

DOĞU KARADENİZ BÖLGEĞİ FİNDİK BAĞÇELERİ KARİNCALARININ
(HYMENOPTERA; FORMICIDAE) FAUNİSTİK VE TAKSONOMİK AÇIDAN
ARAŞTIRILMASI

Mehmet Ozan OCAK

Yüksek Lisans Tezi

Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman
Prof. Dr. M. NİHAT AKTAÇ

2012 – EDİRNE

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Doğu Karadeniz Bölgesi Fındık Bahçeleri Karıncalarının (Hymenoptera; Formicidae)
Faunistik ve Taksonomik Açıdan Araştırılması

Mehmet Ozan OCAK

YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

Bu tez 09/03/2012 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından kabul edilmiştir.



Prof. Dr. M. Nihat AKTAÇ
(Danışman)



Doç. Dr. Zühal OKYAR



Doç. Dr. Yasemin BAKIRCIOĞLU KURTULUŞ

ÖZET

Bu çalışmada, 2010 – 2011 yılları arasında Doğu Karadeniz Bölgesi'nin deniz seviyesinden 830 m.'ye kadar olan yüksekliklerindeki fındık bahçelerinde dağılım gösteren karınca faunası taksonomik ve faunistik yönden araştırılmıştır.

Ordu, Giresun, Trabzon, Rize ve Artvin illerine bağlı 37 farklı lokalitede yürütülen araştırmada, 4 altfamilyaya ait 13 cins ve 34 tür saptanmıştır. Bu türlerden 1'i (*Myrmica bessarabica*) Türkiye için, 20'si (*Hypoponera eduardi*, *Myrmica bessarabica*, *Myrmica gallieni*, *Crematogaster schmidtii*, *Crematogaster ionia*, *Leptothorax affinis*, *Tetramorium chefketi*, *Tetramorium semilaeve*, *Tetramorium ferox*, *Dolichoderus quadripunctatus*, *Camponotus piceus*, *Camponotus candiotes*, *Camponotus truncatus*, *Prenolepis nitens*, *Lasius brunneus*, *Lasius platythorax*, *Lasius turcicus*, *Lasius niger*, *Formica gagates*, *Formica cinerea*) Doğu Karadeniz Bölgesi için ilk kayıttır. İki taxon'un ise kesin tanısı yapılamamıştır.

Fındık bahçelerinde bulunan türler arasında en yaygın olanlar, 37 lokalitenin 34'ünde bulunan *Lasius alienus* ile 31'inde bulunan *L. brunneus*'tur.

Araştırma sırasında Fındık bahçelerinde ağaçlara zarar veren Aphidlerle "trophobiosis" tarzında simbiyotik ilişkiye giren türlerin *Crematogaster*, *Solenopsis*, *Lasius*, *Camponotus*, *Formica* cinslerine ait oldukları gözlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Formicidae, fauna, fındık bahçeleri, Doğu Karadeniz Bölgesi

ABSTRACT

This study was performed in 2010 and 2011 in order to taxonomically and faunistically investigate the ant fauna of nut orchards up to 830 m a.s.l. in eastern Black Sea Region.

34 species within 13 genera belonging to 4 subfamilies were determined in 37 different localities studied in Ordu, Giresun, Trabzon, Rize and Artvin provinces. Among these, 1 species (*Myrmica bessarabica*) is a new record for Turkey, and 20 species (*Hypoponera eduardi*, *Myrmica bessarabica*, *Myrmica gallienii*, *Crematogaster schmidtii*, *Crematogaster ionia*, *Leptothorax affinis*, *Tetramorium chefketi*, *Tetramorium semilaeve*, *Tetramorium ferox*, *Dolichoderus quadripunctatus*, *Camponotus piceus*, *Camponotus candiotes*, *Camponotus truncatus*, *Prenolepis nitens*, *Lasius brunneus*, *Lasius platythorax*, *Lasius turcicus*, *Lasius niger*, *Formica gagates*, *Formica cinerea*) are new records for eastern Black Sea Region. Exact identifications of two taxa could not be performed.

The most common species found in nut orchards were *Lasius alienus* and *L. brunneus* with 34 and 31 records, respectively, within the 37 localities studied.

The species exhibiting a “trophobiotic” symbiosis with aphids giving damage to nut trees were found to be of the genera *Crematogaster*, *Solenopsis*, *Lasius*, *Camponotus*, *Formica*.

Key words: Formicidae, fauna, nut orchards, Eastern Black Sea

TEŐEKKÜR

Çalışma esnasında ilgi, yardım ve değerli görüőlerini hiçbir zaman esirgemeyen çok değerli danışman hocam Sayın Prof. Dr. M. Nihat AKTAÇ'a sonsuz teőekkürlerimi sunarım. Ayrıca eğitimimin her aőamasında maddi ve manevi desteklerini her an yanımda hissettiğim değerli aileme yürekten teőekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
3. MATERYAL VE METOD	9
4. BULGULAR	15
Altfamilya: PONERINEA Lepeletier	16
<i>Hypoponera eduardi</i> FOREL, 1894	16
Altfamilya: MYRMICINAE Lepeletier	16
<i>Myrmica scabrinodis</i> NYLANDER, 1846	16
<i>Myrmica ruginodis</i> NYLANDER, 1846.....	17
<i>Myrmica gallienii</i> BONDROIT, 1920.....	17
<i>Myrmica bessarabica</i> NASONOV, 1889	18
<i>Myrmica</i> sp.	18
<i>Aphaenogaster subterranea</i> (LATTERILLE, 1798).....	18
<i>Crematogaster scutellaris</i> (OLIVER, 1792)	19
<i>Crematogaster schmidtii</i> (MAYR, 1853).....	20
<i>Crematogaster ionia</i> FOREL, 1911	20
<i>Solenopsis fugax</i> LATREILLE, 1798.....	21
<i>Leptothorax affinis</i> MAYR, 1885.....	21
<i>Leptothorax unifasciatus</i> (LATREILLE, 1798)	22
<i>Tetramorium caespitum</i> LINNE, 1758.....	22
<i>Tetramorium chefketi</i> FOREL, 1911	23
<i>Tetramorium semilaeve</i> ANDRE, 1883.....	23

VIII

<i>Tetramorium ferox</i> RUZSKY, 1903	24
Altfamilya: DOLICHODERINEA Forel.....	24
<i>Dolichoderus quadripunctatus</i> LINNE, 1771	24
Altfamilya: FORMICINAE Wheeler	25
<i>Plagiolepis pygmaea</i> LATREILLE, 1798	25
<i>Camponotus piceus</i> LEACH, 1825	25
<i>Camponotus aethiops</i> (LATREILLE, 1798)	26
<i>Camponotus candiotes</i> EMERY, 1894.....	26
<i>Camponotus truncatus</i> (SPINOLA, 1808)	27
<i>Prenolepis nitens</i> (MAYR, 1853).....	27
<i>Lasius brunneus</i> (LATREILLE, 1798).....	28
<i>Lasius alienus</i> (FOERSTER, 1850).....	28
<i>Lasius platythorax</i> SEIFERT, 1991.....	29
<i>Lasius turcicus</i> SANTSCHI, 1921	30
<i>Lasius niger</i> (LINNE, 1758).....	30
<i>Lasius</i> sp	31
<i>Formica cunicularia</i> LATREILLE, 1798.....	31
<i>Formica gagates</i> LATREILLE, 1798.....	31
<i>Formica cinera</i> MAYR, 1853	32
<i>Formica cinereofusca</i> KARAVAIEV, 1929	32
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	39
KAYNAKLAR	45

1. GİRİŞ

Türkiye, gerek konumu (Avrupa, Asya ve Afrika kıtaları arasında önemli bir geçiş yolu – köprü oluşturması) gerekse topografik yapısı nedeniyle değişik iklim kuşaklarını bünyesinde barındırmakta ve ekolojik özellikleri birbirinden farklı bölgeler içermesiyle de farklı fauna ve flora elemanları ile temsil edilmektedir. Bu özellikleri nedeniyle karıncaların dağılımı açısından da önemli bir alan oluşturmaktadır.

Karıncalar, Hymenoptera takımının Formicidae familyası içinde sınıflandırılan ve sosyal bir yaşam tarzına sahip olan böceklerdir. Günümüzde dünya üzerinde 12.650 karınca türü tespit edilmiş olup, henüz tespit edilmemiş olanlarla birlikte yaklaşık 14.000 civarında türün bulunabileceği varsayılmaktadır (<http://www.antcat.org>). Karıncalar dünya üzerinde Antarktika, İzlanda ve Grönland, Polinezya'nın bir bölümü ile Atlantik ve Hint Okyanusların da bulunan birkaç uzak ada hariç her karasal ekosistemde yaşayabilirler (Hölldobler ve Wilson, 1990). Koloniler halinde yaşayan karıncaların hemen her kolonisi, çoğunlukla işçi ve asker sınıflarını oluşturan kısır dişiler, verimli erkekler ile kraliçe adı verilen ve koloninin çoğalmasını sağlayan dişi sınıftan oluşmaktadır.

Türkiye'nin de içinde yer aldığı, zoocoğrafî bileşeni ve yapısı bakımından Palearktik olarak tanımlanan bölgeden 9 altfamilyaya ait tanımlanmış 70 karınca cinsi bilinmektedir. Türkiye'de ise Formicidae familyası 6 altfamilyaya bağlı 44 cins ve yaklaşık 300 tür ile temsil edilmektedir (<http://www.eu-nomen.eu/pesi/>).

Türkiye karıncaları ile ilgili taksonomik ve faunistik çalışmalar 1800'lü yılların sonları ile 1900'lü yılların başlarında başlamıştır. Şimdiye kadar fauna tespitine yönelik yapılan en kapsamlı çalışmalar, Forel (1895), Santchi (1921), Schkaff (1924), Donisthorpe (1950), Baroni Urbani (1964), Kutter (1977), Aktaş (1976), Agosti, Collingwood (1987), Aktaş (1988), Heinze (1987), Aktaş vd. (1994), Aktaş ve Radchenko (2002), Elmes vd. (2002), Aktaş vd. (2004) ve Karaman ve Aktaş (2011)'a aittir.

Karıncalarla ilgili Türkiye'deki faunal ve taksonomik çalışmalar değerlendirildiğinde, araştırma bölgesi olarak seçilen Doğu Karadeniz Bölgesi'nde şimdiye kadar yapılan çalışmaların oldukça sınırlı olduğu görülmektedir. Bu çalışmaların en kapsamlısı Aktaş (1976)'ın Siirt, Bodrum ve Trabzon illerini kapsayan çalışmasıdır. Bu çalışmada Trabzon ilinden 20 tür *tespit* edilmiş ve bu türlerden *Myrmica ruginodis*, *Myrmica bergi*, *Leptothorax muscorum*, *Formica cinereofusca*, *Formica cinerea-armeniaca*, *Proformica kobachidzei* Türkiye için yeni kayıt olarak verilmiştir. Bir diğer çalışma ise Elmes vd. (2002)'nin Türkiye'den bilim dünyası için yeni olarak tanımladıkları 4 tür'ü içeren çalışmasıdır. Bu çalışmada bilim dünyası için yeni olarak tanımlanan türlerden *Myrmica tulinae*, *Myrmica jennyae*, *Myrmica anatolica* Doğu Karadeniz Bölgesi'ndeki lokalitelerden de kaydedilmiştir.

Doğu Karadeniz bölgesi, kendine özgü iklimi, topografyası ve bunlara bağlı olarak gelişen orman ekosistemleri ile biyolojik çeşitlilik açısından önemli bir yere sahiptir. Bu bölgede çalışma alanını oluşturan ve Türkiye'nin en yağışlı bölgesi içerisinde yer alan Giresun-Trabzon-Rize-Artvin illerinde yıllık ortalama sıcaklık yaklaşık 13-14°C ve yılın en sıcak ayı da ortalama 23 °C ile Temmuz ayıdır. Bitki örtüsü olarak 0-600 metrelerde antropojen çalı ve ot ile birlikte fındık ekim alanları, 700-750 metrelerden sonra da sık ormanlar içerir.

Doğu Karadeniz Bölgesi bitki örtüsü içinde fındık bahçeleri önemli bir yer tutmakta ve Türkiye'deki fındık üretim alanlarının %59.05'i Doğu Karadeniz Bölgesinde bulunmaktadır (<http://www.tuik.gov.tr/jsp/duyuru/upload/vt/vt.htm>). Fındık bahçeleri taban örtüsü de dikkate alındığında karıncalar için yuva yeri oluşturma, barınma, beslenme ve avlanma için önemli bir habitat oluşturmaktadır.

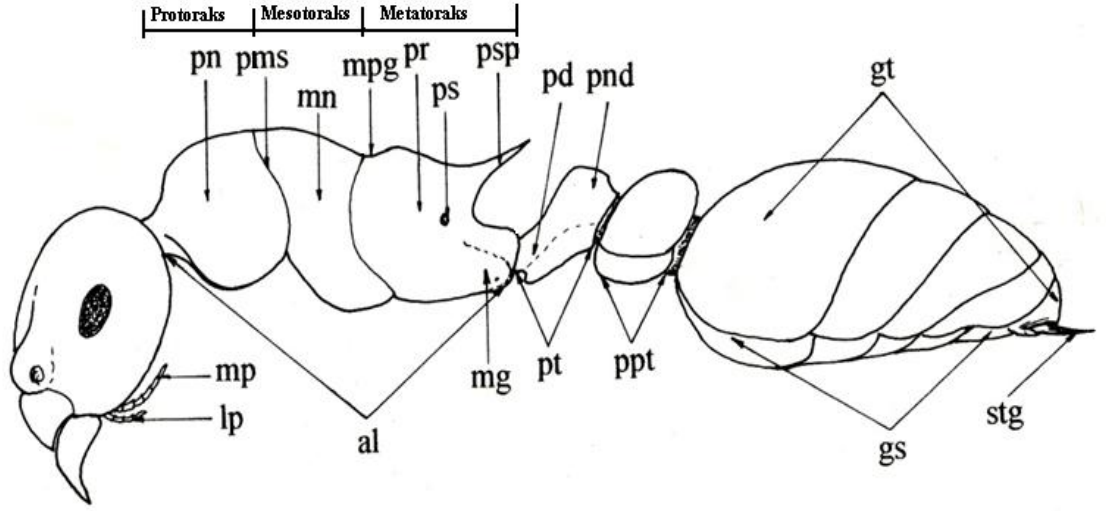
Diğer taraftan fındık bitkisinde zararlı olduğu bilinen 150'den fazla böcek ve akar türü arasında bitki biti olarak bilinen aphid'lerin karıncalarla mutualistik tarzındaki simbiyotik ilişki içinde oldukları ve bu ilişkide karıncaların aphidleri predatör ve parazitoidlerine karşı korudukları buna karşılık aphidlerin sindirim işlemleri sonucu oluşturdukları bal özünün bir kısmını aphidlerden aldıkları bilinmektedir (Kunkel, 1973).

Yukarıda belirtilen özellikler dikkate alınarak bu çalışmada Doğu Karadeniz Bölgesi findık bahçeleri karınca faunasının araştırılması amaçlanmıştır. Böylece Doğu Karadeniz Bölgesi findık bahçeleri karınca faunası tespit edilirken bir taraftan ülkemizde çeşitli araştırmacılar tarafından daha önce yapılan taksonomik ve faunistik çalışmalara katkıda bulunulurken diğer taraftan findık bahçeleri zararlısı aphidlerle simbiyotik ilişkiye giren karınca türleri tespit edilecek ve bu türlerin popülasyonlarının belli bir düzeyde tutularak kontrol altına alınmasına yönelik daha sonra yapılacak çalışmalara katkı sağlanmış olacaktır.

2. GENEL BİLGİLER

Hymenopterlerin Apocrita grubunun Formicidae familyasını oluşturan karıncalar, arılar ve termitler gibi sosyal yaşam gösteren canlılardır.

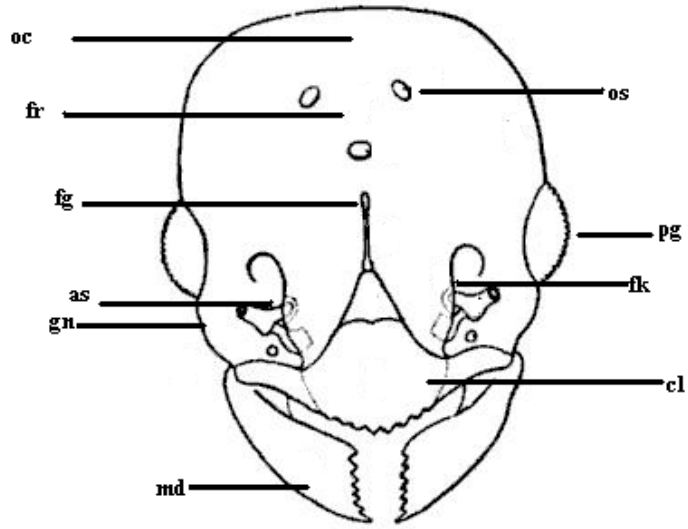
Karıncalar fosilleri içerisinde bilinen en eski tür ise yaklaşık olarak 100 milyon yıl önce erken üst Kretase'de yaşayan yabancı arı benzeri, fakat gerçek bir kanatsız karınca olan (*Sphecomyrma freyii*)'dir ve kehribar içinde bulunmuştur (Wilson vd., 1967).



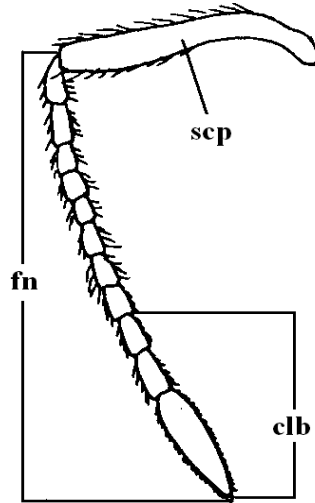
Şekil 2.1. *Myrmica* sp. İşçisinin profilden görünümü. lp- labial palpler, mp- maksiler palpler, al- alitrunk, pn- pronotum, pms- promesonotal sütür, mn- mesonotum, mpg- metanotal oyuk, pr- propodeum, ps- propodeal açıklık, psp- propodeal diken, mg- metapleural bez, pd- petiolar pendükül, pt- petiolar, ppt- postpetiolar, pnd- petiolar nod, gt- gaster tergiti, gs- gaster sternitleri, stg- iğne (Czechowski vd., 2002'den).

Diğer böceklerde olduğu gibi karıncaların vücutları da baş, toraks ve abdomenden oluşur (Şekil 2.1).

Baş: Bir çift petek göz, nokta gözler, bir çift dirsekli anten, üst dudak, mandibuller, maksiller palpler, labial palpler ve bunları üstten örten klipeus'tan oluşur (Şekil 2.2). 11-12 (bazen daha az) segmentten oluşmuş dirsekli antenler, görmeden çok tatma, koklama ve nem algılama gibi daha önemli özelliklerine sahiptirler (Şekil 2.3).



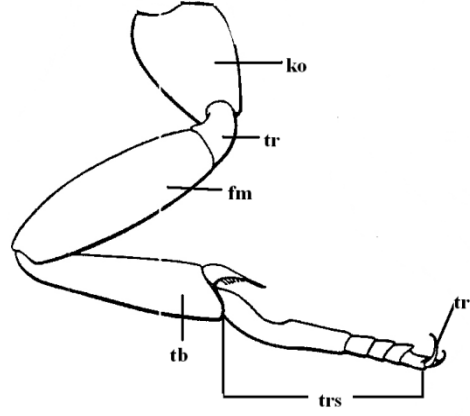
Şekil 2.2. *Myrmica sp.* işçisinde başın önden görünümü. oc- oksiput, os- osellus, fr- alın, fg- frontal oyuk, pg- petek göz, fk- frontal karina, as- anten çukuru, gn- yanak, cl- klipeus, md- mandibül (Wheeler, 1960'dan).



Şekil 2.3. *Myrmica sp.* işçisinde anten scp- skapus, fn- funikulus, clb- anten topuzu (Radchenko ve Elmes, 2003'den).

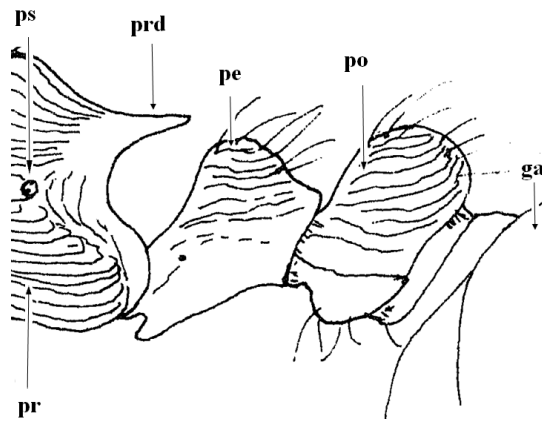
Toraks: 3 segmentten oluşur; protoraks, mesotoraks, metatoraks (Şekil 2.1). Bu segmentlere bağlı olarak diğer böceklerde olduğu gibi bu bölgeden 3 çift bacak gelişmiştir. Bacaklar koksalar aracılığıyla sırasıyla propleuron, mesopleuron ve

metapleuron ile eklemlenir. Her bacak koksa dışında trokanter, femur, tibia ve bir çift tırnakla sonlanan 5 tarsal segmentten oluşan tarsustan oluşur (Şekil 2.4).



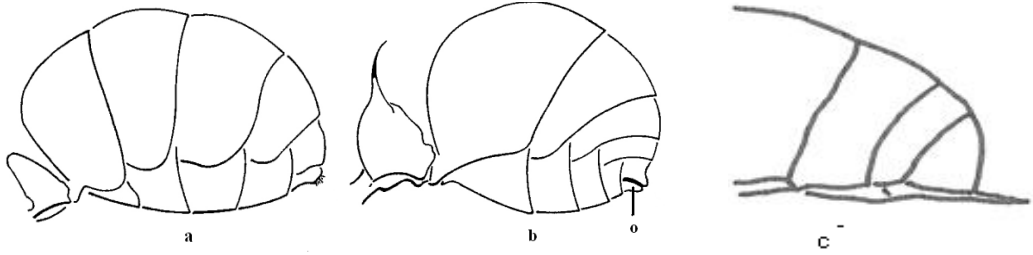
Şekil 2.4. *Lasius sp.* işçisinde ön bacak ko- koksa, tr- trokanter, fm- femur, tb- tibia, trs- tarsus, trt- tarsal tırnaklar (Goulet ve Huber, 1993'den).

Toraks ile abdomen arasında ince bir bel (pedisel) bulunur. Pedisel bazı karınca türlerinde iki segmentli olabilir; bu durumda öndeki segment "petiol" arkadaki segment ise "postpetiol" olarak adlandırılır (Şekil. 2.5).



Şekil 2.5. *Myrmica sp.* işçisinde bel çıkıntısı (pedisel)'in profilden görünüm. ps- propodeal açıklık, pr- propodeum, prd- propodeal spin, pe- petiol, po- postpetiol, ga- gaster (Goulet, Huber, 1993'den).

Abdomen : Segmentli bir yapı gösteren abdomenin bel'i oluşturan segmentleri dışında kalan kısmı gaster olarak adlandırılır. Gasterin her segmenti dorsalde tergit, ventralde sternit plaklarını içerir. Gaster apikalde bir açıklıkla (orifice) sonlanır. Bu açıklık Ponerinae ve Myrmicinae dişilerinde bir diken içerirken, Formicinae'de yuvarlak etrafı kıllarla çevrili, Dolichoderinae'de ise bir yarıktır. Gasterdeki segment sayısı genelde sabit olup pedisel'i bir nodlu olan dişi ve işçilerde 5, iki nodlu olanlarda 4'tür. Bu sayı erkeklerde bir fazladır (Şekil 2.6).



Şekil 2.6. a. *Formicinae sp.*, b. *Dolichoderinae sp.* ve c. *Myrmicinae sp.* işçilerinde asidopor açıklığının görünümü. o- orifice (Goulet, Huber, 1993'den).

Karıncalar, sosyal yaşama uygun yapıları ve işlevleriyle birbirinden farklı kastlardan meydana gelmiş topluluk oluşturan böceklerdir. Bir karınca yuvası dişi, erkek, işçi ve asker kастları içermektedir. Bunlardan en kalabalık kастı oluşturanlar işçilerdir.

Erkekler; İşçilerden ve dişilerden belirgin olarak daha ince yapıdadırlar. Çiftleşmeden hemen sonra, yuvadan uzaklaşan (uzaklaştırılan) erkekler birkaç gün içerisinde ölürlür. Gözleri iyi gelişmiş, mandibulleri körelmiştir. Abdomenleri dişilerinkinden daha uzundur. Birçok türde az veya çok belirgin genital organlarıyla kolaylıkla ayırt edilebilirler. Kanatlıdırlar ve kanatlarını hiçbir zaman atmazlar.

Dişiler; Çiftleşmeden önce daima kanatlıdırlar. Kanatlar çiftleşmeden sonra belirlenen yerlerden ısırılıp kopartılarak atılırlar. Erkeklerle karşılaştırıldığında baş, mandibüller, toraks ve gaster oldukça büyüktür ve gaster postetior'e doğru incelmemiş, iyi gelişmiştir. Gözler ise başa oranla normal büyüklükte olup, erkeklerinkine göre daha küçüktür.

İşçiler; Dişi ve erkek karıncalardan ayrılan başlıca morfolojik özellikleri kanatlarının bulunmayışı ve toraklarının küçük olmasıdır. Eşeyssel organları, özellikle de ovaryumları körelmiş, besin sağlama, yuva yapma, kraliçe ve yavru bakımı v.b tüm işlevleri yerine getiren kastır.

Askerler; İşçiler gibi kanatsızdırlar. İri bir başa ve büyük mandibüllere sahiptirler. Görev açısından dövüşme, yuvayı koruma, tohumların ve böceklerin sert kısımlarını ezme gibi fonksiyonları yerine getirirler.

3. MATERYAL VE METOT

Araştırma, 2010 – 2011 yılları arasında Doğu Karadeniz Bölgesi fındık bahçelerinde yürütülmüştür.

Doğu Karadeniz bölgesi; Batıda Ordu ilinin doğusunda kalan Melet çayından başlayarak doğuda Gürcistan Cumhuriyeti topraklarına kadar uzanır. Kuzeyinde Karadeniz, güneyinde ve güney doğusunda Sivas, Erzurum, Erzincan ve Kars illeri bulunur. Batıdan doğuya doğru uzanan Canik dağları, Giresun dağları, Rize dağları mevcuttur. Bölgenin iklimi, batıdaki Melet çayı ve doğudaki Çoruh Nehri'nin etkisi altındadır ve sahip olduğu farklı biyolojik özellikler ve çeşitlilik dolayısıyla nemli ve ılıman subtropikal bir iklim özelliğine sahiptir.

Araştırma bölgesi olan Doğu Karadeniz Bölgesinde fındık bitkisi, kıyıda 60 km içeriye ve 750 m yüksekliğe kadar dağılım göstermektedir. Böyle olmakla birlikte 0-500 m. yüksekliğe sahip yerler, fındık tarımının yoğunlaştığı alanlardır. 750 m. yükseklikten sonra, uygun iklim koşulları olmadığından, ekonomik anlamda fındık tarımı yapılamamaktadır (Doğanay, 2005). Bu nedenle araştırma alanları olarak Karadeniz'e kıyısı bulunan il ve ilçeler esas alınmış, böylece araştırma materyali, bölgeyi temsil eden Ordu, Giresun, Trabzon, Rize ve Artvin illerine bağlı, deniz seviyesinden 830 m.'ye kadar olan yüksekliklerden farklı topografik yapıya sahip yerleşim yerlerine yakın ya da yerleşim yerleri dışındaki toplam 37 lokalitedeki fındık bahçelerinden toplanmıştır.

Materyal toplama esnasında mümkün olduğunca fındık bahçelerinde bulunan yuvalar esas alınmış ancak yerde ve ağaçta gezinen bireyler izlenerek yuvanın bulunamaması durumunda bu bireylerin küçük boyda olanları emgi şişesi yardımıyla, büyük boyda olanları ise elle toplanmış ayrıca fındık ağaçları üzerinden silkme şemsiyesi yardımıyla da materyal toplanmıştır. Toplanan materyal arazide %70'lik alkol içeren tüplere konulmuş, arazi dönüşü laboratuarda temizlendikten sonra %70 alkol ve gliserin karışımı (100cc alkol+20cc gliserin) içeren tüplerde stok materyal haline

getirilmiştir. Bu materyalin bir kısmı tespit edilen yuvalardaki kastlar (işçi, asker, erkek, dişi) dikkate alınarak sek materyal halinde hem tayinlerde kullanmak hem de müzede koleksiyon materyali olarak saklanmak üzere ucu sivri üçgen karton etiketler üzerine suda çözülebilen tutkalla yapıştırılarak etiketlenmiştir.

Türlerin tayininde şimdiye kadar Türkiye karıncaları üzerinde yapılan çalışmaların tümünü kapsayan ve tamamı elimizde bulunan kaynaklar ile Türkiye'ye coğrafi yönden komşu olan ülkelerde yapılmış olan faunistik ve taksonomik çalışmaları içeren kaynaklardan yararlanılmıştır. Türlerin tayininde ayrıca, karşılaştırma materyali olarak Prof. Dr. Nihat AKTAÇ'ın Türkiye karıncalarına ait koleksiyonu, Trakya Üniversitesi Biyoloji Bölümü Koleksiyonu, komşu ülkelerdeki türleri temsil eden ve gerek değişim gerekse hibe yoluyla elde edilen bilimsel koleksiyonlar kullanılmıştır.

Araştırmada toplanan örnekler taksonomik, faunistik ve coğrafi açıdan değerlendirilmiş, her tür ile ilgili aşağıdaki bilgilere yer verilmiştir:

- 1- Türü ilk defa kaydeden araştırmacı, kaydettiği tarih ve orijinal deskripsiyonun verildiği makalenin adı,
- 2- Materyal: Türün saptandığı lokaliteler, araştırma tarihleri ve elde edilen bireylerin sayısı ve cinsiyetleri,
- 3- Türün bulunabildiği toplam lokalite sayısı,
- 4- Coğrafi dağılım: Türün bilinen dağılımı (Aktaç,1976, 1983; Baroni Urbani, 1971; Bernard, 1968; Bolton vd., 2006; Collingwood, 1979; Emery, 1922, 1925, Kutter, 1977, Czechowski vd. 2002' nin kayıtları esas alınmıştır),
- 5- Türkiye'den bilinen dağılımı: Türün bugüne kadar Türkiye'den kaydedildiği lokaliteler (il bazında).
- 6- Yuva: Türe ait materyalin toplandığı yuva yerleri, ya da yuvanın bulunamaması halinde materyalin elde edildiği yerler.

Ayrıca, tespit edilen türlerin altfamilya tanı anahtarı, araştırılan lokaliteler, yükseklikleri, koordinatları ve araştırma tarihleri tablo halinde verilmiş (Tablo 3.1), lokaliteler harita üzerinde gösterilmiştir (Şekil 3.1). Tespit edilen türler ve araştırma

bölgesi için yeni kayıtlar da tablo halinde verilmiş (Tablo 4.1), araştırma bölgesindeki findık bahçelerini karakterize eden habitat fotoğrafları (Şekil 4.1- 4) verilmiştir.

Tablo 3.1 Araştırılan lokaliteler , lokalitelerin yükseklikleri, araştırma tarihleri ve koordinatları.

Lokalite numarası	Lokalite	Yükseklik (m)	Tarih	Lokalite koordinatı
1	Ordu - Merkez - Karapınar mah.	20 - 50	12.07.2010	N 40 56 - E 37 55
2	“ - Esenyurt Köyü	120 - 150	12.07.2010	N 40 53 - E 37 54
3	“ - Çambaşı Köyü	800 - 830	13.07.2010	N 40 51 - E 37 53
4	“ - Kabadüz	400 - 450	13.07.2010	N 40 51 - E 37 53
5	Giresun - Piraziz	20 - 50	14.07.2010	N 40 56 - E 38 08
6	“ - Arifli Köyü	40 - 130	14.07.2010	N 40 53 - E 38 11
7	“ - Merkez	250 - 300	22.07.2010	N 40 53 - E 40 53
8	“ - Merkez - Samanlıkıran Mah.	250 - 300	22.07.2010	N 40 53 - E 38 24
9	“ - Yukarıalınlı Köyü	400	23.07.2010	N 40 51 - E 38 22
10	“ - Yağmurca Köyü	500	24.07.2010	N 40 48 - E 38 27
11	Ordu - Melet Irmağı	154	25.07.2010	N 40 57 - E 39 00
12	Giresun - Esenli Köyü	621	26.07.2010	N 40 56 - E 39 04
13	“ - Çatakkırı Köyü	500	26.07.2010	N 40 56 - E 39 06
14	Trabzon - Doğan köy	500 - 540	27.07.2010	N 41 00 - E 39 25
15	Giresun - Eynesil	10 - 100	13.08.2011	N 41 00 - E 39 34
16	Trabzon - Beşikdüzü	20 - 50	14.08.2011	N 41 03 - E 39 19
17	“ - Vakfikebir	60 - 120	14.08.2011	N 41 02 - E 39 16
18	“ - Tonya	120 - 200	15.08.2011	N 40 53 - E 39 17
19	“ - Ishaklı	500 - 550	16.08.2011	N 40 59 - E 39 17
20	“ - Güzelyayla Köyü	450 - 600	17.08.2011	N 40 46 - E 39 34
21	“ - Akçaabat	50 - 100	24.08.2011	N 41 00 - E 39 57
22	“ - Yıldızlı	150 - 200	22.08.2011	N 41 00 - E 39 37
23	“ - Gürbudak Köyü	250 - 300	23.08.2011	N 40 58 - E 39 38
24	“ - Yalınca	60 - 120	13.08.2011	N 41 00 - E 40 06
25	“ - Beşirli	100 - 120	20.08.2011	N 40 59 - E 39 39

Tablo 3.1 devam.

26	Trabzon - Geçit Köyü	600 - 700	24.08.2010	N 40 55 - E 39 40
27	“ - Araklı	20 - 60	13.08.2011	N 40 57 - E 40 00
28	“ - Karadere	20 - 120	23.08.2010	N 40 54 - E 40 09
29	“ - Of	20 - 150	21.08.2010	N 40 56 - E 40 16
30	Rize - Pazarköy	150 - 220	18.08.2010	N 40 99 - E 40 59
31	“ - Merkez	20 - 250	13.08.2011	N 41 01 - E 40 31
32	“ - Yavuz Köyü	100 - 250	16.08.2010	N 41 08 - E 40 49
33	“ - Çamlıhemşin	600 - 800	14.10.2010	N 41 02 - E 41 00
34	“ - Şenyuva	650 - 820	10.10.2010	N 40 99 - E 40 97
35	Artvin - Arhavi	20 - 150	08.08.2010	N 41 21 - E 41 18
36	“ - Hopa	80 - 200	08.08.2010	N 41 23 - E 41 26
37	“ - Merkez	200 - 300	11.08.2011	N 41 11 - E 41 41



Şekil – 3.1. Doğu Karadeniz bölgesinde araştırılan lokaliteler (Sayılar, lokalitelerin Tablo 3.1’de verilen sıra numaralarını ifade etmektedir).

4. BULGULAR

Familya: FORMICIDAE

Altfamilya Tanı Anahtarı

- 1- Pedisel nod şeklinde tek segmentli (petiol)2
- Pedisel nod şeklinde iki segmentli (petiol ve postpetiol)*Myrmicinae*
- 2- Gasterin son segmenti iğneli; mandibuller, çok az dişli ya da dişsiz. 1. ve 2. gaster segmenti bir boğumla ayrılmış.*Ponerinae*
- Gasterin son segmenti iğnesiz; mandibuller dişli. Gaster segmentleri boğumsuz 3
- 3- Gaster üstten bakıldığında 4 segmentli; orifizial açıklık enine bir yarık şeklinde ve etrafı kılsız *Dolichoderinae*
- Gaster üstten bakıldığında 5 segmentli; orifizial açıklık yuvarlak, etrafı püskül şeklinde kıllarla çevrili *Formicinae*

4.1.Altfamilya: PONERINAE Lepeletier

4.1.1.Cins: *HYPOPONERA* Santschi, 1938

4.1.1.1. *Hypoponera eduardi* FOREL, 1894

Hypoponera eduardi Forel, 1894, Bull. Soc. Vaudoise Sci. Nat. 30:15 , ♀ .

Materyal: **6:** 14.07.2010, ♀ ; **11:** 25.07.2010, 3 ♀ ♀ .

Coğrafi dağılımı: Akdeniz ülkeleri (Cezayir, Seyşel adaları), Macaristan, Yeni Zelanda, Anadolu.

Türkiye'den bilinen dağılımı: Edirne, Niğde (Bolkar Dağı).

Bulunduğu lokalite sayısı: 2

Yuva: Ağaç üzeri, taş altı.

4.2.Altfamilya: MYRMICINAE Lepeletier

4.2.1. Cins: *MYRMICA* Latreille, 1804

4.2.1.1. *Myrmica scabrinodis* NYLANDER, 1846

Myrmica scabrinodis Nylander, 1846, Acta Soc. Sci. Fenn. 2, ♀ , ♀ , ♂ .

Materyal: **21:** 24.08.2011, ♀ ; **31:** 14.10.2010, 3 ♀ ♀ .

Coğrafi dağılımı: Orta ve kuzey Asya, Sibirya, İtalya, İç ve Batı Anadolu, Bulgaristan, Yunanistan, Yugoslavya.

Türkiye'den bilinen dağılımı: Afyonkarahisar, Ağrı, Ankara, Bingöl, Bitlis, Edirne, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Hakkâri, İstanbul, İzmir, Kars, Kırklareli, Malatya, Muş, Trabzon, Tunceli, Van.

Bulunduğu lokalite sayısı: 2

Yuva: Taş altı.

4.2.1.2. *Myrmica ruginodis* NYLANDER, 1846

Myrmica ruginodis Nylander, 1846, Acta Soc. Sci. Fenn. 2, pl.18, figs. 5, 30 ♀, ♀, ♂.

Materyal: **21:** 24.08.2011, ♀ ; **33:** 11.08.2011, ♀ ♀ .

Coğrafi dağılımı: İç, Batı ve Kuzeydoğu Anadolu, Eurosibirya, İtalya, Orta ve Kuzey Asya, Orta ve Kuzey Avrupa (50-70 enlemleri arası).

Türkiye'den bilinen dağılımı: Afyonkarahisar, Ağrı, Ankara, Bingöl, Bitlis, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Hakkâri, İzmir, Kars, Kırklareli, Malatya, Muş, Trabzon, Tunceli, Van.

Bulunduğu lokalite sayısı: 2

Habitat: Ağaç üzeri.

4.2.1.3. *Myrmica gallienii* BONDROIT, 1920

Myrmica gallienii Bondroit, 1920, Ann. Soc. Entomol. Belg. 59: 143-158, ♀ .

Materyal: **7:** 22.07.2010, 4 ♀ ♀ ; **8:** 22.07.2010, ♀ ♀ ; **10:** 24.07.2010, ♀ ; **11:** 25.07.2010, 3 ♀ ♀ ; **13:** 26.07.2010, 3 ♀ ♀ ; **18:** 15.08.2011, ♀ ; **21:** 24.08.2011, 4 ♀ ♀ ; **26:** 13.08.2011, ♀ ♀ ; **31:** 13.08.2011, ♀ ♀ ; **34:** 10.10.2010, 4 ♀ ♀ .

Coğrafi dağılımı: Fransa, Rusya, Litvanya.

Türkiye'den bilinen dağılımı: Kırklareli.

Bulunduğu lokalite sayısı: 10

Yuva: Ağaç üzeri, taş altı, serbest gezerken.

4.2.1.4. *Myrmica bessarabica* NASONOV, 1889

Myrmica scabrinodis var. *bessarabicus*, Nasonov, 1889, Izv. Imp. Obshch. Lyubit. Estestvozn. Antropol. Etnogr. Imp. Mosk. Univ. 58: 1-78, ♀ .

Materyal: **1:** 13.07.2010, ♀ ; **2:** 12.07.2010, ♀ ♀ ; **3:** 13.07.2010, 3 ♀ ♀ , ♀ ; **4:** 13.07.2010, ♀ ♀ ; **5:** 15.07.2010, ♀ ♀ ; **6:** 14.07.2010, ♀ ; **7:** 22.07.2010, ♀ ; **8:** 22.07.2010, 3 ♀ ♀ ; **9:** 23.07.2010, ♀ ♀ ; **10:** 24.07.2010, 4 ♀ ♀ ; **11:** 25.07.2010, 5 ♀ ♀ ; **12:** 26.07.2010, ♀ ♀ ; **13:** 26.07.2010, ♀ ♀ ; **16:** 14.08.2011, ♀ ; **17:** 14.08.2011, ♀ ; **21:** 24.08.2011, ♀ ♀ ; **26:** 24.08.2010, 3 ♀ ♀ ; **27:** 13.08.2011, ♀ ♀ ; **28:** 23.08.2010, ♀ ♀ ; **30:** 16.08.2010, 6 ♀ ♀ ; **33:** 14.10.2010, 3 ♀ ♀ ; **34:** 10.07.2010, ♀ .

Coğrafi dağılımı: Ukrayna, Transkafkasya, Çek Cumhuriyeti, Kafkasya, Rusya.

Türkiye'den bilinen dağılımı: -

Bulunduğu lokalite sayısı: 22

Yuva: Ağaç üzeri, taş altı, yuva, serbest gezerken.

4.2.1.4. *Myrmica* sp.

Materyal: **28:** 23.08.2010, ♀ .

Bulunduğu lokalite sayısı: 1

Habitat: Ağaç üzeri.

4.2.2. Cins: *APHAENOGASTER* Mayr, 1853

4.2.2.1. *Aphaenogaster subterranea* (LATTERILLE, 1798)

Formica subteranea (sic!) Latterille, 1798, Brive: F.Bourdeaux, p.49, ♀ , ♀ , ♂ .

Materyal: **5:** 14.07.2010, ♀ ; **14:** 27.07.2010, ♀ ; **19:** 16.08.2011, ♀ ; **20:** 17.08.2011, ♀ ; **21:** 24.08.2011, ♀ ♀ ; **23:** 23.08.2011, ♀ ; **27:** 13.08.2011, ♀ ; **29:** 21.08.2010, ♀ ; **28:** 23.08.2010, ♀ ♀ ; **31:** 13.08.2011, ♀ ; **37:** 11.08.2011, ♀ .

Coğrafi dağılımı: Orta ve Güney Avrupa, Anadolu ve Trakya, Kırım, Kafkaslardan Hazar Denizi'ne kadar, Fransa, Bulgaristan, Yunanistan, Yugoslavya, Arnavutluk.

Türkiye'den bilinen dağılımı: Antalya, Demirköy, Edirne-Havsa, İstanbul, Kırklareli-Kofçaz, Tekirdağ-Saray, Trabzon, Vize.

Bulunduğu lokalite sayısı: 10

Yuva: Ağaç üzeri, taş altı.

4.2.3.Cins: *CREMATOGASTER* Lund, 1831

4.2.3.1. *Crematogaster scutellaris* (OLIVER, 1792)

Formica scutellaris Oliver, 1792, Encycl. Method. Insect, Vol.6, p. 497, ♀ .

Materyal: **5:** 14.07.2010, ♀ ; **6:** 14.07.2010, ♀ ; **9:** 23.07.2010, ♀ ; **18:** 15.08.2011, ♀ ; **19:** 16.08.2011, ♀ ♀ ; **31:** 13.08.2011, ♀ .

Coğrafi dağılımı: Akdeniz havzası, İtalya ada ve yarımadaları, Tunus, Filistin, Fransa, İsviçre, Almanya, Bulgaristan, Yugoslavya, Çekoslovakya.

Türkiye'den bilinen dağılımı: Bodrum, Edirne, Erzincan, İstanbul, İzmir, Kırklareli, Tekirdağ, Trabzon, Tunceli, .

Bulunduğu lokalite sayısı: 6

Yuva: Ağaç üzeri, taş altı.

4.2.3.2. *Crematogaster schmidti* (MAYR, 1853)

Acrocoelia schmidti Mayr, 1853, Verh. Zool.-Bot. Ver. Wien 2, 1853a: 149 ♀, ♀.

Materyal: **5:** 14.07.2010, ♀ ; **8:** 22.07.2010, ♀ ; **12:** 26.08.2010, ♀ ; **13:** 26.08.2010, 5 ♀ ♀ ; **14:** 27.07.2010, ♀ ♀ ; **20:** 17.08.2011, ♀ ; **21:** 24.08.2011, ♀ ♀ ; **22:** 22.08.2011, ♀ ♀ ; **25:** 20.08.2011, ♀ ; **26:** 24.08.2010, ♀ ; **27:** 13.08.2011, ♀ ; **29:** 23.08.2011, ♀ ♀ ; **31:** 13.08.2011, ♀ ♀ ; **35:** 08.08.2010, ♀ .

Coğrafi dağılımı: Avusturya, Bulgaristan, Ukrayna, İtalya, Türkiye.

Türkiye’den bilinen dağılımı: Edirne, İstanbul.

Bulunduğu lokalite sayısı: 14

Yuva: Ağaç üzeri, taş altı.

4.2.3.3. *Crematogaster ionia* FOREL, 1911

Crematogaster scutellaris var. *ionia* Forel, 1911, Bull. Soc. Vaudoise Sci. Nat. 47 ♀ .

Materyal: **25:** 20.08.2011, ♀ .

Coğrafi dağılımı: Akdeniz’in kuzey ve doğu kesimi, Ege adaları, Filistin, Marmara kıyıları, Rodos adası, Türkiye.

Türkiye’den bilinen dağılımı: Ayvalık, Bolkar dağı, Bozcaada, Çanakkale, Gökçeada, İstanbul, İzmir, İzmit, Kuru dağı, Tekirdağ.

Bulunduğu lokalite sayısı: 1

Yuva: Serbest gezerken.

4.2.4. Cins: *SOLENOPSIS* Westwood, 1840

4.2.4.1. *Solenopsis fugax* LATREILLE, 1798

Formica fugax Latreille, 1798, Brive: F. Bourdeaux, 50 pp, ♀ .

Materyal: **5:** 14.07.2010, ♀ ♀ ; **19:** 16.08.2011, ♀ ; **20:** 17.08.2011, ♀ ♀ ; **21:** 13.08.2011, ♀ ♀ ; **25:** 20.08.2011, 3 ♀ ♀ ; **26:** 24.08.2010, ♀ ♀ ; **30:** 18.08.2010, ♀ ♀ ; **31:** 13.08.2011, ♀ ♀ ; **32:** 16.08.2010, 3 ♀ ♀ .

Coğrafi dağılımı: Avrupa, İngiltere, İskoçya, Fas, Suriye, Filistin, Anadolu, Trakya, Orta Asya, Japonya.

Türkiye'den bilinen dağılımı: Bingöl, Bursa, Edirne, Erzurum, İstanbul, Kars, Kırklareli, Muş, Tekirdağ, Trabzon, Tunceli, Van.

Bulunduğu lokalite sayısı: 9

Yuva: Ağaç üzeri, taş altı.

4.2.5.Cins: *LEPTOTHORAX* Mayr, 1885

4.2.5.1. *Leptothorax affinis* MAYR, 1885

Leptothorax affinis Mayr, 1885, Verh. Zool. Bot. Verh. Wien 5, S. 442, ♀ .

Materyal: **9:** 23.07.2010, ♀ ♀ .

Coğrafi dağılımı: Alp Dağları, Anadolu, İtalya, Orta Avrupa, Pirenler, Sardunya Adası, Yunanistan.

Türkiye'den bilinen dağılımı: Bursa, Erzincan.

Bulunan lokalite sayısı: 1

Yuva: Taş altı.

4.2.5.2. *Leptothorax unifasciatus* (LATREILLE, 1798)

Formica unifasciata Latreille, 1798, Brive: F. Bourdeaux, p.47, ♀, ♀, ♂.

Materyal: 11: 25.07.2010, ♀ ♀ ; 12: 26.07.2010, ♀ ; 21: 24.08.2011, ♀ .

Coğrafi dağılımı: İspanya'dan Kafkaslara, Güney İtalya'dan Kuzey Almanya'ya kadar ve Hollanda, Orta ve Güney Avrupa'nın tamamı.

Türkiye'den bilinen dağılımı: Bolu, Erzincan, İstanbul, İzmir, Kırklareli, Sakarya, Tekirdağ, Trabzon.

Bulunan lokalite sayısı: 3

Yuva: Taş altı, ağaç üzeri, serbest gezerken.

4.2.6.Cins: *TETRAMORIUM* Mayr, 1855

4.2.6.1. *Tetramorium caespitum* LINNE, 1758

Formica caespitum Linne, 1758. Holmiae [= Stockholm]: L. Salvii, 824 pp., ♀ .

Materyal: 1: 12.07.2010, 15 ♀ ♀ ; 2: 12.07.2010, 10 ♀ ♀ ; 3: 12.07.2010, 10 ♀ ♀ ; 4: 13.07.2010, 32 ♀ ♀ ; 7: 22.07.2010, 3 ♀ ♀ ; 8: 22.07.2010, ♀ ; 18: 15.08.2011, ♀ ; 19: 16.08.2011, ♀ ; 25: 20.08.2011, ♀ ♀ ; 23: 22.08.2011, ♀ ; 32: 16.08.2010, 4 ♀ ♀ ; 34: 10.10.2010, ♀ ; 35: 08.08.2010, ♀ .

Coğrafi dağılımı: Kuzey Afrika, Kanarya Adaları, Japonya, Avrupa İsviçre, Finlandiya, Güney Avrupa, Anadolu ve Trakya, Bulgaristan, Yunanistan, Yugoslavya, İngiltere Kuzey Asya, Kuzey Amerika'da Tennense, Missouri, Nebreska, Kaliforniya.

Türkiye'den bilinen dağılımı: Ağrı, Artvin, Ankara, Bingöl, Bitlis, Bursa-Sultan dağı-Uludağ, Edirne, Elazığ, Erzurum, Erzincan, Hakkari, Hopa, İstanbul, İzmir, Kars, Kırklareli, Malatya, Muş, Tekirdağ, Trabzon, Tunceli, Van.

Bulunduğu lokalite sayısı: 13

Yuva: Ağaç üzeri, taş altı, yuva.

4.2.6.2. *Tetramorium chefketi* FOREL, 1911

Tetramorium caespitum var. *chefteki* Forel, 1911. Bull. Soc. Vaudoise Sci. Nat. 47: 332, ♀ .

Materyal: **2:** 12.07.2010, ♀ ♀ ; **4:** 13.07.2010, ♀ ; **16:** 14.08.2011, ♀ ; **30:** 18.08.2010, ♀ ♀ ; **35:** 08.08.2010, ♀ .

Coğrafi dağılımı: Türkiye, Yunanistan.

Türkiye'den bilinen dağılımı: Bozcaada, Gökçeada, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ.

Bulunduğu lokalite sayısı: 5

Yuva: Ağaç üzeri, taş altı.

4.2.6.3. *Tetramorium semilaeve* ANDRE, 1883

Tetramorium caespitum var. *semilaeve* Andre, 1883, Spec. Beaune: Edmond André, 919 + 48 pp., ♀ .

Materyal: **13:** 26.07.2010, ♀ ; **14:** 27.07.2010, 3 ♀ ♀ ; **35:** 08.08.2010, ♀ .

Coğrafi dağılımı: Akdeniz ülkeleri, Doğu Pireneler, Kuzey Afrika, Kafkas Dağları, Anadolu, Orta Asya, Bulgaristan, Yunanistan, Yugoslavya.

Türkiye'den bilinen dağılımı: Ağrı, Bingöl, Bitlis, Bursa, Edirne, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Gaziantep, Hakkari, İstanbul, İzmir, İzmit, Kars, Malatya, Muş, Tunceli, Van.

Bulunduğu lokalite sayısı: 3

Yuva: Ağaç üzeri, taş altı.

4.2.6.4. *Tetramorium ferox* RUZSKY, 1903

Tetramorium caespitum var. *ferox* Ruzsky, 1903, Tr. Rus. Entomol. Obsch. 36:309, ♀, ♀, ♂.

Materyal: **5:** 14.07.2010, ♀; **13:** 26.07.2010, ♀; **14:** 27.07.2010, 3 ♀ ♀; **35:** 08.08.2010, ♀.

Coğrafi dağılımı: Rusya, Macaristan, İtalya, Makedonya, Trakya, Anadolu, Bulgaristan, Yunanistan, Yugoslavya.

Türkiye'den bilinen dağılımı: Ankara, Edirne, İstanbul, İzmir, İzmit, Kırklareli, Tekirdağ.

Bulunduğu lokalite sayısı: 4

Yuva: Ağaç üzeri.

4.3. Altfamilya: DOLICHODERINEA Forel

4.3.1. Cins: *DOLICHODERUS* Lund, 1831

4.3.1.1. *Dolichoderus quadripunctatus* LINNE, 1771

Formica quadripunctata Linne, 1771, Holmiae [= Stockholm]: Laurentii, ♀

Materyal: **3:** 12.07.2010, ♀ ♀; **7:** 22.07.2010, ♀.

Coğrafi dağılımı: Orta ve Güney Avrupa, İspanya, İtalya, Kafkaslar, Britanya Adaları, İskandinavya'nın Gotland adası, Batı Asya, Anadolu, Bulgaristan, Yunanistan, Yugoslavya.

Türkiye'den bilinen dağılımı: Bingöl, İstanbul, İzmir, Kars, Kırklareli, Trakya.

Bulunduğu lokalite sayısı: 2

Yuva: Ağaç üzeri.

4.4.Altfamilya: FORMICINAE Wheeler

4.4.1.Cins: *PLAGIOLEPIS* Mayr, 1861

4.4.1.1. *Plagiolepis pygmaea* LATREILLE, 1798

Formica pygmaea Latreille, 1798, Brive: F. Bourdeaux, 50 pp., ♀, ♀.

Materyal: **2:** 12.07.2010, ♀; **5:** 14.07.2010, ♀ ♀; **7:** 22.07.2010, ♀.

Coğrafi dağılımı: Orta ve Güney Avrupa, Kuzey Avrupa (Alsazia Bölgesine kadar), İberik Yarımadası, İtalya, Bulgaristan, Yunanistan, Yugoslavya, Trakya, Anadolu (Hazar Denizi'ne kadar) .

Türkiye'den bilinen dağılımı: Bitlis, Çanakkale, Denizli, Edirne, Erzincan, Gaziantep, Hakkari, İstanbul, İzmir, İzmit, Kahramanmaraş, Kırklareli, Trabzon, Tunceli, Van.

Bulunduğu lokalite sayısı: 3

Yuva: Ağaç üzeri, taş altı.

4.4.2.Cins: *CAMPONOTUS* Mayr, 1861

4.4.2.1. *Camponotus piceus* LEACH, 1825

Formica picea Leach, 1825, Zool. J. Lond. 2: 289-293, ♀, ♀, ♂.

Materyal: **5:** 14.07.2010, ♀; **17:** 14.08.2011, ♀.

Coğrafi dağılımı: Doğu ve Güney Avrupa, Bulgaristan, Yunanistan, Yugoslavya, Polonya, Güney Rusya, Anadolu.

Türkiye'den bilinen dağılımı: Adana, Afyon, Amasya, Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bilecik, Burdur, Bursa, Çanakkale, Denizli, Edirne, Erzurum, Erzincan, Eskişehir, Iğdır, Isparta, İstanbul, İzmir, İzmit, Kars, Kastamonu, Kırklareli, Konya, Kütahya, Manisa, Muğla, Niğde, Sinop, Tekirdağ, Uşak, Van, Yalova, Yozgat, Zonguldak.

Bulunduğu lokalite sayısı: 2

Yuva: Ağaç üzeri.

4.4.2.2. *Camponotus aethiops* (LATREILLE, 1798)

Formica aethiops, Latreille, 1798, Brive: F. Bourdeaux, 50 pp. ♀ ♀ ♂

Materyal: 17: 14.08.2011, ♀ .

Coğrafi dağılımı: Orta ve Güney Avrupa, Kafkasya, İtalya, Akdeniz Adaları, İberik Yarımadası, Fransa'nın Alsazia Bölgesi, Çekoslovakya, Macaristan Polonya, Trakya ve Anadolu, Arnavutluk, Bulgaristan, Yunanistan, Yugoslavya.

Türkiye'den bilinen dağılımı: Adana, Adapazarı, Afyon, Ağrı, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bilecik, Bingöl, Bitlis, Burdur, Bolu, Bursa (Uludağ), Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Edirne, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Hakkari, Isparta, İstanbul, İzmir, İzmit, Karabük, Kastamonu, Kars, Kırıkkale, Kırklareli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Muğla (Bodrum), Muş, Niğde, Siirt, Sinop, Sivas, Tekirdağ, Trabzon, Tunceli, Uşak, Van, Yalova, Yozgat, Zonguldak.

Bulunduğu lokalite sayısı: 1

Yuva: Ağaç üzeri.

4.4.2.3. *Camponotus candiotes* EMERY, 1894

Camponotus lateralis var. *candiotes*, Emery, 1894, Bull. Soc. Entomol. Ital. Resoc. Adun 26: 7-10, ♀

Materyal: 8: 22.07.2010 , ♀ ; **9:** 23.07.2010, ♀ .

Coğrafi dağılımı: Yunanistan, Girit, On İki Adalar, Türkiye.

Türkiye'den bilinen dağılımı: Afyon, Antalya, Balıkesir, Burdur, Bursa, Çanakkale, Denizli, Edirne, Isparta, İstanbul, İzmir, Kütahya, Manisa, Muğla, Tekirdağ, Yalova.

Bulunduğu lokalite sayısı: 2

Yuva: Ağaç üzeri, serbest dolaşırken.

4.4.2.4. *Camponotus truncatus* (SPINOLA, 1808)

Formica truncata, Spinola, 1808, Genova: Y. Gravier , pp. 207- 263, ♀

Materyal: 1: 12.07.2010, ♀ ; 2: 12.07.2010 , ♀ ; 9: 23.07.2010 ♀ .

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

Türkiye'den bilinen dağılımı: Adana, Adapazarı, Afyon, Antalya, Balıkesir, Burdur, Bursa, Çanakkale, Denizli, Edirne, Hatay, Isparta, İzmir, Karabük, Kırklareli, Kütahya, Manisa, Muğla, Tekirdağ, Uşak, Yalova, Yalova.

Bulunduğu lokalite sayısı: 3

Yuva: Ağaç üzeri.

4.4.3. Cins: *PRENOLEPIS* Mayr, 1861

4.4.3.1. *Prenolepis nitens* (MAYR, 1853)

Prenolepis nitens, Mayr, 1853, Einige neue Ameisen. *Verh. Zool.-Bot. Ver. Wien* 2: 143-150, ♀ .

Materyal: 17: 14.08.2011, 3 ♀ ♀ .

Coğrafi dağılımı: Balkan Yarımadası, Minör Asya, Kafkaslar, İtalya, Trakya, Anadolu.

Türkiye'den bilinen dağılımı: Bingöl, Bulgar Dağı, İstanbul, Kars, Kırklareli, Korudağı, Saray.

Bulunan lokalite sayısı: 1

Habitat: Serbest gezerken.

4.4.4.Cins: *LASIVS* Fabricus, 1804 (Mayr, 1861 emend.)

4.4.4.1. *Lasius brunneus* (LATREILLE, 1798)

Formica brunnea, Latreille, 1798, Brive: F.Bourdeuaux, 50pp, ♀, ♀.

Materyal: **1:** 12.07.2010, 1♀, 24 ♀ ♀ ; **2:** 12.07.2010, ♀ ; **3:** 13.07.2010, 9 ♀ ♀ ; **4:** 13.07.2010, 17 ♀ ♀ ; **5:** 14.07.2010, 6 ♀ ♀ ; **6:** 16.07.2010, 3 ♀ ♀ ; **7:** 22.07.2010, 5 ♀ ♀ ; **8:** 22.07.2010, ♀ ♀ ; **9:** 23.07.2010, ♀ ♀ ; **10:** 24.07.2010, ♀ ; **11:** 25.07.2010, ♀ ♀ ; **12:** 26.07.2010, ♀ ♀ ; **13:** 26.07.2010, ♀ ; **14:** 27.07.2010, 2 ♀ ♀ ; **16:** 14.08.2011, 6 ♀ ♀ ; **17:** 14.08.2011, 3 ♀ ♀ ; **18:** 15.08.2011, 7 ♀ ♀ ; **19:** 18.08.2011, 3 ♀ ♀ ; **20:** 17.08.2011, 3 ♀ ♀ ; **21:** 13.08.2011, 4 ♀ ♀ ; **25:** 20.08.2011, ♀ ; **26:** 24.08.2010, 10 ♀ ♀ ; **27:** 23.08.2010, 11 ♀ ♀ ; **28:** 21.08.2010, 9 ♀ ♀ ; **29:** 23.08.2011, 7 ♀ ♀ ; **30:** 18.08.2010, 18 ♀ ♀ ; **31:** 13.08.2011, 7 ♀ ♀ ; **32:** 16.08.2010, 24 ♀ ♀ ; **33:** 14.10.2010, ♀ ♀ ; **35:** 08.08.2010, 3 ♀ ♀ ; **36:** 08.08.2010, 9 ♀ ♀ ; **37:** 11.08.2011, ♀ ♀ .

Coğrafi dağılımı: İspanya'dan Kırım'a ve Batı Himalayalar'a, İtalya'dan İsveç'e kadar. Bulgaristan, Yunanistan, Türkiye, Yugoslavya.

Türkiye'den bilinen dağılımı: Edirne, Elazığ, Erzincan, Erzurum, İstanbul, Kırklareli, Malatya, Tekirdağ, Tunceli.

Bulunan lokalite sayısı: 32

Yuva: Serbest gezerken, ağaç üzeri, taş altı, yuva.

4.4.4.2. *Lasius alienus* (FOERSTER, 1850)

Formica aliena, Foerster, 1850, Aachen: Ernst. Ter. Meer. 74pp., ♀, ♂.

Materyal: **1:** 12.07.2010, 17 ♀ ♀ ; **2:** 12.07.2010 , 19 ♀ ♀ ; **3:** 13.07.2010, 6 ♀ ♀ ; **4:** 13.07.2010, 17 ♀ ♀ ; **5:** 14.07.2010, ♀ ♀ ; **6:** 16.07.2010, 7 ♀ ♀ ; **7:** 22.07.2010, ♀ ♀ ; **8:** 22.07.2010, 4 ♀ ♀ ; **9:** 23.07.2010, 9 ♀ ♀ ; **10:** 24.07.2010, ♀ ; **11:** 25.07.2010, 3 ♀ ♀ ; **12:** 26.07.2010, 3 ♀ ♀ ; **14:** 27.07.2010, 2 ♀ ♀ ; **16:** 14.08.2011, ♀ ♀ ; **17:** 14.08.2011, ♀ ; **18:** 15.08.2011, ♀ ; **19:** 18.08.2011, 4 ♀ ♀ ; **20:** 17.08.2011, 4 ♀ ♀ ; **21:** 13.08.2011, 63 ♀ ♀ ; **22:** 22.08.2011, 7 ♀ ♀ ; **23:** 23.08.2011, 50 ♀ ♀ ; **25:** 20.08.2011, 66 ♀ ♀ ; **27:** 23.08.2010, 2 ♀ ♀ ; **28:** 21.08.2010, 5 ♀ ♀ ; **29:** 23.08.2011, 6 ♀ ♀ ; **30:** 18.08.2010, 3 ♀ ♀ ; **31:** 13.08.2011, 11 ♀ ♀ ; **32:** 16.08.2010, 11 ♀ ♀ ; **34:** 10.10.2010, ♀ ; **35:** 08.08.2010, 23 ♀ ♀ ; **37:** 11.08.2011, ♀ ♀ .

Coğrafi dağılımı: İsveç, Irak, Kazakistan, Keşmir, Mançurya, Japonya, Kolombiya, İskoçya, Meksika, Florida, Arnavutluk, Bulgaristan, Yunanistan, Türkiye.

Türkiye’den bilinen dağılımı: Ağrı, Ankara, Artvin, Bingöl, Bitlis, Bursa, Edirne, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Hakkari, İstanbul, İzmir, İzmit, Kars, Kırklareli, Malatya, Muğla (Bodrum), Muş, Siirt, Tekirdağ, Trabzon, Tunceli, Van.

Bulunan lokalite sayısı: 31

Yuva: Serbest gezerken, ağaç üzeri, taş altı, yuva.

4.4.4.3. *Lasius platythorax* SEIFERT, 1991

Lasius (Lasius) platythorax, Seifert, 1991, Entomol. Gen. 16: 69-81, ♀ , ♀ .

Materyal: **11:** 25.07.2010, 9 ♀ ♀ .

Coğrafi dağılımı: Almanya, İspanya.

Türkiye’den bilinen dağılımı: Samanlı Dağları.

Bulunan lokalite sayısı: 1

Yuva: Ağaç üzeri, taş altı.

4.4.4.4. *Lasius turcicus* SANTSCHI, 1921

Lasius niger st. turcica, Santschi, 1921, Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. 21: 110-116, ♀,♀.

Materyal: 28: 21.08.2010, ♀ ♀ ; **37:** 11.08.2011, 4 ♀ ♀ .

Coğrafi dağılımı: Fransa, Macaristan, Bulgaristan, Yunanistan, Türkiye, Gürcistan, İran.

Türkiye'den bilinen dağılımı: Ankara, İstanbul, Kastamonu.

Bulunan lokalite sayısı: 2

Yuva: Ağaç üzeri, taş altı.

4.4.4.5. *Lasius niger* (LINNE, 1758)

Formica nigra, Linne, 1758, Holmiae [= Stockholm]: L. Salvii, 824 pp., ♀ .

Materyal: 26: 24.08.2010, ♀ ; **29:** 23.08.2011, ♀ ; **31:** 13.08.2011, ♀ ♀ ; **33:** 14.10.2010, 11 ♀ ♀ ; **34:** 10.10.2010, 3 ♀ ♀ ; **35:** 08.08.2010, ♀ ♀ .

Coğrafi dağılımı: Batı Amerika, Avrupa, Kafkaslar, Sibirya, Japonya, Kuzey Afrika, Finlandiya, Bulgaristan, Yunanistan, Yugoslavya, Türkiye.

Türkiye'den bilinen dağılımı: Ağrı, Ankara, Bitlis, Edirne, Erzincan, Gaziantep, İğneada, İstanbul, Kırklareli, Malatya, Muş, Tekirdağ, Van.

Bulunan lokalite sayısı: 7

Yuva: Serbest gezerken, ağaç üzeri, taş altı, yuva.

4.4.4.6. *Lasius sp.*

Materyal: 13: 26.07.2010, ♀ ; 7: 22.07.2010, ♀ ♀ .

Bulunan lokalite sayısı: 2

Yuva: Yuva.

4.4.5. Cins: *FORMICA* Linne, 1758

4.4.5.1. *Formica cunicularia* LATREILLE, 1798

Formica cunicularia Latreille, 1798, Brive: F. Bourdeaux, 50 pp., ♀ , ♀ , ♂ .

Materyal: 1: 12.07.2010, 3 ♀ ♀ ; 11: 25.07.2010, ♀ ♀ ; 19: 18.08.2011, 3 ♀ ♀ ; 21: 13.08.2011, ♀ ♀ ; 27: 23.08.2010, ♀ .

Coğrafi dağılımı: Avrupa, İberik Yarımadası, Balkan Yarımadası, İngiltere, İsveç, Norveç, Finlandiya, Kırım, Kafkaslar, Orta Asya, Anadolu.

Türkiye'den bilinen dağılımı: Bingöl, Bitlis, Elazığ, Erzincan, Erzurum, İstanbul, Malatya, Muş, Trabzon, Van.

Bulunan lokalite sayısı: 5

Yuva: Serbest gezerken, ağaç üzeri.

4.4.5.2. *Formica gagates* LATREILLE, 1798

Formica gagates Latreille, 1798, Brive: F. Bourdeaux, 50 pp., ♀ , ♀ , .

Materyal: 2: 12.07.2010, ♀ ; 6: 16.07.2010, ♀ ; 7: 22.07.2010, 3 ♀ ♀ ; 9: 23.07.2010, ♀ ; 11: 25.07.2010, ♀ ♀ ; 12: 26.07.2010, ♀ ; 16: 14.08.2011, ♀ ♀ ; 27: 13.08.2011, ♀ ♀ ; 30: 18.08.2010, ♀ ; 31: 13.08.2011, ♀ ♀ ; 32: 16.08.2010, 4 ♀ ♀ ; 36: 08.08.2010, ♀ ♀ ; 37: 11.08.2011, ♀ .

Coğrafi dağılımı: Balkanlar, Güney Avrupa, Türkiye, Kafkaslar.

Türkiye’den bilinen dağılımı: Bozcaada, Edirne, Kırklareli, İstanbul, Tekirdağ.

Bulunan lokalite sayısı: 13

Yuva: Serbest gezerken, ağaç üzeri, taş altı.

4.4.5.3. *Formica cinera* MAYR, 1853

Formica cinera Mayr, 1853, Verh. Zool.-Bot. Ver. Wien , Vol.2, p.281, ♀ ,
♀.

Materyal: 3: 13.07.2010, ♀ .

Coğrafi dağılımı: Tüm Avrupa-Finlandiya’ya kadar. Doğuda Urallara kadar. Britanya adaları, Kostarika, Kafkaslar, Orta Asya, Japonya, Anadolu.

Türkiye’den bilinen dağılımı: Ağrı, Bitlis, Erzincan, Erzurum, Kars, Muş, Trabzon, Van.

Bulunan lokalite sayısı: 1

Yuva: Serbest gezerken.

4.4.5.4. *Formica cinereofusca* Karavaiev, 1929

Formica (Serviformica) cinerea var. *cinereofusca* Karavaiev, 1929, Prats Zool. Muz. 7:205-220 [= Tr. Vseukr. Akad. Nauk Fiz.-Mat. Vidd. 13:203-218], ♀ .

Materyal: 1: 12.07.2010, ♀ ; **2:** 12.07.2010, ♀ ♀ ; **3:** 13.07.2010, 3 ♀ ♀ ; **4:** 13.07.2010, 9 ♀ ♀ ; **5:** 14.07.2010, 10 ♀ ♀ ; **19:** 18.08.2011, 10 ♀ ♀ ; **27:** 13.08.2011, ♀ ; **37:** 11.08.2011, ♀ .

Coğrafi dağılımı: Kafkasya.

Türkiye'den bilinen dağılımı: Trabzon.

Bulunan lokalite sayısı: 8

Habitat: Serbest gezerken, ağaç üzeri, taş altı, yuva.

Tablo 4.1. Doğu Karadeniz b6lgesinde tespit edilen t6rler

Hypoponera eduardi Forel, 1894*

Myrmica scabrinodis Nylander, 1846

Myrmica ruginodis Nylander, 1846

Myrmica gallienii Bondroit, 1920*

Myrmica bessarabica Nasonov, 1889**

Myrmica sp.

Aphaenogaster subterranea (Latterille, 1798)

Crematogaster scutellaris Oliver, 1791

Crematogaster schmidtii (Mayr, 1853)*

Crematogaster ionia Forel, 1911*

Solenopsis fugax Latreille, 1798

Leptothorax affinis Mayr, 1885*

Leptothorax unifasciatus (Latreille, 1798)

Tetramorium caespitum Linne, 1758

Tetramorium chefketi Forel, 1911*

Tetramorium semilaeve Andre, 1882*

Tetramorium ferox Ruzsky, 1903*

Dolichoderus quadripunctatus Linne, 1771*

Plagiolepis pygmaea Latreille, 1798

Camponotus piceus Leach, 1825*

Camponotus aethiops (Latreille, 1798)

Camponotus candiotes Emery, 1894*

Camponotus truncatus (Spinola, 1808)*

Prenolepis nitens (Mayr, 1852)*

Lasius brunneus (Latreille, 1798)*

Lasius alienus Foerster, 1850

Lasius platythorax Seifert, 1991*

Lasius turcicus Santschi, 1921*

Lasius niger (Linne, 1758)*

Lasius sp.

Formica cunicularis Latreille, 1798

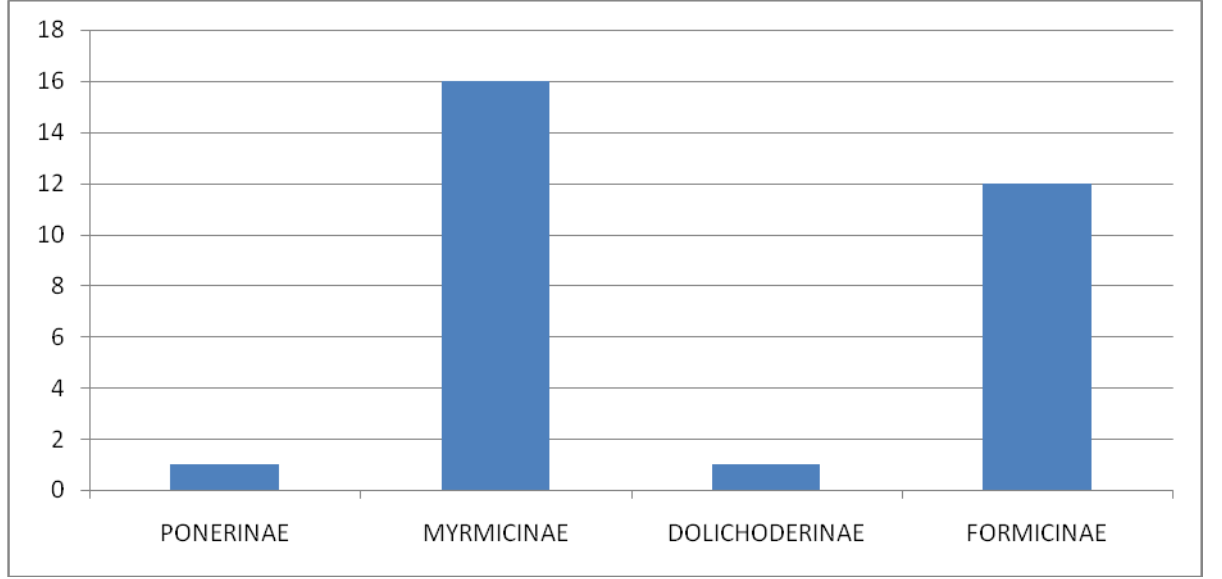
Formica gagates Latreille, 1798*

Formica cinera Mayr, 1853

Formica cinereofusca Karavaiev, 1979

*Doğu Karadeniz Bölgesi için ilk kayıt

** Türkiye için ilk kayıt



Şekil 4.1. Araştırma bölgesinde saptanan türlerin altfamilyalara göre dağılımı



Şekil 4.1. Trabzon – Beşirli fındık bahçesi genel görünümü



Şekil 4.2. Trabzon – Akçaabat yerleşim yeri fındık bahçesi genel görünümü (ok ile gösterilen yerler fındık bahçeleridir).



Şekil 4.3. Giresun – Merkez fındık bahçesi genel görünümü



Şekil 4.4. Rize – Merkez fındık bahçesi genel görünümü

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırma, Doğu Karadeniz Bölgesinde Ordu, Giresun, Trabzon, Rize ve Artvin illerine bağlı, deniz seviyesinden 830 m.'ye kadar olan yüksekliklerde farklı topografik yapıya sahip 37 lokalitedeki fındık bahçelerinde yürütülmüştür. Araştırma sonunda 4 altfamilyaya ait (*Ponerinae*, *Myrmicinae*, *Dolichoderinae* ve *Formicinae*), 13 cins, 34 tür (Tablo 4.1-2) saptanmıştır.

Araştırma sırasında saptanan türlerden 1'i (*Myrmica bessarabica*) Türkiye için 20'si (*Hypoponera eduardi*, *Myrmica bessarabica*, *Myrmica gallienii*, *Crematogaster schmidtii*, *Crematogaster ionia*, *Leptothorax affinis*, *Tetramorium chefketi*, *Tetramorium semilaeve*, *Tetramorium ferox*, *Dolichoderus quadripunctatus*, *Camponotus piceus*, *Camponotus candiotes*, *Camponotus truncatus*, *Prenolepis nitens*, *Lasius brunneus*, *Lasius platythorax*, *Lasius turcicus*, *Lasius niger*, *Formica gagates*, *Formica cinerea*) Doğu Karadeniz Bölgesi için ilk kayıttır. Böylece araştırmada saptanan türlerin yaklaşık %59'unun Doğu Karadeniz Bölgesi için yeni kayıt olduğu görülmektedir. *Myrmica* ve *Lasius* cinslerine ait birer taxon'un ise tür düzeyinde kesin tanısı yapılamamıştır.

Türkiye karınca faunasında temsil edilen 8 altfamilyadan Dorylinae, Proceratiinae, Amblyoponinae ve Aenictinae altfamilyaları türlerine ait örnekler ise araştırma bölgesinde bulunamamıştır.

Dorylinae altfamilyası Palearktik bölgede temsil edilmekle beraber Türkiye'de sadece Güney Anadolu'dan Silifke yöresinden tek tür (*Dorylus fulvus*)'le bilinmektedir (Donisthorpe, 1950). 1-4 m derinliklerde labirent şeklindeki galerilerde yaşayan bu tür (Hölldobler ve Wilson, 1990), araştırma sırasında tespit edilememiştir.

Proceratiinae altfamilyası hemen tüm zoocoğrafik bölgelerde bulunmakla beraber ülkemizde sadece *Proceratium numidicum* türü ile temsil edilmektedir. Baroni Urbani (1977) tarafından Egridir (Çandır)'dan kaydı verilen bu tür'ün daha sonra kaydına rastlanmamış ve araştırmamız sırasında da tespit edilememiştir.

Amblyoponinae altfamilyasının da Türkiyeden tek temsilcisi *Amblyopone denticulata* türüdür. Aktaç, (1976) tarafından ilk kez Bodrum'dan kaydedilmiştir. Kuzey Avrupa'dan da bilinen ve kriptobiontik yaşam tarzına sahip olan bu türün (Brown, 1960) araştırma bölgemizde bulunamayışı rastlantısal olarak değerlendirilebilir.

Aenictinae altfamilyası ülke genelinde en az sayıda türle temsil edilmektedir ve ilk kez son yıllarda Aktaç vd. tarafından 2004 yılında Güney Anadolu'da Bolkar dağlarında 1240 m.'de kaydedilen *Aenictus rhodiensis* türü ile bilinmektedir. Eski dünyanın tropikal bölgelerinde dağılım gösteren bu altfamilya'nın *Aenictus rhodiensis* türüne ya da diğer temsilcilerine araştırmamız sırasında rastlanmamıştır.

Araştırma bölgesinde tespit edilen 4 altfamilyadan Ponerin'lerin ülkemizde 3 tür kaydı vardır. Bu türlerden *Hypoponera eduardi* Edirne'den (Forel, 1913) ve Bolkar dağlarından (Aktaç, kişisel görüşme) kaydedilmiştir. Doğu Karadeniz Bölgesi için ilk kayıttır.

Dolichoderinae altfamilyası da Türkiye'den 4 cinse ait 12 türle temsil edilmektedir. Bu türlerden *Dolichoderus quadripunctatus* "Siberio-european" dağılımlı bir türdür (Lapeva-Gjonova ve Kıran, 2012) ve araştırma bölgemizde de iki lokalitede tespit edilmiştir. Diğer türler ise "Mediterranean" dağılımlı türlerdir ve araştırmamız sırasında tespit edilememişlerdir.

Myrmicinae ve Formicinae altfamilyaları şimdiye kadar yapılan çalışmalarda Türkiye'den en çok türle temsil edilen altfamilyalardır ve bu durum araştırmamız sırasında da gözlenmiştir.

Myrmicinae altfamilyasından 6 cinse ait 15 tür kaydedilmiştir. Bu türlerden *Myrmica bessarabica* Türkiye için ve araştırma bölgesi için ilk kayıt niteliğindedir. Ukrayna, Transkafkasya, Çek Cumhuriyeti, Kafkaslar ve Rusya'dan, kaydedilen bu türün araştırma bölgemizde 22 lokalitede yuvalarına rastlanmıştır. Bu türün taksonomik durumu son zamanlara kadar netlik kazanamamıştır. (Dlussky vd., 1990). Bu tür taksonomik açıdan *Myrmica aloba* Forel, *M. speciodes* Bondroit türüne oldukça yakındır ve aynı zamanda bu kompleks'e ait 10 infraspesifik ve spesifik form da tanımlanmıştır. Bu türe ait en karakteristik özelliklerden biri anten skapus'unun

kaidede geniş açılanma ya da dar lob içeren bir yapılanma göstermesidir. Elde ettiğimiz örnekler bu özelliklerle uygunluk göstermektedir.

Araştırma bölgemizde 4 türle temsil edilen *Myrmica* cinsine ait *M. gallieni* türünün Agosti ve Collingwood (1987) tarafından Türkiye Trakya'sından dağılımı olduğu lokalite verilmeden belirtmiş ancak lokalite kayıtlı olarak Lapeva-Gjonova ve Kıran (2012) tarafından Demirköy (Kırklareli)'den verilmiştir. Dolayısıyla bölgemizdeki kayıt Türkiye için de ikinci kayıt niteliğindedir. Diğer *Myrmica* türlerinden *M. scabrinodis* ve *M. ruginodis* bölgede ve Türkiye'de geniş dağılımı olan türlerdir.

Myrmicinae altfamilyasına ait *Aphaenogaster* cinsi tek türle (*A. subterranea*) temsil edilmiştir. Batı palaeartik kökenli bu tür'ün Türkiye'den kaydı vardır.

Crematogaster cinsi'ne ait tespit edilen *C. scutellaris* Türkiye'de geniş dağılımı olan türdür. Yuvalarını ağaç diplerine ve gövdelerine yapan bu türün araştırma bölgemizde de yuvalarına rastlanmıştır. Diğer türler olan *C. schmidtii* ve *C. ionia*, *C. scutellaris*'e yakın türlerdir. *C. schmidtii*, baş, gövde ve petiol nodu'nun kırmızımsı, postpetiol'ün daha koyu, gasterin siyah olması ile *C. ionia* ise baş alitrunk ve petiolun koyu kırmızımsı kahverengi olması ile tanımlanmaktadır (Karaman, 2011). Ancak renk'e dayalı bu varyasyonun ne denli sabit olduğuna karar verebilmek için Türkiye genelinde materyale gereksinim vardır. Bu iki tür de bölge için yeni kayıt niteliğindedir.

Solenopsis cinsi Türkiye'den sadece *S. fugax* türü ile bilinmektedir. Geniş dağılımlı olan ve daha önce bölgeden de kaydedilen bu tür araştırmamızla da çok sayıda lokaliteden kaydedilmiştir.

Leptothorax cinsine ait *L. unifasciatus* türü Türkiye'de geniş dağılıma sahiptir. *L. affinis* ise Türkiye Trakya'sında Kırklareli Vize'den, Anadolu'da da Bursa ve Erzincan'dan bilinmektedir. Avrupa ve Kafkasya dağılımlı olan bu türün (Radchenko, 1994) araştırma bölgesinde bulunması doğaldır ve bölge için yeni kayıttır.

Tetramorium cinsi 4 tür ile temsil edilmektedir. Bu türlerden *T. caespitum*, Holartik dağılımlıdır ve Anadolu ve Türkiye Trakya'sında da yaygın dağılıma sahiptir. *T. semilaeve* 'nin de Türkiyede geniş dağılımı vardır, *T. ferox* türü Anadolu ve Türkiye

Trakya’ında dağılıma sahipken, *T. chefketi* türü şimdiye kadar sadece Marmara bölgesi ve Türkiye Trakyasından kaydedilmiştir. Bu üç tür de bölge için yeni kayıtlardır.

Formicinae altfamilyasından 5 cinse ait 16 tür tespit edilmiştir.

Plagiolepis cinsi araştırma bölgemizde *P. pygmaea* türü ile dağılım göstermektedir. Bu tür Avrupa kökenli olmakla beraber Türkiyede geniş dağılıma sahiptir ve bölgeden de daha önce Trabzon’dan kaydedilmiştir (Aktaş, 1976).

Camponotus cinsine ait kaydedilen türlerden *C. aethiops* Euro-mediteranean kökenli olmasıyla araştırma bölgesi dahil, Anadolu ve Türkiye Trakya’sının hemen tamamında temsil edilmektedir ve kaydı vardır. Diğer türlerden *C. piceus* 2000 m.’ye kadar olan yüksekliklerde genellikle step ve kuru dağ yamaçlarında farklı habitatlarda dağılım göstermektedir (Czechowski vd., 2002). Metanotal oluşun belirgin olması ve petiolün kalın olması ile yakın türlerinden kolay ayrılan ve tanınan bu tür araştırma bölgemizden de ilk kez kaydedilmiştir. *C. candites*’ in tip lokalitesi Yunanistan’dır ve Türkiye’den de şimdiye kadar sadece güney Marmara illerinden bilinmektedir. Karaman ve Aktaş (2011)’e göre, baş kenarlarının, skapusun, propodeum’un posterior kısmının dik, anterior kısmının kısa yarı yatık kıllı olması ile kendisine yakın ve Türkiye’de geniş dağılıma sahip *C. lateralis* ile *C. dalmaticus* türünden ayırd edilmektedir. Tespit ettiğimiz örnekler de bu özellikleri göstermektedir. Bir diğer tür olan *C. truncatus* ise işçilerde başın ön kısmının kesik olması, mandibül, klipeus ve yanakların düz bir plak oluşturması ile karakteristiktir. Genelde yaprak dökten ormanlarda ve kuru ağaç dalları arasında yuva yapan bu türün işçileri fındık ağaçları üzerinde tespit edilmiştir. Bölge için yeni kayıttır.

Prenolepis cinsinin Neotropikal, Holarktik, Oriental, Indo-Australian gibi geniş zoocoğrafik dağılıma sahip 35 tür ve alt türü kaydedilmiştir (Bolton vd., 2006). Türkiye’den ise sadece tek türü (*Prenolepis nitens*) bilinmektedir. *P. nitens*, gövdenin mesonotum ve propodeum arasında daralmış olması, metanotal spirakulumların belirgin olması ve özellikle anten skapus’unun baş genişliğinden çok uzun olması ile karakteristiktir. Bölge için yeni kayıttır.

Lasius cinsine ait bölgeden 5 tür tespit edilmiştir. Bu türlerden *Lasius alienus* Holarktik’tir ve bölgede de geniş dağılıma sahiptir. Diğer türlerin 4’ü de bölge için yeni

kayıttır. Bunlardan *L. brunneus* ve *L. niger* Anadolu ve Trakya'dan iyi bilinen bir türdür. Yuvalarını genelde taş atlarında bazen ağaç dalları üzerinde, dal içinde ve çürük kütük içlerinde yaptıklarından, araştırma bölgesinden de dağılımları beklenmektedir. *L. turcicus* türünün tip lokalitesi Ankara'dır (Santschi, 1921). Ankara dışında Marmara bölgesinden de bilinen bu tür araştırmamız sırasında Trabzon ve Artvin'den kaydedilmiştir. *L. platythorax*, Türkiye'den ilk kez Kıran ve Aktaş (2006) tarafından Samanlı Dağlarından kaydedilmiştir. Türkiye'de seyrek dağılımlı olan bu tür bölgemizde de sadece Giresun'dan kaydedilebilmiştir.

Formica cinsi, Neotropikal, Nearktik ve Palearktik bölgede dağılım göstermektedir. Ülkemizde 18 türü bilinmektedir. Özellikle arboreal bölgelerde geniş dağılım gösteren bu cins araştırma bölgemizde 3'ü bölge için yeni kayıt olan 4 türle temsil edilmektedir. Bu türler arasında bölgeden daha önceden bilinenler *F. cunicularia* ve *F. cinereofusca*'dır. Yeni kayıt olarak belirlenen türlerden *F. gagates*, fındık bahçelerinde en yaygın olan türdür. Avrupa-Kafkasya dağılımlı olan bu türün araştırma bölgemizde de yaygın olması doğaldır. *F. cinerea* kuru çayırılık alanlar ve ormanlık alanlardan bilinmektedir. Fındık bahçelerinde tek bir lokalitede bulunması özel habitat tercihi dikkate alındığında beklenen bir sonuçtur.

Araştırılan lokalitelerin tümündeki fındık bahçelerinde aynı türe rastlanmamıştır. Ancak fındık bahçelerinde en yaygın olan ve 37 lokalitenin 32 ünde bulunan türler; *Lasius brunneus* ile 31 lokalitede bulunan *L. alienus*'tur. Bu türlerin yukarıda belirtilen Türkiye'deki dağılımları da dikkate alındığında yaygın türler olarak gözükmesi beklenilebilen bir sonuçtur.

Karıncaların Myrmicinae, Dolichoderinae ve Formicinae altfamilyasına ait *Crematogaster*, *Solenopsis*, *Lasius*, *Camponotus*, *Formica* cinsi türlerinin besin maddesi olarak Homopter'lerin bal özü salgılayan bazı grupları (Coccidae, Pseudococcidae, Chermidae, Membracidae, Cercophidae, Fulgoridae ve özellikle Aphididae) ile simbiyotik ilişkiye girdikleri ve bal özünü elde etmek üzere bu gruplara korumacılık yaptıkları bilinmektedir (Hölldobler ve Wilson, 1990). Bu karınca cinslerin tümünün temsilcileri araştırma bölgesinde çalışmalarımızı sürdürdüğümüz fındık bahçelerinde kaydedilmiştir. Trophobiosis tarzındaki bu ilişkinin fındık yapraklarına

zarar veren ve kalite kaybına neden olan özellikle Coccidae ve Aphididae türleri ile sürdürüldüğü araştırmamız sırasında da gözlenmiştir.

Fındık bahçelerindeki karınca faunasının tespitine yönelik yürüttüğümüz bu araştırmayla özellikle aphid'lerle yakın ilişki içinde olan karınca türlerinin, aphid'lerle girdikleri ilişkinin düzeyinin belirlenmesi ve böylece fındık bahçelerindeki karınca türlerinin popülasyonunun kontrol altına alınması ve ürün kalitesinin arttırılması yönünde yapılacak çalışmalara katkı sağlayacağı beklenmektedir.

KAYNAKLAR

- AGOSTI, D, C. A. COLLINGWOOD (1987): A provisional list of the Balkan ants (Hym. Formicidae) with a key to the worker caste. I, II. Key to the worker caste, including the European species without the Iberian. Mitt. Schw. Ent. Ges., 60, 51-62, 261-293.
- AKTAÇ, N. (1976): Studies on the myrmecofauna of Turkey I. Ants of Siirt, Bodrum and Trabzon. – Ist. Univ. Fen. Fak. Mec. Seri B, 41 (1-4): 115-135.
- AKTAÇ, N. (1983): Doğu Anadolu Karınca Türleri (Hymenoptera; Formicidae) ve Bölgedeki Dağılımları - Doçentlik tezi. 93 sayfa.
- AKTAÇ, N. (1988): Doğu Anadolu Bölgesi karıncalarının vertikal dağılımları. IX. Ulusal Biyoloji Kongresi, Sivas. Cilt: 2, 201-211.
- AKTAÇ, N., ARAS A., ÇAMLITEPE Y. (1994): Ants of Thracian Part of Turkey. Bios, 2 203-209.
- AKTAÇ, N., RADCHENKO, A. (2002): Türkiye Karıncalarının (Hymenoptera: Formicidae) Altfamilya ve Cins Tanı Anahtarı. Türk. Entomol. Derg. 26(1): 51-61.
- AKTAÇ, N., RADCHENKO, A., KIRAN, K. (2004): On the taxonomy of the west palaearctic aenectinae ants (Hymenoptera: Formicidae). Annales Zoologici (Warszawa), 54(2): 361-364.
- BARONI URBANI, C. (1964): Su alcune formiche raccolte in Turchia. – Ann. Ist. Mus. Zool. Univ. Napoli, 16: 1-12.
- BARONI URBANI, C. (1971): Catalogo delle specie di Fourmiche D'Italia (Studi sulla myrmecofauna d'Italia X). –Mem. Soc. Entom. Ital., 50: 5-287.
- BARONI URBANI, C. (1977): Les espèces européennes du genre *Proceratium* Roger (Hymenoptera: Formicidae) Mitt. Schw. Ent. Ges., 50, 91-93.
- BERNARD, F. (1968): Faune de l'Europe et du Bassin Méditerranéen. 3. Les fourmis (Hymenoptera: Formicidae) d'Europe occidentale et septentrionale. Paris, Masson.
- BOLTON, B., ALPERT, G., WARD, P.S., NASKRECKI, P. (2006): Bolton's Catalogue of Ants of the World: 1758-2005, Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts London, England.
- BROWN, W.L., Jr. (1960): Contributions toward a reclassification of the Formicidae. III. Tribe Amblyoponini (Hymenoptera). Bull. Mus. Comp. Zool., 122: 197-198.
- COLLINGWOOD, C. A. (1979): The Formicidae (Hymenoptera) of Fennoscandia and Denmark. –Fauna Entomologica Scandinavica Volume 8: 175pp. Denmark.
- CZECHOWSKI, W., RADCHENKO, A., CZECHOWSKA, W. (2002): The ants (Hymenoptera, Formicidae) of Poland, Warsaw. Museum and Institute of Zoology, Polish Academy of Sciences, 200pp.
- DLUSSKIY, G.M., SOYUNOV, O.S., ZABELIN, S.I. (1990): Murav'i Turkmenistana [in Russia Ants of Turkmenia]. Ylyum, Ashkhabad: 1-273.
- DOĞANAY, S. (2005): Trabzon İlinde Fındık Tarımı. Doğu Coğrafya Dergisi, 13: 233-252.
- DONISTHORPE, H. (1950): A first installment of the ants of Turkey. Ann. Mag. Nat. Hist. London., 3:1057- 1067.

- ELMES, G.W., RADCHENKO, A., AKTAÇ, N. (2002): Four new *Myrmica* Species (Hymenoptera: Formicidae) From Turkey. *Annales Zoologici (Warszawa)*, 52(1): 157-171.
- EMERY, C. (1922) : *Genera Insectorum*. – P.Wytsman: Hymenoptera – Formicidae. Myrmicinae. 174: 397pp.
- EMERY, C. (1925): Hymenoptera. Fam. Formicidae. Subfam. Formicinae. *Genera Insectorum* 183: 1-302.
- FOREL, A. (1895): Südpalaearktische Ameisen. – *Mitt. Schw. Ent. Ges.*, 9(5): 1-8.
- FOREL, A. (1913): Fourmis de la faune méditerranéenne récoltées par MM. U. Et J. Sahlberg. – *Rev. Suisse de Zool.*, 21(13): 427- 438.
- GOULET, H., HUBER, J.T. (1993): Hymenoptera of the World : An Identification Guide To Families. – Canadian Cataloguing in Publication Data 668pp. ISBN 0-660-14933-8.
- HEINZE, J. (1987): Three Species of Social Parasitic Ants New to Turkey. *Insectes Sociaux, Paris*. 34(1): 65-68.
- HÖLLDOBLER, B., WILSON, E. O. (1990): *The Ants*. Harvard University Press, 732 pp.
- KARAMAN, C., AKTAÇ, N. (2011): *Campanotus* Mayr,1861 (Formicidae: Hymenoptera) cinsi Türkiye Revizyonu Doktora tezi, 225 sayfa. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü,
- KARAMAN, M.G. (2011): New data of the genus *Crematogaster* Lund, 1831 (Hymenoptera: Formicidae) in Crna Gora (Montenegro), Part II: Description of male of *Crematogaster auberti savinae* Zimmermann, 1934. – *Türk. Entomol. Derg.*, 35(1): 3-18.
- KIRAN K., AKTAÇ, N. (2006): The Vertical Distribution of the Ant Fauna (Hymenoptera: Formicidae) of the Samanlı Mountains, Turkey. *Linzer biol. Beitr.*, 38(2): 1105-1122.
- KUNKEL, H., (1973): Die Katabgabe der Aphiden (Aphidina, Hemiptera) unter Einfluss von Ameisen. *Bonner Zoologische Beiträge*, 24(1-2): 105-121.
- KUTTER, H. (1977): Hymenoptera Formicidae. – *Insecta Helvetica*, 6: 298pp. Zürich.
- 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.
- RADCHENKO, A.G. (1994): A key to the species of the genus *Leptothorax* (Hymenoptera: Formicidae) of Central and Eastern Palaearctic. *Zoologicheskii Zhurnal*, 73(7-8): 146-158.
- RADCHENKO, A., ELMES, G.H. (2003): A taxonomic revision of the Socially Parasitic *Myrmica* Ants (Hymenoptera : Formicidae) of the Palaearctic Region. *Annales Zoologici (Warszawa)*, 53(2) : 217- 243.
- SANTSCHI, F. (1921): Notes sur les fourmis paléarctiques (1) II. Fourmis d'Asie Mineure récoltés par M.H. Gadeau de Kerville. – *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 21:110-116.
- SCHKAFF, B. (1924): Fourmiche di Costantinopoli. – *Bol. Soc. Ent. Ital.*, 56(6): 90-96.
- WHEELER, W.M. (1960): *Ants: Their Structure, Development, and Behavior* - Columbia University Press, 663pp.
- WILSON, E.O., CARPENTER, F.M., BROWN JR., W.L. (1967): The First Mesozoic ants, with the Description of a New Subfamily – *Psyche*, vol. 74, No.1.

<http://www.tuik.gov.tr/jsp/duyuru/upload/vt/vt.htm> (Alınış tarihi: 10 Ocak 2012)

<http://www.antcat.org/> (Alınış tarihi: 20 Őubat 2012)

<http://www.eu-nomen.eu/pesi/> (Alınış tarihi: 20 Őubat 2012)

ÖZGEÇMİŞ

24.08.1983 yılında Trabzon ili Akçaabat ilçesinde doğdum. İlk, orta ve lise öğrenimimi aynı ilde tamamladım. 2004 yılında tamamladığım lise öğrenimim ardından aynı sene Karadeniz Teknik Üniversitesi Rize Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü'nü kazanıp bu bölümden 2008 yılında mezun oldum. 2009 yılında Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalında Yüksek Lisans programına başladım.