

Doğu Anadolu Bölgesi İllerinde (Ağrı, Bitlis, Erzurum, Iğdır, Kars ve Muş) bulunan Diaspididae (Homoptera: Coccoidea) familyasına bağlı türler*

Bülent YAŞAR**

Gökhan AYDIN**

Evsel DENİZHAN**

Summary

The species of Diaspididae family (Homoptera: Coccoidea) in provinces of Eastern Anatolia (Ağrı, Bitlis, Erzurum, Iğdır, Kars and Muş) in Turkey

Eleven scale insect species were found in Ağrı, Bitlis, Erzurum, Iğdır, Kars and Muş provinces of Eastern Anatolia where the study was carried out. Due to continental climate of the region slowing to grow certain number of perennial plants such as poplar, willow and apple trees, a little number of scale insects species were identified.

The scale insect species were as follows: *Chionaspis salicis*, *Lepidosaphes ulmi*, *Quadraspidiotus armenicus*, *Quadraspidiotus lenticularis*, *Quadraspidiotus perniciosus*, *Diaspidiotus prunorum*, *Quadraspidiotus ostreaeformis*, *Quadraspidiotus pyri*, *Leucaspis loewi*, *Parlatoria oleae* and *Diaspidiotus kaussarii*.

C. salicis and *L. ulmi* were the prevailing species on poplar and willow trees in the all provinces. *Q. armenicus* was determined in Ağrı, Erzurum, Iğdır and Muş provinces as frequently third species which was previously found in Van province. This species seems to be present in the other provinces of the region which were not included in this study.

The presence of *D. kaussarii* is the first report for Turkey which was previously known to present only in Iran. The species was determined on willow trees in Muş (Hasköy) province.

Key words: Diaspididae, Eastern Anatolia, Turkey

Anahtar sözcükler: Diaspididae, Doğu Anadolu, Türkiye

* Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje no: TARP- 2151)

** Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Van

Alınış (Received): 08.01.2002

Giriş

Ülkemizin coğrafik konumuna bağlı olarak çeşitli ekolojiler, ayrıca değişik yörelerinde bulunan mikroklimalar, birçok bitki türünün doğal olarak yetişmelerine olanak sağlamaktadır. Bu zengin bitki çeşitliliği aynı zamanda üzerinde çok değişik hayvan türlerini de barındırmaktadır. Son yıllarda teknoloji ve buna bağlı olarak sanayinin de gelişmesi çevre kirliliği ve doğanın dengesinin bozulmasına neden olmuş ve sonuçta mevcut bazı türlerin tamamen yok olmasına, bazılarının da popülasyonlarının azalmasına neden olmuştur. Fakat son yıllarda insanoğlu doğada yaptığı hataları biraz olsun telafi edebilmek ve içinde bulunan biyolojik zenginlikleri koruyabilmek için bilinçli bir çaba içerisine girmiştir.

Bu çalışmalar içinde doğada var olan çok sayıda faydalı ve zararlı böcek türlerini saptama çalışmaları da gün geçtikçe artmaktadır. Diaspididae familyası, Coccoidea üstfamilyası içinde, en fazla böcek türüne sahiptir. Bu familyaya bağlı türlerin saptanması ile ilgili, bir süre ülkemizde bulunan Bodenheimer (1941, 1949, 1952, 1953)'in çalışmaları temel olarak kabul edilmektedir. Bundan sonra bazı araştırmacılar bazı bitki türleri veya belirli bölgeler esas alarak değişik çalışmalar yapmışlardır (Yıldız, 1972; Çanakçıoğlu, 1977; Selmi, 1979; Coşkun, 1999; Çiftçi, 1986; Çobanoğlu & Düzgüneş, 1986; Okul et al., 1987; Yaşar, 1990; Erler, 1994; Yaşar et al., 1995; Ülgentürk & Toros, 1996; Şengonca et al., 1998; Uygun et al., 1998; Kaydan et al, 2001; Karsavuran et al., 2001). 1995 yılına kadar olan çalışmalar Yaşar (1995), tarafından bir kitap halinde derlenerek, Türkiye Diaspididae faunası ortaya konulmuştur.

Bu çalışmanın yapıldığı iller içinde ise bu konuda, sadece kültür bitkileri üzerinde sınırlı çalışmalar yapılan Erzurum ve Iğdır illeri dışında Ağrı, Bitlis, Kars ve Muş illerinde daha önce yapılmış bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bundan dolayı bu çalışma Doğu Anadolu Bölgesi'nde Diaspididae familyasına ait türler ile bu türlere ait yayılış alanları ve konukçularının saptandığı ilk çalışma olması açısından önemli bir başlangıç olarak görülmektedir. Bundan sonraki çalışmaların Doğu ve Güney-Doğu Bölgelerine ait illerde yapılması Türkiye faunasının tam olarak ortaya konması açısından olumlu katkılar sağlayacaktır.

Materyal ve Metot

Materyal

Bu çalışmanın ana materyalini Ağrı, Bitlis, Erzurum, Iğdır, Kars ve Muş illerinden toplanan Diaspididae (Homoptera: Coccoidea) familyasına bağlı kabuklubit türleri ve bunların üzerinde beslendiği konukçuları oluşturmaktadır.

Metot

Bu çalışma, 1999-2000 yıllarında yukarıda adı geçen illerin Merkez ve tüm ilçelerinde, kabuklubitlerin canlı ve preparat yapımına uygun dönemlerinin bulunabilmesi için haziran-eylül ayları arasında yürütülmüştür. Örnek alınırken gerek il, gerek ilçe ve gerekse ilçelerde bulunan değişik habitatlarda durularak kabuklubitler toplanmıştır. Alınan örneklerin preparatları hazırlanmış ancak preparatları bozuk

veya yetersiz olanlar saptanarak, daha sonra aynı bölgeye tekrar gidilmek suretiyle örnekleri yeniden alınmış ve preparatları yapılmıştır.

Dallarda ve yapraklarda bulunan kabuklubitler kese kağıdı veya ağzı tülbentli plastik kavanozlara konularak etiket bilgileri kaydedilmiştir. Tanınmada zorluk çekilen konukçuları ise ilgili kişilere teşhisleri yaptırılmıştır.

Toplanan örneklerin, bir lup ve iğne yardımıyla kabukları kaldırılarak içindeki dişi bireylerden preparat için yeterli olacak sayıda içinde %70'lik alkol bulunan küçük şişelere alınmış ve etiketlenmiştir.

Laboratuvara getirilen örneklerin preparatları, Kosztarab & Kozár (1988)'a göre yapılmıştır. Hazırlanan preparatların teşhisleri stero binoküler mikroskop altında incelenmek suretiyle Prof. Dr. Bülent YAŞAR tarafından yapılmıştır.

Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Bu çalışmada bulunan kabuklubit türleri, alfabetik sıraya göre sıralanarak aşağıda verilmiştir.

Tür: *Chionaspis salicis* (Linnaeus) (Kavak kabuklubiti)

Bu türün bulunduğu yerler ve konukçuları aşağıda verilmiştir.

Ağrı; Merkez, Doğubeyazıt, Diyadin, Eleşkirt, Patnos, Hamur, Taşlıçay, Tutak (12 - 13.07.1999) ***Populus nigra*** ve ***Salix alba***.

Bitlis; Merkez, Adilcevaz, Ahlat, Güroymak, Hizan, Mutki, Tatvan (20 - 25.07.2000) ***Salix alba***.

Erzurum; Merkez, Aşkale, Çat, Hınıs, Horasan, İlica, İspir, Karaçoban, Karayazı, Köprüköy, Narman, Olur, Oltu, Pasinler, Pazaryolu, Şenkaya, Tekman, Tortum ve Uzundere (16-20.07.1999) ***Betula pendula***, ***Salix alba***, ***Populus nigra***.

Kars; Merkez, Akyaka, Arpaçay, Digor, Kağızman, Sarıkamış, Selim, Susuz (14-16.07.1999) ***Betula pendula***, ***Populus nigra***, ***Populus tremula***, ***Salix alba***.

İğdır; Merkez, Aralık, Tuzluca (13-14.07.1999) ***Fraxinus excelsior***, ***Populus nigra***, ***Salix alba***.

Muş; Merkez Bulanık, Hasköy, Korkut, Malazgirt, Varto (20-21.07.1999) ***Salix alba***.

Tüm Türkiye'de bulunan bu tür (Bodenheimer, 1949, 1953; Aysu, 1950a; Tuatay et al., 1967, 1972; Yıldız, 1972; Çanakçıoğlu, 1977; Yaşar, 1995; Yaşar et al., 1995; Ülgentürk ve Toros, 1996; Kaydan et al., 2001) çalışmanın yapıldığı tüm il ve ilçelerde bulunmuştur. Doğu Anadolu Bölgesinde iklime uygun kavak ve söğüt ağaçlarının bulunmasından dolayı, çalışmanın yapıldığı bölgede en fazla saptanan tür olarak belirlenmiştir.

Bu türün Ağrı, Kars, Erzurum, Muş ve Bitlis illerindeki varlığı ilk defa bu çalışma ile ortaya konmuştur.

Tür: *Diaspidiotus kaussarii* Balachowsky

Bu tür Muş (Hasköy-Oraklar Petrol)'ta 20.07.1999 tarihinde ***Salix alba*** (Söğüt) üzerinde bulunmuştur.

Bu tür dünyada şimdiye kadar sadece İran'da söğüt üzerinde bulunmuştur (Balachowsky, 1950). Türkiye'deki varlığı ise ilk kez bu çalışma ile ortaya konmuştur.

Tür: *Diaspidiotus prunorum* (Laing)

Bu türün bulunduğu yerler ve konukçuları aşağıda verilmiştir.

Ağrı; Doğubeyazıt (13.07.1999) ***Prunus armeniaca***.

İğdir; Aralık (22.07.2000) ***Prunus domestica***.

Bu türün ülkemizdeki varlığı ilk kez Yaşar et al., (1995) tarafından Van ilinde, daha sonra da Coşkun (1999) tarafından İğdir ilinde saptanmıştır. Borchsenius (1966)'un bildirdiğine göre Kafkasya'da özellikle yumuşak ve sert çekirdekli meyve ağaçlarında bulunan bu türün komşu ülkelerden girdiği tahmin edilmektedir. Bu türün Ağrı ilinde bulunduğu ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Tür: *Lepidosaphes ulmi* (Linnaeus) (Virgül kabuklubiti)

Bu türün bulunduğu yerler ve konukçuları aşağıda verilmiştir.

Ağrı; Merkez, Doğubeyazıt, Diyadin, Eleşkirt, Patnos, Hamur, Taşlıçay, Tutak (12-13.07.1999) ***Acacia retinoides*, *Populus nigra*, *Ribes rubrum*, *Salix alba***.

Bitlis; Merkez, Adilcevaz, Ahlat, Güroymak, Hizan, Mutki, Tatvan (20.07.1999, 25.07.2000) ***Juglans regia*, *Malus sylvestris*, *Populus nigra*, *Pyrus communis*, *Rosa* sp., *Salix alba***.

Erzurum; Merkez, Aşkale, Horasan, İlica, İspir, Köprüköy, Narman, Oltu, Pasinler, Pazaryolu, Tortum, Uzundere (16-20.07.1999) ***Betula pendula*, *Malus sylvestris*, *Populus nigra*, *Prunus domestica*, *Rosa canina*, *Salix alba***.

Kars; Merkez, Akyaka, Arpaçay, Digor, Kağızman, Sarıkamış, Selim, Susuz (14-16.07. 1999) ***Betula pendula*, *Fraxinus excelsior*, *Populus nigra*, *Salix alba*, *Syringa vulgaris***.

İğdir; Merkez Aralık Tuzluca (14.07.1999) ***Juglans regia*, *Malus sylvestris*, *Platanus orientalis*, *Ribes rubrum*, *Salix alba***.

Muş; Merkez, Bulanık, Hasköy, Korkut, Malazgirt, Varto (20.07.1999, 21.07.2000) ***Populus nigra*, *Salix alba***.

Ülkemizde oldukça sık rastlanan bu tür (İyriboz, 1940; Alkan, 1946, 1962; Bodenheimer, 1949, 1952; Aysu, 1950b; Nizamlioğlu, 1963; Giray, 1969; Eronç ve Erden, 1972; Tuatay et al., 1972; Gül-Zümreoğlu, 1972; Ural et al., 1973; Işık & Kurt, 1974; Tunçyürek, 1976; Çanakçıoğlu, 1977; Erden, 1979; Kurt, 1982; Yiğit & Uygun, 1982; Çiftçi, 1986; Erler, 1994; Çobanoğlu & Düzgüneş, 1986; Ecevit et al., 1987; Okul et al., 1987; Erden, 1988; Yaşar, 1990; Erol & Yaşar,

1994; Yaşar et al., 1995; Yaşar, 1995; Ülgentürk & Toros, 1996; Uygun et al., 1998; Coşkun, 1999; Kaydan et al., 2001) çalışmanın yapıldığı tüm illerde belirlenmiştir. Özellikle kavak ve söğüt gibi ağaçlarda bulunan ve ekonomik olarak zarar yapan bu tür **C. salicis**'ten sonra bölgede en sık rastlanan kabuklubit türüdür.

Ağrı, Muş ve Bitlis illerinde bu türün varlığı ilk kez bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Tür: *Leucaspis loewi* Colvée

Bu tür sadece Doğu Anadolu'da farklı bir habitata sahip olan Kars ilinin Sarıkamış-Horasan arasındaki çam ormanlarında 19.07.2000 tarihinde ***Pinus*** sp. (Çam) üzerinde bulunmuştur.

Bu türün İstanbul (Adalar, Bahçeköy, Suadiye), Manisa (Acatay, 1943); İstanbul (Adalar, Halkalı) (Schimitschek, 1944, 1953); Ankara, Antalya, Bolu (Abant, Çarşamba, Mudurnu), Burdur (Keçiborlu), Bursa, İstanbul (Yassıada, Heybeliada), Kastamonu-Çankırı arası, Trabzon (Bodenheimer, 1949); Eskişehir, Niğde (Bodenheimer, 1953); Ankara (Çubuk) (Tuatay ve ark., 1972) ve İzmir (Yaşar, 1995)'de bulunduğunu bildirilmektedir.

Tür: *Parlatoria oleae* (Colvée) (Zeytin kabuklubiti)

Bu tür sadece Iğdır (Merkez)'da 14.07.1999 tarihinde ***Prunus persica*** (Şeftali) üzerinde bulunmuştur .

Daha önce Türkiye'de süs ve kültür bitkilerinde saptanmış olan bu tür, (İyriboz, 1938, Alkan, 1946, 1962, 1963; Bodenheimer, 1949; Tuatay et al., 1972; Gül-Zümreoğlu, 1972; İren & Okul, 1972; Çakıcı et al., 1975; Tunçyürek, 1976; Çanakçıoğlu, 1977; Aslıtürk & Bozan, 1979; Erden, 1979; Erkam, 1981; Yiğit & Uygun, 1982; Yayla, 1983; Yaşar, 1990; Ülgentürk & Toros, 1996; Uygun et al., 1998; Karsavuran et al., 2001) bu çalışmada sadece Doğu Anadolu'da ılıman bir iklime sahip bir mikroklima alan olan Iğdır ilinde şeftali üzerinde bulunmuştur.

Tür: *Quadraspidiotus armenicus* (Borchsenius)

Bu türün bulunduğu yerler ve konukçuları aşağıda verilmiştir.

Ağrı; Doğubeyazıt, Hamur (13.07.1999, 23.07.2000) ***Prunus armeniaca***, ***Populus nigra***, ***Salix alba***.

Erzurum; Aşkale (18.07.1999) ***Populus*** sp.

Iğdır; Merkez, Tuzluca (13.07.1999, 19.07.2000) ***Betula pendula***, ***Salix alba***.

Muş; Merkez 20.07.1999 ***Populus nigra***.

Daha önce Yaşar et al. (1995) tarafından Türkiye'de ilk defa Van ilinde varlığı saptanan ve Kafkasya'da bulunan bu tür (Borchsenius, 1966), çalışmanın yapıldığı 4 ilde daha saptanmıştır. Doğu Anadolu Bölgesinde **C. salicis** ve **L. ulmi**'den sonra kavak ve söğüt ağaçlarında zarar yapan en sık rastlanan 3. tür olarak belirlenmiştir.

Tür: *Quadraspidiotus lenticularis* (Lindinger)

Bu türün bulunduğu yerler ve konukçuları aşağıda verilmiştir.

Ağrı; Doğubeyazıt (13.07.1999) ***Prunus armeniaca***.

İğdir; Merkez, Aralık, Tuzluca (13-14.07.1999) ***Malus sylvestris*, *Prunus domestica***.

Daha önce sadece İstanbul'da kiraz üzerinde bulunan bu tür (Kozár ve ark., 1979), bu çalışmada ilk kez İğdir ve Ağrı illerinde elma ve erik ağaçlarında da bulunduğu ancak yoğunluklarının ekonomik olarak zarar verecek seviyede olmadığı saptanmıştır.

Tür: *Quadraspidiotus ostreaeformis* (Curtis) (Midye biçimli kabuklubiti)

Bu tür sadece Erzurum (Merkez)'da 17.07.1999 tarihinde ***Malus sylvestris*** (Elma) üzerinde bulunmuştur.

Daha önce İzmir ve Denizli'de saptanan bu tür, (Kozár et al., 1979; Aysu, 1950a; Bodenheimer, 1949, 1952; Çanakçıoğlu, 1977; Yaşar, 1990) bu çalışmada ilk kez az sayıda olmak üzere Erzurum ilinde bir elma bahçesinde rastlanmıştır. Ekonomik olarak zarar yapan bir tür değildir.

Tür: *Quadraspidiotus perniciosus* (Comstock) (San-Jose kabuklubiti)

Bu türün bulunduğu yerler ve konukçuları aşağıda verilmiştir.

Erzurum; Horasan (16.07.1999) ***Salix alba***.

İğdir; Merkez (13.07.1999) ***Malus sylvestris***.

Muş; Hasköy (20.07.1999) ***Salix alba***.

Türkiye'de ekonomik olarak zararlı olan bu türün (Birkardeşler, 1964a,b; Altay et al., 1968; Giray, 1969; Musluoğlu, 1969; Günaydin & Pekyer, 1970; Altay et al., 1971; İren & Okul, 1972; Tuatay et al., 1972; Düzgüneş et al., 1975; Tunçyürek, 1976, 1978; Akman et al., 1979; Bozan et al., 1979; Erden, 1979; Keleş, 1979; Kozár et al., 1979; Altay & Birkardeşler, 1986; Çobanoğlu & Düzgüneş, 1986; Erden, 1988; Kılıç & Aykaç, 1989; Yaşar, 1990; Erler, 1994; Coşkun, 1999; Şengonca et al.; 1998 Uygun et al., 1998; Karsavuran et al., 2001), Erzurum ve Muş illerinde de bulunduğu ilk kez bu çalışma ile ortaya konmuştur.

Tür: *Quadraspidiotus pyri* (Lichtestein) (Armut kabuklubiti)

Bu tür sadece Erzurum (Merkez)'da 17.07.1999 tarihinde ***Malus sylvestris*** (Elma) üzerinde bulunmuştur.

Daha önce ülkemizde (Bodenheimer, 1949, 1952; Aysu, 1950a; Çanakçıoğlu, 1977, Çobanoğlu & Düzgüneş, 1986; Yaşar, 1995) ve Doğu Anadolu'da Van ilinde (Yaşar et al., 1995) saptanmış olan bu türe, Erzurum ilinde ilk kez bu çalışmada elma ağaçlarında az sayıda olmak üzere bulunmuştur.

Özet

Doğu Anadolu Bölgesi'nde çalışmanın yapıldığı Ağrı, Bitlis, Erzurum, Iğdır, Kars ve Muş illerinde Diaspididae familyasına bağlı toplam 11 kabuklubit türü bulunmuştur. Bölgede karasal iklimin hakim olması, çok yıllık bitki olarak genellikle kavak, söğüt ve kültür bitkisi olarak da elma ağaçlarının bulunmasından dolayı saptanan kabuklubit türlerinin sayısının az olmasına neden olmuştur.

Saptanan türler bulunma sıklığına göre şöyle olmuştur; **Chionaspis salicis**, **Lepidosaphes ulmi**, **Quadraspidotus armenicus**, **Quadraspidotus lenticularis**, **Quadraspidotus perniciosus**, **Diaspidiotus prunorum**, **Quadraspidotus ostreaeformis**, **Quadraspidotus pyri**, **Leucaspis loewi**, **Parlatoria oleae** ve **Diaspidiotus kaussarii**.

Bu türler içinde **C. salicis** ve **L. ulmi** çalışmanın yapıldığı tüm illerde kavak ve söğüt ağaçlarında oldukça yoğun olarak bulunmuştur. **Q. armenicus** ise daha önce sadece Van ilinde bulunmuş olmasına karşılık bu çalışmada bu türün Ağrı, Erzurum, Iğdır ve Muş illerinde de bulunduğu ve bölgede en sık rastlanan türler arasında 3. sırada yer aldığı saptanmıştır. Bu türün çalışmanın yapılmadığı Doğu Anadolu Bölgesindeki diğer illerde de bulunabileceği düşünülmektedir. Ayrıca bu çalışma ile Muş (Hasköy)'da söğüt ağaçları üzerinde saptanan **D. kaussarii** türünün varlığı ise Türkiye'de ilk kez bu çalışma ile ortaya çıkarılmıştır.

Teşekkür

Bu çalışmamızı destekleyen TÜBİTAK'a teşekkür ederiz.

Literatür

- Acatay A., 1943. İstanbul çevresi ve bilhassa belgrad ormanındaki zararlı orman böcekleri, mücadeleleri ve işletme üzerine tesirleri. T.C. Zir. Vek. Yük. Zir. Enst. Çalış., Sayı: 143, 163 s.
- Alkan B., 1946. Tarım entomolojisi. Yüksek Ziraat Enstitüsü. Ders Kitabı. No: 31, Ankara, 232 s.
- Alkan B., 1962. Türkiye'de ziraat bitkilerinin genel zararlıları üzerine incelemeler. A.Ü. Zir. Fak. Yay. No: 197, 32 s.
- Alkan B., 1963. Mandelbaumschedlinge, ihre verbreitung und bekämpfung in der Türkei. Yb. Fac. Agric. Univ. Ankara, 12 s.
- Akman K., E.P. Önder, A. Zümreoğlu & O. Ulu, 1979. Ege Bölgesinde elmalarda San-Jose kabuklubiti (**Quadraspidotus perniciosus** Comst.)'ne karşı ilaç denemesi. Tar. Or. Bak. Zir. Müc. Zir. Kar. Gn. Md. Araş. Da. Bşk., Zir. Müc. Ar. Yıl., 14: 50-51.
- Altay M., B. Erkam & S. Göker, 1968. San Jose kabuklubiti. T.C. Tar. Bak. Zir. Müc. Zir. Kar. Gn. Md. Çiftçi broşürü, 8 s.
- Altay M., B. Erkam, A. Gürses & S. Tüzün, 1971. Marmara ve Trakya Bölgesindeki meyve bahçelerinde zarar yapan San Jose kabuklubiti (**Q. perniciosus** Comst.)'nin biyolojisi ve mücadelesi üzerine araştırmalar. Gencay Matbaası, İstanbul, 63 s.
- Altay M. & H. Birkardeşler, 1986. Marmara Bölgesinde elma ağaçlarında San Jose kabuklubiti (**Quadraspidotus perniciosus** Comst.)'ne karşı ilaç denemesi. Gıda Tar. Hay. Bak. Zir. Müc. Zir. Kar. Gn. Md. Ar. Şb., **Zir. Müc. Ar. Yıl.**, 10: 9-10.
- Aslıtürk H. ve İ. Bozan, 1979. Karadeniz Bölgesindeki böcek faunasının tespiti üzerine araştırmalar. Tar. Or. Bak., Zir. Müc. Zir. Kar. Gn. Md. Ar. D. Bşk., **Zir. Müc. Ar. Yıl.**, 14: 72-73.
- Aysu R., 1950a. Türkiye koşnileri Liste 1. **Mahsul hekimi**, 3(3): 59-61.

- Aysu R., 1950b. Türkiye koşnilleri I. **Mahsul hekimi.**, **3**(4): 87-91.
- Balachowsky, A.S., 1950. Les cochenilles de France, D'Europe, du Nord de L'Afrique et du Bassin Méditerranéen. Monographie des Coccoidea, Diaspidinae (Deuxième partie) Aspidiotini. Ac.Sci. Ind.,1087; Entomol.App., Paris, 557 pp.
- Birkardeşler H., 1964a. San Jose Koşnili (*Quadraspidotus perniciosus* Comst.). **Böcü**, **1**(6): 21-22.
- Birkardeşler H., 1964b. San Jose Koşnili (*Quadraspidotus perniciosus* Comst.). **Böcü**, **1**(7): 13-15.
- Bodenheimer, F.S., 1941. Anadolu'da yedi adet yeni koşnil neveleri. Seven new species of Coccidae from Anatolia. **İ.Ü. Fen Fak. Mec.**, **6**: B, 65-84.
- Bodenheimer, F.S., 1949. Türkiye'nin Coccoideası. Cilt 1 Diaspididae Monografik Bir Etüt. Neşriyat Md., Sayı: 670, 264 s.
- Bodenheimer, F.S., 1952. The Coccoidea of Turkey I. **İ.Ü. Fen Fak. Mec. Seri B.**, **17**(4): 315-351.
- Bodenheimer, F.S., 1953. The Coccoidea of Turkey II. **İ.Ü. Fen Fak Mec. Seri B.**, **18**(1): 1-61.
- Borchsenius, N.S., 1966. A catalogue of the armored scale insects (Diaspidoidea) of the world. Moskow-Leningrad, 450 pp.
- Bozan İ., A. Zoral & H. Aslıtürk, 1979. Doğu Karadeniz Bölgesi turuncgil bahçelerindeki faunanın saptanması üzerine çalışmalar. T.C. Tar. Or. Bak. Zir. Müc. Zir. Kar. Gn. Md. Ar. Dai. Bşk., **Zir. Müc. Ar. Yıl.**, **14**: 80-81.
- Coşkun, T., 1999. İçdir ovasındaki yumuşak ve taş çekirdekli meyve ağaçlarında bulunan Coccidae ve Diaspididae (Homoptera: Coccoidea) familyalarına ait türlerin belirlenmesi. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Erzurum (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi).
- Çakıcı M., H. Ercan & M. Kaya, 1975. Ege Bölgesi zeytinlerinde zarar yapan zeytin koşnili (*Parlatoria oleae* Colvée)'ne karşı ilaç denemesi. Gıda Tar. Hay. Bak. Zir. Müc. Zir. Kar. Gn. Md. Ar. Şb., **Zir. Müc. Ar. Yıl.**, **9**: 39.
- Çanakçıoğlu H., 1977. Türkiye'de orman ağaç ve ağaççıklarında zarar yapan Coccoidea (Hom.) türleri üzerinde araştırmalar. İ.Ü. Or. Fak. Yay. No: 227, 80 s.
- Çiftçi K., 1986. Antalya ve çevresi yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarında *L. ulmi* (Hom.: Diaspididae) ve doğal düşmanları üzerine araştırmalar. T.C. Tar. Or. Köy. Bak., Antalya. Biy. Müc. Ar. Enst. Md. Ar. Es. Ser. No: 4, 37 s.
- Çobanoğlu S. & Z. Düzgüneş, 1986. Ankara ilinde meyve ağaçlarında tespit edilen kabuklubitler (Homoptera: Diaspididae). **Bit.Kor. Bült.**, **26**(3-4): 135-158.
- Düzgüneş Z., K. Akman, M. Altay, M. Tunçyürek, H. Kiroğlu & S. Sezer, 1975. Türkiye'de San Jose kabuklubiti (*Quadraspidotus perniciosus* Comst.)'un yayılmasını ve zararını önleyecek tedbirlerin araştırılması. T.B.T.A.K. V. Bilim Kongresi, 3-28.
- Ecevit O., M. Işık & A.F. Yanılmaz, 1987. Fındıklarda zararlı fındık koşnili (*Parthenolecanium corni* Bouché) *Parthenolecanium rufulum* Ckll. ile virgül kabuklubiti (*Lepidosaphes ulmi* L.)'nin biyoekolojik özellikleri ve fındık koşnilinin mücadele metodları üzerine araştırmalar. Ondokuz Mayıs Üniv. Yay. No: 19, 34 s.
- Erden F., 1979. Güney Anadolu Bölgesinde elma bahçelerinde integre mücadele yönünden böcek faunası üzerinde ön çalışmalar. **Zir. Müc. Ar. Yıl.**, 56-57.
- Erden F., 1988. Erzincan bölgesi yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarının böcek kökenli zararlıları tanınmaları ve önemlilerinin zararlılık durumları üzerine araştırmalar. Tar. Or. Köy. Bak., Ankara, 96 s.

- Erkam B., 1981. Marmara Bölgesi yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarında zarar yapan *Parlatoria oleae* Colv. (Homoptera: Diaspididae)'nin tanınması, biyolojisi, yayılışı, konukçuları, zararı ve doğal düşmanları üzerinde araştırmalar. T.C. Tar. Or. Bak. Zir. Müc. Zir. Kar. Gn. Md., İstanbul Böl. Zir. Müc. Ar. Enst. Md. Araş. Es. Ser. No: 17, 94 s.
- Erler F., 1994. Antalya ilinde bulunan kabuklubiti (Homoptera: Diaspididae) türleri, konukçuları, yayılışları ve doğal düşmanları üzerinde araştırmalar. (Yüksek lisans tezi), Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Antalya.
- Erol T. & B. Yaşar, 1994. Van ili elma ağaçlarında zararlı *Lepidosaphes ulmi* (Homoptera: Diaspididae) ile *Palaeolecanium bituberculatum* (Targ.-Tozz.) (Homoptera: Coccidae)'un populasyon değişimleri, bazı biyolojik özellikleri ve doğal düşmanları üzerinde araştırmalar. **Tr. J. Agriculture and Forestry**, **23**: 151-164.
- Eronç H.H. & F. Erden, 1972. Güney Anadolu Bölgesi elma bahçelerinde zararlı virgül koşnili (*Lepidosaphes ulmi* L.)'ye karşı ilaç denemeleri. Gıda Hay. Tar. Bak. Zir. Müc. Zir. Kar. Gn. Md. Ar. D. Bş., **Zir. Müc.Ar.Yıl.**, **14**: 80-81.
- Giray H., 1969. Dursunbey ilçesi çevresinde bulunan önemli elma zararlıları, tanınmaları, yayılışları, konukçuları, kısa biyolojileri ve zarar şekilleri üzerinde ilk araştırmalar. E.Ü. Zir.Fak. Yay. No: 160, 49 s.
- Gül-Zümreoğlu S., 1972. Böcek ve genel zararlılar kataloğu 1928-1969 (1. Kısım). İstiklal Matbaası, İzmir, 119 s.
- Günaydın T. & Ş. Pekyer, 1970. Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde meyveciliğin önemli olduğu illerde San Jose kabuklubiti (*Quadraspidiotus perniciosus* Comst.) üzerinde sürvey çalışmaları. Zir. Müc. Ar. Yıl. Tar. Bak. Zir. Müc. Zir. Kar. Gn. Md. Araş. Şb., Sayı: 4, 58.
- Işık M. & M.A. Kurt, 1974. Doğu Karadeniz Bölgesi fındık bahçelerinde zarar yapan virgül koşnili (*Lepidosaphes ulmi*)'ne karşı ilaç denemeleri. **Zir. Müc. Ar. Yıl.**, **8**: 35.
- İren Z. & A. Okul, 1972. Orta Anadolu Bölgesinde kayısılarda zeytin koşnili (*Parlatoria oleae* Colv.) ve dutlarda dut koşnili (*Pseudaulacaspis pentagona* Targ.)'ne karşı kış ve yaz ilaçlama denemeleri. Tar. Bak. Zir. Müc. Zir. Kar. Gn. Md. Ar. Şb., **Zir. Müc. Ar. Yıl.**, **7**: 33.
- İyriboz N., 1938. Zeytin hastalıkları. T.C. Zir. Vek. Neş. Sayı: 322/1, 74 s.
- İyriboz N., 1940. İncir hastalıkları. Kültür Basımevi, İzmir, 85 s.
- Karsavuran Y., T. Akşit & L. B. Erkılıç, 2001. Coccoidea species on fruit trees and ornamentals from Aydın and İzmir province of Turkey. **Boll. Zool. Agr. Bachic.**, **Ser II**, **33**(3): 219-225.
- Kaydan M.B., S. Ülgentürk, S. Toros & F. Kozár, 2001. Scale insects (Homoptera: Coccoidea) of naturel and agriculture areas in Kapodokya, Turkey. **Boll. Zool. Agr. Bachic.**, **33**(3): 253-257.
- Keleş A., 1979. Antalya ili turuncgillerinde zararlı böceklerin parazit ve predatörlerinin tespiti üzerinde ön çalışmalar. Gıda Tar. Hay. Bak. Zir. Müc. Zir. Kar. Gn. Md. Ar. D. Bşk, **Zir. Müc. Ar. Yıl.**, **6**: 33.
- Kılıç M. & M.K. Aykaç, 1989. Karadeniz Bölgesi şeftali bahçelerindeki zararlılarla mücadele yöntemi üzerinde araştırmalar. **Bit. Kor. Bült.**, **29** (3-4): 211-241.
- Koszarab, M. & F. Kozár, 1988. Scale insects of Central Europe. Akademiai Kiado, Budapest, Hungary, 400 pp:
- Kozár F., G.M. Konstantinova, K. Akman, M. Altay & H. Kiroğlu, 1979. Distrubition and density of scale insects (Homoptera: Coccoidea) on fruit plants in Turkey in 1976. (Survey of scale insect (Homoptera: Coccoidea) infestations in European orcards No: 11. **Acta Phyto. Acad. Sci. Hung.**, **14**(3-4): 535-542.

- Kurt M.A., 1982. Doğu Karadeniz Bölgesi fındık zararlıları. Samsun Böl. Zir. Müc. Ar. Enst. Md. Mes. Kit. Ser. No: 26, 75 s
- Musluoğlu R., 1969. San Jose. **Tomurcuk**, 3(81): 8-9.
- Nizamlioğlu K., 1963. Şeftali zararlıları. Türkiye ziraatına zararlı olan böcekler ve mücadelesi. Fas.: 7, Forma 2: 131-134.
- Okul A., H. Bulut & C. Zeki, 1987. Ankara ili elma ağaçlarında zararlı bazı Coccoidea (Homoptera) türlerinin biyolojileri üzerinde araştırmalar. Türkiye I. Entomolojisi Kong., 13-16 Ekim 1987, İzmir, 109-118.
- Schimitschek İ., 1944. Forstinsekten der Turkei und ihre umwelt, Prag, 371 pp.
- Schimitschek İ., 1953. Türkiye orman böcekleri ve muhiti. İ.Ü. Or. Fak. Yay. No: 24, 471s.
- Selmi E., 1979. Marmara Bölgesinde iğne yapraklı ağaçlarda zarar yapan Coccoidea (Homoptera) türleri üzerinde araştırmalar. **İ.Ü. Or. Fak. Derg.** Seri A, 29(1): 92-127.
- Şengonca C., N. Uygun, İ. Karaca & M. Schade, 1998. Primary studies on parasitoid fauna of Coccoidea in cultivated and non-cultivated areas in East Mediterranean region of Turkey. **Anz. Schädlingsskde, Pflanzenschutz, Umweltschutz**, 71: 128-131.
- Tuatay N., S. Gül, A. Demirtola, A. Kalkandelen & N. Çağatay, 1967. Nebat koruma müzesi böcek kataloğu (1961-1966). Ayıldız Matbaası A.Ş., Ankara, 66 s.
- Tuatay N., A. Kalkandelen & N. Aysen, 1972. Nebat koruma müzesi böcek kataloğu (1961-1971). Yenigün Matbaası, Ankara, 119 s.
- Tunçyürek C.M., 1976. Türkiye'de bitki zararlısı bazı böceklerin doğal düşman listesi. Kısım I. **Bit. Kor. Bült.**, 16(1): 33-46.
- Tunçyürek C.M., 1978. The list of natural enemies of agricultural crop pests in Turkey. **Türk Bit. Kor. Derg.**, 2(2): 61-92.
- Ural İ., M. Işık & A. Kurt, 1973. Doğu Karadeniz Bölgesi fındık bahçelerinde tespit edilen böcekler üzerinde bazı incelemeler. **Bit. Kor. Bült.**, 13(2): 55-66.
- Uygun N., C. Şengonca, L. Erkiş & M. Schade, 1998. The Coccoidea fauna and their host plants in cultivated and non-cultivated areas in the East Mediterranean region of Turkey. **Acta Phyto. et Ent. Hungarica**, 33(1-2): 183-191.
- Ülgentürk S. & S. Toros, 1996. Ankara ili park bitkilerinde zararlı Diaspididae (Homoptera: Coccoidea) türleri ve konukçuları. Türkiye 3. Entomoloji Kongresi, 24-28 Eylül 1996, Ankara, 541-548.
- Yaşar B., 1990. İzmir ilinde süs bitkilerinde zarar yapan Diaspididae ve Coccidae (Homoptera: Coccoidea) familyalarına bağlı türlerin saptanması, konukçuları ve yayılış alanları üzerinde araştırmalar. (Doktora tezi), Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir-Bornova.
- Yaşar B., 1995. Türkiye Diaspididae (Homoptera: Coccoidea) faunası üzerinde taksonomik araştırmalar. Yüzcü Yıl Üniversitesi Matbaası, Van, 289s.
- Yaşar B., M.S. Özgökçe & İ. Kasap, 1995. Van ilinde Coccoidea (Homoptera) üstfamilyasına bağlı türlerin saptanması üzerine çalışmalar, 1: Diaspididae familyası. **Yüzcü Yıl Üniv. Zir. Fak. Derg.**, 5(1):15-40.
- Yayla A., 1983. Antalya ili zeytin zararlıları ile doğal düşmanlarının tespiti üzerine ön çalışmalar. **Bit. Kor. Bült.**, 23(4): 188-206.
- Yıldız N., 1972. Doğu, Güney ve Orta Anadolu Bölgelerimizde kavaklara arız olan bazı Coccoidea türleri. **Kav. Hız. Gel. Or. Ağ. Ar. Enst. Yıl. Bült.**, 7: 189-192.
- Yiğit A. & N. Uygun, 1982. Adana, İçel ve Kahramanmaraş illeri elma bahçelerinde zararlı ve yararlı faunanın saptanması üzerinde çalışmalar. **Bit. Kor. Bült.**, 22(4): 163-178.