T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KIRKLARELİ İLİ ODONATA FAUNASI

HAŞİM KARAGÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

Tez Danışmanı: Prof. Dr. NURTEN HACET

EDİRNE - 2024

HAŞİM KARAGÖZ'ün hazırladığı "**KIRKLARELİ İLİ ODONATA FAUNASI**" başlıklı bu tez, tarafımızca okunmuş, kapsam ve niteliği açısından Biyoloji Anabilim Dalında bir **Yüksek Lisans tezi** olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri (Ünvan, Ad, Soyad):	İmza
Prof. Dr. Nurten HACET	……
Prof. Dr. Meral FENT	……
Prof. Dr. Ahmet DURSUN	……

Tez Savunma Tarihi: 12/01/2024

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları sağladığını onaylarım.

İmza

Prof. Dr. Nurten HACET
Tez Danışmanı ……

Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü onayı

Prof. Dr. Özlem ÇETİN ERDOĞAN
(Ünvan, Ad, Soyad)
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

T.Ü.FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI YÜKSEK LİSANS TEZİ
DOĞRULUK BEYANI

Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında, tüm verilerin bilimsel ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini, kullanılan verilerde tahrifat yapılmadığını, tezin akademik ve etik kurallara uygun olarak yazıldığını, kullanılan tüm literatür bilgilerinin bilimsel normlara uygun bir şekilde kaynak gösterilerek ilgili tezde yer aldığını ve bu tezin tamamı ya da herhangi bir bölümünün daha önceden Trakya Üniversitesi ya da farklı bir üniversitede tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

12/01/2024
Haşim KARAGÖZ
İmza

Yüksek Lisans Tezi
Kırklareli İli Odonata Faunası
T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı

ÖZET

Trakya Bölgesi'nde yer alan Kırklareli İli'nin Odonata faunasını tespit etmek amacıyla yapılan bu çalışma, 2022 ve 2023 yıllarının ilkbahar, yaz ve sonbahar mevsimlerinde bölgedeki çeşitli sulak alanlarda belirlenen 58 farklı lokalitede sürdürülmüştür. Araştırma sonucunda, Zygoptera alttakımına ait; 16 tür, Anisoptera alttakımına ait; 27 tür/alttür kaydı verilerek çalışma alanından toplam olarak 43 Odonata türü/alttürü kaydedilmiştir. Bu türler içerisinden *Cordulia aenea* (Linnaeus, 1758), araştırma bölgesi için yeni olmakla birlikte Trakya Bölgesi için de yeni kayıt özelliği taşımaktadır. Trakya Bölgesi için 57 olarak bilinen tür sayısı bu kayıt ile 58'e çıkmıştır.

Araştırma bölgesinde ilk defa kaydedilen diğer türler, *Lestes dryas* Kirby, 1890, *Erythromma viridulum* (Charpentier, 1840) ve *Libellula quadrimaculata* Linnaeus, 1758'dır. Kırklareli İli'nden daha önce bilinen Odonata tür listesine yeni türlerin ilavesi ile tür sayısı 50'ye yükselmiştir.

Kırklareli İl sınırları içerisinde bulunan ve özel bir habitata sahip olan Longoz Ormanları'nın Odonata faunası günümüze kadar yapılan çalışmalar sonucunda 19 tür ile temsil edilirken, mevcut araştırma ile *Calopteryx splendens* (Harris, 1782), *Calopteryx virgo* (Linnaeus, 1758), *Erythromma viridulum* (Charpentier, 1840), *Aeshna isoceles* (Müller, 1767), *Aeshna mixta* Latreille, 1805, *Crocothemis erythraea* (Brullé, 1832), *Orthetrum albistylum* (Selys, 1848), *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837), *Orthetrum coerulescens* (Fabricius, 1798) ve *Selysiothemis nigra* (Vander Linden, 1825) türleri de tür listesine ilave edilmiştir.

Çalışma alanından elde edilen IUCN'in hem Dünya hem de Avrupa Odonatları Kırmızı Listesi'nde VU (Hassas) statüsünde değerlendirilen *Somatochlora borisi* Marinov, 2001, Avrupa Odonatları Kırmızı Listesinde VU (Hassas) statüsünde değerlendirilen *Lindenia tetraphylla* (Vander Linden, 1825) ve *Cordulegaster picta*

Selys, 1854 ve EN (Tehlike altında) statüsünde değerlendirilen *Cordulegaster insignis* Schneider, 1845 taksonlarının kayıtları, bu türlerin Kırklareli İli sınırları içindeki dağılım verilerini arttırmakla birlikte, Trakya Bölgesi'nde nadir dağılımlı da olan bu türlerin bulundukları habitatların öncelikli olarak korunması gerektiğini de ortaya çıkarmaktadır.

Yıl : 2024

Sayfa Sayısı : 111

Anahtar Kelimeler : Odonata, fauna, Kırklareli, Türkiye.

Master Thesis
Odonata Fauna of Kırklareli Province
Trakya University Institute of Natural Sciences
Biology Department

ABSTRACT

This study, which was conducted to detect the Odonata fauna of Kırklareli Province in the Thrace Region, was carried out in 58 different localities determined in various wetlands in the region in the spring, summer and autumn seasons of 2022 and 2023. As a result of the research, a total of 43 Odonata species/subspecies were recorded from the study area, with 16 species belonging to the Zygoptera suborder and 27 species/subspecies belonging to the Anisoptera suborder. Among these species, *Cordulia aenea* (Linnaeus, 1758) is new to the research region and is also a new record for the Thrace Region. The number of species known as 57 for the Thrace region has increased to 58 with this record.

Other species recorded for the first time in the research area are *Lestes dryas* Kirby, 1890, *Erythromma viridulum* (Charpentier, 1840) and *Libellula quadrimaculata* Linnaeus, 1758. With the addition of new species to the previously known Odonata species list from Kırklareli Province, the number of species has increased to 50.

While the Odonata fauna of the Longoz Forests, located within the borders of Kırklareli Province and having a special habitat, is represented by 19 species with the studies carried up present; with the current research, *Calopteryx splendens* (Harris, 1782), *Calopteryx virgo* (Linnaeus, 1758), *Erythromma viridulum* (Charpentier, 1840), *Aeshna isoceles* (Müller, 1767), *Aeshna mixta* Latreille, 1805, *Crocothemis erythraea* (Brullé, 1832), *Orthetrum albistylum* (Selys, 1848), *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837), *Orthetrum coerulescens* (Fabricius, 1798) and *Selysiothemis nigra* (Vander Linden, 1825) were also added to the species list.

Records of *Somatochlora borisi* Marinov, 2001, which is evaluated as VU (Vulnerable) in both the IUCN Red List of World and European Odonates, *Lindenia tetraphylla* (Vander Linden, 1825) and *Cordulegaster picta* Selys, 1854, which are

evaluated as VU (Vulnerable), and *Cordulegaster insignis* Schneider, 1845 taxa, which is evaluated in EN (Endangered) status in the Red List of European Odonates from the study area increase the distribution data of these species within the borders of Kırklareli Province and also reveal that the habitats of these species, which are rarely distributed in the Thrace Region, should be protected as a priority.

Year : 2024

Number of Pages : 111

Keywords : Odonata, fauna, Kırklareli, Türkiye.

TEŞEKKÜR

Tez konusunun belirlenmesinde, arazi çalışmalarının gerçekleştirilmesi ve elde edilen bilgilerin değerlendirilmesinde, tez sürecinin başlangıcından itibaren bilgi, deneyim, fikir ve kaynaklarını hiçbir zaman esirgemeyen, her konuda desteklerini sürekli hissettiğim değerli danışman hocam Prof. Dr. Nurten HACET'e çok teşekkür ederim.

Tez çalışmalarım boyunca her zaman yanımda olup destek, sevgi ve emeklerini hiç eksik etmeyen değerli ailem; annem Melek KARAGÖZ, babam Ali KARAGÖZ, ablam Özge KARAGÖZ AKALTUN ve sevgili eşim Hilal KARAGÖZ'e çok teşekkür ederim.

Bu çalışmayı TÜBAP-2022/24 nolu proje ile destekleyen Trakya Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Proje Birimi'ne ve Trakya Üniversitesi Rektörlüğü'ne teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ÖZET……iv
ABSTRACT……vi
TEŞEKKÜR……...viii
ŞEKİLLERİN DİZİNİ……..xiii
TABLOLARIN DİZİNİ……xiv
1. GİRİŞ……1
2. GENEL BİLGİLER……...4
2.1. Baş (Sefalon)……...5
2.2. Toraks (Göğüs)……7
2.2.1. Bacaklar……...7
2.2.2. Kanatlar……8
2.3. Abdomen (Karın)……..12
3. MATERYAL VE METOD……..15
4. BULGULAR……24
4.1. Alttakım: Zygoptera Selys, 1854……..24
4.1.1. Familya: Calopterygidae Selys, 1850……24
4.1.1.1. Cins: *Calopteryx* Leach, 1815……24
4.1.1.1.1. *Calopteryx splendens* (Harris, 1782)……24
4.1.1.1.2. *Calopteryx virgo* (Linnaeus, 1758)……...26
4.1.2. Familya: Euphaeidae Yakobson & Bianchi, 1905……..27
4.1.2.1. Cins: *Epallage* Charpentier, 1840……...27
4.1.2.1.1. *Epallage fatime* (Charpentier, 1840)……28
4.1.3. Familya: Lestidae Calvert, 1901……...29
4.1.3.1. Cins: *Chalcolestes* Kennedy, 1920……..29
4.1.3.1.1. *Chalcolestes parvidens* (Artobolevsky, 1929)……29
4.1.3.2. Cins: *Lestes* Leach, 1815……30
4.1.3.2.1. *Lestes barbarus* (Fabricius, 1798)……30

4.1.3.2.2. *Lestes dryas* Kirby, 1890……..31
4.1.3.3. Cins*: Sympecma* Burmeister, 1839……..32
4.1.3.3.1. *Sympecma fusca* (Vander Linden, 1820)……..32
4.1.4. Familya: Coenagrionidae Kirby, 1890……...33
4.1.4.1. Cins: *Coenagrion* Kirby, 1890……33
4.1.4.1.1. *Coenagrion puella* (Linnaeus, 1758)……33
4.1.4.1.2. *Coenagrion pulchellum* (Vander Linden, 1825)……...34
4.1.4.2. Cins: *Enallagma* Charpentier, 1840……35
4.1.4.2.1. *Enallagma cyathigerum* (Charpentier, 1840)……...35
4.1.4.3. Cins: *Erythromma* Charpentier, 1840……36
4.1.4.3.1. *Erythromma lindenii* (Selys, 1840)……..36
4.1.4.3.2. *Erythromma viridulum* (Charpentier, 1840)……37
4.1.4.4. Cins: *Ischnura* Charpentier, 1840……38
4.1.4.4.1. *Ischnura elegans* (Vander Linden, 1820)……38
4.1.4.4.2. *Ischnura pumilio* (Charpentier, 1825)……..40
4.1.4.5. Cins: *Pyrrhosoma* Charpentier, 1840……..41
4.1.4.5.1. *Pyrrhosoma nymphula* (Sulzer, 1776)……..41
4.1.5. Familya: Platycnemididae Yakobson & Bianchi, 1905……..42
4.1.5.1. Cins: *Platycnemis* Burmeister, 1839……...42
4.1.5.1.1. *Platycnemis pennipes* (Pallas, 1771)……42
4.2. Alttakım: Anisoptera Selys, 1854…….……44
4.2.1. Familya: Aeshnidae Leach, 1815……...……44
4.2.1.1. Cins: *Aeshna* Fabricius, 1775……..44
4.2.1.1.1. *Aeshna affinis* Vander Linden, 1820……44
4.2.1.1.2. *Aeshna cyanea* (Müller, 1764)……..45
4.2.1.1.3. *Aeshna isoceles* (Müller, 1767)……46
4.2.1.1.4. *Aeshna mixta* Latreille, 1805……47
4.2.1.2. Cins: *Anax* Leach, 1815……...48
4.2.1.2.1. *Anax imperator* Leach, 1815……48
4.2.1.2.2. *Anax parthenope* (Selys, 1839)……49
4.2.1.3. Cins: *Caliaeschna* Selys, 1883……49
4.2.1.3.1. *Caliaeschna microstigma* (Schneider, 1845)……50

4.2.2. Familya: Gomphidae Rambur, 1842……..51
4.2.2.1. Cins: *Lindenia* De Haan, 1826……51
4.2.2.1.1. *Lindenia tetraphylla* (Vander Linden, 1825)……51
4.2.2.2. Cins: *Onychogomphus* Selys, 1854……52
4.2.2.2.1. *Onychogomphus forcipatus forcipatus* (Linnaeus, 1758)……52
4.2.3. Familya: Cordulegastridae Hagen, 1875……..……53
4.2.3.1. Cins: *Cordulegaster* Leach, 1815……53
4.2.3.1.1. *Cordulegaster insignis* Schneider, 1845……..53
4.2.3.1.2. *Cordulegaster picta* Selys, 1854……..54
4.2.4. Familya: Corduliidae Selys, 1850……..55
4.2.4.1. Cins: *Cordulia* Leach, 1815……55
4.2.4.1.1. *Cordulia aenea* (Linnaeus, 1758)……55
4.2.4.2. Cins: *Somatochlora* Selys, 1871……..57
4.2.4.2.1. *Somatochlora borisi* Marinov, 2001……57
4.2.4.2.2. *Somatochlora meridionalis* Nielsen, 1935……...58
4.2.5. Familya: Libellulidae Leach, 1815……59
4.2.5.1. Cins: *Crocothemis* Brauer, 1868……59
4.2.5.1.1. *Crocothemis erythraea* (Brullé, 1832)……..59
4.2.5.2. Cins: *Libellula* Linnaeus, 1758……60
4.2.5.2.1. *Libellula depressa* Linnaeus, 1758……...60
4.2.5.2.2. *Libellula fulva* Müller, 1764……61
4.2.5.2.3. *Libellula quadrimaculata* Linnaeus, 1758……62
4.2.5.3. Cins: *Orthetrum* Newman, 1833……63
4.2.5.3.1. *Orthetrum albistylum* (Selys, 1848)……63
4.2.5.3.2. *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837)……64
4.2.5.3.3. *Orthetrum cancellatum* (Linnaeus, 1758)……66
4.2.5.3.4. *Orthetrum coerulescens* (Fabricius, 1798)……...67
4.2.5.4. Cins: *Selysiothemis* Ris, 1897……..68
4.2.5.4.1. *Selysiothemis nigra* (Vander Linden, 1825)……68
4.2.5.5. Cins: *Sympetrum* Newman, 1833……69
4.2.5.5.1. *Sympetrum fonscolombii* (Selys, 1840)……69
4.2.5.5.2. *Sympetrum meridionale* (Selys, 1841)……..70

4.2.5.5.3. *Sympetrum sanguineum* (Müller, 1764)……..71
4.2.5.5.4. *Sympetrum striolatum* (Charpentier, 1840)…….72
5. SONUÇLAR VE TARTIŞMA……74
6. KAYNAKLAR……84
7. EKLER……....94

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1: Zygoptera (*Coenagrion puella* ♂)'da başın dorsalden görünüşü……...6
Şekil 2.2: Anisoptera (*Cordulegaster insignis* ♂)'da başın **a)** dorsalden ve **b)** frontalden görünüşü……6
Şekil 2.3: Zygoptera (*Coenagrion puella* ♂)'da toraksın lateralden görünüşü……...8
Şekil 2.4: Zygoptera (*Platycnemis pennipes* ♂)' te ön ve arka kanat yapısı……..9
Şekil 2.5: Anisoptera (*Sympetrum sanguineum* ♂)'da ön ve arka kanat yapısı……10
Şekil 2.6: Anisoptera (*Aeshna mixta* ♂)'da ön ve arka kanat yapısı……11
Şekil 2.7: Erkekte II. abdominal segmentin ventralinde bulunan erkek yardımcı genital organın lateralden görünüşü (*Sympetrum sanguineum* ♂)……12
Şekil 2.8: Zygoptera**: a)** *Chalcolestes parvidens* (♀)'te abdominal segmentlerin lateralden görünüşü. **b)** *Chalcolestes parvidens* (♂)'te abdomenin son segmentinin dorsalden görünüşü……..13
Şekil 2.9: Anisoptera (*Aeshna mixta* ♂)'da abdomenin son segmentinin (**a**) dorsalden ve (**b**) lateralden görünüşü……14
Şekil 3.1: Müze materyali haline getirilmiş *Coenagrion puella* örneği……16
Şekil 3.2: Örnekleme yapılan bazı habitatlardan fotoğraflar……22
Şekil 3.3: Kırklareli İli'nde araştırılan lokaliteler……23
Şekil 4.1: *Pyrrhosoma nymphula* örneklerinin **a)** ♀, **b)** ♂ bulunduğu habitatta çekilmiş fotoğrafları……...41
Şekil 4.2: *Lindenia tetraphylla* (♂)……..51
Şekil 4.3: a) *Cordulia aenea* (♂) örneğinin bulunduğu habitatta çekilmiş fotoğrafı. **b)** Erkek örnekte süperior ve inferior apendikusların dorsalden (üstte) ve lateralden (altta) görünüşü……..55
Şekil 4.4: a) *Somatochlora borisi* (♂) **b)** Erkek örnekte süperior ve inferior apendikusların dorsalden (üstte) ve lateralden (altta) görünüşü……...57
Şekil 7.1: Tür-bulunduğu lokalite sayısı grafiği (Zygoptera)……...94
Şekil 7.2: Tür-bulunduğu lokalite sayısı grafiği (Anisoptera)…….....95

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 3.1: Kırklareli İli'nde araştırılan lokaliteler, habitatları ve araştırma tarihleri…...17
Tablo 7.1: Tespit edilen türlerin Avrupa Odonatlarının Kırmızı Liste Kategorisi'ndeki sınıflandırmaları.....96

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Halk arasında genellikle yusufçuk ve helikopter böcekleri olarak bilinen Odonata (Insecta) takımının dünya genelinde günümüze kadar yapılan çalışmalar sonucunda 6344 tür ile temsil edildiği bilinmektedir (Puget, 2021). Türkiye Odonata Faunası ile ilgili çalışmalar çok eski yıllarda başlamış olup son 20 yıl içinde gerçekleştirilen araştırmalar ile günümüzde Türkiye'de bu takıma ait 103 tür/alttür olduğu tespit edilmiştir (Hacet, 2017).

Şimdiye kadar Trakya Bölgesi'nde Odonata faunasını belirlemek için yapılan çalışmalarda 57 Odonata türü kaydedilmiştir (Hacet, 2017; Kısa Mencütekin & Hacet, 2018). Bu türlerden 46 tanesi Kırklareli İl sınırları içinden bilinmektedir (Hacet, 2017). Trakya Bölgesi genelinde sürdürülmüş Kırklareli İli'nden de larval örnekleri veren ve yine bazılarında tehlike altında olarak sınıflandırılan ergin Odonata örneklerine ait tür kayıtlarını içeren çalışmalar da bulunmaktadır (Hacet, Çamur-Elipek & Kırgız, 2010; Hacet, 2010a, b; Hacet, 2017). Fakat günümüze kadar, dünya üzerinde çok nadir bulunan ve Trakya Bölgesi'nde Karadeniz kıyısında yer alan Longoz Ormanları ekosistemini de içinde barındıran önemli sulak alanlara sahip Kırklareli İli Odonata faunasını ortaya çıkarmak için yapılmış özel bir çalışma bulunmamaktadır.

Avrupa Kıtası Odonata takımı açısından çok iyi araştırılmış bir bölge olmasına karşın 2001 yılında Balkan Yarımadası'ndan dünya için yeni bir türün (*Somatochlora borisi* Marinov, 2001) bulunmuş olması bu bölgenin gelecekte kayıtlanabilecek yeni türler konusunda henüz önemini yitirmediğini ve yapılacak yeni çalışmalar için uygun bir bölge olduğunu ortaya koymaktadır (Marinov, 2001). Bu nedenle Kırklareli İli ve sınır ülke olan Bulgaristan arasında araştırılacak alanda, daha önce Trakya Bölgesi'nden kayıtlanmamış türlerin ya da bölgeden bilinen nadir türlerin de farklı lokasyonlardan

kayıtlanma olasılığının çok yüksek olduğu ortaya çıkmaktadır. Ayrıca çalışmada Odonata takımına ait elde edilen veriler gelecekte Avrupa ve Trakya Bölgesi'nde bulunan sulak alanlarla ilgili yapılacak çalışmalara da kaynak teşkil edecektir.

Kırklareli İli, kuzeyde Bulgaristan, doğuda 58 kilometre kıyı uzunluğu ile Karadeniz, batıda Edirne ve güneyde Tekirdağ İlleri ile çevrili bir sınır içerir. Kuzeyde Karadeniz kıyısına paralel uzanan ve farklı türlerin oluşturduğu bitki örtüsüne sahip Yıldız Dağları (Istranca Dağları), Longoz Ormanları Milli Parkı ve göl, bataklık, akarsu gibi birçok su kaynağını bulunduran bir bölgeyi kapsamaktadır. Odonatların yaşam döngüsünde yer alan yumurta ve nimf gelişim safhalarını suda geçirdikleri dikkate alındığında Kırklareli İli'nin bu canlıların yaşamlarını sürdürmesi için gerekli su kaynakları açısından zengin olması Odonata taksonunun araştırılması konusunda bölgeyi önemli hale getirmektedir.

Kırklareli İli dışında Trakya Bölgesi'nde yapılan araştırmalar incelendiğinde, bölgeden yeni kayıtlanan ve dağılımı hakkında az bilginin olduğu türlerin araştırma sahasında bulunma olasılığının yüksek olduğu ortaya çıkmaktadır. Dolayısı ile bu araştırma, Odonata taksonu ile ilgili olan bu alandaki veri eksikliğinin doldurulmasını sağlayacaktır.

Balkan sığınağının bir bölümünü oluşturan Yıldız Dağları, Pleistosen buzul döneminde kuzeyden gelen türler için bir sığınak görevi görmüş ve Anadolu'ya bu canlıların geçişini sağlayan göç yolu olarak hizmet etmiş ve halen de hizmet etmektedir (Demirsoy, 1996). Biyoçeşitlilik açısından farklı türleri barındıran bu bölgenin Odonata faunası açısından araştırılması, Trakya Bölgesi'nden bugüne kadar kayıt altına alınmamış türler başta olmak üzere, Balkanlar için endemik olan ve Avrupa odonatları kırmızı listesine göre hassas kategoride sınıflandırılmış *Somatochlora borisi* Marinov, 2001 türü de dahil, bölgede dağılımı nadir olan türlerin bulunması olasılığını arttırmaktadır. Bu durum araştırma bölgesini odonatların korunması açısından da önemli bir nokta haline getirecektir.

Günümüzde küresel ısınma, su kaynaklarının kirliliği ve aşırı kullanılması gibi insanın su kaynakları üzerinde yarattığı baskılar özellikle hayat döngülerinde suya bağımlı olan birçok türde olduğu gibi odonatlar üzerinde de olumsuz etkilere yol açmaktadır. Avrupa odonatlarının kırmızı listesi, Trakya Bölgesi Kırklareli İli sınırları içinde yer alan tehlike statüsünde olan dört türün varlığını göstermektedir (Kalkman vd.,

2010; Hacet, 2017). Bu türlerin araştırma bölgesindeki yeni lokasyonlardan kayıt altına alınması, yaşadıkları habitat ve popülasyonlarına ait edinilecek yeni bilgiler gelecekte bu canlılar için yapılacak olan tür eylem ve habitat koruma programları açısından önemli bir veri kaynağı oluşturacaktır.

Bu bilgiler ışığında Kırklareli İli'nde yapılması planlanan araştırma ile;

1. Kırklareli İli Odonata Faunası'nın saptanması ve aynı zamanda il sınırları içinde bulunan 2007 tarihinde Milli Park olarak ilan edilen Longoz Ormanı Odonata Faunası'nın ortaya çıkarılması,
2. Kırklareli İli'ne sınır olan Bulgaristan'dan bilinen ve şimdiye kadar Trakya Bölgesi'nden kaydedilmemiş ve aynı zamanda Türkiye için de yeni kayıt olabilecek göçmen ya da yerli türlerin tespit edilmesi,
3. Trakya Bölgesi'nden kaydı az bilinen türlerin bölge içinde dağılım sınırlarının genişletilmesi,
4. Günümüzde Kırklareli İli'nden kaydı bilinen ve Avrupa Odonatları kırmızı listesinde tehdit kategorisinde yer alan türlerin il sınırları içinde yeni lokalitelerden tespit edilerek gelecekte yapılabilecek tür yönetimi planları için veri oluşturacak şekilde bu türlerin günümüz habitat ve popülasyon durumlarının belirlenmesi amaçlanmaktadır.

BÖLÜM 2

GENEL BİLGİLER

Odonata takımına ait türlere canlı renklenmeleri, zarif görünüşleri ve yüksek manevra kabiliyetine sahip uçuş teknikleri nedeniyle yöresel halk tarafından; su güzelleri, kız böcekleri, yusufçuk, tayyare ve helikopter böcekleri gibi isimler verilmiştir.

Bu takıma ait türlerin erginleri göl, gölet, baraj, dere, akarsu, sulama kanalı, geçici su kaynakları gibi sulak alanlar ve civarında bulunurlar. Ergin bireyler üreme için yumurtalarını su içerisine bırakırlar ve nimflerinin gelişimi su içerisinde tamamlanır (Corbet, 1999). Amfibik yaşam döngüsüne sahip olan odonatlar, hemimetabol gelişim gösterirler ve bu döngünün her safhasında predatördürler. Gelişimleri birkaç haftadan birkaç yıla kadar değişebilir fakat erginlerinin ömrü bir hafta ile yaklaşık iki ay arasında değişir (Askew, 2004). Nimfler su içerisindeki diğer küçük böcekler, nematod gibi solucanlar ve balık yumurtaları ile beslenirken erginleri sudan çıkmış ve uçma yeteneğinde olduklarından neredeyse uçan her böcek grubuyla beslenirler (Demirsoy, 1982). Biyoçeşitlilik çalışmalarında önemli yere sahip olan odonatlar aynı zamanda bulundukları habitatların da sağlık durum göstergelerindendir. Ayrıca besin zincirindeki yerlerinden dolayı ekolojik denge üzerindeki etkileri de oldukça büyüktür (Demirsoy, 1982; Vick, 2002).

Odonata takımı dünya genelinde Zygoptera, Anisoptera ve Anisozygoptera olarak üç alttakıma ayrılmıştır. Türkiye'de Zygoptera ve Anisoptera alttakımına ait türler yayılış gösterirken Anisozygoptera alttakımına ait türler ülkemizde bulunmamaktadır (Steinmann, 1997a, b). Filogenetik alanında yapılan güncel çalışmalar ile birlikte Anisoptera ve Anisozygoptera alttakımları Epiprocta adında yeni bir alttakım altında toplanmıştır (Dumont, Vierstraete & Vanfleteren, 2010; Hovmöller, Pape & Kallersjö, 2002).

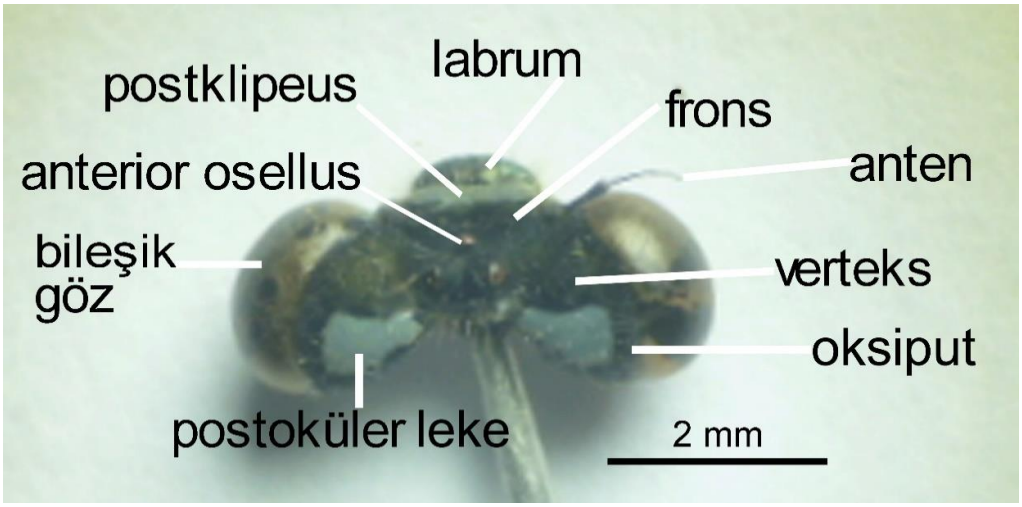
Günümüzde 6344 tür ile temsil edilen Odonata takımı, dünya üzerinde geniş bir coğrafik dağılıma sahiptir. Kanat damarlanmaları, ön ve arka kanat yapılarının şekilleri, gözler arasındaki mesafeye göre farklı taksonlara ayrılarak sınıflandırılmışlardır (Puget, 2021).

Odonatlarda vücut yapısı; baş (sefalon), göğüs (toraks) ve karın (abdomen) olmak üzere üç bölgeden oluşmaktadır.

2.1 Baş (Sefalon)

Odonatların baş kısımları, oldukça büyük ve hareketli bir yapıya sahiptir. Zygoptera'da baş neredeyse uzunluğunun 3 katı genişliğindedir ve vertekste ön arka yön doğrultusunda uzanan eksen boyunca daralmış olduğu için dorsalden görüntüsü enine uzun görünümlü olup laterallerde birbirlerinden ayrı konumlanmış ve hemen hemen yarım daire şeklinde olan bileşik gözleri taşır (Şekil 2.1). Anisoptera alttakımında ise baş, neredeyse yuvarlak şeklindedir ve gözler yanlarda başın büyük bir kısmını kaplar (Şekil 2.2). Zygoptera alttakımında gözler birbirlerine değmezken Anisoptera alttakımında gözler oldukça büyük olduğundan başın dorsalinde birbirlerine değerler ve sadece Gomphidae familyasında gözler birbirinden ayrı konumlanmıştır. Nokta gözler (dorsal oselluslar) üç tanedir ve başın dorsalinde verteks bölgesinde, üçgen konumlu olacak şekilde yerleşmişlerdir (Şekil 2.1, 2.2a, b). Verteks'in ön tarafında frons, arka tarafında ise oksiput yer almaktadır. Zygoptera başında vertex, frons ve oksiput sınırları belli olmayacak şekilde birleşmiştir (Şekil 2.1). Anisoptera'da ise bu sınırlar belirgin bir şekilde ayırt edilebilmektedir (Şekil 2.2).

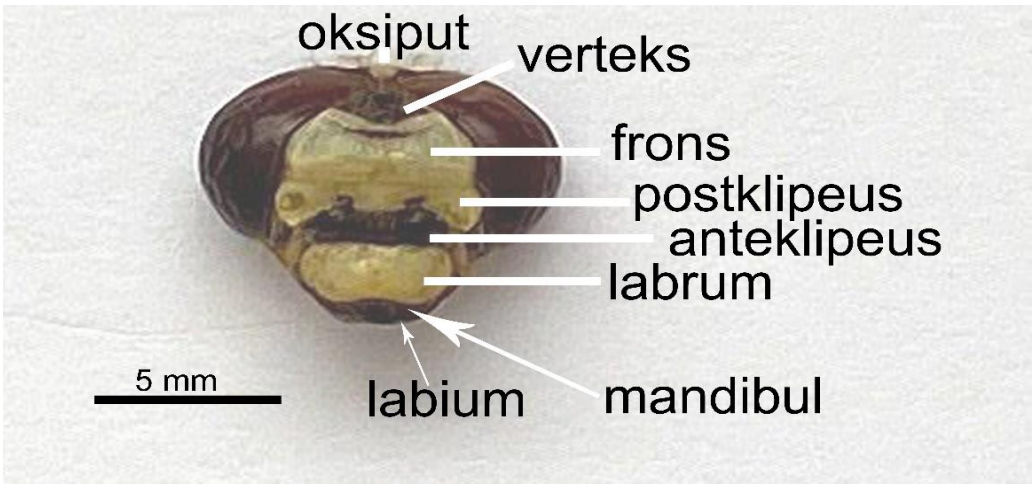
Antenler, verteks ve fronsun birleşme yerinde bulunurlar. Çok kısa ve kıl şeklinde bir görünüme sahip olup 3-7 segmentten (genellikle 6) oluşmuştur. Kaidede yer alan iki segment (skapus ve pedisel) diğer segmentlere göre daha kalındır. Alın, yatay bir yarık ile ikiye bölünerek dorsal ve anterior yüzeylere ayrılmıştır. Ağız ventral konumlu olup ağız ekstremiteleri üstten klipeus ve labrum ile örtülüdür (Şekil 2.1, 2.2). Klipeus, enine bir stur ile kaidede postklipeus ve önde anteklipeus olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır. Mandibul, predatör yaşam biçimlerinden dolayı kuvvetli dişlerle donatılmıştır. Ağız, alttan labium ile örtülüdür (Şekil 2.2b) (Askew, 2004).



Şekil 2.1: Zygoptera (*Coenagrion puella* ♂)'da başın dorsalden görünüşü.



a



b

Şekil 2.2: Anisoptera (*Cordulegaster insignis* ♂)'da başın **a)** dorsalden ve **b)** frontalden görünüşü.

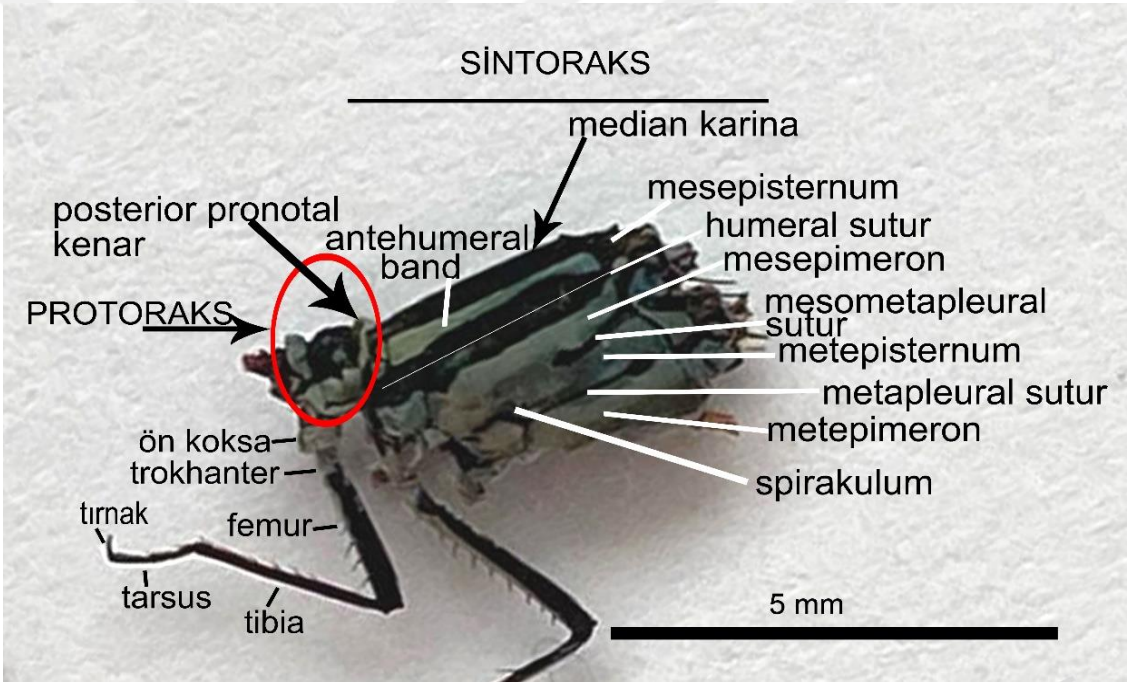
2.2 Toraks (Göğüs)

Vücudun büyük ve kuvvetli bölümünü oluşturan toraks; protoraks, mesotoraks ve metatoraks olmak üzere üç segmentten meydana gelmiştir. Her segment bir çift bacak ve son iki segment odonatlarda aktif hareketi sağlayan birer çift kanat taşır. Küçük yapıda olan protoraks, daha güçlü olan mesotoraks ve metatoraksa hareketli bir şekilde bağlantılıdır (Demirsoy, 1982). Zygoptera'da erkekler çiftleşmek için dişileri öncelikle protorakstan (çoğu Anisoptera'da baş, Anisoptera'nın Aeshnidae familyasında hem baş hem de protorakstan) serkusları (süperior apendikus) ile yakalarlar. Bu yüzden dişinin erkek serkusları tarafından tutulan protoraks kısımları ve aynı zamanda erkek serkusları birbiriyle kenetlenmeye uyumlu olacak şekilde modifiye olmuşlardır. Zygoptera'da erkek ve dişilerde protoraksın posterior pronodal kenarının şekilleri diagnostik açıdan önemli karakterlerdir. Protorakstan sonra gelen ve sıkı bir şekilde kaynaşmış olan yapıya sintoraks veya pterotoraks adı verilir (Şekil 2.3). Sintoraksın ön kenarını median karina oluşturmaktadır. Mesotoraks ve metatoraksı birbirinden ayıran sutur, mesometapleural sutur olarak isimlendirilir. Bu sutur Calopterygidae ve Euphaeidae familyaları üyelerinde tam olarak bulunurken diğer Zygoptera ve Anisoptera üyelerinde kısmen görülmektedir. Mesotoraksı humeral sutur adı verilen bir sutur ikiye böler. Humeral suturun üstünde kalan mesotoraks kısmına mesepisternum, altında kalan kısmına ise mesepimeron adı verilir. Median karina ve humeral sutur arasında antehumeral bant oluşabilmektedir. Metatoraks lateralde metapleural sutur ile iki parçaya ayrılır ve üstte kalan parça metepisternumu, altta kalan ise metepimeronu oluşturur. Metatoraksın metepisternumunda arka bacağa yakın olarak konumlanmış spirakulum yer alır (Şekil 2.3) (Askew, 2004).

2.2.1. Bacaklar

Odonatlarda toraks, eğimli konumlanmıştır ve bu yüzden bacaklar öne doğru yönelmiştir. Bu pozisyon böceğin avlarını yakalamada ona avantaj sağlarken aynı zamanda bitkilere tutunmasını da kolaylaştırır. Bacaklar, yürümede pek kullanılmaz, bu olay tüm Odonata grubunda nadir olan bir aktivitedir. Bacaklar aynı zamanda dişileri yakalamada ve onları yumurta bırakmaya zorlamada kullanılır. Boyut olarak ön bacaklar

arka bacaklara oranla daha küçüktür. Yürüme yetenekleri büyük oranda kaybolmuştur. Bacaklar, uçarken avlarını yakalamak için toraksta oldukça iyi konumlanmıştır ve üzerlerinde bulunan diken şeklindeki yapılar avlarını yakalamada önemli rol oynamaktadır (Şekil 2.3) (Askew, 2004). Bacaklar oldukça narin yapıdadırlar ve koksa, trokhanter, femur, tibia ve tarsus olmak üzere beş segmentten oluşmuşlardır (Demirsoy, 1982). Trokhanter kaide kısmı kısa, distal kısım ise daha uzun olacak şekilde bir boğum ile ikiye ayrılmıştır. Femur ve tibia ise korunma için iki sıra halinde dikenlerle donatılmıştır. Tarsus üç segmentten (tarsomer) oluşmaktadır ve üçüncü segmentte bir çift dişli tırnak bulunur. Odonatlarda bacakların şekil, yapı ve renklenmeleri taksonomik açıdan önem taşımaktadır (Askew, 2004; Demirsoy, 1982).

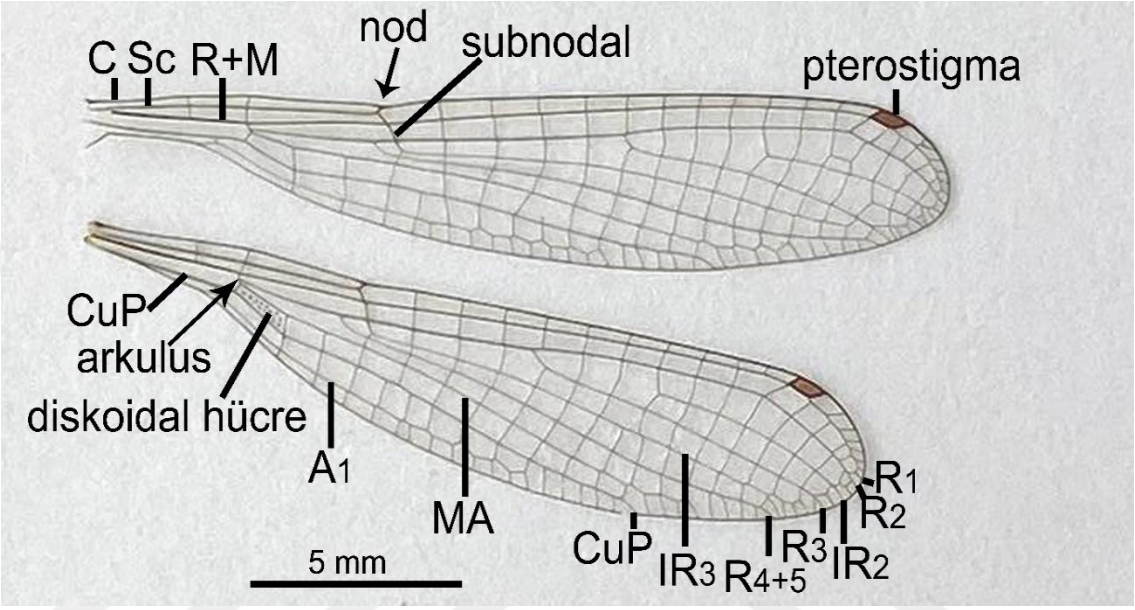


Şekil 2.3: Zygoptera (*Coenagrion puella* ♂)'da toraksın lateralden görünüşü.

2.2.2 Kanatlar

Odonatlarda aktif hareketi sağlayan kanatlar, mesotoraks ve metatoraks segmentlerinin dorsalinden birer çift olarak çıkarlar. Diğer böceklerden farklı olarak dinlenme esnasında yanlara doğru tamamen açık (Anisoptera alttakımı) durumda veya kapalı olarak abdomen boyunca arkaya doğru uzanan bir pozisyonda (Zygoptera

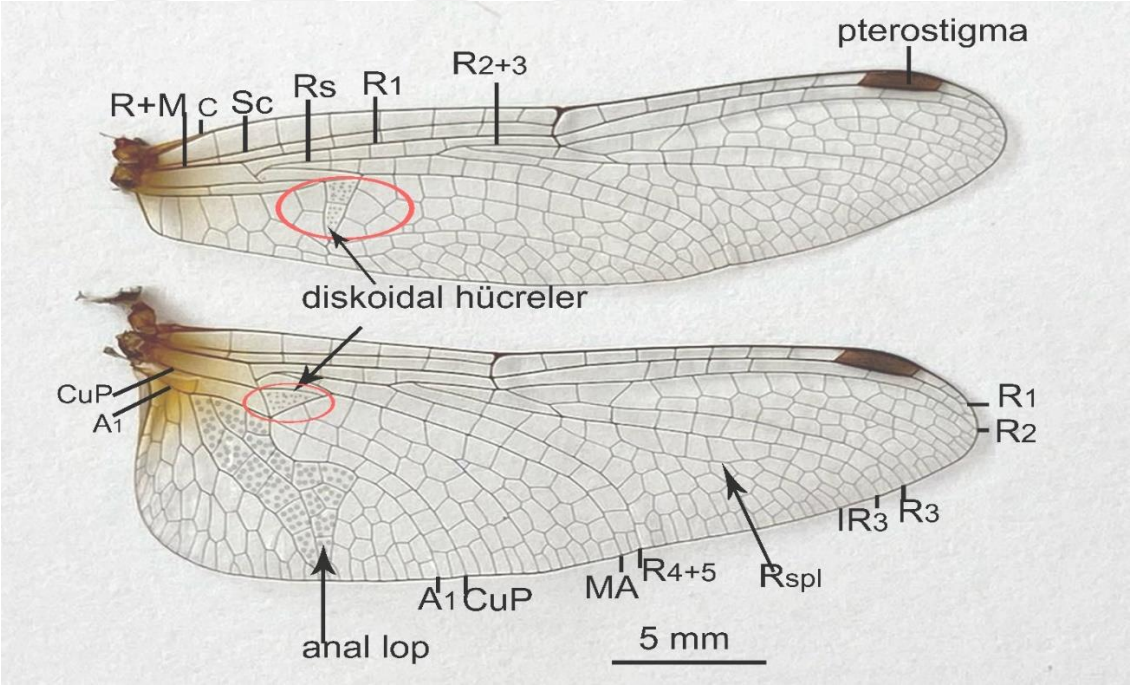
alttakımı; Lestidae familyası hariç) dururlar. Zygoptera'da ön ve arka kanatlar, şekil olarak ve damar yapısı bakımından birbirine benzerlik gösterirken (Şekil 2.4) Anisoptera'da ön kanat arka kanattan daha dardır ve damarlanma da farklılık gösterir (Şekil 2.5). Kanat yapısı membransıdır, renklenme genellikle saydam olmakla birlikte, kanat üzerinde türe özgü lekeler bulunabilir.



Şekil 2.4: Zygoptera (*Platycnemis pennipes* ♂)' te ön ve arka kanat yapısı. **C**, kosta; **Sc**, subkosta; **R+M**, radius+median damar; **A_1**, anal damar; **MA**, anterior median damar; **CuP**, posterior kubital damar; **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.

Kanat kaide kısmında ön kenardan arka kenara doğru boyuna uzanan beş tane damar bulunmaktadır. Kosta damarı (C) kanadın anterior kenarını oluşturmaktadır. Bu damar, nod olarak adlandırılan bir bölgede kırılır ve kanat ucuna kadar devam eder. Subkosta (Sc) damarı, kanat kaidesinden noda kadar uzanır ve distal sınırını nodun altında uzanan subnodal enine damar oluşturur. Radius (R_1) boyuna damarı, kanat kaidesinde median damar ile birleşmiş olarak başlar (median damar kısa mesafeden sonra radius damarından ayrılır) ve kanat ucuna kadar uzanır. Kanadın apikaline yakın kosta ve Radius damarları arasında pterostigma adı verilen büyük opak bir hücre bulunur (Şekil 2.4).

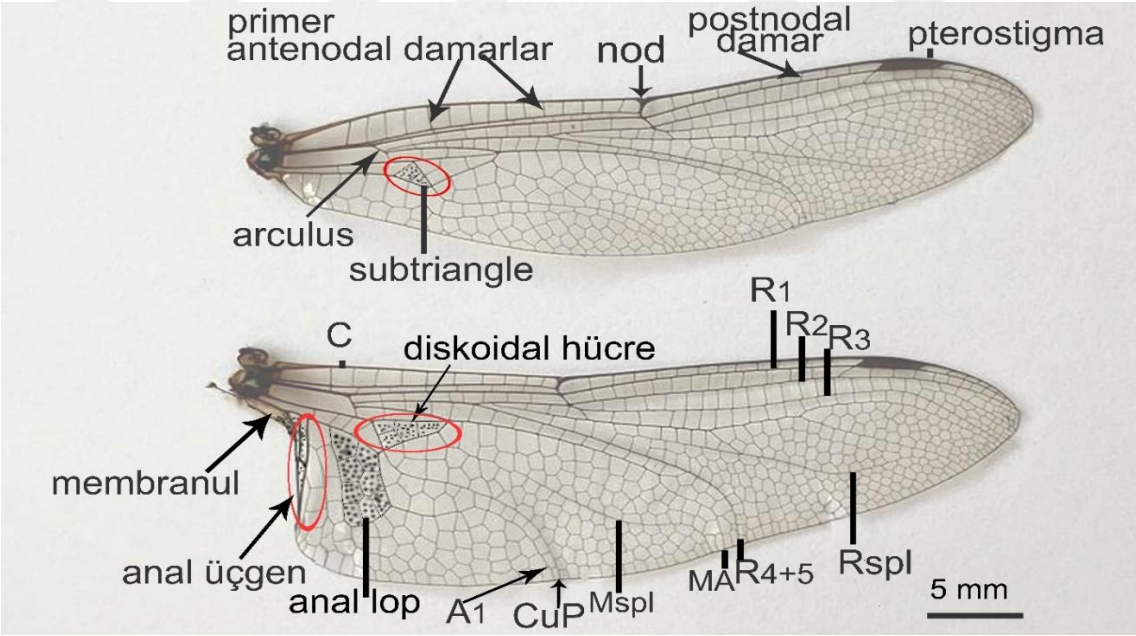
Pterostigma enine damar içermez fakat *Calopteryx* cinsine ait bireylerin sadece dişilerinde bulunmaktadır. Pterostigma ve nodun arasında yer alan kosta ve radius 1 (R_1) damarları, postnodal enine damarlar ile birbiriyle bağlantılıdır. Antenodal enine damarlar, kanat kaidesinden noda kadar olan bölgede kosta ve subkosta damarlarının birbiri ile olan bağlantısını sağlarlar. Subkostanın altında uzanan ve birleşik bir damar olarak başlayan Median ve Radius damarında (R+M), kanat kaidesinden kısa bir mesafe sonra median damarı eğik bir enine damar olan arkulus'da R_1 damarından ayrılır ve kanadın posterior kenarına doğru anterior median (MA) damar olarak devam eder. Arkulustan çıkan radial sektör (Rs); R_2, R_3 ve R_{4+5} olmak üzere üç damara ayrılmaktadır (Şekil 2.4, 2.5 ve 2.6). Zygoptera üyelerinde R_2 ve R_3 damarları arasında IR_2, Anisoptera'da ise R_{2+3} ve R_{4+5} arasında IR_3 damarları bulunmaktadır (Şekil 2.4, 2.5). Anisoptera üyelerinde IR_3 damarı çatallanır ve onun altında uzanan suplementer damarı (Rspl) verir (Şekil 2.5).



Şekil 2.5: Anisoptera (*Sympetrum sanguineum* ♂)'da ön ve arka kanat yapısı. **C**, kosta; **Sc**, subkosta; **CuP**, posterior kubital damar; **Rs**, radius sektör; **R+M**, radius + median damar; **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; **A_1**, anal damar; **MA**, anterior median damar; **Rspl**, radial suplementer damar.

Anisoptera alt takımı üyelerinde, bazen MA'nın altında uzanan median suplementer damarı (Mspl) bulunabilir. Kubitus (CuP), Radius+ median (R+M) damarından sonra gelir ve onun altında uzanır, diğer damarlar ile birleşerek diskoidal hücreyi meydana getirir (Şekil 2.5, 2.6). Zygoptera üyelerinde diskoidal hücre, genellikle dikdörtgen şeklindedir (Şekil 2.4). Bu grupta diskoidal hücrenin posterior kenarını, posterior kubitus damarı (CuP) oluşturmaktadır (Şekil 2.4, 2.5, 2.6).

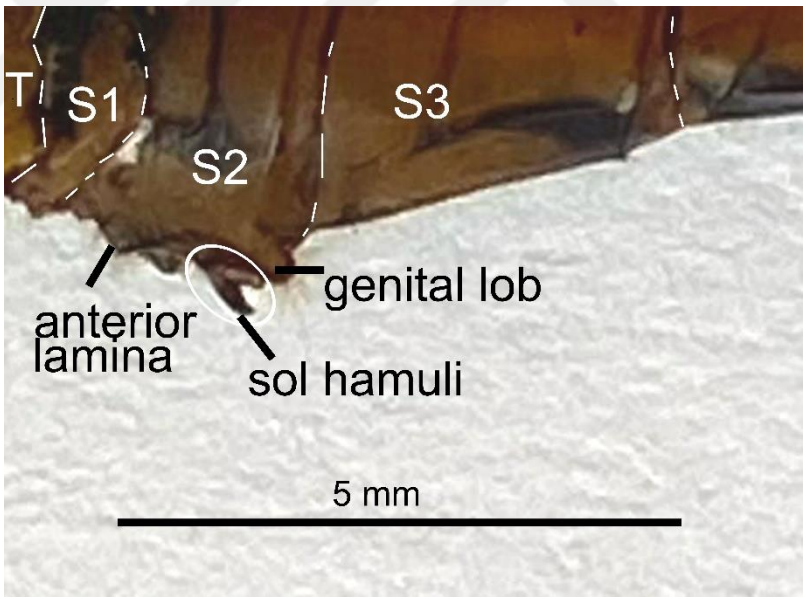
Anisoptera'da üç kenarlı diskoidal hücre (triangle) bulunmaktadır ve CuP arkulusun altından aşağıya doğru inerek diskoidal hücrenin kaidedeki kenarını oluşturur. Anisoptera üyelerinde diskoidal hücrenin kaidedeki kenarını paylaşan bir diğer üç köşeli hücre olan subtriangle bulunmaktadır (Şekil 2.6). Anal damar (A_1) CuP'un altındaki konveks bir damardır ve anal lobun kaidesini oluşurur. Anal lop farklı familyalarda değişik şekillerde organize olan bir grup hücreden meydana gelir. Anisoptera erkeklerinin çoğunda, kanadın kaidesinde sınırları iyi belirlenmiş olan üçgen bir alan bulunur (anal üçgen) ve erkeklerde kanat kenarı bu yapıdan dolayı köşeli görünümdedir. Membranul (m), kanadın bazal kısmında ve farklı renklerde olan opak bölgedir ve Zygoptera bireylerinde yoktur (Şekil 2.6) (Askew, 2004).



Şekil 2.6: Anisoptera (*Aeshna mixta* ♂)'da ön ve arka kanat yapısı. **C**, kosta**; Mspl**, median suplementer damar; **A_1**, anal damar; **CuP**, posterior kubital damar; **MA**, anterior median damar; **R_1**, **R_2**, **R_3**, **R_{2+3}**, **R_{4+5}**, radius damarlar; **Rspl**, radial suplementer damar.

2.3 Abdomen (Karın)

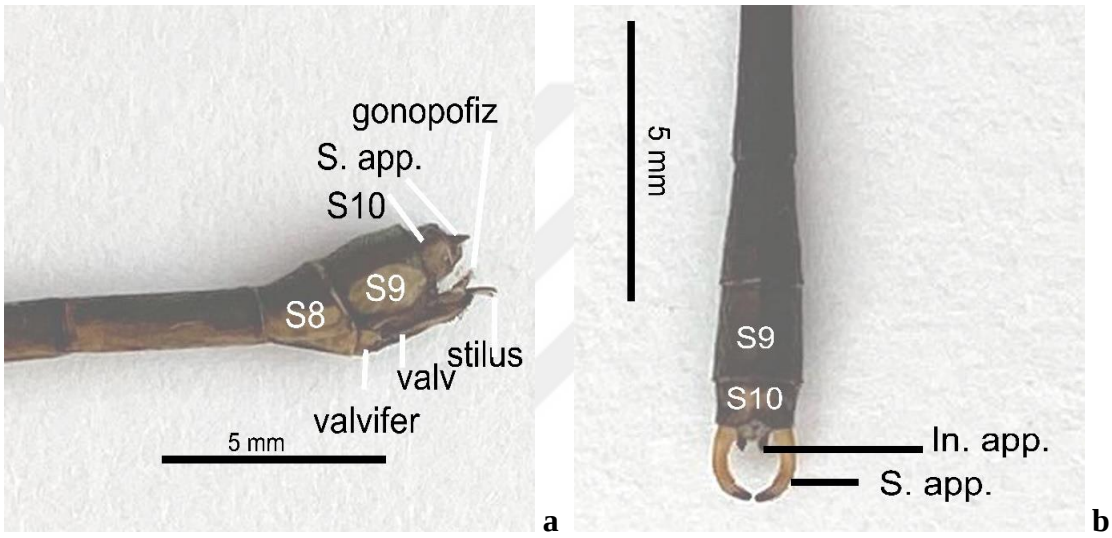
Odonatlarda abdomen, on segmentten oluşur ve yapısal olarak genelde uzun ve silindirik şekilde olabildiği gibi bazı Anisoptera üyelerinde (genellikle Libellulidae familyası) dorso-ventral yönde yassılaşmış da olabilir. İlk segment olan S1, oldukça kısa olup toraks ile kaynaşmıştır. Odonatların erkeklerinde, S2 ve S3 abdominal segmentlerinin ventralinde yardımcı (sekonder) genital organları bulunur. Anisoptera alttakımındaki erkek bireylerin sekonder genital organları üçüncü abdominal segmentin anterior kısmından çıkan ve üç segmentten oluşan penistir. Libellulidae familyasındaki erkek bireylerde, teşhiste oldukça önemli bir karakter olan ve penisin iki yanında bulunan iki çift hamuli adı verilen yapılar bulunmaktadır. Hamuliler genel olarak dişinin abdomenini tutmada işlev gören yapılardır. Hamulinin önünde de 2. abdominal segmentin sternumundan oluşan bir yapı olan anterior lamina yer alır (Şekil 2.7) (Askew, 2004).



Şekil 2.7: Erkekte II. abdominal segmentin ventralinde bulunan erkek yardımcı genital organın lateralden görünüşü (*Sympetrum sanguineum* ♂). **T**, toraks; **S1**, I. abdominal segment; **S2**, II. abdominal segment; **S3**, III. abdominal segment.

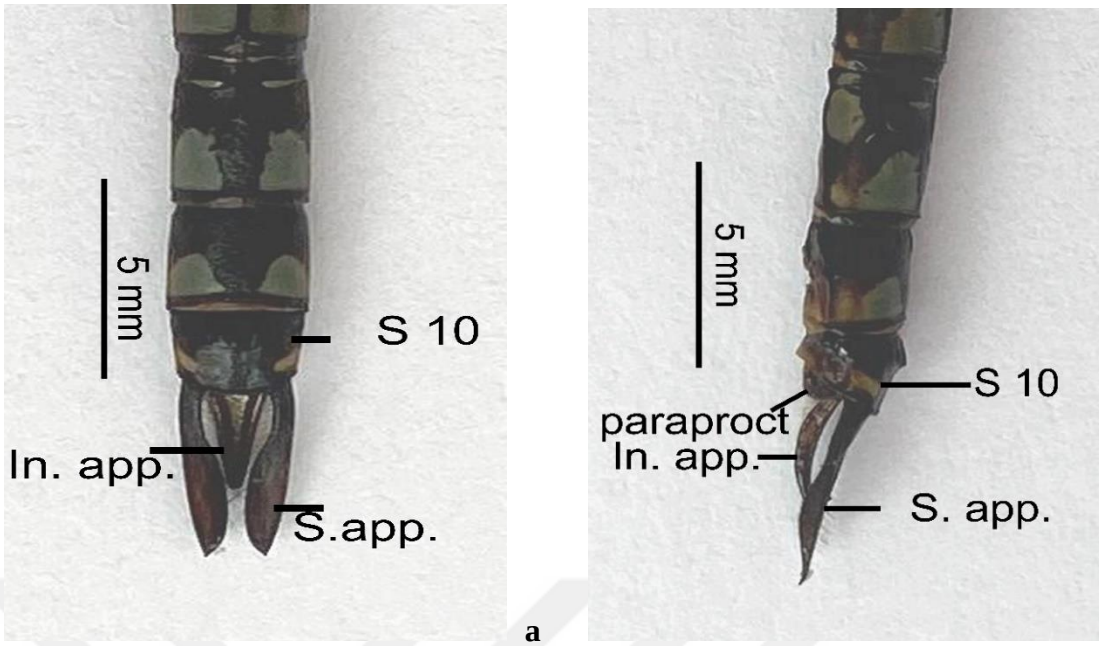
Dişi odonatlarda primer genital organlar 8. ve 9. abdominal segmentlerde yer alır. Anisopterlerden Aeshnidae ve Zygoptera'nın dişi bireylerinde üç çift valv'den oluşmuş

bir ovipositör bulunur (Şekil 2.8a). Aeshnidae ve *Cordulegaster* dişileri hariç Anisoptera'nın diğer familyalarında dişilerde, gelişmiş bir ovipositör yoktur. Son abdominal segmentte anal apendikuslar bulunur (Şekil 2.8a, b; 2.9). Bu yapılar çiftleşme esnasında erkek bireylerin dişileri başından veya protoraksından tutması için kullanılır. Zygoptera alttakımına dahil türlerde anal apendikuslar bir çift süperior ve inferior apendikuslar olmak üzere iki çifttir (Şekil 2.8b). Anisoptera alttakımındaki erkek bireylerin bir çift süperior apendikusları vardır, inferior apendikusları tek veya ikiye dallanmıştır (Şekil 2.9a, b). Dişilerde inferior apendikuslar bulunmaz (Askew, 2004).



Şekil 2.8: Zygoptera**: a)** *Chalcolestes parvidens* (♀)'te abdominal segmentlerin lateralden görünüşü. **S. app.**, süperior apendikus; **S8**, VIII. abdominal segment; **S9**, IX. abdominal segment; **S10**, X. abdominal segment.

b) *Chalcolestes parvidens* (♂)'te abdomenin son segmentinin dorsalden görünüşü. **S. app.**, süperior apendikus; **In. app.**, inferior apendikus. **S9**, IX. abdominal segment; **S10**, X. abdominal segment.



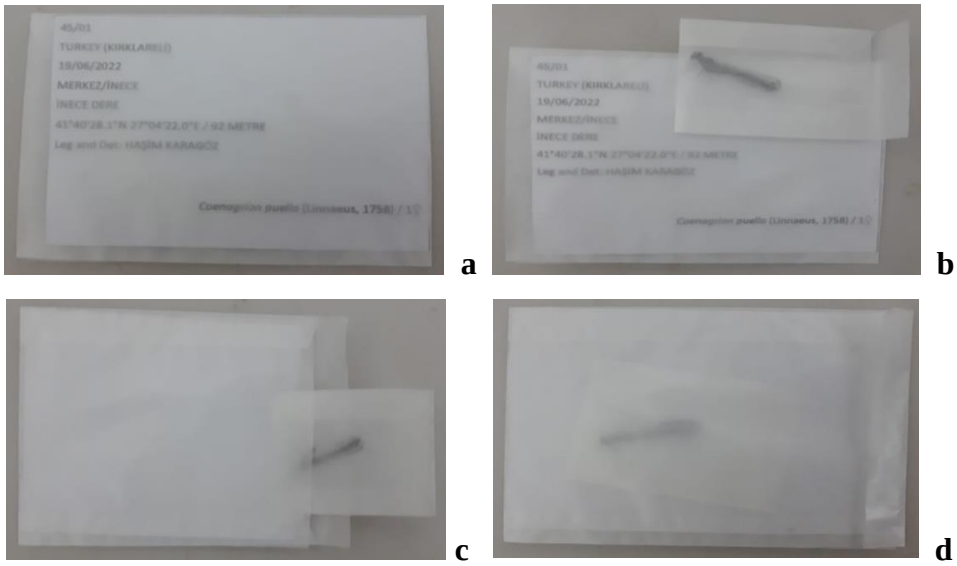
Şekil 2.9: Anisoptera (*Aeshna mixta* ♂)'da abdomenin son segmentinin (**a**) dorsalden ve (**b**) lateralden görünüşü. **S10**; X. abdominal segment; **S. app.**, süperior apendikus; **In. app.**, inferior apendikus.

BÖLÜM 3

MATERYAL METOD

Odonata takımına ait örnekler, 2022 ve 2023 yılları arasında erginlerin aktif olduğu Mayıs-Ağustos ayları arasındaki periyotta, Kırklareli İli'nde bulunan dere, göl, gölet, akarsu, nehir ve subasar ormanlar (Longozlar) gibi farklı su kaynaklarının bulunduğu habitatlardan toplanmıştır. Ayrıca çalışma alanından 08.08.2018 tarihinde toplanan materyalde bu çalışmada değerlendirilmiştir. Çalışma alanından örnekler ince tülden yapılmış atrap yardımıyla yakalanmıştır (Şekil 3.2b). Toplama işlemi yapılırken örneğin bulunduğu habitat bilgileri, lokalite koordinatları, örneklemenin yapıldığı tarih, hava durumuna ait bilgiler arazi defterine kaydedilmiştir. Arazi çalışması esnasında atrap yardımıyla toplanan örnekler, etil asetatlı öldürme kavanozları içerisinde öldürüldükten sonra parşömen kağıdından (yağlı kağıt) yapılan geçici taşıma zarflarına uygun pozisyonda yerleştirilerek ve zarfın üzerine tarih, lokalite bilgileri yazılarak laboratuvar ortamına getirilmiştir.

Laboratuvar ortamına getirilen örnekler, oda sıcaklığında kurutulmuştur. Kuruyan örneklerin steromikroskop kullanılarak alttakım, familya, cins ve tür/alttür düzeyinde teşhisleri yapılmıştır. Teşhisi yapılan örnekler, üzerinde tür ismi, toplama tarihi, toplayıcı ve teşhis eden kişi, lokalite, koordinat ve yükseklik bilgileri bulunan tür etiketi ile birlikte saklama zarfları içerisine alınarak müze materyali haline getirilmiş ve kolleksiyon dolaplarına yerleştirilmiştir (Şekil 3.1a, b, c, d). Türlerin teşhisinde, Avrupa Kataloğu (Askew, 2004), Avrupa odonatları için arazi rehberi (Dijkstra & Lewington, 2006) ve Türkiye odonatları için hazırlanmış tayin anahtarı (Kalkman, 2006)'ndan faydalanılmıştır.



Şekil 3.1: Müze materyali haline getirilmiş *Coenagrion puella* örneği.

Toplanan örnekler, çalışmanın "bulgular" bölümünde tür/alttür düzeyinde değerlendirilmiş ve tür/alttür'ler ile ilgili aşağıdaki bilgilere de sırasıyla yer verilmiştir.

1- Türün günümüzde kullanılan adı, türü ilk defa kayıtlamış olan araştırıcı, kaydettiği tarih ve orijinal deskripsiyonun verildiği makalenin adı (Askew, 2004; Dijkstra & Lewington, 2006). Cins ve tür isimleri familya kategorisi altında alfabetik sırada verilmiştir (Kalkman, 2006).

2- Materyal; örneklerin toplandığı lokalitelerin adı, bu lokalitelerdeki yükseklik ve koordinat bilgileri (GPS ile tespit edilmiştir), araştırma tarihleri, toplanan örneklerin sayı ve cinsiyetleri Tablo 3.1 ve bulgular kısmında ayrıntılı olarak verilmiştir.

3- Tespit edilen türlerin bulunduğu lokalite sayısı bulgular kısmında belirtilmiş ve ayrıca araştırma örneklerinin toplandığı lokaliteler Tablo 3.1'de verilen numaraları ile harita (Şekil 3.3) üzerinde gösterilmiştir.

4- Habitat; örneklerin toplandığı habitat özellikleri Tablo 3.1'de verilmiştir.

5- Uçma periyodu; türlerin ergin bireylerinin aktif olarak görüldüğü zaman aralığı araştırmadaki bulgulara göre verilmiştir.

6- Türkiye'den bilinen dağılımı; türlerin günümüze kadar olan süreçte kaydedildiği lokaliteler bulundukları il düzeyinde, kaydeden araştırmacı ve yayın tarihi sırasıyla verilmiştir.

7- Coğrafi dağılımı; türlerin dünya üzerindeki yayılışları Boudot & Kalkman (2015)'e göre verilmiştir.

8- Tür'ün taksonomik ve diagnostik karakterleri; araştırma alanındaki lokalitelerden toplanan türlerin tanımını sağlayan ve yakın türlerden ayıran karakterler (araştırma alanı için yeni ve nadir bulunan türler için bulgular kısmında türün tanımı şeklinde) Askew (2004) ve Dijkstra & Lewington (2006)'a göre verilmiştir.

9- Bu çalışmada verilen habitat ve toplanan örneklere ait fotoğraflar araştırma esnasında çekilmiştir.

Araştırma materyali Trakya Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü'nde bulunan Entomoloji Müzesi'nde saklanmaktadır.

Tablo 3.1: Kırklareli İli'nde araştırılan lokaliteler, habitatları ve araştırma tarihleri.

Lokalite No ve Lokalite Adı	Lokalite Koordinat ve Yükseklikleri	Habitat	Tarih
1. İğneada, Longoz Ormanları, Mert Gölü	41°51'42.7"N 27°58'10.1"E Deniz seviyesi	Sazlık, Ağaçlık, Otsu bitkiler (Longoz ormanı)	08.08.2018/14.07.2022 23.07.2022/13.08.2022 07.07.2023/02.09.2023
2. İğneada, Longoz Ormanları, Hamam Gölü	41°49'21.7"N 27°57'54.5"E 13 m	Sazlık, Ağaçlık, Otsu bitkiler (Longoz ormanı)	08.08.2018/14.07.2022 13.08.2022/02.09.2023
3. Lüleburgaz, Hamzabey Göleti	41°32'09.0"N 27°24'55.8"E 120 m	Sazlık, Ağaçlık, Otsu bitkiler	08.05.2022/14.05.2022 07.08.2022/11.06.2023
4. Lüleburgaz, Evrensekiz Göleti	41°23'04.0"N 27°28'24.6"E 65 m	Sazlık, Çalılık, Ağaçlık	21.05.2022/22.05.2022
5. Lüleburgaz, Umurca Göleti	41°26'06.7"N 27°26'13.3"E 97 m	Sazlık, Çalılık, Ağaçlık, Tarım arazisi	21.05.2022/22.05.2022 30.05.2022/01.06.2022 05.06.2022/26.06.2022 29.06.2022/24.07.2022 26.07.2022/06.08.2022 11.06.2023/18.06.2023 25.06.2023
6. Lüleburgaz, Sakızköy – Evrensekiz arası (kaynak)	41°25'02.6"N 27°28'52.7"E 108 m	Otsu bitkiler, Tarım arazisi	22.05.2022

7. Pınarhisar, Sütlüce, 2. Gölet	41°30'41.3"N 27°36'27.7"E 175 m	Otsu bitkiler	28.05.2022
8. Pınarhisar, Tozaklı, Maden Göleti	41°35'23.0"N 27°34'34.8"E 232 m	Sazlık	28.05.2022
9. Pınarhisar, Tozaklı Göleti	41°34'41.9"N 27°34'32.8"E 234 m	Otsu bitkiler	28.05.2022
10. Lüleburgaz, Karaağaç – Ceylanköy arası (gölet)	41°31'56.1"N 27°27'49.4"E 152 m	Otsu bitkiler	28.05.2022
11. Pınarhisar, Cevizköy (kaynak)	41°32'16.6"N 27°35'04.9"E 183 m	Otsu bitkiler	28.05.2022
12. Pınarhisar, Evciler Göleti	41°44'44.6"N 27°36'04.7"E 413 m	Otsu bitkiler	29.05.2022
13. Pınarhisar, Evciler – Akören arası (kaynak)	41°42'35.6"N 27°34'14.6"E 369 m	Otsu bitkiler	29.05.2022
14. Pınarhisar, Çayırdere Deresi	41°42'08.0"N 27°30'40.4"E 230 m	Taşlık, Çalılık	29.05.2022
15. Lüleburgaz, Ayvalı Göleti	41°26'40.1"N 27°18'45.1"E 97 m	Sazlık, Tarım arazisi	04.06.2022/05.06.2022 02.07.2022/18.06.2023 25.06.2023
16. Babaeski, Karamesutlu Deresi	41°29'12.3"N 27°07'04.5"E 61 m	Taşlık, Çalılık	04.06.2022
17. Babaeski, Karacaoğlan Göleti	41°32'16.1"N 27°05'31.2"E 103 m	Sazlık, Çalılık	04.06.2022
18. Babaeski, Kumrular Deresi	41°30'29.8"N 27°13'10.1"E 97 m	Taşlık, Çalılık	04.06.2022
19. Babaeski, Çavuşköy Göleti	41°31'29.6"N 27°11'36.2"E 110 m	Otsu bitkiler	04.06.2022
20. Pehlivanköy, Kumköy Deresi	41°24'21.0"N 26°55'41.6"E 31 m	Ağaçlık, Otsu bitkiler	05.06.2022
21. Pınarhisar, Osmancık Deresi	41°34'11.6"N 27°22'52.4"E 127 m	Taşlık, Çalılık	18.06.2022
22. Merkez, Değirmencik Deresi	41°36'32.5"N 27°12'21.3"E 103 m	Taşlık, Çalılık, Tarım arazisi	18.06.2022

23. Merkez, Asilbeyli Deresi	41°40'03.3"N 27°14'35.7"E 124 m	Taşlık, Çalılık	18.06.2022
24. Merkez, Bayramdere Deresi	41°38'20.2"N 27°20'30.9"E 170 m	Taşlık, Otsu bitkiler	18.06.2022
25. Lüleburgaz, Celaliye Göleti	41°33'36.0"N 27°20'47.5"E 141 m	Otsu bitkiler	18.06.2022
26. Lüleburgaz, Celaliye Deresi	41°32'00.7"N 27°22'05.8"E 110 m	Taşlık, Çalılık	18.06.2022
27. Lüleburgaz, Dokuzhöyük Deresi	41°38'15.3"N 27°03'20.6"E 83 m	Taşlık, Çalılık	19.06.2022
28. Lüleburgaz, Ceylanköy Göleti	41°32'50.4"N 27°26'58.8"E 147 m	Otsu bitkiler	19.06.2022
29. Merkez, İnece Deresi	41°40'28.1"N 27°04'22.0"E 92 m	Taşlık, Çalılık	19.06.2022
30. Merkez, Kavaklı - İnece arası (gölet)	41°40'23.7"N 27°07'45.9"E 161 m	Sazlık, Ağaçlık	19.06.2022
31. Vize, Evrencik Deresi	41°39'01.6"N 27°42'57.4"E 364 m	Taşlık, Çalılık	25.06.2022
32. Vize, Develi Deresi	41°34'11.3"N 27°43'58.8"E 167 m	Çalılık, Ağaçlık	25.06.2022
33. Vize, Sergen, Çiftekaynaklar	41°43'30.4"N 27°47'01.8"E 338 m	Taşlık, Ağaçlık, Otsu bitkiler	25.06.2022/24.06.2023
34. Vize, Küçükyayla Deresi	41°38'01.3"N 27°49'41.8"E 258 m	Taşlık, Çalılık	26.06.2022
35. Vize, Balkaya, Saklı Şelale	41°37'08.1"N 27°58'58.1"E 72 m	Taşlık, Ağaçlık, Otsu bitkiler	03.07.2022/31.07.2022
36. Merkez, Kıyıköy, Kazan Deresi	41°37'31.4"N 28°05'54.0"E 6 m	Ağaçlık, Otsu bitkiler	03.07.2022/31.07.2022
37. Merkez, Kıyıköy, Pabuç Deresi	41°38'12.0"N 28°04'08.6"E 8 m	Ağaçlık, Otsu bitkiler	03.07.2022/31.07.2022
38. Vize, Hamidiye Deresi	41°39'49.4"N 27°58'37.4"E 36 m	Taşlık, Ağaçlık, Otsu bitkiler	03.07.2022

39. Merkez, Dolhan Deresi	41°45'02.1"N 27°01'04.6"E 195 m	Taşlık, Çalılık	10.07.2022
40. Kofçaz, Aşağıkanara Deresi	42°00'47.1"N 27°02'32.0"E 315 m	Ağaçlık, Otsu bitkiler	11.07.2022
41. Kofçaz, Erikler – Kofçaz arası (dere)	41°55'24.0"N 27°08'17.2"E 356 m	Taşlık, Ağaçlık, Otsu bitkiler	11.07.2022
42. Merkez, Armağan, Büyükdere	41°52'31.1"N 27°26'57.8"E 379 m	Ağaçlık, Otsu bitkiler	12.07.2022
43. Merkez, Dereköy – Karadere arası	41°55'06.8"N 27°25'16.9"E 484 m	Taşlık, Ağaçlık, Otsu bitkiler	12.07.2022
44. Merkez, Dereköy Deresi	41°56'01.2"N 27°21'39.2"E 454 m	Ağaçlık, Otsu bitkiler	12.07.2022/07.08.2022
45. İğneada, Longoz Ormanları Girişi (dere)	41°52'11.1"N 27°56'05.0"E 15 m	Sazlık, Ağaçlık, Otsu bitkiler (Longoz ormanı)	14.07.2022
46. İğneada, Longoz Ormanları, Saka Gölü	41°47'51.4"N 27°59'34.4"E 7 m	Sazlık, Ağaçlık, Otsu bitkiler (Longoz ormanı)	15.07.2022/13.08.2022
47. Demirköy, Sivriler, Güneşli Göller	41°47'40.6"N 27°47'42.3"E 249 m	Taşlık, Ağaçlık, Otsu bitkiler	15.07.2022
48. Demirköy, Sivriler Çıkışı (dere)	41°46'13.7"N 27°51'35.5"E 342 m	Taşlık, Ağaçlık, Otsu bitkiler	15.07.2022
49. Demirköy, Sivriler Göleti	41°46'05.5"N 27°50'20.1"E 407 m	Ağaçlık, Otsu bitkiler	15.07.2022
50. Demirköy, Gökyaka Girişi (dere)	41°52'12.8"N 27°37'13.4"E 346 m	Taşlık, Ağaçlık, Otsu bitkiler	23.07.2022
51. Demirköy, Sislioba Deresi	41°58'08.5"N 27°55'08.6"E 34 m	Taşlık, Ağaçlık, Otsu bitkiler	23.07.2022
52. Vize, Kızılağaç, Cehennem Şelaleleri	41°42'52.0"N 27°49'31.0"E 261 m	Taşlık, Ağaçlık, Otsu bitkiler	31.07.2022/02.07.2023
53. Lüleburgaz, Büyükkarıştıran Deresi	41°17'35.8"N 27°32'38.6"E 67 m	Otsu bitkiler	07.08.2022

54. Merkez, Üsküp Deresi	41°44'33.3"N 27°24'33.1"E 289 m	Taşlık, Otsu bitkiler	07.08.2022/10.09.2022
55. Demirköy, Armutveren Deresi	41°53'54.8"N 27°33'26.1"E 287 m	Taşlık, Ağaçlık	07.08.2022
56. İğneada, Longoz Ormanları, Pedina Gölü	41°49'37.9"N 27°56'06.2"E 23 m	Sazlık, Ağaçlık, Otsu bitkiler (Longoz ormanı)	13.08.2022
57. İğneada, Erikli Gölü	41°53'41.2"N 28°00'04.4"E 6 m	Sazlık, Ağaçlık, Otsu bitkiler	13.08.2022/02.09.2023
58. Vize, Kömürköy Deresi	41°37'52.1"N 27°53'06.1"E 164 m	Taşlık, Ağaçlık, Otsu bitkiler	30.08.2022

Araştırma Bölgesi (Kırklareli İli):

Trakya Bölgesi'nin kuzeyinde yer alan Kırklareli İli, kuzeyde Bulgaristan, doğuda 58 kilometre kıyı uzunluğu ile Karadeniz, batıda Edirne ve güneyde ise Tekirdağ İlleri ile çevrilidir (Kırklarelibel, 2023). Kırklareli'nin kuzeyinde kuzey ve kuzeydoğu doğrultusunda uzanan özellikle kuzey yüzleri nemli ormanlar ve güney yüzleri kuru ormanlar ile kaplı olan Yıldız Dağları (Istranca Dağları) yer almaktadır. Karadeniz kıyısı boyunca, İstanbul'dan İğneada'ya kadar olan kıyı bölgesinde bitki örtüsü olan makinin yerini psödomaki alır. Istranca Dağları'nın güneyinde, antropojen step özelliğinde yükseltisi az olan ovaların bulunduğu Ergene Havzası bulunmaktadır (Dönmez, 1990). Trakya Bölgesi'ndeki su kaynakları dikkate alındığında Kırklareli İli, akarsular, göller ve bataklık alanlar olmak üzere önemli su kaynaklarını sınırları içinde barındırmaktadır. İl'deki dereler; Ergene, Paşaköy Deresi, Soğucak Deresi, Lüleburgaz Deresi, Babaeski Deresi, Teke Deresi, Derin Geçit Deresi, Bulanık Dere, Pabuç Deresi, Kazan Dere ve Rezve Deresi'dir. Kırklareli sınırları içindeki göller Yıldız Dağları'nın doğusunda, Demirköy - İğneada hattında toplanan, Erikli, Mert, Hamam, Pedina ve Saka gölleridir (Kırklareliktb, 2023). Bu gölleri içine alacak şekilde Kırklareli İli'nin Demirköy İlçesi'ne bağlı İğneada Beldesi'nde Karadeniz sahil şeridinde Longoz Ormanları Milli Parkı yer almaktadır. Longoz (subasar) tipi ormanlık alanı; kumul ekosistem, sulak alan ekosistemi (göller ve bataklık alanlar), subasar ekosistemi ve yaprak döken orman ekosistemlerinin bir arada bulunduğu nadir bir ekosistemdir (Şekil 3.2) (İğneadabel, 2023).


a


b

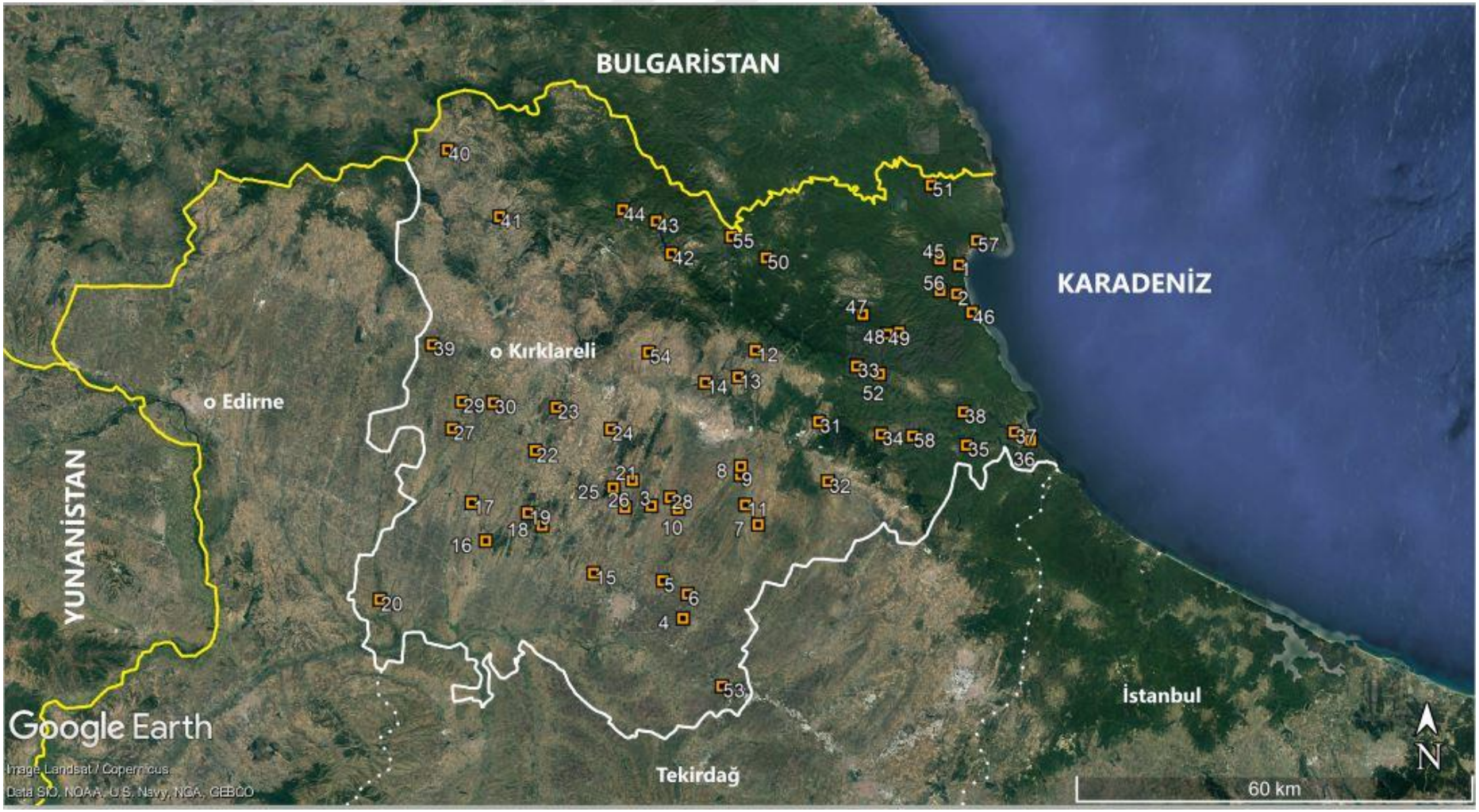

c


d


e


f

Şekil 3.2: Örnekleme yapılan bazı habitatlardan fotoğraflar, **a)** Umurca Göleti, **b)** Hamzabey Göleti, **c)** Longoz Ormanları, Hamam Gölü, **d)** Kızılağaç, Cehennem Şelaleleri, **e)** Longoz Ormanları, Mert Gölü, **f)** Longoz Ormanları, Saka Gölü.



Şekil 3.3: Kırklareli İli'nde araştırılan lokaliteler. (Haritada numaralar ile gösterilen lokalitelerin isimleri, Tablo 3.1'de ayrıntılı olarak verilmiştir. Sarı çizgi, ülke sınırlarını; beyaz çizgi Kırklareli il sınırını göstermektedir).

BÖLÜM 4

BULGULAR

4.1. Alttakım: Zygoptera Selys, 1854

4.1.1. Familya: Calopterygidae Selys, 1850

4.1.1.1. Cins: *Calopteryx* Leach, 1815

4.1.1.1.1. *Calopteryx splendens* (Harris, 1782)

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

Materyal: Kırklareli - Pınarhisar (Çayırdere Deresi, 230m): 29.05.2022, 6♂♂, 7♀♀. Babaeski (Karamesutlu Deresi, 61m): 04.06.2022, 1♂, 2♀♀. Babaeski (Kumrular Deresi, 97m): 04.06.2022, 2♂♂. Merkez (Asilbeyli Deresi, 124m): 18.06.2022, 3♂♂, 2♀♀. Vize (Develi Deresi, 167m): 25.06.2022, 2♂♂, 4♀♀. Vize (Hamidiye Deresi, 36m): 03.07.2022, 2♂♂. Kofçaz (Erikler - Kofçaz arası (dere), 356m): 11.07.2022, 3♂♂, 1♀. Merkez (Dereköy Deresi, 454m): 12.07.2022, 1♂. İğneada (Longoz Ormanları Girişi (dere), 15m): 14.07.2022, 1♂. Demirköy (Sislioba Deresi, 34m): 23.07.2022, 2♂♂. Merkez (Üsküp Deresi, 289m): 07.08.2022, 2♂♂, 1♀; 10.09.2022, 1♂. Vize (Kömürköy Deresi, 164m): 30.08.2022, 2♂♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 12

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: (*C. splendens* taksonu bu çalışmada tür düzeyinde verilmiştir. Bu türün Türkiye'den 3 alttürü bilinmektedir. Bu yüzden, türün Türkiye'den

verilen dağılımında taksonun alttür kategorisi de dikkate alınmıştır. Türün çalışılan bölgedeki alttür düzeyinde taksonomik pozisyonuna, çalışmanın tartışma bölümünde değinilmiştir).

C. splendens amasina Bartenef, 1912 (Sin: *C. splendens mingrelica* Selys, 1868): Aydın, Manisa (Longfield, 1932); Adana, Antalya, *C. splendens mingrelica* olarak (Schmidt, 1954); Adana, Antalya, Burdur, Bursa, Denizli, Hatay, Isparta, İzmir, İzmit, Kırklareli, Konya, Manisa, Mersin, Muğla, Sakarya nehri, Şanlıurfa, *C. splendens mingrelica* olarak (Dumont, 1977); Tekirdağ, *C. splendens migrelica* olarak (Yazıcıoğlu, 1982); Hatay, Şanlıurfa, *C. splendens migrelica* olarak (Schneider, 1985); Muğla, *C. splendens* cf. *mingrelica* olarak (Busse, 1993); Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Hacet & Aktaç, 2004); Antalya, Muğla (Kalkman, Kop, Van Pelt & Wasscher, 2004a); Afyon, Amasya, Ankara, Bolu, Çankırı, Erzurum, Kahramanmaraş, Kayseri, Kütahya, Muğla, Ordu, Sakarya, Samsun (Van Pelt, 2004); Muğla (Hope, 2007); Antalya, Aydın, Burdur, Denizli, Isparta, Muğla (Salur & Kıyak, 2007a); Çorum (Salur & Mesci, 2007); Bartın, Çankırı, Düzce, Karabük, Kastamonu, Sinop (Hacet, 2009a); Yalova (Hacet & Aktaç, 2009); Aydın, Gümüşhane (Kazancı, 2011); Erzurum, Giresun, Gümüşhane, Sivas (Miroğlu, Kartal & Salur, 2011); Tunceli (Salur, Doğan & Yağız, 2012a); Tokat (Salur, Miroğlu & Okçu, 2012b); Yozgat (Akkuş & Salur, 2020).

C. splendens intermedia Selys, 1890: Taurus, var. *intermedia* olarak (Kempny, 1908); Mersin, Hatay ve Lamas (?) (Schmidt, 1954); Antalya, Hatay, Kahramanmaraş, Kayseri, Mersin (Dumont, 1977); Adana, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Kilis, Osmaniye, *C. splendens hyalina* ile hibritler dahil (Dumont, Demirsoy & Mertens, 1988); Muğla, *C. splendens intermedia* ve *C. splendens* ssp. olarak (Kazancı, 1995); Mersin (Dijkstra & Kalkman, 2001); Erzurum, Kahramanmaraş, Malatya (Van Pelt, 2004); Adana, Hatay, Kahramanmaraş, Mersin, Osmaniye (Salur & Kıyak, 2006); Muğla (Hope, 2007); Van (Ayten & Özgökçe, 2009); Hakkari (Kazancı, 2010).

Calopteryx splendens (Harris, 1782): Antalya (Schneider, 1845); İstanbul (Spagnolini, 1877); Malatya, Manisa (Selys, 1887); Muğla (Mc Lachlan, 1899); İstanbul, Eskişehir (Kempny, 1908); İstanbul (Asya yakası) (Morton, 1915); İzmir (Navas, 1932); Ankara, Ardahan, Burdur, Erzincan, İzmir, Kayseri, Kırşehir, Sivas (Demirsoy, 1982); Kayseri (Marinov, 1995); Adana, Gaziantep, Hatay, Mersin (Ardıç & Uygun, 1996); Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Hacet & Aktaç, 1997); Kayseri (Salur & Kıyak, 2000a);

Adana, Adıyaman, Afyon, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Balıkesir, Bitlis, Bursa, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Elazığ, Erzurum, Gaziantep, Hatay, Isparta, Kahramanmaraş, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mersin, Muğla, Nevşehir, Sakarya, Samsun, Sivas, Şanlıurfa, Yozgat (Kalkman, Lopau & Van Pelt, 2004b); Kırşehir (Salur & Özsaraç, 2004); Gökçeada (Hacet & Aktaç, 2006); Kahramanmaraş (Salur & Kıyak, 2006); Ankara (Kazancı & Girgin, 2008); Samsun (Miroğlu & Kartal, 2008); Denizli, İzmir, Muğla (Pisica & Popescu-Mirceni, 2008); Bolu (Olthoff & Ikemeyer, 2012); Kars (Kırpık & İskender, 2015); Edirne (Kısa Mencütekin & Hacet, 2018).
C. splendens waterstoni Schneider, 1984: Rize, Trabzon (Dumont, Demirsoy & Verschuren, 1987); Trabzon (Kalkman vd., 2004b).

Dünya Dağılımı: Batı Palearktik'te en yaygın türler arasındadır. Avrupa'nın Atlantik kıyılarından Yakutistan'ın güneybatısına ve Orta Sibirya'daki Baykal Gölü'nün kuzeydoğusu'na kadar uzanır. Güney dağılımı, büyük ölçüde dağlık alanlar ile sınırlı olan Güneybatı ve Orta Asya'daki kurak bölgelerdir. En kuzeyde Güney Fennoscandia'da görülür (Boudot & Kalkman, 2015).

Uçuş periyodu: Mayıs - Eylül

4.1.1.1.2. *Calopteryx virgo* (Linnaeus, 1758)

Libellula virgo Linnaeus, 1758, *Syst. Nat.* (Edn. 10) 1: 545.

Materyal: Kırklareli - Vize (Sergen, Çiftekaynaklar, 338m): 25.06.2022, 1♂; 24.06.2023, 1♂, 1♀. Vize (Develi Deresi, 167m): 25.06.2022, 1♂, 2♀♀. Vize (Küçükyayla Deresi, 258m): 26.06.2022, 3♂♂, 3♀♀. Vize (Balkaya, Saklı Şelale, 72m): 03.07.2022, 3♂♂, 4♀♀; 31.07.2022, 3♂♂, 2♀♀. Merkez (Armağan, Büyükdere, 379m): 12.07.2022, 2♂♂, 2♀♀. Merkez (Dereköy Deresi, 454m): 12.07.2022, 1♂, 1♀; 07.08.2022, 2♂♂, 1♀. Demirköy (Sivriler, Güneşli Göller, 249m): 15.07.2022, 4♂♂, 2♀♀. Demirköy (Sivriler Çıkışı (dere), 342m): 15.07.2022, 3♂♂, 2♀♀. Demirköy (Sislioba Deresi, 34m): 23.07.2022, 2♂♂, 2♀♀. Demirköy (Gökyaka Girişi (dere), 346m): 23.07.2022, 2♂♂, 2♀♀. Vize (Kızılağaç, Cehennem Şelaleleri, 261m): 31.07.2022, 2♂♂, 2♀♀; 02.07.2023, 2♂♂, 1♀. Demirköy (Armutveren Deresi, 287m):

07.08.2022, 2♂♂. İğneada (Longoz Ormanları, Saka Gölü, 7m): 13.08.2022, 1♂. Merkez (Üsküp Deresi, 289m): 10.09.2022, 1♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 14

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: Muğla (Schneider, 1845); Hatay, Muğla (Selys, 1887); Muğla (Mc Lachlan, 1899); İstanbul (Asya yakası), Taurus (Kempny, 1908); İstanbul (Morton, 1915); İstanbul (Morton, 1922); Antalya, Burdur, Bursa, Isparta İzmir, Kırklareli, Muğla (Dumont, 1977); Antalya, Balıkesir, Bilecik, Bursa, Erzincan, İstanbul (Avrupa yakası), Muğla (Demirsoy, 1982); Edirne (Havza & Aktaç, 1987); Muğla (Busse, 1993); Muğla (Kazancı, 1995); Adana (Ardıç & Uygun, 1996); Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Hacet & Aktaç, 1997; 2004); Muğla (Kalkman vd., 2004a); Antalya, Balıkesir, Bingöl, Burdur, Bursa, Denizli, Hatay, İstanbul, İzmir, Muğla, Zonguldak (Kalkman vd., 2004b); Ankara, Balıkesir, Bolu, Eskişehir, Kahramanmaraş, Karabük, Kastamonu, Kayseri, Kütahya, Muğla, Ordu, Samsun, Rize (Van Pelt, 2004); Adana, Hatay, Kahramanmaraş, Mersin, Osmaniye (Salur & Kıyak, 2006); Muğla (Hope, 2007); Antalya, Burdur, Denizli, Isparta, Muğla (Salur & Kıyak, 2007a); Samsun (Miroğlu & Kartal, 2008); Antalya, Muğla (Pisica & Popescu-Mirceni, 2008); Bartın, Bolu, Düzce, Karabük, Kastamonu (Hacet, 2009a); Çanakkale (Hacet & Aktaç, 2009); Edirne, Kırklareli (Hacet vd., 2010); Artvin, Giresun, Rize, Trabzon (Miroğlu vd., 2011); Bolu (Olthoff & Ikemeyer, 2012); Tunceli (Salur vd., 2012a); Tokat (Salur vd., 2012b).

Dünya Dağılımı: Büyük ölçüde Batı Palearktik ile sınırlıdır. Avrupa'da yaygındır. Fas, Cezayir ve Kuzey Afrika'da çok nadirdir. Doğu yayılım sınırı belirsizdir (Boudot & Kalkman, 2015).

Uçuş periyodu: Haziran - Eylül

4.1.2. Familya: Euphaeidae Yakobson & Bianchi, 1905

4.1.2.1. Cins: *Epallage* Charpentier, 1840

4.1.2.1.1. *Epallage fatime* (Charpentier, 1840)

Agrion fatime Charpentier, 1840, *Libell. europ. descr. depict*: 132.

Materyal: Kırklareli - Vize (Sergen, Çiftekaynaklar, 338m): 25.06.2022, 1♂, 2♀♀; 24.06.2023, 1♂, 1♀. Vize (Küçükyayla Deresi, 258m): 26.06.2022, 2♂♂, 2♀♀. Vize (Kızılağaç, Cehennem Şelaleleri, 261m): 02.07.2023, 1♂, 2♀♀. Vize (Balkaya, Saklı Şelale, 72m): 03.07.2022, 1♀. Merkez (Armağan, Büyükdere, 379m): 12.07.2022, 2♀♀. Merkez (Dereköy - Karadere arası, 484m): 12.07.2022, 1♀.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 6

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: Denizli, Muğla (Schneider, 1845); Muğla (Mc Lachlan, 1899); Amasya, Hatay, Malatya, Muğla (Selys, 1887); İzmir, Yüleh (?) (Kempny, 1908); İzmir (Navas, 1932); Hatay, Mersin (Schmidt, 1954); Isparta, Kahramanmaraş, Mersin (Quentin, 1964); Bingöl (Quentin, 1968); Antalya, Hatay, İstanbul (Avrupa yakası) Manisa, Muğla (Dumont, 1977); Adana, Artvin, Bilecik, Erzurum (Demirsoy, 1982); Adıyaman, Şanlıurfa (Schneider, 1985); Hatay, Kahramanmaraş, Kilis (Dumont vd, 1988); Muğla (Busse, 1993); Muğla (Kazancı, 1995); Antalya (Seidenbusch, 1995); Adana, Gaziantep, Mersin (Ardıç & Uygun, 1996); Kırklareli (Hacet & Aktaç, 1997); Kayseri (Salur & Kıyak, 2000a); Muğla (Kalkman vd., 2004a); Adana, Adıyaman, Afyon, Ankara, Antalya, Artvin, Balıkesir, Bingöl, Bitlis, Bursa, Denizli, Elazığ, Erzurum, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Kars, Konya, Mardin, Mersin, Muğla, Şanlıurfa (Kalkman vd., 2004b); Ankara, Artvin, Balıkesir, Eskişehir, Kayseri, Kütahya, Malatya, Muğla, Ordu, Sakarya (Van Pelt, 2004); Adana, Hatay, Kahramanmaraş, Mersin, Osmaniye (Salur & Kıyak, 2006); Muğla (Hope, 2007); Antalya, Burdur, Denizli, Isparta, Muğla (Salur & Kıyak, 2007a); Ankara, Bolu, Yozgat (Kazancı, 2008); Samsun (Miroğlu & Kartal, 2008); Antalya (Pisica & Popescu-Mirceni, 2008); Düzce, Kastamonu, Sinop (Hacet, 2009a); Hakkari (Kazancı, 2010); Aydın (Kazancı, 2011); Artvin, Erzurum, Giresun, Trabzon (Miroğlu vd., 2011); Tunceli (Salur vd., 2012a); Tokat (Salur vd., 2012b); Kırklareli (Hacet, 2017).

Dünya Dağılımı: Büyük ölçüde Güneybatı Asya'nın engebeli ve dağlık bölgelerinde dağılım gösterir. Orta Doğu'nun kurak bölgelerinden bilinir, batıya doğru güney sınırı Doğu Akdeniz'in tamamını kapsar. Güney'de menzili Doğu Akdeniz'in tamamına yayılır ancak Orta Doğu'nun kurak bölgeleriyle sınırlıdır (Boudot & Kalkman, 2015).

Uçuş periyodu: Haziran ve Temmuz

4.1.3. Familya: Lestidae Calvert, 1901

4.1.3.1. Cins: *Chalcolestes* Kennedy, 1920

4.1.3.1.1. *Chalcolestes parvidens* (Artobolevsky, 1929)

Lestes viridis parvidens Artobolevsky, 1929, *Bull. Soc. Nat. Crimée*, 11: 141.

Materyal: Kırklareli - İğneada (Longoz Ormanları, Hamam Gölü, 13m): 08.08.2018, 1♂. Lüleburgaz (Hamzabey Göleti, 120m): 14.05.2022, 1♀. Lüleburgaz (Celaliye Göleti, 141m): 18.06.2022, 1♀. Merkez (Üsküp Deresi, 289m): 10.09.2022, 3♂♂. İğneada (Longoz Ormanları, Mert Gölü, Deniz seviyesi): 02.09.2023, 2♂♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 5

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: Antalya, İstanbul (Schneider, 1845); Antalya (Selys, 1887); İstanbul (Anadolu yakası) (Kempny, 1908); İstanbul (Asya yakası) (Morton, 1915); İstanbul (Asya yakası), Bursa (Morton, 1922); Antalya, Bafa Gölü, Manisa, Samsun (Dumont, 1977); Ankara, Muğla (Demirsoy, 1982); Adana (Dumont vd., 1988); Kırklareli, İstanbul (Hacet & Aktaç, 1997); Çanakkale, Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Hacet & Aktaç, 2004); Muğla (Kalkman vd., 2004a); Adana, Antalya, Çanakkale, Hatay, Isparta, İstanbul, Mardin, Mersin, Muğla, Van (Kalkman vd., 2004b); Artvin, Muğla (Van Pelt, 2004); Muğla (Hope, 2007); Samsun (Miroğlu & Kartal, 2008); Ankara, Çorum (Kazancı, 2008); Çanakkale (Hacet & Aktaç, 2009); Edirne, Kırklareli (Hacet vd., 2010).

Dünya Dağılımı: İtalya'dan Güneydoğu Avrupa boyunca Levant (Akdeniz'in doğu sahilleri), Türkiye, Transkafkasya, Ukrayna ve İran'ın Kuzeybatısı'na kadar uzandığı Paleraktik ile sınırlıdır (Boudot & Kalkman, 2015).

Uçuş periyodu: Mayıs - Haziran ve Ağustos - Eylül

4.1.3.2. Cins: *Lestes* Leach, 1815

4.1.3.2.1. *Lestes barbarus* (Fabricius, 1798)

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

Materyal: Kırklareli - Lüleburgaz (Hamzabey Göleti, 120m): 14.05.2022, 2♀♀; 11.06.2023, 3♂♂, 1♀. Pınarhisar (Evciler - Akören arası (kaynak), 369m): 29.05.2022, 2♂♂, 1♀.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 2

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: Antalya, Muğla (Schneider, 1845); İstanbul (Spagnolini, 1877); Pontik Alpler (Selys, 1887); Bursa, Eskişehir, İzmir (Kempny, 1908); İstanbul (Asya yakası) (Morton, 1915); İstanbul (Avrupa yakası) (Morton, 1922); Aydın, İzmir, Manisa (Longfield, 1932); İzmir (Navas, 1932); Afyon, Manisa, Mersin (Dumont, 1977); Ankara, Bursa, Hakkari, Kars, Manisa, Mersin, Şanlıurfa (Demirsoy, 1982); Tekirdağ (Yazıcıoğlu, 1982); Adıyaman (Dumont vd., 1988); Antalya (Seidenbusch, 1994; 1995); Kayseri (Marinov, 1995); Edirne, Kırklareli (Hacet & Aktaç, 1997); Kayseri (Salur & Kıyak, 2000a); Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Hacet & Aktaç, 2004); Muğla (Kalkman vd., 2004a); Antalya, Artvin, Aydın, Bitlis, Elazığ, Erzurum, Hakkari, İstanbul, İzmir, Kayseri, Konya, Sakarya, Zonguldak (Kalkman vd., 2004b); Kırşehir (Salur & Özsaraç, 2004); Afyon, Amasya, Çankırı, Erzurum, Kahramanmaraş, Kütahya (Van Pelt, 2004); Gökçeada (Hacet & Aktaç, 2006) Adana, Mersin (Salur & Kıyak 2006); Muğla (Hope, 2007); Antalya, Burdur, Denizli, Isparta, Muğla (Salur & Kıyak, 2007a); Ankara, Bolu, Eskişehir (Kazancı, 2008); İzmir, Muğla (Pisica & Popescu-Mirceni, 2008); Van (Ayten & Özgökçe, 2009); Bolu (Hacet, 2009a); Edirne (Hacet vd., 2010); Hakkari

(Kazancı, 2010); Artvin, Bayburt, Gümüşhane, Giresun (Miroğlu vd., 2011); Bolu (Olthoff & Ikemeyer, 2012); Tunceli (Salur vd., 2012a); Tokat (Salur vd., 2012b); Çorum (Salur, Başgöz & Telli, 2014); Kars (Kırpık & İskender, 2015); Edirne (Kısa Mencütekin & Hacet, 2018).

Dünya Dağılımı: Batı Avrupa'dan doğuya doğru Kazakistan ve Orta Asya boyunca Kuzeybatı Çin ve Moğolistana kadar uzanır. Afrika'da Fas, Cezayir ve Tunus'un kuzey kesimleriyle sınırlıdır. Güneybatı ve Orta Asya'nın kurak bölgelerinde çoğunlukla bulunmaz (Boudot & Kalkman, 2015).

Uçuş periyodu: Mayıs - Haziran

4.1.3.2.2. *Lestes dryas* Kirby, 1890

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

Materyal: Kırklareli - Pınarhisar (Evciler - Akören arası (kaynak), 369m): 29.05.2022, 1♂, 2♀♀.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 1

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: Anadolu, Erzurum (Selys, 1887); Van (Morton, 1914); Bursa, İzmir (Kempny, 1908); Van (Morton, 1914); İstanbul (Asya ve Avrupa yakası) (Morton, 1915); Afyon, Kars (Dumont, 1977); Ankara, Ardahan, Van (Demirsoy, 1982); Tekirdağ (Yazıcıoğlu, 1982); Muğla (Kalkman vd., 2004a); Ankara, Artvin, Aydın, Çorum, İzmir, Konya, Muğla, Sakarya, Sivas (Kalkman vd., 2004b); Ankara, Artvin, Bolu, Çankırı, Erzurum, Kastamonu, Kütahya, Sakarya, Yozgat (Van Pelt, 2004); Antalya (Seidenbusch, 1994; 1995); Antalya, Denizli, Isparta (Salur & Kıyak, 2007a); Muğla (Hope, 2007); Ankara, Bolu, Eskişehir (Kazancı, 2008); Bolu, Çankırı (Hacet, 2009a); Van (Ayten & Özgökçe, 2009); Hakkari (Kazancı, 2010); Artvin, Bayburt, Erzurum, Gümüşhane (Miroğlu vd., 2011); Tunceli (Salur, 2012a); Tokat (Salur, 2012b); Bolu (Olthoff & Ikemeyer, 2012); İstanbul (Hacet, 2017); Edirne (Kısa Mencütekin & Hacet, 2018).

Dünya Dağılımı: Avrasya'nın kuzey kesiminde ve Kuzey Amerika'da görülen Holoarktik bir türdür. Afrika'da sadece Fas'ın kuzeyinde bulunur (Boudot & Kalkman, 2015).

Uçuş periyodu: Mayıs

4.1.3.3. Cins*: Sympecma* Burmeister, 1839

4.1.3.3.1. *Sympecma fusca* (Vander Linden, 1820)

Agrion fuscum Vander Linden, 1820, *agrion. bonon. Descr.* : 4.

Materyal: Kırklareli - Lüleburgaz (Hamzabey Göleti, 120m): 14.05.2022, 1♂. Lüleburgaz (Umurca Göleti, 97m): 11.06.2023, 1♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 2

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: İstanbul (Spagnolini, 1877); Amasya, Bursa (Selys, 1887); Ankara (Longfield, 1932); Ankara (Navas, 1932); Adana (Schmidt, 1954); Isparta, Kayseri, Konya, Osmaniye, Tarsus-Pozantı arası (Dumont, 1977); Adana, Ankara, Ardahan, Bursa, Erzurum, Iğdır, Kahramanmaraş, Mersin (Demirsoy, 1982); Kahramanmaraş (Dumont vd., 1988); Kırklareli (Hacet & Aktaç, 1997); Kayseri (Salur & Kıyak, 2000a); İstanbul (Hacet & Aktaç, 2004); Muğla (Kalkman vd., 2004a); Adana, Ankara, Antalya, Elazığ, Hatay, Kars, Kayseri, Konya, Niğde, Samsun, Van (Kalkman vd., 2004b); Kırşehir (Salur & Özsaraç, 2004); Ankara, Erzurum, Kayseri (Van Pelt, 2004); Adana (Salur & Kıyak, 2006); Antalya, Burdur, Denizli, Isparta, Muğla (Salur & Kıyak, 2007a); Çorum (Salur & Mesci, 2007); Ankara, Bolu, Çankırı, Eskişehir (Kazancı, 2008); Ankara (Kazancı & Girgin, 2008); Bolu, Çankırı, Kastamonu, Sinop (Hacet, 2009a); Bayburt (Kazancı, 2010); Artvin, Sivas (Miroğlu vd., 2011); Bolu (Olthoff & Ikemeyer, 2012); Tunceli (Salur vd., 2012a); Tokat (Salur vd., 2012b); Çorum (Salur vd., 2014).

Dünya Dağılımı: Çoğunlukla Avrupa ve Orta-Batı Asya dağılımlı bir türdür. Dağılımı, Batı Avrupa'dan doğuya doğru, Rusya ve Kazakistan'ın güney kısımları boyunca Orta Asya'ya uzanır ve burada Tacikistan, Kırgızistan, Özbekistan ve Güney Türkmenistan'ın alçak dağlarında bulunur. Tür Kuzey Afrika'dan da bilinir (Boudot & Kalkman, 2015).

Uçuş periyodu: Mayıs - Haziran

4.1.4. Familya: Coenagrionidae Kirby, 1890

4.1.4.1. Cins: *Coenagrion* Kirby, 1890

4.1.4.1.1. *Coenagrion puella* (Linnaeus, 1758)

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

Materyal: Kırklareli - Lüleburgaz (Hamzabey Göleti, 120m): 08.05.2022, 9♂♂, 11♀♀; 11.06.2023, 2♂♂. Lüleburgaz (Evrensekiz Göleti, 65m): 21.05.2022, 4♂♂, 2♀♀. Lüleburgaz (Sakızköy - Evrensekiz arası (kaynak), 108m): 22.05.2022, 4♂♂, 10♀♀. Pınarhisar (Cevizköy (kaynak), 183m): 28.05.2022, 1♂, 1♀. Pınarhisar (Sütlüce, 2. Gölet, 175m): 28.05.2022, 2♂, 1♀. Merkez (İnece Deresi, 92m): 19.06.2022, 1♂, 1♀. Merkez (Kıyıköy, Kazan Deresi, 6m): 03.07.2022, 1♂. İğneada (Longoz Ormanları Girişi (dere), 15m): 14.07.2022, 1♂. İğneada (Longoz Ormanları, Mert Gölü, Deniz seviyesi): 07.07.2023, 1♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 9

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: Bursa (Kempny, 1908); Van, *Agrion puella* olarak (Morton, 1914); İstanbul, *Agrion puella* olarak (Morton, 1915); Ardahan (Demirsoy, 1982); Tekirdağ (Yazıcıoğlu, 1982); Antalya (Seidenbusch, 1994); Muğla (Kazancı, 1995); Edirne, İstanbul, Kırklareli (Hacet & Aktaç, 1997); Kayseri (Salur & Kıyak, 2000a); Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Hacet & Aktaç, 2004); Muğla (Kalkman vd., 2004a); Aksaray, Ankara, Antalya, Artvin, Bingöl, Elazığ, Kahramanmaraş, Zonguldak (Kalkman vd., 2004b); Afyon, Ankara, Bolu, Çankırı, Erzurum, Isparta, Kahramanmaraş,

Kastamonu, Kayseri, Kütahya, Ordu, Sakarya, Rize, Yozgat (Van Pelt, 2004); Muğla (Hope, 2007); Antalya, Aydın, Burdur, Isparta (Salur & Kıyak, 2007a); Çorum (Salur & Mesci, 2007); Çorum (Kazancı, 2008); Samsun (Miroğlu & Kartal, 2008); Bartın, Bolu, Çankırı, Karabük, Kastamonu, Sinop (Hacet, 2009a); Edirne, Kırklareli (Hacet vd., 2010); Ankara, Bolu, Edirne, Kırklareli, Kırşehir (Hacet, 2010a); Ankara (Kazancı, 2011); Artvin, Erzurum, Giresun, Gümüşhane, Sivas, Trabzon (Miroğlu vd., 2011); Bolu (Olthoff & Ikemeyer, 2012); Tunceli (Salur vd., 2012a); Tokat (Salur vd., 2012b); Çorum (Salur vd., 2014); Edirne (Kısa Mencütekin & Hacet, 2018); Yozgat (Akkuş & Salur, 2020).

Dünya Dağılımı: Avrupa'da çok yaygındır ve doğuda Batı Sibirya ovalarına kadar uzanır. Türkiye, Ermenistan ve Gürcistan'da yaygındır (Boudot & Kalkman, 2015).

Uçuş periyodu: Mayıs - Temmuz

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

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

Materyal: Kırklareli - Lüleburgaz (Umurca Göleti, 97m): 11.06.2023, 3♀♀. Kırklareli - İğneada (Longoz Ormanları, Mert Gölü, Deniz seviyesi): 07.07.2023, 2♂♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 2

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: Antalya (Schneider, 1845); Antalya (Schmidt, 1954); Ardahan, Artvin, Bayburt, Erzurum, Samsun (Demirsoy, 1882); Kayseri (Dumont vd., 1988); Muğla (Kohler, 1993); Antalya (Seidenbusch, 1995); İstanbul (Hacet & Aktaç, 2004); Muğla (Kalkman vd., 2004a); Antalya, Bolu, Muğla, Siirt, Trabzon (Kalkman vd., 2004b); Ankara (Van Pelt, 2004); Bolu, Kars (Kalkman & Van Pelt, 2006); Muğla (Hope, 2007); Antalya, Denizli, Isparta (Salur & Kıyak, 2007a); Çankırı (Hacet, 2009a); Kırklareli (Hacet vd., 2010); Rize (Kazancı, 2011); Artvin, Gümüşhane (Miroğlu vd., 2011); Bolu (Olthoff & Ikemeyer, 2012); Edirne (Hacet, 2017); Edirne (Kısa Mencütekin & Hacet, 2018).

Dünya Dağılımı: Orta Avrupa'nın büyük bir bölümünde yayılış gösterir. Doğuya doğru Batı Sibirya ovalarına, Orta Asya'nın kuzey kesimlerine kadar uzanır ve oradan Tacikistan'a ulaşır. Bu tür Ermenistan, Gürcistan ve Türkiye'de nadir olarak bulunur (Boudot & Kalkman, 2015).

Uçuş periyodu: Haziran - Temmuz

4.1.4.2. Cins: *Enallagma* Charpentier, 1840

4.1.4.2.1 *Enallagma cyathigerum* (Charpentier, 1840)

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

Materyal: Pınarhisar (Evciler Göleti, 413m): 29.05.2022, 1♀. Kırklareli - Lüleburgaz (Umurca Göleti, 97m): 01.06.2022, 1♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 2

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: Pontik Alpler (Selys, 1887); Van (Morton, 1914); Burdur, *E. c. rotundatum* olarak (Quentin, 1964); Ardahan, Bolu, Bitlis, Burdur, Eskişehir, Isparta, Kars, Konya (Dumont, 1977); Ardahan, Ankara, Antalya, Bayburt, Erzurum, Kahramanmaraş, Manisa, Van (Demirsoy, 1882); Edirne (Havza & Aktaç, 1987); Antalya (Seidenbusch, 1994); Mersin, Hatay (Ardıç & Uygun, 1996); Kırklareli (Hacet & Aktaç, 2004); Afyon, Ankara, Antalya, Artvin, Bitlis, Bolu, Burdur, Elazığ, Isparta, Konya, Van (Kalkman vd., 2004b); Kırşehir (Salur & Özsaraç, 2004); Ankara, Bolu, Erzurum, Niğde, Ordu, Yozgat (Van Pelt, 2004); Çorum (Salur & Mesci, 2007); Antalya, Burdur, Denizli, Isparta (Salur & Kıyak, 2007a); Ankara, Bolu, Çankırı, Çorum, Kırşehir, Yozgat (Kazancı, 2008); Ankara (Kazancı & Girgin, 2008); Samsun (Miroğlu & Kartal, 2008); Burdur, Çanakkale (Pisica & Popescu-Mirceni, 2008); Van (Ayten & Özgökçe, 2009); Bolu, Çankırı, Kastamonu, Sinop (Hacet, 2009a); Hakkari (Kazancı, 2010); Artvin, Bayburt, Erzincan, Erzurum, Gümüşhane, Sivas, Trabzon (Miroğlu vd., 2011); Bolu (Olthoff & Ikemeyer, 2012); Tunceli (Salur vd., 2012a); Tokat (Salur vd.,

2012b); Çorum (Salur vd., 2014); Kars (Kırpık & İskender, 2015); Edirne, Kırklareli (Hacet, 2017); Edirne (Kısa Mencütekin & Hacet, 2018); Yozgat (Akkuş & Salur, 2020).

Dünya Dağılımı: Dünyadaki en yaygın Zygoptera türlerinden biridir. Yayılım alanı Avrupa, Asya ve Kuzeybatı Afrika'nın küçük bir bölümü ile Fas'ı kapsar (Boudot & Kalkman, 2015).

Uçuş periyodu: Mayıs ve Haziran

4.1.4.3. Cins: *Erythromma* Charpentier, 1840

4.1.4.3.1. *Erythromma lindenii* (Selys, 1840)

Agrion lindenii Selys, 1840, *Monograph. Libell. Europ.* : 167.

Materyal: Kırklareli - Lüleburgaz (Umurca Göleti, 97m): 21.05.2022, 1♀; 24.07.2022, 2♂♂; 11.06.2023, 3♂♂, 1♀. Pınarhisar (Osmancık Deresi, 127m): 18.06.2022, 1♂. Merkez (Asilbeyli Deresi, 124m): 18.06.2022, 2♂♂, 1♀. Lüleburgaz (Celaliye Göleti, 141m): 18.06.2022, 1♂. Lüleburgaz (Celaliye Deresi, 110m): 18.06.2022, 2♂♂. Lüleburgaz (Ayvalı Göleti, 97m): 02.07.2022, 1♂. İğneada (Longoz Ormanları, Mert Gölü, Deniz seviyesi): 14.07.2022, 1♀.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 7

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: Pontik Alpler (Selys, 1887); İstanbul (Morton, 1922); Manisa (Longfield, 1932); Adana, Edirne, Isparta, Kırklareli, Konya, Tarsus-Pozantı arası (Dumont, 1977); Hatay (Schneider, 1985); Muğla (Busse, 1993); Muğla (Kazancı, 1995); Mersin (Ardıç & Uygun, 1996); İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Hacet & Aktaç, 1997); Kırklareli, Tekirdağ (Hacet & Aktaç, 2004); Adana, Adıyaman, Afyon, Antalya, Aydın, Çanakkale, Diyarbakır, Gaziantep, Hatay, Isparta, Konya, Manisa, Mersin, Muğla, Şanlıurfa (Kalkman vd., 2004b); Afyon, Muğla (Van Pelt, 2004); Hatay (Salur & Kıyak, 2006); Muğla (Hope, 2007); Antalya, Aydın, Burdur, Denizli, Isparta, Muğla (Salur & Kıyak, 2007a); Çorum (Salur & Mesci, 2007); Bolu, Bursa (Kazancı, 2008);

Ankara, Karabük (Hacet, 2009a); Edirne (Hacet vd., 2010); Bolu (Olthoff & Ikemeyer, 2012).

Dünya Dağılımı: Ana dağılımı Batı Avrupa ve Batı Akdeniz Havzası olan bir türdür. Akdeniz'in doğu kesimlerinde daha dağınık bir yayılış gösterir. Balkan Yarımadası ve Türkiye'nin büyük bir bölümünde az görülür. En doğudaki kayıtlar, Güney Ukrayna'dan Kafkasya'ya kadar olan bölgeden bilinmektedir (Boudot & Kalkman, 2015).

Uçuş periyodu: Mayıs - Temmuz

4.1.4.3.2. *Erythromma viridulum* (Charpentier, 1840)

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

Materyal: Kırklareli - Merkez (Değirmencik Deresi, 103m): 18.06.2022, 1♂, 1♀. Lüleburgaz (Umurca Göleti, 97m): 26.06.2022, 2♂♂, 2♀♀; 06.08.2022, 1♀; 11.06.2023, 1♂; 25.06.2023, 1♂. Merkez (Kıyıköy, Kazan Deresi, 6m): 03.07.2022, 1♂. İğneada (Longoz Ormanları, Mert Gölü, Deniz seviyesi): 23.07.2022, 2♂♂; 13.08.2022, 2♂♂; 07.07.2023, 2♂♂. İğneada (Longoz Ormanları, Hamam Gölü, 13m): 14.07.2022, 2♂♂; 13.08.2022, 2♂♂. İğneada (Longoz Ormanları, Saka Gölü, 7m): 13.08.2022, 1♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 6

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: Muğla (Schneider, 1845); Antalya, Erzurum (Selys, 1887); Bingöl, Giresun (Quentin, 1968); Antalya, Konya (Dumont, 1977); Ardahan, Aydın, Erzincan, Kayseri (Demirsoy, 1982); Edirne (Havza & Aktaç, 1987); Antalya (Seidenbusch, 1994); Adana (Ardıç & Uygun, 1996); İstanbul (Hacet & Aktaç, 1997); Kayseri (Salur & Kıyak, 2000a); Edirne, Çanakkale (Hacet & Aktaç, 2004); Muğla (Kalkman vd., 2004a); Adana, Afyon, Ankara, Antalya, Artvin, Çanakkale, Elazığ, Gaziantep, Hatay, Isparta, İzmir, Kayseri, Konya, Mersin, Muğla (Kalkman vd., 2004b); Afyon, Amasya, Ankara, Bolu, Kütahya, Muğla, Samsun (Van Pelt, 2004); Hatay (Salur & Kıyak, 2006); Muğla (Hope, 2007); Antalya, Burdur, Denizli, Isparta, Muğla (Salur & Kıyak, 2007a); Çorum (Salur & Mesci, 2007); Ankara, Eskişehir (Kazancı, 2008); Bolu,

Düzce (Hacet, 2009a); Çanakkale (Hacet & Aktaç, 2009); Edirne (Hacet vd., 2010); Artvin, Giresun, Trabzon (Miroğlu vd., 2011); Bolu (Olthoff & Ikemeyer, 2012); Edirne (Kısa Mencütekin & Hacet, 2018).

Dünya Dağılımı: Doğuda Hazar Denizi'ne kadar uzanan geniş bir Avrupa dağılımına sahiptir. Daha doğuda Türkmenistan'ın güneybatısından Kazakistan'ın güneydoğusuna kadar yayılır. Orta Asya'nın kurak bölgelerinde yok denecek kadar azdır (Boudot & Kalkman, 2015).

Uçuş periyodu: Haziran - Ağustos

4.1.4.4. Cins: *Ischnura* Charpentier, 1840

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

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

Materyal: Kırklareli - Lüleburgaz (Hamzabey Göleti, 120m): 08.05.2022, 1♂, 1♀; 14.05.2022, 1♂; 11.06.2023, 1♂. Lüleburgaz (Umurca Göleti, 97m): 21.05.2022, 1♂, 3♀♀; 22.05.2022, 3♂♂, 2♀♀; 01.06.2022, 1♀; 26.06.2022, 1♂; 11.06.2023, 1♂, 1♀. Lüleburgaz (Evrensekiz Göleti, 65m): 21.05.2022, 2♀♀. Lüleburgaz (Karaağaç - Ceylanköy arası (gölet), 152m): 28.05.2022, 1♂. Pınarhisar (Tozaklı, Maden Göleti, 232m): 28.05.2022, 1♂. Pınarhisar (Tozaklı Göleti, 234m): 28.05.2022, 1♀. Pınarhisar (Sütlüce, 2. Gölet, 175m): 28.05.2022, 2♂♂, 2♀. Pınarhisar (Evciler Göleti, 413m): 29.05.2022, 1♂, 1♀. Lüleburgaz (Ayvalı Göleti, 97m): 04.06.2022, 1♂. Babaeski (Karacaoğlan Göleti, 103m): 04.06.2022, 1♂, 1♀. Babaeski (Kumrular Deresi, 97m): 04.06.2022, 1♂. Babaeski (Çavuşköy Göleti, 110m): 04.06.2022, 1♂, 1♀. Lüleburgaz (Celaliye Deresi, 110m): 18.06.2022, 1♂. Merkez (Dokuzhöyük Deresi, 83m): 19.06.2022, 1♂. Merkez (Kıyıköy, Kazan Deresi, 6m): 03.07.2022, 3♂♂, 2♀♀; 31.07.2022, 1♂, 1♀. Kofçaz (Erikler - Kofçaz arası (dere), 356m): 11.07.2022, 1♂. İğneada (Longoz Ormanları, Mert Gölü, Deniz seviyesi): 14.07.2022, 2♂♂, 1♀; 13.08.2022, 3♂♂; 02.09.2023, 1♂. Merkez (Kıyıköy, Pabuç Deresi, 8m): 31.07.2022, 1♀. İğneada (Longoz Ormanları, Saka Gölü, 7m): 13.08.2022, 2♂♂, 2♀♀.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 19

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: Arabkis (?), İstanbul, İzmir (Schneider, 1845); İstanbul (Spagnolini, 1877); Erzurum, İzmir (Selys, 1887); Eskişehir, İstanbul (Asya yakası), İzmir (Kempny, 1908); İstanbul (Morton, 1915); Ankara (Navas, 1932); Adana, Antalya, Aydın, Bursa, Hatay, İstanbul (Asya yakası), Konya, Kahramanmaraş, Manisa, Mersin, Muğla (Schmidt, 1954; 1967); Antalya (Quentin, 1964); İstanbul, Mandra (Trakya) (Avrupa yakası) (Schmidt, 1967); Antalya, Bingöl (Quentin, 1968); Afyon, Aydın, Antalya, Burdur, Denizli, Edirne, Isparta, İstanbul (Avrupa yakası), İzmir, Kahramanmaraş, Kırklareli, Kocaeli, Konya (Dumont,1977); Ankara, Antalya, Bayburt, Bursa, Çorum, Erzincan, Erzurum, Hakkari, Hatay, İzmir, Kahramanmaraş, Kırşehir-Kızılköy, Maraş-Ova, Manisa, Mersin, Muğla, Osmaniye, Samsun (Demirsoy, 1982); Tekirdağ (Yazıcıoğlu, 1982); Adana, Diyarbakır, Hatay, Şanlıurfa (Schneider, 1985); Edirne (Havza & Aktaç, 1987); Muğla (Busse, 1993); Antalya (Seidenbusch, 1994); Muğla (Kazancı, 1995); Adana, Hatay, Mersin, Osmaniye (Ardıç & Uygun, 1996); Edirne, İstanbul, Kırklareli (Hacet & Aktaç, 1997); Kayseri (Salur & Kıyak, 2000a); Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Hacet & Aktaç, 2004); Antalya, Muğla (Kalkman vd., 2004a); Adana, Adıyaman, Afyon, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Diyarbakır, Edirne, Elazığ, Gaziantep, Hatay, Mersin, Isparta, İstanbul, İzmir, Kayseri, Kilis, Konya, Muğla, Şanlıurfa, Siirt, Van (Kalkman vd., 2004b); Kırşehir (Salur & Özsaraç, 2004); Afyon, Amasya, Ankara, Artvin, Bolu, Çankırı, Erzurum, Kütahya, Niğde, Ordu, Samsun, Yozgat (Van Pelt, 2004); Adana, Hatay, Kahramanmaraş, Mersin, Osmaniye (Salur & Kıyak, 2006); Muğla (Hope, 2007); Antalya, Aydın, Burdur, Denizli, Isparta, Muğla (Salur & Kıyak, 2007a); Çorum (Salur & Mesci, 2007); Samsun (Miroğlu & Kartal, 2008); Antalya, Burdur, Çanakkale, Denizli, İzmir, Kırklareli, Muğla (Pisica & Popescu-Mirceni, 2008); Van (Ayten & Özgökçe, 2009); Ankara, Bolu, Çankırı, Düzce, Karabük, Kastamonu (Hacet, 2009a); Çanakkale (Hacet & Aktaç, 2009); Edirne (Hacet, 2010a); Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Hacet vd., 2010); Artvin, Bayburt, Giresun, Gümüşhane, Rize, Sivas, Trabzon (Miroğlu vd., 2011); Bolu (Olthoff & Ikemeyer, 2012); Tunceli (Salur vd., 2012a); Tokat (Salur vd., 2012b); Çorum (Salur vd., 2014); Edirne (Kısa Mencütekin & Hacet, 2018); Yozgat (Akkuş & Salur, 2020); Diyarbakır (Aydın & Bolu, 2020).

Dünya Dağılımı: En yaygın bulunan Zygoptera türlerindendir. Batı Avrupa'dan Japonya'ya kadar yayılış gösterir (Boudot & Kalkman, 2015).

Uçuş periyodu: Mayıs - Eylül

4.1.4.4.2. *Ischnura pumilio* (Charpentier, 1825)

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

Materyal: Kırklareli - Lüleburgaz (Hamzabey Göleti, 120m): 08.05.2022, 3♂♂, 2♀♀; 11.06.2023, 1♂. Merkez (Dolhan Deresi, 195m): 10.07.2022, 4♂♂, 1♀.

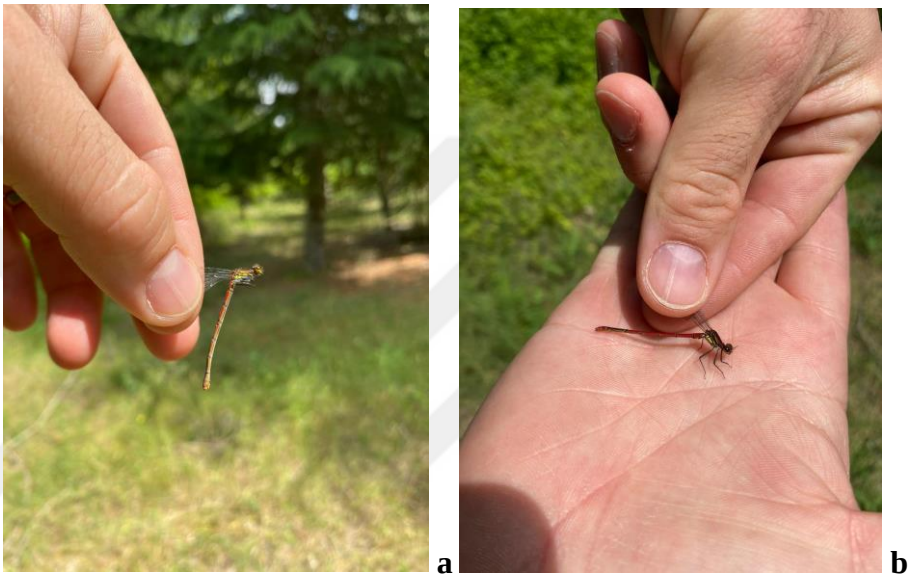
Bulunduğu Lokalite Sayısı: 2

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: İstanbul, İzmir (Schneider, 1845); İstanbul (Asya yakası), Eskişehir (Kempny, 1908); İstanbul (Spagnolini, 1877); Bursa, İzmir, Malatya (Selys, 1887); Van (Morton, 1914); İzmir, Manisa (Longfield, 1932); Adana (Quentin, 1964); Bolu (Quentin, 1968); Adıyaman, Antalya, Edirne, Eskişehir, Isparta, Kastamonu, Konya, Mersin, Şanlıurfa (Dumont,1977); Ankara, Çorum, Erzurum, Kırşehir, Malatya, Bayburt, Samsun (Demirsoy, 1982); Diyarbakır, Şanlıurfa (Schneider, 1985); Antalya (Seidenbusch, 1994); Adana (Ardıç & Uygun, 1996); Edirne, Kırklareli (Hacet & Aktaç, 1997); Kayseri (Salur & Kıyak, 2000a); Çanakkale, Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Hacet & Aktaç, 2004); Muğla (Kalkman vd., 2004a); Adana, Antalya, Artvin, Bitlis, Bolu, Burdur, Elazığ, İzmir, Konya, Malatya, Manisa, Van (Kalkman vd., 2004b); Kırşehir (Salur & Özsaraç, 2004); Amasya, Ankara, Bolu, Çankırı, Erzurum, Kahramanmaraş, Kütahya, Ordu (Van Pelt, 2004); Muğla (Hope, 2007); Antalya, Aydın, Burdur, Denizli, Isparta, Muğla (Salur & Kıyak, 2007a); Çorum (Salur & Mesci, 2007); Ankara, Eskişehir, Konya (Kazancı, 2008); İzmir, Çanakkale (Pisica & Popescu-Mirceni, 2008); Van (Ayten & Özgökçe, 2009); Bolu, Çankırı, Kastamonu, Sinop (Hacet, 2009a); Artvin, Bayburt, Erzincan, Erzurum, Giresun, Rize, Sivas, Trabzon (Miroğlu vd., 2011); Bolu (Olthoff & Ikemeyer, 2012); Tunceli (Salur vd., 2012a); Tokat (Salur vd., 2012b); Edirne (Kısa Mencütekin & Hacet, 2018); Yozgat (Akkuş & Salur, 2020).

Dünya Dağılımı: Batı Palearktik ile sınırlıdır. Moğolistan ve Çin'in kuzeydoğusuna kadar uzanır. Güneybatı Asya'da kurak bölgeler hariç yaygındır (Boudot & Kalkman, 2015).

Uçuş periyodu: Mayıs ve Temmuz

4.1.4.5. Cins: *Pyrrhosoma* Charpentier, 1840


a **b**

Şekil 4.1: *Pyrrhosoma nymphula* örneklerinin **a)** ♀, **b)** ♂ bulunduğu habitatta çekilmiş fotoğrafları.

4.1.4.5.1. *Pyrrhosoma nymphula* (Sulzer, 1776)

Libellula nymphula Sulzer, 1776, Ab. *Gesch. Ins. Linn. Syst.* :169.

Materyal: Kırklareli - Lüleburgaz (Hamzabey Göleti, 120m): 08.05.2022, 3♂♂, 2♀♀; 11.06.2023, 2♂♂, 1♀. Vize (Sergen, Çiftekaynaklar, 338m): 25.06.2022, 3♂♂; 24.06.2023, 1♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 2

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: Hatay (Selys, 1887); İstanbul (Morton, 1922); Edirne, Kırklareli (Hacet & Aktaç, 1997); Bolu (Kalkman, Wasscher & Van Pelt, 2003); Bolu (Van Pelt, 2004); Bolu, Düzce, Sakarya (Kalkman & Van Pelt, 2006); Karabük, Kastamonu (Hacet, 2009a); Bolu (Olthoff & Ikemeyer, 2012); Tokat (Salur vd., 2012b); Kırklareli (Guan, Dumont, Yu, Han & Vierstraetec, 2013); Edirne (Hacet, 2017); Çorum (Salur vd., 2014).

Dünya Dağılımı: Neredeyse Avrupa ile sınırlı olup Fas dağları, Tunus ve Güneybatı Asya'da az sayıda lokaliteden bilinmektedir (Boudot & Kalkman, 2015).

Türün tanımı: Her iki cinsiyette de abdomen kırmızı renkli, son segmentler ise siyah renklenmeye sahip. Genç bireylerde toraks, siyah renkli ve kenarlarda sarı renkte antehumeral bantlı. Ergin bireylerde sarı bantlar, kırmızı renge döner. Dişilerde siyah ve kırmızı renklenmeler farklılık gösterebilir. Bu varyasyon bölgeler ve popülasyonlar arasında farklılık göstermektedir. Güneyde dişiler genellikle daha siyah renklenme göstermektedir (Şekil 4.1a, b) (Dijkstra & Lewington, 2006).

Uçuş periyodu: Mayıs ve Haziran

4.1.5. Familya: Platycnemididae Yakobson & Bianchi, 1905

4.1.5.1. Cins: *Platycnemis* Burmeister, 1839

4.1.5.1.1. *Platycnemis pennipes* (Pallas, 1771)

Libella pennipes Pallas, 1771, *Reisen durch versch. Prov. Rüss. Reiches Jahren 1768 - 1774* 1: 469.

Materyal: Kırklareli - İğneada (Longoz Ormanları, Hamam Gölü, 13m): 08.08.2018, 1♂; 14.07.2022, 4♂♂, 4♀♀. Pınarhisar (Tozaklı, Maden Göleti, 232m): 28.05.2022, 2♀♀. Pınarhisar (Tozaklı Göleti, 234m): 28.05.2022, 1♀. Pınarhisar (Çayırdere Deresi, 230m): 29.05.2022, 3♂♂, 3♀♀. Babaeski (Karamesutlu Deresi, 61m): 04.06.2022, 2♂♂, 1♀. Babaeski (Kumrular Deresi, 97m), 04.06.2022, 1♂, 3♀♀. Pehlivanköy (Kumköy Deresi,

31m): 05.06.2022, 1♂, 1♀. Pınarhisar (Osmancık Deresi, 127m), 18.06.2022, 2♂♂, 2♀♀. Merkez (Değirmencik Deresi, 103m): 18.06.2022, 1♀. Merkez (Asilbeyli Deresi, 124m): 18.06.2022, 1♂, 1♀. Lüleburgaz (Celaliye Göleti, 141m): 18.06.2022, 1♀. Lüleburgaz (Celaliye Deresi, 110m): 18.06.2022, 2♂♂, 2♀♀. Merkez (Dokuzhöyük Deresi, 83m): 19.06.2022, 1♂. Merkez (İnece Deresi, 92m): 19.06.2022, 1♀. Vize (Develi Deresi, 167m), 25.06.2022, 4♂♂, 4♀♀. Vize (Sergen, Çiftekaynaklar, 338m): 25.06.2022, 2♂♂, 1♀. Vize (Küçükyayla Deresi, 258m): 26.06.2022, 2♂♂, 2♀♀. Vize (Balkaya, Saklı Şelale, 72m): 03.07.2022, 1♂; 31.07.2022, 1♂. Merkez (Kıyıköy, Kazan Deresi, 6m): 03.07.2022, 1♂. Merkez (Dolhan Deresi, 195m): 10.07.2022, 3♂♂, 1♀. Kofçaz (Aşağıkanara Deresi, 315m): 11.07.2022, 2♂♂, 2♀♀. Kofçaz (Erikler - Kofçaz arası (dere), 356m): 11.07.2022, 1♂, 1♀. Merkez (Dereköy Deresi, 454m): 12.07.2022, 1♂, 2♀♀. İğneada (Longoz Ormanları Girişi (dere), 15m): 14.07.2022, 1♂, 2♀♀. Demirköy (Sivriler Göleti, 407m): 15.07.2022, 2♂♂. Vize (Kızılağaç, Cehennem Şelaleleri, 261m): 31.07.2022, 1♀; 02.07.2023, 3♀♀. Merkez (Kıyıköy, Pabuç Deresi, 8m): 31.07.2022, 1♂. Merkez (Üsküp Deresi, 289m): 07.08.2022, 3♂♂, 3♀♀. Demirköy (Armutveren Deresi, 287m): 07.08.2022, 2♂♂, 1♀. Vize (Kömürköy Deresi, 164m): 30.08.2022, 1♂. Lüleburgaz (Hamzabey Göleti, 120m): 11.06.2023, 3♂♂, 1♀. Lüleburgaz (Umurca Göleti, 97m): 25.06.2023, 1♂. İğneada (Longoz Ormanları, Mert Gölü, Deniz seviyesi): 02.09.2023, 1♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 33

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: Muğla (Schneider, 1845); Eskişehir, İstanbul (Asya yakası), İstanbul (Spagnolini, 1877); Amasya, Muğla (Selys, 1887); Muğla (Mc Lachlan, 1899); İzmir (Kempny, 1908); İstanbul (Morton, 1915); İstanbul (Morton, 1922); İzmir (Navas, 1932); Isparta, Mersin (Quentin, 1964); Afyon, Antalya, Aydın, Burdur, Eskişehir, Isparta, İstanbul (Asya yakası), İzmir, Kocaeli, Konya, Madensuyu, Nehri, Mersin, Ordu, Salihli-Boz Dağı, Sakarya (Dumont, 1977); Ankara, Bursa, Erzurum, İstanbul (Avrupa yakası), İzmir, Kars, Kayseri-Ova, Kırıkkale, Kırşehir, Manisa, Muğla, Osmaniye, Samsun, Sivas (Demirsoy, 1982); Tekirdağ (Yazıcıoğlu, 1982); Edirne (Havza & Aktaç, 1987); Muğla (Busse, 1993); Antalya (Seidenbusch, 1994); Muğla (Kazancı, 1995); Adana, Hatay, Mersin (Ardıç & Uygun, 1996); İstanbul, Kırklareli,

Tekirdağ (Hacet & Aktaç, 1997); Kayseri (Salur & Kıyak, 2000a); Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Hacet & Aktaç, 2004); Antalya, Muğla (Kalkman vd., 2004a); Afyon, Ankara, Antalya, Balıkesir, Burdur, Bursa, Çanakkale, Denizli, Edirne, Mersin, Isparta, İstanbul, İzmir, Konya, Manisa, Muğla, Sakarya, Sivas, Zonguldak (Kalkman vd., 2004b); Kırşehir (Salur & Özsaraç, 2004); Ankara, Balıkesir, Bolu, Çankırı, Kahramanmaraş, Kütahya, Muğla, Ordu, Sakarya, Samsun (Van Pelt, 2004); Adana, Kahramanmaraş, Mersin (Salur & Kıyak, 2006); Muğla (Hope, 2007); Antalya, Aydın, Burdur, Denizli, Isparta, Muğla (Salur & Kıyak, 2007a); Çorum (Salur & Mesci, 2007); Ankara, Bolu, Eskişehir, Kütahya (Kazancı, 2008); Ankara (Kazancı & Girgin, 2008); Samsun (Miroğlu & Kartal, 2008); Antalya, Burdur, Denizli, İzmir, Kırklareli, Muğla (Pisica & Popescu-Mirceni, 2008); Ankara, Bartın, Bolu, Çankırı, Düzce, Karabük, Kastamonu, Sinop (Hacet, 2009a); Çanakkale, Yalova (Hacet & Aktaç, 2009); Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Hacet vd., 2010); Amasya, Gümüşhane (Kazancı, 2011); Bolu (Olthoff & Ikemeyer, 2012); Tokat (Salur vd., 2012b); Edirne (Kısa Mencütekin & Hacet, 2018); Yozgat (Akkuş & Salur, 2020).

Dünya Dağılımı: Batı Palearktik ile sınırlıdır. Asya'da Kazakistan'ın doğusuna ve Rusya'ya kadar ulaşır (Boudot & Kalkman, 2015).

Uçuş periyodu: Mayıs - Eylül

4.2. Alttakım: Anisoptera Selys, 1854

4.2.1. Familya: Aeshnidae Leach, 1815

4.2.1.1. Cins: *Aeshna* Fabricius, 1775

4.2.1.1.1. *Aeshna affinis* Vander Linden, 1820

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

Materyal: Kırklareli - Merkez (Dereköy - Karadere arası, 484m): 12.07.2022, 2♂♂. İğneada (Longoz Ormanları, Saka Gölü, 7m): 15.07.2022, 2♂♂; 13.08.2022, 2♂♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 2

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: Manisa (Longfield, 1932); Konya (Quentin, 1964); Antalya (Dumont,1977); Kırklareli (Hacet & Aktaç, 1994); Kayseri (Salur & Kıyak, 2000b); Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Hacet & Aktaç, 2004); Muğla (Kalkman vd., 2004a); Artvin, Elazığ, Kahramanmaraş, Konya, Manisa, Muğla, Sakarya (Kalkman vd., 2004b); Ankara, Balıkesir, Bolu, Erzurum, Malatya, Muğla, Sakarya (Van Pelt, 2004); Muğla (Hope, 2007); Samsun (Miroğlu & Kartal, 2008); Çanakkale (Hacet & Aktaç, 2009); Van (Ayten & Özgökçe, 2009); Giresun (Kazancı, 2011); Artvin, Erzurum (Miroğlu vd., 2011); Giresun (Ekingen & Kazancı, 2012); Bolu (Olthoff & Ikemeyer, 2012); Tunceli (Salur vd., 2012a); Tokat (Salur, vd., 2012b); Kars (Kırpık & İskender, 2015); Edirne (Kısa Mencütekin & Hacet, 2018).

Dünya Dağılımı: Kuzeybatı Afrika, Avrupa ve Güneybatı Asya ile sınırlı Batı Palearktik bir türdür. Afrika'da sadece Fas, Cezayir ve Tunus'un Akdeniz kıyı bölgelerinde bulunur. Asya'da Moğolistan ve Kuzeybatı Çin'den bilinmektedir (Boudot & Kalkman, 2015).

Uçuş periyodu: Temmuz ve Ağustos

4.2.1.1.2. *Aeshna cyanea* (Müller, 1764)

Libellula cyanea Müller, 1764, *Fauna Insect. fridrichsdalina*: 61.

Materyal: Kırklareli - İğneada (Longoz Ormanları, Mert Gölü, Deniz seviyesi): 23.07.2022, 1♂, 1♀. İğneada (Longoz Ormanları, Saka Gölü, 7m): 13.08.2022, 1♀.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 2

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: Kırklareli (Hacet & Aktaç, 1997); Artvin, Bolu, Ordu (Kalkman vd., 2003); Artvin (Kalkman vd., 2004b); Artvin, Bolu, Kastamonu, Ordu (Van Pelt, 2004); Artvin, Bolu, Bursa, Düzce, Sakarya (Kalkman & Van Pelt, 2006); Bolu (Kazancı, 2008); Bolu, Sinop (Hacet, 2009a); Kırklareli (Hacet, 2010b); Artvin (Miroğlu vd., 2011).

Dünya Dağılımı: Batı Palearktik bir dağılıma sahiptir ve neredeyse tüm dağılım alanı Avrupa sınırları içindedir (Boudot & Kalkman, 2015).

Uçuş periyodu: Temmuz ve Ağustos

4.2.1.1.3. *Aeshna isoceles* (Müller, 1767)

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

Materyal: Kırklareli - İğneada (Longoz Ormanları, Mert Gölü, Deniz seviyesi): 23.07.2022, 1♂; 07.07.2023, 2♂♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 1

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: İstanbul (Spagnolini, 1877); Hatay, *A. isoceles antehumeralis* olarak (Selys, 1887); Konya, *A. i. antehumeralis* olarak (Quentin, 1964); Antalya, *A. i. antehumeralis* olarak (Dumont, 1977): Artvin, *A. i. antehumeralis* olarak (Demirsoy, 1982); Edirne (Havza & Aktaç, 1987); Muğla, *A. i. antehumeralis* olarak (Busse, 1993); Muğla, *A. i. antehumeralis* olarak (Kohler, 1993); Muğla, *A. i. antehumeralis* olarak (Kazancı, 1995); Antalya, *A. i. antehumeralis* olarak (Seidenbusch, 1995); Kırklareli (Hacet & Aktaç, 1997); Muğla (Kalkman vd., 2004a); Adana, Afyon, Antalya, Aydın, Bursa, Hatay, Isparta, Kahramanmaraş, Konya, Mersin, Muğla (Kalkman vd., 2004b); Afyon, Ankara, Bolu, Erzurum, Muğla, Ordu, *A.isoceles* ssp. olarak (Van Pelt, 2004); Muğla (Hope, 2007); Antalya, Aydın, Burdur, Denizli, Isparta, Muğla, *A. i. antehumeralis* olarak (Salur & Kıyak, 2007b); Çorum, *A. i. antehumeralis* olarak (Salur & Mesci, 2007); Yozgat, Bolu, *A. i. antehumeralis* olarak (Kazancı, 2008); Muğla, *A. i. antehumeralis* olarak (Pisica & Popescu-Mirceni, 2008); Bartın, Kastamonu, Sinop (Hacet, 2009a); Artvin, Giresun, Rize, Trabzon, *A. i. antehumeralis* olarak (Miroğlu vd., 2011); Bolu (Olthoff & Ikemeyer, 2012); Tokat, *A. i. antehumeralis* olarak (Salur vd., 2012b); Edirne (Kısa Mencütekin & Hacet, 2018).

Dünya Dağılımı: Avrupa'nın çoğunlukla orta ve güneydoğusunda dağılım gösterir. Türün dağılımı, doğuya doğru Akdeniz'in çoğunlukla doğu kıyıları ve Türkiye'nin doğusundan Hazar Denizi'ne kadar uzanır (Boudot & Kalkman, 2015).

Uçuş periyodu: Temmuz

4.2.1.1.4. *Aeshna mixta* Latreille, 1805

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

Materyal: Kırklareli - İğneada (Longoz Ormanları, Mert Gölü, Deniz seviyesi): 02.09.2023, 1♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 1

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: İstanbul (Spagnolini, 1877); Amasya, Hatay (Selys, 1887); Adana (Ardıç & Uygun, 1996); Kayseri (Salur & Kıyak, 2000b); Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Hacet & Aktaç, 2004); Antalya, Artvin, Mersin (Kalkman vd., 2004b); Kırşehir (Salur & Özsaraç, 2004); Afyon, Amasya, Artvin, Kastamonu, Niğde, Ordu, Rize, Samsun (Van Pelt, 2004); Muğla (Hope, 2007); Muğla (Salur & Kıyak, 2007b); Ankara (Kazancı, 2008); Samsun (Miroğlu & Kartal, 2008); Antalya, Edirne, Kırklareli (Hacet, 2010a); Artvin (Miroğlu vd., 2011); Edirne (Kısa Mencütekin & Hacet, 2018).

Dünya Dağılımı: Batı Avrupa'dan Japonya'ya kadar uzanan geniş bir dağılıma sahiptir. Güneybatı Asya'da, Türkiye ve Levant'ta (Akdeniz'in doğu sahilleri) dağınık bir dağılıma sahiptir. Orta Asya'nın alçak bölgelerinde neredeyse hiç bulunmaz. Ancak Kırgızistan ve Tacikistan'daki dağlarda düzenli olarak kayıtlanmaktadır (Boudot & Kalkman, 2015).

Uçuş periyodu: Eylül

4.2.1.2. Cins: *Anax* Leach, 1815

4.2.1.2.1. *Anax imperator* Leach, 1815

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

Materyal: Kırklareli - Pınarhisar (Cevizköy (kaynak), 183m): 28.05.2022, 1♂. Lüleburgaz (Ayvalı Göleti, 97m): 02.07.2022, 1♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 2

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: İstanbul (Spagnolini, 1877); İstanbul (Morton, 1915); Konya (Quentin, 1964); Antalya, Bafa gölü, Burdur (Dumont,1977); Ankara, Artvin, Bartın Zonguldak (Demirsoy,1982); Edirne (Havza & Aktaç, 1987); Antalya (Seidenbusch, 1994); Muğla (Kazancı, 1995); Adana, Mersin (Ardıç & Uygun, 1996); Kırklareli (Hacet & Aktaç, 1997); Edirne (Hacet & Aktaç, 2004); Muğla (Kalkman vd., 2004a); Adana, Afyon, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Bitlis, Burdur, Bursa, Gaziantep, Hatay, Isparta, Kahramanmaraş, Konya, Mersin, Muğla, Van (Kalkman vd., 2004b); Kırşehir (Salur & Özsaraç, 2004); Afyon, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Bolu, Erzurum, Kahramanmaraş, Malatya, Muğla, Ordu, Sakarya, Samsun (Van Pelt, 2004); Adana, Hatay, Kahramanmaraş, Mersin, Osmaniye (Salur & Kıyak, 2006); Muğla (Hope, 2007); Antalya, Aydın, Burdur, Denizli, Isparta, Muğla (Salur & Kıyak, 2007b); Çorum (Salur & Mesci, 2007); Ankara (Kazancı, 2008); Samsun (Miroğlu & Kartal, 2008); Van (Ayten & Özgökçe, 2009); Ankara, Bolu, Çankırı, Karabük, Kastamonu (Hacet, 2009a); Yalova (Hacet & Aktaç, 2009); Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Hacet vd., 2010); Artvin, Erzurum, Trabzon, Rize (Miroğlu vd., 2011); Bolu (Olthoff & Ikemeyer, 2012); Çorum (Salur vd., 2014); Edirne (Kısa Mencütekin & Hacet, 2018); Yozgat (Akkuş & Salur, 2020).

Dünya Dağılımı: Afrika, Avrupa, Orta Doğu ve Güneybatı Asya'nın büyük bir kısmında yaygındır ve birkaç Atlantik Takımadası'nda kaydedilmiştir. Güneydoğu Avrupa'da ve Türkiye'nin bazı bölgelerinde yaygındır ancak doğuya doğru gidildikçe dağılımı seyrekleşir (Boudot & Kalkman, 2015).

Uçuş periyodu: Mayıs ve Temmuz

4.2.1.2.2. *Anax parthenope* (Selys, 1839)

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

Materyal: Kırklareli - Lüleburgaz (Umurca Göleti, 97m): 21.05.2022, 1♂; 05.06.2022, 1♀; 18.06.2023, 2♂♂. Lüleburgaz (Ayvalı Göleti, 97m): 04.06.2022, 2♂♂; 05.06.2022, 1♂. Merkez (Kıyıköy, Kazan Deresi, 6m): 03.07.2022, 1♂. Lüleburgaz (Hamzabey Göleti, 120m): 07.08.2022, 1♀.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 4

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: İstanbul (Spagnolini, 1877); İstanbul (Morton, 1915); Antalya, Isparta, Konya (Dumont,1977); Antalya, Bartın, Hatay, Zonguldak (Demirsoy, 1982); Edirne (Havza & Aktaç, 1987); Muğla (Busse, 1993); Antalya (Seidenbusch, 1994); Adana (Ardıç & Uygun, 1996); İstanbul (Hacet & Aktaç, 1997); Kayseri (Salur & Kıyak, 2000b); Edirne (Hacet & Aktaç, 2004); Muğla (Kalkman vd., 2004a); Adana, Adıyaman, Afyon, Ankara, Antalya, Aydın, Bitlis, Bursa, Çanakkale, Elazığ, Gaziantep, Hatay, Isparta, Konya, Mersin, Muğla, Niğde, Şanlıurfa (Kalkman vd., 2004b); Erzurum, Malatya, Niğde, Ordu (Van Pelt, 2004); Hatay, Kahramanmaraş, Mersin, Osmaniye (Salur & Kıyak, 2006); Muğla (Hope, 2007); Antalya, Denizli, Isparta, Muğla (Salur & Kıyak, 2007b); Konya, Afyon, Ankara (Kazancı, 2008); Samsun (Miroğlu & Kartal, 2008); Yalova (Hacet & Aktaç, 2009); Trabzon (Miroğlu vd., 2011); Bolu (Olthoff & Ikemeyer, 2012); Edirne (Kısa Mencütekin & Hacet, 2018); Yozgat (Akkuş & Salur, 2020).

Dünya Dağılımı: Avrupa ve Kuzey Afrika'dan Arap Yarımadası ve Orta Asya üzerinden doğuya doğru Hindistan alt kıtasına kadar uzanır (Boudot & Kalkman, 2015).

Uçuş periyodu: Mayıs - Ağustos

4.2.1.3. Cins: *Caliaeschna* Selys, 1883

4.2.1.3.1. *Caliaeschna microstigma* (Schneider, 1845)

Aeschna microstigma Schneider, 1845, *Ent. Ztg. stettin.* 6: 113.

Materyal: Kırklareli - Vize (Evrencik Deresi, 364m): 25.06.2022, 1♂. Vize (Sergen, Çiftekaynaklar, 338m): 25.06.2022, 2♂♂; 24.06.2023, 2♂♂. Vize (Küçükyayla Deresi, 258m): 26.06.2022, 1♂. Merkez (Dereköy - Karadere arası, 484m): 12.07.2022, 1♂. Demirköy (Sivriler, Güneşli Göller, 249m): 15.07.2022, 1♂. Vize (Kızılağaç, Cehennem Şelaleleri, 261m): 31.07.2022, 1♂; 02.07.2023, 2♂♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 6

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: Antalya (Schneider, 1845); Amasya, Antalya (Selys, 1887); İstanbul (Morton, 1915); Adana, Antalya, Konya, Mersin, Niğde (Schmidt, 1954); Antalya, Burdur, Kırklareli, Mersin (Dumont, 1977); Antalya, Erzincan (Demirsoy, 1982); Muğla (Busse, 1993); Antalya (Seidenbusch, 1994); Muğla (Kazancı, 1995); Adana, Hatay (Ardıç & Uygun, 1996); İstanbul, Kırklareli (Hacet & Aktaç, 1997); Kayseri (Salur & Kıyak, 2000b); Muğla (Kalkman vd., 2004a); Adana, Ankara, Antalya, Artvin, Balıkesir, Bingöl, Denizli, Elazığ, Giresun, Hakkari, Malatya, Mersin, Muğla, Siirt (Kalkman vd., 2004b): Amasya, Ankara, Artvin, Balıkesir, Bolu, Erzurum, Gümüşhane, Kahramanmaraş, Kastamonu, Konya, Kütahya, Malatya, Muğla, Rize, Sakarya, Samsun, Sivas (Van Pelt, 2004); Adana, Hatay, Kahramanmaraş, Mersin, Osmaniye (Salur & Kıyak, 2006); Muğla (Hope, 2007); Antalya, Burdur, Denizli, Isparta, Muğla (Salur & Kıyak, 2007b); Ankara, Çorum (Kazancı, 2008); Samsun (Miroğlu & Kartal, 2008); Muğla (Pisica & Popescu-Mirceni, 2008); Düzce, Kastamonu (Hacet, 2009a); Edirne (Hacet vd., 2010); Bolu, Bursa (Kazancı, 2011); Artvin, Gümüşhane, Rize, Sivas, Trabzon (Miroğlu vd., 2011); Bolu (Olthoff & Ikemeyer, 2012); Tokat (Salur vd., 2012b); Kırklareli, Tekirdağ (Kovács & Murányi, 2013); Kırklareli (Hacet, 2017).

Dünya Dağılımı: Adriyatik'ten batı ve kuzey İran'a kadar uzanır. Türün varlığı, Türkmenistan'ın güneybatısında tek bir lokaliteden bilinmektedir. Dağılımı güneyde Orta Doğu çölleri ile sınırlıdır (Boudot & Kalkman, 2015).

Uçuş periyodu: Haziran ve Temmuz

4.2.2. Familya: Gomphidae Rambur, 1842

4.2.2.1. Cins: *Lindenia* De Haan, 1826



Şekil 4.2: *Lindenia tetraphylla* (♂)

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

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

Materyal: Kırklareli - Lüleburgaz (Umurca Göleti, 97m): 26.06.2022, 2♂♂; 29.06.2022, 1♂; 24.07.2022, 1♂. Lüleburgaz (Ayvalı Göleti, 97m): 25.06.2023, 2♂♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 2

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: Muğla (Busse, 1993); Muğla (Kazancı, 1995); Muğla (Kalkman vd., 2004a); Muğla, Şanlıurfa (Kalkman vd., 2004b); Muğla (Van Pelt, 2004); Muğla (Hope, 2007); Aydın, Muğla (Salur & Kıyak, 2007b); Muğla (Pisica & Popescu-Mirceni, 2008); Edirne, Kırklareli (Hacet, 2017); Edirne (Kısa Mencütekin & Hacet, 2018).

Dünya Dağılımı: Arap Yarımadası ve Akdeniz çevresinde yayılış gösteren Orta ve Güneybatı Asya türüdür. En doğuda Kazakistan, Afganistan ve Pakistan'da bulunur (Boudot & Kalkman, 2015).

Türün tanımı: Gomphidae familyasına ait türlerin en büyük yapılı olanıdır. Abdomen uzun ve ince, uca doğru 7. segmentten yana doğru çıkıntı şeklinde uzanan membranımsı yapılı. Vücut rengi, tipik olarak soluk sarı ve koyu kahverengi veya siyah lekelenmeler gösterir. Erkek bireylerde 3. ve 7. abdominal segmentler, koyu renkli mikroskobik yapıda dikenli. Sarı ila soluk kahverengi olan pterostigma, büyük ve uzun. Kanatlardaki diskoidal hücre diğer Gomphidae üyelerinden farklı olarak enine damarlar ile 3-4 hücreye bölünmüş. Erkek superior apendikusları, düz ve 10. abdominal segmentin iki katı uzunluğunda; çatallanan inferior apendikuslar daha küçük (Şekil 4.2) (Dijkstra & Lewington, 2006).

Uçuş periyodu: Haziran ve Temmuz

4.2.2.2. Cins: *Onychogomphus* Selys, 1854

4.2.2.2.1. *Onychogomphus forcipatus forcipatus* (Linnaeus, 1758)

Libellula forcipata Linnaeus, 1758, *Syst. Nat.* (Edn 10) 1: 545.

Materyal: Kırklareli - Babaeski (Karamesutlu Deresi, 61m): 04.06.2022, 1♂. Pınarhisar (Osmancık Deresi, 127m): 18.06.2022, 1♂. Merkez (Asilbeyli Deresi, 124m): 18.06.2022, 1♂. Merkez (Bayramdere Deresi, 170m): 18.06.2022, 2♀♀. Merkez (Dokuzhöyük Deresi, 83m): 19.06.2022, 1♀. Lüleburgaz (Ceylanköy Göleti, 147m): 19.06.2022, 1♂. Merkez (İnece Deresi, 92m): 19.06.2022, 1♀, 1♂. Vize (Develi Deresi, 167m): 25.06.2022, 2♂♂. Vize (Küçükyayla Deresi, 258m): 26.06.2022, 1♂. Lüleburgaz (Umurca Göleti, 97m): 29.06.2022, 1♂. Merkez (Dolhan Deresi, 195m): 10.07.2022, 1♂. Merkez (Armağan, Büyükdere, 379m): 12.07.2022, 1♂. Kofçaz (Erikler - Kofçaz arası (dere), 356m): 11.07.2022, 1♂. Merkez (Dereköy Deresi, 454m): 12.07.2022, 1♀, 1♂. Demirköy (Sivriler, Güneşli Göller, 249m): 15.07.2022, 1♂. Demirköy (Sivriler Çıkışı (dere), 342m): 15.07.2022, 1♂. Demirköy (Gökyaka Girişi (dere), 346m): 23.07.2022

3♂♂. Vize (Balkaya, Saklı Şelale, 72m): 31.07.2022, 3♂♂. Vize (Kızılağaç, Cehennem Şelaleleri, 261m): 31.07.2022, 1♂. Demirköy (Armutveren Deresi, 287m): 07.08.2022, 3♂♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 20

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: Kırklareli (Dumont,1977); Tekirdağ (Yazıcıoğlu, 1982); Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Hacet & Aktaç, 1997); Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Hacet & Aktaç, 2004); Edirne, Kırklareli (Hacet vd., 2010).

Dünya Dağılımı: Batı Palearktik ile sınırlıdır. Doğuda Kuzey Kazakistan ve Güneybatı Türkmenistan'a kadar uzanır (Boudot & Kalkman, 2015).

Uçuş periyodu: Haziran - Ağustos

4.2.3. Familya: Cordulegastridae Hagen, 1875

4.2.3.1. Cins: *Cordulegaster* Leach, 1815

4.2.3.1.1. *Cordulegaster insignis* Schneider, 1845

Cordulegaster insignis Schneider, 1845, *Stettin. ent. Ztg.* 6: 114.

Materyal: Kırklareli - Lüleburgaz (Umurca Göleti, 97m): 30.05.2022, 1♀.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 1

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: Antalya (Schneider, 1845); Amasya, Antalya (Selys, 1887); Van (Morton, 1914); Antalya, Niğde (Schmidt, 1954); Antalya, Konya, *C. i. insignis* olarak (Dumont, 1977); Erzincan (Demirsoy, 1982); Edirne (Havza & Aktaç, 1987); Muğla (Busse, 1993); Adana (Ardıç & Uygun, 1996); Edirne, *C. i. insignis* olarak (Hacet & Aktaç, 2004); Muğla, *C. i. insignis* olarak (Kalkman vd., 2004a); Antalya, Muğla (Kalkman vd., 2004b): Antalya, Balıkesir, Kahramanmaraş, Kütahya, Muğla (Van

Pelt, 2004); Osmaniye, *C. i. insignis* olarak (Salur & Kıyak, 2006); Muğla, *C. i. insignis* olarak (Hope, 2007); Adana, Antalya, Burdur, Denizli, Hatay, Isparta, Kahramanmaraş, Mersin, Muğla, *C. i. insignis* olarak (Salur & Kıyak, 2007b); Ankara, *C. i. amasina* olarak (Kazancı, 2008); Sinop (Hacet, 2009a); Edirne (Hacet, 2010a); Edirne (Hacet vd., 2010); Artvin, *C. i. mzymtae* olarak (Miroğlu vd., 2011); Edirne (Hacet, 2017).

Dünya Dağılımı: Balkan Yarımadasından Lübnan ve İran'a kadar uzanır. Türkiye'deki en yaygın *Cordulegaster* türüdür (Boudot & Kalkman, 2015).

Uçuş periyodu: Mayıs

4.2.3.1.2. *Cordulegaster picta* Selys, 1854

Cordulegaster pictus Sélys, 1854, *Bull. Acad. roy. Belg.* 21: 87.

Materyal: Kırklareli - Vize (Evrencik Deresi, 364m): 25.06.2022, 1♂. Merkez (Dereköy - Karadere arası, 484m): 12.07.2022, 1♀. Demirköy (Armutveren Deresi, 287m): 07.08.2022, 1♀. Kırklareli - Vize (Kızılağaç, Cehennem Şelaleleri, 261m): 02.07.2023, 2♂♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 4

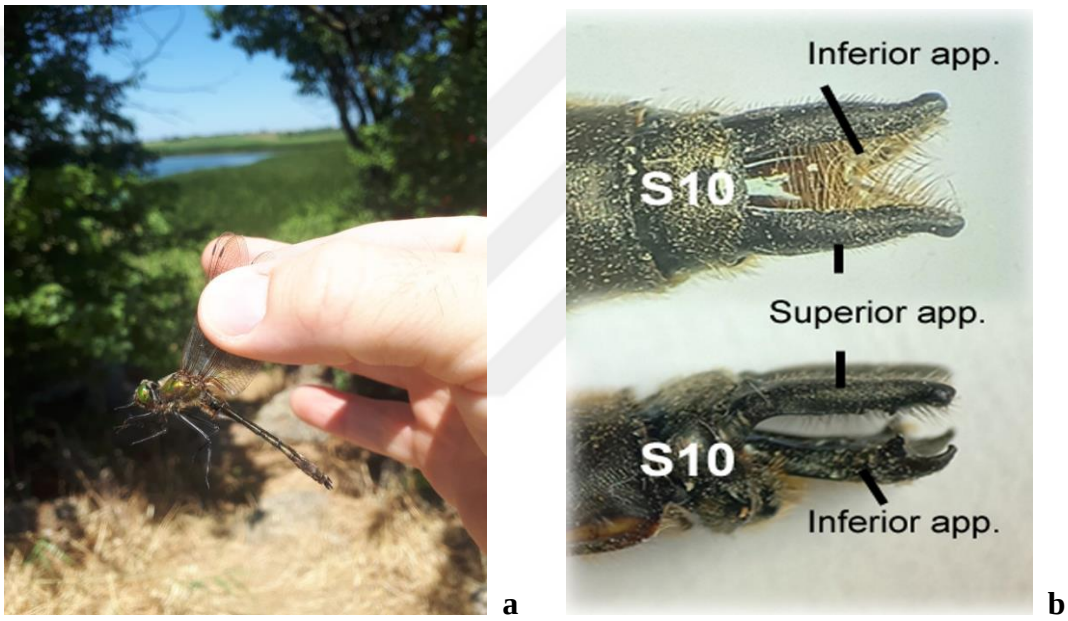
Türkiye'den Bilinen Dağılımı: Kırklareli (Dumont,1977); Edirne, Kırklareli (Hacet & Aktaç, 1997); Kırklareli (Hacet & Aktaç, 2004); Muğla (Kalkman vd., 2004a); Bursa, İstanbul (Kalkman vd., 2004b); Amasya, Ankara, Balıkesir, Bolu, Çankırı, Eskişehir, Karabük, Kastamonu, Kütahya, Muğla, Sakarya, Samsun (Van Pelt, 2004); Muğla (Hope, 2007); Denizli (Salur & Kıyak, 2007b); Samsun (Miroğlu & Kartal, 2008); Muğla (Pisica & Popescu-Mirceni, 2008); Düzce, Karabük (Hacet, 2009a); Kırklareli (Hacet vd., 2010); Bolu (Kazancı, 2011); Artvin (Miroğlu vd., 2011); Bolu (Olthoff & Ikemeyer, 2012); Kırklareli (Hacet, 2017).

Dünya Dağılımı: Güneydoğu Avrupa'dan Gürcistan'ın doğusuna ve Azerbaycan'ın batısına kadar uzanır. Yayılış alanı Doğu Yunanistan, Güney ve Doğu Bulgaristan, Türkiye'nin batı ve kuzeybatısı ile sınırlıdır (Boudot & Kalkman, 2015).

Uçuş periyodu: Haziran - Ağustos

4.2.4. Familya: Corduliidae Selys, 1850

4.2.4.1. Cins: *Cordulia* Leach, 1815



a **b**

Şekil 4.3: a) *Cordulia aenea* (♂) örneğinin bulunduğu habitatta çekilmiş fotoğrafı. **b)** Erkek örnekte süperior ve inferior apendikusların dorsalden (üstte) ve lateralden (altta) görünüşü.

4.2.4.1.1. *Cordulia aenea* (Linnaeus, 1758)

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

Materyal: Kırklareli - Lüleburgaz (Umurca Göleti, 97m): 21.05.2022, 2♀♀, 1♂; 25.06.2023, 1♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 1

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: Ankara (Kalkman vd., 2004b); Ankara, Bolu (Van Pelt, 2004); Artvin, Bolu (Kalkman & Van Pelt, 2006); Ankara (Kazancı, 2008); Kastamonu, Sinop (Hacet, 2009a); Artvin (Miroğlu vd., 2011); Bolu (Olthoff & Ikemeyer, 2012); Çorum (Salur vd., 2014).

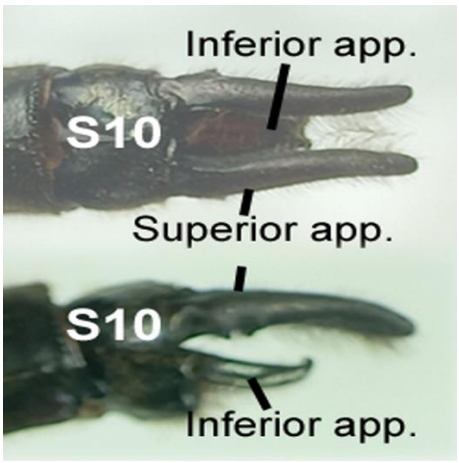
Dünya Dağılımı: Batı Avrupa'dan Japonya'ya ve doğuda Kamçatka (Asyanın doğusunda yer alan bir yarımada)'ya kadar uzanır. Palearktik'in ılıman kesimlerinde yaygındır (Boudot & Kalkman, 2015).

Türün tanımı: Vücut, koyu metalik yeşil, genellikle daha az parlak yeşil ve daha bronz renkli. Toraks *Somatochlora* türlerinden daha tüylü, kanatlarda özellikle arka kanatlar kaidede daha yoğun safran renklenme gösterir. *Cordulia aenea* taksonunu benzer türlerden ayıran en önemli özellikler; başta sarı lekeler içermeyen tamamı koyu renkli alın, erkeklerde 7. ve 8. segmenti kalınlaşmış uzun sopa şeklinde bir abdomen ve abdomenin altında kaideye yakın büyük sarı (dişilerde beyazımsı) lekelenmeler (*Somatochlora* cinsine ait bireylerde abdomendeki sarı lekelenmeler daha dağınık ve belirgin), arka kanatta triangle ve kanat tabanı arasında bir çapraz damar bulunmasıdır. Erkekte apendikuslar belirgin, süperior apendikuslar silindirik ve küt, inferior apendikuslar uçta derin çatallıdır. Dişilerin vulvar dikeni kısa, düz ve derin çentiklidir (Şekil 4.3a, b) (Dijkstra & Lewington, 2006).

Uçuş periyodu: Mayıs - Haziran

4.2.4.2. Cins: *Somatochlora* Selys, 1871


a



b

Şekil 4.4: a) *Somatochlora borisi* (♂) **b)** Erkek örnekte süperior ve inferior apendikusların dorsalden (üstte) ve lateralden (altta) görünüşü.

4.2.4.2.1. *Somatochlora borisi* Marinov, 2001

Somatochlora borisi Marinov, 2001, IDF-Report, 3 (1/2): 11.

Materyal: : Kırklareli - Vize (Kızılağaç, Cehennem Şelaleleri, 261m): 31.07.2022, 2♂♂; 02.07.2023, 1♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 1

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: Kırklareli (Boudot, Grand, Grebe, Hacet & Marinov, 2004); İstanbul (Hacet, 2009b).

Dünya Dağılımı: Tür, Güneydoğu Avrupa'ya endemiktir (Boudot & Kalkman, 2015).

Türün tanımı: Boyut ve dış görünüş olarak *Cordulia aenea* taksonuna benzer. Diğer *Somatochlora* türlerinden farklı olarak, erkek abdomeninde en geniş bölge 7. ve 8. abdominal segmentlerdir. Alın metalik yeşil renkli, yanlarda birbirine doğru uzanan ve ortada birleşmeyen sarı lekeli (*Somatochlora meridionalis* bireylerinde lateral sarı lekeler birbirine değer). Toraks tamamen metalik yeşil. Abdomen kaide segmentlerinin

ventralinde sarı lekelenmeler dışında metalik yeşil. *C. aenea* bireylerinden farklı olarak tipik *Somatochlora* cinsi üyeleri gibi, arka kanatta triangle (üçgen) ve kanat kaidesi arasında iki adet çapraz damarlı. Erkeklerde süperior apendikuslar, uçta küt ve uca yakın yanlara doğru kıvrık, lateralden bakıldığında uçlar aşağıya doğru kıvrık. Süperior apendikuslar, kaideye yakın iki küçük ventral dişli. İnferior apendikuslar, uç kısmında hafif çentikli (Şekil 4.4a, b) (Dijkstra & Lewington, 2006).

Uçuş periyodu: Temmuz

4.2.4.2.2. *Somatochlora meridionalis* Nielsen, 1935

Somatochlora metallica race meridionalis Nielsen, 1935, Boll. Soc. ent. İtal., 67: 60.

Materyal: Kırklareli - İğneada (Longoz Ormanları, Mert Gölü, Deniz seviyesi): 08.08.2018, , 3♂♂. Merkez (Kavaklı - İnece arası (gölet), 161m): 19.06.2022, 1♀.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 2

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: İstanbul (Anadolu yakası) (Kempny, 1908); İstanbul (Avrupa yakası) (Morton, 1915, 1922); Ankara, Bursa (Demirsoy, 1982); Tekirdağ (Yazıcıoğlu, 1982); Kırklareli, Tekirdağ (Hacet & Aktaç, 1997); İstanbul (Avrupa yakası) (Kalkman vd., 2004b); Edirne, Kırklareli, Muğla (Kalkman & Van Pelt, 2006); Muğla (Hope, 2008); Kırklareli (Hacet vd., 2010).

Dünya Dağılımı: Fransa'nın güneydoğusu ve Korsika'dan Türkiye'nin batısına kadar uzanır. Türkiye'nin batısından az kaydı olması bakımından bu türün dağılımı neredeyse Avrupa ile sınırlıdır (Boudot & Kalkman, 2015).

Türün tanımı: Boyut ve görüntü olarak *Somatochlora metallica* ile hemen hemen aynıdır. Toraks kenarındaki bir, nadiren iki sarı lekenin varlığı, teşhis açısından kullanılan önemli bir karakterdir. Pterostigmalar, turuncu-kahverengi yerine daha koyu siyah (bazı *S. metallica* popülasyonlarında da pterostigmalar, siyah renkli olabilmekte). Erkeklerin

üst abdominal apendikusları, *S. metallica*'dan biraz daha uzun ve kalındır (Dijkstra & Lewington, 2006).

Uçuş periyodu: Haziran ve Ağustos

4.2.5. Familya: Libellulidae Leach, 1815

4.2.5.1. Cins: *Crocothemis* Brauer, 1868

4.2.5.1.1. *Crocothemis erythraea* (Brullé, 1832)

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

Materyal: Kırklareli - Lüleburgaz (Evrensekiz Göleti, 65m): 21.05.2022, 1♂; 22.05.2022, 2♂♂, 1♀. Lüleburgaz (Umurca Göleti, 97m): 22.05.2022, 1♂; 26.06.2022, 1♂; 24.07.2022, 1♂; 11.06.2023, 1♂; 18.06.2023, 1♂. Lüleburgaz (Ayvalı Göleti, 97m): 04.06.2022, 3♂♂, 2♀♀; 05.06.2022, 1♂, 1♀; 02.07.2022, 1♂. Babaeski (Karacaoğlan Göleti, 103m): 04.06.2022, 1♂. Merkez (Değirmencik Deresi, 103m): 18.06.2022, 2♂♂, 1♀. Lüleburgaz (Celaliye Deresi, 110m): 18.06.2022, 2♂♂. Merkez (Kıyıköy, Kazan Deresi, 6m): 03.07.2022, 2♀♀; 31.07.2022, 2♂♂. İğneada (Longoz Ormanları, Hamam Gölü, 13m): 14.07.2022, 1♂. İğneada (Longoz Ormanları, Saka Gölü, 7m): 15.07.2022, 1♂. İğneada (Longoz Ormanları, Mert Gölü, Deniz seviyesi): 23.07.2022, 1♂, 1♀; 13.08.2022, 1♂, 2♀♀; 07.07.2023, 1♂; 02.09.2023, 1♂. Merkez (Üsküp Deresi, 289m): 07.08.2022, 1♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 11

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: İstanbul (Spagnolini, 1877); İstanbul (Morton, 1915); Antalya (Schmidt, 1954); Antalya, Adana, Adıyaman, Aydın, Burdur, Denizli, Gaziantep, Hatay, Isparta, İzmir, Kahramanmaraş, Kayseri, Kırklareli, Kilis, Kocaeli, Konya, Mersin, Muğla, Niğde (50 km güneyi), Osmaniye, Şanlıurfa, Tarsus-Pozantı arası (Dumont, 1977); Antalya, Aydın, Erdemli, Hatay, İzmir, Kahramanmaraş, Mersin, Muğla, (Demirsoy, 1982); Hatay (Schneider, 1985); Edirne (Havza & Aktaç, 1987);

Muğla (Busse, 1993); Muğla (Kazancı, 1995); Adana, Mersin (Ardıç & Uygun, 1996); İstanbul, Kırklareli (Hacet & Aktaç, 1997); Kayseri (Salur & Kıyak, 2000b); Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Hacet & Aktaç, 2004); Antalya, Muğla (Kalkman vd., 2004a); Adana, Adıyaman, Afyon, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Burdur, Bursa, Çanakkale, Diyarbakır, Elazığ, Gaziantep, Hakkari, Hatay, Isparta, İzmir, Kilis, Konya, Mersin, Muğla, Ordu, Siirt, Şanlıurfa, Trabzon (Kalkman vd., 2004b); Kırşehir (Salur & Özsaraç, 2004); Afyon, Ankara, Artvin, Bolu, Erzurum, Kütahya, Muğla, Ordu, Samsun (Van Pelt, 2004); Adana, Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye (Salur & Kıyak, 2006); Muğla (Hope, 2007); Antalya, Aydın, Burdur, Denizli, Isparta, Muğla (Salur & Kıyak, 2007b); Çorum (Salur & Mesci, 2007); Samsun (Miroğlu & Kartal, 2008); Antalya, Muğla (Pisica & Popescu-Mirceni, 2008); Düzce, Karabük, Kastamonu, Sinop (Hacet, 2009a); Çanakkale, Yalova (Hacet & Aktaç, 2009); Artvin, Giresun, Rize, Trabzon (Miroğlu vd., 2011); Bolu (Olthoff & Ikemeyer, 2012); Tokat (Salur vd., 2012b); Çorum (Salur vd., 2014); Edirne (Kısa Mencütekin & Hacet, 2018); Yozgat (Akkuş & Salur, 2020); Diyarbakır (Aydın & Bolu, 2020).

Dünya Dağılımı: Afrika, Akdeniz, Arap Yarımadası ve Güneybatı Asya'nın büyük bir bölümünde çok yaygındır (Boudot & Kalkman, 2015).

Uçuş periyodu: Mayıs - Eylül

4.2.5.2. Cins: *Libellula* Linnaeus, 1758

4.2.5.2.1. *Libellula depressa* Linnaeus, 1758

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

Materyal: Kırklareli - Pınarhisar (Cevizköy (kaynak), 183m): 28.05.2022, 1♂. Pınarhisar (Evciler Göleti, 413m): 29.05.2022, 1♂. Pınarhisar (Çayırdere Deresi, 230m): 29.05.2022, 1♂. Lüleburgaz (Celaliye Göleti, 141m): 18.06.2022, 1♀. Merkez (Dokuzhöyük Deresi, 83m): 19.06.2022, 1♂. İğneada (Longoz Ormanları Girişi (dere), 15m): 14.07.2022, 1♂, 1♀. Vize (Balkaya, Saklı Şelale, 72m): 31.07.2022, 1♀.

Lüleburgaz (Hamzabey Göleti, 120m): 11.06.2023, 1♂. Lüleburgaz (Umurca Göleti, 97m): 18.06.2023, 1♀. Vize (Sergen, Çiftekaynaklar, 338m): 24.06.2023, 1♀.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 10

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: İstanbul (Anadolu yakası) (Kempny, 1908); Van (Morton, 1914); İstanbul (Morton, 1915); Adana (Schmidt, 1954); İstanbul (Asya yakası), Konya, Mersin (Dumont, 1977); Artvin, Erzincan, Kırşehir, Mardin (Demirsoy, 1982); Tekirdağ (Yazıcıoğlu, 1982); Edirne, İstanbul, Kırklareli (Hacet & Aktaç, 1997); Kayseri (Salur & Kıyak, 2000b); Edirne, Kırklareli, İstanbul, Tekirdağ (Hacet & Aktaç, 2004); Muğla (Kalkman vd., 2004a); Adıyaman, Antalya, Bingöl, Bitlis, Çorum, Elazığ, Erzurum, İstanbul, Kahramanmaraş, Konya, Sivas, Trabzon, Van (Kalkman vd., 2004b); Kırşehir (Salur & Özsaraç, 2004); Amasya, Ankara, Artvin, Balıkesir, Bolu, Çankırı, Erzurum, Eskişehir, Isparta, Kars, Kahramanmaraş, Kastamonu, Kayseri, Kütahya, Niğde, Ordu, Sakarya, Sivas, Yozgat (Van Pelt, 2004); Adana, Hatay, Kahramanmaraş (Salur & Kıyak, 2006); Muğla (Hope, 2007); Denizli, Isparta, Muğla (Salur & Kıyak, 2007b); Çorum (Salur & Mesci, 2007); Ankara, Bolu, Çankırı, Çorum (Kazancı, 2008); Samsun (Miroğlu & Kartal, 2008); Van (Ayten & Özgökçe, 2009); Çankırı, Düzce, Karabük, Kastamonu, Sinop (Hacet, 2009a); Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Hacet vd., 2010); Artvin, Erzincan, Erzurum, Giresun, Gümüşhane, Sivas, Trabzon (Miroğlu vd., 2011); Bolu (Olthoff & Ikemeyer, 2012); Tunceli (Salur vd., 2012a); Tokat (Salur vd., 2012b); Çorum (Salur vd., 2014); Kars (Kırpık & İskender, 2015); Edirne (Kısa Mencütekin & Hacet, 2018); Yozgat (Akkuş & Salur, 2020).

Dünya Dağılımı: Çoğunlukla Batı Palearktik dağılımlı olan türün, İran'dan Kazakistan'ın doğusuna, Afganistan, Tacikistan ve Kırgızistan Dağları'na kadar güneybatı ve Orta Asya'ya dağılımı bilinmektedir (Boudot & Kalkman, 2015).

Uçuş periyodu: Mayıs - Temmuz

4.2.5.2.2. *Libellula fulva* Müller, 1764

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

Materyal: Kırklareli - Lüleburgaz (Umurca Göleti, 97m): 01.06.2022, 3♀♀; 05.06.2022, 1♀; 11.06.2023, 1♂. Lüleburgaz (Ayvalı Göleti, 97m): 04.06.2022, 2♂♂, 1♀. Babaeski (Çavuşköy Göleti, 110m): 04.06.2022, 1♀. Merkez (Asilbeyli Deresi, 124m): 18.06.2022, 1♂. Merkez (İnece Deresi, 92m): 19.06.2022, 1♂. Vize (Develi Deresi, 167m): 25.06.2022, 1♂, 1♀. Merkez (Kıyıköy, Kazan Deresi, 6m): 03.07.2022, 1♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 7

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: Antalya, Malatya (Selys, 1887); Ankara-Yerköy (Demirsoy,1982); Muğla (Busse, 1993); Kırklareli, Tekirdağ (Hacet & Aktaç, 1994); Muğla (Kazancı, 1995); Edirne, Kırklareli (Hacet & Aktaç, 2004); Muğla (Kalkman vd., 2004a); Aksaray, Antalya, Burdur, Mersin, Konya , Muğla (Kalkman vd., 2004b); Afyon, Muğla, Ordu (Van Pelt, 2004); Mersin (Salur & Kıyak, 2006); Muğla (Hope, 2007); Antalya, Aydın, Muğla (Salur & Kıyak, 2007b); Samsun (Miroğlu & Kartal, 2008); Muğla (Pisica & Popescu-Mirceni, 2008); Çanakkale, Yalova (Hacet & Aktaç, 2009); Edirne, İstanbul (Hacet vd., 2010); Bolu (Olthoff & Ikemeyer, 2012); Edirne (Kısa Mencütekin & Hacet, 2018).

Dünya Dağılımı: Batı Palearktik'e özgüdür ve Avrupa dışında sadece Gürcistan ile Türkiye'nin batısı ve kuzeyinde görülür (Boudot & Kalkman, 2015).

Uçuş periyodu: Haziran - Temmuz

4.2.5.2.3. *Libellula quadrimaculata* Linnaeus, 1758

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

Materyal: Kırklareli - Lüleburgaz (Evrensekiz Göleti, 65m): 22.05.2022, 1♀, 1♂. Lüleburgaz (Umurca Göleti, 97m): 25.06.2023, 1♀.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 2

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: Erzurum (Selys, 1887); Ardahan (Demirsoy, 1982); Bitlis, Bolu, Kayseri, Konya, Samsun, Siirt, Van (Kalkman vd., 2004b); Afyon, Ankara, Artvin, Bolu, Erzurum (Van Pelt, 2004); Artvin, Bolu, Düzce, Kars, Kayseri, Van (Kalkman & Van Pelt, 2006); Denizli (Salur & Kıyak, 2007b); Bolu (Kazancı, 2008); Artvin (Miroğlu vd., 2011); Bolu (Olthoff & Ikemeyer, 2012); Çorum (Salur vd., 2014); Kars (Kırpık & İskender, 2015); Edirne (Kısa Mencütekin & Hacet, 2018).

Dünya Dağılımı: Hem Palearktik hem de Nearktik bölgenin büyük bir bölümünü kapsayan, dünyanın en yaygın Anisoptera türlerinden biridir (Boudot & Kalkman, 2015).

Türün tanımı: Vücut her iki cinsiyette, büyük ölçüde soluk kahverengi. Abdomen 6. ve 10. segmentler arasında, dorsalde merkezde uzanan siyah renkli bantlı, 4. ve 8. segmentlerin kenarlarında dar sarı renkli bantlı. Tüm kanatlar kaidede kehribar renkte lekeli, nodlar siyah renkli. Arka kanatlar kaidede, üçgen şeklinde siyah lekeli (diğer *Libellula* türlerinden farklı olarak ön kanat kaidede siyah yerine kehribar renkli). Süperior apendikuslar her iki cinsiyette, oldukça uzun, erkekte uca yakın yanlara doğru hafif kıvrık şekilli (Dijkstra & Lewington, 2006).

Uçuş periyodu: Mayıs - Haziran

4.2.5.3. Cins: *Orthetrum* Newman, 1833

4.2.5.3.1. *Orthetrum albistylum* (Selys, 1848)

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

Materyal: Kırklareli - Lüleburgaz (Umurca Göleti, 97m): 21.05.2022, 1♀, 1♂; 05.06.2022, 1♂. Lüleburgaz (Evrensekiz Göleti, 65m): 22.05.2022, 1♀. Lüleburgaz (Ayvalı Göleti, 97m): 05.06.2022, 1♂; 25.06.2023, 1♀. Pehlivanköy (Kumköy Deresi, 31m): 05.06.2022, 2♀♀. İğneada (Longoz Ormanları, Hamam Gölü, 13m): 14.07.2022, 2♂♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 5

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: İstanbul (Spagnolini, 1877); Isparta, Konya (Dumont, 1977); Bursa (Demirsoy, 1982); Edirne (Havza & Aktaç, 1987); İstanbul, Kırklareli (Hacet & Aktaç, 1997); Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Hacet & Aktaç, 2004); Konya, Samsun, Siirt (Kalkman vd., 2004b); Amasya, Ordu (Van Pelt, 2004); Muğla (Hope, 2007); Aydın, Isparta (Salur & Kıyak, 2007b); Ankara (Kazancı & Girgin, 2008); Samsun (Miroğlu & Kartal, 2008); Kırklareli, Çanakkale (Pisica & Popescu-Mirceni, 2008); Van (Ayten & Özgökçe, 2009); Düzce (Hacet, 2009a); Edirne (Hacet, 2010a); Edirne (Hacet vd., 2010); Artvin, Giresun, Rize, Trabzon (Miroğlu vd., 2011); Tokat (Salur vd., 2012b); Çorum (Salur vd., 2014); Edirne (Kısa Mencütekin & Hacet, 2018); Diyarbakır (Aydın & Bolu, 2020).

Dünya Dağılımı: Batı Avrupa'dan doğuya doğru Japonya'ya kadar uzanır, esas olarak Avrupa ve Asya'nın ılıman bölgelerinde bulunur (Boudot & Kalkman, 2015).

Uçuş periyodu: Mayıs - Temmuz

4.2.5.3.2. *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837)

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

Materyal: Kırklareli - Lüleburgaz (Umurca Göleti, 97m): 21.05.2022, 1♂; 26.06.2022, 1♂. Babaeski (Karamesutlu Deresi, 61m): 04.06.2022, 3♂♂. Babaeski (Çavuşköy Göleti, 110m): 04.06.2022, 2♂♂. Pınarhisar (Osmancık Deresi, 127m): 18.06.2022, 2♂♂. Merkez (Değirmencik Deresi, 103m): 18.06.2022, 1♂. Merkez (Asilbeyli Deresi, 124m): 18.06.2022, 1♀, 1♂. Merkez (Bayramdere Deresi, 170m): 18.06.2022, 1♂. Lüleburgaz (Celaliye Deresi, 110m): 18.06.2022, 4♂♂. Merkez (Dokuzhöyük Deresi, 83m): 19.06.2022, 2♂♂. Merkez (Dolhan Deresi, 195m): 10.07.2022, 4♂♂, 1♀. Kofçaz (Erikler - Kofçaz arası (dere), 356m): 11.07.2022, 1♂. Merkez (Dereköy Deresi, 454m): 12.07.2022, 1♂. İğneada (Longoz Ormanları, Mert Gölü, Deniz seviyesi): 14.07.2022, 1♂. Vize (Balkaya, Saklı Şelale, 72m): 31.07.2022, 1♂. Merkez (Üsküp Deresi, 289m): 07.08.2022, 1♂. Lüleburgaz (Büyükkarıştıran Deresi, 67m): 07.08.2022, 2♂♂, 1♀. Vize (Kömürköy Deresi, 164m): 30.08.2022, 1♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 17

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: İstanbul (Spagnolini, 1877); Amasya, Erzurum, Malatya (Selys, 1887); Eskişehir, İstanbul (Anadolu yakası), İzmir (Kempny, 1908); Van (Morton, 1914); İzmir (Navas, 1932); Adana, Mersin (Schmidt, 1954); Mersin (Quentin, 1964); Adana, Adıyaman, Afyon, Antalya, Aydın, Denizli, Gaziantep, Hatay, Isparta, İzmir, Kocaeli, Kahramanmaraş, Kilis, Konya, Nemrut Dağı, Mersin, Nevşehir, Osmaniye, Şanlıurfa, Tarsus-Pozantı arası (Dumont, 1977); Adıyaman, Ankara, Ankara-Samsun karayolu, Antalya, Artvin, Bursa, Çorum, Erzincan, İzmir, Kırıkkale, Kahramanmaraş, Kırşehir, Malatya, Mardin, Mersin, Muğla, Osmaniye, Van (Demirsoy, 1982); Antalya (Seidenbusch, 1994); Muğla (Kazancı, 1995); Adana, Mersin (Ardıç & Uygun, 1996); Edirne, İstanbul, Kırklareli (Hacet & Aktaç, 1997); Kayseri (Salur & Kıyak, 2000b); Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Hacet & Aktaç, 2004); Muğla (Kalkman vd., 2004a); Adana, Adıyaman, Antalya, Artvin, Aydın, Bitlis, Burdur, Bursa, Çanakkale, Denizli, Diyarbakır, Elazığ, Gaziantep, Giresun, Hatay, Mersin, Isparta, İstanbul, Kahramanmaraş, Kars, Kırşehir, Kilis, Konya, Malatya, Muğla, Ordu, Siirt, Şanlıurfa, Zonguldak (Kalkman vd., 2004b); Kırşehir (Salur & Özsaraç, 2004); Amasya, Ankara, Balıkesir, Bolu, Erzurum, Eskişehir, Isparta, Kahramanmaraş, Kayseri, Kütahya, Malatya, Ordu, Sakarya, Sivas, Yozgat (Van Pelt, 2004); Adana, Kahramanmaraş (Salur & Kıyak, 2006); Muğla (Hope, 2007); Antalya, Aydın, Burdur, Denizli, Isparta, Muğla (Salur & Kıyak, 2007b); Çorum (Salur & Mesci, 2007); Ankara (Kazancı & Girgin, 2008); Samsun (Miroğlu & Kartal, 2008); Çanakkale, Denizli, İzmir (Pisica & Popescu-Mirceni, 2008); Van (Ayten & Özgökçe, 2009); Ankara, Bartın, Çankırı, Düzce, Karabük, Kastamonu, Sinop (Hacet, 2009a); Çanakkale, Yalova (Hacet & Aktaç, 2009); Edirne, İstanbul, Kırklareli (Hacet vd., 2010); Hakkari (Kazancı, 2010); Artvin, Erzincan, Erzurum, Giresun, Rize, Sivas, Trabzon (Miroğlu vd., 2011); Bolu (Olthoff & Ikemeyer, 2012); Tunceli (Salur vd., 2012a); Tokat (Salur vd., 2012b); Çorum (Salur vd., 2014); Edirne (Kısa Mencütekin & Hacet, 2018); Yozgat (Akkuş & Salur, 2020).

Dünya Dağılımı: Batı Avrupa ve Mağrip (Kuzeybatı Afrika bölgesi)'ten doğuya doğru Güney ve Doğu Çin'e kadar uzanır (Boudot & Kalkman, 2015).

Uçuş periyodu: Mayıs - Ağustos

4.2.5.3.3. *Orthetrum cancellatum* (Linnaeus, 1758)

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

Materyal: Kırklareli - İğneada (Longoz Ormanları, Mert Gölü, Deniz seviyesi): 08.08.2018, 1♀; 23.07.2022, 2♀♀; 13.08.2022, 1♂. Lüleburgaz (Umurca Göleti, 97m): 22.05.2022, 1♀; 01.06.2022, 1♀, 1♂; 29.06.2022, 1♀; 11.06.2023, 1♂, 1♀. Lüleburgaz (Ayvalı Göleti, 97m): 04.06.2022, 1♂; 02.07.2022, 1♂. Babaeski (Karacaoğlan Göleti, 103m): 04.06.2022, 1♂. İğneada (Longoz Ormanları, Saka Gölü, 7m): 15.07.2022, 1♂; 13.08.2022, 1♀. Merkez (Kıyıköy, Kazan Deresi, 6m): 31.07.2022, 2♂♂. Merkez (Kıyıköy, Pabuç Deresi, 8m): 31.07.2022, 1♀.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 7

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: İstanbul (Spagnolini, 1877); Erzurum (Selys, 1887); İstanbul (Anadolu yakası) (Kemny, 1908); İstanbul (Morton, 1915); İstanbul (Morton, 1922); Burdur, *O. c. cancellatum* olarak (Quentin, 1964); Burdur, Isparta (Dumont,1977); Mersin, Muğla (Demirsoy,1982); Edirne (Havza & Aktaç, 1987); Muğla (Busse, 1993); Mersin (Ardıç & Uygun, 1996); Edirne, Kırklareli (Hacet & Aktaç, 1997); Kayseri (Salur & Kıyak, 2000b); Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Hacet & Aktaç, 2004); Muğla (Kalkman vd., 2004a); Adana, Adıyaman, Afyon, Ankara, Artvin, Aydın, Bitlis, Burdur, Elazığ, Hatay, Isparta, İzmir, Konya, Muğla, Van (Kalkman vd., 2004b); Kırşehir (Salur & Özsaraç, 2004); Amasya, Ankara, Bolu, Muğla, Samsun (Van Pelt, 2004); Hatay, Mersin (Salur & Kıyak, 2006); Muğla (Hope, 2007); Antalya, Aydın, Burdur, Denizli, Isparta (Salur & Kıyak, 2007b); Çorum (Salur & Mesci, 2007); Ankara (Kazancı & Girgin, 2008); Samsun (Miroğlu & Kartal, 2008); Burdur, Kırklareli (Pisica & Popescu-Mirceni, 2008); Ankara, Bolu, Düzce, Sinop (Hacet, 2009a); Edirne, Kırklareli (Hacet vd., 2010); Artvin (Miroğlu vd., 2011); Bolu (Olthoff & Ikemeyer, 2012); Tunceli (Salur vd., 2012a); Tokat (Salur vd., 2012b); Edirne (Kısa Mencütekin & Hacet, 2018); Yozgat (Akkuş & Salur, 2020).

Dünya Dağılımı: Avrupa'da yaygındır. Doğuya doğru Orta Sibirya'nın güneyine, Batı Moğolistan'a ve Çin'in batısına kadar yayılış gösterir (Boudot & Kalkman, 2015).

Uçuş periyodu: Mayıs - Ağustos

4.2.5.3.4. *Orthetrum coerulescens* (Fabricius, 1798)

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

Materyal: Kırklareli - Lüleburgaz (Umurca Göleti, 97m): 01.06.2022, 1♀; 05.06.2022, 1♂; 26.06.2022, 1♀; 29.06.2022, 2♀♀; 24.07.2022, 1♂; 26.07.2022, 1♂; 11.06.2023, 1♂. Lüleburgaz (Ceylanköy Göleti, 147m): 19.06.2022, 1♂. Merkez (İnece Deresi, 92m): 19.06.2022, 1♂. Vize (Develi Deresi, 167m): 25.06.2022, 3♀♀, 2♂♂. İğneada (Longoz Ormanları, Mert Gölü, Deniz seviyesi): 14.07.2022, 1♀. Merkez (Kıyıköy, Kazan Deresi, 6m): 31.07.2022, 2♂♂. Lüleburgaz (Hamzabey Göleti, 120m): 11.06.2023, 1♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 7

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: Muğla (Schneider, 1845); İstanbul (Spagnolini, 1877); Erzurum, Hatay (Selys, 1887); Muğla (Mc Lachlan, 1899); İstanbul (Morton, 1922); Adana (Schmidt, 1954); Adana, Adana- Gaziantep yolu (Ceyhan Nehri), Adıyaman, Antalya, Aydın, Denizli, Hatay, İzmir, Kırklareli, Kilis, Mersin, Muğla, Şanlıurfa (Dumont, 1977); Erzincan, Muğla, Yenişehir Gölü (Demirsoy, 1982); Tekirdağ (Yazıcıoğlu, 1982); Edirne (Havza & Aktaç, 1987); Muğla (Busse, 1993); Muğla (Kazancı, 1995); Adana (Ardıç & Uygun, 1996); Edirne (Hacet & Aktaç, 1997); Kayseri (Salur & Kıyak, 2000b); Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Hacet & Aktaç, 2004); Muğla (Kalkman vd., 2004a); Adana, Adıyaman, Afyon, Antalya, Artvin, Bitlis, Burdur, Bursa, Denizli, Diyarbakır, Elazığ, Gaziantep, Hatay, Isparta, Kahramanmaraş, Konya, Mersin, Muğla, Siirt, Trabzon (Kalkman vd., 2004b); Kırşehir (Salur & Özsaraç, 2004); Adana, Mersin (Salur & Kıyak, 2006); Muğla (Hope, 2007); Antalya, Aydın, Burdur, Denizli, Isparta, Muğla (Salur & Kıyak, 2007b); Antalya, Burdur, Çanakkale, Denizli, Kırklareli, Muğla (Pisica & Popescu-Mirceni, 2008); Van (Ayten & Özgökçe, 2009); Bartın, Çankırı, Düzce, Karabük, Kastamonu (Hacet, 2009a); Çanakkale (Hacet & Aktaç, 2009);

Edirne (Hacet vd., 2010); Tunceli (Salur vd., 2012a); Tokat (Salur vd., 2012b); Edirne (Kısa Mencütekin & Hacet, 2018); Diyarbakır (Aydın & Bolu, 2020).

Dünya Dağılımı: Batı Palearktik dağılımlı bir türdür. Avrupa ve Mağrip (Kuzeybatı Afrika bölgesi)'te yaygındır. Doğuda Pakistan ve Keşmir'e (Hindistan, Pakistan ve Çin sınırlarının kesiştiği bölge) kadar uzanır (Boudot & Kalkman, 2015).

Uçuş periyodu: Haziran ve Temmuz

4.2.5.4. Cins: *Selysiothemis* Ris, 1897

4.2.5.4.1. *Selysiothemis nigra* (Vander Linden, 1825)

Libellula nigra Vander Linden, 1825, *Monograph. Libell. Europ. Spec.* : 16

Materyal: Kırklareli - Lüleburgaz (Umurca Göleti, 97m): 02.07.2022, 2♂♂; 24.07.2022, 1♂, 2♀♀; 25.06.2023, 1♂, 1♀. İğneada (Longoz Ormanları, Mert Gölü, Deniz seviyesi): 13.08.2022, 1♂. Lüleburgaz (Ayvalı Göleti, 97m): 18.06.2023, 1♀; 25.06.2023, 1♀.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 4

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: Hatay (Schmidt, 1938); Mersin (Ardıç & Uygun, 1996); Antalya, Edirne, Gaziantep, Mersin, Şanlıurfa (Kalkman vd., 2004b); Hatay, Osmaniye (Salur & Kıyak, 2006); Muğla (Hope, 2007); Antalya, Aydın, Muğla (Salur & Kıyak, 2007b); Kırklareli (Hacet, 2017); Samsun (Miroğlu, 2021).

Dünya Dağılımı: Güneybatı ve Orta Asya'dan Arap Yarımadası, Kuzey Afrika ve Akdeniz Havzası'na kadar yaygın fakat düzensiz bir dağılıma sahiptir (Boudot & Kalkman, 2015).

Uçuş periyodu: Haziran - Ağustos

4.2.5.5. Cins: *Sympetrum* Newman, 1833

4.2.5.5.1. *Sympetrum fonscolombii* (Selys, 1840)

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

Materyal: Kırklareli - Pınarhisar (Tozaklı Göleti, 234m): 28.05.2022, 2♂♂. Lüleburgaz (Karaağaç - Ceylanköy arası (gölet), 152m): 28.05.2022, 2♂♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 2

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: İstanbul (Spagnolini, 1877); Antalya, Hatay (Selys, 1887); İstanbul (Morton, 1922); İzmir (Navas, 1932); Antalya (Quentin, 1964); Adana, Adana-Gaziantep yolu (Ceyhan nehri), Adıyaman, Afyon, Antalya, Burdur, Denizli, Gaziantep, Hatay, Isparta, Kırklareli, Kilis, Konya, Mersin, Niğde, Şanlıurfa, Tarsus-Pozantı arası (Dumont, 1977); Burdur, Bursa, Erzincan, Erzurum, Kahramanmaraş, Mardin, Mersin, Muğla, Sivas (Demirsoy, 1982); Tekirdağ (Yazıcıoğlu, 1982); Hatay (Schneider, 1985); Edirne (Havza & Aktaç, 1987); Muğla (Kazancı, 1995); Adana, Mersin (Ardıç & Uygun, 1996); Kayseri (Salur & Kıyak, 2000b); Çanakkale, Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Hacet & Aktaç, 2004); Muğla (Kalkman vd., 2004a); Adana, Adıyaman, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bitlis, Çanakkale, Diyarbakır, Elazığ, Gaziantep, Hakkari, Hatay, İzmir, Konya, Mersin, Muğla, Niğde, Siirt, Sinop, Şanlıurfa, Van (Kalkman vd., 2004b); Kırşehir (Salur & Özsaraç, 2004); Ankara, Bolu, Kahramanmaraş, Kastamonu, Kütahya, Samsun (Van Pelt, 2004); Adana, Hatay, Kahramanmaraş, Mersin, Osmaniye (Salur & Kıyak, 2006); Muğla (Hope, 2007); Aydın, Burdur, Isparta, Muğla (Salur & Kıyak, 2007b); Çorum (Salur & Mesci, 2007); Ankara (Kazancı, 2008); Aydın, Burdur, Çanakkale, Denizli, İzmir, Kırklareli (Pisica & Popescu-Mirceni, 2008); Van (Ayten & Özgökçe, 2009); Ankara, Bolu, Düzce, Karabük, Kastamonu, Sinop (Hacet, 2009a); Çanakkale, Yalova (Hacet & Aktaç, 2009); Edirne (Hacet vd., 2010); Artvin, Erzurum, Giresun, Gümüşhane, Rize, Sivas, Trabzon (Miroğlu vd., 2011); Bolu (Olthoff & Ikemeyer, 2012); Tunceli (Salur vd., 2012a); Tokat (Salur vd., 2012b); Çorum (Salur vd., 2014); Edirne (Kısa Mencütekin & Hacet, 2018); Yozgat (Akkuş & Salur, 2020).

Dünya Dağılımı: Afrika'da yaygındır, Güney Avrupa ve doğuya doğru Orta Doğu, Hint Yarımadası ve Orta Asya'nın çoğu bölgesinde yayılış gösterir. Göç eden bir türdür (Boudot & Kalkman, 2015).

Uçuş periyodu: Mayıs

4.2.5.5.2. *Sympetrum meridionale* (Selys, 1841)

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

Materyal: Kırklareli - Lüleburgaz (Umurca Göleti, 97m): 05.06.2022, 1♀; 26.06.2022, 2♂♂, 1♀; 29.06.2022, 1♀. Lüleburgaz (Ayvalı Göleti, 97m): 02.07.2022, 1♀. Lüleburgaz (Hamzabey Göleti, 120m): 11.06.2023, 1♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 3

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: İstanbul (Spagnolini, 1877); Amasya, Hatay, Malatya (Selys, 1887); İstanbul (Kempny, 1908); İstanbul (Morton, 1915); Yalova (Morton, 1922); İzmir (Navas, 1932); Ankara, Antalya, Balıkesir, Bafa Gölü, Burdur, Bursa, Denizli, İstanbul (Avrupa yakası), Kırklareli, Niğde, Osmaniye (Dumont, 1977); Adana, Ankara, Bursa, Erzurum, Hatay, İzmir, Mardin, Mersin, Muğla, Osmaniye (Demirsoy, 1982); Aksaray (Schneider, 1985); Antalya (Seidenbusch, 1994); İstanbul, Kırklareli, Muğla (Kazancı, 1995); Adana, Hatay, Mersin (Ardıç & Uygun, 1996); Edirne (Hacet & Aktaç, 1997); Kayseri (Salur & Kıyak, 2000b); Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Hacet & Aktaç, 2004); Muğla (Kalkman vd., 2004a); Adana, Afyon, Ankara, Antalya, Burdur, Hatay, İstanbul, İzmir, Kayseri, Konya, Muğla, Sakarya, Zonguldak (Kalkman vd., 2004b); Kırşehir (Salur & Özsaraç, 2004); Ankara, Balıkesir, Bolu, Erzurum, Kayseri, Sivas (Van Pelt, 2004); Muğla (Hope, 2007); Antalya, Burdur, Denizli, Isparta, Muğla (Salur & Kıyak, 2007b); Ankara (Kazancı, 2008); Samsun (Miroğlu & Kartal, 2008); Van (Ayten & Özgökçe, 2009); Erzurum, Giresun (Miroğlu vd., 2011); Bolu (Olthoff & Ikemeyer, 2012); Tunceli (Salur vd., 2012a); Tokat (Salur vd., 2012b); Edirne (Kısa Mencütekin & Hacet, 2018); Yozgat (Akkuş & Salur, 2020).

Dünya Dağılımı: Avrupa'nın güneyi ve Kuzeybatı Afrika'dan Orta ve Batı Asya'ya kadar yayılış gösterir (Boudot & Kalkman, 2015).

Uçuş periyodu: Haziran ve Temmuz

4.2.5.5.3. *Sympetrum sanguineum* (Müller, 1764)

Libellula sanguinea Müller, 1764, *Fauna Insect. fridrichsdalina*: 62 (*nec* Burmeister, 1839: 858).

Materyal: Kırklareli - İğneada (Longoz Ormanları, Mert Gölü, Deniz seviyesi): 08.08.2018, 1♂; 07.07.2023, 1♂; 02.09.2023, 1♂. Lüleburgaz (Evrensekiz Göleti, 65m): 22.05.2022, 1♂. İğneada (Longoz Ormanları Hamam Gölü, 13m): 14.07.2022, 5♂♂; 13.08.2022, 2♂♂; 02.09.2023, 1♂, 1♀. İğneada (Longoz Ormanları, Saka Gölü, 7m): 15.07.2022, 1♀; 13.08.2022, 1♂. İğneada (Longoz Ormanları, Pedina Gölü, 23m): 13.08.2022, 5♂♂. İğneada (Longoz Ormanları, Erikli Gölü, 6m): 13.08.2022, 2♂♂; 02.09.2023, 2♂♂, 1♀.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 6

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: Antalya, İstanbul (Schneider, 1845); İstanbul (Spagnolini, 1877); Antalya, Erzurum (Selys, 1887); Manisa (Longfield, 1932); Antalya (Schmidt, 1954); Adıyaman, Beyşehir gölü, Edirne, İzmir, Konya, Manisa (Dumont,1977); Ankara-Samsun karayolu, Bayburt, Erzurum, Hakkari, Kırşehir, Şanlıurfa (Demirsoy, 1982); Tekirdağ (Yazıcıoğlu, 1982); Edirne, Kırklareli (Hacet & Aktaç, 1997); Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ, (Hacet & Aktaç, 2004); Muğla (Kalkman vd., 2004a); Adana, Afyon, Artvin, Bitlis, Burdur, Denizli, Edirne, Elazığ, Erzurum, İstanbul, Konya, Muğla, Sakarya (Kalkman vd., 2004b); Amasya, Artvin, Bolu, Çankırı, Kahramanmaraş, Samsun (Van Pelt, 2004); Adana, Balıkesir, Erzurum, Hatay, Kahramanmaraş, Mersin (Salur & Kıyak, 2006); Muğla (Hope, 2007); Burdur, Denizli, Isparta, Muğla (Salur & Kıyak, 2007b); Çorum (Salur & Mesci, 2007); Ankara, Çankırı (Kazancı, 2008); Samsun (Miroğlu & Kartal, 2008); Bartın, Bolu, Çankırı, Düzce, Karabük, Kastamonu (Hacet, 2009a); Hakkari (Kazancı, 2010); Artvin, Bayburt,

Erzincan, Erzurum, Giresun, Sivas (Miroğlu vd., 2011); Bolu (Olthoff & Ikemeyer, 2012); Tunceli (Salur vd., 2012a); Tokat (Salur vd., 2012b); Çorum (Salur vd., 2014); Kars (Kırpık & İskender, 2015).

Dünya Dağılımı: Avrupa'nın büyük bir bölümünde ve doğuda Orta Sibirya'nın güneyine kadar yayılış gösterir. Yayılış alanlarında çoğunlukla en yaygın bulunan türler arasındadır (Boudot & Kalkman, 2015).

Uçuş periyodu: Mayıs ve Temmuz - Eylül

4.2.5.5.4. *Sympetrum striolatum* (Charpentier, 1840)

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

Materyal: Kırklareli - İğneada (Longoz Ormanları, Mert Gölü, Deniz seviyesi): 14.07.2022, 1♂. Merkez (Üsküp Deresi, 289m): 10.09.2022, 1♂.

Bulunduğu Lokalite Sayısı: 2

Türkiye'den Bilinen Dağılımı: Antalya (Schneider, 1845); İstanbul (Spagnolini, 1877); Erzurum, Hatay (Selys, 1887); Muğla (Mc Lachlan, 1899); İstanbul (Anadolu yakası), Taurus (Kempny, 1908); Van (Morton, 1914); İzmir (Navas, 1932); Antalya (Schmidt, 1954); Antalya (Quentin, 1964); Kırklareli (Dumont, 1977); Balıkesir, Bursa, Erzincan, İzmir, Mardin, Mersin, Muğla (Demirsoy, 1982); Tekirdağ (Yazıcıoğlu, 1982); Edirne (Havza & Aktaç, 1987); Muğla (Kazancı, 1995); Adana, Hatay, Mersin (Ardıç & Uygun, 1996); İstanbul, Kırklareli (Hacet & Aktaç, 1997); Edirne, İstanbul, Kırklareli, Tekirdağ (Hacet & Aktaç, 2004); Muğla (Kalkman vd., 2004a); Adana, Antalya, Artvin, Aydın, Bitlis, Gaziantep, Hatay, İstanbul, Konya, Mersin, Muğla, Samsun (Kalkman vd., 2004b); Amasya, Ankara, Bolu, Erzurum, Kahramanmaraş, Kastamonu, Kütahya, Malatya, Rize, Samsun, Yozgat (Van Pelt, 2004); Adana, Hatay, Mersin, Osmaniye (Salur & Kıyak, 2006); Muğla (Hope, 2007); Antalya, Burdur, Denizli, Isparta, Muğla (Salur & Kıyak, 2007b); Ankara (Kazancı, 2008); Samsun (Miroğlu & Kartal, 2008); Van (Ayten & Özgökçe, 2009); Ankara, Bolu, Çankırı (Hacet, 2009a); Çanakkale, Yalova (Hacet &

Aktaç, 2009); Edirne (Hacet, 2010a); Artvin, Bayburt, Erzurum, Giresun, Rize, Sivas, Trabzon (Miroğlu vd., 2011); Bolu (Olthoff & Ikemeyer, 2012); Tunceli (Salur vd., 2012a); Tokat (Salur vd., 2012b); Kars (Kırpık & İskender, 2015); Edirne (Kısa Mencütekin & Hacet, 2018).

Dünya Dağılımı: Avrasya ve Kuzey Afrika'da yaygındır. Doğu'da Japonya'ya kadar yayılış gösterir. Asya'da oldukça güneyde bir dağılıma sahiptir ve Sibirya'dan kaydedilmemiştir (Boudot & Kalkman, 2015).

Uçuş periyodu: Temmuz ve Eylül

BÖLÜM 5

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Dağılım ve Habitat:

Kırklareli İli Odonata faunasını belirlemek amacıyla yürütülen bu araştırma, 2022 ve 2023 yıllarının ilkbahar, yaz ve sonbahar mevsimlerinde odonatlar için uygun habitatlar oluşturan sulak alanlarda sürdürülmüştür. Araştırma sonucunda, 16'sı Zygoptera alttakımına ve 27'si Anisoptera alttakımına ait olmak üzere toplam 43 Odonata türü/alttürü kaydedilmiştir. Tespit edilen türlerden *Cordulia aenea*, araştırma bölgesi için yeni olmakla birlikte Trakya Bölgesi için de yeni kayıt özelliğindedir. Bu türün, Trakya Bölgesi'nden bilinen Odonata faunası listesine eklenmesiyle bölgedeki tür/alttür sayısı, 57'den 58'e çıkarılmıştır.

Cordulia aenea taksonunun Türkiye'deki dağılımını, Anadolu'nun kuzeyinden bilinen kayıtlar oluşturmaktadır (Hacet, 2009a; Kazancı, 2008; Miroğlu & Kartal, 2008; Olthoff & Ikemeyer, 2012; Salur vd., 2014). Kuzey ve Batı Avrupa'da geniş dağılıma sahip olan bu tür, Avrupa'nın güneydoğusunda parçalı dağılım gösterir (Boudot, Borisov, Knijf, Grunsven, Schröter & Kalkman, 2021). Habitat olarak, genellikle küçük göl ve göletler, bataklıklar, durgun suları tercih ederler (Dijkstra & Lewington, 2006). Araştırma bölgesine sınır ülke Bulgaristan'dan da bilinen bu türün yaşayabileceği uygun habitatların araştırma bölgesinde de bulunması dikkate alındığında, tür araştırma bölgesinden tespit edilmesi beklenen türler içinde değerlendirilmiştir. Mevcut araştırmada *C. aenea* taksonunun bulgusu, Trakya Bölgesi'nde bu türe ait boşluğu doldurması bakımından önemlidir.

Araştırma bölgesi için yeni kayıt özelliğinde olan diğer türler, *Lestes dryas*, *Erythromma viridulum* ve *Libellula quadrimaculata* taksonlarıdır. Günümüze kadar Kırklareli İli'nden kayıtlanan Odonata tür sayısı 46 olarak bilinmektedir (Hacet, 2017).

Trakya Bölgesi için yeni olan *C. aenea* taksonu dahil bu çalışmada Kırklareli İli'nden ilk kez kaydedilen türler ile bu sayı 50'ye çıkarılmıştır. Bu sayı Trakya Bölgesi'nde kayıtlı olan tür sayısının yaklaşık %86'sını oluşturmaktadır. Bu sonuç, araştırma alanının Odonata Faunası için uygun ve çeşitli habitatları içerdiğinin de bir göstergesidir. Araştırma alanı için yeni olan türlerden *L. dryas'*a ait bulgular, Trakya Bölgesinde İstanbul, Tekirdağ ve Edirne İlleri'nden bilinmektedir (Hacet, 2017; Kısa Mencütekin & Hacet, 2018; Morton, 1915; Yazıcıoğlu, 1982). Trakya Bölgesi'nde kayıtları az olan nadir bilinen bir türdür ve bu çalışmada da sadece bir lokaliteden örnekleme yapılabilmiştir. Genellikle sığ sazlıklı kumul göller, küçük çayır göletleri ve bataklık kenarları gibi özelleşmiş habitatları tercih eden bu tür (Dijkstra & Lewington, 2006), bilinen habitatlarına uygun olarak çalışma alanında etrafı vejetasyonlu sığ gölet kenarında bulunmuştur. *E. viridulum* Türkiye genelinde daha yaygın bir türdür. Bu tür, göllerde ve yavaş akan derelerde bulunur (Boudot & Kalkman, 2015). Bu araştırmada da türün kayıtlandığı habitatlar, göl ve gölet gibi durgun sular ve yavaş akan derelerdir. Araştırma bölgesi için yeni kayıt olan *L. quadrimaculata*, göç etme davranışı sergileyen ve dünya genelinde Holoarktik dağılım gösteren bir türdür. Bu türün Trakya Bölgesi'nden bilinen tek kaydı Edirne İli'nin Enez ilçesinden verilmiştir (Kısa Mencütekin & Hacet, 2018). Araştırma bölgesinde tür, iki lokalitede daha tespit edilmiş olup Trakya Bölgesi'ndeki dağılımı genişletilmiştir. *L. quadrimaculata*, genellikle durgun sular, doğrudan güneş ışığı alan göller ve göletler gibi habitatlarda yaygın olarak bulunmaktadır (Boudot & Kalkman, 2015). Türün bulunduğu iki lokalite de, gölgesiz göletlerdir ve türün bilinen habitat özellikleriyle uygunluk göstermektedir. Kısa Mencütekin ve Hacet (2018)'in Edirne'de bu türe ait sadece tek örnek tespit etmiş olması ve bu kayıttan önce Trakya Bölgesi'nde türün bulunabileceği habitatlarda yapılan çok sayıda araştırmada bu türe rastlanılamamış olması, aynı zamanda türün göç davranışı sergilemesi, araştırma bölgesinde tespit edilen bireylerin de göç eden bir popülasyona ait olabileceğini düşündürmektedir. Gelecek yıllarda türün tespit edilmiş olduğu lokasyonlarda varlığının teyit edilmesi, türe ait bireylerin çiftleşme davranışı gösterip göstermediklerinin takip edilmesi veya nimflerinin araştırılması, bölgedeki durumunun netleşmesine olanak sağlayacaktır.

Araştırma bölgesinde kayıtlanan *Epallage fatime, Sympecma fusca, Coenagrion pulchellum, Enallagma cyathigerum, Pyrrhosoma nymphula, Aeshna cyanea, Lindenia*

tetraphylla, *Cordulegaster insignis*, *Cordulegaster picta*, *Somatochlora borisi* ve *Selysiothemis nigra* taksonları, Trakya Bölgesi'nden daha önce kayıtlanmış fakat dağılımları nadir bilinen türlerdir. Mevcut araştırma, bu türlerin araştırma alanından yeni lokasyonlarını vererek Trakya Bölgesi'ndeki bilinen dağılımlarının genişlemesine olanak sağlamıştır. Bu türlerden, *E. fatime* zemini kayalıklı hızlı akan kısmen gölgeli dereler ve küçük akarsularda bulunur (Dijkstra & Lewington, 2006). Bu tür, şimdiye kadar Trakya Bölgesi'nde 1956 yılına ait materyalin kayıtlandığı Belgrat ormanı (İstanbul)'ndan ve daha yakın tarihli bulguların olduğu Kırklareli İli'nde iki lokaliteden bilinmektedir (Dumont, 1977; Hacet & Aktaç, 1997, 2004). Eski kayıtlar ve mevcut çalışmadan elde edilen lokalite bilgileri, türün dağılımını Trakya'nın kuzeyinde Istranca Dağlık Bölgesi'nde göstermekle birlikte Trakya Bölgesi'nde sürdürülen çeşitli arazi çalışmalarında, bölgenin güneyinde de gözlemlenmiştir (Nurten Hacet, kişisel görüşme, 15.11.2023). *S. fusca*, daha önceki çalışmalarda Kırklareli ve İstanbul İlleri'nden kayıtları bilinen bir türdür. Bu çalışmada, habitat olarak bu türün dişilerinin yumurta bırakmak için tercih ettiği su üstü ve kıyı vejetasyonu içeren habitatla uygun iki göletten örneklenmiştir. Mavi zemin üzerine siyah desenli renklenme gösteren *C. pulchellum* ve *E. cyathigerum* türlerinden *E. cyathigerum* Anadolu'da daha geniş dağılım gösterirken *C. pulchellum* Anadolu'da da seyrek dağılımlıdır (Kalkman & Van Pelt, 2006). *C. pulchellum* türünün, Trakya Bölgesi'ndeki dağılımını, Kırklareli, İstanbul ve Edirne İlleri'nden 6 lokalite temsil etmektedir (Hacet, 2017; Hacet & Aktaç, 1994; Hacet vd., 2010; Kısa Mencütekin & Hacet, 2018). Bu çalışmada da Kırklareli İli'nden iki lokalitede kayıtlanan tür, habitat olarak bataklık alanlar ve sızıntı suların beslediği alanlarda bulunmaktadır. *E. cyathigerum* Trakya Bölgesi'nde, Kırklareli ve Edirne'de toplam 4 lokaliteden bilinmektedir (Hacet, 2017; Hacet & Aktaç, 2004; Kısa Mencütekin & Hacet, 2018). Mevcut çalışmada Kırklareli İli'nden 2 lokalite kaydı türün dağılımına ilave edilmiştir. Yine Trakya Bölgesi'nden nadir bilinen kırmızı zemin rengi üzerine siyah desenli bir renklenme gösteren *Pyrrhosoma nymphula* türünün dağılımı, genel olarak Türkiye'nin kuzey bölgelerini kapsamaktadır (Boudot vd., 2021). Türün, ülkenin güneyinden bir eski ve birde yakın tarihli iki kayıdı vardır (Duran & Akyıldız, 2011; Selys, 1887). Genellikle çalılıkların bulunduğu durgun su habitatlarını tercih eden bir türdür (Dijkstra & Lewington, 2006). Bu türün Trakya Bölgesi'ndeki önceki kayıtları, Kırklareli ve Edirne İlleri'nin kuzeyinden 2'şer lokaliteden verilmektedir (Guan vd., 2013; Hacet, 2017; Hacet

& Aktaç, 1997). Mevcut çalışmada verilen bulgulardan biri (Kırklareli-Hamzabey göleti), türün dağılımını Trakya Bölgesi içinde biraz daha güneye taşımaktadır. Batı Paleartik'te dağılım gösteren ve Avrupa'nın güneydoğusunda dağılımı seyrek olan *A. cyanea* türünün Trakya Bölgesi'ndeki varlığı, Kırklareli İli'nde 2 lokaliteden bilinmektedir (Hacet, 2010b; Hacet & Aktaç, 1997). Hacet (2010b) tarafından Longoz Ormanları'nda, Pedina Gölü'ne giden yol üzerinde kayıtlanmıştır (N. Hacet, kişisel görüşme, 15.11.2023). Bu çalışmada da Longoz Ormanları'ndan kayıtlanan bu türün bulguları, bu alan içinde üreyebilecekleri habitatlar olan Mert ve Saka göllerinden verilmektedir.

Trakya Bölgesi'nde az kayıt ile temsil edilen türlerden *Lindenia tetraphylla* ve *Selysiothemis nigra,* göç davranışı gösteren türlerdir. İki türün dünya üzerindeki dağılım alanları az çok birbiriyle örtüşmektedir. Orta ve Güneybatı Asya, Arap Yarımadası ve Avrupa'nın Akdeniz kıyılarında yoğun olmak üzere Akdeniz Havzasında dağılım gösterirler (Boudot & Kalkman, 2015). *L. tetraphylla*'nın genel habitatları büyük göller ve daha nadir olarak geniş yavaş akan sulardır (Schorr, Schneider & Dumont, 1998). *S. nigra*, sığ gölet ve göller, kurak bölgelerde mevsimsel göletlerde ve kıyı bölgelerde tatlı ve acı sularda bulunurlar. Ayrıca her iki tür de, insan yapımı su kaynaklarında (barajlar, madencilik için kullanılan alanlarda su dolu çukurlar, göletler) kolonize olabilmektedirler (Boudot vd., 2021). Son yıllarda iki türe ait Avrupa kayıtlarının arttığı görülmektedir (De Knijf, Vanappelghem & Demoller, 2013; Gashtarov & Beshkov, 2010; Kolev & Boudot, 2018; Lohr, 2021; Martynov, Nikulina & Shokhin, 2015; Uboni, Nadalon & Schröter, 2015; Vilenica, Alegro, Koletic & Mihaljevic, 2016). Yakın zamanda, araştırma bölgesine sınır ülke Bulgaristan'da *L. tetraphylla*'nın ürediği kanıtlanmıştır (Kolev & Boudot, 2018). Araştırma alanından *L. tetraphylla*'ya ait elde edilen bulgular, erkek bireylere ait olup dişiler tespit edilememiştir. Davranış olarak erkek bireylerin genellikle su kaynağının yanındaki yollar üzerinde konma ve yiyecek arama davranışı sergiledikleri gözlenmiştir. Araştırma bölgesindeki bir lokasyonda *S. nigra*'nın hem erkek hem de dişi bireyleri tespit edilmiştir. Fakat *L. tetraphylla'*da olduğu gibi, bu türde de dinlenme ve beslenme dışında (çiftleşme ve yumurta bırakma vb.) bir davranış gözlemlenememiştir. Dolayısıyla, iki tür için de bulgular, örneklerin ilk etapta göç eden popülasyonlara ait bireyler olduğunu düşündürmektedir. Ancak yakalanan örnekler dışında ilk örnek tespiti yapıldıktan sonra neredeyse üzerinden bir ay geçtikten sonra *L. tetraphylla*'nın alanda tespit edilmiş olması, ertesi yıl yine aynı lokasyonda türün tekrar yakalanmış olması,

göçmen olan bu türün bölgede geçici mi yoksa yerleşmiş bir popülasyonun varlığını mı işaret ettiği sorusunu cevaplamak, ileriki yıllarda yapılabilecek daha uzun süreli çalışmalar ile mümkün olacaktır.

Odonata takımının oldukça iyi çalışıldığı Avrupa Kıtası'nda, 2001 yılında Bulgaristan'dan dünya için yeni tür olarak tanımlanan *Somatochlora borisi*, Trakya Bölgesi'nde araştırma bölgesi olan Kırklareli İli'nden daha önce kayıt altına alınmıştır (Boudot vd., 2004). Sonraki yıllarda, türün İstanbul İli'nden bir kaydı daha verilmiştir (Hacet, 2009b). *Somatochlora borisi* yavaş akan nehir ve derelerin gölgeli bölümlerinde, ılık ve nemli iklime sahip ormanlık alanlarda yayılış gösteren bir türdür (Şekil 3.2d) (Dijkstra & Lewington, 2006). Bulgaristan, Yunanistan ve Türkiye'nin buluştuğu, Ege ve Karadeniz arasındaki Balkanlar'ın güneydoğu bölgesi için endemik bir türdür (Dijkstra & Lewington, 2006). Bu çalışma ile Kırklareli İli'nde tür yeni bir lokalitede daha kayıtlanmıştır.

Trakya Bölgesi'nde az kayıtla temsil edilen *Cordulegaster insignis* ve *Cordulegaster picta* türlerinin dünya üzerindeki dağılımları dikkate alındığında, Türkiye bu türlerin dağılım merkezini oluşturmaktadır. *C. insignis* türünün Avrupa'da dağılımını, Bulgaristan, Romanya, Makedonya, Sırbistan, bazı Ege Adaları ve Türkiye'nin Trakya Bölgesi'nden bilinen kayıtları oluşturmaktadır. Anadolu'dan doğuya doğru İran, güneyde Lübnan'dan bulguları olan bu türün dağılımı, kuzeyde Kafkasları geçmez (Boudot & Kalkman, 2015). Tercih ettiği habitatlar, küçük gölgeli kayalıklı havuzların olduğu kumlu yataklı dereler, sızıntı sular, kaynak ve sızıntı su alanları ve yol boyunca uzanan kanallardır. Trakya Bölgesi'nde şimdiye kadar Kırklareli ve Edirne İlleri'nde kuzeyde kalan bir dağılım göstermektedir (Hacet, 2017; Hacet & Aktaç, 2004; Hacet vd., 2010; Havza & Aktaç, 1987). Tür, Istranca Dağlık alanda yer alan lokalitelerin yanısıra, yükseltisi daha az olan Edirne-Merkez'den de daha önce kayıtlanmıştır (Hacet & Aktaç, 2004; Havza & Aktaç, 1987). Bu çalışmada da Kırklareli İli'nin güneyine yakın bir lokalitede (Lüleburgaz-Umurca göleti) bulunmuştur. Diğer tür, *C. picta*'nın Dünya üzerinde dağılımının yaygın olduğu bölgeler, Yunanistan'ın doğusu, Bulgaristan'ın güney ve doğusu ve Türkiye'nin batısı ve kuzeybatısıdır (Boudot & Kalkman, 2015). Tür, Trakya Bölgesi'nin kuzeyinde Istranca Dağları hattında bir dağılım gösterir (Dumont, 1977, Hacet, 2017; Hacet & Aktaç, 1997, 2004; Hacet vd. 2010) ve *C. insignis*'e göre bölgede daha sınırlı bir dağılım alanına sahiptir. Genellikle hızlı akan dere ve nehir gibi

akarsuların bulunduğu habitatları tercih eden bir türdür (Dijkstra & Lewington, 2006). Mevcut çalışma ile türün kayıtlandığı 4 lokalite, türün bilinen dağılım alanı içindeki boşlukları doldurmaya katkıda bulunmuştur.

Araştırma Bölgesi'nde kayıtlanan türler bulundukları lokalite sayıları dikkate alınarak değerlendirildiğinde, *Calopteryx splendens, Calopteryx virgo, Ischnura elegans, Platycnemis pennipes, Onychogomphus forcipatus, Crocothemis erythraea, Libelula depressa, Orthetrum brunneum* türlerinin 10 ve daha fazla lokalitede bulunduğu görülmektedir (Şekil 7.1, 7.2). Bu türlerin çalışma alanındaki geniş dağılımları, farklı habitatlara daha toleranslı olmaları ve araştırılan bölgede *C. splendens, C. virgo* ve *O. forcipatus* gibi türler için uygun habitatların daha fazla örneklenmesi ile açıklanabilir. Sadece bir lokaliteden örneklenebilen türler ise, *Lestes dryas, Aeshna isoceles, Aeschna mixta, Cordulia aenea, Somatochlora borisi* ve *Cordulegaster insignis*'tir. Bu türlerin belirli habitatlara özelleşmiş olmaları, çalışma alanında az lokasyondan örneklenmelerinin sebebi olarak gösterilebilir.

Trakya Bölgesi'nde daha önce yapılmış çalışmalarda, araştırma bölgesi olan Kırklareli İli'nden kayıtlanan fakat bu çalışmada bulunamayan türler, *Coenagrion ornatum* (Selys, 1850), *Coenagrion scitulum* (Rambur, 1842), *Brachytron pratense* (Müller, 1764), *Gomphus vulgatissimus* (Linnaeus, 1758), *Sympetrum depressiusculum* (Selys, 1841) ve *Sympetrum pedemontanum* (Müller in Allioni, 1766) türleridir. *Gomphus vulgatisssimus*'un son yıllarda burada bahsedilen türlere göre kayıt sayısına ilaveler olmakla birlikte (N. Hacet, kişisel görüşme, 15.11.2023) bu türlerin Trakya Bölgesi'ndeki kayıtları azdır (Hacet, 2017). Orta Avrupa'da dağılımları yoğun olan bu türlerin Güneydoğu Avrupa'da dağılımlarının seyrekleştiği görülmektedir (Boudot & Kalkman, 2015). Bu türlerin genellikle habitata özelleşmiş olmaları ya da habitat tercihlerinin sınırlı olması ve bazı türlerin (*C. ornatum, C. scitulum, G. vulgatissimus* ve *B. pratense*) erken periyotlu olmasından dolayı araştırma esnasında uygun habitatlarda çalışılmış olsa bile rastlanılmamasının sebepleri olarak gösterilebilir.

Araştırma Bölgesi'nin kuzeyinde bulunan Longoz Ormanları'ndan günümüze kadar yapılan çalışmalar kapsamında, *S. fusca, C. parvidens, L. barbarus, P. pennipes, C. scitulum, C. puella, C. pulchellum, E. lindenii, I. elegans, S. meridionalis, Aeshna cyanea, Aeschna affinis, A. imperator, B. pratense, L. depressa, O. cancellatum, S. striolatum, S.meridionale, S. sanguineum* türleri tespit edilmiştir. Mevcut araştırma kapsamında bu

listeye, *C. splendens, C. virgo, E. viridulum, A. isoceles, A. mixta, C. erythraea, O. albistylum, O. brunneum, O. coerulescens* ve *S. nigra* türleri ilave edilmiştir.

Taksonomi:

Araştırma bölgesinde *Calopteryx* cinsine ait tespit edilen iki tür, *Calopteryx virgo* ve *Calopteryx splendens*'tir. *Calopteryx virgo* türü Trakya ve Anadolu'da *Calopteryx virgo festiva* alttürü ile temsil edilmektedir. Bulgaristan ve Yunanistan'dan da kaydı bilinir (Beschovski, 1994; Lopau & Wendler, 1995). *Calopteryx splendens* türünün dağılım alanı içinde erkek bireylerin kanat lekelerinin genişliğindeki varyasyonlar dikkate alınarak, birtakım alttürler tanımlanmıştır (Dijkstra & Lewington, 2006). Günümüzde Türkiye genelinde, ülkenin batı ve orta bölgesinden verilen *C. s. amasina* Bartenev, 1911 alttürü, güneyde Akdeniz kıyısı boyunca ve Anadolu Diyagonoli'nin doğusunda *C. s. intermedia* Selys, 1887 ve kuzeydoğu Anadolu'da *C. s. waterstoni* Schneider, 1984 alttürleri bilinmektedir. Trakya bölgesinde yapılan daha önceki çalışmalarda kanat lekelenmeleri dikkate alınarak verilen türler, *C. splendens amasina* alttürü ve *C. splendens amasina* X *C. splendens balcanica* Fudakowski, 1930 alttürleri arasında özellik gösteren hibrit popülasyonlardır (Demirsoy, 1977; Hacet, 2004). Bu "*splendens* kompleksi" içinde verilen alttür bilmecesini çözmek için son yıllarda yapılan moleküler çalışmalarda farklı taksonlar ve farklı moleküler metodlar kullanılmış olması çalışmaları yorumlamayı güçleştirmiştir. Birçok alttürün (örneğin Türkiye'den de verilen: *amasina, balcanica, intermedia, mingrelica* Selys, 1869 ve *tschaldirica* Bartenev, 1909) dört atasal gen havuzundan gelen hibrit popülasyonlar olduğu düşünülmektedir (Boudot & Kalkman, 2015). Bu 4 atasal alttür popülasyonundan biri *waterstoni*'dir ve günümüzde geçerli tür olarak kabul görmektedir (Boudot & Kalkman, 2015; Sadeghi, Kyndt & Dumont, 2010). Bu araştırmada bu türe ait bulguların, "s*plendens* kompleksi'' içinde alttür problemi tartışmalı olduğu için, tür düzeyinde verilmesi uygun görülmüştür. Ayrıca bu türün Türkiye'deki dağılımı bilgilerinde kayıtların verildiği alttür bilgileri de belirtilmiştir.

Trakya Bölgesi'nden *Chalcolestes* cinsine ait iki türün varlığı bilinmektedir (Hacet & Aktaç, 1997, 2004; Olias vd., 2007). Bu türlerin ayırımı önceden morfolojik karakterlere dayandırılırken (Olias vd., 2007), bu türler üzerine yapılan morfometrik ve moleküler bir çalışma, iki taksonun (*Lestes* ve *Chalcolestes)* yakın zamanlarda (Würm ve daha erken buzul dönemlerde) ayrıldığını *ve* iki monofiletik grup oluşturduğunu

göstermektedir (Gyulavári vd., 2011; Samraoui, Weekers & Dumont, 2003). Fakat Gyulavári vd. (2011), iki taksonun temas zonundaki olası hibrit popülasyonların bireylerinin genetik analizlerinin ve hibritler ile fertilite çalışmalarının yapılmasını önermişlerdir. Mevcut çalışmada bu türe ait örneklerin erkek bireylerinde serkuslar kaidede sarı apikalde siyah renkli, inferior apendikuslar lateralden bakıldığında uçları sivri ve dişi ovipositörünün ventralindeki diş sayısı 11-12'den azdır. Bu karakterler, *Chalcolestes parvidens* türüyle örtüşmektedir.

Somatochlora borisi, *Somatochlora* cinsi içinde tanımlanmasından sonra Marinov & Seidenbusch (2007) tarafından belirlenen bazı morfolojik karakterlerdeki farklılıklar dikkate alınarak, yeni bir cinse *Corduliochlora* Marinov & Seidenbusch, 2007 yerleştirilmiştir. Bu tür isminin yeni cins adı ile kullanımı, henüz Odanata taksonomistleri tarafından tam kabul görmemiş olup, yeni cinsin kabulü için moleküler çalışmayla desteklenmesi gerekliliği belirtilmektedir (Boudot & Kalkman, 2015). Bu çalışmada da bu takson, *Somatochlora* cinsi altında verilmiştir.

Aeshna isoceles türünün, Güneydoğu Avrupa ve Güneybatı Asya popülasyonları torakstaki sarı bantların daha geniş olmasından dolayı *A. i. antehumeralis* Schmidt, 1950 alttürü olarak tanımlanmıştır. Ancak sarı banttaki genişliğin klimatik koşullarla ilişkili olduğu anlaşıldığından bu takson monotipik olarak kabul edilmiştir. Araştırma sırasında kayıtlanan takson, bu nedenle tür düzeyinde verilmiştir.

Cordulegaster insignis türünün dağılım sınırları içinde de, "*splendens* kompleksi"nde olduğu gibi torakstaki sarı bantların genişliği ve şeklindeki varyasyonlar dikkate alınarak bir takım alttürler tanımlanmıştır (Boudot & Kalkman, 2015). Schneider vd. (2021) Batı Palearktik'in doğu kısmında taksonomisi net olmayan *Cordulegaster* cinsine ait taksonları içine alan moleküler bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmada bazı alttürler sinonim yapılmış, *C. insignis* türünün alttürü olarak verilen bazı taksonlar tür düzeyine çıkarılmıştır. Schneider vd. (2021), *C. insignis* türünün dağılım alanlarını, Batı Türkiye ve Doğu Ege Adaları olarak göstermektedirler. Bu son çalışma dikkate alınarak mevcut çalışmada da bu takson, nominotipik *C. insignis* olarak verilmiştir. Bulgular kısmında verilen Türkiye'den bilinen dağılımlarında, *C. insignis* türünü alttür düzeyinde veren çalışmaların yanında taksonun verildiği alltür adı da belirtilmiştir. Dağılım bilgilerinde verilen C. *insignis'*in alttürleri olan *C. i. waterstoni* ve *C. i. amasina*, Schneider vd. (2021) tarafından tür düzeyine çıkarılmışlardır. Bulgular kısmında verilen

dağılım, Schneider vd. (2021) çalışmasına göre değerlendiridiğinde, il bazında Amasya, Ankara ve Sinop *C. amasina* Morton, 1916 türünün dağılım sınırlarına girmekte, Anadolu Diyagonali'nin doğusunda kalan, Erzincan, Osmaniye, Adana, Hatay, Karamanmaraş'ın ise Türkiye'den yeni tanımlanan *C. cilicia* Schneider, Vierstraete, Müller, Van Pelt, Casper, Ikemeyer, Snegovaya & Dumont, 2021 türünün dağılım sınırları içinde kaldığı görülmektedir.

Tehditler ve Koruma:

Odonata nimflerinin gelişimlerini tamamlayabilmesi için suya gereksinimleri vardır. Aynı zamanda bazı türler, yumurta bırakmaları için ve yine nimflerin korunması için alan yaratan su içinde ve kenarındaki bitkilere ihtiyaç duyarlar. Son yıllarda Dünya genelinde tatlı su kullanımının artması, su kirliliği, tarımsal faaliyetler sonucunda su kenarlarının ıslahı ve kimyasal kullanımı, küresel ısınmanın iklimde yarattığı değişiklikler sonucu yağışın azalması ya da taşkınların olması suda gelişimini tamamlayan bu grup için tehditleri oluşturmaktadır.

Araştırma bölgesi olarak seçilen Kırklareli İli, güneyinde Ergene Havzası'nı barındıran bir bölgedir. Kırklareli ve sınır olduğu Tekirdağ, sanayileşme açısından oldukça önemli iki bölgedir (Kubaş, 2012). Yapılan çalışmalar sonucunda Ergene Nehri'ne yaklaşık olarak günlük 330.000m^3 sanayi atık suyu bırakıldığı tespit edilmiştir ve bu miktar Ergene Nehri'nin normal debisinin üç katını oluşturmaktadır (Olgun & Çobanoğlu, 2012). Ergene Havzası'nın bir bölümünü oluşturan Kırklareli-Tekirdağ arasındaki bölgede yapılan arazi çalışmalarında, bazı lokalitelere gidildiği halde örnek bulunamamıştır. Sanayileşme ile birlikte artan su kirliliğinin temiz su indikatörü olan odonatlar üzerindeki olumsuz etkileri, yapılan bu çalışmada da gözlenebilmiştir. Ayrıca sanayinin az olduğu bölgelerde ise yapılan dere ıslah çalışmalarının, odonatların yaşam alanlarını tahrip ettiği, yayılış ve üremelerini olumsuz yönde etkilediği de açıktır.

Trakya Bölgesi, Odonata türleri Avrupa Odonatları Kırmızı Listesi'ne göre değerlendirildiğinde, 4 tür (*E. fatime, C. ornatum, C. microstigma* ve *Gomphus schneiderii* Selys, 1850) (NT) Tehdite Yakın kategorisinde, 5 tür (*Lestes macrostigma* (Eversmann, 1836), *L. tetraphylla,* C. *picta, S. borisi* ve *S. depressiusculum* (Selys, 1841)) (VU) Hassas kategorisinde ve *C. insignis* (EN) Tehlike Altında kategorisinde değerlendirilen türlerdir (Boudot & Kalkman, 2015). Bu türlerden *S. borisi,* Dünya IUCN Kırmızı Listesine göre de (VU) Hassas Kategori'de değerlendirilmektedir (De Knijf,

Billqvist, van Grunsven, Prunier & Vinko, 2023). Bu listede yer alan türlerden 2 tür (*L. macrostigma* ve *G. schneiderii*) dışında diğer 8 tür, Kırklareli İli'nden kayıtlanan türlerdir ve dolayısıyla Trakya Bölgesi genelinde bulunan Tehdide yakın ve Tehdit kategorisinde sınıflandırılan türlerin büyük kısmının Kırklareli İli sınırları içinde dağılım gösterdiği görülmektedir (Tablo 7.1). Kırklareli İli Odonata tür sayısını dikkate aldığımızda ildeki tehdit altındaki Odonata tür sayının (3 tür NT kategorisinde, 5 tür VU kategorisinde, 1 tür EN kategorisinde), az olmadığı ortaya çıkmaktadır. Bu türlerin bölgedeki dağılımlarını ortaya çıkarmaya katkı sağlayan bu çalışma ve bundan sonra bölgede yapılacak çalışmalar, tehlike altında sınıflandırılan türlerin bulunduğu bölgelerin/habitatların koruma altına alınmasında ya da bölgede olumsuz etki yaratabilecek faaliyetlerin eyleme geçirilip geçirilmemesinde karar verme aşamasında veri kaynağı olarak kullanılacağından önemlidir ve önemli olacaklardır.

BÖLÜM 6

KAYNAKLAR

Akkuş, A. H., & Salur, A. (2020). A study on Odonata fauna of Çekerek in Yozgat, Turkey. *Munis Entomology & Zoology,* 15(2), 631-633.

Ardıç, A., & Uygun, N. (1996). Doğu Akdeniz Bölgesi Odonata faunasının saptanması. *Türkiye 3. Entomoloji Kongresi,* Ankara, 415-422.

Askew, R. R. (2004). *The dragonflies of Europe* (revised edition). United Kingdom, Harley Books, Colchester.

Aydın, D. D., & Bolu, H. (2020). Diyarbakır İli Odonata Faunası. *Journal of the Institute of Science and Technology,* 10(3), 1494-1506.

Ayten, Y., & Özgökçe, M. S. (2009). Van ve çevresinde bulunan Odonata türleri, yayılışları ve habitatları. *Yuzuncu Yıl University Journal of Agricultural Sciences*, 19(1), 1-9.

Beschovski, V. (1994). *Fauna Bulgarica*. 23 Insecta, Odonata. Sofia Bulgarian Academy of Sciences.

Boudot, J. P., Grand, D., Grebe, B., Hacet, N., & Marinov, M. (2004). Description of the female of *Somatochlora borisi* with distributional notes on the species (Odonata: Corduliidae). *International Journal of Odonatology, 7*(3), 431-438.

Boudot, J. P., & Kalkman, V. J. (Eds.). (2015). *Atlas of the European dragonflies and damselflies*. The Netherlands, KNNV publishing.

Boudot, J. P., Borisov, S., De Knijf, G., van Grunsven, R. H., Schröter, A., & Kalkman, V. J. (2021). Atlas of the dragonflies and damselfies of West and Central Asia. *Brachytron, 22 Supplement,* 3-248.

Busse, R. (1993). Libellen von der türkischen Südküste. *Libellula,* 12(1), 39-46.

Corbet, P. S. (1999). *Dragonflies: behavior and ecology of Odonata*. Ithaca, New York, Cornell Universty Press.

De Knijf, G., Vanappelghem, C., & Demoller, H. (2013). Odonata from Montenegro, with notes on Taxonomy, regional diversity and conservation. *Odonatologica,* 42, 1-29.

De Knijf, G., Billqvist, M., van Grunsven, R., Prunier, F., & Vinko, D. (2023). *A new Red List of the dragonflies and damselflies of Europe 2023*. erişim https://pureportal.inbo.be/en/publications/a-new-red-list-of-the-dragonflies-and damselflies-of-europe-2023.

Demirsoy, A. (1996). *Genel ve Türkiye Zoocoğrafyası (Hayvan Coğrafyası)*. Ankara. Metaksan A.Ş.

Demirsoy, A. (1982). *Türkiye Faunası, Odonata*. Ankara, TÜBİTAK.

Dijkstra, K. D., & Kalkman, V. J. (2001). Early spring records of Odonata from southern Turkey, with special reference to the sympatric occurrence of *Crocothemis erythraea* (Brulle) and *C. servilia* (Drury) (Anisoptera: Libellulidae). *Notulae odonatologicae*, 5 (7), 86-88.

Dijkstra, K. D. B., & Lewington, R. (2006). *Field guide to the dragonfly of Britain and Europe*. London. British Wildlife Publishing.

Dönmez, Y. (1990). *Trakya'nın Bitki Coğrafyası*. İstanbul Üniversitesi. Edebiyat Fakültesi Yayınları.

Dumont, H. J. (1977). A Review of the Dragonfly Fauna of Turkey and adjacent Mediterranean Islands: (Insecta: Odonata). *Bulletin et Annales de la Societe royale entomologique de Belgique*, 113: 119-171.

Dumont, H. J., Demirsoy, A., & Verschuren, D. (1987). Breaking the *Calopteryx*-bottleneck: taxonomy and range of *Calopteryx splendens waterstoni* Schneider, 1984 and of *C. splendens tschaldirica* Bartenef, 1909 (Zygoptera: Calopterygidae). *Odonatologica*, 16(3), 239-247.

Dumont, H. J., Demirsoy, A., & Mertens, J. (1988). Odonata from south-east Anatolia (Turkey) collected in spring 1988. *Notulae odonatologicae*, *3*(2), 22-26.

Dumont, H. J., Vierstraete, A., & Vanfleteren, J. R. (2010). A molecular phylogeny of the Odonata (Insecta). *Systematic Entomology*, *35*(1), 6-18.

Duran, M., & Akyildiz, G. K. (2011). Evaluating benthic macroinvertebrate fauna and water quality of Suleymanli Lake (Buldan-Denizli) in Turkey. *Acta Zoologica Bulgarica*, 63(2), 169-178.

Ekingen, P., & Kazancı, N. (2012). 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).

Gashtarov, V., & Beshkov, S. (2010). *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.

Guan, Z., Dumont, H. J., Yu, X., Han, B. P., & Vierstraete, A. (2013). *Pyrrhosoma* and its relatives: A phylogenetic study (Odonata: Zygoptera). *International Journal of Odonatology*, 16(3), 247-257.

Gyulavári H.A., Felföldi, T., Benken, T., Szabó, L.J., Miskolczi, M., Cserháti, C., Horvai, V., Márialigeti, K. & Dévai, G. (2011). Morphometrical and molecular studies on the populations of two damselfly taxa, *Chalcolestes viridis* and *C. parvidens* (Odonata, Zygoptera), including intermediate forms. *International Journal of Odonatology*, 14, 329-339.

Hacet, N. (2009a). Odonata of the western Black Sea region of Turkey, with taxonomic notes and species list of the region. *Odonatologica*, 38(4), 293-306.

Hacet, N. (2009b). The easternmost record of *Somatochlora borisi* Marinov, 2001 from Turkish Thrace, with a zoogeographic assessment on the distribution of the species (Odonata: Corduliidae). *Journal of the Entomological Research Society*, 11(2), 51-56.

Hacet, N. (2010a). Notes on flight periods and distributions of some dragonflies in Turkey. *Munis Entomology & Zoology*, 5(1), 158-162.

Hacet, N. (2010b). An Anomalous Connection in the genus *Aeshna* Fabricius, 1775 (Odonata: Aeshnidae) With an additional record of *Aeshna cyanea* (Müller, 1764) From Turkish Thrace. *Acta Entomologica Serbica*, 15(1), 1-6.

Hacet, N. (2017). Updated checklist of Odonata fauna in the Turkish Thrace Region, with additional records of new, rare, and threatened taxa. *Turkish Journal of Zoology*, 41(1), 33-42.

Hacet, N., & Aktaç, N. (1994). *Trakya Bölgesi Odonata Faunasına Yeni Kayıtlar*. Trakya Üniversitesi 12. Ulusal Biyoloji Kongresi, Temmuz-Edime, 202-209.

Hacet, N., & Aktaç, N. (1997). Odonata fauna of Istranca Mountains. *Turkish Journal of Zoology*, *21*(3), 275-290.

Hacet, N., & Aktaç, N. (2004). Considerations on the odonate fauna of Turkish Thrace, with some taxonomic notes. *Odonatologica*, 33(3), 253-270.

Hacet, N., & Aktaç, N. (2006). The odonata of Gökçeada Island, Turkey: A biogeographical assessment. *Entomological News*, 117(4), 357-368.

Hacet, N., & Aktaç, N. (2009). Contribution to the knowledge of Odonata fauna of Southern Marmara Region of Turkey. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 33(3), 171-178.

Hacet, N., Çamur-Elipek, B., & Kırgız, T. (2010). A study on the odonate larvae of Turkish Thrace: With larval identification keys to the considered taxa. *Journal of the Entomological Research Society*, 12(2), 57-74.

Havza, E., & Aktaç, N. (1987). *Edirne yöresi Odonata faunası üzerine sistematik araştırmalar*. Türkiye I. Entomoloji Kongresi, 13-16.

Hope, P. (2007). *The Dragonflies of Eastern Muğla Province, Southwest Turkey.* Muğla, Land of Lights Publishing.

Hope, P. (2008). Balkan Emerald *Somatochlora meridionalis* (Neilson, 1935) - A remarkable extension of the distribution range in Turkey. *Journal of the British Dragonfly Society*, 24(1), 14-18.

Hovmöller, R., Pape, T., & Källersjö, M. (2002). The Palaeoptera problem: basal pterygote phylogeny inferred from 18S and 28S rDNA sequences. *Cladistics*, 18(3), 313-323.

İğneadabel (2023). 09.10.2023 tarihinde https://www.igneada.bel.tr/sayfa/longoz-ormanlari/ adresinden erişildi.

Kalkman, V. J., (2006). Key to the dragonflies of Turkey including species known from Greece, Bulgaria, Lebanon, Syria, the Trans-Caucasus and Iran. *Brachytron*, 10(1), 3-82.

Kalkman, V. J., Wasscher, M., & Van Pelt, G. J. (2003). An annotated checklist of the Odonata of Turkey. *Odonatologica*, *32*(3), 215-236.

Kalkman, V. J., Kop A., Van Pelt, G. J., & Wasscher, M. (2004a). The dragonflies of the surroundings of lake Köyceğiz and the River Eşen, Muğla Province, SW Turkey (Odonata). *Libellula Supplement,* 5, 39-63.

Kalkman, V. J., Lopau, W., & Van Pelt, G. J. (2004b). Hitherto unpublished records of dragonflies from Turkey (Odonata). *Libellula supplement*, 5, 65-166.

Kalkman, V. J., & Van Pelt, G. J. (2006). New records of rare or uncommon dragonflies in Turkey (Odonata). *Brachytron*, 10(1), 154-162.

Kalkman, V. J., Boudot, J. P., Bernard, R., Conze, K. J., De Knijf, G., Dyatlova, E., Ferraira, S., Jovic, M., Ott, J., Riservato, E., & Sahlen, G. (2010). *European red list of dragonflies*. Publications Office of the European Union.

Kazancı, N. (1995). 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(6), 105-106.

Kazancı, N. (2008). Contribution to the knowledge of Odonata Fauna of Turkey Central Anatolia. *Review of Hydrobiology*, 1(2), 119-128.

Kazancı, N. (2010). Contribution to the knowledge of Odonata (Insecta) fauna of Turkey: Eastern and Southeastern Anatolia. *Review of Hydrobiology*, 3(1), 1-11.

Kazancı, N. (2011). Species records of order Odonata (Insecta) and their habitat quality from Turkey. *Review of Hydrobiology*, 4(1), 47-58.

Kazancı, N., & Girgin, S. (2008). Ephemeroptera Odonata Plecoptera Insecta Fauna of Ankara Stream Turkey. *Review of Hydrobiology*, 1(1), 37-44.

Kempny, P. (1908). Beitrag zur Neuropterenfauna des Orients. Verhandlungen der. *Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien*, 58, 259–270.

Kırklarelibel (2023). 09.10.2023 tarihinde https://www.kirklareli.bel.tr/sayfalar/8/fiziki-ve-kulturel-yap / adresinden erişildi.

Kırklareliktb (2023). 09.10.2023 tarihinde https://kirklareli.ktb.gov.tr/TR-64281/cografya.html/ adresinden erişildi.

Kırpık, M. A., & İskender, A. (2015). Kars Platosu Odonata (Insecta) Faunasının Belirlenmesi. *Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8(2), 54-65.

Kısa Mencütekin, Y., & Hacet, N. (2018). Diversity and Distribution of Odonates of the Meriç Delta Wetland in Turkish Thrace, with a New Record for the Region. *Journal of the Entomological Research Society*, 20(3), 105-117.

Kolev, N. & Boudot, J.P. (2018). Evidence of reproduction of *Lindenia tetraphylla* in Bulgaria (Odonata: Gomphidae). *Notulae odonatologicae*, 9, 11-17.

Kohler, H. U. (1993). Libellen am Fluss Dalaman, SW-Türkei. *Notulae Odonatologicae*, 4(2), 32-32.

Kovács, T., & Murányi, D. (2013). Larval data of *Caliaeschna microstigma* (Schneider, 1845) from the Balkan Peninsula, with contributions to its biology (Odonata: Aeshnidae). *Folia Historico-naturalia Musei Matraensis*, 37, 21-28.

Kubaş, A. (2012). Trakya Bölgesinde Sinai Yapı ve Sanayileşme. *Discussion Paper, Turkish Economic Association, Ankara*. erişim http://hdl.handle.net/10419/81618.

Lohr, M. (2021). *Selysiothemis nigra* new for continental France (Odonata: Libellulidae). *Libellula Supplement*, 16, 177-188.

Longfield, C. (1932). List of Odonata from Asia Minor collected by Mr. BP Uvarov (July-August 1931). *Boletin de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Seccion Biologica)*, 32: 159-160.

Lopau, W., & Wendler, A. (1995). Arbeistatlas zur Verbreitung der Libellen in Griechenland und den umliegenden Gebieten. *Naturkundliche Reiseberichte* 5, 1-109.

Marinov, M. G. (1995). Dragonflies (Odonata) from the Sultan Marshes reserve and some other rivers in Turkey. *XIII. International Symposium of Odonatology, Essen*, 20-25.08.95, 33-34.

Marinov, M. (2001). *Somatochlora borisi* spec. nov., a new European dragonfly species from Bulgaria (Anisoptera: Corduliidae). *International Dragonfly Fund-Report*, 3, 9-16.

Marinov, M., & Seidenbusch, R. (2007). *Corduliochlora* gen. nov. from the Balkans (Odonata: Corduliidae). *International Dragonfly Fund-Report*, 10, 1-13.

Martynov, V.V., Nikulina, T.V., & Shokhin, I.V. (2015). New records of *Selysiothemis nigra* (Vander Linden, 1825) (Odonata: Libellulidae) in the Sea of Azov region. *Caucasian Entomological Bulletin*, 11, 263–265.

Mc Lachlan, R. (1899). Remarques sur quelques Odonates de l'Asie Mineure meridionale comprenant un espèce nouvelle pour la faune palearctique. *Annales de la Société Entomologique de Belgique*, 43, 301-302.

Miroğlu, A. (2021). Türkiye'de Karadeniz Bölgesi'nden sıra dışı bir Yusufçuk kaydı: *Selysiothemis nigra* (Insecta: Odonata). *Turkish Journal of Biodiversity*, 4(2), 66-68.

Miroğlu, A., & Kartal, V. (2008). Additional notes on the Odonata fauna of Kurupelit (Samsun, Turkey). *Turkish Journal of Zoology*, 32(1), 33-41.

Miroğlu, A., Kartal, V., Salur., A. (2011). Odonata of the Eastern Black Sea Region of Turkey, with some taxonomic notes. *Odonatologica*, 40(2), 105-122.

Morton, K. J. (1914). Note on a collection of Odonata from Van, Turkey in Asia. *Entomologist's Monthly Magazine*, 50, 56-59.

Morton, K. J. (1915). Notes on Odonata from the environs of Constantinople. *Entomologist*, 48, 129-134.

Morton, K. J. (1922). Further notes on the Odonata of Constantinople and adjacent parts of Asia Minor. *Entomologist*, 55, 80-82.

Navas, L. (1932). De las cazas del Sr. Gadeau de Kerville en el Asia Minor. Proceedings *Vth Congress International Ent*omology, 221-225.

Olgun, E., & Çobanoğlu, N. (2012). Türkiye su politikalarının biyoetik değerlendirilmesi: Ergene Nehri örneği. *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(2), 139-156.

Olias, M., Weihrauch, F., Bedjanič, M., Hacet, N., Marinov, M., & Šalamun, A. (2007). *Lestes parvidens* and *L. viridis* in southeastern Europe: A chorological analysis (Odonata: Lestidae). *Libellula*, 26(3/4), 243-272.

Olthoff, M., & Ikemeyer, D. (2012). Dragonflies of a peat bog in northwestern Turkey (Odonata: Anisoptera, Zygoptera). *Zoology in the Middle East*, 57(1), 142-146.

Pisica, E. I., & Popescu-Mirceni, R. (2008). Data On Some Dragonflies (Insecta: Odonata) From Western Turkey [Results of the „Taurus"-2005 and „Focida"-2006 expeditions]. *Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle" Grigore Antipa*, 51, 335-344.

Puget Sound Museum of Natural History (2021, 20 Aralık). Erişim tarihi 20 Aralık 2021. https://www.pugetsound.edu/puget-sound-museum-natural-history/biodiversity-resources/insects/dragonflies/world-odonata-list.

Sadeghi, S., Kyndt, T. & Dumont, H.J. (2010). Genetic diversity, population structure and taxonomy of *Calopteryx splendens* (Odonata: Calopterygidae): an AFLP analysis. *European Journal of Entomology*, 107, 137 146.

Salur, A., & Kıyak, S. (2000a). On the systematic and faunistic studies of Zygoptera species (Insecta: Odonata) of Kızılırmak River basin (Kayseri

Province). *Journal of the Institute of Science and Technology of Gazi University*, 13, 843-853.

Salur, A., & Kıyak, S. (2000b). On the systematic and faunistic studies of Anisoptera species (Insecta: Odonata) of Kızılırmak River basin (Kayseri Province). *Journal of the Institute of Science and Technology of Gazi University*, 13, 829-840.

Salur, A., & Özsaraç, Ö. (2004). Additional Notes on the Odonata Fauna of Çiçekdağı (Kırşehir), Turkey. *Gazi University Journal of Science*, 17(1), 11-19.

Salur, A., & Kıyak, S. (2006). Additional records for the Odonata fauna of East Mediterranean Region of Turkey. *Munis Entomology & Zoology*, 1(2), 239-252.

Salur, A., & Kıyak, S. (2007a). Additional records for the Odonata fauna of south-western Anatolia-Part II: Zygoptera. *Munis Entomology & Zoology*, 2(2), 499-510.

Salur, A., & Kıyak, S. (2007b). Additional records for the Odonata fauna of south-western Anatolia-Part I: Anisoptera. *Munis Entomology & Zoology*, 2(1), 63-78.

Salur, A., & Mesci, S. (2007). Additional records for the Odonata fauna of Çorum province (Turkey). *Munis Entomology & Zoology*, 2(1), 169-170.

Salur, A., Doğan, Ö., & Yağız, Y. (2012a). Odonata Fauna of Pülümür (Turkey: Tunceli prov.). *Munis Entomology & Zoology*, 7(1), 359-362.

Salur, A., Miroğlu, A., & Okçu, B. (2012b). Odonata fauna of Tokat province (Turkey). *Munis Entomology & Zoology*, 7(1), 339-343.

Salur, A., Başgöz, N., & Telli, M. A. (2014). Faunistic Study on Odonata (Insecta) of Gölbel Lake, Northern Turkey. *Munis Entomology & Zoology*, 9, 950-951.

Samraoui, B., Weekers, P. H. H., & Dumont, H. J. (2003). Two taxa within the North African *Lestes virens* complex (Zygoptera: Lestidae). *Odonatologica*, *32*(2), 131-142.

Schmidt, E. (1938). Odonaten aus Syrien und Palästina. *Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften mathematisch naturwissenschaftliche Klasse*, 147, 135-150.

Schmidt, E. (1954). Auf der Spur von Kellemisch. *Entomologische Zeitschrift*, 64, 49-62, 65-72, 74-86, 92-93.

Schmidt, E. (1967). Versuch einer Analyse der *Ischnura elegans*-gruppe (Odonata, Zygoptera). *Entomologisk Tidskrift*, 88, 188-225.

Schneider, W. (1845). Verzeichniss der von Hrn. Prof. Dr. Loew im Sommer 1842 in der Türkei un Kleinasien gesammelten Neuroptera, nebst kurzer Beschreibung der neuen arten. *Stettiner Entomologische Zeitung*, 6, 110-116.

Schneider, W. (1985). Dragonfly records from SE-Turkey (Insecta: Odonata). *Senckenbergiana Biologica*, 66 (1-3), 67-78.

Schneider, T., Vierstraete, A., Müller, O., Van Pelt, G. J., Caspers, M., Ikemeyer, D., Snegovaya, N., & Dumont, H. J. (2021). Taxonomic revision of eastern part of Western Palaearctic *Cordulegaster* using molecular phylogeny and morphology, with the description of two new species (Odonata: Anisoptera: Cordulegastridae). *Diversity*, 13(12), 667.

Schorr, M., Schneider, W., & Dumont, H.J. (1998). Ecology and distribution of *Lindenia tetraphylla* (Insecta, Odonata, Gomphidae): a review. *International Journal of Odonatology,* 1, 65-88.

Seidenbusch, R. (1994). Odonatenfauna des Gökbel-Hochplateaus im mittleren Taurus bei Alanya, Türkei. *Notulae Odonatologicae*, 4(4), 73-74.

Seidenbusch, R. (1995). Libellen in der region Alanya, Türkei. *Notulae odonatologicae*, 4(5), 85-88.

Selys-Longchamps, E. (1887). Odonates de I'Asie mineure et révision de ceux des autres parties de la faune dite européenne. *Annales de la Société Entomologique de Belgique*, 31, 1-85.

Spagnolini, A. (1877). Di alcune libellule raccolte nei dintorni di Constantinopoli. *Buletin de la Société Entomologique Italienne*, 9, 302-310.

St. Quentin, D. (1964). Die Odonaten der Sammelreise R. Petrovitz und F. Ressl aus Kleinasien. *Beitrage zur Entomologie*, 14: 421-426.

St. Quentin, D. (1968). Ergebnisse zoologischer Sammelreisen in der Türkei: Odonata. *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*, 493-495.

Steinmann, H. (1997a). World Catalogue of Odonata I: Zygoptera. *Walter de Gruyter*.

Steinmann, H. (1997b). World Catalogue of Odonata I: Anisoptera. *Walter de Gruyter*.

Uboni, C., Nadalon, G., & Schröter, A. (2015). Evidence of breeding of *Selysiothemis nigra* in the regions of Friuli Venezia Giulia and Veneto, northeastern Italy (Odonata: Libellulidae). *Notulae odonatologicae,* 8, 117-155.

Van Pelt, G. J. (2004). New records of dragonflies from Turkey (Odonata). *Libellula Supplement*, (5), 3-38.

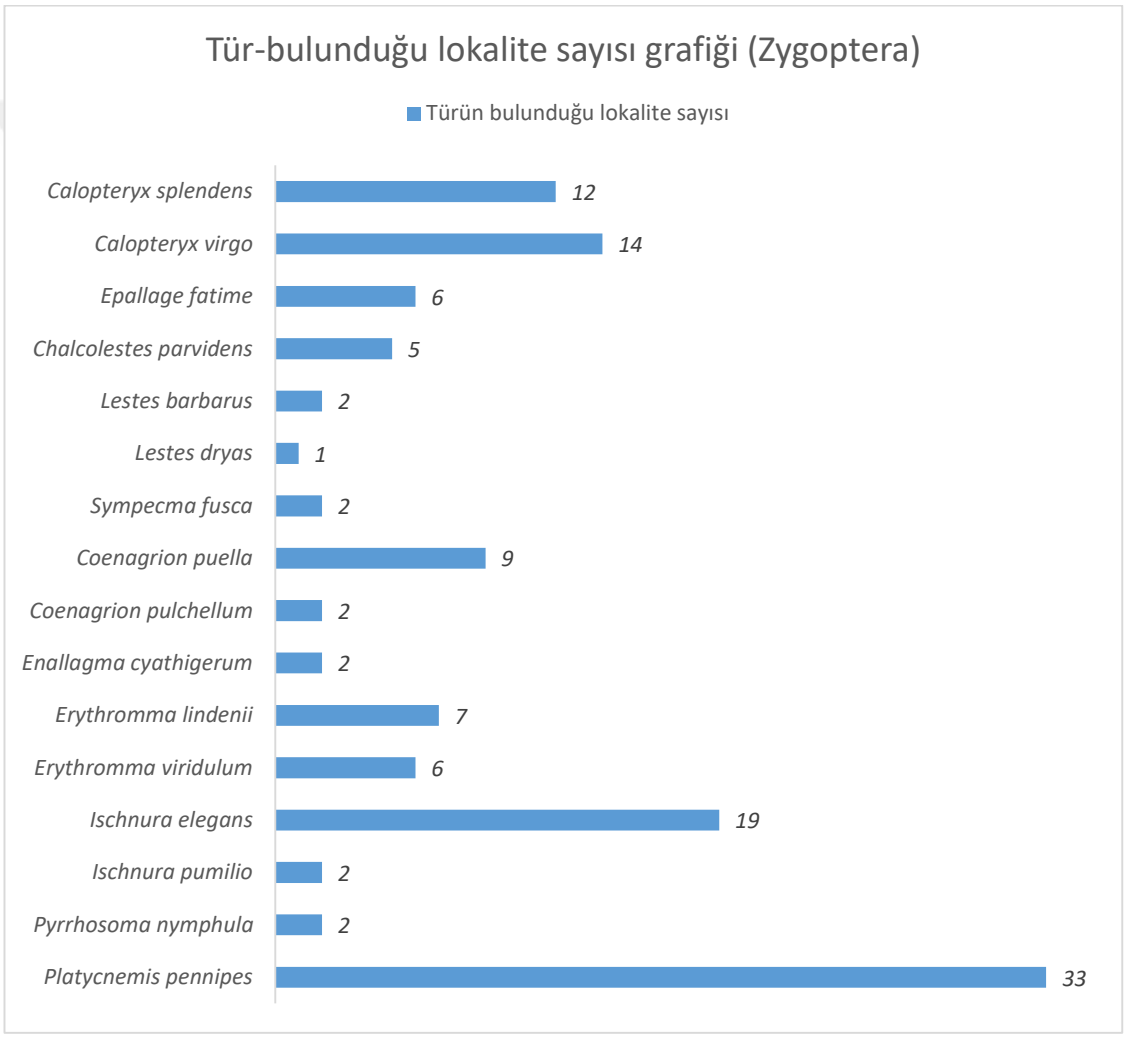
Vick, G.S. (2002). Preliminary biodiversity assessment of the odonate fauna of the Takamanda Forest Reserve, Cameroon. *International Dragonfly Fund-Report*, 4, 1-10.

Vilenica, M., Alegro, A., Koletić, N., & Mihaljević, Z. (2016). New evidence of *Lindenia tetraphylla* (Vander Linden, 1825) (Odonata, Gomphidae) reproduction at the north-western border of its distribution. *Natura Croatica: Periodicum Musei Historiae Naturalis Croatici*, *25*(2), 287-294.

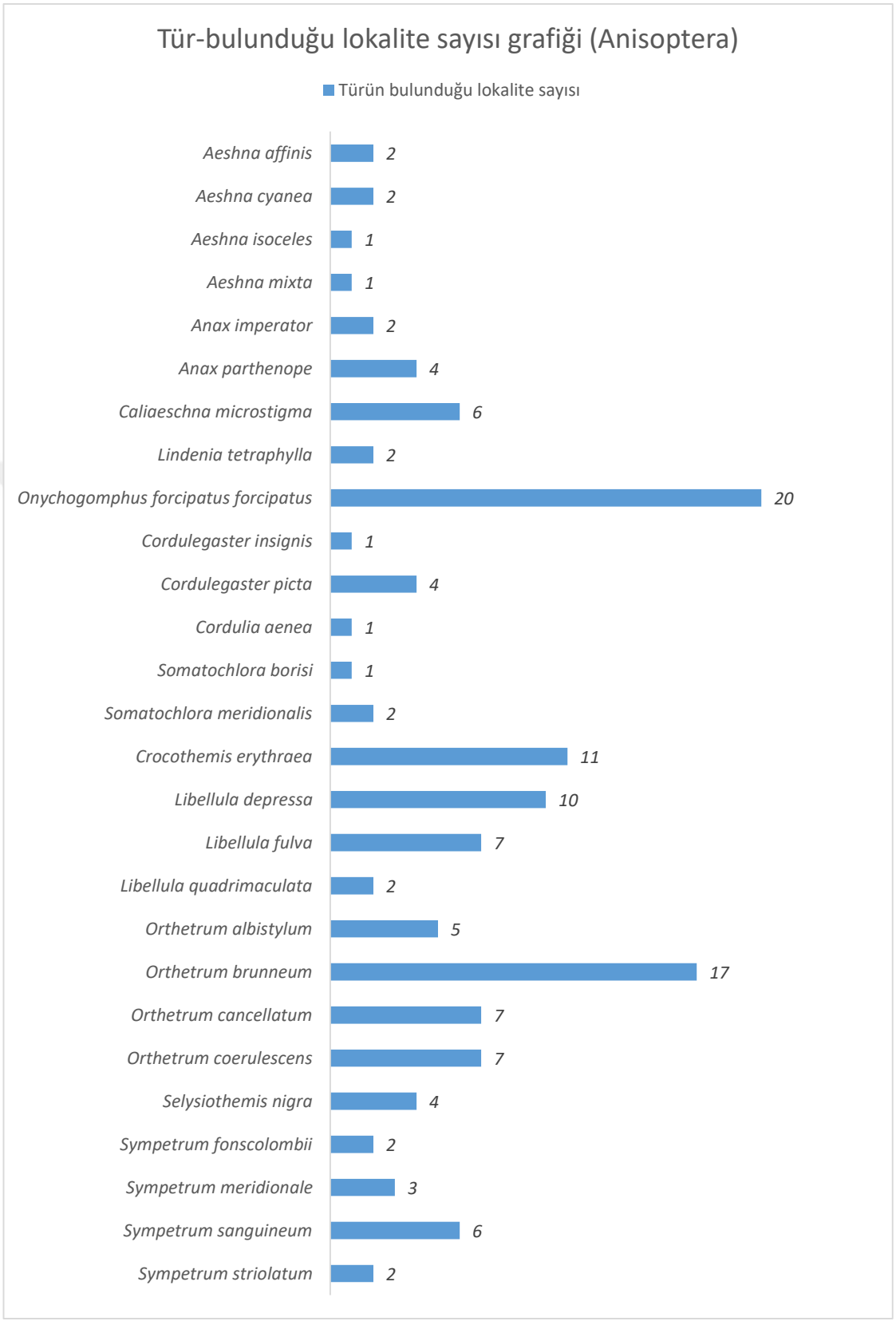
Yazıcıoğlu, T. (1982). Dragonflies from the Ergene river basin, Thrace, Turkey. *Notulae odonatologicae*, 1(9), 148-150.

BÖLÜM 7

EKLER



Şekil 7.1: Tür-bulunduğu lokalite sayısı grafiği (Zygoptera).



Şekil 7.2: Tür-bulunduğu lokalite sayısı grafiği (Anisoptera)

Tablo 7.1: Tespit edilen türlerin Avrupa Odonatlarının Kırmızı Liste Kategorisi'ndeki sınıflandırmaları (Iucnredlist, 2023).

Tür	Avrupa Kırmızı Liste Kategorisi (Europe Redlist Ctegory)								
	Not Evaluated (NE) (Değerlendirilmemiş)	**Data Deficient (DD)** (Veri yetersizliği)	**Least Concern (LC)** (En az endişe)	**Near Threatened (NT)** (Tehdide yakın)	**Vulnerable (VU)** (Hassas)	**Endangered (EN)** (Tehlike altında)	**Critically Endangered (CR)** (Kritik tehlikede)	**Extinct In The Wild (EW)** (Vahşi doğada tükenmiş)	**Extinct (EX)** (Nesli tükenmiş)
Calopteryx splendens (Harris, 1782)			●						
Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758)			●						
Epallage fatime (Charpentier, 1840)				●					
Chalcolestes parvidens (Artobolevsky, 1929)			●						
Lestes barbarus (Fabricius, 1798)			●						
Lestes dryas Kirby, 1890			●						
Sympecma fusca (Vander Linden, 1820)			●						
Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)			●						
Coenagrion pulchellum (Vander Linden, 1825)			●						
Enallagma cyathigerum (Charpentier, 1840)			●						
Erythromma lindenii (Selys, 1840)			●						
Erythromma viridulum (Charpentier, 1840)			●						
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)			●						
Ischnura pumilio (Charpentier, 1825)			●						
Pyrrhosoma nymphula (Sulzer, 1776)			●						
Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)			●						
Aeshna affinis Vander Linden, 1820			●						
Aeshna cyanea (Müller, 1764)			●						
Aeshna isoceles (Müller, 1767)			●						
Aeshna mixta Latreille, 1805			●						
Anax imperator Leach, 1815			●						
Anax parthenope (Selys, 1839)			●						
Caliaeschna microstigma (Schneider, 1845)				●					
Lindenia tetraphylla (Vander Linden, 1825)					●				
Onychogomphus f. forcipatus (Linnaeus, 1758)			●						
Cordulegaster insignis Schneider, 1845						●			
Cordulegaster picta Selys, 1854					●				
Cordulia aenea (Linnaeus, 1758)			●						
Somatochlora borisi Marinov, 2001					●				
Somatochlora meridionalis Nielsen, 1935			●						
Crocothemis erythraea (Brullé, 1832)			●						
Libellula depressa Linnaeus, 1758			●						
Libellula fulva Müller, 1764			●						
Libellula quadrimaculata Linnaeus, 1758			●						
Orthetrum albistylum (Selys, 1848)			●						
Orthetrum brunneum (Fonscolombe, 1837)			●						
Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)			●						
Orthetrum coerulescens (Fabricius, 1798)			●						
Selysiothemis nigra (Vander Linden, 1825)			●						
Sympetrum fonscolombii (Selys, 1840)			●						
Sympetrum meridionale (Selys, 1841)			●						
Sympetrum sanguineum (Müller, 1764)			●						
Sympetrum striolatum (Charpentier, 1840)			●						

ÖZGEÇMİŞ

Lüleburgaz Atatürk Lisesi'nden 2007 yılında mezun olduktan sonra lisans eğitimime 2008 yılında Hitit Üniversitesi Biyoloji Bölümü'nde başladım ve 2012 yılında mezun oldum. 2021 yılında Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı'nda Zooloji alanında Tezli Yüksek Lisans eğitimine başladım. 2015 yılından bu yana özel bir sağlık kuruluşunda Biyolog olarak görev yapmaktayım.