

**T.C.**  
**HİTİT ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YEDİGÖLLER MİLLİ PARKI'NDA**  
**YAŞAYAN ODONATA LARVALARININ FAUNASI**

**Sevda TELLİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**  
**BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN**  
**Yrd. Doç. Dr. ALİ SALUR**

**OCAK 2015**

**ÇORUM**

Sevda TELLİ tarafından hazırlanan “Yedigöller Milli Parkı’nda yaşayan Odonata larvalarının faunası” adlı tez çalışması *26/01.2015* tarihinde aşağıdaki jüri üyeleri tarafından oy birliği ile Hitit Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Mustafa Cemal DARILMAZ\*

Yrd. Doç. Dr. Ali SALUR\*\*

Prof. Doç. Dr. Aydın ÖZLÜK



Hitit Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu’nun *06.02.2015* tarih ve *2015.105...* sayılı kararı ile Sevda TELLİ’nin Biyoloji Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans derecesi alması onanmıştır.



Prof. Dr. Ali KILIÇARSLAN  
Enstitü Müdürü

## TEZ BEYANI

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını beyan ederim.

Sevda TELLİ



# YEDİGÖLLER MİLLİ PARKI'NDA YAŞAYAN ODONATA LARVALARININ FAUNASI

SEVDA TELLİ

HİTİT ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Ocak 2015

## ÖZET

Bu çalışmada, 2012-2013 tarihleri arasında Yedigöller Milli Parkı'nda yapılan arazi çalışmaları sırasında 13 farklı lokaliteden toplanan Odonata nimf örnekleri faunistik açıdan değerlendirilmiştir. Araziden elde edilen örnek sayısı 203'tür. Teşhis işlemleri sonucunda bu örneklerin Odonata takımının 7 familyasının 12 cinsinin 13 tür grubu taksonuna ait oldukları tespit edilmiştir. Tüm türlerin nimfleri için araştırma alanından ilk defa kayıt verilmiştir. Tespit edilen her türün nimflerine ait fotoğraflar, Türkiye'deki ve dünyadaki yayılışları verilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Yedigöller Milli Parkı, Odonata, Nimf, Fauna, Ekoloji, Zoocoğrafya

**YEDİGÖLLER NATIONAL PARK LIVING IN THE FAUNA  
LARVAE ODONATA**

SEVDA TELLİ

HİTİT UNIVERSITY  
GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES

January 2015

**ABSTRACT**

In this study, collected from 13 different localities in Yedigöller national park between the dates of 2012-2013 conducted in localities Odonat the nymphs collected from samples were evaluated according to faunistic concept. The number of samples obtained from the land 203. As a result of example it has been determined that the specimens belong to 13 species, 12 genera and 7 families. All species in this field of research is given nymphs take on the initial recognition. Determined to nymphs of each species is given distributions of in Turkey and on the Word photographs.

**Keywords:** Yedigöller National Park, Odonata, nymphs, Fauna, Ecology, Zoogeography

## TEŞEKKÜR

Tez konusunun belirlenmesinde, tez ile ilgili çalışmaların yürütülmesi ve yönlendirilmesinde, elde edilen bilgilerin değerlendirilmesi ve tezin yazımında, bilimsel katkı ve desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen değerli danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Ali SALUR'a çok teşekkür ederim.

Çalışmalarım boyunca beni hiç yalnız bırakmayan değerli dostum Diler SALMAN'a, sevgili meslektaşım Aslı HOLTACI'ya, değerli çalışma arkadaşım Savař FINDIK'a, sevgi ve emeklerini hiç eksik etmeyen sevgili aileme teşekkür ederim.



**İÇİNDEKİLER**

	<b>Sayfa</b>
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	x
RESİMLER DİZİNİ.....	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xiii
1. GİRİŞ.....	1
2. KURUMSAL TEMELLER VE KAYNAK ARAŞTIRMASI.....	8
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	14
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA.....	18
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	26
KAYNAKLAR.....	32
EKLER.....	37
EK-1 Çalışma alanından toplanan türlerin habitus görüntüleri.....	38
ÖZGEÇMİŞ.....	41

**ÇİZELGELER DİZİNİ****Çizelge****Sayfa****Çizelge 1.** Araştırma bölgesinden seçilen örnekleme alanları .....16



## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil	Sayfa
Şekil 3.1. Makroomurgasız örneklemek için kullanılan kepçe.....	14
Şekil 5.1. Araştırma alanından toplanan tüm örnek sayılarının aylara göre birey sayısı dağılım grafiği.....	25
Şekil 5.2. <i>Calopteryx virgo festiva</i> alttürüne ait toplanan bireylerin aylara göre dağılış grafiği.....	26
Şekil 5.3. <i>Lestes barbarus</i> türüne ait toplanan bireylerin aylara göre dağılış grafiği.....	26
Şekil 5.4. <i>Sympecma fusca</i> türüne ait toplanan bireylerin aylara göre dağılış grafiği.....	26
Şekil 5.5. <i>Platycnemis pennipes</i> türüne ait toplanan bireylerin aylara göre dağılış grafiği.....	26
Şekil 5.6. <i>Ischnura elegans ebneri</i> alttürüne ait toplanan bireylerin aylara göre dağılış grafiği.....	26
Şekil 5.7. <i>Coenagrion puella</i> türüne ait toplanan bireylerin aylara göre dağılış grafiği.....	26
Şekil 5.8. <i>Aeshna cyanea</i> türüne ait toplanan bireylerin aylara göre dağılış grafiği.....	27
Şekil 5.9. <i>Anax imperator</i> türüne ait toplanan bireylerin aylara göre dağılış grafiği.....	27
Şekil 5.10. <i>Gomphus schneideri</i> türüne ait toplanan bireylerin aylara göre dağılış grafiği.....	27
Şekil 5.11. <i>Onychogomphus forcipatus albotibialis</i> alttürüne ait toplanan bireylerin aylara göre dağılış grafiği.....	27
Şekil 5.12. <i>Libellula depressa</i> türüne ait toplanan bireylerin aylara göre dağılış grafiği.....	27
Şekil 5.13. <i>Libellula quadrimaculata</i> türüne ait toplanan bireylerin aylara göre dağılış grafiği.....	27

Şekil 5.14. *Sympetrum meridionale* türüne ait toplanan bireylerin aylara göre dağılış grafiği.....28



## RESİMLER DİZİNİ

<b>Resim</b>	<b>Sayfa</b>
Resim 1.1. Yedigöller Milli Parkı.....	4
Resim 1.2. Deringöl.....	5
Resim 1.3. Yedigöller Milli Parkı yerleşme planı.....	6
Resim 3.1(A-B). Çalışma alanında örnek toplama.....	14
Resim 3.2. Teşhiste kullanılan mikroskop Olympus SZX10.....	15
Resim E1.1. <i>Calopteryx virgo festiva</i> 'nın habitus görüntüsü.....	36
Resim E1.2. <i>Lestes barbarus</i> ' un habitus görüntüsü.....	36
Resim E1.3. <i>Sympetma fusca</i> ' nın habitus görüntüsü.....	36
Resim E1.4. <i>Platycnemis pennipes</i> ' in habitus görüntüsü.....	36
Resim E1.5. <i>Ischnura elegans ebneri</i> ' nin habitus görüntüsü.....	36
Resim E1.6. <i>Coenagrion puella</i> ' nın habitus görüntüsü.....	36
Resim E1.7. <i>Aeshna cyanea</i> ' nın habitus görüntüsü.....	37
Resim E1.8. <i>Anax imperator</i> ' un habitus görüntüsü.....	37
Resim E1.9. <i>Gomphus schneideri</i> ' nin habitus görüntüsü.....	37
Resim E1.10. <i>Onychogomphus forcipatus albotibialis</i> ' in habitus görüntüsü.....	37
Resim E1.11. <i>Libellula depressa</i> ' nın habitus görüntüsü.....	37
Resim E1.12. <i>Libellula qadrimaculata</i> ' nın habitus görüntüsü.....	37
Resim E1.13. <i>Sympetrum meridionale</i> ' nin habitus görüntüsü.....	38

## SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış bazı simgeler ve kısaltmalar açıklamaları ile birlikte aşağıda verilmiştir.

### Simgeler

N

Kuzey

E

Doğu

km

Kilometre

m

Metre

mm

Milimetre

m<sup>2</sup>

Metrekare

°C

Celsius

### Kısaltmalar

Lok

Lokalite

Ha

Hektar alan

## 1. GİRİŞ

Odonata takımı dünyada Zygoptera, Anisoptera ve Anisozygoptera olmak üzere üç alttakıma ayrılır. Ülkemizde ise, Zygoptera ve Anisoptera alttakımına ait türler bulunmaktadır (Steinmann, 1997a, b). Yusufçuk, helikopter böcekleri vb. gibi pek çok yöresel isimle anılırlar.

Türkiye’de faunistik açıdan diğer takımlara göre iyi derecede çalışılan böcek takımlarından biri olan odonatların dünyada yaklaşık 5700 türü ve Avrupa’da bilinen tür grubu takson sayısı 120’ dir (Dijkstra ve Lewington, 2006). Türkiye genelinde ise 39 cinse ait 115 tür grubu taksonu olduğu belirtilmiştir (Kalkman ve ark., 2003).

Bu çalışma, Türkiye’nin özgün doğal alanlarından biri olan Yedigöller Milli Parkı’nda yaşayan odonat larvalarının faunistik yönden elde edilen verilerine dayanılarak yapılmıştır.

### **Odonata Nimf Morfolojisi**

Odonatların nimf morfolojilerinin anlatıldığı bu kısım Demirsoy (1995) ve Norling ve Sahlen (1997)’ den derlenerek alınmıştır.

Yumurtadan çıkıştan son deriyi değiştirmenin sonuna kadar olan evreye nimf evresi denir. Birçok deri değiştirme sonucu erginliğe ulaşırlar. İlk çıkan nimf, üyeleri işlev görmeyen çok kısa süre devam eden pronimflerdir. Birkaç saat içerisinde deri değiştirerek aktif nimfe dönüşürler ve hemen beslenmeye başlarlar.

Nimfler, bacakları hariç ergin hayvanlara hemen hemen hiç benzemezler. Zygoptera nimflerinde vücut silindirik ve uzamıştır. Buna karşın Anisoptera nimflerinde vücut tıknaz ve üstten basıktır. Özellikle Gomphidae, Libellulidae, Corduliidae’de kısa ve geniştir; Aeschnidae ve Cordulegasteridae’de ise kısmen uzamıştır.

Zygoptera nimfleri genellikle Anisoptera nimflerine göre daha incedir ve abdomenleri üç kaudal solungaçla sona erer. Anisoptera nimfleri ise bir çift cerci, bir çift paraprokt ve tek epiproktan oluşur ve Zygoptera nimflerine göre daha sağlam bir yapı kazanmıştır.

### **Baş (Sefal)**

Odonata nimflerinin baş kısmı, erginlerine göre çok hareketli değildir fakat aynı yapılardan oluşmuştur. Gözler daha basıktır. Antenler ergindekiinden daha uzun (1-7 segmentten oluşmuş), ağız parçaları yakalayıcı – yırtıcı tiptedir. Ancak labium maske şekline dönüşerek özel bir yapı kazanmıştır.

Maske, kaide parçası submentum ve uçta submentuma bir eklemle bağlanmış prementumdan oluşmuştur. Prementumun uç kısmı labial palpus ve hareketli kancalarla donatılmıştır. Prementum bir seri seta ile donatılmıştır. Bu yapıların hepsi teşhiste önemli yapılar olarak kullanılır. Mandibulun şekli mandibul üzerindeki dişlerin sayısı ve dizilişi de teşhiste kullanılan önemli özelliklerdir. Dinlenme sırasında submentum, mentumun altında bulunur ve ağzın tümünü bir maske gibi örter. Ön uçtaki kıskaç, kaslarla yanlarda dışa ve içe doğru hareket ettirilir. Ayrıca uca yakın, hareketli tırnak şeklinde sivri iki kanca taşır. Maske kaslarla ileriye fırlatılır. Submentum-mentum menteşesi ve uçtaki yan kancalar birbirlerinden ayrılır. Böylece maske, uçtaki kıskaçları açılmış durumda başın ön kenarından çok daha ileriye uzatılmış olur. Daha sonra av yakalanarak geriye çekilir.

Nimfler, gelişmiş bileşik gözler ve antenlere sahiptir. Lestidae ve Aeshnidae büyük gözlü yırtıcı hayvanlardır. Genç nimf evresinde gözler daima ayrık şekilde ve hemen hemen yuvarlak biçimde bulunur ve gelişme sırasında giderek büyüklüğü artar.

Antenler genellikle ipliksi yapıdadır. İlk iki segment (scapus ve pedicellus), üçüncü segmentten genellikle daha büyüktür.

### **Göğüs (Toraks)**

Odonatlarda göğüs, kanat kasları olmadığı için erginlerine göre daha zayıftır. Göğüs segmentleri hemen hemen aynı büyüklüktedir. Kanat taslakları sırt kısmında ilerleyen nimf evrelerine bağlı olarak gittikçe daha iyi görülmeye başlar. Odonata nimflerinde bacak yürüme bacağıdır. Bununla birlikte bacak kazıcılarında güçlü ve tıknaz yapılı, çamurlarda yaşayanlarda ise çok kıllıdır. Bacakları ile çok yavaş hareket ederler.

Başlangıçta ilk üç göğüs segmenti birbirine benzer şekildedir. Kanat kılıflarını taşıyan kısımlar mesotoraks ve metatoraks olarak adlandırılır. Başlangıçta neredeyse kanat kılıfları görülmez, fakat ninf hayatının sonunda hızla artış görülür. Bacaklar ve protoraks daha az değişiklik gösterir.

### **Karın (Abdomen)**

Nimf abdomeninde 10 segment belirgin, 11. segment ise iz halinde mevcuttur. Birinci segment diğerlerinden daha kısadır. Abdomen segmentleri sırt-orta kısımlarında ve bazen sadece son segmentlerde diken taşırlar. Zygoptera'da, abdomen ucunda uzun yaprak şeklinde, sık trakelerle donatılmış üç lamel taşır. Bu yaprakçıkların üzerindeki desenler, kenarlarındaki tüyler teşhis için önem taşır.

Anisoptera'da ise abdomen sonu, orta-sırt kısmında epiprokt (erkeklerde kaide de bir çıkıntı taşır), bir çift yan serkus ve bir çift ventro-lateral paraprokt elemanlarının oluşturduğu anal koniye sahiptir.

Abdomen genellikle çok önemli bir pigment desenine sahiptir. Ancak farklı larvalarda farklı desenlerde görülür. 9. segment üzerindeki genital bölge geç nimf evrelerinde görülebilir. Erkeklerde ikinci ve üçüncü sternit üzerinde çiftleşme organı ayırt edilebilir.

Abdomenin sonunda özellikle Zygoptera'da iyi görülen üç tane küçük yüzme plakçığı vardır. Bunlar ileri doğru harekette ve trake ile donatılmış oldukları ve keza ince deri taşıdıkları için kısmen de solunumda kullanılırlar. Bunlarda esas solunum sonbağırsağa su alınıp verilmesiyle gerçekleşir. Bu nedenle bu yaprakçıklar yaşamsal öneme sahip değildirler. Tehlike sırasında bu uzantılar bir bacak gibi atılabilir. Anisoptera'da abdomenin sonunda beş uzantıdan meydana gelmiş analpiramit, bağırsak çıkışını kapatır.

Anal uzantılar alttakımlara göre farklı iki yapı tarzı gösterir. Anal koni Zygoptera'da üç kaudal lamelden ya da anal uzantıdan oluşur. Bu uzantılar, iki yan kaudal lamelden (paraprokt) ve bir orta kaudal lamelden (epiprokt) oluşmuştur. Anisoptera'da anal uzantılar serkus ve paraprokt ve epiprokt oluşur. Mediyen çıkıntı (epiprokt) erkeklerde bulunmaz.

10. segment üzerinde tek bir halka sclerit oluşur ve anüs çevresinde katlanmış 5 karın uzantısı bulunur. Anisoptera'da anal piramid olarak adlandırılır. Zygoptera'da epiroct ve paraproct katlanmış olarak büyük kaudal solungaçlar üzerinde bulunur.

Muhtemelen solunum organlarının bir kombinasyonu olarak, duyu yapıları ve yüzmek için kuyruk yüzgeçleri olarak görev alırlar. Solungaçlar genellikle bir noda ayrılır ve büyük taksonomik öneme sahiptirler. Trake sisteminin parçaları genellikle kütikül yapıdadır.

Ergin olmaları 1-4 ay kadar sürer. Bu süre sadece türler arasında değil, aynı türde dahi değişebilir. Deri değiştiren hayvan kısmen incelik, solunum artar ve emin bir yer arar. Tahminen 10 dakika içerisinde deri değiştirme tamamlanır. Deri değiştirmeden önce yüzeye gelerek bir miktar hava yutarlar; bu suretle iç basınçlarını arttırmış olurlar. Deri değiştirmeden birkaç gün sonra beslenmeye başlarlar.

### **Yedigöller Milli Parkı**

Yedigöller Milli Parkı, Batı Karadeniz Bölgesinde, Bolu ilinin kuzeyinde ve Zonguldak ilinin güneyinde yer almaktadır. Ankara- İstanbul karayolunun 152. km'sinden Yeniçağa ve 190. km'sindeki Bolu il merkezinden kuzeye ayrılan yollarla ulaşılır. Kışın Bolu-Yedigöller güzergâhı (karla) kapalı olduğundan ulaşım, Yeniçağa-Mengen-Yazıcık veya Devrek-Yazıcık üzerinden yapılır. Bolu iline 42 km uzaklıktadır.



**Resim 1.1.** Yedigöller Milli Parkı



Batı Karadeniz iklim kuşağındaki havzada İlbahar serin, yazlar sıcak, Sonbahar kısmen ılık ve kışlar soğuktur. En soğuk ay ortalama +1 °C ile Ocak, en sıcak ay ortalaması +19 °C ile Temmuz'dur. Yıllık yağış ortalaması 629 mm'dir.

Batı Karadeniz Bölgesi'nin oldukça engebeli bir yöresinde bulunan milli parkta irili ufaklı göller, orman denizini andıran zengin bitki örtüsü, göllerde yaşayan alabalıklar ve bu değerlerin yarattığı rekreasyonel kullanım potansiyeli ana kaynak değerleri oluştururlar. Genellikle sahanın jeolojik yapısı serpantinlerinden ve volkanik kayalardan oluşmuştur. Bölgedeki göller; yer hareketleri sonucu kayan kitlelerin vadilerin önlerini kapaması sonucu suların ardada birikmesi ile oluşmuş heyelan gölleridir. Bunlardan bazıları dip kaçakları ile birbirine bağlantılıdır (Anonim, 2014).

Türkiye'nin zengin orman örtüsü ve doğal güzelliklere sahip yerlerinden biri olan Yedigöller yöresi, Orman Kanunu'nun 25. maddesine dayanarak 29 Nisan 1965 yılında Milli Park olarak ayrılmıştır. "Milli Park" oluşturma sebebi "karışık orman bitkilerinin topluca aynı yörede" bulunmasıdır. Bununla beraber parka adını veren ve yan yana dizili 7 adet küçük gölün varlığı buranın en dikkat çeken unsurlarıdır. Göller, vadiyi dolduran iki heyelanın teşkil ettiği setlenmeler sonucu meydana gelmiş olup, isimleri ormancılarımızın ince zevklerini yansıtmaktadır. Kuzeyden güneye doğru göllerin dizilişi şöyledir: Seringöl, Büyükgöl, Deringöl, Nazlıgöl, Kurugöl, İncegöl ve Sazlıgöl. Sahanın alanı 1642 Ha'dır.



**Resim 1.2.** Deringöl

Milli Park içindeki göller; Büyükgöl, Seringöl, Deringöl, Nazlıgöl, Küçükgöl, İncegöl ve Sazlıgöl'dür. Bu göller aralarında 100 m yükselti farkı bulunan iki plato üzerindedir. Ortalama 780 m yükseklikte olan platodaki göllerin en büyüğü Büyükgöl'dür. Alanı 24895 m<sup>2</sup>, en derin yeri ise 15m'dir.

Büyükgöl'ün güneydoğusundaki Deringöl (15063 m<sup>2</sup>), 20 m uzunluğundaki akan bölümü ile Büyükgöl'e bağlıdır.

Büyükgöl'ün kuzeyinde ise Seringöl (1758 m<sup>2</sup>) bulunmaktadır. Diğer platodan 100 m. yükseklikteki platonun en geniş gölü Nazlıgöl'dür (15780 m<sup>2</sup>). Dibinden sızdırdığı bol miktardaki su, gölün kuzeydoğusunda yüzeye çıkarak bir şelalenin oluşmasına sebep olduğundan "Şelale Gölü" adı da verilir. Aynı platoda Sazlıgöl (5950 m<sup>2</sup>), İncegöl (1036 m<sup>2</sup>) ve Küçükgöl (2170 m<sup>2</sup>) bulunur (Anonim, 2014).

Bu çalışmanın amacı "Yedigöller Milli Parkı'nın Odonata faunasının tespiti" olarak tanımlanabilir.



**Resim 1.3.** Yedigöller Milli Parkı girişindeki göl yerleşim planı

Araştırma alanı olarak Yedigöller Milli Parkı seçilmesinin en temel gerekçesi şudur. Yedigöller Milli Parkında bulunan göllerden şimdiye kadar herhangi bir Odonata nimf kaydı bulunmamaktadır. Kazancı ve Türkmen (2008), Yedigöller Milli Parkı Ephemeroptera faunasını, Ertunç ve arkadaşları (2008) Yedigöller Milli parkı Simuliidae faunasını tespit etmişlerdir. Yedigöller Milli Parkı sucul böcekleri konusunda yapılan bir diğer proje çalışması da Salur ve Darılmaz (2013) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada 14 sucul Heteroptera, 25 sucul Coleoptera tür grubu taksonu bildirilmiştir. Bu faunistik çalışma, Yedigöller Milli Parkı'nın sucul böcek envanterinin Odonata listesinin eksikliğini gidermek için yapmışlardır.



## 2. KURAMSAL TEMELLER VE KAYNAK ARAŞTIRMASI

Türkiye odonatları hakkında yapılan faunistik çalışmalardan bazıları aşağıda alfabetik sıraya göre verilmiştir.

Bennet ve ark. (1993) Yorkshire, İngiltere’de bulunan popülasyonun *Pyrrhosoma nymphula* 3 yıl boyunca larval gelişimi ve gömlek değiştirmesi çalışılmıştır.

Boudot ve ark. (2004) Dişi *Somatochlora borisi*’ nin morfolojisi tanımlanmış ve Bulgaristan, Yunanistan ve Türkiye’ den alınan sekiz ergin ile örneklenmiştir.

Butler (1993) Laboratuarda yetiştirilen *Orthetrum Newman* (Anisoptera: Libellulidae) materyallere göre, 8 farklı türe ait son instar larvalar için teşhis anahtarı hazırlanmıştır. Evvelki tarif ve tanımlamalar kritize edilmiş, tür ayırımı için yeni yapısal farklılıklar ilave edilmiştir.

Butler (1997) Avrupadan yakın zamanda kaydedilen 19 türe ait larva ya da son instar exuvieler tanımlanıp karşılaştırılmıştır ve çevre bilgileri eklenmiştir. Teşhis anahtarı, arazi çalışmalarında bu türler için güvenle kullanılabilir.

Cannings (1982) Alt cins *Tarnetrum* Nearctic ve Neotropical bölgelerden birçok iri *Sympetrum* türlerini içeriyordu. Larval özellikler gösterdi ki çalışmadaki dört farklı tür (*S.corruptum*, *S.illotum*, *S.madiddum*, *S.nigrocreatum*) bu gruba ait. Larvalarının büyük olması ve diğer bazı yapısal özellikler *Tarnetrum* larvalarının diğer *Sympetrum* türlerinden ayrılmasını sağlıyor. Bu çalışmada bu farklılıklar belirtilmekle beraber bu türlerin teşhis anahtarı da hazırlanmıştır.

Chowdhury (1989) *E. cyatigerum* türüne ait larvaların popülasyon yoğunluğu ve av yoğunluğu değişimlerine bakılarak bu türün larvalarının beslenmeye bağlı davranışları (kanibalizm gibi) incelenmiştir.

Harvey ve ark. (1990) İki farklı büyüklükte *Aedes aegypti* larvaları sunulduğunda, *P.nymphula* larvalarının sıklığa-bağlı ya da sıklığa- bağımsız avlanma önceliği bulunmadığı görülmüştür. Sonuçlar, *Enallagma cyathigerum* üzerinde yapılan benzer deneyler ile karşılaştırılmıştır.

Kumar (1942) Laboratuarda yumurtadan ergine kadar yetiştirilen *Trithemis festiva* örneklerinin farklı instarlarında meydana gelen morfolojik değişimler ve çeşitli instarların ayırımında kullanılabilecek karakterler ile türlerin fenolojileri çalışılmıştır.

Legrís (1989) *Agria moestó* (Hagen) (Zygoptera: Coenagrionadea)'in Larval morfolojisi ile alakalı bir çalışma. Ana morfolojik karakterlerin değişkenliğine bakılarak teşhise, ayırımıya yönelik çalışma yapılmıştır.

Moens (1973) *Aeshna cyanea* (Müller) larvalarında total vücut ağırlığındaki değişikliğin ölçülmesi yolu ile su dengesi çalışılmıştır. Ayrıca yeni ve basit bir tartım modeli üzerinde çalışılmıştır.

Muller (1990) Bu makale Orta Avrupa Anisoptera nimflerinin tanısıyla ilgili bazı problemleri çözüme kavuşturuyor.

Okur ve ark. (2014) 2000-2002 yılları arasında Burdur ve Isparta illerinde yapılan arazi çalışmalarında sulak alanlardan toplanmıştır. Toplanan örnekler Odonata takımı larvalarına ait 7 familyaya ait 14 cins ve bu cinslere ait 20 tür grubu taksonu olduğu tespit edilmiştir.

Pritykina (1976) Bu çalışmada yusufçuk nimflerinin su tipine bağlı olarak dağılımları incelenmiştir; nimflerin varoluşunu sağlayan adaptasyonun tarifî yapılıp, temel morfolojik grupların ayırımı yapılmıştır.

Salur ve ark. (2014) 2000–2002 tarihleri arasında Antalya ve Muğla illerinde yapılan arazi çalışmaları sırasında 43 farklı lokaliteden toplanan Odonata örnekleri faunistik ve ekolojik açıdan değerlendirilmiştir. Araziden elde edilen örnek sayısı 282'dir. Teşhis işlemleri sonucunda bu örneklerin odonatların 9 familyasının 16 cinsinin 23 tür grubu taksonuna ait oldukları tespit edilmiştir.

Schaffner ve ark. (1998) *Ishnura elegans* larvalarının predatör varlığında (*Anax imperator*) geliştirdikleri davranışları ve avlanma sıklığı araştırılmıştır.

Schneider (1845) Yapılan literatür araştırmasına göre, Türkiye Odonata takımı faunası hakkında yapılan ilk çalışma, Türkiye'den Prof. Dr. Loew tarafından

toplanan örneklere dayalı olarak Schneider tarafından yapılan çalışma olup, bu çalışmada Türkiye’den 25 tür kaydedilmiştir.

Seidenbusch (1995) Arazi çalışmalarında larvalar için yapılan tipik bilimsel tanımlamalar benzer türler için her zaman tatmin edici sonuçlar getirmez. Bundan dolayı yakın türler için benzerlik oranlarını kıyaslanması sıklıkla müracaat edilen bir yöntemdir.

Seidenbusch (1995) *Diplacodes lefebvrei* türüne ait son instar larvalar tanımlanmış ve gösterilmiştir. Ayrımsal teşhise yönelik bilgiler ve habitatlarına dair bilgiler ilave edilmiştir.

Seidenbusch (1995) *Diplacodes lefebvrei* türünün son instar larvası tanımlanmış ve çizimleri yapılmıştır. Ayırt edici özellikleri ve farklı habitat bilgileri eklenmiştir.

Seidenbusch (1995) *Enallagma boreale* ve *Enallagma risi* türlerinin exvieleri çalışılmış ve Kuzey Afrika türü olan *Enallagma deserti*’nin exuvieleri karşılaştırılmıştır.

Seidenbusch (1995) Gomphus taksasına dâhil üç türe ( *G.pulchellus* Selys 1840, *G.lucasi* Selys 1849, *G. similimus* Selys 1840) ait son instar larvaların karşılaştırmaları yapılmıştır.

Seidenbusch (1995) *Gomphus vulgatissimus*, *Gomphus schneideri*, *Gomphus epoptalmus* türlerine ait benzer instar larvalar için karşılaştırma yapılmıştır.

Seidenbusch (1995) *Onychogomphus flexuosus* Schneider 1845 ve *Onychogomphus forcipatus albotibialis* Schmidt 1954 türlerinin morfolojik karşılaştırmaları yapılmıştır.

Seidenbusch (1995) *Onychogomphus forcipatus* Linnaeus 1758 ve iki alt türü (*Onychogomphus forcipatus unguiculatus* Vanderlinden 1823, *Onychogomphus forcipatus albotibialis* Schmidt 1954) ayırt edici özellikleri yönünden incelenmiştir.

Seidenbusch (1995) *Onychogomphus forcipatus unguiculatus* Vanderlinden 1823 ve *Onychogomphus costae* Selys 1885 türlerinin karşılaştırmaları yapılmıştır.

Seidenbusch (1995) *Onychogomphus forcipatus* ve onun iki alt türü *f.unguiculatus* *f.albatibialis* karşılaştırılmış ve binoküler altında ayırt edici özellikler bulunmaya çalışılmıştır. İyi bilinen özellikler haricinde kalan özelliklerle ilgili sonuçlar da az çok tatmin edicidir denebilir.

Seidenbusch (1995) *Orthetrum taeniolatum* Scneider 1845 ve *Orthetrum sabina* Drury 1770 türlerine ait son instar larvalar tanımlanmış ve gösterilmiştir. Ayrıca habitat bilgileri eklenmiş ve ayrıma yönelik teşhis bilgileri ilave edilmiştir.

Seidenbusch (1995) *Orthetrum taeniolatum* (Schneider 1845) ve *Orthetrum sabina* (Drury 1770) türlerinin son instar larvaları tanımlanmış ve çizimleri yapılmıştır. Ayrıca türlerin ayırt edici özellikleri ve habitatları hakkında bilgi verilmiştir.

Seidenbusch (1995) *Sonjagaster insignis* türünün son instar larvası tanımlanmış ve çizimleri yapılmış, habitatı hakkında bilgi verilmiştir.

Seidenbusch (1995) *Stylurus flavipes flavipes*, *Stylurus flavipes lincatus*, *Anormogomphus kiritchenkoi* ve *Gomphus davidi* türlerinin son instar larvaları morfolojik olarak ortak ve ayırt edici özellikleri yönünden incelenmiştir.

Seidenbusch (1995) Türlerin son instar larvaları benzer habitatlara ve özelliklere sahip oldukları için karşılaştırmaları yapılmıştır.

Seidenbusch (1995) *Urothemis edwardsi* Selys 1849 'a ait son instar larvalar ile *Selysiothemis nigra* Vanderlinden 1825 'e ait exvieler karşılaştırılmıştır.

Seidenbusch (1995) Üç benzer türün, *Gomphus vulgatissimu*, *Gomphus schneider*, *Gomphus epophthalmus*, son instar exvieleri ayırt edici morfolojik özellikleri yönünden incelenmiştir.

Seidenbusch (1995) Üç *Gomphus* türünün (*Gomphus pulchellus*, *Gomphus lucasi*, *Gomphus simillimus*) son instar larvaları morfolojik olarak karşılaştırılmıştır.

Seidenbusch (1995) *Sonjagaster insignis* Scneider 1845 türüne ait son instar larvalar gösterilmiş ve habitat bilgileri eklenmiştir.

Seidenbusch (1996) *Coenagrion pulchellum* (Vanderlinden) exuvielerinin tanımlanması ve *Coenagrion puella* (Linnaeus) exuvielerinden ayrımı için çalışmalar yapılmıştır.

Seidenbusch (1996) *Coenagrion* türlerinin ayrımında faydalı olan larval mentumun üç özelliği (mental bump, mental seta ve ilk mental seta ile mentumun lateral sınırı arasındaki uzaklığın oranı) hakkında bilgi verilmiştir.

Seidenbusch (1996) Gospic (Hırvatistan) ve Ulcinj (Karadağ)'dan toplanan son instar larvalar exuvie yapılarına göre tanımlanmıştır. Özetle ayrımsal teşhis yapılmış habitat bilgileri eklenmiştir.

Seidenbusch (1996) Nadir bulunan bazı Avrupa ve Akdeniz türlerinin toplanması ve incelenmesi için çeşitli yöntemler belirtilmiştir.

Seidenbusch (1997) *Leucorrhinia dubia* ve *Leucorrhinia rubicunda* türlerinin larvalarında dorsal ve lateral sırt ipliğinin segment teşhisi yapılmıştır. Larvalar arasındaki ayrım belirlenmiştir.

Seidenbusch (1997) *Zygonyx* cinsini diğer cinslerden ayırt edici cinsin üyelerine özgü ortak özellikler incelenmiştir.

Seidenbusch (1998) Larvaların teşhisinde kullanılacak, geleneksel tanımlayıcı özellikleri destekleyen iki yeni metot üzerinde çalışmalar yapılmıştır.

Seidenbusch (1999) H.U. Kohler tarafından Kenya'dan (Hunter's Lodge, on a shady brook) Gomphidia cinsine ait dişi exuvieler ile Comol (Ivory Coast)' dan K. Grabov tarafından toplanan yine Gomphidia cinsine ait 5 diğer exuvienin karşılaştırmaları ve tür tanımlamaları yapılmıştır.

Seidenbusch (1999) Türkiye' ye ait üç türün (*Brachythemis fuscopalliata* Selys, 1887, *Sympetrum haritonovi borisov* 1983, *Onychogomphus assimilis schneider*, 1845) son instar larvaları tanımlanmış ve Türkiye' nin güneyinde bulunan Alanya bölgesinden toplanan exuvielerin çizimleri yapılmıştır.



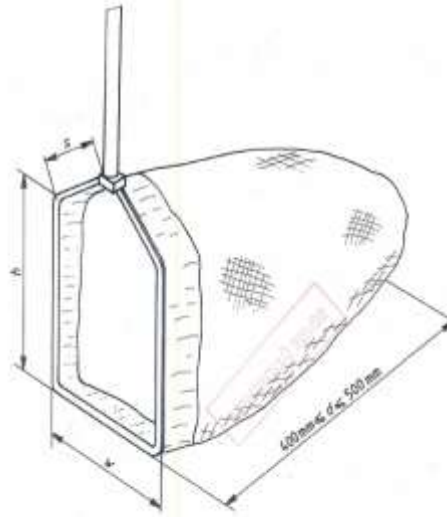
Suludere (2014) 2013 yılı Mayıs-Eylül ayları arasında Çorum'da yapılan arazi çalışmalarında toplanan Odonata takımı türlerine ait larvaların zoocoğrafik yayılışı ve ekolojisi konusunda bir yüksek lisans tezi yapmıştır. Bu çalışmada Odonata takımının 7 familyasının, 13 cinsinin 15 tür grubu taksonuna ait örnekler tespit etmiştir.



### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu teze konu olan Odonata takımına ait nimf örnekleri, 2012-2013 yıllarında Yrd. Doç. Dr. Ali SALUR ve Doç. Dr. Mustafa C. DARILMAZ tarafından Yedigöller Milli Parkı'ndan toplanmıştır.

Odonata nimflerinin toplanması için farklı tipte sucul ekipmanlar kullanılmıştır. Su derinliğinin fazla ve sucul bitkilerin az olduğu ortamlarda gözenek çapı 1 mm olan su kepçeleri kullanılmıştır. Vejetasyonun sık olduğu ve derinliğin daha az olduğu göl kıyıları, akarsu kenarları gibi ortamlarda sap kısmı daha kısa gözenek çapı 0,5-1 mm olan metal elekler kullanılmıştır. Ayrıca ihtiyaca göre tasarlanmış sığ sularda dip taraması yapan düz kenarlı kepçeler de kullanılmıştır (Şekil 3.1).



**Şekil 3.1.** Makroomurgasız örnekleme için kullanılan kepçe



**Resim 3.1A-1B.** Çalışma alanında örnek toplama

Yakalanan tüm örnekler, içerisinde %70 lik etil alkol bulunan cam şişelere konulmuştur. Örneklerin bulunduğu şişelere üzerinde lokalite kodu bulunan ve kurşun kalemle yazılan etiket konulmuştur. Arazi defterine lokalite koduna karşılık gelen lokalitenin ayrıntıları yazılmıştır. Sırasıyla il adı, ilçe adı varsa köy, mevkii adı ve toplama yapılan yerin ismi (göl adı, dere adı vb.) yazılmıştır. Daha sonra toplama tarihi, GPS ile alınan enlem, boylam ve yükseklik bilgileri buna eklenmiştir. En sona ise habitata özgü (vejetasyon durumu, akıntı durumu, zemin bilgisi vb.) bilgiler not edilmiştir.

Laboratuvara içerisinde %70 lik etil alkol bulunan cam şişelerde getirilen örnekler Oudemans sıvısına aktarılmıştır (Oudemans sıvısı: 80cc %70 lik Etanol, %8 Glisial Asetik Asit, %4 Gliserin Pure). Örneklerin sırasıyla ait oldukları familya, cins ve türleri teşhis edilmiştir. Örneklerin teşhisinde diagnostik karakter arz eden labium, baş, abdomen ve bacak gibi yapıları dikkate alınmıştır.



**Resim 3.2.** Teşhiste kullanılan mikroskop Olympus SZX10

Teşhisi yapılan örnekler içerisinde yine Oudeman sıvısı bulunan özel şişelere alınmıştır. Şişelerin içerisine örneğin lokalite numaraları ve teşhis etiketleri konulmuştur. Örneklerin bulunduğu şişeler ışık almayacak şekilde koruma kaplarında saklanmaktadır.

Örneklere ait veriler öncelikle Microsoft Office 2013 Excel programında derlenmiştir.

Örneklerin teşhisinde kolaylık sağlayan ve aynı zamanda da fotoğraflanmasını da gerçekleştirdiğimiz görüntüleme sistemi de bulunan trinoküler Olympus SZX10 binoküler mikroskobu kullanılmıştır.

İncelenen materyal kısmında “Lok” kısaltmasıyla verilen toplama yapılan lokaliteler ve bu lokalitelerin koordinat ve rakımları aşağıda verilmiştir.

**Çizelge 3.1.** Araştırma bölgesinden seçilen örnekleme alanları

LOK	LOKALİTENİN ADI	KOORDİNAT	RAKIM
Lok1	Sazlıgöl	40°56'19"N 31°44'20"E	904 m
Lok2	İncegöl	40°56'19"N 31°44'25"E	892 m

Lok3	Nazlıgöl	40°56'15"N 31°44'31"E	877 m
Lok4	Deringöl	40°56'30"N 31°44'51"E	799 m
Lok5	Büyükgöl	40°56'35"N 31°44'45"E	781 m
Lok6	Seringöl	40°56'41"N 31°44'49"E	789 m
Lok7	Bolu, Merkez-Yedigöller Milli Parkı Yolu 20.Km. Yol Kenarı Çeşme,	40.51.112N 31.40.508E,	1430 m
Lok8	Bolu, Merkez-Yedigöller Milli Parkı Yolu 23.Km. Dere, su birikintisi,	40.51.250N 31.40.642E,	1389 m
Lok9	Bolu, Mengen, Köprübaşı Köyü, Köprübaşı Barajı Savağı ve Devrek Çayı,	41.03.075N 31.87.428E,	222 m
Lok10	Bolu, Yazıcık Köyü-Yedigöller Milli Parkı Yolu 18. Km. Bolu Çayı,	41.00N 31.46E,	338 m.
Lok11	Bolu, Yazıcık Köyü-Yedigöller Milli Parkı Yolu 13. Km. Bolu Çayı,	41.00N 31.49E,	268 m
Lok12	Bolu, Mengen, Köprübaşı Köyü, Köprübaşı Barajı Savağı ve Devrek Çayı,	41.03 N 31.87E,	235 m
Lok13	Zonguldak, Devrek, Akçabey Köyü, Bolu Çayı,	41.03.098N 31.86.922E,	227 m

Örneklerin teşhisinde kullanılan en önemli kaynaklar: Askew, 1988; Müller, 1990; Butler, 1993; Heidemann ve Seidenbusch, 1993; Martens, 1996; Suhling ve Müller, 1996; Jödicke, 1997; Norling ve Sahlen, 1997; Butler, 1998; Gerken ve Steinberg, 1999.

#### 4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

**Takım: ODONATA**

**Alttakım: ZYGOPTEA**

**Familya: CALOPTERYGIDAE**

**Cins: *Calopteryx* Leach, 1815**

**Alttür: *C. virgo festiva* Brullé, 1832**

**İncelenen Materyaller:** Lok 1-6, 4 örnek, 23.06.2012; 1 örnek, 13.07.2012; 1 örnek, 01.09.2012; 1 örnek, 19.05.2013; Lok 13, 3 örnek, 19.05.2013.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Adana, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bingöl, Burdur, Bursa, Denizli, Edirne, Giresun, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kırklareli, Mersin, Muğla, Osmaniye, Rize, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Tunceli, Zonguldak (Longchamps, 1887; Selys- Morton, 1915; Morton, 1922; Dumont, 1977; Seidenbusch, 1995; Kazancı, 1996; Hacet ve Aktaş, 1997; Olsvik, 1997; Hacet ve Aktaş, 2003; Lopau ve Van Pelt, 2004; Van Pelt ve Wasscher, 2004; Salur ve Kıyak, 2006; Kalkman ve ark., 2007; Pisica ve Popescu-Mirceni, 2008; Miroğlu ve ark., 2010; Kartal ve Salur, 2011; Salur ve ark., 2012).

**Dünyadaki Yayılışı:** Sırbistan, Yunanistan, Asya Minör, Türkistan (Steinmann, 1997a).

**Family: LESTIDAE**

**Cins: *Lestes* Leach, 1815**

**Tür: *L. barbarus* Fabricius, 1798**

**İncelenen Materyal:** Lok 1-6, 1 örnek, 23.06.2012.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Adıyaman, Afyon, Antalya, Artvin, Bayburt, Bitlis, Denizli, Edirne, Elazığ, Erzurum, Giresun, Gökçeada, Gümüşhane, Hakkâri, İstanbul, İzmir, Kayseri, Kırklareli, Kırşehir, Konya, Manisa, Mersin, Muğla, Sakarya, Tekirdağ, Tokat, Tunceli, Van, Zonguldak (Schneider, 1845; Spagnolini, 1877; Dumont, 1977; Dumont ve ark., 1988; Morton, 1915; Morton, 1922; Longfield, 1932; Yazıcıoğlu, 1982; Seidenbusch, 1994; Demirsoy, 1995; Seidenbusch, 1995; Hacet ve Aktaş,

1997; Olsvik, 1997; Salur ve Kıyak, 2000; Hacet ve Aktaç, 2003; Kalkman ve ark., 2004; Hacet ve Aktaç, 2006; Salur ve Kıyak, 2007; Pisica ve Popescu-Mirceni, 2008; Hacet ve ark., 2010; Kazancı, 2010; Salur ve ark., 2012).

**Dünyadaki Yayılışı:** Orta ve güney Avrupa, Batı Asya ve Moğolistan, Hindistan (Steinmann, 1997a).

**Cins:** *Sympecma* Burmeister, 1839

**Tür:** *S. fusca* Vander Linden, 1820

**İncelenen Materyaller:** Lok 1-6, 2 örnek, 13.07.2012.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Adana, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Bayburt, Burdur, Bursa, Çorum, Denizli, Elazığ, Gökçeada, Hatay, Isparta, İstanbul, Kahramanmaraş, Kars, Kayseri, Kırklareli, Kırşehir, Konya, Mersin, Muğla, Niğde, Osmaniye, Samsun, Sivas, Tokat, Tunceli, Van (Schneider, 1845; Selys-Longchamps, 1887; Longfield, 1932; Dumont, 1977; Dumont, ve ark., 1988; Salur ve Demirsoy, 1995; Seidenbusch, 1995; Olsvik, 1997; Kıyak, 2000; Dijkstra ve Kalkman, 2001; Salur ve ark., 2003; Kalkman ve ark., 2004; Wasscher, 2004; Hacet ve Aktaç, 2006; Kıyak, 2006; Salur ve Kıyak, 2007; Salur ve Mesci, 2007; Kazancı, 2010; Salur ve ark., 2012).

**Dünyadaki Yayılışı:** Güney ve Orta Avrupa, Türkistan (Steinmann, 1997a).

**Familiya:** PLATYCNEMIDIDAE

**Cins:** *Platycnemis* Burmeister, 1839

**Tür:** *P. pennipes* Pallas, 1771

**İncelenen Materyaller:** Lok 11, 2 örnek, 19.05.2013; Lok 13, 17 örnek, 19.05.2013.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Adana, Afyon, Amasya, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Edirne, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gökçeada, Gümüşhane, Hakkâri, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kayseri, Kırklareli, Kırşehir, Kocaeli, Konya, Manisa, Mersin, Muğla, Ordu, Ordu, Rize, Sakarya, Sivas, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Zonguldak (Schneider, 1845; Spagnolini,

1877; Selys-Longchamps, 1887; Morton, 1915; Morton, 1922; Longfield, 1932; St - Quentin, 1964; Dumont, 1977; Yazıcıoğlu, 1982; Seidenbusch, 1995; Kazancı, 1996; Hacet ve Aktaç, 1997; Olsvik, 1997; Demirsoy, 1995; Salur ve Kıyak, 2000; Dijkstra ve Kalkman, 2001; Hacet ve Aktaç, 2003; Kalkman ve ark., 2004; Kohler ve ark., 2004; Hacet ve Aktaç, 2006; Salur ve Kıyak, 2006; Salur ve Kıyak, 2007; Salur ve Mesci, 2007; Pisica ve Popescu-Mirceni, 2008; Hacet ve ark., 2010; Kazancı, 2010; Miroğlu ve ark., 2011; Kazancı, 2011; Salur ve ark., 2012).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa ve Batı Asya (Steinmann, 1997a).

**Familiya:** COENAGRIONIDAE

**Cins:** *Ischnura* Charpentier, 1840

**Tür:** *I. elegans*

**Alttür:** *I. elegans ebneri* Schmidt, 1938

**İncelenen Materyaller:** Lok 1- 6, 4 örnek, 23.06.2012; 9 örnek 01.09.2012; Lok 9, 10 örnek, 13.07.2012.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Adana, Adıyaman, Afyon, Ankara, Antakya, Antalya, Aydın, Bayburt, Bingöl, Burdur, Bursa, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hakkâri, Hatay, Isparta, İskenderun, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kayseri, Kırklareli, Kırşehir, Kilis, Kocaeli, Konya, Manisa, Mersin, Muğla, Niğde, Osmaniye, Rize, Samsun, Sivas, Şanlıurfa, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Tunceli (Schneider, 1845; Spagnolini, 1877; Selys-Longchamps, 1887; Morton, 1915; Schmidt, Rhein, 1967; St-Quentin, 1968; Dumont, 1974; Dumont, 1977; Yazıcıoğlu, 1982; Schneider, 1985; Dumont ve ark., 1988; Kohler, 1993; Seidenbusch, 1994; Demirsoy, 1995; Seidenbusch, 1995; Kazancı, 1996; Hacet ve Aktaç, 1997; Olsvik, 1997; Salur ve Kıyak, 2000; Dijkstra ve Kalkman, 2001; Kalkman ve ark., 2004; Salur ve Kıyak, 2006; Salur ve Kıyak, 2007; Salur ve Mesci, 2007; Miroğlu ve Kartal, 2008; Miroğlu ve ark., 2011; Salur ve ark., 2012).

**Dünyadaki Yayılışı:** Girit ve Türkiye (Steinmann, 1997a).



**Cins: *Coenagrion* Kirby, 1890**

**Tür: *C. puella* Linnaeus, 1758**

**İncelenen Materyaller:** Lok 9, 5 örnek, 13.07.2012; Lok 1-6, 1 örnek, 19.05.2013.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Aksaray, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Bingöl, Burdur, Çorum, Denizli, Edirne, Elazığ, Erzurum, Giresun, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, Kahramanmaraş, Kayseri, Kırklareli, Muğla, Samsun, Sivas, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Tunceli, Van, Zonguldak (Morton, 1914; Morton, 1915; Yazıcıoğlu, 1982; Schneider ve Moubayed, 1985; Seidenbusch, 1994; Seidenbusch, 1995; Kazancı, 1996; Hacet ve Aktaç, 1997; Salur ve Kıyak, 2000; Hacet ve Aktaç, 2003; Kalkman ve ark., 2004; Kıyak, 2006; Salur ve Kıyak, 2007; Salur ve Mesci, 2007; Miroğlu ve Kartal, 2008; Hacet, 2010; Hacet ve ark., 2010; Kazancı, 2011; Miroğlu ve ark., 2011; Salur ve ark., 2012).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa (İzlanda hariç ), Batı Asya, Kuzey Afrika (Steinmann, 1997a).

**Familya: AESHNIDAE**

**Cins: *Aeshna* Fabricius, 1775**

**Tür: *A. cyanea* O.F. Müller, 1764**

**İncelenen Materyaller:** Lok 8, 1 örnek, 22.06.2012, Lok 1-6, 19 örnek, 23.06.2012; 10 örnek, 13.07.2012; 23 örnek, 01.09.2012; 1 örnek, 14.04.2013; Lok 10, 6 örnek, 19.05.2013.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Artvin, Bolu, Bursa, Düzce, Kırklareli, Sakarya (Hacet ve Aktaç, 1997; Kalkman ve ark., 2004; Kalkman ve Van Pelt, 2006; Miroğlu ve ark., 2011;).

**Dünyadaki Yayılışı:** Asya Minör ve Batı Asya (İrlanda, Kuzey İskandinavya ve Kuzey Rusya hariç) Avrupa (Steinmann, 1997b).

**Cins:** *Anax* Leach, 1815

**Tür:** *A. imperator* Leach, 1815

**İncelenen Materyaller:** Lok 1-6, 3 örnek, 23.06.2012; 6 örnek, 13.07.2012; Lok 9, 1 örnek, 13.07.2012.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Adana, Afyon, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Bitlis, Burdur, Bursa, Çorum, Denizli, Edirne, Erzurum, Gaziantep, Gökçeada, Hatay, Isparta, İstanbul, Kahramanmaraş, Kırklareli, Kırşehir, Kilis, Konya, Mersin, Muğla, Osmaniye, Rize, Samsun, Tekirdağ, Trabzon, Van (Spagnolini, 1877; Morton, 1915; St-Quentin, 1964; Dumont, 1977; Dumont ve ark., 1988; Kohler, 1993; Seidenbusch, 1994; Demirsoy, 1995; Seidenbusch, 1995; Kazancı, 1996; Hacet ve Aktaç, 1997; Dijkstra ve Kalkman, 2001; Hacet ve Aktaç, 2003; Kalkman ve ark., 2004; Hacet ve Aktaç, 2006; Salur ve Kıyak, 2006; Salur ve Kıyak, 2007; Salur ve Mesci, 2007; Miroğlu ve Kartal, 2008; Hacet ve ark., 2010; Miroğlu ve ark., 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Afrika ve Madagaskar, Tropikal ve Subtropikal Avrupa, Asya Minör, Batı Asya (İskoçya, Danimarka, Norveç, Finlandiya ve Kuzey Rusya hariç) (Steinmann, 1997b).

**Familya:** GOMPHIDAE

**Cins:** *Gomphus* Leach, 1815

**Tür:** *G. schneideri* Sélys, 1850

**İncelenen Materyal:** Lok 9, 1 örnek, 30.08.2012.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Adana, Afyon, Amasya, Ankara, Antalya, Denizli, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırşehir, Malatya, Manisa, Mersin, Muğla, Tekirdağ, Tokat (Selys-Longchamps, 1887; Morton, 1915; St-Quentin, 1964; St-Quentin, 1968; Dumont, 1977; Yazıcıoğlu, 1982; Kohler, 1993; Demirsoy, 1995; Seidenbusch, 1995; Kazancı, 1996; Olsvik,

1997; Salur ve Kıyak, 2000; Kalkman ve ark., 2004; Kalkman ve Van Pelt, 2006; Salur ve Kıyak, 2007; Salur ve ark., 2012).

**Dünyadaki Yayılışı:** Batı Asya, Güneydoğu Avrupa ve Küçük Asya (Steinmann, 1997b ).

**Cins:** *Onychogomphus* Sélys, 1854

**Alttür:** *O. forcipatus albotibialis* Schmidt, 1954

**İncelenen Materyal:** Lok 13, 1 örnek, 19.05.2013.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Adana, Afyon, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Denizli, Elazığ, Giresun, Gökçeada, Gümüşhane, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kıbrıs, Kırşehir, Konya, Kütahya, Manisa, Mersin, Muğla, Ordu, Osmaniye, Samsun, Tokat, Trabzon (Quentin, 1964; Dumont, 1977; Dumont ve ark., 1988; Boudot ve ark., 1990; Seidenbusch, 1994; Demirsoy, 1995; Seidenbusch, 1995; Olsvik, 1997; Dijkstra ve Kalkman, 2001; Kalkman ve ark., 2004; Hacet ve Aktaç, 2006; Salur ve Kıyak, 2006; Salur ve Kıyak, 2007; Miroğlu ve Kartal, 2008; St - Pisica ve Popescu-Mirceni, 2008; Kazancı, 2011; Miroğlu ve ark., 2011; Salur ve ark., 2012).

**Dünyadaki Yayılışı:** Türkiye (Steinmann, 1997b )

**Familiya:** LIBELLULIDAE

**Cins:** *Libellula* Linnaeus, 1758

**Tür:** *L. depressa* Linnaeus, 1758

**İncelenen Materyaller:** Lok 8, 12 örnek, 22.06.2012; Lok 6, 2 örnek, 30.08.2012; 4 örnek, 22.06.2012; Lok 1-6, 2 örnek 22.06.2012, Lok 9, 6 örnek, 14.04.2013; Lok 13, 3 örnek, 19.05.2013; Lok 11, 8 örnek, 19.05.2013.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Adana, Adıyaman, Amasya, Antalya, Artvin, Bingöl, Bitlis, Çorum, Denizli, Edirne, Elazığ, Erzurum, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Isparta, İstanbul, Kahramanmaraş, Kayseri, Kırklareli, Kırşehir, Kilis, Konya, Mersin, Muğla, Samsun, Sivas, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Tunceli, Van (Longchamps, 1887; Kempny, 1908; Morton, 1914; Morton, 1915; St-Quentin, 1968; Dumont, 1977;

Dumont ve ark., 1982; Mertens, 1988; Seidenbusch, 1994; Demirsoy, 1995; Seidenbusch, 1995; Hacet ve Aktaç, 1997; Salur ve Kıyak, 2000; Hacet ve Aktaç, 2003; Kalkman ve ark., 2004; Selys- Salur ve Kıyak, 2006; Salur ve Kıyak, 2007; Salur ve Mesci, 2007; Miroğlu ve Kartal, 2008; Miroğlu ve ark., 2011; Salur ve ark., 2012).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa, Asya Minör ve Batı Asya (İrlanda ile Kuzey İngiltere ve Kuzey Avrupa hariç) (Steinmann, 1997b).

**Cins:** *Libellula* Linnaeus, 1758

**Tür:** *L. quadrimaculata* Linnaeus, 1758

**İncelenen Materyal:** Lok 13, 1 örnek, 19.05.2013.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Ağrı, Artvin, Bitlis, Bolu, Denizli, Düzce, Erzurum, Kars, Kayseri, Konya, Van (Selys-Longchamps, 1887; Kalkman ve ark., 2004; Kalkman ve Van Pelt, 2006; Salur ve Kıyak, 2007; Miroğlu ve ark., 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Holoarktik bölge ve Fas (Steinmann, 1997b).

**Cins:** *Sympetrum* Newman, 1833

**Tür:** *S. meridionale* Selys, 1841

**İncelenen Materyaller:** Lok 10, 32 örnek, 19.05.2013.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Adana, Afyon, Amasya, Ankara, Antalya, Balıkesir, Burdur, Bursa, Çanakkale, Denizli, Edirne, Erzurum, Giresun, Gökçeada, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kayseri, Kırklareli, Kırşehir, Konya, Malatya, Mersin, Muğla, Niğde, Osmaniye, Sakarya, Samsun, Tekirdağ, Tokat, Tunceli, Van, Yalova, Zonguldak (Spagnolini, 1877; Selys-Longchamps, 1887; Kempny, 1908; Morton, 1915; Morton, 1922; St-Quentin, 1964; Dumont, 1977; Schneider, 1985; Dumont ve ark., 1988; Demirsoy, 1995; Seidenbusch, 1995; Kazancı, 1996; Hacet ve Aktaç, 1997; Salur ve Kıyak, 2000; Hacet ve Aktaç, 2003; Kalkman ve ark., 2004; Hacet ve Aktaç, 2006; Salur ve Kıyak, 2006; Salur ve Kıyak, 2007; Miroğlu ve Kartal, 2008; Miroğlu ve ark., 2011; Salur ve ark., 2012).

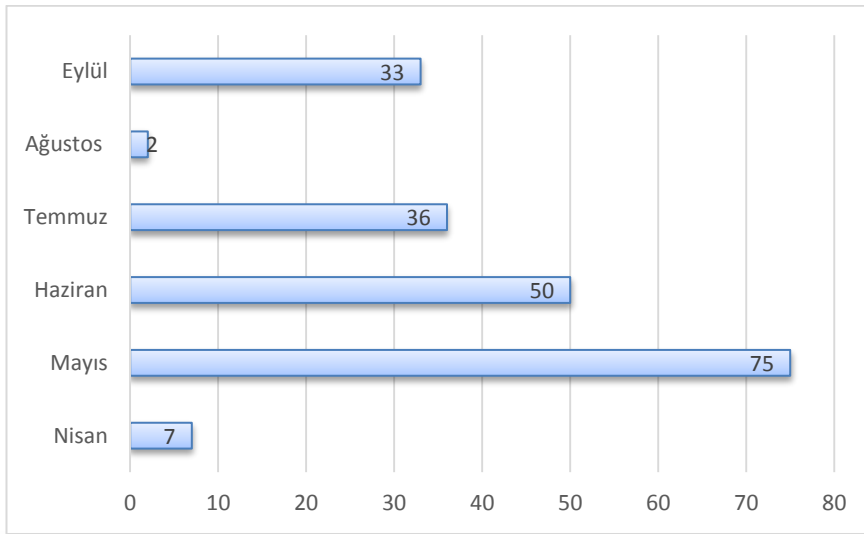
**Dünyadaki Yayılışı:** Güney Avrupa, Batı Sibirya, Tunus, Asya Minör, Fas (Steinmann, 1997a).



## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

2012-2013 yıllarının Nisan – Eylül ayları arasında Yedigöller Milli Parkı'nda yapılan arazi çalışmalarında Odonata takımının 7 familyasına ait 203 nimf örneğine rastlanmıştır. Bunlardan 10 örnek Calopterygidae familyasına, 3 örnek Lestidae familyasına, 19 örnek Platycnemididae familyasına, 29 örnek Coenagrionidae familyasına, 70 örnek Aeshnidae familyasına, 2 örnek Gomphidae familyasına ve 70 örnekte Libellulidae familyasına aittir.

*Calopteryx virgo festiva* alttürünün nimflerine en fazla Mayıs ve Haziran aylarında, en az ise Temmuz ve Eylül aylarında rastlanılmıştır. *Lestes barbarus* türünün nimflerinin tek örneğine sadece Haziran ayında rastlanılmıştır. *Sympetma fusca* türünün nimflerinin sadece Temmuz ayında rastlanılmıştır. *Platycnemis pennipes* türünün nimflerinin en fazla Mayıs ayında rastlanılmıştır. *Ischnura elegans ebneri* alttürünün nimflerinin en fazla Temmuz ayında, en az ise Haziran ayında rastlanılmıştır. *Coenagrion puella* türünün nimflerinin en fazla Temmuz ayında, en az ise Mayıs ayında rastlanılmıştır. *Aeshna cyanea* türünün nimflerinin en fazla Eylül ayında, en az ise Nisan ayında rastlanılmıştır. *Gomphus schneideri* türünün nimfleri en fazla Ağustos ayında rastlanılmıştır. *Gomphus forcipatus albotibialis* alttürünün nimfleri sadece Mayıs ayında rastlanılmıştır. *Libellula depressa* türünün nimflerinin en fazla Haziran ayında, en az Ağustos ayında rastlanılmıştır. *Libellula quadrimaculata* türünün sadece Eylül ayında rastlanılmıştır. *Sympetrum meridionale* türünün nimfleri en fazla Mayıs ayında rastlanılmıştır.



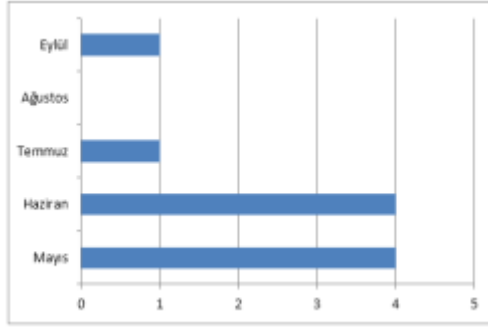
**Şekil 5.1.** Araştırma alanından toplanan tüm örnek sayılarının aylara göre birey sayısı dağılım grafiği

Yukarıdaki grafikteki bilgilere göre odonata nimflerine en çok Mayıs ayında en az ise Ağustos ayında rastlanılmıştır. Ağustos ayında beklenen sayıdan daha az örneğin olmasının temel sebebi bu ayda yeterince toplama yapılmamış olmasındandır. Bu durumdan hareketle; genel olarak Yedigöller’de nimflere en bol rastlanan ay Mayıs en az rastlanan ay ise Ağustos’tur.

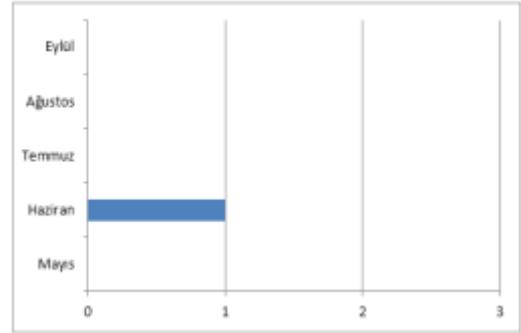
*Calopteryx virgo festiva*, *Platycnemis pennipes*, *Gomphus schneideri*, *Onychogomphus forcipatus albotibialis* türlerinin özellikle tercih ettiği habitatlar akarsular, *Lestes barbarus*, *Sympetma fusca*, *Coenagrion puella*, *Aeshna cyanea*, *Anax imperator*, *Libellula quadrimaculata* türlerinin habitatları durgun sular ve göllerdir. *Ischnura elegans ebneri*, *Sympetrum meridionale*, *Libellula depressa* yavaş akan su türlerinin habitatları göl ve akarsulardır (Demirsoy, 1995).

Yukarıda görüldüğü gibi Yedigöller, hem akarsu ve hem de göl habitatlarında yaşamayı tercih eden türleri barındırmaktadır. Bu durumun temel sebebi göllerin bulunduğu bölgenin birbiri ile akarsu bağlantısı olan göllerden müteşekkil olmasıdır. Durgun ve geniş göllerde göl habitatında yaşayan türler, göllerin birbirleri ile birleşme kısımlarına yakın olan akarsu bölümlerinde de akarsu türleri bulunması bu şekilde açıklanabilir.

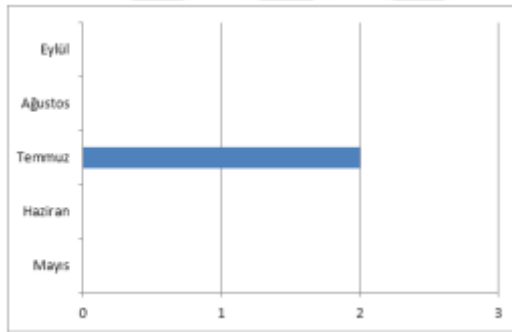
Yapılan arazi çalışmaları sırasında bulunan odonata takımına ait nimflerin aylara göre sayılarını gösteren grafikler aşağıda verilmiştir. Dikey ekseninde aylar, yatay ekseninde yakalanan toplam örnek sayıları verilmiştir.



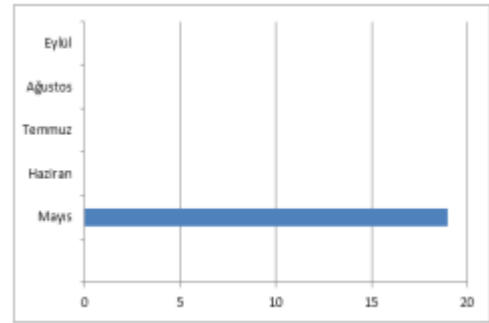
Şekil 5.2. *Calopteryx virgo festiva* alttürüne ait toplanan bireylerinin aylara göre dağılışı.



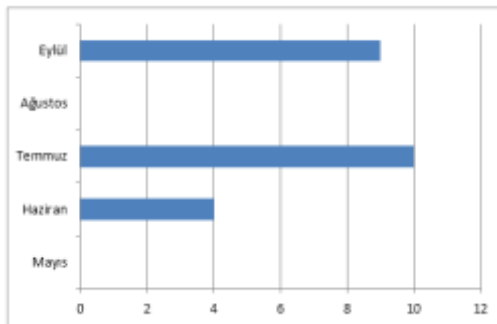
Şekil 5.3. *Lestes barbarus* türüne ait toplanan bireylerinin aylara göre dağılışı.



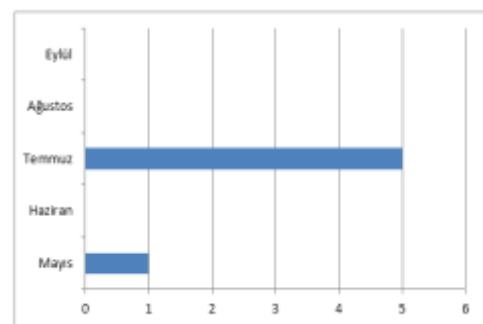
Şekil 5.4. *Sympetma fusca* türüne ait toplanan bireylerinin aylara göre dağılışı.



Şekil 5.5. *Platycnemis pennipes* türüne ait toplanan bireylerinin aylara göre dağılışı.

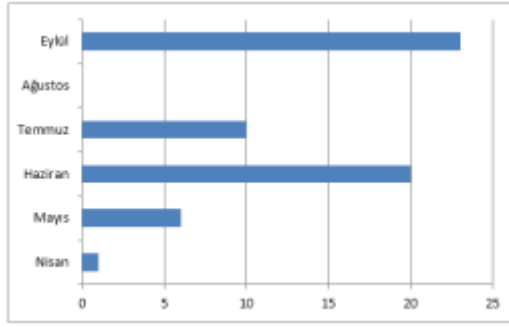


Şekil 5.6. *Ischnura elegans ebneri* alttürüne ait toplanan bireylerinin aylara göre dağılışı.

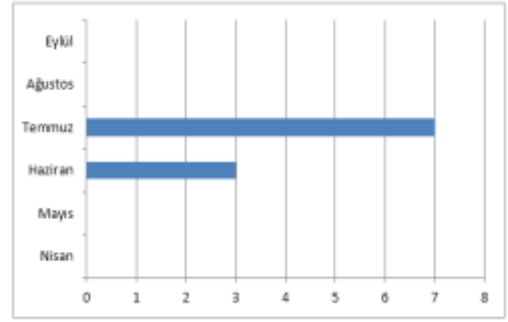


Şekil 5.7. *Coenagrion puella* türüne ait toplanan bireylerinin aylara göre dağılışı.

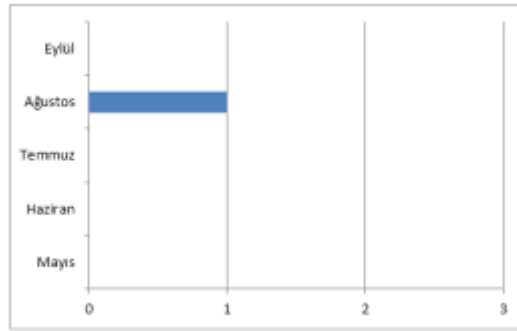




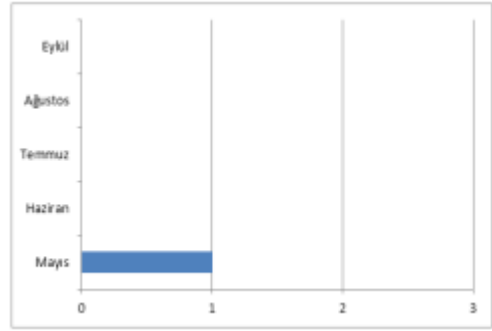
Şekil 5.8. *Aeshna cyanea* türüne ait toplanan bireylerinin aylara göre dağılışı.



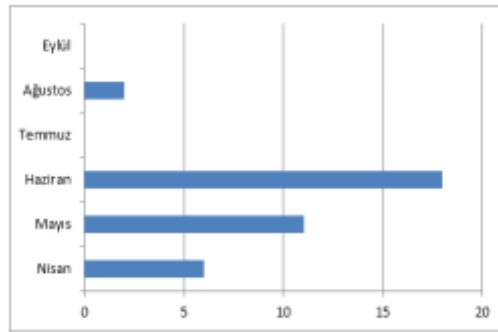
Şekil 5.9. *Anax imperator* türüne ait toplanan bireylerinin aylara göre dağılışı.



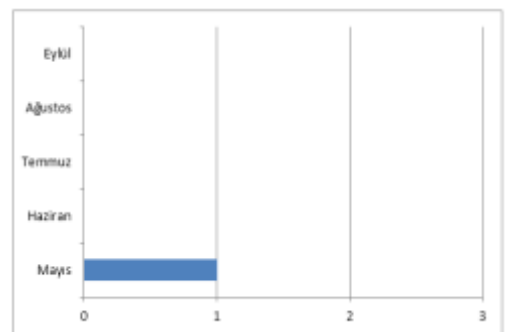
Şekil 5.10. *Gomphus schneideri* türüne ait toplanan bireylerinin aylara göre dağılışı.



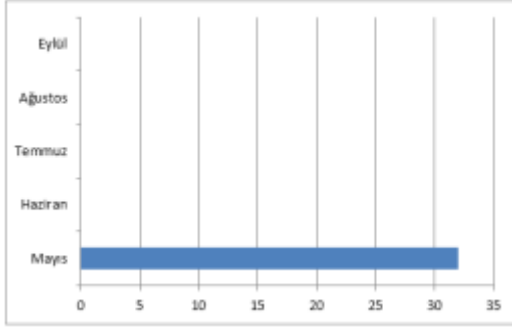
Şekil 5.11. *Onychogomphus forcipatus albotibialis* alttürüne ait toplanan bireylerinin aylara göre dağılışı.



Şekil 5.12. *Libellula depressa* türüne ait toplanan bireylerinin aylara göre dağılışı.



Şekil 5.13. *Libellula quadrimaculata* türüne ait toplanan bireylerinin aylara göre dağılışı.



**Şekil 5.14.** *Sympetrum meridionale* türüne ait toplanan bireylerinin aylara göre dağılışı.



Ülkemizin sanayileşmeye ve turizme açık bölgeleri vardır. Yedigöller de hep turizme açık parklardan biri olmuştur. Öncelikli bu tip alanlarda olmakla beraber tüm bölgelerimizde öncelikli yapılması gereken biyoçeşitliliği tespit etme çalışmaları temel bilimlerin önemli konularındandır. Türkiye Genel Sıcak Canlı Envanteri içerisinde küçük bir halkayı teşkil etmesi açısından önemli olduğu düşünülen bu çalışma, sonuçlarının orijinal verileri içermesi açısından önemlidir.

Türkiye biyoçeşitliliğinin tespitine yönelik daha büyük çapta projelerin geliştirilmesi Avrupa Birliği'ne üye olmak isteyen ülkemiz için vazgeçilmez önceliğe sahiptir. Bu alandaki eksikliğin milli kaynaklarla giderilmesi için Türk bilim adamlarının teşvik edilmesi, milli kaynaklarımızın verimli kullanılması açısından da elzemdir.

## KAYNAKLAR

- Anonim, 2014. Bolu Yedigöller Milli Parkı. [http://bolge9.ormansu.gov.tr/9 bölge](http://bolge9.ormansu.gov.tr/9_bolge) (30.10.2014).
- Anonim, 2014. Milli Parklar Yedigöller Geniş Bilgi, <http://www.bolu.gov.tr/defaultb0.aspx?content=206> (30.10.2014).
- Askew, R., 1988. The Dragonfly of Europ. Essex, Harley, 1-291 p.
- Bennet, S., Mill, P.J., 1993. Larval development and emergence in *Pyrrhosoma nymphula* (Sulzer) (Zygoptera: Coenagrionidae). *Odonatologica* 22(2), 133-145.
- Bilek, A., 1967. Beitrag zur odonat end fauna Griechenlands. Ergebnisse meiner reise.
- Boudot, J.P., Jacquemin, G., Dumont, H. J., 1990. Revision of the subspecies of *Onychogomphus forcipatus* (Linnaeus, 1758) in Europe and Asia Minor, and the true distribution of *Onychogomphus forcipatus unguiculatus* (Vander Linden, 1823)(Odonata, Gomphidae). *Bulletin et Annales de la Societe Royale Belge Entomologie*, 95-111.
- Butler, S.G., 1993. Key to the larvae of european orthetrum newman (Anisoptera: Libellulidae). *Odonatologica*, 22(2), 191-196.
- Butler, S.G., 1997. The Female of the European Aeshnidae (Anisoptera). *Odonatologica*, 27(1), 1-23.
- Cannings, R. A., 1982. The larvae of the Tarnetrum subgenus of Sympetrum, with a description of the larva of *Sympetrum nigrocreatum* Calvert (Odonata: Libellulidae). Las larvas de Tarnetrum subgénero de Sympetrum, con la descripción de la larva de *Sympetrum nigrocreatum* Calvert (Odonata: Libellulidae). *Advances in Odonatology*, 1, 9-14.
- Chowdhury, S.H., Corbet P.S., 1989. Feeding Related Behaviour in Larvae of *Enallagma cyathigerum* (Carpenter) (Zygoptera: Coenagrionidae). *Odonatologica*, 18(3), 285-288.
- Darılmaz, M.C., Salur, A., Mesci, S., 2010. Aquatic fauna of Çorum and Yozgat Provinces (Turkey). *Biological Diversity and Conservation*, 3 (2), 89-96.
- Demirsoy, A., 1995. Türkiye Odonata Faunası. TÜBİTAK Araştırma Projesi, 446 p.
- 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* (Brullé) and *Crocothemis servilia* (Drury) (Anisoptera: Libellulidae). *Odonatologica*, 5(7), 85-96.

- Dumont, H.J., 1974. *Ischnura intermedia* species from Turkey, and its relations to *Ischnura forcipata* Morton, 1907 and *Ischnura pumilio* (Charpentier, 1825) (Zygoptera:Coenagrionidae). *Odonatologica*, 3(3), 153-165.
- Dumont, H.J., 1977. A review of the dragonfly fauna of Turkey and adjacent Mediterranean Island (Insecta Odonata), *Bulletin et Annales de la Societe Royale Belge Entomologie*, 133, 119-171.
- Dumont, H.J., Demirsoy, A., Mertens, J., 1988. Odonata from South-East Anatolia (Turkey) collected in Spring. *Notulae odonatol*, 3(2), 17-36.
- Gerken, B., Sternberg, K., 1999. Die Exuvien Europaischer Libellen (Insecta, Odonata). *Huxaria Druckerei* 354 p.
- Hacet, N., 2010. Notes on Flight Periods and Distributions of Some Dragonflies in Turkey. *Munis Entomology. Zoology*, 5(1), 158-162.
- Hacet, N., Aktaç, N., 1997. Istranca Dağları Odonata Faunası. *Turkey Journal of Zoology*, 21, 275-289.
- Hacet, N., Aktaç, N., 2004. Considerations on the odonate fauna of Turkish Thrace, with some Taxonomic notes. *Odonatologica*, 33(3), 253-270.
- Hacet, N., Aktaç, N., 2006. The Odonata of Gökçeada Island, Turkey: A Biogeographical Assessment. *Entomological News*, 114(4), 357-368.
- Hacet, N., Çamur-Elipek, B., Kırğız, 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), 54-74.
- Harvey, I.F., White, S.A., 1990. Prey Selection by Larvae of *Pyrrhosoma nymphula* (Sulzer) (Zygoptera: Coenagrionidae). *Odonotologica*, 19(1), 17-25.
- Heidemann, H., Seidenbusch, R., 1993. Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs. *Handbuch für Exuviensammler*, Keltern.
- Jödicke, R., 1997. Die Binsejungfern und Winterlibellen Europas. *Die Libellen Europas 3 (Lestidae)*, Die Neue Brehm-Bücherei, 1-275.
- Kalkman, V.J., Kop, A., Van Pelt, G.J., Wasscher, M., 2004. The Dragonflies of the Surroundings of Lake Köyceğiz and the River Eşen, Muğla province, SW Turkey. *Libellula, Supplement*, 39-63.
- Kalkman, V.J., Lopau, W., Van Pelt, G.J., 2004. Hitherto Unpublished Records of Dragonflies from Turkey. *Libellula, Supplement*, 65-166.
- Kalkman, V.J., Van Pelt, G.J., 2006. New Records of Rare or Uncommon Dragonflies in Turkey. *Brachytron*, 10(1), 154-162.
- Kazancı, N., 1996. Odonata of the Köycegiz-Dalyan Nature Reserve Area in SW Turkey, with *Lindenia teraphylla* (Vander L.) new to the Turkish fauna (Anisoptera: Gomphidae). *Notulae Odonatol*, 105-106.

- 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.
- Kempny, P., 1908. Beitrag zur Neuropteren fauna des Orients. *Verhandlungen der kaiserlich-kongiglichen zoologisch-botanischen Wien*, 58, 259-270.
- Kohler, H., 1993. Dragonflies on the Dalaman river, SW Turkey. *Notulae Odonatol*, 4 (2), 2-32.
- Kumar, A., 1972. Studies On The Lifestory Of *Trithemis festiva* (Rambur, 1842) (Odonata: Libellulidae). *Odonatologica*, 1(2), 103-112.
- Longfield, C., 1932. List of Odonata from Asia Minor collected by Mr. BP Uvarov. *Boletin de la Real Sociedad Espariola de Historia Natural. Seccion Geologica*, (32), 159-160.
- Martens, A., 1996. Die Federlibellen Europas, Die Libellen Europas I (Platycnemididae). *Die Neue Brehm-Büchere*, 1-149.
- Miroğlu, A., Kartal, V., 2008. Additional Notes on the Odonata Fauna of Kurupelit (Samsun, Turkey). *Turkish Journal 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. Notes on a collection of Odonata from Van, Turkey in Asie. *Entomology Monomium Mag*, 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*, 80-82.
- Muller, O., 1990. Mitteleuropäische Anisopterenlarven (Exuvien)- einnige Probleme Ihrer Determination (Odonata, Anisoptera). *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, 37(1-3), 145-187.
- Norling, U., Sahlen, G., 1997. Odonata, Dragonflies and Damselies. *The aquatic insects of North Europe*, 2, 13-65.
- Okur, Y., Salur, A., 2014. Burdur ve Isparta illerinde yaşayan bazı odonata larvalarının yayılışı ve ekolojisi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi*, 23-27 Haziran Eskişehir, Turkey
- Pisica, E.I., Popescu-Mirceni, R., 2008. Data on Some Dragonflies (Insecta: Odonata) from Western Turkey. *Travaux du Museum National d'Histoire Naturelle*, 51, 335-344.
- Pritykina, L.N., 1976. Contribution to the Morphoecological Classification of Dragonfly Nymphs (Odonata), 1-2 p.

- Salur, A., Kiyak, S., 2006. Additional Records for the Odonata Fauna of South Mediterranean Region of Turkey. *Munis Entomology Zoology*, 1(2), 239-252.
- Salur, A., Kiyak, S., 2007. Additional Records for the Odonata Fauna of South-Western Anatolia - Part II: Zygoptera. *Munis Entomology Zoology*, 2(2), 499-510.
- Salur, A., Kiyak, S., 2007. Additional Records for the Odonata Fauna of South-Western Anatolia - Part1: Anisoptera. *Munis Entomology Zoology*, 2(1), 63-78.
- Salur, A., Kiyak, S., 2000. On the Systematic and Faunistic Studies of Anisoptera Species (Insecta: Odonata) of Kizilirmak River Basin (Kayseri Province). *Journal of the Institute of Science and Technology of Gazi University*, 13(3), 829-841.
- Salur, A., Kiyak, S., 2000. On the Systematic and Faunistic Studies of Zygoptera Species (Insecta: Odonata) of Kizilirmak River Basin (Kayseri Province). *Journal of the Institute of Science and Technology of Gazi University*, 13(3): 843-854.
- Salur, A., Mesci, S., 2007. Additional Records for the Odonata Fauna of Çorum Province (Turkey). *Munis Entomology Zoology*, 2(1), 169-170.
- Schaffner, A.K., Anholt, B.R., 1998. Influence of Predator Presence and Prey Density on Behavior and Growth of Damselfly Larvae (*Ishnura elegans*) (Odonata:Zygoptera). *Journal Of Insect Behavior*, 11(6), 793-809.
- Schmidt, E., Rhein, B., 1967. Versuch einer Analyse der *Ischnura elegans*-Gruppe (Odonata, Zygoptera). *Entomology Tidskr*, 88, 188-225.
- Schneider, W., 1985. Dragonfly Records from SE-Turkey. *Senckenbergiana biologica*, 66(1-3), 67-78.
- Schneider, W., Moubayed, Z., 1985. Beitrag zur Kenntnis der Odonata des Libanon. *Entomological Zoology*, 95(13), 183-192.
- Schneider, W.G., 1845. Verzeichniss der von Hrn. Prof. Dr. Loew im Sommer 1842 in der Türkei und Kleinasien gesammelten Neuroptera, nebst kurzer Beschreibung der neuen arten. *Entomological Society of Stettin*, 6, (110-116), 153-155.
- Seidenbusch, R., 1994. Odonatenfauna des Gökbel-Hoch-Plateaus im mittleren Taurus bei Alanya, Türkiye, *Notulae Odonatologicae*, 4, 73-74.
- Seidenbusch, R., 1995. Libellen in der region Alanya. *Notulae Odonatologicae*, 4(5), 85-88.
- Selys-Longchamps, E.D., 1887. Odonates de l'asie mineure et revision de ceux des autres parties de la faune dite Europeenne. *Annales Society Entomological Belgique*, 33- 85.
- St-Quentin, D., 1964. Die odonaten der Sammelreise R. Petrovitz und F.Ressl aus Kleinasien. *Beitrage zur Entomologie*, 14(3-4), 421-426.

St-Quentin, D., 1964. Odonaten aus Anatolien und dem Irak. Entomology Mitten Zoology Staatsinst Museum. Hamburg, 3(50), 49-50.

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

Yazıcıoğlu, T., 1982. Dragonflies from the Ergene river basin, Thrace, Türkiye. Notulae Odonatol, 1(9), 141-156.







**EKLER**

### EK-1 Çalışma alanından toplanan türlerin habitus görüntüleri



**Resim E1.1.** *C. virgo festiva* (Brullé, 1882)



**Resim E1.2.** *Lestes barbarus* (Fabricius, 1798)



**Resim E1.3.** *Sympecma fusca* (Linden, 1820)



**Resim E1.4.** *Platynemesis pennipes* (Pallas, 1771)



**Resim E1.5.** *Ischnura elegans ebneri* (Schmidt, 1938)



**Resim E1.6.** *Coenagrion puella* (Linnaeus, 1758)



**Resim E1.7.** *Aeshna cyanea* (O.F. Müller, 1764)



**Resim E1.8.** *Anax imparator* (Leach, 1815)



**Resim E1.9.** *Gomphus schneideri* (Sélys, 1850)



**Resim E1.10.** *Onychogomphus forcipatus albotibialis* (Schmidt, 1954)



**Resim E1.11.** *Libellula depressa* Linnaeus, 1758



**Resim E1.12.** *Libellula quadrimaculata* (Linnaeus, 1758)



**Resim E1.13.** *Sympetrum meridionale* (Sélys, 1841)

**ÖZGEÇMİŞ****Kişisel Bilgiler**

Soyadı, Adı : TELLİ, Sevda

Uyruğu : T.C.

Doğum tarihi ve yeri : 12.06.1990 - Amasya

Medeni hali : Bekar

Telefon : 0 (507) 201 10 75

e-mail : [sevda\\_telli@hotmail.com](mailto:sevda_telli@hotmail.com)

**Eğitim**

<b>Derece</b>	<b>Eğitim Birimi</b>	<b>Mezuniyet Tarihi</b>
Yüksek lisans	Hitit Üniversitesi/ Biyoloji ABD	----
Lisans	Hitit Üniversitesi/ Biyoloji Bölümü	2012
Lise	Akşemsettin Lisesi	2007

**Yabancı Dil**

İngilizce