

İstanbul ili yeşil alan bitkilerinde bulunan Coccoidea (Hemiptera) türleri

Selma Ülgentürk¹

Özlem Şahin²

M. Bora Kaydan³

SUMMARY

Coccoidea (Hemiptera) species on park plants in urban areas of Istanbul province

The study was carried out in order to determine Coccoidea species in some parks of Istanbul between 2005-2007. As a result of the study, 42 species of 7 families as Diaspididae (19), Coccidae (13), Pseudococcidae (3), Eriococcidae (2), Margaroridae (2), Asterolecaniidae (2) and Kermesidae were found. The host plants of the species in Istanbul urbans were given in this article. According to the literature, the host plants, distributions and biology of the species in the world and Turkey also were given. Some coccoids were abundant such as *Aonidia lauri*, *Aspidiotus nerii*, *Unaspis euonymi*, *Leucaspis pusilla*, *Ceroplastes japonicus*, *Parthenolecanium pomericum*, *Pulvinaria floccifera* and *Lictensia viburni* were abundant in unsprayed areas of parks and gardens.

Key words: Coccoidea, Istanbul, park plants, Turkey

ÖZET

İstanbul'un bazı önemli parklarında bulunan Coccoidea türlerinin tespiti amacıyla 2005-2007 yılları arasında yapılan bu çalışmada Diaspididae (19), Coccidae (13), Pseudococcidae (3), Eriococcidae (2), Margarodidae (2), Asterolecaniidae (2) ve Kermesidae (1) olmak üzere 7 familyadan toplam 42 tür belirlenmiştir. Bu türlerin İstanbul yeşil alanlarında bulunan konukçuları, ayrıca literatüre dayanarak dünyadaki ve Türkiye'deki konukçuları, yayılışları ve biyolojileri ile ilgili bilgiler verilmiştir. Bazı koruluklar ve parklarda ilaçlanmayan alanlarda bazı türlerin yoğun olduğu tespit edilmiştir. Bunlar, *Aonidia lauri*, *Aspidiotus nerii*, *Unaspis euonymi*, *Leucaspis pusilla*, *Ceroplastes japonicus*, *Parthenolecanium pomericum*, *Pulvinaria floccifera* ve *Lictensia viburni*'dir.

¹ Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü 06110 Dışkapı, Ankara, Türkiye

² T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı İç Anadolu Ormancılık Araştırma Müdürlüğü Bahçelievler/Ankara

³ Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Kampus, Van

Yazının Yayın Kuruluna Geliş Tarihi (Received): 13.01.2009

Anahtar kelimeler: Coccoidea, İstanbul, yeşil alan, Türkiye

GİRİŞ

İstanbul, 12 milyonu aşan nüfusu ile Türkiye'nin en kalabalık ilidir. Bir zamanlar zengin bir bitki örtüsü ve orman varlığına sahipken, 1950'li yıllardan itibaren Türkiye'nin en fazla göç alan kenti olması, var olan yeşil alanların hızla yok olmasına sebep olmuştur. Yeşil alanlar, kent halkının ortak ve benzer amaçlar doğrultusunda bir araya gelmesini sağlayarak sosyal ilişkiler geliştirmesine, insanların doğayla yakınlaşarak, ruhsal, bedensel olarak dinlenme ve yenilenmesine olanak yaratarak toplum sağlığına katkıda bulunmaktadır. Ayrıca, 1999 yılında yaşanan deprem, kent yeşil alanlarının afet durumunda kullanılabilceğini ve bu anlamda son derece yetersiz olduğunu göstermiştir. İstanbul'da kişi başına düşen yeşil alan miktarı 5 m² olup, olması gereken değerin çok altındadır (Aksoy 2001). Bu durum bir yandan hızla yeni yeşil alanlar oluşturmayı, diğer yandan var olan alanların bakım ve koruma çalışmalarının devamını gerektirmektedir.

Dünyada ve ülkemizde yapılan çalışmalar, kentsel yeşil alanlarda bulunan zararlı böcekler arasında Coccoidea (kabuklubit ve koşniller) türlerinin başta geldiğini göstermektedir (Çanakçıoğlu 1977, Ülgentürk ve Toros 1996, Kozarhevskaya 1986, Davidson and Miller 1990, Yaşar 1990, Ülgentürk and Toros 1999, Kaydan ve ark. 2005). Coccoidlerin bitkilerde beslenmeleri, bitki gelişmesinde durgunluk, yapraklarda sararma ve zamanından önce dökülme, ileri aşamada uç dallarda kuruma ve nihayet tüm bitkide ölüme sebep olmaktadır. Ayrıca bazı türler, ballı madde salgılayarak bitkilerin kirlenmesine ve uygun koşullarda karaballık (fumajin) oluşmasına sebep olmaktadır. Fumajin, yaprakların tüm yüzeyini kaplayarak bitkinin fotosentez yapımını engellemesi yanında, bitkinin estetik değerini düşürmektedir (Kozstarab and Kozar 1988). Buna ilaveten bazı türleri bitki hastalıklarını taşıyarak da zararlı olmaktadır (Cabaleiro and Segura 2006).

İstanbul yeşil alanlarında bulunan Coccoidea türlerini doğrudan ele alan bir çalışma bulunmamakla birlikte, bazı araştırmacıların bu alanlardaki tespitleri yayınlarında yer almaktadır (Bodenheimer 1949, 1952, 1953, Çanakçıoğlu 1977, Selmi 1979).

Farklı iklim ve jeolojik yapısıyla çok farklı bitki çeşitlerini bünyesinde bulunduran İstanbul'un zengin bir faunaya sahip olacağı açıktır. Kent yeşil alanlarında peyzaj amaçlı kullanılan bitkiler, yurdun değişik bölgelerinden temin edilebildiği gibi, yurtdışından da ithal edilmektedir. Bu durum, yeni böcek türlerinin bu alanlara girmesine ve yeni sorunlara da sebep olabilmektedir. Ayrıca, kentsel peyzaj düzenlemelerinin planlanması sırasında, bu bitkilerde zararlı olabilecek hastalık ve zararlılar dikkate alınmamaktadır. Oysa bitkilerin potansiyel zararlılarını, bunların biyolojilerini, zarar şekillerini ve doğal düşmanlarını göz

önünde bulundurarak yapılacak peyzaj düzenlemeleri, ortaya çıkabilecek sorunların en aza indirilmesinde önemli katkı sağlayacaktır.

Bu çalışmada, İstanbul'un yeşil alanlarında bulunan Coccoidea türlerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. İstanbul'un biyoçeşitliliğinin belirlenmesi yanında bunlarla doğru şekilde mücadele edilmesine katkıda bulunmak hedeflenmiştir.

MATERYAL VE METOT

İstanbul yeşil alanlarında bulunan Coccoidea türlerinin tespiti için İstanbul'un bazı park ve bahçeleri incelenmiştir. Bu amaçla 2005- 2007 yıllarında İstanbul'un günümüzde özelliğini koruyan eski ve önemli yeşil alanlarından Fethipaşa Korusu, Küçük ve Büyük Çamlıca Korusu, Anadolu Hisarı, Beykoz Kasrı Korusu, İstanbul Üniversitesi Kampüsü (İTÜ) (Maslak ve Maçka), Emirgan Korusu, Gülhane Parkı, Topkapı Şehir Parkı, Fenerbahçe Parkı, Zeytinburnu, Eminönü, Kadıköy, Beşiktaş, Üsküdar Yıldız Parkı ve Büyükkada'dan örnek toplanmıştır. Coccoidlerle bulaşık bitkilerden alınan örnekler torbalara konmuş, etiketlenerek laboratuvara getirilmiştir. Stereomikroskop altında incelenen örnekler %70'lik etilalkol içeren ependorf tüplerine alınarak preparatı yapılmak üzere etiketlenmiştir. Ben-Dov ve Hodgson (1997)'in önerdiği yöntemle preparasyonu yapılan türlerin teşhisleri Bodenheimer (1949, 1952, 1953), Russell (1941), Balachowsky (1948, 1951, 1953, 1954), Hodgson (1994), Kozstarab ve Kozár (1988), Gill (1988) gibi kaynaklardan faydalanılarak tarafımızca yapılmıştır. Türlerin preparatları ve alkol içindeki coccoid örnekleri Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü'nde saklanmaktadır.

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

İstanbul'un bazı önemli parklarında yapılan örneklemeler sonucu Diaspididae (19), adet Coccidae (13), Pseudococcidae (3), Eriococcidae (2), Margarodidae (2), Asterolecaniidae (2), Kermesidae (1) olmak üzere 7 familyadan toplam 42 tür belirlenmiştir. Bu türler alfabetik sıraya göre ele alınmış, araştırma sonuçlarına ilaveten Dünya ve Türkiye'deki yayılışları, konukçuları ve biyolojileriyle ilgili kısa bilgiler verilmiştir.

Asterilecaniidae

Asterodiaspis quercicola (Bouché)

Bu çalışmada *A. quercicola*, Yıldız Park'ında *Quercus* sp. üzerinde 19.vii.2006 tarihinde ve Küçük Çamlıca Parkında 13.vi.2007 tarihinde *Ilex aquifolium* üzerinde bulunmuştur. Bu türün Türkiye'de *Q. branti* üzerinde bulunduğu yer belirtilmeksizin bildirilmektedir (Bodenheimer 1953). Ayrıca Burdur ve Ankara'da *Quercus* sp. üzerinde tespit edilmiştir (Zeki *et al.* 2004). Avrupa kıtasında yaygın olan *A. quercicola*, özellikle parklarda bulunan genç meşe ağaçlarında zararlıdır (Kozstarab and Kozár 1988).

***Asterodiaspis variolosa* (Ratzeburg)**

A. variolosa, Küçük Çamlıca Parkı'nda, 20.vii.2006 tarihinde *Quercus* sp. ve İTÜ Maslak Kampüsü'nde 14.vi. 2007 tarihinde *Quercus* sp. üzerinde tespit edilmiştir. Bu türün Türkiye'de (İzmir, Ankara) *Q. coccifera* ve *Q. aegilops* üzerinde bulunduğu Yaşar (1991) tarafından kaydedilmiştir.

Coccidae

***Coccus hesperidum* L.**

C. hesperidum, Fethipaşa Korusu, 20.vii. 2006 *Laurus nobilis*, *Crateagus monogyna*; Gülhane parkı, 21.vii.2006, *Viburnum* sp. *Hedera helix*; Yıldız parkı, 19.vii.2006, *Quercus* sp.; İTÜ Maslak Kampüsü, 14.vi.2007, *Acer pseudoplatanus*; Zeytinburnu; 13.vi.07, *L. nobilis*; Büyükada, 15.vi.2007, *Prunus cerasifera*, *Nerium oleander* üzerinde tespit edilmiştir. Polifag ve kozmopolit bir tür olan *C. hesperidum*, Akdeniz ve Ege Bölgesi'nde turunçgillerin yaygın ve önemli bir zararlısıdır. Park, bahçe, iç mekan ve sera bitkilerinde yaygın olarak görülmektedir (Yaşar 1990, Ülgentürk and Toros 1999). Parthenogenetik ve ovovivipar olarak çoğalan *C. hesperidum*, uygun koşullarda yıl boyunca döl verebilmektedir (Gill 1988).

***Ceroplastes japonicus* Green**

C. japonicus, Fenerbahçe Parkı 26.iv.2005, *N. oleander*, *Pistaciae terebrentia*; Yıldız Parkı, 19.vii.2006, *L. nobilis*, *Ulmus campestre*; Büyük Çamlıca, 18.vii.2006, *L. nobilis*; Emirgan, 19.vii.2006, *L. nobilis*; Fethipaşa Korusu, 20.vii. 2006, *L. nobilis*, *Fraxinus* sp.; Hüsrevpaşa Korusu, 20.vii.2006, *Aesculus hippocastaneum*; Anadolu Kavağı, 21.vii.2006, *N. oleander*; Altunizade Bağlarbaşı, 18.vii.2006, *L. nobilis*; Kısıklıpark, 13.vi.2007, *L. nobilis*, *Morus alba*, *U. campestre*; Florya, 14.vii.2006, *N. oleander*; Haydarpaşa, 13.vi. 2007, *L. nobilis*; Zeytinburnu, 13.vi.2007, *Pistaciae* sp.; İTÜ Maslak Kampüsü, 16.vi. 2007, *Malus floribunda*, *Acer negundo*, *A. pseudoplatan*.; İTÜ Maçka, 14.vi.2007 *Pyracantha coccinea* üzerinde bulunmuştur. Örneklemeler sırasında özellikle *L. nobilis*, ve *N. oleander*'in dal ve yapraklarının *C. japonicus* ile adeta sıvama şekilde kaplandığı gözlenmiştir. Palaeartik bir tür olan *C. japonicus*'un İstanbul'da *L. nobilis* ve *Hedera helix* üzerinde bulunduğu Kaydan ve Kondo (2008) tarafından bildirilmiştir.

***Eulecanium tiliae* (Linnaeus)**

E. tiliae, Emirgan Park, 19.vii.2006, *U. campestre*, *Tiliae* sp. üzerinde ve İTÜ Maslak Kampüsü, 14.vi.2007, *A. pseudoplatanus* üzerinde bulunmuştur. Bu türün Türkiye'de Ankara, Antalya, Burdur, Isparta, Kastomunu, İstanbul ve Mardin'de bulunduğu Bodenheimer (1953), Çanakçıoğlu (1977), Kozar ve ark. (1979), Ülgentürk ve Toros 1999, Zeki ve ark. (2004) tarafından kaydedilmiştir. Avrupa'da yılda bir döl vermekte ve kışı ikinci nimf döneminde geçirmektedir (Kosztarab and Kozár 1988).

***Filippia follicularis* (Targioni Tozzetti)**

F. follicularis, İstanbul'da Emirgan Parkı'nda 14.vi.2007 *Phillyrea* sp. üzerinde ve Yıldız Parkı, 14.vi.2007, *Olea oleaster* üzerinde tespit edilmiştir. Bu tür, *Fraxinus excelsa*, *F. americana*, *Jasminium* sp., *Olea europea*, *Pistacia* sp., *Prunus avium*, *P. amygdale*, *P.domestica*, *Quercus* sp, *Viburnum* sp. ve *Viscum album* üzerinde Ankara, Antalya, Aydın, Burdur, Bursa, Isparta, İstanbul, İzmir ve İznik'te bulunduğu kaydedilmiştir (Bodenheimer 1953, Yayla 1983, Ülgentürk and Toros 1999). *F. follicularis*, İtalya ve Yunanistan'da yılda bir döl vermektedir (Miller *et al.* 2001).

***Lictensia viburni* Signoret**

Bu tür İstanbul'da Emirgan Parkı, 18.vii.2006, *Phylleria* sp.; Beykoz, 17.vii.2006, *O. oleaster*; Yıldız Parkı, 14.vi.2007, *Viburnum tinus*, *Phillyrea* sp.; Gülhane parkı, 14.vi.2007, *Viburnum* sp.; İTÜ Maçka Kampüsü, 14.vi.2007, *Viburnum* sp.; Zeytinburnu, 14.vi.2007, *Phylleria* sp. üzerinde bulunmuştur. Yaşar (1990), *L. viburni*'yi *H. helix*, *Phillyrea* sp. ve *V. tinus* üzerinde İzmir'de tespit etmiştir. Palaearktik bir tür olan *L. viburni*, Sicilya'da zeytinler üzerinde yılda iki döl vermektedir (Miller *et al.* 2001).

***Parthenolecanum corni* (Bouché)**

P. corni İstanbul'da Emirgan Park, 19.vii. 2006, *M. floribunda*; Yıldız Parkı, 19.vii.2006, *Robinia pseudoacacia*; Fethipaşa Korusu, 20.vii.2006, *Cercis siliquastrum*; İTÜ Maçka Kampüsü, 14.vi.2007, İTÜ Maslak Kampüsü 14.vi.2007, *V. tinus*; *Acer negundo*, *M. floribunda*; Büyükada, 15.vi.2007, *Prunus ceraserius*; Yıldız Parkı, 14.vi.2007, *Phylleria* sp.; Kısıklı Parkı, 13.vi.2007, *Albizia julibrissia* üzerinde tespit edilmiştir. Polifag ve kozmopolit bir türdür. Türkiye'de meyve, park ve bahçe bitkilerinde yaygın olarak görülür (Kaydan ve ark. 2007). Ankara ilinde elma bahçelerinde yılda bir döl vermekte ve kışı ikinci nimf döneminde geçirmektedir (Okul ve ark. 1987).

***Parthenolecanium pomericum* (Kawecki)**

P. pomericum, İstanbul yeşil alanlarında Emirgan Park, 19.vii.2006, *Taxus baccata*; Florya, 18.vii.2006, *T. baccata*; Yıldız Parkı, 14.vi.2007, *T. baccata*, *T. baccata* var. *fastigiata*; Beykoz, 13.vi.2007, *T. baccata*; Büyükada, 15.vi.2007, *T. baccata* üzerinde rastlanmıştır. *P. pomericum*'un İstanbul parklarındaki *T. baccata* yapraklarının alt yüzeyine yerleştiği ve popülasyonun çok yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Bu tür Türkiye'de Selmi (1979) tarafından İstanbul (Büyükada, Emirgan)'da *T. baccata* üzerinde kaydedilmiştir. Ülgentürk ve Toros (1999), Ankara'da aynı bitki üzerinde tespit etmiştir.

***Parthenolecanium rufulum* (Cockerell)**

İstanbul'da Büyük Çamlıca'da 12.vi.2007 tarihinde *Quercus* sp. üzerinde ve Temsa Altunizade'de 13.vi.2007 tarihinde *Q.rubra* üzerinde bulunmuştur.

Palaerktik bir tür olan *P. rufulum*'un Türkiye'de Ankara, Bursa, Giresun, Isparta ve Trabzon'da bulunduğu kaydedilmiştir (Bodenheimer 1953, Ecevit ve ark. 1987, Zeki *et al.* 2004). Bodenheimer (1953), *P. rufulum*'un Betulaceae ve Fagaceae türlerinde beslenmeyi tercih ettiğini, yılda bir döl verdiğini, takip eden yıllarda görülen yüksek popülasyona rağmen meşelerde kuruma görülmediğini bildirmektedir. Rainato ve Pellizzari (2007), *P. rufulum*'un İtalya'da meşe ağaçları üzerinde ikinci nimf döneminde kışladığını ve yılda bir döl verdiğini kaydetmiştir.

***Physokermes piceae* (Schrank)**

Ladin yumrulu koşnili'ne Küçük Çamlıca'da 13.vi.2007 tarihinde *P. excelsa* var. *maxvelli* üzerinde rastlanmıştır. Bu tür Palaerktik Bölge'de yaygın olup, Türkiye'de Ankara ve İstanbul'da *Abies bornmülleriana*, *Picea excelsa*, *P. pungens* üzerinde bulunmuştur (Çanakçıoğlu 1977, Selmi 1979, Özkazanç ve Yücel 1985, Ülgentürk and Toros 1999). *P. piceae*, Ankara parklarında oldukça yaygın ve yoğun olarak bulunmakta, ibre dökülmesi ve sürgün kurumasına sebep olmaktadır. Bu koşnil Ankara parklarında bulunan ladin ağaçları üzerinde ikinci nimf döneminde kışlamakta ve yılda bir döl vermektedir (Turguter ve Ülgentürk 2006),

***Pulvinaria floccifera* (Westwood)**

Bu çalışmada *P. floccifera*, Anadolu Kavağı, 20.vii.2006, *L. nobilis*; Yıldız Parkı, 14.vi.2007, *T. baccata* var. *fastigiata*, *T. baccata*; İTÜ Maçka Kampüsü, 14.vi.2007, *Pittosporum* sp.; Zeytinburnu'nda 13.vi.2007 *Pistaciae* sp. üzerinde bulunmuştur. Kozmopolit ve polifag bir tür olan *P. floccifera*, Artvin, Balıkesir, Bursa, Giresun, İstanbul ve Rize'de *Camellia sinensis*, *Cephalotaxus harringtonia*, *Citrus* sp., *Euonymus* sp., *E. japonicus*, *Palmae* sp., *Prunus laurocerus* ve *T. baccata* üzerinde tespit edilmiştir (Bodenheimer 1953, Bozan ve ark. 1972, Selmi 1979). İstanbul'da bu tür kışı ikinci nimf döneminde geçirmekte ve yılda iki döl vermektedir (Selmi 1979).

***Pulvinariella mesembryanthemi* (Vallot)**

İstanbul'da Yıldız Parkı'da 13.vii.2006 tarihinde *Carpobratus* sp. üzerinde ve Büyükada'da 14.vi.2007 tarihinde *Carpobrotus* sp. üzerinde bulunmuştur. Dünyanın değişik bölgelerinde Azolaceae türü bitkilerin potansiyel zararlısı olan bu tür, Muğla'da *Carpobratus* sp. üzerinde Ülgentürk (2002) tarafından tespit edilmiştir. Washburn ve Frankie (1985), bu türün Kaliforniya'da yılda iki döl verdiğini saptamıştır.

***Saissetia oleae* (Olivier)**

İstanbul'da Büyükada, 15.vi.2007, *N. oleander*; Yıldız Parkı, 15.vi.2007, *Phylleria* sp.; Maslak İTÜ kampüsü'nde 14.vi.2007 *Cotanaster dammerii* üzerinde

tespit edilmiştir. Polifag ve kozmopolit olan bu tür Türkiye’de Akdeniz, Ege, Orta Anadolu, Marmara ve Karadeniz Bölgesi’nde özellikle zeytin ve turuncgillerin ekonomik önemde bir zararlısı olup, süs ve orman bitkilerinde de görülmektedir. Marmara, Ege ve Akdeniz Bölge’sinde zeytin ağacı üzerinde yılda bir döl vermektedir (Tunçyürek ve Yalçın 1979, Gökmen ve Seçkin 1979, Uygun ve ark. 2001).

***Sphaerolecanium prunastri* Fonscolombe**

Erik koşnili (*Sphaerolecanium prunastri*) İstanbul’da Fenerbahçe Parkı, 27.iv.005, *P. cerasifera* var. *pissardi nigra*; Florya, 24.vii. 2006, *Prunus domestica*; Büyük Çamlıca, 13.vii. 2007, *P. armeniaca*, *P. cerasifera*; İTÜ Maçka, 13.vi.2007, *P. armeniaca*; Büyükkada, 15.vi.2007, *P. domestica*; İTÜ Maslak Kampüsü, 14.vi.2007, *P. armeniaca*; Yıldız Parkı, 13.vii.2006, *P. armeniaca* üzerinde bulunmuştur. Taş çekirdekli meyve ağaçlarında oldukça zararlı olan Erik koşnili’ne Akdeniz, Marmara ve Orta Anadolu Bölgelerinde yaygın olarak rastlanmaktadır (Kaydan ve ark. 2007). *S. prunastri*, Marmara Bölgesi taş çekirdekli meyve ağaçlarında yılda bir döl vermekte ve kışı ikinci nimf döneminde geçirmektedir (Gürkan 1974). Dünya’da Amerika Birleşik Devletleri dışında Palearktik bölgede yaygındır (Miller *et al.* 2001).

Diaspididae

***Acanthomytilus cedricola* Balachowsky & Alkan**

İstanbul’da Temsa Altunizade,13.vi.2007, *Cedrus libani*; İTÜ Maçka Kampüsünde 19.vii.2006, *C. libani* üzerinde bulunmuştur. Türkiye’nin endemik bir türü olan *A. cedricola*’nın, Ankara, Antalya, Afyon, Burdur, Diyarbakır, Gaziantep, Isparta ve İstanbul gibi illerin sedir ağaçlarında bulunduğu Balachowsky ve Alkan (1956), Çanakçıoğlu (1977), Selmi (1979), Ülgentürk ve Toros (1996) tarafından kaydedilmiştir.

***Aonidia lauri* (Bouche)**

A. lauri İstanbul’da Yıldız Park, 19.vii.2006, *L. nobilis*; Emirgan, 19.vii.2006, *L. nobilis*; Beykoz, 13.vi.2007, *L. nobilis*; Fethipaşa Korusu, 14.vii. 2007, *L. nobilis* üzerinde tespit edilmiştir. Dünya’da Amerika Birleşik Devletleri ve Brezilya dışında Palearktik Bölge’de görülmektedir. Türkiye’de *L. nobilis* ve *H. helix* üzerinde Adana, Adapazarı, Antalya, Gaziantep, İzmir’de bulunduğu Bodenheimer (1949), Yaşar (1995), Uygun ve ark. (1998), Erler ve ark. (1996) tarafından kaydedilmiştir.

***Aspidiotus nerii* Bouché**

A. nerii, Florya’da 18.vii.2006 tarihinde *N. oleander* ve Gülhane Parkı, 17.vii.2006 *H. helix* üzerinde tespit edilmiştir. Tüm dünyada yaygın ve polifag bir

tür olan Zakkum kabuklubiti Türkiye’de bir çok meyve, orman ve süs bitkisi üzerinde Akdeniz, Ege ve Marmara Bölgesi’nde yaygın olarak bulunmaktadır (Kaydan ve ark. 2007).

***Aulacaspis rosae* (Bouché)**

İstanbul’da Beşiktaş, 20.vii.2006, *Rosa* sp.; Zeytinburnu, 13.vi.2007, *Rosa* sp.; Büyükkada, 15.vi. 2007, *Rosa* sp. üzerinde bulunmuştur. Tüm dünyada görülen Gül kabuklubitine genel olarak Rosaceae türü bitkilerde rastlanmaktadır. Türkiye’de İstanbul, İzmir, Ordu ve Samsun’da, *Rosa* sp. ve *Rubus* sp. üzerinde bulunduğu kaydedilmiştir (Bodenheimer 1953, Yaşar 1995).

***Carulaspis minima* (Signoret)**

C. minima, İstanbul’da Büyükkada’da 15.vi.2007, *T. baccata* ve *Thuja* sp. üzerinde bulunmuştur. Dünyanın hemen her yerinde ibrelî ağaçlarda görülen bu tür Türkiye’de *Carulaspis carulei* (Targioni-Tozzetti) ve *C. minima* adı altında Adapazarı, Ankara, Antalya, Balıkesir, Çanakkale, Edirne, İstanbul, İzmir ve Tekirdağ’da *Arceuthos drupacea*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Cupressus arizonica*, *C. sempervirens*, *Juniperus communis*, *J. oxycedrus*, *Sequoia sempervirens*, *Thuja gigantea*, *T. occidentalis* ve *T. orientalis* üzerinde tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu 1977, Selmi 1979, Erler *et al.* 1996). *C. minima*, tipik bir Akdeniz havzası türü olup, yılda bir döl vermektedir (Boratynski 1957).

***Diaspidiotus caucasicus* (Borchsenius)**

D. caucasicus, İstanbul’da Haydarpaşa istasyonu civarında 13.vi.2007 tarihinde *Quercus* sp. üzerinde bulunmuştur. Bu tür daha önce Çanakçıoğlu (1977) tarafından *Populus nigra* var. *pyramidalis* üzerinde tespit edilmiştir.

***Diaspidiotus ostreaeformis* (Curtis)**

Bu tür İstanbul’da Küçükçamlıca’da 12.vi.2007 tarihinde *Pistacia* sp. üzerinde görülmüştür. Kozmopolit bir tür olan *D. ostreaeformis*, Paleartik Bölge’de geniş bir yayılım göstermektedir. Bu tür Türkiye’de *A. negundo*, *Coryllus avellana*, *Ficus* sp., *Liquidambar orientalis*, *Malus silvestris*, *Populus canadensis* var. *hybriden*, *P. domestica*, *Salix* spp., *Prunus persica* üzerinde Denizli, İzmir ve Doğu Karadeniz’de bulunmuştur (Bodenheimer 1952, Çanakçıoğlu 1977, Yaşar 1995, Kaydan ve ark. 2007).

***Diaspidiotus marani* (Zahradník)**

D. marani, İstanbul’da Yıldız parkında 14.vi.07 tarihinde *Quercus* sp. üzerinde bulunmuştur. Paleartik bölgede görülen bir tür olan *D. marani*, Türkiye’de Akşehir, Antalya, Çorum, Kayseri, Samsun, Sivas ve Van’da *Fraxinus* sp., *M. sylvestris*, *Platanus orientalis*, *Prunus avium*, *P. domestica*, *Pyrus communis*, *Ulmus americana* üzerinde saptanmıştır (Kozar *et al.* 1979, Yaşar 1995). *D. marani*, İtalya’da zeytinler üzerinde ergin dişi olarak kışlamakta ve bir döl vermektedir (Miller *et al.* 2001).

***Epidiaspis leperii* (Signoret)**

E.leperii, İstanbul'da Florya, 24.vi.2006, *P.domestica*; Temsa Altunizade, 13.vi.2007, *A. hippocastaneum*; İTÜ Maçka Kampüsü, 14.vi.2007, *Prunus* sp. üzerinde bulunmuştur. Kuzey ve Güney Amerika'dan başka Palaerktik Bölge'de bulunan bir türdür. Türkiye'de Rosaceae familyası bitkilerinde yaygın bir tür olan *E. leperii* (Yaşar 1995, Erler *et al.* 1996, Zeki *et al.*, 2004), genç dişi olarak kışlamakta ve yılda bir döl vermektedir (Bodenheimer 1953).

***Lepidosahes ulmi* (Linnaeus)**

L. ulmi İstanbul'da Büyükkada, 15.vi.2007, *A. negundo*; Dolmabahçe Sarayı, 14.vi. 2007, *A. negundo* var. *flamingo*; İTÜ Maslak Kampüsü, 14.vi.2007, *A. negundo*; Büyük Çamlıca, 15.vi.2007 *A. negundo* üzerinde bulunmuştur. Tüm dünyada yaygın ve polifag bir tür olan *L. ulmi*, Türkiye'de yumuşak çekirdekli meyve ağaçları, park ve orman bitkilerinde zararlıdır (Bodenheimer 1949, Yaşar 1995, Ülgentürk ve Toros 1996, Zeki *et al.* 2004). *L. ulmi*'nin kışı Ankara, Erzincan ve Van koşullarında yumurta döneminde geçirdiği ve iki döl verdiğini belirtilmiştir (Okul ve ark. 1987, Aydoğdu ve Toros 1988, Erol ve Yaşar 1999).

***Lepidosaphes newsteadi* (Sulc)**

L. newsteadi, İstanbul'da, Beykoz Korusu'nda 20.vii.2006 tarihinde *P. nigra* üzerinde bulunmuştur. Tüm dünyada ibreli ağaçlarda tespit edilen bu tür, Türkiye'de daha önce Çankırı, Konya ve İstanbul'da *Abies bornmülleriana*, *A. pinsopa*, *P. pungens* ve *P. nigra* üzerinde kaydedilmiştir (Bodenheimer 1953, Selmi 1979).

***Leucaspis knemion* Hoke**

L. knemion, İstanbul'da İTÜ Maslak kampüsü'nde 26.v. 2005 tarihinde *P. nigra* üzerinde ve Ortaköy'de 13.vi. 2007 tarihinde *Pinus silvestri* üzerinde bulunmuştur. Bu türün daha önce Türkiye'de Adana'da bulunduğu Kaydan ve ark. (2007) tarafından kaydedilmiştir. Yeni Zellanda, Kıbrıs, Lübnan ve Suriye'de çam ağaçlarında tespit edilmiştir (Miller *et al.* 2001, Şişman 2008).

***Leucaspis lowi* Colveé**

L. lowi, Beykoz Korusu'nda 20.vii.2006 tarihinde *P. nigra* üzerinde saptanmıştır. Pineaceae türlerinde ve Palearktik bölgede görülen *L. lowi*, Türkiye'de *Pinus brutia*, *P. halepensis*, *P. nigra*, *P. pinea* ve *P. silvetri* üzerinde Akdeniz, Ege, Marmara ve Karadeniz Bölge'sinde belirlenmiştir (Acatay 1943, Bodenheimer 1949, 1953, Kaydan ve ark. 2007). Almanya'da genç dişi veya ikinci nimf döneminde kışlamakta ve yılda bir döl vermektedir (Schmutterer *et al.* 1957).

***Leucaspis pini* (Harting)**

L. pini, İTÜ Maçka Kampüsü, 14.vi.2007 tarihinde, *Pinus* sp. üzerinde ve Büyük Çamlıca'da 13.vi. 2007 tarihinde *Cedrus libani* üzerinde tespit edilmiştir.

Palearktık Bölge’de yalnızca Pineaceae türlerinde görülen bu tür, Türkiye’de *O. europea*, *Pinus spp.*, *P. brutia*, *P. halepensis* ve *P. pinea* üzerinde Antalya, Hatay, İstanbul, İzmir’de bulunmuştur (Bodenheimer 1949, Yaşar 1995). *L. pini*, Avrupa’da olgun dişi olarak kışlamakta ve yılda bir döl vermektedir (Kosztarab and Kozár 1988).

***Leucaspis pusilla* Löw**

Çam kabuklubiti olarak bilinen bu tür, Fethipaşa Korusu, 20.vii. 2006, *Pinus nigra*; İTÜ Maslak kampüsü 14.vi.2007, *P. nigra*; Haydarpaşa, 13.vi.2007, *Pinus sp.*; Çağlayan, 13.vi.2007, *P. nigra*; Küçük Çamlıca, 13.vi.2007 *P. nigra*, *P. silvestri*; Florya, 21.7.2006, *Pinus sp.* üzerinde bulunmuştur. Dünya’da Palearktık bölge dışında sadece Arjantin’de bulunan *L. pusilla* (Miller *et al.* 2001), Türkiye’nin bir çok bölgesinde, çam ağaçlarının yaygın bir zararlısıdır (Yaşar 1995). *L. pusilla*, Macaristan’da ergin dişi olarak kışlamakta ve yılda bir döl vermektedir (Kosztarab and Kozár 1988).

***Melanaspis inopinata* (Leonardi)**

İstanbul’da Temsa Altunizade’de 13.vi.2007 tarihinde *A. hippocastaneum* ve *Fraxinus sp.* üzerinde bulunmuştur. Akdeniz, Ege ve Orta Anadolu’da orman ve park ağaçlarında tespit edilen *M. inopinata*, Ankara’da dişbudak, atkestanesi ve ateş dikenini gibi park bitkilerinde oldukça yüksek popülasyona sahiptir (Ülgentürk ve Dolar 2002). Bu türün Ankara’da ateş dikenleri üzerinde yılda bir döl verdiği ve kışı döllenmiş dişi olarak geçirdiği kaydedilmiştir (Ayten and Ülgentürk 2007).

***Parlatoria oleae* (Colveé)**

İstanbul’da, Beşiktaş, 21.vii.2006, *M. communis*; İTÜ Maçka Kampüsü, 14.vi.2007, *Cotonaster dammerii*; Büyükkada, 15.vi. 2007, *Rosa sp.* üzerinde tespit edilmiştir. Türkiye’de yumuşak çekirdekli meyveler ve zeytinin önemli bir zararlısı olan *P. oleae*, hem Marmara hem de Orta Anadolu Bölge’sinde yumuşak çekirdekli ağaçlar üzerinde kışı ergin dişi olarak geçirmekte ve yılda iki döl vermektedir (Okul 1974, Erkam 1981).

***Pseudolaucaspis pentagona* Targioni Tozzetti**

P. pentagona, İTÜ Maslak Kampüsü, 13vi. 2007, *M. alba*, *P. domestica* üzerinde ve Temsa Altunizade, 14.vi. 2007 *Morus pendula* üzerinde tespit edilmiştir. Kozmopolit ve polifag bir tür olan *P. pentagona* Türkiye’de dut, erik, şeftali gibi taş çekirdekli meyvelerin ekonomik önemdeki zararlıları arasındadır (Kaydan ve ark. 2007). Karadeniz’de şeftali ağaçları üzerinde yılda üç döl vermekte ve kışı döllenmiş dişi olarak geçirmektedir (Kıroğlu 1981).

***Targionia vitis* (Signoret)**

İstanbul’da Beykoz Korusu, 20.7.2006, *A. hippocastaneum* üzerinde tespit edilen bu tür, Türkiye’de daha önce Ankara, Antalya, Burdur, Bursa ve

Eskişehir’de *Quercus* sp. ve *Vitis vinifera* üzerinde bulunmuştur (Bodenheimer 1949, 1952, Erler *et al.* 1996, Zeki *et al.* 2004).

***Unaspis euonymi* (Comstock)**

Taflan kabuklubiti, Çağlayan, 27.iv.2005, *Euonymus* sp.; Florya, 22.vi.2006, *Euonymus* sp.; Beşiktaş; 27.iv.2005, *Euonymus* sp.; Haydarpaşa, 13.vi.2007, *E. japonicus*; Büyük Çamlıca, 13.vi.2007, *Euonymus* sp. üzerinde bulunmuştur. Özellikle Amerika Birleşik Devletleri’nde dış ve iç mekanlarda zararlı olan ve taflan bitki yetiştiriciliğini ve ticaretini olumsuz etkileyen bu tür, Türkiye’de *Buxus sempervirens*, *Euonymus argenta*, *E. japonicus*, *P. lentiscus*, *Rosa* sp. ve *Saintpaulia ionantha* üzerinde Ankara, Antalya, Amasya, Bartın, Bursa, İstanbul, İzmir ve Rize’de bulunmuştur (Bodenheimer 1949, 1952, Yaşar 1995, Ülgentürk ve Toros 1996, Erler *et al.* 1996, Kaygın *et al.* 2008). Ankara park ve bahçelerindeki taflanlarda çok zararlı olan bu türün, yılda iki döl verdiği ve kışı dölllenmiş ergin dişi olarak geçirdiği saptanmıştır (Özyurt and Ülgentürk 2007).

Eriococcidae

***Eriococcus buxi* (Boyer de Fonscolombe)**

Bu tür, Büyükkada’da 15.vi.2007, *B. sempervirens* üzerinde bulunmuştur. *E. buxi*, Türkiye’de daha önce Çanakçıoğlu (1977) ve Selmi (1979) tarafından Gerede ve İstanbul’da *B. sempervirens* üzerinde kaydedilmiştir. Avrupa kıtasında *B. sempervirens* üzerinde saptanan ve monofag bir tür olan *E. buxi*, Kırım’da ikinci nimf döneminde kışlamakta ve yılda iki döl vermektedir (Kosztarab and Kozár 1988).

***Eriococcus spruria* (Modeer)**

E. spuria İstanbul’da Yıldız Parkı, 19.vii.2006, *Ulmus campestris*; Kısıklı Parkı’nda 13.vi.2007, *U. campestris* üzerinde bulunmuştur. Türkiye’de daha önce Ankara, Afyon, Burdur, Isparta, İstanbul, İzmir, Eskişehir, Kastamonu, Kütahya, Niğde ve Uşak illerinde *U. campestris*, *U. campestris* var. *pyramidalis* ve *Viscum album* üzerinde kaydedilmiştir (Bodenheimer 1953, Çanakçıoğlu 1977, Önder *et al.* 2000, Ülgentürk *et al.* 2003). *E. spuria*, Ankara’da karaağaçlarda yılda bir döl vermekte ve kışı ikinci nimf döneminde geçirmektedir (Düzgüneş 1957). Dünya’da Nearktik ve Palaearktik Bölge’lerde bulunmaktadır (Miller *et al.* 2001).

Kermesidae

***Kermes* sp.**

Küçük Çamlıca’da 13. vi. 2007 tarihinde *Quercus* sp. üzerinde bulunmuştur. Bu tarihte alınan örnekte dişi bireyler oldukça yaşlı olup teşhis için uygun olmadıklarından tür teşhisi yapılamamıştır.

Margarodidae
***Icerya purchasi* Maskell**

I. purchasi İstanbul'da Fehmi Paşa Korusu'nda, 17.vii. 2006 *L. nobilis* üzerinde tarihinde ve *N. oleander* üzerinde Büyükada'da 15.vi. 2007 tarihinde bulunmuştur. İstanbul'da daha önce ve *Citrus medica* var. *limonum*, *L. nobilis* ve *R. pseudoacacia* üzerinde Çanakçıoğlu (1977) tarafından kaydedilmiştir. Türkiye'de Akdeniz, Ege ve Marmara Bölge'sinde rastlanan ve özellikle turunçgillerde önemli zararlara sebep olan bu tür, *Rodalia cardinalis* Muslant (Coeoptera: Coccinellidae) tarafından doğal dengenin bozulmadığı tarımsal alanlarda başarıyla baskı altına alınmıştır (Uygun *et al.* 2001).

***Marchalina hellenica* Gennadius**

M. hellenica, Büyükada'da 15.vi.2007 tarihinde *Pinus* sp. üzerinde tespit edilmiştir. Çam pamuklu koşnili İstanbul'da Adalar'da çamlar üzerinde kaydedilmiştir (Bodenheimer 1953, Çanakçıoğlu 1977). Bir Akdeniz türü olan *M. hellenica*, çam balı üretiminde çok önemli bir role sahiptir. Muğla orman alanlarının %14.46'sı *M. hellenica* ile bulaşmıştır. Çam pamuklu koşnilinin, Adana, Antalya, Burdur, Balıkesir, Çanakkale, Denizli, Edirne, İstanbul'da bulunduğu bildirilmiştir (Zeki *et al.* 2004, Gürkan 2005, Anonim 2008). Gürkan (2005), *M. hellenica*'nın kışı Muğla'da üçüncü nimf döneminde geçirdiğini, yılda bir döl verdiğini kaydetmiştir.

Pseudococcidae
***Planococcus citri* (Risso)**

Bu tür İstanbul'da, Emirgan, 19.vii.2006, *Begonia* sp.; Temsa Altunizade, 13.vi.2007, *L. nobilis*; Büyükada, 15.vi.2007, *N. oleander* üzerinde bulunmuştur. Ankara'da sera ve iç mekan süs bitkilerinde saptanmıştır (Kaydan *et al.* 2005). Kozmopolit ve polifag bir tür olan *P. citri*, Türkiye'de turunçgillerin ana zararlısı olup, turunçgil yetiştirilen tüm bölgelerde yaygındır (Bodenheimer 1953, Düzgüneş 1982). Kışı ılıman bölgelerde her dönemde geçirebilir. Akdenizde yılda 4-5 döl vermektedir (Uygun *et al.* 2001).

***Planococcus vovae* (Nasanov)**

P. vovae İstanbul'da Çağlayan'da 19.vii.2006 tarihinde *Juniperus squamata* var. *bluecarpet*, *Chamecyparia lawsonia* var. *elwadi*, *Cupressus macrocarpa* üzerinde bulunmuştur. Bu tür Ankara, Antalya, Burdur, Isparta ve İstanbul'da *Cupressus arizonica*, *C. sempervirens*, *C. goveniana*, *Cupressus* sp., *Juniperus excelsa*, *J. communis*, *J. horizontalis*, *L. nobilis*, *Libocedrus decrrens*, *T. baccata*, *Thuja occidentalis* üzerinde tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu 1977, Düzgüneş 1982, Zeki *et al.* 2004, Kaydan *et al.* 2005).

***Pseudococcus viburni* (Signoret)**

Bu unlubit, Haydarpaşa'da 13.vi.2007, *Viburnum* sp., *Pittosporum* sp.ve İTÜ Maslak kampüsü'nde 14.vi.2007, *Pittosporum* sp. üzerinde bulunmuştur. *P. viburni* daha önce Türkiye'de Ankara, İstanbul ve Karadeniz Bölgesi'nde *Prunus laurocerus*, *Citrus* sp. *Begonia* sp., *Dianthus* sp., *Quercus* sp. ve *Salix* sp. üzerinde tespit edilmiştir (Bodenheimer 1953, Kaydan *et al.* 2005).

SONUÇ

İstanbul'un eski ve tarihsel öneme sahip yeşil alanlarında yapılan bu araştırmada toplam 42 Coccoidea türü tespit edilmiştir. Belediyecilik açısından birinci sırada yer alan bu parklarda bakım çalışmaları üst seviyede olduğundan yoğun ilaçlama yapılmaktadır. Ancak, arazi yapısının elverişli olmaması nedeniyle ilaçlanamayan alanlarda *A. lauri*, *C. japonicus*, *E. spuria*, *L. pusilla*, *P. pomeranicum*, *P. floccifera*, *U. euonymi* gibi türlerin yoğun ve yaygın olduğu belirlenmiştir. Bunlardan park ve bahçelerde çit ve benzeri amaçla kullanılan taflanların *U. euonymi* ile bulaşık olduğu, bazı yerlerde kabuklubit zararı nedeniyle bitkilerin öldüğü saptanmıştır. *C. japonicus*'un, farklı bitki türlerinde yaşayabilen polifag bir tür olduğu belirlenmiştir. Porsuk ağaçlarının ibrelerinin alt yüzeyi ve ince dallarının *P. pomeranicum* ve *P. floccifera* ile yoğun şekilde bulaşık olduğu, özellikle Yıldız Parkı'nın, ormanlaşmış dokusu içinde yer alan kısımlarında populasyonun çok yoğun olduğu görülmüştür. Benzer şekilde park, bahçe ve yol ağacı olarak yetişen çam ağaçlarının yaygın şekilde *L. pusilla* ile bulaşık olduğu tespit edilmiştir. Adı geçen türlerin doğal düşmanlarının da alanda mevcut olduğu saptanmıştır. Çeşitli sebeplerle ilaçlanamayan bu tür alanlar, doğal dengenin korunduğu adacıklar olarak gelecekte karşılaşılabilecek sorunlar için ümit vaat etmektedir.

TEŞEKKÜR

Bu araştırmanın gerçekleştirilmesinde büyük katkıda bulunan İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Park ve Bahçeler Müdürlüğüne şükranlarımızı sunarız.

LİTERATÜR

- Acatay, A. 1943. İstanbul Çevresi ve Bilhassa Belgrad Ormanındaki Zararlı Orman Böcekleri, Mücadeleleri ve İşletme Üzerine Tesirleri. Y.Z.E. Çalışmaları, sayı: 142, Ankara. VIII+ 163pp.
- Aksoy, Y. 2001. İstanbul kenti yeşil alan durumunun irdelenmesi. X. Avrupa Birliği ile Uyum ve Bütünleşme, Şehircilik ve Bölgesel dönüşüm Ulusal Bölge Bilimi/Bölge Planlama Kongresi Bildiriler Kitabı İstanbul, Pp: 358.
- Anonim, 2008. Arıcının umudu Basra böceği. <http://www.medyayenigun.com.tr>. (17.12.2008)

- Aydoğdu, S. ve Toros, S. 1988. Erzincan ili ve çevresinde *Lepidosaphes ulmi* L. (Homoptera : Diaspididae)'nin biyo-ökojisi ve özellikle doğal düşmanları ile ilişkisi üzerinde araştırmalar. Bitki Koruma Bülteni Cilt: 27 No:3-4147-178.
- Ayten, S. and Ülğentürk, S. 2007. Mophology and phenology of *Melanaspis inopinata* Leonardi (Hemiptera: Diaspididae) on firethorn (*Pyracantha coccinea*) in Turkey. XI International Symposium on Scale Insect Studies, 24-27 September, Oeiras, Portugal, Pp: 40.
- Balachowsky, A. S. 1948. Les cochenilles de France, d'Europe, du nord de l'Afrique et du bassin Méditerranéen. IV. Monographie des Coccoidea, classification - Diaspidinae (Premiere partie). (1er partie). (In French). Actualités Scientifiques et Industrielles 1054: 243-394.
- Balachowsky, A. S. 1951. Les cochenilles de France, d'Europe, du Nord de l'Afrique et du bassin Méditerranéen. VI. - monographie des Coccoidea; Diaspidinae (Troisième partie) Aspidiotini (fin). (3e partie). (In French). Entomologique Applicata Actualités Sciences et Indus. 1127: 561-720.
- Balachowsky, A. S. 1953. Les cochenilles de France d'Europe, du Nord de l'Afrique, et du bassin Méditerranéen. VII. - Monographie des Coccoidea; Diaspidinae-IV, Odonaspidini-Parlatorini. (In French). Actualités Scientifiques et Industrielles. 1202: 725-929.
- Balachowsky, A. S. 1954. Les cochenilles Paléarctiques de la tribu des Diaspidini. (In French). Memmoires Scientifiques de l'Institut Pasteur, Paris. 450 pp.
- Balachowsky, A.S. and Alkan, B. 1956. Sur un *Acanthomytilus* Borkh. (Coccoidea-Diaspidini) nouveau vivant sur cèdre dans les montagnes de Turquie. (In French). Bulletin et Annales de la Société Royale Entomologique de Belgique. Bruxelles 92: 319-323.
- Ben-Dov, Y. and Hodgson, C. J. 1997. Techniques, collecting and mounting. In: Soft Scale Insects - Their Biology, Natural Enemies and Control (Vol. 7A). Eds. Ben-Dov Y. and Hodgson C.J., Elsevier, Amsterdam & New York, 389-395.
- Bodenheimer, F. S. 1949. Türkiye'nin Coccoidea'sı, Cilt I. Diaspididae Monografik bir Etüd. (Çeviren: Naci Kenter), Güney Matbaacılık ve Gazetecilik T.A.O., Ankara, 262 s.
- Bodenheimer, F. S. 1952. The Coccoidea of Turkey, I. Revue de la Faculté des Sciences de l'Université d'Istanbul (Ser. B), 17, 315-351.
- Bodenheimer, F. S. 1953. The Coccoidea of Turkey III. Revue de la Faculté des Sciences de l'Université d'Istanbul (Série. B) 18 (2): 91-164.
- Boratynski, K. L. 1957. On the two species of the genus *Carulaspis* MacGillivray (Homoptera: Coccoidea, Diaspidini) in Britain. Entomologist's Monthly Magazine 93: 246-251.
- Bozan, I., Zoral, A. ve Aslıtürk, H. 1972. Doğu Karadeniz Bölgesinde Çay koşnili (*Pulvinaria floccifera* Westw.)'ne karşı ilaç denemeleri. Bitki Koruma Bülteni, 12 (3): 175-182.

- Cabaleiro, C. and Segura A. 2006. Temporal analysis of grapevine leafroll associated virus 3 Epidemics. *European Journal of Plant Pathology*, 114 (4): 441-446,
- Çanakçıoğlu, H. 1977. Türkiye 'de Orman Ağaçları ve Ağaççıklarında Zarar Yapan Coccoidea (Hom.) Türleri Üzerinde Araştırmalar (Sistematik-Yayıllık-Konukçu-Biyoloji), İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi Yayınları: 2322, Yayın No: 227, 122 s.
- Davidson, J. A. and Miller, D. R. 1990. Ornamental Plants. In: *Armored Scale Insects, Their Biology, Natural Enemies and Control* [Series title: *World Crop Pests*, Vol. 4B]. Ed. Rosen, D. Elsevier, Amsterdam, the Netherlands., 603-632.
- Düzgüneş, Z. 1957. Kara Ağaç Koşnili *Gossyparia spuria* (Modeer) Üzerinde Morfolojik ve Biyolojik Araştırmalar. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı No: 4, 316-324.
- Düzgüneş, Z. 1982. Türkiye'de bulunan Pseudococcidae (Homoptera: Coccoidea) türleri üzerinde incelemeler. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 836. Ankara, 52 s.
- Ecevit, O., Işık, M. ve Yılmaz, F. 1987. Fındıklarda zararlı fındık koşnili *Parhenolecanium corni* ve *P.rufulum* ile virgül kabuklu biti *Lepidosaphes ulmi*'nin biyoeolojik özellikleri ve fındık koşnilinin mücadele metotları üzerine araştırmalar. 19 Mayıs Üniversitesi yayınları No: 19, 19s.
- Erkam, B. 1981. Marmara Bölgesinde yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarında zarar yapan *Parlatoria oleae* Colv. (Homoptera: Diaspididae) 'nin tanınması, biyolojisi, yayılışı, konukçuları, zararı ve doğal düşmanları üzerinde araştırmalar. T.C. Tarım Orman Bakanlığı, İstanbul Bölge Zirai Mücadele Arş. Ens. Md. Araştırma eserleri serisi No: 17,94s.
- Erler F., Kozár F. and Tunç İ. 1996. A preliminary study on armored scale insect (Homoptera, Coccoidea: Diaspididae) fauna of Antalya. *Acta Phytopathologica et Entomogica Hungarica*, 31 (1-2): 53-59.
- Erol, T. ve Yasar, B. 1999. 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. *T.J.Agriculture and Forestry*, 23, 151-164.
- Gill, R. J. 1988. The scale insects of California part: I. The soft scales (Hom: Coccoidea: Coccidae). California Department of Food and Agriculture Technical Series in Agricultural Biosystematics and Plant Pathology. No: 1, p 1-32.
- Gökmen, N. ve Seçkin, E. 1979. Marmara Bölgesi zeytin sahalarında zarar yapan zeytin kara koşnili (*Saissatia oleae* Bern.)'nin morfolojisi, biyo-ekolojisi ve savaş yöntemleri üzerine araştırmalar. *Bitki Koruma Bülteni*, 19(3): 130-158.
- Gürkan, S. 1974. Marmara Bölgesi'nde meyve ağaçlarında zarar veren Lecaniidae familyası türlerinin tespiti ve en önemlisinin biyo-ökolojisi ve mücadele metotları üzerinde araştırmalar. (Yayınlanmamış Doktora tezi) 80 s.

- Gürkan, B. 2005. Studies on life cycle characteristics of *Marchalina hellenica* Genn. (Hemiptera: Margarodidae) in areas with different altitudes. (In English; Summary In Turkish). *Mellifera* 5(9): 2-6, 34-38.
- Hodgson, C. J. 1994. The scale insect family Coccidae: an identification manual to genera. CAB International, Wallingford, Oxon, UK. 639 pp.
- Kaydan, M. B., Kılınçer N. and Kozar F., 2005. Studies on Pseudococcidae (Homoptera: Coccoidea) fauna urban ecosystem of Ankara Province, Turkey *Bolletino di Zoologia Agraria e di Bachicoltura, Ser. II*, 37 (2): 85-95.
- Kaydan, M. B., Ülgentürk S. ve Erkılıç, L. 2007. Türkiye'nin gözden geçirilmiş Coccoidea (Hemiptera) türleri listesi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi (J. Agric. Sci.), 17(2): 89-106.
- Kaydan, M. B. ve Kondo, T. 2008. Türkiye Coccoidea faunası için yeni bir koşnil türü *Ceroplastes japonicus* Green (Hemiptera: Coccidae). Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi, 18 (2): 121-124.
- Kaygın, T. A., Sönmez yıldız H., Ülgentürk S. and Özdemir I. 2008. Insect species damage on ornamental plants and saplings of Bartın province and its vicinity in the Western Black Sea Region of Turkey. *International Journal of Molecular Sciences*. 9, 526-541.
- Kıroğlu, H. 1981. Karadeniz bölgesi şeftali ağaçlarında zararlı kabuklubitlerden *Pseudaulacaspis pentagona* Targ.'ın morfolojisi, biyo-ekolojisi ve savaş metodları üzerinde araştırmalar. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü Araştırma Eserleri Serisi No:2, Ankara, 54 s.
- Kosztarab, M. and Kozár, F. 1988. Scale Insects of Central Europe. Akademiai Kiado, Budapest. 456 pp.
- Kozar, F., Konstantinova, G., Akman, M., Altay, K. and Kıroğlu, H. 1979. Distribution and density of scale insects (Hom.: Coccoidea) on fruit plants in Turkey in 1976. Survey of scale insect (Hom.: Coccoidea) infestations in European orchards No. II. *Acta Phytopathologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, vol.14 (3-4), 535-542.
- Kozarzheskaya, E. F. 1986. Scale insects (Homoptera: Coccoidea) of ornamental plants of European part of USSR and some neighboring countries. *Entomol Obozr.*, 65(2): 304-316.
- Miller, D., Ben-Dov, Y., Gibson G. 2001. Scalenet. <http://www.sel.barc.usda.gov> (17.12.2008)
- Okul A. 1974. Orta Anadolu Bölge'sinde meyve ağaçlarında Zeytin kabuklubiti (*Parlatoria oleae* Colveé)'nin biyo-ekolojisi ve kimyasal mücadelesi üzerinde araştırmalar. (Yayınlanmamış İhtisas Tezi), Ankara, 161 s.
- Okul, A., Bulut, H. ve Zeki, C. 1987. Ankara ili elma ağaçlarında zararlı bazı Coccoidea (Hom.) türlerinin biyolojileri üzerine araştırmalar. Türkiye Entomoloji I. Kongre Bildirileri, 13-16 Ekim 1987, İzmir, Entomoloji Derneği yayınları, No : 3, 109-118.

- Önder, F., Kısmalı, Ş. ve Turanlı, F. 2000. Manisa, Uşak ve Kütahya illerinde ökseotu (*Viscum album* L.) üzerinde saptanan böcekler, Türkiye 4. Entomoloji Kongresi, 501-509.
- Özkazanç, O. ve Yücel, M. 1985. Yarıkurak mıntika ağaçlandırmalarında zarar yapan böcekler üzerine araştırmalar, Orman Araştırma Enstitüsü Yayınları, Teknik Bülteni Serisi No:153, Çağ Matbaası, Ankara, 45 s.
- Özyurt, Ö. and Ülgentürk, S. 2007. Biology of the euonymus scale *Unaspis euonymi* (Hemiptera: Diaspididae) in urban areas of Ankara, Turkey. Journal of Agricultural Sciences, 13(1): 47-53.
- Rainato, A. and Pellizzari, G. 2007. Observations on biology of *Parthenolecanium rufulum* (Cockerell, 1903) (Hemiptera: Coccoidea: Coccidae) in North-eastern Italy. XI International Symposium on Scale Insect Studies, 24-27 September, Oeiras, Portugal, Pp: 37-38.
- Russell, L. M. 1941. A classification of the scale insect genus *Asterolecanium*. United States Department of Agriculture, Miscellaneous Publication No.424, Washington, 322 pp.
- Schmutterer, H., Kloft, W. und Lüdicke, M. 1957. Coccoidea, Schildläuse, scale insects, cochenilles. Tierische Schädlinge an Nutzpflanzen. 2. Teil, Vierte Lieferung. Homoptera II. Teil. 403-520 In: Handbuch der Pflanzenkrankheiten. V. (ed. Paul Sorauer) P. Parey, Berlin.
- Selmi, E. 1979. Marmara Bölgesinde iğne yapraklı ağaçlarda zarar yapan Coccoidea (Homoptera) türleri üzerine araştırmalar (Sistematik- Yayılışı-Konukçu- Biyoloji-Doğal Düşmanlar), İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Seri A,29 (1): 92-127.
- Şişman, S. 2008. Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Coccoidea (Hemiptera) türleri Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (Yayınlanmamış Dönem projesi) Ankara, 97 s.
- Tunçyürek, M. ve Yalçın, E. 1979. Ege Bölgesinin turunçgil bahçelerinde zarar yapan Zeytin kara koşnili (*Saissetia olea* Bern.)'nin populasyon değişimi ve buna etki eden faktörler üzerine araştırmalar. Bitki Koruma Bülteni, 19(2), 55-56.
- Turguter, S. ve Ülgentürk, S. 2006. *Physokermes piceae* (Schrank) (Yumrulu ladin koşnili) (Hemiptera: Coccidae)'nin biyolojik özellikleri. Tarım Bilimleri Dergisi (J. Agricultural Sciences), 12 (1): 44-50.
- Uygun, N., Karaca, İ., Ulusoy R. ve Şenal D. 2001. Turunçgil zararlıları ve entegre mücadelesi. 11-57. in: Türkiye turunçgil bahçelerinde Entegre mücadele (zararlılar, nematodlar, hastalıklar ve yabancıotlar), Ed. N.Uygun Tübitak TARP Türkiye Tarımsal Araştırma Projeleri yayınları, Adana 157 s.
- Ülgentürk, S. ve Toros, S. 1996. Ankara ili park bitkilerinde zararlı Diaspididae (Homoptera: Coccoidea) türleri ve konukçuları. Türkiye 3. Entomoloji Kongresi, 24-28 Eylül 1996, Ankara, 541-548.
- Ülgentürk, S. and Toros, S. 1999. Faunistic studies on Coccidae from ornamental plants in Ankara, Turkey. Entomologica, 33, 213-217.

- Ülgentürk, S. 2002. Türkiye Coccidae Faunası için yeni bir kayıt, *Pulvinariella mesembranthemi* (Vallot) (Homoptera: Coccoidea). Tarım Bilimleri Dergisi (J. Agricultural Sciences), 8(4): 285-288.
- Ülgentürk, S. ve Dolar, S. 2002. Ankara ili yeşil alanlarında görülen zararlı ve hastalıklar. Ankara Büyükşehir belediyesi, Çevre Koruma Başkanlığı, Ankara, 135 s.
- Ülgentürk, S., Kaydan, M. B., Toros, S. and Gürkan, M. O. 2003. A survey of the Eriococcidae (Homoptera: Coccoidea) of Ankara Province, Turkey. *Phytoparasitica*, 31(5):442-445.
- Washburn, J. O. and Frankie, G. W. 1985. Biological studies of iceplant scales, *Pulvinaria mesembryanthemi* and *P. delottoi* (Hom: Coccidae) in California. *Hilgardia*, 53, No: 2, 1-27.
- Yaşar, B. 1990. İzmir ili süs bitkilerinde zararlı Coccidae ve Diaspididae (Homoptera; Coccoidea) türleri, konukçuları, yayılış alanları. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (Basılmamış Doktora Tezi), İzmir, 303 s.
- Yaşar, B. 1991. Türkiye faunası için yeni bir *Asterodiaspis* Signoret (Homoptera, Asterolecaniidae) türü. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 15 (1): 61-64.
- Yaşar, B. 1995. Türkiye Diaspididae (Homoptera: Coccoidea) Faunası Üzerinde Taksonomik Araştırmalar. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Matbaası, Van, 289s.
- Yayla, A. 1983. Antalya ili zeytin zararlıları ile doğal düşmanlarının tespiti üzerinde ön çalışmalar, *Bitki Koruma Bülteni*, 23 (4), 188-206.
- Zeki, C. Ülgentürk S. Kaydan, M. B., Özmen, D. and Toros S. 2004. Records of Scale insects (Homoptera: Coccoidea) from orchards and neighbouring plants in provinces Afyon, Ankara, Burdur, Isparta, Turkey. *Proceeding of the International Symposium on Scale Insect Studies 19 th -23 rd April 2004. Adana Turkey*, 185-196.