

Ankara Vespidae (Insecta, Hymenoptera) Türleri Üzerine Faunistik Çalışmalar ve Ekolojik Gözlemler

Ayla TÜZÜN¹, Aysel KEKİLLİOĞLU¹

Özet: Bu araştırma, 1998-2001 yılları arasında Türkiye'nin başkenti Ankara ili civarında yapılan arazi çalışmaları sonucunda elde edilen 683 örneğe dayanmaktadır. Çalışma sonucunda 4 cinse ait (*Vespa*, *Vespula*, *Dolichovespula*, *Polistes*) 9 tür ve 1 alt tür; *Vespa orientalis* Linnaeus, 1771, *Vespula (Paravespula) germanica* (Fabricius, 1793), *Vespula (Paravespula) vulgaris* (Linnaeus, 1758), *Dolichovespula (Metavespula) slyvestris* (Scopoli, 1763), *Polistes (s.str.) gallicus* (Linnaeus, 1767), *Polistes (s.str.) nimpha* (Christ, 1791), *Polistes (s.str.) associus* Kohl, 1898, *Polistes (s.str.) biglumis alpium* Blüthgen, 1957, *Polistes (s.str.) dominulus* (Christ, 1791) saptanmıştır. Bunlardan; *Polistes (s.str.) associus* ve *Polistes (s.str.) biglumis alpium* Ankara Faunası için yeni kayıttır. Bu çalışmada ayrıca türlerin habitatları, besin tercihleri, sıcaklık ve nem ilişkileri, gün içinde aktif oldukları periyodlar gibi ekolojik gözleme dayalı bilgiler de verilmiştir.

Anahtar kelimeler: Hymenoptera, Vespidae, Fauna, Ekoloji, Ankara

Faunistic Studies and Ecological Observations on Species of Vespidae(Insecta, Hymenoptera) Ankara

Abstract: This research is based on 683 specimens find at the end of land studies about Ankara province, the capital of Turkey, during the years 1998-2001. at the end of this study 9 species and 1 subspecies belonging to the 4 genus (*Vespa*, *Vespula*, *Dolichovespula*, *Polistes*); *Vespa orientalis* Linnaeus, 1771, *Vespula (Paravespula) germanica* (Fabricius, 1793), *Vespula (Paravespula) vulgaris* (Linnaeus, 1758) *Dolichovespula (Metavespula) slyvestris* (Scopoli, 1763), *Polistes (s.str.) gallicus* (Linnaeus,1767), *Polistes (s.str.) nimpha* (Christ, 1791), *Polistes (s.str.) associus* Kohl, 1898, *Polistes (s.str.) biglumis alpium* Blüthgen, 1957, *Polistes (s.str.) dominulus* (Christ, 1791) were determineted. From these; *Polistes (s.str.) associus* and *Polistes (s.str.) biglumis alpium* are new records for Ankara Fauna. In this study also, some knowledge related with ecological observations of species such as; habitats, preferences of nutriment, relation with temperature and humudity, period of beeing active in a day were given.

Key Words; Hymenoptera, Vespidae, Fauna, Ecology, Ankara

Giriş

Türkiye, Avrupa ve Asya kıtaları arasında köprü özelliği gösteren, farklı jeolojik, ekolojik ve iklimatik özellikleri nedeniyle çok zengin fauna yapısına sahip olan bir yarımadadır.

¹ Ankara Üniv. Fen Fak. Biyoloji Bölümü [06100] Ankara/ TÜRKİYE

² Bu araştırma, Ankara Üniversitesi Rektörlüğü Araştırma Fonunun 98050304 nolu projesi ile desteklenmiştir.

Araştırma sahası olarak belirlenen Ankara ili, 38 – 40° Kuzey Paralelleri ile 30 -34 Doğu meridyenleri arasında yer alır. Bölgede 500-2000 m. arasında değişen yükseklik farkları vardır.

Özellikle karasal iklim hakimdir. Ayrıca kuzeyde Karadeniz, güneyde kısmen Akdeniz iklimi etkisini göstermektedir. Kuzeyinde dağlık ve ormanlık alanlar, güneyinde ise geniş düzlükler, step ve tuzcul alanlar bulunur.

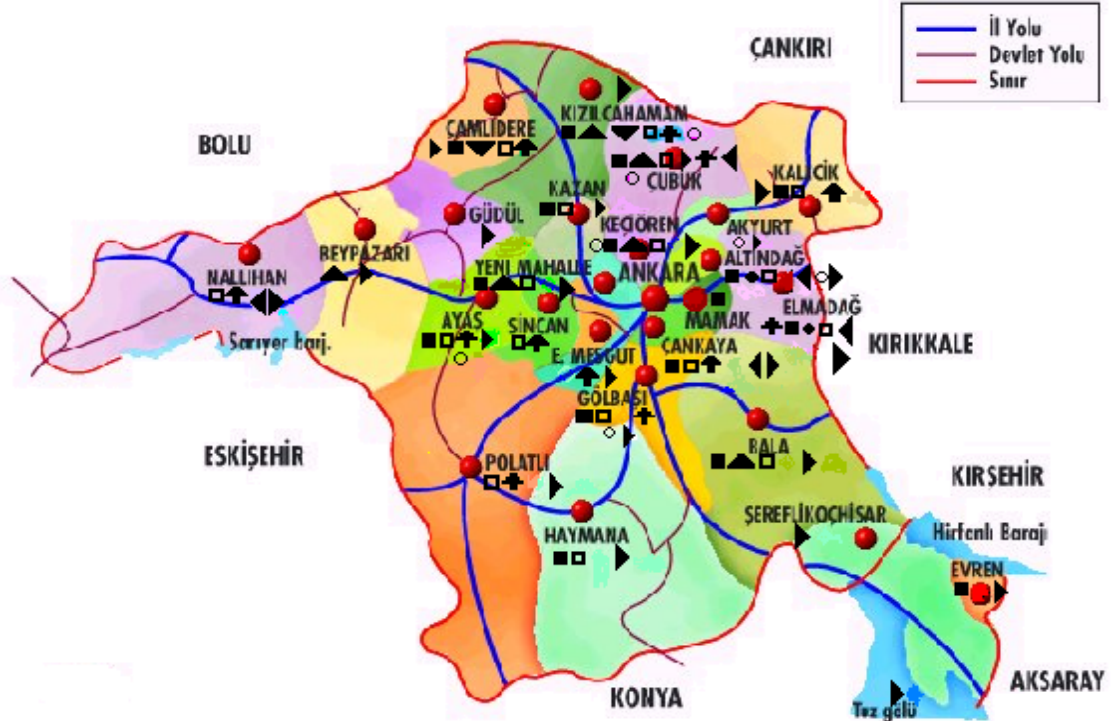
İklim ve topografik yapı farklılığı bölgede; orman, step, kültür alanları ve yerleşim yerleri gibi değişik habitat alanları oluşturmaktadır.

Ekonomik, sağlık ve ekolojik açıdan büyük öneme sahip olan Vespidae türleri hakkındaki bilgiler her geçen gün artış göstermektedir. Türkiye’de bu konu ile ilgili araştırmalarda Özeren 1965 [29], Gusenleitner 1966,1967,1988 [16, 17, 19]; Özbek 1983 [27]; Özbay et al. 1987 [26]; Tüzün ve Tanyolaç 1987 [33]; Tüzün 1988 [32]; Özbek ve Yıldırım 1992 [28]; Yıldırım ve Özbek 1992a,b,1993,1996,1999 [34, 35, 36, 37, 38]; Yıldırım 1996,1998 [39, 40]; Yıldırım ve Jun-ichi Kojima 1999 [41]; Özbay 1992 [24]; Özbay ve Akbay 1993 [25]; Kekillioğlu ve Tüzün 2001 [22] epeyce yol katedilmesine rağmen, türlerin zoocoğrafik sınırlarının ve yayılış alanlarının tespitine yönelik çalışmaların sürekliliği gereklidir.

Bu çalışma ile Ankara ili ve ilçelerini kapsayan, Vespidae familyası türleri ile ilgili; sıcaklık, nem, besin bitkisi, gün içinde aktif oldukları periyodlar, yayılış gösterdikleri yükseklik sınırları ve çeşitli habitat ve davranış özellikleri ile ilgili gözlemler yapılarak bulguların ekolojik açıdan değerlendirilmesi ve Ankara il faunasına katkı sağlanması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Bu çalışma 1998-2001 yılları arasında Türkiye’nin Başkenti Ankara ili ve civarında toplanan 683 örneğe dayanmaktadır. Örnekler atrapla yakalanıp etil-asetatlı şişelerde öldürüldükten sonra standart müze materyali haline getirilmiştir. Her tür için incelenen materyal Türkiye ve Dünyadaki yayılışları, fenolojileri ve türe özgü bazı ekolojik gözlemler verilmiştir. Türlerin dağılımı harita üzerinde belirtilmiştir.



Şekil -1: ●: *Vespa orientalis*, ■: *Vespula (Paravespula) germanica*, ▲: *Vespula (Paravespula) vulgaris*, ▼: *Dolichovespula (Metavespula) slyvestris*, □: *Polistes (s.str.) gallicus*, ↑: *Polistes (s.str.) nimpha*, O: *Polistes (s.str.) associus*, ◀: *Polistes (s.str.) biglumis alpium*, ▶: *Polistes (s.str.) dominulus*

Araştırma Sonuçları***Vespa orientalis* Linnaeus, 1771**

İncelenen Materyal (Toplam 2 ♀♀): Ankara: Altındağ-Çubuk I Barajı (1000m) 19.08.1999 1♀; Elmadağ (1300m) 06.08.1999 1♀.

Dünyadaki Yayılışı: Doğu Akdeniz Ülkeleri [6, 29]'nden kayıt verilmektedir.

Türkiye'deki Yayılışı: Antakya, Manisa, Denizli, Konya [16, 29]; Bursa [8], Doğu Anadolu [27], Ege Bölgesi [33], Diyarbakır, Mardin, Şanlıurfa'dan [24]; Konya, Artvin, Ankara, Kars [35]'den kayıt verilmektedir.

Dağılışı: Horizontal,(Şekil-1); Vertikal, 870m-1300m.

Fenoloji: Mayıs-Eylül

Ekojisi: Sıcak ve orta nemli bölgelerde, genellikle 1300m'nin altındaki yüksekliklerde, özellikle *Vitis vinifera* (üzüm) bitkisi, *Armeniaca vulgaris* (kayısı), *Morus sp.* (dut), *Malus sylvestris* (elma), *Prunus sp.* (erik) gibi meyve ağaçlarının bulunduğu, bağlık-bahçelik alanlarda bol bulunduğu, bu ağaçların gövdelerini kemirdikleri ve iri vücut yapıları, ürkütücü sesleri, ani ve hızlı hareketleri ile yöre insanını korkuttukları, arı sokması ve taciz (korku, rahatsız) olaylarına neden oldukları gözlenmiştir.

***Vespula germanica* (Fabricius, 1793)**

İncelenen Materyal (Toplam 223: 219♀♀, 4♂♂?): Ankara: Altındağ (1010m) 04.07.1999 1♀, Çubuk I Barajı (900m) 29.07.1998 1♀, (950m) 29.09.1998 2♀♀, (1000m) 19.08.1999 1♀, (1050m) 15.09.1999 4♀♀; Ayaş-Göl Çevresi (900m) 29.06.1999 2♀♀, Ayaş Yolu (950m) 04.09.1999 4♀♀, At Deresi (950m) 04.09.1999 3♀♀, Başbereket (1080m) 04.09.1999 2♀♀, (900m) 27.06.2000 1♀; Bâlâ (1400m) 24.10.1998 11♀♀, (1250m) 21.07.1999 2♀♀, (1350m) 21.07.1999 2♀♀, (1200m) 09.07.2000 1♀; Çankaya (850m) 08.05.1998 1♀, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Kampüsü (850m) 09.07.1999 1♀, 20.07.1999 6♀♀, 05.09.1999 7♀♀, 01.05.2000 1♀, 26.06.2000 1♀, 14.08.2000 5♀♀, 11.06.2001 2♀♀, 28.08.2001 5♀♀, Bilkent (950m) 17.09.1999 1♀, ODTÜ (950m) 17.09.1999 1♀, İmrahar Vadisi (850m) 17.06.2000 1♀; Çamlıdere (1250m) 30.09.1999 2♀♀; Çubuk (900m) 09.07.1998 1♀, 29.07.1998 8♀♀, Çubuk II Barajı (1200m) 08.08.1999 3♀♀, 17.07.2000 2♀♀, Gümüşyayla (1370m) 24.08.1999 3♀♀, Durhasan (1350m) 08.09.1999 5♀♀, Ovacık Çayı (850m) 25.07.2000 2♀♀, (1080m) 11.08.2000 1♀, Karagöl (1280m) 11.08.2000 5♀♀, (1300m) 11.08.2000 1♀, (1400m) 12.09.2000 5♀♀, Susuz Köyü (950m) 16.10.2000 1♀; Elmadağ (1200m) 03.09.1998 6♀♀, (1050m) 16.06.1999 1♀, (1500m) 14.07.1999 4♀♀; Evren (1100m) 26.05.1999 1♀; Gölbaşı (900m) 16.08.1998 8♀♀; Haymana (1250m) 13.07.1999 3♀♀, (1000m) 13.07.1999 1♀, Cayraz (1050m) 13.07.1999 3♀♀; Kalecik-Eskiköy (1220m) 07.10.1999 1♀; Kazan (1010m) 11.07.1998 3♀♀; Keçiören – Yükseltepe (1150m) 03.06.1998 3♀♀, (1120m) 03.07.1999 1♀, (1100m) 26.07.1999 1♀, 27.08.2001 7♀♀ 1♂, Ş. Kubilay (900m) 23.06.1998 1♀, (1000m) 12.07.1999 1♀, 22.08.2001 5♀♀ 1♂, Yayla Mahallesi (910m) 30.07.1998 6♀♀, Etlük (1050m) 15.05.1999 2♀♀, 14.07.2001 6♀♀ 2♂♂, Kurusarı (950m) 18.07.1999 1♀; Kızılcahamam (950m) 10.09.1998 3♀♀, 12.10.1998 5♀♀, (1372m) 26.07.1999 1♀, Işıkdağı (1050m) 08.07.1998 1♀, Kurtboğazı (900m) 01.08.1998 1♀, (1000m) 26.07.1999 2♀♀; Mamak-Kıbruköyü (1000m) 27.08.1998 1♀; Yenimahalle-AOÇ (850m) 13.06.1999 1♀, Ballıkuyumcu (850m) 24.06.1999 1♀, Yakacık (900m) 05.10.1999 9♀♀, 07.11.2001 3♀♀, Demetevler (900m) 03.03.2001 6♀♀, 02.10.2001 3♀♀, Şentepe (950m) 17.09.2001 5♀♀, 05.11.2001 2♀♀.

Dünyadaki Yayılışı: Avrupa, Kuzey Amerika [6, 14]; Avrupa, Asya'nın Palearktık bölgeleri, Kuzey Amerika ve Afrika [35]; İngiltere [30]; Yeni Zelanda, Tasmania, Güney Afrika, Şili ve Kuzey Doğu Amerika [13]; Yeni Zelanda Tasmania, Güney Afrika, Şili, Avustralya, ABD [1]; Moğolistan [11]; Belçika [23]; Avrupa, Afrika, Asya, Kuzey Amerika [20]; İsveç [29]'den kayıt verilmektedir.

Türkiye'deki Yayılışı : Ankara [29, 31]; Ürgüp, Beyşehir, Antalya, Konya, Üzümlü, Elmalı [16]; Doğu Anadolu Bölgesi [27]; Ege Bölgesi [33]; Diyarbakır, Mardin, Şanlıurfa [35], Erzurum, Erzincan, Isparta, İzmir, Afyon, Aydın, Adana, Ankara, Kars, Trabzon, Hatay, Uşak, Muğla, Malatya, Artvin, Konya, Kahramanmaraş, Yozgat, Antalya, Amasya, Ordu, Gümüşhane, Kütahya, Kayseri ve İçel [35]'den kayıt verilmektedir.

Dağılışı: Horizontal, (Şekil-1); Vertikal, 850m-1500m.

Fenoloji: Mayıs-Eylül

Ekolojisi: Sıcak, nemli ve orta nemli alanlarda, özellikle 850-1500m yükseklik sınırları arasındaki yerler çoğunlukta olmak üzere, genellikle orman, mera, step ve kültür alanları ve yerleşim yerlerinde en bol ve yaygın olan türdür. Bu türün aktif olduğu zaman aralığı da çok geniştir. Genellikle gün ışımamasından gün batımına kadar aktiftir. *Cupressus sp.* (mazi), *Salix sp.* (söğüt), *Rubus sp.* (böğürtlen), *Quercus sp.* (meşe), *Pinus sp.* (çam), *Populus sp.* (kavak) ağaçlarının bulunduğu serin ve gölgelik alanlarda da bu türe rastlanmıştır. Yerleşim bölgelerinde insanlarla iç içe bulunan bu türün özellikle meyvelik alanlarda olgunlaşmış meyveleri kemirdiği, piknik yerlerinde atık, şekerli ve etçil besinlerle beslendiği ve köylerde bal arısı kovanlarına zarar verdiği gözlenmiştir.

***Vespula vulgaris* (Linnaeus, 1758)**

İncelenen Materyal (Toplam 12♀♀): Bâlâ (1400m) 25.10.1998 2♀♀; Beypazarı (1600m) 23.07.1999 1♀; Çubuk-Durhasan (1350m) 08.09.1999 1♀, Karagöl (1400m) 12.09.1999 1♀; Keçiören-Etlik (1050m) 15.05.1999 1♀; Kızılcahamam-Işıkdağı (1600m) 08.07.1998 2♀♀, Kurtboğazi (1270m) 26.07.1999 3♀♀; Yenimahalle-Yakacık (900m) 05.10.1999 1♀.

Dünyadaki Yayılışı: Avrupa [14]; İngiltere [30]; Holarktik ve Nearktik Bölgeler [1, 21]; Belçika [23]; Moğolistan [12]; Avrupa, Kuzey Asya, Kuzey Amerika'nın iç kısımları [20]; İsveç [35]'den kayıt verilmektedir.

Türkiye'deki Yayılışı: Doğu Anadolu [27]; İzmir, Kütahya, Muğla, Uşak [33]; Artvin, Erzurum, Erzincan, Kars, Konya, Malatya ve Rize [35]'den kayıt verilmektedir.

Dağılışı: : Horizontal, (Şekil-4); Vertikal, 900m-1600m.

Fenoloji: Mayıs-Haziran

Ekolojisi: Genellikle 900-1600m yükseklikleri arasında ormanlık alanlarda ve step arazide yaygındır. Nemli bölgelerde çam *Pinus sp.* (çam) ve *Quercus sp.* (meşe) ağaçlarının ve *Rosa canina* (kuşburnu), *Rubus sp.* (böğürtlen), *Paleurus* (karaçalı) gibi ağaçcık ve çalılıkların; baskın olduğu yerlerde daha bol oldukları gözlenmiştir.

***Dolichovespula slyvestris* (Scopoli, 1763)**

İncelenen Materyal (Toplam 13♀♀): Ankara: Çamlıdere-Çamlıyayla (1400m) 27.07.2000 9♀♀; Kızılcahamam (1270m) 26.07.1999 3♀♀; Kurtboğazi (1000m) 26.07.1999 1♀.

Dünyadaki Yayılışı: İngiltere [30]; Avrupa, Palearktik Asya, Çin'in güney bölgeleri, Kuzey Afrika, Tunus [2]; Avrupa, Asya, Moğolistan, İngiltere, Anadolu [11].

Türkiye'deki Yayılışı: Kayseri [8]; Türkiye (lokalite adı belirtilmeden) [3, 4]; Kars, Erzurum, Gümüşhane, Erzincan, Bayburt, Konya, Artvin, Antalya, Adana, Ordu, Muğla [35].

Dağılışı: : Horizontal, (Şekil-1); Vertikal, 1000m-1400m.

Fenoloji: Temmuz

Ekolojisi: Genellikle 1000m'nin üzerindeki yüksekliklerde bulunan bu tür, nemli ve daha çok Karadeniz İkliminin hakim olduğu ormanlık alanlarda daha yaygındır. *Pinus sp.* (çam) ve *Quercus sp.* (meşe) ağaçlarının gövdelerini ve genç fidanlarını kemirdikleri gözlenmiştir.

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

İncelenen Materyal (Toplam 161: 142♀♀, 19♂♂): Ankara: Altındağ-Çubuk I Barajı (900m) 29.07.1998 2♀♀, (1010m) 19.07.1999 2♀♀, (1000m) 19.08.1999 1♀, Ankara Kalesi (750m) 19.06.1999 1♀; Ayaş-Ayaş Yolu 40. km (850m) 29.06.1999 2♀♀, (900m) 27.06.2000 2♀, At Deresi (950m) 04.09.1999 1♂; Bâlâ-Beynam (1250m) 01.07.1999 1♀, (1400m) 01.07.1999 1♀, (1300m) 24.09.1999 1♂; Çamlıdere-Çamlıyayla (1480m) 27.07.2000 1♀; Çankaya-Oran (900m) 23.06.1998 7♀♀, İmrahar (900m) 15.06.1999 3♀♀, 17.06.2000 4♀♀, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Kampüsü (850m) 09.07.1999 4♀♀, 20.07.1999 1♀, 26.06.2000 1♀, 14.08.2001 5♀♀ 1♂, Keklikpınarı (1200m) 28.07.1999 1♀, 18.08.1999 4♀♀, (1250m) 22.07.2000 3♀♀; Çubuk (900m) 29.07.1998 1♀, Durhasan (1300m) 08.09.1999 2♂♂, Çubuk II Barajı (1200m) 17.07.2000 2♀♀, Ovacık (850m) 25.07.2000 1♀ 2♂♂, Eskişehir yolu (900m) 26.07.2000 1♀, Ovacık Çayı (1080m) 11.08.2000 1♀, Karagöl Yolu (1280m) 11.08.2000 3♀♀, Kışlacık (1280m) 12.09.2000 1♀, Karagöl (1400m) 12.09.2000 1♀; Elmadağ (1400m) 14.07.1999 1♀, (1800m) 30.08.1999 2♀♀, Evren (1100m) 26.05.1999 1♀; Gölbaşı (900m) 27.05.1998 1♀, 16.08.1998 3♀♀; Haymana (1050m) 13.07.1999 2♀♀, (1000m) 09.08.2000 1♀, (1210m) 09.08.2000 1♀ 2♂♂, (1200m) 09.08.2000 1♀; Kazan (1010m) 11.07.1998 2♀♀; Kalecik-Çataltepesi (1100m) 21.09.2000 1♂; Keçiören-Ş. Kubilay (900m) 23.06.1998 2♀♀, 17.08.2001 4♀♀ 2♂♂, Yayla Mahallesi (910m) 30.07.1998 2♀♀, 21.07.2001 5♀♀, Yükseltepe (120m) 03.07.1999 1♀, 02.09.2001 3♀♀, Ovacık (950m) 22.08.2000

4♀♀, 11.09.2000 3♀♀; Kızılcahamam-Kurtboğazı (1000m) 26.07.1999 4♀♀ 1♂; Nallıhan (750m) 11.07.2000 1♀; Polatlı-Alagöz (900m) 16.07.1999 3♀♀, (970m) 10.06.2000 2♀♀; Pursaklar (1050m) 09.07.1998 3♀♀; Sincan (900m) 20.04.1998 1♀, Elvanköy (880m) 07.06.1998 5♀♀, 09.08.2001 4♀♀ 1♂; Yenimahalle-Demetevler (950m) 16.10.1998 4♀♀, 15.07.2001 6♀♀ 1♂, Çayyolu (900m) 16.07.1999 2♀♀, Yakacık (900m) 05.10.1999 2♀♀ 1♂, Karşıyaka (1050m) 10.05.2000 3♀♀, Şentepe (950m) 12.08.2000 1♀, 21.08.2001 5♀♀ 1♂.

Dünyadaki Yayılışı : Avrupa, Kuzey Amerika, İtalya ve Balkan Yarımadası [5, 42]; Fransa, İtalya, Yunanistan, İsrail, Kuzey Afrika, Afganistan, Batı Asya [15]; Yugoslavya [10, 6].

Türkiye'deki Yayılışı : İstanbul, Konya [8]; Ankara [29]; Ege Bölgesi [33]; Diyarbakır, Mardin, Şanlıurfa [24]; Erzurum, İçel, Eskişehir, Hatay, Antalya, Erzincan, Aydın, Kahramanmaraş, Kars, Malatya, Bitlis, Aydın, Iğdır, Kırşehir, Manisa, Rize, İzmir, Artvin, Isparta, Konya, Adana [36]'den kayıt verilmiştir.

Dağılışı: Horizontal, (Şekil-1); Vertikal, 650m-1500m.

Fenoloji: Mayıs-Eylül

Ekolojisi: Sıcak ve orta nemli yerlerde, genellikle 650-1500m yükseklikleri arasında, yerleşim bölgeleri, orman, step ve kültür alanları gibi farklı habitatlarda yaygındır. *Vitis vinifera* (üzüm), *Armeniaca vulgaris* (kayısı), *Rubus sp.* (böğürtlen), *Elaeagnus sp.* (iğde), *Compositae sp.* (papatya), *Xanthium sp.* (pıtrak), *Achiella sp.* (yavşan), *Allium sp.* (sirma), *Echinops sp.* (topuz), *Eryngium sp.* (boğa diken), *Ferulo sp.* (çakşır otu), *Datura sp.* (boru çiçeği), *Foeniculum vulgare* (rezene), *Gundelia tournefortii* (kenger), *Lythrum salicaria* (aklar otu), *Thymus sp.* (kekik) gibi farklı ve çok sayıda bitki türlerinin besin bitkisi olarak tercih edildiği gözlenmiştir.

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

İncelenen Materyal (Toplam 63: 51♀♀, 12♂♂): Ankara: Ayaş (900m) 29.06.1999 1♀; Çamlıdere-Çamlıyayla (1480m) 27.07.2000 3♀♀, 16.08.2001 3♀♀; Çankaya-Keklikpınarı (1250m) 30.07.1999 1♀, 28.08.2001 2♀♀, Dikmen Vadisi (970m) 01.06.2000 1♀, İmrahar Vadisi (900m) 01.06.2000 2♀♀; Çubuk – Ovacık (850m) 25.07.2000 1♀, Durhasan (1350m) 08.09.1999 2♂♂, Ovacık Çayı (1080m) 11.08.2000 2♀♀ 2♂♂, (1300m) 11.08.2000 7♀♀; Elmadağ-Hasanoğlu (1050m) 16.06.1999 1♀, İdris Dağı (1700m) 30.08.1999 8♀♀ 3♂♂; Etimesgut (900m) 26.07.2000 4♀♀; Gölbaşı (900m) 16.08.1998 1♂; Kalecik-Çataltepesi (1100m) 21.06.2000 1♀, Karayatak (1300m) 21.09.2000 5♀♀ 2♂♂; Kızılcahamam-Kurtboğazı (900m) 01.08.1998 2♀♀ (950m) 10.09.1998 1♂, (1000m) 26.07.1999 1♀; Nallıhan (850m) 04.08.1998 1♀, (650m) 22.07.1999 1♂, (750m) 11.07.2000 3♀♀; Polatlı-Alagöz Köyü (900m) 16.07.1999 1♀; Sincan-Elvanköy (980m) 07.06.1998 2♀♀.

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Fransa, İtalya, Balkan yarımadası, Doğu ve Batı Asya [42]; Orta Avrupa, Fransa, Kuzey Afrika ve Asya'nın Paleartik bölgeleri [5]; Kuzey Afrika, İspanya, İtalya, Bulgaristan, Danimarka, İngiltere, Hollanda, Belçika [7]; Orta Avrupa, Fransa, İtalya, Yugoslavya, Bulgaristan, Çekoslovakya, Danimarka, Belçika, İsrail [15]; Belçika [23]; Yugoslavya [10, 36]'den kayıt verilmektedir.

Türkiye'deki Yayılışı: İstanbul [8]; Amasya [17]; Erzurum, Bayburt, Tokat, Kars, Artvin, Antalya, Erzincan, Samsun, İçel, Malatya, Kahramanmaraş, Adana, Denizli [36]'den kayıt verilmektedir.

Dağılışı: Horizontal, (Şekil-1); Vertikal, 650m-1500m.

Fenoloji: Mayıs-Eylül

Ekolojisi: Genellikle 650-1500m yükseklikleri arasında az nemli ve step alanlarda yaygındır. *Verbascum* (sığır otu), *Acantholimon* (kirpi diken), *Astragalus* (geven), *Echinops* (topuz), *Eryngium* (boğa diken), *Xanthium* (pıtrak), *Gundelia* (kenger), *Rubus sp.* (Böğürtlen) ve *Rosa canina* (kuş burnu) gibi step bitkilerini tercih ettiği ve besin bitkisi olarak kullandığı gözlenmiştir.

Polistes (s.str.) associus (Kohl, 1898)

İncelenen Materyal (Toplam 32: 25♀♀, 7♂♂): Ankara: Akyurt (800m) 12.06.1998 2♀♀; Altındağ-Çubuk I Barajı (1000m) 19.08.1999 1♂; Ayaş-At Deresi (950m) 04.09.1999 3♂♂; Çubuk (1300m) 11.08.2000 5♀♀; Gölbaşı (900m) 27.05.1998 2♀♀, (1200m) 12.07.1998 2♀♀; Keçiören-Yükseltepe (1100m) 13.08.2001 8♀♀, 27.08.2001 5♀♀; Kızılcahamam (950m) 02.10.1998 1♂, Kurtboğazı (1270m) 26.07.1999 1♀ 2♂♂.

Dünyadaki Yayılışı: İtalya [42]; Fransa [5]; İtalya, Fransa, Balkan yarımadası, Yunanistan, İsrail [15]; Yugoslavya ve Azerbaycan [10, 36]'den kayıt verilmektedir.

Türkiye'deki Yayılışı: Amasya [17]; Aydın, Antalya, Muğla, Ordu, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gümüşhane, Artvin, Hatay, Kahramanmaraş, Rize, Tokat, Manisa, Samsun, İçel, Konya [36]'dan kayıt verilmektedir.

Dağılışı: Horizontal, (Şekil-1); Vertikal, 800m-1300m.

Fenoloji: Mayıs-Eylül

Ekolojisi: Genellikle 800-1300m yükseklikleri arasındaki sıcak ve orta nemli step arazide yaygındır. *Echinops sp.* (topuz), *Eryngium giganteum* (boğa diken), *Achiella sp.* (yavşan), *Compositae sp.* (papatya) vb. bitkileri besin bitkisi olarak kullandıkları tespit edilmiştir.

***Polistes (s.str.) biglumis alpium* Bluthgen, 1957**

İncelenen Materyal (Toplam 4: 2♀♀, 2♂♂): Ankara: Çankaya-Dikmen Vadisi (970m) 01.06.2000 1♀; Çubuk-Durhasan (1350m) 08.09.1999 1♂; Elmadağ -İdris Dağı (1800m) 30.08.1998 1♂; Nallıhan (850m) 04.08.1998 1♀.

Dünyadaki Yayılışı: İran [15, 36]'dan kayıt verilmektedir.

Türkiye'deki Yayılışı: Uludağ (Bursa) [15]; Erzurum, Tokat, Bayburt, Kars, Gümüşhane, Akseki (Antalya) [36]'dan kayıt verilmektedir.

Dağılışı: Horizontal, (Şekil-1); Vertikal, 850m-1800m.

Fenoloji: Temmuz-Eylül

Ekolojisi: : Sıcak ve az nemli step arazilerde, 850-1500m yükseklikleri arasında yaygındır. *Verbascum* (sığır otu), *Acantholimon* (kirpi diken), *Astragalus* (geven), *Echinops* (topuz), *Eryngium* (boğa diken), *Xanthium* (pıtrak), *Gundelia* (kenger), *Rubus sp.* (Böğürtlen) ve *Rosa canina* (kuş burnu) gibi step bitkilerini tercih ettiği ve besin bitkisi olarak kullandığı gözlenmiştir.

***Polistes dominulus* (Christ, 1791)**

İncelenen Materyal (Toplam 207: 168♀♀, 39♂♂): Ankara: Akyurt (850m) 28.06.1999 1♀; Altındağ-Pursaklar (1050m) 09.07.1998 2♀♀, Çubuk I Barajı (900m) 20.07.1998 1♀, 29.07.1998 5♀♀, (1300m) 06.08.1999 1♀;(1000m) 19.08.1999 1♀; Ayaş-16 km kala (950m) 29.06.1999 1♀, Başbereket Köyü (1080m) 04.09.1999 4♀♀, 1♂, (800m) 27.06.2000, 2♀♀; (900m) 2♀♀; Bâlâ (1400m) 25.10.1998 2♀, (1200m) 09.07.2000 1♀, (1300m) 24.08.2000 1♀ 1♂; Beynam (1200m) 24.09.1999 2♂♂; Beypazarı-Dibekören (1430m) 23.07.1999 1♀; Çamlıdere-Otoban Çıkışı (1380m) 27.07.2000 9♀♀, (1300m) 27.07.2000 10♀♀; Çankaya (950m) 23.06.1998 1♀, 01.07.1998 2♀♀, (1250m) 30.07.1999 1♀, 22.07.2000 2♀♀, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Kampüsü (850m) 09.07.1999 1♀, 20.07.1999 1♀,26.06.2000 2♀♀, 03.08.2001 4♀♀, Balgat (850m) 26.03.2000 1♀, Bilkent (950m) 17. 09.1999 2♂♂ Dikmen Vadisi (970m) 01.06.2000 1♀, İmrahar Vadisi (900m) 17.06.2000 3♀♀, Kırkkonaklar (1000m) 09.05.2000 1♀, Keklikpınarı (1250m) 22.07.1999 1♂, 18.08.1999 2♀♀ 4♂, ODTÜ (950m) 17.09.1999 1♀, Oran (900m) 23.06.1998 2♀♀; Çubuk (1350m) 08.09.1999 2♂♂, Çubuk II Barajı (1200m) 17.07.2000 4♀♀, Çubuk-Karagöl Yolu (1250m) 11.08.2000 5♀♀, Kışlacık (1280m) 11.08.2000 3♀♀, Ovacık Çayı (850m) 25.07.2000 1♀, (1080m) 11.08.2000 4♀♀ 3♂♂; Elmadağ (1400m) 14.07.1999 1♀, Elmadağ – Hasanoğlan (1050m) 16.06.1999 1♀, İdris Dağı (1700m) 30.08.1999 1♀, (1800m) 1♀; Etimesgut (1000m) 26.07.2000 2♀♀; Evren (1100m) 26.05.1999 1♀, (1050m) 08.08.1999 2♀♀; Gölbaşı (900m) 16.08.1998 1♀, Gölbaşı-Gökçehöyük (1000m) 12.07.1998 1♀, (900m) 16.08.1998 3♀♀; Gündül (1200m) 09.09.1998 1♀ 1♂, (900m) 07.07.2000 1♀, Gündül-Avşar Köyü (900m) 07.07.2000 4♀♀, (950m) 5♀♀; Haymana (1250m) 13.07.1999 1♀, (1150m) 09.08.2000 3♀♀, (1210m) 1♂, (1250m) 4♀♀ 1♂; Kalecik (950m) 10.09.1998 1♂, Kalecik-Çataltepesi (1100m) 21.09.2000 1♀1♂; Kazan (1010m) 11.07.1998 1♀; Karayatak (1300m) 21.09.2000 1♂; Kazan (1000m) 02.08.1998 1♀; Keçiören (1050m) 14.09.2000 1♂, Ş. Kubilay (900m) 23.06.1998 1♀, 13.07.1999 5♀♀, Yükseltepe (1050m) 05.09.2000 6♀♀ 3♂♂, 10.03.2001 4♀♀; Kızılcahamam (950m) 10.09.1998 1♀1♂, Kızılcahamam-Çankırı Yolu (1000m) 26.07.1999 2♀♀, (1372m) 1♀;Kurtboğazı (1000m) 01.08.1998 1♀, 26.07.1999 1♀, (950m) 27.07.2000 1♀; Nallıhan (850m) 04.08.1998 1♀, (750m) 11.07.2000 1♀, (950m) 22.07.1998 1♂; Polatlı (970m) 10.06.2000 2♀♀, Polatlı-Eskişehir yolu (970m) 10.06.2000 3♀♀; Polatlı-Hisarkaya (1000m) 28.09.1999 1♀; Pursaklar (1050m) 09.07.1998 2♀♀, 15.09.2000 1♂; Şereflikoçhisar (1050m) 08.08.1999 1♀, (1000m) 09.07.2000 1♀; Tuzgölü (950m) 08.08.1999 1♂; Tuzgölü (900m) 09.07.2000 1♀; Yenimahalle (550m) 23.07.1999 2♀♀, Demetevler (850m) 27.08.2000 4♀♀ 2♂♂, 12.09.2001 3♀♀, Yakacık (900m) 05.10.1999 4♂♂, Şentepe (980m) 12.08.2000 1♂.

Dünyadaki Yayılışı: Akdeniz ülkeleri, Japonya, İngiltere, İrlanda, Danimarka, Kuzey Avrupa [7]; Buhara, Afganistan, İran, Ermenistan, Filistin, [9]; İran ve İsrail, İtalya, Fransa, Belçika, Çekoslavakya, Danimarka, Orta Avrupa, Akdeniz ülkeleri ve Kuzey Afrika [15,36]; Yugoslavya [10]; Kuzey Kafkasya [18]; Avrupa, Kuzey Afrika, Japonya [20, 36]'dan kayıt verilmektedir.

Türkiyedeki Yayılışı: Amasya [17]; Artvin (Şavşat) [18]; Diyarbakır, Mardin, Şanlıurfa, [24]; Ankara, Adıyaman, Amasya, Antalya, Artvin, Eskişehir, Erzurum, Erzincan, Iğdır, Isparta, İstanbul, İçel, Konya, Kars, Kahramanmaraş, Malatya, Manisa, Muğla, Hatay, Samsun, Tokat, Şanlıurfa, Rize, Van [36]'den kayıt verilmektedir.

Dağılışı: Horizontal, (Şekil-1); Vertikal, 500m-1800m.

Fenoloji: Mayıs-Eylül

Ekolojisi: Genellikle sıcak, az orta ve nemli alanlarda, 500-1800m yükseklikleri arasında çok farklı habitatlarda bulunmaktadır. *Armeniaca vulgaris* (kayısı), *Vitis vinigera* (üzüm), *Morus sp.* (dut), *Prunus sp.* (erik), *Malus sp.* (elma) gibi meyve ağaçlarının bulunduğu yerlerde, yerleşim alanlarında ve tatlı su birikinti ve akıntılarının olduğu yerlerde bol oldukları, bununla birlikte; az nemli, 1000m'den yüksek step arazilerde, *Verbascum* (sığır otu), *Acantholimon* (kirpi diken), *Astragalus* (geven), *Echinops* (topuz), *Eryngium* (boğa diken), *Xanthium* (pıtrak), *Gundelia* (kenger), *Rubus sp.* (Böğürtlen) ve *Rosa canina* (kuş burnu) gibi step bitkilerinin bulunduğu alanlarda da çok sayıda olduğu ve bu bitkileri besin bitkisi olarak kullandığı gözlenmiştir.

Tartışma

Araştırma bölgesinden toplanan materyal, faunistik ve ekolojik yönden değerlendirildiğinde şu sonuçlar elde edilmiştir.

Araştırma sonunda Vespidae familyasında yer alan 4 cinse ait 9 tür ve 1 alt tür saptanmıştır; *Vespa orientalis* Linnaeus, 1771, *Vespula (Paravespula) germanica* (Fabricius, 1793), *Vespula (Paravespula) vulgaris* (Linnaeus, 1758.), *Dolichovespula (Metavespula) slyvestris* (Scopoli, 1763), *Polistes (s.str.) gallicus* (Linnaeus, 1767), *Polistes (s.str.) nimpha* (Christ, 1791), *Polistes (s.str.) associus* Kohl, 1898, *Polistes (s.str.) biglumis alpium* Blüthgen, 1970, *Polistes (s.str.) dominulus* (Christ, 1791).

Tespit edilen bu türlerden *Polistes (s.str.) associus* ve *Polistes (s.str.) biglumus alpium*, Ankara Faunası için yeni kayıttır.

Araştırma bölgesinde Vespidae türlerinin genellikle sıcak ve orta nemli yerlerde, 900-1800m yükseklikleri arasında, orman, step, meyve-sebze bahçeleri ve piknik yerleri gibi çok farklı habitatlarda yaygın oldukları ve özellikle yaz aylarında bol buldukları gözlenmiştir.

Araştırma bölgesinde tüm habitatlarda ve farklı yüksekliklerde bulunan Vespidae türleri; *Vespula germanica* ve *Polistes gallicus*, *Polistes dominulus*' tur. Bununla birlikte *Vespula germanica*'nın aktif olduğu gün uzunluğu diğer Vespidae türlerinden daha fazladır. Vespidae türleri genellikle günün sıcak saatlerinde faaliyetlerini sürdürürken *Vespula germanica* gün ışığının başlangıcından sonuna kadar aktif olabilmektedir.

Çoğunlukla 1000m'nin üzerindeki ormanlık alanlarda yoğun olarak bulunan *Vespula vulgaris* ve *Dolichovespula slyvestris* türlerin ve 1800m yüksekliklerdeki dağlık step arazilerde de bulunabilen *Polistes dominulus* ve *Polistes biglumus alpium* alt türlerinin ekolojik özelliklerinin benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir.

Polistinae alt familyasına ait olan türler çoğunlukla step araziye, Vespinae alt familyasına ait türlerin ise, step arazi ve ormanlık alanları daha çok tercih ettikleri gözlenmiştir. Bunlardan *Polistes* cinsi türlerinin tamamı 900-1500m yükseklikleri arasındaki step bölgede bulunurken, *Polistes nimpha*, *Polistes biglumus alpium* ve *Polistes dominulus* 1500m'nin üzerindeki dağlık step bölgelerde de bulunmaktadır. Bu nedenle *Polistes* türlerinin besin bitkilerini çoğunlukla; *Astragalus*, *Acantholimon*, *Verbascum*, *Paleurus*, *Thymus*, *Achiella*, *Allium*, *Echinops*, *Eryngium* gibi step bitkileri ve *Vitis vinifera*, *Armeniaca vulgaris*, *Rubus*, *Malus*, *Elaeagnus* gibi meyve ağaçları oluşturmaktadır. *Polistes gallicus* türü, her türlü habitat ve yüksekliklerde en yoğun bulunan *Polistes* türüdür.

Vespula türleri, step arazi ile birlikte özellikle *Pinus* ve *Quercus* ormanlarında yaygındır. *Vespula germanica* türü 850-1500m yükseklikleri arasında, orman, step, step, yerleşim alanları gibi her türlü habitatta yoğun olarak bulunurken, *Vespula vulgaris* 1000m'nin üzerindeki habitatlarda yoğun bulunmaktadır.

Araştırma bölgesinde, *Vespa* ve *Dolichovespula* cinsleri birer türle temsil edilmektedir. Bunlardan bölgede en az bulunan ve en dar yayılış alanına sahip olan tür *Vespa orientalis*'tir. Bu tür genellikle 1300m yüksekliğe kadar olan yerleşim alanları yakınlarındaki meyve bahçelerinde bulunmaktadır. *Dolichovespula slyvestris* türü ise, daha çok Karadeniz ikliminin hakim olduğu, araştırma bölgesinin kuzeyindeki, 1000m'nin üzerindeki nemli ve ormanlık alanlarda yoğun bulunmaktadır.

Kaynaklar

- 1- Akre, R.D., Green, A., Mac Donald, J.F., Landot, P. J. and Davls, H.G., **The yellow jackets of America North of Mexico. U.S. Department Agric., Agricultural Handbook No 552, Washington D.C.** (1981)
- 2- Archer, M. E., **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 (1981).
- 3- Archer, M. E., **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 (1989a).
- 4- Archer, M. E., **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).
- 5- Berland, L., **Les Polistes de France.** Ann. Soc. Ent. France, 111: 135-148 (1942).
- 6- Berland, L., **Hymenoptera, Vespiformis. Fauna de France,** 19: 5-92 (1928).
- 7- Blüthgen, P., **Die Faltenwespen Mitteleuropas (Hymenoptera, Diploptera).** Abb. Dtsch. Akad., wiss Berlin (Chemiel Geol., Biol.), (2): 1-252 (1961).
- 8- Blüthgen, P., **Vespidae.** In: H. Bytinski-Salz, **Coleoptera and Hymenoptera from a Journey Through Asia Minor I.** Revue Fac. Sci. Univ., Istanbul, (B) 21: 221-229 (1956).
- 9- Blüthgen, P., Gusenleitner, J., **Über Faltenwespen aus der Iran.** Stuttgarter Beitr. 2. Naturk. Nr., 223: 1-13 (1970).
- 10- Cetkovic, A., **Taxonomic-biogeographic of Social Wasps (Vespidae, Hymenoptera) with the Species Reference to the Facena of Srbiza.** Diss. Univ., Belgrad (1985).
- 11- Eck, R., **Zur Verbreitung und Variabilität von Dolichovespula laekense ECK. und ihrer Stellung zuden nachstverwandten Asten (Hymenoptera: Vespidae).** Ent. Abh. Mus. Tierk. Dresden, 48(2): 13-22 (1984a).
- 12- Eck, R., **Vespinae (Insecta: Hymenoptera) Aus der Mongolei.** Erforsch. Biol. Ress. MVR, Halle, 59 (4): 71-73 (1984b).
- 13- Edwards, R., **The World Distribution Pattern of the German Wasp, Paravespula germanica (Hymenoptera: Vespidae).** Entomobol. Germ., 3(3): 269-271 (1976).
- 14- Essing, E. O., **College Entomology,** New York, The Macmillan Company, 1050pp (1954).
- 15- Guiglia, D., **Les Guepes Sociales (Hymenoptera, Vespidae) d'Europe Occidentale et Septentrionala.** Masson et Cie, Paris, 177 pp (1972).
- 16- Gusenleitner, J., **Vespidae Eumenidae und Masaridae aus der Turkei, Teil I,** Polskie Pisma Ent., 36: 343-363 (1966).
- 17- Gusenleitner, J., **Vespidae, Eumenidae und Masaridae aus der Turkei, Teil II,** Polskie Pisma Ent., 37: 663-676 (1967).
- 18- Gusenleitner, J., **Bemerkenswertes über Faltenwespen (Diploptera, Hymenoptera).** Nachr. Bl. Bayer, Ent., 25: 112-119 (1976).
- 19- Gusenleitner, J., **Neue and Bemerkenswerte Faltenwespen aus der Turkei (Hymenoptera, Vespoidea).** Linzer Biol. Beitr., 20(2): 713-737 (1988).
- 20- Hensen, R., **De Plosivleugelwespen,** Jeugdbondsuitgeverij, 60 pp (1985).
- 21- Jacopson, R.S. Matthews, R. W., Mac Donald, J. F., **A Systematic Study of the Vespula vulgaris Group With a Description of New Yellow Jacket Species in Eastern North America (Hymenoptera: Vespidae).** Ann. Entomol. Soc. Amer., 71(3): 299-311 (1978).
- 22- Kekillioğlu, A. ve Tüzün, A., **Malatya İli Vespidae (Insecta: Hymenoptera: Vespoidea) Türleri Üzerine Faunistik, Ekolojik ve Sistemik Araştırmalar.** Selçuk Ün. Eğt. Fak. Derg., 8 (2): 127-156 (2001).
- 23- Leclercq, J. C., 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 (1984).

- 24- Özbay, C., **Diyarbakır, Mardin ve Şanlıurfa İl Sınırları İçinde Yaşayan Vespoidea (Insecta: Hymenoptera) Üst Familyasına Bağlı Türlerin Sistematığı, Dağılışı ve Biyometrik Özelliklerinin Araştırılması.** Doktora Tezi, D.Ü Fen. Bil. Enst., 81 s (1992).
- 25- Özbay, C., Akbayın, H., **Biometrical Studies on Few Vespidae (Hymenoptera) species from Diyarbakır, Mardin and Şanlıurfa.** Doğa Tr. J. Biol., 17: 75-92 (1993).
- 26- Özbay, C., Tanyolaç T. ve Şahin, R., **Nem ve Sıcaklığın *Polistes gallicus* L.'un (Hymenoptera: Vespoidea) Erginleşme Süresine Olan Etkileri.** IX. Ulusal Biyoloji Kongresi, 21-23 Eylül 1988, 2: 147-58 (1987).
- 27- Özbek, H., **Vespidae (Hymenoptera) Türlerinin Zararları ve Korunma Yolları.** Atatürk Üniv. Zir. Fak. Derg., 14(3-4): 149-156 (1983).
- 28- Özbek, H. ve E. Yıldırım, **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 (1992).**
- 29- Özeren, M. H., **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., 73s (1965).
- 30- Spradbery, S. P., **Wasps. An Account of Biology and Natural History of the Solitary and Social Wasps.** Sidgwick and Jackson Publ., London, 408 pp (1973).
- 31- Tanyolaç, T., **Ankara Çevresinde Sosyal Halde Yaşayan Vespidae (Hymenoptera) Türleri ve Bunlardan *Polistes gallicus* L.'un Biyolojisi Üzerinde Araştırmalar.** Doktora tezi, 46 s (1964).
- 32- Tüzün, A., **Vespidae ve Eumenidae (Insecta: Hymenoptera) Türlerinin Morfolojik Karşılaştırması.** C.Ü.Fen Ed.Fak. Biyoloji Bölümü Zooloji, Hidrobiyoloji Seksiyonu Bildirileri, 2: 252-270 (1988).
- 33- Tüzün, A., Tanyolaç, T., **Ege Bölgesi Vespidae (Insecta : (Hymenoptera) Türlerinin saptanması.** C.Ü.Fen Ed.Fak.Fen Bil.Der.Cilt:5, sayı:2,147-171 (1987).
- 34- Yıldırım, E. ve H. Özbek, **Vespidae (Hymenoptera: Vespoidea)'da iğne, zehirin yapısı ve fonksiyonu. Doğu Anadolu Bölgesi I Arıcılık Semineri, 3-4 Haziran 1992, Erzurum, 168-181 (1992a).**
- 35- Yıldırım, E. ve H. Özbek, **Türkiye Vespinae (Hymenoptera: Vespoidea: Vespidae) Türleri Üzerinde Sistemik ve Faunistik Çalışmalar.** Türk. Entomol. Derg., 16(4): 227-242 (1992b).
- 36- Yıldırım, E. ve H. Özbek, **Polistinae (Hymenoptera: Vespidae) of Turkey.** Türk Entomol. Derg., 17(3): 141-156 (1993).
- 37- Yıldırım, E. ve H. Özbek, **Zararlıları Baskı Altında Tutmada Vespoidea (Hymenoptera) Türlerinin Önemi.** Atatürk Üniv. Zir. Fak. Der., 27(3): 439-447 (1996).
- 38- Yıldırım, E. ve H. Özbek, **Türkiye'nin Vespoidea (Hymenoptera, Aculeata) Faunası Üzerinde Bir Değerlendirme (Yeni Kayıtlar ve Bazı Türler için yeni Lokaliteler).** Tr. J. of Zoology, 23 (Ek Ssyı 2) 561-604 (1999).
- 39- Yıldırım, E., **Türkiye'de Bulunan Bazı Vespidae (Hymenoptera: Vespoidea) Türlerinin Yuvalarının Yapısı Üzerinde Çalışmalar.** Atatürk Üniv. Zir. Fak. Derg., 27(4): 517-523 (1996).
- 40- Yıldırım, E., **Türkiye Vespidae (Hymenoptera, Aculeata) Faunasının Son Durumu (Bazı Türler için Yeni Lokaliteler ve Yeni Kayıt).** Atatürk Üni. Zir. Fak. Der., 29 (2) 243-249 (1998).
- 41- Yıldırım, E. ve Kojima, J-ichi, **Distributional Checklist of the Species of the Family Vespidae (Insecta: Hymenoptera:Aculeata) of Turkey.** Natural History Bulletin of Ibaraki University 3:19-50 (1999).
- 42- Zimmerman, K., **Studien Über Individuelle und Geographische Variabilitet Palearktische *Polistes* und Verwandter Vespiden.** Morph. Okol. 22. Bd., 173-229 (1931).

