T.C.

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

EDİRNE İLİ MERİÇ DELTASI ODONATA FAUNASI

YURDAGÜL KISA MENCÜTEKİN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BİYOLOJİANABİLİM DALI

Tez Danışmanı: Doç. Dr. NURTEN HACET

EDİRNE-2016

T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü onayı

Prof. Dr. Mustafa ÖZCAN
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları sağladığını onaylarım.

Prof. Dr. Yılmaz ÇAMLITEPE
Anabilim Dalı Başkanı

Bu tez tarafımca okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisanstezi olarak kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Nurten HACET
Tez Danışmanı

Bu tez, tarafımızca okunmuş, kapsam ve niteliği açısından Biyoloji Anabilim Dalında bir Yüksek Lisans tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri	İmza
Doç Dr. Nurten HACET	
Doç. Dr. Meral FENT	
Doç. Dr. Ahmet DURSUN	

Tarih: 17.06.2016

BİYOLOJİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMIDOĞRULUK BEYANI

İlgili tezin akademik ve etik kurallara uygun olarak yazıldığını ve kullanılan tüm literatür bilgilerinin kaynak gösterilerek ilgili tezde yer aldığını beyan ederim.

17.06.2016

YURDAGÜL KISA MENCÜTEKİN



Yüksek Lisans Tezi

Edirne İli Meriç Deltası Odonata Faunası

T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

Biyoloji Anabilim Dalı

ÖZET

Trakya Bölgesi Edirne İli Meriç Deltası Odonata faunasının tespitine yönelik yapılan araştırma, 2014 ve 2015 yıllarının ilkbahar, yaz ve sonbahar periyotlarında lagün, göl, gölet ve nehir gibi çeşitli sulak alanlarda belirlenen 16 farklı lokalitede sürdürülmüştür. Araştırma kapsamında, 12'si Zygoptera alttakımına ve 18'i Anisoptera alttakımına ait olmak üzere toplam 30 Odonata türü kayıt edilmiştir.

Araştırmada tespit edilen türlerden, *Libellula quadrimaculata* Linnaeus, 1758 araştırma bölgesi için yeni olmakla birlikte Trakya Bölgesi için de yeni kayıt özelliğindedir. Ayrıca, *Calopterx splendens* (Harris, 1782), *Lestes dryas* Kirby, 1890, *Lestes macrostigma* (Eversmann, 1836), *Coenagrion puella* (Linnaeus, 1758), *Coenagrion pulchellum* (Vander Linden, 1825), *Coenagrion scitulum* (Rambur, 1842), *Enallagma cyathigerum* (Charpentier, 1840), *Ischnura pumilio* (Charpentier, 1825), *Aeshna affinis* Vander Linden, 1820, *Aeshna isoceles* (Müller, 1767), *Anax imperator* Leach, 1815, *Lindenia tetraphylla* (Vander Linden, 1825), *Libellula depressa* Linnaeus, 1758, *Libellula fulva* Müller, 1764, *Libellula quadrimaculata* Linnaeus, 1758, *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837) ve *Sympetrum meridionale* (Sélys, 1841) türleri Meriç Deltası için yeni kayıt olarak tespit edilen türlerdir. Bu türlerden, *L. macrostigma* ve *Lindenia tetraphylla* Avrupa Odonatlarının IUCN Kırmızı listesine göre VU (Duyarlı) statüsünde, *Coenagrion pulchellum* ise Akdeniz Bölgesi Odonatlarının Kırmızı listesinde NT (Tehdite yakın) statüsünde değerlendirilmektedir.

Araştırma sonucunda elde edilen veriler değerlendirildiğinde; Trakya Bölgesi'nde daha önce tespit edilen 26 cinse ait 56 Odonata tür sayısı, bölge için yeni bir kayıdın ilavesiyle 57 türe çıkmıştır. Şimdiye kadar Meriç Deltası Odonata faunası 15 tür ile temsil edilirken, araştırma bölgesinden kayıtlanan 18 yeni türün ilave edilmesi ile bu sayı 33'e yükselmiştir.

Yıl : 2016

Sayfa Sayısı :xiii+118

Anahtar Kelimeler : Odonata, taksonomi, fauna, Meriç Deltası, Edirne.

Master's Thesis

Odonata Fauna of Meriç Delta in Edirne Province

Trakya University Institute of Natural Sciences

Biology Department

ABSTRACT

This study, which was performed in order to determine Odonata Fauna of Meriç Delta in Edirne province of Turkish Thrace Region, was performed during summer and autumn periods of 2014 and 2015 in 16 different localities chosen in various wetlands such as lagunes, lakes, ponds and rivers. A total of 30 Odonate species, of which 12 belong to Zygoptera suborder and 18 belong to Anisoptera suborder, were recorded during the study.

Among the species identified, *Libellula quadrimaculata* Linnaeus, 1758, is a new record for both the study area and Turkish Thrace Region. In addition, *Calopterx splendens* (Harris, 1782), *Lestes dryas* Kirby, 1890, *Lestes macrostigma* (Eversmann, 1836), *Coenagrion puella* (Linnaeus, 1758), *Coenagrion pulchellum* (Vander Linden, 1825), *Coenagrion scitulum* (Rambur, 1842), *Enallagma cyathigerum* (Charpentier, 1840), *Ischnura pumilio* (Charpentier, 1825), *Aeshna affinis* Vander Linden, 1820, *Aeshna isoceles* (Müller, 1767), *Anax imperator* Leach, 1815, *Lindenia tetraphylla* (Vander Linden, 1825), *Libellula depressa* Linnaeus, 1758, *Libellula fulva* Müller, 1764, *Libellula quadrimaculata* Linnaeus, 1758, *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837) and *Sympetrum meridionale* (Sélys, 1841) are the species determined as new records for Meriç Delta. Of these species, *L. macrostigma* and *L. tetraphylla* are evaluated in VU status according of European Odonates IUCN Red List, and *C. pulchellum* in NT status according to Red List of Mediterranean Odonates.

When the overall results obtained during the study were evaluated, it appeared that the number of the species of Odonate fauna of Turkish Thrace was increased from 56 to 57 with addition of the current new record for the region. While Odonata Fauna of Meriç Delta was represented so far by 15 species, this number was increased to 33 with addition of 18 new species recorded from the study area.

Year : 2016

Number of Pages : xiii+118

Keywords : Odonata, wetland, taxonomy, fauna, Meriç Delta, Edirne.

TEŞEKKÜR

Tez konumun belirlenmesinde, arazi çalışmalarımda, yön tayininde ve çalışmalarımın tamamlanmasında, tezimin başlangıcından bitimine kadar bilgi, fikir ve kaynaklarını esirgemeyen ve bana her zaman destek olan değerli hocam sayın Doç Dr. Nurten HACET'e ayırdığı değerli zamanı ve kıymetli katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Arazi çalışmalarım boyunca yardımlarını esirgemeyen Enez'li Recep KARASU'ya katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Tez çalışmalarım boyunca her zaman yanımda olan, bana her konuda destek olan eşim Ahmet MENCÜTEKİN'e katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Bu çalışmayı TÜBAP-2014/74 nolu proje ile destekleyen Trakya Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Proje Birimi'ne teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ÖZET v
ABSTRACT vi
TEŞEKKÜR vii
ŞEKİLLERİN LİSTESİ xi
TABLOLARIN LİSTESİ xiii
1. GİRİŞ 1
2. GENEL BİLGİLER 3
3. MATERYAL VE METOD 15
4. BULGULAR 25
4.1. Alttakım: Zygoptera 25
4.1.1. Familya : Calopterygidae 25
4.1.1.1. Cins: *Calopteryx* Leach, 1815 25
4.1.1.1.1. *Calopteryx splendens* (Harris, 1782**)** 25
4.1.2. Familya: Lestidae 28
4.1.2.1. Cins: *Lestes* Leach, 1815 28
4.1.2.1.1. *Lestes barbarus* (Fabricius, 1798) 29
4.1.2.1.2. *Lestes dryas* Kirby, 1890 31
4.1.2.1.3. *Lestes macrostigma* (Eversmann, 1836) 32
4.1.3. Familya: Coenagrionidae 34
4.1.3.1. Cins: *Coenagrion* Kirby, 1890 34
4.1.3.1.1. *Coenagrion puella* (Linnaeus, 1758) 34
4.1.3.1.2. *Coenagrion pulchellum* (Vander Linden, 1825) 37
4.1.3.1.3. *Coenagrion scitulum* (Rambur, 1842) 38
4.1.3.2. Cins: *Enallagma* Charpentier, 1840 40
4.1.3.2.1. *Enallagma cyathigerum (*Charpentier, 1840) 40
4.1.3.3. Cins: *Erythromma* Charpentier, 1840 42
4.1.3.3.1. *Erythromma viridulum* (Charpentier, 1840) 42
4.1.3.4. Cins: *Ischnura* Charpentier, 1840 44

4.1.3.4.1. *Ischnura elegans* (Vander Linden, 1820) 44
4.1.3.4.2. *Ischnura pumilio* (Charpentier, 1825) 50
4.1.4. Familya: Platycnemididae 52
4.1.4.1. Cins: *Platycnemis* Burmeister, 1839 52
4.1.4.1.1. *Platycnemis pennipes* (Pallas, 1771). 52
4.2. Alttakım: Anisoptera 56
4.2.1. Familya: Aeshnidae 56
4.2.1.1. Cins: *Aeshna* Fabricius, 1775 56
4.2.1.1.1. *Aeshna affinis* Vander Linden, 1820 57
4.2.1.1.2. *Aeshna isoceles* (Müller, 1767) 58
4.2.1.1.3. *Aeshna mixta* Latreille, 1805 60
4.2.1.2. Cins: *Anax* Leach, 1815 62
4.2.1.2.1. *Anax ephippiger* (Burmeister, 1839) 62
4.2.1.2.2. *Anax imperator* Leach, 1815 64
4.2.1.2.3. *Anax parthenope* (Sélys, 1839) 66
4.2.2. Familya: Gomphidae 68
4.2.2.1. Cins: *Lindenia* De Haan, 1826 68
4.2.2.1.1. *Lindenia tetraphylla* (Vander Linden, 1825). 68
4.2.3. Familya: Libellulidae 70
4.2.3.1. Cins: *Crocothemis* Brauer, 1868 70
4.2.3.1.1. *Crocothemis erythraea* (Brullé, 1832) 70
4.2.3.2. Cins: *Libellula* Linnaeus, 1758 74
4.2.3.2.1. *Libellula depressa* Linnaeus, 1758 74
4.2.3.2.2. *Libellula fulva* Müller, 1764 76
4.2.3.2.3. *Libellula quadrimaculata* Linnaeus, 1758 78
4.2.3.3. Cins: *Orthetrum* Newman, 1833 79
4.2.3.3.1. *Orthetrum albistylum* (Sélys, 1848) 79
4.2.3.3.2. *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837) 82
4.2.3.3.3. *Orthetrum cancellatum* (Linnaeus, 1758) 86
4.2.3.3.4. *Orthetrum coerulescens* (Fabricius, 1798) 89
4.2.3.4. Cins: *Sympetrum* Newman, 1833 92
4.2.3.4.1. *Sympetrum fonscolombii* (Sélys, 1840). 92

4.2.3.4.2. *Sympetrum meridionale* (Sélys, 1841) 96
4.2.3.4.3. *Sympetrum striolatum* (Charpentier, 1840) 98
5. SONUÇLAR VE TARTIŞMA 101
6. EKLER 106
7. KAYNAKLAR 109

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil 2.1: Odonatlarda görülen kanibalizm'e örnekler**, a)** *Orthetrum albistylum'*un *Crocothemis erythraea***, b)** *Crocothemis erythraea'*nın *Ischnura elegans,* **c)** *Hemianax ephippiger*'in *Sympetrum fonscolombii* ile beslenmeleri 4

Şekil 2.2: Zygoptera (*Coenagrion puella*)'da başın dorsalden görünüşü 5

Şekil 2.3: Anisoptera (*Cordulegaster picta*)'da başın **a)** dorsalden ve **b)** frontalden görünüşü 6

Şekil 2.4: Zygoptera (*Coenagrion puella*)'da toraksın yandan görünüşü 8

Şekil 2.5: Zygoptera (*Platycnemis pennipes*)'da ön ve arka kanat 9

Şekil 2.6: Anisoptera'da kanat yapısı. **a)** Ön kanat ve arka kanat (*Sympetrum sanguineum* ♂), **b_1)** Ön kanat kaidesi, **b_2)** Arkakanat kaidesi (*Aeshna mixta* ♂) 10

Şekil 2.7: a) Erkekte 2. abdominal segmentin ventralinde bulunan erkek yardımcı genital organı (*Sympetrum striolatum*), **b)** Dişide abdominal segmentin yandan görünüşü (*Lestes virens*) 13

Şekil 2.8: a) Zygoptera (*Lestes virens*, ♂) 'da abdomenin son segmentinin üstten ve yandan görünüşü, **b)** Anisoptera (*Somatochlora metallica* ♂)'da abdomenin son segmentinin üstten ve yandan görünüşü 14

Şekil 2.9: a) *Ishnura elegans*'da, (♂) ve (♀) bireylerin çiftleşme pozisyonu, **b)** *Coenagrion pulchellum*'da (♀) bireyin yumurta bırakması 14

Şekil 3.1: Koleksiyon materyali haline getirilmiş *Aeshna mixta* örneği 16

Şekil 3.2: Örnekleme yapılan habitatlardan görüntüler 23

Şekil 3.3: Trakya Bölgesi Edirne ili Meriç Deltası'nda araştırılan lokaliteler 24

Şekil 4. 1: *Calopteryx splendens,* **a)** (♂) ve **b)** (♀) 25

Şekil 4. 2: *Lestes barbarus,* **a)** (♂) ve **b)** (♀) 28

Şekil 4. 3: *Lestes dryas,* **a)** (♂) ve **b)** (♀) 31

Şekil 4.4: *Lestes macrostigma,* **a)** (♀) ve **b)** (♂) ve (♀) bireylerin dorsalden görüntüleri… 32

Şekil 4. 5: *Coenagrion puella*, (♂) bireylerin dorsalden görünüşleri 34

Şekil 4. 6: *Coenagrion pulchellum*'da (♂) ve (♀) 36

Şekil 4. 7: *Coenagrion scitulum*'da (♂) 38

Şekil 4. 8: *Enallagma cyathigerum*, **a)** (♂)'in lateralden görünüşü, **b)** toraksın lateralden görünüşü 40
Şekil 4. 9: *Erythromma viridulum*, (♂)'in **a)** dorsalden ve **b)** lateralden görünüşü 42
Şekil 4. 10: *Ischnura elegans*'da çiftleşme pozisyonundaki 44
Şekil 4. 11: *Ishnura pumilio*, (♀)..... 49
Şekil 4. 12: *Platycnemis pennipes*, **a)** (♂) ve **b)** (♀) 52
Şekil 4. 13: *Aeshna affinis*, (♂)..... 56
Şekil 4. 14: *Aeshna isoceles*, (♂)..... 58
Şekil 4. 15: *Aeshna mixta*, (♂)..... 60
Şekil 4. 16: *Anax ephippiger*, (♂)..... 62
Şekil 4. 17: *Anax parthenope*, (♂)..... 66
Şekil 4. 18: *Lindenia tetraphylla*, (♂) 68
Şekil 4. 19: *Crocothemis erythraea*, **a)** (♀) ve **b)** (♂)..... 70
Şekil 4. 20: *Libellula depressa*, (♀)..... 74
Şekil 4. 21: *Libellula fulva*, **a)** (♂) ve **b) (**♀)..... 76
Şekil 4. 22: *Libellula quadrimaculata*, (♀) 78
Şekil 4. 23: *Orthetrum albistylum*, **a)** (♂) ve **b)** (♀) 79
Şekil 4. 24: *Orthetrum brunneum*,(♂) 'in **a)** olgunlaşmamış bireyi **b)** ergin bireyi, **c)** (♀) olgunlaşmamış birey, **d)** ön ve arka kanat çiftlerinin distal uçları 82
Şekil 4. 25: *Orthetrum cancellatum*, **a)** (♂) ve **b)** (♀) 86
Şekil 4. 26: *Orthetrum coerulescens*, **a)** (♂) ve **b) (**♀) 89
Şekil 4.27: *Sympetrum fonscolombii*, (♂) ve (♀) 92
Şekil 4. 28: *Sympetrum meridionale*, **a)** (♂) ve **b**) (♀)..... 95
Şekil 6.1: Meriç Deltası Odonata Faunasının Familyalara göre dağılımı..... 108

TABLOLARIN LİSTESİ

Tablo 3.1. Edirne İli Meriç Deltası'nda araştırılan lokaliteler, habitatları ve araştırma tarihleri.....18

Tablo 6.1. Meriç Deltası'nda araştırılan sulak alanlar ve bu alanlarda kayıtlanan türler.....107

BÖLÜM 1

GİRİŞ

En eski böcek gruplarından biri olan Odonatlar, yaklaşık 325 milyon yıl önce Karbonifer periyodunda ortaya çıkmışlardır. Günümüze kadar gelmeyi başaran bu canlı grubu dünyada 5952 tür ile temsil edilmektedir [1, 2].

Türkiye Odonata Faunası ile ilgili bilgilerimiz son 20 yıl içinde yerli ve yabancı araştırıcıların bu grup üzerine yapmış oldukları çalışmalar ile artmıştır. Günümüzde bu taksona ait Türkiye'de 36 cinse ait 115 tür/alttürün, Trakya Bölgesi'nde 25 cinse ait 56 tür/alttürün kaydı bilinmektedir [3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12,13]. Günümüze kadar Meriç Deltası içinde yer alan göller ve Enez ilçesinden, toplam 15 Odonata türünün kaydı bilinmektedir. Ancak, bu kayıtların verildiği çalışmalar, çoğunlukla Gala gölü ve çevresi ve Enez ilçesinden Odonata ordosuna ait sadece birkaç örneklemeyi içermektedir [5, 8]. Ayrıca Kalkman ve Van Pelt [13] tarafından ilçeden sadece tek bir kayıt verilmektedir. Şimdiye kadar, Gala Gölü Milli Parkını içeren ve Trakya Bölgesi'nde önemli bir sulak alan olan Meriç Deltası Odonata faunasını ortaya çıkarmak için yapılmış özel bir çalışma yoktur.

Trakya Bölgesi'nde Odonata taksonu üzerine yapılan mevcut çalışmalar değerlendirildiğinde, bölgede yeni bulunması olası olan ve yine şimdiye kadar sadece 1 veya 2 lokaliteden kayıtlanan bazı türlerin Meriç Deltası'nda da bulunmasının muhtemel olduğu görülmektedir [4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]. Ayrıca Meriç Deltası Odonata Faunası'nın çalışılması, öncelikle 2005 yılında Milli Park ilan edilen Gala Gölü Odonata faunasının ve aynı zamanda 2008 yılında Sulak Alan Koruma Bölgesi olarak kabul edilen Meriç Deltası Odonata faunasının saptanması sağlanacaktır. Çalışmada bu gruba ait elde edilecek veriler, bundan sonra bu sulak alanlarla ilgili yapılan çalışmalarda başvurulabilecek bir bilgi kaynağı olacaktır.

Meriç Deltası, Yunanistan ve Türkiye sınırında yer alan tatlısu gölleri ve lagünler, geniş sazlıklar, mevsimsel bataklıklar ve tarım alanlarını içeren farklı su özelliklerine sahip ekosistemler bakımından önemli bir sulak alan bölgesidir [14]. Odonatların gelişim safhalarını suda geçirdikleri ve yumurtalarını suya ya da su içerisindeki veya çevresindeki bitkilere bıraktıkları dikkate alındığında, deltanın Odonatların yaşamını sürdürmesi için gerekli olan su kaynakları bakımından oldukça zengin olduğu görülmektedir.

Trakya Bölgesi ve yakın çevresindeki Odonata grubu üzerine yapılan çalışmalardan elde edilen kayıtlar dikkate alındığı zaman, yeni ve dağılımı az bilinen bazı türlerin sınır bölgesinde yer alan Meriç Deltası'nda da bulunmasının olası olduğu ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla bu çalışma, bize bu grupla ilgili buradaki boşluğu doldurma imkanı sağlayacaktır.

Ayrıca özellikle günümüzde Meriç Deltası'na yakın Trakya Bölgesi'nde ve Yunanistan'da bulunan ve Avrupa Odonatlarının IUCN Listesi'nde tehdit kategorisinde yer alan türlerin [8, 15, 16] araştırma bölgesinde de tespit edilmesi, bölgeyi Odonatların Korunması açısından da önemli bir nokta haline getirecektir.

Bu bilgiler doğrultusunda Meriç Deltası'nda yapılması planlanan araştırma ile;

1. Meriç Deltası Odonata Faunası'nın saptanması ve dolayısıyla Meriç Deltası içinde yer alan ve 2005 yılında Milli Park ilan edilen Gala Gölü Odonata Faunası'nın ortaya çıkarılması,
2. Meriç Deltası'na sınır olan Yunanistan'dan bilinen ve şimdiye kadar Trakya Bölgesi'nden kaydedilmemiş ve aynı zamanda Türkiye için de yeni olabilecek türlerin tespit edilmesi,
3. Trakya Bölgesi'nden kaydı az bilinen türlerin bölge içinde dağılım sınırlarının genişletilmesi,
4. Günümüzde araştırma bölgesi olarak seçilen Meriç Deltası'na yakın konumlanan Trakya Bölgesi ve Yunanistan'daki lokalitelerden kayıtları bilinen ve IUCN tarafından hazırlanan Avrupa Odonatlarının Kırmızı listesine göre tehdit kategorisinde yer alan türlerin [15,16, 17] araştırma bölgesinde de tespit edilmesi amaçlanmaktadır.

BÖLÜM 2

GENEL BİLGİLER

Halk arasında yusufçuklar, su bakireleri, kız böcekleri, teyyare böcekleri ve helikopter böcekleri gibi birçok isimle adlandırılan Odonatlar, en zarif ve en dikkat çekici böcekler arasında yer alırlar. Değişik ve aynı zamanda gözalıcı bir renklenme (yeşil, metalik, sarı, mavi, siyah v.s) gösterirler. Odonatlar, morfolojik olarak dikkat çekici olan başlarında oldukça iri bir çift petek göze, gövdede zarsı yapıda olan büyük iki çift kanada ve uzun bir abdomene sahiptirler. Hemimetabol gelişim gösteren Odonatlar, amfibik yaşam döngülerinde yer alan nimf ve ergin safhalarında predatördürler. Gelişimleri birkaç haftadan birkaç yıla kadar sürerken, erginlerin ömrü bir hafta ile iki ay arasında değişir. Odonatlar erginleşinceye kadar zamanlarının çoğunu, eşeysel olgunluğa erişmiş bireyler ise zamanlarının belirli bir kısmını beslenerek geçirirler. Bu gruptaki türler, kendileri kadar çok büyük olmayan diğer böcekleri güçlü mabdibülleri ile ezerek beslenirler. Anisoptera alttakımındaki türler, çoğunlukla Diptera (özellikle sivrisinekler ve sinekler), aynı zamanda Ephemeroptera Trichoptera ve bazen de Lepidoptera ve Hymenoptera türleri ile beslenirler. Odonatlar, avları taşıyabilecekleri büyüklükte ise genellikle böcekleri uçarken yakalayıp yerler. Zygoptera alttakımı türleri, Anisopterlerden daha küçüktürler ve daha yavaş uçarlar. Zygopterler daha çok bitki üzerinde bulunan bböcekler ile beslenirler. Odonatlarda kendi türünü yeme yani kanibalizm de görülebilir (Şekil 2.1) [17].

Odonata takımı; temelde Zygoptera, Anisoptera ve Anisozygoptera olmak üzere üç alttakıma ayrılmaktadır. Anisozygoptera alttakımı, günümüzde Japonya ve Hindistan'da *Epiophlebia* cinsine ait nesli tükenmekte olan iki türü içermektedir. Bu alttakım, Zygoptera alttakımının damarlanmasına, Anisoptera alttakımının ise vücut şekline sahiptir [17, 18]. Son yıllara ait filogenetik çalışmalardan gelen veriler doğrultusunda, Anisoptera ve Anisozygoptera alttakımları Epiprocta olarak isimlendirilen yeni bir alttakımı altında toplandı [19, 20].

Günümüze kadar gelmeyi başaran bu canlı grubunun 5952 tür içeren iki alttakımı (Zygoptera alttakımı, 2941 tür; Anisoptera alttakımı 3011 tür), dünyada yaygın bir dağılıma sahiptir [1, 2]. Odonatlar; petek gözler arasındaki mesafe, kanat

damarlanmaları, ön ve arka kanat şekilleri gibi daha birçok özellik göz önüne alınarak incelenmiş ve alt taksonlara ayrılmışlardır.

Odonata takımında vücut, bütün böceklerde olduğu gibi; baş (sefalon), göğüs (toraks), ve karın (abdomen) olmak üzere üç bölgeden oluşur (Şekil. 2.1c).



a **b** **c**

Şekil 2.1. Odonatlarda görülen kanibalizm'e örnekler**. a)** *Orthetrum albistylum'*un *Crocothemis erythraea***, b)** *Crocothemis erythraea'*nın *Ischnura elegans*, **c)** *Hemianax ephippiger'*in *Sympetrum fonscolombii* ile beslenmeleri.

2.1. SEFALON (BAŞ)

Baş, oldukça büyük yapıda olup çok hareketlidir. Vücudun neredeyse en geniş kısmını oluşturur. Her yöne kolaylıkla çevrilebilen baş, ince bir boyunla protoraksa bağlıdır.

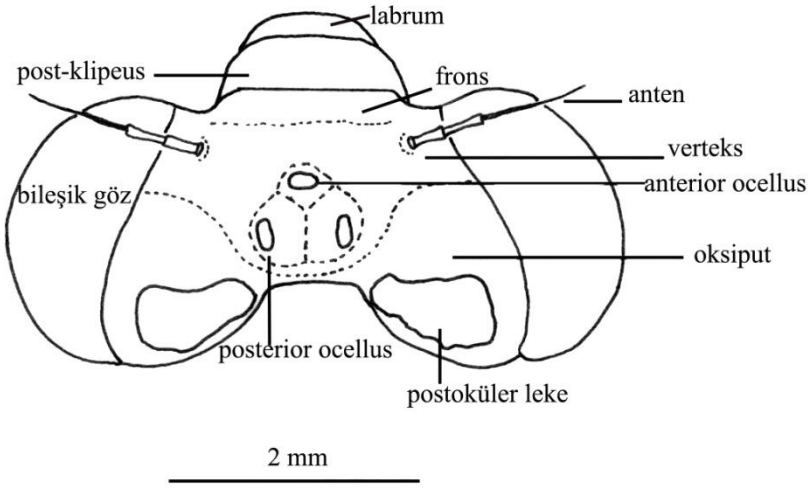
Zygoptera alttakımında baş; dorsalden bakıldığında enine ince uzun görünümlüdür; verteks ön-arka yönde uzanan eksen boyunca daralmış olup, hemen hemen yarım küre şeklinde bileşik gözler ortada birbirine değmeyecek kadar uzak başın lateral taraflarında konumlanmışlardır (Şekil 2.2). Diğer alttakım Anisoptera'da ise baş, küre şekline benzer (Şekil 2.3). Gözler oldukça büyüktür ve Zygoptera alttakımından farklı olarak başın dorsalinde belirli bir noktada birbirine değerler. Sadece Gomphidae familyasında gözler dorsalde birbirlerine temas etmezler. Nokta gözler (Ocel göz) üç tanedir. Başta verteks bölgesinde üçgen şeklinde konumlanmışlardır (Şekil 2.2, 2.3a, b). Verteksin ön tarafında frons, arka tarafında ise oksiput yer alır [17]. Zygoptera'da oksiput; ortada dar yanlarda ise geniştir, ve genellikle bu bölge yan taraflarda açık renkli bir çift postoküler leke bulundurur. Zygoptera'da verteks, frons ve oksiput birleşmiş haldedir ve sınırları

pek belirgin değildir. Anisoptera grubunda ise bu üç skleritin (verteks, frons, oksiput) sınırları belirgin bir şekilde ayırtedilebilir (Şekil 2.3) [17].

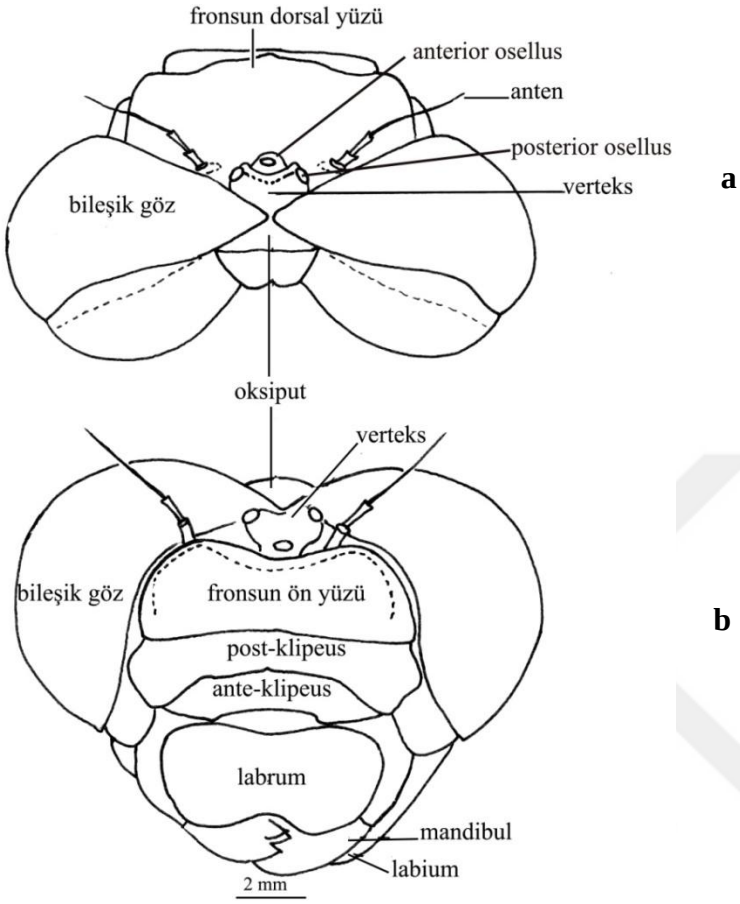
Bileşik gözler, 10.000-28.000 kadar ommatidiumun arı peteği şeklinde dizilmesinden oluşmuştur ve bu grup için besinlerini, eşlerini ve yumurta bırakacak yerleri bulmada görev yapan oldukça önemli duyu organıdır. Dolayısıyla gözler, bu özellikleri ile yalnızca koku alma organı olan antenlere pek iş bırakmamaktadırlar.

Antenler, verteks ve fronsun birleşme yerinde bulunurlar. Kısa kıl şeklinde yapılar olup çok fazla belirgin değildirler, 3-7 segmentten meydana gelirler (Şekil 2.2, 2.3). Antenlerin kaide kısmında yer alan skapus ve pedicel, diğer segmentlere oranla daha kalındır.

Frons (alın); yatay bir kabartı ile ikiye bölünerek, dorsal ve anterior yüzeylere ayrılır (Şekil 2.3). Ağız ve ekstremiteler ventral olarak konumlanmıştır. Ağız parçaları, ısırıcı ve çiğneyici tiptedir. Ağız ekstremiteleri üzerinde klipeus ve labrum (üst dudak) bulunur (Şekil. 2.2, 2.3). Klipeus yatay bir suturla ikiye bölünerek, üstte büyük bir postklipeus ile altta daha küçük olan anteklipeus'a ayrılır. Labrum ağzı yukarıdan kapatan bir parçadır. Labium ise ağzı alttan örten yapıdır (Şekil 2.3b).



Şekil 2.2. Zygoptera (*Coenagrion puella*)'da başın dorsalden görünüşü.



Şekil 2.3: Anisoptera (*Cordulegaster picta*)'da başın **a)** dorsalden ve **b)** frontalden görünüşü.

2.2. TORAKS (GÖGÜS)

Böceğin hareket merkezi olan toraks, oldukça büyük ve kuvvetli yapıda olan bir bölgedir. Bu vücut bölgesi, üç ayrı segmentten oluşur. İlk segment olan protoraks, diğer segmentlere göre daha küçüktür ve serbest yapılıdır. Protoraksa dorsalden bakıldığında, anterior yaka, medyan loblar ve posterior kenar kısımlarını içerir. Posterior kenar; her türe özgü değişik farklılaşmalar gösterebilir veya yukarı kalkık olabilir. Zygoptera dişilerinin protoraksı, çiftleşme sırasında erkek serkuslarının tutunabileceği çıkıntı ve oyuklar oluşturabilir. Bunun gibi yapılar, Odonatlar için diagnostik karakter taşıması sebebiyle oldukça önemlidir (Şekil 2.4).

Protoraksı izleyen mesotoraks ve metatoraks segmentleri birbirleriyle sıkı bir şekilde kaynaşmışlardır. Bu birleşmiş yapıya sintoraks veya pterotoraks denir (Şekil 2.4). Sintoraks'a lateralden bakıldığında üçgen görünümünde ve eğilimlidir. Toraksın her bir segmenti bir çift bacak içerir ve mesotoraks ve metatoraks segmentleri birer çift kanat taşır. Toraksın dorsal yüzeyi ve kanat kaideleri posteriore doğru eğilimlidir [17].

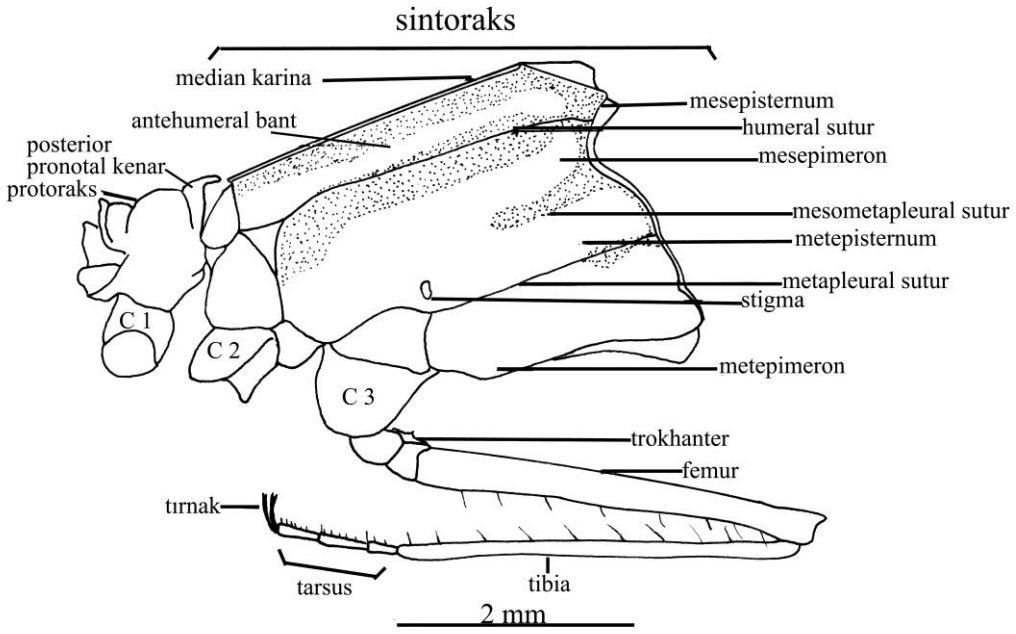
Sintoraksın ön kenarını median karina (dorsal karina) oluşturur. Median karinanın arkasında hemen hemen birbirlerine paralel olarak konumlanan, toraksın laterallerinde bir seri sutur bulunur. Mesotoraks ve metatoraksı birbirinden ayıran sutura mesometapleural sutur denir. Mesometapleural sutur Calopterygidae taksonu üyelerinde tam iken diğer Zygoptera ve Anisoptera üyelerinde ise bu sutur kısmen görülür. Mesotoraksı ikiye ayıran sutura ise humeral sutur denir. Humeral sutur, median karinanın arkasında ona az çok paralel uzanan ilk suturdur, şekli dalgalı ya da düz olabilir. Fakat iyi gelişmiş ve tamdır. Humeral suturun üst kısmında kalan kısım mesepisternum, alt tarafında bulunan kısım mesepimeron'dur. Mesepisternum'da median karina ve humeral sutur arasında açık renkli longitudinal antehumeral bant oluşabilir. Metatoraks yanlarda metapleural sutur ile iki kısma ayrılır. Suturun üstünde kalan kısım metepisternum'u altında kalan kısım ise metepimeron'u oluşturur. Toraksta arka bacakların eklemlendiği bölgenin üst kısmında metepisternumun üzerine yerleşmiş olan yapıya spirakulum denir (Şekil 2.4) [17].

2.2.1. Bacaklar

Toraks ön kısma doğru eğilimli olduğu için bacaklar öne doğru uzanmaktadır. Bacakların bu konumu, böceğin zeminde durması ve bitkilere tutunması için avantaj sağlar. Vücudu taşıyamayacak kadar narin yapıda olan bacaklar, Odonatların yürümesinde aktif olarak kullanılmazlar. Bacakların üzerlerinin diken ve kıllarla kaplı olması, uçarken bacakları sayesinde avlarını yakalamalarına, aynı zamanda erkeğin dişileri yakalamada ve onları yumurta bırakmaya zorlamada kullanılır (Şekil 2.4).

Ön bacak en kısa arka bacak en uzun olanıdır. Bacak segmentleri sırasıyla toraks ile eklemlenen koksa ve distale doğru trokhanter, femur, tibia ve tarsus olmak üzere 5 segmentten oluşur. Trochanter, bir boğum ile kaidede kısa distal daha uzun olmak üzere iki parçaya ayrılmıştır. Korunmaya yönelik olarak iki sıra halinde dikenlerle donatılmış

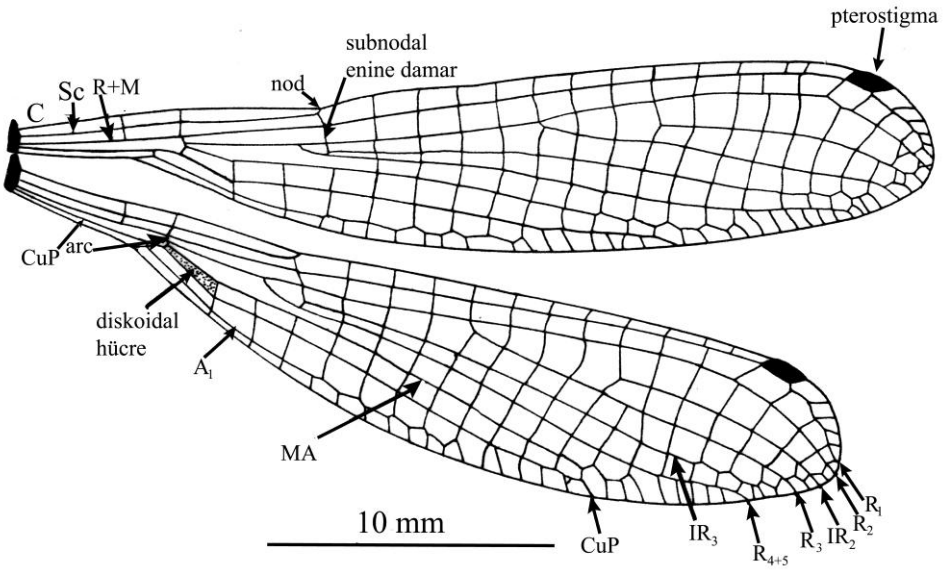
olan yapı femur ve tibia'dır. Tarsus üç segmentten meydana gelmiştir. Tarsusun son segmenti, iki parçalı bir çift tırnak taşır. Bacakların kısımları, şekilleri, yapısı renkleri taksonomik açıdan büyük öneme sahiptir [17].



Şekil 2.4: Zygoptera (*Coenagrion puella*)'da toraksın yandan görünüşü. **C1, C2, C3**: I., II., ve III. koksalar.

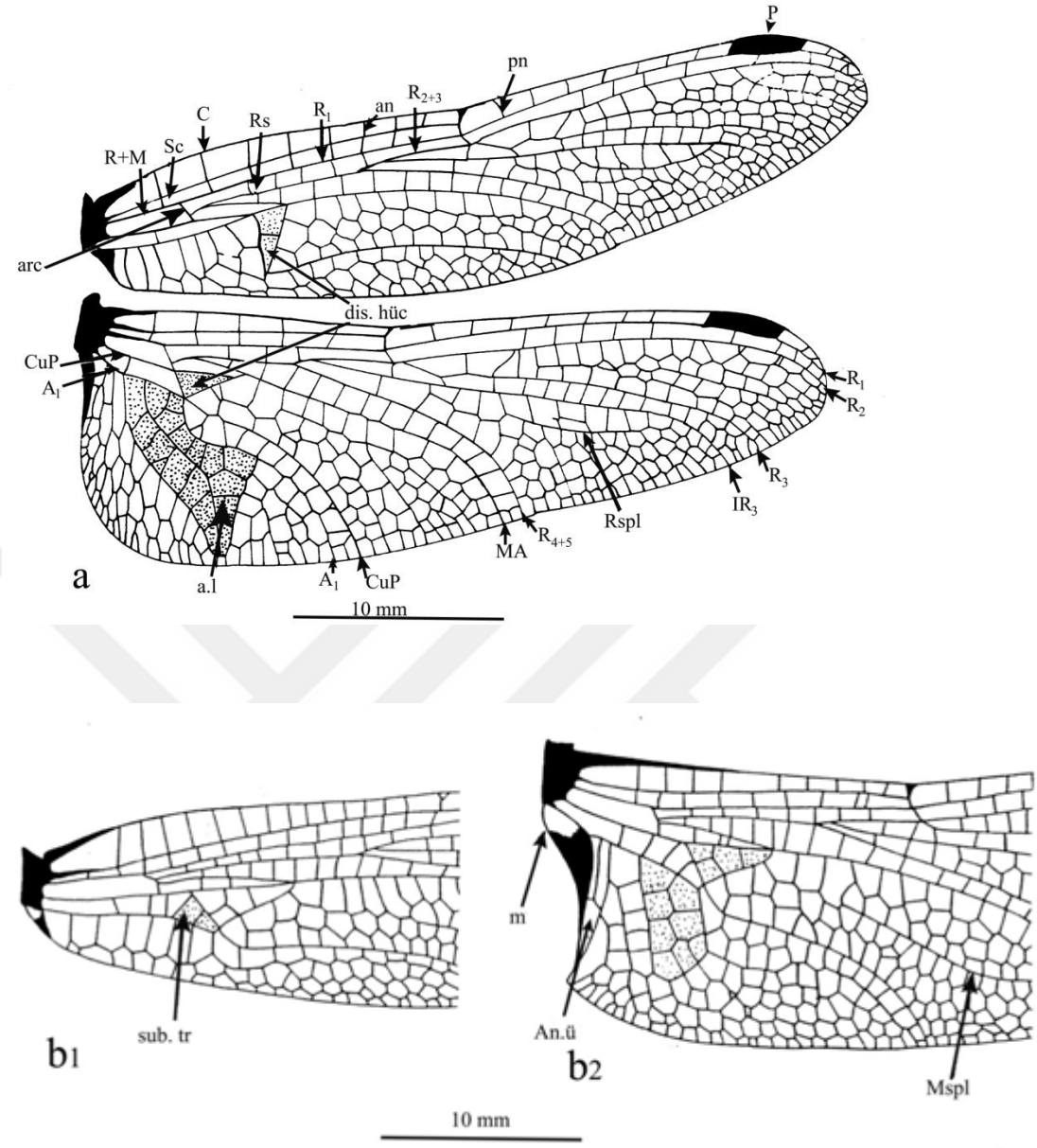
2.2.2. Kanatlar

Mesotoraks ve metatoraks segmentlerinin dorsalinde birer çift olmak üzere iki çifttir. Kanatlar şeffaf olmakla birlikte üzerinde renkli alanlar ve belirli yerlerde lekeler taşıyabilir. Ayrıca kanatlar yaşa bağlı olarakta koyulaşabilir. Anisoptera bireylerinde kanatlar, dinlenme sırasında vücutla yaklaşık dik açı oluşturacak biçimde yanlarda tamamen açık durur. Zygoptera da ise (Lestidae familyası hariç) dinlenme anında thoraksın dorsalinde birbirine bitişik arkaya doğru uzanırlar. Zygoptera'da ön ve arka kanat, şekil ve damarlanma bakımından birbirine benzemekle beraber, Anisoptera'da (aniso: farklı, pter: kanat) ön ve arka kanatlar böyle bir benzerlik göstermez (Şekil 2.5, 2.6).



Şekil 2.5: Zygoptera (*Platycnemis pennipes*)'da ön ve arka kanat.

C, kosta; **Sc,** subkosta; **R+M,** radius+median damar; CuP, posterior kubital damar; arc, arkulus; **R_1**, **R_2**, **R_3**, **R_{4+5}**, radius I, II, III, IV+V damarları; **IR_2**, R_2 ve R_3 damarları arasında kalan interradius damarı; **IR_3**, R_3 ve R_4+$_5$ damarları arasında kalan interradius damarı; **A_1**, anal damar; **MA,** anterior median damar.



Şekil 2.6: Anisoptera'da kanat yapısı. **a)** Ön kanat ve arka kanat (*Sympetrum sanguineum*, (♂). **b_1)** Ön kanat kaidesi, **b_2)** Arka kanat kaidesi, (*Aeshna mixta*, ♂).

R+M, radius+median damar; **C,** kosta; **Sc,** subkosta; **an,** antenodal enine damar; **Rs,** radius sektör; **R_1, R_2, R_3, R_{2+3}, R_{4+5},** radius damarlar; **IR_3,** R_{2+3} ve R_{4+5} damarları arasında kalan interradius damarı; **pn,** postnodal enine damar; **p,** pterostigma; **dis.hüc,** diskoidal hücre; **CuP,** posterior kubital damar; **A_1,** anal damar; **a.l,** anal lop; **MA,** anterior median damar; **Rspl,** radial suplementer damar; **m,** membranula; **An.ü,** anal üçgen; **Mspl,** median suplementer damar; **sub.tr,** subtriangle; **arc,** arkulus.

Kanat kaide kısmında boyuna uzanan beş tane damar bulunur. Bu damarlar kanadı birçok küçük hücrelere ayıran enine damar sistemi ile bağlantılıdırlar (Şekil 2.5, 2.6a) Kosta (C: kostal damar), kanadın anterior kenarını oluşturur. Kanat kaidesinden farklı uzaklıkta nod olarak adlandırılan bir yerde kırılır ve kanat ucuna kadar uzanır. Subkosta (Sc) kanat kaidesinden noda kadar uzanır ve nodun altındaki subnodal enine damar (sn), subkosta damarının (Sc) distal sınırını belirler. Kanat kaidesinden kanat ucuna kadar uzanan damar, radius'tur (R_1). Kosta ile radius arasında bulunan ve kanadın subapikalinde yer alan büyük hücreye pterostigma (pt) denir (Şekil 2.6, 2.7).

Pterostigma enine damar içermez ve genellikle tek renklidir. Fakat pterostigmada enine damar sadece *Calopteryx* cinsine ait bireylerin dişilerinde bulunur, erkeklerinde ise bulunmaz. Bu tarz pterostigmaya, pseudopterostigma denir. Pterostigma ve nodun arasında uzanan radius I (R_1) ve kosta damarları, postnodal enine damar (pn)'lar ile birbirleriyle bağlantılıdırlar. Antenodal enine damar (an)'lar, kanat kaidesinden noda kadar olan kısımda uzanan kosta ve subkosta damarlarını birbirine bağlarlar. Median ve Radius damarı kanat kaidesinde birleşir (R+M) ve enine bir damar olan arkulusu (arc)'da Median damar (M_1)'dan ayrılır ve kanadın posterior kenarında anterior median (MA) damar olarak devam eder. Odonatlarda median damarın posterior kolu bulunmaz. Arkulustan çıkan Radial sektör (Rs); R_2, R_3, ve R_{4+5} olmak üzere 3 damara çatallanır. Bu 3 damar arasında Zygoptera üyelerinde (R_2 ve R_3 arasında) IR_2, Anisoptera'da (R_{2+3} ve R_{4+5} arasında) IR_3 ara damarları bulunur. Büyük Anisopterlerin çoğunda IR_3 damarı çatallanır ve onun altında uzanan bir damar olan radial suplementer damar (Rspl) gelişir (Şekil 2.5, 2.6a).

Anisopterlerde MA'nın altında uzanan Median suplementer damar (Mspl) bulunabilir. Kubitus (Cu), R+M damarının altında uzanır ve diğer damarlar ile birleşerek diskodial hücreyi oluşturur (Şekil 2.5, 2.6a). Zygoptera da diskodial hücre (quadrilateral hücre) dikdörtgen şeklindedir. Bu hücrenin posterior kenarını posterior kubitus damarı (CuP) oluşturur ve hafif kıvrıktır (Şekil 2.5).

Anisoptera'da kaidedeki kenarını CuP'un oluşturduğu üç kenarlı diskodial hücre (triangle) vardır ve CuP arkulusun altında aşağıya doğru iner Subtriangle, Anisoptera da diskodial hücre ile basal kenarını paylaşan diğer bir üç köşeli hücredir(Şekil 2.6b_1). Anal damar (A_1), CuP'un altındaki konveks damardır ve anal lobun kaidesini oluşturan eğri bir kola sahiptir. Anal lob, farklı familyalarda değişik şekiller oluşturan bir grup

hücreden meydana gelir. Membranul; kanadın bazal kısmına ek olarak bulunan renkli kısımdır. Membranul (m), Zygoptera bireylerinde bulunmaz (Şekil 2.6b2). Çoğu erkek Anisoptera'da arka kanadın kaidesinde anal üçgen olarak isimlendirilen (An.ü), iyi sınırlanmış üçgen bir alan bulunur (Şekil 2.6b2) [17].

2.3. ABDOMEN (KARIN)

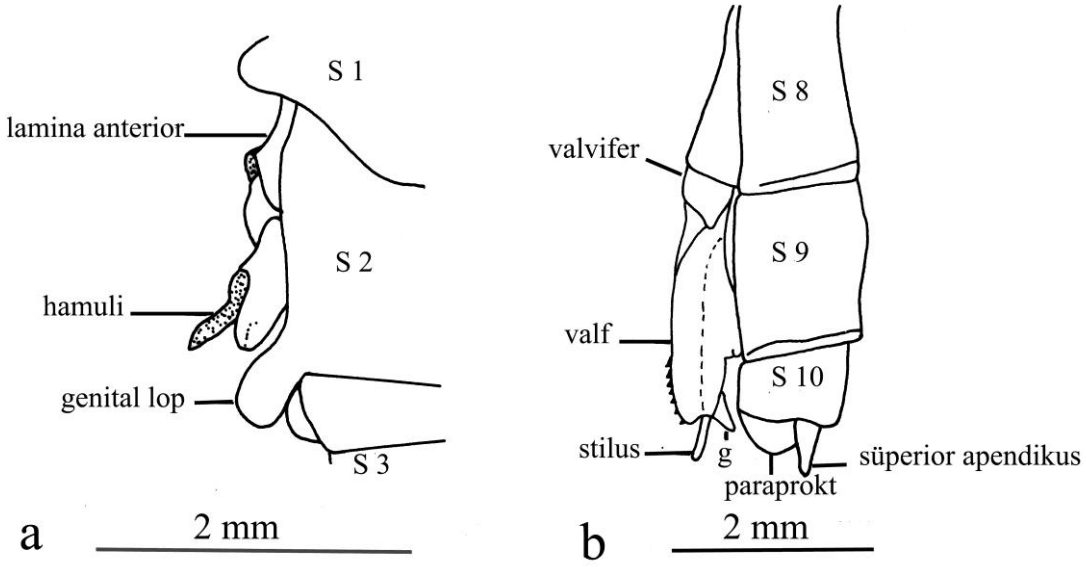
Odonatların abdomeni 10 segmentten oluşmaktadır. Bu segmentler, toraksı takip edecek şekilde sırasıyla S1, S2-10 şeklinde konumlanırlar. Abdomen genellikle uzun, silindirik ve dar olabildiği gibi bazı Anisopterlerde (daha çok Libellulidae familyasında) dorso-ventral yönde basık ve genişlemiştir. Abdomenin ilk segmenti (S1), kısadır ve toraks ile kaynaşmıştır. Erkekler, S2 ve S3 abdominal segmentlerin ventralinde konumlanan yardımcı (sekonder) genital organa sahiptirler. Spermler dişiye transfer edilmeden önce, 9. segmentteki erkek genital organında üretilen spermler bu segment üzerindeki gonopor sayesinde S2-3'teki yardımcı genital organa aktarılır.

Anisoptera alttakımına ait erkeklerin sekonder genital organları, üçüncü abdominal segmentin sternumunun anterior kenarında çıkan üç segmentli penistir. Penisin iki yanında özellikle Libellulidae familyasına bağlı türlerde önemli teşhis karakteri olarak görev gören iki çift hamuli (anterior ve posterior hamuli) bulunmaktadır. Hamulinin önünde de S2'den gelişen anterior lamina yer alır (Şekil 2.7a).

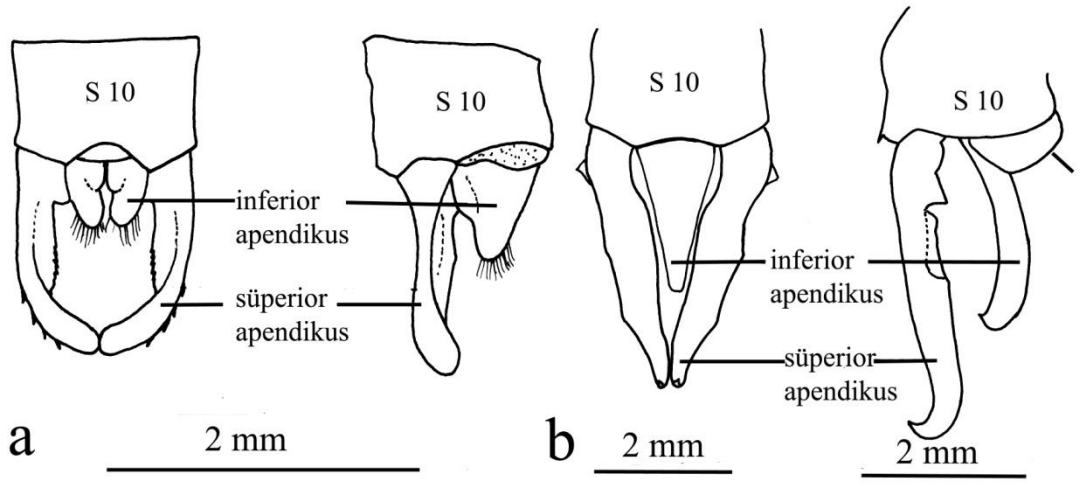
Dişide primer genital organ, 8. ve 9. abdominal segmentlerde bulunur. Anisoptera alttakımına bağlı Aeshnidae familyasına ve Zygoptera alttakımına ait dişi bireylerde üç çift valvden oluşan iyi gelişmiş bir ovipositör bulunur (Şekil 2.7b). *Cordulegaster* dişileri yumurta bırakma işleminde daha basit yapılı belirgin bir ovipositöre sahiptirler. Aeshnidae ve *Cordulegaster* dişileri hariç Anisoptera'nın diğer familyasında ovipositör yoktur.

Son abdominal segment, anal apendikuslar taşır (Şekil 2.7b, 2.8a, b). Bu yapılar, erkek bireylerde çiftleşme sırasında dişi bireyi protoraksından (Zygoptera'da), başından (çoğu Anisoptera'da) tutmaya yararlar. Kopulasyon esnasında dişi abdomenini, dişi primer genital organı ve erkek yardımcı organı temas edecek şekilde aşağı yönde ileriye doğru kıvırır. Bu birleşmede erkek ve dişi bireyler, kalp şeklinde ''yuvarlak bir pozisyon'' oluştururlar (Şekil 2.9a). Çiftleşme sonrasında dişi, erkek birey tarafından yumurta bırakmaya zorlanır (Şekil 2.9b). Zygoptera alttakımına ait türlerde anal

apendikuslar, bir çift superior (serkus) ve inferior apendikuslar olmak üzere iki çifttir (Şekil 2.8a). Anisopteraların erkek bireylerinde bir çift superior apendikus vardır, inferior apendikus tektir ve bazen ikiye de dallanmış olabilirler (Şekil 2.8b). İnferior apendikuslar, dişilerde bulunmaz.



Şekil 2.7: a) Erkekte 2. abdominal segmentin ventralinde bulunan erkek yardımcı genital organı (*Sympetrum striolatum*). **S 1, S 2, S 3,** I., II.,III. abdominal segmentler; **b)** Dişide abdominal segmentin yandan görünüşü (*Lestes virens*). **g,** gonopofiz, **S 8, S 9, S 10,** VIII., IX., X. abdominal segmentler.



Şekil 2.8: a) Zygoptera (*Lestes virens*, ♂) 'da abdomenin son segmentinin üstten ve yandan görünüşü. **b)** Anisoptera (*Somatochlora metallica* ♂)'da abdomenin son segmentinin üstten ve yandan görünüşü. **S 10,** X. abdominal segment**.**



a **b**

Şekil 2.9: a) *Ishnura elegans*, (♂)- (üstte), (♀)- (altta) (Birleşme esnasında erkek ve dişi bireyler, kalp şeklinde "yuvarlak bir pozisyon" oluştururlar). **b)** *Coenagrion pulchellum*, (♂)- (üstte), (♀)- (altta) (erkek dişiye'ye yumurta bırakma esnasında eşlik ederken).

BÖLÜM 3

MATERYAL METOD

Odonata takımına ait örnekler, 2014 ve 2015 yılları arasında, grubun aktif olduğu Mayıs-Ekim ayları arasındaki periyotta, Edirne ilinin Enez ilçesinde lagün, göl, gölet, nehir, gibi farklı su kaynaklarının bulunduğu habitatlardan toplanmıştır.

Çalışmada örneklemenin yapılmasının planlandığı her lokalitede her ay olacak şekilde (Meriç Nehri ve Gala Gölü'nde bazı lokaliteler dışında), arazi çalışması yapılarak materyal toplanmıştır. Örneklemenin periyodik olarak yapılmasıyla, Meriç Deltası'nda farklı su tiplerine adapte olmuş türleri belirlemek, Mayıs-Ekim periyodu esnasında tür yoğunluk değişimini gözlemlemek ve aynı zamanda Deltada bulunabilecek farklı uçma periyotlarına sahip türlerin göz ardı edilmemesi amaçlanmıştır. Araştırma materyali, ince gözenekli beyaz tülden yapılmış atraplar yardımıyla toplanmıştır. Arazide yakalanan örnekler öldürülmeden, kanatları üst üste gelecek şekilde böcekler için uygun büyüklükte yapılmış üçgen zarfların içerisine yerleştirilmiş ve gün içinde gidilen her lokaliteye ait örnekler ayrı şeffaf poşetler içine konulmuştur. Bu örnekler gün bitimi arazi dönüşünde hemen saklama kaplarına yerleştirilip etil asetat ile öldürülmüştür. Ölen örneklerin kanat ve abdomenleri düzeltilerek, lokalite bilgileri üstlerine yazılan geçici zarflara yerleştirilerek laboratuar ortamına getirilmiş ve oda sıcaklığında kurumaları sağlanmıştır. Kuruyan örnekler, steromikroskop kullanılarak alttakım, familya, cins, tür düzeylerinde teşhis edilmiştir.

Örneklerin teşhisinde, Odonatlar üzerine hazırlanmış Avrupa kataloğu [17]'undaki tayin anahtarları başta olmak üzere yine Avrupa Odonatları için arazi rehberi niteliğindeki kitap ve Türkiye Odonatlarının teşhisi için tayin anahtarları veren yayın [3] kullanılmıştır. Teşhis edilen örneklerin stoklanması ve müze materyali haline getirilmesi için şeffaf plastik Ziploc zarflar kullanılmıştır (Şekil 3.1). Bu süreçte tayin edilen örneklere ait bilgiler (türlerin ismi, yakalandığı tarih, yer, lokalite numarası ve koordinatları), örneklerin yerleştirileceği plastik zarflara göre Amerikan bristol kağıtından hazırlanmış dikdörtgen etiketler üzerine yazılmıştır. Etiket bilgileri dışarıdan görünecek şekilde örnekler etiket üzerine konularak şeffaf plastik Ziploc zarfların

içlerine özenle yerleştirilmiştir. Plastik zarfları kullanarak, materyal ve bilgilerin zarf dışından kolay kontrolünün sağlanması ve aynı zamanda kuru materyal üzerinden beslenen zararlılardan materyalin korunması amaçlanmıştır.



Şekil 3.1: Koleksiyon materyali haline getirilmiş *Aeshna mixta* örneği.

Araştırma materyali tür düzeyinde değerlendirilmiş ve çalışma bölgesinde tesbit edilen türler ile ilgili aşağıdaki bilgilere yer verilmiştir.

1- Türün günümüzde kullanılan geçerli adı; türü ilk kez kaydeden araştırıcı, kaydettiği tarih ve orijinal deskripsiyonun yapıldığı makalenin adı [17, 21]. Bu bölümde cins ve tür isimleri, familya kategorisi içinde alfabetik sırada verilmiştir.
2- Materyal; araştırma materyalinin toplandığı lokalitelerin adı, koordinatları ve yükseklikleri (Koordinat ve yükseklik bilgileri, GPS (global positioning system) yardımıyla tespit edilmiştir), türe ait ergin örneklerin yakalanma tarihleri, yakalanan örneklerin cinsiyetleri ve dişi ve erkek bireylerin sayısı Tablo 3.1 ve bulgular kısmında ayrıntılı olarak verilmiştir.

3- Türlerin araştırma bölgesinde bulunduğu lokalite sayıları; bulgular kısmında belirtilmiştir. Ayrıca araştırılan lokaliteler, harita (Şekil 3.4) üzerinde gösterilmiştir.

4- Habitatlar; Bulgular bölümünde türlerin bulunduğu genel habitat karakterleri araştırma esnasındaki bulgular dahil Askew [17] ve Dijkstra ve Lewington [21]'a göre verilmiştir.

   Türlerin araştırma bölgesinde yakalandığı yerler (göl, gölet, nehir, lagün) Tablo 3.1'de verilmiştir. Aynı zamanda bu habitatların özellikleri bu bölümün sonunda açıklanmaktadır.

5- Uçma periyodu; her tür için ergin bireylerin görüldüğü zaman aralığı araştırmadaki bulgulara göre verilmiştir.

6- Türkiye'den bilinen dağılımı; türlerin bugüne kadar Türkiye'den kaydedildiği yerler, kaydeden araştırıcı ve yayın tarihleri sırasıyla verilmiştir.

   Türlerin kayıtlandığı yerler il, ilçe ve köy sırası izlenerek verilmiştir. İle bağlı ilçeler parentez ( ) içinde verilirken, tekrardan kaçınmak için küçük yerleşim yerini verirken parantez içinde slaş (/) işareti kullanılmıştır.

7- Coğrafi dağılımı; türlerin dünya üzerindeki dağılımları Askew [17] ve Boudot ve Kalkman [22]'a göre verilmiştir.

8- Tür'ün taksonomik ve diagnostik karakterleri; araştırma bölgesinde kayıtlanan türlerin tanımını sağlayan ve onu yakın türlerinden ayırt eden karakterler Askew [17] ve Dijkstra ve Lewington [21]'a göre verilmiştir.

9- Bu çalışmada verilen habitatlara ve kayıtlanan türlere ait fotoğraflar araştırma esnasında çekilmiştir.

Araştırma materyali; Trakya Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü'nde bulunan Entomoloji Müzesi'nde muhafaza edilmektedir.

Tablo. 3.1. Edirne İli Meriç Deltası'nda araştırılan lokaliteler, habitatları ve araştırma tarihleri.

Lokalite No	Lokalite Adı	Lokalite Koordinatları	Yükseklik	Habitat	Tarih
1	Taşaltı	N 40° 43'180" E 26° 05'875"	9 m	LAGÜN	25.05.2014 15.07.2014 14.08.2014 20.09.2014 19.05.2015 12.06.2015 09.07.2015 31.08.2015 10.10.2015
2	Bücürmene	N 40° 42'325" E 26° 04'104"	2 m	LAGÜN	15.08.2014 19.09.2014 19.05.2015 12.06.2015 09.07.2015 10.10.2015
3	Dalyan	N 40° 43'554" E 26° 02'617"	16 m	LAGÜN	25.05.2014 14.08.2014 19.09.2014 20.05.2015 12.06.2015 13.06.2015 08.07.2015 27.07.2015 31.08.2015 09.10.2015
4	Meriç-1	N 40° 44'342" E 26° 06'827"	9 m	LAGÜN	16.08.2014 19.09.2014 20.05.2015 13.06.2015 08.07.2015 31.08.2015 09.10.2015
	Meriç-2	N 40° 46'391" E 26° 07'767"	7 m	LAGÜN	16.08.2014 19.09.2014 20.05.2015 13.06.2015 08.07.2015 10.10.2015

Tablo 1. devamı

Lokalite No	Lokalite Adı	Lokalite Koordinatları	Yükseklik	Habitat	Tarih
4	Meriç-3	N 40° 48'196" E 26° 09'235"	6 m	LAGÜN	16.08.2014 19.09.2014 20.05.2015 13.06.2015 08.07.2015 10.10.2015
	Meriç-4	N 40° 51'119" E 26° 13'705"	8 m	LAGÜN	16.08.2014 19.09.2014 21.05.2015 13.06.2015 08.07.2015 10.10.2015
5	Sığırcı-1	N 40° 49'172" E 26° 18'490"	15 m	GÖLET	15.08.2014 19.09.2014 21.05.2015 13.06.2015 10.07.2015 10.10.2015
	Sığırcı-2	N 40° 38'824" E 26° 19'540"	8 m	GÖLET	15.08.2014 19.09.2014 21.05.2015 13.06.2015 10.07.2015 10.10.2015
6	Pamuklu-1	N 40° 46'456" E 26° 14'266"	7m	GÖL	25.05.2014 15.07.2014 15.08.2014 19.09.2014 21.05.2015 14.06.2015 08.07.2015 09.10.2015
	Pamuklu-2	N 40° 46'145" E 26° 13'947"	4 m	GÖL	25.05.2014 15.07.2014 15.08.2014 19.09.2014 21.05.2015 14.06.2015 08.07.2015 09.10.2015
7	Gala-1	N 40° 46'302" E 26° 13'002"	6 m	GÖL	25.05.2014 15.07.2014 15.08.2014 19.09.2014 21.05.2015 14.06.2015 08.07.2015 09.10.2015

Tablo 1. devamı

Lokalite No	Lokalite Adı	Lokalite Koordinatları	Yükseklik	Habitat	Tarih
7	Gala-2	N 40° 44'985" E 26° 10'918	14 m	GÖL	25.05.2014 15.07.2014 15.08.2014 19.09.2014 21.05.2015 14.06.2015 08.07.2015 09.10.2015
	Gala-3	N 40° 45'245" E 26° 10'095"	7 m	GÖL	25.05.2014 15.08.2014 19.09.2014 21.05.2015 14.06.2015 08.07.2015 09.10.2015
	Gala-4	N 40° 45'519" E 26° 09'562"	5 m	GÖL	25.05.2014 19.09.2014 20.05.2015 21.05.2015 13.06.2015 08.07.2015 10.07.2015
	Gala-5	N 40° 47'179" E 26° 14'086"	10 m	GÖL	25.05.2014 15.08.2014 21.05.2015 14.06.2015 08.07.2015 10.07.2015

Araştırma Bölgesi (Meriç Deltası):

Ülkemizin en önemli sulak alanlarından biri olan Meriç Deltası, Gala Gölü ve çevre gölleri, ve farklı su ekosistemlerini içine alan su kaynakları bakımından zengin bir alandır. Önemli ekonomik değerler taşıyan delta, aynı zamanda ekolojik denge için de kaybedilmemesi gereken bir bölgemizdir [23]. Saroz körfezine doğru gelişen Meriç Deltası, Türkiye-Yunanistan sınırını teşkil eden Meriç Nehri ve kıyılarda yer alan çok sayıda lagünü içine alır (Şekil3.4). Meriç Nehri'nin Ege Denizine döküldüğü yerde meydana gelen "Meriç Deltası Sulak Alan", Türkiye-Yunanistan toprakları içerisinde bulunan ve "Uluslararası Önemi olan" "A sınıfı" bir sulak alandır [24].

Meriç Deltasında; Deltayı kışlama ve kuluçka alanı olarak kullanan çok sayıda kuş türü, yılın hemen hemen her döneminde kendine has bir görüntüsünün oluşumuna katkı sağlar. Barındırdığı yaban hayatı ile balıkçılık, kuş gözlemciliği ve avcılık için ideal bir kullanım alanıdır [24].

1-Taşaltı Lagünü; Edirne ili'nin güneyinde Ege Denizi kıyılarında yer alan 70 Hektarlık alanı kapsayan tuzlu su ekosistemidir. Türkiye-Yunanistan sınırında bulunan Meriç Nehrinin doğu bölümünde Enez'e döküldüğü yerin doğusunda ve Enez'in güney kısmında yer almaktadır (Şekil 3.3) [24]. Taşaltı Lagünü'nün alanı, kışın yağışların etkisiyle genişlerken yaz mevsiminde ise alan daralmakta ve suların çekilmesi ile yer yer bataklık alanlara dönüşmektedir. Kıyı şeritlerinin bir kısmı sazlık alanlar ve kamışlarla kaplanmışken bir kısmı ise orman ekosistemi tarafından işgal edilmiştir (Şekil 3.2a). Göl, sığ bir lagün özelliği göstermektedir [25].

2-Bücürmene Lagünü; Taşaltı Lagünü'ne yakın konumlanan bu lagün göl de Ege Denizi kıyılarında yer alır ve 102 Hektar'lık bir alanı kaplar [24]. Suyu sodyumlu ve tuzlu olduğundan dolayı kullanım için elverişli değildir. Bu lagünün kuzey kısımları saz, kamış, çalı ve yabani otlardan oluşan vejetasyonla kuşatılmışken doğu bölümlerinin dışında kalan kıyıları daha çok kumluk alanlardan oluşmuştur. Bu kum ile kaplı olan bölgede bitki örtüsü gelişmemiştir [25].

3-Dalyan Lagünü; Türkiye-Yunanistan sınırında bulunan Meriç Nehri'nin Enez'e döküldüğü yerin hemen doğusunda yer alan 3.4 km²'lik alanı kapsayan tuzlu su ekosistemidir [24]. Lagünün alanı, Meriç Nehri'nin taşıdığı su miktarına bağlı olarak yaz ve kış aylarında değişiklik göstermektedir. Suyu sodyumlu ve tuzludur. Dalyan Lagünü'nün denize kıyı olan kısmı ve diğer çevreleri kumlarla kaplıdır. Bu durum doğal bitki örtüsünün gelişmesini engellemiştir. Fakat Meriç Nehri ile sınır olan bazı alanlarda yer yer sazlık, kamış, bodur ağaçlar ve bataklık alanlar bulunur [25].

4-Meriç Nehri; Türkiye'nin Edirne ili ve Yunanistan arasında sınır oluşturmaktadır. Enez'in en önemli su kaynaklarından biridir. Arda, Tunca ve Ergene Nehri Meriç Nehri'ni besleyen en önemli kollarıdır. Meriç Nehri'nin taşıdığı su miktarı olduça fazla olup yağışlı mevsimlerde zaman zaman taşkınlara yol açıp çevresini sular altında bırakmaktadır. Doğal bitki örtüsü geniş sazlıklar ve taban arazilerinin kıyı boylarında

söğütler bulunmaktadır. Nehir Pamuklu, Gala Gölü ve Dalyan Lagünü ile bağlantılıdır [26, 27].

5-Sığırcı Göleti; Edirne İli'ne bağlı İpsala ilçesinin güneyinde yer alan Yenikarpuzlu yerleşim yerinde bulunmakta ve 1.8 km²'lik alanı kaplamaktadır. Sığ bir göldür ve 1989-1994 yılları arasında inşa edilmiştir. Yazın gölün su seviyesi düşmektedir. Kıyıların bir kısmında sazlık ve nilüferler bulunur. Bazı kısımları ise bataklıklara dönüşür [28].

6,7-Pamuklu ve Gala Gölleri; Gala Gölü Meriç Deltası'nda Meriç Nehri'nin çıkışına doğru Edirne ili'nin Enez ve İpsala sınırları içerisinde, Meriç-Ergene Havzasında yer almaktadır. Gala Gölü alüvyon bir set gölü olup, Büyük Gala, Küçük Gala ve Pamuklu göllerini kapsayan geniş bir alanda konumlanır. Bu alan, 1991 yılında Tabiatı Koruma Alanı olarak ilan edilmiştir. 2005 yılında ise sınırları genişletilip 6.087 Ha'ya (yaklaşık 7.7 km²) çıkartılarak Milli Park olarak ilan edilen Gala Gölü; Avrupa ve Afrika arasında bir çok göçmen kuş türünün uğrak yeri olmasından dolayı ülkemizin biyoçeşitlilik açısında sayılı tatlısu ekosistemlerinden biridir. Ayrıca Meriç Deltası, kuş varlığı yönünden ülkemizin ve dünyanın sayılı zenginlikleri arasında yer almaktadır [29, 30, 31].

Meriç Nehri'nin zaman zaman getirdiği alüvyon, Meriç Nehri ile bağlantılı olan Gala Gölü'nün ağzını kapatmakta ve Gala Gölü'nün çevre topraklarının su altında kalmasına ve Pamuklu Gölü ile birleşmesine neden olmaktadır.

Gala Gölü sulak alanları, göl ve orman ekosistemlerini birarada barındırır. Küçük Gala ve Pamuklu Gölleri, hasır sazlıklar ve kamışlardan oluşmuş, dönem dönem nilüfer, su sümbülleri ve ipliksi yeşil algler içeren sulak alanlardır. Aynı zamanda yaz aylarında suların çekilmesi ile bazı kısımlar bataklıklara dönüşebilmektedir. Büyük Gala ise daha çok orman ekosistemleri ile sınır olarak bulunur. Ayrıca bu alan da hasır sazlıkların sıkça bulunduğu, yer yer nilüferler ile kaplanan ve çalılıkların olduğu önemli bir sulak alan ekosistemidir (Şekil 3.2b, c, d).



a



b

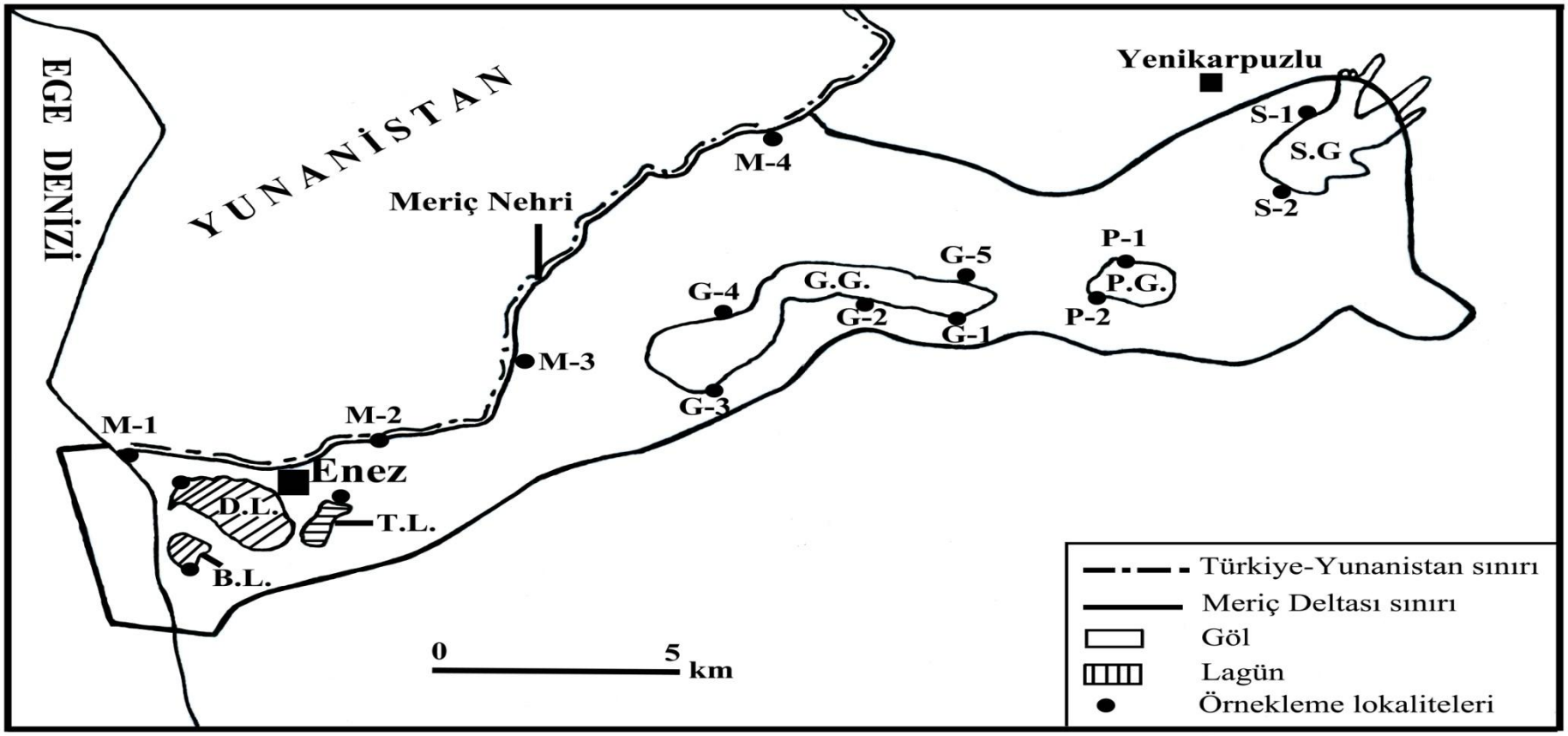


c



d

Şekil 3.2: Örnekleme yapılan habitatlardan görüntüler, **a)** Taşaltı lagünü, **b)** Pamuklu Gölü, **c)** Gala Gölü-1, **d)** Gala Gölü-3.



Şekil 3.3. Trakya Bölgesi Edirne ili Meriç Deltası'nda araştırılan lokaliteler. M-1, M-2, M-3, M-4: Meriç Nehri'nde örnekleme noktaları; D.L.: Dalyan Lagünü; B.L.: Bücürmene Lagünü; T.L.: Taşaltı Lagünü; G.G.: Gala Gölü; G-1, G-2; G-3, G-4, G-5: Gala Gölü'ndeki örnekleme noktaları; P.G.: Pamuklu Gölü; P-1, P-2: Pamuklu Gölü'ndeki örnekleme noktaları; S.G.: Sığırcılı Göleti; S-1, S-2: Sığırcılı Göleti'ndeki örnekleme noktaları.

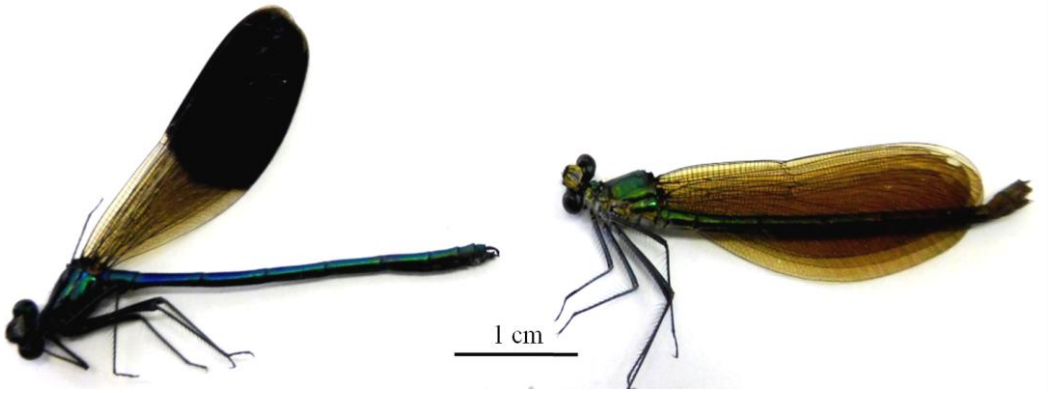
BÖLÜM 4

BULGULAR

4.1. Alttakım: ZYGOPTERA

4.1.1. Familya: CALOPTERYGIDAE

4.1.1.1. Cins: *Calopteryx* Leach, 1815



a **b**

Şekil 4. 1: *Calopteryx splendens*, **a)** (♂) ve **b)** (♀).

4.1.1.1.1. *Calopteryx splendens* (Harris, 1782)

Libellula splendens Harris, 1782, *Expos. English Ins.* :99.

Materyal: Edirne-Enez (Dalyan Lagünü, 16m): 20.05.2015, 1♂. Meriç Nehri, (M-2, 7m): 20.05.2015, 1♂; (M-3, 6m): 20.05.2015, 1♂; 13.06.2015, 3♂, 1♀; 08.07.2015, 3♂, 1♀; (M-4, 8m): 13.06.2015, 1♂. Enez/ Gala Gölü, (G-4, 5m): 21.05.2015, 1♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 5

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: <u>Trakya Bölgesi</u>; İstanbul [32]; Çorlu, *C. s. mingrelica* olarak [4]; Edirne (Merkez- Meriç Nehri) [5]; Kırklareli [33]; Kırklareli (Demirköy, Demirköy /Poyralı, Sarpdere/, Vize /Kıyıköy, Kömürköy, Soğucak, Kızılağaç/, Üsküp, Kofçaz- Elmalı çıkışı, Yoğuntaş), Tekirdağ (Saray- Bahçeköy, Saray), Edirne (Süloğlu, Lalapaşa, Sarıdanişment- Ömeroba arası, Vaysal Çıkışı- Lalapaşa arası, Lalapaşa-Hanlıyenice arası), İstanbul (Çatalca- Karamandere) [7]; Kırklareli (Pınarhisar- Ataköy, Lüleburgaz- Çengelli, İnece, Babaeski- Taşağıl), Tekirdağ (Saray- Sinanlı, Hayrabolu /Çene, Faraş, Kutlugün/, Banarlı, Malkara- Pirinççeşme, Barbaros çıkışı), Edirne (Havsa /Yolageldi, Çukurköy/, Uzunköprü- Çöpköy, Hasanağa, Hatip, Köşençiftliği, Keşan-Çamlıca), İstanbul (Silivri /Beyciler, Değirmenköy/, Çatalca- /İnceğiz, Başak/, Küçükçekmece- Altınşehir), Çanakkale- Çokal barajı [8]; Edirne [34]; Gökçeada (Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü) [35]; Edirne (Avarız, Suakacağı, Serem) [36]. **<u>Anadolu;</u>** Antalya- Kelemiş [37]; Minör Asya [38]; Malatya, Manisa [39]; Marmaris [40]; Balaklı (İstanbul yakını), Gökçekısık (Minör Asya) [41]; İstanbul- Göksu, Riva Nehri (Asya yakası) [42]; İzmir [43]; Aydın- Ortakçı, Simav'ın güneyi- Demirci [44]; Adana-Pozantı, Antalya- Kelemiş [45]; İslahiye- Kayabaşı, Silifke [46]; Anadolu [47]; Sakarya Nehri, İzmit- Gebze, Efes, Denizli- Menderes Nehri, Burdur, Eğridir, Eğirdir Gölü, Beyşehir Gölü, Antalya (Alanya /Dim Çayı, Kargı Çayı/, Demirtaş- Sedre Çay, Gazipaşa), Mersin (Silifke- Babadil Çayı, Silifke, Tarsus), Hatay (Reyhanlı, Kilis), Adana- Gaziantep yolu- Ceyhan Nehri, Urfa- Bozova, Bursa, Muğla- Marmaris, Manisa [33]; İzmir- Bergama, Burdur- Tefenni, Sivas- Gürün (Kaynarca deresi), Kayseri Ovası, Erzincan- Kemaliye, Kars (Ardahan- Çamlıçatak köyü) [48]; Antakya (Kırıkhan-Hupnik Çayı, Paşalı- Fırat nehri), Şanlıurfa (Kaynak, Ağcakent), *C. s. migrelica* olarak [49]; Adana (Kozan, Kadirli), Antakya (Uluçınar, İskenderun- Kırıkhan), Kilis, Maraş-Andırın Nehri, Osmaniye, Gaziantep, *C. s. intermedia* ve *C. s. hyalina* ile hibritler dahil[50];Kızılırmak Nehri [51]; Sultaniye [52]; Adana- Balcalı, Erdemli- Kumal, Antakya- Kırıkhan, İslahiye- Dalan köyü [53]; Kayseri- Kızılırmak havzası (İncesu /Bayramhacılı, Yuvalı/, Yemliha, Yemliha- Ebiç, Felahiye, Felahiye- Obruk bağı, Erkilet /Günlübük, Mollahacı, Taşhan/, Sarıoğlan- Karaöz, Özvatan- Kermelik, Tekgöz Köprüsü) [54]; Mersin (Silifke-Limonlu köyü), *C. s. intermedia* olarak [55]; Kırşehir-Çiçekdağı (Boğazevci, Celilkaya) [56]; Kütahya, Muğla, Kayseri, Erzurum,Bolu, Çankırı, Ordu, Sakatya, Amasya, Ankara, Afyon, Kahramanmaraş, Samsun, *C. s.*

amasina olarak [57]; Muğla (Köyceğiz ve Eşen Çayı çevresi), Antalya, *C. s. amasina* olarak [58]; Adana, Adıyaman, Afyon, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Balıkesir, Bitlis, Bursa, Denizli, Diyarbakır, Elazığ, Erzurum, Gaziantep, Hatay, İçel, Isparta, Kahramanmaraş, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Muğla, Nevşehir, Sakarya, Samsun, Şanlıurfa, Sivas, Yozgat [34]; Kahramanmaraş- Tanır, *C. s. splendens* olarak [59]; Antalya (Kaş- Elmalı- Kemer, Kayadibi- Döğer arası, Elmalı- Avşar, Manavgat- Güçlüköy, Korkuteli- Elmalı), Aydın (Bozdoğan- Kemer Barajı, Söke /Sarıkemer- Büyük Menderes nehri/, Yenipazar /Donduran- Akçay/, Nazilli- Büyük Menderes Nehri, Kuyucak /Başaran- Azizabat arası- Dandalaz Nehri/), Burdur (Yeşilova- Karamanlı arası, Gölhisar- Çamköy Nehri, Yeşilova- Bayındır, Çavdır /Kozağacı, Söğüt/), Denizli (Çal /Adıgüzel Barajı, Bekilli yolu- Kumralı Nehri/, Çivril /DSİ su regülatörü, Düzbel/, Tavas- Akyar), Isparta (Yalvaç /Kuyucak, Eğirler/, Sütçüler /Ayvalıpınar- Bakvan arası- Köprü Nehri/, Eğirdir- Aşağı Gökdere, Muğla (Milas /Kazıklı- Taşlıova/, Fethiye- /Göcek- Fethiye arası/, Kemer /Kıncılar- Kıncılar Nehri, Bekçiler, Seki, Kınık, Ceyhan, Kemer-Karahasantaşı arası/, Dalaman- Tersakan Nehri, Ula), *C. s. amasina* olarak [60]; Çorum- Beydilli köyü, *C. s. amasina* olarak [61]; Samsun- Kurupelit Kampüsü [62]; Ankara (İmrahor, Akdoğan, Pazar Kavşağı) [63]; Muğla- Köyceğiz Gölü, Denizli (Korucuk- Menderes Nehri), İzmir (Bergama- Bakırçay Nehri) [64]; Bartın (Akmanlar köyü, Bartın /Safranbolu yolu- Alibaş köyü yakını/, Bolu- Seben, Çankırı- Ilgaz, Düzce /Yığılca- İğneler köyü/, Düzce, Kastamonu (Kastamonu- Ilgaz yolu arası- Beşdeğirmenler köyü yakını, Kastamonu- Daday yolu, Azdavay- Küre yolu, Küre- Kastamonu yolu, Hanönü, Pınarbaşı- Azdavay yolu), Sinop (Ayvancık- Ağaçlı köyü, Selbeyi- Erfelek arası, Durağan- Durağan Baraj Gölü, Durağan- Dağdelen köyü, Boyabat- Koçak), Karabük (Eflani- Kadıköy Göleti) [65]; Yalova (Merkez, Kadıköy), *C. s. amasina* olarak [66]; Van (Ablengaliz köprüsü, Erciş- Çelebibağ) [67]; Aydın (Selçuk- Pamucak- Küçük Menderes Nehri), Gümüşhane- Şiran (Yeşilırmak Nehri Havzası), *C. s.amasina* olarak [68]; Tokat (Niksar- Kümbetli, Erbaa- Ağcaalan, Kozlu- Gavur tarlası, Gölönü- Gölönü Gölü, Alacabal- Bostanlık yakını, Alacabal- Yürük içi yakını, Koçak köyü /Körgova, Çilçilinpınar, Endüstri girişi/, Keçeci- Özündere, Meydandüzü- Küçük Yuvak, Tosunlar köyü- Kanal, Kale köyü- Kale köprüsü), *C. s. amasina* olarak [69]; Tunceli- Pülümür (Kırmızı Köprü- Köprü altı), *C. s. amasina* olarak [70].

Coğrafi dağılımı: Batı Palearktik (Avrupa, Anadolu, Kuzey Afrika)'te dağılım gösteren en yaygın türler arasındadır.

Türün tanımı: Erkekler metalik mavi-yeşil renkli. Erkek kanatları kanadın kaide kısmından nod'a kadar olan bölümde, şeffaf görünümlü hafif bir pigmentasyon gösterirken; nod ile kanat ucu arasındaki bölüm mavi renkli pigmentasyona sahiptir (bazen bu leke nod öncesinde kalır ya da nod sonrasına kadar yayılabilir) (Şekil 4.1a). Kanat pigmentasyonu genellikle herbir kanatta koyu mavi bantlar şeklinde iken bazen de bu mavi bantların etrafı koyu kahverengimsi pigmentasyon içerir. Erkekte kanat damarları, metalik mavi renklidir, kanatlarda prerostigma bulunmaz.

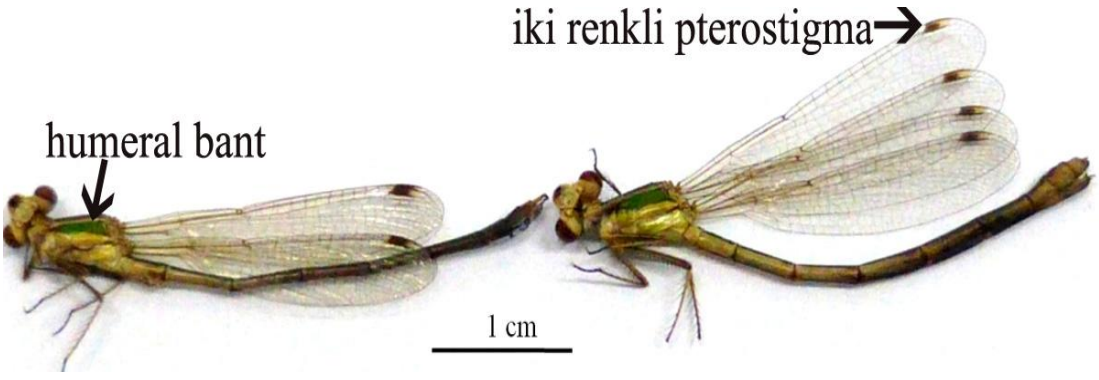
Dişiler yeşil-bronz renkli. Kanatlar, kaide bölümünden uç kısma kadar yeşilimsi (Şekil 4.1b). Kanat damarları, metalik yeşil; kanat membranı hafif sarımsı. Pterostigmalar, nod ve kanat ucu arasında kanat ucuna yakın konumlanan beyaz pseudopterostigmalar şeklindedir. Erkek ve dişide bacaklar, siyah renkli.

Habitat: Küçük nehirler, ırmaklar, dere kenarları ve akan su kenarları.

Uçuş periyodu: Mayıs-Temmuz

4.1.2. Familya: LESTIDAE

4.1.2.1. Cins: *Lestes* Leach, 1815



a **b**

Şekil 4. 2: a) *Lestes barbarus*, **a)** (♂) ve **b)** (♀).

4.1.2.1.1. *Lestes barbarus* (Fabricius, 1798)

Agrion barbara Fabricius, 1798, *Suppl. entomol. syst.* : 286

Materyal: Edirne-Enez (Dalyan Lagünü, 16m): 08.07.2015, 2♂, 1♀.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 1

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: **Trakya Bölgesi;** İstanbul [32]; Küçükçekmece [71]; Çorlu [4]; Kırklareli (Demirköy, Demirköy- İğneada), Edirne- Lalapaşa [7]; Edirne (Enez, Uzunköprü- Sazlımalkoç, Enez- Sultaniçe, İpsala- Sultanköy Barajı), Tekirdağ (Saray- Sinanlı, Çorlu- Sarılar, Malkara- Pirinççeşme, Şarköy- Gaziköy), Kırklareli (Lüleburgaz- Sarıcali Göleti, Lüleburgaz- Çeşmekolu, Müsellim), İstanbul (Silivri- Beyciler, Danamandıra) [8]; Gökçeada (Uğurlu ve Dereköy arası, Aydıncık-Tuz Gölü) [35]; Edirne (Süloğlu, Demirhanlı köyü, Musabeyli köyü [72]. **Anadolu;** Marmaris, Antalya- Kelemiş [37]; Minör Asya [38]; Pontik Alpler (Minör Asya) [39]; Eskişehir, Uludağ, İzmir [41]; İstanbul-Erenköy [42]; İzmir [43]; İzmir (Bornova, Tire- Habibler), Manisa- Kassaba [44]; Anadolu [47]; Manisa- (Saihli-Bozdağ), Afyon, Tarsus Nehri, Mersin- Çamlıyayla [33]; Bursa- Karacabey, Manisa- Yatağan, Kars- Karakurt, Hakkari- Yüksekova (Beşolluk), Silifke- Değirmendere [48]; Adıyaman (Narince, Kalburcu Deresi) [50]; Alanya (Gökbel-Massiv) [73]; Sultan sazlığı [51]; Muğla- Ula [74]; Kayseri- Kızılırmak Havzası (İncesu- Bayramhacılı, Yemliha- Beydeğirmeni) [54]; Kırşehir- Çiçekdağı (Boğazevci) [56]; Erzurum, Çankırı, Kütahya, Afyon, Amasya, Kahramanmaraş [57]; Muğla- Köyceğiz [58]; Antalya, Artvin, Aydın, Bitlis, Elazığ, Erzurum, Hakkari, İstanbul, İzmir, Kayseri, Konya, Sakarya, Zonguldak [34]; Antalya (Beşkonak- Köprülü Kanyon arası, Akseki- Mahmutlar, Kemer /Kumluca-Musa Dağları/, Finike /Akyaka- Akçay/, Alanya /Gökbel Platosu, Yeşilöz Nehri/, Kaş /Kasaba- Felen Nehri/), Burdur (Yeşilova /Karaatlı, Dereköy, Eşeler Dağı, Bayındır), Denizli (Serinhisar- Yatağan, Çardak- Acıgöl, Tavas- Sarıabat, Honaz /Yukarıdağdere-Saklıgöl/, Bozkurt /Çambaşı Platosu- Karagöl/, Acıpayam- Alaattin, Çivril /İnceköy-Seraserli arası/), Isparta (Yenişarbademli- Gökyaka, Yalvaç /Kuyucak, Celeptaş, Sücüllü- Yalvaç dam, Bağkonak güneyi, Yarıkkaya/, Sütçüler /Kovada Nehri, Akbenli/,

Ağlasun /Yazır- Değendere/, Aksu /Yılanlı, Anamas Platosu/, Muğla (Köyceğiz /Yayla-Gölgeli Dağ/, Milas- Geyik barajı, Yatağan /Madenler Nehri, Bozarmut- Alişar/) [60]; Ankara (Karagöl, Çamkoru), Bolu- Kıbrıscık (Karagöl), Eskişehir [75]; Muğla- Köyceğiz gölü, İzmir- Aliağa [64]; Bolu (Gerede- Bolu yolu) [65]; Van (Canik- Van Gölü, Erciş- Haydarbey Köyü, Muradiye- Bendimahi çayı, İskele) [67]; Hakkari (Berçalan Yüksek Platosu, Merkez- Merzan Mahallesi, Yüksekova) [76]; Tokat (Reşadiye- Altıparmak), Erbaa (Koçak köyü- Endüstri alanı, Gölönü- Gölönü gölü, Kozlu- Gavur tarlası, Meydandüzü- Küçük Yuvak) [69]; Tunceli- Pülümür (Baş Kalecik, Merkez- Atatürk Mahallesi, Kırklar- Kırklar akarsuyu) [70]; Çorum (Osmancık- Gölbel gölü) [77].

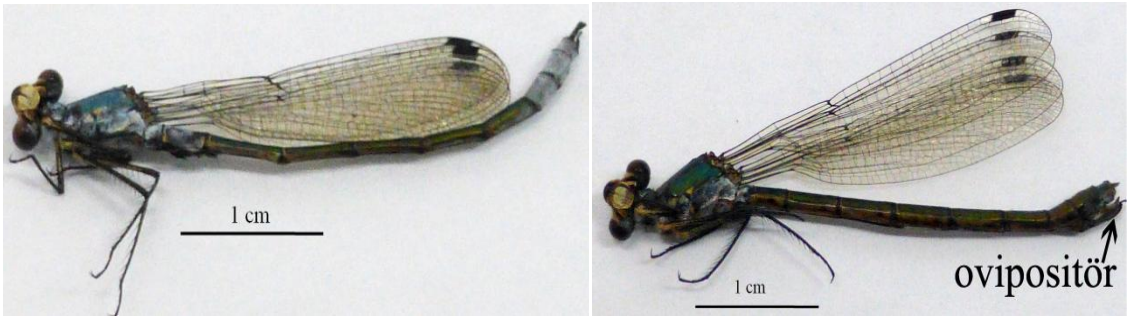
Coğrafi dağılımı: Batı Avrupa'dan Orta Asya'ya ve Kuzey-Batı Çin ile Moğolistan'a kadar yayılmaktadır.

Türün tanımı: Türe ait örnekler arazide, sarı bantlar ile çevrili metalik yeşil renklenme gösterir. Kanatlardaki iki renkli pterostigmalar, bu türü cinsin diğer türlerinden ayıran en belirgin karakteristik özelliktir. Pterostigma, kaidede kahverengimsi distalde beyazımsı renkli (Şekil 4.2a, b). Yeni çıkmış olgunlaşmamış bireylerde pterostigma, iki renkli olmayabilir. Başın gerisinde boyun bölgesinin alt kısmı, sarı renkli. Toraks, geniş sarı humeral bantlı.

Abdomen IX. ve X. segmentlerin dorsalinde sarı renkli ve ortada dar bir şekilde uzanmış koyu desenli. Ergin erkeklerde bu segmentler tozumsu mavi renkli örtü ile kaplanır. Erkekte inferior abdominal uzantılar, ikiye ayrılmış parmak şeklinde çıkıntılı. Süperior uzantılar sarı renkli olup, uç kısımlarda daha koyu renkli çıkıntılar şeklindedir. Dişilerde valvifer arkada yuvarlak olarak gelişmiş yapılardır.

Habitat: Sazlıklarla kaplı sığ girintiler, kumul alanlar, kamışlarla kaplı ve otsu bitkilerin bulunduğu su kenarları.

Uçuş periyodu: Temmuz



a **b**

Şekil 4. 3: *Lestes dryas*, **a)** (♂) ve **b)** (♀).

4.1.2.1.2. *Lestes dryas* Kirby, 1890

Lestes dryas Kirby, 1890, *Syn. Cat. Neur. Odon.* : 160.

Materyal: Edirne-Enez (Dalyan Lagünü, 16m): 13.06.2015, 1♂, 1♀.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 1

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: Trakya Bölgesi; Belgrat ormanı [42]; Çorlu [4]. **Anadolu;** İstanbul (Asya yakası) [42]; Kars- Arpaçay, Afyon [33]; Ankara- Kızılcahamam, Van- Gevaş (Bahçesaray), Kars- Ardahan (Çamlıçatak Köyü) [48]; Alanya (Gökbel-Massiv) [73]; Erzurum, Artvin, Çankırı, Bolu, Ankara, Kastamonu, Kütahya, Yozgat, Sakarya [57]; Muğla- Köyceğiz [58]; Ankara, Artvin, Aydın, Çorum, İzmir, Konya, Muğla, Sakarya, Sivas [34]; Antalya (Alanya- Gökbel Platosu yolu), Denizli (Serinhisar- Yatağan), Isparta (Yenişarbademli- Yakaköy arası, Aksu /Yılanlı, Anamas Platosu/, Yalvaç- Celeptaş, Eğirdir /Yılanlı- Aksu arası/) [60]; Ankara (Karagöl, Kızılcahamam), Eskişehir, Bolu (Abant) [75]; Bolu (Seben, Gerede- Bolu yolu), Çankırı (Ilgaz- Kırkpınar yaylası) [65]; Van (Gevaş- Atalan köyü) [67]; Hakkari (Berçalan Yüksek Platosu, Merkez- Merzan Mahallesi) [76]; Tokat- Erbaa (Gölönü- Gölönü Gölü) [69]; Tunceli- Pülümür (Kırklar /Anuh akarsuyu, Golarapiye, Kırklar akarsuyu, Ferhat akarsuyu/, Komlar Mahallesi, Cumhuriyet Mahallesi) [70].

Coğrafi dağılımı: Avrasya ve Amerika'nın kuzey kesimi dahil Holoarktik bir dağılıma sahiptir.

Türün tanımı: Erkeklerde gözler mavi renkli. I. abdominal segmentin tamamı, II. ve son abdominal segmentlerin bir bölümü, pronotum ve toraksın yan kısımları tozlu mavi renkli. Baş, toraks ve abdomenin geri kalan bölümleri metalik renkli (Şekil 4.3a). Erkekte inferior apendikusların uç kısımları geniş ve içe doğru kıvrık.

Dişide baş, toraks ve abdomenin belirli kısımları metalik, diğer kısımlar açık renkli. Ovipositör, X. abdominal segmentin uc kısmından belirgin bir şekilde ileriye uzanır.

Habitat: Sazlıklı kumlu göl kenarları, otsu bitkilerin bulunduğu küçük dereler, kamışla kaplı sığ sular.

Uçuş periyodu: Haziran



a **b**

Şekil 4.4: *Lestes macrostigma*, **a)** (♀) ve **b)** (♂)- (üstte) ve (♀)- (altta)'nin dorsalden görüntüleri.

4.1.2.1.3. *Lestes macrostigma* (Eversmann, 1836)

Agrion macrostigma Eversmann, 1836, *Bull. Soc. Imp. Moscou* **9:** 246.

Materyal: Edirne-Enez (Taşaltı Lagünü, 9m): 25.05.2014, 2♂, 3♀; 12.06.2015, 2♂, 1♀. Enez (Dalyan Lagünü, 16m): 20.05.2015,1♂, 1♀; 12.06.2015, 3♂, 1♀; 13.06.2015, 2♀.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 2

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: **Trakya Bölgesi;** Edirne- Enez (Sultaniçe) [8]; Gökçeada (Aydıncık- Tuz Gölü) [35]. **Anadolu;** İzmir [41]; Anadolu [47]; Kuşadası, Adana- Karataş [33]; Ankara [48]; Maraş- Andırın Nehri [50]; Alanya- Demirtaş [73]; Adana, Akyatan- İnnaplı [53]; Mersin- Göksu Deltası (Silifke- Akgöl) [55]; Antalya, Aydın, İçel, İstanbul, Konya, Sivas [34]; İçel (Silifke- Göksu Deltası), Kayseri (Soysallı yakını), Konya (Adabağ köyü yakını) [78]; Adana (Karataş- Bahçeköy), Hatay (İskenderun- Arsuz, Antakya- Mustafa Kemal Üniversitesi Kampüsü), Mersin- Mut (Kargıcak) [59]; Antalya- Alanya (Demirtaş- Sedre Nehri) [60]; Çorum- Merkez [61]; Ankara- Temelli [75].

Coğrafi dağılımı: Batı Avrupa'dan Moğolistan'a kadar uzanan Batı Palearktik bir dağılım gösterir.

Türün tanımı: Arazide bu tür, cinsin diğer türlerinden belirgin siyah pterostigmasıyla kolaylıkla ayırt edilebilir. Geniş ve koyu renkli pterostigma 3 veya 4 hücrenin üzerinde uzanır. Dişi ve erkekte pterostigma ergin bireylerde siyahlaşmış (Şekil 4.4), ergin olmayan bireylerde kahverengimsidir.

Baş, toraks ve abdomenin I., II., ve VIII-X. segmentleri mavi tozsu bir örtü ile kaplı, III.-VII. abdominal segmentler bronz-yeşil.

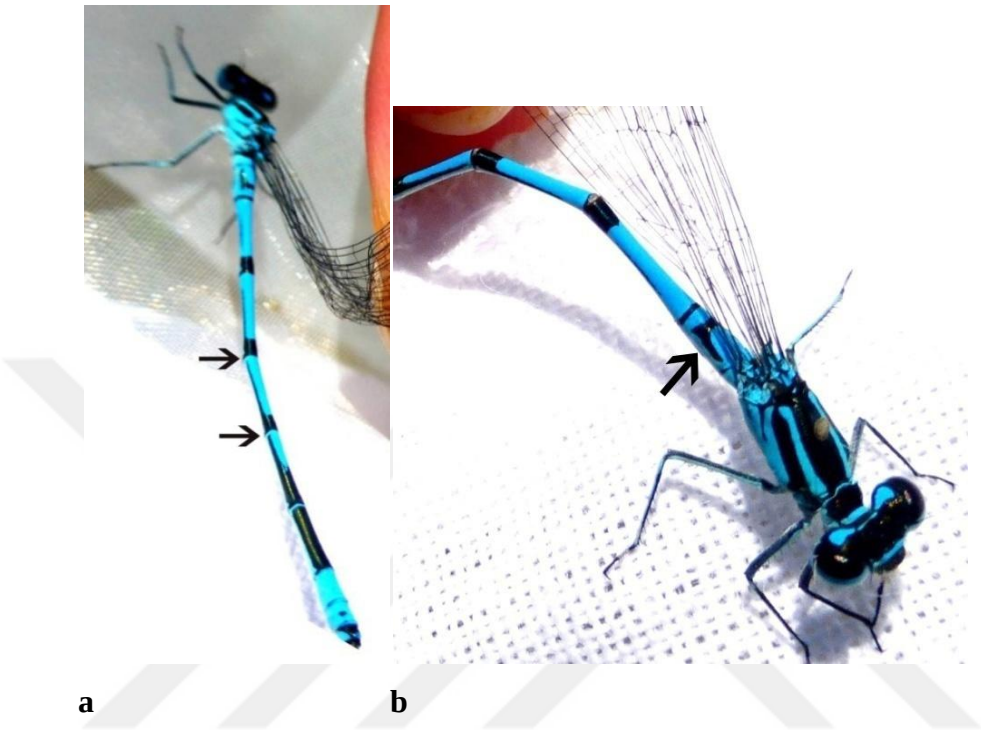
Erkekte inferior apendikuslar kısa ve düz. Dişi yuvarlak valviferli, ovipositör koyu renkli.

Habitat: Sığ, durgun ve sürekli sular. Kısa dikenli bitkilerin bulunduğu kumlu hafif tuzlu su kenarları.

Uçuş periyodu: Mayıs ve Haziran

4.1.3. Familya: COENAGRIONIDAE

4.1.3.1. Cins: *Coenagrion* Kirby, 1890



a **b**

Şekil 4. 5: *Coenagrion puella*, **a)** ve **b)** (♂)'in dorsalden görünüşü. **a)** (→) işaretleri, V. abdominal segmentin başlangıç ve bitiş noktalarını gösterir. **b)** (→) işareti, II. abdominal segmenti gösterir.

4.1.3.1.1. *Coenagrion puella* (Linnaeus, 1758)

Libellula puella Linnaeus, 1758**,** *Syst. Nat*. (Edn. 10) **1:** 546.

Materyal: Edirne-Enez/ Pamuklu Gölü, (P-1, 7m): 14.06.2015, 1♂; Enez/ Gala Gölü (G-1, 15m): 14.06.2015, 1♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 2

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: **Trakya Bölgesi;** İstanbul-Avrupa yakası [42]; Çorlu [4]; Kırklareli (Demirköy, Demirköy- İğneada, Yoğuntaş), İstanbul (Karamandere,

Sarıyer /Bahçeköy- Bilezikçi çiftliği/), Edirne (Süloğlu, Lalapaşa, Vaysal çıkışı, Sarıdanişment- Ömeroba arası) [7]; Edirne- Oğulpaşa, Kırklareli (Lüleburgaz-Turgutbey, Vize- Sergen), Tekirdağ (Çorlu- Sarılar) [8]; Kırklareli (Devletliağaç-Malkoçlar arası, İğneada- Sislioba arası, Kurudere), Edirne (Süloğlu, T.Ü. Balkan Yerleşkesi) [79]; Edirne- T.Ü. Balkan Yerleşkesi, Kırklareli- Dereköy, Tekirdağ (Muratlı- Yurtbekler köyü) [72]. **Anadolu;** Bursa- Keşiş dağı (Uludağ) [41]; Van [80]; İstanbul- Göksu (Asya yakası) [42]; Anadolu [47]; Kars- Ardahan (Çamlıçatak köyü) [48]; Köyceğiz Gölü (Akarsu) [81]; Rize- Thizdere, Ordu- Korgan, Kars (Arpaçay, Selim), Derecik, Kemaliye, Erzincan [82]; Köyceğiz- Dalyan [83, 68]; Alanya (Gökbel-Massiv) [73]; Kayseri- Güzelöz köyü yolu (Nehir) [51]; Kayseri- Kızılırmak Havzası (Erkilet- Taşhan, Yemliha- Beydeğirmeni) [54]; Erzurum, Rize, Isparta, Kayseri, Bolu, Çankırı, Ankara, Kastamonu, Sakarya, Kütahya, Yozgat, Afyon, Fatsa, Kahramanmaraş [57]; Muğla (Kırkpınar, Saklıkent) [58]; Aksaray, Ankara, Antalya, Artvin, Bingöl, Elazığ, Kahramanmaraş, Zonguldak [34]; Kahramanmaraş- Göksun (Çardak, Terbüzek) [59]; Antalya (Elmalı- Avşar, Korkuteli /Döşemealtı- Kırkgöz/), Aydın (Karacasu-Kale arası- Yazır), Burdur (Salda gölü, Yeşilova- Salda beli, Gölhisar- Gölhisar Gölü, Bayındır, Kovacık), Isparta (Yalvaç /Sücüllü- Yalvaç dam/, Aksu-Karağı arası, Aksu /Yakaafsar, Anamas Platosu yolu/, Keçiborlu- Özbahçe, Eğirdir- Mahmutlar, Yalvaç /Özbeyaz, Yarıkkaya/, Askeriye- Gelincik arası) [60]; Çorum (Seydim- Seydim Gölü, Beydilli köyü) [61]; Samsun- Kurupelit Kampüsü [62]; Ankara- Çubuk, Bolu (Abant, Kıbrısçık), Çorum, Kırşehir- Çoğun [75]; Bartın (Bartın- Safranbolu yolu), Bolu (Seben, Gerede- Bolu yolu, Abant Gölü, Yedigöller), Çankırı (Ilgaz, Çerkeş, Ilgaz-Kırkpınar yaylası), Karabük (Eflani- Kadiköy Göleti), Kastamonu (Kastamonu- Ilgaz yolu, Kastamonu- Daday yolu, Azdavay- Küre yolu, Küre- Kastamonu yolu, Hanönü, Kokurdan yaylası, Daday /Taşçılar Göleti, Yumurtacı Göleti/, Pınarbaşı- Azdavay yolu, Devrekani- Belovacık köyü), Sinop- Akgöl gölü [65]; Ankara (Kızılırmak Nehri-Kesikköprü Barajı) [68]; Tokat (Reşadiye- Altıparmak, Niksar- Ormancık, Erbaa (Kozlu- Gavur tarlası, Gölönü- Gölönü Gölü, Meydandüzü- Büyükyuvak, Alacabal yakını- Bostanlık) [69]; Tunceli- Pülümür (Komlar Mahallesi, Kırklar /Golarapiye, Anuh Nehri) [70]; Çorum (Osmancık- Gölbel Gölü) [77].

Coğrafi dağılımı: Avrupa (İzlanda hariç), Kuzey Afrika, Batı Asya ve Sibirya'nın doğusundan batısına kadar dağılım gösterir.

Türün tanımı: Erkekte II. abdominal segmentin üzerindeki "U" şekilli siyah desen *C. pulchellum'*un aksine segmentin posteriöründe siyah daireden ayrı (Şekil 4.5a). III. ve V. abdominal segmentler üzerindeki posterior siyah desenler, laterallerde ileriye doğru ince çizgiler şeklinde uzanır (Şekil 4.5b). Erkekte pronotum posterior kenarı tam ve dar açık renkli bantlı ve pronotum ortada tek loblu.

Dişide pronotum, posteriorde daha geniş açık renkli bantlı ve üç loplu. Dişilerin en yaygın formları (heterokrom formlar), II. abdominal segment üzerinde deve dikeni başı şeklinde desenli. III-X. abdominal segmentler dorsalde siyah. III-VII. abdominal segmentler arası sarımsı-yeşil, VII-X. abdominal segmentler arası mavi olacak şekilde çok dar intersegmental bölgeli. Homokrom formlarda III-VI. abdominal segmentlerin anterioründeki açık renkli alanlar, mavimsi renkli.

Habitat: Küçük hacimli durgun sular, çoğunlukla göl ve havuzları sınırlayan vejetasyon arasında bol bulunurlar, nadiren akan sularda görülürler.

Uçuş periyodu: Haziran



Şekil 4. 6: *Coenagrion pulchellum*, (♂)- (üstte) (♀)- (altta) (erkek dişiye'ye yumurta bırakma esnasında eşlik ederken).

4.1.3.1.2. *Coenagrion pulchellum* (Vander Linden, 1825)

Agrion pulchella Vander Linden, 1825, *Monograph, Libell. Europ. Spec.* : 38.

Materyal: Edirne-Enez/ Sığırcı Göleti, (S-1, 15m): 13.06.2015, 1♀. İpsala/Pamuklu Gölü, (P-1): 14.06.2015, 3♂, 3♀. Enez/ Gala Gölü (G-1, 15m): 14.06.2015, 3♂, 3♀;

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 3

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: **Trakya Bölgesi;** İstanbul (Çatalca /Karamendere, Durusu/) [6]; Kırklareli (Demirköy- Erikli Gölü) [72]. **Anadolu;** - Kelemiş [37]; Anadolu [47]; Artvin- Ardanuç (Konaklı köyü), Erzurum- Hasankale, Kars- Ardahan (Çamlıçatak köyü), Erzurum- Tortum, Bayburt, Samsun- Çarşamba [48]; Kayseri (Sultansazlık- Yay Gölü) [50]; Dalaman Nehri [84]; Alanya- Oba Çayı [73]; Sultan Sazlığı [51]; Ankara [57]; Muğla (Köyceğiz) [58]; Antalya, Bolu, Muğla, Siirt, Trabzon [34]; Bolu (Abant Gölü), Kars (Ardahan- Çamlıçatak yolu) [78]; Antalya (Korkuteli /Döşemealtı, Kırkgöz/, Denizli (Çivril /Gökgöl, Beydilli- Işıklı Göl/), Isparta- Yalvaç (Aşağıkaşıkara- Eğirdir Gölü) [60]; Çankırı (Kurşunlu ve Çerkeş arası) [65]; Rize- Çamlıhemşin (Zilkale yolu, Fırtına deresi) [68].

Coğrafi dağılımı: Avrupa (Orta Avrupa'da yagın dağılım gösterir), Anadolu ve Cezayir.

Türün tanımı: *C. pulchellum*'da II. abdominal segmentte bulunan siyah "U" şekilli desenlenme, segmentin posterior sınırına sap ile bağlı. *C. puella*'da bu figür "U" şeklinde görünürken *C. pulchellum*'da "Y" şeklindedir.

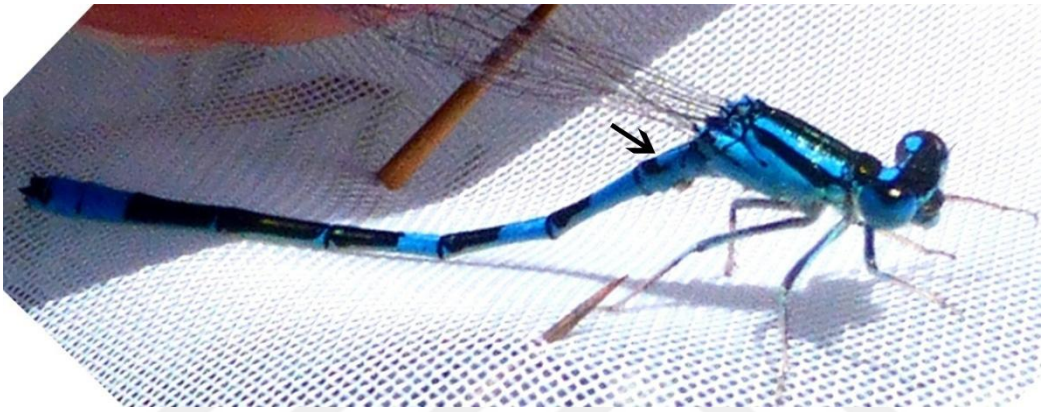
Erkeklerde III., VI. abdominal segmentlerin posteriorü siyah renkli, bu segmentlerde lateral siyah çizgiler posteriordeki siyah lekelerin devamı şeklinde lateralde ileriye doğru uzanır. Erkekte antehumeral bantlar tamamlanmamış, ünlem işareti şeklinde (Şekil 4.6).

Dişi abdomeni, farklı renklenme gösteren iki forma sahip olabilir. Homokrom formlar daha yaygındır ve abdominal segmentlerin anteriöründe geniş bir alan mavi, segmentlerin posteriorü siyah renklidir (Şekil 4.6). Yeşil renkli heterokrom formlarda

abdomenin dorsali tamamen siyah. Her iki renkli abdomende de siyah desenlenme bulunmakta. Toraks yeşil ve siyah lekeli. Dişi de antehumeral bantlar tam (Şekil 4.6). Her bir eşeyde de pronotumun posterior kenarı benzer şekilli olup üç loblu.

Habitat: Yavaş akan sular ve yoğun bir şeklide nilüfer bitkisi bulunan su kenarları.

Uçuş periyodu: Haziran



Şekil 4. 7: *Coenagrion scitulum*, (♂), (→) işareti II. abdominal segmenti gösterir.

4.1.3.1.3. *Coenagrion scitulum* (Rambur, 1842)

Agrion scitulum Rambur, 1842, *Hist. nat. ins. Neur.* : 266.

Materyal: Edirne-Enez (Dalyan Lagünü, 16m): 08.07.2015, 1♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 1

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: **Trakya Bölgesi;** Belgrat Ormanı [42]; Çorlu [4]; Kırklareli (Demirköy, İğneada- Mert Longosu), İstanbul (Durusu, Kısırmandıra) [7]; İstanbul (K. Çekmece- Altınşehir) [8]; Edirne [78]; Gökçeada (Eşelek Göleti) [35]; Edirne (Lalapaşa- Uzunbayır, T.Ü. Balkan Yerleşkesi) [79]. **Anadolu;** İstanbul- (Göksu, Kartal) (Asya yakası) [42]; Eğridir [46]; Bingöl [89]; Antalya- (Elmalı, Balıkbardag), Tarsus- Pozantı arası [33]; Köyceğiz Gölü (Akarsu) [81]; Alanya

(Gökbel- Massiv) [73]; Muğla, Yozgat, Afyon, Ankara [57]; Afyon, Antalya, Isparta, Van [34]; Kütahya (Simav- Gölcük Gölü), Van (Gevaş'ın güneyi- Yapılı Mezra) [78]; Aydın (Karacasu- Kale arası /Yazır/, Karacasu), Denizli (Çivril /Yamanlar, Emirhisar-Tuğlu arası/), Isparta (Gölcük Gölü, Yalvaç- Yarıkkaya) [60]; Çorum (Seydim- Seydim gölü) [61]; Samsun- Kurupelit Kampüsü [62]; Ankara- Temelli, Kırşehir- Çoğun, Bolu-Göynük, Çankırı, Çorum, Eskişehir [75]; Çankırı- Çerkeş [65]; Tokat (Erbaa /Meydandüzü- Küçük Yuvak/, Gölönü- Gölönü Gölü, Kale köyü- Kale köprüsü) [69].

Coğrafi dağılımı: Avrupa'nın güney batısı, Akdeniz'in büyük bir bölümü, Kuzey Afrika ve Orta Asya'nın bazı bölümlerinde dağınık dağılıma sahip bir türdür.

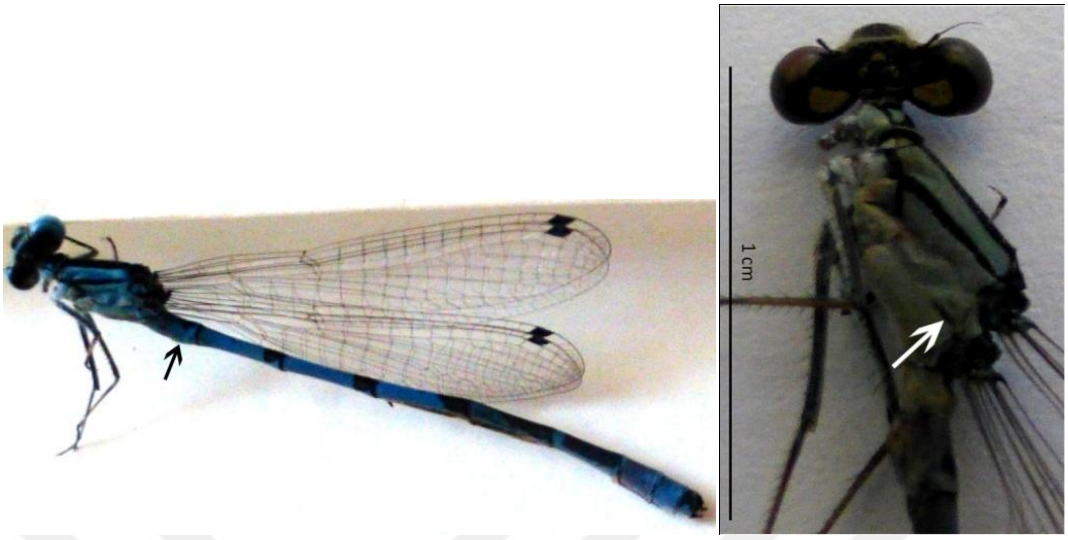
Türün tanımı: Erkeklerde II. abdominal segmentin dorsali "U" şekilli kedi başına benzer siyah desenli. Bu şekil, abdominal segmentin posterioründeki siyah halka ile birleşik. III-V. abdominal segmentlerin posterioründe yer alan siyah desenlerin anteriorü üç uçlu. VI., VII., ve X. abdominal segmentlerin üzeri siyah, VIII. ve IX. abdominal segmentler mavi (Şekil 4.7).

Dişide abdomen segmentler, kaidede mavi renkli. Segmentlerin posterioründeki siyah desenler, uca doğru sivrilen torpil şeklinde. Pterostigmalar, her iki eşeyde de diğer *Coenagrion* türlerine ait bireylerin daha uzun veaçık renkli, anterior kenarı basal kenarından daha uzun.

Habitat: Yavaş akan sular ve su bitkilerinin bol bulunduğu su birikintileri.

Uçuş periyodu: Temmuz

4.1.3.2. Cins: *Enallagma* Charpentier, 1840



a **b**

Şekil 4. 8: *Enallagma cyathigerum*, **a)** (♂)'in lateralden görünüşü, (→) işareti, II. abdominal segmenti, **b)** toraksın lateralden görünüşü, (→) işareti, metapleural bandı gösterir.

4.1.3.2.1. *Enallagma cyathigerum (*Charpentier, 1840)

Agrion cyathigerum Charpentier, 1840, *Libell. europ. descr. depict*. : 163.

Materyal: Edirne-Enez (Dalyan Lagünü, 16m): 08.07.2015, 1♂. İpsala/ Pamuklu Gölü (P-1, 7m): 09.10.2015, 1♀. Enez/ Gala Gölü (G-1, 15m): 09.10.2015, 1♀.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 3

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: **Trakya Bölgesi;** Kırklareli (Lüleburgaz- Tatarköy Barajı) [8]; Gökçeada (Uğurlu- Taş ocağı yakını Gölet) [35]. **Anadolu;** Eskişehir, Burdur (Burdur Gölü, Eğirdir Gölü), Barla, Krater- Acıgöl, Kars (Arpaçay, Çamlıçatak), Bitlis- Tatvan, Bolu- Abant [33]; Göksun- Avratoğlu, Manisa- Yatağan, Antalya- Kemer, Van- Gevaş, Ankara- Gölbaşı, Erzurum- Tortum, Kars-Adahan, Bayburt, *E. c. rodundatum* olarak [48]; Alanya (Alara Çayı, Oba Çayı), Alanya [73]; Akdeniz Bölgesi (Erdemli- Kumal, Antakya Dağlar) [53]; Kırşehir- Çiçekdağı (Ayvalı) [56]; Erzurum, Niğde, Çankırı, Bolu, Yozgat, Ankara, Fatsa [57]; Afyon, Ankara, Antalya, Artvin,

Bitlis, Bolu, Burdur, Elazığ, Isparta, Konya, Van [34]; Antalya (Gömbe, Manavgat-Manavgat barajı), Burdur (Bucak /Karacaören- II Barajı/), Denizli (Çivril- DSİ su regulatörü), Isparta (Sütçüler /Kovada Gölü, Kovada- 1 HES kanalı, Akbelli, Sipahiler, Taşlıkkır deresi, Sütçüler- Boğazköy arası/, Eğirdir /Kovada Ulusal Parkı, Akbelenli, Akbenli- Sütçüler kavşağı, Mahmutlar, Kovada yolu, Kovada Barajı, Kovada Gölü güneyi/, Yalvaç /Sücüllü- Yalvaç Barajı, Eğirler/, Yenişarbademli /Beyşehir Gölü, Gökyaka/, Gedikli- Beyşehir Gölü, Aksu- Karağı arası- Aksu Nehri ve Barajı, Gölcük Gölü, Senirkent /Gençeli- Eğirdir Gölü, Akkeçili/, Gelendost /Sarıidris- Karkın mevki göl kenarı/) [60]; Çorum (Seydim- Seydim gölü) [61]; Samsun- Kurupelit Kampüsü [62]; Ankara- Bayındır Barajı [63]; Ankara (Karagöl, Beytepe), Kırşehir- Hirfanlı, Bolu- (Göynük, Abant), Çankırı, Yozgat, Çorum- Laçin [75]; Çanakkale- Küçükkuyu, Burdur (Doğanbaba- Salda Gölü, Karaman Baraj Gölü) [64]; Bolu (Aladağlar- Gölcük Gölü, Gerede- Bolu yolu, Abant Gölü), Çankırı- Çerkeş, Kastamonu (Daday-Yumurtacı Göleti, Seydiler- Kepez, Beyler Barajı, Devrekani /Belovacık- Balıklı Gölü/), Sinop (Boyabat /Bektaş- Bektaş Barajı/) [65]; Van (Kampüs, Canik) [67]; Hakkari- Merkez- Merzan Mahallesi [76]; Tokat (Erbaa /Koçak köyü- Çilçilin pınar, Alacabal yakını- Bostanlık, Gölönü-Gölönü Gölü/) [69]; Tunceli- Pülümür (Kırklar-Golarapiye) [70]; Çorum (Osmancık- Gölbel Gölü) [77].

Coğrafi dağılımı: Dünyada yaygın dağılıma sahip Odonatlardan biridir. Dağılım sınırları Avrupa, Asya ve Kuzey-Batı Afrika'nın küçük bir bölümünü ve Kuzey Amerika'yı içine alır.

Türün tanımı: Erkekte II. abdominal segment dorsalde mantar şeklinde desenli. VIII. ve IX. abdominal segmentlerin dorsali tamamen mavi renkli. İnferior abdominal apendikus, superior apendikuslardan uzun fakat son abdominal segmentten daha kısa (Şekil 4.9a).

Dişi de III-VII. abdominal segmentlerdeki siyah desenler anteriöre doğru sivrilen torpil şeklinde. Vulvar diken, uzun ve belirgin (*Erythromma*, *Coenagrion* ve *Sympecma* cinslerinden farklı olarak, bu cinsin dişileri sadece *Ischnura* dişileri ile vulvar diken özelliğini paylaşır).

İki eşey, açık renkli ve geniş torasik antehumeral bantlı (Şekil 4.9a) ve geniş postoküler lekeli. Toraks lateralde humeral bant dışında sadece kısa bir metapleural bant taşır (Şekil 4.9b). Kanatlar, uçta sivrilmiş ve arka kanatta pterostigmanın distaline doğru kosta ve radius arasındaki bazı hücreler çift sıralı. Arka kanatta apikal damarlanma ön kanattakine göre daha yoğun ve daha çok sayıda küçük hücrelidir.

Habitat: Göller, dere kenarları ve yavaş akan sular.

Uçuş periyodu: Temmuz ve Ekim

4.1.3.3. Cins: *Erythromma* Charpentier, 1840



a **b**

Şekil 4. 9: *Erythromma viridulum*, (♂)'in **a)** dorsalden ve **b)** lateralden görünüşü.

4.1.3.3.1. *Erythromma viridulum* (Charpentier, 1840)

Agrion (*Erythromma*) *viridulum* Charpentier, 1840, *Libell. europ. descr. depict.* : 149.

Materyal: Enez (Dalyan Lagünü, 16m): 20.05.2015, 4♀; 12.06.2015, 3♂, 2♀; 13.06.2015, 1♂, 2♀; 08.07.2015, 2♂, 2♀. Meriç Nehri, (M-1, 9m): 13.06.2015, 1♀; (M-2, 7m): 13.06.2015, 1♂, 1♀; 08.07.2015, 1♀. İpsala/ Pamuklu Gölü (P-1, 7m): 25.05.2014, 1♂1♀ (Gözlem); 15.08.2014, 1♀; 14.06.2015, 1♂; (P-2, 4m): 08.07.2015, 1♂. 25.05.2014, 1♂. Edirne-Enez/ Gala Gölü, (G-1, 15m): 25.05.2014, 1♂, 1♀ (Gözlem); 15.08.2014, 1♀; 14.06.2015, 1♂; 08.07.2015, 1♂; (G-2, 11m): 25.05.2014, 1♂; (G-4, 5m): 13.06.2015, 1♂; 08.07.2015, 1♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 8

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: **Trakya Bölgesi;** İstanbul (?) [32]; Edirne- Enez (Gala Gölü) [5]; İstanbul- Durusu [7]; Edirne (Enez, İpsala- Sultanköy Barajı), Çanakkale (Eceabat- Kumköy, Gelibolu- Sütlüce) [8]; Edirne (Musabeyli köyü) [72]; Edirne (Küplü, İpsala) [36]. **Anadolu;** Antalya- Kelemiş [37]; Minör Asya [38]; Erzurum- Tortum, Antalya- Kelemiş [39]; Anadolu [47]; Bingöl, Giresun [89]; Akşehir Gölü, Beyşehir Gölü, Antalya- Pınarbaşı [33]; Kars- Ardahan (Çamlıçatak Köyü), Aydın (Çine, Koçarlı), Kayseri- Ova, Kemaliye- Tarhanik Çayı [48]; Adana- Karataş, Hassa- Kilis arası [50]; Alanya, Alanya (Gökbel- Massiv), *E. v. orientale* olarak [73]; Sultan Sazlığı [51]; Adana (Kozan, Kadirli) [53]; İstanbul- Durusu [7]; Kayseri- Kızılırmak Havzası (Yemliha- Beydeğirmeni) [54]; Muğla, Kütahya, Ankara, Afyon, Samsun, Amasya, Bolu [57]; Muğla- Köyceğiz [58]; Adana, Afyon, Ankara, Antalya, Artvin, Çanakkale, Elazığ, Gaziantep, Hatay, İçel, Isparta, İzmir, Kayseri, Konya, Muğla, Şanlıurfa, Siirt, Van [34]; Hatay- Kırıkhan (Gölbaşı köyü) [59]; Antalya (Alanya /Beldibi- Fakırcalı arası/), Burdur (Çavdır-Yamadı), Denizli (Çivril /Gökgöl- Ahır deresi, Gökgöl, Beydilli- Işıklı Gölü, DSİ su regülatörü, Düzbel/ Honaz /Yukarıdağdere- Saklıgöl/, Buldan /Süleymanlı Göl, Aktaş-Süleymanlı arası/), Isparta (Sütçüler- Akbenli, Yalvaç /Yarıkkaya, Aşağıkaşıkara- Eğirdir Gölü, Çetince, Sücüllü- Yalvaç Barajı, Bağkonak- Cankurtaran arası/, Keçiborlu-Kozluca, Senirkent /Gençeli- Eğirdir Gölü, Akkeçili/, Şarkikaraağaç- Sarıkaya, Yenişarbademli, Yenişarbademli /Gedikli- Beyşehir Gölü/, Gelendost- Afşar arası, Gelendost /Hacılar- Eğirdir Gölü, Sarıidris- Karkın Havuzu/, Ağlasun- Kibrit, Eğirdir /Kovada yolu-dere, Kovada Barajı, Kovada Gölü/), Muğla (Fethiye /Karadere- Özlen Nehri/, Bodrum- Mumcular Barajı) [60]; Çorum (Seydim- Seydim Gölü) [61]; Ankara, Ankara- (Karagöl, Eymir), Eskişehir, Eskişehir- Eminekin, *E. v. orientale* olarak [75]; Bolu (Gerede- Bolu yolu), Düzce (Kurugöl Gölü) [65]; Çanakkale (Ezine- Tigem, Özbek) [66].

Coğrafi dağılımı: Avrupa (Kuzeybatı bölgesi hariç)'da geniş bir dağılımına sahiptir. Fas, Mısır, Anadolu, Türkistan, Ermenistan'dan bilinir.

Türün tanımı: Her iki eşeyde mavi renklenmeler yoğun siyah renkli alanlar güçlü metalik yansımalı. Başın gerisinde postoküler lekeler bulunmaz.

Erkeklerde gözler kırmızı (Şekil 4.9a, b). II-VIII. abdominal segmentler dorsalde siyah renkli. II. III. ve VIII. abdominal segmentlerde siyah desenler daha dar ve segmentlerin lateralleri mavi renkli. IX. ve X. abdominal segmentlerde mavi renklenme daha geniş olup X. segment dorsalde siyah "X" şeklinde desenli. Süperior apendikuslar uca doğru dar ve hafifçe içe doğru kıvrık.

Dişilerde pronotumun posterior kenarı orta lobsuz. Antehumeral bantlar sarı renkli ve tam. Toraks lateralde, abdomen kaide ve ucta genellikle mavi renkli.

Habitat: Küçük su bitkilerinin ve yoğun vejetasyonun olduğu su kenarları ve göletler.

Uçuş periyodu: Mayıs-Ağustos

4.1.3.4. Cins: *Ischnura* Charpentier, 1840



Şekil 4. 10: *Ischnura elegans*'da çiftleşme pozisyonundaki (♂)- (üstte) ve (♀)- (altta).

4.1.3.4.1. *Ischnura elegans* (Vander Linden, 1820)

Agrion elegans Vander Linden, 1820, *Agrion, bonon. descr.* : 6.

Materyal: Edirne-Enez (Taşaltı Lagünü, 9m): 25.05.2014, 3♂, 3♀; 15.07.2014, 5♂, 6♀; 19.05.2015, 1♂, 1♀; 12.06.2015, 1♂. Enez (Bücürmene Lagünü, 2m): 19.05.2015,

1♂, 1♀; 09.07.2015, 1♂. Enez (Dalyan Lagünü, 16m): 25.05.2014, 4♂, 1♀; 20.05.2015, 2♂, 1♀; 12.06.2015, 2♂, 2♀; 13.06.2015, 2♂, 2♀; 08.07.2015, 1♂, 1♀; 31.08.2015, 1♂, 1♀. Enez/ Meriç Nehri, (M-1, 9m): 16.08.2014, 1♀; 19.09.2014, 1♀; 20.05.2015, 1♂, 1♀; 13.06.2015, 2♂, 2♀; 08.07.2015, 1♀; 31.08.2015, 2♀; (M-2, 7m): 16.08.2014, 2♀; 20.05.2015, 1♀; 13.06.2015, 1♂, 1♀; 08.07.2015, 1♀; 10.10.2015, 4♀; (M-3, 6m): 16.08.2014, 2♀; 08.07.2015, 1♀; (M-4, 8m): 16.08.2014, 1♂, 1♀; 19.09.2014, 5♂, 2♀; 21.05.2015, 1♀, 1♂ (Gözlem); İpsala/ Sığırcılı Göleti, (S-1, 15m): 15.08.2014, 2♀; 21.05.2015, 1♂, 1♀; 13.06.2015, 1♂; (S-2, 8m): 15.08.2014, 1♂, 1♀; 19.09.2014, 2♂, 2♀; 13.06.2015, 1♀. İpsala/ Pamuklu Gölü, (P-1, 7m): 25.05.2014, 1♂, 1♀ (Gözlem); 15.07.2014, 1♀, 1♂ (Gözlem); 21.05.2015, 5♂, 5♀ (Gözlem); 14.06.2015, 1♂, 1♀; 08.07.2015, 1♀; (P-2, 4m): 25.05.2014, 1♂, 1♀; 15.08.2014, 1♂, 1♀; 21.05.2015, 1♂, 1♀;14.06.2015, 1♂, 1♀. Enez/ Gala Gölü, (G-1, 15m): 25.05.2014, 1♂, 1♀ (Gözlem); 15.07.2014, 1♀, 1♂; 21.05.2015, 5♂, 5♀ (Gözlem); 14.06.2015, 1♂, 1♀; 08.07.2015, 1♂; (G-2, 11m): 25.05.2014, 1♂, 1♀;15.08.2014, 1♂, 1♀; 21.05.2015, 1♀; 14.06.2015, 1♂, 1♀. (G-3, 11m): 14.06.2015, 1♂, 1♀; 21.05.2015, 1♂; 09.10.2015, 1♂, 1♀; (G-4, 5m): 25.05.2014, 2♂, 2♀; 21.05.2015, 1♀; 13.06.2015, 1♂, 1♀; 10.07.2015, 1♀; (G-5, 5m): 15.08.2014, 1♀.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 16

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: **Trakya Bölgesi;** İstanbul [32]; İstanbul [37]; Edirne, Babaeski, Kırklareli, Silivri [33]; Çorlu, *I. e. ebneri* olarak [4]; Edirne- Keşan (Kadıköy deresi), Merkez- Zogo deresi, Kapıkule- Meriç Nehri [5]; Kırklareli (Demirköy, Demirköy- İğneada, İğneada- Mert Longosu, Demirköy, Üsküp, Üsküpdere, Kayalı), Edirne (Lalapaşa, Lalapaşa- Hanlıyenice arası), İstanbul (Kısırmandıra, Durusu) [7]; Edirne (T.Ü. Balkan Yerleşkesi, Oğulpaşa, Enez, Havsa /Hasköy, Yolageldi, Çukurköy/, Uzunköprü- Sazlımalkoç, İpsala /Karpuzlu Barajı, Sultanköy Barajı/, Uzunköprü- Alıç, Meriç- /Serem, Nasuhbey, Küplü/, Hatip, Ahıköy, Köşençiftliği, Höyüklütatar, Keşan- /Paşayiğit- Muzalı Göleti, Boztepe Göleti), Tekirdağ (Saray-Sinanlı, Hayrabolu /Çene, Küçük Karakarlı, Kutlugün/, Çorlu /M.Ereğlisi, Sarılar/, Malkara /Karaidemir, Kadıköy Barajı/), Kırklareli (Lüleburgaz /Ahmetbey, Çengelli, Ayvalı Barajı/, İnece, Babaeski- Taşağıl), İstanbul (Silivri- Danamandıra, Çatalca-İnceğiz, Büyükçekmece- Tepecik, Çatalca /Hadımköy, Başak, Çatal, Ormanlı/),

Çanakkale (Çokal Barajı, Gelibolu- Sütlüce) [8]; Edirne, İstanbul [34]; Gökçeada (Zeytinli Barajı, Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü, Uğurlu /Taşocağı yakını Gölet, Eşelek Göleti), *I. e. pontica* olarak [35]; Kırklareli- Kanlıdere köprüsü [64]; Edirne- T.Ü. Balkan Yerleşkesi [79]; Edirne (T.Ü. Balkan Yerleşkesi, Sarayiçi, Uzunköprü- Çöpköy, Musabeyli köyü, Keşan /Kılıçköy- Karahisar arası/), Kırklareli (Pehlivanköy- Akarca köyü, Üsküpdere- Kaynarca arası, Demirköy /Erikli Gölü, Hamam Gölü/), Tekirdağ (Marmara Ereğlisi- Sultanköy) [72]; Edirne (Elçili, Havsa, Karakasım- Uzunköprü yolu, Avarız, Suakacağı, Saçlımüsellim- Uzunköprü yolu, Serem, Küplü, Uzunköprü girişi, Keşan, İpsala, Altınyazı, Üyüklütatar) [36]. **Anadolu;** İstanbul, İzmir, Arabkis [37]; Minör Asya [38]; İzmir, Erzurum ve Tortum [39]; İstanbul- Kağıthane, Eskişehir, İzmir [41]; İstanbul- Göksu (Asya yakası) [42]; Ankara [43]; Maraş- Eloğlu, Antalya- Arabsu, Konya (Ereğli- Bektik) [45]; Silifke, Anamur [46]; Anadolu [47]; Silifke, Silifke- Göksu, Sivas- Saylar geçidi, Bingöl [89]; Gebze, Kuşadası, Efes, Afyon- Acı Göl, Burdur- Aglasun, Eğridir Gölü, Isparta- Yalvaç, Denizli- Menderes Nehri, Akşehir Gölü, Beyşehir Gölü, Antalya- Pınarbaşı, Konya, Maraş- Türkoğlu, Tarsus, Niğde, Mersin- Erdemli [33]; Göksun- Avratoğlu, İzmir- Gümüldür, Maraş- Ova, Alanya, Anamur- Bozyazı, Köyceğiz- Sancıbeli, Hassa- Amik ovası, Bursa- Karacabey, Kırşehir- Kızılköy, Muğla- Marmaris (Çetibeli), Hakkari- Beşoluk (Yüksekova), İskenderun- Sarıseki, Adana- Osmaniye (Şekerdere), Manisa- Yatağan, Erzurum- Hasankale, Gümüşhane- Bayburt, Hatay- Kırıkhan, Samsun- Çarşamba Ovası, Çorum- Sungurlu, Ankara- Bayındır Barajı, Eymir Gölü, Kemaliye- Tarhanik çayı [48]; Adana (Seyhan Nehri, Karataş- Ceyhan Nehri, Tuzla- Seyhan Nehri, Misis- Ceyhan Nehri), Hatay (Dörtyol, Orantes Nehri, Reyhanlı, Reyhanlı- Amik Gölü, Kırıkhan, Topboğazı- Karasu kanalı, Kırıkhan- Hupnik çayı), Şanlıurfa (Paşalı- Fırat Nehri), Diyarbakır- Tigris Nehri, *I. e. ebneri* olarak [49]; Adana (Kozan, Kadirli, Karataş), Maraş (Afşin-Elbistan kavşağı- Kabaağaç, Pazarcık- Maraş yolu/, Andırın Nehri, Gaziantep- Islahiye kavşağı, Hatay (Sarıseki, Uluçınar, Reyhanlı yolu /Asi Nehri, Burç deresi, Muratbeyli/), Sivas- Gürün, Diyarbakır- Bağdere, Urfa- Siverek, Adıyaman (Narince, Ceuzdere, Kalburcu deresi) [50]; Dalaman Nehri [84]; Sultaniye, *I. e. ebneri* olarak [52]; Köyceğiz- Dalyan [83, 68]; Sultan Sazlığı [51]; Alanya (Köprü Çayı, Manavgat Çayı, Karpuz Çayı, Alara Çayı, Kargı Çayı, Oba Çayı, Dim Çayı, Sedre Çayı, Paşa Çayı, Gökbel-Massiv, Demirtaş), Alanya, *I. e. ebneri* olarak [73]; Antakya

(Dağlar, Kırıkhan), Reyhanlı- Muratpaşa köyü, Adana- Balcalı, Kozan, Kadirli, Osmaniye- Toprakkale, Tuzla, Misis, Akyatan, Tarsus- Berdan, Silifke- Göksu Deltası [53]; Kayseri- Kızılırmak Havzası (Yemliha- Beydeğirmeni, Sarıoğlan- Karaöz, Özvatan- Kermelik, Erkilet- Taşhan) [54]; Muğla (Köyceğiz ve Eşen çayı çevresi), Antalya [58]; Kırşehir- Çiçek Dağı (Acı, Gölcük, Kırdök, Ayvalı), *I. e. ebneri* olarak [56]; Erzurum, Niğde, Artvin, Çankırı, Bolu, Kütahya, Yozgat, Ankara, Afyon, Samsun, Fatsa, Amasya [57]; Adana, Adıyaman, Afyon, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Diyarbakır, Elazığ, Gaziantep, Hatay, İçel, Isparta, İzmir, Kayseri, Konya, Muğla, Şanlıurfa, Siirt, Van [34]; Adana (Karaisalı /Seyhan Nehri, Seyhan Nehri- kanal/, İmamaoğlu- İncedere, Kozan- Kayhan, Tufanbeyli /Karsavuran- Pınarlar arası- İncerede/, Zeytinli, Ceyhan /Karaçay, Ceyhan Nehri/, Karataş /Topraklı- Dalyan- Ilgınlık, Bahçeköy, Karataş burnu, Yassıören-Sayhan kanalı, Karagöçer, Tuz Gölü, Tabaklar köyü, Konaklı Köyü, Gölkaya köyü, Ömer Gölü/, Karaisalı /Abacı- Seyhan Barajı, Güvenç köyü, Ömerli köyü- Çatalan Barajı/, Aladağ /Topallı köyü- Çatalan Barajı/, Kozan-Kayhan), Hatay (İskenderun /Sarıseki deresi, Güzin deresi/, Kırıkhan, Reyhanlı- Antakya yolu, Samandağ- Asi Nehri, Hassa- /Akbez-Kilis İl sınırı/, İskenderun- /Sarıseki, Arsuz, Arsuz- Arsuz akarsuyu/), Antakya (Mustafa Kemal Üniversitesi Kampüsü, Kırıkhan- Gölbaşı, Samandağ /Karaçay- Küçükdere/, Demirköprü-Asi Nehri, Reyhanlı, Rayhanlı /Müşrüfe- Asi Nehri/, Kumlu-Karasüleymanlı), Kahramanmaraş (Hasancıklı /Menzelet Barajı ve Sır Barajı arası/, Elbistan /Afşin yolu- DSİ regülatörü/), Mersin (Tarsus, Tarsus- Berdan akarsuyu, Deliçay, Yenişehir, Erdemli /Arpaçbahşiş, Limonlu akarsuyu/, Silifke- Kapızlı, Bozyazı, Merkez), Osmaniye (Kadirli /Yalnızdut, Koçyurdu, Orhaniye- Seyhan deresi, Akova/, Toprakkale- Karaçay, Merkez), *I. e. ebneri* olarak [59]; Antalya (Belen /Kaş-Elmalı Yolu/, Bağlıağaç- Kayadibi, Kaş- Gömbe, Gündoğmuş- Güneycik, Elmalı-Avşar, Manavgat /Oymapınar Barajı, Manavgat Barajı, Hocalar- Sarısu, Alara Nehri/, Serik /Kayaburnu Nehri, Cumalar- Kayıburnu akarsuyu/, Alanya (Demirtaş-Sedre Nehri, Korkuteli /Korkuteli Barajı, Döşemealtı- Kırkgöz/, Gazipaşa- Hacımusa Nehri, Tehnelli akarsuyu, Akseki- Mahmutlar, Elmalı su- Gökbel Platosu), Aydın (Söke /Serçin Gölü, Sarıkemer- Büyük Menderes Nehri, Yeşilköy- Azap Gölü/, Didim- Akgöl, Nazilli- Dereköy akarsuyu, Sultanhisar- Malkoç stream, Köşk- Ova- Koçakdere, İncirliova- İkiz akarsuyu, Çine /Yörükler- Çine Nehri, Subaşı- Dalama arası, Eskiçine-

Çine Nehri, Tepeköy- Topçam Barajı/, Nazilli- Güzelköy, Karpuzlu /Abak- Çine Nehri/, Burdur (Bucak /Karacaören- II Baraj, Onaç Barajı/, Karamanlı /Karataş Gölü, Karamanlı Barajı/, Çandır /Yazır Gölü, Kozağacı kavşağı, Yamadıburnu, Yamadı/, Yeşilova /Salda beli, Dereköy, Işıklar/, Gölhisar / Ulupınar- Gölhisar Gölü/, Karaçal- Karaçal Barajı, Hacılar, Boğaziçi- Eren Nehri) Denizli (Çivril /Beydilli- Işıklı Gölü, DSİ sulama regülatörü/, Acıpayam /Çakır- Dalaman Nehri/, Kale- Solmaz, Honaz /Yukarıdağdere- Saklıgöl/, Çardak- Acıgöl, Tavas/ Sarıabat, Tavas Göleti, Tavas- Denizli kavşağı/, Bozkurt /Çambaşı Platosu- Karagöl/, Çivril /Gökgöl, Beydilli- Işıklı Göl, Sarıbeyli, İnceköy- Seraserli arası/, Buldan- Süleymanlı Göl, Akgöl /Pamuklu- Hieropolis/, Baklan- Konak, Beyağaç- Akçay, Sarayköy /Köprübaşı- Büyük Menderes Nehri/, Çal- Adıgüzel Baraj, Isparta (Sütçüler- Kovada Gölü, Yalvaç /Celeptaş, Eğirdir Gölü, Sücüllü- Yalvaç Barajı, Yarıkkaya, Aşağıkaşıkara- Eğirdir Gölü/, Yenişarbademli- Şarkikaraağaç arası /Beyşehir Gölü/, Aksu- Aksu Nehri, Keçiborlu- Özbahçe, Senirkent /Gençali- Eğirdir Gölü, Aşağıkaşıkara- Eğirdir Gölü/, Yenişarbademli /Gedikli-Beyşehir Gölü/, Yenişarbademli, Şarkikaraağaç, Eğirdir /Aşağıgökdere- Suçatı, Kovada Gölü/, Gelendost- Avşar arası, Gelendost /Hacılar- Eğirdir Gölü, Sarıidris- Karkın Göleti/, Eğirdir /Kovada yolu, Kovada Barajı/, Gölcük Gölü, Sütçüler /İncidere- Belence arası- Köprü Nehri/), Muğla (Milas /Kazıklı- Taşlıova, Kayaönü- Türkevler aras, Olukbaşı- Geyik Barajı, Taşlı- Kızılağaç/, Bodrum- Mumcular Barajı, Köyceğiz Gölü, Kemer /Kaynazlı- Kaynazlı akarsuyu, Ceylan- Esen Nehir, Bekçiler/, Dalaman /Kapıgargın kavşağı- Tersakan Nehir, Kapıgargın- Kocagöl, Gürköy, Dalaman Nehri/, Fethiye /Mut akarsuyu, Günlüklü, Karadere- Özlen Nehri/, Kemer- Hasantaşı arası /Eşen Nehri/, Yatağan /Bozarmut- Bozhöyük arası/, Köyceğiz /Zeytinalanı, Döğüşbelen/), *I. e. ebneri* olarak [60]; Çorum (Seydim- Seydim Gölü) [66]; Samsun- Kurupelit Kampüsü, *I.e. ebneri olarak* [62]; Çanakkale- Küçükkuyu, Denizli (Korucuk- Menderes Nehri), Antalya (Düzlerçamı yakını- Karaman Nehri, Chimera- Etmek park, Patara- Ova Gölü), Burdur- Karaman baraj Gölü), Muğla (Ortaca- Dalaman çayı), İzmir (Bergama- Bakır çayı) [64]; Ankara (Kızılcahamam- Çamlıca yolu, Beypazarı- Kıbrıscık yolu), Bolu (Aladağlar- Gölcük Gölü, Gerede- Bolu yolu, Abant Gölü, Yedigöller- Deringöl), Çankırı (Ilgaz- Devrez akarsuyu, Kurşunlu- Çerkeş arası, Çerkeş), Düzce (Düzce- Efteni Gölü arası, Kurugöl Gölü), Karabük (Eflani /Kadıköy Göleti, Bostancılar Göleti/), Kastamonu (Daday /Taşçılar Göleti,

Yumurtacı Göleti/, Seydiler- Kepez köyü, Devrekani /Belovacık- Balıklı Göl/) [65]; Çanakkale (Çan- Terzialan, Özbek) [66]; Van (Erciş, Gürpınar, Kampus, Zeve, Canik, Muradiye) [67]; Tokat (Reşadiye- Altıparmak, Niksar- Ormancık, Erbaa /Gölönü- Gölönü Gölü, Alacabal yakını- Bostanlık, Meydandüzü- Küçük Yuvak, Tosunlar köyü- kanal), *I. e. ebneri* olarak [69]; Tunceli- Pülümür (Kırklar- Kırklar akarsuyu, Merkez- Komlarmahallesi), *I. e. ebneri* olarak [70]; Çorum (Osmancık- Gölbel Gölü), *I. e. ebneri* olarak [77].

Coğrafi dağılımı: En yaygın bulunan Odonata türlerinden biridir ve Avrupa'da geniş dağılım gösterir. Batı Avrupa'dan Japonya'ya kadar uzanan bir dağılım alanı bulunmaktadır.

Türün tanımı: Her iki eşeyde pronotumun posterior kenarının ortası dil benzeri çıkıntılı.

Erkeklerde pterostigma genellikle kaidede koyu gri veya siyah distalde beyaz olmak üzere iki renkli (Şekil 4.10). Erkekte VIII. abdominal segment mavi, diğer segmentler bronz-siyah. Superior apendikuslar, içte ventrale doğru birbirine paralel olan iki uzantılı. İnferior apendikusların iç uzantıları yukarıya doğru kıvrık ve genelde superior apendikusların uzantıları ile temasta.

Dişilerde VIII. segment ventralde kısa vulvar dikenli.

Habitat: Çeşitli su tiplerine toleranslı olan ve çoğu su kaynağında bulunabilen bir türdür.

Uçuş periyodu: Mayıs-Ekim



Şekil 4. 11: *Ishnura pumilio*, (♀).

4.1.3.4.2. *Ischnura pumilio* (Charpentier, 1825)

Agrion pumilio Charpentier, 1825, *Horae entomol.* : 22.

Materyal: Enez (Dalyan Lagünü, 16m): 31.08. 2015, 1♀. Edirne-İpsala/ Sığırcılı Göleti (S-2, 8m): 15.08.2014, 1♀.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 2

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: **Trakya Bölgesi;** İstanbul [32]; İstanbul [37]; Edirne [33]; Kırklareli (Yoğuntaş- Eriklice), Edirne (Lalapaşa- Vaysal) [7]; Kırklareli (Lüleburgaz /Sarıcalı Göleti, Tatarköy Barajı/, İnece), Edirne (Uzunköprü- Sazlımalkoç, Havsa- Çukurköy, Köşençiftliği), Tekirdağ (İnecik, Şarköy), Çanakkale (Çokal Barajı, Kadıköy) [8]; Gökçeada (Uğurlu /Taşocağı yakını Gölet, Eşelek Göleti) [35]; Edirne (Karakasım- Uzunköprü yolu, Avarız, Suakacağı, Serem, Orhaniye- Uzunköprü) [36]. **Anadolu;** İzmir [37]; Minör Asya [38]; İzmir, Bursa, Malatya [39]; İstanbul-Kağıthane, Eskişehir [41]; Van [80]; İzmir (Tire- Efes), Manisa- Kassaba, Ankara-Çeşmeköprü, Demirci- Simav arası, Manisa- (Alaşehir- Kula) [44]; Adana- Pozantı [48]; Tuz Gölü [86]; Anadolu [47]; İzmit [89]; Eskişehir, Eğridir Gölü, Antalya-Bozova, Mersin- Kırobası, Konya (Halkapınar- Zanapa Nehri), Urfa (Birecik- Fırat Nehri), Adıyaman, Kastamonu-Taşköprü [31]; Malatya- Arapkir, Bayburt- Gümüşhane, Samsun- Çarşamba Ovası, Çorum- Sungurlu, Delice, Ankara- Kayaş, Kırşehir-Çiçekdağı, Erzurum- Kandilli [48]; Diyarbakır- Tigris Nehri, Şanlıurfa- Kaynak [49]; Pazarcık- Maraş yolu, Andırın Nehri, Diyarbakır- Siverek arası, Hatay (Asi Nehri, Kırıkhan- Hassa arası), Mardin- Gercüş, Adıyaman- Narince [50]; Alanya (Gökbel-Massiv) [73]; Bolu- 85 km uzakta (küçük nehir) [51]; Adana (Kozan, Kadirli) [53]; Kayseri- Kızılırmak Havzası (Erkilet- Taşhan) [54]; Mersin- Göksu Deltası (Silifke-Denizkent- Akgöl) [55]; Kırşehir- Çiçekdağı (Gölcük) [56]; Erzurum, Kütahya, Çankırı, Ankara, Bolu, Yozgat, Fatsa, Amasya, Kahramanmaraş [57]; Muğla (Köyceğiz, Kırkpınar, Saklıkent) [58]; Adana, Antalya, Artvin, Bitlis, Bolu, Burdur, Elazığ, İzmir, Konya, Malatya, Manisa, Van [34]; Antalya (Kaş /Gömbe-Sütleğen arası/, Elmalı-Avşar, Finike- Alakır Barajı), Aydın (Karpuzlu (Abak- Çine Nehri), Burdur (Yeşilova /Salda beli, Bayındır/, Kovacık), Denizli (Çivril- DSI Sulama regülatörü, Tavas-

Sarıabat), Isparta (Sütçüler /Kovada Gölü, Sipahiler- Taşlıkkır deresi/, Aksu-Yenişarbademli arası, Aksu- Aksu Nehri, Yalvaç /Celeptaş, Yarıkkaya/, Yenişarbademli /Gedikli- Beyşehir Gölü/), Muğla (Kemer /Çaltılar, Bekçiler/) [60]; Çorum (Beydilli köyü) [61]; Ankara (Karagöl, Temelli, Kalecik), Eskişehir- Eminekin, Konya-Akşehir, Konya [75]; İzmir (Bergama- Bakırçay), Çanakkale- Truva harabeleri [64]; Bolu (Bolu-Gerede yolu), Çankırı (Ilgaz- Kırkpınar yaylası), Kastamonu (Küre- Kastamonu yolu), Sinop (Boyabat- Bektaş köyü) [65]; Van (Gürpınar, Kampus, Muradiye) [67]; Tokat (Reşadiye- Altıparmak, Erbaa /Meydandüzü- Küçük Yuvak, Kozlu- Gavur tarlası, Gölönü- Gölönü Gölü, Alacabal yakını- Bostanlık, Koçak köyü- Körgova/) [69]; Tunceli- Pülümür (Kırmızı Köprü- Köprü altı, Dağ yolu, Kırklar /Kırklar akarsuyu, Ferhat akarsuyu/, Merkez- AtatürkMahallesi) [70].

Coğrafi dağılımı: Batı Palearktik dağılım gösterir.

Türün tanımı: Erkeklerde ön kanattaki pterostigma, arka kanattakinden daha geniş. Erkekte IX. abdominal segment ve VIII. abdominal segmentin IX. segmente bitişik olan bir kısmı mavi renkli. IX. abdominal segment dorsalde bir çift siyah lekeli. Son abdominal segmentin uç kısmı dorsalde kısa tüberküllü ve *I. elegans*'tan faklı olarak superior apendikuslar içte parmak şeklinde çıkıntılı değil.

Olgunlaşmamış dişilerde vücudun açık renkli bölümleri daha yaygın turuncu renkli, postoküler lekeler büyük ve antehumeral bantlar çok geniş. Toraks dar siyah çizgili. I. ve II. abdominal segmentin dorsali, III. abdominal segmentin kaidesi, IX. abdominal segmentin laterali ve X. segment turuncu renkli (Şekil 4.11). Olgun dişilerde abdomen ve pronotumun dorsali tamaman siyah ve vücuttaki açık renkli bölgeler mavi renklenme gösterir.

Habitat: küçük ve geçici sular ve geniş su yataklarının kenarları.

Uçuş periyodu: Ağustos

4.1.4. Familya: PLATYCNEMIDIDAE

4.1.4.1. Cins: *Platycnemis* Burmeister, 1839



a **b**

Şekil 4. 12: *Platycnemis pennipes*, **a)** (♂) ve **b)** (♀).

4.1.4.1.1. *Platycnemis pennipes* (Pallas, 1771)

Libella pennipes Pallas, 1771, *Reisen durch versch. Prov. Rüss. Reiches Fahren1768-1774* **1 :** 469.

Materyal: Edirne-Enez (Dalyan Lagünü, 16m): 25.05.2014, 1♀; 20.05.2015, 3♀; 12.06.2015, 3♂; 13.06.2015, 1♀. Enez /Meriç Nehri, (M-1, 9m): 13.06.2015, 1♀, 1♂; 08.07.2015, 1♀; (M-2, 7m): 08.07.2015, 1♂; (M-3, 6m): 20.05.2015, 1♀; 13.06.2015, 1♂; 08.07.2015, 1♂; (M-4, 8m), 13.06.2015, 1♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 5

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: **Trakya Bölgesi;** İstanbul [32]; İstanbul- Avrupa'nın tatlı suları [71]; İstanbul /Belgrat ormanı, Silivri), Edirne, Kırklareli, Babaeski [33]; Çorlu [4]; İstanbul- Kilyos [48]; Edirne- Merkez (Meriç Nehri) [5]; Kırklareli (Demirköy, Demirköy- İğneada, Vize /Kömürköy, Kızılağaç/, Demircihalil, Yoğuntaş), Tekirdağ- Bahçeköy, İstanbul (Karamandere, Durusu, Kısırmandıra), Edirne (Süloğlu, Lalapaşa, Lalapaşa- Vaysal çıkışı, Sarıdanişment- Ömeroba arası, Lalapaşa- Hanlıyenice arası) [7]; Edirne (T.Ü. Balkan Yerleşkesi, Enez, Havsa /Hasköy,

Yolageldi, Çukurköy/, Uzunköprü /Sazlımalkoç, Değermenci Barajı, Çöpköy/, Meriç /Serem, Küplü/, İpsala- Sultanköy, Hatip, Ahıköy, Köşençiftliği, Keşan /Mecidiye Göleti, K. Yerlisu, Çamlıca/), Kırklareli (Pınarhisar- Ataköy, Lüleburgaz /Turgutbey, Büyükkarıştıran, Ahmetbey/, İnece, Babaeski- Taşağıl, Vize- Sergen), Tekirdağ (Saray- Sinanlı, Hayrabolu /Faraş, Kutlugün/, Çorlu- M. Ereğlisi, Karaevli, Banarlı, İnecik, Malkara /Karaidemir Barajı, Pirinççeşme/), İstanbul (Silivri /Beyciler, Danamandıra, Değirmenköy/, Çatalca /İnceğiz, Başak, Yalıköy, Aydınlar- Binkılıç arası/, Büyükçekmece- Tepecik), Çanakkale (Fındıklı Göleti, Çokal Barajı, Gelibolu) [8]; Gökçeada (Zeytinli Barajı ve Kapıkaya arası, Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü, Gökçeada ve Aydıncık arası, Karayolları Dinlenme Tesisleri) [35]; Kırklareli- Kanlıdere köprüsü [64]; Edirne (T. Ü. Balkan Yerleşkesi, Değirmenyeni köyü, Enez- Gala Gölü, Hasanağa, Suakacağı, Gazimihal Köprüsü- Tunca Nehri, İskender köyü, Keşan- Maltepe köyü), İstanbul (Çatalca- Oklalı köyü), Kırklareli (Babaeski, Merkez- Ürünlü arası), Tekirdağ (Hayrabolu- Kandamış) [72]; Edirne (Havsa, Karakasım- Uzunköprü yolu, Avarız, Suakacağı, Saçlımüsellim-Uzunköprü yolu, Serem, Küplü) [36]. **Anadolu;** Marmaris [37]; Minör Asya [38]; Amasya, Marmaris [39]; Marmaris [40]; İstanbul- Kağıthane, Gökçekısık (=Eskişehir), İzmir [41]; İstanbul (Göksu, Erenköy) (Asya yakası) [42]; Kars [87]; İstanbul- Göksu (Asya yakası) [71]; İzmir [43]; Konya - Ereğli, Manavgat, Bursa- Nilüfer Çay, Antalya [45]; Isparta- Eğridir, Mersin- Mut [46]; Anadolu [47]; İstanbul- Şile, İzmit- Gebze, Kuşadası, Efes, Afyon, Isparta- /Aglasun, Yalvaç/, Eskişehir, Eğridir Gölü, Beyşehir Gölü, Konya, Madensuyu, Alanya, Manavgat-Alanya arası (Kargı Çay), Manavgat Nehri, Salihli- Boz dağı, Sakarya Nehri, Antalya /Demirtaş, Gazipaşa/, Ordu- Ünye (Curi köyü), Mersin- Silifke (Babadil çay) [33]; Bursa- Uludağ, İzmir- Gümüldür, Kırşehir- Kızılköy, Muğla- Çetibeli, Menemen, Manisa- Yatağan, Erzurum- Tortum, Samsun- Çarşamba Ovası, Ankara (Yerköy, Bayırdır Barajı), Kayseri, Sivas- Gürün, Mardin- Savur, Delice, Kars- Karakurt [48]; Köyceğiz Gölü (İztuzu Gölü) [81]; Sultaniye [52]; Dalaman Nehri [84]; Köyceğiz- Dalyan [83, 68]; Alanya (Gökbel-Massiv, Köprü Çayı, Manavgat Çayı, Karpuz Çayı, Alara Çayı, Kargı Çayı, Oba Çayı, Dim Çayı, Sedre Çayı, Paşa Çayı) [73]; Kızılırmak Nehri [51]; Sarıseki- Mersin Çayı, Antakya- Asi, Reyhanlı /Abin Çayı, Yenişehir/, Adana- Balcalı, Karatepe, Osmaniye- Toprakkale [53]; Marmaris- Çetibeli, Muğla- Ula, Köyceğiz [74]; Kayseri- Kızılırmak havzası (İncesu /Bayramhacılı, Yuvalı/, Yemliha-

Ebiç, Felahiye, Felahiye- Obruk bağları, Erkiliet /Günlübük, Mollahacı, Taşhan, Emmiler bağları/, Özvatan- Kermelik, Sarıoğlan- Karaöz, Tekgöz Köprüsü) [54]; Antalya (Yukarıkaraman- Karaman akarsuyu) [55]; Kırşehir- Çiçekdağı (Boğazevci, Celilkaya) [56]; Balıkesir, Kütahya, Muğla, Çankırı, Bolu, Sakarya, Ankara, Samsun, Fatsa, Kahramanmaraş [57]; Muğla (Köyceğiz ve Eşen çayı çevresi), Antalya [58]; Afyon, Ankara, Antalya, Balıkesir, Burdur, Bursa, Çanakkale, Denizli, İçel, Isparta, İstanbul, İzmir, Konya, Manisa, Muğla, Sakarya, Sivas, Zonguldak [34]; Adana (Pozantı- Gerdibi, Tufanbeyli /İncedere, Güzelim köy- Güzelim deresi/, İmamoğlu- İncedere), Kahramanmaraş (Suçatı- Menzelet Barajı, Göksun- Çardak, Afşin- /Yazdere- Hurman akarsuyu/, Çağlayancerit- Başdevrişli), Mersin (Silifke- Kapızlı, Bozyazı, Bozyazı /Gözce- Görsüzce arası/, Aydıncık /Yenikaş- Soğuksu deresi, Gülnar yolu/, Tarsus /Akçakocalı- Berdan Barajı) [59]; Antalya (Finike /Alakır Barajı- Alakır Nehri, Yazır-Kirtepe arası, Arifköy, Akyaka- Akçay, Arifköy-Kilittepe arası- Akçay), Elmalı- Afşar, Kumluca /Güzören-Karaağaç arası/, Akseki /Güçlüköy, Mahmutlar/, Kaş /Çamlıova, Gömbe, Çamlıova- Dargaz Nehri/, Alanya /Gevne Nehri, Dim Nehri, Oba Nehri, Payallar- Deliçay, Güney- Zeytinbükü akarsuyu, Kahyalar- Delice akarsuyu, Tırıllar- Sedre Nehri, Okurcula Alara Nehri/, Gündoğmuş /Ortakonuş, Güzelbağa 19 km kala/, Manavgat /Güçlüköy, Boztepe- Alara Nehri/, İbradı, Kemer- Göynük, Serik- Kayaburnu Nehri, Gazipaşa- Kocadere, Konyaaltı- Boğaz Nehri, Kurşunlu şelalesi, Manavgat- /Manavgat Nehri, Ilıca köy/, Tehnelli akarsuyu, Korkuteli-Elmalı yolu), Aydın (Kuyucak /Büyük Menderes Nehri, Azizabat-Başaran arası- Dandalaz Nehri/, Buharkent /Meyremoğlu- Büyük Menderes DSİ su regülatörü/, Kuşadası- Güzelçamlı, Çine /Yörükler- Çine Nehri, Eskiçine), Yenipazar /Donduran- Akçay/, Nazilli- Büyük Menderes Nehri/, Bozdoğan- Kazandere), Burdur (Salda gölü, Yeşilova- Karamanlı arası /Karamanlı Barajı/, Gölhisar /Karapınar, Gölhisar Gölü, Çamköy akarsuyu/, Karamanlı- Kayalı, Merkez /Karaçal- Karaçal Barajı/, Boğaziçi- Eren Nehri, Çavdır- Kozağacı), Denizli (Çameli /Kirazlıyaylı, Kirazlıyayla- Karabayır akarsuyu/, Kale- Solmaz, Honaz- /Akbaş, Yukardağdere- Saklıgöl/, Acıpayam /Yeniköy, Bedirbey- Dalaman Nehri, Alaattin/), Akköy/Pamukkale- Hierapolis/, Çivril /Sarıbeyli- Büyük Menderes Nehri, Emirhisar- Tuğlu arası/, Beyağaç /Geriçam- Akçay/, Çal /Sapçılar- Büyük Menderes Nehri, Çal- Bekilli yolu- Kumrallı akarsuyu/, Bekilli- Büyük Menderes Nehri, Baklan- Konak, Çardak /Beylerli-Hayriye arası/, Beyağaç- Akçay,

Çivril /DSİ su regülatörü, Düzbel/), Isparta (Sütçüler /Ayvalıpınar- Aksu Nehri, Ayvalıpınar, Sipahiler- Taşlıkkır akarsuyu, Ayvalıpınar- Baklan arası- Köprü Nehri, Melihler- Çandır kavşağı/, Aksu /Karağı, Aksu Nehri/, Senirkent- Güreme, Eğirdir- Akbenli, Gelendost- Afşar arası, Yalvaç /Sultan Dağı, Eğirler, Yarıkkaya- Sultan Dağı/, Gelendost /Hacılar- Eğirdir Gölü/, Eğirdir- Koysazı akarsuyu), Muğla (Dalaman /Tersakan Nehri, Tersakan-II akarsuyu/, Örnek- Köyceğiz arası /Balıklı akarsu/, Fethiye /Uğurlu, Yeşilüzümlü, Murt akarsuyu, Uğurlu- Eşen Nehri/, Kemer/Çaltılar, Seki, Ceylan- Esen Nehri, Kınık/, Köyceğiz /Karaböğürtlen- Balıklı çay/, Ula /Yaylasöğüt, Yeşilçam'ın güneyi/, Doğanlar, Bekçiler/, Kemer- Karahasantaşı arası, Milas- Akgedik Barajı, Yatağan /Memişler- Kayırlı, Bozarmut- Alişar akarsuyu, Kayırlı/, Köyceğiz /Köyceğiz Gölü, Örnek- Balıklı Göl, Hamitköy/, Karacaören- Akçay, Yörükoğlu- Akçay, Beyağaç- Karacaören arası, Kavaklıdere) [60]; Çorum (Seydim- Seydim Gölü, Beydilli köyü) [61]; Samsun- Kurupelit Kampüsü [62]; Ankara- Güdül, Eskişehir- Yıldızören, Bolu- Kıbrısçık, Kütahya, Kırşehir- Çoğun [75]; Denizli (Korucuk- Menderes Nehri), Antalya (Düzlerçamı yakını- Karaman Nehri), Burdur- Karaman Baraj Gölü, Muğla (Ortaca- Dalaman çayı, Köyceğiz Gölü), İzmir (Bergama- Bakırçay) [64]; Ankara, Ankara- Güdül, Eskişehir, Eşkişehir- Yıldızören, Kırşehir- Çoğun, Bolu- Kıbrısçık, Kütahya [75]; Ankara (Tuğla ocağı önü, Zir nehri, Akdoğan, Pazar Kavşağı, Eymir) [63]; Ankara (Kızılcahamam- Çamlıdere arası), Bartın (Akmanlar köyü, Bartın- İnkum arası), Bolu (Aladağlar- Gölcük Gölü, Yedigöller- Deringöl), Çankırı (Ilgaz- Devrez akarsuyu, Çerkeş), Düzce (Gürcüçiftlik köyü, Kurugöl Gölü, Yığılca- İğneler köyü, Yığılca- Alaplı arası), Karabük (Eflani- Kadıköy Göleti, Eskipazar- Mengen yolu), Kastamonu (Ilgaz- Kastamonu arası, Kastamonu- Daday yolu, Azdavay-Küre yolu, Küre- Kastamonu yolu, Hanönü, Pınarbaşı- Ilıca, Kokurdan yaylası, Pınarbaşı- Azdavay yolu), Sinop (Ayvancık- Ağaçlı köyü, Selbeyi- Erfelek arası, Boyabat /Çatpınar köyü, Koçak/) [65]; Çanakkale (Çan- Terzialan, Kirazlı, Özbek, Serçiler), Yalova (Merkez, Altınova- Havuzdere, Çınarcık- Şenköy, Çiftlikköy, Kadıköy, Termal- Gökçedere) [66]; Hakkari [76]; Amasya (Yeşilırmak Nehri- Yeşilırmak köprüsü), Gümüşhane- Şiran [68]; Tokat (Niksar- Kümbetli, Erbaa /Tepekışla, Kozlu- Gavur tarlası, Gölönü- Gölönü Gölü, Alacabal yakını- Bostanlık, Keçeci- Özündere/) [69].

Coğrafi dağılımı: Batı Palearktik'in büyük bir bölümünde dağılım gösterir.

Türün tanımı: Ergin erkek abdomeni mavi renkli. VII-IX. abdominal segmentler çoğunlukla siyah renkli olup posteriore doğru genişleyen mavi median çizgili. Olgun olmayan erkekler beyaz renkli (Şekil 4. 12a). Erkek superior apendikusları distalde lateralden bakıldığında belirgin iki parçalı.

Ergin dişide baş ve toraksın açık renkli bölgeleri az miktarda pas renginde. Pronotumun arka kenarı lateral dişsiz. Abdomenin zemin rengi yeşilimsi sarı. Yeni çıkmış dişiler krem beyazı renginde (Şekil 4.12b).

Her iki eşeyde arka tibialar, yassı ve oldukça geniş. Tibialar, dış yüzeyi üzerindeki median kabartı boyunca siyah çizgili. Bu siyah çizgiler distalde tamamlanmamış veya silik olabilir.

Habitat: Dere, nehir kenarları, kanallar.

Uçuş periyodu: Mayıs-Temmuz

4.2. Alttakım: ANISOPTERA

4.2.1. Familya: AESHNIDAE

4.2.1.1. Cins: *Aeshna* Fabricius, 1775



Şekil 4. 13: *Aeshna affinis*, (♂).

4.2.1.1.1. *Aeshna affinis* Vander Linden, 1820

Aeshna affinis Vander Linden, 1820, *Opusc. Scient.* **4 :** 102.

Materyal: Enez (Taşaltı Lagünü, 9m): 12.06.2015, 1♂. Enez (Bücürmene Lagünü, 2m): 09.07.2015, 1♂. Edirne-Enez (Dalyan Lagünü, 16m): 20.05.2015, 1♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 3

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: **Trakya Bölgesi;** Kırklareli- Demirköy (Velika deresi) [6]; Edirne (Havsa- Oğulpaşa, Enez- Sultaniçe, Hasanağa, Karaağaç), Kırklareli (Lüleburgaz /Evrensekiz, Ahmetbey, Çengelli, Müsellim/, Vize- Sergen), Tekirdağ (Çorlu- M.Ereğlisi) [8]; Gökçeada (Zeytinli Barajı) [35]; Kırklareli (İğneada- Longos ormanı**)** [79]. **Anadolu;** Monisa (=Manisa)- Kassaba [44]; Konya [46]; Antalya- Pınarbaşı [33]; Alanya (Karpuz Çayı, Demirtaş), Alanya [73]; Kayseri- Kızılırmak Havzası (İncesu- Yuvalı, Özvatan- Kermelik) [88]; Erzurum, Balıkesir, Malatya, Muğla, Bolu, Ankara, Sakarya [57]; Muğla (Köyceğiz, Ağla) [58]; Artvin, Elazığ, Kahramanmaraş, Konya, Manisa, Muğla, Sakarya [34]; Çanakkale (Gelibolu-Sütlüce) [8]; Denizli- Bozkurt (Çambaşı Platosu- Karagöl), Isparta (Keçiborlu- Özbahçe, Cankurtaran, Senirkent-Boyalı /Senirkent- Eğirdir Gölü/) [89]; Samsun- Kurupelit Kampüsü [62]; Çanakkale- Özbek [66]; Van (Kampus, Zeve, Merkez) [67]; Giresun- Aksu Nehri [68]; Giresun (Aksu çayı) [90]; Tokat- Erbaa (Gölönü- Gölönü Gölü) [69]; Tunceli- Pülümür- Merkez (Komlar mahallesi, Cumhuriyet Mahallesi) [70].

Coğrafi dağılımı: Palearktik dağılıma sahiptir (Güney Avrupa, Kuzey Afrika, Asya Minör, Orta Doğu'dan Çin'e kadar).

Türün tanımı: *A. affinis*, kanat damarlanması ve hacim bakımından *Aeshna mixta*'ya benzer. Pterostigma iki eşeyde, *A. mixta*'dan farklı olarak daha uzun. Yine bu türden farklı olarak erkek *A. affinis*'te toraks, lateralde siyah bantlarla bölünmüş yeşilimsi ve mavi renkli (Şekil 4.13). Erkekte abdominal mavi desenlenme, *A. mixta*'dan daha parlak ve daha yaygın. Bu mavi lekelerin segmentlerin anterioründe bulunan çiftleri, *A. mixta* ile karşılaştırıldığında daha geniş. Erkekte II. adominal segmenti dorsalde mavi zemin

rengi üzerinde karasteristik maske benzeri siyah desenli. Erkek superior apendikusları kaideye yakın ventralde körelmiş bir diş taşır.

Dişide toraks ve abdomenin ventral kısımları yeşil veya sarı renkli. Dişi anal apendikuslar iki terminal abdominal segmentin uzunluğundan daha kısa.

Habitat: Bataklıklar, sazlıklarla kaplanmış sulak alanlar, göl, lagün, ağçlık alanlarla sınır nehir kenarları.

Uçuş periyodu: Mayıs-Temmuz



Şekil 4. 14: *Aeshna isoceles,* (♂).

4.2.1.1.2. *Aeshna isoceles* (Müller, 1767)

Libellula quadrifasciata, var. 36, *isoceles* Müller, 1767, *Nova Acta Leopold. Carol.* **3** : 125.

Materyal: Edirne-Enez (Taşaltı Lagünü, 9m): 25.05.2014, 1♀; 19.05.2015, 1♀, 1♂; 12.06.2015, 1♀, 1♂. Enez (Dalyan Lagünü, 16m): 20.05.2015, 2♀, 1♂; 12.06.2015,

1♀, 1♂. Meriç Nehri, (M-1, 9m): 20.05.2015, 3♂; 13.06.2015, 1♂. İpsala/Sığırcılı, (S-1, 15m): 13.06.2015, 1♂.Edirne-İpsala/ Pamuklu Gölü, (P-1, 7m): 21.05.2015, 5♂, 5♀ (Gözlem); 14.06.2015, 1♀, 2♂; (P-2, 4m): 21.05.2015, 1♀, 6♂; 14.06.2015, 1♀; 08.07.2015 1♂ (Gözlem). Enez/ Gala Gölü, (G-1, 15m): 21.05.2015, 5♂, 5♀ (Gözlem); 14.06.2015, 1♂, 2♀; (G-2, 11m): 21.05.2015, 3♂; 14.06.2015, 1♀; 08.07.2015 1♂ (Gözlem). (G-3, 10m): 21.05.2015, 2♂; 14.06.2015, 1♀.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 9

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: **Trakya Bölgesi;** Edirne- Merkez (Meriç Nehri) [5]; Kırklareli (Vize- Kıyıköy) [7]; Gökçeada (Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü) [35]; Edirne (Elçili, Havsa, Karakasım- Uzunköprü yolu) [36]. **Anadolu;** İskenderun [39]; Akşehir [46]; Antalya- Pınarbaşı, *A. i. antehumeralis* olarak [33]; Artvin- Yusufeli, *A. i. humeralis* olarak [48]; Sultaniye, *A. i. antehumeralis* olarak [52]; Dalaman Nehri, *A. i. antehumeralis* olarak [84]; Dalyan- Köyceğiz, *A. i. antehumeralis* olarak [83, 68]; Kayseri- Sultan Sazlığı, Yay Gölü, *A. isoceles* olarak [51]; Alanya, Demirtaş, *A. i antehumeralis* olarak [73]; Ordu- Çambaşı, Erzurum, Muğla, Bolu, Fatsa, Ankara, Afyon [57]; Muğla (Köyceğiz, Ağla, Dalaman Çayı, Beyobası- Yavurlak çay, Eşen Çayı, Saklıkent) [58]; Adana, Afyon, Antalya, Aydın, Bursa, Hatay, İçel, Isparta, Kahramanmaraş, Konya, Muğla [34]; Antalya (Kaş /Kalkan, Kalkan Yeşilköy/, Bağlıağaç- Kayadibi arası), Aydın (Söke- Serçin Gölü), Burdur (Çavdır- Yamadı), Isparta (Eğirdir- Kovada Gölü), Denizli (Honaz /Yukarıdağdere- Saklıgöl/, Çivril-Düzbel), Muğla (Milas /Kazıklı- Taşlıova/, Dalaman /Kapırgan- Kocagöl, Yuvarlak akarsuyu/), *A. i. antehumeralis* olarak [89]; Çorum- Gülünyazı Gölü, *A. i. antehumeralis* olarak [61]; Samsun- Kurupelit Kampüsü [62]; Muğla- Köyceğiz Gölü, *A. i. antehumeralis* olarak [64]; Yozgat- Yerköy, Bolu- Sünnet Gölü, *A. i. antehumeralis* olarak [75]; Bartın (Bartın ve İnkum arası), Kastamonu (Hanönü), Sinop (Boyabat-Çatpınar köyü) [65]; Tokat (Erbaa- Gölönü- Gölönü Gölü), *A.i. antehumeralis* olarak [69].

Coğrafi dağılımı: Batı Avrupa ve Akdeniz Bölgesi'nde geniş dağılım gösterir. Avrupa'nın kuzeyinde lokal dağılımlıdır. Doğuya doğru Hazar Denizi'nin doğusunda

seyrek dağılım gösterir. Dağılım doğuda Ural Dağlarının güneyi, Kazakistan'ın doğusu, Kırgızistan, Özbekistan'ın doğusu ve Tacikistan'a kadar uzanır.

Türün tanımı: İki eşeyde de gözler yeşil, toraks ve abdomen kahverengi, toraks laterallerde iki sarı bantlı ve abdomen koyu renk çizgili. Pterostigma kahverengimsi, kanat membranı şeffaf veya çok hafif kahverengimsi (Şekil 4.14). II. abdominal segmentin dorsalindeki sarı renkli üçgen şekilli desen ve arka kanat kaidelerindeki safran sarısı lekeler bu tür için diagnostik özelliktir.

Erkek superior anal apendikusları ventralde kaideye yakın birer diş taşır. Dişi anal apendikuslar, küçük ve son abdominal segmentin dorsal uzunluğunun toplamının bir buçuk katı uzunluğunda.

Habitat: Göller, su bririkintileri, yoğun sazlıklı zengin sulak alan kıyıları, akarsular.

Uçuş periyodu: Mayıs-Haziran



Şekil 4. 15: *Aeshna mixta*, (♂).

4.2.1.1.3. *Aeshna mixta* Latreille, 1805

Aeshna mixta Latreille, 1805, *Hist. nat. crust. insect.* **13** : 7.

Materyal: Enez (Taşaltı Lagünü, 9m): 10.10.2015, 3♀, 1♂. Enez (Bücürmene Lagünü, 2m): 12.06.2015, 1♂; 09.07.2015, 1♀. Edirne-Enez (Dalyan Lagünü, 16m): 19.09.2014, 1♀; 12.06.2015, 2♀, 2♂; 13.06.2015, 3♀, 3♂; 08.07.2015, 4♀. Meriç Nehri, (M-3,6m):

10.10.2015, 1♂. (M-4, 8m): 10.10.2015, 4♂ (Gözlem). İpsala/ Sığırcılı Göleti, (S-1, 15m): 21.05.2015 1♂ (Gözlem); 10.10.2015, 1♀, 1♂ (Gözlem); (S-2, 8m): 21.05.2015 1♂ (Gözlem); 10.10.2015, 1♀, 1♂ (Gözlem). İpsala/ Pamuklu Gölü, (P-1, 7m): 19.09.2014, 1♂; (P-2, 4m): 09.10.2015, 1♂. Enez/ Gala Gölü, (G-1, 15m): 19.09.2014, 1♂; (G-2, 11m): 09.10.2015, 1♀; (G-4, 5m): 10.07.2015, 1♀.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 12

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: **Trakya Bölgesi;**İ stanbul [32]; Küçükçekmece [71]; İstanbul- Silivri [48]; Çorlu [4]; İstanbul (Kilyos, Silivri) [48]; Edirne (T.Ü. Balkan Yerleşkesi, Enez, Enez- Sultaniçe), Tekirdağ (Hayrabolu- Kutlugün), İstanbul (Çatalca), Kırklareli (Demirköy- Velika Köprüsü) [8]; Edirne (Merkez, Enez) [79]. **Anadolu;** Amasya [39]; Konya (Halkapınar- Zanapa Nehri) [33]; Erzincan- Kemaliye, Erzurum- İspir, Kırşehir- Kızılköy, Ankara- Beynam [48]; Alanya (Karpuz Çayı, Demirtaş), Alanya [73]; Adana (Balcalı, Tekir) [53]; Kayseri- Kızılırmak Havzası (Özvatan- Kermelik) [88]; Kırşehir- Çiçekdağı (Dondurma) [56]; Rize, Niğde, Artvin, Ordu, Kastamonu, Afyon, Samsun, Amasya [57]; Antalya, Artvin, İçel [34]; Muğla- Milas (Kayabaşı) [89]; Ankara-Beynam [75]; Samsun- Kurupelit Kampüsü [62]; Antalya (Merkez) [79].

Coğrafi dağılımı: Sibirya'nın birçok bölgesinde bulunmamasına rağmen Batı Avrupa'dan Japonya'ya kadar geniş bir dağılıma sahiptir.

Türün tanımı: Türün iki eşeyinde de fronsun üzerinde "T" şekilli siyah desen tam. Antehumeral torasik bantlar daha çok yarıda kesilmiş. Toraks her bir yanda kahverengi zemin rengi üzerinde sarımsı yeşilden maviye doğru renklenme gösteren iki mavi bantlı (Şekil 4.15). Kanatlar şeffaf. II. abdominal segmentin dorsal yüzeyinde merkeze doğru yerleşmiş sarı "T" şekilli desenlenme segmentin posterioründeki mavi renklenme ile kontrast oluşturur. Abdomen zemin rengi, koyu kahverengi. Erkekte III-X. abdominal segmentler dorsalde segmentlerin posterioründe etrafları siyah sınırlı açık mavi desenli, dişide ise bu desenler gri-yeşil veya mavi-yeşil renkli.

Erkek süperior anal apendikuslar kaidede dişsiz. Dişi abdominal apendikusların uzunluğu son iki terminal abdominal segmentlerin toplamından daha uzun.

Habitat: Göl ve havuzlarda ürerler, aynı zamanda tuzlu suya toleranslıdırlar. Sudan uzakta, ormanlık ya da ağaçlık alanların kenarlarında bulunabilirler.

Uçuş periyodu: Haziran, Temmuz, Eylül ve Ekim

4.2.1.2. Cins: *Anax* Leach, 1815



Şekil 4. 16: *Anax ephippiger* (♂) (*S. fonscolombii* ile beslenirken). (→) işareti, II. abdominal segmenti gösterir.

4.2.1.2.1. *Anax ephippiger* (Burmeister, 1839)

Aeschna ephippigera Burmeister, 1839, *Handbuch Entomol.* 2 : 840.

Materyal: Edirne-Enez (Dalyan Lagünü, 16m): 14.08.2014, 1♀; 31.08.2015, 1♀, 3♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 1

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: **Trakya Bölgesi;** Edirne (T.Ü. Balkan Yerleşkesi, Enez, Enez- Sultaniçe), Kırklareli (Lüleburgaz- Ayvalı Barajı) [8]; İstanbul [34]; Edirne (T.Ü. Balkan Yerleşkesi) [79]. **Anadolu;** Amasya, Anadolu [39]; Anadolu [47]; Karpuz Çayı, Alanya- Demirtaş [73]; Adana- Tekir [53]; Silifke (Akgöl, Kurtuluş), Göksu Deltası, Mersin (İçel), Yukarıkaraman (Karaman Nehri), Antalya [55]; Antalya, Malatya, Muğla, Erzurum, Artvin, Bolu, Afyon, Ankara, Fatsa, Kahramanmaraş, Sakarya, Samsat, Amasya [57]; Antalya, Artvin, Antalya-Belek, Elazığ, Gaziantep, İçel, Sinop [34]; Hatay- Kırıkhan (Gölbaşı Köyü) [59]; Aydın- Söke (Serçin Gölü) [89]; Muğla (Fethiye) [91]; Samsun- Kurupelit Kampüsü [62]; Yalova (Tigem) [66]; Antalya (Havaalanı yakını, Çakırlar, Elmalı) [79].

Coğrafi dağılımı: Afrika'nın büyük bölümünde bulunmakta ve Arap Yarımadası üzerinde Kuzey-Doğu Hindistan ve Orta Asya bölgelerine kadar uzanan çok geniş bir alana yayılmaktadır (Türkistan ve Hindistan'dan Güney Afrika'ya ve Afrika, Madagaskar, Seyşeller, Güney Avrupa).

Türün tanımı: Fronsun üst yüzeyinin anterior kenarı, koyu kahverengi hilal şeklinde desenli. Gözler ve toraks kahverengi, çoğunlukla karakteristik olarak hem göz hem de toraksın alt yarısı sarı-yeşil renkli (Şekil 4.16). Kanatlarda damarlar ön kaidede sarı renkli, pterostigma parlak kahverengi. Membranula beyazımsı olup dış kenarları koyu renkli. Kahverengimsi-sarı abdomen, koyu kahverengi intersegmental bölmeli, abdomen dorsal karina boyunca eşit olmayan genişlikte ilerleyen koyu median çizgili.

Erkekte abdomen genelde kum renginde ve II. abdominal segmenti menekşe renkli (Şekil 4.16). X. abdominal segmentin posterior kenarı bir kavis şeklinde geriye doğru uzanır. Süperior apendikuslar, kahverengi ve uçta sivri ve dışarıya doğru kıvrık. İnferior apendikuslar dorsalde ve kenarda bir seri siyah dişli, dorsalden görümü üçgen şeklinde.

Habitat: Sığ, ılık (çoğunlukla geçici) havuzlar ve göller, bazı zaman tuzlu sular.

Uçuş periyodu: Ağustos

4.2.1.2.2. *Anax imperator* Leach, 1815

Anax imperator Leach, 1815, *Edinb. Enyclop.* **9** : 137.

Materyal: Edirne-Enez (Taşaltı Lagünü, 9m): 25.05.2014, 1♂ (Gözlem). Edirne-Enez (Dalyan Lagünü, 16m): 14.08.2014, 3♂ (Gözlem). Edirne-Enez (G-2, 11m): 14.06.2015 (Gözlem).

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 3

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: **Trakya Bölgesi;** İstanbul [32]; Edirne- Erikli (Mecidiye Baraj Göleti); İpsala (Kacahıdır Baraj Göleti) [5]; Kırklareli (Demirköy-İğneada) [7]; Edirne (Uzunköprü- Alıç) [8]; Gökçeada (Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü, Eşelek Göleti) [35]; Edirne (T.Ü. Balkan Yerleşkesi, Süloğlu, Uzunköprü-Çöpköy), İstanbul (Kısırmandıra), Kırklareli (Dereköy), Tekirdağ (Hayrabolu-Lahana) [72]; Edirne (Avarız, Suakacağı) [36]. **Anadolu;** Akşehir [46]; Burdur Gölü, Antalya (Bozova, Elmalı, Alanya), Bafa Gölü [33]; Artvin- Yusufeli, Zonguldak-Bartın, Ankara [48]; Adana- Karataş, Hatay- Sarıseki, Hassa- Kilis arası [50]; Köyceğiz Gölü (Akarsu) [81]; Dalaman Nehri [84]; Adana, Silifke- Göksu Deltası [53]; Dalyan- Köyceğiz [83, 68]; Kayseri (Sultan Sazlığı, Yay Gölü) [51]; Alanya (Gökbel-Massiv, Köprü Çayı, Manavgat Çayı, Karpuz Çayı, Alara Çayı, Kargı Çayı, Oba Çayı, Dim Çayı, Sedre Çayı, Paşa Çayı), Alanya [73]; Mersin- Göksu Deltası (Silifke /Kurtuluş- Akgöl, Limonlu-Limonlu deresi), Antalya (Yukarıkaraman- Karaman deresi) [55]; Kırşehir- Çiçekdağı (Kırdök) [56]; Muğla- Köyceğiz [58]; Adana, Afyon, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Bitlis, Burdur, Bursa, Gaziantep, Hatay, İçel, Isparta, Kahramanmaraş, Konya, Muğla, Van [34]; Adana (Karaisalı- Çatalan, Tufanbeyli /Güzelim- Sarız akarsuyu/, Dalyan-Karataş, Karaisalı /Abacı- Seyhan Barajı/, Kozan-Kozan Barajı), Hatay (Antakya-Mustafa Kemal Üniversite Kampüsü, Kırıkhan- Gölbaşı, Reyhanlı), Kahramanmaraş (Andırın, Afşin- Alimpınar) Mersin- Tece akarsuyu, Osmaniye [59]; Antalya (Kaş /Gömbe- Girdev Gölü, Gelemiş, Patara/, Kemer, Manavgat /Çolaklı, Hocalar- Sarısu köprüsü/), Aydın (Çine- Elderesi), Burdur (Çavdır- Yamadıburnu), Denizli (Honaz /Yukarıdağdere- Saklıgöl/, Tavas- Sarıabat, Çivril /Emirhisar-Tuğlu arası, Bucak- Işıklı Gölü/, Buldan- Süleymanlı gölü, Beyağaç-Akçay), Isparta (Senirkent- Güreme, Sütçüler

/Kesme, Kesme- Aşağı Yaylabel kavşağı, İncerede- Belence- Köprü Nehri/, Aksu /Yalvaç- Yarıkkaya/, Sücüllü- Yalvaç Barajı, Gelendost- Avşar, Eğirdir- Kovada Barajı), Aksu akarsuyu, Yalvaç /Aşağıkaşıkara- Eğirdir Gölü/), Muğla- Milas (Dibekdere- Sarıçay) [89]; Çorum- Beydilli köyü [61]; Ankara- Karagöl [75]; Samsun-Kurupelit Kampüsü [62]; Ankara (Kızılcahamam- Çamlıdere yolu), Bolu (Aladağlar-Gölcük Gölü), Çankırı- Çerkeş, Karabük (Eflani /Kadıköy Göleti, Bostancılar Göleti/), Kastamonu (Daday /Taşçılar Göleti, Yumurtacı Göleti/, Seydiler-Kepez köyü) [65]; Yalova (Çiftlikköy) [66]; Van (Organize sanayi) [67]; Köyceğiz-Dalyan Özel Çevre Koruma Bölgesi [68]; Çorum (Osmancık- Gölbel Gölü) [77].

Coğrafi dağılımı: Avrupa doğuya doğru Anadolu, Orta Doğu ve Güney-Batı Asya'da ve Madagaskar dahil Afrika'nın büyük bir kısmında geniş dağılım gösterir. Ural Dağları'nın güneyi, Kazakistan'ın doğusu ve Orta Asya ülkelerinin doğu kısımlarında seyrek dağılımlıdır.

Türün tanımı: Gözler, maviden yeşile dönen bir renklenme gösterir. Toraks yeşil, lateralde yatay uzanan ince iki siyah sulcal çizgili. Kanatlar erkeklerde şeffaf, dişide hafif sarımsı. Uzun ve dar olan pterostigmalar, kahverengi.

Erkekte abdomen, yeşil olan I. segment ve II. segmentin ön parçası hariç mavi renkli. Mavi abdomen, dorsalde II. abdominal segmentin ortasından X. abdominal segmentin ucuna kadar median hat boyunca siyah çizgili. Superior apendikuslar son abdominal segment uzunluğunda, ortada geniş ve uçları yuvarlaklaşmış. İnferior apendikus kare şeklinde, dorsalden bakıldığında ucu düz görünür, distalde dorsal diş taşır.

Dişide oksipitun arkası düz, anal apendikusları yaprak şekilli ve uçları sivri.

Habitat: Çoğunlukla geniş ve etrafı vejetasyonlu durgun sular.

Uçuş periyodu: Mayıs, Haziran ve Ağustos



Şekil 4. 17: *Anax parthenope*, (♂).

4.2.1.2.3. *Anax parthenope* (Sélys, 1839)

Aeshna parthenope Sélys, 1839, *Bull. Acad. Belg*. **6**: 389.

Materyal: Enez (Bücürmene Lagünü, 2m): 12.06.2015, 1♀. Edirne–Enez (Dalyan Lagünü, 16m): 20.05.2015, 2♀, 2♂; 13.06.2015, 1♂; 31.08.2015, 3♀, 2♂. İpsala/ Pamuklu Gölü, (P-2, 4m): 21.05.2015, 2♂; 08.07.2015 1♂ (Gözlem). Edirne-Enez/ Gala Gölü, (G-2, 11m): 21.05.2015, 2♂; 08.07.2015 1♂ (Gözlem).

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 4

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: **Trakya Bölgesi;** İstanbul [32]; Belgrat Ormanı [42]; Edirne (Enez- Gala Gölü, Merkez- Zogo deresi) [5];İstanbul- Durusu [7]; Edirne (Keşan- Mercan, Enez) [8]; Gökçeada (Zeytinli Barajı) [35]; Edirne (Küplü, Uzunköprü girişi, Keşan, İpsala) [36]. **Anadolu;** Eğridir Gölü, Akşehir Gölü, Beyşehir Gölü, Antalya- Demirtaş (Sedre Çayı), Antalya- Gazipaşa [33]; Antalya- Kemer, İskenderun-Sarıseki, Zonguldak- Bartın [48]; Antakya (Orantes Nehri, Reyhanlı- Amik Gölü) [49]; Adana (Kadirli- Sakarcalı) [50]; Sultaniye [52]; Dalaman Nehri [84]; Alanya (Gökbel-Massiv, Köprü Çayı, Manavgat Çayı, Karpuz Çayı, Alara Çayı, Kargı Çayı, Oba Çayı, Dim Çayı, Sedre Çayı, Paşa Çayı), Alanya [73]; Kayseri- Yay Gölü [51]; Adana-Yumurtalık, Taşucu- Kumaşderesi [53]; Kayseri- Kızılırmak Havzası (Yemliha-

Beydeğirmeni) [88]; Mersin- Göksu Deltası (Silifke- Kurtuluş- Göksu Nehri ağzı- Hurma arası- Dalyan, Göksu Nehri- Altınkum arası, Denizkent yakını- Akgöl) [55]; Erzurum, Niğde, Malatya, Fatsa [57]; Muğla (Köyceğiz, Eşen Çayı, Saklıkent) [58]; Adana, Adıyaman, Afyon, Ankara, Antalya, Aydın, Bitlis, Bursa, Çanakkale, Elazığ, Gaziantep, Hatay, Isparta, İçel, Konya, Muğla, Niğde, Şanlıurfa [34]; Hatay (Kırıkhan-Gölbaşı, Hassa- Akbez, Yayladağ- Dervent deresi, Samandağ /Tomruk-Çevlik arası/), Kahramanmaraş (Andırın /Gökahmetler, Aslantaş Barajı/, Mersin (Tarsus /Akçakocalı, Berdan Barajı/), Osmaniye (Kadirli- Yalnızdut) [59]; Antalya (Gazipaşa- Yakacık), Denizli (Çivril /Beydilli- Işıklı Gölü/, Honaz /Yukarıdağdere- Saklıgöl/), Isparta (Gelendost- Afşar, Gölcük Gölü, Yalvaç /Aşağıkaşıkara- Eğirdir Gölü/), Muğla (Köyceğiz Gölü) [89]; Konya- Akşehir Gölü, Ankara, Afyon [75]; Samsun- Kurupelit Kampüsü [62]; Yalova (Merkez, Termal- Gökçedere) [66].

Coğrafi dağılımı: Avrupa'nın kuzeyinde seyrek olmakla birlikte Akdeniz Bölgesi'ndeki ülkelerde yaygın dağılım gösterir. Türün dağılım bölgesi Japonya, Çin ve Afrika'dan Sahra çölüne kadar uzanır.

Türün tanımı: *A. parthenope* doğada *A. imperator*'dan kahverengimsi-menekşe rengi toraks, daha yeşil gözler ve daha koyu renkli abdomen ile ayırt edilebilir (Şekil 4.17). II. ve III. abdominal segmentler, parlak mavi renkli; erkekte bu segmentler hariç abdomen çoğunlukla kahverengi, dişide ise maviye yakın renkli. Her iki eşeyde *A. imperator*'dan farklı olarak, II. abdominal segmentin kaidesinde sarı bir halka bulunur. Kanatlar her iki eşeyde hafif kahverengimsi-sarı, membranulalar açık gri renkli.

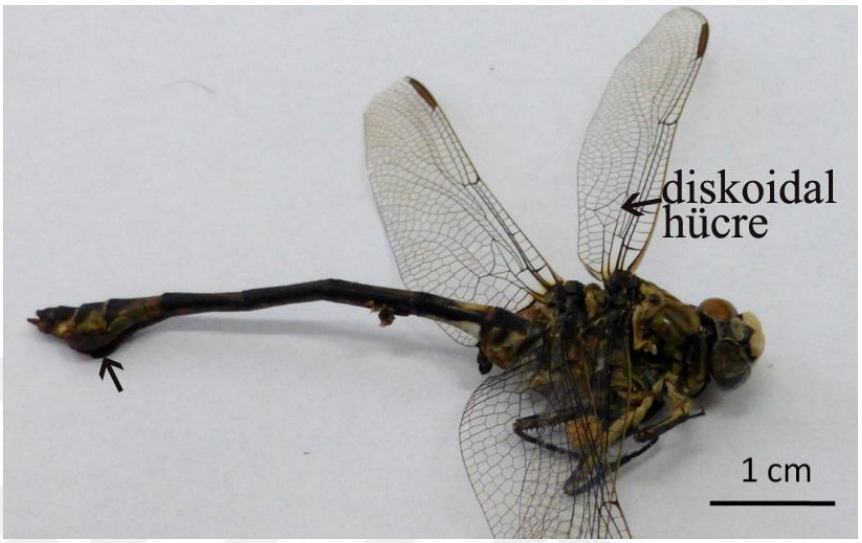
Erkek superior apendikuslar çok geniş değil, uç noktaları dışa doğru diken şeklinde sivrilmiş ve kaideye yakın ventralde uzun birer çıkıntı taşırlar. İnferior apendikuslar çok kısa uçta orta kısım hafif içe çökük lateral parçalar distalde yuvarlaklaşmış. Dişi iki oksiputal tüberküllü.

Habitat: *A. imperator* gibi durgun ve çoğunlukla geniş hacimli sularda bulunur.

Uçuş periyodu: Mayıs, Haziran ve Ağustos

4.2.2. Familya: GOMPHIDAE

4.2.2.1. Cins: *Lindenia* De Haan, 1826



Şekil 4. 18: *Lindenia tetraphylla,* (♂), (→) işareti kanatta diskoidal hücreyi, abdomende VII. ve VIII. abdominal segmentlerin ventralinde birer çift olarak bulunan membransı ve yaprak şeklinde geniş yapıları gösterir.

4.2.2.1.1. *Lindenia tetraphylla* (Vander Linden, 1825)

Aeshna tetraphylla Vander Linden, 1825, *Monograph, Libell. Europ. Spec.* : 32.

Materyal: Edirne-Enez (Gala Gölü, 15m): 18.06.2014, 1♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 1

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: **Trakya Bölgesi;** Gökçeada (Zeytinli Barajı, Uğurlu /Taşocağı yakını küçük su havuzu/, Eşelek Göleti) [35]; Edirne- Uzgaç, Kırklareli-Tatarköy [12]. **Anadolu;** Köyceğiz Gölü (Akarsu) [81]; Sultaniye [52]; Dalyan-Köyceğiz [83, 68]; Marmaris [74]; Muğla (Ağla, Köyceğiz Gölü, Doğuşbelen) [57]; Muğla- Köyceğiz [58]; Muğla, Şanlıurfa [34]; Çanakkale (Gökçeada- Eşelek Baraj Gölü), Gaziantep- Şanlıurfa (Birecik- Fırat Nehri), Gaziantep- (Birecik- Fırat Nehri,

Tahtaköprü Nehri), Muğla- Köyceğiz Gölü, Şanlıurfa- Adıyaman (Yaylak- Karababa- Fırat Nehri, Halfeti) [78]; Aydın- Nazilli (Esen- Akçay), Muğla (Dalaman /Kapıgargın- Kocagöl/, Köyceğiz- Hamitköy [89]; Muğla- Köyceğiz Gölü [64].

Coğrafi dağılımı: Batı Palearktik dağılımlı bir türdür. Orta Asya'dan batıya doğru, Orta Doğu, Türkiye ve Avrup'nın Akdeniz kıyılarındaki ülkeler (sürekli populasyonu Yunanistan, Karadağ'dan bilinir)'de ve Kuzey Afrika'da dağılım gösterir.

Türün tanımı: Tür, koyu kahverengi desenler içeren kum sarısı renklenme gösterir (Şekil 4.18). Cinsin dünyada tek türü bilinir. Familya içinde bu cinsin ayırt edici karakterlerinden biri, kanatlarda diskoidal hücrelerin enine damarlar tarafından 3-4 hücreye bölünmüş olmasıdır, diğer Gomphidlerde diskoidal hücreler tek hücrelidir (Şekil 4.18). Cinsin diğer ayırtedici karakteri, her iki eşeyde VII. ve VIII. abdominal segmentlerin ventralinde birer çift olarak bulunan membransı ve yaprak şeklinde geniş yapılar taşır (Şekil 4.18).

Abdomen tipik olarak sarımsı, fakat erkekte III. segmentin ortasından VII. segmentin uç kısmına kadar bulunan çok sayıda küçük siyah diken şeklinde yapılardan dolayı abdomen daha koyu renkli görünür. Dişide bu dikensi yapılar daha az. Erkekte superior apendikuslar parmak şeklinde ve düz, X. abdominal segmentin iki katı uzunluğundadırlar ve çatallaşmış inferior apendikuslar, daha kısa gösterirler. Dişilerin vulvar dikenleri kısa ve çatallı.

Habitat: Göller, yavaş akan nehirler. Çoğunlukla geniş bir şekilde sazlarla kaplı fakat bazen seyrek vejetasyonlu göller.

Uçuş periyodu: Haziran

4.2.3. Familya: LIBELLULIDAE

4.2.3.1. Cins: *Crocothemis* Brauer, 1868



a **b**

Şekil 4. 19: *Crocothemis erythraea*, **a)** (♀) ve **b)** (♂). **b)** (→) işareti, dişinin IX. segmentinin ventralinde yer alan vulvar scale'i gösterir.

4.2.3.1.1. *Crocothemis erythraea* (Brullé, 1832)

Libellula erythraea Brullé, 1832*, Expéd. scient. Morée* **3** : 102.

Materyal: Enez (Taşaltı Lagünü, 9m):15.07.2014, 2♀; 14.08.2014, 2♀, 3♂; 20.09.2014, 1♀; 19.05.2015, 3♀; 12.06.2015, 1♀, 1♂; 09.07.2015, 1♀; 31.08.2015, 1♀. Enez (Bücürmene Lagünü, 2m): 15.08.2014, 2♀, 3♂; 12.06.2015, 1♂. Enez (Dalyan Lagünü, 16m): 20.05.2015, 2♀; 12.06.2015, 2♂; 13.06.2015, 1♀; 27.07.2015, 1♀, 1♂; 14.08.2014, 13♀, 12♂; 31.08.2015, 1♀. Meriç Nehri, (M-1, 9m): 16.08.2014, 1♀, 1♂; 20.05.2015, 2♂; 13.06.2015, 2♀, 2♂; 08.07.2015, 2♀, 2♂; 31.08.2015, 1♀, 1♂; (M-2, 7m): 16.08.2014, 2♀, 3♂; 19.09.2014, 2♂; 20.05.2015, 1♀; 08.07.2015, 1♂; (M-3, 6m): 16.08.2014, 3♀, 2♂; 19.09.2014, 1♀; 20.05.2015, 2♀, 1♂; 08.07.2015, 1♂; (M-4, 8m): 16.08.2014, 2♀, 1♂; 13.06.2015, 1♀. İpsala/ Sığırcılı Göleti, (S-1, 15m): 15.08.2014, 3♀, 14♂; 19.09.2014, 5♂; 21.05.2015, 1♂ (Gözlem); 13.06.2015, 1♂; 10.07.2015, 1♀; (S-2, 8m): 15.08.2014, 2♀, 1♂; 19.09.2014, 1♀, 5♂; 21.05.2015, 1♀ (Gözlem); İpsala/ Pamuklu Gölü, (P-1, 7m): 25.05.2014, 1♂, 1♀ (Gözlem); 15.08.2014,

4♀, 8♂; 19.09.2014, 1♂; 21.05.2015, 1♂, 1♀ (Gözlem); 14.06.2015, 1♂; 08.07.2015, 1♀, 1♂; (P-2, 4m): 25.05.2014, 1♂, 1♀ (Gözlem); 15.08.2014, 5♂; 21.05.2015, 1♀, 3♂; 14.06.2015, 1♀; 08.07.2015 1♂ (Gözlem). Edirne-Enez/ Gala Gölü, (G-1, 15m): 25.05.2014, 1♂, 1♀ (Gözlem); 15.08.2014, 4♀, 8♂; 19.09.2014, 1♂; 21.05.2015, 1♂, 1♀ (Gözlem); 14.06.2015, 1♂; 08.07.2015, 1♀, 1♂; (G-2, 11m): 25.05.2014, 1♂, 1♀ (Gözlem); 15.08.2014, 3♀, 1♂;): 21.05.2015, 2♀, 2♂; 14.06.2015, 1♀; 08.07.2015, 1♀; (G-3, 10m): 25.05.2014, 1♀, 1♂; 15.08.2014, 1♂; 21.05.2015, 2♀; 14.06.2015, 1♀; 08.07.2015, 4♀; (G-4, 5m): 25.05.2014, 3♀, 1♂; 19.09.2014, 1♀; 20.05.2015, 1♀; 21.05.2015, 1♀, 1♂; 13.06.2015, 2♀, 1♂; 08.07.2015, 1♀; (G-5, 10m): 15.08.2014, 1♀, 1♂; 14.06.2015, 2♀, 3♂; 08.07.2015, 1♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 16

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: **Trakya Bölgesi:** İstanbul [32]; İstanbul- Boğaz (Avrupa yakası) [42]; Edirne (Enez /Harmanlı Gölü, Tekke Gölü, Bücürmene Gölü/, Uzunköprü /Altınyazı Baraj Göleti, Korucuköy Göleti, Değirmenci Baraj Göleti, Ergene Nehri/, Süloğlu Baraj Göleti, Kapıkule- Tunca Nehri, Keşan- Büyükdoğanca, İpsala- Kocahıdır Baraj Göleti) [5]; Kırklareli (Kayalı, Kofçaz- Devletliağaç), İstanbul- Durusu [7]; Edirne (Oğulpaşa, Enez, İpsala- Karpuzlu Barajı, Uzunköprü- Alıç, Meriç- Küplü, Hatip, Ahıköy, Höyüklütatar, Elçi, Keşan /Paşayiğit- Muzalı Göleti, Boztepe Göleti, Mecidiye Göleti, Mercan, K.Yerlisu/), Kırklareli (Lüleburgaz- Sarıcalı Göleti, İnece, Babaeski-Taşağıl, Babaeski), Tekirdağ (Hayrabolu /Çene, Küçük Karakarlı/, Çorlu /M.Ereğlisi, Sarılar/, Şarköy, Şarköy- Gaziköy, Malkara- Kadıköy Barajı), İstanbul (Çatalca /Ormanlı, Yalıköy), Çanakkale (Eceabat- Kumköy) [8]; Gökçeada (Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü) [35]; Edirne (Elçili, Karakasım- Uzunköprü yolu, Avarız, Suakacağı, Saçlımüsellim- Uzunköprü yolu, Serem, Küplü, Uzunköprü girişi, Keşan, İpsala, Altınyazı, Üyüklütatar, Orhaniye- Uzunköprü) [36]. **Anadolu;** Antalya-Kelemiş, Marmaris [37]; Minör Asya- Marmaris, İskenderun, Malatya [39]; İstanbul- Boğaz (Asya yakası) [42]; Gebze- İzmit, Kuşadası, Efes, Burdur, Isparta /Aglasun, Yalvaç/, Denizli- Menderes Nehri, Eğridir Gölü, Akşehir Gölü, Beyşehir Gölü, Antalya (Bozova, Pınarbaşı, Elmalı, Demirtaş- Sedre çay, Gazipaşa, Alanya- Dim çay), Manavgat- Alanya arası- Kargı çay), Konya(/Konya, Karapınar- Açi Göl/), Mersin (Silifke- Babadil çay, Tarsus), Adana (Karataş, Osmaniye), Seyhan Barajı, Ceyhan Nehri, Konya (Halkapınar-

Zanapa Nehri), Hatay- Reyhanlı, Gaziantep- Kilis, Urfa- Nizip, Niğde, Develi- Bakır dağı, Türkoğlu- Maraş arası- Aksu Nehri, Amik Gölü [33]; Muğla (Dalaman, Gökova, Yatağan), Maraş- Ova, Aydın- Koçarlı, Hassa- Amik ovası, Erdemli, Menemen, Antalya- Kemer, İzmir- Gümüldür [48]; Antakya- Kırıkhan, Islahiye (Hupnik Çayı) [49]; Adana (Kozan, Kadirli- Sakarcalı, Karataş), Hatay- Reyhanlı, Urfa- Viranşehir [50]; Kaunos [52]; Dalaman Nehri [84]; Alanya (Gökbel- Massiv, Köprü Çayı, Manavgat Çayı, Karpuz Çayı, Alara Çayı, Kargı Çayı, Oba Çayı, Dim Çayı, Sedre Çayı, Paşa Çayı, Demirtaş), Alanya [73]; Dalyan- Köyceğiz [83, 68]; Kayseri- Sultan Sazlığı [51]; Adana (Balcalı, Baraj, Hacıali, Kozan- Bucak), İçel- Kırıkhan, Silifke- Göksu Deltası [53]; Kayseri- Kızılırmak Havzası (Yemliha /Beydeğirmeni, Ebiç/, İncesu /Bayramhacılı, Yuvalı) [88]; Mersin- Göksu Deltası (Silifke /Kurtuluş - Göksu Nehri ağzı- Hurma arası-Dalyan, Kutlutaş) [55]; Kırşehir-Çiçekdağı (Ayvalı) [56];Muğla, Artvin, Erzurum, Bolu, Kütahya, Ankara, Afyon, Samsun, Fatsa [57]; Muğla (Köyceğiz, Dalaman Çayı, Eşen Çayı, Saklıkent), Antalya [58]; Adana, Adıyaman, Afyon, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Burdur, Bursa, Çanakkale, Diyarbakır, Elazığ, Gaziantep, Hakkari, Hatay, Isparta, İçel, İzmir, Konya, Muğla, Ordu, Samsun, Şanlıurfa, Siirt, Trabzon [34]; İstanbul (Küçükçekmece- Altınşehir), Çanakkale (Gelibolu- Tayfur Barajı, Kadıköy- Kavak) [8]; Adana (Aladağ- Kahyalar), Hatay (İskenderun /Güzin deresi, Sarıseki, Sarıseki deresi/, Hassa- Akbez, Kırıkhan- Gölbaşı, Kumlu, Kumlu /Müşrife- Afrin Nehri/, Reyhanlı- Antakya yolu), Kahramanmaraş (Pazarcık- Kartalkaya Barajı), Mersin (Bozyazı, Silifke /Göksu Nehri, Kapızlı/, Merkez- Akarsu, Tece- Tece akarsuyu), Osmaniye (Toprakkale- Karaçay, Kadirli- Akova- bataklık) [59]; Antalya (Kumluca /Arifköy- Karacaören/, Finike /Hasyurt- Alakır Nehri/, Manavgat /Çolaklı, Hocalar- Sarısu köprüsü/), Aydın (Söke /Serçin Gölü, Avşar- Azap Gölü, Yeşilköy- Azap Gölü/, Nazilli /Esen- Akçay, Esenköy Akçay/, Çine /Subaşı- Dalan arası/), Burdur (Tefenni /Hasanpaşa- Hasanpaşa Göleti, Çavdır yolu- Çaylı-Yeşilköy arası/, Çavdır /Yamadıburnu, Yamadı/, Gölhisar /Gölhisar Gölü, Gölhisar Gölü- Uylupınar/), Denizli (Çivril /Beydilli- Işıklı Gölü, Yamanlar, Emirhisar- Tuğlu arası, DSİ su regülatörü, Düzbel, Bucak- Işıklı Gölü/, Sarayköy- /Köprübaşı- Büyük Menderes Nehri/, Honaz /Yukarıdağdere- Saklıgöl/, Akköy- /Pamukkale- Travertenler/), Denizli-Muğla sınırı /Gazeller- Akçay/), Isparta (Yalvaç /Yarıkkaya, Eğirdir Gölü, Sultandağı, Aşağıkaşıkara- Eğirdir Gölü/, Yenişarbademli, Aksu- Karağı, Sütçüler kavşağı- Kovada

çayı, Glendost /Hacılar- Eğirdir Gölü/, Gelendost- Afşar arası, Eğirdir /Merkez, Kovada Barajı, Kovada Gölü/, Gölcük Gölü), Muğla (Köyceğiz Gölü, Bodrum- Mumcular Barajı, Dalaman /Kapıgargın- Kocagöl/, Fethiye- Murt deresi, Ula- Gölcük, Kemer- Bekçiler, Milas /Akgedik Barajı, Söke- Sarıçay, Sarıçay/, Beyağaç-Karacaören arası, Köyceğiz- Hamitköy) [89]; Çorum (Seydim- Seydim Gölü, Gölünyazı Gölü) [61]; Samsun- Kurupelit Kampüsü [62]; Ankara, Bolu-Çubuk Gölü, Eskişehir-Eminekin [75]; Antalya (Düzlerçamı yakını- Karaman Nehri, Chimera- Etmek park, Patara- Ova Gölü), Muğla (Ortaca- Dalaman çayı) [64]; Düzce- Kurugöl Gölü, Karabük (Eflani- Bostancılar Göleti), Kastamonu (Hanönü, Daday- Yumurtacı Göleti), Sinop (Durağan- Durağan Baraj Gölü) [65]; Çanakkale (Çan- Terzialan, Özbek), Yalova (Tigem) [66]; Köyceğiz- Dalyan Özel Çevre Koruma Bölgesi [68]; Tokat (Niksar- Kümbetli), Erbaa /Gölönü-Gölönü Gölü, Alacabal yakını- Bostanlık, Tosunlar köyü, Kale köyü- Kale köprüsü) [69]; Çorum (Osmancık- Gölbel Gölü) [77].

Coğrafi dağılımı: Çok yaygın bir türdür. Afrika, Akdeniz ve Arap Yarımadasının tamamına ve Güney-batı Asya'nın büyük bölümüne yayılmıştır. Asya'da dağılımı Kırgızistan, Kazakistan'nın güneyi ve Çin'e kadar uzanır.

Türün tanımı: Ergin erkek kırmızı renkli (Şekil 4.19a) ve dişi kahverengimsi sarı renklidir (Şekil 4.19b). Her iki eşeyde abdomen dorso-ventral yönde basık, arka kanatlar kaidede geniş kehribar rengi lekeli (Şekil 4.19). Pterostigma uzun ve sarı-kırmızı, membranula gri renkli.

Olgun erkeklerde gözler üstte kırmızı, altta parlak mavi renkli. Erkek sekonder genitali küçük anterior laminalı. Ama hamuli belirgin ve içteki hamuli uçta iki siyah dişli. Dişi, beyaz antehumeral bantlı. Dişi vulvar scale'i göze çarpacak büyüklükte ve abdomenden aşağıya doğru uzamış (Şekil 4.19b).

Habitat: Küçük gölet, pirinç tarlaları, drenaj kanalları ve lagün gibi sığ durgun sular.

Uçuş periyodu: Mayıs-Eylül

4.2.3.2. Cins: *Libellula* Linnaeus, 1758



Şekil 4. 20: *Libellula depressa*,(♀).

4.2.3.2.1. *Libellula depressa* Linnaeus, 1758

Libellula depressa Linnaeus, 1758, *Syst. Nat.* (Edn. 10) **1** : 544.

Materyal: Edirne-Enez (Taşaltı Lagünü, 9m): 15.07.2014, 1♀. Enez/ Gala Gölü, (G-3, 10m): 21.05.2015, 2♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 2

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: **Trakya Bölgesi;** Çorlu [4]; Kırklareli (Demirköy-İğneada, İğneada- Mert Longosu, Vize /Kıyıköy, Kömürköy/, Yoğuntaş, Pınarhisar-Kurudere), İstanbul (Sarıyer /Bahçeköy- Bilezikçi çiftliği/), Edirne (Lalapaşa, Sarıdanişment- Ömeroba arası, Vaysal çıkışı) [7]; Edirne (T.Ü. Balkan Yerleşkesi, Meriç /Nasuhbey, Küplü/, Köşençiftliği), Kırklareli (Pınarhisar- Ataköy, Lüleburgaz /Turgutbey, Evrensekiz, Müsellim/), İstanbul (Çatalca /Hadımköy, Yalıköy, Aydınlar-Binkılıç arası/, Silivri- Değirmenköy), Tekirdağ (Çorlu- Sarılar, Banarlı, Hayrabolu-Kutlugün, Malkara- Balabancık) [8]; İstanbul- Yakuplu [34]; Edirne (T. Ü. Balkan Yerleşkesi, Süloğlu), Kırklareli (Dereköy), Tekirdağ (Muratlı- Yurtbekler) [72]. **Anadolu;** Amasya, Erzurum, Pontik Alpler [39]; İstanbul- Kağıthane [41]; Van [80]; İstanbul- Göksu [42]; Anadolu [47]; Hazar Gölü [89]; İstanbul- Üsküdar, Mersin-

Kırobası, Konya (Halkapınar- Zanapa Nehri) [33]; Kırşehir- Çiçekdağı, Erzincan-Kemaliye, Mardin- Gercüş (Kayapınar), Artvin- Ardanuç (Boyalı Köyü) [48]; Maraş (Afşin- Elbistan kavşağı -Kabaağaç), Sivas- Gürün [50]; Kayseri- Kızılırmak Havzası (İncesu- Bayramhacılı, Yemliha- Ebiç, Erkilet /Emmiler bağları, Mollahacı) [88]; Muğla (Ağla, Yavurlak çay, Kırkpınar) [58]; Kırşehir- Çiçekdağı (Cinlibayır, Eğrialan, Boğazevci- Kurtçu deresi) [56]; Kars, Erzurum, Isparta, Kayseri, Niğde, Balıkesir, Bolu, Sivas, Artvin, Çankırı, Ordu, Kastamonu, Sakarya, Kütahya, Yozgat, Ankara, Eskişehir, Fatsa, Amasya, Kahramanmaraş [57]; Adıyaman, Antalya, Bingöl, Bitlis, Çorum, Elazığ, Erzurum, Kahramanmaraş, Konya, Sivas, Trabzon, Van [34]; Adana (Tufanbeyli /Pınarlar, Güzelim köyü- Güzelim deresi/), Hatay- Narlıca, Kahramanmaraş (Andırın- Kesik, Afşin /Alimpınar, Büyükkızılcık- Kızılcık deresi, Yazdere, Hurman/) [59]; Denizli (Acıpayam- Alaattin, Çivril- Emirhisar-Tuğlu arası/), Isparta (Yalvaç-Özgüney, Aksu /Karağı- Yakaafşar arası/, Muğla (Milas- Geyik Barajı) [89]; Çorum (Beydilli köyü, Gölünyazı Gölü, Çiftlikçayırı yanı) [61]; Ankara, Ankara- Çubuk, Bolu-Kıbrısçık, Çankırı, Çorum [75]; Samsun- Kurupelit Kampüsü [62]; Çankırı (Ilgaz-Devrez akarsuyu, Çerkeş), Düzce (Gürcüçiftlik köyü), Karabük (Eflani-Kadıköy Göleti), Kastamonu (Azdavay- Küre yolu, Hanönü, Kokurdan yaylası, Daday /Taşçılar Göleti, Yumurtacı Göleti/, Seydiler- Kepez köyü, Devrekani /Belovacık köyü-Balıklı Göl, Devrekani- Çatalzeytin yolu/), Sinop (Durağan- Durağan Baraj Gölü) [65]; Van (Organize sanayi) [67]; Tokat- Erbaa (Meydandüzü-Büyük Yuvak, Meydandüzü-Küçük Yuvak, Kozlu-Gavur tarlası, Gölönü-Gölönü Gölü) [69]; Tunceli- Pülümür (Komlar Mahallesi) [70]; Çorum (Osmancık- Gölbel Gölü) [77].

Coğrafi dağılımı: Avrupa (İrlanda ile İngiltere'nin Kuzeyi ve Kuzey Avrupa hariç), Asya Minör ve Batı Asya'ya kadar dağılımı bilinen Batı Palearktik dağılımlı bir türdür.

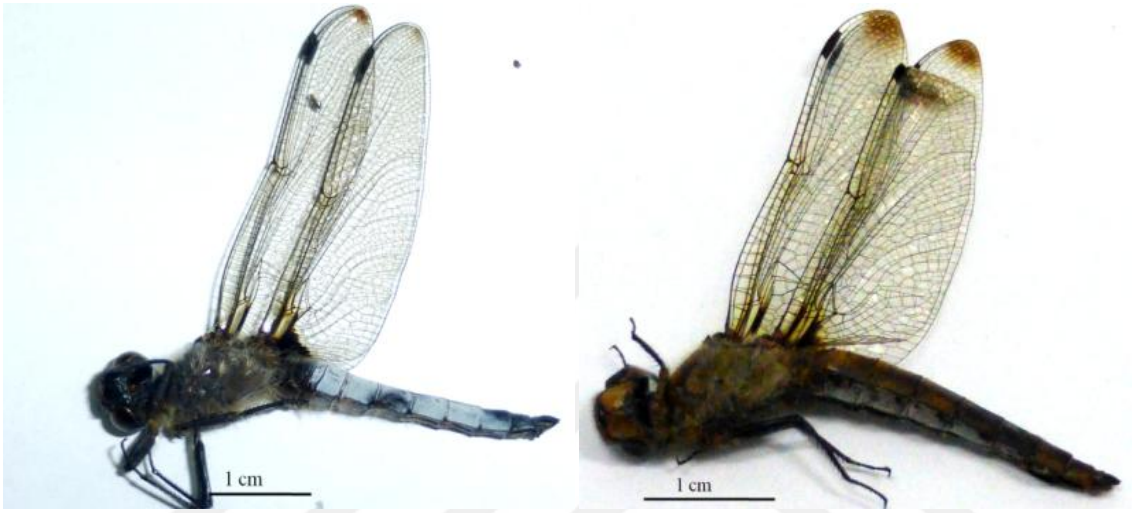
Türün tanımı: Toraks iki geniş beyazımsı antehumeral bantlı. Kanat kaideleri ön kanatta diskodial hücreye kadar çubuk şeklinde ve arka kanatta diskoidal hücreyi dolduran üçgen şeklinde koyu kahverengi lekeli (Şekil 4.20).

Abdomen dorso-ventral yönde basık, dişinin abdomeni erkeğin abdomeninden daha geniş. Olgun erkekte abdomen soluk mavi, olgunlaşmamış erkek ve dişide sarımsı kahverengi. Dişide IV-VIII. abdominal segmentlerin lateralleri sarı lekeli ve abdomen

dorsalde orta hat boyunca uzanan siyah çizgili. Erkekte lateral sarı lekeler daha küçük, I. ve II. abdominal segment kahverengi, X. abdominal segment siyahımsı renkli.

Habitat: Çoğunlukla durgun sular, özellikle küçük sığ havuz ve göller.

Uçuş periyodu: Mayıs ve Temmuz



a **b**

Şekil 4. 21: *Libellula fulva* **a)** (♂) ve **b) (**♀).

4.2.3.2.2. *Libellula fulva* Müller, 1764

Libellula fulva Müller, 1764, *Fauna Insect. Fridrichsdalina*: 62.

Materyal: Edirne-İpsala/ Pamuklu Gölü, (P-1, 7m): 14.06.2015, 1♂; (P-2, 4m): 21.05.2015, 3♂. Enez/ Gala Gölü, (G-1, 15m): 14.06.2015, 1♂; (G-2, 11m): 21.05.2015, 3♂. (G-3, 10m): 08.07.2015, 1♀, 1♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 5

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: **Trakya Bölgesi;** Kırklareli (Vize- Kıyıköy), Tekirdağ (Saray- Kastro) [6]; Kırklareli (Pınarhisar- Ataköy, Lüleburgaz-Turgutbey), Edirne (Havsa- Çukurköy) [8]; Gökçeada (Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü) [35]; Edirne (T.Ü. Balkan Yerleşkesi, Uzunköprü- Kadıköy deresi) [72]; Edirne (Karakasım-

Uzunköprü yolu, Avarız, Saçlımüsellim- Uzunköprü yolu) [36]. **Anadolu;** Antalya-Kelemiş [37]; Malatya, Antalya- Kelemiş [39]; Sarıseki, Maraş, Hassa, Ereğli [45]; Ankara- Yerköy (Yahyalı) [48]; Sultaniye [52]; Dalaman Nehri [84]; Dalyan- Köyceğiz [83, 68]; Alanya- Oba Çayı [73]; Muğla, Afyon, Fatsa [57]; Muğla (Köyceğiz ve Eşen çayı çevresi) [58]; Aksaray, Antalya, Burdur, İçel, Konya, Muğla [34]; Mersin- Bozyazı (Gözce) [59]; Antalya (Kalkan- Yeşilköy), Aydın (Yenipazar /Donduran- Akçay/, Kuyucak /Başaran- Azizabat arası- Dandalaz Nehri/, Umurlu- B.Menderes Nehri), Muğla (Göcek- Fethiye, Dalaman /Kapıgargın- Kocagöl/) [89]; Samsun- Kurupelit Kampüsü [62]; Muğla- Köyceğiz Gölü [64]; Çanakkale (Ezine- Tigem, Özbek), Yalova-Merkez [66]; İstanbul (Menekşe) [72].

Coğrafi dağılımı: Batı Palearktik için endemik bir türdür. Dağılımı Avrupa'dan Hazar Denizi'ne kadar uzanır.

Türün tanımı: Gözler mavi-gri renkli. Ön kanat kaidede arkulusa kadar yatay uzanan koyu kahverengi lekeli, arka kanat kaidede membranula ve anal lobun kaidesi arasında üçgen şekilli koyu kahverengi lekeli (Şekil 4.21). Kanat uçları küçük kahverengi lekeli (çoğunlukla dişilerde).

Libellula depressa'ya göre abdomen daha dar. Erkekte abdomen, ergin olmayan formda siyah dorsal bantlı parlak turuncu, ergin bireylerde III-VII. abdominal segmentler soluk mavi, VIII-X. abdominal segmentler siyah renkli (Şekil 4.21a). Dişide abdomen, dorsalde orta hat boyunca siyah bantlı ve sarımsı-turuncu renkli, olgun formlarda kahverengi (Şekil 4.21b).

Habitat: Yavaş akan nehirler, dereler, geniş kanallar, sazlıklı göller.

Uçuş periyodu: Mayıs-Temmuz



Şekil 4. 22: *Libellula quadrimaculata*, (♀).

4.2.3.2.3. *Libellula quadrimaculata* Linnaeus, 1758

Libellula quadrimaculata Linnaeus, 1758, *Syst. Nat.* (Edn. 10) **1 :** 543.

Materyal: Edirne-Enez/ Meriç Nehri, (M-1, 9m): 20.05.2015, 1♀.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 1

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: (Trakya için yeni kayıttır). Anadolu; Erzurum [39]; Kars- Ardahan (Çamlıçatak Köyü) [48]; Kayseri (Sultan sazlığı) [51]; Erzurum, Artvin, Afyon, Ankara, Bolu [57]; Bitlis, Bolu, Kayseri, Konya, Van [34]; Ağrı, Artvin (Savşat /Karagöl, Horetba Gölü/, Borçka- Karagöl Gölü), Bolu- Abant Gölü, Düzce- Mudurnu, Kars (Ardahan- Çamlıçatak yolu), Kayseri- Soysallı, Van (Gevaş- Yapılı mezra) [78]; Denizli (Honaz /Yukarıdağdere- Saklıgöl) [89]; Bolu- Abant [75]; Çorum (Osmancık- Gölbel Gölü) [77].

Coğrafi dağılımı: Holoarktik dağılım gösterir.

Türün tanımı: Toraks, dorsalde bantsız ve kahverengi. Ön kanat kaidede amber renkli lekeli fakat kaidedeki bu renklenme kahverengi leke ya da bant içermez. Ön ve arka kanatta R_1 ve Kosta arasındaki boşluk genellikle noda kadar sarımsı-turuncu renkli.

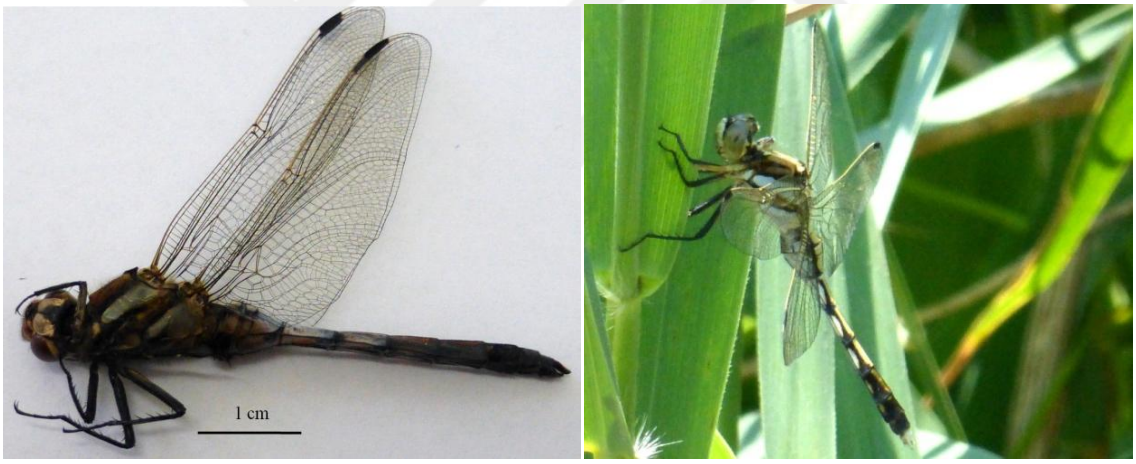
Arka kanadın kaidesinde üçgen şekilli lekeler sarımsı damarlı ve kahverengi (Şekil 4.22). Kahverengi lekeler arka kanatta arkulus çevresinde diskodial hücreye uzanır. Her bir kanadın nodunda bulunan koyu nodal renklenme, türe ismini veren bir özelliktir

Her iki eşeyde de VI. abdominal segmentten sonrası dorsalde siyah, IV-VIII. veya IX. abdominal segmentler laterallerde dar sarı lekeli. Süperior apendikuslar her iki eşeyde de oldukça uzun, erkekte apendikus uçları yanlara doğru açılır.

Habitat: Akan sular, iyi gelişmiş vejetasyonlu havuz ve göller ve aynı zamanda asidik göllerde meydana gelirler.

Uçuş periyodu: Mayıs

4.2.3.3. Cins: *Orthetrum* Newman, 1833



a **b**

Şekil 4. 23: *Orthetrum albistylum,* **a)** (♂) ve **b)** (♀)

4.2.3.3.1. *Orthetrum albistylum* (Sélys, 1848)

Libellula albistyla Sélys, 1848, *Revue zool.* **11** : 15.

Materyal: Edirne-Enez (Taşaltı Lagünü, 9m): 25.05.2014, 1♀; 14.08.2014, 2♀, 2♂; 19.05.2015, 1♀, 1♂; 12.06.2015, 1♀. Enez (Bücürmene Lagünü, 2m): 15.08.2014, 1♀, 1♂; 19.05.2015, 1♂; 12.06.2015, 1♀. Enez (Dalyan Lagünü, 16m): 20.05.2015, 2♀, 2♂; 14.08.2014, 1♀; 31.08.2015, 1♂. Meriç Nehri, (M-2, 7m): 16.08.2014, 2♀;

20.05.2015, 1♀; (M-3, 6m): 16.08.2014, 2♀, 1♂; 20.05.2015, 1♀, 2♂; 19.09.2014, 1♀; 13.06.2015, 1♀, 1♂; (M-4, 8m): 16.08.2014, 2♀, 1♂; 21.05.2015, 1♀, 1♂ (Gözlem). İpsala/Sığırcılı Göleti, (S-1, 15m): 15.08.2014, 1♂; 21.05.2015, 1♀, 1♂; (S-2, 8m):15.08.2014, 1♂. İpsala/Pamuklu Gölü, (P-1, 7m): 25.05.2014, 1♂, 1♀ (Gözlem); 15.08.2014, 1♀; 21.05.2015, 3♂, 3♀ (Gözlem); 14.06.2015, 1♀, 1♂; (P-2, 4m): 25.05.2014, 1♂, 1♀ (Gözlem); 15.08.2014, 1♀, 1♂; 21.05.2015, 2♀ 3♂; 14.06.2015, 3♂; 08.07.2015 1♂ (Gözlem). Enez/Gala Gölü, (G-1, 15m): 25.05.2014, 1♂, 1♀ (Gözlem); 15.08.2014, 1♀; 21.05.2015, 3♂, 3♀ (Gözlem); 14.06.2015, 1♂, 1♀; (G-2, 11m): 25.05.2014, 1♂, 1♀ (Gözlem); 15.08.2014, 1♀, 1♂; 21.05.2015, 2♀, 2♂; 14.06.2015, 1♂; 08.07.2015 1♂ (Gözlem); (G-3, 10m): 21.05.2015, 2♀; 14.06.2015, 3♀; 08.07.2015, 2♀, 1♂; (G-4, 5m): 25.05.2014, 2♀, 2♂; 20.05.2015, 2♀, 3♂; 13.06.2015, 1♀; (G-5, 10m): 21.05.2015, 1♀, 1♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 15

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: **Trakya Bölgesi;** İstanbul [32]; Edirne (Keşan-Kadıköy deresi) [5]; Kırklareli (Yoğuntaş- Eriklice), İstanbul- Durusu [7]; Edirne (T.Ü. Balkan Yerleşkesi, Oğulpaşa, Enez, Uzunköprü-Sazlımalkoç, Uzunköprü- Değirmenci Barajı, İpsala- Karpuzlu Barajı, Havsa- Çukurköy, Meriç /Serem, Küplü/, Hasanağa, Karaağaç, Köşençiftliği, Höyüklütatar, Elçili, Keşan /Paşayiğit-Muzalı Göleti, Boztepe Göleti, Mecidiye Göleti, Mercan/, Enez- Hasköy), Tekirdağ (Hayrabolu- Çene, Malkara- Karaidemir), Kırklareli (Babaeski- Taşağıl), İstanbul (Çatalca- Ormanlı, Büyükçekmece-Tepecik), Çanakkale (Çokal Barajı) [8]; Kırklareli- Kanlıdere köprüsü [64]; Edirne (Merkez, Sarayiçi- Tavuk ormanı, T.Ü. Balkan Yerleşkesi) [79]; Edirne (Sarayiçi, Değirmenyeni- Tunca Nehri, Gazimihal- Tunca Nehri, Bülbül adası- Tunca Nehri, Musabeyli, Keşan- Mahmutbey) [72]; Edirne (Elçili, Havsa, Karakasım-Uzunköprü yolu, Avarız, Suakacağı, Saçlımüsellim- Uzunköprü yolu, Serem, Küplü, Uzunköprü girişi, Keşan, İpsala, Altınyazı, Orhaniye- Uzunköprü yolu- Orhaniye çıkışı) [36]. **Anadolu;** Minör Asya [38]; Minör Asya [39]; Anadolu [47]; Eğridir Gölü, Beyşehir Gölü [33]; Bursa- Karacabey Harası [48]; Kayseri- Sultan Sazlığı [51]; Fatsa, Amasya [57]; Konya, Samsun, Siirt [34]; Aydın (Nazilli- B.Menderes Nehri), Isparta (Gelendost- Afşar) [61]; Samsun- Kurupelit Kampüsü [62]; Çanakkale- Truva

harabeleri [64]; Ankara (Bayındır Barajı) [63]; Düzce (Kurugöl Gölü) [65]; Van (İskele) [67]; Tokat (Erbaa-Tosunlar köyü, kanal) [69]; Çorum (Osmancık- Gölbel Gölü) [77].

Coğrafi dağılımı: Türün dağılımı Batı Avrupa'dan doğuda Japonya'ya kadar uzanır.

Türün tanımı: Bu tür, *O. cancellatum'*a büyüklük ve renk bakımından benzer. Siyah renkli kanat pterostigması *O. albistylum* (Şekil 4.23a)'da *O. cancellatum*'dan daha uzun ve membranula daha koyu siyahımsı renkli. Toraks, dar koyu kahverengi ve hemen hemen tam olan antehumeral bantlı ve lateralerde krem renkli ikişer tane bant taşır (Şekil 4.23a, b).

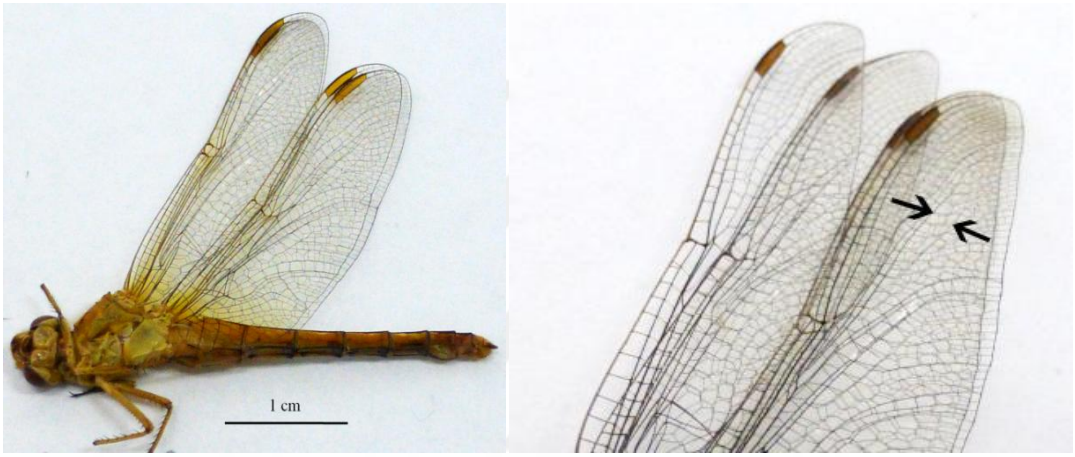
O. cancellatum'a göre abdomen daha dar ve daha silindirik. Her iki eşeyde de abdomen her segmentte hilal şeklinde koyu kahverengi lateral bantlara sahip ve segmentler laterallerde sarı abdominal lekeli (*O. cancellatum'*da altın sarısı renginde). Erkek olgunlaştıkça mavimsi tozlu örtüyle abdomen kaplandığında abdomen üzerinde siyah bantlar görülmez ve (VI-) VIII-X. abdominal segmentler siyahlaşır. Dişide X. abdominal segment dorsalde beyaz (Şekil 4.23b). Süperior anal apendikuslar her iki eşeyde de beyazımsı. Dişide apendikusların kaide kısmı tamamen beyaz, erkekte apendikuslar kaidede siyah olabilir, apikalde beyaz.

Habitat: Tür çoğunlukla göl ve havuz şeklindeki su kaynakları, daha az nehir ve akarsularda bulunur.

Uçuş periyodu: Mayıs-Eylül



a **b**



c **d**

Şekil 4. 24: *Orthetrum brunneum*, (♂) 'in **a)** olgunlaşmamış bireyi **b)** ergin bireyi, **c)** (♀) olgunlaşmamış birey **d)** ön ve arka kanat çiftlerinin distal uçları, (→) işaretleri: (üstte) IR_3 ve (altta) Rspl damarlarını gösterir.

4.2.3.3.2. *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837)

Libellula brunnea Fonscolombe, 1837, *Annls Soc. ent. Fr.* **6** :141.

Materyal: Edirne-Enez (Taşaltı Lagünü, 9m): 15.07.2014, 1♀, 3♂; 14.08.2014, 2♂; 20.09.2014, 2♂; 19.05.2015, 3♀, 3♂; 12.06.2015, 1♀, 4♂; 09.07.2015, 1♀, 4♂; 31.08.2015, 3♂. Enez (Bücürmene Lagünü, 2m): 19.05.2015, 1♂. Enez (Dalyan Lagünü, 16m): 12.06.2015, 1♂; 14.08.2014, 1♂; 31.08.2015, 3♂. Meriç Nehri, (M-1, 9m): 13.06.2015, 2♀, 2♂;): 08.07.2015, 1♀; (M-2, 7m): 19.09.2014, 1♂. Edirne-İpsala/ Sığırcılı Göleti, (S-1, 15m): 13.06.2015, 1♀, 1♂; 10.07.2015, 1♀; (S-2, 8m): 13.06.2015, 2♀.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 8

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: **Trakya Bölgesi;** İstanbul [32]; Kırklareli (Vize /Kıyıköy, Kömürköy, Soğucak, Kızılağaç/, Saray, Pınarhisar- Yeniceköy, Üsküp, Dereköy, Kofçaz- Elmalı çıkışı, Üsküp- Üsküpdere, Demirköy- Poyralı, Yoğuntaş /Kayalı, Eriklice/), İstanbul (Sarıyer (Bahçeköy- Bilezikçi çiftliği), Edirne (Süloğlu, Lalapaşa, Sarıdanişment- Ömeroba arası, Vaysal çıkışı, Lalapaşa- Hanlıyenice arası) [7]; Edirne (T.Ü. Balkan Yerleşkesi, Havsa- Yolageldi, Uzunköprü- Değirmenci Barajı, Uzunköprü- Çöpköy, Enez-Sultaniçe, Havsa-Çukurköy, Meriç /Serem, Nasuhbey/, İpsala- Sultanköy Barajı, Hasanağa, Ahıköy, Höyüklütatar, Elçili, Keşan /Boztepe Göleti, Mecidiye Göleti, K.Yerlisu, Çamlıca/, Enez- Hasköy), Kırklareli (Lüleburgaz /Turgutbey, Sarıcalı Göleti, Çeşmeokulu/, Vize- Sergen), Tekirdağ (Hayrabolu /Faraş, Kutlugün/, Banarlı, İnecik, Malkara /Karaidemir Barajı, Pirinççeşme, Balabancık, Kadıköy Barajı/, Şarköy, Tatarlı, Şarköy- Gaziköy), İstanbul (Çatalca /İnceğiz, Başak, Aydınlar-Binkılıç arası/, Silivri-Değirmenköy, K.Çekmece- Altınşehir), Çanakkale (Fındıklı Göleti, Gelibolu-Tayfur Barajı, Kadıköy-Kavak, Kadıköy) [8]; İstanbul (Baltalimanı, Bebek) [34]; Gökçeada (Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü, Zeytinli Barajı- Kapıkaya arası, Yuvalı ve Dereköy arası, Gökçeada ve Aydıncık arası, Karayolları Dinlenme Tesisleri, Uğurlu /Taşocağı yakını küçük su havuzu) [35]; Edirne (T. Ü. Balkan Yerleşkesi, Süloğlu, Keşan- Mahmutbey), İstanbul (Büyükçekmece), Kırklareli (Pehlivanköy) [72]; Edirne (Havsa, Avarız, Suakacağı, Küplü, Keşan, İpsala) [36]. **Anadolu;** Marmaris [37]; Marmaris, Minör Asya [38]; Erzurum, Tortum, Amasya, Malatya [39]; İstanbul- Kağıthane, İzmir, Eskişehir [41]; Van [80]; İzmir [43]; Pozantı, Tarsus [45]; Mersin-Anamur [46]; İzmit-Gebze, Kuşadası, Efes, Denizli, Afyon, Isparta, Antalya, Konya, Mersin, Hatay, Türkoğlu- Maraş arası, Gaziantep, Urfa, Adıyaman, Adana [33]; Erzincan- Kemaliye, Ankara- Yerköy, Kırşehir- Çiçekdağı, Çorum-Sungurlu, Artvin (Ardanuç, Şavşat), Menemen, Mut- Karabağ Yaylası, Maraş-Ova, Adana- Osmaniye, Muğla (Marmaris, Dalaman), Alanya- Demirtaş, Antalya- Kemer, Malatya- Arapkir, Van- Gevaş, Adıyaman- Çatalağaç, Bursa (Karacabey, İnegöl), Ankara- Samsun karayolu, Delice, Mardin- Gercüş [48]; Pazarcık- Maraş yolu, Adana (Kadirli-Sakarcali), Hatay-Yeditepe, Urfa-Viranşehir [50]; Köyceğiz Gölü [81]; Dalaman Nehri [84]; Dalyan- Köyceğiz [83, 68]; Alanya (Kargı Çayı, Dim Çayı, Paşa Çayı, Gökbel-Massiv) [73]; Kayseri- Sultan sazlığı [51]; Adana- Balcalı, Seyhan Barajı,

Kozan, Silifke- Göksu Deltası [53]; Marmaris [74]; Kayseri- Kızılırmak Havzası (Yemliha- Ebiç, Sarıoğlan- Karaöz, Özvatan- Kermelik, Erkilet /Emmiler bağları, Mollahacı, Taşhan/, İncesu- Yuvalı) [88]; Antalya (Yukarıkaraman- Karaman deresi) [55]; Kırşehir- Çiçekdağı (Acı, Celilkaya, Kızılcalı, Dondurma, Küçük Teflek, Tepecik, Ayvalı) [56]; Erzurum, Kütahya, Balıkesir, Isparta, Kayseri, Malatya, Sivas, Bolu, Ankara, Ordu, Sakarya, Yozgat, Eskişehir, Amasya, Kahramanmaraş [57]; Muğla (Köyceğiz ve Eşen Çayı çevresi) [58]; Adana, Adıyaman, Antalya, Artvin, Aydın, Bitlis, Burdur, Bursa, Çanakkale, Denizli, Diyarbakır, Elazığ, Gaziantep, Giresun, Hatay, Isparta, İçel, İstanbul- Küçüksu, Kahramanmaraş, Kars, Kırşehir, Konya, Malatya, Muğla, Ordu, Şanlıurfa, Siirt, Zonguldak [34]; Adana (Karaisalı /Topaktaş- Körkün akarsuyu/, Karaisalı- Körkün Tufanbeyli /Güzelim- Sarız akarsuyu, İncedere/, Kozan- Kozan Barajı, Feke- Tenkerli köyü, Aladağ), Kahramanmaraş (Andırın- Kesik, Afşin /Büyükkızılcık- Kızılcık deresi/, Pazarcık- Kartalkaya Barajı, Ekinözü- Gaziler, Çağlayancerit- /Aksu- Aksu akarsuyu, Başdevrişli/, Elbistan- /Afşin yolu, DSİ Regülatörü) [59]; Antalya (Elmalı /Avlan Gölü, Avşar/, Finike- Arifköy, Akyaka- Akçay), Kumluca- Gölcükköy, Manavgat /Değirmenözü- Yeşilbağ arası, Hocalar- Sarısu köprüsü/, Akseki- Mahmutlar, Kemer- Beldibi, Kaş /Gömbe, Sinekçibeli/, Kalkan- Yeşilköy, Serik /Cumalar- Kayıburnu akarsuyu/), Aydın (Çine /Subaşı- Dalaman arası, Eskiçine- Çine Nehri/, Bozdoğan- Kazandere, Kuyucak /Başaran- Azizabat arası -Dandalaz Nehri/), Burdur (Yeşilova /Orhanlı-Yeşilova arası/, Sazak, Aşağıkırlı- Akgöl, Işıklar, Dereköy/, Ağlasun-Yeşilbaş yolu, Karaçal- Karaçal Barajı, Kovacık, Karamanlı, Gölhisar /Gölhisar Gölü- Uylupınar, Çamköy/), Denizli (Acıpayam /Çakır- Dalaman Nehri, Karahöyük/, Çameli (Kirazlıyayla- Karabayır akarsuyu, Alaattin/, Honaz /Yukarıdağdere- Saklıgöl, Akbaş, Kaklık/, Çardak /Acıgöl, Beylerli- Hayriye/, Bozkurt /Çambaşı Platosu- Karagöl/, Akköy /Pamukkale- Travertenler/, Buharkent /Meyremoğlu- Büyük Menderes DSİ su regülatörü/, Buldan /Buldan- Süleymanlı arası/, Civril-Gümüşsu, Beyağaç- Akçay), Isparta (Yalvaç- Celeptaş, Sütçüler /Kesme, Sahrak- Sipahiler arası, Sipahiler- Taşlıkkır akarsuyu, Sütçüler kavşağı- Kovada Nehri, Melihler- Çandır kavşağı, Karacaören Barajı/, Aksu /Yakaköy- Yenişarbademli, Aksu- Yakaköy arası, Yenişarbademli, Karağı, Aksu Nehri, Yılanlı/, Keçiborlu- Özbahçe, Uluborlu /İleydağ, Pupa Nehri/, Eğirdir /Akbenli, Aksu- Yılanlı, Göktaş- Koysazı akarsuyu, Isparta yolu/, Yalvaç /Özbeyaz, Bağkonak-

Sultandağı, Bağkonak, Yarıkkaya/, Güneyce), Muğla (Dalaman /Kapıgargın kavşağı-Tersakan Nehri, Tersakan-III/, Köyceğiz /Yayla- Gölgeli dağları, Hamitköy/, Kemer /Ceyhan, Bekçiler, Karahasantaşı- Esen Nehri/, Yatağan- /Pınarbaşı, Gökgedik-Katrancı arası/, Menteşe-Sungur, Beyağaç-Karacaören arası) [89]; Çorum- Beydilli köyü [61]; Samsun- Kurupelit Kampüsü [62]; Ankara (Pazar Kavşağı, Eymir Outlet) [63]; Çanakkale /Küçükkuyu, Truva harabeleri/, İzmir /Bergama-Bakırçay, Aliağa/, Denizli (Menderes Nehri- Korucuk) [64]; Ankara (Kızılcahamam- Çamlıdere yolu), Bartın-Akmanlar köyü, Çankırı- Çerkeş, Düzce, Karabük (Eskipazar- Büyükyayalar köyü, Eskipazar- Adiller köyü, Eskipazar- Mengen yolu), Kastamonu (Azdavay- Küre yolu, Küre Dağları ulusal park, Daday- Taşçılar Göleti), Sinop (Çaykaşı köprüsü, Karapınar köyü, Boyabat- Bektaş köyü) [65]; Çanakkale (Çan- Terzialan, Kirazlı, Özbek, Serçiler), Yalova (Merkez, Çiftlikköy, Termal- Gökçedere) [66]; Van (Gürpınar, Erciş, Kampus, Zeve, Canik, Muradiye) [67]; Hakkari (Kırıkdağ akarsuyu, Yüksekova) [76]; Köyceğiz-Dalyan Özel Çevre Koruma Bölgesi [68]; Tokat (Niksar- Kümbetli, Erbaa /Kozlu- Gavur tarlası, Meydandüzü- Küçük Yuvak, Koçak köyü- Çiçilinpınar, Koçak köyü- Körgova, Alacabal yakını- Yürük içi, Alacabal yakını- Bostanlık, Gölönü-Gölönü Gölü, Kale köyü- Kale köprüsü, Tosunlar köyü- kanal/) [69]; Tunceli- Pülümür (Karagöl- Viran şehri, Cumhuriyet mahallesi, Baş Kalecik, Kırmızı Köprü- Köprü altı) [70]; Çorum (Osmancık- Gölbel Gölü) [77].

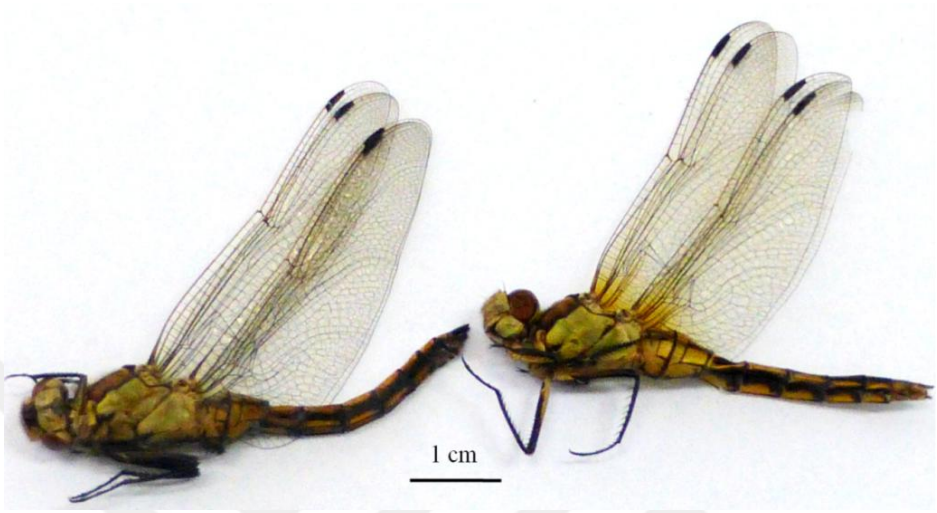
Coğrafi dağılımı: Batı Avrupa, Kuzey Afrika'nın batısından doğusuna doğru ve Çin'in doğusuna kadar dağılım göstermektedir.

Türün tanımı: Pterostigma kısa kırmızımsı- kahverengi renkli (Şekil 4.24). Membranula beyaz (Şekil 4.24a, b) ve radial damar siyah. Kanatta IR_3 ve Rspl damarları arasındaki hücre dizisi çift sıralı (4-9 hücre) (Şekil 4.24d).

Abdomenin zemin rengi zeytin-kahverengi, bazen açık mor grimsi renkli. Abdomen geniş ve dorsalde anteriorden posteriore doğru orta hat boyunca uzanan karina siyah renkli. Olgun erkekte toraks, abdomen tozumsu mavi örtü ile kaplı, toraks açık renkli antehumeral bantsız (Şekil 4.24b). Dişinin 8. abdominal segmenti ventralde dış bükey şekilli (Şekil 4.24c).

Habitat: Küçük dereler, akarsular, sulama yapılan kanallar, su sızıntıları.

Uçuş periyodu: Mayıs-Eylül



a **b**

Şekil 4. 25: *Orthetrum cancellatum* **a)** ♂ ve **b)** ♀.

4.2.3.3.3. *Orthetrum cancellatum* (Linnaeus, 1758)

Libellula cancellata Linnaeus, 1758, *Syst. Nat.* (Edn. 10) **1** : 544.

Materyal: Enez (Taşaltı-9m): 14.08.2014, 3♀; 19.05.2015, 1♂. Enez (Bücürmene Lagünü, 2m): 15.08.2014, 1♀, 1♂. Edirne-Enez (Dalyan Lagünü, 16m): 25.05.2014, 1♂; (14.08.2014, 1♀, 3♀; 20.05.2015, 1♀; 31.08.2015, 1♀. Meriç Nehri, (M-1, 9m): 08.07.2015, 1♀; (M-2, 7m): 20.05.2015, 1♀; (M-3, 6m): 20.05.2015, 1♀; (M-4, 8m): 16.08.2014, 1♀. İpsala/Sığırcılı Göleti, (S-1, 15m): 15.08.2014, 1♀; 21.05.2015, 1♀, 1♂; (S-2, 8m): 15.08.2014, 1♂; 13.06.2015, 1♀; 10.07.2015, 1♀. İpsala/ Pamuklu Gölü, (P-1, 7m): 21.05.2015, 3♂, 3♀ (Gözlem); (P-2, 4m): 21.05.2015, 1♀, 1♂; 14.06.2015, 1♀, 1♂. Enez/Gala Gölü, (G-1, 15m): 21.05.2015, 3♂, 3♀ (Gözlem); (G-2, 11m): 21.05.2015, 1♀; 14.06.2015, 1♀, 1♂. (G-3, 10m): 21.05.2015, 2♀, 2♂; 14.06.2015, 1♀; (G-4, 5m): 20.05.2015, 1♀, 1♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 15

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: **Trakya Bölgesi;** İstanbul [32]; İstanbul-Küçükçekmece [71]; Kırklareli (Demirköy- İğneada), Edirne- Süloğlu [7]; Edirne (T.Ü. Balkan Yerleşkesi, Enez, Havsa /Yolageldi, Çukurköy/, Uzunköprü- Değirmenci Barajı, Meriç- Küplü, Köşençiftliği, Elçili, Enez- Hasköy, Keşan /Mecidiye Göleti, K.Yerlisu/), Kırklareli (Lüleburgaz /Turgutbey, Sarıcalı Göleti, Ayvalı Barajı, Müsellim), İstanbul (Çatalca /Hadımköy, Yalıköy), Tekirdağ (Çorlu- Sarılar, Hayrabolu- Kutlugün), İstanbul (Büyükçekmece-Tepecik) [8]; Gökçeada (Eşelek Göleti) [35]; Edirne-Pehlivanköy [64]; Edirne (T.Ü. Balkan Yerleşkesi, Enez- Gala Gölü, Uzunköprü-Kadıköy deresi), Kırklareli (Demirköy- Mert Gölü) [72]; Edirne (Havsa, Uzunköprü girişi) [36]. **Anadolu;** Erzurum, Tortum [39]; İstanbul- Kağıthane [41]; İstanbul (Asya yakası) [42]; Burdur Gölü [46]; Burdur Gölü, Eğridir Gölü [33]; Mersin- Beşöz, Köyceğiz- Sancıbeli, Sultandağ [48]; Hassa- Kilis kavşağı [50]; Sultaniye, Kaunos [52]; Dalaman Nehri [84]; Alanya- Demirtaş [73]; Kayseri (Sultan sazlığı, Yay Gölü) [51]; Silifke-Göksu Deltası [53]; Kayseri- Kızılırmak Havzası (Özvatan- Kermelik) [88]; Kırşehir-Çiçekdağı (Kırdök) [56]; Muğla, Bolu, Amasya, Ankara, Samsun [57]; Muğla-Köyceğiz [58]; Adana, Adıyaman, Afyon, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Bitlis, Burdur, Elazığ, Hatay, Isparta, İzmir, Konya, Muğla, Van [34]; Hatay (Antakya-Mustafa Kemal Üniversite Kampüsü), Mersin- Tarsus (Kurtçukuru- Kadıncık-1 Barajı) [59]; Antalya (Manavgat- Manavgat Barajı), Aydın (Çine /Elderesi, Kavşit- Çatak Göleti, Topçam Barajı/), Burdur (Bucak- Karacaören-II Barajı, Tefenni- /Hasanpaşa-Hasanpaşa Göleti/, Yeşilova- /Salda beli, Salda Gölü/, Gölhisar /GölhisarGölü-Uylupınar/, Karamanlı- Karataş Gölü), Denizli (Honaz /Yukarıdağdere- Saklıgöl/, Bozkurt /Çambaşı Platosu- Karagöl/, Çivril /Beydilli- Işıklı Gölü, DSİ su regülatörü/), Isparta (Yalvaç /Eğirdir Gölü, Sücüllü- Yalvaç Barajı, Aşağıkaşıkara- Eğirdir Gölü/, Senirkent /Gençali- Eğirdir Gölü, Kayaağzı/, Sütçüler /Sağrak-Sipahiler arası, Sütçüler kavşağı- Kovada çayı, Melihler- Çandır kavşağı, İncidere- Belence arası- Köprü Nehri/), Keçiborlu- Kozluca, Uluborlu- İleydağ, Gölcük Gölü, Eğirdir /Akbenli, Kovada yolu, Kovada Gölü/, Glendost- Afşar, Aksu- Karağı /Aksu Nehri ve Barajı/), Muğla (Yatağan /Memişler kavşağı- Kayırlı köprüsü/, Dalaman /Kapıgargın- Kocagöl/) [89]; Çorum (Seydim- Seydim Gölü) [61]; Burdur (Doğanbaba- Salda Gölü) [64]; Samsun-Kurupelit Kampüsü [62]; Ankara (Eymir Outlet) [63]; Ankara (Karagöl Gölü), Bolu (Aladağlar- Gölcük Gölü), Düzce (Kurugöl Gölü), Sinop (Durağan- Durağan Barajı)

[65]; Tokat- Erbaa (Alacabal yakını /Bostanlık, Yürük içi/, Koçak köyü /Çiçilinpınar, Körgova/) [69]; Tunceli- Pülümür (Baş Kalecik) [70].

Coğrafi dağılımı: Avrupa'nın tamamında geniş bir dağılım göstermekte ve doğuya doğru türün dağılımı Orta Sibirya'nın güneyi, Moğolistan'nın batısı ve Çin'in Doğusuna kadar uzanmaktadır.

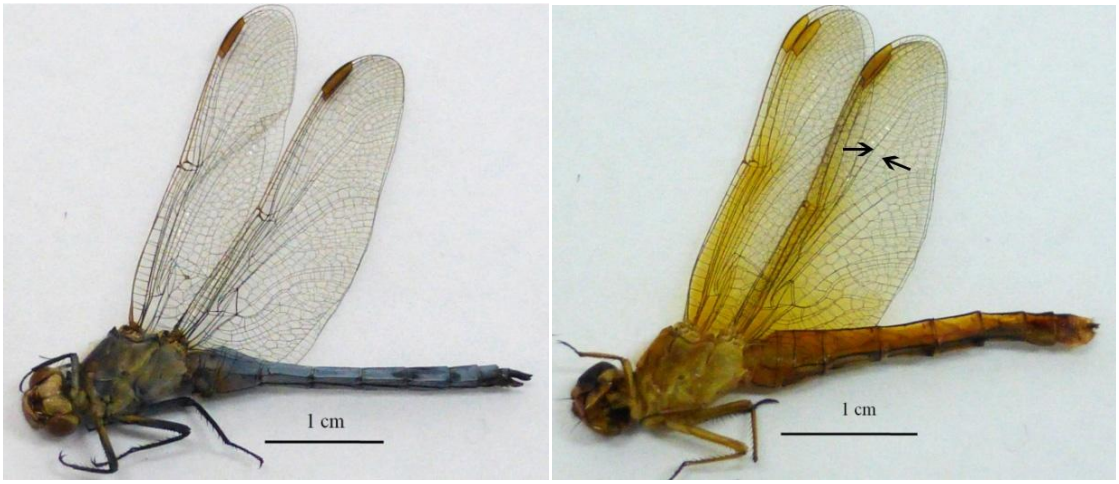
Türün tanımı: *O. cancellatum*'da kanat pterostigmaları, *O. albistylum'*da olduğu gibi siyahtır (Şekil 4.25a, b). Membranula grimsi.

Dişi ve olgunlaşmamış erkeklerde abdomen, dorsalde segmentlerin laterallerindeki sarı lekeleri çevreleyen 2 taraflı uzanan geniş siyah bantlı (Şekil 4.25a, b). Bu bantlar, III. ve VIII. abdominal segmentlerde içe doğru kıvrık hilal şekilli. Dişi ve olgunlaşmamış erkeklerde vücut, sarı renkli (Şekil 4.25a, b). Olgun erkeklerde toraksta tozumsu mavi renklenme görülmez; abdomen, tozumsu gri-mavi renkli, fakat I. ve II. abdominal segmentler kahverengi, (VI-) VIII-X. abdominal segmentler siyah. Dişi de X. abdominal segment dorsalde, sarı ve kahverengi.

O. cancellatum'un iki eşeyinde de süperior apendikusların tamamen siyah olması, bu türü ona en çok benzeyen *O. albistlylum* türünden ayıran en önemli özelliktir.

Habitat: Durgun veya yavaş akan sular ve çoğunlukla kenarları vejetasyonsuz göller, nehir ve kanallar.

Uçuş periyodu: Mayıs-Ağustos



a **b**

Şekil 4. 26: *Orthetrum coerulescens,* **a)** (♂) ve **b) (**♀), ön ve arka kanat çiftlerinin distal uçları, (→) işaretleri: (üstte) IR_3 ve (altta) Rspl damarlarını gösterir.

4.2.3.3.4. *Orthetrum coerulescens* (Fabricius, 1798)

Libellula coerulescens Fabricius, 1798*, Suppl. entomol. Syst.* : 285.

Materyal: Edirne-Enez (Taşaltı Lagünü, 9m): 25.05.2014, 1♀, 2♂; 15.07.2014, 1♀, 4♂; 19.05.2015, 1♀, 1♂; 12.06.2015, 3♀, 4♂; 09.07.2015, 2♂, 1♀. Enez (Dalyan Lagünü, 16m): 14.08.2014, 1♀; 12.06.2015, 1♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 2

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: **Trakya Bölgesi;** İstanbul [32]; Belgrat ormanı [71]; Kırklareli [33]; Çorlu, Edirne- Keşan [4]; Edirne [5]; Edirne- Süloğlu, Kırklareli- Yoğuntaş, *O. coerulescens* ve *O. ramburi* olarak [7]; Kırklareli (Lüleburgaz /Turgutbey, Evrensekiz, Müsellim/, Babaeski), Tekirdağ (Hayrabolu- Çene, Çorlu- M.Ereğlisi, Şarköy- Gaziköy), Edirne (Havsa /Hasköy, Yolageldi, Çukurköy/, Uzunköprü- Değirmenci Barajı, Meriç /Nasuhbey, Küplü/, Köşençiftliği, Keşan /Boztepe Göleti, Mecidiye Göleti, Mercan/, Enez- Hasköy), *O. anceps* olarak [8]; Gökçeada (Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü, Zeytinli Barajı- Kapıkaya arası, Yuvalı ve Dereköy arası, Gökçeada ve Aydıncık arası, Karayolları Dinlenme Tesisleri, Uğurlu /Taşocağı yakını küçük su havuzu/), *O. c. anceps* olarak [35];Edirne- Pehlivanköy [64]; Edirne (T. Ü Balkan Yerleşkesi) [72]; Edirne (Karakasım- Uzunköprü yolu) [36]. **Anadolu;** Minör

Asya, Malatya [39]; Marmaris [40]; Pozantı [45]; Kuşadası, Efes, Denizli-Saraköy (Menderes Nehri), Denizli-Pamukkale, Antalya (Pınarbaşı, Demirtaş), Alanya, Adana (Gazipaşa, Karataş), Mersin (Tarsus, Erdemli), Adana- Gaziantep arası (Ceyhan Nehri), Antakya- Reyhanlı, Gaziantep-Kilis, Urfa (Bozoba), Gölbaşı, Bodrum-Güllük [33]; Erzincan- Kemaliye, Yenişehir Gölü, Muğla- Marmaris [48]; Hatay (Yeditepe-Yayladağı), *O. anceps* olarak [50]; Sultaniye [52]; Dalaman Nehri, *O. anceps* olarak [84]; Dalyan- Köyceğiz, *O. ramburi* olarak [83, 68]; Alanya (Karpuz Çayı, Oba Çayı, Dim Çayı), *O. anceps* olarak [73]; Adana (Balcalı, Karatepe), Kozan- Bucak, *O. coerulescens* olarak, Adana- Balcalı, Taşucu- Kumaşderesi, *O. anceps* olarak [53]; Kayseri- Kızılırmak Havzası (Yemliha- Ebiç, Özvatan- Kermelik, Erkilet- Taşhan, İncesu /Yuvalı, Bayramhacılı/, Tekgöz köprüsü, *O. anceps* olarak [88]; Antalya (Yukarıkaraman- Karaman deresi), *O. c. anceps* olarak [55]; Kırşehir- Çiçekdağı (Boğazevi), *O. anceps* olarak [56]; Rize, Balıkesir, Muğla, Artvin, Çankırı, Kastamonu, Bolu, Sakarya, Afyon, Kahramanmaraş, *O. c. anceps* olarak [57]; Muğla (Köyceğiz ve Eşen Çayı çevresi), *O. c. anceps* olarak [58]; Adana, Adıyaman, Afyon, Antalya, Artvin, Bitlis, Burdur, Denizli, Diyarbakır, Elazığ, Gaziantep, Hatay, İçel, Isparta, Kahramanmaraş, Konya, Muğla, Siirt, Trabzon, *O. c. anceps* olarak [34]; Adana (Aladağ- Büyüksofulu köyü, Karaisalı /Salbaş köyü- Çakıt deresi, Topaktaş- Körkün akarsuyu, Güvenç köyü/) Mersin (Bozyazı, Erdemli-Arpaçbahşiş) [59]; Antalya (Kale-Kaş yolu- Kekova, Alanya /Oba- Alacami, Demirtaş- Sedre Nehri/, Gazipaşa /Kocadere, Kahyalı- Delice köprüsü/, Kemer /Kuzdere- Kemer arası/), Aydın (Nazilli- Büyük Menderes Nehri, Kuyucak /Başaran-Azizabat arası- Dandalaz Nehri/, Çine /Yürükler-Çine Nehri/), Burdur (Yeşilova /Sazak, Salda beli, Büyükyaka/), Denizli (Akköy /Pamukkale- Travertenler/, Çardak /Acıgöl, Gemiş- Acıgöl/, Serinhisar, Honaz /Yukarıdağdere, Saklıgöl/, Acıpayam- Alaattin), Isparta (Yenişarbademli, Aksu /Aksu-Yakaköy arası, Yılanlı, Karağı/, Uluborlu- İleydağ, Gelincik, Sütçüler- Sipahiler, Eğirdir (Aksu-Yılanlı arası/, Yalvaç /Aşağıkaşıkara- Eğirdir Gölü/), Muğla (Fethiye /Uğurlu, Günlüklü/, Arpacık, Kemer /Karahasantaşı- Esen çayı/, Milas- Akgedik dam, Köyceğiz- Köyceğiz Gölü, Beyağaç- Karacaören, Dalaman- Tersakan-II), *O. c. anceps* olarak [89]; Denizli (Korucuk- Menderes Nehri), Burdur (Doğanbaba- Salda Gölü), Antalya (Düzlerçamı yakını- Karaman Nehri), Muğla (Köyceğiz Gölü), Çanakkale-Truva harabeleri [64]; Bartın (Bartın- İnkum arası), Çankırı (Kurşunlu- Çerkeş arası),

Düzce- Efteni Gölü, Karabük (Eskipazar- Mengen yolu), Kastamonu (Küre Dağları Ulusal Park, Pınarbaşı- Ilıca) [65]; Çanakkale (Kirazlı, Özbek) [66]; Tokat (Niksar-Ormancık, Erbaa (Ağcaalan, Alacabal yakını /Bostanlık, Yürük/, Koçak köyü /Körgova, Çiçilinpınar, Endüstri girişi, Meydandüzü- Küçük Yuvak/), *O. c. anceps* olarak [69]; Tunceli- Pülümür (Baş kalecik, Kırklar- Golarapiye, Kırmızı Köprü- Köprü altı), *O. c. anceps* olarak [70].

Coğrafi dağılımı: Geniş anlamda Batı Palearktik dağılımlı bir türdür. Dağılımı, Avrupa ve Kuzeybatı Afrika'dan doğuya doğru Pakistan ve Kaşmir (Hindistan)'a kadar uzanır.

Türün tanımı: Bu tür, araştırma bölgesinde birlikte bulunduğu *O. brunneum*'a benzer. Kanatlarda pterostigma geniş, parlak sarımsı-kahverengi renkli (Şekil 4.26a, b) ve membranula beyaz. Dişilerde kanatların anterior bölümü safran sarısı renkli (Şekil 4.26b). İki eşeyde de kanatta IR_3 ve Rspl damarları arasındaki hücre dizisi tek sıralı (istisnai durumlar hariç). Bu karakter *O. brunneum* ve *O. coerulescens*'in kolaylıkla birbirinden ayırılmasına yardımcı olur.

Sintoraks önde açık sarımsı antehumeral bantlı. Benzer türlerden farklı olarak olgun erkekte toraks üzerinde tozlu mavi renkli örtü az gelişir (Şekil 4.2a) ve yüz kahverengi. Abdomen sarımsı kahverengi ve dorsal karina ince siyah renkli. Bu karina, III-VII. abdominal segmentlerin posterior kısımlarında yatay uzanan küçük siyahlaşmış çizgilerle çaprazlaşır. Dişide VIII. abdominal segmentin lateral karinası dışbükey şekilli (Şekil 4.26b).

Habitat: Akarsular, nehirler, küçük su birikintileri ve bataklıklar.

Uçuş periyodu: Mayıs-Eylül

4.2.3.4. Cins: *Sympetrum* Newman, 1833



Şekil 4.27: *Sympetrum fonscolombii*, (♂) önde, (♀) arkada.

4.2.3.4.1. *Sympetrum fonscolombii* (Sélys, 1840)

Libellula fonscolombii Sélys, 1840, *Monograph. Libell. Europ.* :49.

Materyal: Enez (TaşaltıLagünü, 9m): 15.07.2014, 5♀, 5♂; 14.08.2014, 8♀, 11♂; 20.09.2014, 6♀, 6♂; 19.05.2015, 2♀;): 09.07.2015, 3♀, 2♂; 31.08.2015, 1♀, 3♂; 10.10.2015, 1♀. Enez (Bücürmene Lagünü, 2m): 15.08.2014, 1♀, 5♂; 19.09.2014, 2♀, 2♂; 19.05.2015, 1♂; 09.07.2015, 1♀; 10.10.2015, 1♀, 2♂. Enez (Dalyan-16m): 14.08.2014, 10♀, 11♂; 19.09.2014, 7♀, 5♂; 20.05.2015, 1♂; 12.06.2015, 1♀; 13.06.2015, 1♂; ♀; 08.07.2015, 2♀, 1♂; 27.07.2015, 2♀, 2♂; 31.08.2015, 1♀, 1♂; 09.10.2015, 3♀, 4♂. Meriç Nehri, (M-1, 9m): 16.08.2014, 2♂; 19.09.2014, 4♀, 6♂; 08.07.2015, 2♀; 31.08.2015, 1♀, 4♂; 09.10.2015, 1♀, 2♂; (M-2, 7m): 19.09.2014, 8♀, 8♂; 08.07.2015, 3♀, 3♂; (M-3, 6m): 08.07.2015, 1♀; (M-4, 8m): 16.08.2014, 1♀, 1♂; 19.09.2014, 8♀, 8♂; 08.07.2015, 1♂ (Gözlem); 10.10.2015 2♂ (Gözlem). İpsala/Sığırcılı Göleti, (S-1, 15m): 15.08.2014, 3♀; 19.09.2014, 3♀, 2♂; 10.07.2015, 1♀; 10.10.2015, 1♀, 1♂(Gözlem); (S-2, 8m): 13.06.2015, 3♀; ♀; 10.07.2015, 2♀; 10.10.2015, 1♀, 1♂ (Gözlem). İpsala/Pamuklu Gölü, (P-1, 7m): 15.07.2014, 1♀, 3♂; 15.08.2014, 1♀, 1♂; 19.09.2014, 1♂; Pamuklu Gölü, (P-2, 4m): 15.08.2014, 1♀;

19.09.2014, 1♂; 09.10.2015, 1♂. Edirne-Enez/Gala Gölü, (G-1, 15m): 15.07.2014, 1♀, 3♂; 15.08.2014, 1♀, 1♂; 19.09.2014, 1♂; (G-2, 11m): 15.08.2014, 1♀; 19.09.2014, 1♀; 09.10.2015, 1♂; (G-3, 10m): 19.09.2014, 2♂ (Gözlem); 09.10.2015, 1♀; (G-4, 5m): 25.05.2014, 1♂; 19.09.2014, 2♂; 13.06.2015, 1♀; 08.07.2014, 1♀;): 10.07.2015, 1♀, 1♂; (G-5, 10m): 25.05.2014, 1♂ (Gözlem); 10.07.2015, 2♀, 2♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 16

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: **Trakya Bölgesi;** İstanbul [32]; İstanbul-Küçükçekmece [71]; Kırklareli [33]; Çorlu [4]; Edirne (İpsala /Pamuk Gölü, Sığırca Gölü, Kocahıdır Baraj Göleti/, Enez /Tekke Gölü, Harmanlı Gölü/, Keşan- Kadıköy deresi, Uzunköprü /Altınyazı baraj Göleti, Değirmenci Baraj Göleti, Ergene Nehri/, Merkez- Gölbaba Gölü, Süloğlu Baraj Göleti, Kapıkule- Tunca Nehri, Havsa- Necatiye, Erikli Gölü [5]; Edirne (Oğulpaşa, Enez, Havsa- Çukurköy, Meriç- Serem, İpsala-Sultanköy Barajı, Hatip, Ahıköy, Köşençiftliği, Höyüklütatar, Keşan- Boztepe Göleti, Enez- Hasköy, Keşan /Mercan, Çamlıca), Kırklareli (Lüleburgaz- Sarıcalı Göleti), İstanbul (Silivri- Danamandıra, Çatalca /Başak, Ormanlı, Yalıköy/), Tekirdağ (Malkara-Kadıköy Barajı), Çanakkale (Çokal Barajı, Kadıköy-Kavak, Kadıköy (Adilhan-Sazlıdere arası/) [8]; Gökçeada (Uğurlu- /Taşoçağı yakını küçük su havuzu/, Eşelek Göleti) [35]; Kırklareli- Kanlıdere köprüsü [64]; Edirne- Süloğlu [72]; Edirne (Elçili, Havsa, Karakasım- Uzunköprü yolu, Avarız, Suakacağı, Saçlımüsellim- Uzunköprü yolu, Serem, Küplü, Uzunköprü girişi, Keşan, İpsala, Altınyazı, Üyüklütatar, Orhaniye-Uzunköprü) [36]. **Anadolu;** Antalya- Kelemiş ve Patara [37]; Minör Asya [38]; Minör Asya-Antalya-Patara ve Kelemiş [39]; İzmir [43]; Silifke, Anamur [46]; Adana-Tarsus [95]; Denizli, Afyon- Açi Göl, Burdur Gölü, Antalya (Alanya, Demirtaş, Gazipaşa, Manavgat Nehri), Eğridir Gölü Isparta (Yalvaç, Aglasun), Akşehir Gölü, Beyşehir Gölü, Mersin- (Silifke, Tarsus, Sarıkavak), Adana /Adana- Gaziantep arası, Feke, Seyhan Barajı, Tarsus- Pozantı arası, Pozantı), Hatay- Kırıkhan, Kilis, Niğde, Gaziantep- Nizip, Urfa- Bozova, Adıyaman (Samsat, Gölbaşı) [33]; Tarsus-Çamlıyayla, Mersin- Gözne, Mut- Karabağ yaylası, Maraş, Erzincan- Kemaliye, Erzurum- Söylemez, Mardin- Gercüş, Bursa- İnegöl, Burdur- Tefeni, Sivas- Gürün (Kaynarca deresi) [48]; Antakya- Afrin Nehri [49]; Pazarcık-Maraş yolu, Andirin Nehri, Hatay- Asi Nehri [50]; Dalyan- Köyceğiz [83, 68]; Kayseri- Sultan sazlığı [51]; Adana

(Balcalı, Karatepe), İçel- Gözne [53]; Muğla-Ula Marmaris [74]; Kayseri- Kızılırmak Havzası (Yemliha- Ebiç, Sarıoğlan- Karaöz, Özvatan- Kermelik, Erkilet- Taşhan) [88]; Mersin- Göksu Deltası (Silifke /Denizkent- Akgöl, Kurtuluş- Göksu Nehri, Kurtuluş- Akgöl, Kurtuluş- Göksu ağzı ve Altınkum arası, Kurtuluş, Göksu Nehri ağzı ve Hurma arası- Dalyan), Antalya (Yukarıkaraman- Karaman akarsuyu) [55]; Kırşehir- Çiçekdağı (Ayvalı) [56]; Ankara, Kastamonu, Kütahya, Samsun, Kahramanmaraş, Bolu [57]; Muğla (Ağla- Gökçeova Gölü) [58]; Adana, Adıyaman, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bitlis, Çanakkale, Diyarbakır, Elazığ, Gaziantep, Hakkari, Hatay, İçel, İzmir, Konya, Muğla, Niğde, Siirt, Sinop, Van [34]; Adana (Karaisalı- /Çiçekli köyü- Seyhan Barajı, Salbaş köyü- Çakıt deresi, Ömerli köyü- Çatalan Barajı/, Aladağ-/Topallı köyü- Çatalan Barajı/, Aladağ), Hatay (Belen-Kırıkhan kavşağı, Reyhanlı- Antakya yolu, Altınözü- /Büyükburç- Yarseli Barajı/, Hassa- Akbez, Yayladağ- Görentaş Köyü), Kahramanmaraş (Andırın /Yeniköy- Kesim arası/, Türkoğlu /Minehüyük- Büyükgöl, Maraş yolu- Aksu akarsuyu/), Hasancıklı-Ceyhan Nehri, Menzelet Barajı, Çağlayancerit /Aksu köyü-Aksu akarsuyu/, Pazarcık /Narlı yolu- Kırni/), Mersin (Tarsus- /Kurtçukuru- Kadıncık-1 Barajı, Keşbükü- Tarsus stream, Akçakocalı- Berdan Barajı/, Aydıncık-Gülnar yolu), Osmaniye /Kaypak- Kalecik Barajı) [59]; Aydın (Çine- /Tepeköy- Topçam Barajı, Topçam Barajı/, Karacasu- Dandalaz, Karpuzlu- Yaylakavak Barajı), Burdur (Çavdır- Yamadıburnu), Isparta (Yalvaç- /Sücüllü- Yalvaç Barajı, Yarıkaya- Sultandağı/, Gölcük Göl, Keçiborlu- Özbaha), Muğla (Milas- Geyik Barajı) [89]; Çorum (Seydim- Seydim Gölü) [61]; Ankara (Güdül, Ayaş) [75]; Denizli (Korucuk), Burdur (Doğanbaba- Salda Gölü), Çanakkale (Küçükkuyu, Truva harabeleri), İzmir (Bergama- Bakırçay, Yenifoça, Aliağa) Aydın-Dikili [64]; Ankara (Kızılcahamam- Çamlıdere arası, Karagöl Gölü), Bolu (Yedigöller- Bolu arası), Düzce (Efteni Gölü- Düzce arası), Karabük (Eskipazar- Mengen yolu), Kastamonu (Hanönü, Daday- Yumurtacı Göleti, Seydiler-Kepez köyü), Sinop (Boyabat- Çatpınar köyü, Durağan /Durağan Barajı, Dağdelen Köyü/, Saraydüzü- Yaylacılı köyü, Boyabat /Koçak, Bektaş köyü/) [65]; Van (Edremit) [67]; Çanakkale (Çan- Terzialan, Ezine- Geyikli limanı, Özbek, Serçiler), Yalova (Çiftlikköy, Hacı Mehmet ovası, Tigem) [66]; Tokat- Erbaa (Koçak köyü /Endüstri girişi, Çilçilinpınar/, Meydandüzü- Küçük Yuvak, Gölönü- Gölönü Gölü, Kale köyü- Kale köprüsü, Tosunlar köyü) [69]; Tunceli- Pülümür (Kırmızı Köprü- Köprü Altı) [70]; Çorum (Osmancık- Gölbel Gölü) [77].

Coğrafi dağılımı: Afrika, Orta Doğu, Hindistan Yarımadası ve Orta Asya'nın birçok bölgesinde geniş dağılıma sahip bir türdür.

Türün tanımı: Gözlerin alt kısmı gri'den mavi'ye değişen bir renkte, üst kısmı ise kırmızı renkli. Frons kırmızı (Şekil 4.27). Kanat kaidelerindeki daha kalın damarlar erkekte kırmızımsı, dişide sarımsı renkli. Arka kanatlarda kaidede bulunan sarı lekeler çoğunlukla diskoidal hücreye ulaşmaz. Pterostigma açık sarı renkli, kontrast oluşturacak şekilde kenarları geniş siyah bantlı (Şekil 4.27).

Ergin erkekte toraksın yan kenarları, kanat kaidesi altında bant şeklinde mavimsi-beyaz renklenme gösterir. Erkekte abdomen parlak kırmızı renkli. Hamulinin anterior kolu çok kısa. Dişi abdomeni açık kahverengi-sarı, suturlar boyunca kırmızımsı renkli. Dişi vulvar dikenin uç kenarı ortada U şekilli yarık içerir ve yanlarda geniş iki distal loblu. IX. abdominal sternum iki tüberküller taşır.

Habitat: ılık durgun sular, açık sığ göller, yeni oluşmuş su birikintileri ve kıyı lagünleri.

Uçuş periyodu: Mayıs-Ekim



a **b**

Şekil 4. 28: *Sympetrum meridionale*, **a)** (♂) ve **b**) (♀).

4.2.3.4.2.*Sympetrum meridionale* (Sélys, 1841)

Libellula meridionalis Sélys, 1841, *Rev. zool. Guérin Méneville* : 245.

Materyal: Edirne-Enez (Taşaltı Lagünü, 9m): 20.09.2014, 2♀, 1♂; 31.08.2015, 2♂; 12.06.2015, 2♀, 2♂; 10.10.2015, 1♀, 1♂. Enez (Bücürmene Lagünü, 2m): 15.08.2014, 1♀, 1♂. Enez (Dalyan Lagünü, 16m): 14.08.2014,3♀; 19.09.2014, 4♀, 1♂; 20.05.2015, 1♂; 12.06.2015, 3♀, 3♂; 31.08.2015, 4♀; 09.10.2015, 1♂. Meriç Nehri, (M-1, 9m): 19.09.2014, 1♀; (M-2, 7m): 19.09.2014, 1♀; (M-4, 8m): 19.09.2014, 2♀, 2♂. İpsala/ Pamuklu Gölü, (P-2, 4m): 19.09.2014, 1♀. Edirne-Enez/Gala Gölü, (G-2, 11m): 19.09.2014, 1♀.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 8

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: **Trakya Bölgesi;** İstanbul [32]; İstanbul-Küçükçekmece [71]; Kırklareli [33]; Kırklareli (Demirköy- İğneada, Üsküp-Üsküpdere, Yoğuntaş- Kayalı), İstanbul- Kısırmandıra, Edirne- Lalapaşa [7]; Edirne (T.Ü. Balkan Yerleşkesi, Oğulpaşa, Enez-Sultaniçe, Havsa- Çukurköy, Karaağaç, Köşençiftliği), Kırklareli (Lüleburgaz /Büyükkarıştıran, Ahmetbey, Müsellim/, İnece, Babaeski), Tekirdağ (Saray- Sinanlı, Çerkezköy- Veliköy, Hayrabolu /Çene, Küçük Karakarlı, Kutlugün/, Muratlı- İnanlı, Malkara- Pirinççeşme), Çanakkale (Gelibolu-Sütlüce), İstanbul (Küçükçekmece-Altınşehir) [8]; İstanbul- Yakuplu [34]; Gökçeada (Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü, Zeytinli Barajı, Uğurlu ve Dereköy arası, Karayolları Dinlenme Tesisleri) [35]. **Anadolu;** Amasya, Malatya [39]; İstanbul, Antigoni? (Minör Asya) [41]; Yalova [71]; İzmir [43]; Adana-Tarsus, İskenderun, Karapınar (Anadolu) [95]; Anadolu [47]; Denizli- Menderes Nehri, Burdur, Niğde, Bursa- Gemlik, Balıkesir (Bandırma ve Erdek arası), Ankara, Bafa Gölü, İstanbul-Kilyos, Antalya, Adana- Haruniye [33]; Mersin- Gözne, Silifke- Değirmendere, Bursa-Karacabey, Dörtyol- Topaktaş (Amonoslar), Adana (Osmaniye, Düdüldağı, Gülek boğazı), Muğla-Marmaris, Menemen, Mardin- Gercüş, Ankara- Kayaş, Erzurum-Söylemez [48]; Aksaray (Taşpınar- Hasan Dağı [49]; Hatay- Asi Nehri [50]; Dalyan-Köyceğiz [83, 68]; Alanya (Sedre Çayı, Gökbel-Massiv) [73]; Akyatan- İnnaplı, Reyhanlı- Muratpaşa köyü, Silifke- Göksu Deltası [53]; Kayseri- Kızılırmak havzası (Yemliha /Beydeğirmeni, Ebiç/, Erkilet /Günlübük, Taşhan/, Felahiye- Obruk bağları,

Özvatan- Kermelik, İncesu- Yuvalı) [88]; Kırşehir- Çiçekdağı (Zalimali) [56]; Erzurum, Balıkesir, Kayseri, Sivas, Bolu, Ankara [57]; Muğla (Köyceğiz, Ağla, Dalaman Çayı), Antalya [58]; Adana, Afyon, Ankara, Antalya, Burdur, Hatay, İzmir, Kayseri, Konya, Muğla, Sakarya, Zonguldak [34]; Adana (Aladağ /Kıcak, Büyüksofulu/), Hatay- (Yayladağ- Görentaş köyü), Kahramanmaraş (Türkoğlu /Maraş yolu, Aksu Nehri/), Mersin (Tarsus /Kurtçukuru- Kadıncık-1 Barajı/, Çamlıyayla-Papazın bahçesi), Osmaniye- Yarpuz (Haraz platosu) [59]; Antalya (Kaş /Gömbe-Sütleğen arası- Sinekçibeli, Kalkan- Patara/, Gündoğmuş- Güneycik, Beşkonak /Çaltepe- Değirmenözü arası- Kanlı Nehri/, Alanya /Gevne Nehri- Beyreli/, Akseki-Göktepe yaylası yolu, Manavgat-Oymapınar Barajı), Burdur (Karamanlı- Karataş Gölü, Yeşilova /Sazak, Salda beli, Karaatlı, Dereköy/, Hacılar, Altınyayla- Çatak), Denizli (Çameli- Karabayır, Serinhisar- Yatağan, Honaz /Yukarıdağdere, Saklıgöl, Keklik kasabası/, Bozkurt /Çambaşı Platosu- Karagöl/, Buldan- Süleymanlı Gölü, Çivril /İshaklı, Gümüşsu, Beydilli- Işıklı Gölü, Düzbel/, Çardak /Acıgöl, Gemiş- Acıgöl/), Isparta (Yenişarbademli, Yenişarbademli- Dedegöl Dağı, Aksu /Dedegöl Dağı, Dedegöl Dağı- İnişdibi Nehri, Aksu- Yakaköy arası, Yakaafsar, Aksu Nehri/, Keçiborlu /Kozluca, Kaplanlı/, Uluborlu /İleydağ, İleydağı- Pupa Nehri/, Gelendost /Hacılar- Eğirdir Gölü/, Senirkent /Büyükkabaca, Gençali- Eğirdir Gölü, Gençali/, Yalvaç /Bağkonak-Sultandağı, Kuyucak, Bağkonak, Yarıkkaya/, Gölcük Gölü, Sütçüler kavşağı- Kovada Nehri), Muğla (Köyceğiz /Yayla- Gölgeli Dağları, Örnek- Balıklı Göl/, Ula- Gölcük, Fethiye- Uğurlu) [89]; Ankara (Temelli, Ballıkuyumcu, Kalecik, Karaali, Kalecik) [75]; Samsun- Kurupelit Kampüsü [62]; Van- Gürpınar [67]; Tokat- Erbaa (Koçak köyü- Endüstri girişi) [69]; Tunceli- Pülümür (Hacılı- Çevirme) [70].

Coğrafi dağılımı: Tür, esasen Avrupa, Orta ve Batı Asya'nın güney yarısında dağılım gösterir. Afrika'nın kuzeybatısında seyrek dağılımlıdır.

Türün tanımı: Bu tür, *S. striolatum*'la benzer büyüklüktedir, çoğunlukla bu tür ile karıştırmak olasıdır. Fronsun kaidesindeki siyah renklenmenin çok dar olması ve toraks suturları boyunca uzanan siyah bantların çok ince olmasıyla *S. striolatum*'dan ayrılır. Siyah sutural çizgiler iki kısa siyah çizgi şeklinde kanat kaideleri altında daha belirgin

(Şekil 4.28a, b). Bacaklar temelde sarımsı-kahverengi. Femur ve tibiaların dış yüzeyleri, belirgin sarı bantlı.

Erkek sekonder genital organında hamulinin anterör kolu uzun. Dişinin vulvar dikeni belirgin değil, diğer türlerinkinden abdomene daha yapışık durumda (lataralden bakıldığında zor görülür). Dişide, IX. abdominal segment, tüberkülsüz.

Habitat: Sığ, genellikle iyi vejetasyonlu durgun sular ve mevsimsel oluşan sular.

Uçuş periyodu: Mayıs, Haziran, Ağustos, Eylül ve Ekim

4.2.3.4.3. *Sympetrum striolatum* (Charpentier, 1840)

Libellula striolata Charpentier, 1840, *Libell. europ. descr. depict.* :78.

Materyal: Enez (Taşaltı Lagünü, 9m): 12.06.2015, 2♂. Edirne-Enez (Dalyan Lagünü, 16m): 14.08.2014, 1♂; 20.05.2015, 1♀; 12.06.2015, 3♀, 3♂; 13.06.2015, 2♀, 1♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 2

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: **Trakya Bölgesi;** İstanbul [32]; Kırklareli [33];Çorlu [4]; Edirne- Enez (Harmanlı Gölü), Karaağaç (Tunca Nehri), Uzunköprü (Ergene Nehri), Erikli (Mecidiye Baraj Göleti), Keşan (Büyükdoğanca), İpsala (Suluca) [5]; Kırklareli (Demirköy- İğneada, Vize, Vize- Kıyıköy, Üsküp- Üsküpdere, Dereköy-Demircihalil, Yoğuntaş /Kayalı, Eriklice/, Kofçaz- Devletliağaç), İstanbul- Durusu [7]; Edirne (T.Ü. Balkan Yerleşkesi, Enez- Sultaniçe, Karaağaç, Keşan- K.Yerlisu), Kırklareli (Lüleburgaz- Ahmetbey, Babaeski, Vize- Sergen), Tekirdağ (Muratlı- İnanlı, Çorlu- M.Ereğlisi) [8]; İstanbul- Bebek [34]; Gökçeada (Karayolları Dinlenme Tesisleri) [35]; Edirne (T.Ü. Balkan Yerleşkesi) [79]; Edirne (Karakasım- Uzunköprü yolu, Avarız) [36]. **Anadolu;** Antalya- Finike [37]; Minör Asya [38]; Minör Asya, Erzurum-Tortum [39]; İstanbul- Kağıthane, Adampol (Polenezköy) ve Oxia? (Minör Asya), Taurus [41]; Van [80]; İzmir [43]; Antakya [45]; Silifke, Anamur [46]; İskenderun, Şile (Anadolu) [95]; Mut- Karabağ yaylası, Balıkesir- Kazdağı (Beypınarı), Muğla- Gökova, İzmir-Gümüldür, Silifke- Değirmendere, Bursa (Karacabey, İnegöl),

Mardin- Gercüş (Kayapınar), Erzincan-Kemaliye [48]; Adana- Karataş, Sivas- Gürün [50]; Dalaman Nehri [84]; Alanya (Oba Çayı, Dim Çayı, Sedre Çayı) [73]; Kayseri-Sultan Sazlığı [51]; Dalyan- Köyceğiz [83, 68]; Adana (Balcalı, Karatepe), Taşucu-Kumaşderesi, Hatay [53]; Mersin- Göksu Deltası (Silifke-Kurtuluş) [55]; Erzurum, Rize, Malatya, Bolu, Kastamonu, Kütahya, Yozgat, Ankara, Samsun, Amasya, Kahramanmaraş [57]; Muğla (Köyceğiz, Ağla, Dalaman Çayı) [58]; Adana, Antalya, Artvin, Aydın, Bitlis, Gaziantep, Hatay, İçel, Konya, Muğla, Samsun [34]; Adana (Karaisalı /Çiçekli köy, Seyhan Barajı/, Aladağ /Gedikli, Kıcak/), Hatay (İskenderun-Arsuz, Hassa- Akbez, Antakya- Mustafa Kemal Üniversite Kampüsü), Mersin (Bozyazı- Gözce, Çamlıyayla /Okkoyağı köyü- Tarsus çayı, Papazın bahçesi/), Osmaniye- Yarpuz (Haraz Platosu) [59]; Antalya (Alanya /Gevne Nehri- Beyreli/, Akseki- Güçlüköy), Burdur (Çavdır- Yamadı), Denizli (Çivril /Gökgöl- Ahır akarsuyu/, Kale-Solmaz, Honaz /Yukarıdağdere- Saklıgöl/, Bozkurt /Çambaşı Platosu- Karagöl/, Acıpayam /Aliveren-Darıveren arası- Güre dağı/, Çardak- Çaltı), Isparta (Aksu-Dedegöl dağları, Yalvaç /Bağkonak- Sultandağı/, Senirkent- Gençali, Eğirdir- Kovada Barajı, Sütçüler- İncidere-Kasımlar arası), Muğla (Bodrum- Mumcular Barajı, Köyceğiz-Sandras Dağı- Kartal Gölü) [89]; Ankara, Ankara (Çayköy, Beynam, Çubuk) [75]; Samsun- Kurupelit kampüsü [62]; Ankara (Kızılcahamam- Çamlıdere arası), Bolu (Gerede- Bolu yolu), Çankırı (Çerkeş) [65]; Çanakkale (Kirazlı), Yalova (Çınarcık) [66]; Van (Kampüs, Zeve, Erciş, Özalp, Edremit, Gevaş) [67]; Tokat (Niksar- Dalkaya) [69]; Tunceli- Pülümür (Hacılı- Çevirme) [70].

Coğrafi dağılımı: Tür, Avrasya, Avrupa (Kuzey İskandinavya hariç) ve Kuzey Afrika'dan doğuya doğru Japonya'ya kadar geniş bir dağılım sergilemektedir.

Türün tanımı: Dişi ve ergin erkeklerde vücut, sarımsı-zeytin kahvesi renkli. Alnın kaide kısmındaki siyah çizgiler, göz kenarının altına doğru devam etmez. Gözlerin alt kısmı yeşil, üst koyu kırmızımsı. Toraksın yan kenarı, belirgin siyah sutural bantlı. Kanatlar kaidede, küçük sarı lekeli. Ergin erkekte abdomen turuncu-kırmızı renkli, kırmızı renk daha az yoğunlukta ve toraksın yan kenarları belirgin sarımsı bantlı. Yaşlı dişilerde abdomen dorsalde orta hat boyunca kırmızı pigmentasyon gösterebilir. Bacakları siyah, femur ve tibia dahil dış yüzeyde sarı bantlı.

Erkekte hamulinin anterior kolu posterior kolundan daha uzun. Dişi vulvar diken eğik bir şekilde ileriye doğru çıkıntılı. IX. abdominal segment belirgin iki tüberküllü.

Habitat: Geniş habitat tercihleri olmakla birlikte, özellikle ılık ve durgun suları tercih ederler. Yeni oluşmuş gölcüklerin öncü türleridir, bazen akan ve tuzlu sularda da bulunurlar.

Uçuş periyodu: Mayıs, Haziran ve Ağustos

BÖLÜM 5

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Trakya Bölgesi'nde Edirne İli Meriç Deltası Odonata Faunasını belirlemek amacıyla yapılan araştırma, 2014 ve 2015 yıllarının ilkbahar, yaz ve sonbahar mevsimlerinde araştırma bölgesinde bulunan lagün, göl, gölet ve nehir gibi çeşitli sulak alanlarda sürdürülmüştür. Araştırma esnasında bölgeden, 12'si Zygoptera alttakımına ve 18'i Anisoptera alttakımına ait olmak üzere toplam 30 Odonata türü kayıt edilmiştir.

Araştırmada tespit edilen türlerden, *Libellula quadrimaculata* araştırma bölgesi için yeni olmakla birlikte Trakya Bölgesi için de yeni kayıt özelliğindedir. Ayrıca, *Calopterx splendens, Lestes dryas, Lestes macrostigma, Coenagrion puella, Coenagrion pulchellum, Coenagrion scitulum, Enallagma cyathigerum, Ischnura pumilio, Aeshna affinis, Aeshna isoceles, Anax imperator, Lindenia tetraphylla, Libellula depressa, Libellula fulva, Libellula quadrimaculata, Orthetrum brunneum* ve *Sympetrum meridionale* türleri Meriç Deltası için yeni kayıt olarak tespit edilen türlerdir.

Bu türlerden *L. quadrimaculata*, Holoarktik bir dağılıma sahiptir ve Eurasia'da yaygın dağılım gösterir [17, 92]. Türün şimdiye kadar Trakya Bölgesi'nden kaydı bilinmemektedir. Araştırma bölgesinde bu türün bulgusu, Trakya Bölgesi için ilk kayıt niteliğindedir. Araştırma Bölgesine yakın Yunanistan'da bu türün 4 lokaliteden kaydı bilinir. Bu lokalitelerden sadece bir tanesi, Trakya Bölgesi'ne yakın konumludur fakat bu türün araştırma bölgesinde kayıt edildiği lokaliteden uzakta yer almaktadır [16]. *L. quadrimaculata*'nın yakalandığı zaman dilimi olan Mayıs sonu, Yunanistan'da da bu türün en yoğun görüldüğü zaman ile uygunluk göstermektedir [16]. Türün bulunduğu habitatlar olarak genelikle sığ gölet ve göl kenarları verilirken, Avrupa'nın kuzeyinde ise bu türün yosunluk ve çalılık alanlardaki havuzlarda da sık bulunduğu bildirilmektedir [17]. Araştırma bölgesinde *L. quadrimaculata*, Meriç nehri kenarına yakın çalılık alanda sadece bir lokalitede kayıtlanmıştır. Meriç nehri boyunca belirlenen lokalitelerde periyodik yapılan örneklemelerde bu türün başka bir örneğine rastlanamadığı gibi Meriç Deltası'nda araştırılan diğer su kaynaklarında da tür kayıtlanamamıştır. Bu durum, *L. quadrimaculata*'nın araştırma bölgesinin yerlisi olma olasılığını azaltmaktadır. Tür, iyi bilinen göçmen bir türdür [17]. Dolayısıyla kanatları

yıpranmış bir dişiye ait örneğinin çalışma bölgesine sınır olan Yunanistan'dan geçmiş olması muhtemeldir. Araştırma bölgesinde uygun habitatların varlığı ise, türün gelecekte bölgeye yerleşme olasılığının yüksek olduğunu göstermektedir.

C. splendens, Meriç Deltası'ndan kaydı daha önce bilinmeyen ve dolayısıyla araştırma bölgeden yeni kayıtlanan bir türdür. Bu türün dağılım alanı içinde erkek kanat lekesinin genişliğindeki varyasyonlara dayanarak birçok alttür tanımlanmıştır [21]. Türün populasyonları arasında ve içinde çok fazla kanat lekesi varyasyonu gözlenir ve aynı zamanda alttürler arasında ara formların meydana geldiği geniş alanlar bulunur. Bu yüzden *C. splendens*'in alttürlerini teşhis etmek güçtür ve çoğunlukla olası değildir [3]. Trakya Bölgesinden bu türe ait örneklerin erkek kanat lekelerine göre değerlendirmesi, bölgede kanat lekeleri alttür *C. s. amasina*'ya (leke nodu geçmez ve düz kenarlı) ve alttür *C. s. balcanica*'ya (leke nod'tan kanat kaidesine doğru geçer ve kenarı zigzag şekilli) benzeyen örnekler ve bu iki alttür arasında kanat lekesi özelliği gösteren örneklerin varlığını gösterdi [8]. *C. s. balcanica* alttürünün varlığı araştırma bölgesine yakın Bulgaristan ve Yunanistan'dan bilinir. Yunanistan'a sınır olan araştırma bölgesinden bu türe ait toplanılan örneklerin erkeklerinde kanat lekeleri de varyasyon göstermektedir. Kulijer ve Marinov [93] tarafından da belirtildiği gibi Bulgaristan' da *C. s. balcanica* örnekleri içinde de kanat lekesi varyasyonları görülmektedir. *C. splendens* türünün bölgede taksonomik durumunun aydınlatılması için moleküler çalışmalarla desteklenen geniş alandan örneklemeyi içeren karşılaştırmalı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Lestes dryas ve *Lestes macrostigma* türleri araştırma bölgesine yakın Yunanistan'dan bilindiği için ve çalışma bölgesinde de her iki tür için uygun habitatlar bulunduğundan dolayı Meriç Deltası'ndan beklenen fakat şimdiye kadar bölgeden kaydı bildirilmemiş olan türlerdir. Her iki tür, Trakya Bölgesi'nde nadir bilinir. *L. dryas*, İstanbul'dan Morton [42] ve Tekirdağ İli'nden (Çorlu yakını) Yazıcıoğlu [4] tarafından, *L. macrostigma* ise Edirne (Sultaniçe) İli'nden Hacet ve Aktaç [8] tarafından rapor edilmiştir. Dolayısıyla bu türlerin araştırma bölgesinden bulguları, türlerin Trakya bölgesindeki dağılım sınırlarını genişletmek ve varlıklarını bölgede pekiştirmek açısından oldukça önemlidir. *L. macrostigma* için uygun habitatlardan biri acısu özellikli sulak alanlardır. Bu çalışmada da iki lagün göl kenarında bulunmuştur. *L. dryas* ise habitat tercihi durgun ve etrafı iyi vejetasyonlu sular ve sığ gölet ve bataklık

kenarlarıdır [3, 17]. Bu tür, araştırma bölgesinde etrafı vejetasyonlu lagün göl kenarında kayıtlanmıştır. Araştırma alanında *L. macrostigma*'nın populasyonunun *L. dryas*'a göre daha yoğun olduğu gözlenmiştir. Bu iki *Lestes* türünden *L. macrostigma*, Avrupa IUCN Kırmızı listesine göre VU (Duyarlı) statüsünde değerlendirilmektedir [15]. Bu türünaraştırma bölgesinde tespit edilmesi bölgeyi Odonatların Korunması açısından da önemli bir nokta haline getirmektedir.

Araştırma bölgesi için yeni kayıt özelliğinde olan *C. pulchellum*, *C. scitulum* ve *E. cyathigerum* türlerinin Trakya Bölgesi'nde dağılımları seyrek olarak bilinir. Bilinen kayıtlar Trakya Bölgesi'nin kuzeyinde toplanmaktadır [94]. Araştırma bölgesinden bu türlere ait kayıtlar, Trakya Bölgesinin güneyinde de bu türlerin dağılım bilgilerini genişletmektedir. Bu türlerden *C. pulchellum*, Akdeniz Bölgesi Kırmızı listesinde NT (Tehdite yakın) statüsünde değerlendirilendirilmektedir. Araştırma bölgesi de bu havza içinde yer almaktadır ve bölgenin koruma altında olması tehlikeye yakın statüde olan bu türün varlığını sürdürmesi için önemli bir habitat oluşturmaktadır.

Araştırma bölgesi için yeni olan ve aynı zamanda Avrupa Odonatlarının IUCN Kırmızı listesine göre VU (Duyarlı) statüsünde değerlendirilendirilen diğer bir tür, *L. tetraphylla*'dır. Göçmen olan bu tür, Orta Asya'dan Orta Doğu yoluyla Akdeniz Havzasına kadar yayılan bir dağılım gösterir. Akdeniz havzasındaki sürekli populasyonları, Yunanistan, Montenegro ve Türkiye'den bilinmektedir [21]. Türün Türkiye'den bilinen dağılımı Anadolu'nun güneyinde lokalize olmuştur ve aynı zamanda Trakya Bölgesi ve Ege denizinin kuzeyinde Trakya Bölgesine yakın Gökçeada'dan da kayıtlıdır [12, 35, 94]. Trakya Bölgesi'nden yakın zamanda kayıtlanan bu türün Meriç Deltası'ndaki varlığı Gala Gölü çevresinde ölü bulunmuş bir erkek örneğe dayanmaktadır. Araştırma bölgesindeki periyodik örnekleme esnasında bu türe rastlanamamıştır. Son yıllara kadar Avrupa'da bulguları az olan *L. tetraphylla*'ya ait, son birkaç yıldır özellikte türün Avrupada dağılım bölgesinin doğusundan yeni bulgular ve sürekli populasyonlarına ait yeni veriler gelmektedir [95, 96, 97, 98]. Tür göç etme özelliğine sahip olduğu için, yeni kayıtlarının çoğu geçici populasyonlar olarak düşünülmektedir [92]. Araştırma bölgesinde bu türün tek bireyine ait bulgunun da, Yunanistan'daki populasyondan bölgeye göç eden üyelerin bir bireyi olması muhtemeldir.

L. tetraphylla'nın sürekli populasyonları, Avrupa'da göller ve vejetasyonlu nehirlerden bilinir [99]. Son çalışmalar, insan yapımı baraj göllerinde de bu türün larvalarına ait bulguları göstermektedir [78, 100, 101]. *L. tetraphylla* çöl koşullarında bulunan bir türdür [102]. Şüphesiz ki böyle çöl koşullarına adapte olan türler belirli habitatlara özelleşmiş türlere göre yayılma açısından daha başarılı olacaklardır. Araştırma bölgesindeki su kaynakları da, bu türün sürekli populasyonlarını destekleyecek niteliktedir. Dolayısıyla tür ve habitat özellikleri dikkate alındığında *L. tetraphyla* günümüzde araştırma bölgesinin yerli populasyonu olmasa bile gelecek yıllarda burada kolonize olma olasılığı yüksek olan bir tür olarak görünmektedir.

Araştırma bölgesinde örneklemenin yapıldığı 7 farklı sulak alanda en çok rastlanan türler sırasıyla; 7 sulak alanda da bulunan *I. elegans, Aeshna isoceles, Crocothemis erythraea, Orthetrum albistylum, O. cancellatum* ve *Sympetrum fonscolombii,* 6 sulak alanda *Aeshna mixta* ve 5 sulak alanda bulunan *O. brunneum* ve *S. meridionale* türleridir (Tablo 6.1). Bu türlerin bölgede hem acı su özelliği gösteren lagünlerde hem de tatlı su özelliği gösteren nehir, göl ve gölet gibi farklı su kaynaklarında bulunması geniş habitat tercihleriyle açıklanabilir.

Araştırma bölgesinde tespit edilen türler lagün ve tatlı sulardaki dağılımlarına göre değerlendirildiğinde, lagünlerde toplam 25 türün tatlı sularda 21 türün kayıtlandığı görülmektedir. Sayılar birbirine yakın olmakla beraber lagünlerdeki tür sayısının daha fazla olması, araştırma bölgesinde bulunan, ör: *I. elegans, I. pumilio, E viridulum, L. barbarus, L. macrostigma, A. mixta, A ephippiger, O. cancellatum, S. fonscolombii, S striolatum* ve *C. erythraea* gibi türlerin tatlı su yanısıra acı suya da toleranslı olmasından kaynaklanmaktadır.

Örneklenen su kaynakları tür sayısı açısından değerlendirildiğinde, en çok tür Dalyan lagününden kayıtlanmıştır. Aslında bu sulak alan tatlısu özelliği gösteren Meriç nehri'ne yakın konumludur. Örneklemenin yapıldığı sınıra yakın alanda Dalyan lagünü, kamışlarla kaplı bataklık alan, kısa otsu ve çalı tipi bitkiler ile yer yer bataklıkların yer aldığı kumul alan, etrafı sazlıklı hendek şeklinde küçük su birikintileri ve nehirden içeri giren ve etrafında kısa otsu bitkilerin yer aldığı bir kanalı barındırması açısından bölgedeki diğer su kaynaklarına göre daha farklı özellikteki habitatları birarada bulundurmaktadır. Bu özellikten dolayı, muhtemelen diğer araştırılan su kaynaklarına göre daha fazla türü barındırmaktadır.

Meriç Deltası'ndan kayıtlanan tür sayısı Trakya Bölgesi'ndeki Odonatların yaklaşık yarısını temsil etmektedir. Anisoptera alttakımının araştırma bölgesinde % 60 oranında Zygoptera alttakımının % 40 oranında oranında temsil edildiği görülür. Bölgedeki baskın familyalar sırasıyla Libellulidae (% 36) ve Coenagrionidae (% 24)'dir (Şekil. 6.1). Araştırma sonuçları, farklı su özelliklerine uyum sağlamış Odonata türlerine yaşam alanı sağlaması ve özellikle tehdit ve tehdite yakın kategoride yer alan Odonata türlerini de barındırması bakımından, Trakya Bölgesi'nde Meriç Delta'sının Odonatlar için önemli bir yaşam alanı oluşturduğunu göstermektedir.

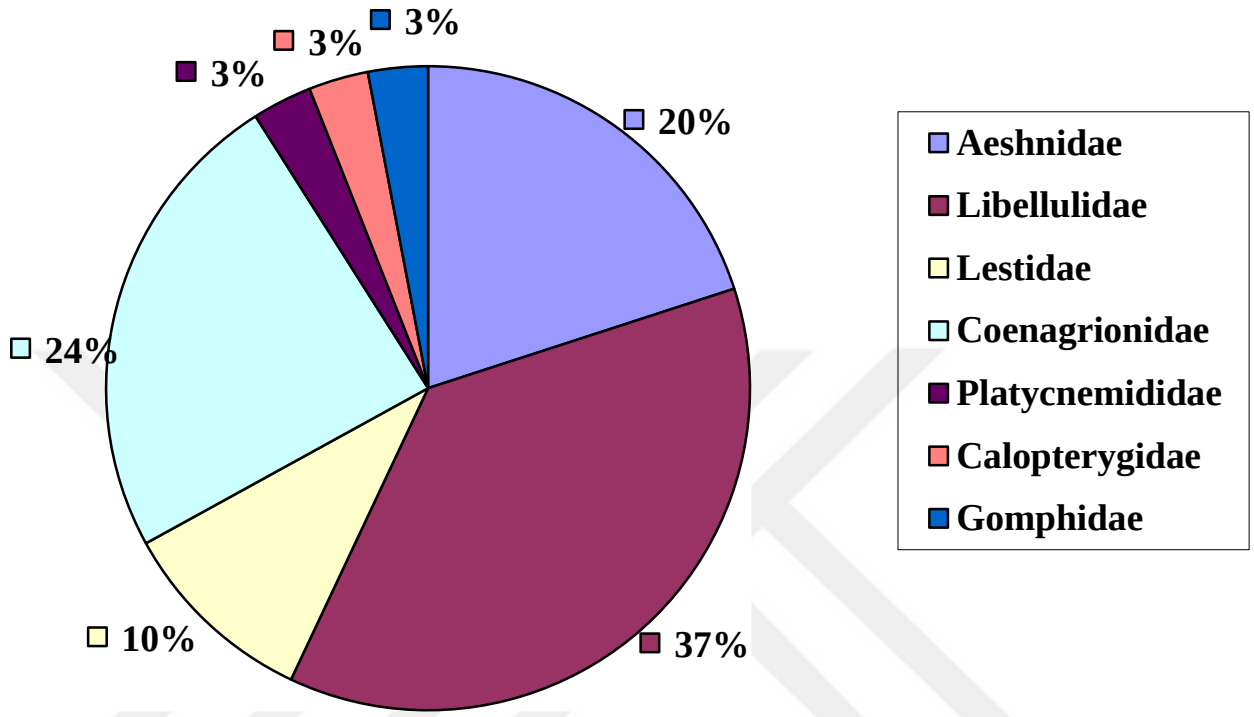
Araştırma sonucunda elde edilen veriler değerlendirildiğinde; Trakya Bölgesi'nde daha önce tespit edilen 25 cinse ait 56 Odonata tür sayısı, bölge için yeni bir kayıdın ilavesiyle 57 türe çıkmıştır. Şimdiye kadar Meriç Deltası Odonata Faunası 15 tür ile temsil edilirken, araştırma bölgesinden kayıtlanan 17 yeni türün ilave edilmesi ile bu sayı 32'ye yükselmiştir. Ayrıca araştırma bölgesinden daha önce bilinen türlerin bölgedeki dağılımlarına ait yeni veriler de elde edilmiştir.

BÖLÜM 6

EKLER

Tablo 6.1. Meriç Deltası'nda araştırılan Sulak alanlar ve bu alanlarda kayıtlanan türler.

Meriç Deltası Odonata Faunası	Taşaltı Lagünü	Bücürmene Lagünü	Dalyan Lagünü	Meriç Nehri	Sığırcı Göleti	Pamuklu Gölü	Gala Gölü
Calopteryx splendens			+	+			+
Lestes barbarus			+				
Lestes dryas			+				
Lestes macrostigma	+		+				
Coenagrion puella						+	
Coenagrion pulchellum					+	+	
Coenagrion scitulum			+				
Erytromma viridulum			+	+		+	+
Enallagma cyathigerum			+				+
Ischnura elegans	+	+	+	+	+	+	+
Ischnura pumilio			+		+		
Platycnemis pennipes			+	+			
Aeshna affinis	+	+	+				
Aeshna isoceles	+	+	+	+	+	+	+
Aeshna mixta	+	+	+	+		+	+
Anax ephippiger			+				
Anax imperator			+				
Anax parthenope		+	+			+	
Lindenia tetraphylla							+
Crocothemis erythraea	+	+	+	+	+	+	+
Libellula depressa	+						+
Libellula fulva						+	+
Libellula quadrimaculata				+			
Orthetrum albistylum	+	+	+	+	+	+	+
Orthetrum brunneum	+	+	+	+	+		
Orthetrum cancellatum	+	+	+	+	+	+	+
Orthetrum coerulescens	+		+		+		
Sympetrum fonscolombii	+	+	+	+	+	+	+
Sympetrum meridionale	+	+	+	+		+	
Sympetrum striolatum	+		+				
TÜR SAYISI	**14**	**11**	**24**	**13**	**10**	**13**	**13**



Şekil 6.1. Meriç Deltası Odonata Faunasının Familyalara göre dağılımı.

BÖLÜM 7

KAYNAKLAR

1. J. van Tol, ***Global Species Database Odonata***, http://www.odonata.info (05 Ağustos 2005).
2. K-D. B. Dijkstra, G. Bechly, S. M. Bybee, R. A. Dow, H. J. Dumont, G. Fleck, R. W. Garrison, M. Hämäläinen, V. J. Kalkman, H. Karube, M. L. May, A. G. Orr, D. R. Paulson, A. C. Rehn, G. Theischinger, J. W. H. Trueman, J. van Tol, N. von Ellenrieder ve J. Ware, ***The classification and diversity of dragonflies and damselflies (Odonata)***, Zootaxa, 3703 (1): 036–045, (2013).
3. V. J. Kalkman, ***Key to the dragonflies of Turkey, including species known from Greece, Bulgaria, Lebanon, Syria, the Trans- Caucasus and Iran***, Brachytron, 10 (1): 3–82, (2006).
4. T. Yazıcıoğlu, ***Dragonflies from the Ergene River Basin, Thrace, Turkey,*** Notulae Odonatologicae, 1(9): 141–156, (1982).
5. E. Havza, ***Edirne Yöresi Odonata Faunası,*** Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 62 sayfa, (1987).
6. N. Hacet ve N. Aktaç, ***Trakya bölgesi Odonata Faunasına Yeni Kayıtlar***, XII. Ulusal Biyoloji Kongresi, 6-8 Temmuz, Edirne, 202–209, (1994).
7. N. Hacet ve N. Aktaç, ***Istranca Dağları Odonata Faunası***, Tr. J. of Zoology, 21: 275–289, (1997).
8. N. Hacet ve N. Aktaç, ***Considerations on the Odonata fauna of Turkish Thrace, with some taxonomic notes***, Odonatologica, 33 (3): 253–270, (2004).
9. N. Hacet ve N. Aktaç, ***Two new records of Odonata (Gomphidae) for Turkey, Gomphus flavipes (Charpentier, 1825) and Ophiogomphus cecilia (Geoffroy in Fourcroy, 1785), with distributional notes on G. flavipes and G. ubadschii Schmidt, 1953***, Entomological News, 119: 81–89, (2008).

10. J. P. Boudot, D. Grand, B. Grebe, **N. Hacet**, M. Marinov, ***Description of the female of Somatochlora borisi with distributional notes on the species (Odonata: Corduliidae)***, Int. J. of Odonatol, 7 (3): 431–438, (2004).
11. M. Olias, F. Weihrauch, M. Bedjanic, N. Hacet**,** M. Marinov ve A. Salamun, ***Lestes parvidens and L. viridis in southeastern Europe: a chorological analysis (Odonata: Lestidae)***, *Libellula*, 26 (3/4): 243-272, (2007).
12. N. Hacet, ***Updated checklist of Odonata fauna in the Turkish Thrace, with additional records of new, rare and threatened taxa,*** Turk. J. Zool., (kabul tarihi, 14.06.2016).
13. V. J. Kalkman, W. Lopau, G. J. Van Pelt, ***Hitherto unpublished records of dragonflies from Turkey (Odonata)***, Libellula (Suppl.) 5: 65–166, (2004).
14. D. Kantarcı***, Hisarlı Dağı ile Gala Gölü ve çevresinin ekolojik özellikleri ve yörenin Tabiatı Koruma Alanı olarak değerlendirilmesi olanakları***, Gala gölü ve Sorunları Sempozyumu, Enez, 12-24, Doğal Hayatı Koruma Derneği, İstanbul, (1998).
15. V. J. Kalkman, J. P. Boudot, R. Bernard, K. J. Conze, G. De Knijf, E. Dyatlova, S. Ferraira, M. Jovic, J. Ott, E. Riservato ve G. Sahle. ***European Red list of Dragonflies***, (Publications Office of the European Union, 2010).
16. W. Lopau, ***Verbreitungsatlas der Libellen in Griechenland (Odonata),*** Libellula (Suppl.), 10: 5–153, (2010).
17. R. R. Askew, 2004, ***The Dragonflies of Europe*** (revised edition), (Harley Books, Colchester, England, 2004).
18. M. Sánchez-Herrera ve J. L. Ware, ***Biogeography of Dragonflies and Damselflies: Highly Mobile Predators***, In Global Advances in Biogeography, Ed: Stevens, L., 291–306, (2012).
19. R. Hovmöller, T. Pape, M. Källersjö, ***The Palaeoptera Problem: Basal Pterygote Phylogeny Inferred from 18S and 28S rDNA Sequences***, Cladistics, 18: 313–323, (2002).
20. H. J. Dumont, A. Vierstraete, J. R. Vanfleteren, ***A molecular phylogeny of the Odonata (Insecta)***, Syst Ent., 35:6–18, (2010).

21. K.-D. B. Dijkstra ve R. Lewington, ***Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe,*** (British Wildlife Publishing, Gillingham, Dorset, 2006).
22. J. P. Boudot ve V. J. Kalkman, ***Atlas of the European dragonflies and damselflies,*** (KNNV Publishing, The Netherland, 2015).
23. A. Ertan, ***Doğayı korumak ve Gala gölü projesi***, Gala Gölü ve Sorunları Sempozyumu, Enez, Doğal Hayatı Koruma Dergisi Bilimsel Yayın Serisi, s. 5, (1988).
24. ***http://www.milliparklar.gov.tr/mp/galagolu/index.htm*** (10 Aralık 2015).
25. Enez, ***Gala Gölü ve Sorunları Sempozyumu,*** Doğal Hayatı Koruma Derneği Bilimsel Yayın Serisi, Bildiriler, (1988).
26. O. Yaşar, ***Saroz Körfezi Kuzey Kıyılarında yer alan Lagün Göllerini (Enez-Erikli (Keşan) arası) etkileyen çevresel tehditler,*** Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 9 (33): 166-187, (2010).
27. S. B. Akova, ***Enez'in Kalkınmasında Coğrafi Faktörlerin Rolü (Doğal Faktörler),*** Coğrafya Dergisi, 16, 1-25, (2008).
28. ***http://www.yerturk.com/yer-sigirci-golu-enez.html#ad-image*** (10 Aralık. 2015).
29. TÇSV, "***Türkiye'nin Sulak Alanları",*** (Türkiye Çevre Sorunları Vakfı Yayını, Kennedy Cd.33/3, 1-220, Ankara, 1989).
30. M. A. Sarı, ***Gala Gölü Acil Su İhtiyacı ve Taşkın Koruması, Enez Çevre Semp. Tebliğleri,*** Edirne Çevre Vakfı Yayınları, No: 1, (63-68) (1994).
31. Edirne, ***"Edirne 2004 İl Çevre Durum Raporu",*** Edirne Valiliği İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, (2005).
32. A. Spagnolini, ***Di alculi Libelluli raccolte nei distomi di Constantinopoli***, Bull. Soc. Ent. Ital., 9: 302–310, (1877).
33. H. J. Dumont, ***A Review of the Dragonfly Fauna of Turkey and adjacent Mediteranean Islands. (Insecta Odonata),*** Bull. Ann. Soc. R. Belge Ent., 113: 119–171, (1977).
34. V. J. Kalkman, W. Lopau ve G.J. Van Pelt, ***Hitherto unpublished records of dragonflies from Turkey (Odonata),*** Libellula (Suppl.) 5: 65–166, (2004).

35. N. Hacet ve N. Aktaç, ***The Odonata of Gökçeada Island, Turkey: A Biogeographical Assessment,*** Entomological News, 117 (4): 357–368 (2006).
36. N. Hacet ve K. T. Çokkuvvetli, ***Records of Odonata From Rice Fields in the Edirne Province in Turkish Thrace,*** Notulae Odonatologicae, 7 (10): 89–96, (2012).
37. W. G., Schneider, ***Verzeichniss der von Hrn. Prof. Dr. Loew im Sommer 1842 in der Türkei und Kleinasien gesammelten Neuroptera, nebst kurzer Beschreibung der neun Arten***, Ent. Ztg. Stettin., 6: 110–116, (1845).
38. H. Hagen, ***Die Odonaten und Neuropteran-Fauna syriens und Klein-Asiens***, Wiener Ent. Monatsschrift., 7: 193-199, (1863).
39. E. Selys-Longchamps, ***Odonates de I'Asie mineure et révision de ceux des autresv parties de la faune palearctique (dite européenne),*** E.T.C Annls. Soc. ent. Belg., 31: 1–85, (1887).
40. M. R. Mac Lachlan, 1899, ***Remarques sur quelques Odonates de L'Asie Mineure meridionale,*** Ann. Soc. Entom. Belg., 43: 301–302.
41. P. Kempy, ***Beitrag zur Neuropterenfauna des Orients***, Verb. k. k. zool. Bot. Ges. Wien, 58: 263–270, (1908).
42. K. J. Morton, ***Notes on Odonata from the environs of Constantinople,*** Entomologist, 48: 129–134, (1915).
43. L. Navas, ***De las cazas del Sr. Gadeau de Kerville en el Asia Minor***, Proc. Vth Congr. Int. Ent., 1932: 221–225, (1932).
44. C. Longfield, ***List of Odonata from Asia Minor collected by Mr. B.P. Uvarov***, Bol. R. Soc. esp. Hist. Nat. Madrid., 32: 159–160, (1932).
45. E. Schmidt, ***Auf der Spur von Kellemisch***, Ent. Ztschr., 64: 49–62, 65–72, 74–86, 92–93, (1954).
46. D. St-Quentin, ***Die Odonaten der Sammalreise R. PETROVITZ und F. RESSL aus Klainasien***, Beitrage zur Entomologie, Band 14: 421–426, (1964).
47. D. St-Quentin, ***Zur Odonaten fauna Anatoliens und der angrenzenden Gebite***, Ann. Naturhistor. Mus. Wien., 72: 493–495, (1965).

48. A. Demirsoy, ***Odonata Türkiye Faunası,*** (Tübitak Yayınları No.: 508, TBAG Seri No.: 28, 1982).
49. W. Schneider, ***Drogonfly records from SE-Turkey,*** Senckenbergiana biol., 66 (1/3): 67–68, (1985).
50. H. J. Dumont ve A. Demirsoy, J. Mertens, ***Odonata from South-East Anatolica (Turkey) collected in spring,*** Notulae Odonatologicae, 3: 22–26, (1988).
51. M. G. Marinov, ***Dragonflies (Odonata) from the Sultan Marshes reserve and some other rivers in Turkey,*** XIII. Int. Symp. Odonatology Essen, 20, (1995).
52. R. Busse, ***Libellen von der Türkischen südküste***, Libellula, 12: 39-46, (1993).
53. A. Ardıç ve N. Uygun, ***Doğu Akdeniz Bölgesi Odonata faunasının saptanmas,*** Türkiye 3. Entomoloji Kongresi, Ankara, (1996).
54. A. Salur ve S. Kıyak, ***On the Systematic and Faunistik Studies of Zygoptera Species (Insecta: Odonata) of Kızılırmak River Basin (Kayseri Province),*** Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 13 (3): 843–854, (2000).
55. K.-D. B. Dijkstra ve V.J. Kalkman, ***Early spring records of Odonata from southern Turkey, with special reference to the sympatric occurrence of Crocothemis erythraea (Brullé) and C. servilia (Drury) (Anisoptera: Libellulidae),*** Notulae Odonatologicae, 5: 85–88, (2001).
56. A. Salur ve Ö. Özsaraç, ***Additional Notes on the Odonata Fauna of Çiçekdağı (Kırşehir), Turkey,*** G.U. Journal of Science, 17 (1): 11-19, (2004).
57. G. J. Van Pelt, ***New records of dragonflies from Turkey,*** Libellula (Suppl.), 5: 3–38, (2004).
58. V. J. Kalkman, A. Kop, G. J. Van Pelt ve M. Wasscher, ***The dragonflies of the surroundings of Lake Köyceğiz and the River Eşen, Muğla province, SW Turkey (Odonata),*** Libellula (Suppl.), 5: 39–63, (2004).

59. A. Salur ve S. Kıyak, ***Additional Records for the Odonata Fauna of East Mediterranean Region of Turkey***, Mun. Ent. Zool., 1 (2): 239–252, (2006).
60. A. Salur ve S. Kıyak, ***Additional Records for the Odonata Fauna of South-Western Anatolia-Part 1: Zygoptera***, Mun. Ent. Zool., 2 (2): 499–510, (2007).
61. A. Salur ve S. Mesci, ***Additional Records for the Odonata Fauna of Çorum Province (Turkey)***, Mun. Ent. Zool., 2 (1): 169–170, (2007).
62. A. Miroğlu ve V. Kartal, ***Additional Notes on the Odonata Fauna of Kurupelit (Samsun, Turkey),*** Turk. J. Zool., 32: 33–41, (2008).
63. N. Kazancı, S. Girgin, ***Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera (Insecta) Fauna of Ankara Stream (Turkey),*** Review of Hydrobiology, 1: 37–44, (2008).
64. E. I. Pisica ve R. Popescu-Mirceni, ***Data on Some Dragonflies (Insecta: Odonata) From Western Turkey***, Travaux du Museum National d'Histoire Naturelle (Grigore Antipa), 51: 335–344, (2008).
65. N. Hacet, ***Odonata of the Western Black Sea Region of Turkey, with Taxonomic Notes and Species List of the Region,*** Odonatologica, 38 (4): 293–306, (2009).
66. N. Hacet ve N. Aktaç, ***Contribution to the knowledge of Odonata fauna of Southern Marmara Region of Turkey***, Türk. Entomol.derg., 33 (3): 171–178, (2009).
67. Y. Ayten ve M.S. Özgökçe, ***Van ve Çevresinde Bulunan Odonata Türleri, Yayılışları ve Habitatları,*** YYÜ TAR BİL DERG, 19 (1): 1–9, (2009).
68. N. Kazancı, ***Species record of order Odonata (Insecta) and their habitat quality from Turkey,*** Review of Hydrobiology, 4 (1): 47–58, (2011).
69. A. Salur, A. Miroğlu ve B. Okçu, ***Odonata Fauna of Tokat Province (Turkey),*** Mun. Ent. Zool., 7 (1): 339–343, (2012).
70. A. Salur, Ö. Doğan ve Y.Yağız, ***Odonata Fauna of Pülümür (Turkey: Tunceli Prov.),*** Mun. Ent. Zool., 7 (1): 359–362, (2012).

71. K. J. Morton***, Further Notes on Odonata from the environs of Constantinople and adjacent parts of Asia Minor,*** Entomologist, 55: 80–82, (1922).
72. N. Hacet, B. Çamur Elipek ve T.Kırgız, ***A study on the Odonata Larvae of Turkish Thrace: with Larval Identification Keys to the Considered Tax,.*** J. Entomol. Res. Soc., 12: 57–74, (2010).
73. R. Seidenbusch, ***Libellen der region Alanya, Türkei***, Notulae Odonatologicae, 4 (5): 77–92, (1995).
74. H. Olsvik, ***Among Epallage fatime Charp. in Turkey, and Lestes macrostigma Eversm. in Greece***, Nordic. Odonatological Society, Newsletter, 3: 21–22, (1997).
75. N. Kazancı, ***Contribution to the knowledge of Odonata Fauna of Turkey: Central Anatolia,*** Review of Hydrobiology, 2: 119–128, (2008).
76. N. Kazancı, ***Contribution to the knowledge of Odonata (Insecta) Fauna of Turkey: Eastern and Southeastern Anatolia***, Review of Hydrobiology, 3 (1): 1–11, (2010).
77. A. Salur, N. Başgöz, M.A. Telli, ***Faunistic Study on Odonata (Insecta) of Gölbel Lake, Northern Turkey***, Mun.Ent.Zool., 9 (2): 950–951, (2014).
78. V.J. Kalkman ve G.J. Van Pelt, ***New records of rare or uncommon dragonflies in Turkey (Odonata)***, *Brachytron* 10: 154–162, (2006).
79. N. Hacet, ***Notes on flight periods and distributions of some dragonflies in Turkey***, Munis Entomology and Zoology, 5 (1): 166–170, (2010).
80. K. J. Morton, ***Notes on a collection of Odonata from Van, Turkey in Asia***, Entom, Monthly, Mag., 50: 56–59, (1914).
81. N. Kazancı, A. İzbırak, S.S.Çağlar ve D.Gökçe, ***Köyceğiz-Dalyan Özel Çevre Koruma Bölgesi Sucul Ekosisteminin Hidrobiyolojik Yönden İncelenmesi (Rapor)***, (Ankara, 1–165, 1992).
82. T. J. Battin, ***Revision of the puella group of the genus Coenagrion Kirby, 1890 (Odonata, Zygoptera), with emphasis on morphologies contributing to reproductive isolation***, Hydrobiologia, 262: 13–29, (1993).
83. N. Kazancı, ***Odonata of the Köyceğiz-Dalyan nature reserve area in southwestern Turkey, with Lindenia tetraphylla (Vander L.), new to the***

Turkish fauna (Anisoptera: Gomphidae), Notulae Odonatologicae, 4: 105–106, (1995).

84. H. Kohler, ***Libellen am fluss Dalaman, SW-Türkei-(Dragonflies on the Dalaman River, SW Turkey)***, Notulae Odonatologica, 4 (2): 21–36, (1993).
85. D. St-Quentin, ***Ergebnisse zoologischer Sammelreisen in der Türkei (Odonata)***, Ann. Naturhistor. Mus. Wien., 72: 493–495, (1968).
86. D. St-Quentin, ***Odonaten aus Anatolien und dem Irak***, Ent. Mitt. Zool. Staatsinst. Zool. Mus. Hamburg, Bd. 3. Nr. 50. 49–51, (1964).
87. K. J. Morton, ***Odonata collected in north-western Persia and Mesopotamia by captain P. A. Buxton***, R. A. M. C. Entom, Monthly Mag., 56: 82–87, (1920).
88. A. Salur ve S.Kıyak, ***On the Systematic and Faunistik Studies of Anisoptera Species (Insecta: Odonata) of Kızılırmak River Basin (Kayseri Province)***, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 13 (3): 828–841, (2000).
89. A. Salur ve S. Kıyak, ***Additional Records for the Odonata Fauna of South-Western Anatolia-Part 1: Anisoptera***, Mun. Ent. Zool., 2 (1): 63–78, (2007).
90. N. Kazancı ve P. Ekingen, ***Benthic macroinvertebrate fauna of the Aksu Stream (Giresun, Turkey) and habitat quality assessment based on European Union Water Framework Directive criteria***, Review of Hydrobiology, 5 (1): 35–55, (2012).
91. P. Hope, ***The Vagrant Emperor Anax ephippiger: proof of breeding in Turkey***, J.Br.dragonfly Society, 24 (1): 32–36, (2008).
92. J. P., Boudot, V. J. Kalkman, M. Azpilicueta Amorin, T. Bogdanović, A. Cordero Rivera, G. Degabrielle, J. L. Dommanget, S. Ferreira, B. B. Garrigós, M. Kotarac, W. Lopau, M. Marinov, N. Mihoković, E. Ridervato, B. Samraoui ve W. Schneider, ***Atlas of the Odonata of the Mediterranean and North Africa***, Libellula(Suppl.), 9: 1–256, (2009).

93. D. Kulijer ve M. Marinov, ***Odonata from Bulgaria in the collection of national museum of Bosnia and Herzegovina***, Acta Entomol Serbica, 15: 161–169, (2010).

94. V. J. Kalkman ve G. J. Van Pelt, ***The distribution and flight period of the dragonflies of Turkey***, Brachytron, 10 (1): 83–153, (2006).

95. V. Gastarov ve S. Beshkov, ***Lindenia tetraphylla (Vander Linden, 1825) (Odonata: Gomphidae) a new genus and species for the Bulgarian fauna***, Entomologist's Record and Journal of Variation, 122: 272–274, (2010).

96. D. Kulijer, D. Vinko, M. Billqvist ve J.J. Mekkes, ***Contribution to the knowledge of the Odonata fauna of Bosnia and Herzegovina- Results of the ECOO 2012***, Natura Sloveniae, 14: 23–38, (2012).

97. G., De Knijf, C. Vanappelghem ve H. Demolder, ***Odonata from Montenegro, with notes on taxonomy, regional diversity and conservation***, Odonatologica, 42: 1–29, (2013).

98. M. Stille, B. Stille ve A.Schröter, ***Lindenia tetraphylla - new for the island of Kerkira (Corfu), Greece (Odonata: Gomphidae)***, Notulae Odonatologicae, 8: 77–116, (2014).

99. M. Schorr, W. Schneider ve H. J. Dumont, ***Ecology and distribution of Lindenia tetraphylla (Insecta, Odonata, Gomphidae): a review***, International Journal of Odonatology, 1: 65–88, (1988).

100. S. Handersen ve P. Leo, ***Dragonflies of Iglesiente (SW Sardinia) and additional records of rare or poorly known species from Sardinia (Odonata),*** Conservazione Habitat Invertebrati, 5: 243–253, (2011).

101. J. P. Boudot, ***A brief observation of egg laying in Lindenia tetraphylla (Odonata: Gomphidae) on Kríti (Crete), Greece***, Notulae Odonatologicae, 8: 94–96, (2014).

102. F. Suhling, R. Jödicke ve W. Schneider, ***Odonata of African arid regions - are there desert species ?***, Cimbebasia, 18: 20–224, (2003).

ÖZGEÇMİŞ

13.10.1989 tarihinde İstanbul'un Fatih ilçesinde doğdum. İlköğretim ve Ortaöğretimimi İstanbul'un Ataşehir ilçesinde tamamladım. 2007-2012 yıllları arasında Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü'nde Lisans eğitimi aldım. 2013 yılı güz döneminde Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı'nda Zooloji alanında Tezli Yüksek Lisans eğitimine başladım. 2014-2015 yılları arasında Maltepe Belediyesi Sosyal Yardımlaşma Kurumu'nda çalıştım.