

Türkiye Vespinae (Hymenoptera : Vespoidea: Vespidae) türleri üzerinde sistematik ve faunistik çalışmalar

Erol YILDIRIM* Hikmet ÖZBEK*

Summary

Systematic and faunistic studies on Vespinae (Hymenoptera : Vespoidea: Vespidae) species of Türkiye

This study was based on 2521 specimens collected in 1970-1991 from different parts of the country. At the result of this study 12 species and subspecies were recorded. Among them *Dolichovespula adulterina* (du Buysson), *D. norwegica* (F.), *D. saxonica* (F.), *Vespula austriaca* (Panzer) and *Vespa crabro germana* Christ were new records for Turkish fauna of Vespinae.

Vespula germanica (F.) was the most abundant and widespread species and comprised 55% of the total material. *Dolichovespula sylvestris* (Scop.) was the second common and high populated species. In general the first species occurred below the altitude of 2000 m, the second one above 1500 m. Both of them were found associated with bee hives and caused considerable financial losses by thieving honey and destructing colonies. Almost all of the beekeepers complained about these species due to nuisance and destruction in beekeeping areas.

Vespa orientalis (L.) was very common in vineyards of fruit growing regions and it was observed that in some localities became a serious pest on ripened and bruised apples, pears, and soft fruits such as grapes, mulberry, peaches and apricots. *D. sylvestris* shows variations in body size, colouring and even structure of body surface.

Giriş

Vespinae (Hymenoptera: Vespidae) türlerinin en belirgin özelliği dinlenme anında ön kanatlarının vücut üzerinde boyuna katlanmasıdır. Hakim renk sarı, siyah ve kahverengidir. Boyları 10-35 mm arasında değişir ve çoğu sosyal yaşam sürdürür; her kolonide ana, işçi ve erkek bireyler bulunmaktadır. Ülkemizdeki türlerde kolonin ömrü bir sezon-

* Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 25240 Erzurum-Türkiye
Alınış (Received) : 24.1.1991

dur. Sonbaharda işçi ve erkekler ölür, döllenmiş analar kışlar ve ilkbaharda yeni koloniler oluştururlar. Yuvalarını toprakta, duvar ve ağaç bodukları ve benzeri yerlerde, ağaç, çalı veya diğer bitkilere tutturarak yaparlar. Yuva yapımında kemirilmiş selülozlu maddeler ince tabakalar haline getirilerek kullanılır. Larvalarının gıdasını genelde hayvansal besinler oluştururken, erginler tatlı maddelerle beslenirler (Spradbery, 1973; Richards, 1971; Akre et al., 1980).

Vespinæ türleri, yaz aylarında tarla, bahçe, piknik yerleri ve plaj gibi rekreasyon alanlarındaki insanları sokarak taciz etmekte, böcek sokmalarına karşı allerjisi olanlarda ani ölümlere neden olmakta, tarım işçilerinde iş verimini olumsuz yönde etkilemektedirler. Ayrıca olgunlaşmış meyveleri kemirerek açılan yaralardan fungus sporları ve diğer bazı mikroorganizmaların girmesine imkan sağlayıp meyvelerin bahçe ve depolarda çürümelerine sebep olmaktadır. Ağaç dallarını, özellikle fidanları kemirerek bunların zayıflamasına ve kurummasına, insan ve hayvanlar için önemli olan bazı hastalık etmenlerinin taşınması ve bulaştırılmasına, arı kovanlarına girerek içerdeki balın yağma edilip koloninin sönmesine neden olmaktadır (Özeren, 1965; Richards, 1971; Spradbery, 1973; Edwards, 1976; Akre et al., 1980; Özbek, 1983).

Vespinæ türlerinin yukarıda belirtilen birçok zararlarının yanında önemli bazı faydaları da vardır. Şöyle ki, larvaları karnivor olduğu için erginler larvaları beslemek amacıyla çeşitli böcekleri yuvalarına taşıyarak zararlı böceklerin baskı altında tutulmasında yardımcı olmaktadır. Spradbery (1973), İngiltere'de Vespidae türlerinin avladıkları böcekler arasında *Pieris brassicae* L., *P. rapae* (L.), *P. napi* L., *Musca domestica* L., *Fannia canicularis* (L.), *Tettigonia viridissima* L., *Stomoxys calcitrans* (L.) ve *Tabanus bramius* L. gibi önemli ekonomik zararlıların yer aldığını belirtmekte, Morris'e atfen önemli meyve ve orman zararlısı olan *Hyphantria cunea* (Drury)'nın popülasyonunu düşürmede *Vespula* türlerinin Kanada'da çok önemli olduğunu kaydetmektedir.

Vespinæ türlerinin insanlara yararlı olmaları yönünden bir diğer husus da bunların zehirlerinin bal arılarının kinde olduğu gibi moleküler biyoloji ve farmakolojide kullanılmasıdır (Spradbery, 1973). Bu sahadaki çalışmalar özellikle son yıllarda daha da önem kazanmıştır.

Vespinæ'nin dünya'da 58, İngiltere'de 7, Avrupa'da 12, Kuzey Amerika'da 16 türü bulunmaktadır (Spradbery, 1973; Edwards, 1980).

Ülkemizde Vespinæ türleri, arazide sık rastlanan ve hemen herkesin dikkatini çeken böcekler olmasına karşın, bunlarla ilgili faunistik ve sistematik çalışmalar son derece sınırlıdır. Avusturyalı araştırmacı Gusenleitner (1966, 1967, 1988)'in çalışmaları önem taşımaktadır. Özeren (1965), Ankara bölgesinde bazı meyve ve orman ağaçları ile süs bitkilerindeki zararlı hymenopterleri incelemiş, *Vespa orientalis* ve *Vespula germanica*'nın zararlarını açıklamıştır. Özbek (1983), Vespidae türlerinin zararları ve korunma yollarını belirttikten sonra, özellikle Doğu Anadolu'da tesbit ettiği türleri sıralamıştır. Tüzün ve Tanyolaç (1987) da, Ege Bölgesi'nde buldukları Vespidae türlerinin bazı tanıtıcı özellikleri ile yayılışlarını vermektedirler. Bu yazarların çalışmaları sonucu ülkemizde toplam 7 türün varlığı kaydedilmektedir.

Materyal ve Metot

Bu çalışmadaki materyali, 1990-1991 yıllarında başta Doğu Anadolu ve Karadeniz Bölgesi olmak üzere Türkiye'nin değişik yörelerinden toplanan, ayrıca 1970 yılından bu

yana Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Entomoloji Anabilim dalı koleksiyonlarında saklanan örnekler oluşturmaktadır. Ele alınan 2521 örnek, cins, altcins ve türlere ayrılmış ve bu taksonomik kategoriler için tanı anahtarları hazırlanmıştır.

Sınıflandırmada Edwards (1980) ve Carpenter (1987) esas alınmıştır. Tanı anahtarlarının hazırlanmasında Spradbery (1973), Jacobson et al. (1978), Archer (1981 a, b), Borror et al. (1981), Carpenter (1982), ve Eck (1984a)'den yararlanılmıştır.

Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Vespinæ'nin Vespoidea içerisindeki yerini tayin etmek üzere önce familya ve altfamilya tanı anahtarları hazırlanmış, daha sonra alt kategorilere geçilmiştir.

Vespoidea üstfamilyasının familya tanı anahtarı

1. Dinlenme anında ön kanatlar vücut üzerinde boyuna katlanmış durumda, ön kanatta üç submarjinal hücre bulunur (Şek., 1); anten topuzlu değil 2
- Dinlenme anında ön kanatlar boyuna katlanmaz; ön kanatta iki submarjinal hücre bulunur (Şek., 2); anten topuzlu (Şek., 3) Masaridae
2. Orta tibia bir mahmuzlu; tarsus tırnakları içte birer diş taşıyıcı veya çatallı (Şek., 4a); arka kanatlarda anal lop gelişmiş durumda (Şek., 5); mandibula'nın üzeri dar ve derin çukurlu (Şek., 6a); parategula var (Şek., 7); soliter türler Eumenidae
- Orta tibia iki mahmuzlu; tarsus tırnakları basit (Şek., 4b); arka kanatlarda anal lop yok; mandibula'nın üzeri düz (Şek., 6b); parategula yok; sosyal veya yarı sosyal türler Vespidae

Vespidae familyasının Türkiye'de bulunan altfamilyalarına ait tanı anahtarı

1. Arka kanatlarda jugal lop var (Şek., 8); metasoma iğ şeklinde (Şek., 9); arka coxa'nın posteriyör yüzeyinde dorsal karina yok; erkeklerde antenin son segmenti ince ve geriye dönek Polistinae
- Arka kanatlarda jugal lop yok; metasoma önde kesik, arkaya doğru daralır (Şek., 21, 26); arka coxa'nın posteriyör yüzeyi dorsalde karina taşıyıcı; erkeklerde antenin son segmenti normal Vespinæ

Vespinæ altfamilyası cins tanı anahtarı

1. Verteks ve gena bileşik gözlerin arkası ve üzerinde belirgin bir şekilde genişler; lateral ocelli ile occipital karina arasındaki uzaklık lateral ocelli arasındaki uzaklığın 2-4 katı (Şek., 10a); hakim renk sarı ve kahverengi karışımı; büyük türler, boyları 18-35 mm *Vespa* Linnaeus
- Verteks ve gena, bileşik gözlerin arkası ve üzerinde genişlemez veya çok az genişler; lateral ocelli ile occipital karina arasındaki uzaklık lateral ocelli arasındaki uzaklığa hemen hemen eşit (Şek., 10b); hakim renk sarı veya siyah karışımı; küçük türler, boyları 20 mm'den daha az 2
2. Malar alan kısa, anten çukurları arasındaki uzaklığın 1/4'ü civarında (Şek., 11a); pronotum'da karina yok (Şek., 12a) *Vespula* Thomson
- Malar alan uzun, anten çukurları arasındaki uzaklık kadar (Şek., 11b); pronotum'da dikey bir karina bulunur (Şekil., 12b) *Dolichovespula* Rohwer

Cins : *Vespa* Linnaeus, 1758

Tip Tür : *Vespa crabro* Linnaeus, 1758

Vespa cinsi tür tanı anahtarı

1. Clypeus'un ucu dişide hafifçe çökök, erkekte ise belirgin olarak dışa doğru bombe yapar (Şek., 13); 1. tergum'un anteriöründe 1/3'ü kırmızımsı kahverengi (Şek., 14); erkekte 7.sternit'in ucu düz (Şek., 15a); erkek genital organı Şekil 16a'da görülmekte; hakim renk koyu kahverengi ve koyu sarı; ana 28-35 mm, işçi 22-27 mm, erkek 24-26 mm 2
- Clypeus'un ucu dişide derin çentikli, erkekte ise köşeli çıkıntı yapar (Şek., 17); 1. tergum tümüyle kahverengi; erkekte 7. sternit'in ucu içe kavisli (Şek., 15 b); erkek genital organ Şekil 16b'de görülmekte; hakim renk kahverengi ve açık sarı; ana 24-27 mm, işçi 19-23 mm, erkek 18-25 mm *V.orientalis* L.
2. Scutum boyuna iki uzun kırmızı çizgili; scutellum ve metanotum kırmızı; mesopleuron bir veya iki kırmızı noktalı *V.crabro germana* Christ
- Scutum'da çizgi yok; scutellum ve metanotum'da siyah lekeler bulunur; mesopleuron noktasız, tümüyle siyah *V.crabro crabro* L.

Vespa crabro crabro Linnaeus, 1758

Dünyadaki yayılışı : İngiltere (Spradbery, 1973); Kuzey Amerika (Akre et al, 1980); Belçika (Leclercq et al., 1984); Avrupa, Kuzey Asya (Hensen, 1985); Finlandiya ve Kuzeybatı Avrupa (Pekkarinen, 1989).

Türkiye'deki yayılışı : Polonoz Köy, Alemdağ (İstanbul) (Gusenleitner, 1967); İzmir (Tüzün ve Tanyolaç, 1987).

İncelenen materyal : İşçi : 1, Samsun 8.VIII.1991; 1, Demirkent, Yusufeli (Artvin), 14.VIII. 1991; 3, Çumra (Konya), 19.VIII.1985; 1, Kızılcahamam (Ankara), 20.VIII.1983; 1, Posof (Kars), 31.VIII.1983.

Vespa crabro germana Christ, 1791

Türkiye'deki yayılışı : Türkiye'de varlığı ilk defa bu çalışma ile tesbit edilmiştir.

İncelenen materyal : Ana : 3, Erdek (Balıkesir), 8.VI.1988.

İşçi : 11, Ayvalı, Oltu (Erzurum), 12.VII.1991; 1, Hopa (Artvin), 19.VII.1991; 8, İkizdere (Rize), 9.VIII.1990; 2, Demirkent, Yusufeli (Artvin), 14.VIII.1991; 2, Çumra (Konya), 19.VIII.1985; 3, Ardahan (Kars), 20.VIII. 1991.

Bu alttürün ağaç kovuklarında yuva yaptığı ve olgunlaşmış meyveleri kemirdiği gözlenmiştir. Ayrıca, arıcalar özellikle sonbaharda bal anlarını yakalayıp öldürdüklerini belirtmektedirler.

Vespa orientalis Linnaeus, 1771

Dünyadaki yayılışı : Berland (1928)'e göre Doğu Akdeniz ülkeleri (Özeren, 1965).

Türkiye'deki yayılışı : İyriboz (1938), Alkan (1946), Nizamlıoğlu (1957) ve Bodenheimer (1958), bu türün Türkiye'de yaygın olduğunu belirtirken (Özeren, 1965); Gusenleitner (1966), Antakya, Manisa, Denizli, Bulga-Maden (Konya); Özbek (1983), Doğu Anadolu; Tüzün ve Tanyolaç (1987), Ege Bölgesinde bulunduğunu kaydetmektedirler.

İncelenen materyal : Ana : 1, Finike (Antalya), 21.V.1980; 5, Kısas (Şanlıurfa), 21.V.1988; 8, Fişenge (Şanlıurfa), 22.V.1988; 1, Bornova (İzmir), 22.V.1991; 2, Şanlıurfa, 23.V.1988; 1, Diyarbakır, 24.V.1991; 6, Şanlıurfa, 25.V.1991; 4, Ceylanpınar (Şanlıurfa), 25.V.1991; 1, Reyhanlı (Hatay), 28.5.1991; 2, Düzlerçamı (Antalya), 9.VII.1991; 1, Eğridir (Isparta), 17.VII.1991; 1, Adana, 25.VII.1972; 1, Malatya, 26.VII.1990; 2, Hacılar (Kayseri), 27.VII.1985; 1, Zebzeciler, Yusufeli (Artvin), 14.VIII.1991.

İşçi : 2, Bitlis, 27.V.1985; 3, İskenderun (Hatay), 13.VI.1985; 2, Anamur (Mersin), 20.VI.1982; 2, İspir (Erzurum), 25.6.1980; 1, Aydın, 4.VII.1990; 42, Sütçüler (Isparta), 4.VII.1990; 6, Arapgir (Malatya), 5.VII.1990; 6, Denizciler, İskenderun (Hatay), 6.VII.1990; 4, İzmir, 9.VII.1990; 2, Bozkır (Konya), 13.VII.1985; 1, Ayvalı, Oltu (Erzurum), 22.VII.1990; 20, Adana, 25.VII.1972; 2, İskenderun (Hatay), 25.VII.1990; 2, Selçuk (İzmir), 28.VII.1990; 1, Muğla, 2.VIII.1983; 2, Anamur (Mersin), 3.VIII.1984; 1, Adana, 5.VIII.1971; 2, Buca (İzmir), 7.VIII.1990; 1, Yakınca (Malatya), 7.VIII.1991; 1, Bornova (İzmir), 9.8.1990; 2, İskenderun (Hatay), 13.VIII.1983; 10, İşhan, Yusufeli (Artvin), 14.VIII.1991; 1, Malatya, 15.VIII.1990; 8, Taşlıköy, Olur (Erzurum), 15.VIII.1991; 2, Yatağan (Muğla), 17.VIII.1984; 4, Dinar (Afyon), 18.VIII.1990; 4, Afşin (Kahramanmaraş), 19.VIII.1991; 3, Silifke (Mersin), 20.VIII.1991; 2, Çubuk (Ankara), 20.VIII.1990; 6, Adıyaman, 25.VIII.1990; 11, Erdemli (Mersin), 1.IX.1983; 14, Anamur (Mersin), 1.IX.1990; 1, Silifke (Mersin), 2.IX.1987; 1, Mut (Mersin), 2.IX.1987; 2, Bingöl, 3.IX.1974; 2, Silifke (Mersin), 3.IX.1978; 1, Balcalı (Adana), 8.IX.1990; 1, Çameli (Denizli), 12.IX.1984.

Erkek : 1, Ayvalı, Oltu (Erzurum), 27.VII.1990; 1, Iğdır (Kars), 7.VII.1990; 1, İskenderun (Hatay), 13.VIII.1985; 1, Dinar (Afyon), 13.VIII.1990; 2, İşhan, Yusufeli (Artvin), 15.VIII.1991; 1, Afşin (Kahramanmaraş) 26.VIII.1991; 1, Anamur (Mersin), 1.IX.1990; 2, Silifke (Mersin), 6.IX.1987.

Bu türün iyice olgunlaşmış elma, şeftali, armut, erik, kayısı, dut ve üzüm gibi meyveleri kemirdiği tesbit edilmiş, pekmez, reçel ve pestil yapan imalathane ve evlerde insanları çok taciz ettiği gözlenmiştir. Ayrıca arıcılar kovanların önünden bal arılarını yakalayıp öldürdüklerini söylemektedirler.

Cins : *Vespula* Thomson, 1869

Tip Tür : *Vespula austriaca* Panzer, 1799

***Vespula* cinsi tür tanı anahtarı**

1. Occipital karina çok iyi gelişmiş, uzun ve mandibula'nın kaidesine kadar uzanır (Şek., 18a); metasoma'da 1. segmentin tergum'u anterior'de daralma göstermez, üzerindeki kıllar açık gri veya sarı; scavenger (çöpçül) ve hastalık taşıyıcı türler; büyük koloniler oluştururlar..... 2
- Occipital karina mandibula'nın kaidesine kadar uzanmaz (Şek., 18b); metasoma'da 1. segmentin tergum'u anterior'de daralır, üzerindeki kıllar siyah; predatör, hastalık taşımazlar; küçük koloniler oluştururlar 3
2. Ocular sintüs'teki sarı alan dar, bileşik göztün iç kenarına paralel olarak bant şeklinde uzanır, bu bant ile corona (alındaki sarı alan) arasındaki uzaklık ocellus çapından fazla; gena ve subgena'daki sarı alan siyahla kesintiye uğrar; clypeus'da çapa şeklinde siyah leke bulunur (Şek., 19); pronotum'daki sarı bantın kenarları birbirine paralel devam eder (Şek., 20a); metasoma'nın 1.tergit'indeki siyah bant genişleyerek ortada sivrileşir

(Şek., 21); erkeklerde corona aşağı doğru anten çukurlarının alt hizasına uzanır, bir lop veya iki yanda sarı birer nokta oluşturur (Şek., 22a); aedeagus'un ucu yekpare, yanlarda çengel şeklinde çıkıntı taşır (Şek., 23); ana 16-19 mm, işçi 11-14 mm, erkek 13-17 mm *V. vulgaris* (L.)

- Oculer sinüs'teki sarı alan geniş, sinüs alanını tümüyle doldurur, bu sarı alanla corona arasındaki uzaklık ocellus çapından daha az; gena ve subgena'daki sarı alan tam (Şek., 24); clypeus'ta üç adet siyah leke bulunur, ortadaki leke çoğu kez bant şeklini alır (Şek., 25); pronotum'daki sarı bantın kenarları paralel değil (Şek., 20b) analarda anterior lateral'de genişler; metasoma'nın 1. tergiti ortada baklava dilimi şeklinde leke taşır (Şek., 26); erkeklerde corona ancak anten çukurlarının orta hizasına kadar uzanır (Şek., 22b); aedeagus'un ucu çentikli, yanlarda küçük yuvarlak çıkıntı taşır (Şek., 27), ana 17-20 mm, işçi 12-16 mm, erkek 13-17 mm *V. germanica* (F.)
3. 1. anten segmentinin (scape) ventral yüzeyi sarı; orta ve arka tibia'nın dış yüzeyi uzun siyah kılı; dişilerde clypeus'un anterior'ü keskince sivri köşeli (Şek., 28); erkeklerde Clypeus'un anterior'ü keskince değil, clypeus sarı, ortada siyah lekeler bulunur (Şek., 29); iğne aşağı doğru eğik (Şek., 30); erkek genital organ şekil 31'de görülmekte; ana 15-19 mm, erkek 13-16 mm *V. austriaca* (Panzer)
- Anten tamamıyla siyah; orta ve arka tibia'nın dış yüzeyinde uzun siyah kıl bulunmaz; clypeus'un köşeleri keskince değil ve ortada boyuna geniş siyah bant bulunur (Şek., 32); iğne düz (Şek., 33); erkek genital organ şekil 34'de görülmekte; ana 16-20 mm, işçi 10-14 mm, erkek 13-16 mm *V. rufa* (L.)

Vespula (Paravespula) vulgaris Linnaeus, 1758

Dünyadaki yayılışı : Avrupa (Essing, 1954); İngiltere (Spradbery, 1973); Holarctic ve Nearctic bölge (Jacobson et al., 1978; Akre et al., 1980); Belçika (Leclercq et al., 1984); Moğolistan (Eck, 1984b); Avrupa, Kuzey Asya, Kuzey Amerika'nın iç kısımları (Hensen, 1985); İsveç (Wahlstedt, 1985).

Türkiye'deki yayılışı : Doğu Anadolu (Özbek, 1983); İzmir, Kütahya, Muğla, Uşak (Tüzün ve Tanyolaç 1987).

İncelenen materyal : Ana : 1, Torul (Gümüşhane), 7.VII.1990.

İşçi : 2, Erzurum, 6.VII.1983; 5, Ayvalı, Oltu (Erzurum), 12.VII.1991; 1, Coşkunlar, Olur (Erzurum), 12.VII.1991; 1, Hopa (Artvin), 23.VII.1991; 1, Pazaryolu (Erzurum), 23.VII.1991; 1, İspir (Erzurum), 24.VII.1991; 1, Madenköprübaşı, İspir (Erzurum), 24.VII.1991; 1, Bayırbağ, Üzümlü (Erzincan), 31.VII.1991; 2, Cevizli (Erzincan), 1.VIII.1991; 2, Çatalarmut (Erzincan), 9.VIII.1990; 2, İkizdere (Rize), 9.VIII.1990; 1, Tortum (Erzurum), 10.VIII.1988; 1, Derebucak (Konya), 12.VIII.1986; 17, Gölbaşı, Uzundere (Erzurum), 13.VIII.1991; 6, Pehlivanlı, Tortum (Erzurum), 13.VIII.1991; 4, Şavşat (Artvin), 15.VIII.1990; 1, Ayvalı, Oltu (Erzurum), 15.VIII.1991; 2, Kafkasör (Artvin), 16.VIII.1990; 1, Sansa Boğazı (Erzincan), 23.VIII.1991; 1, Pazaryolu (Erzurum), 26.VIII.1988; 5, Madenköprübaşı, İspir (Erzurum), 26.VIII.1990; 79, Türkgözü, Posof (Kars), 28.VIII.1991; 4, Yakınca (Malatya), 4.IX.1991; 4, Rize, 8.IX.1990; 2, Kaledibi, Tortum (Erzurum), 15, IX.1989; 2, Bağbaşı, Tortum (Erzurum), 20.IX.1977

Bu türün olgunlaşmış meyveleri kemirdiği çöp bidonlarındaki kokmuş meyve, sebze ve et artıklarını taşıdıkları saptanmıştır.

Vespula (Paravespula) germanica (Fabricius, 1793)

Dünyadaki yayılışı : Avrupa, Kuzey Amerika (Essing, 1954); Berland (1928), Avrupa, Asya'nın Palearctic bölgeleri, Kuzey Amerika ve Afrika (Özeren, 1965); İngiltere

(Spradbery, 1973); Yeni Zellanda, Tasmania, Güney Afrika, Şili ve Kuzeydoğu Amerika (Edwards, 1976); Yeni Zellanda, Tasmania, Güney Afrika, Şili, Avustralya, Amerika Birleşik Devletleri (Akre et al., 1980); Moğolistan (Eck, 1984b); Belçika (Leclercq et al., 1984); Avrupa, Afrika, Asya, Kuzey Amerika (Hensen, 1985); İsveç (Wahlstedt, 1985).

Türkiye'deki yayılışı : Ankara (Özeren, 1965); Ürgüp, Beyşehir, Antakya, Konya, Üzümlü, Elmalı (Gusenleitner, 1966); Ankara (Gusenleitner, 1967); Doğu Anadolu (Özbek, 1983); Ege Bölgesi (Tüzün ve Tanyolaç, 1987).

İncelenen materyal : Ana : 1, Antalya, 24.IV.1990; 1, Dahlem, 15.V.1988; 11, Erzurum, 6.VI.1983; 2, Tortum (Erzurum), 22.VI.1971; 1, Erzurum, 25.VI.1989; 15, Turnalı, Şenkaya (Erzurum), 25.VI.1991; 5, Turnalı, Şenkaya (Erzurum), 29.VI.1989; 2, Pehlivanlı, Tortum (Erzurum), 26.VI.1991; 1, Umudum Yaylası (Erzurum), 13.VII.1990; 5, İsisu, Sarıkamış (Kars), 13.VII.1991; 3, Bayırbağ, Üzümlü (Erzincan), 31.VII.1991; 1, Ankara, 12.IX.1987; 37, (Erzurum), 1.X.1990.

İşçi : 3, Erzurum, 22.VI.1983; 1, Trabzon, 24.VI.1990; 2, Turnalı, Şenkaya (Erzurum), 25.VI.1991; 2, Dumlu (Erzurum), 3.VII.1991; 5, Turnalı, Şenkaya (Erzurum), 4.VII.1990; 5, Sütçüler (Isparta), 4.VII.1990; 2, Aydın, 4.VII.1990; 28, Arapgir (Malatya), 5.VII.1990; 2, İzmir, 8.VII.1990; 2, Adana, 8.VII.1990; 1, Ankara, 8.VII.1990; 21, Trabzon, 11.VII.1990; 2, Ayvalı, Oltu (Erzurum), 12.VII.1991; 2, Dinar (Afyon), 13.VII.1990; 1, Palandöken (Erzurum), 17.VII.1990; 2, Kalecik (Ankara), 17.VII.1990; 43, Ağıl, Eğridir (Isparta), 17.VII.1991; 1, Afyon, 18.VII.1990; 2, Çubuk (Ankara), 20.VII.1990; 1, Soğukoluk, İskenderun (Hatay), 20.VII.1990; 1, Gülnar (İçel), 20.VII.1990; 2, Ayvalı, Oltu (Erzurum), 21.VII.1990; 5, Pazaryolu (Erzurum), 23.VII.1991; 1, Madenköprübaşı, İspir (Erzurum), 24.VII.1991; 2, Amasya, 25.VII.1990; 1, İspir (Erzurum), 27.VII.1991; 1, Selçuk (İzmir), 28.VII.1990; 5, Eskişehir, 28.VII.1990; 1, Erzincan, 30.VII.1991; 1, Cevizli (Erzincan), 1.VIII.1991; 2, (Erzurum), 3.VIII.1990; 2, Antalya, 3.VIII.1991; 9, Oltu (Erzurum), 4.VIII.1990; 16, Oltu (Erzurum), 4.VIII.1991; 1, Uşak, 4.VIII.1991; 1, Ankara, 6.VIII.1984; 2, Turnalı, Şenkaya (Erzurum), 6.VIII.1991; 2, Datça, 7.VIII.1984; 1, H.Sarıhan (Malatya), 7.VII.1990; 9, Uluköy (Erzincan), 8.VIII.1990; 2, Çağlayan (Erzincan), 8.VIII.1990; 2, Süngübayır, Olur (Erzurum), 8.VIII.1990; 1, Haymana (Ankara), 8.VIII.1990; 12, Bahçeliköy (Erzincan), 9.VIII.1990; 2, İkizdere (Rize), 9.VIII.1990; 1, Bornova (İzmir), 9.VIII.1990; 5, Umudum Yaylası (Erzurum), 9.VIII.1991; 2, İzmir, 12.VIII.1984; 4, Pehlivanlı, Tortum (Erzurum), 13.VIII.1991; 19, Gölbaşı, Uzundere (Erzurum) 13.VIII.1991; 8, Malatya, 14.VIII.1984; 1, (Erzurum), 14.VIII.1987; 26, Artvin, 14.VIII.1990; 1, Zebzeciler, Yusufeli (Artvin), 14.VIII.1991; 5, Demirkent, Yusufeli (Artvin), 14.VIII.1990; 3, Oltu (Erzurum), 15.VIII.1980; 14, Şavşat (Artvin), 15.VIII.1990; 1, Karagöl, Borçka (Artvin), 15.VIII.1990; 32, Ayvalı, Oltu (Erzurum), 15.VIII.1991; 2, Yusufeli (Artvin), 15.VIII.1991; 26, Taşlıköy, Olur (Erzurum), 15.VIII.1991; 3, Konya, 17.VIII.1991; 3, Malatya, 17.VIII.1991; 2 Konya, 18.VIII.1985; 1, Mollaköy (Erzincan), 19.VIII.1987; 123, Erzurum, 20.VIII.1990; 4, Afşin (Kahramanmaraş), 20.VIII.1991; 23, Iğdır (Kars), 21.VIII.1991; 15, Iğdır (Kars), 23.VIII.1990; 2, Yeşilbağlıca (Muğla), 23.VIII.1990; 4, Pazaryolu (Erzurum), 26.VIII.1988; 59, Erzurum, 27.VIII.1990; 9, Sorgun (Yozgat), 27.VIII.1990; 4, Türkgözlü, Posof (Kars), 28.VII.1991; 6, Beydağları (Antalya), 28.VIII.1991; 1, Sarıdarı, Posof (Kars), 28.VIII.1991; 6, Dalaman (Muğla), 28.VIII.1991; 1, Y.Özbağlar, İspir (Erzurum), 31.VIII.1990; 1, Amasya, 2.IX.1983; 1, Erzurum, 3.IX.1987; 7, Oltu

(Erzurum), 4.IX.1990; 7, Yakınca (Malatya), 4.IX.1991; 6, Başaklı, Oltu (Erzurum), 10.IX.1991; 1, Çankırı, 11.IX.1984; 3, Ordu, 12.IX.1991; 3, Kaledibi, Tortum (Erzurum), 15.IX.1989; 12, Yenimahalle (Ankara), 17.IX.1990; 2, Süngübayır, Olur (Erzurum), 20.IX.1991; 1, Simav (Kütahya), 25.IX.1985; 10, Kabaköy (Gümüşhane), 26.IX.1991; 11, Mollaköy (Erzincan), 27.IX.1979; 7, Ankara, 30.IX.1991; 8, Erzurum, 1.X.1990; 235, Erzurum, 1.X.1990; 2, Kayseri, 9.X.1985; 10, Erzurum, 19.X.1990; 1, Tortum (Erzurum), 22.X.1990; 18, Tortum (Erzurum), 22.X.1991; 8, Erzurum, 28.X.1990; 1, Turnalı, Şenkaya (Erzurum), 30.X.1988; 6, Erzurum, 3.XI.1990.

Erkek : 4, Amasya, 25.VII.1990; 2, Trabzon, 9.VIII.1990; 1, Erzurum, 20.VIII.1990; 24, Erzurum, 27.VIII.1990; 9, Erzurum, 22.X.1990; 22, Erzurum, 28.X.1990; 4, Erzurum, 3.XI.1990.

Bu türün taban arazilerde özellikle meyve bahçelerinin bulunduğu yerlerde en yaygın tür olduğu tesbit edilmiştir.

Erzurum'da 1.10.1990 tarihinde *V.germanica*'nın toprak altındaki bir yuvası incelenmiş, yuvanın genişliğinin 24 cm, derinliğinin 15 cm olduğu ve içerisinde 19 ana, 235 işçi, 39 erkek, 326 pupa ve 96 larva bulunduğu saptanmıştır.

Tesbit edilen türler içerisinde en yüksek popülasyona sahip olan türdür. Toplanan örneklerinin %55'ini oluşturmaktadır. Ülkemizde Adana gibi sıcak yörelerimizden Erzurum ve Kars yaylalarına kadar her tarafa rastlandığı ortaya konmuştur. Ancak 2000 m'nin üzerindeki alanlarda hemen hiç görülmemiştir.

Olgunlaşmış meyveleri kemirmediği, çöp bidonlarındaki kokuşmuş artıklarda beslenmediği, özellikle sonbaharda arı kovanlarına hücum ederek zayıf kolonileri söndürdüğü ve balını yağma ettiği gözlenmiştir. Arıcıların bazı yıllar çok şikayeti oldukları da öğrenilmiştir.

Vespula (Allovespula) rufa (Linnaeus, 1758)

Dünyadaki yayılışı : Avrupa ve Kuzey Amerika (Essing, 1954); İngiltere (Spradbery, 1973); Orta ve Kuzey Avrupa, Kafkasya, Orta ve Batı Sibirya'dan Lena nehri ve Baykal gölüne kadar olan alan, Orta Asya'nın dağlık alanları (Archer, 1981a); Moğolistan (Eck, 1984); Belçika (Leclercq et al., 1984); İsveç (Wahlstedt, 1985); Orta ve Kuzey Avrupa, Kuzey Asya, Kuzey Amerika (Hensen, 1985).

Türkiye'deki yayılışı; Doğu Anadolu (Özbek, 1983).

İncelenen materyal : Ana : 2, Turnalı Şenkaya (Erzurum), 25.VI.1991; 1, Başaklı, Oltu (Erzurum), 22.VII.1977.

İşçi : 1, Turnalı, Şenkaya (Erzurum), 25.VI.1991; 12, Tortum (Erzurum), 22.VII.1990; 2, Sansa Boğazı (Erzincan), 23.VII.1991; 5, Oltu (Erzurum), 28.VII.1990; 4, Karagöl, Şavşat (Artvin), 15.VIII.1991; 7, Erzurum, 20.VIII.1990.

Erkek; 1, Karagöl, Borçka (Artvin), 14.VII.1990; 1, Başaklı, Oltu (Erzurum), 12.IX.1981; 3, Erzurum, 19.X.1990; 15, Tortum (Erzurum), 22.X.1990.

Predatör olan bu türün, özellikle sonbaharda söğüt ve diğer bazı ağaçlardaki afitlerin salgıladıkları tatlı madde ile beslendikleri gözlenmiştir.

Vespula (Allovespula) austriaca (Panzer, 1799)

Dünyadaki yayılışı : Holarctic bölge (Essing, 1954), İngiltere (Spradbery, 1973); Avrupa, Asya, Kuzey Amerika (Archer, 1981a); Holarctic bölge, Amerika (Akre et al., 1980); Belçika (Leclercq et al., 1984); İsveç (Wahlstedt, 1985); Orta ve Kuzey Avrupa, Kuzey Asya, Kuzey Amerika (Hensen, 1985).

Türkiye'deki yayılışı : Türkiye'de varlığı ilk defa bu çalışma ile tesbit edilmiştir.

İncelenen materyal : Ana : 1, Tortumkale, Tortum (Erzurum), 26.VII.1990.

Erkek : 1, Tortum (Erzurum), 10.VIII.1988.

Bu türün *V.rufa*'nın sosyal paraziti olduğunu Spradbery (1973), Archer (1981a), Leclercq et al. (1984), Wahlstedt (1985) ve Hensen (1985) belirtmektedirler. Nitekim bu türe ait örnekler *V.rufa*'nın bulunduğu yörelerde toplanmıştır.

Cins : *Dolichovespula* Rohwer, 1916

Tip Tür : *Vespa maculata*, L., 1763

***Dolichovespula* cinsi tür tanı anahtarı**

1. Clypeus'un alt kenarı yanlarda keskince köşeli (Şek., 37, 38); iğne aşağı doğru bükük (Şek., 35) 2
- Clypeus'un alt kenarı yanlarda küt köşeli (Şek., 39); iğne düz (Şek., 36) 3
2. Clypeus'un alt kısmı pürüzlü, sık noktali, ortada siyah bir leke bulunur (Şek., 37); pronotum'daki sarı şerid çok geniş; ana 15-18 mm, erkek 14-16 mm *D.omissa* (Bisch.)
- Clypeus'un alt kısmında yüzey düz ve parlak, seyrek iri noktali, clypeus üzerindeki siyah leke çok büyük, dişilerde alt kısmı ile nadiren birleşir, erkeklerde ise alt kısım ile birleşir ve clypeus'un kenarları çepre siyah bantlı (Şek., 38a, b); pronotum şeridi dar; ana 14-17 mm, erkek 12-15 mm *D.adulterina* (Bisch.)
3. Clypeus tümüyle sarı veya ortasında küçük siyah bir nokta bulunur, alt kısmının ortası pürüzlü, sık noktali, noktaların yoğunluğu nedeniyle clypeus mat görünümde, alt kenarının köşeleri çok az öne çıkıntılı, köşeler düze yakın yuvarlak, üzeri sarı tüylü (Şek., 39); malar alan uzun; ana 15-19 mm, işçi 13-15 mm, erkek 14-16 mm *D.sylvestris* (Scop.)
- Clypeus tümüyle sarı değil, alt kısmı az veya çok noktali, noktalar arasındaki boşluklar parlak, alt kenarı köşelerde bariz bir şekilde öne çıkıntılı, üzeri sarı veya siyah tüylü, eğer siyah tüylüyse alt kısmının 1/3'ü az veya çok yassılaşıyor; malar alan kısa 4
4. Ocelli üçgeni geniş, verteks ocelli'nin arkasından dik bir şekilde arkaya uzanır (Şek., 40); metasoma'da 1. ve 2. terga'nın üzeri pas kahverengimsi lekeli; clypeus üzerinden dikey inen geniş siyah bant ortadan itibaren, genişleyerek alt kısma iner, clypeus'un 1/3'ünü oluşturan orta kısım yassılaşıyor (Şek., 41); scutellum hafif kertiikli ve orta kısımda bir şişkinlik bulunur; erkeklerde anten segmentleri bir tyloid'e sahip (Şek., 42); ana 15-18 mm, işçi 11-14 mm, erkek 13-15 mm *D.norwegica* (F.)
- Ocelli üçgeni dar, verteks yassı kemer halinde occipital karina'yı geçer, yukardan bakıldığında ocelli occipital karina'dan çok uzakta görünür (Şek., 43); metasoma'nın 1. ve 2. terga'sı üzerinde pas kahverengimsi lekeler yok; dişilerde clypeus üzerindeki dikey geniş siyah bant ortadan itibaren incelenerek alt kısma iner (Şek., 44a); erkeklerde

clypeus'un ortasındaki bant küçük leke şeklinde (Şek., 44b); scutellum eşit aralıklı kemerli; erkeklerde anten segmentleri iki tyloid'e sahip (Şek., 45); ana 15-18 mm; işçi 11-14 mm; erkek 13-15 mm *D.saxonica* (F.)

Dolichovespula (Metavespula) sylvestris sylvestris (Scopoli, 1763)

Dünyadaki yayılışı : Avrupa (Essing, 1954); İngiltere (Spradbery, 1973); Avrupa, Palearctic Asya, Güneydoğu Çin'in Güneyine doğru, Fas, Kuzey Afrika (Archer, 1981b); Avrupa, Asya, Moğolistan, İngiltere, Anadolu (Eck, 1984a); Belçika (Leclercq et al., 1984); İsveç (Wahlstedt, 1985); Avrupa, Kuzey Afrika, Anadolu, Kuzey Asya (Hensen, 1985).

Türkiye'deki yayılışı : Doğu Anadolu (Özbek, 1983).

İncelenen materyal : Ana : 1, Ardahan (Kars), 3.V.1973; 1, Erzurum, 25.V.1972; 1, Turnalı, Şenkaya (Erzurum), 3.VI.1989; 1, İspir (Erzurum), 7.VI.1980; 1, Erzurum, 12.VI.1980; 1, Zigana, Torul(Gümüşhane), 14.VI.1990; 2, Çimenli, Çat (Erzurum), 22.VI.1987; 18, Turnalı, Şenkaya (Erzurum), 25.VI.1991; 1, Erzurum, 26.VI.1973; 2, Yazıören, Tercan (Erzincan), 29.VI.1980; 1, Gavur Dağı (Erzurum), 29.VI.1983; 7, İsisu, Sarıkamış (Kars), 3.VII.1991; 2, Güngörmez (Erzurum), 4.VII.1990; 1, Aşağı Meydanlar, Tortum (Erzurum), 4.VII.1991; 1, Turnalı, Şenkaya (Erzurum), 6.VII.1990; 1, Erzurum, 12.VII.1991; 2, Palandöken (Erzurum), 15.VIII.1991; 1, Kargapazarı (Erzurum), 20.VII.1991; 1, Palandöken (Erzurum), 21.VII.1990; 1, Ahmetiye (Erzincan), 9.VII.1990; 2, Kargapazarı Dağları (Erzurum), 11.VIII.1990; 3, Muğla, 12.VIII.1983; 1, Posof (Kars), 31.VIII.1983.

İşçi: 15, Turnalı, Şenkaya (Erzurum), 26.VI.1991; 2, Uzunoluk, Oltu (Erzurum), 29.VI.1980; 2, Süngübayır, Olur (Erzurum), 1.VII.1991; 6, Doruklu Yaylası, Tortum (Erzurum), 3.VII.1991; 3, Aşağı Meydanlar, Tortum (Erzurum), 4.VII.1991; 1, Karagöbek Dağları (Erzurum), 5.VII.1989; 1, Erzurum, 7.VII.1980; 89, Süngübayır, Olur (Erzurum), 8.VII.1990; 1, Termosos (Antalya), 9.VII.1991; 1, Gürgentepe (Ordu), 9.VII.1991; 3, Sarıkamış (Kars), 11.VII.1983; 2, Derebucak (Konya), 12.VII.1986; 1 Ayvalı, Oltu (Erzurum), 12.VII.1991; 1, Erzurum, 14.VII.1991; 1, Oltu (Erzurum), 15.VII.1980; 2, Palandöken (Erzurum), 15.VII.1991; 1, Erzurum, 16.VII.1983; 1, Palandöken (Erzurum), 17.VII.1990; 2, Kağızman (Kars), 19.VII.1991; 2, Sansa Boğazı (Erzincan), 23.VII.1991; 21, Pazaryolu (Erzurum), 23.VII.1991; 4, Madenköprübaşı, İspir (Erzurum), 24.VII.1991; 2, Erzurum, 26.VII.1966; 1, Coşkunlar, Olur (Erzurum), 27.VII.1990; Ayvalı, Oltu (Erzurum), 27.VII.1990; 1, Zigana, Torul, (Gümüşhane), 31.VII.1990; 3, Üzümlü (Erzincan), 31.VII.1991; 19, Cevizli (Erzincan), 1.VIII.1991; 2, Antalya, 3.VIII.1991; 160, Güngörmez (Erzurum), 4.VIII.1990; 1, Turnalı, Şenkaya (Erzurum), 6.VIII.1988; 4, Turnalı, Şenkaya (Erzurum), 6.VIII.1990; 10, Turnalı, Şenkaya (Erzurum), 6.VIII.1991; 2, Ovacık (Erzurum), 7.VIII.1990; 11, Umudum Yaylası (Erzurum), 8.VIII.1991; 21, Ahmetiye (Erzincan), 9.VIII.1990; 1, Kopdağı (Bayburt), 10.VIII.1991; 21, Kargapazarı Dağları (Erzurum), 11.VIII.1990; 5, Pehlivanlı, Tortum (Erzurum), 13.VIII.1991; 3, Karagöl, Şavşat (Artvin), 15.VIII.1990; 20, Palandöken (Erzurum), 21.VIII.1990; 10, Şenyurt (Erzurum), 22.VIII.1990; 5, Kargapazarı Dağları (Erzurum), 24.VIII.1988; 1, Pazaryolu (Erzurum), 26.VIII.1988; 1, Susuz (Kars), 26.VIII.1991; 1, Sarıdari, Posof (Kars), 28.VIII.1991; 4, Şehitveren, Hanak (Kars), 28.VIII.1991; 1, Yedigöze, İspir (Erzurum), 30.VIII.1990; 1, Turnalı, Şenkaya (Erzurum), 5.IX.1990; 12, Sarıbaşak, Olur (Erzurum), 6.IX.1991.

Erkek: 6, Kargapazarı Dağları (Erzurum), 24.VII.1988; 9, Turnalı Şenkaya (Erzurum), 6.VIII.1990; 1, Erzurum, 8.VIII.1990; 2, Sarıkamış (Kars), 11.VIII.1988; 16 Kargapazarı Dağları (Erzurum), 11.VIII.1990; 3, Çamlıyamaç, Uzundere (Erzurum), 13.VIII.1991; 1, Palandöken (Erzurum), 15.VIII.1978; 1, Oltu (Erzurum), 16.VIII.1980; 1, Palandöken (Erzurum), 20.VIII.1987; 1, Posof (Kars), 21.VIII.1988; 8, Palandöken (Erzurum), 2.VIII.1990; 8, Şenyurt (Erzurum), 22.VIII.1991; 1, Susuz (Kars), 26.VIII.1991; 1, Sarıdarı, Posof (Kars), 28.VIII.1991; 12, Şehitveren Hanak (Kars), 28.VIII.1991; 8, Posof (Kars), 31.VIII.1983; 1.Palandöken (Erzurum), 15.IX.1991; 3, Sarıbaşak, Olur (Erzurum), 20.IX.1991.

V.germanica'dan sonra en yüksek popülasyona sahiptir. Ancak *V.germanica* 2000 m'nin altındaki yörelerde rastlanırken bu daha çok 1500 m'nin üstünde özellikle 2000-3000 m'de daha çok görüldüğü gözlenmiştir. Diğer taraftan çok fazla renk varyasyonu gösterdiği tesbit edilmiştir. Aynı yerde normal clypeus'a sahip sarı bireylerle, clypeus'u düz ve parlak koyu bireyler ve ikisi arasında hibrid durumda olan bireylerin varlığı dikkati çekmiştir.

Bu tür de yüksek kesimlerdeki arı kovanlarına saldırmakta ve kovanları söndürmektedir.

Dolichovespula (Metavespula) sylvestris sumptuosa (du Buysson, 1905)

Dünyadaki yayılışı: İran, Ermenistan, Türkiye (Archer, 1981b).

Türkiye'deki yayılışı: Hisarcık (Kayseri)(Gusenleitner, 1966).

Bu çalışmada bu alttüre rastlanmamıştır.

Dolichovespula (Pseudovespula) adulterina (du Buysson, 1905)

Dünyadaki yayılışı : Moğolistan (Eck, 1984b) : Belçika (Leclercq et al., 1984); Avrupa, Japonya (Eck, 1984a); İsveç (Wahlstedt, 1985); Avrupa, Kuzey Asya, Kuzey Amerika (Hensen, 1985).

Türkiye'deki yayılışı : Türkiyede varlığı ilk kez bu çalışma ile tesbit edilmiştir.

İncelenen materyal : Erkek : 2, Genya Dağları (Artvin), 16.VIII.1990.

Bu türün *D.saxonica* ve *D.norwegica*'nın sosyal paraziti olduğunu Leclercq et al. (1984), Eck (1984a), Wahlstedt (1985) ve Hensen (1985) kaydetmektedirler. Nitekim *D.adulterina* bu türlerin bulunduğu yerlerden toplanmıştır.

Dolichovespula (Pseudovespula) omissa (Bischoff, 1931)

Dünyadaki yayılışı : Belçika (Leclercq et al., 1984), İsveç (Wahlstedt 1985); Orta ve Kuzey Avrupa (Hensen, 1985).

Türkiye'deki yayılışı : Bulga-Maden (Konya) (Gusenleitner, 1966), İspir (Erzurum), Erzincan (Gusenleitner, 1988).

İncelenen Materyal : Ana : 1, Akdağ (Erzurum), 25.VI.1980; 1, Turnalı, Şenkaya (Erzurum), 25.VI.1991; 2, Aşağı Meydanlar, Tortum (Erzurum), 4.VII.1991; 1, Doruklu, Tortum (Erzurum), 4.VII.1991; 2, Karagöbek Dağları (Erzurum), 5.VII.1989.

Erkek : 1, Kargapazarı Dağları (Erzurum), 24.VIII.1988; 11, Kargapazarı Dağları (Erzurum), 11.VIII.1990.

Bu tür *D.sylvestris* 'in sosyal parazitidir (Leclercq et al., 1984, Eck, 1984a; Wahlstedt, 1985; Hensen, 1985). Nitekim *D.omissa* bu türün yoğun olduğu yerlerde rastlanmıştır.

Dolichovespula (Boreovespula) norwegica (Fabricius, 1781)

Dünyadaki yayılışı : Avrupa ve Kuzey Amerika (Essing, 1954); İngiltere (Spradbery, 1973); Belçika (Leclercq et al., 1984); Moğolistan (Eck, 1984b); Norveç, İngiltere, Orta Avrupa, Avrupa'daki Alpler, Doğu Asya, Moğolistan (Eck, 1981, 1984a); İsveç (Wahlstedt, 1985); Avrupadaki Alpler, Asya ve Kuzey Amerika (Hensen, 1985).

Türkiye'deki yayılışı : Türkiye'de varlığı ilk kez bu çalışma ile tesbit edilmiştir.

İncelenen materyal : Ana : 1, Zigana, Torul (Gümüşhane), 14.VI.1990.

Dolichovespula (Boreovespula) saxonica (Fabricius, 1793)

Dünyadaki yayılışı : Moğolistan (Eck, 1984b); Belçika (Leclercq et al., 1984); İngiltere hariç Avrupa, Ural dağlarının doğusu, Japonya (Eck, 1983, 1984a); İsveç (Wahlstedt, 1985); Avrupa ve Asya'daki Alpler (Hensen, 1985).

Türkiye' deki yayılışı : Türkiye'de varlığı ilk kez bu çalışma ile tesbit edilmiştir.

İncelenen materyal : İşçi : 1, Karagöl, Şavşat (Artvin), 15.VIII.1990; 1, İkizdere (Rize), 4.IX.1990.

Özet

Bu çalışma 1970-1991 yılında Türkiye'nin değişik bölgelerinden toplanan Vespinae altfamilyasına ait 2521 örnek değerlendirilerek yapılmış ve sonuçta 12 tür veya alttürün varlığı tesbit edilmiştir. Bunlardan *Vespa crabra germana* Christ, *Vespula austriaca* (Panzer), *Dolichovespula saxonica* (F.), *D.norwegica* (F.) ve *D.adulterina* (du Buysson) ülkemiz için yeni kayıttır.

Vespula germanica (F.) ülkemizde en yaygın ve popülasyonu en yüksek olan türdür. Bu türü *Dolichovespula sylvestris* (Scop.) izlemektedir. Genel olarak *V.germanica* 2000 m'nin altında, *D.sylvestris* ise 1500 m'nin üzerinde görülmektedirler. Her iki türün de arıcılığı önemli olarak tehdit ettiği gözlenmiştir.

V.austriaca, *Vespula rufa* (L.)'nın: *Dolichovespula omissa* (Bisch.), *D.sylvestris*'in; *D.adulterina* ise *D.saxonica* ve *D.norwegica*'nın sosyal parazitleridir.

Teşekkür

Teşhisinde zorluk çekilen örneklerin teşhislerini yapan Dr. Josef Gusenleitner'e (Pfitznerstrasse 31, A-4020 Linz, Austria) içtenlikle teşekkür ederiz.

Literatür

- Akre, R.D., A.Greene, J.F.MacDonald, P.J.Landolt and H.G.Davis, 1980. Yellowjackets of America Nord of Mexico. U.S.Department of Agriculture, Agriculture Handbook No: 522, 102 pp.
- Archer, M.E., 1981a. The Euro-Asian species of the *Vespula rufa* group (Hymenoptera, Vespidae), with descriptions of two new species and one new subspecies. *Kontyü*, Tokyo, 49 (1): 54-64.
- Archer, M.E., 1981b. Taxonomy of the *sylvestris* group (Hymenoptera: Vespidae, *Dolichovespula*) with the introduction of a new name and notes on distribution. *Entomol. Scand.*, 12: 187-193.

- Borror, D.J., D.M.DeLong and C.A. Triplehorn, 1981. An Introduction to the Study of Insects. Sounders College Publishing, USA, 819 pp.
- Carpenter, J.M., 1982. The phylogenetic relationships and natural classification of the Vespoidea (Hymenoptera). *Systematic Entomol.*, 7:11-38.
- Carpenter, J.M. 1987. Phylogenetic relationships and classification of the Vespinae (Hymenoptera: Vespidae). *Systematic Entomol.*, 12: 413-431.
- Eck, R., 1981. Zur Verbreitung und Variabilität von *Dolichovespula norwegica* (Hymenoptera: Vespidae). *Entomol.Abh.Mus.Tierk. Dresden*, 44 (7): 133-152.
- Eck, R., 1983. Zur Verbreitung und Variabilität von *Dolichovespula saxonica* (Hymenoptera : Vespidae). *Entomol.Abh.Mus.Tierk.Dresden*, 46 (8) : 151-176.
- Eck, R., 1984a. Bestimmungsschlüssel für die Arten der Gattung *Dolichovespula* Rohwer, 1916 (Hymenoptera, Vespidae). *Entomol.Abh.Mus.Tierk.Dresden*, 48 (4) : 35-44.
- Eck, R., 1984b. Vespinae (Insecta : Hymenoptera) aus der Mongolei. *Erforsch.biol.Ress.MVR, Halle*, 59 (4) : 71-73.
- Edwards, R., 1976. The World distribution pattern of the german wasp, *Paravespula germanica* (Hymenoptera: Vespidae). *Entomol.Germ.*, 3 (3) : 269-271.
- Edwards, R., 1980. Social wasps. Rentokil, East Grinstead, 398 pp.
- Essing, E.O., 1954. College Entomology. New York. The Macmillan Company, 1050 pp.
- Gusenleitner, J., 1966. Vespidae, Eumenidae und Masaridae aus der Türkei, Teil I. *Polskie Pismo entomol.*, 36 : 343-363.
- Gusenleitner, J. 1967. Vespidae, Eumenidae und Masaridae aus der Türkei, Teil II. *Polskie Pismo entomol.*, 37 : 663-667.
- Gusenleitner, J., 1988. Neue und Bemerkenswerte Faltenwespen Aus Der Turkei (Hymenoptera, Vespidae). *Linzer biol. Beitr.*, 20 (2) : 713-737.
- Hensen, R., 1985. De Plooiwengelsingen. Jeugdbondsuitgeverij, 60 pp.
- Jacobson, R.S., R.W.Mathews and J.F.MacDonald, 1978. A systematic study of the *Vespa vulgaris* group with a description of a new yellow-jacket species in Eastern North America (Hymenoptera: Vespidae) *Ann.Ent.Soc.Amer.*, 71 : 299-311.
- Leclercq, J., C. Delmotte, C.Gaspar, C.Verstraeten et C. Wonville, 1984. Les guêpes sociales en Belgique et au Luxembourg, Autrefois et Maintenant (Hymenoptera, Vespidae). *Fac.Sci.Agron., Zoologie generale et Faunistique, Gembloux*, 38 pp.
- Özbek, H., 1983. Vespidae (Hymenoptera) türlerinin zararları ve korunma yolları. *Atatürk Üniv.Zir.Fak.Zir.Derg.*, 14 (3-4) : 149-156.
- Özeren, H., 1965. Ankara Bölgesinde bazı meyve ve orman ağaçları ile süs bitkilerine zarar veren Hymenoptera türleri, yayılışı ve taksonomileri üzerinde ön çalışmalar. *Ankara Üniv.Zir.Fak.Yay.No.* 396, 73 s.
- Pekkarinen, A., 1989. The hornet (*Vespa crabro* L.) in Finland and its changing northern limit in northwestern Europe. *Entomol.Tidskr.*, 110 : 161-164.
- Richards, O. W., 1971. The biology of social wasps (Hymenoptera : Vespidae). *Biol.Rew.*, 46 : 483-528.
- Spradbery, J.P., 1973. Wasps. An account of the biology and natural history of solitary and social wasps. Sidgwick and Jackson, London, 408 pp.
- Tüzün, A. ve T.Tanyoğlu, 1987. Ege Bölgesi Vespidae (Insecta : Hymenoptera) türlerinin saptanması. *C.Ü.Fen Edebiyat Fakültesi, Fen Bil.Derg.*, 5 : 147-171.
- Wahlstedt, U., 1985. Massförekomst av snyltgetingar på hardtrafikerad bro (Mass occurrence of social parasitic wasps (Hym., Vespinae) on a heavily used bridge). *Entomol. Tidskr.*, 106 : 117-120.

Şekil 1-45 : Vespoidea üstfamilyasına bağlı taksonomik kategorilerin tanı karakterleri. 1, Vespidae'da ön kanat; 2, Masaridae'da ön kanat; 3, Masaridae'da anten; 4, tarsus (a, Eumenidae; b, Vespidae); 5, Eumenidae'da arka kanattaki anal lop; 6, Mandibula (a, Eumenidae; b, Vespidae); 7, Eumenidae'da parategula; 8, Polistinae'da arka kanattaki jugal lop; 9, Polistinae'da metasoma'nın üstten görünüşü; 10, başın üstten görünüşü (a, *Vespa*; b, *Vespula* ve *Dolichovespula*); 11, malar alan (a, *Vespula*; b, *Dolichovespula*); 12, thorax'ın yandan görünüşü (a, *Vespula*; b, *Dolichovespula*); 13, *Vespa crabro* L.'da clypeus (a, dişi; b, erkek); 14, *V. crabro*'da metasoma'nın üstten görünüşü; 15, erkekte 7. metasoma segmentinin alttan görünüşü (a, *V. crabro*; b, *Vespa orientalis* L.); 16, erkek genital organ (a, *V. crabro*; b, *V. orientalis*); 17, *V. orientalis*'te clypeus (a, dişi; b, erkek); 18, occipital karina (a, *Vespula vulgaris* (L.) ve *Vespula germanica* (F.); b, *Vespula austriaca* (Panzer) ve *Vespula rufa* (L.); 19, *V. vulgaris*'te başın önden görünüşü; 20, pronotum'un görünüşü (a, *V. vulgaris*; b, *V. germanica*); 21, *V. vulgaris*'te metasoma'nın üstten görünüşü; 22, erkekte başın önden görünüşü (a, *V. vulgaris*; b, *V. germanica*); 23, *V. vulgaris*'te erkek genital organı; 24, *V. germanica*'da başın önden görünüşü; 25, *V. germanica*'da clypeus; 26, *V. germanica*'da metasoma'nın üstten görünüşü; 27, *V. germanica*'da erkek genital organ; 28, *V. austriaca*'da başın önden görünüşü; 29, *V. austriaca*'nın erkeğinde clypeus; 30, *V. austriaca*'da iğne; 31, *V. austriaca*'da erkek genital organ; 32, *V. rufa*'da başın önden görünüşü; 33, *V. rufa*'da iğne; 34, *V. rufa*'da erkek genital organ; 35, *Dolichovespula omissa* (Bisch.)'da iğne; 36, *Dolichovespula sylvestris* (Scop.)'te iğne; 37, *D. omissa*'da clypeus (ana); 38, *Dolichovespula adulterina* (du Buysson)'da clypeus (a, dişi; b, erkek); 39, *D. sylvestris*'de clypeus; 40, *Dolichovespula norwegica* (F.)'da başın üstten görünüşü; 41, *D. norwegica*'da clypeus (ana); 42, *D. norwegica*'nın erkeğinde anten; 43, *Dolichovespula saxonica* (F.)'da başın üstten görünüşü; 44, *D. saxonica*'da clypeus (a, dişi; b, erkek); 45, *D. saxonica*'nın erkeğinde anten.



