. Örneklerin toplanacağı bu lokaliteler Google Earth programında harita üzerine işaretlenmiştir (Şekil 4. 1).



Şekil 4. 1. Bozcaada'da araştırma yapılması planlanan lokaliteler.

Bozcaada'da arazi çalışması planlanan 26 farklı lokalite dışında adanın karınca faunasını daha iyi tespit edebilmek için yedi farklı lokalitede daha arazi çalışması yapılmıştır. Böylelikle arazi çalışması yapılan lokalite sayısı 33 olmuştur (Şekil 4. 2, Çizelge 4.1). Örneklerin toplandığı 33 lokalite, 12 farklı habitatta gruplandırılabilir (Çizelge 4.2).

Toplanan bu materyal dışında Bozcaada'ya 2018 yılında Tez danışmanı Prof. Dr. Celal Karaman tarafından gerçekleştirilen ziyaret sırasında dört farklı lokaliteden

toplanan karınca örnekleri de tez kapsamında değerlendirilmiş ve bu lokalitelerin harita üzerinde işaretlenmesi yapılmıştır. Böylelikle Bozcaada'da toplamda 37 farklı lokalitede arazi çalışması yapılarak tez çalışmasının materyali toplanmıştır (Şekil 4. 2).



Şekil 4. 2. Bozcaada'da arazi çalışması gerçekleştirilen lokaliteler.

Çizelge 4. 1. Bozcaada'da araştırma yapılan lokalite numaraları, lokaliteler, koordinatları, yükseklikleri, habitatları ve toplanma tarihleri.

No	Lok. no	Koordinatlar	Lokalite	Yükseklik	Habitat	Tarih
1	**B-01**	N 39° 50.064', E 26° 04.172'	Bozcaada-Merkez	10m.	Şehir içi	21.04.2018
2	**B-02**	N 39° 48.064', E 26° 04.658'	Bozcaada-Tuzburnu	8m.	Kıraç alan	22.04.2018
3	**B-03**	N 39° 47.494', E 26° 03.640'	Bozcaada-Akvaryum Koyu	5m.		22.04.2018
4	**B-04**	N 39° 48.807', E 26° 00.435'	Bozcaada-Ayazma	25m.	Maki	22.04.2018
5	**B-05**	N 39° 50.147′, E 26° 03.782′	Bozcaada-Merkez	119m.	Mera + Gevenlik	18.05.2019
6	**B-06**	N 39° 50.546′, E 26° 03.046′	Bozcaada-Merkez	172m.	Kıraç Toprak	18.05.2019

Çizelge 4. 1. Devam

7	**B-07**	N 39° 50.151′, E 26° 01.640′	Bozcaada-Merkez	45m.	Kızılçam Ormanı	18.05.2019
8	**B-08**	N 39° 49.961′, E 26° 02.476″	Bozcaada-Merkez	59m.	Gevenlik	18.05.2019
9	**B-09**	N 39° 49.892′, E 26° 03.185′	Bozcaada-Merkez	59m.	Gevenlik	18.05.2019
10	**B-10**	N 39° 50.262′, E 26° 04.068′	Bozcaada-Merkez	56m.	Çam Ormanı	18.05.2019
11	**B-11**	N 39° 49.486′, E 26° 04.499′	Bozcaada-Merkez	34m.	Maki	19.05.2019
12	**B-12**	N 39° 49.220′, E 26° 02.892′	Bozcaada-Merkez	57m.	Kızılçam Ormanı	19.05.2019
13	**B-13**	N 39° 49.217′, E 26° 01.837′	Bozcaada	65m.	Kızılçam Ormanı	19.05.2019
14	**B-14**	N 39° 49.318′, E 26° 03.663′	Bozcaada-Merkez	37m.	Meşe Ormanı	19.05.2019
15	**B-15**	N 39° 48.870′, E 26° 02.670′	Bozcaada	82m.	Kızılçam Ormanı	19.05.2019
16	**B-16**	N 39° 48.438′, E 26° 03.604′	Bozcaada-Merkez	56m.	Maki	19.05.2019
17	**B-17**	N 39° 50.480′, E 26° 02.146′	Bozcaada-Çayır	2m.	Kumul Alan	20.05.2019
18	**B-18**	N 39° 47.966′, E 26° 02.383′	Bozcaada-Ayana Koyu	17m.	Maki	20.05.2019
19	**B-19**	N 39° 47.801′, E 26° 03.883′	Bozcaada	28m.	Maki	20.05.2019
20	**B-20**	N 39° 48.188′, E 26° 04.498′	Bozcaada-Tuzburnu	21m.	Kızılçam Ormanı + Maki	20.05.2019
21	**B-21**	N 39° 48.645′, E 26° 01.494′	Bozcaada-Beylik	27m.	Kızılçam Ormanı	20.05.2019
22	**B-22**	N 39° 50.565′, E 26° 00.851′	Bozcaada-Çayır	85m.	Çayır	20.05.2019
23	**B-23**	N 39° 49.433′, E 25° 59.498′	Bozcaada-Habbele	11m.	Maki	21.05.2019
24	**B-24**	N 39° 49.706′, E 26° 00.178′	Bozcaada	50m.	Kızılçam Ormanı	21.05.2019
25	**B-25**	N 39° 49.545′, E 26° 01.067′	Bozcaada-Mesire Yeri	49m.	Kızılçam Ormanı	21.05.2019
26	**B-26**	N 39° 48.962′, E 26° 00.676′	Bozcaada-Ayazma	57m.	Kızılçam Ormanı + Maki	21.05.2019
27	**B-27**	N 39° 50.366′, E 26° 00.096′	Bozcaada-Ova	26m.	Çayır	21.05.2019
28	**B-28**	N 39° 49.582′, E 25° 58.741′	Bozcaada-Merkez	41m.	Kızılçam Ormanı	25.09.2019
29	**B-29**	N 39° 50.222′, E 25° 59.167′	Bozcaada-Merkez	23m.	Kumul Alan	25.09.2019
30	**B-30**	N 39° 50.139′, E 25° 57.825′	Bozcaada-Polente Feneri	17m.	Maki + Geven	26.09.2019

Çizelge 4. 1. Devam

31	**B-31**	N 39° 50.003′, E 26° 00.102′	Bozcaada-Merkez	44m.	Kızılçam Ormanı	26.09.2019
32	**B-32**	N 39° 49.228′, E 26° 00.115′	Bozcaada-Sulubahçe	28m.	Kızılçam Ormanı	26.09.2019
33	**B-33**	N 39° 47.967′, E 26° 04.768′	Bozcaada-Tuzburnu	33m.	Maki	26.09.2019
34	**B-34**	N 39° 48.699′, E 26° 03.219′	Bozcaada	61m.	Kültüve Zeytinlik	27.09.2019
35	**B-35**	N 39° 49.175′, E 26° 01.551′	Bozcaada	65m.	Kızılçam Ormanı	27.09.2019
36	**B-36**	N 39° 48.177′, E 26° 02.063′	Bozcaada-İçmece Mevkii	16m.	Kızılçam Ormanı	27.09.2019
37	**B-37**	N 39° 48.550′, E 26° 04.503′	Bozcaada-Çapraz liman	30m.	Şehir içi	28.09.2019

Çizelge 4. 2. Çalışılan habitatlar.

NO	HABİTAT
1.	Kızılçam Ormanı
2.	Kültüve Zeytinlik
3.	Maki
4.	Maki+Geven
5.	Kumul Alan
6.	Çayır
7.	Şehir içi
8.	Gevenlik
9.	Kıraç Toprak
10.	Mera
11.	Meşe Ormanı
12.	Kızılçam+Maki

4.1.2. Materyal Toplama

Karınca örnekleri, 2-172 m arası yüksekliklerde, 37 farklı lokalite ve 12 farklı habitattan toplanmıştır. Arazi çalışması sırasında, emgi şişesi, elle toplama ve döküntü eleme yöntemi olmak üzere üç farklı yöntem kullanılmıştır. Genel olarak kullanılan yöntem ise emgi şişesi ile toplama yöntemidir. Uygun yuvalar (örn: toprak içi, taş altı, kaya ve toprak yarıkları gibi) için ideal bir yöntem olarak yuvalar esas alınmış ve emgi

şişesi yardımı ile karınca örnekleri toplanmıştır. Fakat daha büyük karınca örnekleri emgi şişesi ile toplanamadığı için elle toplanmıştır. Tek bir yuvadan en azından yuvayı temsil edecek kadar işçi birey (yaklaşık 50 birey) elde edilmeye çalışılmıştır. Bunun yanında tespit edilmiş ise kraliçe, erkek ve asker birey örnekleri de alınmıştır. Emgi şişesi ve el ile toplanan bu örnekler, içerisinde %96'lık etil alkol bulunan ve birbirinden farklı numara bulunan ağzı tıpalı cam tüplere konulmuştur.

Kullanılan ikinci yöntem ise döküntü eleme ya da diğer adıyla litter sifting'tir. Bu yöntem özellikle kriptik türlerin belirlenmesi için kullanılmıştır. Döküntü eleği, naylonumsu bir kumaş ile kaplı toplamda iki çemberden oluşur. İki çemberin biri üst konumda, ikincisi ondan 50 cm aşağıda bulunur ve ikinci çember 1×1 cm göz aralığında bir eleğe sahiptir. Altta kalan çemberden sonra iki çemberi de saran naylonumsu kumaş bir ip ile bağlanmış ve ucu kapatılmıştır (Şekil 4. 3). Çalışma yapılan lokalitede eğer zeminde döküntü varsa, bu döküntüden örnek alınıp eleğe konularak eleme gerçekleştirilmiş ve karınca örneklerinin eleğin altında bulunan toplama havuzuna düşmesi sağlanmıştır. Daha sonra toplama havuzundaki örnekler beyaz bir bez üzerine boşaltılarak karınca örnekleri emgi şişesi yardımıyla toplanmıştır.



Şekil 4. 3. Döküntü eleği.

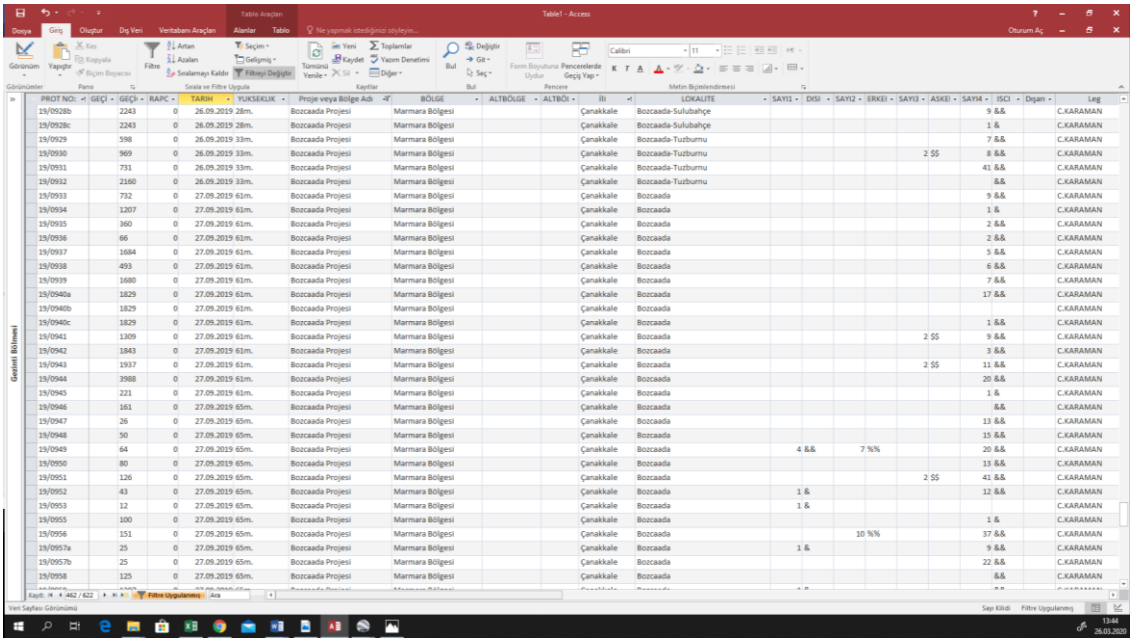
Döküntü eleği yöntemiyle toplanan örnekler emgi şişesi ve elle toplama yöntemlerinde olduğu gibi eşsiz numaralara sahip içerisinde %96'lık etil alkol olan ağzı tıpalı tüplere konulmuştur. Bu şekilde muhafaza edilerek laboratuvara getirilmiştir. Bu iki yöntem ile Bozcaada'dan 622 adet karınca örneği tez çalışmasında kullanılmak üzere toplanmıştır.

4.2. Laboratuvar Çalışmaları

Laboratuvar çalışması üç aşama olarak planlanmıştır. İlk aşama, ses kayıt cihazındaki verilerin dijital (bilgisayar) ortama girilmesidir. İkinci aşama her tüpteki karınca örneklerinin preparasyonunun yapılmasıdır. Son aşama ise preparasyonu yapılan karınca örneklerinin teşhis edilmesidir.

4.2.1. Verilerin Bilgisayar Ortamına Girilmesi

Arazi çalışması esnasında her bir lokalite için ses kayıt cihazına yapılan kayıtlar öncelikle bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Ses kayıtlarının bilgisayar ortamına aktarımından sonra arazide yapılan ses kayıtları bilgisayarda dikkatli şekilde dinlenilmiş ve MS Access veri tabanına ayrıntılı bir şekilde işlenmiştir (Şekil 4. 4). Araziden toplanan ve her biri ayrı tüp içinde muhafaza edilen karınca örnekleri için veri tabanında örneklerin toplandığı yılın son iki rakamı/yine eşsiz bir numaradan oluşan protokol numarası (19/0500) verilmiştir. Ayrıca tür ile ilgili arazide ses kayıt cihazına okunan biyolojik, davranışsal ve yuva ile ilgili tüm bilgilerde veri tabanına kayıt edilmiştir. Kullanılan MS Access programı ile işlenen verilerde ki bütün ayrıntılar böylelikle istenildiğinde kolaylıkla ulaşılabilir hale getirilmiştir.



Şekil 4. 4. MS Access veri tabanına işlenmiş veri örneğinin ekran görüntüsü.

Veri tabanına girilen veriler daha sonra preparasyon sırasında elzem olan stok ve koleksiyon etiketlerinin oluşturulmasında kullanılmıştır. Veri tabanındaki verilerden hazırlanan koleksiyon etiketleri özel kartonlara, stok etiketleri ise aydınger üzerine çıktı alınmış ve bu etiketler özel etiket basma aletleri yardımıyla kesilerek preparasyon sırasında kullanılmak için hazır hale getirilmişlerdir. Bu aşamadan sonra preparasyon aşamasına geçilmiştir.

4.2.2. Materyalin preparasyonu

Arazi çalışması sırasında toplanan materyallerin tamamı laboratuvara getirilmiştir. Arazide kayıt edilen tüpler, kayıt edildikleri lokalitelerdeki kayıt sıralarına göre sıralandıktan sonra ve herbiri tek tek petri kabına dökülmüştür. Petri kabına dökülen karınca örnekleri binoküler (Olympus SZ51) altında incelenmiş ve ilk olarak türlerine göre ayrımı yapılmıştır. Daha sonra her bir türü temsil eden her bir kasta (kraliçe, erkek, asker ve işçi) ait, vücut ekstremiteleri eksiksiz ve vücut bütünlüğü tam olan, ergin ve üç işçi, varsa bir kraliçe, bir erkek, bir asker karınca tüpteki materyalden sek örnek olarak prepare edilmek üzere ayrılmıştır. Ayrıca majör ve minör işçi bulunan karınca türlerinde eğer kraliçe ve erkek karınca kastları elde edilememiş ise bir minör iki majör işçi karınca ayrılmıştır. Ayrılan karınca örneklerindeki etil alkolün buharlaşması beklenerek (1-2

dakika), preparasyon yapmak için hazır hale getirilmiştir. Bunun için 0 ve 1 numara resim fırçaları ile bacaklara ve antenlere uygun şekiller verilmiştir. Daha sonra iki numara böcek iğnelerine, belirli aralıklarla batırılmış üçgen etiketlerin uç kısımlarına özel karınca yapıştırıcısı ile karınca örnekleri mesosomalarının ventral kısmından, sol taraftaki birinci ekstremiteleri önde, ikinci ve üçüncü ekstremiteleri arkada olacak şekilde yapıştırılmıştır. Bu aşamada her bir üçgen etiket ucundaki karınca örneğinin başlarının aynı yöne bakmasına ve karınca vücudunun da üçgen etiketin ucuna doksan derece ile oturtulmuş olmasına özen gösterilmiştir. Böylece teşhis sırasında rahatlıkla incelenebilecek sek müze materyalleri haline getirilmişlerdir.

Karınca örnekleri üçgen etiketlere yapıştırıldıktan sonra iğneye iki dikdörtgen etiket daha iğnelenir. İlk etiket üzerinde sol üstte protokol numarası, sağ üstte materyalin toplandığı tarih, sol altta toplanılan lokalite, sağ altta ise yükseklik bilgisi bulunur. İkinci etiket üzerinde ise üç satır bulunur. Birinci satırda ülke ismi, ikinci satırda toplandığı il ve üçüncü satırda ise toplayan araştırmacının ismi ortalanmış olarak bulunmaktadır. Bu iki etikette iğneye eklendikten sonra petri kabındaki arta kalan karınca örnekleri sayılarak stok tüpüne alınmış ve sayıları hazırlanan veri tabanına kayıt edilmiştir. Stok tüp içerisine karınca örneklerinin yanında yine aynı yuvadan toplanmış diğer canlılarda (örn: akar, collembola v.b.) daha sonraki çalışmalarda kullanılmak üzere toplanmış ve veri tabanındaki açıklamalar kısmına not edilmiştir. Ardından stok tüp içerisine o tüpe ait stok etiket konmuştur. Stok etiket üzerinde ise toplanma tarihi, protokol numarası, lokalite ve yükseklik bilgisi yer almaktadır. Son olarak ise bu stok tüpleri içerisine %96'lık etil alkol eklenerek ağızları pamuk yardımı ile kapatılmıştır. Kapatma esnasında tüpün içerisinde hava kabarcığı kalmamasına özen gösterilmiştir. Ağızları kapatılan stok tüpleri, içerisinde %96'lık etil alkol bulunan üç litrelik kavanoz içerisine konulmuş ve kavanozun ağzı kapatılmıştır (Şekil 4. 5). Bu kavanozlar, sonraki yıllarda gerçekleştirilecek araştırmalarda ihtiyaç olduğunda tekrar kullanılmak üzere Trakya Üniversitesi Entomoloji Müzesi (EMTU)'ne kaldırılmıştır.



Şekil 4. 5. Preparasyon sonrasında stok tüplerinin saklandığı üç litrelik kavanozlar.

4.2.3. Teşhis

Karınca örneklerinin preparasyon işlemleri tamamlandıktan sonra örneklerin sırası ile altfamilya, cins ve tür düzeyinde teşhislerine geçilmiştir. Karınca örneklerinin altfamilya ve cins düzeyinde tayinleri habitat ve ekolojik tercihleri ile davranışları ve 16x loop ile incelemeler sonucu direkt olarak arazide yapılmıştır. Bu örneklerin teşhisleri laboratuvarda, Aktaç ve Radchenko (2002), Kutter (1977), Seifert (2007)'in teşhis anahtarları yardımı ile binokülerler altında kontrol edilmiştir. Daha sonra ise tür teşhislerine geçilmiştir.

Araziden elde edilen materyalin teşhis işlemlerine başlamadan önce ülkemizde, komşu ülkelerde ve yakın coğrafik bölgelerde karınca taksonomisi ile ilgili olarak yapılmış tüm literatür elde edilmiştir. Böylelikle elde edilmiş olan literatür sayesinde örneklerin tür teşhisinde kullanılacak olan tayin anahtarları elde edilmiştir (Çizelge 4.3**Hata! Başvuru kaynağı bulunamadı.**). Ayrıca karşılaştırma materyali olarak, Prof. Dr. Kadri KIRAN ve Prof. Dr. Celal KARAMAN tarafından yaklaşık 20 yıldır oluşturulan ve Trakya Üniversitesi Entomoloji Müzesi (EMTU)'nde bulunan karınca koleksiyonundaki türlerin tipleri veya komşu ve diğer ülke faunalarına ait teşhisli örnekler kullanılmıştır. Teşhis işlemleri tamamlanan türler, koleksiyon dolabı çekmecelerine dikkatli bir şekilde dizilmiş ve muhafaza altına alınmıştır. Teşhis işlemleri

Olympus SZ51 marka ve model binoküler mikroskop ve Olympus 110AL2X objektif ile yapılmıştır. Tür teşhisi tamamlanmış örneklere, teşhis edilen türün adı ve tanımlayan araştırıcının adı olan üçüncü bir etiket yazılmış ve iğnenin altına eklenmiştir. Teşhislerinde problem olan taksonların ve Türkiye karınca faunası için yeni olan türlerin fotoğrafları 3.2x mikroskop objektif ile bir Nikon D800E Digital SLR kamera ve Combine-Z (2008) ücretsiz yazılımı kullanılarak hazırlanmıştır.

Fotoğraflar daha sonra Adobe Photoshop CS2 kullanılarak temizlenmiştir.

Hazırlanan tezin bulgular bölümünde teşhis edilen her tür ile ilgili olarak aşağıdaki veriler verilmiştir.

1. Tespit edilen türlere ait altfamilya ve cins tayin anahtarları.

2. Her cins için tür tayin anahtarı (eğer cinse ait yalnız bir tür tespit edilmiş ise tür, cins anahtarında belirtilmiş, ayrıca tür tayin anahtarı hazırlanmamıştır) (Çizelge 4.3). Tür tayin anahtarları işçi kastı temel alınarak hazırlanmıştır (Bu durumun nedeni, arazi çalışmalarında türe ait kraliçe ve erkeklerin her zaman tespitinin mümkün olmamasıdır).

3. Tür isminin ilk defa verildiği orijinal deskripsiyondaki hali, yazar ve yılı, verildiği dergi ismi, sayfa numarası ve verilen cinsiyet(ler).

4. Materyal: Tespit edilen birey sayıları ve cinsiyetleri, araştırmanın yapıldığı il-ilçe, varsa köy ismi, parantez içerisinde lokalite numaraları (koyu yazılmış rakamlar Çizelge 4. 1'deki lokaliteleri göstermektedir), koordinatları, yükseklikleri, araştırma tarihleri, materyali toplayan araştırmacının ismi, materyalin muhafaza edildiği müzenin ismi ve protokol numarası veya numaraları (Araştırma yapılan lokaliteler, çalışma tarihlerine göre sıralanmıştır).

5. Türün tespit edilebildiği lokalite sayısı.

6. Türün Türkiye dağılımı: Türün Türkiye'den kayıt edildiği iller ve kaydı veren yayınlar (yıl önceliğine göre).

7. Türün coğrafi dağılımı: Türün Paleartik Bölge'den kayıt edildiği ülke ve/veya coğrafi bölgeler ve kaydı veren yayın(lar)

8. Türün tespit edildiği mikrohabitat(lar).

Çizelge 4. 3. Tür teşhislerinde kullanılan literatürler (Cins sıralaması altfamilyalara göre yapılmıştır).

Cins	**Literatür**
Bothriomyrmex Emery	Seifert (2012b)
Tapinoma Foerster	Seifert (2012a)
Camponotus Mayr	Karaman ve Aktaç (2013)
Cataglyphis Foerster	Radchenko (1998)
Colobopsis Mayr	Agosti ve Collingwood (1987b)
Lasius Mayr	Seifert (1998)
Lepisiota Santschi	Agosti ve Collingwood (1987b), Sharaf, Monks, Polaszek ve Aldawood (2016)
Plagiolepis Mayr	Agosti ve Collingwood (1987a), Emery (1921), Kutter (1977)
Proformica Ruzsky	Galkowski, Lebas, Wegnez, Lenoir ve Blatrix (2017)
Aphaenogaster Mayr	Kiran (2004)
Chalepoxenus Menozzi	Salata ve Borowiec (2015a)
Crematogaster Lund	Agosti ve Collingwood (1987a)
Messor Forel	Collingwood (1985), Collingwood ve Agosti (1996), Santschi (1927b)
Monomorium Mayr	Agosti ve Collingwood (1987b)
Myrmoxenus Ruzsky	Agosti ve Collingwood (1987b)
Oxyopomyrmex André	Salata ve Borowiec (2015b)
Pheidole Westwood	Agosti ve Collingwood (1987a)
Solenopsis Westwood	Agosti ve Collingwood (1987a), Casevitz Weulersse (1989), Galkowski, Casevitz Weulersse ve Cagniant (2010)
Temnothorax Mayr	Agosti ve Collingwood (1987a), Radchenko (2004)
Tetramorium Mayr	Agosti ve Collingwood (1987a) Csősz, Radchenko ve Schulz (2007), Csősz ve Schulz (2010)
Trichomyrmex Mayr	Agosti ve Collingwood (1987b)
Ponera Latreille	Csősz (2003)

Bunun yanında, çalışmamızda tespit edilmesine rağmen kesin tür teşhisi gerçekleştirilemeyen morfotürler ve Türkiye karınca faunası için yeni kayıt olduğu tespit edilen taksonlar hakkında taksonomik ve ekolojik yorumlar ve bu taksonların fotoğrafları verilmiştir.

Ayrıca bu çalışmada tespit edilen karınca taksonlarının listesi ve bu taksonların habitatlara göre dağılımı ve Aras ve Aktaç (1994) tarafından da kayıt edilip bu çalışmada saptanmış türlerin listesi (Çizelge 5.1) ve karınca toplamak için kullanılan ikinci yöntem olan döküntü eleme yöntemiyle tespit edilen türler de verilmiştir.

Araştırma materyali Trakya Üniversitesi Entomoloji Müzesi (EMTU)'nde bulunmaktadır.

BÖLÜM 5

BULGULAR

Altfamilya tayin anahtarı

1. Mesosoma ve gaster tek segmentli bel (petiol) ile ayrılmış **2**
- Mesosoma ve gaster iki segmentli bel (petiol) ile ayrılmış .... **Myrmicinae Lepeletier de Saint-Fargeau**
2. Gasterin uç kısmında her zaman iğne mevcuttur ve görülebilir; gasterin I. segmenti II. segmentinden bir boğumla ayrılır ..... **Ponerinae Lepeletier de Saint-Fargeau**
- Gasterin uç kısmında iğne hiçbir zaman bulunmaz; gasterin I. segmenti II. segmente tüm genişliği ile birleşir ve bir boğum ile bu segmentten ayrılmaz **3**
3. Gasterin apikal ucundaki asidopor yarık şekilli ..... **Dolichoderinae Forel**
- Gasterin apikal ucundaki asidopor "koronula" olarak adlandırılan kıllar çevrili, yarık şekilli değil ..... **Formicinae Latreille**

5.1. Altfamilya: DOLICHODERINAE Forel

Cins ve tür tayin anahtarı

1. Mesosoma ile gaster arasında bulunan petiol gaster ile örtülmüş; koyu kahverengi-siyah renkli ..... ***Tapinoma*** **Foerster**

- Mesosoma ile gaster arasında bulunan petiol belirgin şekilde görülür, gaster ile örtülmemiş; renk sarı ..... ***Bothriomyrmex communista* Santschi**

5.1.1. Cins: *Bothriomyrmex* Emery, 1869

5.1.1.1. *Bothriomyrmex communista* Santschi, 1919

Bothriomyrmex meridionalis var. *communista* Santschi, 1919; Revue Zoologique Africaine (Brussels), 7: 201-224, ☿.

Bothriomyrmex communista Emery, 1925a; Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles, 56: 5-22, ♂.

Bothriomyrmex communista Karavaiev, 1927; Zbirnyk Prats' Zoolohichnoho Muzeyu, 2: 89-104, ♀.

Materyal: 40☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez (**B-12**); N 39° 49.220′, E 26° 02.892′; 57m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0658d, 19/0659.

Toplandığı lokalite sayısı: 1

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Bitlis, Erzincan, Kars (Aktaç, 1978), Siirt (Aktaç, 1976), Trakya (Aras ve Aktaç, 1990), Gökçeada (Sert, 2020).

Coğrafi dağılımı: Arnavutluk, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Gürcistan, Hırvatistan, İtalya, Karadağ, Macaristan, Makedonya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Ukrayna ve Yunanistan (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Türe ait yuva toprak içinde saptanmıştır.

5.1.2. Cins: *Tapinoma* Foerster, 1850

***Tapinoma* tür tayin anahtarı**

1. Klipeusun ön kenarının ortası sığ çentikli, çentik yarım ay şeklinde .... ***Tapinoma* cf. *subborealae/festae***
- Klipeusun ön kenarının ortası derin çentikli **2**
2. Propodeumun posterior kenarları yandan bakıldığında az çok belirgin köşeli ..... ***T. erraticum* (Latreille)**
- Propodeumun posterior kenarları yuvarlak, köşe oluşturmaz **3**
3. Propodeum ve mesonotum hemen hemen aynı yükseklikte ..... ***T. simrothi* Krausse**
- Propodeum mesonotumdan daha aşağı konumlu ..... ***Tapinoma* sp.**

5.1.2.1. *Tapinoma erraticum* (Latreille, 1798)

Formica erratica Latreille, 1798; Essai sur l'histoire des fourmis de la France, 50, ☿, ♀, ♂.

Materyal: 21☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez (**B-12**); N 39° 49.220′, E 26° 02.892′; 57m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0672.

Toplandığı lokalite sayısı: Bir

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Adıyaman, Afyonkarahisar, Ağrı, Aksaray, Ankara, Antalya, Balıkesir, Bitlis, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Edirne, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Hakkari, İstanbul, İzmir, Karabük, Karaman, Kars, Kayseri, Kırklareli, Kırşehir, Kilis, Kocaeli, Konya, Kütahya, Nevşehir, Niğde, Muş, Sakarya, Siirt, Sivas, Şanlıurfa, Şırnak, Trabzon, Tunceli, Yalova (Kiran ve Karaman, 2020).

Coğrafi dağılımı: Almanya, Andorra, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Britanya, Bulgaristan, Cebelitarık, Çek Cumhuriyeti, Ermenistan, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İran, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Karadağ, Kıbrıs, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Madeira, Makedonya, Malta, Mısır, Moldova, Monako, Sardunya, Sicilya, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovenya, Türkiye, Ukrayna ve Yunanistan (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Türe ait bireyler dolaşırken toplanmış, yuva tespit edilememiştir.

5.1.2.2. *Tapinoma simrothi* Krausse, 1911

Tapinoma erraticum var. *simrothi* Krausse, 1910; Bullettino della Società Entomologica Italiana, 41:14-18, ☿.

Tapinoma simrothi Emery, 1925b; Revue Suisse de Zoologie, 32:45-64, ♀, ♂.

Materyal: 1☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada (**B-13**); N 39° 49.217′, E 26° 01.837′; 65m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0692b • 3♀♀, 33♂♂, 4☿☿; Bozcaada-Çayır (**B-21**); N 39° 50.480′, E 26° 02.146′; 2m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0694 • 3☿☿; Bozcaada-Çaprazliman (**B-37**); N 39° 48.550′, E 26° 04.503′; 30m.; 28.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0988b.

Toplandığı lokalite sayısı: 3

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Afyonkarahisar, Aksaray, Artvin, Balıkesir, Bursa, Elazığ, İstanbul, Kastamonu, Kocaeli, Konya, Malatya, Sakarya, Sivas, Trabzon, Trakya, Yalova, Yozgat (Kiran ve Karaman, 2020).

Coğrafi dağılımı: Balear adaları, Birleşik Arap Emirlikleri, Cebelitarık, Cezayir, Ermenistan, Fas, Fransa, İspanya, İtalya, Karadağ, Kıbrıs, Kuveyt, Libya, Malta, Mısır, Portekiz, Sardunya, Sırbistan, Sicilya, Suudi Arabistan, Türkiye, Umman, Yemen ve Yunanistan (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Bu türe ait bireyler dolaşırken elde edilmiş, yuva tespit edilememiştir.

5.1.2.3. *Tapinoma* sp. (Şekil 5.1)

Materyal: 3☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez (**B-1**); N 39° 50.064', E 26° 04.172'; 10m.; 21.04.2018; C. Karaman leg.; EMTU 18/7341b • 15☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-5**); N 39° 50.147′, E 26° 03.782′; 119m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0525 • 13☿☿; Bozcaada-Ayana Koyu (**B-18**); N 39° 47.966′, E 26° 02.383′; 17m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0758a • 23☿☿; Bozcaada-Ova (**B-27**); N 39° 50.366′, E 26° 00.096′; 26m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0794a.

Toplandığı lokalite sayısı: 4

Türkiye'deki bilinen dağılımı: -

Coğrafi dağılımı: -

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar taş altından elde edilirken, yuvanın saptanamadığı durumlarda bireyler makilik alanlarda dolaşırken elde edilmiştir.

Dolichoderinae altfamilyasının ülkemizdeki 4 cinsinden biri olan *Tapinoma*, ülkemizde altfamilyanın en sık karşılaşılan cinsi konumundadır. *Tapinoma* ülkemizde 5 tür ile temsil edilmektedir. Propodeumun profili yuvarlak olan ve köşeli olmayan *Tapinoma* sp. taksonu, *T. nigerrimum* ve *T. erraticum* türlerinden propodeumlarının profilinin az çok köşeli olması ile ayırt edilir (Şekil 5. 1A). Ayrıca klipeusun ön kenarındaki çentiği derin olan *Tapinoma* sp. çalışmada tespit edilen *T. subboreale* ve bu çalışmada tespit edilemeyen *T. festae* türlerinden klipeuslarının ön kenarındaki çentiğin oldukça sığ olması kolayca ayırt edilmektedir (Şekil 5. 1B). Cinsin ülkemizdeki son temsilcisi olan *T. simrothi* türü ise *Tapinoma* sp'den propodeumun mesonotumdan alçak konumlu değilde hemen hemen aynı koumlu olması ile ayırt edilmektedir. Ancak

Tapinoma cinsinde işçi kastından teşhis yapmak her zaman hataya açık olduğu için doğru ve güvenli bir teşhis için erkek bireylerin dış genital organları gereklidir. Bu takson hakkında kesin teşhis için taksonun erkeklerinin tespiti gereklidir.



Şekil 5. 1. *Tapinoma* sp., işçi. A- Tüm vücut profilden görünüm, B- Baş frontalden görünüm.

5.1.2.4. *Tapinoma* cf. *subboreale*/*festae*

Materyal: 10☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez (**B-1**); N 39° 50.064', E 26° 04.172'; 10m.; 21.04.2018; C. Karaman leg.; EMTU 18/7337a • 7☿☿; Ayazma (**B-4**); N 39° 48.807', E 26° 00.435'; 25m.; 22.04.2018; C. Karaman leg.; EMTU 18/7351a • 42☿☿; Bozcaada-Çayır (**B-21**); N 39° 50.480′, E 26° 02.146′; 2m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0710.

Toplandığı lokalite sayısı: 3

Türkiye'deki bilinen dağılımı: -

Coğrafi dağılımı: -

Mikrohabitat: Türe ait bireyler ölü bir salyangoz üzerinde dolaşırken toplanmıştır.

Tapinoma subboreale Emery, 1925 Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belarus, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Karadağ, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Moldova, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna ve Yunanistan, (Borowiec ve Salata 2012). *T. subboreale* Yunanistan ve Türkiye'de görülür, ancak Akdeniz havzasının doğu kesiminde bu tür çok nadirdir ve

sadece kuzey sınırlarında dağılımı mevcuttur. Ege ve Anadolu Bölgelerinde *T. subboreale* bir kardeş türle yer değiştirir: *T. festae* Emery, 1925. Her iki tür de işçi ve kraliçe kastlarında son derece benzerdir ve sadece erkek cinsel organlarını inceleyerek ayırt etmek mümkündür. Cinse ait Yunanistan materyallerinin yeniden incelenmesi, o ülkede yalnızca *T. festae*'nin var olduğunu ve *T. subboreale* hakkındaki önceki verilerin yanlış tanımlamaya dayandığını göstermiştir (Lech Borowiec, kişisel iletişim). Bu çalışmada *Tapinoma* cf. *subboreale*/*festae* olarak verilen materyal sadece işçi örnekler içerir ve *T. festae*'yi erkek genital organlarını incelemeden *T. subboreale*'den ayırmak mümkün değildir. Bu şekilde bölgedeki dağılım hakimiyetlerine göre erkeksiz olan bu materyal şimdilik *Tapinoma* cf. *subboreale*/*festae* olarak bırakılmaktadır ve daha fazla araştırmaya ihtiyaç bulunmaktadır.

5.2. Altfamilya: FORMICINAE Latreille

Cins ve tür tayin anahtarı

1. Anten soketleri klipeusun posterior kenarından belirgin bir mesafe ile ayrı konumlanmış **2**
- Anten soketleri klipeusun posterior kenarına oldukça yakın konumlu **3**
2. Minör işçi; petiolünün dorsali ortada derince konkav ve kenarları iki dişli; kraliçe ve major işçi; başın ön kısmı kesik ..... ***Colobopsis truncata*** **(Spinola)**
- Minör işçi; petiolünün dorsali konkav değil; kraliçe ve major işçi; baş önde kesik değil ..... ***Camponotus*** **Mayr**
3. Funikuluslar 10 segmentli **4**
- Funikuluslar 11 segmentli **5**
4. Propodeumun posterior kenarı ve petiolün dorsal yüzeyi dişçikli .... ***Lepisiota frauenfeldi*** **(Mayr)**
- Propodeum posterior kenarı ve petiolün dorsal yüzeyi basitçe dişçiksiz .... ***Plagiolepis*** **Mayr**
5. İşçilerde başın dorsali daima oselluslu; propodeumdaki spirakulumlar oval veya yarık şeklinde **6**
- İşçilerde başın dorsali daima oselluslu değil, propodeal spirakulumlar yuvarlak veya genişçe oval ..... ***Lasius*** **Fabricius**

6. Petiol kubbe şeklinde ..... ***Cataglyphis nodus* (Brullé)**
- Petiol ince pul şeklinde ..... ***Proformica* sp.**

5.2.1. Cins: *Camponotus* Mayr, 1861

***Camponotus* tür tayin anahtarı**

1. Mandibüllerin çıkış yerlerinin ilerisine doğru uzamamış olan klipeusun ön kenarı ortada çentik içerir **2**
- Mandibüllerin çıkış yerlerinin ilerisine uzayarak yarı dikdörtgenimsi plak oluşturan klipeusun ön kenarı ortada çentiksiz **7**
2. Tüm vücut siyah renkli **3**
- Vücut farklı renkte, en azından baş ve mesosoma kırmızımsı **6**
3. Tüm vücut nokta skulpturlu ve mat **4**
- Tüm vücut nokta skulpturlu değil ve parlak **5**
4. Propodeum'un posteriörü dişçikli; petiol oldukça kalın . ***C. kiesenwetteri* (Roger)**
- Propodeumun posteriorü dişçiksiz; petiol ince ..... ***C. aegaeus* Emery**
5. Mesosoma'nın dorsali derin metanotal oluklu; propodeum bir sandık şeklini almış ..... ***C. piceus* (Leach)**
- Mesosoma'nın dorsali sığ metanotal oluklu veya süturlu; propodeum sandık şeklinde değil .....***C. gestroi* Emery**
6. Propodeumun dorsali seyrek dik kıllı; skapus en fazla 1-2 dik kıllı ....***C. lateralis* (Olivier)**
- Propodeumun dorsali sık dik kıllı; skapus 3-6 dik kıllı ..... ***C. candiotes* Emery**
7. Gaster yoğun yatık kıllı, kıllar aralarındaki mesafeden daha uzun; tibia yoğun yarı yatık kıllı ..... ***C. samius* Forel**
- Gaster seyrek yatık kıllı, kıllar en çok aralarındaki mesafe kadar uzun; tibia yoğun yatık kıllı değil **8**
8. Tüm vücut tek renk, koyu kahverengi veya siyah ..... ***C. aethiops* (Latreille)**
- Mesosoma ve gasterin basali sarı-sarımtırak kırmızı renkli **9**
9. Başın ventrali dik kıllı ..... ***C. baldaccii* Emery**
- Başın ventrali dik kılsız, sadece majör işçilerde bazen foramen magnum yakınında 1-2 dik kılllı ..... ***C. sanctus* Forel**

5.2.1.1. *Camponotus aegaeus* Emery, 1915

Camponotus (Orthonotomyrmex) libanicus var. *aegaea* Emery, 1915; Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia Comparata della Reale Università di Torino, 183:1-302, ♃, ☿, ♀, ♂.

Materyal: 33☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada (**B-13**); N 39° 49.217′, E 26° 01.837′; 65m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0673b • 17☿☿; Bozcaada (**B-15**); N 39° 48.870′, E 26° 02.670′; 82m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0638, 19/0641 • 8☿☿; Bozcaada-Mesire Yeri (**B-25**); N 39° 49.545′, E 26° 01.067′; 49m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0840b, 19/0849 • 1♀, 13☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-28**); N 39° 49.582′, E 25° 58.741′; 41m.; 25.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0861a • 17☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-31**); N 39° 50.003′, E 26° 00.102′; 44m.; 26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0901, 19/0907 • 10♂♂, 37☿☿; Bozcaada (**B-35**); N 39° 49.175′, E 26° 01.551′; 65m.; 27.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0956 • 25☿☿; Bozcaada-İçmece Mevkii (**B-36**); N 39° 48.177′, E 26° 02.063′; 16m.; 27.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0968.

Toplandığı lokalite sayısı: 7

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Antalya, Aydın, Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, İstanbul, İzmir, Kırklareli, Muğla, Rize, Sakarya, Yalova (Kiran ve Karaman, 2020).

Coğrafi dağılımı: Bulgaristan, Makedonya, Türkiye ve Yunanistan (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar taş altından, toprak içinden elde edilirken, yuvanın saptanamadığı durumlarda bireyler dolaşırken elde edilmiştir.

5.2.1.2. *Camponotus aethiops* (Latreille, 1798)

Formica aethiops Latreille, 1798; Essai Fourmis Fr., 35, ☿, ♀, ♂.

Materyal: 37☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez (**B-5**); N 39° 50.147′, E 26° 03.782′; 119m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0530, 19/0535 • 4☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-7**); N 39° 50.151′, E 26° 01.640′; 45m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0563 • 1♀, 8☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-9**); N 39° 49.892′, E 26° 03.185′; 59m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0583 • 5☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-10**); N 39°

50.262′, E 26° 04.068′; 56m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0500d, 19/0520 • 6♀♀; Bozcaada-Merkez (**B-11**); N 39° 49.486′, E 26° 04.499′; 34m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0593 • 9♀♀; Bozcaada-Merkez (**B-12**); N 39° 49.220′, E 26° 02.892′; 57m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0651a • 25♀♀; Bozcaada (**B-13**); N 39° 49.217′, E 26° 01.837′; 65m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0688 • 2♀♀; Bozcaada (**B-15**); N 39° 48.870′, E 26° 02.670′; 82m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0634b • 9♀♀; Bozcaada-Merkez (**B-16**); N 39° 48.438′, E 26° 03.604′; 56m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0618d, 19/0629a • 3♀♀; Bozcaada-Ayana Koyu (**B-18**); N 39° 47.966′, E 26° 02.383′; 17m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0771 • 1♀; Bozcaada (**B-19**); N 39° 47.801′, E 26° 03.883′; 28m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0754c • 1♀; Bozcaada-Çayır (**B-21**); N 39° 50.480′, E 26° 02.146′; 2m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0702 • 6♀♀; Bozcaada-Çayır (**B-22**); N 39° 50.565′, E 26° 00.851′; 85m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0714a • 4♀♀; Bozcaada-Merkez (**B-31**); N 39° 50.003′, E 26° 00.102′; 44m.; 26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0898 • 22♀♀; Bozcaada (**B-34**); N 39° 48.699′, E 26° 03.219′; 61m.; 27.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0937, 19/0940a.

Toplandığı lokalite sayısı: 15

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Edirne (Aktaç, 1978), İzmir (Forel, 1906), Ankara, İzmir (Santschi, 1921), İstanbul (Schkaff, 1924), Bursa (Donisthorpe, 1950), İstanbul (Baroni Urbani, 1964), Bodrum, Siirt, Trabzon (Aktaç, 1976), Ağrı, Bingöl, Bitlis, Erzincan, Erzurum, Hakkari, Kars, Malatya, Muş, Tunceli, Van (Aktaç, 1988), Edirne (Aras ve Aktaç, 1987), Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Çamlitepe ve Aktaç, 1987), Çanakkale, İstanbul, Kırklareli, Korudağı, Tekirdağ (Aras ve Aktaç, 1990), Gökçeada (Aras ve Aktaç, 1992), Bozcaada (Aras ve Aktaç, 1994)**,** Gökçeada (Sert, 2020), Afyonkarahisar, Antalya, Ardahan, Artvin, Balıkesir, Bilecik, Burdur, Giresun, Isparta, Kastamonu, Kocaeli, Konya, Mersin, Niğde, Sakarya, Sivas, Yalova (Kiran ve Karaman, 2020).

Coğrafi dağılımı: Almanya, Andora, Arnavutluk, Avusturya, Bosna Hersek, Bulgaristan, Cebelitarık, Çek Cumhuriyeti, Fransa, İran, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Karadağ, Kıbrıs, Macaristan, Makedonya, Malta, Moldova, Polonya, Portekiz, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Türkiye ve Yunanistan (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar taş altından, zeytin ağacı dibi toprak içinden, bir kaya dibindeki toprak içinden elde edilirken, yuvanın saptanamadığı durumlarda bireyler zeytin ağacı üzerinde dolaşırken ve ormanlık alanda dolaşırken toplanmıştır.

5.2.1.3. *Camponotus baldaccii* Emery, 1908

Camponotus maculatus subsp. *baldaccii* Emery, 1908b; Deutsche Entomologische Zeitschrift 1908,165-205, ♃, ☿.

Materyal: 1☿; **ÇANAKKALE**-Tuzburnu (**B-2**); N 39° 48.064', E 26° 04.658'; 8m.; 22.04.2018; C. Karaman leg.; EMTU 18/7349b • 1☿; Akvaryum Koyu (**B-3**); N 39° 47.494', E 26° 03.640'; 5m.; 22.04.2018; C. Karaman leg.; EMTU 18/7350d • 13☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-7**); N 39° 50.151′, E 26° 01.640′; 45m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0552 • 4☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-8**); N 39° 49.961′, E 26° 02.476′; 59m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0569a • 1☿; Bozcaada-Merkez (**B-11**); N 39° 49.486′, E 26° 04.499′; 34m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0590b • 5☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-12**); N 39° 49.220′, E 26° 02.892′; 57m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0656 • 8☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-14**); N 39° 49.318′, E 26° 03.663′; 37m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0611 • 23☿☿; Bozcaada (**B-15**); N 39° 48.870′, E 26° 02.670′; 82m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0640 • 15☿☿; Bozcaada-Ayana Koyu (**B-18**); N 39° 47.966′, E 26° 02.383′; 17m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0760 • 1♀; Bozcaada (**B-19**); N 39° 47.801′, E 26° 03.883′; 28m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0754b • 6☿☿; Bozcaada-Tuzburnu (**B-20**); N 39° 48.188′, E 26° 04.498′; 21m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0738 • 1♀, 12☿☿; Bozcaada-Çayır (**B-21**); N 39° 50.480′, E 26° 02.146′; 2m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0698, 19/0706 • 1☿; Bozcaada-Çayır (**B-22**); N 39° 50.565′, E 26° 00.851′; 85m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0722 • 38☿☿; Bozcaada-Habbele (**B-23**); N 39° 49.433′, E 25° 59.498′; 11m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0820 • 3☿☿; Bozcaada (**B-24**); N 39° 49.706′, E 26° 00.178′; 50m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0801, 19/0804c • 10☿☿; Bozcaada-Ayazma (**B-26**); N 39° 48.962′, E 26° 00.676′; 57m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0828 • 1♀, 5☿☿; Bozcaada-Ova (**B-27**); N 39° 50.366′, E 26° 00.096′; 26m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.;

EMTU 19/0791c, 19/0796b, 19/0797 • 3♀♀, 12♂♂, 36☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-29**); N 39° 50.222′, E 25° 59.167′; 23m.; 25.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0879, 19/0880 • 6☿☿; Bozcaada-Polente Feneri (**B-30**); N 39° 50.139′, E 25° 57.825′; 17m.; 26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0909 • 16☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-31**); N 39° 50.003′, E 26° 00.102′; 44m.; 26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0903.

Toplandığı lokalite sayısı: 20

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Anadolu (Emery, 1908a), Bodrum (Aktaç, 1976), Aydın (Espadaler ve Lodos, 1983), Trakya (Agosti ve Collingwood, 1987a), Bursa (Kiran ve Aktaç, 2006), İzmir (Ionescu-Hirsch, 2009), Balıkesir, Çanakkale (Karaman, Aktaç, ve Kiran, 2011), Gökçeada (Sert, 2020), Adana, Aksaray, Amasya, Antalya, Bilecik, Çankırı, Denizli, Hatay, Kırşehir, Konya, Nevşehir, Niğde (Kiran ve Karaman, 2020).

Coğrafi dağılımı: İran, İsrail, Kıbrıs, Suudi Arabistan, Türkiye ve Yunanistan (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar taş altından, toprak içinden elde edilirken, yuvanın saptanamadığı durumlarda bireyler ormanlık alanda ve meşe ağacı üzerinde dolaşırken elde edilmiştir.

5.2.1.4. *Camponotus candiotes* Emery, 1894

Camponotus lateralis var. *candiotes* Emery, 1894; Bul. Dell. Societa Ent. Ital. Adunanze, 26: 7-10, ☿.

Materyal: 1☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez (**B-1**); 10m.; 21.04.2018; C. Karaman leg.; EMTU 18/7344g • 1☿; Ayazma (**B-4**); N 39° 48.807', E 26° 00.435'; 25m.; 22.04.2018; C. Karaman leg.; EMTU 18/7351b • 22☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-7**); N 39° 50.151′, E 26° 0.640′; 45m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0566 • 4☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-8**); N 39° 49.961′, E 26° 02.476′; 59m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0574b • 1♀, 44☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-10**); N 39° 50.262′, E 26° 04.068′; 56m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0521 • 1♀, ☿☿; Bozcaada (**B-13**); N 39° 49.217′, E 26° 01.837′; 65m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0680a, 19/0685, 19/0687a, 19/0689 • 2♀♀, 14☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-14**); N 39° 49.318′, E 26° 03.663′; 37m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0609a • ☿☿; Bozcaada (**B-15**); N 39° 48.870′, E 26° 02.670′; 82m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0642, 19/0645 • 6♀♀, ☿☿; Bozcaada-Beylik (**B-17**); N 39° 48.645′, E 26° 01.494′; 27m.;

20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0774, 19/0777 • 1☿; Bozcaada (**B-19**); N 39° 47.801′, E 26° 03.883′; 28m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0755 • 30☿☿; Bozcaada-Tuzburnu (**B-20**); N 39° 48.188′, E 26° 04.498′; 21m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0733a • 1m; Bozcaada-Çayır (**B-22**); N 39° 50.565′, E 26° 00.851′; 85m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0725 • 4♀♀, 31☿☿; Bozcaada-Habbele (**B-23**); N 39° 49.433′, E 25° 59.498′; 11m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0822a • 18☿☿; Bozcaada (**B-24**); N 39° 49.706′, E 26° 00.178′; 50m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0811 • 1♀, 47☿☿; Bozcaada-Mesire Yeri (**B-25**); N 39° 49.545′, E 26° 01.067′; 49m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0841, 19/0843 • 7♂♂, ☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-28**); N 39° 49.582′, E 25° 58.741′; 41m.; 25.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0857, 19/0862a, 19/0867, 19/0873e • 1♀, 3♂♂, 19☿☿; Bozcaada-Polente Feneri (**B-30**); N 39° 50.139′, E 25° 57.825′; 17m.; 26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0914a • 4♀♀, 7♂♂, 2s, ☿☿; Bozcaada (**B-35**); N 39° 49.175′, E 26° 01.551′; 65m.; 27.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0949, 19/0951, 19/0958 • 2♀♀, ☿☿; Bozcaada-İçmece Mevkii (**B-36**); N 39° 48.177′, E 26° 02.063′; 16m.; 27.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0962, 19/0965, 19/0970, 19/0977.

Toplandığı lokalite sayısı: 19

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Bursa, Yalova (Kiran ve Aktaç, 2006), Balıkesir, Çanakkale (Karaman, Aktaç ve Kiran, 2011), Gökçeada (Sert, 2020), Mersin (Kiran ve Karaman, 2020).

Coğrafi dağılımı: Azerbaycan, Türkiye ve Yunanistan (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar taş altından, toprak içinden, toprağa gömülü çürük geven çalısı içinden, üstü kesik çürük çam kütüğü kabuğu altından, çam kabuğu altından, kızılçam kabuğu altından, yere düşmüş çürük meşe dalı içinden, üstü yosun kaplı toprak içinden, toprağa gömülü çürük çalı kütüğü içinden, çürük bir çam dalı içinden, yere düşmüş çam kütüğü kabuk altından, üstü yosun kaplı çam kabuğu altından, taş yarığından elde edilirken, yuvanın saptanamadığı durumlarda bireyler zeytin ağacı üzerinde, incir ağacı üzerinde ve ormanlık alanda dolaşırken elde edilmiştir. Tür ayrıca döküntü eleme yöntemiyle de elde edilmiştir.

5.2.1.5. *Camponotus gestroi* Emery, 1878

Camponotus gestroi Emery, 1878; Ann. Mus. civ. Gen., 12: 43-48, ☿.

Materyal: 1☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada **(B-1)**; 10m.; 21.04.2018; C. Karaman leg.; EMTU 18/7352b • 3☿☿; Tuzburnu (**B-2**); N 39° 48.064', E 26° 04.658'; 8m.; 22.04.2018; C. Karaman leg.; EMTU 18/7348b • 2☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-5**); N 39° 50.147′, E 26° 03.782′; 119m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0527 • 4☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-6**); N 39° 50.546′, E 26° 03.046′; 172m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0540b, 19/0546b, 19/0549b • 6☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-8**); N 39° 49.961′, E 26° 02.476′; 59m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0571a, 19/0572c, 19/0573 • 1♀, 30☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-10**); N 39° 50.262′, E 26° 04.068′; 56m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0505, 19/0511a, 19/0516a • 1☿; Bozcaada-Merkez (**B-11**); N 39° 49.486′, E 26° 04.499′; 34m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0603a • 1☿; Bozcaada-Merkez (**B-12**); N 39° 49.220′, E 26° 02.892′; 57m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0655 • 3☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-14**); N 39° 49.318′, E 26° 03.663′; 37m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0608b • 1☿; Bozcaada (**B-15**); N 39° 48.870′, E 26° 02.670′; 82m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0635a • 1☿; Bozcaada-Merkez (**B-16**); N 39° 48.438′, E 26° 03.604′; 56m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0618a • 4☿☿; Bozcaada-Ayana Koyu (**B-18**); N 39° 47.966′, E 26° 02.383′; 17m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0767a • 1☿; Bozcaada (**B-19**); N 39° 47.801′, E 26° 03.883′; 28m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0754a • 1☿; Bozcaada-Tuzburnu (**B-20**); N 39° 48.188′, E 26° 04.498′; 21m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0737a.

Toplandığı lokalite sayısı: 14

Türkiye'deki bilinen dağılımı: İzmir (Aktaç, Aras, ve Çamlıtepe, 1994; Forel, 1911, 1913; Santschi, 1921), Trakya (Aktaç, Aras, ve Çamlıtepe, 1994), Bitlis, Hakkari (Aktaç, 1988), Bursa (Kiran ve Aktaç, 2006), Balıkesir, Çanakkale (Karaman vd., 2011), Gökçeada (Sert, 2020), Elazığ, Antalya, Burdur, Diyarbakır, Mersin (Kiran ve Karaman, 2020).

Coğrafi dağılımı: Bulgaristan, Cebelitarık, Cezayir, Ermenistan, Fransa, Irak, İran, İspanya, İsrail, İtalya, Karadağ, Lübnan, Makedonya, Portekiz, Sırbistan, Türkiye ve Yunanistan (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Bireyler makilik alanlarda taş altından, toprak içinden, meşe ağacı üzerinden, gevenlik alanda toprak üzerinde dolaşırken, ormanlık alanda, çam ağacı üzerinde, zeytin ağacı üzerinde, bitki üzerinde ve kıraç toprak üzerinde dolaşırken toplanmıştır.

5.2.1.6. *Camponotus kiesenwetteri* (Roger, 1859)

Formica kiesenwetteri Roger, 1859; Berl. Entomol. Z., 3: 241, ☿.

Camponotus kiesenwetteri (Roger), Mayr, 1861; Wien: C. Gerolds Sohn, 80, ♀.

Camponotus kiesenwetteri (Roger), Forel, 1886; Annales de la Societe Entomologique, ♂.

Materyal: 30☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez (**B-12**); N 39° 49.220′, E 26° 02.892′; 57m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0661 • 30☿☿; Bozcaada (**B-15**); N 39° 48.870′, E 26° 02.670′; 82m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0636 • ☿☿; Bozcaada-Beylik (**B-17**); N 39° 48.645′, E 26° 01.494′; 27m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0775a, 19/0779, 19/0789, 19/0980a • 3☿☿; Bozcaada-Ayana Koyu (**B-18**); N 39° 47.966′, E 26° 02.383′; 17m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0765 • 1♀, 22☿☿; Bozcaada-Habbele (**B-23**); N 39° 49.433′, E 25° 59.498′; 11m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0822b, 19/0823, 19/0824 • 11☿☿; Bozcaada (**B-24**); N 39° 49.706′, E 26° 00.178′; 50m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0806 • 20☿☿; Bozcaada-Mesire Yeri (**B-25**); N 39° 49.545′, E 26° 01.067′; 49m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0844 • 34☿☿; Bozcaada-Ayazma (**B-26**); N 39° 48.962′, E 26° 00.676′; 57m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0830b, 19/0833a, 19/0836a • 5♀♀, 4♂♂, 35☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-28**); N 39° 49.582′, E 25° 58.741′; 41m.; 25.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0861b, 19/0866 • 15☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-29**); N 39° 50.222′, E 25° 59.167′; 23m.; 25.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0883 • 2♀♀, 6♂♂, 30☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-31**); N 39° 50.003′, E 26° 00.102′; 44m.; 26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0897 • 9☿☿; Bozcaada-Sulubahçe (**B-32**); N 39° 49.228′, E 26° 00.115′; 28m.; 26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0924a • 3♀♀, 12☿☿; Bozcaada (**B-35**); N 39° 49.175′, E 26° 01.551′; 65m.; 27.09.2019; C. Karaman

leg.; EMTU 19/0952, 19/0953, 19/0957a • 32☿☿; Bozcaada-İçmece Mevkii (**B-36**); N 39° 48.177′, E 26° 02.063′; 16m.; 27.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0967.

Toplandığı lokalite sayısı: 14

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Muğla (Aktaç, 1976), Balıkesir (Karaman vd., 2011), Gökçeada (Sert, 2020), Aydın (Kiran ve Karaman, 2020).

Coğrafi dağılımı: Kıbrıs, Türkiye ve Yunanistan (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar taş altından, toprak içinden, üstü ibrelerle dolu toprak içinden, üstü yosun kaplı toprak içinden elde edilirken, yuvanın saptanamadığı durumlarda bireyler makilik alanda dolaşırken elde edilmiştir. Türe ait bireyler döküntüler arasından da elde edilmiştir.

5.2.1.7. *Camponotus lateralis* (Olivier, 1792)

Formica lateralis Olivier, 1792; Encycl. Method. Insect., 6: 497, ☿.

Formica lateralis Mayr, 1853a; Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien 3: 103, ♃, ☿, ♂.

Materyal: 4♀♀, 1♂, 43☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez **(B-1)**; 10m.; 21.04.2018; C. Karaman leg.; EMTU 18/7337b, 18/7345a • 2☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-29**); N 39° 50.222′, E 25° 59.167′; 23m.; 25.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0878b • 1☿; Bozcaada (**B-34**); N 39° 48.699′, E 26° 03.219′; 61m.; 27.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0940b • 15☿☿; Bozcaada (**B-35**); N 39° 49.175′, E 26° 01.551′; 65m.; 27.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0948.

Toplandığı lokalite sayısı: 4

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Edirne, İstanbul (Forel, 1895), Bursa (Emery, 1897), Balıkesir, İzmir, Kocaeli (Forel, 1911), Aydın (Donisthorpe, 1950), Trakya (Çamlitepe ve Aktaç, 1987), Çanakkale (Aras ve Aktaç, 1992), Bilecik, Bursa, Kocaeli, Sakarya, Yalova (Kiran ve Aktaç, 2006), Adana, Toros Dağları (Ionescu-Hirsch, 2009), Gökçeada (Sert, 2020), Antalya, Karabük, Kırklareli, Mersin, Tekirdağ (Kiran ve Karaman, 2020).

Coğrafi dağılımı: Almanya, Andora, Arnavutluk, Bosna Hersek, Bulgaristan, Cebelitarık, Cezayir, Fas, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Karadağ, Kıbrıs, Macaristan, Makedonya, Malta, Monako, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Suriye, Türkiye, Ukrayna ve Yunanistan (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar yere düşmüş çürük çam dalı içinden elde edilirken, yuvanın saptanamadığı durumlarda bireyler zeytin ağacı üzerinde dolaşırken elde edilmiştir.

5.2.1.8. *Camponotus piceus* (Leach, 1825)

Formica picea Leach, 1825; Zool. Journ., 2: 292, ☿, ♀, ♂.

Materyal: 5☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez **(B-7)**; N 39° 50.151′, E 26° 0.640′; 45m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0565 • 1☿; Bozcaada-Merkez (**B-8**); N 39° 49.961′, E 26° 02.476′; 59m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0571b • 5☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-9**); N 39° 49.892′, E 26° 03.185′; 59m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0582 • 13☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-12**); N 39° 49.220′, E 26° 02.892′; 57m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0658c • 2☿☿; Bozcaada (**B-15**); N 39° 48.870′, E 26° 02.670′; 82m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0634c, 19/0635b • 2☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-16**); N 39° 48.438′, E 26° 03.604′; 56m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0625 • 1☿; Bozcaada-Tuzburnu (**B-20**); N 39° 48.188′, E 26° 04.498′; 21m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0730a • 14☿☿; Bozcaada-Çayır (**B-21**); N 39° 50.480′, E 26° 02.146′; 2m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0696a • 3☿☿; Bozcaada-Çayır (**B-22**); N 39° 50.565′, E 26° 00.851′; 85m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0716 • 1☿; Bozcaada-Habbele (**B-23**); N 39° 49.433′, E 25° 59.498′; 11m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0815b • 45☿☿; Bozcaada (**B-24**); N 39° 49.706′, E 26° 00.178′; 50m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0810 • 3☿☿; Bozcaada-Ova (**B-27**); N 39° 50.366′, E 26° 00.096′; 26m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0793 • 1☿; Bozcaada (**B-34**); N 39° 48.699′, E 26° 03.219′; 61m.; 27.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0934.

Toplandığı lokalite sayısı: 13

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Artvin (Forel, 1903), İstanbul (Schkaff, 1924), Erzurum (Karavaiev, 1926), Erzurum, Erzincan, Kars, Van (Aktaç, 1978), Denizli (Baroni Urbani ve Aktaç, 1981), Edirne, Kırklareli, İstanbul, Tekirdağ (Aras ve Aktaç, 1987), İstanbul, Kırklareli, Korudağı, Tekirdağ (Aras ve Aktaç, 1990), Gökçeada (Aras ve Aktaç, 1992), Bozcaada (Aras ve Aktaç, 1994), Bilecik, Bursa, Kocaeli, Sakarya, Yalova (Kiran ve Aktaç, 2006), Ankara (Özdemir, Aktaç, Toros, Kılınçer ve Gürkan,

2008), Balıkesir, Çanakkale (Karaman vd., 2011), Gökçeada (Sert, 2020), Afyonkarahisar, Burdur, Isparta, Kırşehir, Konya, Nevşehir, Niğde, Tekirdağ, Sivas, Yozgat (Kiran ve Karaman, 2020).

Coğrafi dağılımı: Andora, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Ermenistan, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, İran, İspanya, İsviçre, İtalya, Karadağ, Lübnan, Macaristan, Makedonya, Malta, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna ve Yunanistan (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar toprak içinden, küçük bir taş altından elde edilirken, yuvanın saptanamadığı durumlarda bireyler zeytin ağacı üzerinde ve gevenliklerde dolaşırken elde edilmiştir.

5.2.1.9. *Camponotus samius* Forel, 1889

Camponotus samius Forel, 1889; Berl. Ent. Zeitschr., 32: 262, ☿.

Materyal: 3☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez **(B-7)**; N 39° 50.151′, E 26° 01.640′; 45m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0564a • 14☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-9**); N 39° 49.892′, E 26° 03.185′; 59m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0587, 19/0589 • 14☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-12**); N 39° 49.220′, E 26° 02.892′; 57m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0665 • 8☿☿; Bozcaada (**B-13**); N 39° 49.217′, E 26° 01.837′; 65m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0674, 19/0675 • 12☿☿; Bozcaada (**B-15**); N 39° 48.870′, E 26° 02.670′; 82m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0633 • 20☿☿; Bozcaada-Beylik (**B-17**); N 39° 48.645′, E 26° 01.494′; 27m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0781a, 19/0785 • 1☿; Bozcaada-Ayana Koyu (**B-18**); N 39° 47.966′, E 26° 02.383′; 17m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0772 • 1☿; Bozcaada-Çayır (**B-22**); N 39° 50.565′, E 26° 00.851′; 85m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0724 • 4☿☿; Bozcaada (**B-24**); N 39° 49.706′, E 26° 00.178′; 50m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0804a • 7☿☿; Bozcaada-Mesire Yeri (**B-25**); N 39° 49.545′, E 26° 01.067′; 49m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0846b • 15☿☿; Bozcaada-Ayazma (**B-26**); N 39° 48.962′, E 26° 00.676′; 57m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0837 • 7☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-28**); N 39° 49.582′, E 25° 58.741′; 41m.; 25.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0858 • 2☿☿; Bozcaada-Merkez

(**B-31**); N 39° 50.003′, E 26° 00.102′; 44m.; 26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0894 • 3☿☿; Bozcaada-Sulubahçe (**B-32**); N 39° 49.228′, E 26° 00.115′; 28m.; 26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0924b • 13☿☿; Bozcaada (**B-35**); N 39° 49.175′, E 26° 01.551′; 65m.; 27.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0950 • 14☿☿; Bozcaada-İçmece Mevkii (**B-36**); N 39° 48.177′, E 26° 02.063′; 16m.; 27.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0961.

Toplandığı lokalite sayısı: 16

Türkiye'deki bilinen dağılımı: İstanbul, İzmir, İzmit (Forel, 1895), Sultan Dağları (Forel, 1906), Bodrum, İstanbul (Aktaç, 1976), Bingöl, Erzincan, Van (Aktaç, 1978), Edirne (Aktaç ve Çamlitepe, 1987), Kırklareli (Aras ve Aktaç, 1987), Edirne, Kırklareli, Korudağı, Tekirdağ (Çamlitepe ve Aktaç, 1987), Gökçeada (Aras ve Aktaç, 1992), Bozcaada (Aras ve Aktaç, 1994), Bilecik, Bursa, Kocaeli, Sakarya, Yalova (Kiran ve Aktaç, 2006), Balıkesir, Çanakkale (Karaman vd., 2011)**,** Gökçeada (Sert, 2020), Adıyaman, Antalya, Burdur, Mersin, Tunceli (Kiran ve Karaman, 2020).

Coğrafi dağılımı: Batı Afganistan, Bulgaristan, İtalya, Kıbrıs, Sırbistan, Türkiye, Yunanistan ve Yunan Adaları (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar taş altından, toprak içinden elde edilirken, yuvanın saptanamadığı durumlarda bireyler makilik alanda ve gevenlikte dolaşırken elde edilmiştir.

5.2.1.10. *Camponotus sanctus* Forel, 1904

Camponotus compressus ssp. *sanctus* Forel, 1904; Rev. Suisse Zool., 12: 18, ☿.

Materyal: 18☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Polente Feneri **(B-30)**; N 39° 50.139′, E 25° 57.825′; 17m.; 26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0919a.

Toplandığı lokalite sayısı: 1

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Bodrum, Siirt (Aktaç, 1976), Gökçeada (Aras ve Aktaç, 1992), Bozcaada (Aras ve Aktaç, 1994), Ankara (Ülgentürk, 2001), Bursa (Kiran ve Aktaç, 2006), Adana, Ankara, Erzurum, İzmir (Ionescu-Hirsch, 2009), Balıkesir, Çanakkale (Karaman vd., 2011), Gökçeada (Sert, 2020), Antalya (Kiran ve Karaman, 2020).

Coğrafi dağılımı: Bulgaristan, İran, İsrail, Kıbrıs, Lübnan, Suriye, Türkiye, Yunanistan anakara ve adaları (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar toprak içinde saptanmıştır.

5.2.2. Cins: *Cataglyphis* Foerster, 1850

5.2.2.1. *Cataglyphis nodus* (Brullé, 1833)

Formica nodus (rullé, 1833; Expéd. sc. Morée Zool., 2: 326, 1, ♂.

Materyal: 3☿☿; **ÇANAKKALE**-Tuzburnu **(B-2)**; N 39° 48.064', E 26° 04.658'; 8m.; 22.04.2018; C. Karaman leg.; EMTU 18/7347f • 5☿☿; Bozcaada-Merkez **(B-5)**; N 39° 50.147′, E 26° 03.782′; 119m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0539 • 3☿☿; Bozcaada-Merkez **(B-7)**; N 39° 50.151′, E 26° 01.640′; 45m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0564b • 1☿; Bozcaada-Merkez **(B-8)**; N 39° 49.961′, E 26° 02.476′; 59m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0578b • 1☿; Bozcaada-Merkez **(B-10)**; N 39° 50.262′, E 26° 04.068′; 56m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0503 • 1☿; Bozcaada-Merkez **(B-12)**; N 39° 49.220′, E 26° 02.892′; 57m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0671b • 1☿; Bozcaada-Merkez **(B-14)**; N 39° 49.318′, E 26° 03.663′; 37m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0615b • 4☿☿; Bozcaada **(B-15)**; N 39° 48.870′, E 26° 02.670′; 82m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0646 • 3☿☿; Bozcaada-Merkez **(B-16)**; N 39° 48.438′, E 26° 03.604′; 56m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0624a • 7♀♀, ☿☿; Bozcaada-Beylik **(B-17)**; N 39° 48.645′, E 26° 01.494′; 27m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0782, 19/0784 • 1☿; Bozcaada **(B-19)**; N 39° 47.801′, E 26° 03.883′; 28m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0752 • 5☿☿; Bozcaada-Çayır **(B-21)**; N 39° 50.480′, E 26° 02.146′; 2m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0703 • 2☿☿; Bozcaada-Çayır **(B-22)**; N 39° 50.565′, E 26° 00.851′; 85m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0723b • 7☿☿; Bozcaada-Habbele **(B-23)**; N 39° 49.433′, E 25° 59.498′; 11m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0826 • 1☿; Bozcaada **(B-24)**; N 39° 49.706′, E 26° 00.178′; 50m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0813 • 2☿☿; Bozcaada-Ayazma **(B-26)**; N 39° 48.962′, E 26° 00.676′; 57m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0829 • 5☿☿; Bozcaada-Ova **(B-27)**; N 39° 50.366′, E 26° 00.096′; 26m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0796a • 11☿☿; Bozcaada-Merkez **(B-29);** N 39° 50.222′, E 25° 59.167′; 23m.; 25.09.2019; C. Karaman

leg.; EMTU 19/0874, 19/0876 • 7☿☿; Bozcaada-Polente Feneri **(B-30)**; N 39° 50.139′, E 25° 57.825′; 17m.; 26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0915 • 2☿☿; Bozcaada-Merkez **(B-31)**; N 39° 50.003′, E 26° 00.102′; 44m.; 26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0905 • 1☿; Bozcaada-Sulubahçe **(B-32)**; N 39° 49.228′, E 26° 00.115′; 28m.; 26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0927.

Toplandığı lokalite sayısı: 21

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Edirne (Forel, 1895), Bursa, Kocaeli, Sultan Dağları (Forel, 1906), Edirne, İstanbul (Schkaff, 1924), İzmir, Mersin (Santschi, 1934), Gaziantep (Donisthorpe, 1950), Bodrum, Siirt (Aktaç, 1976), Denizli (Baroni Urbani ve Aktaç, 1981), Edirne (Aras ve Aktaç, 1987), İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Çamlitepe ve Aktaç, 1987), Bingöl, Bitlis, Elazığ, Erzincan, Hakkari, Kars, Malatya, Muş, Tunceli, Van (Aktaç, 1988), Edirne, Çanakkale, Kırklareli, Korudağı, Tekirdağ (Aarab, Lachaud, ve Fresneau, 1989; Aras ve Aktaç, 1990), Gökçeada (Aras ve Aktaç, 1992), Bozcaada (Aras ve Aktaç, 1994), Bursa, Kocaeli, Sakarya, Yalova (Kiran ve Aktaç, 2006), Antalya, İzmir (Lush, 2009), Gökçeada (Sert, 2020), Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Aksaray, Amasya, Ankara, Aydın, Balıkesir, Çankırı, Diyarbakır, Hatay, Karabük, Kayseri, Kırıkkale, Kilis, Malatya, Manisa, Mardin, Muş, Nevşehir, Niğde, Şanlıurfa, Tekirdağ (Kiran ve Karaman, 2020).

Coğrafi dağılımı: Arnavutluk, Azerbaycan, Birleşik Arap Emirlikleri, Bosna Hersek, Bulgaristan, Ermenistan, Gürcistan, Hırvatistan, Irak, İran, Karadağ, Kıbrıs, Macaristan, Makedonya, Mısır, Romanya, Sırbistan, Slovakya, Suriye, Türkiye ve Yunanistan (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar toprak içinden elde edilirken, yuvanın saptanamadığı durumlarda bireyler makilik ve ormanlık alanda dolaşırken elde edilmiştir.

5.2.3. Cins: *Colobopsis* Mayr, 1861

5.2.3.1. *Colobopsis truncata* (Spinola, 1808)

Formica truncata Spinola, 1808; Tom II. Fasc., 4: 244, ☿.

Colobopsis truncata (Spinola) Mayr, 1861; C. Gerolds Sohn, Wien, 38, ♀.

Camponotus truncata (Spinola) Emery, 1916; Bull. Soc. Entomol. Ital., 47: 235, ♂.

Materyal: 12☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez (**B-14**); N 39° 49.318′, E 26° 03.663′; 37m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0610 • 2♂♂, 11☿☿; Bozcaada (**B-34**); N 39° 48.699′, E 26° 03.219′; 61m.; 27.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/094.

Toplandığı lokalite sayısı: 2

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Balıkesir, İzmir (Forel, 1911), Edirne, Kırklareli (Aktaç, Çamlitepe, Aras ve Kiran, 1999), Sakarya, Yalova (Kiran ve Aktaç, 2006), Balıkesir, Çanakkale (Karaman vd., 2011), Gökçeada (Sert, 2020), Burdur, İstanbul, Karabük, Mersin, Muğla (Kiran ve Karaman, 2020).

Coğrafi dağılımı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Güney Rusya, İspanya, İsviçre, İtalya, Kafkaslar, Kıbrıs, Kırım, Kopet Dağı, Kuzey Batı Afrika, Macaristan, Makedonya, Malta, Orta Doğu, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna ve Yunanistan (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Türe ait yuva çürük meşe dalı içinde saptanmıştır.

5.2.4. Cins: *Lasius* Fabricius, 1804

***Lasius* tür tayin anahtarı**

1. Baş ve gaster kahverengi, mesosoma, petiol ve bacaklar sarı renkli **2**
- Tüm vücut farklı renkli **3**
2. Büyük tür, propodeal spirakular alan 3-4 kısa, dik kıllı, petiolün dorsal kenarı ortada çöküк ..... ***L. schulzi Seifert***
- Küçük tür, propodeal spirakular alan 1-2 kısa dik kıllı, petiolün dorsal kenarı düz ..... ***Lasius* cf. *schulzi***
3. Başın posterior kenarı gözlerin arkasında on beşten fazla (17-20) dik kıllı .... ***L. turcicus* Santschi**
- Başın posterior kenarı gözlerin arkasında on beşten az (10-12) dik kıllı .... ***L. alienus* (Foerster)**

5.2.4.1. *Lasius alienus* (Foerster, 1850)

Formica aliena Foerster, 1850; Hym. Stud., 1: 36-71, ☿, ♂.

Materyal: 5☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez **(B-8)**; N 39° 49.961′, E 26° 02.476′; 59m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0568b • 1☿; Bozcaada-Çayır **(B-21)**; N 39° 50.480′, E 26° 02.146′; 2m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0711 • 2☿☿; Bozcaada-Çaprazliman **(B-37)**; N 39° 48.550′, E 26° 04.503′; 30m.; 28.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0988a.

Toplandığı lokalite sayısı: 3

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Bursa, İzmit, Sultandağı (Forel, 1906), İzmir (Forel, 1911; Schkaff, 1924), Ankara, Artvin, Bursa, İstanbul, Yalova (Donisthorpe, 1950), İzmir (Baroni Urbani, 1964; Schkaff, 1924), Bodrum, Siirt, Trabzon (Aktaç, 1976), Ağrı, Bingöl, Bitlis, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Hakkari, Kars, Malatya, Muş, Tunceli, Van (Aktaç, 1988), Edirne (Aras ve Aktaç, 1987), Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Çamlitepe ve Aktaç, 1987), Çanakkale, İstanbul, Kırklareli, Korudağı, Tekirdağ (Aras ve Aktaç, 1990), Gökçeada (Aras ve Aktaç, 1992), Bozcaada (Aras ve Aktaç, 1994), Doğu Karadeniz Bölgesi (Ocak ve Aktaç, 2012).

Coğrafi dağılımı: Almanya, Andora, Arnavutluk, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, Irak, İngiltere, İran, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Karadağ, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna ve Yunanistan (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Türe ait bireyler gevenlikte dolaşırken elde edilmiştir.

5.2.4.2. *Lasius* cf. *schulzi* (Şekil 5.2)

Materyal: 1☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez **(B-1)**; N 39° 50.064', E 26° 04.172'; 10m.; 21.04.2018; C. Karaman leg.; EMTU 18/7344h.

Toplandığı lokalite sayısı: 1

Türkiye'deki bilinen dağılımı: -

Coğrafi dağılımı: -

Mikrohabitat: Toprak üzerinde dolaşırken toplanmıştır.

Bu tür ilk bakışta *L. schulzi* türüne çok benzer. Onun gibi baş ve gaster kahverengi, mesosoma, petiol ve bacaklar ise sarı renklidir. Ancak *L. schulzi* türünden çok daha küçük, pronotumun dorsalinde 3-4 dik kıl, propodeal spirakular alanda 1-2 kısa, dik kıl olması ve petiolün dorsal kenarının ortada düz olması ile ayırt edilmektedir (Şekil 5. 2A-B). Elimizde bu taksona ait tek bir birey bulunması aslında bu türün farklı bir tür mü yoksa *L. schulzi*'nin farklı bir formu mu olduğu konusunda kesin karar vermemize olanak vermemektedir. Gelecekte aynı lokalitede yapılacak arazi çalışmaları sonucunda bu taksona ve *L. schulzi*'ye ait elde edilecek çok sayıda birey ile bu durumun çözüleceği öngörülmektedir.



Şekil 5. 2. *Lasius* cf. *schulzi*, minör işçi. A- Tüm vücut profilden görünüm, B- Baş frontalden görünüm.

5.2.4.3. *Lasius schulzi* Seifert, 1992

Lasius (*Lasius*) *schulzi* Seifert, 1992; Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz, 24, ☿, ♀.

Materyal: 2☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez **(B-1)**; N 39° 50.064', E 26° 04.172'; 10m.; 21.04.2018; C. Karaman leg.; EMTU 18/7337c.

Toplandığı lokalite sayısı: 1

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Alanya (Seifert, 2020).

Coğrafi dağılımı: Türkiye (Seifert, 2020).

Mikrohabitat: Toprak üzerinde dolaşırken toplanmıştır.

5.2.4.4. *Lasius turcicus* Santschi, 1921

Lasius niger st. *turcica* Santschi, 1921a: Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural, 21: 115, ☿, ♀.

Materyal: ☿☿; **ÇANAKKALE-**Bozcaada-Merkez **(B-1)**; N 39° 50.064', E 26° 04.172'; 10m.; 21.04.2018; C. Karaman leg.; EMTU 18/7345b • 6☿☿; Bozcaada-Merkez **(B-8)**; N 39° 49.961′, E 26° 02.476′; 59m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0574a • 32☿☿; Bozcaada **(B-13)**; N 39° 49.217′, E 26° 01.837′; 65m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0679, 19/0680b • 37☿☿; Bozcaada **(B-15)**; N 39° 48.870′, E 26° 02.670′; 82m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0643a, 19/0648 • 2☿☿; Bozcaada-Ayana Koyu **(B-18)**; N 39° 47.966′, E 26° 02.383′; 17m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0766 • ☿☿; Bozcaada-Merkez **(B-28)**; N 39° 49.582′, E 25° 58.741′; 41m.; 25.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0854, 19/0865, 19/0873a • 14☿☿; Bozcaada-Merkez **(B-29)**; N 39° 50.222′, E 25° 59.167′; 23m.; 25.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0882, 19/0884 • 9☿☿; Bozcaada-Sulubahçe **(B-32)**; N 39° 49.228′, E 26° 00.115′; 28m.; 26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0928b • ☿☿; Bozcaada **(B-35)**; N 39° 49.175′, E 26° 01.551′; 65m.; 27.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0946 • 17☿☿; Bozcaada-İçmece Mevki **(B-36)**; N 39° 48.177′, E 26° 02.063′; 16m.; 27.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0974, 19/0978.

Toplandığı lokalite sayısı: 10

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Adıyaman, Afyonkarahisar, Aksaray, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Batman, Balıkesir, Bilecik, Bitlis, Bolu, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Edirne, Erzurum, Eskişehir, Isparta, İstanbul, İzmir, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Kırıkkale, Kırklareli, Kırşehir, Kocaeli, Konya, Kütahya, Manisa, Nevşehir, Niğde, Rize, Sakarya, Sivas, Şanlıurfa, Tekirdağ, Trabzon, Uşak, Yalova (Kiran ve Karaman, 2020).

Coğrafi dağılımı: Bulgaristan, Gürcistan, İran, Türkiye, Yunanistan ve Yunan Adaları (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar taş altından, yere düşmüş çürük çam kütüğü içinden, çürük çam kütüğü içinden, çürük kütük içinden, bitki kökü toprak içinden, üstü kesik çam kütüğü kabuğu altından elde edilirken, yuvanın saptanamadığı durumlarda bireyler incir ağacı üzerinde dolaşırken ve döküntü eleme yöntemiyle elde edilmiştir.

5.2.5. Cins: *Lepisiota* Santschi, 1926

5.2.5.1. *Lepisiota frauenfeldi* (Mayr, 1855)

Hypoclinea frauenfeldi Mayr, 1855; Ver. Zoo. Bot. Wiens., 5: 273-478, ☿, ♃.

Formica (Hypoclinea) Roger, 1859; Berliner Entomologische Zeitschrift 3:243, ♀.

Acantholepis frauenfeldi Emery, 1878; Annali del Museo Civico di Storia Naturale, 12: 46, ♂.

Materyal: 2♀♀, 45☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez **(B-1)**; N 39° 50.064', E 26° 04.172'; 10m.; 21.04.2018; C. Karaman leg.; EMTU 18/7339, 18/7344b • 2☿☿; Tuzburnu **(B-2)**; N 39° 48.064', E 26° 04.658'; 8m.; 22.04.2018; C. Karaman leg.; EMTU 18/7347c • 2♀♀, 28☿☿; Akvaryum Koyu **(B-3)**; N 39° 47.494', E 26° 03.640'; 5m.; 22.04.2018; C. Karaman leg.; EMTU 18/7350a • 7☿☿; Bozcaada-Merkez **(B-5)**; N 39° 50.147′, E 26° 03.782′; 119m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0522 • 11☿☿; Bozcaada-Merkez **(B-6)**; N 39° 50.546′, E 26° 03.046′; 172m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0542b, 19/0547 • ☿☿; Bozcaada-Merkez **(B-7)**; N 39° 50.151′, E 26° 01.640′; 45m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0557 • 2☿☿; Bozcaada-Merkez **(B-8)**; N 39° 49.961′, E 26° 02.476′; 59m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0569b • 34☿☿; Bozcaada-Merkez **(B-10)**; N 39° 50.262′, E 26° 04.068′; 56m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0500b, 19/0501, 19/0519d • 1♀, 25☿☿; Bozcaada-Merkez **(B-12)**; N 39° 49.220′, E 26° 02.892′; 57m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0654, 19/0669 • 20☿☿; Bozcaada **(B-13)**; N 39° 49.217′, E 26° 01.837′; 65m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0681b, 19/0691 • 5☿☿; Bozcaada-Merkez **(B-14)**; N 39° 49.318′, E 26° 03.663′; 37m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0614c • 8☿☿; Bozcaada-Merkez **(B-16)**; N 39° 48.438′, E 26° 03.604′; 56m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0618b • 7♀♀, ☿☿; Bozcaada-Beylik **(B-17)**; N 39° 48.645′, E 26° 01.494′; 27m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0784 • 13☿☿; Bozcaada-Ayana Koyu **(B-18)**; N 39° 47.966′, E 26° 02.383′; 17m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0770 • 12☿☿; Bozcaada **(B-19)**; N 39° 47.801′, E 26° 03.883′; 28m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0757 • 10☿☿; Bozcaada-Tuzburnu **(B-20)**; N 39° 48.188′, E 26° 04.498′; 21m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0728a • 8☿☿; Bozcaada-Çayır **(B-21)**; N 39° 50.480′, E 26° 02.146′; 2m.; 20.05.2019; C. Karaman

leg.; EMTU 19/0699a • 9☿☿; Bozcaada-Çayır **(B-22)**; N 39° 50.565′, E 26° 00.851′; 85m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0723a • 1☿; Bozcaada-Habbele **(B-23)**; N 39° 49.433′, E 25° 59.498′; 11m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0817a • ☿☿; Bozcaada **(B-24)**; N 39° 49.706′, E 26° 00.178′; 50m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0808 • 1☿; Bozcaada-Mesire Yeri **(B-25)**; N 39° 49.545′, E 26° 01.067′; 49m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0846a • 1☿; Bozcaada-Ova **(B-27)**; N 39° 50.366′, E 26° 00.096′; 26m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0791b • 46☿☿; Bozcaada-Merkez **(B-28)**; N 39° 49.582′, E 25° 58.741′; 41m.; 25.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0856b, 19/0871 • 9☿☿; Bozcaada-Polente Feneri **(B-30)**; N 39° 50.139′, E 25° 57.825′; 17m.; 26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0922 • 9☿☿; Bozcaada-Sulubahçe **(B-32)**; N 39° 49.228′, E 26° 00.115′; 28m.; 26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0926 • 6☿☿; Bozcaada **(B-34)**; N 39° 48.699′, E 26° 03.219′; 61m.; 27.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0938 • 5☿☿; Bozcaada-İçmece Mevkii **(B-36)**; N 39° 48.177′, E 26° 02.063′; 16m.; 27.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0971 • 9☿☿; Bozcaada-Çaprazliman **(B-37)**; N 39° 48.550′, E 26° 04.503′; 30m.; 28.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0987.

Toplandığı lokalite sayısı: 28

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Edirne (Forel, 1895), İzmir, Kocaeli (Forel, 1911), İstanbul (Schkaff, 1924), Hatay, Mersin, Yalova (Donisthorpe, 1950), Bodrum, Muğla, Siirt (Aktaç, 1976), Denizli (Baroni Urbani ve Aktaç, 1981), Bandırma, Bursa (Aktaç ve Çamlitepe, 1987), Çanakkale, Gökçeada (Aras ve Aktaç, 1992), Bozcaada (Aras ve Aktaç, 1994), Edirne (Aktaç, Aras ve Çamlıtepe, 1994), Bilecik, Bursa, Sakarya, Yalova (Kiran ve Aktaç, 2006), Trakya (Radchenko, 2007), Gökçeada (Sert, 2020), Adıyaman, Antalya, Aydın, Batman, Burdur, Diyarbakır, Elazığ, Gaziantep, Manisa, Şanlıurfa, Tekirdağ (Kiran ve Karaman, 2020).

Coğrafi dağılımı: Arnavutluk, Azerbaycan, Bulgaristan, Cezayir, Ermenistan, Fas, Gürcistan, Hırvatistan, İspanya, İsrail, İtalya, Kıbrıs, Libya, Lübnan, Makedonya, Malta, Orta Asya, Portekiz, Sırbistan, Suriye, Suudi Arabistan, Tunus, Türkiye ve Yunanistan (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar taş altından, toprak içinden, yere düşmüş çürük çam dalı içinden, taş yarığından, kaya yarığından elde edilirken, yuvanın saptanamadığı

durumlarda bireyler zeytin ağacı üzerinde, makilik alanda, gevenlikte ve kızılçam üzerinde dolaşırken elde edilmiştir.

5.2.6. Cins: *Plagiolepis* Mayr, 1861

***Plagiolepis* tür tayin anahtarı**

1. Dördüncü funikular segment, eş uzunlukta ve kare şeklinde olan ikinci ve üçüncü funikulus segmentlerinden daha uzun ..... ***P. pygmaea* (Latreille)**

- Aynı boyda olan üçüncü ve dördüncü funikular segmentler, hemen hemen kare şeklinde olan ikinci funikulus segmentinden daha uzunlar **2**

2. Gasterin birinci tergiti oldukça yoğun, kısa, yatık kıllı .... ***P. perperamus* Salata, Borowiec ve Radchenko**

- Gasterin birinci tergiti seyrek, kısa, yatık kıllı, kıllar en fazla aralarındaki mesafe kadar uzun **3**

3. Tüm vücut sarı ..... ***Plagiolepis* sp.**

- Tüm vücut farklı renkte **4**

4. Üçüncü funikular segment dördüncü funikular segment ile aynı boyda .... ***P. schmitzii* Forel**

- Üçüncü funikular segment dördüncü funikular segmentten daha kısa .... ***P. pallescens* Forel**

5.2.6.1. *Plagiolepis pallescens* Forel, 1889

Plagiolepis pygmaea var. *pallescens* Forel, 1889; Berliner Entomologische Zeitschrift, 32: 265, ☿.

Plagiolepis pygmaea var. *pallescens* Santschi, 1911; Annales de la Société Entomologique de Belgique, 55: 287, ♀.

Plagiolepis pallescens Finzi, 1928; Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse. Abteilung I 137: 790, ♂.

Materyal: 33☿☿; **ÇANAKKALE**-Tuzburnu **(B-2)**; N 39° 48.064', E 26° 04.658'; 8m.; 22.04.2018; C. Karaman leg.; EMTU 18/7347b • 12☿☿; Bozcaada-Merkez **(B-5)**; N 39° 50.147′, E 26° 03.782′; 119m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0532 • 19☿☿;

Bozcaada-Merkez **(B-8)**; N 39° 49.961′, E 26° 02.476′; 59m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0570 • 1♀; Bozcaada-Merkez **(B-10)**; N 39° 50.262′, E 26° 04.068′; 56m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0518 • 1♀; Bozcaada-Merkez **(B-12)**; N 39° 49.220′, E 26° 02.892′; 57m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0658a • 5♀♀; Bozcaada-Merkez **(B-14)**; N 39° 49.318′, E 26° 03.663′; 37m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0609b • 13♀♀; Bozcaada-Merkez **(B-16)**; N 39° 48.438′, E 26° 03.604′; 56m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0619, 19/0629b • 1♀; Bozcaada-Beylik **(B-17)**; N 39° 48.645′, E 26° 01.494′; 27m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0790b • ♀♀; Bozcaada-Ayana Koyu **(B-18)**; N 39° 47.966′, E 26° 02.383′; 17m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0762 • 19♀♀; Bozcaada **(B-19)**; N 39° 47.801′, E 26° 03.883′; 28m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0747, 19/0748 • 1♀, 49♀♀; Bozcaada-Tuzburnu **(B-20)**; N 39° 48.188′, E 26° 04.498′; 21m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0728b, 19/0729, 19/0733b • 28♀♀; Bozcaada-Habbele **(B-23)**; N 39° 49.433′, E 25° 59.498′; 11m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0814 • 37♀♀; Bozcaada **(B-24)**; N 39° 49.706′, E 26° 00.178′; 50m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0802 • 36♀♀; Bozcaada-Mesire Yeri **(B-25)**; N 39° 49.545′, E 26° 01.067′; 49m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0839 • 7♀♀; Bozcaada-Ayazma **(B-26)**; N 39° 48.962′, E 26° 00.676′; 57m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0827a • 32♀♀; Bozcaada-Merkez **(B-28)**; N 39° 49.582′, E 25° 58.741′; 41m.; 25.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0872 • 11♀♀; Bozcaada-Polente Feneri **(B-30)**; N 39° 50.139′, E 25° 57.825′; 17m.; 26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0918 • ♀♀; Bozcaada-Merkez **(B-31)**; N 39° 50.003′, E 26° 00.102′; 44m.; 26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0899 • 1♀, ♀♀; Bozcaada **(B-35)**; N 39° 49.175′, E 26° 01.551′; 65m.; 27.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0957b, 19/0959 • ♀♀; Bozcaada-İçmece Mevkii **(B-36)**; N 39° 48.177′, E 26° 02.063′; 16m.; 27.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0963.

Toplandığı lokalite sayısı: 20

Türkiye'deki bilinen dağılımı: İzmir (Forel, 1911), Muğla (Aktaç, 1976), Trakya (Agosti ve Collingwood, 1987a), Edirne (Aras ve Aktaç, 1987), Bitlis, Bingöl, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Hakkari, Kars, Muş (Aktaç, 1988), Kırklareli, Tekirdağ (Aktaç vd., 1994), Bilecik, Bursa, Kocaeli, Yalova (Kiran ve Aktaç, 2006), Ankara

(Özdemir vd., 2008), Gökçeada (Sert, 2020), Afyonkarahisar, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Burdur, Çanakkale, Çankırı, Denizli, Eskişehir, Isparta, İstanbul, Kayseri, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Nevşehir, Sakarya, Sivas, Şanlıurfa, Trabzon (Kiran ve Karaman, 2020).

Coğrafi dağılımı: Azerbaycan, Cezayir, Ermenistan, Fas, Gürcistan, İran, İsrail, İtalya, Kıbrıs, Libya, Macaristan, Makedonya, Mısır, Suudi Arabistan, Tunus, Türkiye, Umman, Yemen ve Yunanistan (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar taş altından, toprak içinden, yere düşmüş çürük meşe dalı içinden, yere düşmüş çürük çam kütüğü içinden, iki taş arasından elde edilirken, yuvanın saptanamadığı durumlarda bireyler dolaşırken toplanmıştır.

5.2.6.2. *Plagiolepis perperamus* Salata, Borowiec ve Radchenko, 2018

Plagiolepis perperamus Salata, Borowiec, ve Radchenko, 2018; Ann. Zoo., 68(4); 816, ☿.

Materyal: 3☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez **(B-1)**; N 39° 50.064', E 26° 04.172'; 10m.; 21.04.2018; C. Karaman leg.; EMTU 18/7338b • 42☿☿; Bozcaada-Merkez **(B-7)**; N 39° 50.151′, E 26° 01.640′; 45m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0550b, 19/0553 • 36☿☿; Bozcaada-Merkez **(B-9)**; N 39° 49.892′, E 26° 03.185′; 59m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0580 • ☿☿; Bozcaada-Merkez **(B-12)**; N 39° 49.220′, E 26° 02.892′; 57m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0662a, 19/0662b, 19/0666c • 8☿☿; Bozcaada **(B-15)**; N 39° 48.870′, E 26° 02.670′; 82m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0630 • 16☿☿; Bozcaada-Çayır **(B-22)**; N 39° 50.565′, E 26° 00.851′; 85m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0713 • ☿☿; Bozcaada-Ova **(B-27)**; N 39° 50.366′, E 26° 00.096′; 26m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0791d, 19/0792 • 2☿☿; Bozcaada **(B-34)**; N 39° 48.699′, E 26° 03.219′; 61m.; 27.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0935 • 3☿☿; Bozcaada-Çaprazliman **(B-37)**; N 39° 48.550′, E 26° 04.503′; 30m.; 28.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0982a.

Toplandığı lokalite sayısı: 9

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Antalya (Salata, Borowiec ve Radchenko, 2018), Gökçeada (Sert, 2020), Adana, Amasya, Artvin, Batman, Bolu, Çankırı, Elazığ, Eskişehir, İstanbul, Karabük, Karaman, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kırşehir,

Malatya, Niğde, Ordu, Siirt, Sivas, Şanlıurfa, Tekirdağ, Tunceli, Yozgat (Kiran ve Karaman, 2020).

Coğrafi dağılımı: İran, Makedonya, Türkiye ve Yunanistan (Salata vd., 2018).

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar toprak içinden, taş altından, yüzeysel bir taş altından, zeytin ağacının toprağa yakın gövdesi üzerinden, taş yarığından elde edilirken, yuvanın saptanamadığı durumlarda bireyler dolaşırken elde edilmiştir.

5.2.6.3. *Plagiolepis pygmaea* (Latreille, 1798)

Formica pygmaea Latreille, 1798; Essai Fourmis Fr., 45, ♀, ☿.

Tapinoma pygmaea Schenck, 1852; Jahrbuch des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau. Wiesbaden, 8; 69, ♂.

Materyal: 10☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez (**B-12**); N 39° 49.220′, E 26° 02.892′; 57m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0650 • 4☿☿; Bozcaada-Çayır **(B-21**); N 39° 50.480′, E 26° 02.146′; 2m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0693.

Toplandığı lokalite sayısı: 2

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Edirne (Forel, 1895), Bursa (Emery, 1897), Kocaeli (Forel, 1906), İzmir (Forel, 1911), İstanbul (Schkaff, 1924), Gaziantep, İstanbul, Kahramanmaraş (Donisthorpe, 1950), Trabzon (Aktaç, 1976), Edirne, İstanbul, Kırklareli (Aras ve Aktaç, 1987), Bandırma (Çamlıtepe ve Aktaç, 1987), Çanakkale, Kırklareli, Tekirdağ (Aras ve Aktaç, 1987), Bitlis, Hakkari, Van (Aktaç, 1988), Gökçeada (Aras ve Aktaç, 1992), Bozcaada (Aktaç vd., 1994), Gökçeada (Sert, 2020), Bursa, Kocaeli, Sakarya, Yalova (Kiran ve Aktaç, 2006), Ağrı, Afyonkarahisar, Çankırı, Denizli, Diyarbakır, Sivas, Tekirdağ, Yozgat (Kiran ve Karaman, 2020) .

Coğrafi dağılımı: Almanya, Andora, Avusturya, Bosna Hersek, Bulgaristan, Cebelitarık, Çek Cumhuriyeti, Ermenistan, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İran, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Karadağ, Kıbrıs, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Malta, Mısır, Portekiz, Romanya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yemen ve Yunanistan (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar taş altında saptanmıştır.

5.2.6.4. *Plagiolepis schmitzii* Forel, 1895 (Şekil 5.3)

Plagiolepis pygmaea var. *schmitzii* Forel, 1895; Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, 9: 231, ♀, ☿.

Plagiolepis pygmaea var. *schmitzii* Santschi, 1911; Annales de la Société Entomologique de Belgique 55: 286, ♂.

Materyal: 1☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez (**B-10**); N 39° 50.262′, E 26° 04.068′; 56m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0513b • 20☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-11**); N 39° 49.486′, E 26° 04.499′; 34m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0604b, 19/0605a • 1♀; ☿☿; Bozcaada (**B-13**); N 39° 49.217′, E 26° 01.837′; 65m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0673a • ☿☿; Bozcaada-Beylik (**B-17**); N 39° 48.645′, E 26° 01.494′; 27m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0780 • 1☿; Bozcaada-Sulubahçe (**B-32**); N 39° 49.228′, E 26° 00.115′; 28m.; 26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0925b.

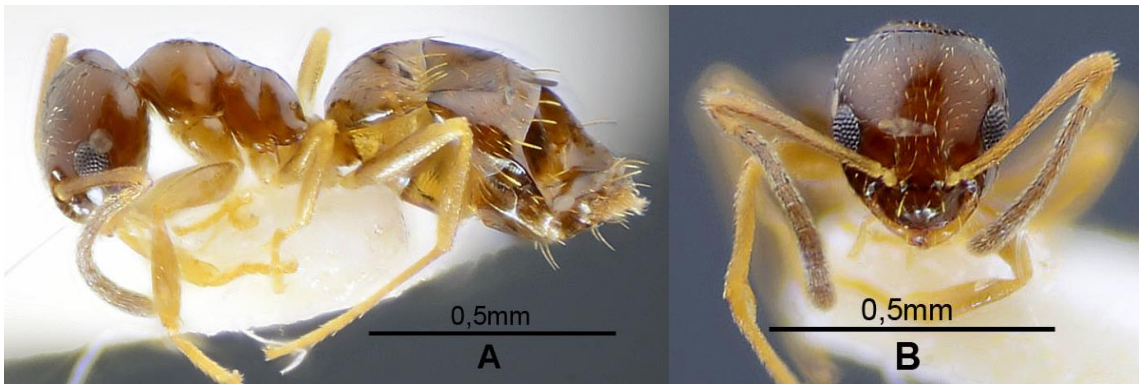
Toplandığı lokalite sayısı: 5

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Adana, Hatay ve Mersin (Demirbaş ve Satar, 2011).

Coğrafi dağılımı: Cebelitarık, Cezayir, Fas, Fransa, Hollanda, İspanya, İtalya, Sicilya, Libya, Madeyra, Mısır, Portekiz, Suudi Arabistan ve Tunus (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar toprak içinden, taş altından elde edilirken, yuvanın saptanamadığı durumlarda bireyler dolaşırken elde edilmiştir.

Ülkemize en yakın kayıtları İtalya ve Mısır olan ve daha önce tek bir çalışmada Adana, Hatay ve Mersin illerinden kayıt edilmiş olan tür bu çalışmada kayıt edilerek türün ülkemizdeki ikinci kaydı verilmiştir.



Şekil 5. 3. *Plagiolepis schmitzii*, işçi. A- Tüm vücut profilden görünüm, B- Baş frontalden görünüm.

5.2.6.5. *Plagiolepis* sp. (Şekil 5.4.)

Materyal: 5♀♀, 23☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez (**B-14**); N 39° 49.318′, E 26° 03.663′; 37m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0617b.

Toplandığı lokalite sayısı: 1

Türkiye'deki bilinen dağılımı: -

Coğrafi dağılımı: -

Mikrohabitat: Toprak üzerinde dolaşırken toplanmıştır.

Bu morfotür renk dışında karakter kombinasyonu olarak *P. schmitzii* türü ile oldukça benzerdir. Ancak *P. schmitzii*'de tüm vücut kahverengiden siyaha kadar değişken renklerde iken *Plagiolepis* sp.'de ergin işçiler tamamen açık sarı (Şekil 5. 4) iken kraliçe açık kırmızımsı sarı renktedir. Bu nedenle bu örnek farklı bir takson olarak teşhis edilmiş ve daha detaylı bir çalışma yapılıp, gerekirse tekrar aynı bölgeden elde edilecek materyal ile durumun tekrar elde edilmesi sonucu bu taksonun dünya için yeni bir tür olarak yayınlanması gündeme gelebilir. Planlanan bu çalışmaya kadar taksonun şimdilik bu hali ile bırakılması uygun görülmüştür.



Şekil 5. 4. *Plagiolepis* sp., işçi. A- Tüm vücut profilden görünüm, B- Baş frontalden görünüm.

5.2.7. Cins: *Proformica* Ruzsky, 1902

5.2.7.1. *Proformica* sp. (Şekil 5.5, 5.6)

Materyal: 1☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez (**B-1**); N 39° 50.064', E 26° 04.172'; 10m.; 21.04.2018; C. Karaman leg.; EMTU 18/7344a • 15☿☿; Tuzburnu (**B-2**);

N 39° 48.064', E 26° 04.658'; 8m.; 22.04.2018; C. Karaman leg.; EMTU 18/7347a • 1☿; Akvaryum Koyu (**B-3**); N 39° 47.494', E 26° 03.640'; 5m.; 22.04.2018; C. Karaman leg.; EMTU 18/7350e • 7☿☿; Bozcaada-Çayır (**B-21**); N 39° 50.480′, E 26° 02.146′; 2m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0707 • 11☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-29**); N 39° 50.222′, E 25° 59.167′; 23m.; 25.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0875 • 1♀; Bozcaada-Polente Feneri (**B-30**); N 39° 50.139′, E 25° 57.825′; 17m.; 26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0913 • 1☿; Bozcaada-Sulubahçe (**B-32**); N 39° 49.228′, E 26° 00.115′; 28m.; 26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0928c.

Toplandığı lokalite sayısı: 7

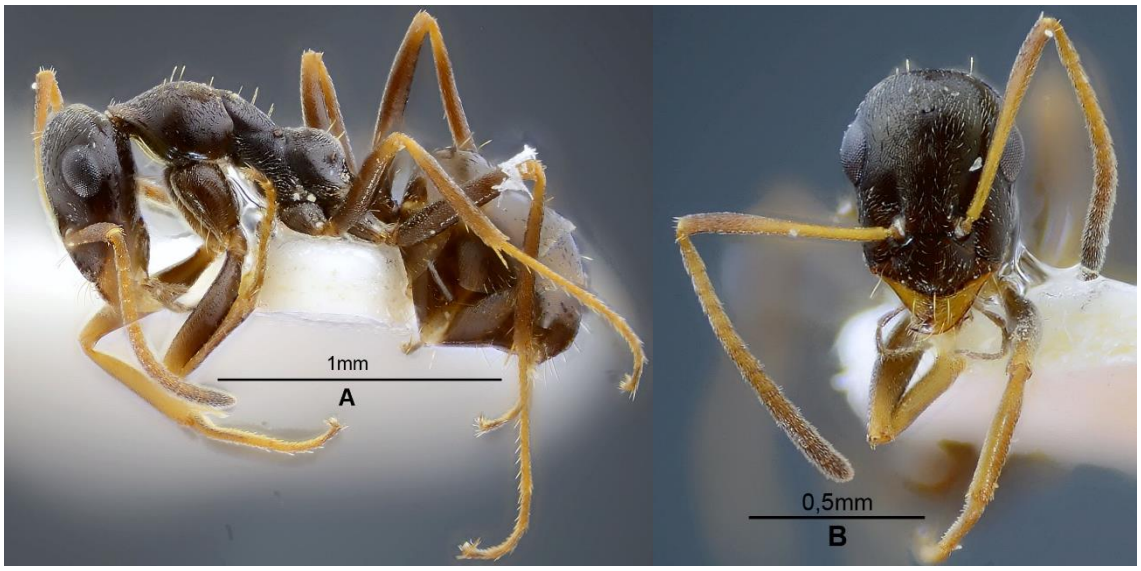
Türkiye'deki bilinen dağılımı: -

Coğrafi dağılımı: -

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar taş altından ve toprak içinden elde edilirken, yuvanın saptanamadığı durumlarda bireyler dolaşırken elde edilmiştir.

Bozcaada'dan elde edilen *Proformica* materyali, klipeus ve başın nokta skulpturlu değil de uzunlamasına skulpturlu ve parlak olması, başın oksipital kenarı ve mesosoma dorsumununda dik kıl bulunması, gaster tergitlerinde yatık, kısa kılların seyrek ve uzunluklarının en fazla aralarında ki mesafe kadar olması ile karakterize edilebilir (A-B; Şekil 5. 6A-B). Daha önce Aras ve Aktaç bölgeden *P. korbi* türünü kayıt etmişlerdi. *Proformica korbi* türü gasterde yatık, kısa kılların çok sık ve kılların aralarındaki mesafeden daha uzun olması ve baş ve mesosomanın mat olması ile karakterize edilir. Ancak bizim örneklerimiz *P. korbi* ile uyumlu olmadığı aşikardır. Ayrıca araştırma sırasında elde edilen *Proformica* örnekleri *P. striaticeps* ile benzerdir. Başın nokta skulpturlu değil de uzunlamasına skulpturlu ve parlak olması ve gaster tergitlerinde yatık, kısa kılların seyrek ve uzunluklarının en fazla aralarındaki mesafe kadar olması ile oldukça benzerdir. Ancak *Proformica* sp. taksonu başın oksipital kenarı ve mesosoma dorsumununda dik kılların bulunması ile *P. striaticeps* türünden farklılık göstermektedir. *Proformica* türleri kanatsız ve/veya indirgenmiş kanatlara sahip kraliçeleri nedeniyle oldukça düşük dağılım kapasitesine sahiptirler ve bu durum az çok birbirine akraba türlerde oldukça güçlü konvergens karakter kombinasyonu oluşmasına sebep olur. Bu

nedenle bu cins ile ilgili Batı Anadolu ve Balkanları kapsayan detaylı bir revizyon çalışmasına ihtiyaç vardır (Christophe Galkowski, kişisel görüşme, 15 Mart 2021).



Şekil 5. 5. *Proformica* sp, majör işçi. A- Tüm vücut profilden görünüm, B- Baş frontalden görünüm



Şekil 5. 6. *Proformica* sp, minör işçi. A- Tüm vücut profilden görünüm, B- Baş frontalden görünüm.

5.3.8. Altfamilya: MYRMICINAE Lepeletier de Saint-Fargeau

Cins ve tür tayin anahtarı

1. Gaster üstten bakıldığında kalp şeklinde; postpetiol gasterin ilk segmentine üstten eklemlenmiş ..... ***Crematogaster*** **Lund**
- Gasterin üstten görünümü armut şeklinde; postpetiol gasterin ilk segmentine ön-ortasından eklemlenmiş **2**
2. Funikulus 9 segmentli ve son iki funikular segment topuz oluşturur .... ***Solenopsis*** **Westwood**
- Funikulus 10-11 segmentli; funikular segmentler topuz oluşturmaz veya son üç ya da daha fazlası topuz oluşturur **3**
3. Postpetiol ventralde lob veya çıkıntı oluşturur (Parazit sendromu) **4**
- Postpetiolün ventralinde lob veya çıkıntı bulunmaz **5**
4. Funikulus 10 segmentli ..... ***Myrmoxenus*** **cf.** ***kraussei***
- Funikulus 11 segmentli ..... ***Chalepoxenus muellarianus*** **(Finzi)**
5. Anten soketlerinin üzeri, postero-lateral kısımları yükselmiş klipeus ile örtülmüş . ..... ***Tetramorium*** **Mayr**
- Anten soketlerinin üzeri klipeus tarafından örtülmemiş **6**
6. Son üç funikular segment anten topuzunu oluşturur **7**
- Funikular segmentler anten topuzu oluşturmaz veya apikaldeki 4-5 funikular segment topuz oluşturur **11**
7. Klipeus iki karinalı; propodeum yuvarlak, spinsiz .... ***Monomorium monomorium*** **Bolton**
- Klipeus karinalı değil ve çizgili skulpturlu veya skulptursuz; propodeumun posteriorü spinli **8**
8. Türleri dimorfiktir, başları normal işçilerden çok daha büyük asker kastı var; işçilerin başı oval ve mandibüllerin çiğneme kenarları çok sayıda dişli **9**
- Türleri monomorfiktir, asker kastı yok; mandibüllerin çiğneme kenarı bazalden apekse doğru büyüyen beş dişli **10**
9. İşçi ve askerlerin propodeumunun posteriorü en azından küçük spinli .... ***Pheidole*** **cf.** ***pallidula***

- İşçi ve askerlerin propodeumunun posteriorü spinsiz ..... ***Trichomyrmex*** **Mayr**

10. Gözler yandan bakıldığında aşağı doğru bir lop oluşturmuş durumda .... ***Oxyopomyrmex polybotesi*** **Salata ve Borowiec**

- Gözler yandan klasik oval şekilli, aşağı doğru lop oluşturmaz . ***Temnothorax*** **Mayr**

11. Türleri polimorfik; propodeumun posteriorü spinsiz ..... ***Messor*** **Forel**

- Türleri monomorfik; propodeumun posteriorü daima spinli .. ***Aphaenogaster*** **Mayr**

5.3.1. Cins: *Aphaenogaster* Mayr, 1853

Aphaenogaster tür tayin anahtarı

1. Baş ve mesosoma nokta skulpturlu mat; baş genişliğinden daha uzun, arka kenarı oldukça daralmış ve oksipital kenarlar köşe oluşturmaz ..... ***A. balcanica*** **(Emery)**

- Baş ve mesosoma nokta skulpturlu ve mat değil, en azından kısmen parlak; baş uzunluğu genişliği kadar, arka kenarı az çok köşe oluşturur **2**

2. Tüm vücut sarımsı kırmızı (portakal rengi) ..... ***A. festae*** **Emery**

- Tüm vücut rengi farklı **3**

3. Baş ve mesosoma skulptürsüz, parlak ..... ***A. subterranoides*** **Emery**

- Baş ve mesosoma kaba skulptürlü; frontal alan belirgin çöküntülü **4**

4. Tüm vücut uzunlamasına kaba skulpturlu, skulptur araları pürüzsüz ve parlak, küçük tür ..... ***A. epirotes*** **Emery**

- Tüm vücut uzunlamasına kaba skulpturlü, skulptur araları deri şeklinde sık skulpturlu ve mat, büyük tür ..... ***Aphaenogaster*** **sp.**

5.3.1.1. *Aphaenogaster balcanica* (Emery, 1898)

Stenamma (*Aphaenogaster*) *testaceopilosa* var. *balcanica* Emery, 1898; Ofv. Fins. Vet. Soc., 20: 136, ☿.
Aphaenogaster simonelli var. *balcanica* Menozzi, 1936; Boll. Lab. Zoo. Port., 29: 271, ♀, ♂.

Materyal: 43☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez (**B-1**); N 39° 50.064', E 26° 04.172'; 10m.; 21.04.2018; C. Karaman leg.; EMTU 18/7341a • 5☿☿; Tuzburnu (**B-2**); N 39° 48.064', E 26° 04.658'; 8m.; 22.04.2018; C. Karaman leg.; EMTU 18/7347d • 2☿☿; Akvaryum Koyu (**B-3**); N 39° 47.494', E 26° 03.640'; 5m.; 22.04.2018; C. Karaman leg.; EMTU 18/7350b • 15☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-5**); N 39° 50.147′, E 26° 03.782′; 119m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0524 • 18☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-6**); N 39°

50.546′, E 26° 03.046′; 172m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0540a, 19/0543 • 1♀; Bozcaada-Merkez (**B-8**); N 39° 49.961′, E 26° 02.476′; 59m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0569c • 2♀♀; Bozcaada-Merkez (**B-10**); N 39° 50.262′, E 26° 04.068′; 56m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0500c • 1m; Bozcaada-Merkez (**B-11**); N 39° 49.486′, E 26° 04.499′; 34m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0603b • 3♀♀; Bozcaada-Merkez (**B-12**); N 39° 49.220′, E 26° 02.892′; 57m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0657 • 31♀; Bozcaada (**B-13**); N 39° 49.217′, E 26° 01.837′; 65m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0678 • 2♀♀; Bozcaada-Merkez (**B-14**); N 39° 49.318′, E 26° 03.663′; 37m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0607 • 1♀; Bozcaada (**B-15**); N 39° 48.870′, E 26° 02.670′; 82m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0649a • 3♀♀; Bozcaada-Merkez (**B-16**); N 39° 48.438′, E 26° 03.604′; 56m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0624b • 3♀♀; Bozcaada (**B-19**); N 39° 47.801′, E 26° 03.883′; 28m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0744b • 1♀; Bozcaada-Tuzburnu (**B-20**); N 39° 48.188′, E 26° 04.498′; 21m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0731b • 8♀♀; Bozcaada-Çayır (**B-21**); N 39° 50.480′, E 26° 02.146′; 2m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0700 • 2♀♀; Bozcaada-Çayır (**B-22**); N 39° 50.565′, E 26° 00.851′; 85m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0720b • 8♀♀; Bozcaada-Habbele (**B-23**); N 39° 49.433′, E 25° 59.498′; 11m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0817b • 2♀♀; Bozcaada (**B-24**); N 39° 49.706′, E 26° 00.178′; 50m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0804b • 12♀♀; Bozcaada-Mesire Yeri (**B-25**); N 39° 49.545′, E 26° 01.067′; 49m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0845b, 19/0848 • 18♀♀; Bozcaada-Ayazma (**B-26**); N 39° 48.962′, E 26° 00.676′; 57m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0833b • 8♀♀; Bozcaada-Merkez (**B-28**); N 39° 49.582′, E 25° 58.741′; 41m.; 25.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0856a, 19/0862b • 3♀♀; Bozcaada-Merkez (**B-29**); N 39° 50.222′, E 25° 59.167′; 23m.; 25.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0878a • 21♀♀; Bozcaada-Polente Feneri (**B-30**); N 39° 50.139′, E 25° 57.825′; 17m.; 26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0916 • 1♂, 2♀♀; Bozcaada-Merkez (**B-31**); N 39° 50.003′, E 26° 00.102′; 44m.; 26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0891 • 1♀; Bozcaada-Sulubahçe (**B-32**); N 39° 49.228′, E 26° 00.115′; 28m.;

26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0924c • 8☿☿; Bozcaada (**B-34**); N 39° 48.699′, E 26° 03.219′; 61m.; 27.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0939, 19/0955 • 1☿; Bozcaada-Çaprazliman (**B-37**); N 39° 48.550′, E 26° 04.503′; 30m.; 28.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0985b.

Toplandığı lokalite sayısı: 28

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Bursa, İstanbul (Emery, 1898), Bodrum, Muğla (Aktaç, 1976), Trakya (Radchenko, 2007), Gökçeada (Sert, 2020), Afyonkarahisar, Antalya, Aydın, Balıkesir, Çanakkale, İzmir, Mersin (Kiran ve Karaman, 2020).

Coğrafi dağılımı: Arnavutluk, Bosna Hersek, Hırvatistan, Slovenya, Türkiye ve Yunanistan (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar taş altından, toprak içinden elde edilirken, yuvanın saptanamadığı durumlarda bireyler toprak üzerinde dolaşırken elde edilmiştir.

5.3.1.2. *Aphaenogaster epirotes* (Emery, 1895)

Stenamma (Aphaenogaster) epirotes Emery, 1895; Memorie della Reale Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna, (5)5: 72, ☿.

Aphaenogaster obsidiana ssp. *epirotes* Müller, 1923; Bollettino della Società Adriatica di Scienze Naturali in Trieste, 28: 50, ♀, ♂.

Materyal: 1☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez **(B-8);** N 39° 49.961′, E 26° 02.476′; 59m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0575 • 2☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-10**); N 39° 50.262′, E 26° 04.068′; 56m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0507a, 19/0511c • 1☿; Bozcaada-Merkez (**B-12**); N 39° 49.220′, E 26° 02.892′; 57m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0666b.

Toplandığı lokalite sayısı: 3

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Kiran ve Karaman, 2020).

Coğrafi dağılımı: Arnavutluk, Bulgaristan, Hırvatistan, İsrail, İtalya, Karadağ, Makedonya, Sırbistan, Slovenya, Türkiye ve Yunanistan (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar taş altından elde edilirken, yuvanın saptanamadığı durumlarda bireyler gevenlikte dolaşırken elde edilmiştir.

5.3.1.3. *Aphaenogaster festae* Emery, 1915

Aphaenogaster splendida subsp. *festae* Emery, 1915; Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia Comparata della Reale Università di Torino, 30(701): 2, ☿.

Aphaenogaster splendida subsp. *festae* Menozzi, 1936; ollettino del Laboratorio di Zoologia Generale e Agraria della Reale Scuola Superiore d'Agricoltura. Portici, 29: 270, ♀.

Materyal: 1♀, 48☿☿; **ÇANAKKALE-**Bozcaada-Merkez (**B-10**); N 39° 50.262′, E 26° 04.068′; 56m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0514 • 1♀, 34☿☿; Bozcaada (**B-13**); N 39° 49.217′, E 26° 01.837′; 65m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0677, 19/0686 • ☿☿; Bozcaada-Beylik (**B-17**); N 39° 48.645′, E 26° 01.494′; 27m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0778 • 35☿☿; Bozcaada-Ayana Koyu (**B-18**); N 39° 47.966′, E 26° 02.383′; 17m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0764 • 8☿☿; Bozcaada-Tuzburnu (**B-20**); N 39° 48.188′, E 26° 04.498′; 21m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0731a • 1☿; Bozcaada-Mesire Yeri (**B-25**); N 39° 49.545′, E 26° 01.067′; 49m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0842 • 2☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-28**); N 39° 49.582′, E 25° 58.741′; 41m.; 25.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0868b, 19/0873c.

Toplandığı lokalite sayısı: 7

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Antalya (Salata ve Borowiec, 2017).

Coğrafi dağılımı: Irak, Türkiye ve Yunanistan (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar taş altından ve üstü kesik çam kabuğu altından elde edilirken, yuvanın saptanamadığı durumlarda bireyler ormanlık alanda dolaşırken elde edilmiştir. Ayrıca türe ait bireyler döküntü eleme yöntemiyle elde edilmiştir.

5.3.1.4. *Aphaenogaster* sp. (Şekil 5.7)

Materyal: ☿☿; **ÇANAKKALE-**Bozcaada **(B-15)**; N 39° 48.870′, E 26° 02.670′; 82m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0644.

Toplandığı lokalite sayısı: 1

Türkiye'deki bilinen dağılımı: -

Coğrafi dağılımı: -

Mikrohabitat: Türe ait bireyler bir taşın hemen dibindeki üzeri ibrelerle örtülü toprak içinde bulunmuştur.

Sadece tek bir lokaliteden elde edebildiğimiz ve tüm yuvayı kazmamıza rağmen kraliçesini elde edemediğimiz tür ilk bakışta *A. epirotes*'e oldukça benzerdir. *Aphaenogaster* sp., *A. epirotes*'ten daha büyüktür. İki türün uzunlamasına skulpturlanması birbirine benzemesine rağmen bu uzunlamasına skulpturlanmaların arasında kalan alanlar *A. epirotes* türün skulptursuz ve oldukça parlak iken, *Aphaenogaster* sp taksonunda yoğun bir şekilde deri şeklinde skulpturlu ve mattır (Şekil 5. 7). Bu skulpturlanma mandibüller, bacakların koksaları, bel ve gaster olmak üzere tüm vücutta mevcut ve tüm vücut yüzeyi mat bir görünüme sahiptir. Tüm vücudun mat görünümü bu taksonu *A. epirotes*'ten ayırmakta olup yapılacak morfometrik incelemeler sonucu elde edilecek muhtemel farklı veriler eşliğinde bu taksonu bilim dünyasına yeni tür olarak tanıtmak mümkün olabilecektir.



Şekil 5. 7. *Aphaenogaster* sp., işçi. A- Tüm vücut profilden görünüm, B- Baş frontalden görünüm.

5.3.1.5. *Aphaenogaster subterraneoides* Emery, 1881

Aphaenogaster (Attomyrma) pallida var. *subterraneoides* Emery, 1881; Annali del Museo Civico di Storia Naturale, 16: 534, ☿.

Aphaenogaster (Attomyrma) pallida var. *subterraneoides* Santschi, 1939; Bulletin du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique, 15(14): 5, ♀.

Materyal: 1☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez **(B-10)**; N 39° 50.262′, E 26° 04.068′; 56m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0516b • 1☿; Bozcaada-Merkez (**B-11**); N 39° 49.486′, E 26° 04.499′; 34m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0601.

Toplandığı lokalite sayısı: İki

Türkiye'deki bilinen dağılımı: İstanbul (Schkaff, 1924), Trakya (Radchenko, 2007).

Coğrafi dağılımı: Bosna Hersek, Ermenistan, Fas, Hırvatistan, İspanya, İtalya, Kıbrıs, Makedonya, Rusya (Kafkasya), Sırbistan, Türkiye, Ukrayna ve Yunanistan (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Türe ait bireyler makilik alanda dolaşırken toplanmıştır.

5.3.2. Cins: *Chalepoxenus* Menozzi, 1923

5.3.2.1. *Chalepoxenus muellerianus* (Finzi, 1922)

Leptothorax muellerianus Finzi, 1922 ("1921"); Bull. Soc. Ent. Ital., 53: 118-120, ☿.

Materyal: 1♀; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez **(B-12)**; N 39° 49.220′, E 26° 02.892′; 57m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0667d.

Toplandığı lokalite sayısı: 1

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Sakarya (Heinze, 1987), Mersin (Schulz ve Sanetra, 2002).

Coğrafi dağılımı: Almanya, Bulgaristan, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İsviçre, İtalya, Kıbrıs, Portekiz, Sırbistan, Slovenya, Türkiye, Ukrayna ve Yunanistan (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Toprak üzerinde dolaşırken toplanmıştır.

5.3.3. Cins: *Crematogaster* Lund, 1831

Crematogaster tür tayin anahtarı

1. Dorsalden petiol arkadan öne doğru genişler ve ikizkenar yamuk şeklinde; son üç funikular segment anten topuzu oluşturur ..... ***C. schmidti*** **(Mayr)**

- Dorsalden petiol kenarları subparalel ve kare şeklinde, kenarları hemen hemen paralel; son iki funikular segment anten topuzu oluşturur **2**

2. Pronotum uzunlamasına yoğun skulpturlu ..... ***C. sordidula aeolia*** **(Nylander)**
- Pronotum sadece birkaç yüzeysel skulpturlu veya pronotum tamamen skulptursuz ..... ***C. sordidula*** **(Nylander)**

5.3.3.1. *Crematogaster schmidti* (Mayr, 1853)

Acrocoelia schmidti Mayr, 1853b; Ver. Zoo. Bot. Wiens., 2: 143-150, ☿, ♀.

Crematogaster auberti karawaewi Ruzsky, 1905; Trudy Obshchestva Estestvoispytatelei pri Imperatorskom Kazanskom Universitete, 38(4-6): 491, ♂.

Materyal: 17☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez **(B-1)**; N 39° 50.064', E 26° 04.172'; 10m.; 21.04.2018; C. Karaman leg.; EMTU 18/7344j • 2☿☿; Ayazma **(B-4)**; N 39° 48.807', E 26° 00.435'; 25m.; 22.04.2018; C. Karaman leg.; EMTU 18/7351c • 15☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-7**); N 39° 50.151′, E 26° 01.640′; 45m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0554 • 19☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-8**); N 39° 49.961′, E 26° 02.476′; 59m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0568a, 19/0572b • 27☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-9**); N 39° 49.892′, E 26° 03.185′; 59m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0586 • 33☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-10**); N 39° 50.262′, E 26° 04.068′; 56m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0506, 19/0510 • 2☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-12**); N 39° 49.220′, E 26° 02.892′; 57m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0651b, 19/0652 • 43☿☿; Bozcaada (**B-13**); N 39° 49.217′, E 26° 01.837′; 65m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0676 • 13☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-14**); N 39° 49.318′, E 26° 03.663′; 37m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0608a • 2☿☿; Bozcaada (**B-15**); N 39° 48.870′, E 26° 02.670′; 82m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0634a, 19/0643b • 27☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-16**); N 39° 48.438′, E 26° 03.604′; 56m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0626 • 26☿☿; Bozcaada-Beylik (**B-17**); N 39° 48.645′, E 26° 01.494′; 27m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0776, 19/0980b • 48☿☿; Bozcaada-Ayana Koyu (**B-18**); N 39° 47.966′, E 26° 02.383′; 17m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0767b, 19/0769 • 20☿☿; Bozcaada (**B-19**); N 39° 47.801′, E 26° 03.883′; 28m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0744c, 19/0746 • 14☿☿; Bozcaada-Tuzburnu (**B-20**); N 39° 48.188′, E 26° 04.498′; 21m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0730b • 1☿; Bozcaada-Çayır (**B-21**); N 39° 50.480′, E 26° 02.146′; 2m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0696b • 12☿☿; Bozcaada-Çayır (**B-22**); N 39° 50.565′, E 26° 00.851′; 85m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0718 • 33☿☿; Bozcaada-Habbele (**B-23**); N 39° 49.433′, E 25° 59.498′; 11m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0818 • 20☿☿; Bozcaada-Mesire Yeri (**B-25**); N 39° 49.545′, E 26° 01.067′;

49m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0840a • 12☿☿; Bozcaada-Ayazma (**B-26**); N 39° 48.962′, E 26° 00.676′; 57m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0832 • ☿☿; Bozcaada-Ova (**B-27**); N 39° 50.366′, E 26° 00.096′; 26m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0799, 19/0805 • 2♀♀, ☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-28**); N 39° 49.582′, E 25° 58.741′; 41m.; 25.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0855, 19/0873d • 2♀♀, 24☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-29**); N 39° 50.222′, E 25° 59.167′; 23m.; 25.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0881, 19/0888 • 1♀, 1♂, 25☿☿; Bozcaada-Polente Feneri (**B-30**); N 39° 50.139′, E 25° 57.825′; 17m.; 26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0912, 19/0914b, 19/0919b • 45☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-31**); N 39° 50.003′, E 26° 00.102′; 44m.; 26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0896 • 41☿; Bozcaada-Tuzburnu (**B-33**); N 39° 47.967′, E 26° 04.768′; 33m.; 26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0931 • 4☿☿; Bozcaada (**B-34**); N 39° 48.699′, E 26° 03.219′; 61m.; 27.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0942, 19/0945 • 13☿☿; Bozcaada (**B-35**); N 39° 49.175′, E 26° 01.551′; 65m.; 27.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0947 • 15☿☿; Bozcaada-İçmece Mevkii (**B-36**); N 39° 48.177′, E 26° 02.063′; 16m.; 27.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0964, 19/0979a • 2♀♀, 31♂♂, ☿☿; Bozcaada-Çaprazliman (**B-37**); N 39° 48.550′, E 26° 04.503′; 30m.; 28.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0990.

Toplandığı lokalite sayısı: 30

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Trakya (Agosti ve Collingwood, 1987a), İstanbul (Forel, 1895; Schkaff, 1924), Artvin (Forel, 1903), Kırklareli (Lapeva-Gjonova ve Kiran, 2012), Gökçeada (Sert, 2020), Balıkesir, Burdur, Bursa, Denizli, Karabük, Kocaeli, Kütahya, Malatya, Manisa, Osmaniye, Uşak, Yalova (Kiran ve Karaman, 2020).

Coğrafi dağılımı: Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Bosna Hersek, Bulgaristan, Ermenistan, Gürcistan, Hırvatistan, İran, İtalya, Karadağ, Kıbrıs, Macaristan, Makedonya, Romanya, Sırbistan, Slovenya, Türkiye, Ukrayna ve Yunanistan (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Taş altları, kaya yarığı, taş yarığı, çam ağacı kabuğu altı, üstü kesik çam kütüğü kabuğu altı, kuru bir çam kütüğü altı, kuru geven çalısı üzeri, meşe ağacı, çam ağacı, zeytin ağacı, kru otlar ve asma kütüğü üzeri, çürük meşe dalı içi, kuru bir çalı üzeri, çam ağacı dibi ve yuvalar bulunamadığında bireyler dolaşırken toplanmıştır. Ayrıca türe ait bireyler döküntü eleme yöntemiyle de elde edilmiştir.

5.3.3.2. *Crematogaster sordidula* (Nylander, 1849)

Crematogaster sordidula Nylander, 1849; Act. Soc. Sci. Fen., 3: 25-48, ☿.

Crematogaster sordidula Mayr, 1855; Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien, 5: 472, ♀.

Crematogaster sordidula Forel, 1870; Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, 3: 308, ♂.

Materyal: 20☿☿; **ÇANAKKALE**-Akvaryum Koyu (**B-3**); N 39° 47.494', E 26° 03.640'; 5m.; 22.04.2018; C. Karaman leg.; EMTU 18/7350c • 19☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-6**); N 39° 50.546′, E 26° 03.046′; 172m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0544 • 3☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-10**); N 39° 50.262′, E 26° 04.068′; 56m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0504b • 13☿☿; Bozcaada (**B-15**); N 39° 48.870′, E 26° 02.670′; 82m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0639 • 28☿☿; Bozcaada (**B-19**); N 39° 47.801′, E 26° 03.883′; 28m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0743a.

Toplandığı lokalite sayısı: 5

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Ankara, Eskişehir (Emery, 1897; Özdemir vd., 2008), Yalova (Donisthorpe, 1950), Sultan Dağları (Forel, 1906), Muğla (Aktaç, 1976), Trakya (Agosti ve Collingwood, 1987a), Bursa (Aktaç ve Çamlitepe, 1987), Hakkari (Aktaç, 1988), Çanakkale (Aras ve Aktaç, 1990), Edirne, Kırklareli (Aktaç vd., 1994), Bursa, Sakarya, Yalova (Kiran ve Aktaç, 2006), Gökçeada (Sert, 2020), Aksaray, Antalya, Artvin, Balıkesir, İstanbul, Karabük, Kayseri, Kocaeli, Kütahya, Malatya, Manisa, Niğde, Tekirdağ, Tunceli, Uşak, Yozgat (Kiran ve Karaman, 2020).

Coğrafi dağılımı: Almanya, Arnavutluk, Azerbaycan, Bosna Hersek, Bulgaristan, Cebelitarık, Cezayir, Fas, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Karadağ, Kıbrıs, Makedonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovenya, Türkiye ve Yunanistan (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar taş altından elde edilirken, yuvanın saptanamadığı durumlarda bireyler dolaşırken elde edilmiştir.

5.3.3.3. *Crematogaster sordidula aeolia* Forel, 1911

Crematogaster sordidula var. *aeolia* Forel, 1911; Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles, 47: 343, ☿.

Materyal: 17♂♂, ☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez (**B-10**); N 39° 50.262′, E 26° 04.068′; 56m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0519a • 10☿☿; Bozcaada (**B-13**); N 39° 49.217′, E 26° 01.837′; 65m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0682 • 17☿☿; Bozcaada-Beylik (**B-17**); N 39° 48.645′, E 26° 01.494′; 27m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0781b • ☿☿; Bozcaada-Ayana Koyu (**B-18**); N 39° 47.966′, E 26° 02.383′; 17m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0763 • ☿☿; Bozcaada-Habbele (**B-23**); N 39° 49.433′, E 25° 59.498′; 11m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0821 • 40☿☿; Bozcaada (**B-24**); N 39° 49.706′, E 26° 00.178′; 50m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0803 • 22☿☿; Bozcaada-Mesire Yeri (**B-25**); N 39° 49.545′, E 26° 01.067′; 49m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0845a • ☿☿; Bozcaada-Ayazma (**B-26**); N 39° 48.962′, E 26° 00.676′; 57m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0838 • ☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-28**); N 39° 49.582′, E 25° 58.741′; 41m.; 25.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0860a • ☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-31**); N 39° 50.003′, E 26° 00.102′; 44m.; 26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0904 • 8☿☿; Bozcaada-İçmece Mevkii (**B-36**); N 39° 48.177′, E 26° 02.063′; 16m.; 27.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0976.

Toplandığı lokalite sayısı: 11

Türkiye'deki bilinen dağılımı: İzmir (Forel, 1911).

Coğrafi dağılımı: Türkiye (Forel, 1911).

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar toprak içlerinde ve taş altlarında bulunmuştur.

5.3.4. Cins: *Messor* Forel, 1890

Messor tür tayin anahtarı

1. Başın ventrali "J" şeklinde kıvrılmış uzun kıllı (psammofor) .... ***M. wassmanni* Krausse**
- Başın ventralinde "J" şeklinde kıvrılmış uzun kılsız **2**

2. Anten skapusunun bazali genişleyip yuvarlak bir lop oluşturmuş .... ***M. oertzeni*** **Forel**
- Anten skapusunun bazali genişlememiş **3**
3. Başın yanları oksipital bölgeden klipeusun sınırına kadar aralıksız olarak dik kıllı .. .. ***M. hellenius*** **Agosti ve Collingwood**
- Başın yanları seyrek dik kıllı veya dik kılsız **4**
4. Tüm baş yoğun, uzunlamasına skulpturlu ..... ***M. varrialei*** **Emery**
- Baş sadece yanlarda, gözlerin altında skulpturlu **5**
5. Pronotum skulpturlu, baş ve mesosoma kırmızımsı sarı veya kırmızı, her ikisi birden gasterden daha açık renkli ..... ***M. luridus*** **Santschi**
- Pronotum skulptursuz, parlak, tüm vücut tek renk, kırmızımsı kahverengi .... ***Messor*** **sp.**

5.3.4.1. *Messor hellenius* Agosti ve Collingwood, 1987

Messor hellenius Agosti ve Collingwood, 1987a; Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, 60: 54, ☿, ♀.

Materyal: 1☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez (**B-6**); N 39° 50.546′, E 26° 03.046′; 172m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0546a • 1☿; Bozcaada-Merkez (**B-7**); N 39° 50.151′, E 26° 01.640′; 45m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0550a • 7☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-8**); N 39° 49.961′, E 26° 02.476′; 59m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0577, 19/0578a • 4☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-10**); N 39° 50.262′, E 26° 04.068′; 56m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0507b, 19/0513a • 27☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-11**); N 39° 49.486′, E 26° 04.499′; 34m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0599 • 17☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-12**); N 39° 49.220′, E 26° 02.892′; 57m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0671a, 19/0692a • 4☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-14**); N 39° 49.318′, E 26° 03.663′; 37m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0612a • 24☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-14**); N 39° 49.318′, E 26° 03.663′; 37m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0614b, 19/0615a, 19/0617a • 7☿☿; Bozcaada-Tuzburnu (**B-20**); N 39° 48.188′, E 26° 04.498′; 21m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0741 • ☿☿; Bozcaada-Çayır (**B-21**); N 39° 50.480′, E 26° 02.146′; 2m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0695b, 19/0701, 19/0704 • 14☿☿;

Bozcaada-Çayır (**B-22**); N 39° 50.565′, E 26° 00.851′; 85m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0719.

Toplandığı lokalite sayısı: 11

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Aydın, Balıkesir, Çanakkale, İzmir, Tekirdağ, Trakya (Kiran ve Karaman, 2020).

Coğrafi dağılımı: Türkiye (Kiran ve Karaman, 2020) ve Yunanistan (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar toprak içinden ve taş altından elde edilirken, yuvanın saptanamadığı durumlarda bireyler dolaşırken elde edilmiştir.

5.3.4.2. *Messor luridus* Santschi, 1927

Messor luridus Santschi, 1927b; Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural, 27: 245, ☿.

Materyal: 3☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez (**B-1**); N 39° 50.064', E 26° 04.172'; 10m.; 21.04.2018; C. Karaman leg.; EMTU 18/7344i, 18/7346b • 16☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-11**); N 39° 49.486′, E 26° 04.499′; 34m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0590a, 19/0595, 19/0596a • 49☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-12**); N 39° 49.220′, E 26° 02.892′; 57m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0658b, 19/0663 • 10☿☿; Bozcaada (**B-19**); N 39° 47.801′, E 26° 03.883′; 28m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0750 • 30☿☿; Bozcaada-Çayır (**B-21**); N 39° 50.480′, E 26° 02.146′; 2m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0705 • 4☿☿; Bozcaada-Çayır (**B-22**); N 39° 50.565′, E 26° 00.851′; 85m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0717 • 32☿☿; Bozcaada-Habbele (**B-23**); N 39° 49.433′, E 25° 59.498′; 11m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0815a, 19/0819 • 22☿☿; Bozcaada (**B-24**); N 39° 49.706′, E 26° 00.178′; 50m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0809 • 13☿☿; Bozcaada-Ova (**B-27**); N 39° 50.366′, E 26° 00.096′; 26m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0791a • 1☿; Bozcaada-Merkez (**B-31**); N 39° 50.003′, E 26° 00.102′; 44m.; 26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0890b • 2☿☿; Bozcaada-Sulubahçe (**B-32**); N 39° 49.228′, E 26° 00.115′; 28m.; 26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0928d • 32☿☿; Bozcaada-Çaprazliman (**B-37**); N 39° 48.550′, E 26° 04.503′; 30m.; 28.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0983, 19/0986, 19/0991.

Toplandığı lokalite sayısı: 12

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Bilecik, Bursa (Emery, 1898), Bilecik, Bursa, Asya Minör (Santschi, 1927b).

Coğrafi dağılımı: Suriye ve Türkiye (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar taş altından, taş yarığından, toprak içinden elde edilirken, yuvanın saptanamadığı durumlarda bireyler ölü bir Coleoptera üzerinde beslenirken ve makilik alanda dolaşırken elde edilmiştir.

5.3.4.3. *Messor oertzeni* Forel, 1910

Messor oertzeni Forel, 1910; Ann. Soc. Ent. Belg., 54: 25, ☿.

Materyal: 1☿; **ÇANAKKALE-**Bozcaada-Merkez (**B-8**); N 39° 49.961′, E 26° 02.476′; 59m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0572a • 12☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-11**); N 39° 49.486′, E 26° 04.499′; 34m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0602 • 8☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-14**); N 39° 49.318′, E 26° 03.663′; 37m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0614a • 6☿☿; Bozcaada-Çayır (**B-21**); N 39° 50.480′, E 26° 02.146′; 2m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0709 • 9☿☿; Bozcaada (**B-34**); N 39° 48.699′, E 26° 03.219′; 61m.; 27.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0933.

Toplandığı lokalite sayısı: 5

Türkiye'deki bilinen dağılımı: İzmir (Forel, 1910), Muğla (Emery, 1921), Ankara (Santschi, 1921), Ankara, Antalya, Denizli (Baroni Urbani ve Aktaç, 1981), İstanbul, (Donisthorpe, 1950), Denizli, Trakya (Agosti ve Collingwood, 1987a; Aktaç vd., 1994; Aras ve Aktaç, 1990; Radchenko, 2007), Edirne (Aras ve Aktaç, 1987, 1990), Çanakkale (Aras ve Aktaç, 1992), Kırklareli (Aktaç vd., 1994), Bursa, Kocaeli, Sakarya (Kiran ve Aktaç, 2006), Gökçeada (Sert, 2020), Aydın (Kiran ve Karaman, 2020).

Coğrafi dağılımı: Bulgaristan, Makedonya, Sırbistan, Türkiye ve Yunanistan (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar toprak içinden elde edilirken, yuvanın saptanamadığı durumlarda bireyler gevenlikte dolaşırken elde edilmiştir.

5.3.4.4. *Messor* sp. (Şekil 5.8)

Materyal: 2☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Tuzburnu (**B-20**); N 39° 48.188′, E 26° 04.498′; 21m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0740 • 17☿☿; Bozcaada-Mesire Yeri (**B-25**); N 39° 49.545′, E 26° 01.067′; 49m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0847.

Toplandığı lokalite sayısı: 2

Türkiye'deki bilinen dağılımı: -

Coğrafi dağılımı: -

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar büyük bir taş altından ve toprak içinden elde edilmiştir.

Messor sp. başın alt yüzeyinde "J" harfi benzeri kılların olmaması ile karakterize olup bu özellik bu taksonu *M. structor* grup üyesi olduğunu göstermektedir. *Messor* sp. taksonu bu grup içindeki diğer türlerden başta uzunlamasına skulpturun sadece başın yanlarında, gözlerin altında sınırlı olması ile tüm başın skulptursuz, parlak olması, pronotumun skulptursuz veya oldukça zayıf skulpturlu, parlak iken mesesomanın geri kalanının ise komple skulpturlu ve mat olması, gasterin ilk tergitinin çok sayıda dik kıllı olması ile kolayca ayırt edilmektedir (Şekil 5. 8).



Şekil 5. 8. *Messor* sp., işçi. A- Tüm vücut profilden görünüm, B- Baş frontalden görünüm.

5.3.4.5. *Messor varrialei* Emery, 1921

Messor barbarus subsp. *varrialei* Emery, 1921; Annali del Museo Civico di Storia Naturale "Giacomo Doria", 49[=(3)9]: 215, ♃.

Materyal: ☿☿; **ÇANAKKALE-**Bozcaada-Merkez (**B-5**); N 39° 50.147′, E 26° 03.782′; 119m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0529.

Toplandığı lokalite sayısı: 1

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Bodrum (Emery, 1921), İstanbul (Santschi, 1934), İzmir (Baroni Urbani, 1964), Bodrum (Aktaç, 1976).

Coğrafi dağılımı: Türkiye ve Yunanistan (Salata ve Borowiec, 2019).

Mikrohabitat: Türe ait yuva taş altında saptanmıştır.

5.3.4.6. *Messor wasmanni* Krausse, 1910

Messor barbarus subsp. *wasmanni* Krausse, 1910; Zoo. Anz., 35: 523-526, ☿.

Materyal: 17☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada (**B-1**); N 39° 50.064', E 26° 04.172'; 10m.; 21.04.2018; C. Karaman leg.; EMTU 18/7352a • 15☿☿; Tuzburnu (**B-2**); N 39° 48.064', E 26° 04.658'; 8m.; 22.04.2018; C. Karaman leg.; EMTU 18/7347e • 1♀, 19☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-5**); N 39° 50.147′, E 26° 03.782′; 119m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0526, 19/0534 • 48☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-6**); N 39° 50.546′, E 26° 03.046′; 172m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0548 • 36☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-7**); N 39° 50.151′, E 26° 01.640′; 45m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0551, 19/0559 • 23☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-8**); N 39° 49.961′, E 26° 02.476′; 59m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0579 • 35☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-10**); N 39° 50.262′, E 26° 04.068′; 56m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0500a, 19/0509 • 46☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-11**); N 39° 49.486′, E 26° 04.499′; 34m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0597, 19/0600 • 23☿☿; Bozcaada-Ayana Koyu (**B-18**); N 39° 47.966′, E 26° 02.383′; 17m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0759, 19/0768 • 46☿☿; Bozcaada (**B-19**); N 39° 47.801′, E 26° 03.883′; 28m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0742, 19/0756 • 23☿☿; Bozcaada-Ova (**B-27**); N 39° 50.366′, E 26° 00.096′; 26m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0791f, 19/0798 • 28☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-29**); N 39° 50.222′, E 25° 59.167′; 23m.; 25.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0887 • 24☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-31**); N 39° 50.003′, E 26° 00.102′;

44m.; 26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0892 • 8☿☿; Bozcaada-Polente Feneri (**B-30**); N 39° 50.139′, E 25° 57.825′; 17m.; 26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0910 • 7☿☿; Bozcaada-Tuzburnu (**B-33**); N 39° 47.967′, E 26° 04.768′; 33m.; 26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0929 • 20☿☿; Bozcaada (**B-34**); N 39° 48.699′, E 26° 03.219′; 61m.; 27.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0944 • 20☿☿; Bozcaada-Çaprazliman (**B-37**); N 39° 48.550′, E 26° 04.503′; 30m.; 28.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0984.

Toplandığı lokalite sayısı: 17

Türkiye'deki bilinen dağılımı: İstanbul (Schkaff, 1924), Ankara (Santschi, 1921), Asya Minör (Santschi, 1927b), İzmir, İstanbul (Baroni Urbani, 1964), Trakya (Agosti ve Collingwood, 1987a; Radchenko, 2007), Afyonkarahisar, Antalya (Kiran ve Karaman, 2020), Gökçeada (Sert, 2020), Aydın, Balıkesir, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Denizli, Düzce, Edirne, Kırklareli, Kocaeli, Kütahya, Manisa, Şanlıurfa (Kiran ve Karaman, 2020).

Coğrafi dağılımı: Bosna Hersek, Bulgaristan, Fransa, Hırvatistan, İran, İsrail, İtalya, Karadağ, Kıbrıs, Lübnan, Makedonya, Mısır, Sırbistan, Slovakya, Suriye, Tunus, Türkiye, Umman ve Yunanistan (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar toprak içinden ve taş altından elde edilirken, yuvanın saptanamadığı durumlarda bireyler makilik alanda dolaşırken elde edilmiştir.

5.3.5. Cins: *Monomorium* Mayr, 1855

5.3.5.1. *Monomorium monomorium* Bolton, 1987

Monomorium minutum Mayr, 1855; Ver. Zoo. Bot. Wiens., 5: ☿.

Monomorium monomorium Bolton, 1987; Bull. Brit. Mus. Ent., 54: 263-452.

Materyal: 8☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez (**B-6**); N 39° 50.546′, E 26° 03.046′; 172m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0545a, 19/0549a • 42☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-7**); N 39° 50.151′, E 26° 01.640′; 45m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0550e, 19/0556 • 8☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-8**); N 39° 49.961′, E 26° 02.476′; 59m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0567 • 1☿; Bozcaada-Merkez (**B-9**); N 39° 49.892′, E 26° 03.185′; 59m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0584 • 37; Bozcaada-Merkez (**B-10**); N 39° 50.262′, E 26° 04.068′; 56m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0504a • 5☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-11**); N 39° 49.486′, E 26°

04.499′; 34m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0596b, 19/0605b • 4☿☿; Bozcaada (**B-15**); N 39° 48.870′, E 26° 02.670′; 82m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0649b • 2☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-16**); N 39° 48.438′, E 26° 03.604′; 56m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0623, 19/0692e • 6☿☿; Bozcaada-Beylik (**B-17**); N 39° 48.645′, E 26° 01.494′; 27m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0775b • 1☿; Bozcaada (**B-19**); N 39° 47.801′, E 26° 03.883′; 28m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0743b • 1☿; Bozcaada-Mesire Yeri (**B-25**); N 39° 49.545′, E 26° 01.067′; 49m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0850 • 3☿☿; Bozcaada-Ova (**B-27**); N 39° 50.366′, E 26° 00.096′; 26m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0791e • 23☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-28**); N 39° 49.582′, E 25° 58.741′; 41m.; 25.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0859b.

Toplandığı lokalite sayısı: 13

Türkiye'deki bilinen dağılımı: İzmir (Forel, 1911), İstanbul , Denizli (Baroni Urbani ve Aktaç, 1981), Gökçeada (Aras ve Aktaç, 1992), Kocaeli (Kiran ve Aktaç, 2006), Trakya (Radchenko, 2007), Gökçeada (Sert, 2020), Balıkesir, Kırklareli, Manisa, Muğla, Uşak (Kiran ve Karaman, 2020).

Coğrafi dağılımı: Avusturya, Bosna Hersek, Cezayir, Fas, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İsrail, İtalya, Karadağ, Sırbistan, Slovenya, Suriye, Türkiye ve Yunanistan (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar toprak içinden, büyük kaya üzerindeki toprak içinden ve taş altından elde edilirken, yuvanın saptanamadığı durumlarda bireyler makilik alanda, bitki üzerinde ve taş altında dolaşırken elde edilmiştir.

5.3.6. Cins: *Myrmoxenus* Ruzsky, 1924

5.3.6.1. *Myrmoxenus* cf. *kraussei*

Materyal: 1♀; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Beylik (**B-17**); N 39° 48.645′, E 26° 01.494′; 27m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0786b • 16☿☿; Bozcaada-İçmece Mevkii (**B-36**); N 39° 48.177′, E 26° 02.063′; 16m.; 27.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0975b.

Toplandığı lokalite sayısı: 2

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Antalya (Heinze, 1987), Gökçeada (Sert, 2020), Sakarya (Kiran ve Aktaç, 2006).

Coğrafi dağılımı: Almanya, Cebelitarık, Cezayir, Fas, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İtalya, Slovenya, Türkiye ve Yunanistan (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Toprak üzerinde dolaşırken toplanmıştır.

5.3.7. Cins: *Oxyopomyrmex* André, 1881

5.3.7.1. *Oxyopomyrmex polybotesi* Salata ve Borowiec, 2015

Oxyopomyrmex polybotesi Salata ve Borowiec, 2015b; Zootaxa, 4025(1): 1-66, ☿.

Materyal: 2☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada (**B-13**); N 39° 49.217′, E 26° 01.837′; 65m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0692c • 9☿☿; Bozcaada-Çayır (**B-21**); N 39° 50.480′, E 26° 02.146′; 2m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0697b.

Toplandığı lokalite sayısı: 2

Türkiye'deki bilinen dağılımı: İzmir, Muğla (Kiran ve Karaman, 2020).

Coğrafi dağılımı: Türkiye ve Yunanistan (Salata ve Borowiec, 2015b).

Mikrohabitat: Türe ait bireyler toprak üzerinde dolaşırken elde edilmiştir.

5.3.8. Cins: *Pheidole* Westwood, 1839

5.3.8.1. *Pheidole* cf. *pallidula*

Materyal: 21♂, 35☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez (**B-1**); N 39° 50.064', E 26° 04.172'; 10m.; 21.04.2018; C. Karaman leg.; EMTU 18/7343 • 3♂♂, 13☿☿; Tuzburnu (**B-2**); N 39° 48.064', E 26° 04.658'; 8m.; 22.04.2018; C. Karaman leg.; EMTU 18/7348a • 15☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-5**); N 39° 50.147′, E 26° 03.782′; 119m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0537 • 1♃, 29☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-7**); N 39° 50.151′, E 26° 01.640′; 45m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0550c, 19/0558 • 23w; Bozcaada-Merkez (**B-8**); N 39° 49.961′, E 26° 02.476′; 59m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0568c, 19/0576 • 32♃♃, 28☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-10**); N 39° 50.262′, E 26° 04.068′; 56m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0502 • 3s, 27☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-11**); N 39° 49.486′, E 26° 04.499′; 34m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0591 • 2♃♃,☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-12**); N 39° 49.220′, E

26° 02.892′; 57m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0660 • 1♃, 12☿☿; Bozcaada (**B-13**); N 39° 49.217′, E 26° 01.837′; 65m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0683 • 3♃♃, 14☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-14**); N 39° 49.318′, E 26° 03.663′; 37m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0616 • 20☿☿; Bozcaada (**B-15**); N 39° 48.870′, E 26° 02.670′; 82m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0637, 19/0649c, 19/0981 • 10☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-16**); N 39° 48.438′, E 26° 03.604′; 56m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0621 • 7♃♃, 38☿☿; Bozcaada-Beylik (**B-17**); N 39° 48.645′, E 26° 01.494′; 27m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0787, 19/0790a • 8♃♃, ☿☿; Bozcaada-Ayana Koyu (**B-18**); N 39° 47.966′, E 26° 02.383′; 17m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0761 • 3♃♃, 12☿☿; Bozcaada (**B-19**); N 39° 47.801′, E 26° 03.883′; 28m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0751 • 21♃♃, 21☿☿; Bozcaada-Tuzburnu (**B-20**); N 39° 48.188′, E 26° 04.498′; 21m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0732 • 5☿☿; Bozcaada-Çayır (**B-21**); N 39° 50.480′, E 26° 02.146′; 2m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0697a • 2♃♃, 17☿☿; Bozcaada-Çayır (**B-22**); N 39° 50.565′, E 26° 00.851′; 85m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0720a, 19/0721 • 1♀, 8♃♃, ☿☿; Bozcaada-Habbele (**B-23**); N 39° 49.433′, E 25° 59.498′; 11m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0816 • 1♃, 24☿☿; Bozcaada (**B-24**); N 39° 49.706′, E 26° 00.178′; 50m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0807 • 27☿☿; Bozcaada-Mesire Yeri (**B-25**); N 39° 49.545′, E 26° 01.067′; 49m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0851 • 6s, 20☿☿; Bozcaada-Ayazma (**B-26**); N 39° 48.962′, E 26° 00.676′; 57m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0827b, 19/0830a • 3♃♃, 27☿☿; Bozcaada-Ova (**B-27**); N 39° 50.366′, E 26° 00.096′; 26m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0795 • 46☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-28**); N 39° 49.582′, E 25° 58.741′; 41m.; 25.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0859a, 19/0869 • 8♃♃, ☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-29**); N 39° 50.222′, E 25° 59.167′; 23m.; 25.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0877, 19/0886a • 4♃♃, 24☿☿; Bozcaada-Polente Feneri (**B-30**); N 39° 50.139′, E 25° 57.825′; 17m.; 26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0917 • 1♃, 24☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-31**); N 39° 50.003′, E 26° 00.102′; 44m.; 26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0890a, 19/0902, 19/0906 • 1♃, 9☿☿; Bozcaada-Sulubahçe (**B-32**); N 39°

49.228′, E 26° 00.115′; 28m.; 26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0924d, 19/0925a • 2♃♃, 8☿☿; Bozcaada-Tuzburnu (**B-33**); N 39° 47.967′, E 26° 04.768′; 33m.; 26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0930 • 2♃♃, 9☿☿; Bozcaada (**B-34**); N 39° 48.699′, E 26° 03.219′; 61m.; 27.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0941 • 6♃♃, 14☿☿; Bozcaada-İçmece Mevkii (**B-36**); N 39° 48.177′, E 26° 02.063′; 16m.; 27.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0969, 19/0979b • 2♃♃, 29☿☿; Bozcaada-Çaprazliman (**B-37**); N 39° 48.550′, E 26° 04.503′; 30m.; 28.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0985a, 19/0989.

Toplandığı lokalite sayısı: 32

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Edirne (Forel, 1895; Kiran ve Karaman, 2012a; Schkaff, 1924), Ankara, Bilecik, Bursa (Emery, 1897), İzmit, Sultan Dağı (Forel, 1906), İzmit (Donisthorpe, 1950; Forel, 1911), İstanbul (Santschi, 1934; Schkaff, 1924), İzmir (Baroni Urbani, 1964; Donisthorpe, 1950; Santschi, 1921), Ankara (Donisthorpe, 1950; Santschi, 1921), Antalya, Konya (Donisthorpe, 1950), Bodrum, Siirt (Aktaç, 1976), Trakya (Agosti ve Collingwood, 1987a; Aktaç vd., 1994; Aras ve Aktaç, 1990; Çamlitepe ve Aktaç, 1987; Radchenko, 2007), Edirne (Aras ve Aktaç, 1987), Edirne, İstanbul, Kırklareli (Çamlitepe ve Aktaç, 1987), Bandırma (Çamlitepe ve Aktaç, 1987), Kars, Bitlis, Van, Hakkari (Aktaç, 1988), Gökçeada (Aras ve Aktaç, 1992), Bozcaada (Aktaç vd., 1994), Bilecik, Bursa, Kocaeli, Sakarya, Yalova (Kiran ve Aktaç, 2006), Antalya (Lush, 2009), Kırklareli (Lapeva-Gjonova ve Kiran, 2012), Gökçeada (Sert, 2020), Adana, Adıyaman, Aksaray, Amasya, Artvin, Batman, Burdur, Çankırı, Denizli, Gaziantep, Hatay, Isparta, Karabük, Kayseri, Kırşehir, Kütahya, Manisa, Mersin, Nevşehir, Niğde, Şanlıurfa, Tekirdağ, Tunceli, Uşak, Sivas (Kiran ve Karaman, 2020).

Coğrafi dağılımı: Andora, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Azorlar, Bosna Hersek, Bulgaristan, Cebelitarık, Cezayir, Ermenistan, Fas, Fransa, Gürcistan, İran, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Karadağ, Libya, Maderya, Makedonya, Malta, Mısır, Monako, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovenya, Suudi Arabistan, Tunus, Türkiye ve Yunanistan (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar taş altından, toprak içinden, taş yarığından, iki taş arasından, bitki kökü dibindeki toprak içlerinden elde edilirken, yuvanın saptanamadığı durumlarda bireyler zeytin ve selvi ağaçları üzerinde, gevenlikte ve ormanlık alanda

dolaşırken elde edilmiştir. Ayrıca türe ait bireyler döküntü eleme yöntemiyle de elde edilmiştir.

2016 yılında Alman bilim insanı Bernhard Seifert'in gerçekleştirdiği çalışmaya kadar *Pheidole pallidula* (Nylander) türü Akdeniz Bölgesi'nde Portekiz'den Kazakistan'a kadar geniş dağılıma sahip bir tür olarak bilinirdi. Ancak Seifert (2016) çalışmasında *P. pallidula* türünün ülkemizde 2 kriptik tür (*P. balcanica* Seifert ve *P. koshewnikowi* Ruzsky) daha içerdiğini ve bu kriptik türlerin ayrımı için asker kastı bireylerin mutlaka olması gerektiğini ve işçi sınıfında ayrımın neredeyse imkansız olduğunu belirtmiştir. Fakat Seifert (2016) Kırklareli ilinde aynı yerden (yuvadan) toplanan iki askeri farklı türler olarak teşhis etmesi, aslında yaptığı ayrımın çokta iyi çalışmadığını göstermiştir. Türkiye'den kayıt edilen bu durum, cins içerisinde *P. pallidula* kriptik türlerinin asker kastlarına göre teşhisinin yeterli olmadığını, genetik çalışmaların tür teşhisleri için gerekli olabileceğini düşündürmektedir. Bu belirtilen nedenler ile çalışmada ki *Pheidole* cinsi örnekleri *Pheidole* cf. *pallidula* olarak teşhis edilmiştir.

5.3.9. Cins: *Solenopsis* Westwood, 1840

***Solenopsis* tür tayin anahtarı**

1. Başın yan kenarları belirgin şekilde dış bükey; vücut üzerindeki kıllar uzun ve yoğun ..... ***Solenopsis cf. fugax/lustanica***

- Başın yan kenarları düz; vücut üzerindeki kıllar seyrek ..... ***S. orbula* Emery**

5.3.9.1. *Solenopsis* cf. *fugax*/*lustanica*

Materyal: 1☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada **(B-13);** N 39° 49.217′, E 26° 01.837′; 65m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0690 • 2♂♂, 39☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-28**); N 39° 49.582′, E 25° 58.741′; 41m.; 25.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0868a.

Toplandığı lokalite sayısı: 2

Türkiye'deki bilinen dağılımı: -

Coğrafi dağılımı: -

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar küçük bir taş altında saptanmıştır.

Son zamanlarda Galkowski ve ark. (2010) *S. fugax* (Latreille, 1798)'ı yeniden tanımlamışlardır. Ayrıca Avrupa ve Akdeniz bölgesinde dağılmış dört tür grubu da belirtmişlerdir. Bračko ve ark. (2016), Yunanistan'da *S. fugax*'ın ülkenin ova ve sıcak bölgelerine hakim olan *S. lusitanica* Emery, 1915'dan daha az yaygın olduğundan bahsetmiştir. Öte yandan, her iki tür kompleksi de belirlenmemiş birçok türe sahiptir (Bračko ve ark. 2016). Bu nedenle, taksonomik kaos çözülene kadar materyal bu çalışmada *Solenopsis* cf. *fugax/lustanica* olarak verilmiştir.

5.3.9.2. *Solenopsis orbula* Emery, 1875

Solenopsis (Diplorhoptrum) orbula Emery, 1875 ("1876"); Stettiner Entomologische Zeitung, 37: 74, ☿.
Solenopsis orbula André, 1883; Beaune: Edmond André, 389, ♀.
Solenopsis orbula Tohmé ve Tohmé, 1980; Revue Française d'Entomologie, 2: 133, ♂.

Materyal: 35☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez (**B-10**); N 39° 50.262′, E 26° 04.068′; 56m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0515 • ☿☿; Bozcaada (**B-15**); N 39° 48.870′, E 26° 02.670′; 82m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0632.

Toplandığı lokalite sayısı: 2

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Erzurum (Aktaç, 1988).

Coğrafi dağılımı: Azerbaycan, Ermenistan, Orta Asya ve Türkiye (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar toprak içinden ve taş altından elde edilmiştir.

5.3.10. Cins: *Temnothorax* Mayr, 1861

Temnothorax tür tayin anahtarı

1. Anten 11 segmentli ..... ***T. flavicornis*** **(Emery)**
- Anten 12 segmentli **2**

2. Petiol büyük, kubbe şeklinde, üstten postpetiol genişliğinin 4/5'i kadar; propodeal spinler uzun ve ince ..... ***T. semiruber*** **(André)**
- Petiol köşeli, dik olarak yuvarlak veya profilden kısaca kesik; petiol postpetiolün 4/5 genişliğinden daha dar **3**

3. Mesosomanın dorsal yüzeyi belirgin metanotal oluklu veya en azından sığ süturlu **4**

- Mesosomanın dorsal yüzeyi profilden herhangi bir kesintiye uğramaz **5**

4. Baş ve mesosoma tek renk, sarı; gasterin ilk tergitinin apikalinde siyah bantlı ..... ***T. antigoni*** **(Forel)**

- Baş ve mesosoma genellikle çift renkli, en azından meso- ve metapleura koyu renkli; gasterin ilk tergiti koyu renkli sadece basalinde küçük bir alan sarı renkli ..... ***T. recedens*** **(Nylander)**

5. Frontal loplar genişlemiş ve anten çıkış yerlerinin üzerini örter .... ***T. strymonensis*** **Csősz, Salata ve Borowiec**

- Frontal loplar genişlememiş **6**

6. Propodeal spinler indirgenmiş veya çok kısa diş şeklinde ..... ***T. aeolius*** **(Forel)**

- Propodeal spinler iyi gelişmiş, propodeumdan belirgin bir şekilde ayırt edilir **7**

7. Tüm vücut kırmızımsı kahverengi, petiol sapı uzun ……***Temnothorax*** **sp3**

- Vücut rengi farklı şekilde, petiol sapı uzun değil **8**

8. Baş, vücudun geri kalanından daha koyu renkli; femur, bacağın diğer segmentlerinden koyu renkli ..... ***Temnothorax*** **sp1**

- Baş, vücudun geri kalanından koyu renkli değil; femur diğer bacak segmentleri ile aynı renk ..... ***Temnothorax*** **sp2**

5.3.10.1. *Temnothorax aeolius* (Forel, 1911)

Leptothorax bulgaricus subsp. *aeolius* Forel, 1911; Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles, 47: 334, ☿.

Materyal: 1☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez (**B-1**); N 39° 50.064', E 26° 04.172'; 10m.; 21.04.2018; C. Karaman leg.; EMTU 18/7344c • 1☿; Bozcaada-Merkez (**B-14**); N 39° 49.318′, E 26° 03.663′; 37m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0612b • 1☿; Bozcaada (**B-15**); N 39° 48.870′, E 26° 02.670′; 82m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0634d • 1☿; Bozcaada-Merkez (**B-16**); N 39° 48.438′, E 26° 03.604′; 56m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0618c • 12☿☿; Bozcaada-Tuzburnu (**B-20**); N 39° 48.188′, E 26° 04.498′; 21m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.;

EMTU 19/0734b, 19/0736 • 1☿; Bozcaada-Çayır (**B-22**); N 39° 50.565′, E 26° 00.851′; 85m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0714c.

Toplandığı lokalite sayısı: 6

Türkiye'deki bilinen dağılımı: İzmir (Forel, 1911), Menderes Nehri (Forel, 1913), Gökçeada (Sert, 2020).

Coğrafi dağılımı: İsrail, On İki Adalar, Türkiye ve Yunanistan (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar toprak içinden ve toprağa gömülü çürük bitki kökü içinden elde edilirken, yuvanın saptanamadığı durumlarda bireyler dolaşırken elde edilmiştir.

5.3.10.2. *Temnothorax antigoni* (Forel, 1911)

Leptothorax (Temnothorax) antigoni Forel, 1911; Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles, 47: 331-400, ☿.

Materyal: 1☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez (**B-8**); N 39° 49.961′, E 26° 02.476′; 59m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0568d • 30☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-10**); N 39° 50.262′, E 26° 04.068′; 56m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0511b, 19/0512 • 23☿☿; Bozcaada-Beylik (**B-17**); N 39° 48.645′, E 26° 01.494′; 27m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0786a • 1☿; Bozcaada-Tuzburnu (**B-20**); N 39° 48.188′, E 26° 04.498′; 21m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0734a • 1♀, 24☿☿; Bozcaada-Habbele (**B-23**); N 39° 49.433′, E 25° 59.498′; 11m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0825a • 2♀♀, ☿☿; Bozcaada-Ayazma (**B-26**); N 39° 48.962′, E 26° 00.676′; 57m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0834, 19/0835 • 1♀, 4☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-28**); N 39° 49.582′, E 25° 58.741′; 41m.; 25.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0873b • 2☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-29**); N 39° 50.222′, E 25° 59.167′; 23m.; 25.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0886b • 1☿; Bozcaada (**B-35**); N 39° 49.175′, E 26° 01.551′; 65m.; 27.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0960a.

Toplandığı lokalite sayısı: 9

Türkiye'deki bilinen dağılımı: İzmir (Forel, 1911), Gökçeada (Sert, 2020), Afyonkarahisar, Antalya, Balıkesir, Bursa, Çanakkale, Kocaeli, Kütahya, Mersin, Tekirdağ (Kiran ve Karaman, 2020).

Coğrafi dağılımı: Türkiye (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar toprak içinden, çam ağacı dibindeki taş altlarından, küçük iki taş aralarından elde edilirken, yuvanın saptanamadığı durumlarda bireyler gevenlikte dolaşırken elde edilmiştir. Ayrıca türe ait bireyler döküntü eleme yöntemiyle de elde edilmiştir.

5.3.10.3. *Temnothorax flavicornis* (Emery, 1870)

Leptothorax flavicornis Emery, 1870; Bull. Soc. Ent. It., 2: 193-201, ☿, ♀.

Leptothorax flavicornis Emery, 1895; Memorie della Reale Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna, (5)5: 69, ♂.

Materyal: 1☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez (**B-7**); N 39° 50.151′, E 26° 01.640′; 45m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0550d • 3☿☿; Bozcaada-İçmece Mevkii (**B-36**); N 39° 48.177′, E 26° 02.063′; 16m.; 27.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0973b.

Toplandığı lokalite sayısı: 2

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Bursa, Kırklareli (Lapeva-Gjonova, Kiran ve Karaman, 2014), Gökçeada (Sert, 2020), Çanakkale (Kiran ve Karaman, 2020).

Coğrafi dağılımı: Bulgaristan, Fransa, Hırvatistan, İsviçre, İtalya, Karadağ, Makedonya, Sırbistan, Slovenya, Türkiye ve Yunanistan (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Türe ait bireyler ormanlık alanda dolaşırken toplanmıştır.

5.3.10.4. *Temnothorax recedens* (Nylander, 1856)

Myrmica recedens Nylander, 1856; Annales des Sciences Naturelles, Zoologie, (4)5: 94, ☿.

Leptothorax recedens Roger, 1859; Berliner Entomologische Zeitschrift, 3: 258, ♀.

Temnothorax recedens Forel, 1874; Neue Denkschriften der Allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die Gesammten Naturwissenschaften 26:1-452.

Materyal: 22☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-İçmece Mevkii (**B-36**); N 39° 48.177′, E 26° 02.063′; 16m.; 27.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0975a.

Toplandığı lokalite sayısı: 1

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Trakya (Agosti ve Collingwood, 1987a; A. Radchenko, 2007), Bursa (Kiran ve Aktaç, 2006), Kırklareli (Lapeva-Gjonova ve Kiran, 2012).

Coğrafi dağılımı: Balear adaları, Bulgaristan, Cebelitarık, Ermenistan, Fas, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Kıbrıs, Korsika,

Makedonya, Malta, Portekiz, Sardunya, Sırbistan, Sicilya, Tunus, Türkiye ve Yunanistan (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Türe ait yuva taş yarığında saptanmıştır.

5.3.10.5. *Temnothorax semiruber* (André, 1881)

Leptothorax rottenbergi var. *semiruber* André, 1881; Ann. Soc. Ent. Fra., (6)1: 53-78, ☿.

Materyal: 13☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez (**B-5**); N 39° 50.147′, E 26° 03.782′; 119m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0536 • 7☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-7**); N 39° 50.151′, E 26° 01.640′; 45m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0560 • 20☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-9**); N 39° 49.892′, E 26° 03.185′; 59m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0585 • 9☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-11**); N 39° 49.486′, E 26° 04.499′; 34m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0604a • 6☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-12**); N 39° 49.220′, E 26° 02.892′; 57m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0653, 19/0667c • 24☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-16**); N 39° 48.438′, E 26° 03.604′; 56m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0622 • 1☿; Bozcaada (**B-19**); N 39° 47.801′, E 26° 03.883′; 28m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0743c • 23☿☿; Bozcaada-Tuzburnu (**B-20**); N 39° 48.188′, E 26° 04.498′; 21m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0727, 19/0735 • 2☿☿; Bozcaada-Çayır (**B-22**); N 39° 50.565′, E 26° 00.851′; 85m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0714b • 19☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-31**); N 39° 50.003′, E 26° 00.102′; 44m.; 26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0895.

Toplandığı lokalite sayısı: 10

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Trakya (Agosti ve Collingwood, 1987a; Radchenko, 2007), Ankara, Kastamonu (Heinze, 1988), Bursa, Kocaeli, Sakarya (Kiran ve Aktaç, 2006), Kırklareli (Lapeva-Gjonova ve Kiran, 2012), Konya (Kiran ve Karaman, 2020), Gökçeada (Sert, 2020), Antalya, Aydın, Çankırı, Denizli, Edirne, Kütahya, Manisa (Kiran ve Karaman, 2020).

Coğrafi dağılımı: Arnavutluk, Bulgaristan, İsrail, Lübnan, Makedonya, Sırbistan, Türkiye ve Yunanistan (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Taş altları, toprak içi, taş yarığı, üstü yosun kaplı toprak içi ve taş üzerinde dolaşırken bulunmuştur.

5.3.10.6. *Temnothorax* sp1 (Şekil 5.9)

Materyal: 1♀, 19☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez (**B-1**); N 39° 50.064', E 26° 04.172'; 10m.; 21.04.2018; C. Karaman leg.; EMTU 18/7346a • 1☿; Bozcaada-Ova (**B-27**); N 39° 50.366′, E 26° 00.096′; 26m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0794b.

Toplandığı lokalite sayısı: 2

Türkiye'deki bilinen dağılımı: -

Coğrafi dağılımı: -

Mikrohabitat: Türe ait bireyler çayırlık alanda dolaşırken toplanmıştır.

Bu morfotür, bu çalışmada da kayıt edilen *T. bulgaricus* (Forel) ile benzerlik gösterir. *Temnothorax* sp1, *T. bulgaricus*'tan propodeal spinlerin oldukça büyük olması (Şekil 5. 9A), petiol şeklinin *T. semiruber* benzeri kubbe şeklinde olması ile ayırt edilmektedir. Bunun yanısıra mesosomanın lateral yüzeylerinin oldukça kaba skulpturlu ve başın anterior kısmının geri kalanından daha koyu renkli olması ile de belirgin bir fark ihtiva etmektedir (Şekil 5. 9B). Ayrıca koyu renk bantlı ilk gaster segmentinin tergiti diğer bir farklılıktır. *Temnothorax* sp1 taksonu diğer benzer bir tür olan *T. graecus* (Forel)'tan yukarıdaki belirtilen karakterlerle birlite daha büyük olması ile kolayca ayırt edilmektedir. Yukarıda belirtilen karakterler bu taksonu daha önce tanımlanmış türlerden net olarak ayırdığı için şimdilik bu taksonun kesin teşhisi yapılamamış ve ileride *Temnothorax* tür gruplarının tek tek alınarak yapılması muhtemel bir revizyon çalışmasında tekrar değerlendirilmesi sonucunda nihai karar verilebilecektir.



Şekil 5. 9. *Temnothorax* sp1, işçi. A- Tüm vücut profilden görünüm, B- Baş frontalden görünüm.

5.3.10.7. *Temnothorax* sp2 (Şekil 5.10)

Materyal: 11☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez (**B-12**); N 39° 49.220′, E 26° 02.892′; 57m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0667a • 1♀, 5☿☿; Bozcaada-Habbele (**B-23**); N 39° 49.433′, E 25° 59.498′; 11m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0825b.

Toplandığı lokalite sayısı: 2

Türkiye'deki bilinen dağılımı: -

Coğrafi dağılımı: -

Mikrohabitat: Türe ait bireyler iki taş arasında bulunmuştur.Türe ait yuva ise bulunamamıştır.

Temnothorax sp2 taksonu *Temnothorax luteus* grup üyesi olup, mesosomanın metanotal oluksuz olması, iyi gelişmiş propodeal spinlerinin olması, skapusun oksipital kenara ulaşacak kadar uzun olması, anten topuzunun diğer funikular segmentler ile aynı renk olması, tüm vücudun sarı olması ve ilk gaster segment tergitinde bant bulunmaması veya belirgin olmayan bantlı olması özellikleri ile karakterize edilir. *Temnothorax* sp2 taksonu, *T. luteus* (Forel) türünden, mandibüllerin çıkış yerlerinin ilerisine doğru "V" şeklinde çıkıntı oluşturan klipeusun ön kenarı, parlak olan fronsun haricinde başın diğer kısımları ve mesosomanın nokta skulpturlu ve mat olması, bazal kısımları iyi gelişmiş propodeal spinlerin kısa olması, *T. semiruber* benzeri şekle sahip petiolün olması, baş, mesosoma, petiol ve gasterin sarı renkli ve bazı bireylerde ise sadece ilk gaster tergitin posteriorünün koyu renk bantlı olması ile karakterize edilebilmektedir (Şekil 5. 10A-B). Türün kraliçesinde de benzer karakter kombinasyonu görülmektedir. *Temnothorax* sp2 taksonu tüm diğer bilinen *Temnothorax* taksonlarından yukarıda belirtilen karakterler ile ayrılmaktadır. Bu nedenle bu taksonun bilim dünyası için yeni tür olma potansiyeli taşımaktadır. Daha ileri çalışmalar ile bu durumun netleşmesi sağlanabilir.



Şekil 5. 10. *Temnothorax* sp2, işçi. A- Tüm vücut profilden görünüm, B- Baş frontalden görünüm.

5.3.10.8. *Temnothorax* sp3 (Şekil 5.11)

Materyal: 1♀, 21☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez (**B-11**); N 39° 49.486′, E 26° 04.499′; 34m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0594 • 1♀, 48☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-12**); N 39° 49.220′, E 26° 02.892′; 57m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0666a, 19/0667b • 8♀♀, 25♂♂, 12☿☿; Bozcaada (**B-19**); N 39° 47.801′, E 26° 03.883′; 28m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0744a.

Toplandığı lokalite sayısı: 3

Türkiye'deki bilinen dağılımı: -

Coğrafi dağılımı: -

Mikrohabitat: Türe ait bireyler küçük bir taş üstünden, kuru bitki kökleri arası toprak içinden, yüzeysel küçük bir taş altından ve küçük bir taş altından elde edilmiştir. Türe ait yuva ise bulunamamıştır.

Temnothorax sp3 taksonu tüm vücudun kahverengi-kırmızıdan kahverengine kadar olması, mesosomanın herhangi bir stur ya da olukla kesintiye uğramaması, anten topuzunun diğer funikular segmentlerden daha koyu renkli, başın hafif, silik, uzunlamasına skulpturlu ve parlak, başın dikdörtgen şeklinde olup yanlarının paralel, skapusun kısa olup oksipital kenara ulaşmaması, mesosomanın yoğun skulpturlu ve mat, propodeal dikenlerin tabanda geniş, uçta sivri ve uzun olması, petiol sapının uzun olup dorsalinin *T. aveli* (Bondroit)'de olduğu gibi olması (ters V harif şeklinde) ve femurların diğer bacak kısımlarından daha koyu renkli olması ile karakterizedir. Bu takson ilk

bakışta *T. aveli* ile oldukça benzer ancak bu türden anten topuzunun diğer flagellar segmentlerden koyu, başın silik skulpturlu, parlak, petiol sapının uzun olması ve gasterin ilk tergitinin basalinin açık renkli olmaması ile bu türden ayırt edilmektedir (Şekil 5. 11). Takson hakkında kesin karar verebilmek için daha detaylı çalışmalara ihtiyaç vardır.



Şekil 5. 11. *Temnothorax* sp3, işçi. A- Tüm vücut profilden görünüm, B- Baş frontalden görünüm.

5.3.10.9. *Temnothorax strymonensis* Csősz, Salata ve Borowiec, 2018

Temnothorax strymonensis Csősz, Salata, ve Borowiec, 2018; Myr. News, 26: 101-119, ☿, ♀.

Materyal: 3☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez (**B-29**); N 39° 50.222′, E 25° 59.167′; 23m.; 25.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0886c.

Toplandığı lokalite sayısı: 1

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Kayseri, Sinop, Van (Csősz, Salata ve Borowiec, 2018), Balıkesir (Kiran ve Karaman, 2020).

Coğrafi dağılımı: Bulgaristan, Hırvatistan, Türkiye ve Yunanistan (Csösz vd., 2018).

Mikrohabitat: Toprak üzerinde dolaşırken toplanmıştır.

5.3.11. Cins: *Tetramorium* Mayr, 1855

Tetramorium tür tayin anahtarı

1. Baş zayıf skulpturlu veya en azından yanlarda skulptursuz ve parlak, eğer baş tamamen kaba skulpturlü ise petiol ve postpetiolün dorsali skulptursuz, parlak **2**

- Başın tamamı kaba skulpturlu ve petiol ve postpetiol skulpturlu, asla skulptursuz ve parlak değil **6**

2. Başın yanları da dahil olmak üzere kaba skulpturlu .... ***T. bellerophoni*** **Salata ve Borowiec**

- Baş skulptursuz veya hafif skulpturlu **3**

3. Başın dorsali hafif skulpturlu, skulpturlar oksiputa herhangi bir kesintiye uğramadan ulaşır ..... ***T. galaticum*** **Menozzi**

- Başın dorsali skulptursuz veya skulptur varsa kesintiye uğrayarak oksiputa ulaşır **4**

4. Vücut iki renkli (baş ve gaster mesosoma'dan daha koyu renkli) .... ***Tetramorium*** **sp4**

- Tüm vücut tek renk **5**

5. Fronsun ortası çökük ..... ***Tetramorium*** **sp3**

- Fronsun ortası çökük değil **6**

6. Petiol ve postpetiolün dorsali skulptursuz ve parlak **7**

- Petiol ve postpetiol skulturlu sadece median kısmı skulptursuz ve parlak **10**

7. Metanotal spirakulumun ön kısmında skulptursuz ve parlak bir alan yok **8**

- Metanotal spirakulumun ön kısmında skulptursuz ve parlak bir alan mevcut **9**

8. Baştaki uzunlamasına skulpturlanma kesintiye uğramadan oksipital kenara kadar uzanır; küçük tür ..... ***Tetramorium*** **sp2**

- Baştaki uzunlamasına skulpturlanma kesintiye uğrar ve oksipital kenara kadar ulaşmaz; tür orta büyüklükte ..... ***T. hungaricum*** **Röszler**

9. Küçük tür; baştaki uzunlamasına skulpturlanma oskipital kenara kadar ulaşır .... ***Tetramorium*** **sp1**

- Büyük tür; baştaki skulpturlanma oksipital kenara kadar ulaşmaz .... ***T. hippocratis*** **Agosti ve Collingwood**

10. Bukkal çukura yakın kısımda "C" şeklinde kıllar mevcut **11**

- Bukkal çukur alanında "C" şeklinde kıllar yok **12**

11. Gasterin ilk tergitinde ağ şeklinde mikroskulpturlanma yoğun .....
..... ***T. immigrans*** **Santschi**

- Gasterin ilk tergitinde ağ şeklinde mikroskulpturlanma seyrek .....
..... ***T. caespitum*** **(Linnaeus)**

12. Gasterin birinci segmentinin dorsali devam eden poligonal çizgilenmeli .....
..... ***T. diomedeum*** **Emery**

- Gasterin birinci segmentinin dorsalinde poligonal çizgilenme devamlı değil .....
..... ***Tetramorium*** **sp5**

5.3.11.1. *Tetramorium bellerophoni* Salata ve Borowiec, 2017

Tetramorium bellerophoni Salata ve Borowiec, 2017; Annales Zoologici, 67(2): 285, ☿, ♀. ♂.

Materyal: ☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez **(B-11);** N 39° 49.486′, E 26° 04.499′; 34m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0598.

Toplandığı lokalite sayısı: 1

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Antalya (Salata ve Borowiec, 2017).

Coğrafi dağılımı: Türkiye (Salata ve Borowiec, 2017).

Mikrohabitat: Türe ait yuva taş altında saptanmıştır.

5.3.11.2. *Tetramorium* cf. *caespitum*

Materyal: 20☿☿; **ÇANAKKALE**- Bozcaada-Merkez (**B-6**); N 39° 50.546′, E 26° 03.046′; 172m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0542a • 39☿☿; Bozcaada-Çayır (**B-21**); N 39° 50.480′, E 26° 02.146′; 2m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0695a, 19/0699b, 19/0708 • 14☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-28**); N 39° 49.582′, E 25° 58.741′; 41m.; 25.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0863 • ☿☿; Bozcaada-Polente Feneri (**B-30**); N 39° 50.139′, E 25° 57.825′; 17m.; 26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0908, 19/0911, 19/0921.

Toplandığı lokalite sayısı: 4

Türkiye'deki bilinen dağılımı: -

Coğrafi dağılımı: -

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar taş altından ve toprak içinden elde edilmiştir.

Tetramorium caespitum, 2018 yılına kadar Avrupada en yaygın *Tetromorium* türü olarak bilinirdi. Wagner ve arkadaşlarınının yaptıkları çalışma ile *T. caespitum* türünün *T. immigrans* türüne oranla daha az yaygın olduğunu bildirmişlerdir (Wagner vd., 2018). *Tetramorium caespitum* tür grubu içindeki diğer türler ile benzer özellikler taşıyan *T. caespitum*'un Aras ve Aktaç'ın çalışmalarını yürüttükleri yıllarda daha fazla yaygın olduğunun bilinmesi, günümüzde ise türün ülkemizde diğer türlerden ayrımının net olarak yapılamaması ve kompleks içindeki türlere göre daha az yaygın olduğunun ve tür kompleksi içinde birden çok tür olduğunun belirtilmesi (Wagner, kişisel iletişim) bu çalışmada bu türün net olarak teşhis edilmesini engellemiştir. Çalışmada bu tür kompleksine ait örnekler bulunmuş ve tür kompleksi içindeki karışıklıktan dolayı bu materyalin *Tetramorium* cf. *caespitum* olarak teşhis edilmesi şu an için tercih edilmiştir.

5.3.11.3. *Tetramorium diomedeum* Emery, 1908

Tetramorium caespitum var. *diomedea* Emery, 1908c; Boll. Mus. Zoo. Comp. Tor., 23(583): 1-53, ☿, ♀.

Materyal: 1☿; **ÇANAKKALE-**Bozcaada-Merkez (**B-1**); N 39° 50.064', E 26° 04.172'; 10m.; 21.04.2018; C. Karaman leg.; EMTU 18/7344e • 44☿☿; Tuzburnu (**B-2**); N 39° 48.064', E 26° 04.658'; 8m.; 22.04.2018; C. Karaman leg.; EMTU 18/7349a • 21☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-5**); N 39° 50.147′, E 26° 03.782′; 119m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0531 • 28☿☿; Bozcaada (**B-19**); N 39° 47.801′, E 26° 03.883′; 28m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0749 • 23☿☿; Bozcaada-Tuzburnu (**B-20**); N 39° 48.188′, E 26° 04.498′; 21m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0726 • 11☿☿; Bozcaada (**B-24**); N 39° 49.706′, E 26° 00.178′; 50m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0800.

Toplandığı lokalite sayısı: 6

Türkiye'deki bilinen dağılımı: İstanbul, Kocaeli (Forel, 1911), İstanbul (Finzi, 1939), Trakya, Türkiye'nin Batısı (Sanetra, Güsten ve Schulz, 1998), Antalya, Gaziantep, Hatay, Kayseri, Mersin, Muğla (Csősz ve Schulz, 2010), Edirne, Kütahya, Manisa, Tekirdağ, Yalova (Kiran ve Karaman, 2020).

Coğrafi dağılımı: Bosna Hersek, Bulgaristan, Hırvatistan, İtalya, Karadağ, Türkiye ve Yunanistan (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar taş altından, toprak içinden ve üstü yosun kaplı toprak içinden elde edilmiştir.

5.3.11.4. *Tetramorium galaticum* Menozzi, 1936

Tetramorium semilaeve var. *galatica* Menozzi, 1936; Boll. Lab. Zoo. Gen. Agr. Por., 29: 292, ☿, ♀.

Materyal: 21♂, ☿☿; **ÇANAKKALE-**Bozcaada-Merkez (**B-1**); N 39° 50.064', E 26° 04.172'; 10m.; 21.04.2018; C. Karaman leg.; EMTU 18/7340, 18/7342 • ☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-5**); N 39° 50.147′, E 26° 03.782′; 119m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0523 • 8☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-11**); N 39° 49.486′, E 26° 04.499′; 34m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0592 • ☿☿; Bozcaada (**B-19**); N 39° 47.801′, E 26° 03.883′; 28m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0745 • ☿☿; Bozcaada-Tuzburnu (**B-33**); N 39° 47.967′, E 26° 04.768′; 33m.; 26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0932.

Toplandığı lokalite sayısı: 5

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Bursa (Emery, 1897), Kayseri (Kohl, 1905), İzmir, İstanbul, Kocaeli (Forel, 1911), Ankara (Menozzi, 1936; Santschi, 1921), Bursa, Denizli, Gaziantep (Donisthorpe, 1950), İzmir (Baroni Urbani, 1964), Muğla (Aktaç, 1976), Balıkesir (Aktaç ve Çamlitepe, 1987), Edirne (Aras ve Aktaç, 1987), Ağrı, Bitlis, Erzincan, Erzurum, Hakkari, Kars, Muş, Van (Aktaç, 1988), Trakya (Aktaç vd., 1994; Aras ve Aktaç, 1990; Radchenko, 2007), Çanakkale (Aras ve Aktaç, 1994), Antalya (Csősz ve Markó, 2004), Bilecik, Bursa, Kocaeli, Yalova (Kiran ve Aktaç, 2006), Ankara, Antalya (Salata ve Borowiec, 2017), Gökçeada (Sert, 2020), Afyonkarahisar, Batman, Burdur, Çankırı, Edirne, Karabük, Konya, Kütahya, Mersin, Siirt, Sivas, Uşak, Yozgat (Kiran ve Karaman, 2020).

Coğrafi dağılımı: Türkiye (Salata ve Borowiec, 2017).

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar taş altlarından ve taş yarıklarından elde edilmiştir.

5.3.11.5. *Tetramorium hippocratis* Agosti ve Collingwood, 1987

Tetramorium hippocratis Agosti ve Collingwood, 1987a; Mitt. Sch. Ent., 60: 51-62, ☿.

Tetramorium hippocratis Salata ve Borowiec, 2017; Annales Zoologici (Warsaw) 67 (2): 301, ♀, ♂.

Materyal: 1☿; **ÇANAKKALE-**Bozcaada-Merkez (**B-1**); N 39° 50.064', E 26° 04.172'; 10m.; 21.04.2018; C. Karaman leg.; EMTU 18/7344f • 4☿☿; Tuzburnu (**B-2**); N

39° 48.064', E 26° 04.658'; 8m.; 22.04.2018; C. Karaman leg.; EMTU 18/7347g • ☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-5**); N 39° 50.147′, E 26° 03.782′; 119m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0533 • 6☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-7**); N 39° 50.151′, E 26° 01.640′; 45m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0555 • 6☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-8**); N 39° 49.961′, E 26° 02.476′; 59m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0572d • 15♂♂, ☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-10**); N 39° 50.262′, E 26° 04.068′; 56m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0508, 19/0519b • 21☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-12**); N 39° 49.220′, E 26° 02.892′; 57m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0664, 19/0668 • 1☿; Bozcaada (**B-13**); N 39° 49.217′, E 26° 01.837′; 65m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0687b • 20☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-14**); N 39° 49.318′, E 26° 03.663′; 37m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0613 • 1☿; Bozcaada-Merkez (**B-16**); N 39° 48.438′, E 26° 03.604′; 56m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0692d • 1☿; Bozcaada-Merkez (**B-31**); N 39° 50.003′, E 26° 00.102′; 44m.; 26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0893 • 2☿☿; Bozcaada (**B-34**); N 39° 48.699′, E 26° 03.219′; 61m.; 27.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0936 • 1☿; Bozcaada-İçmece Mevkii (**B-36**); N 39° 48.177′, E 26° 02.063′; 16m.; 27.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0973a • 6☿☿; Bozcaada-Çaprazliman (**B-37**); N 39° 48.550′, E 26° 04.503′; 30m.; 28.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0982b.

Toplandığı lokalite sayısı: 14

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Muğla (Aktaç, 1976), İstanbul (Schkaff, 1924), Trakya (Agosti ve Collingwood, 1987a; Aktaç vd., 1994; Aras ve Aktaç, 1990; Radchenko, 2007), Gökçeada (Aras ve Aktaç, 1992), Bozcaada (Aras ve Aktaç, 1994), Antalya (Salata ve Borowiec, 2019), Gökçeada (Sert, 2020), Denizli, Kocaeli, Manisa, Tekirdağ, Uşak (Kiran ve Karaman, 2020).

Coğrafi dağılımı: Türkiye ve Yunanistan (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar zeytin ağacı köklerinden, toprak içlerinden, taş altlarından elde edilirken, yuvanın saptanamadığı durumlarda bireyler gevenlikte ve ormanlık alanda dolaşırken elde edilmiştir.

5.3.11.6. *Tetramorium hungaricum* Röszler, 1935

Tetramorium caespitum subsp. *hungarica* Röszler, 1935 (1933-34); Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt, 83-84: 78, ☿, ♀.

Materyal: 1☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Ayana Koyu (**B-18**); N 39° 47.966′, E 26° 02.383′; 17m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0758b • ☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-28**); N 39° 49.582′, E 25° 58.741′; 41m.; 25.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0864 • 11☿☿; Bozcaada-Polente Feneri (**B-30**); N 39° 50.139′, E 25° 57.825′; 17m.; 26.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0920.

Toplandığı lokalite sayısı: 3

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Bursa, Denizli, İstanbul, Kırklareli, Kütahya, Manisa (Kiran ve Karaman, 2020).

Coğrafi dağılımı: Avusturya, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Makedonya, Romanya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna ve Yunanistan (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar toprak içinden ve taş altından elde edilmiştir.

5.3.11.7. *Tetramorium immigrans* Santschi, 1927

Tetramorium caespitum var. *immigrans* Santschi, 1927a; Foil. Myr. Term., 1: 52-58, ☿.

Tetramorium caespitum Wagner, Arthofer, Muster, Steiner ve Schlick-Steiner, 2017; Myrmecological News, 25: 121, ♂.

Materyal: ☿☿; **ÇANAKKALE**- Bozcaada-Merkez (**B-1**); N 39° 50.064', E 26° 04.172'; 10m.; 21.04.2018; C. Karaman leg.; EMTU 18/7337d, 18/7338a, 18/7344d • 24☿☿; Bozcaada-Çaprazliman (**B-37**); N 39° 48.550′, E 26° 04.503′; 30m.; 28.09.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0992.

Toplandığı lokalite sayısı: 2

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Anadolu, Giresun (Wagner, Karaman, Aksoy ve Kiran, 2018), Gökçeada (Sert, 2020).

Coğrafi dağılımı: Akdeniz Bölgesi, Anadolu, Balkanlar, Batı, Orta ve Doğu Avrupa, Kafkaslar, Kuzey ve Güney Amerika (Wagner vd., 2017).

Mikrohabitat: Toprak üzerinde dolaşırken toplanmıştır.

5.3.11.8. *Tetramorium* sp1 (Şekil 5.12)

Materyal: 34☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez (**B-16**); N 39° 48.438′, E 26° 03.604′; 56m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0620 • 35☿☿; Bozcaada-Tuzburnu (**B-20**); N 39° 48.188′, E 26° 04.498′; 21m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0737b • ☿☿; Bozcaada-Ayazma (**B-26**); N 39° 48.962′, E 26° 00.676′; 57m.; 21.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0836b.

Toplandığı lokalite sayısı: 3

Türkiye'deki bilinen dağılımı: -

Coğrafi dağılımı: -

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar taş altından ve toprak içinden elde edilmiştir.

Bu takson *Tetramorium hippocratis* türüne oldukça benzerdir (Şekil 5. 12). Ancak boyut olarak ancak *T. hippocratis*'in yarı ebatındadır. Ayrıca baştaki uzunlamasına skulpturlanma kesintiye uğramadan oksipital kenara kadar ulaşır. Bu özellikler nedeni ile bu taksonu *T. hippocratis* olarak teşhis edilmedi. Ancak daha sonra bu tür grubu üzerinde gerçekleştirilecek daha detaylı ve hatta genetik çalışmalar ile bu takson hakkında kesin karar verilebilecektir.



Şekil 5. 12. *Tetramorium* sp1, işçi. A-Tüm vücut profilden görünüm, B- Baş frontalden görünüm.

5.3.11.9. *Tetramorium* sp2 (Şekil 5.13)

Materyal: ☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez (**B-5**); N 39° 50.147′, E 26° 03.782′; 119m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0538.

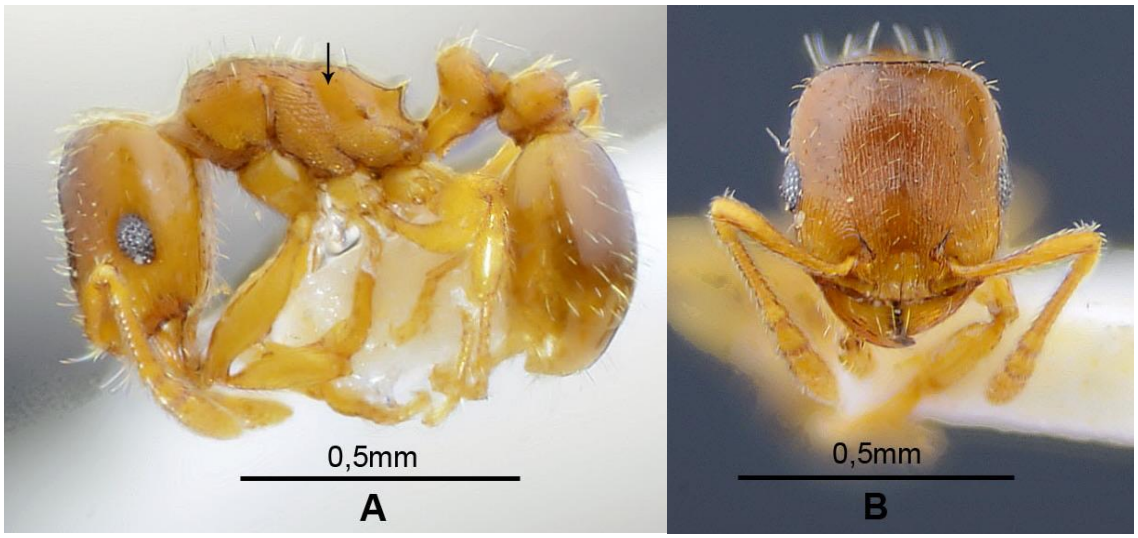
Toplandığı lokalite sayısı: 1

Türkiye'deki bilinen dağılımı: -

Coğrafi dağılımı: -

Mikrohabitat: Türe ait yuva taş altında saptanmıştır.

Bozcadaa'da sadece tek bir lokaliteden, tek koloni şeklinde elde ettiğimiz bu takson oldukça küçük vücutlu, baştaki uzunlamasına skulpturun oksipital kenara kadar kesintiye ulaşması, başın yanlarının gözlerin arkasında skukptursuz ve parlak, mesosomanın dorsalde uzunlamasına, kaba, yanlarının nokta skulpturlu olması ve metanotal spirakulumdan önce dorsolateralde skulptursuz, parlak bir alanın olması, metanotal eğim mesosoma dorsumu ile 45°'lik açı oluşturması, petiol ve postpetiolün dorsalde skulptursuz, parlak olması ile karakterize edilebilir (Şekil 5. 13). Bu karakter kombinasyonu taksonu *T. hungaricum* tür grubuna yakın olduğunu göstermesine rağmen bu tür grubunda bulunan diğer türler ile karşılaştırıldığında karakterleri tam uyuşan bir tür bulunmamakta ve bu taksonun bilim dünyası için muhtemel yeni tür olduğu düşünülmektedir.



Şekil 5. 13. *Tetramorium* sp2, işçi. A- Tüm vücut profilden görünüm, B- Baş frontalden görünüm.

5.3.11.10. *Tetramorium* sp3 (Şekil 5.14)

Materyal: 13♀♀, 23♂♂, ☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada (**B-19**); N 39° 47.801′, E 26° 03.883′; 28m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0753.

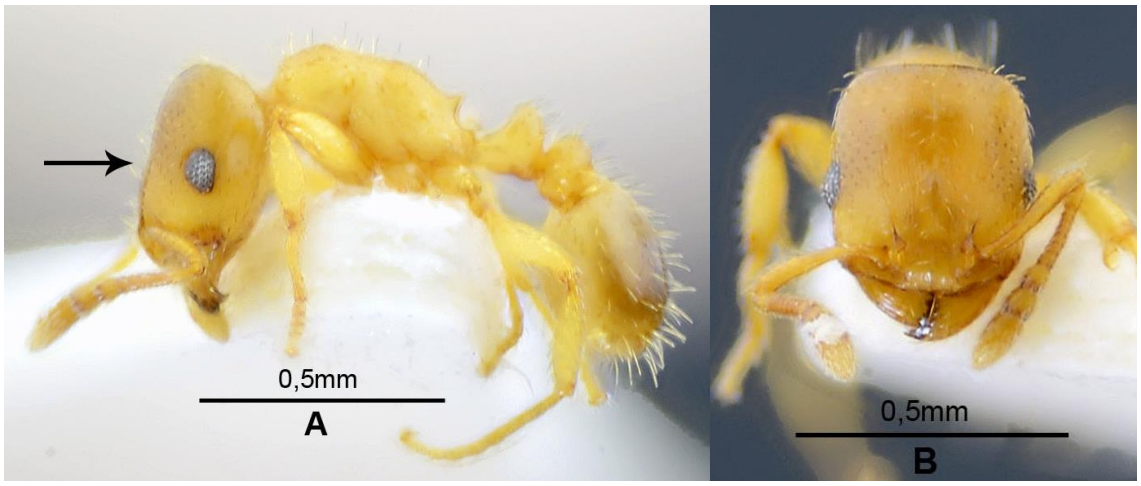
Toplandığı lokalite sayısı: 1

Türkiye'deki bilinen dağılımı: -

Coğrafi dağılımı: -

Mikrohabitat: Türe ait yuva taş altında saptanmıştır.

Tek bir lokaliteden ve tek koloni halinde elde edilen takson, vücudunun oldukça küçük, başın uzunlamasına skulpturlanmasının gözlerin üst sınırını ancak aşabilmesi ve buradan yukarısının skulptursuz, parlak olması, başın dikdörtgen şekilli, oksipitalin ise keskin köşeli olması, klipeusun alt kenarından başlayan karinanın gözlerin ortasına kadar devam etmesi, fronsun ortası genişçe çökük olması, pronotumun laterali skulptursuz ve parlak olması, mesosoma dorsumunun ince, sık nokta skulpturlu olması, petiol ve postpetiol dorsumunun skulptursuz ve parlak olması, baş, mesosoma ve bel nodlarının sarı, gasterin açık sarımsı kahevengi olması ile karakterize edilebilir (Şekil 5. 14). Bu karakter kombinasyonu cinsin içinde bilinen tüm türler ile karşılaştırıldığında herhangi bir tür ile uyum göstermemektedir. Özellikle fronsun ortasında mevcut olan çöküklük, bölgemizden bu cinsin bilinen hiçbir türünde mevcut değildir. Bu karakter kombinasyonu bu taksonu bilim dünyası için muhtemel yeni tür yapmaktadır.



Şekil 5. 14. *Tetramorium* sp3, işçi. A- Tüm vücut profilden görünüm, B- Baş frontalden görünüm.

5.3.11.11. *Tetramorium* sp4 (Şekil 5.15)

Materyal: 9☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez (**B-5**); N 39° 50.147′, E 26° 03.782′; 119m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0528 • ☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-12**); N 39° 49.220′, E 26° 02.892′; 57m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0670 • 10☿☿; Bozcaada (**B-13**); N 39° 49.217′, E 26° 01.837′; 65m.; 19.05.2019; C.

Karaman leg.; EMTU 19/0681a • 20☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-16**); N 39° 48.438′, E 26° 03.604′; 56m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0628b.

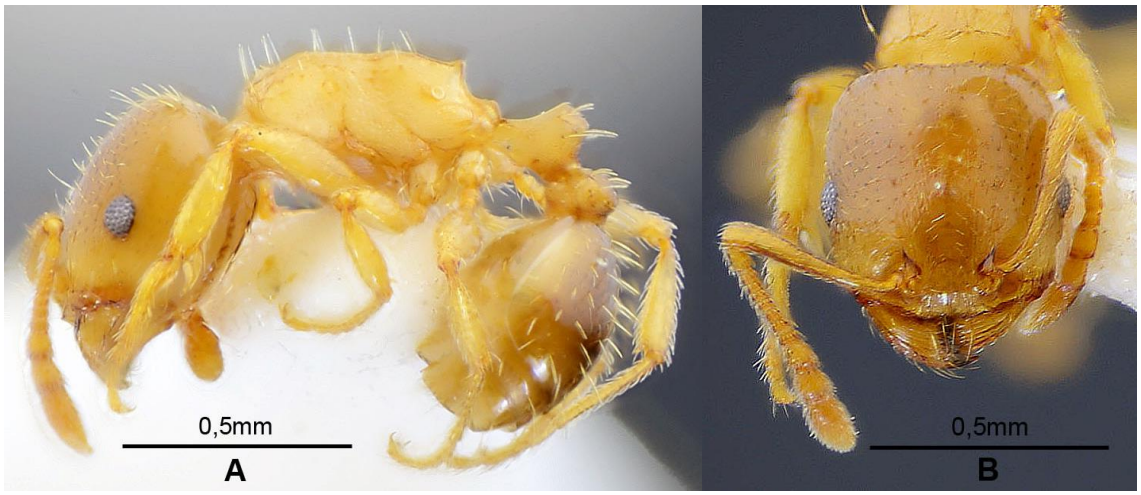
Toplandığı lokalite sayısı: 4

Türkiye'deki bilinen dağılımı: -

Coğrafi dağılımı: -

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar taş altından elde edilirken, yuvanın saptanamadığı durumlarda bireyler dolaşırken elde edilmiştir.

Çalışmada dört farklı lokaliteden elde edilen takson, orta büyüklükte olup, başın silik, uzunlamasına skulpturlu ve parlak, diktdörtgen şekilli, tüm mesosomanın ince, ağ gözü şeklinde, sık ve kaba skulpturlu ve mat, petiol sapının uzun, petiol ve postpetiolün dorsalinin sadece ortasının parlak, geri kalanının skulpturlu olması, propodeal eğimin mesosoma dorsumu ile 45º'lik açı oluşturmaması, başın sarımsı kahverengi, mesosomanın sarı ve gasterin açık kahverengi olup, başın ve gasterin mesosomadan daha koyu renkli olması ile karakterize edilebilir (Şekil 5. 15). Bu özellikler bu türü *T. shalbergi* ile *T. caespitum* tür grupları arasında bir form olduğu görülmektedir. Bu iki tür grubunun durumu Türkiye açışısından kaotik olması ve daha tanımlanmamamış pek çok tür barındırması, tanımlanmış türler materyalleri içinde birden fazla türe ait materyalin bulunuyor olması gibi durumlar elde edilen bu taksonun kesin teşhisini imkansız hale getirmektedir. Bu iki tür grubu revize edildiğinde bu taksona ait materyalde değerlendirilerk, taksonun kesin teşhisi yapılabilecektir.



Şekil 5. 15. *Tetramorium* sp4, işçi. A- Tüm vücut profilden görünüm, B- Baş frontalden görünüm.

5.3.11.12. *Tetramorium* sp5 (Şekil 5.16)

Materyal: 36☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez (**B-9**); N 39° 49.892′, E 26° 03.185′; 59m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0581 • ☿☿; Bozcaada-Çayır (**B-22**); N 39° 50.565′, E 26° 00.851′; 85m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0715.

Toplandığı lokalite sayısı: 2

Türkiye'deki bilinen dağılımı: -

Coğrafi dağılımı: -

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar toprak içinden ve üstü yosun kaplı toprak içinden elde edilmiştir.

İlk bakışta *T. flavidulum* Santschi türüne oldukça benzer olan bu takson bir *T. chefketi* grup üyesidir. Tespit edilen bu takson *T. flavidulum* türünden gasterin sarı renkli olması, başın mesosoma ve petiolden daha koyu renkli olması, mesosoma dorsumunun uzunlamasına sığ skulpturlu, petiol ve postpetiolün dorsalindeki skulpturlanmanın zayıf olması ile ayırt edilebilmektedir (Şekil 5. 16A-B). Bu taksonun şimdilik kesin tayinin yapılamaması, *Tetramorium chefketi* tür grubu taksonomik pozisyonunun karışık olması ve bu tür grubundaki karışıklığın giderilmesi için revizyona ihtiyaç duymasıdır. Bu problemli durum çözülene kadar *Tetramorium* sp5 olarak bırakılmıştır.



Şekil 5. 16. *Tetramorium* sp5, işçi. A- Tüm vücut profilden görünüm, B- Baş frontalden görünüm.

5.3.12. Cins: *Trichomyrmex* Mayr, 1865

***Trichomyrmex* tür tayin anahtarı**

1. Tüm vücut koyu kırmızıdan kırmızımsı kahverengine kadar, propodeumun dorsal ve eğimli yüzleri hemen hemen birbirine eşit ..... ***T. perplexus*** **(Radchenko)**
- Tüm vücut koyu sarı, sadece gasterin son tergitleri kırmızımsı kahverengi, propodeumun dorsal yüzeyi eğimli yüzeyinden daha uzun ..... ***T. dentigera*** **(Roger)**

5.3.12.1. *Trichomyrmex dentigera* (Roger, 1862)

Atta dentigera Roger, 1862; Berliner Entomologische Zeitschrift, 6: 259, ☿.

Materyal: 3☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez **(B-6)**; N 39° 50.546′, E 26° 03.046′; 172m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0545b.

Toplandığı lokalite sayısı: 1

Türkiye'deki bilinen dağılımı: İzmir (Forel, 1911), Siirt (Aktaç, 1976), Siirt, Bodrum (Aktaç, 1978), Trakya (Agosti ve Collingwood, 1987a; Radchenko, 2007), Toroslar (Forel, 1906).

Coğrafi dağılımı: Azerbaycan, Gürcistan, İsrail, Suriye, Türkiye, Umman ve Yunanistan (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Türe ait bireyler taş altında dolaşırken elde edilmiştir.

5.3.12.2. *Trichomyrmex perplexus* (Radchenko, 1997)

Monomorium perplexum Radchenko, 1997b; Ann. Zoo., 46: 211-224, ☿, ♀, ♂.

Materyal: 17☿☿, 3☿☿; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Merkez (**B-6**); N 39° 50.546′, E 26° 03.046′; 172m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0541 • 1☿; Bozcaada-Merkez (**B-8**); N 39° 49.961′, E 26° 02.476′; 59m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0571c • 5☿☿, 5☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-10**); N 39° 50.262′, E 26° 04.068′; 56m.; 18.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0500e, 19/0519c • 8☿☿; Bozcaada-Merkez (**B-16**); N 39° 48.438′, E 26° 03.604′; 56m.; 19.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0628a.

Toplandığı lokalite sayısı: 4

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Burdur (Donisthorpe, 1950), Türkiye (Radchenko, 1997a), Adana, Denizli, Manisa (Kiran ve Karaman, 2012a), Adana, Adıyaman, Antalya, İzmir, Mersin, Şanlıurfa (Kiran ve Karaman, 2020).

Coğrafi dağılımı: Birleşik Arap Emirlikleri, Ermenistan, Kıbrıs, Suriye, Türkiye, Ürdün ve Yunanistan (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Türe ait yuvalar taş altından elde edilirken, yuvanın saptanamadığı durumlarda bireyler kıraç toprak üzerinde dolaşırken elde edilmiştir.

5.4. Altfamilya: PONERINAE Lepeletier de Saint-Fargeau

5.4.1. Cins: *Ponera* Latreille, 1804

5.4.1.1. *Ponera coarctata* (Latreille, 1802)

Formica coarctata Latreille, 1802; Bulletin des Sciences par la Société Philomathique de Paris, 3: 65, ☿, ♀.

Formica coarctata Foerster, 1850; Aachen: Ernst Ter Meer, 46, ♂.

Materyal: 1♀; **ÇANAKKALE**-Bozcaada-Beylik **(B-17);** N 39° 48.645′, E 26° 01.494′; 27m.; 20.05.2019; C. Karaman leg.; EMTU 19/0788.

Toplandığı lokalite sayısı: 1

Türkiye'deki bilinen dağılımı: Artvin, Edirne, Bilecik, Bursa, Kırklareli, Kocaeli, Sakarya, Yalova, Tekirdağ (Kiran ve Karaman, 2020).

Coğrafi dağılımı: Almanya, Andorra, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Balearik, Belçika, Bosna Hersek, Britanya, Bulgaristan, Cebelitarık, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Ermenistan, Fas, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Karadağ, Kıbrıs, Korsika, Lüksemburg, Macaristan, Madeira, Makedonya, Moldova, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sardunya, Sırbistan, Sicilya, Slovenya, Tunus, Türkiye, Ukrayna ve Yunanistan (Borowiec, 2014).

Mikrohabitat: Türe ait yuva taş altında saptanmıştır.

Çizelge 5. 1. Tez kapsamında tespit edilen türlerin habitatlara göre dağılımı. "*", Aras ve Aktaç (1994) tarafından da kayıt edilmiş türleri belirtir.

Tür / Habitat	Çayır	Gevenlik	Kıraç Toprak	Kızılçam Ormanı	Kızılçam+ Maki	Kumul alan	Kültüve Zeytin	Maki	Maki+ Geven	Mera	Meşe Ormanı	Şehir içi	Genel Toplam
Aphaenogaster balcanica		•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	**10**
Aphaenogaster epirotes		•		•									**2**
Aphaenogaster festae				•	•			•					**3**
Aphaenogaster sp.				•									**1**
Aphaenogaster subterraneoides				•				•					**2**
Bothriomyrmex communista				•									**1**
Camponotus aegaeus				•									**1**
*Camponotus aethiops**	•	•		•		•	•	•		•			**7**
Camponotus baldaccii	•	•		•	•	•		•			•		**7**
Camponotus candiotes	•	•		•	•			•	•		•		**7**
Camponotus gestroi		•	•	•	•			•		•	•		**7**
Camponotus kiesenwetteri				•	•	•		•				•	**5**
*Camponotus lateralis**				•		•	•						**3**
*Camponotus piceus**	•	•		•	•	•	•	•					**7**
*Camponotus samius**	•	•		•	•			•					**5**
*Camponotus sanctus**									•				**1**
*Cataglyphis nodus**	•	•		•	•	•		•	•		•		**8**
Chalepoxenus muellerianus				•									**1**
Colobopsis truncata							•				•		**2**
Crematogaster schmidti		•		•	•	•	•	•	•		•	•	**9**

Çizelge 5. 1. Devam.

Tür / Habitat	Çayır	Gevenlik	Kuraç Toprak	Kızılçam Ormanı	Kızılçam+ Maki	Kumul alan	Kültive Zeytin	Maki	Maki+ Geven	Mera	Meşe Ormanı	Şehir içi	Genel Toplam
*Crematogaster sordidula**			•	•				•					**3**
Crematogaster sordidula subsp. *aeolia*				•	•			•					**3**
*Lasius alienus**		•				•						•	**3**
Lasius cf. *schulzi*												•	**1**
Lasius schulzi												•	**1**
Lasius turcicus		•		•		•		•					**4**
Lepisiota frauenfeldi	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	**12**
Messor hellenius	•	•	•	•	•	•		•			•		**8**
Messor luridus	•			•		•		•				•	**5**
*Messor oertzeni**		•				•	•	•			•		**5**
Messor sp.				•	•								**2**
Messor varrialei										•			**1**
Messor wasmanni	•	•	•	•		•	•	•	•	•		•	**10**
Monomorium monomorium	•	•	•	•				•					**5**
Myrmoxenus cf. *kraussei*				•									**1**
Oxyopomyrmex polybotesi				•		•							**2**
Pheidole cf. *pallidula*	•	•		•	•	•		•	•		•	•	**9**
Plagiolepis pallescens		•		•	•			•	•		•		**6**
Plagiolepis perperamus	•	•		•			•					•	**5**
*Plagiolepis pygmaea**				•		•							**2**

Çizelge 5. 1. Devam.

Tür / Habitat	Çayır	Gevenlik	Kıraç Toprak	Kızılçam Ormanı	Kızılçam+ Maki	Kumul alan	Kültüve Zeytin	Maki	Maki+ Geven	Mera	Meşe Ormanı	Şehir içi	Genel Toplam
Plagiolepis schmitzii				•				•					**2**
Plagiolepis sp.											•		**1**
Ponera coarctata				•									**1**
Proformica sp.				•		•			•				**3**
Solenopsis cf. *lustanica/fugax*				•									**1**
Solenopsis orbula				•									**1**
Tapinoma erraticum				•									**1**
Tapinoma simrothi				•		•						•	**3**
Tapinoma sp.	•							•		•			**3**
Tapinoma subboreale/festae						•						•	**2**
Temnothorax aeolius	•			•	•			•			•		**5**
Temnothorax antigoni		•		•	•	•		•					**5**
Temnothorax flavicornis				•									**1**
Temnothorax recedens				•									**1**
Temnothorax semiruber	•	•		•	•			•					**5**
Temnothorax sp1	•												**1**
Temnothorax sp2				•				•					**2**
Temnothorax sp3				•				•					**2**
Temnothorax strymonensis						•							**1**
Tetramorium bellerophoni								•					**1**
Tetramorium cf. *caespitum*			•	•		•			•				**4**
Tetramorium diomedeum				•	•					•			**3**

Çizelge 5. 1. Devam.

Tür / Habitat	Çayır	Gevenlik	Kıraç Toprak	Kızılçam Ormanı	Kızılçam+ Maki	Kumul alan	Kültüve Zeytin	Maki	Maki+ Geven	Mera	Meşe Ormanı	Şehir içi	Genel Toplam
Tetramorium galaticum								•		•			**2**
Tetramorium hippocratis		•		•			•	•				•	**5**
Tetramorium hungaricum				•				•	•				**3**
Tetramorium immigrans												•	**1**
Tetramorium sp1					•			•	•				**3**
Tetramorium sp2		•						•					**2**
Tetramorium sp3								•					**1**
Tetramorium sp4				•				•		•			**3**
Tetramorium sp5	•	•											**2**
Trichomyrmex dentigera			•										**1**
Trichomyrmex perplexus		•	•	•				•					**4**
Genel Toplam	**18**	**26**	**10**	**53**	**21**	**24**	**11**	**39**	**12**	**10**	**14**	**15**	

BÖLÜM 6

TARTIŞMA

Bu çalışmada 2018 ve 2019 yıllarında, Bozcaada'da 37 farklı lokaliteden toplanmış karınca materyali değerlendirilmiş ve 4 altfamilya (Dolichoderinae, Formicinae, Myrmicinae ve Ponerinae), 22 cinse (*Aphaenogaster*, *Bothriomyrmex*, *Camponotus*, *Cataglyphis*, *Chalepoxenus*, *Colobopsis*, *Crematogaster*, *Lasius*, *Lepisiota*, *Messor*, *Monomorium*, *Myrmoxenus*, *Oxyopomyrmex*, *Pheidole*, *Plagiolepis*, *Ponera*, *Proformica*, *Solenopsis*, *Tapinoma*, *Temnothorax*, *Tetramorium* ve *Trichomyrmex*) ait 73 takson tespit edilmiştir. Tespit edilen dört altfamilyadan biri olan Ponerinae ve 22 cinsten 10'u (*Bothriomyrmex*, *Chalepoxenus*, *Colobopsis*, *Monomorium*, *Myrmoxenus*, *Oxyopomyrmex*, *Ponera*, *Solenopsis*, *Temnothorax* ve *Trichomyrmex*) Bozcaada karınca faunası için yeni kayıt durumundadır. Tespit edilen 73 taksondan 13 (*Aphaenogaster* sp., *Messor* sp., *Plagiolepis* sp., *Proformica* sp., *Tapinoma* sp., *Temnothorax* sp1, *Temnothorax* sp2, *Temnothorax* sp3, *Tetramorium* sp1, *Tetramorium* sp2, *Tetramorium* sp3, *Tetramorium* sp4 ve *Tetramorium* sp5)'sinin kesin tanısı yapılamamıştır. Tespit edilen 73 taksondan kesin tanısı yapılabilen 60 tanesi Bozcaada karınca faunası için yeni kayıt niteliği taşırken, Türkiye karınca faunası için yeni kayıt tespit edilememiştir.

Elde edilen 73 taksondan 13 (*Camponotus aethiops*, *Camponotus lateralis*, *Camponotus piceus*, *Camponotus samius*, *Camponotus sanctus*, *Cataglyphis nodus*, *Crematogaster sordidula*, *Lasius alienus*, *Lepisiota frauenfeldi*, *Messor oertzeni*, *Pheidole* cf. *pallidula*, *Plagiolepis pygmaea*, *Tetramorium* cf. *caespitum*) (Çizelge 5. 1'de * ile işaretlenen türler)'ü Aras ve Aktaç (1994) tarafından tespit edilen türler ile

ortaktır. Dolayısıyla bu çalışmada tespit edilen 73 taksondan 60'ı Bozcaada karınca faunası için yeni kayıt durumundadır. Aras ve Aktaç (1994) tarafından kayıt edilen türlerden 13 (*Aphaenogaster simonelli* Emery, 1894, *Crematogaster ionia* (Forel, 1911), *Formica cunicularia* Latreille, 1798, *Formica gagates* Latreille, 1798, *Lasius brunneus* (Latreille, 1798), *Messor meridionalis* (Andre, 1882), *M. structor* (Latreille, 1978), *M. sultanus* Santschi, 1917, *Proformica korbi* (Emery, 1909), *Tapinoma nigerrimum* (Nylander, 1856), *Tetramorium chefketi* Forel, 1911, *T. lucidula* Emery, 1909 ve *T. semilaeve* Andre, 1882)'ü bu tez çalışmasında tespit edilememiştir.

Tespit edilemeyen 13 taksondan *Aphaenogaster simonelli* türünün dağılım alanı içinde artık Türkiye olmadığı ve sadece Yunanistan'da dağılımı olduğu bilinmektedir (Borowiec, 2014). Ülkemizde ise bu türün yerine *A. balcanica*'nın dağılımının olduğu belirtilmiştir. Gerçekleştirilen tez çalışmasında da *A. balcanica* türünü kayıt edilmiştir. Bu nedenle *A. simonelli* türünün çalışmamızda tespit edilememesi normal bir sonuçtur.

Aras ve Aktaç (1994), Bozcaada karınca faunasına yönelik çalışmalarında *Crematogaster ionia*'yı dört farklı lokalitede kayıt etmişlerdir. Taksonomik olarak *C. ionia* ile *C. schmidti* birbirine çok benzer iki türdür. Bu iki tür arasındaki ayrım yalnızca *C. ionia*'nın frontal üçgeninde üç-dört yüzeysel, boyuna skulpturlanma bulunmasıdır. Aras ve Aktaç'ın *C. schmidti*'nin teşhisini *C. ionia* olarak yapmaları ise çalışmalarını yaptıkları yıllarda *C. schmidti*'nin Türkiye dağılımının bilinmemesinden kaynaklanmaktadır. Fakat günümüzde *C. schmidti*'nin Türkiye'de ki dağılımı bilinmekle birlikte *C. ionia* ile farkı da iyi bilinmektedir. Bu çalışma kapsamında ise *C. schmidti* 14 farklı lokalitede tespit edilmiştir.

Aras ve Aktaç (1994), çalışmalarında *Formica cunicularia* ve *Formica gagates*'i tek bir lokalitede kayıt etmişlerdir. *Formica gagates* işçileri *Proformica* cinsi karıncalar gibi parlak siyah bir türdür ve *F. gagates* işçisi ile *Proformica* cinsi majör işçileri morfolojik olarak birbirine çok benzer örneklerdir. Gerçekleştirilen araştırmada pek çok lokaliteden *Proformica* örnekleri bulunması Aras ve Aktaç'ın bazı *Proformica* majör işçilerini *Formica gagates* olarak teşhis etmiş olabileceklerini akla getirmektedir. *Formica cunicularia* ise sıcağı seven ve gündüz aktivite gösteren ve arazide kolayca fark edilebilecek bir türdür. Gerçekleştirilen arazi çalışmalarında bu türü bulmak için azami gayret gösterilmesine, türün daha önce kayıt edildiği belirtilen lokalite de farklı günlerde türü bulmak için arazi çalışması yapılmasına rağmen *Formica cunicularia* tespit

edilememiştir. Bu durum da türün taşınma ile anakaradan adaya geldiği fikrini akla getirmektedir. Çünkü 2019 yılı mayıs ayında arazi çalışması yapmak için anakaradan adaya ulaşmak için binilen vapurda pek çok sayıda, belki binler ile ifade edilebilecek sayıda *Aphaenogaster* cinsi erkeği olduğu tespit edilmiştir. Bu durumda anakaradan adaya taşıma ile farklı türlerin geçiş yaptığını göstermektedir. Bu durum çalışmada bulunamayan *Formica* cinsi karınca örneği için de geçerli olmuş olabilir. Bu çalışmada bu iki türe 37 lokaliteden hiçbirinde rastlanılmamıştır.

Lasius brunneus türü, vücudunun tamamının seyrek kıllı olması, gasterin baş ve mesosomadan daha koyu renkli olması, vücudun büyük olması ve petiolün kenarlarının düz olması ile karakterize edilir. Diğer tüm *Lasius* türlerinden bu özellikleri sayesinde ayırt edilir. Ayrıca tür, arborikol olması ile bilinmektedir. Çalışılan lokalitelerde *L. brunneus* türüne rastlanılmamıştır. Pek çok lokalitede arborikol *Lasius* örnekleri alınmasına rağmen *L. brunneus* türünün çalışmada bulunamaması Aras ve Aktaç'ın yaptıkları teşhisin yanlış olabileceği fikrini akla getirmektedir.

Messor meridionalis için Borowiec (2014), bir nomen dubium durumu olduğunu, tip serisinin birden fazla türe atıfta bulunulduğunu ve lektotip tanımlaması gerektirdiğini belirtmiştir. Borowiec bu türü son olarak incertae sedis olarak kategorize etmiştir (Borowiec, 2014). Borowiec (2014), *M. meridionalis* (André, 1883) kayıtlarının bir çoğunun muhtemelen *M. wasmanni* Krausse, 1910 türüne ait olduğunu belirtmiştir. (Borowiec, 2014). Bu bilgiler ışığında Kıran ve Karaman (2021) türü Orta Anadolu karınca faunası listesinden ve Türkiye karınca faunasını çıkarmışlardır (Kiran ve Karaman, 2021). Aras ve Aktaç (1994)'ın *M. meridionalis* olarak teşhis ettikleri materyalin aslında bu çalışmada tespit edilen *M. wasmanni* olabileceği düşünülmektedir. Bu bilgiler de türün araştırma bölgesinden bulunamamasının normal olduğunu göstermektedir.

Aras ve Aktaç (1994) çalışmalarında *Messor structor* türünü 4 farklı lokalitede tespit etmişlerdir. Gerçekleştirilen bu çalışmada bundan beş yıl önce ülkemizde dağılımı bilinmeyen *M. hellenius* türü kayıt edilmiştir. Bu türün adadan kaydı da Aras ve Aktaç'ın *M. structor* olarak teşhis ettikleri materyalin aslında *M. hellenius* olabileceğini düşündürmektedir. Bu nedenle yapılan arazi çalışmalarında ise türe ait materyal tespit edilememesi normal karşılanmalıdır.

Messor sultanus türü İsrail'den tanımlanmış, daha sonra İran, Mısır, Lübnan, Suriye ve Türkiye'den kaydedilmiş, ancak bu kayıtların bazılarının doğrulanması gerekmektedir (Borowiec ve Salata, 2020). *Messor sultanus* majör işçilerinin başları ortasına kadar skulpturlu olup geri kalanının skulptursuz parlak olması ile karakterize edilir. *Messor sultanus*'a benzer örnek bu çalışmada *Messor* sp olarak teşhis edilen materyaldir. Ancak *Messor* sp'de başta skulpturlanma sadece başın yanlarında, gözlerin altında bulunmaktadır. Bu nedenle de bu materyal *M. sultanus* olarak teşhis edilmemiştir. Ayrıca dağılımı daha çok Orta Doğu olan *M. sultanus*'un Türkiye'deki dağılımı sadece Trakya ve Çanakkale'ye aittir. Bu durumun tespiti şimdiye kadar yapılan teşhislerin hatalı olabileceğini düşündürmektedir. Bölgeden daha önce türün kayıt edilmesinin sebebi ise Aras ve Aktaç (1994) tarafından yapılan teşhislerin eski literatüre dayalı olması gösterilebilir.

Proformica korbi, Bulgaristan ve Türkiye'de dağılımı bilinen bir türdür ve gasterde yatık, kısa kılların çok sık ve kılların aralarındaki mesafeden daha uzun olması ve baş ve mesosomanın mat olması ile karakterize edilir. Yapılan arazi çalışmalarında *Proformica* cinsine ait yukarıda belirtilen karakter kombinasyonuna sahip örnekler elde edilememiş ve yalnızca *Proformica* sp. taksonuna rastlanılmıştır. *Proformica korbi* olarak yapılan teşhislerin eski literatüre göre yapılması dolayısı ile aslında bu materyalinde yapılacak yeni değerlendirmede *Proformica* sp. olarak teşhis edileceği düşünülmektedir. Bu sebepler ile bu çalışmada *P. korbi* tespit edilememesi de normal karşılanabilir.

Tapinoma nigerrimum; Almanya, Bulgaristan, Cebelitarık, Cezayir, Fas, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İtalya, Karadağ, Makedonya, Malta, Portekiz, Sardunya, Sırbistan, Sicilya, Türkiye ve Yunanistan'da dağılım gösteren bir türdür (Borowiec, 2014). Ancak 2017 yılında Seifert ve arkadaşları gerçekleştirdikleri çalışmada türün batı ve orta Avrupa'da dağılımı olduğunu ancak Balkanlar ve Türkiye'de dağılımı olmadığını bu bölgede daha önce tanımlanmamış bir türün var olduğunu belirtmişlerdir (Seifert vd., 2017). Bu bilgiye istinaden de Kıran ve Karaman (2020) "İç Anadolu Bölgesi Karınca faunası" isimli çalışmalarında bu türü Türkiye karınca tür listesinden çıkarmışlardır. Bu nedenle, *T. nigerrimum* türünün yürütülen çalışmada bulunamaması yukarıdaki bilgiler çerçevesinde olağandır.

Tetramorium caespitum, 2018 yılına kadar Avrupada en yaygın *Tetromorium* türü olarak bilinirdi. Wagner ve arkadaşlarınının yaptıkları çalışma ile *T. caespitum* türünün

T. immigrans türüne oranla daha az yaygın olduğunu bildirmişlerdir (Wagner vd., 2018). *Tetramorium caespitum* tür grubu içindeki diğer türler ile benzer özellikler taşıyan *T. caespitum*'un Aras ve Aktaç'ın çalışmalarını yürüttükleri yıllarda daha fazla yaygın olduğunun bilinmesi, günümüzde ise türün ülkemizde diğer türlerden ayrımının net olarak yapılamaması ve kompleks içindeki türlere göre daha az yaygın olduğunun ve tür kompleksi içinde birden çok tür olduğunun belirtilmesi (Wagner, kişisel iletişim) bu çalışmada bu türün net olarak teşhis edilmesini engellemiştir. Çalışmada bu tür kompleksine ait örnekler bulunmuş ve tür kompleksi içindeki karışıklıktan dolayı bu materyalin *Tetramorium* cf. *caespitum* olarak teşhis edilmesi şu an için tercih edilmiştir.

Tetramorium chefketi, skapusunun bazalde dorsal karinasız ve skulptursuz, parlak olması, dorsalden propodeal spinlerin arasının enine çizgi skulpturlu olması, petiol ve postpetiolün yoğun kaba skulpturlu olması ve dorsallerinde skulptursuz alanın olmaması, gasterin ilk tergitinin ağ gözü şeklinde yoğun mikroskulpturlu ve tüm vücudun kahverengi-koyu kahverengi olması ile diğer türlerden ayrımı yapılan bir türdür. Bölgede gerçekleştirilen arazi çalışmalarında bu özelliklere benzer *Tetramorium* sp5 türü tespit edilmiş ancak bu örneklerin sarı olması ile materyal *T. chefketi*'den belirgin olarak farklıdır. *Tetramorium chefketi* tür kompleksi ile ilgili revizyon çalışması 2017 yılında yapılmıştır (Csősz vd., 2017). Dolayısıyla Aras ve Aktaç (1994)'ın çalışmalarını yaptıkları dönemdeki literatürün yetersiz olması nedeni ile tür teşhis doğruluğunun tekrar gözden geçirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Tetramorium lucidula'nın, Yunanistan, İsrail, Makedonya, Sırbistan, Suriye ve Türkiye'de dağılım gösterdiği bilinmektedir (Borowiec, 2014). *Tetramorium lucidula*; Suriye, Küçük Asya ve Türkistan'da tanımlanmıştır ve sintip serisi muhtemelen birden fazla türden oluştuğu görülmüştür. Akdeniz Havzası'nın doğu kısmında, Orta Doğu ve Orta Asya'da tespit edilen türe ait bireyler; başın ön kısmının çoğunlukla pürüzsüz ve parlak olması ile karakterize edilmektedir (Borowiec ve Salata, 2020). Aras ve Aktaç'ın çalışmalarını gerçekleştirdikleri zaman bu çalışmada tespit edilen *T. galaticum* türü *T. semilaeve*'nin alttürü durumunda idi ve ülkemizden sadece 1921 yılında Ankara'dan bir kayıt ile bilinmekteydi (Santschi, 1921). Daha sonra Salata ve Borowiec, 2017 yılında bu alttürü tür düzeyine çıkarmışlardır.

Borowiec ve arkadaşları 2015 yılında *Tetramorium semilaeve* türünün redeskripsiyonunu yaparak, lektotip tayini yapmışlardır (Borowiec, vd., 2015).

Araştırmacılar bu çalışmalarında türün Portekiz'den Türkiye'ye kadar tüm Akdeniz havzasına ait materyali incelemişler ve türün aslında birden fazla tür barındırdığını ve gerçek türün sadece Akdeniz havzasının batısında var olduğunu bildirmişlerdir. Özellikle Türkiye ve Yunanistan'dan kayıt edilen örneklerin tür grubundan farklı türler ve muhtemelen yeni türler olduğunu belirtmişlerdir. Buna istinaden türün sadece İspanya, Fransa ve İtalya'dan dağılımı bilinmektedir. Yukarıda belirtilen nedenler ile Aras ve Aktaç'ın teşhislerinin yanlış olduğu ve materyallerinin tekrar değerlendirmeye ihtiyaç duyduğu aşikardır. Bu durum türün bu çalışmada bulunamamasını da açıklamaktadır

Bu araştırmada tespit edilen 10 cins (*Bothriomyrmex, Chalepoxenus, Colobopsis, Monomorium, Myrmoxenus, Oxyopomyrmex, Ponera, Solenopsis, Temnothorax* ve *Trichomyrmex*) Bozcaada karınca faunası için yeni kayıtlardır. *Bothriomyrmex* birçok habitatta yaşam sürdüren ve genel olarak Palearktik dağılıma sahip bir cinstir. Cins; 33 Paleartik tür, 1 Neotropikal tür ve 11 alttür ile temsil edilir. Bazı *Bothriomyrmex* cinsi türlerinin *Tapinoma* türlerine ait kolonilerde geçici sosyal parazit olarak yaşam sürdükleri bilinmektedir. *Bothriomyrmex* kraliçelerinin vücutları konak türe oranla çok daha küçüktür ve gasterleri koloni kurulduktan sonra fizyogastrik hale gelmektedir (Seifert, 2012b). Türkiye'de ise cinse ait üç (*Bothriomyrmex adriacus* subsp. *anatolicus, B. communista* Santschi, 1919, *B. corsicus* Santschi, 1923) türün olduğu bilinmektedir. Türkiye'deki dağılımı Bitlis, Erzincan, Kars, Siirt, Trakya ve Gökçeada olarak bilinen *Bothriomyrmex communista* türünün Çanakkale'ye bağlı olan Bozcaada'da kayıt edilmesi türün dağılımını genişletmiştir.

Chalepoxenus cinsine ait türlerin tamamı *Temnothorax* türlerinin kolonilerinde sosyal parazit olarak yaşam sürdüğü bilinmektedir. Dağılımları ise yalnızca Palearktik bölgede yer almaktadır. Cinse ait tanımlanmış tüm türlerin dağılımı Güney Avrupa, Kazakistan, Kırım, Kuzeybatı Afrika ve Orta Asya'dır. *Chalepoxenus* cinsine ait türlerin başları uzun, yarı dikdörtgenimsi ve gözleri nispeten büyüktür. Bu özellikleri sayesinde *Temnothorax semenovi* grup üyelerine benzemektedir (Ruzsky, 1903). Fakat petiol ve postpetiolün alt kısmında keskin bir spin veya diş bulunması ile *T. semenovi* türü bireylerinden ayrılır. *Chalepoxenus muellerianus*'un Gökçeada, Mersin ve Sakarya'dan sonra Bozcaada'da da tespit edilmesi türün Türkiye'deki dağılımını genişletmiştir.

Colobopsis cinsi Mayr tarafından tanımlandığı 1861 yılından, günümüze kadar bazı araştırmacılar tarafından *Camponotus* cinsinin altcinsi olarak tanımlamış ya da

geçerli bir cins olarak kabul edilmiştir. *Colobopsis*, 2016 yılında Ward ve arkadaşları tarafından yapılan "Formicinae altfamilyasının filogenetik sınıflandırılmasının revizyonu" adlı çalışma ile tekrardan cins düzeyine yükseltilmiş ve taksonomik olarak tartışmalar son bulmuştur (Ward vd., 2016). *Colobopsis*, majör işçilerinin başlarının büyük ve ön kısımlarının kesik olması ve yuvalarını yaprak döken ağaçların ölü dallarında yapan bireylerin herhangi bir tehditte başları ile yuva girişini kapatmaları ile bilinirler. Marmara ve Ege bölgelerinde yaygın olarak rastlanan bu cinse ait *C. truncata* türü, kuru meşe dalı içi ve çürük meşe dalı içinde bulunmuştur. Türün, bu bölgede tespit edilmesi normal bir sonuçtur.

Monomorium, 1855 yılında ilk defa Mayr tarafından tanımlanmıştır. Cinsin yaygın bir dağılıma sahip olması ve gruplar arasında farklı morfolojik özellikler göstermesi karıncalar arasında dikkat çeken bir karınca cinsi olmasına neden olmaktadır. Cinse ait bireyler genellikle çürümüş odunlarda, kaya altlarında ya da toprak içerisinde yuva yaparlar. Bazı türleri omnivor iken bazıları tohum toplayıcısı bazıları ise çöpçü türlerdir. *Monomorium*'a ait türlerin işçi kastı monomorfiktir. Cinse ait bazı türler çok küçük boyuta sahiptir. *Monomorium* türleri 12 segmentli anteni, 3 segmentli anten topuzu, dişsiz veya dikensiz yuvarlaklaşmış propedum ile karakterize edilir. Türkiye'de Marmara ve Ege bölgelerinde coğrafi dağılıma sahip olduğu bilinen *M. monomorium* türünün Çanakkale'ye bağlı Bozcadaa ilçesinde bulunması beklenen bir sonuçtur.

Myrmoxenus cinsine ait dünya üzerinde yaklaşık 11 tür bulunmaktadır. Bu türler *Temnothorax* cinsine ait kolonilerde parazit bir yaşam sürdürmektedir. *Myrmoxenus* kraliçeleri, *Temnothorax* kolonilerine gizlice girerler ve burada konak kraliçeyi günler veya haftalar boyunca çeneleriyle yavaşça boğarak öldürürler. Bu cinsin bilinen mevcut 11 türünden en az altısı, aktif köle yapıcıdır. Bu türlerin kraliçeleri, kolononin günlük bakım faaliyetleriyle meşgul olmak yerine, *Temnothorax* yuvalarından yağmalanan pupaları yenilemek veya artırmak için, işçi üretirler. En az üç taksonu ise işçi kastını tamamen kaybetmiştir (Heinze vd., 2015). Yaptığımız çalışmada tespit ettiğimiz *Myrmoxenus* cf. *kraussei* türü, hem Bozcaada karınca faunasın da hem de sosyal parazit tür sayısında artışa sebep olmuştur.

İlk kez André tarafından 1881 yılında tanımlanmış olan *Oxyopomyrmex*, Akdeniz havzasının kurak otlaklarında yaşayan küçük boyutlu bir karınca cinsidir. Cinse ait dünya üzerinde 12 tür tanımlanmıştır (Salata ve Borowiec, 2015b). Cins; antenleri 10 ila 11

segmentli olması, gözlerinin geniş lop halinde ve yandan görünümde öne ve alta doğru çekilmiş olması ile karakterize olur (Aktaç ve Radchenko, 2002). Türkiye'de toplamda cinse ait üç tür [*Oxyopomyrmex krueperi* Forel, 1911, *O. oculatus* André, 1881 ve *O. polybotesi*, (Salata ve Borowiec, 2015)] kayıt edilmiştir. *Oxyopomyrmex polybotesi* türünün İzmir'den sonra Bozcaada'dan kayıt edilmesi ise beklenen bir sonuçtur. Bu çalışmada *O. polybotesi* türünün tespit edilmesiyle birlikte türün yalnızca Ege Bölgesi'nde değil Marmara Bölgesi'nde de dağılımının olduğunu gösterilmiştir.

Ponerinae altfamilyasına ait olan *Ponera* cinsi, *Hypoponera* ve *Cryptopone* cinsleriyle çok benzerlik gösterir. Fakat *Ponera* cinsi üyeleri *Hypoponera* cinsi üyelerinden; subpetiolar çıkıntının olması ve yandan bakıldığında posterioventrale doğru keskin bir şekilde köşe oluşturması, bu çıkıntının önde delikli olması ile ayrılırlar. Ayrıca *Hypoponera* cinsine ait türler bir maksiller palp segmentine sahipken, *Ponera* cinsine ait türler iki maksiller palp segmentine sahiptir. *Ponera* cinsi üyeleri, korunmuş zeminlerde, genel olarak toprakta ya da çatlaklarda, taş ve kaya altlarında, çürümüş ağaçlarda, ağaç kabuğu altında veya çürümüş kütükler üzerindeki yosun altlarında yaptıkları yuvalarda yaşarlar ve bu yuvalarda 100'den az işçi barındırırlar (Taylor, 1967). Türkiye'de ise *Ponera* cinsi, iki tür (*Ponera coarctata* (Latreille, 1802) ve *P. testacea* Emery, 1895) ile temsil edilir. Ülkemizde *P. testacea* türüne göre daha geniş dağılım gösteren *P. coartata* türü, Artvin, Bilecik, Bursa, Edirne, Kırklareli, Kocaeli, Sakarya, Tekirdağ ve Yalova'da kayıt edilmiştir (Kiran ve Karaman, 2020). *Ponera coartata* yapılan çalışma ile Çanakkale ilinden ilk kez kayıt edilmiştir.

Myrmicinae altfamilyası içerisinde yer alan *Solenopsis,* Yeni ve Eski Dünya'da dağılım gösterir. Kozmopolit bir cins olan *Solenopsis'*e ait türler, çoğunlukla küçük bir boyuta sahiptirler, monomorfiktirler ve yer altında yaşarlar. Bu küçük türler genellikle diğer büyük boyutlu karınca ya da termit kolonileri arasında hırsız karıncalar olarak yaşam sürmektedirler. Cinse ait türlerin işçileri, *Monomorium, Dolopomyrmex* Cover ve Deyrup ve *Carebara* Westwood türlerine benzerlik göstermekle birlikle on segmentli anten ve iki segmetli anten topuzu olması ile ayırt edilir. Ülkemizden *Solenopsis*'e ait dört tür kayıt edilmiştir. *Solenopsis* cf. *fugax/lustanica* ülkemizde; Afyonkarahisar, Aksaray, Ankara, Antalya, Artvin, Balıkesir, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Denizli, Edirne, Eskişehir, İstanbul, Kayseri, Kırklareli, Kırşehir, Kocaeli, Konya, Kütahya, Niğde, Rize, Sakarya, Trabzon, Yalova ve Yozgat'tan kayıt edilmiştir (Kiran ve Karaman, 2020).

Türkiye'de ve özellikle Marmara'da bu denli fazla dağılıma sahip olan *Solenopsis* cf. *lustanica/fugax* Bozcaada'da bulunması normal bir sonuç iken şimdiye kadar ülkemizden sadece Erzurum'dan kayıt edilmiş *Solenopsis orbula*'nın Çanakkale ilinde ilk kez kayıt edilmesi ile türün ülkemizde ki ikinci kaydı verilmiştir.

Myrmicinae alt familyasına ait *Temnothorax* cinsi küçük boyutlu işçilere sahiptir. Koloni popülasyon büyüklüğü genel olarak küçük olan *Temnothorax* cinsi, 100'den az işçili koloniler halinde yaşarlar. Cinse ait çoğu tür içi boş ağaç gövdelerinde, gal ve ölü dal içleri, eski böcek veya termit galerilerinde yaşarlar (Mackay, 2000). Cinse ait türlerin aktif ya da saldırgan avcı olduğu belgelenememiştir (Snelling vd., 2014). Anten sayısı tipik olarak on iki segmenttir, ancak on bir segmente sahip az sayıda tür de barındırırlar. Bu çalışmada, Türkiye'de geniş bir dağılım gösteren *Temnothorax* cinsine ait 9 tür tespit edilmiş ve bunların hepsi Bozcaada karınca faunası için yeni kayıt durumundadır.

Trichomyrmex, ilk kez 1865 yılında Mayr tarafından tanımlanmıştır. Myrmicinae alt familyasına ait olan *Trichomyrmex* cinsi bireyleri genel olarak küçük boyutlara sahiptir. Cinse ait türler genellikle taşların altına, doğrudan toprağa, çürümüş ahşaplara ya da bazen termit yuvalarına gibi daha özel habitatlara yuva yapmaktadırlar. Türlerin bazıları [*T. abyssinicus* (Forel, 1894), *T. chobauti* (Emery, 1897)] tahıl ile beslenirken bazıları çöpçü ya da predatör olarak tanımlanmaktadır (Sharaf vd., 2016). Cinse ait türler genellikle polimorfik olmakla birlikte, 12 anten segmenti, 2,2 palp formülü, oldukça derin metanotal oluk, dikensiz propodeum ve gasterinin apikalinde diken olmaması ile karakterize edilir. *Trichomyrmex*, Türkiye'de üç tür [*T. perplexus, T. dentigera* ve *T. chobauti* (Emery, 1896)] ile temsil edilir. Ülkemizde daha geniş bir dağılım gösteren *T. perplexus* ve *T. dentigera* türleri bu çalışmada da kayıt edilmiştir.

Çalışmada tespit edilen 73 taksonun, 12'si *Tetramorium* cinsine aittir. Bu nedenle *Tetramorium* en fazla takson ile temsil edilen cinstir. 73 taksonun, 10'u ise *Camponotus* cinsine aittir ve ikinci en fazla takson ile temsil edilen cinstir. Bozcaada'da 11 cins ise (*Bothriomyrmex, Cataglyphis, Chalepoxenus, Colobopsis, Lepisiota, Monomorium, Myrmoxenus, Oxyopomyrmex, Pheidole, Ponera* ve *Proformica*) tek takson ile temsil edilmiştir. *Tetramorium* cinsi, Bozcaada karınca faunasının yaklaşık %16'sını oluşturmaktadır. Türkiye'de toplamda 29 taksonla temsil edilen türün; Türkiye'nin yüzölçümünden neredeyse 22 bin kat küçük yüzölçümüne sahip Bozcaada'da, en çok türün *Tetramorium* cinsine ait olması beklenen bir sonuç değildir. Fakat ülkemizde

karınca taksonomisi ile ilgili yapılacak çalışmalarla birlikte cinse ait tür ve alttürlerin artacağı da tahmin edilmektedir (yayınlanmamış veri). Türkiye'de en çok tür ile temsil edilen *Camponotus* cinsinin ise Bozcaada karınca faunasının yaklaşık %14'ünü oluşturması normal sayılabilecek bir sonuçtur.

Türlerin habitatlara göre dağılımı incelendiğinde ekolojik valansı en yüksek tür, 12 habitatın hepsinden tespit edilen *Lepisiota frauenfeldi* olduğu görülmektedir. Ekolojik valansı en yüksek ikinci sırada *Aphaenogaster balcanica* ve *Messor wasmanni* türleri 10 habitatta tespit edilmişlerdir. Üçüncü sırada ise 9 habitatta tespit edilen *Crematogaster schmidti* türü gelmektedir. Bu dört tür Türkiye'nin batı bölgelerinde çok bol olarak tespit edilen türler olduğu için bu sonuçlar normal ve beklenen bir sonuçtur denebilir. Çalışılan 12 habitat arasından, 53 takson ile en çok tür barından habitat kızılçam ormanıdır. Kızılçam habitatını, 39 takson ile temsil edilen maki ve 26 takson ile temsil edilen gevenlik habitatı takip etmektedir (Çizelge 5.1). Kızılçam ormanları, Bozcaada için baskın bitki örtüsü olmamakla birlikte en baskın orman tipidir. Bu nedenle bu ormanlar, karıncalar için çok farklı uygun mikrohabitat barındırması sebebi ile tür çeşitliğinin fazla olmasına sebep olmaktadır. Maki habitatı ise Bozcaada'da baskın bitki örtüsüdür bu nedenle buralarda karınca çeşitliliğinin fazla olması beklenen bir sonuçtur. Çayır ve mera habitatları ise 10'ar tür ile temsil edilmişler ve en az tür barındıran habitatlardır. Bu habitatlarda ki tür azlığının nedeni ise bu habitatların karıncalar için toprak içi ve taş altı dışında başka, farklı ve uygun yuva yapma yeri sağlamaması olabilir. Çalışmada tespit edilen 73 taksondan 22'si ise sadece birer habitattan tespit edilmiştir. Bu 22 takson ekolojik valansı en düşük taksonlar olarak belirlenmiştir.

Arazi çalışması yapılan 37 lokaliteden 32'sinden kaydedilen *Pheidole* cf. *pallidula* taksonu çalışma alanında en baskın takson olarak tespit edilmiştir. *Pheidole* cf. *pallidula* taksonu ülkemizin kurak bölgelerinde özellikle ülkemizin batısında dağılım gösteren baskın bir türdür. Bu nedenle Bozcaada'da baskın tür olması beklenen bir sonuçtur. İkinci baskın tür ise 30 farklı lokaliteden kayıt edilen *Crematogaster schmidti*'dir. Bu tür ise çok çeşitli mikrohabitatlarda yuva yapabilen ve ülkemizin batısında daha fazla dağılım gösteren bir türdür. Bu sebepten dolayı en baskın ikinci tür olması normal olarak değerlendirilebilir. Üçüncü baskın tür ise toplamda 28 lokalitede tespit edilen *Aphaenogaster balcanica* türüdür. Çalışılan 12 habitatın 10'undan kayıt edilen *A. balcanica* ülkemizin sadece batısında dağılım göstermesi sonucu üçüncü baskın

tür olması normal karşılanmaktadır. Araştırmada çalışılan 37 lokalite içerisinde tespit edilen 17 takson (*Aphaenogaster* sp., *Bothriomyrmex communista, Camponotus sanctus, Chalepoxenus muellerianus, Lasius* cf. *schulzi, Lasius schulzi, Messor varrialei, Plagiolepis* sp., *Ponera coarctata, Tapinoma erraticum, Temnothorax recedens, T. strymonensis, Tetramorium bellerophoni, Tetramorium* sp2, *Tetramorium* sp3, *Trichomyrmex dentigera* ve *Ponera coarctata*) tek bir lokaliteden kaydedilmiş ve en nadir karıncalar oldukları tespit edilmiştir (Çizelge 5. 1).

Türkiye'nin batı bölgelerinde oldukça fazla dağılım gösteren iki cins (*Formica* Linnaeus, 1758, *Myrmica* Latreille, 1804) çalışılan Bozcaada'nın yakınında bulunan anakarada yaygın olarak bulunmalarına rağmen bu çalışmada Bozcaada'da tespit edilememiştir. Bozcaada, Anadolu topraklarına kuş uçuşu 5,5 km uzaklığında olmasına ve *Formica* ve *Myrmica*'nın anakarada bu denli yaygın olmasına rağmen adada tespit edilememesi Bozcaada ile anakara arasındaki zoocoğrafik farklılıkların olması, cinslerin habitatlara uyum sağlayamamaları adadaki dağılımının azalmasına ya da yok olması bu nedenden ötürü Bozcaada'da tespit edilememesine sebep gösterilebilir. Buna benzer başka örneklerde mevcuttur. Örneğin; Sert tarafından 2020 yılında yapılan Gökçeada karınca faunası ile ilgili çalışmada 83 takson kayıt edilmiştir (Sert, 2020). Anakara'ya kuş uçuşu yalnızca 17 km uzaklıkta ve 289 km^2 yüz ölçümüne sahip olan Gökçeada'da anakarada yaygın olarak bulunan *Formica* ve *Myrmica* cinslerine ait karınca örneği kayıt edilememiştir. Başka bir örnek ise Yunanistan'a bağlı Sisam Adası karınca faunası verilebilir. Türkiye anakarasına yalnızca 1 km uzaklıkta ve 478 km^2 yüz ölçümüne sahip olan Sisam Adasında karınca faunasına yönelik çalışma yapan Borowiec ve Salata adlı araştırmacılar adada 56 tür kayıt etmişler fakat *Formica* ve *Myrmica* cinsine ait karınca örneği tespit edememişlerdir (Borowiec ve Salata, 2018). Örnekler ile birlikte anakara ve adalar arasındaki zoocoğrafik özelliklerinin farklı oluşu bazı cinslerin adaya uyum sağlayamaması ve ada faunasında varlıklarını sürdürememelerine neden olmuş olabilir.

Çalışmada tespit edilen 73 taksondan iki takson (*Chalepoxenus muellerianus, Myrmoxenus* cf. *kraussei*) kalıcı parazit tür, bir tür ise (*Bothriomyrmex communista*) geçici parazit tür olarak Bozcaada'da ilk kez kayıt edilmiştir.

Yapılan arazi çalışmalarında karınca örnekleri emgi tüpü yardımıyla ve döküntü eleme (litter sifting) yöntemi ile toplanmıştır. Zemindeki yaprak ve döküntüler arasında yaşayan karınca örneklerinin elde edilebilmesi için döküntü eleği yöntemi ile zeminde

döküntü bulunan habitatlarda karınca örnekleri toplanmıştır. Kızılçam ormanında ve makilik alanda döküntü eleme yöntemi ile toplamda 7 tür (*Aphaenogaster festae, Camponotus candiotes, C. kiesenwetteri, Crematogaster schmidti, Lasius turcicus, Pheidole* cf. *pallidula* ve *Temnothorax antigoni*) kayıt edilmiştir. Bu yöntem ile en baskın türlerden birinci *Pheidole* cf. *pallidula* ile ikinci *Crematogaster schmidti* türleri kayıt edilmişken diğer türler baskın ya da ekolojik valansı yüksek olan türler değildir. Bu yöntem ile emgi tüpü yardımıyla toplama yönteminden farklı herhangi bir tür toplanmamasına rağmen zor veya nadir bulunan türleri tespit etmek açısından önemli olduğu görülmüştür. Bu yöntem ile tespit edilen türlerin bulunduğu lokalite sayısı arttırılmış ve türlerin dağılımı hakkında da daha güvenilir bir sonuç elde edilmiştir. Bundan sonraki çalışmalarda kullandığımız iki yönteme ek olarak başka karınca toplama yöntemlerinin de kullanılması, bölgenin karınca biyoçeşitliliğini artırıp daha güvenilir sonuç vereceğinden önerilmektedir.

Bozacaada da gerçekleştirilen çalışma ile elde edilen karınca taksonları, Türkiye anakarasına oldukça yakın konumlu ve daha önce karınca faunası detaylı olarak araştırılmış iki ada (Sisam-Yunanistan ve Gökçeada-Türkiye) ile karşılaştırılmıştır. Karşılatırılan üç ada içinde yüzölçümü olarak en büyük ada, 478 km^2 ile Sisam adasıdır. Sisam adasını, 289 km^2 ile Gökçeada takip ederken Bozcaada ise 36km^2'lik yüzölçümü ile en küçük ada konumundadır. Bu adalardan tespit edilen tür sayılarına bakıldığında ise Sisam adası 56 takson, Gökçeada 83 takson ve Bozcaada'nın ise 73 takson ile temsil edildiği görülmektedir (Çizelge 6. 1). Ancak km^2 başına düşen tür sayısına [tür sayısı/yüz ölçümü (km^2)] baktığımızda ise Bozcada 2 tür/km^2, Gökçeada 0,29 tür/km^2 ve Sisam adası ise 0,11 tür/km^2 ile en düşük tür/yüzölçümü oranına sahip olduğu görülmektedir. Bu verilerde aslında çok küçük bir yüzölçümüne sahip Bozcaada'nın karınca biyoçeşitliliği adına ne kadar zengin olduğunu ve diğer adalardan ne kadar fazla karınca türü barındırdığını göstermektedir. 478 km^2'lik Sisam adası Polonyalı karınca uzmanı bilim adamlarınca 27 farklı lokalitede altı günlük bir çalışmada araştırılmış iken Bozcaada karınca faunası 37 farklı lokalitede sekiz gün boyunca araştırılmıştır (Borowiec ve Salata, 2018). Gökçeada karınca faunası ise 73 farklı lokalitede 14 gün boyunca araştırılmıştır. Bu verilerde adaların oldukça detaylı araştırılmasının adanın sahip olduğu biyoçeşitliliği ortaya koyma adına ne kadar önemli olduğunu bir kere daha göstermiştir. Ayrıca Prof. Dr. Celal Karaman, 2019 yılında gerçekleştirdiği iki günlük Sisam adası

ziyaretinde (spesifik olarak karınca araştırması yapmamasına rağmen) Borowiec ve Salata, 2018 tarafından kayıt edilemeyen *Pheidole indica* Mayr, 1879 türünü Sisam adasından kayıt etmiştir (yayınlanmamış veri). Bu veri de Sisam adasının daha kayıt edilmemiş pek çok tür barındıyor olabileceğini akla getirmektedir.

Bozcaada'dan elde edilen karınca taksonlarının Gökçeada ve Sisam Adası karınca taksonları ile karşılaştırması yapıldığında, Bozcaada'dan kayıt edilen 73 taksonun 26 (*Aphaenogaster balcanica, Bothriomyrmex communista, Camponotus aethiops, C. baldaccii, C. candiotes, C. kiesenwetteri, C. lateralis, C. samius, Cataglyphis nodus, Colobopsis truncata, Crematogaster sordidula, Lasius alienus, L. turcicus, Lepisiota frauenfeldi, Messor oertzeni, M. wasmanni, Monomorium monomorium, Pheidole* cf. *pallidula, Plagiolepis pallescens, P. pygmaea, Temnothorax aeolius, T. antigoni, T. flavicornis, Tetramorium galaticum, T. hippocratis* ve *Trichomyrmex perplexus*)'sının üç ada için ortak taksonlar olduğu saptanmıştır (Çizelge 6. 1). Bu bilgiler ışığında Bozcaada karınca faunasının %57 (42 takson)'si Gökçeada, %41 (30 takson)'i Sisam Adası karınca faunası ile benzerlik gösterdiği belirlenmiştir (Borowiec ve Salata, 2018; Sert, 2020).

Her üç adadan kayıt edilmiş türler Bray-Curtis benzerlik analizine tabi tutulduğunda ise en fazla benzerlik yine Bozcaada ile Gökçeada arasında %52,87 oranında çıkarken, Bozcaada ile Sisam adası arasındaki benzerlik oranı ise %44,12 olarak çıkmaktadır (Çizelge 6. 2, Şekil 6. 1). Gökçeada ile Sisam adası arasındaki benzerliğin ise %40,79 olduğu görülmektedir. Bozcada ile Gökçeada'nın daha benzer çıkması beklenen bir sonuçtur. Çünkü bu iki ada Sisam Adasına göre birbirlerine coğrafik olarak çok daha yakındırlar ve benzer coğrafik ve ekolojik faktörler her iki adayı aynı şekilde etkilemektedir.

Çizelge 6. 1. Bozcaada, Gökçeada ve Sisam Adası'ndan elde edilen karınca taksonları ve adaların ortak olarak paylaştıkları karınca taksonları.

Adalar / Tür	Bozcaada	Gökçeada	Sisam Adası
Aenictus rhodiensis			•
*Aphaenogaster balcanica**	•	•	•
Aphaenogaster epirotes	•		
Aphaenogaster festae	•		•
Aphaenogaster ovaticeps		•	
Aphaenogaster sp.	•		
Aphaenogaster sporadis			•
Aphaenogaster subcostata			•
Aphaenogaster subterranea	•		
*Bothriomyrmex communista**	•	•	•
Camponotus aegaeus	•		•
*Camponotus aethiops**	•	•	•
*Camponotus baldaccii**	•	•	•
Camponotus boghossiani			•
*Camponotus candiotes**	•	•	•
Camponotus dalmaticus		•	
Camponotus fallax		•	
Camponotus gestroi	•	•	
Camponotus ionius		•	•
*Camponotus kiesenwetteri**	•	•	•
*Camponotus lateralis**	•	•	•
Camponotus oertzeni			•
Camponotus piceus	•	•	
*Camponotus samius**	•	•	•
Camponotus sanctus	•	•	
Cardiocondyla bulgarica		•	
*Cataglyphis nodus**	•	•	•
Cataglyphis viaticoides			•
Chalepoxenus muellerianus	•	•	
*Colobopsis truncata**	•	•	•
Crematogaster erectopilosa			•
Crematogaster ionia			•
Crematogaster schmidti	•	•	
*Crematogaster sordidula**	•	•	•
Crematogaster sordidula aeolia	•		
Dolichoderus quadripuntatus		•	•
Hypoponera eduardi		•	•
*Lasius alienus**	•	•	•
Lasius lasioides			•
Lasius cf. *schulzi*	•		
Lasius schulzi	•		
*Lasius turcicus**	•	•	•
*Lepisiota frauenfeldi**	•	•	•
Lepisiota sp.		•	

Çizelge 6. 1. Devam

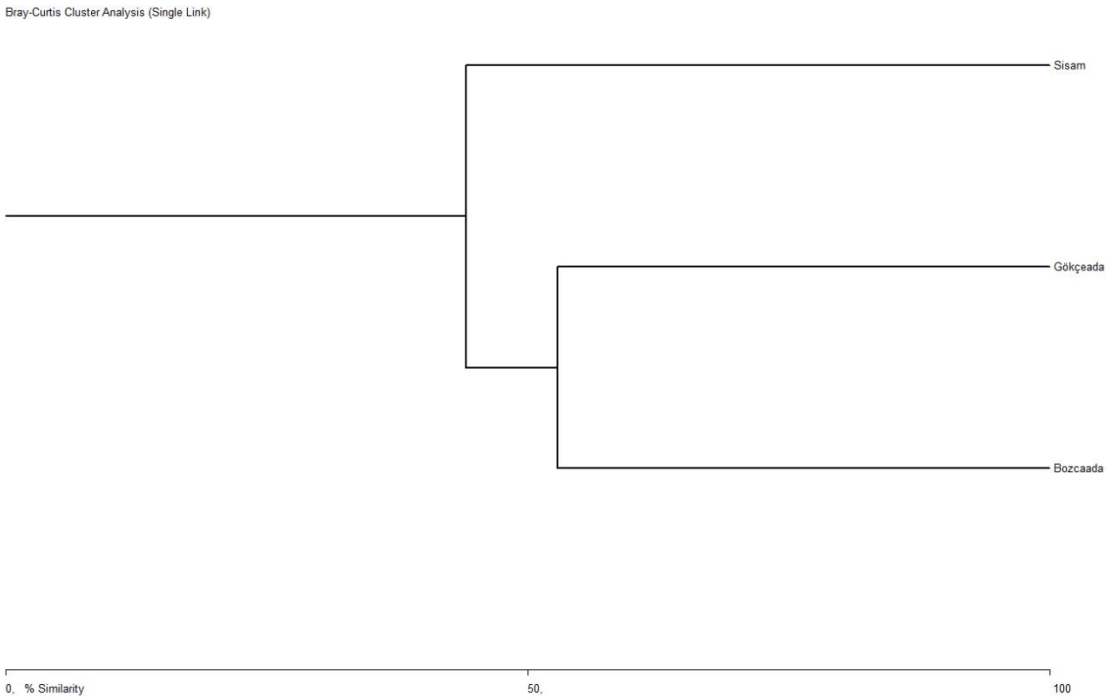
Adalar / Tür	Bozcaada	Gökçeada	Sisam Aadası
Messor caducus		•	
Messor hellenius	•		•
Messor luridus	•		
Messor maculifrons		•	
Messor mcarthuri			•
*Messor oertzeni**	•	•	•
Messor orientalis		•	
Messor cf. *rufotestaceus*		•	
Messor sp.	•	•	
Messor structor		•	
Messor varrialei	•		
*Messor wasmanni**	•	•	•
*Monomorium monomorium**	•	•	•
Myrmoxenus cf. *kraussei*	•	•	
Oxyopomyrmex polybotesi	•		
Pheidole cf. *pallidula**	•	•	•
*Plagiolepis pallescens**	•	•	•
Plagiolepis perperamus	•	•	
*Plagiolepis pygmaea**	•	•	•
Plagiolepis schmitzii	•		
Plagiolepis sp.		•	
Plagiolepis sp.	•		
Plagiolepis xene		•	
Ponera coarctata	•		•
Ponera testacea		•	•
Prenolepis nitens			•
Proformica sp.	•		
Solenopsis cf. *fugax/lusitanica*	•	•	
Solenopsis orbula	•		
Stigmatomma denticulatum			•
Tapinoma erraticum	•		
Tapinoma simrothi	•		
Tapinoma sp. Gökçeada		•	
Tapinoma sp. Bozcaada	•		
Tapinoma cf. *subboreale*	•		
Tapinoma subboreale		•	
*Temnothorax aeolius**	•	•	•
Temnothorax affinis		•	
Temnothorax angustifrons			•
*Temnothorax antigoni**	•	•	•
Temnothorax aveli		•	
Temnothorax bulgaricus		•	•
Temnothorax cf. *bulgaricus* sp1			•
Temnothorax cf. *bulgaricus* sp2			•
Temnothorax curtisetosus			•
Temnothorax dessyi		•	
Temnothorax cf. *exilis*			•

Çizelge 6. 1. Devam

Adalar / Tür	Bozcaada	Gökçeada	Sisam Aadası
*Temnothorax flavicornis**	•	•	•
Temnothorax cf. *graecus*			•
Temnothorax graecus		•	
Temnothorax helenae		•	
Temnothorax kemali		•	
Temnothorax lucidus		•	
Temnothorax nadigi		•	
Temnothorax recedens	•		
Temnothorax semiruber	•	•	
Temnothorax sp1	•	•	
Temnothorax sp2	•	•	
Temnothorax sp3 Bozcaada	•		
Temnothorax sp3 Gökçeada		•	
Temnothorax sp4		•	
Temnothorax strymonensis	•	•	
Temnothorax subtilis		•	
Temnothorax symrnensis			•
Temnothorax cf. *symrnensis* sp1			•
Temnothorax turcicus		•	
Temnothorax unifasciatus		•	
Tetramorium bellerophoni	•		
Tetramorium cf. *caespitum*	•		
Tetramorium chefketi		•	
Tetramorium diomedeum	•	•	
Tetramorium ferox		•	
Tetramorium feroxoides		•	
*Tetramorium galaticum**	•	•	•
*Tetramorium hippocratis**	•	•	•
Tetramorium hungaricum	•		
Tetramorium immigrans	•	•	
Tetramorium lucidulum		•	
Tetramorium moravicum		•	
Tetramorium cf. *punctatum*			•
Tetramorium rhodium		•	
Tetramorium shalbergi		•	
Tetramorium sp1	•		
Tetramorium sp1 Gökçeada		•	
Tetramorium sp2 Gökçeada		•	
Tetramorium sp2	•		
Tetramorium sp3	•		
Tetramorium sp4	•		
Tetramorium sp5	•	•	
Trichomyrmex dentigera	•		
*Trichomyrmex perplexus**	•	•	•
Toplam	**73**	**83**	**56**

Çizelge 6. 2. Bozcaada, Gökçeada ve Sisam Adasından elde edilen karınca taksonlarının Bray-Curtis benzerlik analizi sonuçları

Step	**Clusters**	**Distance**	**Similarity**	**Joined 1**
1	2	47,12643814	52,87356186	1
2	1	55,88235474	44,11764526	1
Similarity Matrix				
	Bozcaada	**Gökçeada**	**Sisam**	
Bozcaada	*	52,8736	44,1176	
Gökçeada	*	*	40,7895	
Sisam	*	*	*	



Şekil 6. 1. Bozcaada, Gökçeada ve Sisam Adasından elde edilen karınca taksonlarının Bray-Curtis benzerlik dendogramı.

KAYNAKLAR

Aarab, A., Lachaud, J. P., & Fresneau, D. (1989). Effets de la variabilité interindividuelle sur la taille des répertoires comportementaux des deus sous-castes ouvrières de Pheidole pallidula (Formicidae, Myrmicinae). *Actes des Colloques Insectes Sociaux, 5*, 251-258.

Agosti, D., & Collingwood, C. A. (1987a). A provisional list of the Balkan ants (Hym. Formicidae) and a key to the worker caste. I. Synonymic list. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, 60*(12), 51-62.

Agosti, D., & Collingwood, C. A. (1987b). A provisional list of the Balkan ants (Hym. Formicidae) with a key to the worker caste. II. Key to the worker caste, including the European species without the Iberian. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, 60*(3-4), 261-298.

Aktaç, N. (1976). Studies on the myrmecofauna of Turkey I. Ants of Siirt, Bodrum and Trabzon. *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası. Seri B., 41*, 115-135.

Aktaç, N. (1978). Karıncaların yuva sayılarında saptanan mevsimsel değişiklikler. *Acta Biologica-Biyoloji dergisi, İstanbul Üniversitesi, 1-4*(28), 53-65.

Aktaç, N. (1988). *Doğu Anadolu Bölgesi Karıncalarının Vertikal Dağılımları.* Paper presented at the Proceeding of 9th National Congress of Biology, Cumhuriyet University, Sivas, Turkey.

Aktaç, N., Aras, A., & Çamlıtepe, Y. (1994). Ants of Thracian part of Turkey. *Bios (Macedonia, Greece), 2*, 203-209.

Aktaç, N., & Çamlitepe, Y. (1987). Bandirma kus cenneti karinca faunasi: 2. Bandirma kus cenneti ve kus gölü Sempozyumu. p. 175-179.

Aktaç, N., Çamlitepe, Y., Aras, A., & Kiran, K. (1999). Distribution of Mediterranean Ant Species In Turkey. Retrieved from http://kadrikiran.trakya.edu.tr/pdf/pdf3706.pdf

Aktaç, N., & Radchenko, A. (2002). Türkiye Karıncalarının (Hymenoptera: Formicidae) altfamilya ve cins tanı anahtarı. *Türkiye Entomoloji Dergisi, 26*(1), 51-56.

André, E. (1881). Catalogue raisonné des Formicides provenant du voyage en Orient de M. Abeille de Perrin et description des espèces nouvelles. *Annales de la Societe Entomologique de France, (6)1*, 53-78.

André, E. (1883). Les Fourmis (concl.). In E. André (Ed.), *Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie* (Vol. Tome Deuxième, pp. 919+948). Beaune, France.

Aras, A., & Aktaç, N. (1987). Edirne yöresi çayır ve mer'a Karincalari üzerinde faunistik arastirmalar: Türkiye I. Entomoloji Kongresi, Izmir p. 695-703.

Aras, A., & Aktaç, N. (1990). Trakya Bölgesi çayır ve mera karınca faunası: X. Ulusal Biyoloji Kongresi, Erzurum, p. 173-182.

Aras, A., & Aktaç, N. (1992, 24-27 June). *Gökçeada karınca faunası hakkında ön araştırma.* Paper presented at the Proceeding of 11th National Congress of Biology, Journal of Zoology, Elazığ, Turkey.

Aras, A., & Aktaç, N. (1994, 6-8 June). *Bozcaada Karınca Faunası.* Paper presented at the Proceeding of 12th National Congress of Biology, Edirne, Turkey.

Baroni Urbani, C. (1964). Su alcune formiche raccolte in Turchia. *Annuario della Istituto e Museo di Zoologia della Università di Napoli, 16*, 1-12.

Baroni Urbani, C. (1969). Una nuova *Cataglyphis* dei Monti dell'Anatolia (Hymenoptera: Formicidae). *Fragmenta Entomologica, 6*, 213-222.

Baroni Urbani, C., & Aktaç, N. (1981). The competition for food and circadian succession in the ant fauna of a representitive Anatolian semi-steppic environment. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, 54*, 33-56.

Baş, R. (1973). *Türkiye'de orman ağaçlarında zarar yapan zar kanatlılar (Hymenoptera) üzerine araştırmalar* (Vol. 570): Tarım Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü.

Bolton, B. (1987). A review of the *Solenopsis* genus-group and revision of Afrotropical *Monomorium* Mayr (Hymenoptera: Formicidae). *Bulletin of the British Museum (Natural History) Entomology, 54*, 263-452.

Bolton, B. (1994). *Identification guide to the ant genera of the world*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Bolton, B. (2021). An online catalog of the ants of the world. Retrieved from https://antcat.org.

Borowiec, L. (2014). Catalogue of ants of Europe, the Mediterranean Basin and adjacent regions (Hymenoptera: Formicidae). *Genus, 25*(1-2), 1-340.

Borowiec, L., Galkowski, C., & Salata, S. (2015). What is *Tetramorium semilaeve* André, 1883? (Hymenoptera, Formicidae). *ZooKeys, 512*, 39-62. doi:10.3897/zookeys.512.10006

Borowiec, L., & Salata, S. (2018). Notes on ants (Hymenoptera: Formicidae) of Samos Island, Greece. *Annals of the Upper Silesian Museum in Bytom Entomology, 27*(3), 1-13. doi:http://doi.org/10.5281/zenodo.1481802

Borowiec, L., & Salata, S. (2020). Review of ants (Hymenoptera: Formicidae) from Jordan. *Annals of the Upper Silesian Museum in Bytom, Entomology, 29*, 1-26.

Brady, S. G. (2003). Evolution of the army ant syndrome: the origin and long-term evolutionary stasis of a complex of behavioral and reproductive adaptations. *Annales de la Société Entomologique de Belgique, 100*, 6575-6579.

Branstetter, M. N., Danforth, B. N., Pitts, J. P., Faircloth, B. C., Ward, P. S., Buffington, M. L., Gates, M. W., Kula, R. R, & Brady, S. G. (2017). Phylogenomic insights into the evolution of stinging wasps and the origins of ants and bees. *Current Biology, 27*(7), 1019-1025.

Brullé, G. A. (1833). *Expédition scientifique de Morée. Section des sciences physiques. Tome III. Partie 1. Zoologie. Deuxième section - Des animaux articulés. [part]*. Paris: Levrault.

Bytinski-Salz, H. (1953). The zoogeography of the ants in the Near East. *Istanbul Universitesi Fen Fakültesi Mecmuası Seri B, 18*, 67-74.

Casevitz Weulersse, J. (1989). *Contribution à la connaissance des fourmis de la Corse (Hymenoptera: Formicidae).* Thèse Paris: Université de Paris 6: Museum National d'Histoire Naturelle.

Collingwood, C. A. (1985). Hymenoptera: Fam. Formicidae of Saudi Arabia. *Fauna Saudi Arabia, 7*, 230-302.

Collingwood, C. A., & Agosti, D. (1996). Formicidae (Insecta: Hymenoptera) of Saudi Arabia (Part 2). *Fauna of Saudi Arabia, 15*, 300-385.

Crozier, R. H., Jermiin, L. S., & Chiotis, M. (1997). Molecular evidence for a Jurassic origin of ants. *Naturwissenschaften, 84*, 22-23.

Csősz, S. (2003). A key to the Ponerinae species of the Carpathian Basin (Hymenoptera: Formicidae). *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici, 95*, 147-160.

Csősz, S., & Markó, B. (2004). Redescription of *Tetramorium hungaricum* Röszler, 1935, a related species of *T. caespitum* (Linnaeus, 1758) (Hymenoptera: Formicidae). *Myrmecologische Nachrichten, 6*, 49-59.

Csősz, S., Radchenko, A., & Schulz, A. (2007). Taxonomic revision of the Palaearctic *Tetramorium chefketi* species complex (Hymenoptera: Formicidae). *Zootaxa, 1405*, 1-38.

Csősz, S., Salata, S., & Borowiec, L. (2018). Three Turano-European species of the Temnothorax interruptus group (Hymenoptera: Formicidae) demonstrated by quantitative morphology. *Myrmecological News, 26*, 101-119.

Csősz, S., & Schulz, A. (2010). A taxonomic review of the Palaearctic *Tetramorium ferox* species-complex (Hymenoptera, Formicidae). *Zootaxa, 2401*, 1-29.

Çamlitepe, Y., & Aktaç, N. (1987). Trakya bölgesi orman karinca faunasi üzerinde arastirmalar: Turkiye I. Entomoloji Kongresi, Izmir p. 685-694.

Di Car, G., & Dorgio, M. (1998). Antnet: distributed stigmergetic control for communication networks. *Journal of Artificial Intelligence Research, 9*, 17-355.

Donisthorpe, H. (1946). A new subspecies of *Messor* Forel, and a new variety of *Aphaenogaster* Mayr (Hym. Formicidae) from Turkey. *Proceedings of the Royal Entomological Society of London (B), 15*, 53-54.

Donisthorpe, H. (1950). A first instalment of the ants of Turkey. *Annals and Magazine of Natural History, (12) 3*, 1057-1067.

Emery, C. (1870). Studi mirmecologici. *Bullettino della Società Entomologica Italiana, 2*, 193-201.

Emery, C. (1875 ("1876")). Ueber hypogaeische Ameisen. *Stettiner Entomologische Zeitung, 37*, 71-76.

Emery, C. (1878). Catalogo delle formiche esistenti nelle collezioni del Museo Civico di Genova. Parte seconda. Formiche dell'Europa e delle regioni limitrofe in Africa e in Asia. [concl.]. *Annali del Museo Civico di Storia Naturale, 12*, 43-59.

Emery, C. (1881). Viaggio ad Assab nel Mar Rosso dei Signori G. Doria ed O. Beccari con il R. Avviso "Esploratore" dal 16 novembre 1879 al 26 febbraio 1880. I. Formiche. *Annali del Museo Civico di Storia Naturale, 16*, 525-535.

Emery, C. (1894). Alcune formiche dell'isola di Creta. *Bullettino della Società Entomologica Italiana, Resocónti di Adunanze, 26*, 7-10.

Emery, C. (1895). Sopra alcune formiche della fauna mediterranea. *Memorie della R. Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna, 5*(5), 59-75 [pagination of separate: 291-307].

Emery, C. (1897). Zur Kenntnis der Myrmekophilen Kleinasiens, I: Coleopteren (mit einem Verzeichniss der in Kleinasien gesammelten Ameisen und einer Neubeschreibung von Professor C. Emery.). *Wiener Entomologische Zeitung, 16*, 229-239.

Emery, C. (1898). Beiträge zur Kenntniss der palaearktischen Ameisen. *Öfversigt af Finska Vetenskaps-Societetens Förhandlingar, 20*, 124-151.

Emery, C. (1905). Le forme paleartiche del *Camponotus maculatus* F. *Rendiconto delle Sessioni della R. Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna, (n.s.) 9*, 27-44.
Emery, C. (1908a). Beiträge zur Monographie der Formiciden des paläarktischen Faunengebietes. *Deutsche Entomologische Zeitschrift, 1908*, 305-338.
Emery, C. (1908b). Beiträge zur Monographie der Formiciden des paläarktischen Faunengebietes. *Deutsche Entomologische Zeitschrift, 1908*, 165-205.
Emery, C. (1908c). In Cecconi, G. Contributo alla fauna delle Isole Tremiti. *Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia Comparata della R. Università di Torino, 23*(583), 1-53.
Emery, C. (1915). Escursioni zoologiche del Dr. Enrico Festa nell'Isola di Rodi. XII. Formiche. *Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia Comparata della R. Università di Torino, 30*(701), 1-7.
Emery, C. (1916). Fauna Entomologica Italiana. I. Hymenoptera, Formicidae. *Bullettino della Società Entomologica Italiana, 47*, 79-275.
Emery, C. (1921). Formiche raccolte a Budrum (Anatolia) da Raffaele Varriale, Cap. medico nella R. Marina. *Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova (3), 9*(49), 208-218.
Emery, C. (1925a). Les espèces européennes et orientales du genre *Bothriomyrmex*. *Bulletin de la Societe Vaudoise des Sciences Naturelles, 56*, 5-22.
Emery, C. (1925b). Revision des espèces paléarctiques du genre *Tapinoma*. *Revue Suisse de Zoologie, 32*, 45-64.
Espadaler, X., & Lodos, N. (1983). Camponotus baldaccii Emery (Hymenoptera) parasitized by Laboulbenia camponoti Batra (Ascomycetes) in Turkey. *Turkish Journal of Plant Protection, 7*, 217-219.
Finzi, B. (1922 ("1921")). Primo contributo alla conoscenza della fauna mirmecologica della Venezia Giulia. *Bollettino della Societa Entomologica Italiana, 53*, 118-120.
Finzi, B. (1928). Weitere Beiträge zur Kenntnis der Fauna Griechenlands und der Inseln des Aegäischen Meeres. 1. Ameisen aus Griechenland und von den Aegäischen Inseln. *Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse. Abteilung. I, 137*, 787-792.
Finzi, B. (1939). Materiali zoologici dell'Eritrea raccolti da G. Müller durante la spedizione dell'Istituto Sieroterapico Milanese e conservati al Museo di Trieste. Parte III. Hymenoptera: Formicidae. *Atti del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste, 14*, 153-168.
Foerster, A. (1850). *Hymenopterologische Studien. 1. Formicariae*. Aachen: Ernst Ter Meer.
Forel, A. (1870). Notices myrmécologiques. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, 3*, 306-312.
Forel, A. (1874). Les fourmis de la Suisse. Systématique, notices anatomiques et physiologiques, architecture, distribution géographique, nouvelles expériences et observations de moeurs. *Neue Denkschriften der Allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die Gesammten Naturwissenschaften, 26*, 1-452.
Forel, A. (1886). Nouvelles fourmis de Grèce récoltées par M. E. von Oertzen. *Annales de la Société Entomologique de Belgique, 30*, clix-clxviii.
Forel, A. (1889). Ameisen aus den Sporaden, den Cykladen und Griechenland, gesammelt 1887 von Herrn von Oertzen. *Berliner Entomologische Zeitschrift, 32*, 255-265.

Forel, A. (1895). Südpalaearctische Ameisen. *Mittheilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, 9*, 227-234.
Forel, A. (1903). Note sur les fourmis du Musée Zoologique de l'Académie Impériale des Sciences à St. Pétersbourg. *Ezhegodnik Zoologicheskago Muzeya Imperatorskoi Akademii Nauk, 8*, 368-388.
Forel, A. (1904). Miscellanea myrmécologiques. *Revue Suisse de Zoologie, 12*, 1-52.
Forel, A. (1905). Miscellanea myrmécologiques II (1905). *Annales de la Société Entomologique de Belgique, 49*, 155-185.
Forel, A. (1906). Fourmis d'Asie mineure et de la Dobrudscha récoltées par M. le Dr. Oscar Vogt et Mme Cécile Vogt, Dr. méd. *Annales de la Société Entomologique de Belgique, 50*, 187-190.
Forel, A. (1910). Glanures myrmécologiques. *Annales de la Société Entomologique de Belgique, 54*, 6-32.
Forel, A. (1911). Fourmis nouvelles ou intéressantes. *Bulletin de la Societe Vaudoise des Sciences Naturelles, 47*, 331-400.
Forel, A. (1913). Fourmis de la faune méditerranéenne récoltées par MM. U. et J. Sahlberg. *Revue Suisse de Zoologie, 21*, 427-438.
Galkowski, C., Casevitz Weulersse, J., & Cagniant, H. (2010). Redescription de *Solenopsis fugax* (Latreille, 1798) et notes sur les *Solenopsis* de France [Hymenoptera, Formicidae]. *Revue française d'Entomologie (N.S.), 32*(3-4), 151-163.
Galkowski, C., Lebas, C., Wegnez, P., Lenoir, A., & Blatrix, R. (2017). Redescription of *Proformica nasuta* (Nylander, 1856) (Hymenoptera, Formicidae) using an integrative approach. *European Journal of Taxonomy, 290*, 1-40. doi:https://doi.org/10.5852/ejt.2017.290
Heinze, J. (1987). Three species of social parasitic ants new to Turkey. *Insectes Sociaux, 34*, 65-68.
Heinze, J. (1988). The ant-tribe Leptothoracini in Turkey (Hymenoptera, Formicidae). *Zoology in the Middle East, 2*, 86-88.
Heinze, J., Buschinger, A., Poettinger, T., & Suefuji, M. (2015). Multiple convergent origins of workerlessness and inbreeding in the socially parasitic ant genus *Myrmoxenus*. *PLoS ONE, 10: e0131023*, 10 p. doi: http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0131023
Hocaoğlu, Ş. (1985). *BOZCAADA'NIN FİZİKİ COĞRAFYASI.*
Hölldobler, B., & Wilson, E. O. (1990). *The Ants*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
Ionescu-Hirsch, A. (2009). An annotated list of *Camponotus* of Israel (Hymenoptera: Formicidae), with a key and descriptions of new species. *Israel Journal of Entomology, 39*, 57-98.
Karaman, C., & Aktaç, N. (2013). Descriptions of four new species of *Camponotus* Mayr (Hymenoptera: Formicidae), with a key for the worker caste of the *Camponotus* of Turkey. *Journal of the Kansas Entomological Society, 86(1)*, 36-56. doi: http://dx.doi.org/10.2317/JKES120516.1
Karaman, C., Aktaç, N., & Kiran, K. (2011). Ants of the genus *Camponotus* Mayr, 1861 (Hymenoptera: Formicidae) in the Kaz Mountains, Turkey, with descriptions of sexuals of *Camponotus candiotes* Emery, 1894 and *Camponotus ionius* Emery, 1920. *Turkish Journal of Zoology, 35(2)*, 183-197. doi: doi:10.3906/zoo-0901-21

Karavaiev, V. (1926). Beiträge zur Ameisenfauna des Kaukasus, nebst einigen Bemerkungen über andere palaearktische Formen. *Konowia, 5*, 187-199.

Karavaiev, V. (1927). Ameisen aus dem paläarktischen Gebiet. II. *Zbiryk Prats' Zoolohichnoho Muzeyu, 2*, 89-104 [= Tr. Ukr. Akad. Nauk Fiz.-Mat. Vidd. 104: 333-348].

Kiran, K. (2004). *Revision of the Ant Genus Aphaenogaster Mayr, 1853 (Hymenoptera, Formicidae, Myrmicinae) in Turkey.* PhD., Trakya University Instutute of Natural Sciences,

Kiran, K., & Aktaç, N. (2006). The Vertical Distribution of the Ant Fauna (Hymenoptera: Formicidae) of the Samanlı Mountains, Turkey. *Linzer Biologische Beiträge, 38*(2), 1105-1122.

Kiran, K., & Karaman, C. (2012a). Edirne İli Ev Karıncaları (Hymenoptera: Formicidae): p. 866-867. In: Proceeding of 21st National Congress of Biology. Ege Üniversitesi, İzmir, Turkey.

Kiran, K., & Karaman, C. (2012b). First annotated checklist of the ant fauna of Turkey (Hymenoptera: Formicidae). *Zootaxa, 3548*, 1-38.

Kiran, K., & Karaman, C. (2020). Additions to the Ant Fauna of Turkey (Hymenoptera, Formicidae). *Zoosystema, 42*, 285-329.

Kiran, K., & Karaman, C. (2021). Ant fauna (Hymenoptera: Formicidae) of Central Anatolian region of Turkey. *Turkish Journal of Zoology, 45(3),* 161-169.

Kohl, F. F. (1905). Ergebnisse einer naturwissenschaftlichen Reise zum Erdschias-dagh (Kleinasien): Hymenopteren. *Annalen des Kaiserlich-Königlichen Naturhistorischen Hofmuseums in Wien, 20*, 1-28.

Krausse, A. H. (1910). Über Stridulationstöne bei Ameisen. *Zoologischer Anzeiger, 35*, 523-526.

Kutter, H. (1975). Über die Waldameisenfauna der Türkei. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, 48*, 159-163.

Kutter, H. (1977). *Hymenoptera, Formicidae* (Vol. 6). Zürich: Ergänzungsband. Schweizerische Entomologische Gesellschaft.

Lapeva-Gjonova, A., & Kiran, K. (2012). Ant fauna (Hymenoptera, Formicidae) of Strandzha (Istranca) Mountain and adjacent Black Sea coast. *North-Western Journal of Zoology, 8*(1), 72-84.

Lapeva-Gjonova, A., Kiran, K., & Karaman, C. (2014). First records of *Temnothorax flavicornis* (Emery, 1870) (Hymenoptera, Formicidae) in Bulgaria and Turkey. *Acta Zoologica Bulgarica, 66(4)*, 571-574.

Latreille, P. A. (1798). *Essai sur l'histoire des fourmis de la France*. Brive: F. Bourdeaux.

Latreille, P. A. (1802). *Histoire naturelle des fourmis, et recueil de mémoires et d'observations sur les abeilles, les araignées, les faucheurs, et autres insectes*. Paris: Impr. Crapelet (chez T. Barrois).

Leach, W. E. (1825). Descriptions of thirteen species of *Formica* and three species of *Culex* found in the environs of Nice. *Zoological Journal. London, 2*, 289-293.

Lush, M. J. (2009). Some ant records (Hymenoptera: Formicidae) from the Middle East. *Zoology in the Middle East, 47*, 114-116.

MacGown, J. A., Brown, R. L., Hill, J. G., & Layton, B. (2007). Carpenter Ants of Mississippi. *Mississippi Agricultural and Forestry Experiment Station*, 35 pp.

Mackay, W. P. J. S. (2000). A review of the New World ants of the subgenus *Myrafant*, (Genus *Leptothorax*)(Hymenoptera: Formicidae). *Sociobiology 36*:265-444.

Mayr, G. (1853a). Beiträge zur Kenntniss der Ameisen. *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien, 3,* 101-114.

Mayr, G. (1853b). Einige neue Ameisen. *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien, 2,* 143-150.

Mayr, G. (1855). Formicina austriaca. Beschreibung der bisher im österreichischen Kaiserstaate aufgefundenen Ameisen, nebst Hinzufügung jener in Deutschland, in der Schweiz und in Italien vorkommenden Arten. *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien, 5,* 273-478.

Mayr, G. (1861). *Die Europäischen Formiciden. Nach der analytischen Methode bearbeitet*. Wien: C. Gerolds Sohn.

Menozzi, C. (1936). Nuovi contributi alla conoscenza della fauna delle Isole italiane dell'Egeo. VI. Hymenoptera - Formicidae. *Bollettino del Laboratorio di Zoologia generale ed agraria del R. Istituto superiore agrario di Portici, 29,* 262-311.

Müller, G. (1923). Le formiche della Venezia Guilia e della Dalmazia. *Bollettino della Società Adriatica di Scienze Naturali in Trieste, 28,* 11-180.

Nylander, W. (1849). Additamentum alterum adnotationum in monographiam formicarum borealium. *Acta Societatis Scientiarum Fennicae, 3,* 25-48.

Nylander, W. (1856). Synopsis des Formicides de France et d'Algérie. *Annales des Sciences Naturelles, Zoologie, (4)5,* 51-109.

Ocak, M. O., & Aktaç, N. (2012). Doğu Karadeniz Bölgesi Fındık Bahçeleri Karıncalarının (Hymenoptera: Formicidae) Faunistik ve Taksonomik açıdan Araştırılması: p. 1118. In: Proceeding of 21st National Congress of Biology. Ege Üniversitesi, İzmir, Turkey.

Olivier, A. G. (1792). *Encyclopédie méthodique. Histoire naturelle. Insectes. Tome 6. (pt. 2).* Paris: Panckoucke.

Özdemir, I., Aktaç, N., Toros, S., Kılınçer, N., & Gürkan, O. (2008). Investigations of the associated between aphids and ants on wild plants in Ankara Province (Turkey). *Munis Entomology & Zoology, 3(2),* 606-613.

Öztürk, Z. (2010). *İstanbul ili karınca faunası (Hymenoptera; Formicidae).* (MSc MSc), Trakya University, Edirne.

Radchenko, A. G. (1997a). Review of ants of the subgenera *Tanaemyrmex*, *Colobopsis*, *Myrmamblis*, *Myrmosericus*, *Orthonotomyrmex* and *Paramyrmamblis* of the genus *Camponotus* (Hymenoptera, Formicidae) in the Asian Palearctic. *Zoological Journal, 76,* 806-815.

Radchenko, A. G. (1997b). Review of the ants of *scabriceps* group of the genus *Monomorium* Mayr (Hymenoptera, Formicidae). *Annales Zoologici (Warszawa), 46,* 211-224.

Radchenko, A. G. (1998). A key to the ants of the genus *Cataglyphis* Foerster (Hymenoptera, Formicidae) of Asia. *Entomologicheskoye Obozreniye Entomological Review, Leningrad; Translated into English in: Entomological Review (USA), 77,* 502-508.

Radchenko, A. G. (2004). A Review of The Ant Genera *Leptothorax* Mayr and *Temnothorax* Mayr (Hymenoptera, Formicidae) of The Eastern Palaearctic. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae, 50*(2), 109–137.

Radchenko, A. G. (2007). Fauna Europaea: Formicidae. Version 1. Fauna Europea: Hymenoptera: Apocrita. Web Service available online at http://www.faunaeur.org.

Rigler, L. (1852). *Die Turkei und deren Bewohner in ihren naturhistorischen, physiologischen und pathologischen Verhältnissen vom Standpunkte Constantinopel's* (Vol. Erster Band). Wien: Verlag von Carl Gerold.

Roger, J. (1859). Beiträge zur Kenntniss der Ameisenfauna der Mittelmeerländer. Erstes Stück. *Berliner Entomologische Zeitschrift, 3*, 225-259.

Roger, J. (1862). Beiträge zur Kenntniss der Ameisenfauna der Mittelmeerländer. II. *Berliner Entomologische Zeitschrift, 6*, 255-262.

Röszler, P. (1935 (1933-34)). Beiträge zur Kenntnis der Ameisenfauna von Siebenbürgen und Ungarn. *Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt, 83-84*, 72-83.

Ruzsky, M. (1903). Essay on the myrmecofauna of the Kirghiz steppe. [in Russian]. *Trudy Russkago Entomologicheskago Obshchestva, 36*, 294-316.

Salata, S., & Borowiec, L. (2015a). Redescription of *Temnothorax antigoni* (Forel, 1911) and description of its new social parasite *Temnothorax curtisetosus* sp. n. from Turkey (Hymenoptera, Formicidae). *ZooKeys, 523*, 129-148. doi:doi: 10.3897/zookeys.523.6103

Salata, S., & Borowiec, L. (2015b). A taxonomic revision of the genus *Oxyopomyrmex* André, 1881 (Hymenoptera: Formicidae). *Zootaxa, 4025*(1), 001-066.

Salata, S., & Borowiec, L. (2017). Species of *Tetramorium semilaeve* Complex from Balkans and Western Turkey, With Description of Two New Species of (Hymenoptera: Formicidae: Myrmicinae). *Annales Zoologici (Warszawa), 67*(2), 279-313. doi:10.3161/00034541ANZ2017.67.2.008

Salata, S., & Borowiec, L. (2019). Preliminary contributions toward a revision of Greek *Messor* Forel, 1890 (Hymenoptera: Formicidae). *Turkish Journal of Zoology, 42*, 1-16. doi:doi:10.3906/zoo-1809-41

Salata, S., Borowiec, L., & Radchenko, A. G. (2018). Description of *Plagiolepis perperamus*, A New Species From East-Mediterranean and Redescription of *Plagiolepis pallescens* Forel, 1889 (Hymenoptera: Formicidae). *Annales Zoologici (Warszawa), 68*(4), 809-824. doi:doi: 10.3161/00034541ANZ2018.68.4.005

Sanetra, M., Güsten, R., & Schulz, A. (1998). On the taxonomy and distribution of Italian *Tetramorium* species and their social parasites (Hymenoptera Formicidae). *Memorie della Societa Entomologica Italiana, 77*, 317-357.

Santschi, F. (1911). Formicides de diverses provenances. *Annales de la Société Entomologique de Belgique, 55*, 278-287.

Santschi, F. (1919). Fourmis du genre *Bothriomyrmex* Emery. (Systématique et moeurs.). *Revue de Zoologie Africaine (Bruxelles), 7*, 201-224.

Santschi, F. (1920). Cinq nouvelles notes sur les fourmis. *Bulletin de la Societe Vaudoise des Sciences Naturelles, 53*, 163-186.

Santschi, F. (1921). Notes sur les fourmis paléarctiques. II. Fourmis d'Asie Mineure récoltées par M. H. Gadeau de Kerville. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural, 21*, 110-116.

Santschi, F. (1927a). A propos du *Tetramorium caespitum* L. *Folia Myrmecol. Termit., 1*, 52-58.

Santschi, F. (1927b). Revision des *Messor* du groupe *instabilis* Sm. (Hymenopt.). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural, 27*, 225-250.

Santschi, F. (1934). Fourmis d'une croisière. *Annales de la Société Entomologique de Belgique, 74*, 273-282.

Santschi, F. (1939). Trois notes sur quelques fourmis du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique. *Bulletin du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique, 15*(14), 1-15.

Schenck, C. F. (1852). Beschreibung nassauischer Ameisenarten. *Jahrbuch des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau. Wiesbaden, 8*, 1-149.

Schkaff, B. (1924). Formiche di Constantinopoli. *Bollettino della Societa Entomologica Italiana, 56*, 90-96.

Schultz, T. R. (2000). In search of ant ancestors. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 97*, 14028-14029.

Schulz, A., & Sanetra, M. (2002). Notes on the socially parasitic ants of Turkey and the synonymy of *Epimyrma* (Hymenoptera: Formcidae). *Entomofauna, Zeitschrift für Entomologie, 23(14)*, 157-172.

Seifert, B. (1992). A taxonomic revision of the Palaearctic members of the ant subgenus *Lasius* s. str. (Hymenoptera: Formicidae). *Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz, 66*(5), 1-67.

Seifert, B. (1998). Rote Liste der Ameisen (Hymenoptera: Formicidae). *Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 55*, 130-133.

Seifert, B. (2007). *Die Ameisen Mittelund Nordeuropas*. Tauer: Lutra Verlags Lund Vertriebsgesellschaft.

Seifert, B. (2012a). Clarifying naming and identification of the outdoor species of the ant genus *Tapinoma* FÖRSTER, 1850 (Hymenoptera: Formicidae) in Europe north of the Mediterranean region with description of a new species. *Myrmecological News, 16*, 139-147.

Seifert, B. (2012b). A review of the West Palaearctic species of the ant genus *Bothriomyrmex* EMERY, 1869 (Hymenoptera: Formicidae). *Myrmecological News, 17*, 91-104.

Seifert, B. (2020). A taxonomic revision of the Palaearctic members of the subgenus *Lasius* s. str.(Hymenoptera, Formicidae). *Soil Organisms, 92*(1), 15–86-15–86.

Seifert, B., d'Eustacchio, D., Kaufmann, B., Centorame, M., Lorite, P., & Modica, M. (2017). Four species within the supercolonial ants of the *Tapinoma nigerrimum* complex revealed by integrative taxonomy (Hymenoptera: Formicidae). *Myrmecological News, 24*, 123-144.

Serna, F., & MacKay, W. (2010). A descriptive morphology of the ant genus *Procryptocerus* (Hymenoptera: Formicidae). *Journal of Insect Science, 10*(111), insectscience.org/10.111.

Sert, E. (2020). *Gökçeada Karınca Faunasının Taksonomik açıdan Araştırılması (Hymenoptera; Formicidae).* (MSc), Trakya University, Edirne.

Sharaf, M. R., Monks, J., Polaszek, A., & Aldawood, A. S. (2016). A remarkable new species of the genus *Lepisiota* Santschi (Hymenoptera: Formicidae) from Oman and the United Arab Emirates with a key to the Arabian species. *Journal of Natural History, 50(29-30)*, 1875-1887. doi: http://dx.doi.org/10.1080/00222933.2016.1180722

Sharaf, M. R., Shehzad, S., Al-Dhafer, H. M., Akbar, S. A., Abdel-Dayem, M. S., & Aldawood, A. (2016). Taxonomy and distribution of the genus *Trichomyrmex* Mayr, 1865 (Hymenoptera: Formicidae) in the Arabian Peninsula, with the description of two new species. *European Journal of Taxonomy*, 246, 1-36.

Snelling, R. R., Borowiec, M. L., & Prebus, M. M. (2014). Studies on California ants: a review of the genus *Temnothorax* (Hymenoptera, Formicidae). *ZooKeys, 372*, 27-89. doi:doi: 10.3897/zookeys.372.6039

Spinola, M. (1808). *Insectorum Liguriae species novae aut rariores, quae in agro ligustico nuper detexit, descripsit et iconibus illustravit Maximilianus Spinola, adjecto catalogo specierum auctoribus jam enumeratarum, quae in eadam regione passim occurrent. Tom. II. Fasc. 4*. Genova: Y. Gravier.

Taylor, R. W. (1967). A monographic revision of the ant genus *Ponera* Latreille (Hymenoptera: Formicidae). *Pacific Insects Monograph, 13*, 1-112.

Tohmé, H., & Tohmé, G. (1980). Les fourmis du genre *Solenopsis* en Syrie. Description de deux nouvelles sous-espèces et d'ailés inédits. Notes biogéographiques et systématiques (1). *Revue Française d'Entomologie (Nouvelle Série) 2*, 129-137.

Ülgentürk, S. (2001). Ants (Hymenoptera: Formicidae) associated with soft scale insects in Turkey: a preliminary list. *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica, 36(2/3)*, 405-409.

Wagner, C. H., Arthofer, W., B., S., Muster, C., Steiner, F. M., & Schlick-Steiner, B. (2017). Light at the end of the tunnel: Integrative taxonomy delimits cryptic species in the *Tetramorium caespitum* complex (Hymenoptera: Formicidae). *Myrmecological News, 25*, 95-129.

Wagner, C. H., Karaman, C., Aksoy, V., & Kiran, K. (2018). A mixed colony of *Tetramorium immigrans* Santschi, 1927 and the putative social parasite Tetramorium *aspina* sp.n. (Hymenoptera: Formicidae). *Myrmecological News, 28*, 28-33. doi:10.25849/myrmecol.news_028:025

Ward, P. S., Blaimer, B. B., & Fisher, B. L. (2016). A revised phylogenetic classification of the ant subfamily Formicinae (Hymenoptera: Formicidae), with resurrection of the genera *Colobopsis* and *Dinomyrmex*. *Zootaxa, 4072(2)*, 343-357. doi: doi:10.11646/zootaxa.4072.3.4

www.antskingdom.com/pheidole-pallidula-thickheadedant-queen-and-10-wor.html, 15 Haziran 2020 tarihinde erişildi.

Viehmeyer, D. (1922). Neue Ameisen. *Archiv für Naturgeschichte A. 88*(7), 205-206.

ÖZGEÇMİŞ

1995 yılında İzmir'in Konak ilçesinde doğdum. İlköğretim, orta öğretim ve lise eğitimimi İstanbul'da tamamladım. Üniversite lisans eğitimimi ise Kocaeli Üniversitesi Biyoloji Bölümünde bölüm birinciliği ile tamamladım. Yüksek lisans eğitimimi Trakya Üniversitesi Biyoloji Anabilim dalında Karınca taksonomisi üzerinde yapmaktayım. Aynı zamanda Kadıköy Referans Laboratuvarında 1 yıl çalıştıktan sonra VETLAB Veteriner Teşhis Laboratuvarında biyolog-analist olarak görev yapmaktayım.