

Orijinal araştırma (Original article)

**Türkiye’de Toros sedirinin (*Cedrus libani*) Coccoidea
(Hemiptera) türleri**

Coccoidea (Hemiptera) species of Taurus cedar (*Cedrus libani*) in Turkey

**Selma ÜLGENTÜRK^{1*} Özlem ŞAHİN² Bikem AYHAN¹
Halil SARIBAŞAK³ M. Bora KAYDAN⁴**

Summary

Coccoidea species on Taurus cedar (*Cedrus libani* A. Richard) was collected natural cedar forests, reforestations and urban green areas in mainly Aegean, Marmara, Mediterranean and some neighboring regions. Totally 11 species were determined from Diaspididae (8), Coccidae (2), Pseudococcidae (1), four of them (*Chionaspis kabyliensis* Balachowsky, *Dynaspidiotus jaapi* (Leonardi), *Gomezmenoraspis* nr. *pinicola* (Leonardi) and *Phenacoccus arambourgi* (Balachowsky) are new records for Turkish fauna. *Ceroplastes floridensis* Comstock and *Dynaspidiotus britannicus* (Newstead) are new records on *C. libani* in the world.

Key words: *Cedrus libani*, Coccoidea, scale insects, forest, Turkey

Özet

Toros sediri (*Cedrus libani* A. Richard)’nde bulunan Coccoidea türlerinin belirlenmesi amacıyla, Ege, Akdeniz, Marmara Bölgeleri ve bazı komşu alanlarda bulunan doğal sedir ormanları, ağaçlandırma sahaları ve parklarda yapılan araştırma sonucunda Diaspididae (8), Coccidae (2), Pseudococcidae (1) familyalarına ait toplam 11 adet tür tespit edilmiştir. Bu türlerden *Chionaspis kabyliensis* Balachowsky, *Diaspidiotus jaapi* (Leonardi), *Gomezmenoraspis* nr. *pinicola* (Leonardi) ve *Phenacoccus arambourgi* Balachowsky olmak üzere 4 adedi Türkiye Coccoidea faunası için yeni kayıttır. Sedir üzerinde bulunan diğer türlerden *Ceroplastes floridensis* Comstock ve *Dynaspidiotus britannicus* (Newstead) türleri bu konukçu için yeni kayıt niteliği taşımaktadır.

Anahtar sözcükler: *Cedrus libani*, Coccoidea, kabuklubitler, orman, Türkiye

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

² Çevre ve Orman Bakanlığı, İç Anadolu Ormancılık Araştırma Müdürlüğü, Ankara

³ Çevre ve Orman Bakanlığı Batı Akdeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü, Antalya

⁴ Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Van

* Sorumlu yazar (Corresponding author) e-mail: ulgentur@agri.ankara.edu.tr

Alınış (Received): 13.01.2011

Kabul ediliş (Accepted): 02.05.2011

Giriş

Toros sediri *Cedrus libani* A. Richard (Pinaceae), Türkiye, Suriye, Lübnan'da doğal olarak yayılış gösteren bir tür olup 324.453 ha'lık alanla dünyadaki en geniş doğal ormanları Türkiye'de bulunmaktadır. Lübnan ve Suriye'de ise aşırı kullanım nedeniyle ancak çok küçük alanlarda varlık gösterebilmektedir (Boydak & Çalikoğlu, 2008). Türkiye'de doğal sedir ormanları, Toros Dağlarının batı sınırı olan Fethiye ve Köyceğiz'den başlamakta, doğuda Kahramanmaraş yöresinde son bulmaktadır. *Cedrus libani*'ye bu ana yayılışı dışında ise Afyonkarahisar (Sultandağı, Emirdağ, Yukarı Çaykışla), Kelkit-Yeşilirmak Vadisi, Tokat (Niksar-Akincıköyü, Erbaa-Çatalan yöresi) gibi yerlerde adacıklar halinde rastlanmaktadır (Atalay, 1987; Kantarcı, 1990; Işık, 2001). Sedir, zarif görünüşü ve dayanıklılığı nedeniyle park ve diğer peyzaj alanlarında da geniş ölçüde yer almaktadır. Eski çağlardan beri odununun rengi, güzel kokusu ve dayanıklılığı nedeniyle sedir ağacı inşaat ve gemi yapımında kullanılmış, eczacılık, mumyacılık ve parfümeri alanında faydalanılmıştır. Ancak binlerce yıldır süre gelen yoğun tüketim nedeniyle doğal sedir ormanları yok olmanın eşiğine gelmiştir (Atalay, 1987; Kantarcı, 1990; Boydak & Çalikoğlu, 2008). Geniş ormanlar halinde bulunabildiği tek ülkenin Türkiye olması yanında sedir, tarihsel, kültürel, estetik, biyolojik, bilimsel ve ekonomik yönden büyük değere sahiptir (Boydak & Çalikoğlu, 2008).

Türkiye'de sedir ağacında zararlı kokkoid türleri Schimitschek (1944), Çanakçıoğlu (1977), Selmi (1979), Ülgentürk & Toros (1996) ve Ülgentürk et al. (2004) tarafından kısmen ele alınmıştır. Son yıllarda yapılan yeni kayıtlar, sedirin bilinmeyen pek çok zararlısı olduğunu, bunların uygun koşullarda çoğalarak sedir alanlarında önemli zararlara sebep olduğunu ortaya koymaktadır (Mouna & Fabre, 2005).

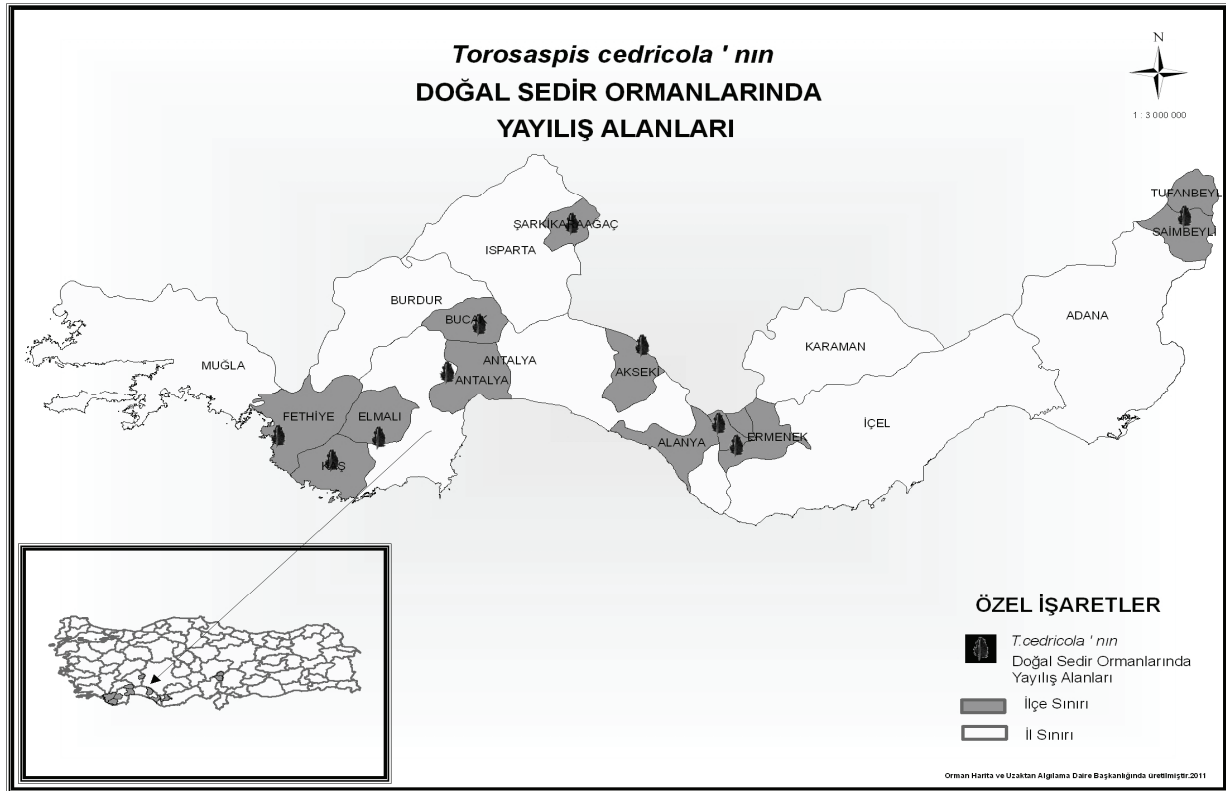
Dünyada sedir türlerinde beslenen 18 adet Coccoidea türü bilinmektedir (Ben-Dov et al., 2010). Türkiye'de ise dokuz türün sedirlerde görüldüğü kaydedilmiştir (Lindinger, 1912; Bodenheimer, 1949, 1953; Çanakçıoğlu, 1977; Selmi, 1979; Yaşar, 1995; Ülgentürk & Toros, 1996; Ülgentürk et al., 2004; Ülgentürk et al., 2008). Kokkoidler, küçük oluşları ve konukçuya uyumlu renkleriyle kolayca gözden kaçırılabilirdiğinden fark edilmeleri genellikle zordur. Bu türlerin beslenmeleri sonucunda, ibrelerde sararma, zararlı yoğunluğuna paralel olarak ibrelerde dökülme, ince dallarda kuruma görülmektedir. Bu zararın devam eden yıllar boyunca tekrarlanması, bitkiyi zayıf düşürmekte, gelişme yavaşlamakta, tek başına veya başka zararlı ve hastalıklarla birlikte bitkilerde ölüme sebep olmaktadır (Johnson & Lyon, 1988; Turguter & Ülgentürk, 2006). Adı geçen türlerden *A. cedricola*, şehir ekosistemindeki sedir ağaçlarında oldukça zararlı olmaktadır (Özkazanç & Yücel, 1985; Ülgentürk & Dolar, 2002).

Bu çalışmada öncelikli olarak doğal sedir ormanları ele alınmış olup, ilaveten ağaçlandırma sahaları ve parklardaki sedir ağaçlarında görülen kokkoid türlerinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Türkiye faunası için yeni kayıt niteliğinde olan türlerin kısa tanımı, Dünyada ve Türkiye'deki yayılışı ve konukçuları hakkında bilgiler verilmiştir.

Materyal ve Metot

Cedrus libani üzerinde bulunan Coccoidea türlerinin tespiti amacıyla Akdeniz ve Ege bölgesi doğal sedir ormanları, ağaçlandırma sahaları ve kent parklarında surveyler yapılmıştır. Sınırları içinde sedir ormanları ve ağaçlandırma sahaları bulunan İç Anadolu ve Marmara Bölgesi de kısmen gözden geçirilmiştir (Şekil 1).

Örneklemeler, 2008-2010 yılları arasında ilkbahar ve sonbahar aylarında gerçekleştirilmiş, tesadüfi olarak seçilen ağaçlar gözle incelenerek, kabuklubitlerle bulaşık dal ve ibreler plastik torbalara alınmıştır. Etiketlenerek laboratuvara getirilen örnekler, stereomikroskop altında incelenmiş, görülen kabuklubitler % 70'lik alkole alınmıştır. Kosztarab & Kozár (1988) tarafından önerilen yöntemle göre preparasyonu yapılan bireylerin teşhisi, Balachowsky (1930, 1932, 1935, 1950 ve 1954), Balachowsky & Alkan (1956), Pellizzari & Camporese (1994)'e göre yapılmıştır. Teşhisli preparatlar Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü'nde saklanmaktadır.



Şekil 1. Doğal sedir örnekleme alanları.

Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Bu çalışma sonunda *C. libani* üzerinde Coccidae familyasından 2, Diaspididae familyasından 8, Pseudococcidae familyasından 1 olmak üzere toplam 11 tür tespit edilmiştir.

Coccidae

Ceroplastes floridensis Comstock, 1881 (Şekil 2a)

İncelenen materyal: Antalya Batı Akdeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü bahçesi (N:36°54'07", E:30°41'13"), 35 m, 12.V.2010, 12 ♀♀.

Ceroplastes floridensis bireyleri sedir ibrelerin üzerinde tespit edilmiş olup, dişilerin çoğunun yumurtalı olduğu gözlenmiştir. Kozmopolit ve polifag bir tür olan *C. floridensis*'in sedirde beslendiğine ilişkin bir kayıt bulunmamaktadır. Bununla birlikte Mazzeo et al. (1994) *Ceroplastes rusci* (Linnaeus)'nin, İtalya'da *Cedrus deodara* üzerinde bulunduğunu kaydetmiştir.

Coccus hesperidum Linnaeus 1758 (Şekil 2b)

İncelenen materyal: Çanakkale/Biga (N:40°14'65", E:27°14'59"), 20 m, 14.VII.2010, 56 ♀♀ ve Çanakkale/Ezine (N:39°46'59", E:26° 20'28"), 64 m, 15.VII.2010, 138 ♀♀.

Kozmopolit ve polifag bir tür olan *C. hesperidum* Türkiye'de daha önce yapılan çalışmalarda İzmir, İstanbul, Bursa, Balıkesir, Kocaeli ve Sakarya'da ibreli ağaçlardan *Abies concolor*, *A. nordmanniana* subsp. *bornmuelleriana*, *Cedrus atlantica*, *C. libani*, *Cephalotaxus harringtonia*, *Pinus pinaster*, *P. pinea* ve *Taxus baccata* üzerinde kaydedilmiştir (Çanakçıoğlu, 1977; Selmi, 1979; Akkuzu et al., 2006). Bu tür İtalya'da *C. deodara* (Mazzeo et al., 1994), Panama'da ise *Cedrus* sp. üzerinde (Gill et al., 1977) bulunmuştur.

Diaspididae

Torosaspis cedricola (Balachowsky & Alkan, 1956)

İncelenen materyal: Antalya Batı Akdeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü Bahçesi (N:36°54'07", E:30°41'13"), 50 m, 12.V.2010, 36 ♀♀; 10 ♂♂; Balıkesir/Edremit (N:39°35'27", E:27°01'08"), 18 m 16.VI.2009, 41 ♀♀; 18 ♂♂; Bursa/İzmit (N:40°43'36", E:29°31'07") 90 m, 17.XI.2008, 8♀♀; Çanakkale Merkez, (N:40°09'37", E:26°24'28") 10 m, 16.VI.2010, 83 ♀♀; 43 ♂♂; Çanakkale/Çan (N: 40°01'39", E:27°02'51"), 453 m, 16.VI.2010, 35 ♀♀; 13 ♂♂; Manisa/Merkez (N: 38°38'11", E: 27°26'27"), 100 m, 15.VII.2010, 48 ♀♀; 31 ♂♂; Isparta/Eğirdir (N:37°33'95", E:36°03'11"), 706 m, 14.V.2010, 14 ♀♀; 11 ♂♂; Konya /Merkez, (N:37°51'92", E:32°29'47"), 999 m, 23.XI.2010, 45 ♀♀; 11 ♂♂.

Torosaspis cedricola, Türkiye'de sedirin en yaygın zararlılarından biridir. İbreelerde beslenmesi sonucu, sararma ve dökülme, genç ağaçlarda yoğun beslenme sonucu ibre dökülmesini takiben ince dallarda kuruma ve 4-5 yıl içinde ağaç ölümüne sebep olduğu gözlemlenmiştir (S. Ülgentürk yayınlanmamış veri). Türkiye'de daha önce yapılan çalışmalarda *C. atlantica*, *C. deodara* ve *C. libani* üzerinde Ankara, Afyonkarahisar, Balıkesir, Bitlis, Bursa, Edirne, Gaziantep, Isparta, İzmir, İstanbul ve Kocaeli' nde bulunduğu bildirilmiştir (Balachowsky & Alkan, 1956; Çanakçıoğlu, 1977; Selmi, 1979; Özkazanç & Yücel, 1985; Ülgentürk & Toros, 1996; Akkuzu et al., 2006; Kaydan et al., 2009).

Ülgentürk & Kozar (2011) tarafından *Torosaspis* Ülgentürk 2011 cinsine dahil edilen bu tür, dünyada Türkiye'den başka sadece İran'da *Cupressus sempervirens* üzerinde kaydedilmiştir (Moghaddam, 2004).

Chionaspis kabyliensis Balachowsky, 1930

İncelenen materyal: Karaman/Ermenek, Kazancı mevki (N:36°33'07", E:32°39'13") 1582 m, 12.VI.2008, 58 ♀♀ ve Karaman/Ermenek, At Meydanı (N:36°41'53", E:32°31'06"), 1682 m, 6.VI.2009, 73 ♀♀.

Chionaspis kabyliensis dişilerinin kabuğu beyaz, exuvia açık sarı ve en uçta yer alır. Canlı dişi açık bordo renkte, vücudu uzunca virgül şeklindedir. İbreeler üzerinde oldukça yoğun olduğu gözlenen bu tür ülkemiz için yeni kayıt niteliğindedir.

Chionaspis kabyliensis daha önce Cezayir'de *C. atlantica* üzerinde Balachowsky (1930) tarafından bulunmuş ve tanımlanmıştır. Daha sonra aynı türün Fas'da bulunduğu Mimeur (1933) tarafından bildirilmiş ve o tarihten bu yana bu tür hakkında herhangi bir kayıt yapılmamıştır.

Diaspidiotus jaapi (Leonardi, 1918)

İncelenen materyal: Isparta/Şarkikaraağaç Kızıldağ Milli Parkı (N:38°02'27", E:31°21'54"), 1387 m, 14.V.2010, 19 ♀♀.

Ergin dişilerin kabuğu daire şeklinde açık kahverengi olup, portakal rengindeki exuvia kabuğun ortasına yerleşmiştir. Kabuk altındaki dişi parlak sarı renkli ve vücudu armut şeklindedir. Bu tür *C. libani*'nin genç dallarında bulunmuştur. *Diaspidiotus jaapi*, Türkiye kokkoid faunası için yeni kayıt olması yanında dünyada sedir için de ilk kayıt niteliği taşımaktadır.

Diaspidiotus jaapi, daha önce Fransa, İspanya ve İtalya'da kaydedilmiştir. Bilinen konukçuları *Santolina chamaecyparissus*, *Salicornia* sp., *Salsola oppositifolia*, *Laburnum anagyroides*, *Genista cinerea*, *G. pilosa*, *G. scorpius*, *Olea europaea*, *Lygos sphaerocarpa*, *Ulex parviflorus* subsp. *funkii*'dir (Balachowsky, 1950; Ferris, 1943; Ben-Dov et al., 2010). Ferris (1943) *D. jaapi*'nin bitkinin odunsu kısmında beslendiğini kaydetmiştir.

***Dynaspidiotus abieticola* (Koroneos, 1934) (Şekil 2 d)**

İncelenen materyal: Antalya/Batı Akdeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü bahçesi (N:36°54'00", E: 30°41'28"), 35 m, 12.V.2010 13 ♀♀; Isparta/Şarkikaraağaç, Kızıldağ Milli Parkı (N:38°02'27",E:31°21'54"), 1387 m, 14.V.2010, 248 ♀♀; 114 ♂♂.

Bu tür Türkiye'de ibrelî ağaçlardan *A. concolor*, *A. nordmanniana* subsp. *bornmuelleriana*, *Picea pungens* üzerinde Ankara ve Isparta'da kaydedilmiştir (Çanakçıoğlu, 1977; Ülgentürk & Toros, 1996; Zeki et al., 2004).

Dynaspidiotus abieticola, İran, Lübnan, Türkiye ve Yunanistan' da yayılış göstermekte olup *Abies cephalonica* ve *C. libani* üzerinde tespit edilmiştir (Balachowsky, 1954).

***Dynaspidiotus britannicus* (Newstead, 1896) (Şekil 2 c)**

İncelenen materyal: Afyonkarahisar/Merkez 23.V.2008, 27 ♀♀; 25 ♂♂; Antalya/Alanya, Zirvetepe mevkii (N:37°12'96", E:31°54'94"), 1646 m, 23.XI.2010, 39 ♀♀, 25 ♂♂; Antalya/Elmalı, Avlan Gölü mevkii (N:36°34'08", E:29°55'32"), 1290 m,12.V.2010, 84 ♀♀; 11 ♂♂; Antalya/Elmalı, Işıkbeli Şahardıç mevkii (N:37°01'19", E:30°26'041"), 1130 m, 12.V.2010, 13 ♀♀; 8 ♂♂; Antalya/Kaş, Kıbrısçayı Yaban Hayatı Koruma Sahası Sütleğen mevkii (N:36°24'08", E 29° 33'85"), 1123 m, 12.V.2010, 31 ♀♀; 11 ♂♂; Burdur/Bucak, Yaylacık Gediği, Karlık Tepe mevkii (N 37°21'00", E:30°40'00"), 1262 m, 11.V.2010, 9 ♀♀; 5 ♂♂, Isparta/Şarkikaraağaç Kızıldağ Milli Parkı (N:38°02'27",E:31°21'54"), 1387 m, 14.V.2010, 39 ♀♀; 25 ♂♂; Konya/Kulu (N:39°05'44", E:33°04'32"), 1005 m, 23.XI.2010, 67 ♀♀; 35 ♂♂; Adana/Tufanbeyli (N:38°03'34" E:36°08'06"), 1012 m, 25.XI.2010, 9 ♀♀; 5 ♂♂.

Polifag olan bu tür, Nearktik, Neotropik ve Palearktik bölgelerde yaygındır. Daha önce yapılan çalışmalarda ülkemizde Adana, Antalya, Bursa, İstanbul ve İzmir'de *Cerotonia siliqua*, *Hedera helix*, *Laurus nobilis*, *Myrtus communis*, *O. europaea* ve *Pistacia lentiscus* üzerinde bulunduğu kaydedilmiştir (Kaydan et al., 2007).

***Gomezmenoraspis nr pinicola* (Leonardi, 1906) (Şekil 2 e)**

İncelenen materyal: Antalya/Elmalı, Işıkbeli Şahardıç mevkii (N:37°01'19", E:30°26'04"), 1130 m, 12.V.2010, 51 ♀♀; 33 ♂♂;Antalya/Elmalı, Avlan Gölü, Radyolink mevkii (N 36°33'81",E: 29°55'32"), 1230 m 13.V.2010, 84 ♀♀, 11 ♂♂; Antalya/Kaş, Kıbrısçayı Yaban Hayatı Koruma Sahası Sütleğen mevkii (N:36°25'21", E:02°28'37"), 1023 m, 13.V.2010, 32 ♀♀, 27 ♂♂; Burdur/Bucak, Yaylacık Gediği Karlık mevkii (N:37°21'00", E:30°40'00"), 1262 m, 11.V.2010, 8 ♀♀; 9 ♂♂; Isparta/Şarkikaraağaç, Kızıldağ Milli Parkı (N:38°04'37", E:31°36'53"), 1485 m, 14.V.2010, 111 ♀♀; 110 ♂♂; Karaman/Ermenek, Cihandere Köyü At Meydanı mevkii (N:36°41'53", E:32°31'06"), 1460 m, 6.VI.2009, 27 ♀♀, 53 ♂♂; Karaman/Ermenek Kazancı mevkii (N:36°33'07", E:32°39'13"), 1520 m, 12.VI.2008, 35 ♀♀; 30 ♂♂.

Ergin dişi kabuğu beyaz, exuvia uca yerleşmiş, yeşilimsi sarı renklidir. Erkek bireylerin kabukları ise ince ve uzun, dişi ile aynı renktedir. Ergin dişi ikinci dönem derisi içinde (puparial form) yer alır. Bu tür, dal üzerindeki kabuk çatlaklarına ve ibrelerin dibine gizlenmiştir. Sedir üzerinde incelenen bireyler oldukça küçük olduğundan kolayca gözden kaçmaktadır. Türkiye için yeni kayıt olan bu tür, sedir üzerinde ilk kez bulunmaktadır. Bu çalışmada incelenen bireyler daha önce çam ağacında tanımlanan *G. pinicola* adlı türe çok benzemekle birlikte, puparium yapısı, ergin dişilerde pygidium lobların şekilleri açısından farklılık göstermektedir. Bu nedenle *G. nr pinicola* olarak sunulmuştur. *Gomezmenoraspis pinicola*, daha önceki çalışmalarda sadece Kıbrıs ve İspanya'da *Pinus* sp., *P. halepensis*, *P. sylvestris* üzerinde bulunmuştur (Gómez-Menor, 1937; Balachowsky, 1935, 1953).



Şekil 2. *Ceroplastes floridensis* Comstock (a), *Coccus hesperidum* Linnaeus (b), *Dynaspidiotus britannicus* (Newstead) (c), *Dynaspidiotus abieticola* (Koroneos) (d), *Gomezmenoraspis nr pinicola* Leonardi (e), *Phenacoccus arambourgi* Balachowsky (f).

***Lepidosaphes juniperi* Lindinger 1912**

İncelenen materyal: Bursa/İzmit (N: 40°43'36", E: 29°42'48"), 90 m, 17.VI.2009, 8 ♀♀.

Türkiye'de daha önce yapılan çalışmalarda Amasya, Eskişehir, İzmir illerinde *C. libani*, *Pinus nigra*, *Juniperus* sp., *J. excelsa*, *Thuja* sp., *T. occidentalis* üzerinde tespit edilmiştir (Bodenheimer, 1949; Yaşar, 1995).

Palearttik bir tür olan *L. juniperi*, *Abies nordmaniana* subsp. *bornmuelleriana*, *C. sempervirens*, *Juniperus* sp., *J. communis* subsp. *alpina*, *J. excelsa*, *J. foetidissima*, *J. oxycedrus*, *P. halepensis*, *P. nigra*, *P. sylvestris*, *Tetraclinis articulata*, *Thuja* sp., *T. orientalis*' de bulunduğu kaydedilmiştir (Ben-Dov et al., 2010).

***Leucaspis pini* (Harting, 1839)**

İncelenen materyal: Antalya/Elmalı, Avlan gölü mevki (N:37°01'19", E:30°26'04"), 1230 m, 12.V.2010, 28 ♀♀; 7 ♂♂; Antalya/Kaş Kıbrısçayı Sütleğen mevki (N:36° 25'21", E:02°28' 37"), 1023 m, 12.V.2010, 12 ♀♀, 7 ♂♂; Burdur/Bucak, Yaylacık Gediği Karlık mevki (N:37°21'00", E:30°40'00"), 1235 m, 11.V.2010, 9 ♀♀; Çanakkale/Biga (N:35°51'95", E:44°54'55"), 10 m, 14.VII.2010, 28 ♀♀;125 ♂♂; Karaman/Ermenek Kazancı mevki (N:36°41'53", E:32°31'06"), 1682 m, 12.VI.2009, 18 ♀♀; Karaman/Ermenek Konuşan Çeşme mevki (N:36°37'58", E:32°53'40") 1114 m, 13.XI.2008, 21 ♀♀; Isparta/Şarkikaraağaç Kızıldağ Milli Parkı (N:38°04'37", E:31°36'53"), 1485 m,14.V.2010, 128 ♀♀; 125 ♂♂.

Sedir ibreleri üzerine yerleşen ve beslenme yerlerinde sarı renkli beslenme lekeleri ile dikkat çeken *L. pini*, Türkiye'de daha önce Antalya, Hatay, İstanbul, İzmir illerinde *Pinus brutia*, *P. halepensis* ve *P. pinea* üzerinde kaydedilmiştir (Bodenheimer, 1949; Kaydan et al., 2007). Ülgentürk et al. (2008), *L. pini*'nin İstanbul parklarında bulunan *C. libani* üzerinde bulunduğunu bildirmiştir.

Dünyada Palearktik Bölge'nin Akdeniz havzası ve Avrupa kıtasında yayılış gösteren bu tür *P. nigra*, *P. nigra* subsp. *laricio*, *P. halepensis*, *P. halepensis* subsp. *brutia*, *P. mugo*, *P. pinea*, *P. ponderosa*, *P. sylvestris* (Pinaceae) türleri üzerinde bulunmuştur (Bodenheimer, 1949; Ben-Dov et al., 2010).

Pseudococcidae

Phenacoccus arambourgi, Balachowsky 1954 (Şekil 2 f)

İncelenen materyal: Antalya/Elmalı, Avlan gölü kıyısı, Radyolink (N:36°33'81",E:29°55'32"), 1159 m, 12.V.2010, 33 ♀♀; Antalya/Elmalı Işıkbeli Şahardıç mevkii (N:37°01'19", E:30°26'04"), 1230 m; 11 ♀♀; Antalya/Elmalı Çamkuyular mevkii (N:36°35'54", E:30°01'52"), 1822 m, 12.V.2010, 41 ♀♀; Antalya/Elmalı, Gömbe mevkii (N:36°24'08", E:29°33'85"), 1123 m, 14.VIII.2010, 12 ♀♀; Antalya/Kaş, Kıbrısçayı Yaban Hayatı Koruma Sahası, Sütleğen mevkii (N:36°25'21", E:02°28'37"), 1023 m, 12.V.2010, 6 ♀♀; Karaman/Ermenek (N:36°33'07", E:32°39'13"), 1520 m, 12.VI.2008, 21 ♀♀; Karaman/Ermenek, Cihandere Köyü At meydanı mevkii (N:36°41'53", E:32°31'06"), 1460 m, 15.V.2010, 47 ♀♀; Isparta/Şarkikarağaç, Kızıldağ Milli Parkı (N:38°04'37", E:31°36'53"), 1485 m, 14.V.2010, 23 ♀♀.

Phenacoccus arambourgi'nin grimsi yeşil renkli genç dişileri ibrelerin dip kısımlarında, olgun dişileri ibre üzerinde görülmüştür. Beyaz renkli yumurta torbası, yumurtalarla birlikte tüm dişiyi içine alacak şekilde gelişmiştir. Bu türün 2008 yılında Antalya/Elmalı bölgesinde sedir alanlarında yoğun olduğu, bölge orman mühendisleri ile yapılan görüşmeler sırasında öğrenilmiştir. Örnekleme yapılan alanlarda çok yoğun olmamakla birlikte yaygın olduğu, parazitlenmiş birey sayısının da yüksek olduğu görülmüştür.

Phenacoccus arambourgi, Lübnan'da *C. libani*'den toplanan örneklerden Balachowsky, (1954) tarafından tanımlanmıştır. Daha sonra bu tür ile ilgili herhangi bir kayıt bulunamamıştır.

Bu çalışma sonucunda sedir ağaçlarında beslenen zararlı veya potansiyel zararlı özelliği taşıyan 11 Coccoidea türü olduğu tespit edilmiştir. Bunlardan *C. kabyliensis*, *D. jaapi*, *G. nr pinicola* ve *P. arambourgi* Türkiye Coccoidea faunası için yeni kayıt niteliği taşımaktadır. Sedirde tespit edilen türlerin çoğunluğu ibreler üzerinde beslenmekte olup, sadece *D. jaapi* ve *G. nr pinicola* 'nın odun dokusunda beslendiği saptanmıştır. Doğal sedir ormanlarında *D. jaapi*, *D. abieticola*, *P. arambourgi*, *G. nr pinicola* türleri bulunurken, *A. cedricola*, *D. britannicus*, ve *L. pini* hem doğal ormanlarda, hem ağaçlandırma sahalarında, hem de kentsel yeşil alanlardaki sedirlerde tespit edilmiştir. *Lepidosaphes juniperi* ise sadece İznik parklarında saptanmıştır. *Dynaspidiotus abieticola*'nın göknar ibrelerinde yaşayan bireyleri daha düz olmasına karşılık sedir üzerindeki bireylerin vücudu yukarı doğru şişkin yapıdadır. Bu türün Kızıldağ Milli Parkı'ndaki sedir ağaçlarında oldukça yaygın ve yoğun olduğu, ibrelerinin kızılımsı sarı renge döndüğü, ibre dökülmesi ve dallarda kurumaya sebep olduğu görülmüştür. *Coccus hesperidum* sadece Marmara Bölge'sinde, *C. floridensis* ise sadece Akdeniz Bölgesinde kentsel yeşil alanlardaki sedirlerde kaydedilmiştir. Bu iki tür Türkiye'de turunçgillerde zararlı olup, ikinci nimf döneminde kışlamakta ve 2-5 döl verebilmektedir (Bodenheimer, 1953; Uygun et al., 2001). *Ceroplastes floridensis* ve *D. britannicus*'un sedirde beslendiği ilk defa bu çalışmada tespit edilmiştir. Daha önce Türkiye'de yapılan çalışmalarda sedirde bulunduğu bildirilen, *Aspidiotus nerii* Bouche, 1833, *Carulaspis juniperi* (Bouché, 1851), ve *Dynaspidiotus abietis* (Schrank, 1776), türlerine bu çalışmada rastlanmamıştır. Türkiye'de *C. libani*'de zararlı olduğu tespit edilen Coccoidea türlerinin sayısı yeni türlerle birlikte toplam olarak 14 adete yükselmiştir. Bu çalışmanın ardından türlerin biyolojileri ve doğal düşmanları araştırılarak, sağlıklı sedir ormanlarının sürdürülebilirliğine katkıda bulunulmalıdır.

Kaynaklar

- Akkuzu, E., Z. Arslangündoğdu & E. Selmi, 2006. Contribution to the knowledge of scale Insects (Homoptera: Coccoidea) of coniferous trees from Turkey. *Journal of Biological Sciences*, 6(3): 591-595.
- Atalay, İ., 1987. Sedir (*Cedrus libani* A. Rich.) Ormanlarının Yayılış Gösterdiği Alanlar ve Yakın Çevresinin Genel Ekolojik Özellikleri ile Tohum Transfer Rejyonlaması. Tarım Orman Köy İşleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü Yayını, No:663, Ankara, 167 s.

- Balachowsky, A. S., 1930. Deux {Chionaspis} [Hem. Coccidae] nouveaux de {l'Abies pinsapo} et du cèdre. Bulletin de la Société Entomologique de France, 17: 266-273.
- Balachowsky, A. S., 1932. Étude biologique des coccides du bassin occidental de la Méditerranée. In: Encyclopédie Entomologique, XV, P. Lechevalier & Fils, Paris. 214 pp.
- Balachowsky, A. S., 1935. Les cochenilles de l'Espagne. Revue de Pathologie Vegetale et d'Entomologie Agricole de France, 22: 255-269.
- Balachowsky, A.S., 1950. Les cochenilles de France, d'Europe, du nord de l'Afrique et du bassin Méditerranéen. V. Monographie des Coccoidea; Diaspidinae (deuxième partie) Aspidiotini. Actualités Scientifiques et Industrielles Entomologie Appliquée, 1087: 397-557.
- 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, Odonaspidin, Parlatorini. Actualités Scientifiques et Industrielles Entomologie Appliquée, 1202: 725-929.
- Balachowsky, A. S., 1954. Étude comparative des cochenilles du cèdre au Liban et en Afrique du Nord. Revue de Pathologie Végétale et d'Entomologie Agricole de France, 33: 108-114.
- Balachowsky, A. S. & B. Alkan, 1956. Sur un *Acanthomytilus* Borkh. (Coccoidea-Diaspidini) nouveau vivant sur cedre dans les montagnes de Turquie. Bulletin et Annales de la Société Royale d'Entomologie de Belgique, 92: XI-XII: 319-323.
- Ben-Dov, Y., D. Miller & G. Gibson, 2010. Scalenet. (Web sayfası: <http://www.sel.barc.usda.gov/SCALENET/query.htm>), (Erişim tarihi: 01/2011)
- Bodenheimer, F. S., 1949. Türkiye'nin Coccoidea'sı, Cilt: I . Diaspididae, Monografik bir Etüd. Çeviren: Naci Kenter Tarım Bakanlığı Neşriyatı Sayı: 670, Güney Matbaacılık, Ankara. 264 s.
- Bodenheimer, F. S., 1953. Türkiye Coccoidleri III. Revue de la Faculté des Sciences de l'Université d'Istanbul Ser. B, 18:91-167.
- Bouché, P. F., 1833. Naturgeschichte der Schädlichen und Nützlichen Garteninsekten und die bewährtesten Mittel. Nicolai, Berlin. 176 pp
- Bouché, P. F., 1851. Neue Arten der Schildlaus-Familie. Entomologische Zeitung, Stettin 12: 110-112.
- Boydak, M. & M. Çalikoğlu, 2008. Toros Sediri'nin (*Cedrus libani* A. Rich.) Biyolojisi ve Silvikültürü. Ormancılığı Geliştirme ve Orman Yangınları ile Mücadele Hizmetlerini Destekleme Vakfı Yayını, Lazer Ofset Matbaası, Ankara, 284 s.
- Comstock, J. H., 1881. Report of the Entomologist. Report of the Commissioner of Agriculture, United States Department of Agriculture 1880/1881: 276-349.
- Çanakçıoğlu, H., 1977. Türkiye 'de Orman Ağaç ve Ağaççıklarında Zarar Yapan Coccoidea (Homoptera) Türleri Üzerinde Araştırmalar (Sistematik-Yayıllık-Konukçu-Biyoloji), İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları: 227, 122 s.
- Ferris, G. F., 1943. The genus *Targionia* Signoret and some of its allies (Homoptera: Coccoidea: Diaspididae). (Contribution no. 42). Microentomology, 8: 81-111.
- Gill, R. J., S. Nakahara & M. L. Williams, 1977. A review of the genus *Coccus* Linnaeus in America north of Panama (Homoptera: Coccoidea: Coccidae). Occasional Papers in Entomology, State of California, Department of Food and Agriculture, 24: 44 pp.
- Gómez-Menor Ortega, J., 1937. Cóccidos de España. Instituto de Investigaciones Agronómicas, Estación, Madrid.,432 pp.
- Hartig, T., 1839. Jahresberichte über die fortschritte der fortwissenschaft und forstlichen naturkunde nebst original abhandlungen aus dem gebiete dieser wissenschaften, 646 pp.
- Işık, F., 2001. "Sedirin Doğal Yayılışı, 43-52" In: Sedir, El Kitabı Dizisi: 6 (ed. Ü. Eler). Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, No: 66, Ankara, 336 s.
- Johnson, W. T. & H. H. Lyon, 1988. Insects that Feed on Trees and Shrubs. Cornell University Press, Ithaca and London, 556 pp.
- Kantarci, M. D.,1990. Akdeniz Bölgesinin Yetiştirme Ortamı Bölgesel Sınıflandırılması, Ankara OGM Basımevi, 149 s.
- Kaydan, M. B., S. Ülgentürk, & L. Erkiliç, 2007. Türkiye'nin gözden geçirilmiş Coccoidea (Hemiptera) türleri listesi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi, 17(2): 89-106.
- Kaydan, M. B., F. Kozar & R. Atlıhan, 2009. Ağrı, Bitlis, Hakkari, Iğdır ve Van illerinde tespit edilen Aspidiotinae ve Leucaspidae (Hemiptera: Diaspididae) türleri. Turkish Journal of Entomology, 33 (2):133-152.

- Koroneos, J., 1934. Les Coccidae de la Grèce surtout du Pélion (Thessalie). I. Diaspinae. Athens, 95 pp.
- Kosztarab, M. & F. Kozár, 1988. Scale Insects of Central Europe. Akademiai Kiado, Budapest. 456 pp.
- Leonardi, G., 1906. Due nuove specie di cocciglie. Annali della R. Scuola Superiore di Agricoltura di Portici, 6: 1-5.
- Leonardi, G., 1918. Terza contribuzione alla conoscenza delle cocciniglie Italiane. Bollettino del R. Laboratorio di Entomologia Agraria di Portici, 12: 188-216.
- Lindinger, L., 1912. Die schildläuse (Coccidae) Europas, Nordafrikas und Vorder Asiens, Einschliesslich der Azoren, der Kanaren und Madeiras. Ulmer, Stuttgart. 388 pp.
- Linnaeus, C., 1758. Systema Naturae, per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Laurentii Salvii, Holmiae Koroneos, J. 1934. Les Coccidae de la Grèce surtout du Pélion (Thessalie). I. Diaspinae. Athens, 95 pp. Mazzeo, G., S. Longo & A. Russo, 1994. Nuove acquisizioni sulla coccidiofauna dell'Italia meridionale (Homoptera). Memorie della Societa Entomologica Italiana, 72: 201-209.
- Mimeur, J. M., 1933. Sur la présence au Maroc de deux coccides non encore signalés. Bulletin de la Société des Sciences Naturelles du Maroc, 13: 260-261.
- Moghaddam, M., 2004. Insects of Iran: The list of Coccoidea in the Insect Museum of Hayk Mirzayans in Plant Pests and Diseases Research Institute. Publications, Plant Pests & Diseases Research Institute, Insect Taxonomy Research Department No. 11: 55 pp.
- Mouna M., & J. P. Fabre, 2005. "Pest Insect of Cedars: *Cedrus atlantica* Manetti, *C. libani* A. Richard and *C. brevifolia* Henry in the Mediterranean area, 89-103". In: Entomological research in Mediterranean forest ecosystems (ed. F. Lieutier, D. Ghaioule), Institut National de la Recherche Agronomique, Paris, 275 pp.
- Newstead, R., 1896. Observations on Coccidae (no. 14). Entomologist's Monthly Magazine 32: 57-60.
- Özkazanç, O. & M. Yücel, 1985. Yarıkkurak mıntıka ağaçlandırmalarında zarar yapan böcekler üzerine araştırmalar, Orman Araştırma Enstitüsü Yayınları, Teknik Bülteni Serisi No:153, 45 s.
- Pellizzari, G. & P. Camporese, 1994. The *Ceroplastes* species (Homoptera: Coccoidea) of the Mediterranean basin with emphasis on *C. japonicus* Green. Annales de la Societe Entomologique de France (N.S), 30 (2): 175-192.
- 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: 92-127.
- Schimitschek, E., 1944. Forstinsekten der Türkei und ihre Umwelt. Prag. 371 pp.
- Schrank, F., 1776. Beiträge zur Naturgeschichte, Veith, Augsburg. 137 pp.
- Turguter, S. & S. Ülgentürk, 2006. *Physokermes piceae* (Schrank) (Yumrulu Ladin Koşnili) (Hemiptera; Coccidae)'nin biyolojik özellikleri. Tarım Bilimleri Dergisi, 12:44-50.
- Uygun, N., İ. Karaca, M. R. Ulusoy & D. Şenal, 2001. "Turunçgil Zararlıları ve Entegre Mücadelesi, 11-57". In: Türkiye Turunçgil Bahçelerinde Entegre Mücadele (Zararlılar, Nematodlar, Hastalıklar, Yabancıotlar) (ed. N. Uygun), TÜBİTAK, Türkiye Tarımsal Araştırma Projesi Yayınları, Ankara, 157 s.
- Ülgentürk, S. & S. Toros, 1996. "Ankara'da park ve süs bitkilerinde bulunan kabuklubit türleri (Homoptera: Coccoidea). 541-548". Türkiye 3. Entomoloji Kongresi (24-28 Eylül 1996, Ankara) Bildirileri, 716 s.
- Ülgentürk, S. & S. Dolar, 2002. Ankara ili yeşil alanlarında görülen zararlı ve hastalıklar. Ankara Büyükşehir Belediyesi, Çevre Koruma Başkanlığı, Ankara, 135 s.,
- Ülgentürk, S. H. Çanakçıoğlu & A. Toper, 2004. Scale insects of the conifer trees in Turkey and their zoogeographical distribution. Journal of Pest Science, 77: 99-104.
- Ülgentürk, S., Ö. Şahin & M. B. Kaydan, 2008. İstanbul ili yeşil alan bitkilerinde bulunan Coccoidea (Hemiptera) türleri. Bitki Koruma Bülteni, 48 (1): 1-18.
- Ülgentürk, S. & F. Kozar, 2011. A new scale insect genus, *Torosaspis* (Hemiptera: Sternorrhyncha: Coccoidea: Diaspididae), with a new species, *Torosaspis turcica* from Turkey. Zootaxa, 2907: 63-68.
- Yaşar, B., 1995. Taxonomic Studies on the Fauna of Diaspididae (Homoptera: Coccoidea) in Turkey. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Matbaası, Van, 289 s.
- Zeki, C., S. Ülgentürk, M. B. Kaydan, D. Özmen, & S. Toros, 2004. "Records of scale insects (Hemiptera: Coccoidea) from orchards and neighbouring plants in provinces of Afyon, Ankara, Burdur, Isparta, Turkey. 185-196." Proceedings of the X International Symposium on Scale Insect Studies, (19-23 April 2004, Adana/ Turkey.) 408 pp.

