

ANKARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÇANKIRI İLİ (INSECTA: HYMENOPTERA: VESPOIDAE) VESPIDEA
TÜRLERİ ÜZERİNE FAUNİSTİK ARAŞTIRMALAR VE EKOLOJİK
GÖZLEMLER

Murat ÖNER

BİYOLOJİ ANA BİLİM DALI

ANKARA
2008

Her hakkı saklıdır

TEZ ONAYI

Murat ÖNER tarafından hazırlanan “**Çankırı İli (Insecta: Hymenoptera: Vespoidae) Vespidea Türleri Üzerine Faunistik Araştırmalar ve Ekolojik Gözlemler**” adlı tez çalışması 31/01/2008/ tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği ile Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Ana Bilim Dalı’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir. Zooloji Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Ayla TÜZÜN

Jüri Üyeleri:

Başkan : Prof. Dr. Metin AKTAŞ

Gazi Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü

Üye : Doç. Dr. Nesrin ÖZSOY

Ankara Üniversitesi Biyoloji ABD

Üye : Yrd. Doç. Dr. Ayla TÜZÜN

Ankara Üniversitesi Biyoloji ABD

Yukarıdaki sonucu onaylarım.

Prof. Dr. Ülkü MEHMETOĞLU

Enstitü Müdürü

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ÇANKIRI İLİ (INSECTA: HYMENOPTERA: VESPOIDEA) VESPIDEA TÜRLERİ ÜZERİNE FAUNİSTİK ARAŞTIRMALAR VE EKOLOJİK GÖZLEMLER

Murat ÖNER

Ankara Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Ayla TÜZÜN

Bu çalışma, 2007 yılı Haziran ve Ağustos ayları arasında Çankırı ilinden toplanan 681 Vespidae (Insecta: Hymenoptera) örneğine dayanmaktadır. Çalışma sonucunda *Vespinæ* alt familyasına ait altı tür: *Vespa orientalis* (Linnaeus, 1771), *Vespa crabro crabro* (Linnaeus, 1758), *Vespula (Paravespula) germanica* (Fabricius, 1793), *Vespula vulgaris* (Linnaeus, 1758), *Dolichovespula sylvestris* (Scopoli, 1763), *Dolichovespula omissa* (Bischoff, 1931) ve Polistinae alt familyasından 3 tür: *Polistes (s.str.) gallicus* (Linnaeus, 1767), *Polistes (s.str.) nimpha* (Christ, 1791), *Polistes dominulus* (Christ, 1791), tespit edilmiştir. Tespit edilen *Vespa orientalis* (Linnaeus, 1771), *Vespa crabro crabro* (Linnaeus, 1758), *Vespula (Paravespula) vulgaris* (Linnaeus, 1758); *Dolichovespula sylvestris* (Scopoli, 1763), *Dolichovespula omissa* (Bischoff, 1931), *Polistes (s.str.) gallicus* (Linnaeus, 1767); *Polistes (s.str.) nimpha* (Christ, 1791), *Polistes dominulus* (Christ, 1791), türleri Çankırı ili Hymenoptera faunası için yeni kayıttır. Bu çalışmada, saptanan taksonlar için teşhis anahtarları düzenlenerek, dikey ve yatay dağılımları, Türkiye ve Dünya'daki yayılımları ekoloji ve fenolojileri verilmiş, elde edilen sonuçlar sistematik, faunistik ve ekolojik açıdan değerlendirilmiştir.

Ocak 2008, 30 sayfa

Anahtar Kelimeler: Hymenoptera, Vespoidea, Vespidae, Sistematik, Faunistik, Ekolojik, Türkiye, Çankırı

ABSTRACT

Master Thesis

THE FAUNISTIC STUDIES AND ECOLOGICAL OBSERVATIONS ON (INSECTA: HYMENOPTERA: VESPOIDEA) SPECIES OF ÇANKIRI.

Murat ÖNER

Ankara University
The Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Biology

Supervisor: Asst. Prof. Dr. Ayla TÜZÜN

This study is based on 681 specimens of *Vespidae* (Insecta: Hymenoptera) collected from Çankırı Province and its districts in 2007 between Jun and August. At the end of the study, 6 species belonging to *Vespa orientalis* (Linnaeus, 1771), *Vespa crabro crabro* (Linnaeus, 1758), *Vespula germanica* (Fabricius, 1793), *Vespula vulgaris* (Linnaeus, 1758) *Dolichovespula sylvestris* (Scopoli, 1763), *Dolichovespula omissa* (Bischoff, 1931) and 3 species belonging to *Polistinae* subfamily: *Polistes (s.str.) gallicus* (Linnaeus, 1767), *Polistes (s.str.) nimpha* (Christ, 1791); *Polistes dominulus* (Christ, 1791). All of this species subspecies identified are also *Vespa orientalis* (Linnaeus, 1771), *Vespa crabro crabro* (Linnaeus, 1758), *Vespula vulgaris* (Linnaeus, 1758) *Dolichovespula sylvestris* (Scopoli, 1763), *Dolichovespula omissa* (Bischoff, 1931), *Polistes (s.str.) gallicus* (Linnaeus, 1767); *Polistes (s.str.) nimpha* (Christ, 1791); *Polistes (s.str.) dominulus* (Christ, 1791); new recorded to the fauna of Çankırı province. In this study, keys were prepared for the taxa vertical and horizontal distributions, geographic records for Turkey and world, ecologies and phenologies were given. Results were discussed from the systematic, faunistic and the ecological standpoint.

Ocak 2008, 30 sayfa

Key Words: Hymenoptera, Vespoidea, Vespidae, Systematics, Faunistic, Ecological, Turkey, Çankırı.

TEŞEKKÜR

Çalıőmalarım boyunca yardım ve katkılarıyla beni yönlendiren değerli danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Ayla TÜZÜN'e teşekkür ederim. Ayrıca arazi çalıőmalarımda benden yardımını esirgemeyen Serdar YÜKSEL'e teőekkürü bir borç bilirim.

Murat ÖNER
Ankara, Ocak 2008

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
SİMGELER DİZİNİ.....	v
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vi
ÇİZELGE DİZİNİ.....	vii
1. GİRİŞ.....	1
2. MATERYAL VE METOT.....	6
3. BULGULAR.....	8
3.1 Alt Familya Vespinae.....	8
3.1.1 Cins: <i>Vespa</i> Linnaeus, 1758.....	10
3.1.1.1 <i>Vespa orientalis</i> Linnaeus, 1771.....	10
3.1.1.2 <i>Vespa crabro crabro</i> Linnaeus, 1758.....	11
3.1.2 Cins: <i>Vespula</i> Thomson, 1869.....	11
3.1.2.1 <i>Vespula vulgaris</i> (Linnaeus, 1758).....	13
3.1.2.2 <i>Vespula germanica</i> (Fabricius, 1793).....	14
3.1.3 Cins: <i>Dolichovespula</i> Scopoli, 1763.....	15
3.1.3.1 <i>Dolichovespula sylvestris</i> (Scopoli, 1763).....	16
3.1.3.2 <i>Dolichovespula omissa</i> (Bischoff, 1931).....	17
3.2 Alt Familya Polistinae.....	18
3.2.1 Cins <i>Polistes</i> Latreille, 1802.....	20
3.2.1.1 <i>Polistes (s.str) nimpha</i> (Christ, 1791).....	20
3.2.1.2 <i>Polistes dominulus</i> (Christ, 1791).....	21
3.2.1.3 <i>Polistes (s.str) gallicus</i> (Linnaeus, 1767).....	22
4.TARTIŞMA VE SONUÇ.....	25
KAYNAKLAR.....	27
ÖZGEÇMİŞ.....	30

SİMGELER DİZİNİ

Simgeler



*

+



Açıklamalar

Polistes gallicus

Polistes dominulus

Polistes nimpha

Vespula germanica,

Vespula vulgaris ,

Vespa orientalis,

Dolichovespula omisia,

Dolichovespula sylvestris,

Vespa crabro

Dişi

Erkek

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1 Vespidae türlerinin genel morfolojik yapısı.....	3
Şekil 1. 2 Çankırı ilinin coğrafi konumu.....	5
Şekil 3.1 Vespinae'de abdomen (a) yandan, Clypeus (b). Önden görünümü.....	8
Şekil 3.2 Polistinae'de abdomen (a) yandan, Clypeus (b). Önden görünümü.....	8
Şekil 3.3 <i>Vespa</i> 'da vertex ve gena.....	9
Şekil 3.4. <i>Vespula</i> 'da vertex ve gena (a) ve molar alan (b).....	9
Şekil 3.5 <i>Dolichovespula</i> 'da başın önden görünümü ve molar alan.....	9
Şekil 3.6. <i>Vespula vulgaris</i> 'de clypeus (a), gena ve subgena (b), pronotum (c) ve gastral tergit (d).....	12
Şekil 3.7 <i>Vespula germanica</i> 'da clypeus (a), gena ve subgena (b), pronotum (c) ve gastral tergit (d),(e).....	12
Şekil 3.8 Dolichovespula'da clypeus (a) ve iğne (b,c).....	15
Şekil 3.9 <i>Dolichovespula sylvestris</i> 'de clypeus (a) ve iğne (b,c).....	15
Şekil 3.10 <i>Dolichovespula omissa</i> 'da clypeus.....	16
Şekil 3.11 Vespinae türlerinin ilçelere göre dağılımı.....	18
Şekil 3.12 <i>Polistes (s.str) nimpha</i> 'da clypeus (a) ve mandibula (b).....	19
Şekil 3.13 <i>Polistes dominulus</i> 'da gena ve temple (a), clypeus (b,c,d).....	19
Şekil 3.14 <i>Polistes dominulus</i> 'da clypeus (a), anten (b), gena ve temple (c).....	19
Şekil 3.15 <i>Polistes (s.str) gallicus</i> 'da mandibula (a), gena ve temple (b), anten (c)....	20
Şekil 3.16 Polistinae türlerinin ilçelere göre dağılımı	23
Şekil 4.1 Araştırma bölgesinden toplanan Vespidae türlerinin ilçelere göre sayısal dağılımı.....	25

ÇİZELGE DİZİNİ

Çizelge 3.1 Çalışma alanında bulunan Vespidae türlerinin ilçelere göre dağılımı.....24

1. GİRİŞ

Hymenoptera takımının Vespoidea üst familyasına dahil olan Vespidae familyası 250'den fazla türle temsil edilmektedir (Spradbery 1973). Bu familyaya dahil olan arı türleri halk arasında yörelere göre yaban arısı, eşek arısı, sarıca ve zambur olarak bilinirler.

Vespidae türlerinin hepsi sosyal yaşam gösterir ya da sosyal atalardan türemişlerdir. Sosyallik gerçek bir iş bölümüne dayalı (kraliçe ve işçi) hayvan topluluğu olarak tanımlanabilir (Wilson 1971).

Vespidae türleri yuvalarını birçok farklı bölgeye kurabilir. Yuva yerleri türlere göre çeşitlilik gösterir. Yuvaların boyutları ile türlerin boyu arasında bir ilişki vardır. Bazı türler birkaç bin yetişkini içeren büyük ve kapsamlı yuvalar yapmaya eğilimliken, diğer türlerin yuvası çoğunlukla küçük ve basittir. Bu özellik türlerin filogenetik sınıflandırılması açısından önemlidir. Bunun yanında, Vespidae Türlerinin filogenetik sınıflandırılmasında sadece davranışsal (Greene 1979) ve morfolojik karakterlere (Carpenter, 1987) bakılmaz, aynı zamanda; protein elektroforezi (Varvio-Aho *et al.*, 1984) ve DNA sekansı gibi teknikler de son yıllarda kullanılmaktadır (Schmitz and Moritz 1990).

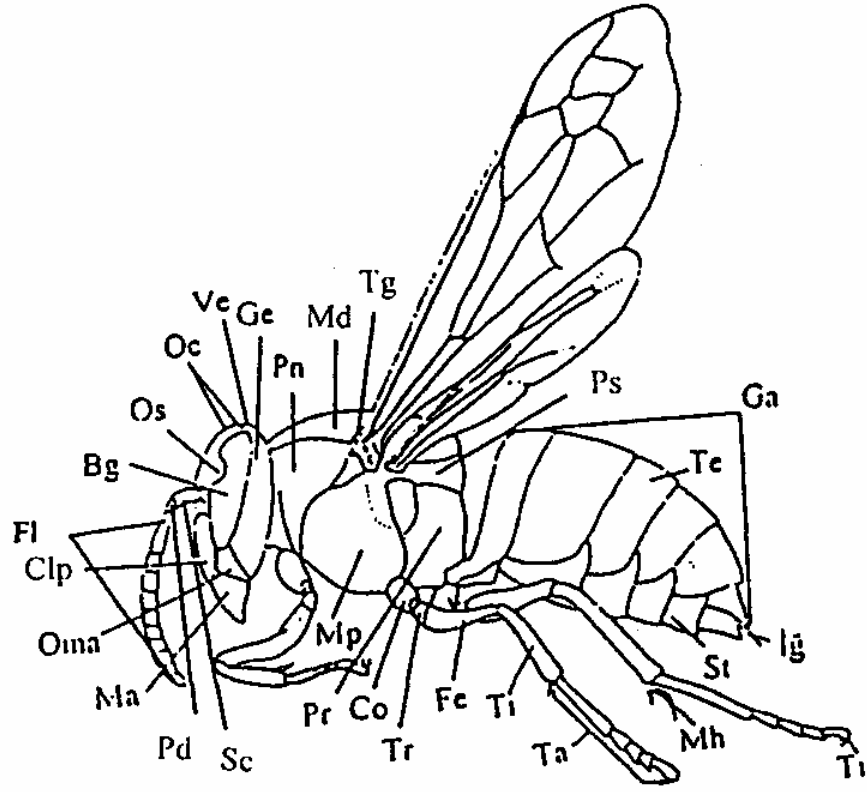
Vespidae türleri bir sezonluk koloniler oluştururlar. Koloninin döngüsü baharda başlar. Kış bitiminde, tek bir kraliçe (Polistes sp. gibi diğer bazı kullanılan Vespidlerde koloni birkaç tane kraliçe tarafından başlatılır) koloniyi başlatır. Kolonilerin büyümesi, larvaların beslenmesi, yuva bakımı ve savunulması gibi görevler işçi bireyler tarafından yapılırken, erkek bireyler sadece döllenme işlevini yerine getirirler Avlanan eklembacaklılar (Diptera ve diğer Hymenoptera türleri) larvaların beslenmesi için protein kaynağı olarak kullanılırlar. Bazı türler yalnızca canlı avlarla beslenir. Buna karşın, diğer türler (özellikle *Vespula vulgaris*) ölü hayvanların leşleriyle beslenir. Vespinae türleri karbonhidrat kaynağı olarak bitki nektarlarıyla da beslenirler. Kolonide yumurtalar kraliçe tarafından bırakılır. Sonbaharda erkek ve üretken arılar ortaya çıkar. Bunlar erkekler ve yeni kraliçelerdir. Birçok türde erkekler ve kraliçeler işçi arılardan

daha büyüktür. Yeni kraliçeler ve erkek arılar çiftleşirler, döllenmiş yeni bir kraliçe kışlayarak gelecek ilkbaharda yeni bir koloni hazırlar. İşçi ve erkek arılar kış başlarken ölürler.

Vespidae türleri yuva yeri seçerken ışığın, nemin ve sıcaklığın durumuna dikkat ederler. Yuva yeri seçimi türlere özgüdür. Genellikle ağaç tepelerine, rüzgârdan ve yağmurdan korunmuş yerlere, evlerin saçaklarına, kurumuş ağaç gövdelerine, çalılara, ahır, samanlık, pencere kenarları, duvar aralarına, taş kovuklarına ve toprak altına yuva yaparlar. Önceki yıllara ait yuvalar tekrar kullanılmaz. Yuva yapımında bitki gövdesinden mandibula ile kazıdıkları lifleri çiğneyip tükürükle karıştırarak elde ettikleri hamur kıvamındaki maddeyi kullanırlar. Larvaların gıdasını genelde hayvansal besinler oluştururken, erginler tatlı maddelerle beslenirler. (Akre *et al.*, 1980, 1981), (Rabb 1960), (Tanyolaç 1964), (Richards 1971), (Spradbery 1973), (Özbay 1992), (Yıldırım ve Özbek 1992 a, b, 1993, 1996), (Tüzün 1995), (Yıldırım 1996).

Yaz aylarında açık havada yemek yerken, bağ ve bahçe gibi alanlarda, su kenarlarında insanlarla iç içe bulunan bu arıların çevreye ve insanlara zararlı ve yararlı pek çok etkileri vardır.

Vespinae türleri, tarla, bahçe ve piknik alanları gibi yerlerdeki insanları sokarak taciz etmektedir. Bu durum böcek sokmalarına karşı alerjisi olan insanlarda ani ölüme dahi neden olmaktadır. Tarım işçilerinde de iş verimini olumsuz etkilemektedir. Olgunlaşmış meyveleri kemirerek açılan yaralardan fungus sporları ve diğer bazı mikroorganizmaların girmesi ile meyvelerin bahçe ve depolarda çürümesine; ağaç dallarını özellikle fidanları kemirerek bunların zayıflamasına ve kurummasına, insanlar ve hayvanlar için önemli olan bazı hastalık etmenlerinin taşınmasına ve bulaştırılmasına; arı kovanlarına girerek içerideki balı yağma edip koloninin sönmesine neden olmaktadırlar (Özbek 1983).



Şekil 1.1 Vespidae türlerinin genel morfolojik yapısı (Akre *et al.*, 1981'den yeniden düzenlenerek verilmiştir.)

Bg :Bileşik gözler	Os :Ocular sinüs
Clp :Clypeus	Pd :Pedicel
Co :Coxa	Pn :Pronotum
Fe :Femur	Pr :Propodeum
Fl :Flagellum	Ps :Postsutellum
Ga :Gaster	Sc :Scape
Ge :Gena	St :Sternit
İğ :İğne	Ta :Tarsus
Md :Mandibula	Te :Tergit
Mh :Mahmuz	Tg :Tegula
Mn :Mesonotum	Ti :Tibia
Mp :Mesopleuron	Tl :Tirmak
Oc :Ocel gözler	Tr :Trochanter
Oma :Oculo-malar alan	Ve :Vertex

Bu grubun yukarıda bahsedilen olumsuz etkilerinin yanı sıra çok önemli faydaları da vardır. Larvaları karnivor olduğu için erginler larvaları beslemek amacıyla çeşitli zararlı böcekleri yuvalarına taşıyarak bunların kontrol altına alınmasında rol oynamaktadırlar. Zehirleri moleküler biyoloji ve farmakoloji de kullanılmaktadır. Ayrıca avcı böcekler oldukları için biyolojik mücadelede de rol oynarlar. (Özbek 1983), (Özbek ve Yıldırım 1992).

Vespidae biyolojisi ile ilgili çalışmalar da oldukça fazladır (Spradbery 1973), (Edwards 1976), (Akre *et al.* 1981), (Matsuuara 1984), (Gauld and Bolton 1988). (Eck, 1984 a,b,c)

Ülkemizde Vespidae familyası ile ilgili kapsamlı faunistik çalışmalar son derece sınırlıdır. Bu konuda (Gusenleitner, 1966, 1967) Türkiye'de yaptığı seyahatler sırasında topladığı materyale dayanarak Türkiye Vespoidea türleriyle ilgili kayıtlar vermiştir. Ayrıca Özeren, Ankara da bazı meyve ve orman ağaçları ile süs bitkilerindeki zararlı Vespidae türlerini incelemiştir (Özeren 1965). Özbek ve Yıldırım, Doğu Anadolu Vespinae ve Polistinae üzerine araştırmalar yapmıştır (Özbek 1983), (Özbek ve Yıldırım 1992), (Yıldırım ve Özbek 1992 a,b, 1993, 1996). Tüzün ve Tanyolaç Ege Bölgesi Vespidae türlerine ait kayıtlar vermiş ve yayılış alanlarını tespit etmişlerdir (Tüzün ve Tanyolaç, 1987). Özbay, Diyarbakır, Mardin ve Şanlıurfa il sınırları içinde yaşayan Vespoidea türlerinin sistematigi, dağılışı ve biyometrik özelliklerini araştırmıştır (Özbay 1992). Erdoğan, Kayseri (Erdoğan 1997), Kekillioğlu ve Tüzün Malatya (Kekillioğlu ve Tüzün 2000), Tüzün ve Kekillioğlu, Ankara ili ve çevresinde Vespidae türlerine ait yayılış alanlarını tespit etmiştir (Tüzün ve Kekillioğlu 2003).

Vespidae familyası Vespinae ve Polistinae olmak üzere iki alt familya ile temsil edilmektedir. Dünyada Vespinae alt familyasına ait 4 cins ve 60 tür, Polistinae alt familyasına ait 29 cins ve 800 tür vardır (Carpenter 1991). Türkiye'de Vespinae alt familyasına ait 8 tür ve 4 alt tür, Polistinae alt familyasına ait 9 tür ve 5 alttür olmak üzere 5 cinse bağlı 17 tür ve 9 alttürün kaydı vardır (Tüzün ve Tanyolaç 1987), (Özbay 1992), (Yıldırım 1992), (Yıldırım ve Özbek, 1992, 1993,

1996), (Erdoğan 1997), (Kekillioğlu ve Tüzün 2000), (Tüzün ve Kekillioğlu 2003).

Araştırma bölgesi olarak Çankırı ilinin seğıilmesinin başlıca nedeni bu yörede konu ile ilgili bir çalışmanın olmaması ve Çankırı ili ve çevresinin iklim, bitki örtüsü, yağış miktarı ve sıcaklık bakımından Vespidae türlerinin yaşamı için uygun olmasıdır. Bu çalışma ile Vespidae familyası türleri ile ilgili faunistik ve ekolojik veriler elde edilmesi amaçlanmıştır.

Çankırı ili İç Anadolu bölgesinin orta Kızılırmak bölümünde yer alır. 40° 30' ve 41° kuzey enlemleri ile 32° 30' ve 34° doğu boylamları arasında bulunur. Çankırı batıda Bolu, kuzeybatıda Karabük, kuzeyde Kastamonu, doğuda Çorum ve güneyde Ankara ile Kırıkkale ile çevrelenmiştir. Bitki örtüsü ilkbahar da yeşerip yazın sararan otsu formasyondan ibarettir. Çankırı ilinin İç Anadolu bölgesindeki coğrafi konumu haritada verilmiştir.



şekil 1.2 Araştırma sahası olan Çankırı ilinin coğrafi konumu

2. MATERYAL VE METOT

Bu çalışma Haziran 2007 ve Eylül 2007 tarihleri arasında yapılan arazi çalışmaları sonucunda Çankırı il merkezi ve ilçelerinden toplanan 681 Vespidae örneğine dayanmaktadır.

Vespidae örnekleri 9.00- 17.00 saatleri arasında atrap ile yakalanmış, yakalanan örnekler içinde etil asetat bulunan şişelerde öldürülmüştür. Yakalanan örneklerin habitat bilgileri, bazı ekolojik özellikleri kaydedilmiş ve örneklerin yaşama ortamı yakınında bulunan bitkiler toplanmış, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi herbaryumunda teşhisleri yapılmıştır. Toplanan örneklerin bir kısmı %70'lik alkolde saklanmış, bir kısmı da müze materyali haline getirilmiştir.

Arazi çalışmalarının bitiminde kuruyan örnekler yumuşatma kaplarında 24 saat bekletilmiştir. Yumuşayan örnekler pens ve entomolojik iğneler yardımıyla doğal vücut pozisyonları verilmiş, strafor üzerinde kurumaya bırakılmıştır. Kuruyan örnekler etiketlenerek koleksiyon dolaplarına yerleştirilmiştir. Etiketlerde örneği toplayan kişinin adı, örnek toplanan bölgenin yükseltisi, örnek toplanma tarihi ve örneğin bilimsel ismi verilmiştir.

Teşhis anahtarında, toplanan örneklerin mandibula, clypeus, scape, pedicel, flagellum, antenler arası alan, bileşik gözlerin iç kısmı, occiput, vertex, gena, pronotum, mesonotum, scutellum, postscutellum, tegula, kanat, bacak, tergit ve stemit gibi önemli vücut kısımlarının morfolojisi, renk ve desen durumları kullanılmıştır.

Türlerin teşhisinde (Archer 1989a,b), (Blüthgen 1956), (Gusenleitner 1966), (Yıldırım ve Özbek 1992, 1993)'den faydalanılmıştır. Teşhislerin doğruluğu (Carpenter 1987), (Akre *et al.*, 1981), (Mac Donald and Deyrup 1989), (Tüzün ve Tanyolaç 1987) ve

(Özbay 1992)'dan yararlanılmıştır.

Çalışma sonucuna göre elde edilen verilere göre ilçelere göre dağılım haritası oluşturulmuştur (Şekil 3.11 ve Şekil 3.16).

Ekolojik verileri kısmında verilen nem dereceleri aşağıdaki bağıl nem aralıklarına göre düzenlenmiştir:

% 0-40 arası az,

% 41-70 orta,

% 71 ve üzeri yüksek

olarak sınıflandırılmıştır. Ayrıca türlerin dünyadaki ve Türkiye'deki yatay ve dikey yayılışları, ergin fenolojisi, ekolojisi ve yaşadığı habitattaki dominant bitkiler cins ve tür seviyesinde verilmiştir.

3. BULGULAR

Familiya Vespidae Anahtarı

1. Abdomenin I. segmentine yandan bakıldığında ön kenarı dik (Şekil-3. 1. a)

Clypeusun serbest ucu dar, ortası girintili veya geniş ve içbükey (Şekil-3. 1. b)

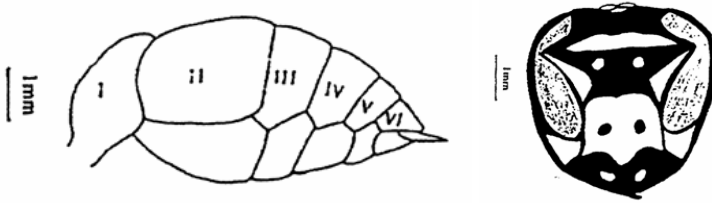
.....VESPINAE



Şekil 3.1 a, b

- Abdomenin I. segmentine yandan bakıldığında ön kenarı eğimli (Şekil 3.2.a).

Clypeusun serbest ucu dar ve çıkıntılı (Şekil 3.2.b).....POLISTINAE



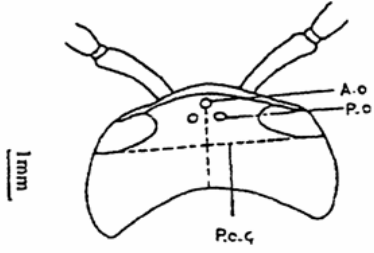
Şekil 3.2. a, b

3.1 Alt Familiya Vespinae

Cins Tanı Anahtarı

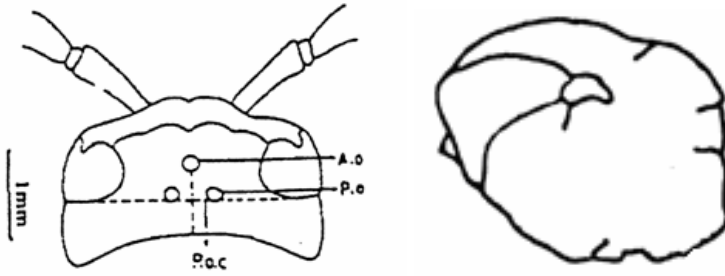
1-Vücutta, sarı-kızıl renk tonları hakim. Vücut yapısı iri. Posterior oceller, postorbital çizginin ön tarafında, postorbital çizgiyle başın arka kısmı arasındaki uzaklık oceller üçgeninin yüksekliğinden uzun. Vertex ve gena bileşik gözlerin üzerinde belirgin şekilde

genişlemiş (Şekil 3.3).....VESPA



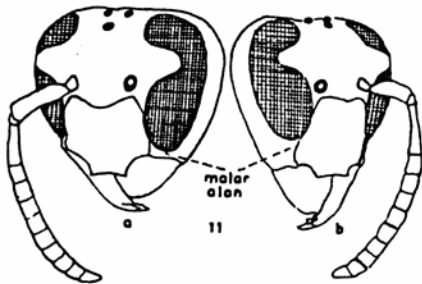
Şekil 3.3.

-Vücutta, sarı-siyah renk tonları hakim. Vücut yapısı küçük. Posterior oceller, postorbital çizginin hemen hemen üzerinde veya altında. Postorbital çizgiyle başın arka kısmı arasındaki uzaklık oceller üçgeninin yüksekliğinden kısa. Vertex ve gena bileşik gözlerin arkası ve üzerinde çok az genişlemiş (Şekil 3.4.a) Molar alan kısa, anten çukurları arasındaki uzaklığın 1/4'ü civarında. (Şekil 3.4.b).....VESPULA



Şekil 3.4. a, b

Molar alan uzun, anten çukurları arasındaki uzaklık kadar (Şekil 3.5)..
.....DOLICHOVESPULA



Şekil 3.5.

3.1.1 Cins: *Vespa* Linnaeus, 1758

3.1.1.1 *Vespa orientalis* Linnaeus, 1771

İncelenen Materyal: (Toplam 24♀) Çerkeş (1100m) 12.06.2007 1♀; Korgun (1200m) 18.06.2007 2♀, 14.08.2007 3♀; Eldivan (975m) 23.06.2007 1♀, 16.08.2007 3♀; Şabanözü (1125m) 26.06.2007 1♀, 18.08.2007 2♀, Bayramören (1050m) 06.06.2006 1♀, 20.08.2007 2♀; Yapraklı (1100m) 19.06.2007 2♀ 21.08.2007 2♀; Ilgaz (1500m) 5.07.2007 1♀, 19.08.2007 3♀.

Dünyadaki Yayılışı: Doğu Akdeniz Ülkeleri (Berland 1928, Özeren 1965)'nden kayıt verilmektedir.

Türkiye'deki Yayılışı: Antakya, Manisa, Denizli, Konya (Özeren 1965, Gusenleitner 1966), Bursa (Blüthgen 1956), Doğu Anadolu (Özbek 1983), Ege Bölgesi (Tüzün ve Tanyolaç 1987), Diyarbakır, Mardin, Şanlıurfa'dan (Özbay 1992), Konya, Artvin, Ankara, Kars (Yıldırım ve Özbek 1992b), Kayseri (Erdoğan 1997), Malatya (Kekillioğlu ve Tüzün 2000), Ankara (Tüzün ve Kekillioğlu 2003)'dan kayıt vermişlerdir.

Dağılışı: Çankırı ilindeki yatay dağılışı toplanan materyal dikkate alınarak gösterilmiştir (Şekil 3.11). Dikey dağılışı ise 975-1500 m. arasında değişmektedir.

Fenolojisi: Haziran-Ağustos

Ekolojisi: Sıcak ve orta nemli (% 41-70) habitatlarda yaygınlardır. Meyve ağaçlarının gövdelerini ve meyvelerini kemirdikleri tespit edilmiştir. Yaşadıkları yerdeki baskın bitki örtüsü kayısı (*Armeniaca vulgaris*), üzüm (*Vitis vinifera*), dut (*Morus nigra*), kiraz (*Cerasus avium moench*), erik (*Prunus sp.*), elma (*Malus sylvestris*), ve armut (*Pyrus communis*)'dir.

3.1.1.2 *Vespa crabro crabro* Linnaeus, 1758

İncelenen Materyal: (Toplam 1 ♀, 1♀) Korgun (1200m) 16.08.2007 1♀; Ilgaz (1550m) 19.08.2007 1♀.

Dünyadaki Yayılışı: İngiltere (Spradbery 1973), Kuzey Amerika (Arke *et al.* 1980), Belçika (Leclercq *et al.* 1984), Avrupa, Kuzey Asya (Hensen 1985), Finlandiya ve Kuzey Batı Avrupa (Pekkarinen, 1989).

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara (Gusenleitner 1967), Artvin, Konya, Samsun (Yıldırım ve Özbek, 1992), İstanbul Kars (Özbek ve Yıldırım 1992), İzmir, (Tüzün ve Tanyolaç 1997)'den kayıt verilmiştir.

Dağılışı: Çankırı ilindeki yatay dağılışı toplanan materyal dikkate alınarak gösterilmiştir (Şekil 3.11). Dikey dağılışı ise 1200-1500 m. arasında değişmektedir.

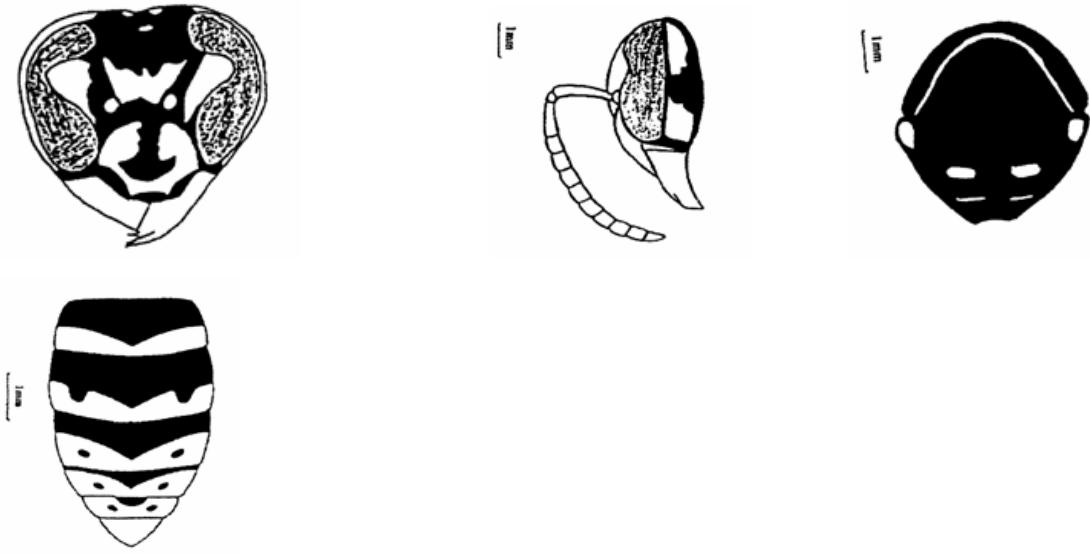
Fenolojisi: Ağustos

Ekolojisi: Orta nemli (% 41-70) ve sıcak bölgelerde bulunur. Çalışma bölgesinde çok nadir rastlanılmıştır. Günün en sıcak saatlerinde özellikle çeşme başlarında ve çevresindeki su birikintilerinde yakalanmıştır.

3.1.2 Cins: *Vespula* Thomson, 1869

Tür Tanı Anahtarı

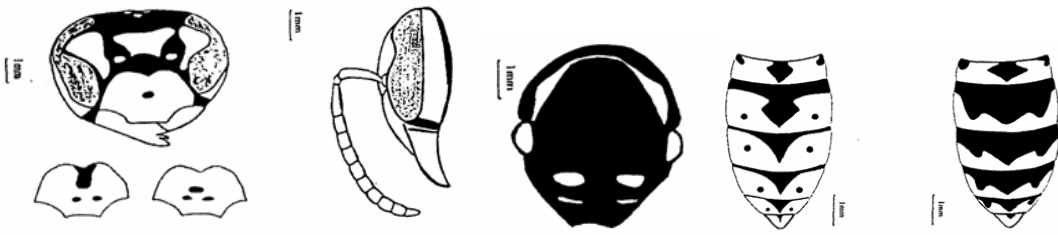
1.Clypeusun boyu eninden uzun. Clypeus genellikle çapa şeklinde siyah lekeli (Şekil 3.6.a). Ocular sinüsteki sarı alan dar, bileşik gözün iç kenarına paralel bant şeklinde. Gena ve subgenadaki sarı bant siyahla kesintili (Şekil 3.6.b). Pronotumdaki sarı bandın kenarları birbirine paralel (Şekil 3.6.c). I. gastral tergitteki siyah bant genişleyerek ortada sivrileşmiş (Şekil 3.6.d).....*Vespula vulgaris*



Şekil 3.6. a, b, c, d

- Clypeusun boyu ile eni eşit. Clypeus, 1-3 adet siyah lekeli. (Şekil 3.7.a). Ocular sinüsteki sarı alan bu bölgeyi tümüyle dolduracak kadar geniş. Gena ve subgenadaki sarı bant kesintisiz (Şekil 3.7.b). Pronotumdaki sarı bandın kenarları birbirine paralel değil (Şekil 3.7.c). I. gastral tergite ortada elmas şeklinde siyah lekeli (Şekil 3.7. d, e).

.....*Vespula germanica*



Şekil 3.7. a, b, c, d, e

3.1.2.1 *Vespula vulgaris* (Linnaeus, 1758)

İncelenen Materyal: (Toplam 73, 67♀, 4♂) Merkez (750m) 05.06.2007 1♀; 10.08.2007 4♀; Çerkeş (1100m) 12.06.2007 2♀, 12.08.2007 4♀; Korgun (1200m) 15.06.2007 1 ♀, 13.8.2007 2♀, 1♂; Eldivan (975m), 15.08.2007 9♀; Ilgaz (1550m) 01.07.2007 4♀, 19.08.2007 6♀; Bayramören (1050m) 14.07.2007 2♀, 1♂ 20.08.2007 7♀; Yapraklı (1100m) 16.07.2007 4♀ 21.08.2007 3♀; Atkaracalar (1050m) 20.07.2007 2♀, 22.08.2007 1♀; Orta (1150m) 25.07.2007 3♀, Kurşunlu (1100m) 01.08.2007 1♀, 24.08.2007 1♀, 1♂; Kızılırmak (1150m) 07.08.2007 2♀, 25.08.2007 4♀, 1♂.

Dünyadaki Yayılışı: Avrupa (Essing 1954), İngiltere (Spradbery 1973), Holarktik ve Nearktik Bölgeler (Jacobson et al. 1978, Akre et al. 1980), Belçika (Lecklerq et al. 1984), Moğolistan (Eck 1984b), Avrupa, Kuzey Asya, Kuzey Amerika'nın iç kısımları (Hensen 1985), İsveç (Wahlstedt 1985) (Yıldırım ve Özbek 1992b)'den kayıt verilmektedir.

Türkiye'deki Yayılışı: Doğu Anadolu (Özbek 1983), İzmir, Kütahya, Muğla, Uşak (Tüzün ve Tanyolaç 1987), Artvin, Erzurum, Erzincan, Kars, Konya, Malatya ve Rize (Yıldırım ve Özbek 1992b), Malatya (Kekillioğlu ve Tüzün, 2000) Ankara (Tüzün ve Kekillioğlu, 2003)'dan kayıt vermişleridir.

Dağılışı: Çankırı ilindeki yatay dağılışı toplanan materyal dikkate alınarak gösterilmiştir (Şekil 3.11). Dikey dağılışı ise 750-1550 m. arasında değişmektedir.

Fenoloji: Haziran-Ağustos

Ekolojisi: Orta nemli (% 41-70) ve sıcak bölgelerde bulunur. Özellikle çeşme başlarında ve çevresindeki su birikintilerinde rastlanmıştır.

3.1.2.2 *Vespula germanica* (Fabricius, 1793)

İncelen Materyal: (Toplam 99, 93♀, 6♂) Merkez (750m) 02.06.2007 1♀, 11.08.2007 2♀; Çerkeş (1100m) 12.06.2007 2♀, 12.08.2007 4♀; Korgun (1200m) 16.06.2007 6♀, 18.06.2007 11♀, 1♂, 14.08.2007 2♀, 2♂; Eldivan (975m) 21.06.2007 1♀, 16.8.2007 6♀; Şabanözü (1125m) 25.06.2007 4♀, 18.08.2007 8♀; Ilgaz (1550m) 01.07.2007 1♀, 1♂ 19.08.2007 11♀; Bayramören (1050m) 14.07.2007 3♀, 20.08.2007 2♀, 1♂; Yapraklı (1100m) 16.07.2007 3♀, 21.08.2007 5♀; Atkaracalar (1050m) 20.07.2007 4♀, 22.08.2007 5♀; Orta (1150m) 01.08.2007 1♀, 23.08.2007 3♀; Kurşunlu (1100m) 01.08.2007 3♀, 24.08.2007 7♀, 1♂; Kızılırmak (1150m) 05.08.2007 1♀, 25.08.2007 4♀.

Dünyadaki Yayılışı: Avrupa, Kuzey Amerika (Berland 1928, Essing 1954), Avrupa, Asya'nın Palearktık bölgeleri, Kuzey Amerika ve Afrika (Özeren 1965), İngiltere (Spradbery 1973), Yeni Zelanda, Tasmama, Güney Afrika, Şili ve Kuzey Doğu Amerika (Edwards 1976), Yeni Zelanda Tasmanla, Güney Afrika, Şili, Avustralya, ABD (Akre et al. 1980), Moğolistan (Eck, 1984), Belçika (Lecklerq et al. 1984), Avrupa, Afrika, Asya, Kuzey Amerika (Hensen 1985), İsveç (Wohlestedt 1985) (Yıldırım ve Özbek 1992b), Ankara (Tüzün ve Kekillioğlu 2003)'dan kayıt verilmektedir.

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara (Tanyolaç 1964, Özeren, 1965), Ürgüp, Beyşehir, Antalya, Konya, Üzümlü, Elmalı (Gusenleitner 1966), Ankara (Gusenleitner 1957), Doğu Anadolu Bölgesi (Özbek 1983), Ege Bölgesi (Tüzün ve Tanyolaç 1987), Diyarbakır, Mardin, Şanlıurfa (Özbay 1992), Erzurum, Erzincan, Isparta, İzmir, Afyon, Aydın, Adana, Ankara, Kars, Trabzon, Hatay, Uşak, Muğla, Malatya, Artvin, Konya, Kahramanmaraş, Yozgat, Antalya, Amasya, Ordu, Gümüşhane, Kütahya, Çankırı, Kayseri ve İçel (Yıldırım ve Özbek 1992b), Kayseri (Erdoğan 1997), Malatya (Kekillioğlu ve Tüzün 2000)'dan kayıt vermişlerdir.

Dağılışı: Çankırı ilindeki yatay dağılışı toplanan materyal dikkate alınarak

gösterilmiştir (Şekil 3.11). Dikey dağılışı ise 750-1550 m. arasında değişmektedir.

Fenolojisi: Haziran-Ağustos

Ekolojisi: Orta derecedeki (% 41-70) nemli yerleri tercih eden bu türe özellikle çeşme başlarında ve etraflarındaki su birikintilerinde ve piknik yerlerinde sıkça rastlanmıştır. Kayısı (*Armeniaca vulgaris*), üzüm (*Vitis vinifera*), elma (*Malus sylvestris*) gibi meyve ağaçlarında ve mazı (*Cupressus sp.*)'da çok sık rastlanılmıştır.

3.1.3 Cins: *Dolichovespula* Scopoli, 1763

Tür Tanı Anahtarı

1. Clypeus'un alt kenarı yanlarda keskince köşeli (Şekil 3.8. a, b); iğne aşağı doğru bükük (Şekil 3.8. c).....2



Şekil 3.8. a, b, c

Clypeus'un alt kenarı yanlarda küt köşeli (Şekil 3.9.a); iğne düz (Şekil 3.9.b).....3



Şekil 3.9. a, b

2. Clypeus'un alt kısmı pürüzlü, sık noktalı ortada siyah bir leke bulunur (Şekil 3.10); pronotumdaki sarı şerit çok geniş; ana 15-18 mm, erkek 14-16 mm.

.....*Dolichovespula omissia*.



Şekil 3.10

3. Clypeus tümüyle sarı veya ortasında küçük siyah bir nokta bulunur, alt kısmının ortası pürüzlü, sık noktalı, noktaların yoğunluğu nedeniyle clypeus mat görünümde, alt kenarının köşeleri çok az öne çıkıntılı, köşeler düze yakın yuvarlak, üzeri sarı tüylü; molar alan uzun; ana 15-19 mm, işçi 13-15 mm, erkek 14-16 mm

.....*Dolichovespula sylvestris*.

3.1.3.1 *Dolichovespula sylvestris* (Scopoli, 1763)

İncelen Materyal: (Toplam 38♀) Merkez (750m) 02.06.2007 1♀, 10.08.2007 1♀; Korgun (1200m) 15.06.2007 6♀, 14.08.2007 12♀; Eldivan (975m) 21.06.2007 5♀, 16.08.2007 7♀; Ilgaz (1550m) 01.07.2007 3♀; Yapraklı (1100m) 16.07.2007 3♀.

Dünyadaki Yayılışı: Avrupa (Essing 1954)'dan, İngiltere (Spradbery 1973), Avrupa, Palearctic Asya, Güney Doğu Çin'in güneyine doğru, Kuzey Afrika, Fas (Archer 1981-b), Avrupa, Asya, Moğolistan, İngiltere ve Anadolu'dan (Eck 1984a), Belçika (Leelercq et al. 1984), İsveç (Wahlstedt 1985), Avrupa, Kuzey Afrika, Anadolu ve Kuzey Asya (Hensen 1985)'dan kayıt vermişlerdir.

Türkiye'deki yayılışı: Kayseri (Blühlgen 1956), Areher Türkiye'den lokalite belirtmeden (Archer 1981b), Kars, Erzurum, Gümüşhane, Erzincan, Bayburt, Konya, Artvin, Antalya, Ordu, Muğla (Yıldırım ve Özbek 1992), Kayseri (Erdoğan 1997), Ankara (Tüzün ve Kekillioğlu 2003)'dan kayıt vermişlerdir.

Dağılışı: Çankırı ilindeki yatay dağılışı toplanan materyal dikkate alınarak gösterilmiştir (Şekil 3.11). Dikey dağılışı ise 750-1550m arasındadır.

Fenolojisi: Haziran-Ağustos

Ekolojisi: Orta nemlikte (% 41-70) olan, çeşme etraflarındaki su birikintilerinde, (*Pinus sp.*) ve meşe (*Quercus sp.*) ağaçlarının bulunduğu bölgelerinde rastlanılmıştır.

3.1.3.2 *Dolichovespula omissa* (Bischoff, 1931)

İncelen Materyal: (Toplam 1♀) Şabanözü (1125m), 18.08.2007 1♀.

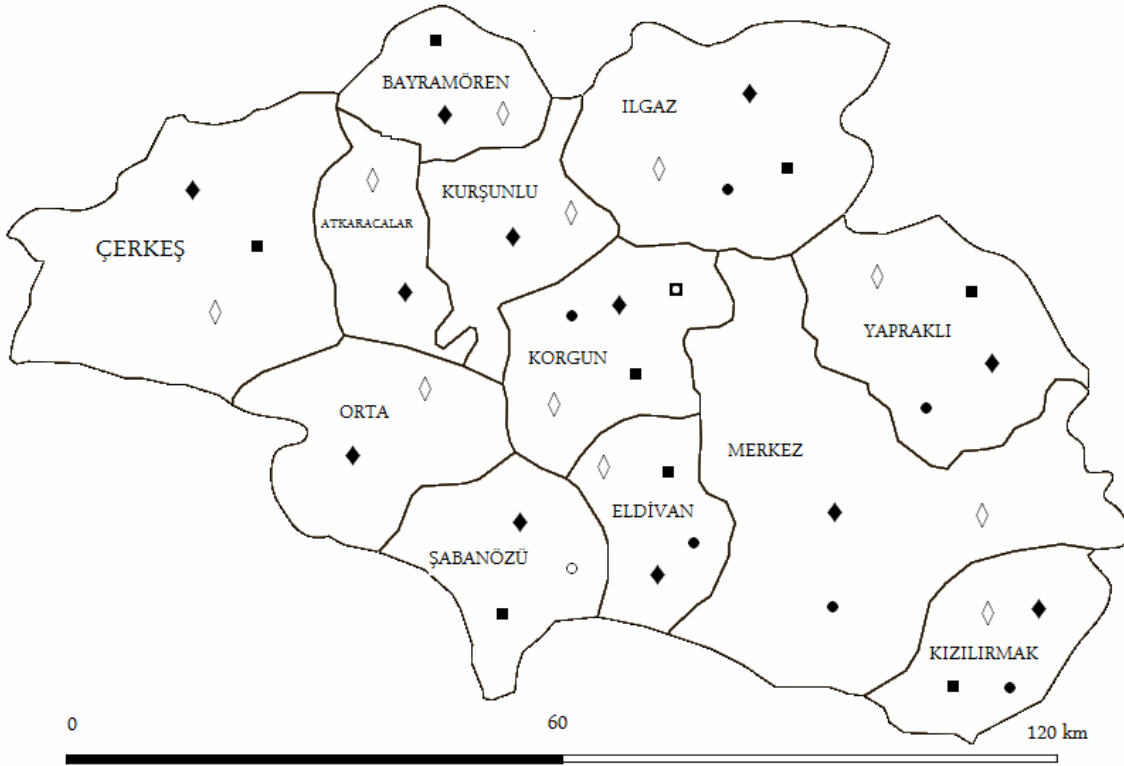
Dünyadaki Yayılışı: Belçika (Leelercq *et al.* 1984), İsveç (Wahlstedt 1985), Orta ve Kuzey Amerika (Hensen 1985).

Türkiye'deki Yayılışı: Erzincan, Erzurum, Konya (Yıldırım ve Özbek 1992)'dan kayıt verilmiştir.

Dağılışı: Çankırı ilindeki yatay dağılışı toplanan materyal dikkate alınarak gösterilmiştir (Şekil 3.11). Dikey dağılışı ise 1125 m kadardır.

Fenolojisi: Ağustos

Ekolojisi: Orta nemli (% 41-70) ve sıcak bölgelerde bulunur. Çalışma bölgesinde çok nadir rastlanılmıştır. Günün en sıcak saatlerinde özellikle çeşme başlarında ve çevresindeki su birikintilerinde yakalanmıştır.



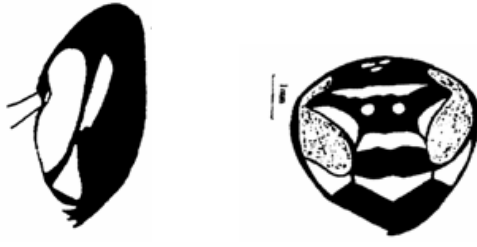
Şekil 3.11 Vespinae türlerinin ilçelere göre dağılımı

(◆ *Vespula germanica*, ◇ *Vespula vulgaris*, ■ *Vespa orientalis*, ○ *Dolichovespula omisia*, ● *Dolichovespula sylvestris*, ■ *Vespa crabro crabro*)

3.2 Alt Familya Polistinae

Tür ve Tür altı Tanı Anahtarı

1. Flagellumun dorsal yüzeyi kırmızımsı kahve ya da açık siyah, ventral yüzeyi mat sarı. VI. gastral stemit ya tamamen siyah yada apexte nadiren sarı lekeli. Gena ve templedeki sarı lekeler küçük ve çoğunlukla ayrık (Şekil 3.12.a). Clypeusun boyu genişliğinden uzun ve siyah enine bantlı. Mandibula tamamen siyah (Şekil 3.12.b)..... *Polistes (s.str) nimpha*.



Şekil 3.12. a, b

- Flagellumun dorsal ve ventral yüzeyi portakal sarısı yada pas renginde VI. Gastral stemit tamamen sarı. Gena ve templedeki sarı lekeler büyük ve çoğunlukla bitişik (Şekil 3.13.a). Clypeus kalp şeklinde boyu enine eşit, genellikle tamamen sarı, bazen küçük siyah lekeli bazende enine bantlı (Şekil 3.13.b,c,d). Mandibula siyah, nadiren sarı lekeli.



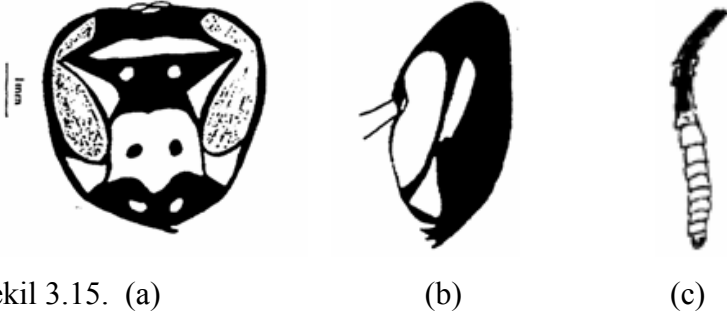
Şekil 3.13. a, b, c, d

A. Vücutta hakim renk portakal sarısı. Clypeus tamamen sarı ya da küçük siyah lekeli (Şekil 3.14.a). Antenler gençlikle dorsal ve ventralde portakal sarısı (Şekil 3.14.b). Pronotal kollardaki sarı bant geniş. Gena ve templedeki sarı lekeler daima bitişik (Şekil 3.14.c).....*Polistes (s.str) dominulus*.



Şekil 3.14. a, b, c

2. Mandibula sarı lekeli (Şekil 3.15.a), gena siyah. Genellikle gena ve temledeki lekeler ayrıık (Şekil 3.15.b). ilk üç anten segmenti dorsalde III. anten segmentinin yarısına kadar siyah ya da koyu kahve bantlı, ventralde açık sarı. Diğer anten segmentleri portakal sarısı renginde (Şekil 3.15.c). VI. gastral stemit sarı, bazen basalde siyah bantlı.
.....*Polistes (s.str.) gallicus*.



Şekil 3.15. (a)

(b)

(c)

3.2.1 Cins *Polistes* Latreille, 1802

3.2.1.1 *Polistes (s.str.) nimpha* (Christ, 1791)

İncelenen Materyal: (Toplam 43♀) Eldivan (975m), 20.06.2007 5♀, 15.08.2007 9♀; Şabanözü (1125m) 25.06.2007 2♀, 18.08.2007 8♀; Yapraklı (1100m) 16.07.2007 9♀; Kurşunlu (1100m) 01.08.2007 3♀, 25.08.2007 7♀.

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Fransa, İtalya, Balkan yarımadası. Doğu ve Batı Asya (Zimmermann 1931), Orta Avrupa, Fransa, Kuzey Afrika ve Asya'nın Palearktik bölgeleri (Berland 1942), Kuzey Afrika, İspanya, İtalya, Bulgaristan, Danimarka, İngiltere, Hollanda, Belçika (Blüthgen 1961), Orta Avrupa, Fransa, İtalya, Yugoslavya, Bulgaristan, Çekoslovakya, Danimarka, Belçika, İsrail (Guiglia 1972), Belçika (Leclercq et al., 1984), Yugoslavya (Cetkoviç 1985, Yıldırım ve Özbek 1993)'den kayıt verilmektedir.

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul (Blüthgen 1956), Amasya (Gusenleitner 1967), Erzurum, Bayburt, Tokat, Kars, Artvin, Antalya, Erzincan, Samsun, İçel, Malatya, Kahramanmaraş, Adana, Denizli (Yıldırım ve Özbek 1993) Kayseri (Erdoğan 1997) ve

Malatya (Kekillioğlu ve Tüzün), Ankara (Tüzün ve Kekillioğlu 2003)'dan kayıt verilmektedir.

Dağılışı: Çankırı ilindeki yatay dağılışı toplanan materyal dikkate alınarak gösterilmiştir (Şekil 3.16). Dikey dağılışı ise 975-1100 m. arasında değişmektedir.

Fenolojisi: Haziran-Ağustos

Ekolojisi: Orta nemlikteki (% 41-70) yerlerde günün en sıcak olduğu saatlerinde su birikintileri etrafında, üzüm (*Vitis vinifera*), kayısı (*Armeniaca vulgaris*) bitkilerinin üzerinde sıkça rastlanmıştır. Bunun yanında özellikle köylerdeki evlerin çatı aralarında yuvalar yaptığı gözlenmiştir.

3.2.1.2 *Polistes dominulus* (Christ, 1791)

İncelenen Materyal: (Toplam 106, 104♀, 2♂) Merkez (750m) 05.06.2007 1♀, 10.08.2007 3♀; Çerkeş (1100m) 12.06.2007 7♀, 12.08.2007 13♀; Korgun (1200m) 15.06.2007 9♀, 13.8.2007 12♀, 1♂; Eldivan (975m), 20.06.2007 6♀, 15.08.2007 13♀; Şabanözü (1125m) 25.06.2007 1♀, 1♂ 18.08.2007 3♀; Ilgaz (1550m) 01.07.2007 6♀, 19.08.2007 10♀; Yapraklı (1100m) 16.07.2007 1♀, 21.08.2007 1♀; Orta (1150m) 25.07.2007 4♀, Kurşunlu (1100m) 01.08.2007 3♀, 25.08.2007 4♀, Atkaracalar (1050m) 20.07.2007 6♀.

Dünyadaki Dağılışı: Akdeniz ülkeleri, Japonya, İngiltere, İrlanda, Danimarka, Kuzey Avrupa (Blüthgen 1961), İtalya, Fransa, Belçika, Çekoslovakya, Danimarka, Orta Avrupa, Akdeniz ülkeleri ve Kuzey Afrika (Guiglia 1972), Yugoslavya (Cetkovic 1985), Avrupa, Kuzey Afrika, Japonya (Hensen 1985) (Yıldırım ve Özbek 1993), Ankara (Tüzün ve Kekillioğlu 2003)'dan kayıt verilmektedir.

Türkiye'deki Yayılışı: Amasya (Gusenleitner 1967), Ankara, Adıyaman, Amasya, Antalya, Eskişehir, Erzurum, Erzincan, Iğdır, Isparta, İstanbul, İçel, Konya, Kars, Kahramanmaraş, Malatya, Hatay, Samsun, Tokat, Şanlıurfa, Rize (Yıldırım ve Özbek 1993), Kayseri (Erdoğan 1997), (Kekillioğlu ve Tüzün 2000), Malatya'dan kayıt verilmektedir.

Dağılışı: Çankırı ilindeki yatay dağılışı toplanan materyal dikkate alınarak gösterilmiştir (Şekil 3.16). Dikey dağılışı ise 750-1550 m. arasında değişmektedir.

Fenoloji: Haziran-Ağustos

Ekolojisi: Orta nemlikteki (% 41-70) yerlerde günün en sıcak olduğu saatlerinde su birikintileri etrafında sıkça rastlanmıştır.

3.2.1.3 *Polistes (s.str.) gallicus* (Linnaeus, 1767)

İncelenen Materyal: (Toplam 295, 282♀, 13♂) Merkez (750m) 05.06.2007 8♀; 10.08.2007 13♀; Çerkeş (1100m) 12.06.2007 7♀, 12.08.2007 11♀; Korgun (1200m) 15.06.2007 14 ♀, 3♂, 13.8.2007 21♀, 2♂; Eldivan (975m), 20.06.2007 9♀, 15.08.2007 13♀; Şabanözü (1125m) 25.06.2007 9♀, 18.08.2007 18♀; Ilgaz (1550m) 01.07.2007 9♀, 19.08.2007 15♀; Bayramören (1050m) 14.07.2007 18♀, 2♂; Yapraklı (1100m) 16.07.2007 9♀ 21.08.2007 17♀, 2♂; Atkaracalar (1050m) 20.07.2007 12♀ 22.08.2007 13♀, Orta (1150m) 25.07.2007 8♀ 23.08.2007 10♀, Kurşunlu (1100m) 01.08.2007 18♀, 3♂, 25.08.2007 19♀; Kızılırmak (1150m) 07.08.2007 12♀, 1♂.

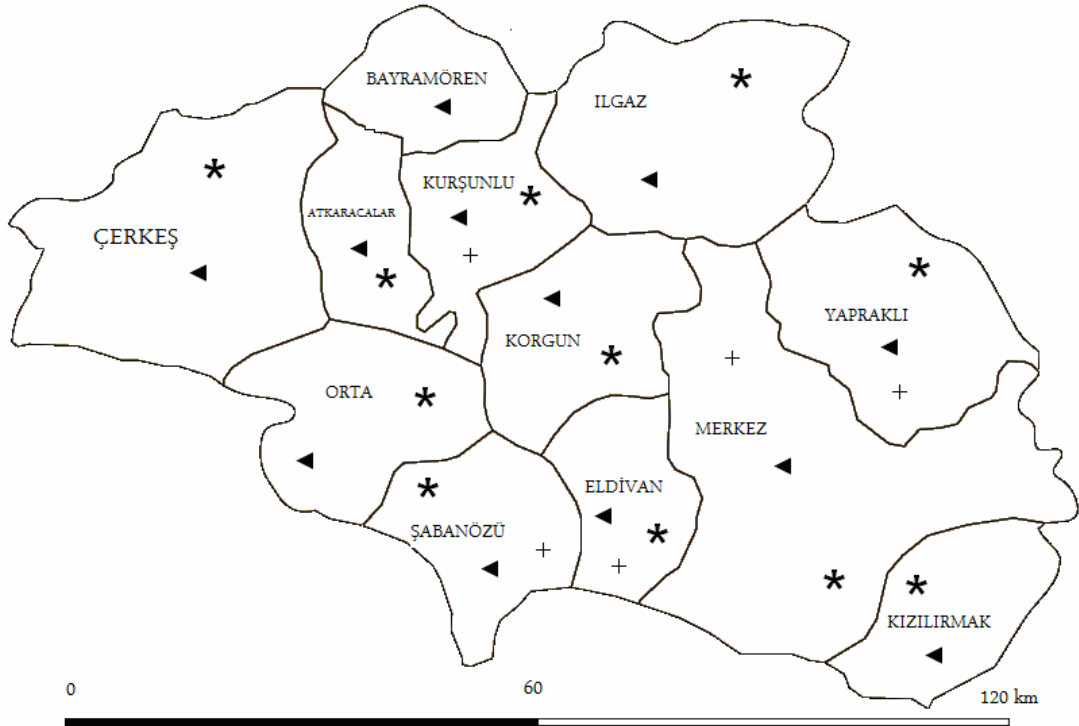
Dünyadaki Yayılışı: Avrupa, Kuzey Amerika, İtalya ve Balkan Yarımadası (Zimmerman 1931, Berland 1942), Fransa, İtalya, Yunanistan, İsrail, Kuzey Afrika, Afganistan, Batı Asya (Guiglia 1972), Yugoslavya (Cetkovic 1985) (Yıldırım ve Özbek 1993)'den kayıt verilmiştir.

Türkiye'deki Yayılışı : İstanbul, Konya (Blüthgen 1956), Ankara (Özeren 1965), Ege Bölgesi (Tüzün ve Tanyolaç 1987), Diyarbakır, Mardin, Şanlıurfa (Özbay 1992), Erzurum, İçel, Eskişehir, Hatay, Antalya, Erzincan, Aydın, Kahramanmaraş, Kars, Malatya, Bitlis, Aydın, Iğdır, Kırşehir, Manisa, Rize, İzmir, Artvin, Isparta, Konya, Adana (Yıldırım ve Özbek 1993) Malatya (Kekillioğlu ve Tüzün 2000), Ankara (Tüzün ve Kekillioğlu 2003)'dan kayıt verilmiştir.

Dağılışı: Çankırı ilindeki yatay dağılışı toplanan materyal dikkate alınarak gösterilmiştir (Şekil 3.16). Dikey dağılışı ise 975-1550 m. arasında değişmektedir.

Fenoloji: Haziran-Ağustos

Ekolojisi: Orta nemlikteki (% 41-70) yerlerde günün en sıcak olduğu saatlerinde su birikintileri etrafında, üzüm (*Vitis vinifera*), kayısı (*Armeniaca vulgaris*) bitkilerinin üzerinde sıkça rastlanmıştır



Şekil 3.16 Polistinae türlerinin ilçelere göre dağılımı

(▲ *Polistes (s.str.) gallicus*, * *Polistes dominulus dominulus*, + *Polistes nimpha*)

Çizelge 3.1 Çalışma alanında bulunan Vespidae türlerinin ilçelere göre dağılımı

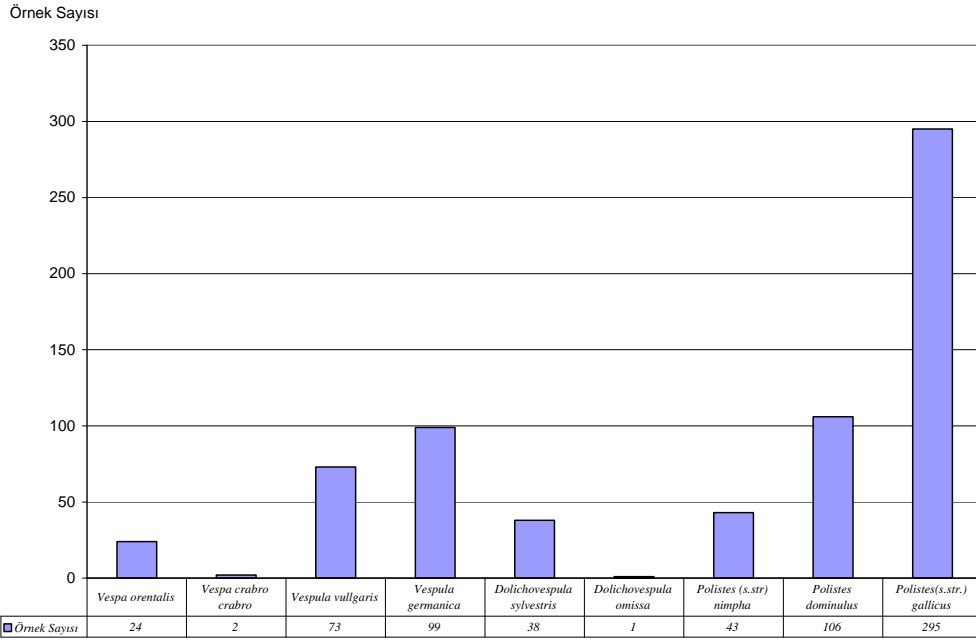
	<i>Vespa orientalis</i>	<i>Vespa crabro crabro</i>	<i>Vespula vulgaris</i>	<i>Vespula germanica</i>	<i>Dolichovespula sylvestris</i>	<i>Dolichovespula omissa</i>	<i>Polistes (s.str.) nimphea</i>	<i>Polistes dominulus</i>	<i>Polistes (s.str.) gallicus</i>
Merkez	-	-	+	+	+	-	+	+	+
Korgun	+	+	+	+	+	-	-	+	+
Eldivan	+	-	+	+	+	-	+	+	+
Şabanözü	+	-	-	+	-	+	+	+	+
Ilgaz	+	+	+	+	+	-	-	+	+
Atkaracalar	-	-	+	+	-	-	-	+	+
Orta	-	-	+	+	-	-	-	+	+
Bayramören	+	-	+	+	-	-	-	-	+
Kurşunlu	-	-	+	+	-	-	+	+	+
Yapraklı	+	-	+	+	+	-	+	+	+
Kızılırmak	+	-	+	+	+	-	-	+	+
Çerkeş	+	-	+	+	-	-	-	+	+

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışma Çankırı ili ve çevresinde yapılan ilk kapsamlı çalışma olup, 681 Vespidae örneğine dayanmaktadır. Toplanan Vespidae familyasına ait 681 örnek faunistik ve ekolojik açıdan değerlendirilmiş ve gözlemler yapılmıştır. Bu değerlendirme kapsamında Çankırı ili ve çevresinden *Vespinæ* alt familyasına ait 6 tür: *Vespa orientalis* Linnaeus, 1771, *Vespa crabro crabro* Linnaeus, 1758, *Vespula germanica* (Fabricius, 1793), *Vespula vulgaris* Linnaeus, 1758, *Dolichovespula sylvestris* (Scopoli, 1763), *Dolichovespula omissa* (Bischoff, 1931) ve Polistinae alt familyasından 3 tür: *Polistes (s.str.) gallicus* Linnaeus, 1767, *Polistes (s.str.) nimpha* (Christ, 1791), *Polistes dominulus* (Christ, 1791), olmak üzere toplam 9 tür belirlenmiş olup bunların 8'i *Vespa orientalis* Linnaeus, 1771, *Vespa crabro crabro* Linnaeus, 1758, *Vespula vulgaris* Linnaeus, 1758, *Dolichovespula sylvestris* (Scopoli, 1763), *Dolichovespula omissa* (Bischoff, 1931), *Polistes (s.str.) gallicus* Linnaeus, 1767, *Polistes (s.str.) nimpha* (Christ, 1791), *Polistes dominulus* (Christ, 1791), Çankırı ili Hymenoptera faunası için yeni kayıttır.

Çalışma bölgesinden Vespiade familyasına ait Özbek ve Yıldırım tarafından *Vespula (Paravespula) germanica* (Fabricius, 1793) türünün kaydı verilmiştir (Yıldırım ve Özbek 1992b). Bu çalışma sonrasında Çankırı ili ve çevresi faunasına 9 adet yeni tür belirlenerek toplam kayıtlı tür sayısı 10'a yükselmiştir. Bu Çalışma sonrasında Çankırı ili ve çevresi faunasına katkıda bulunulmuştur.

Araştırma alanından tespit edilen 681 Vespidae örneğinin ilçelere göre sayısal dağılımı çizelge 4.1 de verilmiştir.



Şekil 4.1 Araştırma sahasından toplanan Vespidae türlerinin ilçelere göre sayısal dağılımı

KAYNAKLAR

- Akre, R. D. A., Greene, A., MacDonald, J.F., Landolt P.J. and Davis H.G, 1980. Yellowjackets of American North of Mexico. U.S. Department of Agriculture, Agriculture Handbook 552.
- Akre, R.D., Green, A., Mac Donald, J.F., Landot, P.J. and Davls, H.G. 1981. The yellow jackets of America North of Mexico. U.S. Department Agric, Agricultural Handbook No 552, Washington D.C.
- Archer, M E. 1981. Taxonomy of the Sylvestris Group (Hymenoptera: Vespidae, Dolichovespula) With the Introduction of a New Name and Notes on Distribution. Ent. Scand., 12(2): 187-193.
- Archer, M. E. 1989a A key to the World Species of the Vespinae (Hymenoptera) Part I, Keys, Checklist and Distribution. Research Monograph of College of Rippon & York st. John, No:2.
- Archer, M. E. 1989b A key to the World Species of the Vespinae (Hymenoptera) Part II, Figures. Research Monograph of College of Rippon & York st. John, No:2 (1989b).
- Berland, L. 1928. Hymenoptera, Vespiformis. Fauna de France, 19: 5-92.
- Berlard, L. 1942 Les Polistes de France. Ann. Soc. Ent. France, 111: 135-148
- Blüthgen, P. 1956. Vespidae. in: H. Bytinski-Salz, Coleoptera and Hymenoptera from a Journey Through Asia Minör I, Revue Fac. Sci. Univ., istanbul, (B) 21: 221-229.
- Blüthgen, P. 1961. Die Faltenwespen Mitteleuropas (Hymenoptera, Diploptera). Abb. Dtsch. Akad., wiss Berlin (Chemiel Geol, Biol.), (2): 1-252.
- Blüthgen, P. and Gusenleitner, J., 1970. Über Faltenwespen aus der Iran. Stuttgarter Beitr. 2. Naturk. Nr., 223: 1-13.
- Carpenter, J. M. 1987. Phylogenetic Relationships and Classification of the Vespinae (Hymenoptera: Vespidae). Syst. Ent., 12: 413-431.
- Carpenter, J. M. 1991. Phylogenetic Relationship and the Origin of Social Behavior in the Vespidae. The Social Biology of Wasps, Ross. K. G. and R. W. Matthews (eds.), Cornell Univ. Press., Ithaca, 7-32.
- Cetkovic, A. 1985. Taxonomic-biogeographic of Social Wasps (Vespidae, Hymenoptera) with the Species Reference to the Facena of Srbiza. Diss. Univ., Belgrad.
- Eck, R. 1984a. Zur Verbreitung und Variabilitet von Dolichovespula laekense ECK. und ihrer stellung zuden nachstvenvanden Asten (Hymenoptera: Vespidae). Ent. Abh. Mus. Tierk. Dresden, 48(2): 13-22.
- Eck, R. 1984b. Vespinae (Insecta: Hymenoptera) Aus der Mongolei. Erforsch. Blol. Ress. MVR, Halle, 59 (4): 71-73.
- Eck, R. 1984c. Bestimmungsschlüssel für die Arten der Gattung Dolichovespula.
- Edwards, R. 1976. The World Distribution Pattern of the German Wasp, Paravespula germanica (Hymenoptera: Vespidae). Entomobol. Germ., 3(3): 269-271.
- Erdoğan, A. 1997. Kayseri İli Vespiade (Hymenoptera: Vespoidea) Türleri Üzerine Ekolojik ve Sistematik Araştırmalar, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Ü. Fen. Bil. Enst., 81.

- Essing, E. O. 1954. College Entomology, New York, The Macmillan Company, 1050pp.
- Gauld, I. and Bolton, B. 1988. The Hymenoptera. British Museum (Natural History) Oxford Univ. Press, 1-332.
- Greene, A. and D. M. Caron. 1980. The common names of social wasps. Bulletin of the Entomological Society of America 26: 126- 130.
- Giordani-Soika 1970 "Contributo alla conoscenza delgi eumenidi del Medio Oriente (Hymenoptera)" Bol. Mus. Civ. Venezia, 20-21, 27-184.
- Guiglia, D. 1972. Les Guepes Sociales (Hymenoptera, Vespidae) d'Europe Occidentale et Septentrionala. Masson et Cie, Paris, 177 pp.
- Gusenleitner, J. 1966. Vespidae Eumenidae und Masaridae aus der Turkei, Teil I. Polskie Pisma Ent., 36: 343-363.
- Gusenleitner, J. 1967. Vespidae, Eumenidae und Masaridae aus der Turkei, Teil I. Polskie Pisma Ent., 37: 663-676.
- Gusenleitner, J. 1970. Bemerkenswertes über Faltenwespen (Diploptera, Hymenoptera). Nachr. Bl. Bayer, Ent., 25: 112-119.
- Hensen, R. 1985. De Plooivlegelwespen. Jeugdbondsuitgevenj, 60 pp.
- Jacopson, R.S. Matthews, R. W., Mac Donald, J. F. 1978. A Systematic Study of the *Vespula vulgaris* Group With a Description of New Yellow Jacket Species in Eastem North America (Hymenoptera: Vespidae). Ann. Entomol. Soc. Amer., 71(3): 299-311.
- Kekillioğlu, A., Tüzün, A. 2000, Malatya ili Vespidae (Insecta: Hymenoptera) Türleri Üzerine Sistemik, Faunistik ve Ekolojik Araştırmalar, S.Ü. Eğitim Fak. Fen. Bil. Derg. 8(2):127-156
- Leclercq, J. C. 1984. Delmotte, C. Gaspar, C. Verstraeten et C. Wonville, Les Guepes Sociales en Belgique et au Luxembourg, Autrefoides et Maintenont (Hymenoptera, Vespoidea, Vespidae). Fac. Sci. Agron., Zoologie Generale et Faunistique, Gembloux, 38 pp.
- Mac Donald J. F. and Deyrup, M A. 1989. The Social Wasps (Hymenoptera: Vespidae) of Indiana. The Lakes Entomologists, 22(3): 155-175.
- Matsuura, M.. 1984. Comparative Biology of the Fi ve Japanese species Genus *Vespa* (Hymenoptera, Vespidae). Bull. Fac. Agric, Mie Univ., 69: 1-131.
- Özbay, C. 1992. Diyarbakır, Mardin ve Şanlıurfa İl Sınırları İçinde Yaşayan Vespoidea (Insecta: Hymenoptera) Üst Familyasına Bağlı Türlerin Sistematiği, Dağılışı ve Biyometrik Özelliklerinin Araştırılması. Doktora Tezi , D.ÜFen. Bil. Enst., 81 s.
- Özbek, H. 1983. Vespidae (Hymenoptera) Türlerinin Zararları ve Korunma Yolları. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Derg., 14(3-4): 149-156.
- Özbek, H. ve E. YILDIRIM. 1992. Türkiye'de Balansı (*Apis mellifera* L.)'nın Doğal Düşmanı Olan Bazı Hymenoptera Türleri. Doğu Anadolu Bölgesi I. Arıcılık Semineri, 3-4 Haziran 1992, Erzurum, 117-126.
- Özeren, M. H. 1965. Ankara Bölgesinde Bazı Meyve ve Orman Ağaçları ile Süs Bitkilerine Zarar Veren Hymenoptera Türleri, Yayılışı ve Taksonomileri Üzerinde Ön Araştırmalar. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yay., 73 s.
- Pekkarinen, A.1989. The hornet (*Vespa crabo* L.) in Filland and its changing nothern limit in Northwestern Erope. Entomol.Tidskr., 110: 149-156
- Rabb, R L. 1960. Biological Studies of *Polistes* in North Carolina (Hymenoptera:

- Vespidae). Ann. Ent. Soc. Amer.
- Richards, O. W. 1971. The Biology of Social Wasps (Hymenoptera :Vespidae). Biol. Rew., 46: 483-525.
- Rohwer, 1916 (Hymenoptera: Vespidae). Ent. Abh. Mus. Tierk. Dresden, 48 (4): 35-44
- Schmitz, J. and Moritz, R.F.A. 1990. Mitochondrial DNA variation in social wasps (Hymenoptera, Vespidae). Experientia 46: 1068- 1072.
- Spradbery, S.P. 1973. Wasps. An Account of Biology and Natural History of the Solitary and Social Wasps. Sidgwick and Jackson Publ., London, 408 pp.
- Tanyolaç, T. 1964. Ankara Çevresinde Sosyal Halde Yaşayan Vespidae (Hymenoptera) Türleri ve Bunlardan Polistes gallicus L.'un Biyolojisi Üzerinde Araştırmalar. Doktora tezi, 46 s.
- Tüzün, A. 1988. Vespidae ve Eumenidae (Insecta: Hymenoptera) Türlerinin Morfolojik Karşılaştırması. C.Ü.Fen Ed. Fak. Biyoloji Bölümü Zooloji, Hidrobiyoloji Seksiyonu Bildirileri, 2: 252-270.
- Tüzün, A. ve Tanyolaç, T. 1987. Ege Bölgesi Vespidae (Insecta : (Hymenoptera) Türlerinin saptanması. C.Ü.Fen Ed.Fak. Fen Bil.Der.Cilt:5, sayı:2,147-171.
- Tüzün, A. 1995. Polistes (s.str.) gallicus'ta (Insecta: Hymenoptera) yuva oluşumu ve yuvadaki bireylerin morfolojik özellikleri, C. Ü. Fen. Ed. Fak. Fen. Bil. Der., Cilt: 18, 102-113.
- Tüzün, A. ve Kekillioğlu, A. 2003. Ankara Vespidae (Insecta, Hymenoptera) Türleri Üzerine Faunistik Çalışmalar Ve Ekolojik Gözlemler, Selçuk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi, (22):97-105.
- Varvio-Aho, S. L., Pamilo P. and Pekkarinen, A. 1984. Evolutionary genetics of social wasps (Hymenoptera, Vespidae, Vesupla). Insectes Sociaux 31: 375- 386.
- Wilson, E. O. 1971. The Insect Societies. Harvard University Press, Cambridge.
- Wahlstedt, U. 1985. Massförenkomst av snylttingar på hardtrafikerad bro (Mass occurrence of social parasitic wasps (Hym., Vespinae) on a heavily used bridge) Entomol. Tidskr., 106: 117-120.
- Weyrauch, W. 1937 Zur systematik und biologie der kukuckswespen *Pseudovespa*, *Pseudovespula*, und *Pseudopolistes*. Zool. Jb. (Syst.). 70, 243-290.
- Yıldırım, E. ve H. Özbek. 1992a. Vespidae (Hymenoptera: Vespoidea)'da iğne, zehirin yapısı ve fonksiyonu. Doğu Anadolu Bölgesi I Arıcılık Semineri, 3-4 Haziran 1992, Erzurum, 168-181.
- Yıldırım, E. ve H. Özbek. 1992b. Türkiye Vespinae (Hymenoptera: Vespoidea: Vespidae) Türleri Üzerinde Sistemik ve Faunistik Çalışmalar. Türk. Entomol. Derg., 16(4): 227-242.
- Yıldırım, E. ve Özbek, H. 1993. Polistinae (Hymenoptera: Vespidae) of Turkey. Türk Entomol. Derg., 17(3): 141-156.
- Yıldırım, E. ve Özbek, H. 1996. Zararlıları Baskı Altında Tutmada Vespoidea (Hymenoptera) Türlerinin Önemi. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Der., 27(3): 439-447.
- Yıldırım, E., 1996. Türkiye'de Bulunan Bazı Vespidae (Hymenoptera: Vespoidea) Türlerinin Yuvalarının Yapısı Üzerinde Çalışmalar. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Derg., 27(4): 517-523.
- Zimmerman, K. 1931. Studien Über Individuelle und Geographische Variabilitet Palearktische Polistes und Verwandter Vespiden. Morph. Okol. 22. Bd., 173-229.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Murat ÖNER

Doğum Yeri: Ankara

Doğum Tarihi: 1982

Medeni Hali: Bekar

Yabancı Dili: İngilizce

Eğitim Durumu:

Lise : Dikmen Lisesi 1996-1999

Lisans : Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Biyoloji Bölümü 2000-2004