

Kars Platosu Odonata (Insecta) Faunasının Belirlenmesi

Mehmet Ali KIRPIK, Adem İSKENDER,

Kafkas Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, 36100-Kars-Türkiye

8-13A

Özet: Çalışma Kars platosunun odonata faunasının belirlenmesi amacı ile yapıldı.

Bu çalışmada, Kars merkez ve ilçelerinden Haziran 2005 Ağustos 2009 tarihleri arasında çeşitli su birikintileri, sazlıklar ve çeşitli alanlarda yaşayan 156 adet Odonata örneği toplandı. Değerlendirmeler sonucu, 5 familya ve bu familyalara ait 7 cinsten 13 tür tespit edildi. Bu türler; *Calopteryx splendens*, *Lestes sponsa*, *Lestes barbarus*, *Enallagma cyathigerum*, *Aeshna affinis*, *Aeshna juncea*, *Libellula depressa*, *Libellula quadrimaculata*, *Leucorrhinia pectoralis*, *Sympetrum pedemontanum*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum striolatum*'dir. Toplanan bu örneklerin alt takım, familya, cins ve tür tanı anahtarları yapıldı. Tespit edilen bu türlerin ayırt edici taksonomik özellikleri tanımlandı. Kars platosunda toplanan bu türler önceden tespit edilmiş türlerdir.

Anahtar Kelimeler: Odonata, Fauna, Kars, Türkiye.

Determination of Kars Plateau Odonata (Insecta) Fauna

Abstract: In this study, Odonata samples that live in Various puddles, Marshy places and Various areas have been collected from Kars Center and Administrative district throught June 2005 and August 2009.

In result of assesments, 5 families ve 13 species from 7 kinds that belong to these families have been proved. These species are *Calopteryx splendens*, *Lestes sponsa*, *Lestes barbarus*, *Enallagma cyathigerum*, *Aeshna affinis*, *Aeshna juncea*, *Libellula depressa*, *Libellula quadrimaculata*, *Leucorrhinia pectoralis*, *Sympetrum pedemontanum*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum striolatum*.

Collected these samples sub team, family, kind and species diagnos keys have been done. Proved these specieses distinctive taxonomic features have been defined.

These are species that there have already been in Kars Plainnes in result of these examinations and researches.

Key Words: Kars, Odonata, Fauna, Türkiye.

e-mail: kirpik80@gmail.com

Giris

Odonata takımının dünyada 4875, Avrupa'da ise 114 türü bilinmektedir (Askev 1988). Dijkstra ve Lewington'a göre ise bu sayı dünyada yaklaşık 5700 Avrupa'da ise 120 tür olarak verilmektedir (Dijkstra ve Lewington 2006). Odonata takımı ile ilgili Türkiye'deki ilk bilimsel çalışma Dr. Loew'in Anadolu'dan topladığı örneklerin Schneider tarafından çalışılmasıyla ortaya konulmuştur (Schneider 1845). Bu çalışmada 9 cinse ait 23 tür kaydı verilmiş ve bu türlerden 8'i Türkiye için yeni tür olarak verilmiştir. Bundan sonraki en kapsamlı çalışma yine bir yabancı araştırmacı olan Selys tarafından yapılmıştır (Selys Longchamps 1887). Bu çalışmada 31 cinse ait 83 tür kaydedilmiştir. Morton, Van çevresinde 9 cinse ait 13 tür (Morton 1914). İstanbul çevresinde 18 cinse ait 21 tür (Morton 1915). Longfield, Türkiye'den 10 cinse ait 10 tür (Longfield 1932). Dumont, 36 cinse ait 90 tür (Dumont 1977). Schneider, Güneydoğu Bölgesi'nden 14 cinse ait 19 tür (Schneider 1985a). Dumont, Güneydoğu Bölgesi'nden 17 cinse ait 35 tür (Dumont, Demirsoy and Mertens 1988). Busse, Türkiye'nin Güneyinden 17 cinse ait 23 tür (Busse 1993). Kohler, Dalaman Irmağı çevresinden 14 cinse ait 18 tür (Kohler 1993) Seidenbusch, Gökbel Platosundan 12 cinse ait 18 tür Seidenbusch 1994). Seidenbusch, Alanya'dan 30 cinse ait 47 tür (Seidenbusch 1995). Dijkstra ve Kalkman, Türkiye'nin Güneyinden 13 cinse ait 24 tür (Dijkstra and Kalkman 2001). Kalkman ve ark. Muğla Esen Irmağı ve Köyceğiz Gölü çevresinde 25 cinse ait 48 tür (Kalkman, Wasscher and Pelt 2003). Kalkman ve ark. Türkiye'den 39 cinse ait 115 tür (Kalkman, Kop, Wasscher and Pelt 2004a) Van Pelt, Türkiye'den 27 cinse ait 60 tür ve Kalkman Türkiye'den 35 cinse ait 100 tür tespit etmişlerdir (Kalkman 2006, Van Pelt 2004).

Yerli araştırmacılar içerisinde, Odonata takımı ile ilgili ilk kapsamlı araştırma, Demirsoy tarafından yapılmıştır (Demirsoy 1982). Bu çalışmada, Türkiye'den 30 cinse ait 71 tür kaydedilmiştir. Yine aynı araştırmacı, daha önceki çalışmasını, daha kapsamlı bir şekilde yaparak, Türkiye'den 36 cinse ait 92 tür kaydetmiştir (Demirsoy 1995). Yazıcıoğlu, Trakya Bölgesi'nde, Ergene Irmağı çevresinde 12 cinse ait 20 tür ve Havza, Edirne yöresinden, 14 cinse ait 19 tür kaydetmiştir (Yazıcıoğlu 1982, Havza 1987). Hacet ve Aktaş, Trakya Bölgesi için Zygoptera alttakımına ait iki, Anisoptera alttakımına ait 5 yeni tür kaydı vermiş, yine aynı araştırmacılar, Trakya Bölgesi, Istranca Dağları'ndan 21 cinse ait 33 tür kaydetmişlerdir (Hacet ve Aktaş 1994, 1997). Ardıç ve Uygun, Doğu Akdeniz Bölgesi'nden 26 cinse ait 43 tür kaydetmişlerdir (Ardıç ve Uygun 1996). Salur, Kızılırmak havzasından 16 cinse ait 27 tür kaydetmiştir (Salur ve Kıyak 2000a, 2000b). Hacet ve Aktaş, yine Trakya Bölgesi'nden 22 cinse ait 40 tür kaydında bulunmuştur (Hacet ve Aktaş 2004). Salur ve Özşarac, Çiçekdağı'ndan 15 cinse ait 21 tür kaydetmiş ve bu türlerden 18'ini Çiçekdağı için yeni tür kaydı olarak vermiştir (Salur ve Özşarac 2004). Salur ve Kıyak, Doğu Akdeniz Bölgesi'nden 25 cinse ait 51 tür kaydetmiştir (Salur ve Kıyak 2006). Salur ve Kıyak, Güneybatı Anadolu Bölgesi'nden Anisoptera alttakımına giren 21 cinse ait 43 tür kaydetmiştir (Salur and Kıyak 2007). Salur ve Mesci, Çorum çevresinden 15 cinse ait 20 tür kaydetmiştir (Salur and Mesci 2007). Miroğlu ve Kartal, Samsun'dan 17 cinse ait 27 tür kaydetmiştir (Miroğlu and Kartal 2008). Odonatalar genelde omurgasız hayvanları ve zaman zaman iri başlar ile balık yavrularını yakalayarak beslenirler. Sivrisinekler gibi bazı zararlı canlıları yiyerek popülasyonlarını dengede tutmaları bakımından oldukça önemlidirler.

Materyal ve Metod

Odonat örnekleri, Kars merkez ve ilçelerinden Haziran 2005 Ağustos 2009 tarihleri arasında çeşitli su birikintileri, sazlıklar ve çeşitli alanlardan toplandı.

Örneklerin Toplandığı Yerlerin Habitat Bilgileri

Kars Merkez Çevre Yolu Üniversite Yol Ayrımı Su Birikintileri: Merkeze 2-3 km uzaklıkta. Çayır ekosistemi kalıcı bataklıklar hakim ve sazlıklar yoğunlukta olan bölgelerden toplandı.

Kafkas Üniversitesi Kampüs Alanı: Yağmur ve kar sularının birikmesi sonucu oluşan su birikintileri. Çayır ekosistemi ve bazen de bahar aylarında kar ve yağmur sularından dolayı derenin taşması sonucu oluşan su birikintilerinden oluşan bölgelerden toplanmıştır

Sarıkamış Allahu Ekber Dağları ve Başköy: Dağ çayırı ekosisteminde bulunan bölgedir. Karların erimesi ve yağmur sularının birikmesi sonucu oluşan su birikintileri ve kenarlarından toplandı.

Kağızman Kötek Deresi: Sulak alanlar çoğunlukla meyve bahçelerinin su takviyesi sulanması sonucu oluşan su birikintileri etrafında ve ayrıca dere kenarlarında akarsu taşkınlarının sonucu oluşan su birikintilerinden toplandı.

Paşaçayırı Yurt-kur Arkası: Çayır ekosistemi. Yağmur sularının birikmesi sonucu oluşan su birikintileri ve otların bol olduğu kısımlardan toplandı.

Arazide yakalanan örnekler böcekler için uygun büyüklükte, yağlı kağıttan yapılmış zarfların içerisine konularak laboratuvara getirildi. Taze örnekler in laboratuvarda preparasyonu yapılarak müze materyali haline getirildi.

Kuru örnekler ise daha sonra nemlendirme kabına konularak yumuşamaları sağlandıktan sonra etiketlenerek müze materyali haline getirildi. Örneklerin tür tayinlerinde Leica ES2 marka binoküler mikroskoptan yararlanıldı. Tür tayininde kullanılan karakterlerin fotoğrafları ise Canon Power Shot Prol ve Canon Power Shot SX120IS fotoğraf makineleri ile çekildi. Gerekli işlemleri yapılan örnekler Kafkas Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Entomoloji Müzesinde muhafaza edilmektedir. Örneklerin teşhis işlemi, Demirsoy (1982), (Yazıcıoğlu 1982) ve Miroğlu (Miroğlu 2008) tarafından Odonata taksonları için verilen tanımlar ile elde ettiğimiz örneklerin gösterdiği taksonomik karakterler karşılaştırılarak yapıldı. Ayrıca teşhis edilen örneklerin doğrulanması G.J Van Pelt tarafından yapıldı.

Kars merkez ve ilçelerinden toplanan Odonata örneklerin türleri, toplandığı yer, tarih ve birey sayısı verildi

Bulgular

Yapılan teşhis sonucu Kars platosunda, 5 familya ve 7 cins a ait 13 tür tespit edilmiştir. Kars yöresinde belirlenen türler; *Calopteryx splendens*, *Lestes sponsa*, *Lestes barbarus*, *Enallagma cyathigerum*, *Aeshna affinis*, *Aeshna juncea*, *Libellula depressa*, *Libellula quadrimaculata*, *Leucorrhinia pectoralis*, *Sympetrum pedemontanum*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum striolatum*'dir. Toplanan örneklerin alt takım, familya, cins ve tür tanı anahtarları yapıldı. Tespit edilen bu türlerin ayırt edici taksonomik özellikleri tanımlandı.

Calopteryx splendens (Harris, 1782)

Renk ve Desenlenme: Vücut erkekte metalik mavi-yeşil, dişide yeşilimsi-bronz renkli ve bacaklar siyahtır. Erkekte, kanatlar koyu metalik mavi bir bant taşır. Dişide kanatlar hafif sarımsı renkli ve kanat damarları metalik yeşildir. Yalancı pterostigma beyaz renklidir.

Vücut Şekli ve Yapısı: Kanat arka kenarları, kaideden uca doğru düzgün, geniş yay şeklindedir. Kanatlar dardır. Yalancı pterostigma kanat ucuna yakındır. Baş uzunluğunun iki katı genişliktedir.



Resim 1: *Calopteryx splendens* a) (♂) b) (♀)

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Kafkas Üniversitesi Kampüsü; 1750 m, 22.07.2007, 1♂; Sarıkamış; Başköy, 2750 m, 25.08.2009, 2♂♂, 1♀.

Dünyadaki Yayılışı: Anadolu, Britanya'dan İskandinavya'ya kadar, ayrıca Kuzey Avrupa, Bulgaristan, Trakya ve (Askew 1988, Demirsoy 1982).

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Ağrı, Amasya, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bartın, Bilecik, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Kayseri, Kilis, Kırklareli, Kırşehir, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mersin, Muğla, Nevşehir, Ordu, Osmaniye, Sakarya, Samsun, Sivas, Şanlıurfa, Tekirdağ, Trabzon, Van, Yozgat ve Zonguldak (Schneider 1845, Morton 1915, Longfield 1932, Dumont 1977, Dumont et. all

1988, Yazıcıoğlu 1982, Havza 1987, Kempny 1908, Schmidt 1954, St.Quentin 1964, Hacet 1997, Salur ve Kıyak 2000a, Salur ve Öz Saraç 2004, Ayten ve Özgökçe 2009).

Lestes sponsa (Hansemann, 1823)

Renk ve Desenlenme: Her iki eşeyde, metalik yeşildir. Erkekte S1 üçgen mavi benekli, S2'de grimsi mavi renk üzerine desen yoktur.

Vücut Şekli ve Yapısı: Kanatlar geniş. Vücut metalik bakır altın sarısı gibi görünür.



Resim. 2: *Lestes sponsa* a) (♂) b) (♀)

İncelenen Örnekler ve Yaşama alanları: Kars merkez, Çevre yolu Üniversite yol ayrımı su birikintileri, 1750 m, 06.06.2005, 1♀; 16.06.2006, 3♀; 12.06.2008, 1♀; Paşacıyırı Yurtkur Arkası, 1850 m, 25.06.2006, 1♂; 10.06.2007, 1♂; 07.07.2007, 1♀; 15.08.2007, 1♂; 25.08.2007, 1♂; 16.07.2008, 1♂; 10.08.2008, 2♂♂, 1♀; Kafkas Üniversitesi Kampüsü, 1750 m, 05.08.2008, 1♀; Sarıkamış, Allahu Ekber Dağları, 2850 m, 28.08.2009, 2♂♂, 4♀♀.

Dünyadaki Yayılışı: Avrupadan Japonya'ya kadar (Demirsoy 1982).

Türkiye'deki Yayılışı: Afyonkarahisar, Ankara, Ardahan, Artvin, Bayburt, Bolu, Çankırı, Erzurum, Hakkâri, Kastamonu, Kars, Kayseri, Konya, Sivas ve Yozgat (Selys 1887, Dumont 1977, Kalkman et al. 2004a, VanPelt 2004, Demirsoy 1982, Salur and Kıyak 2000b, Miroğlu 2005).

Lestes barbatus (Fabricius, 1798)

Renk ve Desenlenme: Bu türü cinsin diğer türlerinden ayıran en önemli özellik, pterostigmanın iki renkli oluşudur. Pterostigmanın uç kısmı, kaide kısmından daha açıktır. Her iki eşeyde, metalik yeşil renktedir. Gözün arka kenarından, başın boyuna bağlandığı yere kadar, açık sarı renklidir.

Vücut Şekli ve Yapısı: Gözler üstte mavi, altta açık yeşildir. Toraksdaki sarı humeral çizgiler, oldukça geniştir.



Resim.3: *Lestes barbatus* a) (♂) b) (♀)

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Kars merkez, Çevre yolu Üniversite yol ayrımı su birikintileri, 1750 m, 31.07.2007, 1♂, 1♀; 01.08.2007, 1♀; Kafkas Üniversitesi Kampüsü, 1750 m, 15.08.2008, 1♀; Sarıkamış, Allahu Ekber Dağları, 2850 m, 28.08.2009, 2♂♂, 2♀♀.

Dünyadaki Yayılışı: Avusturya, Belçika, Danimarka, Güney Fransa, Hollanda, İspanya, İtalya, İran, İsveç, İsviçre, Kuzey Afrika, Hindistan ile Moğolistan'dan Kuzey Rusya'ya kadar, tüm Akdeniz ülkeleri, Türkistan ve Mezopotamya (Askew 1988, Demirsoy 1982, Dumont 1991).

Türkiye'deki Yayılışı: Adıyaman, Afyonkarahisar, Ankara, Antalya, Artvin, Bayburt, Burdur, Bursa, Denizli, Edirne, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Hakkâri, Isparta, İstanbul, İzmir, Kars, Kırklareli, Kırşehir, Manisa, Mersin, Muğla, Şanlıurfa, Van ve Zonguldak (Busse 1993, Demirsoy 1982, Miroğlu 2008, StQuentin 1964, Hacet 1997, Salur ve Öz Saraç 2004, Ayten ve Özgökçe 2009, Kazancı 1996).

Enallagma cyathigerum (Charpentier, 1840)

Renk ve Desenlenme: Her iki eşeyde, mavi renktedir. Abdomenin dorsalinde, siyah desenlenmeler bulunur. İkinci abdominal segmentin dorsalindeki desen, erkekte mantar şeklinde ve arka yarıda, dişide ise torpidoya benzer şekilde ve ön kenardan arka kenara kadar uzanır. Erkekte S7-S8 tamamen mavidir.

Vücut Şekli ve Yapısı: Baş genişliği, oransal olarak uzunluğunun iki katı kadardır. Erkekte, vücut dişiye oranla daha uzundur.



a

b

Resim. 4.4. *Enallagma cyathigerum* a) (♂) b) (♀)

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Kars merkez, Çevre yolu Üniversite yol ayrımı su birikintileri, 1750 m, 06.06.2005, 1♀; 16.06.2006, 2♂♂, 4♀♀; 20.06.2006, 1♀; 12.06.2008, 1♂, 1♀; Paşacayı Yurtkur Arkası, 1850 m, 25.06.06, 1♀; 25.08.2007, 1♀; Kafkas Üniversitesi Kampüsü, 1750 m, 05.08.2008, 1♂, 1♀.

Dünyadaki Yayılışı: Avrupa, Asya, Ermenistan, Ortadoğu ve Kuzey Amerika (Askew 1988, Havza 1988).

Türkiye'deki Yayılışı: Afyonkarahisar, Ankara, Antalya, Artvin, Balıkesir, Bayburt, Bitlis, Bolu, Burdur, Çankırı, Çorum, Denizli, Edirne, Elazığ, Erzurum, Erzincan, Eskişehir, Gümüşhane, Hatay, Isparta, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Kırklareli, Kırşehir, Konya, Malatya, Manisa, Mersin, Muğla, Niğde, Ordu, Samsun, Trabzon, Van ve Yozgat (Busse 199, Demirsoy 1982, Miroğlu 2008, St Quentin 1964, Hacet ve Aktaş 1997, Salur ve Öz Saraç 2004, Ayten ve Özgökçe 2009, Kazancı 1996).

Aeshna affinis Van Der Linden, 1823

Renk ve Desenlenme: Göğüsün yanları sarımsı yeşildir. Pterostigma koyu kahverengi, membranula beyazdır.

Vücut Şekli ve Yapısı: Baş genişliği, oransal olarak uzunluğunun iki katından daha azdır.



Resim.5: *Aeshna affinis* (♀)

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Kars merkez, Çevre yolu Üniversite yol ayrımı su birikintileri, 1750 m, 06.06.2005, 1♀; Paşacayı Yurt-kur Arkası, 1850 m, 10.06.2007, 1♀.

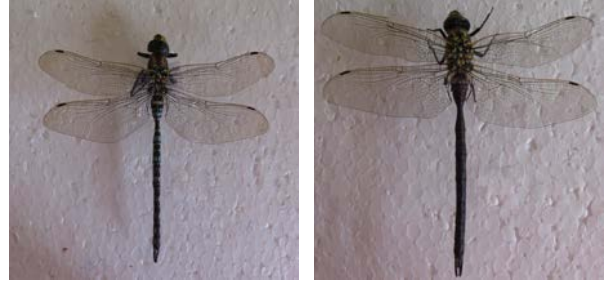
Dünyadaki Yayılışı: Güney Avrupa, Kuzey Afrika, Orta Doğudan Çine, Ermenistan, Asya (Askew 1988, Demirsoy 1982, Ardıç ve Uygun 1996, Tailly et al 2004).

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara, Antalya, Artvin, Balıkesir, Bolu, Çanakkale, Denizli, Edirne, Elazığ, Erzurum, Isparta, Kahramanmaraş, Kayseri, Kırklareli, Konya, Malatya, Manisa, Muğla, Sakarya, Tekirdağ ve Van (Demirsoy 1982, Miroğlu 2008, Salur and Öz Saraç 2004, Ayten ve Özgökçe 2009).

Aeshna juncea (Linnaeus, 1758)

Renk ve Desenlenme: Abdomen ve toraksın zemin rengi koyu kahverengi, mavi ve küçük yeşil desenlidir. Toraksta, iki tane sarı geniş bant ve iki tane dar antehumeral çizgi bulunur. Alındaki çizgi kalın ve siyah "T" şekli vardır.

Vücut Şekli ve Yapısı: Baş genişliği, oransal olarak uzunluğunun iki katından daha az.



Resim.6: *Aeshna juncea* a) (♂) b) (♀)

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Kars merkez, Çevre yolu Üniversite yol ayrımı su birikintileri, 1750 m, 10.07.2007, 1♂; Kafkas Üniversitesi Kampüsü, 1750 m, 15.08.2008, 1♀; 03.07.2009, 1♂.

Dünyadaki Yayılışı: Avrupa ve Asya (Demirsoy 1982).

Türkiye'deki Yayılışı: Artvin, Erzurum, Kars ve Rize (Demirsoy 1982, Miroğlu 2008).

Libellula depressa Linnaeus, 1758

Renk ve Desenlenme: Abdomen sarımsı kahverengidir. 4. ve 9. segmentte, karın tarafı kahverengimsi sarı renktedir. Alın, sarımsı kahverengi, göğüs sarımsı kahverengidir. İki tane antehumeral bant vardır. Kanatların kaideleri, siyah beneklidir. Bu benekler diğer türde görülenlere göre biraz daha büyüktür.

Vücut Şekli ve Yapısı: Abdomenin çok basık ve geniş olmasıyla, *Libellula quadrimaculata*'dan kolaylıkla ayrılır.

Resim.7: *Libellula depressa* (♀)

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Kars merkez, Çevre yolu Üniversite yol ayrımı su birikintileri, 1750 m, 12.06.2008, 1♀; Kafkas Üniversitesi Kampüsü, 1750m, 15.08.2008, 1♀.

Dünyada Yayılışı: İrlanda, Bütün Avrupa (Kuzey İngiltere, İrlanda ve Kuzey Avrupa hariç), İran, Suriye, Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan, Afganistan, Orta Doğu, Batı Asya, Anadolu ve Lübnan (Askew 1988, Kalkman et.all 2003, Dumont 1991, Beschovski 1964, Asahina 1973, Beutler 1987, Steinmann 1997, Van Pelt 1999).

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Adıyaman, Ağrı, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Balıkesir, Bingöl, Bitlis, Bolu, Çankırı, Çorum, Denizli, Edirne, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Hatay, Isparta, İstanbul, Kahramanmaraş, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kırşehir, Kütahya, Malatya, Mardin, Muğla, Niğde, Ordu, Sakarya, Sivas, Trabzon, Tunceli, Van, Yozgat ve Zonguldak (Schneider 1845, Selys 1887, Busse 1993, Demirsoy 1982, Salur ve Kıyak 2000b, Miroğlu 2008, Salur ve Öz Saraç 2004, Ayten ve Özgökçe 2009, Kazancı 1996).

Libellula quadrimaculata Linnaeus, 1758

Renk ve Desenlenme: Erkek ve dişiler birbirine benzer. Her iki eşeyde, açık kahverengidir, S6-10 siyah, S4-8 yanlarda dar bir şekilde sarıdır. Kanat kaideleri kehribar rengindedir. Nod çevreleri siyah beneklidir. Sadece arka kanat kaideleri, siyah beneklidir.

Vücut Şekli ve Yapısı: Abdomen dar, az basık, arkaya doğru düzgün bir şekilde daralmaktadır.

Resim 8: *Libellula quadrimaculata* (♂)

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Paşaçayırı Yurt-kur Arkası, 1850 m, 15.07.2007, 1♂.

Dünyadaki Yayılışı: Avrupa, Asya ve Kuzey Amerika (Demirsoy 1982).

Türkiye'deki Yayılışı: Afyonkarahisar, Ağrı, Ankara, Ardahan, Artvin, Bitlis, Bolu, Denizli, Erzurum, Kars, Kayseri, Konya ve Van (Selys Longchamps 1887, Kalkman et all 2004, Kalkman 2006, VanPelt 2004, Demirsoy 1982, Salur and Kıyak 2007, Miroğlu 2008).

Leucorrhinia pectoralis (Charpentier, 1825)

Renk ve Desenlenme: Vücut siyah. Pterostigma siyah renklidir. 2-6 abdominal segmentler kırmızı lekeli, 4-6. segmentlerdeki lekeler kısa kırmızımsı kahverengi ve koyu kahverengidir. 7. segment üzerinde büyük, üç köşeli sarı leke vardır.

Vücut Şekli ve Yapısı: Abdomen genişlemiş durumdadır.

Resim 9: *Leucorrhinia pectoralis* (♂)

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Kars merkez, Çevre yolu Üniversite yol ayrımı su birikintileri, 1750 m, 19.07.2007, 1♂.

Dünyadaki Yayılışı: Tüm Avrupa (Demirsoy 1982).

Türkiye'deki Yayılışı: Afyon, Artvin, Ardahan, Bolu, Erzurum, Isparta, Kars ve Konya (Selys 1887, Kalkman et.all 2004a, Kalkman 2006, VanPelt 2004, Demirsoy 1982, Salur ve Kıyak 2007, Miroğlu 2008).

Sympetrum pedemontanum (Allioni, 1766)

Renk ve Desenlenme: Her iki eşeyde de, ön ve arka kanatlardaki geniş ve sarımsı kahverengi ile kırmızımsı kahverengi bir bandın bulunmasıyla diğer türlerden hemen ayrılırlar. Erkekte abdomen kırmızı, dişide ise kahverengi-sarıdır. Pterostigma, erkekte parlak kırmızı, dişide sarımsı-kahverengidir. Bacaklar siyahtır.

Vücut Şekli ve Yapısı: En küçük *Sympetrum* türlerindedir. Abdomen hafifçe basık, vücut, dişilerde erkeklere oranla daha küçüktür. Baş genişliği, uzunluğunun iki katından daha azdır.



Resim 10: *Sympetrum pedemontanum* a) (♂), b) (♀)

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Kağızman, Kötek Deresi, 1350 m 04.09.2009, 7♂♂ 19♀♀.

Dünyadaki Yayılışı: Kuzey Asya, Avrupa'nın dağlık yöreleri, Orta ve Güney Avrupa, İsviçre, Avusturya, Almanya, Macaristan, Çekoslovakya, Romanya, Rusya, Japonya, Belçika, Hollanda, Fransa, Bulgaristan ve Yugoslavya (Miroğlu 2008, Ayten ve Özgökçe 2009, Tailly et all. 2004).

Türkiye'deki Yayılışı: Artvin, Bursa, Erzurum, Kars, Kırklareli, Malatya, Sivas ve Van (Selys 1887, Kalkman et.all 2004a, VanPelt 2004, Demirsoy 1982, Miroğlu2008, Ayten ve Özgökçe 2009).

Sympetrum sanguineum (Müller, 1764)

Renk ve Desenlenme: Dişi bazen turuncu kırmızı bazen her iki eşeyde de vücut kırmızı renklidir. Kanatların kaide kısmı kehribar renkli, arka kanadın kaidesinde kehribar rengi benekler vardır. Bacaklar tamamen siyahtır.

Vücut Şekli ve Yapısı: Erkeklerde, abdomen hafifçe basık ve uca doğru sivridir. 4. segmentte belirgin bir şekilde daralır. Dişilerde abdomen silindriktir. Vücut, dişilerde erkeklere oranla daha küçüktür. Baş genişliği, uzunluğunun iki katından daha azdır.



Resim 11: *Sympetrum sanguineum* a) (♂), b) (♀)

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Kars merkez, Çevre yolu Üniversite yol ayrımı su birikintileri, 1750 m, 10.06.2005, 2♀♀; 16.06.2006, 1♀; 20.06.2006, 1♂, 2♀♀; Paşaçayırı Yurt-kur Arkası, 1850 m, 07.07.2007,

1♂; 12.07.2007, 1♀; 10.08.2008, 1♀; Kafkas Üniversitesi Kampüsü , 1750 m, 05.08.2008, 1♀; 03.07.2009, 1♂.

Dünyadaki Yayılışı: Kuzey Afrika, Cezayir, Tunus, Avrupa'dan orta Asya'ya, Bulgaristan, Yunanistan, Gürcistan ve İsrail (Askew 1988, Kalkman et.all 2003, Dumont 1991, Beschovski 1964, Beutler 1987, Steinmann 1997, VanPelt 1999).

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Afyonkarahisar, Amasya, Ardahan, Artvin, Balıkesir, Bayburt, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çankırı, Çorum, Denizli, Edirne, Elazığ, Erzurum, Giresun, Gümüşhane, Hakkâri, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kırklareli, Kırşehir, Kocaeli, Konya, Manisa, Mersin, Muğla, Ordu, Samsun, Şanlıurfa ve Tekirdağ (Kalkman et all. 2004a, VanPelt 2004, Demirsoy 1982, Yazıcıoğlu 1982, Sular ve Kıyak 2006, Salur ve Kıyak 2007, Salur ve Mesci 2007, Miroğlu ve Kartal 2008, Miroğlu 2008).

Sympetrum flaveolum (Linnaeus, 1758)

Renk ve Desenlenme: Erkeklerde, abdomen kırmızı dişide ise kahverengidir. Dişide, tipik olarak abdomenin her bir kenarında, siyah bir çizgi uzanır. Pterostigma, kırmızı kahverengidir. Her iki eşeyde de, arka kanatların kaidesinde büyük sarı benek bulunur, ancak dişilerde biraz daha küçüktür, erkeklerde anal üçgeni geçebilir ve bazen noda kadar varabilir. Dişilerde, çoğunlukla ön kanatta, nod çevresinde sarı benek bulunur.

Vücut Şekli ve Yapısı: Abdomen silindirik, vücut, dişilerde, erkeklere oranla daha küçüktür. Baş genişliği, uzunluğunun iki katından daha azdır.



Resim 12: *Sympetrum flaveolum* a) (♂) b) (♀)

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Kars merkez, Çevre yolu Üniversite yol ayrımı su birikintileri, 1750 m, 10.06.2005, 4♂♂, 10♀♀; 09.06.2006, 3♂♂, 2♀♀; 16.06.2006, 2♂♂, 2♀♀; 10.07.2007, 1♀; 12.06.2008, 1♂; Paşaçayırı Yurt-kur Arkası, 1850 m, 25.06.2006, 3♂♂ 1♀; 10.08.2006, 1♂, 1♀; 10.06.2007, 1♂, 2♀♀; 07.07.2007, 1♂, 3♀♀; 25.08.2007, 1♂; 15.08.2007, 2♀♀; 16.07.2008, 1♀; Kafkas Üniversitesi Kampüsü, 1750 m, 05.08.2008.1♂, 2♀♀; 03.07.2009, 6♂♂, 11♀♀; 05.07.2009, 1♂.

Dünyadaki Yayılışı: Avrupa, Orta Doğu, Ermenistan, Sibiry ve Japonya'ya kadar (Hacet 1994, Taily et all 2004).

Türkiye'deki Yayılışı: Afyonkarahisar, Amasya, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Aydın, Bayburt, Bitlis, Bolu, Burdur, Çorum, Erzurum, Erzincan, Giresun, Gümüşhane, Hakkari, Isparta, İzmir, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırşehir, Konya, Mersin, Muğla, Sivas, Trabzon, Van ve Yozgat (Kalkman et all 2004, VanPelt 2004, Demirsoy 1982, Salur and Kıyak 2000, Salur and Kıyak 2007, Miroğlu 2008).

***Sympetrum striolatum* (Charpentier, 1840)**

Renk ve Desenlenme: Abdomen kahverengidir. Kanatların kaidesindeki sarımsı benek küçüktür, yada hemen hemen saydamdır.

Vücut Şekli ve Yapısı: Cinsin en büyük türlerinden birisidir. Abdomen dar silindirik şeklindedir. Baş genişliği, uzunluğunun iki katından daha azdır.



Resim 13: *Sympetrum striolatum* (♀)

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Paşacıyırı Yurt-kur Arkası, 1850 m, 15.07.2007, 1♀.

Dünyadaki Yayılışı: Kuzey İskandinavya dışında tüm Avrupa, Bulgaristan, Yunanistan, Batı Asya, Gürcistan, Irak, Ermenistan, Azerbaycan, Asya'dan Japonya'ya kadar ve Kuzey Afrika (Askew 1988, Beschovski 1964, Asahina 1973, Beutler 1987, Steinmann 1997, VanPelt 1999).

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bayburt, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Denizli, Erzincan, Erzurum, Gaziantep, Giresun, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kastamonu, Konya, Kütahya, Kırklareli, Malatya, Mardin, Mersin, Muğla, Osmaniye, Rize, Samsun, Tekirdağ, Trabzon, Van ve Yozgat (Kalkman et. all 2004a, VanPelt 004, Demirsoy 1982, Salur ve Kıyak 2007, Salur ve Kıyak 2000b, Miroğlu ve Kartal 2008).

Tartışma ve Sonuç

***Calopteryx splendens* (Harris, 1782)**

Dünyada ve Türkiye'nin birçok bölgesinde bulunan türdür. Vücut metalik renkli; erkeklerde çok belirgin olarak mavi, dişilerde yeşil olup, bu renkler kanat damarlarına kadar yayılır (Demirsoy 1982). Dişilerde kanatlar hafif sarımsı, erkeklerde koyu metalik mavidir. Uzunlukları 39-50 mm arasındır. Yavaş akan sularda, yanları ağaçlarla çevrili sazlık bölgelerde bulunur (Miroğlu 2008). Örneklerimiz literatür bilgileri ile uygunluk göstermektedir.

***Lestes sponsa* (Hansemann, 1823)**

Erkeklerde gözlerin rengi grimsi yeşil, mavi ve siyah olabilir (Demirsoy 1982). Vücut rengi bakır altın sarısı rengindedir. Vücut uzunluğu 31-38 mm arasındır (Miroğlu 2008). Durgun sularda, su birikintileri kenarlarında otlar veya sazlıkların üzerinde yaşarlar. Örneklerimiz literatürde belirtilen özelliklerle uygunluk göstermektedir.

***Lestes barbarus* (Fabricius, 1798)**

Tepe, kalça, metatoraks, humeral band, toraksın orta kısmı, abdomen segmentlerinin kaide çizgileri canlı sarı renklidir. Üst kısımları metalik yeşil renklidir. App.sup erkte uçuk renkli, uç kısmı siyahtır (Demirsoy 1982). Her iki eşeyde de pterostigma iki renkli, gövdeye doğru kırmızımsı kahverengi, kanat ucuna doğru açık griden sarımsı beyaza kadar döner Demirsoy 1982). Vücut uzunluğu 33-43 mm'dir (Miroğlu 2008). Göl, gölet ve su birikintilerinin etrafında yaşarlar (Miroğlu 2008). Örneklerimizin özellikleri ile literatürdeki örneklerin özellikleri ile benzerlik göstermektedir.

***Enallagma cyathigerum* (Charpentier, 1840)**

Erkekleri parlak gök mavisi, koyu desenler küçülmüştür. Dişilerde baş ve göğsün deseni erkeklerdeki gibidir. Abdomen bronz renkli, siyah orta boyuna bantlıdır (Demirsoy 1982). Vücut uzunluğu 28-36 mm'dir (Miroğlu 008). Genellikle ovalık yerlerdeki büyük ve durgun su birikintilerinde yaşarlar (Demirsoy 2008). Örneklerimiz daha önce belirtilen örneklerle uygunluk göstermektedir.

***Aeshna affinis* Van Der Linden, 1823**

Erkeğin göğsünün yanlarının tam mavi yeşil olup dişilerde sarımsıdır. Göğsün yanları çok ince iki siyah çizgi ile süslenmiştir (Demirsoy 1982). Dişinin abdomeninin üst tarafındaki leke tamamen kaybolmasına karşın, 1-3 segmentlerinin yanlarında genişlemiştir (Demirsoy 1982, Miroğlu 2008). Erkeklerinde ise 1-2. segmentlerin yanları yeşil, diğer segmentler mavidir (Deirsoy 1982). Vücut uzunlukları 52-60 mm'dir (Miroğlu 2008). Genellikle çalılarla ve otlarla kaplı suların civarında bulunurlar (Demirsoy 1982). Toplanan örneklerimiz de erkek birey bulunmadığı için karşılaştırma yapılamamış olup dişiler de ise daha önce belirtilen örneklerle uygunluk göstermektedir.

***Aeshna juncea* (Linnaeus, 1758)**

Erkekleri sarı yeşil; sarı yüzlü ve siyah çizgilidir. Toraks kırmızımsı kahverengi dorsalde yatay çizgili mavi, ventral ise sarı yeşil ve siyah ile sınırlanmıştır.

Abdomende kırmızı kahverengi ve mavi lekeler bulunur. Vücut uzunluğu 61-69 mm'dir (Miroğlu 2008). Genellikle yüksek göllerde ve su bitkilerinin etrafında bulunurlar (Demirsoy 1982). Örneklerimiz daha önce belirtilen örneklerle uygunluk göstermektedir.

***Libellula depressa* Linnaeus, 1758**

Abdomenin çok basık ve genişlemiş olmasıyla cinsin diğer türlerinden rahatlıkla ayrılabilir. Alın sarımsı kahverengi, göğüs açık yeşil, bacaklar siyahtır. Abdomen erkeklerde tam mavi renkte, fakat 4-9. segmentler karın tarafında kahverengimsi sarı renktedir (Demirsoy 1982, Miroğlu 2008). Dişiler ise daha açık mavi renktedir. Kanadın kaidesi siyah lekeli (Demirsoy 1982). Vücut uzunluğu 38-45 mm'dir (Miroğlu 2008). Ülkemizde, tüm su birikintilerinde ve yavaş akan suların çevresinde bulunur (Miroğlu 2008). Örneklerimiz de erkek bireyleri toplanamadığı için karşılaştırma yapılamamıştır. Dişi bireyler daha önce belirtilen örneklerle uygunluk göstermektedir.

***Libellula quadrimaculata* Linnaeus, 1758**

Erkek ve dişi birbirine çok benzer (Demirsoy 1982). Vücutları ilk olarak sarımsı kahverengidir. Göğsün yanları açık sarı, siyah sturludur (Demirsoy 1982). Kanat nodusa kadar tamamen portakal renklidir (Demirsoy 1982). Pterostigma altında zaman zaman farklı büyüklüklerde, kahverengi dumanımsı lekeler görülür (Demirsoy 1982). Nodustaki siyah lekenin büyüklüğü çok değişken, fakat hiçbir zaman yok olmaz (Demirsoy 1982). Vücut uzunluğu 36-44 mm'dir (Miroğlu 2008). Genellikle durgun sulara, özellikle yanları bataklık olan göllerde bulunur (Demirsoy 1982). Örneklerimiz daha önce belirtilen örneklerle uygunluk göstermektedir.

***Leucorrhinia pectoralis* (Charpantier, 1825)**

Erkeklerinde abdomen biraz genişlemiştir. Pterostigma siyahtır. Renkleri tam oluşmuş ve vücut rengi siyahtır (Demirsoy 1982). Etrafı kısmen bataklık olan göl ve su birikintileri etrafında yaşarlar. Nadiren orman göllerinde ve çok yavaş akan suların etrafındaki bitkilere konarlar (Demirsoy 1982). Örneklerimiz daha önce belirtilen örneklerle uygunluk göstermektedir.

***Sympetrum pedemontanum* (Allioni, 1766)**

Her iki eşeyde de ön ve arka kanatlarında geniş, koyu kahverengi enine bir band vardır. Erkeğin vücudu kırmızı dişininki ise kahverengi sarıdır (Demirsoy 1982). Vücut uzunluğu 22-29 mm'dir (Miroğlu 2008). Etrafı bataklıkla çevrili ve özellikle kamışlı su bitkilerinin

bulduğu su birikintilerinde bulunurlar (Demirsoy 1982, Miroğlu 2008). Örneklerimiz daha önce belirtilen örneklerle uygunluk göstermektedir.

***Sympetrum sanguineum* (Müller, 1764)**

Bacakları siyah, kanatlar renksiz ve saydam, kaidelerinde küçük portakal renkli bir leke vardır. Erkeğin abdomeni sivrilmiş, hafifçe basık, dişinin abdomeni silindirik yapılıdır (Demirsoy 1982). Renkler tam oluştuğunda erkeğin göğsü kırmızımsı kahverengi, alın ve abdomen koyu kırmızıdır (Demirsoy 1982, Miroğlu 2008). Dişide göğüs yeşilimsi kahverengi, yanları yeşilimsi sarıdır. Abdomen yanlarda gri ortada turuncu kırmızımsıdır (Demirsoy 1982). Vücut uzunluğu 26-35 mm'dir (Miroğlu 2008). Her türlü sulak alanda bulmak mümkündür (Demirsoy 1982). Örneklerimiz daha önce belirtilen örneklerle uygunluk göstermektedir.

***Sympetrum flaveolum* (Linnaeus, 1758)**

Erkek ve dişide vücut kırmızı veya kırmızımsıdır. Kanatlar kaidede çok defa nodus civarında sarı benekli ve bu sarı benekler büyük ve belirgindir. Pterostigmaya kadar bu lekeler uzanabilir (Demirsoy 1982). Abdomenin altı, bazen tamamen yeşilimsi gri renkte de olabilir (Demirsoy 1982). Vücut uzunluğu 24-35 mm'dir (Miroğlu 2008). Kurumuş dere civarlarında bulunurlar. Her çeşit su ortamının çevresinde bulmak mümkündür (Demirsoy 1982). Örneklerimiz daha önce belirtilen örneklerle uygunluk göstermektedir.

***Sympetrum striolatum* (Charpentier, 1840)**

Renkleri tamdır. Erkek, göğüs hemen her zaman farklı renklerdeki bandlarla süslüdür. Dişilerde ise göğsün yanları daima uçuk renkli, kırmızı bandtan yoksundur. Göğüs önde kahverengimsi gri, abdomenin ortasında kırmızımsı renk kalıntıları vardır (Demirsoy 1982). Vücut uzunluğu 31-39 mm'dir (Miroğlu 2008). Su birikintilerinden çok uzakta ve kurak yerlerde rastlamak mümkündür. Genellikle güneşli yerleri seçerler (Demirsoy 1982). Örneklerimiz de erkek bireyimiz bulunamadığı için karşılaştırma yapılamadı, dişilerin özellikleri ise önce belirtilen örneklerle uygunluk göstermektedir.

Sonuç olarak; Kars platosunda şu ana kadar yapılan araştırmalarda 26 tür tespiti yapılmıştır (Kalkman 2006). Bu çalışmada ise 13 tür tespit edilmiştir

Kaynaklar

- Ardıç A, Uygun N 1996.** Doğu Akdeniz Bölgesi Odonata Faunasının Saptanması. *Türkiye 3. Entomoloji Kongresi*, 24-28 Eylül 1996, Ankara, 415-422 s.
- Asahina S 1973.** The Odonata of Iraq. *The Japanese Journal of Zoology*, 17 (1), 17-36.
- Askew RR, 1988.** The Dragonflies of Europe. Harley, Colchester England, 291 p.
- Ayten Y, Özgökçe MS 2009.** "Van ve Çevresinde Bulunan Odonata Türleri, Yayılışları ve Habitatları". *YYÜ TAR BİL DERG*, 19(1): 1-9.
- Beschovski V 1964.** Odonata from the Bulgarian Black Sea Coast, Academia Bulgare des Sciences. *Bulletin de L'Institut et Musee de Zoologie*, 15, 115-129.
- Beutler H 1987.** Odonaten aus dem Kaukasus und Transkaukasien (Georgische SSR, UdSSR). *Notul. Odonatol*, 2 (9), 137-139.
- Busse R 1993.** Libellen von der Türkischen Südküste. *Libellula*, 12, 39-46.
- Demirsoy A 1982.** Türkiye Faunası, Odonata, *Tubitak Seri*: 8, Bölüm: 4, Sayı: 8
- Demirsoy A 1995.** Türkiye Faunası, Odonata, *Tubitak Seri*: 8, Bölüm :4, Sayı: 8
- Dijkstra KDB and Kalkman VJ 2001.** Early spring records of Odonata from southern Turkey, with special reference to sympatric occurrence of *Crocothemis erythraea* (Brullé) and *C. servilla* (Drury) (Anisoptera: Libellulidae). *Notul. Odonatol*, 5 (7), 85-88.
- Dijkstra KDB and Lewington R 2006.** Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe including western Turkey and North-western Africa. *British Wildlife Publishing, Milton on Stouri Gillingham*, 320 p.
- Dumont HJ 1977.** A Review of The Dragonfly Fauna of Turkey and Adjacent Mediterranean Islands (Insecta Odonata). *Bull Ann Soc. r. belge Ent*, 133, 119- 171.
- Dumont HJ, Demirsoy A, Mertens J 1988.** Odonata from South-East Anatolia (Turkey) Collected in Spring . *Notul. odonatol.*, 3 (2), 17-36.
- Dumont HJ 1991** "Odonata of Levant. Fauna Palaestina", *Insecta V-Jerusalem*, 297.
- Hacet N 1994.** *Trakya Bölgesi (Istranca Dağları) Odonata Faunası. Master Tezi*, Trakya University, Tekirdağ, 75 s.
- Hacet N, Aktaç N 1994.** Trakya Bölgesi Odonata Faunasına Yeni Kayıtlar. *XII. Ulusal Biyoloji Kongresi 6-8 Temmuz 1994*, Edirne, 202-209.
- Hacet N, Aktaç N 1997.** Istranca Dağları Odonata Faunası. *Turk J Zool*, 21, 275-289.
- Hacet N, Aktaç N 1997.** Istranca Dağları Odonata Faunası. *Turk J Zool*, 21, 275 289.
- Hacet N, Aktaç N 2004.** Considerations on the Odonate Fauna of Turkish Thrace, with Some Taxonomic Notes. *Odonatologica*, 33 (3), 253-270.
- Havza E 1987.** Edirne Yöresi Odonata Faunası. *Yüksek Lisans Tezi*. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 62 s.
- Kalkman VJ 2006.** Key to the dragonflies of Turkey, Including species known from Greece, Bulgaria, Lebanon, Syria, the Trans-Caucasus and Iran. *Brachytron* 10 (1), 3-82.

Kalkman VJ, Kop A, Wasscher M and VanPelt GJ 2004a. The dragonflies of the surroundings of Lake Köyceğiz and River Esen, Muğla province, SW Turkey (Odonata). *Libellula Supplement*, 5, 39-63.

Kalkman, V.J., Wasscher, M. and Van Pelt, G.J., 2003. An Annotated Checklist of The Odonata of Turkey. *Odonatologica*, 32 (3), 215-236.

Kazancı N1996. “Odonata of the Köyceğiz-Dalyan Nature Reserve Area in SW Turkey, with *Lindenia tetraphylla* (Vander L.) new to the Turkish fauna (Anisoptera: Gomphidae)”, *Notulae Odonatologicae*, 4: 105-106.

Kempny P 1908. “Beitrag zur Neuropterenfauna des Orients”, *Verb. K.K. Zool Bot Ges. Wien*, 58: 259-270.

Kohler H 1993. Dragonflies on the Dalaman River, SW Turkey. *Notul odonatol*, 4 (2) , 32.

Longfield C 1932. List of Odonata from Asia Minor Collected by Mr. B. P. Uvarov (July-August 1931). *Bol. R. Soc. esp. His. Nat Madrid*, 32, 159-160.

Miroğlu A 2008. Doğu Karadeniz Bölgesi Odonata Türleri Üzerine Faunistik ve taksonomik bir araştırma. *Doktora Tezi*. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Miroğlu A, and Kartal V 2008. Additional Notes on The Odonata Fauna of Kurupelit (Samsun), Turkey. *Turk J Zool*, 32, 33-41.

Morton KJ 1914. Notes on A Collection of Odonata from Van, Turkey in Asia. *Ent Mo. Mag*, 50, 56-59.

Morton KJ 1915. Notes on Odonata from the Environs of Constantinople. *Entomologist*, 48, 129-134.

Morton KJ 1922. Further Notes on the Odonata of Constantinople and Adjacent Parts of Asia Minor. *Entomologist*, 55, 80-82.

Salur A and Kıyak S 2006. Additional Records for the Odonata Fauna of East Mediterranean Region of Turkey. *Mun Ent Zool*, 1, 239-252.

Salur A. and Kıyak S 2007. Additional Records for the Odonata Fauna of South Western Anatolia Part I: Anisoptera. *Mun Ent Zool*, 2, 63-78.

Salur A and Mesci S 2007. Additional Records for the Odonata Fauna of Çorum Province (Turkey). *Mun. Ent Zool*, 2, 169-170.

Salur A, Kıyak S 2000a. On the systematic and faunistic studies of Anisoptera species (Insecta: Odonata) of Kızılırmak river basin (Kayseri province). *Journal of Institute of Science and Technology of Gazi University*, 13 (3), 829-841.

Salur A, Kıyak S 2000a. On the systematic and faunistic studies of Anisoptera species (Insecta: Odonata) of Kızılırmak river basin (Kayseri province). *Journal of Institute of Science and Technology of Gazi University*, 13 (3), 829-841.

Salur A and Kıyak S 2000b. On the systematic and faunistic studies of Zygoptera species (Insecta: Odonata) of Kızılırmak river basin (Kayseri province). *Journal of Institute of Science and Technology of Gazi University*, 13 (3), 843-854.

Salur A and Özşaraç Ö 2004. Additional Notes on The Odonata Fauna of Çiçekdağı (Kırşehir), Turkey. *GU Journal of Science*, 17 (1), 11-19.

Salur A and Özşaraç Ö 2004. Additional Notes on The Odonata Fauna of Çiçekdağı (Kırşehir), Turkey. *GU Journal of Science*, 17 (1), 11-19.

Schmidt E 1954. “Auf der Spur von Kellemisch”, *Ent Z*, 64: 49-62, 65-72, 74-86, 92-93 .

Schneider WG 1845. Verzeichniss der von Hrn. Prof. Dr. Loew im Sommer 1842 in der Türkei un Kleinasien gesammelten Neuroptera, nebst kurzer Beschreibung der neuen arten. *Stettin Ent Ztg*, 6, 110-116, 153-155.

Schneider W 1985a. Dragonflies Records from SE Turkey. *Seckenbergiana biol*, 66 (1/3), 67-78.

Seidenbusch R 1994. Odonata fauna des Gokbel-Hoch plateaus im mittlern Taurus bei Alanya, Turkei. *Notul odonatol*, 4(4), 73-74.

Seidenbusch R 1995. Libellen in der Region Alanya, Türkei. *Not Odonatol*, 4(5), 85 -88.

Selys Longchamps M 1887. Odonates de L'Asia Mineure et revision de ceux des autres parties de la faune dite Europeenne. *Annales Soc.Ent Belgique*, 33, 1-85.

St.Quentin D 1964. "Die odonaten der Sammelreise R. Petrovitz und F. Ressler aus Kleinasien", *Beitrage zur Entomologie*, 14(3/4): 421-426.

Steinmann H 1997. World Catalogue of Odonata, The Animal Kingdom, Vol. 2 *Anisoptera Walter de Gruyter*, Berlin, 636 p.

Tailly M, Ananian V, Dumont HJ 2004. Recent dragonfly observations in Armenia, with an updated checklist. *Zoology in the Middle East*, 31: 93-102.

VanPelt GJ 1999. On dragonflies Greece in the RMNH collection, Leiden, The Netherlands. *Libellula Supplement*, 2, 77-90.

VanPelt GJ 2004. New records of dragonfly from Turkey (Odonata). *Libellula Supplement*, 5, 3-38.

Yazıcıoğlu, T., 1982. Dragonflies from the Ergene River Basin, Thrace, Turkey. *Notul Odonatol*, 1 (9), 148-150.