

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

**YOZGAT İLİ ÇEKEREK İLÇESİ VE CİVARININ
ODONATA FAUNASI VE EKOLOJİSİNİN
ARAŞTIRILMASI**

ALİ HAYDAR AKKUŞ

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN
YRD. DOÇ. DR. ALİ SALUR**

**Haziran 2012
ÇORUM**

Ali Haydar AKKUŞ tarafından hazırlanan "Yozgat İli ekerek İlçesi ve civarının Odonata faunası ve ekolojisinin araştırılması" adlı tez çalışması 26.06.2012 tarihinde aşağıdaki jüri üyeleri tarafından oy birliği ~~oy okluĐu~~ ile Hitit Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Yrd. Doç. Dr. Mustafa Cemal DARILMAZ*

Yrd. Doç. Dr. Ali SALUR**

Yrd. Doç. Dr. Özlem ÖZBEK



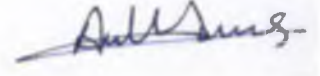
Hitit Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 23.02.2012 tarih ve 2012/06.... sayılı kararı ile Ali Haydar AKKUŞ'un Biyoloji Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans derecesi alması onanmıŐtır.



Prof. Dr. Ali KILIÇARSLAN
Fen Bilimleri Enstitüsü 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.



Ali Haydar AKKUŞ

**YOZGAT İLİ ÇEKEREK İLÇESİ VE CİVARI ODONATLARININ
(INSECTA: ODONATA) FAUNA VE EKOLOJİSİNİN ARAŞTIRILMASI**

ALİ HAYDAR AKKUŞ

HİTİT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Haziran 2012

ÖZET

Bu çalışmada Yozgat ili Çekerek ilçesi ve civarında 2010 yılının Mayıs, Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında yapılan arazi çalışmalarında toplanan 461 ergin Odonata örneği faunistik ve ekolojik açıdan değerlendirilmiştir. Bu örneklerin 6 familyaya ait, 11 cins ve 16 tür grubu taksona ait oldukları belirlenmiştir. Birçok farklı tipte sulak alana sahip Yozgat ili Çekerek ilçesi ve civarının sucul fauna elemanlarından Odonatların faunistik envanter tespiti hakkında şimdiye kadar hiçbir çalışma yapılmamıştır. Çalışmada ayrıca her tür için sinonim, tip lokalite, habitat ve fenoloji, incelenen materyal ve araştırma alanındaki dağılışları ile ilgili tablolar, örneklerin fotoğrafları ile Türkiye ve dünyadaki yayılışları verilmiştir.

Anahtar kelimeler: Odonata, Fauna, Çekerek, Türkiye.

**FAUNISTIC AND ECOLOGIC RESEARCHS OF ODONATA (ODONATA:
INSECTA) AROUND ÇEKEREK TOWN IN YOZGAT PROVINCE**

ALİ HAYDAR AKKUŞ

HİTİT UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES

June 2012

ABSTRACT

In this study, 461 adult Odonata samples which are collected around Çekerek province of Yozgat in May, June, July And August 2010 are evaluated in terms of faunistic and ecologic way. It is determined that these samples belong to 6 families, 11 types and 16 taxa. There is no study so far about faunistic inventory evaluation that is member of Odonata's aquatic fauna having different types of wetland of Çekerek in Yozgat. Meanwhile, in the study, it is given type locality, habitat, phenology, charts about distribution of examined material and research area, photos of specimen, distributing in Turkey and the world for each species.

Key words: Odonata, Fauna, Çekerek, Turkey.

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 ve meslektaşım Yasin OKUR'a ve bugünlere gelmemde sevgi ve emeklerini hiç eksik etmeyen sevgili aileme teşekkür ederim.

Bu çalışmaya proje kapsamında destek veren Hitit Üniversitesi BAP birimine ve Hitit Üniversitesi Rektörlüęü'ne teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	x
RESİMLER DİZİNİ.....	xii
HARİTALAR DİZİNİ.....	xiv
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xv
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Genel Morfolojik Bilgiler.....	1
1.1.1. Baş (sefal).....	2
1.1.2. Göğüs (toraks).....	3
1.1.2.1. Bacaklar.....	4
1.1.2.2. Kanatlar.....	5
1.1.3. Karın (abdomen).....	6
2. KURAMSAL TEMELLER VE KAYNAK ARAŞTIRMASI.....	8
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	13
4. BULGULAR.....	16
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	37
5.1. Fauna ve yayılış.....	37
5.2. Habitat.....	38

	Sayfa
5.3. Fenoloji	41
KAYNAKLAR	46
EKLER	55
EK-1 Çalışma alanında bulunan türlerin lateralden görüntüsü	56
EK-2 Türlerin çalışma alanındaki dağılışını gösteren haritalar listesi	59
ÖZGEÇMİŞ	67

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 4.1. <i>C. splendens amasina</i> alttürüne ait morfolojik ölçümler.....	16
Çizelge 4.2. <i>Coenagrion puella</i> türüne ait morfolojik ölçümler.....	18
Çizelge 4.3. <i>Coenagrion scitulum</i> türüne ait morfolojik ölçümler	19
Çizelge 4.4. <i>Enallagma cyathigerum</i> türüne ait morfolojik ölçümler.....	20
Çizelge 4.5. <i>Ischnura elegans ebneri</i> alttürüne ait morfolojik ölçümler	21
Çizelge 4.6. <i>Ischnura pumilio</i> türüne ait morfolojik ölçümler.....	22
Çizelge 4.7. <i>Platycnemis pennipes</i> türüne ait morfolojik ölçümler.....	24
Çizelge 4.8. <i>Anax imperator</i> türüne ait morfolojik ölçümler.....	25
Çizelge 4.9. <i>Anax parthenope</i> türüne ait morfolojik ölçümler.....	26
Çizelge 4.10. <i>O. forcipatus albotibialis</i> alttürüne ait morfolojik ölçümler.....	27
Çizelge 4.11. <i>Crocothemis erythraea</i> türüne ait morfolojik ölçümler.....	28
Çizelge 4.12. <i>Libellula depressa</i> türüne ait morfolojik ölçümler.....	30
Çizelge 4.13. <i>Orthetrum brunneum</i> türüne ait morfolojik ölçümler	31
Çizelge 4.14. <i>Orthetrum cancellatum</i> türüne ait morfolojik ölçümler.....	33
Çizelge 4.15. <i>Sympetrum fonscolombi</i> türüne ait morfolojik ölçümler.....	34
Çizelge 4.16. <i>Sympetrum meridionale</i> türüne ait morfolojik ölçümler.....	36

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil	Sayfa
Şekil 1.1. Zygoptera’da başın dorsalden görünüşü.....	2
Şekil 1.2. Anisoptera’da başın lateralden görünüşü	3
Şekil 1.3. Zygoptera’da toraksın lateralden görünüşü.....	3
Şekil 1.4. Anisoptera’da toraksın lateralden görünüşü.....	4
Şekil 1.5. Bacak ve kısımları.....	4
Şekil 1.6. Zygoptera’da kanat yapısı ve kısımları.....	5
Şekil 1.7. Anisoptera’da kanat yapısı ve kısımları.....	5
Şekil 1.8. Zygoptera’da a) dişinin son üç abdominal segmentinin lateralden görünüşü, b) erkeğin abdominal uzantılarının dorsalden görünüşü.....	6
Şekil 1.9. Anisoptera’da, a) erkeğin kavuşma organının lateralden görünüşü, b) dişinin son abdominal segmentlerin ventralden görünüşü.....	7
Şekil 5.1. Tür - Birey sayısı grafiği (Zygoptera).....	37
Şekil 5.2. Tür - Birey sayısı grafiği (Anisoptera).....	38
Şekil 5.3. Habitat - Tür sayısı grafiği	40
Şekil 5.4. Habitat - Birey sayısı grafiği.....	40
Şekil 5.5. <i>Coenagrion puella</i> türüne ait fenoloji - birey sayısı grafiği.....	42
Şekil 5.6. <i>Coenagrion scitulum</i> türüne ait fenoloji - birey sayısı grafiği.....	42
Şekil 5.7. <i>Platycnemis pennipes</i> türüne ait fenoloji - birey sayısı grafiği.....	42
Şekil 5.8. <i>Ischnura pumilio</i> türüne ait fenoloji - birey sayısı grafiği	42
Şekil 5.9. <i>Ischnura elegans ebneri</i> alttürüne ait fenoloji - birey sayısı grafiği.....	42
Şekil 5.10. <i>C. splendens amasina</i> alttürüne ait fenoloji - birey sayısı grafiği.....	42
Şekil 5.11. <i>Enallagma cyathigerum</i> türüne ait fenoloji - birey sayısı grafiği.....	43
Şekil 5.12. <i>Anax parthenope</i> türüne ait fenoloji - birey sayısı grafiği.....	43

Şekil	Sayfa
Şekil 5.13. <i>Anax imperator</i> türüne ait fenoloji - birey sayısı grafiği.....	43
Şekil 5.14. <i>Crocothemis erythraea</i> türüne ait fenoloji - birey sayısı grafiği.....	43
Şekil 5.15. <i>O. forcipatus albotibialis</i> alttürüne ait fenoloji - birey sayısı grafiği....	43
Şekil 5.16. <i>Libellula depressa</i> türüne ait fenoloji - birey sayısı grafiği.....	43
Şekil 5.17. <i>Orthetrum brunneum</i> türüne ait fenoloji - birey sayısı grafiği.....	44
Şekil 5.18. <i>Orthetrum cancellatum</i> türüne ait fenoloji - birey sayısı grafiği.....	44
Şekil 5.19. <i>Sympetrum fonscolombi</i> türüne ait fenoloji - birey sayısı grafiği.....	44
Şekil 5.20. <i>Sympetrum meridionale</i> türüne ait fenoloji - birey sayısı grafiği.....	44

RESİMLER DİZİNİ

Resim	Sayfa
Resim E1.1. <i>C. splendens amasina</i> (♂) alttürüne ait ergin bireyin lateralinden görüntüsü.....	56
Resim E1.2. <i>Coenagrion puella</i> (♂) türüne ait ergin bireyin lateralinden görüntüsü.....	56
Resim E1.3. <i>Coenagrion scitulum</i> (♀) türüne ait ergin bireyin lateralinden görüntüsü.....	56
Resim E1.4. <i>I. elegans ebneri</i> (♂) alttürüne ait ergin bireyin lateralinden görüntüsü.....	56
Resim E1.5. <i>Enallagma cyathigerum</i> (♀) türüne ait ergin bireyin lateralinden görüntüsü.....	56
Resim E1.6. <i>Ischnura pumilio</i> (♀) türüne ait ergin bireyin lateralinden görüntüsü.....	56
Resim E1.7. <i>Platycnemis pennipes</i> (♂) türüne ait ergin bireyin lateralinden görüntüsü.....	57
Resim E1.8. <i>Anax imperator</i> (♂) türüne ait ergin bireyin lateralinden görüntüsü.....	57
Resim E1.9. <i>Anax parthenope</i> (♀) türüne ait ergin bireyin lateralinden görüntüsü.....	57
Resim E1.10. <i>Crocothemis erythraea</i> (♂) türüne ait ergin bireyin lateralinden görüntüsü.....	57
Resim E1.11. <i>O. forcipatus albotibialis</i> (♂) alttürüne ait ergin bireyin lateralinden görüntüsü.....	57
Resim E1.12. <i>Libellula depressa</i> (♂) türüne ait ergin bireyin lateralinden görüntüsü.....	57
Resim E1.13. <i>Orthetrum brunneum</i> (♂) türüne ait ergin bireyin lateralinden görüntüsü.....	58
Resim E1.14. <i>Sympetrum fonscolombi</i> türüne ait ergin bireyin lateralinden görüntüsü.....	58
Resim E1.15. <i>Orthetrum cancellatum</i> (♂) türüne ait ergin bireyin lateralinden görüntüsü.....	58

Resim	Sayfa
Resim E1.16. <i>Sympetrum meridionale</i> (♂) türüne ait ergin bireyin lateralden görüntüsü.....	58

HARİTALAR DİZİNİ

Harita	Sayfa
Harita E2.1. <i>C. splendens amasina</i> 'nın çalışma alanındaki dağılışı.....	59
Harita E2.2. <i>Coenagrion puella</i> 'nın çalışma alanındaki dağılışı.....	59
Harita E2.3. <i>Coenagrion scitulum</i> 'un çalışma alanındaki dağılışı.....	60
Harita E2.4. <i>I. elegans ebneri</i> 'nin çalışma alanındaki dağılışı.....	60
Harita E2.5. <i>Ischnura pumilio</i> 'nun çalışma alanındaki dağılışı.....	61
Harita E2.6. <i>Enallagma cyathigerum</i> 'un çalışma alanındaki dağılışı.....	61
Harita E2.7. <i>Platycnemis pennipes</i> 'in çalışma alanındaki dağılışı.....	62
Harita E2.8. <i>Anax imperator</i> 'un çalışma alanındaki dağılışı.....	62
Harita E2.9. <i>Anax parthenope</i> 'un çalışma alanındaki dağılışı.....	63
Harita E2.10. <i>O.forcipatus albatibialis</i> 'in çalışma alanındaki dağılışı.....	63
Harita E2.11. <i>Libellula depressa</i> 'nın çalışma alanındaki dağılışı.....	64
Harita E2.12. <i>Crocothemis erythraea</i> 'nın çalışma alanındaki dağılışı.....	64
Harita E2.13. <i>Orthetrum brunneum</i> 'un çalışma alanındaki dağılışı.....	65
Harita E2.14. <i>Orthetrum cancellatum</i> 'un çalışma alanındaki dağılışı.....	65
Harita E2.15. <i>Sympetrum fonscolombi</i> 'nin çalışma alanındaki dağılışı.....	66
Harita E2.16. <i>Sympetrum meridionale</i> 'nin çalışma alanındaki dağılışı.....	66

SİMGELER VE KISALTMALAR

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

Simgeler	Açıklama
♂	Erkek
♀	Dişi
N	Kuzey
E	Doğu
m	Metre
mm	Milimetre
Kısaltmalar	Açıklama
Ant	Anten
Arc	Arkulus
Bg	Bileşik göz
C	Costa
Cl	Clypeus
CuP	Cubitus posterior
Dh	Discoidal hücre
Fr	Frons
Lbr	Labrum
Lbm	Labium
IR2	Interradius 2
IR3	Interradius 3
MA	Anterior media
md	Mandibula
mks	Maksilla

Kısaltmalar**n****Occ****Ocel****Pcl****Pt****R****R1****R2****R3****R4+5****Sc****Ver****Açıklama**

nod

Occiput

Ocellus

Postclypeus

Pterostigma

Radius

Radius 1

Radius 2

Radius 3

Radius 4+5

Subcosta

Verteks

1. GİRİŞ

Dünyada yaklaşık 5700 türü bilinen Odonata takımının, 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).

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.

Odonata takımına ait ergin bireyler akarsular, dereler, çaylar, doğal göller, göletler, mevsimsel kuruyan göller, baraj gölleri, sulama kanalları, bataklıklar, küçük su birikintileri gibi sulak alanlarda bulunurlar. Ergin bireyler, suya yumurtlar ve nimflerinin gelişimlerini su içinde tamamlarlar (Corbet, 1999).

Bu takıma ait türler nimf ve ergin evrede predatör olarak yaşarlar. Kendi cinsinden olan hayvanlara dahi saldırırlar. Nimfler su içerisinde yaşarlar ve suda bulunan diğer böcek gruplarına ait nimfleri, balık yumurtalarını, annelid ve nematod gibi solucanları avlayarak beslenirler. Erginleri ise iyi uçucudurlar ve hemen hemen her gruptan uçan böcekleri avlayarak beslenirler. Odonata takımına ait türler zararlı böceklerle de beslendikleri için tarıma faydalıdırlar. Kümes hayvanlarına parazit taşıdıkları ve bu yolla maddi zarara yol açtıkları ise ziraatçılar tarafından tespit edilmiştir (Demirsoy, 1995).

1.1. Genel Morfolojik Bilgiler

Böceklerin en zariflerinden olan Odonata türleri, çoğunlukla parlak metalik renkli (sarı, kırmızı, yeşil, mavi, siyah vb.) ve göz alıcıdırlar. Hemimetabol böceklerdir. Hayatının tüm evrelerinde predatördürler. Oldukça değişik vücut büyüklüklerine sahiptirler. Büyük bileşik gözleri ve kısa antenleri vardır.

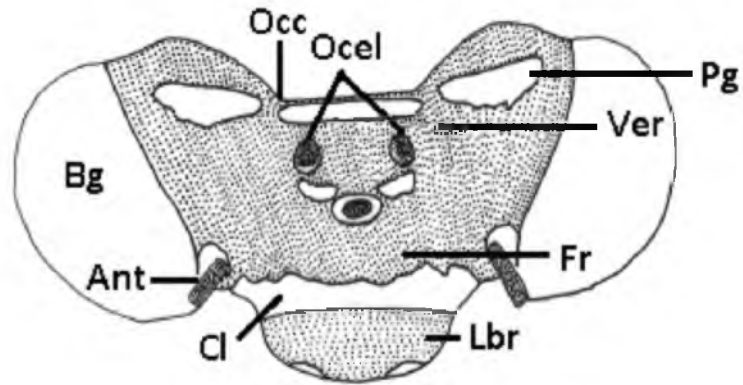
Odonata takımında vücut, baş (sefal), göğüs (toraks) ve karın (abdomen) olmak üzere üç kısımdan oluşur.

1.1.1. Baş (sefal)

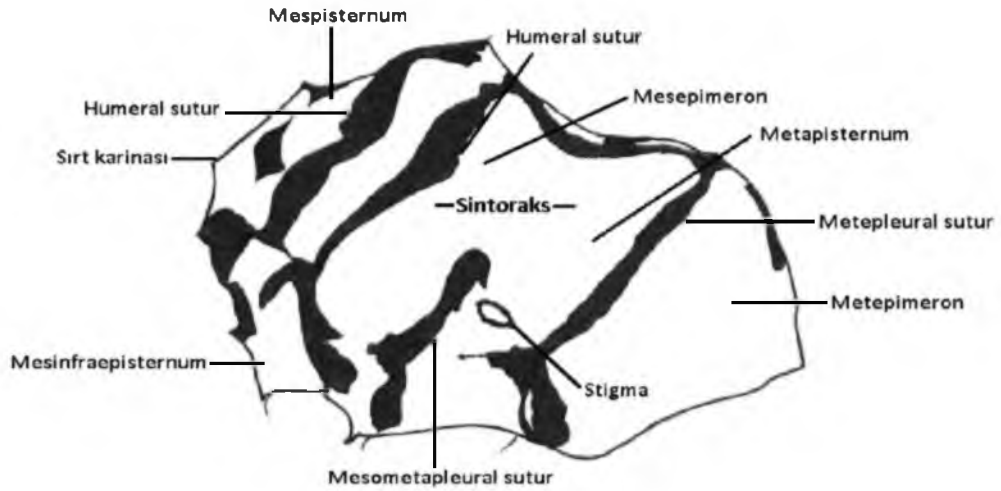
Odonatlarda baş, oldukça büyük yapıda ve çok hareketlidir. Odonata alttakımlarına bakılacak olursa; Zygoptera'da baş, dorsalden bakıldığında enine ince uzun görünümlüdür. Anisoptera'da ise daha büyük ve küresel şekillidir. Gözler, Zygoptera'da sağ ve sol lateralde konumlanmıştır ve iki göz arası mesafe fark edilir derece fazladır. Anisoptera'da gözler oldukça büyüktür ve dorsalde bir noktada birbirine değeri (Gomphidae familyası hariç).

Her iki alttakım üyelerinde de başın dorsalinde, verteks bölgesinde nokta gözler bulunmaktadır. Verteks'in arka tarafında ise occiput, ön tarafında ise frons kısmı yer alır. Zygoptera'da verteks, frons ve occiput alanlarını birbirinden ayıran suturlar fazla belirgin değilken, Anisoptera'da bu alanlar arasındaki sutur oldukça belirgindir.

Antenler kısa, kıl şeklinde 3-7 segmentli bir yapıya sahiptir. Kaide yapısında yer alan skapus ve pedisellum segmentleri, diğer segmentlere oranla daha kalındır. Alın yatay bir yarıkla ikiye bölünmüştür. Ağız önde ve ventral olarak konumlanmıştır. Klypeus, postklypeus ve anteklypeus olmak üzere iki kısımdan oluşur. Çok kuvvetli yapıda ve dişlerle donatılmış mandibul yapısı bulunmaktadır. Labium, ağzı alttan öne doğru örter.



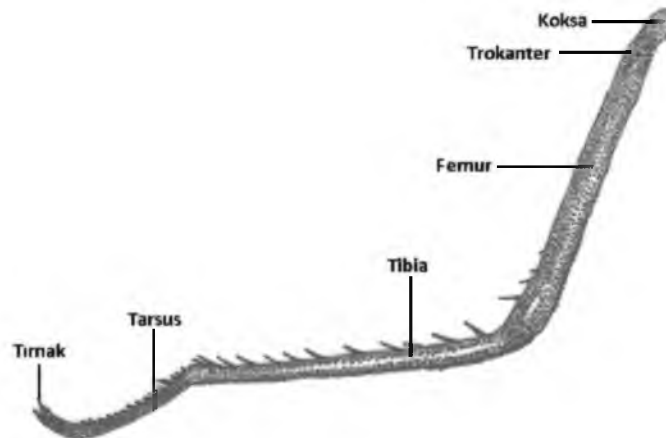
Şekil 1.1. Zygoptera'da başın dorsalden görünüşü



Şekil 1.4. Anisoptera'da toraksın lateralden görünüşü

1.1.2.1. Bacaklar

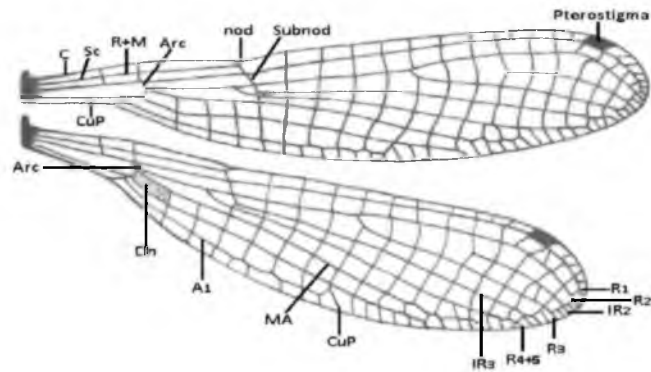
Her göğüs segmentinden bir çift bacak çıkar. Bacaklar yakalamayı kolaylaştırmak amacıyla öne doğru yönelmişlerdir ve beş segmentten oluşmuştur. Bunlar; Koks, trokanter, femur, tibia ve tarsustur. Bacaklar Anisoptera'da daha sağlam yapıdadır. Yürüme yetenekleri büyük ölçüde kaybolmuştur. Bacakların en büyük uyumu uçarken avlarını yakalamaya uygun yapılanmalarıdır. Yakalamayı kolaylaştırmak için bacaklar, diken ve kıllarla kaplıdır. Ayrıca bacakların bir diğer görevi de, dişileri yakalama ve yumurta bırakmaya zorlamada kullanılır. Femur ve tibia korunmaya yardımcı olmak için çeşitli uzunluk ve kalınlıkta dikenler bulundurmaktadır. Tarsus 3 segmentli olup, sonunda çift halde tırnak taşır.



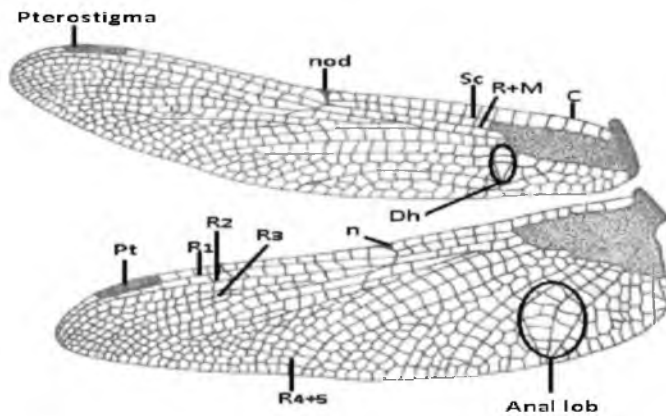
Şekil 1.5. Bacak ve kısımları

1.1.2.2. Kanatlar

İyi uçucu olan Odonatlarda kanatlar, mesotoraks ve metatoraks segmentlerinin dorsalinden birer çift halinde çıkarlar. Dinlenme sırasında ya tamamen açık halde dururlar (Anisoptera) ya da abdomenin yanlarından arkaya doğru uzanırlar (*Lestes* cinsi hariç Zygoptera'da). Zygoptera'da ön ve arka kanatlar birbirine yapı ve boyut olarak benzerken Anisoptera'da farklı yapı ve boyuttadır. Kanatlar genellikle saydam, bazen parlak renklerle süslenmişlerdir (*Calopteryx*'de olduğu gibi). Bu süslenme erkek ve dişi bireyler arasında farklı olabilir. Kanat renklenmesi Calopterygidae ve Euphaeidae familyalarında karakteristik özellik gösterir. Kanat kaidesinde 5 tane boyuna damar vardır. Bu damarlar, birçok enine damarla bölünerek çok hücreli bir yapı kazanmıştır. Karakteristik bir yapı olarak tek hücreden oluşan, kanadın distalinin anteriorüne yakın, costa ve subcosta damarları arasında yer alan bir pterostigma bulunur. Kanat damarlarının üzeri sık olmayan ince kıllarla kaplıdır.



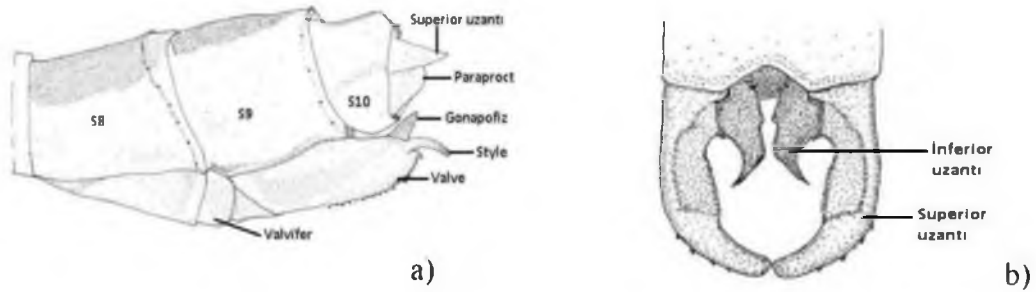
Şekil 1.6. Zygoptera'da kanat yapısı ve kısımları



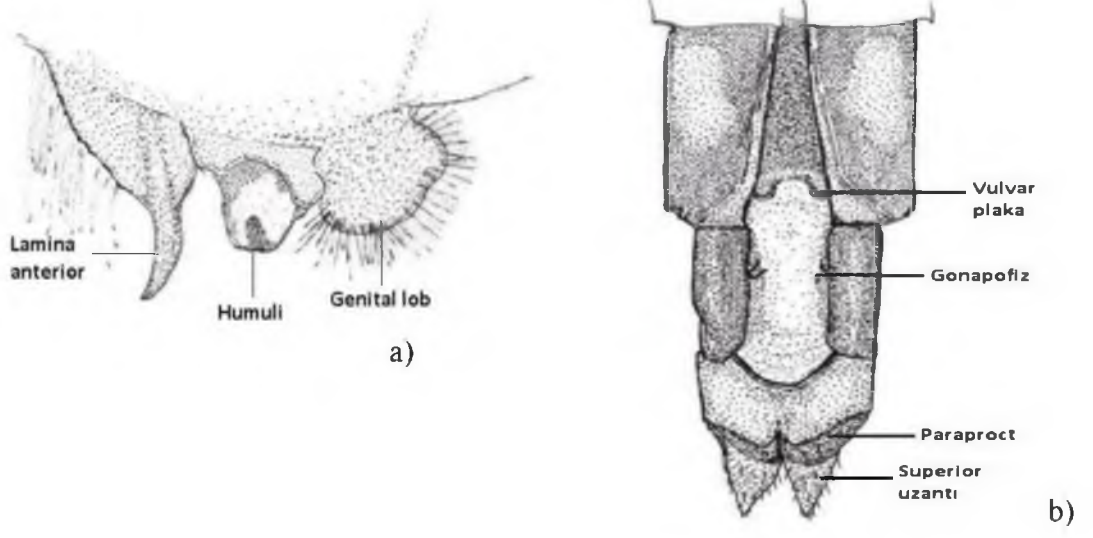
Şekil 1.7. Anisoptera'da kanat yapısı ve kısımları

1.1.3. Karın (abdomen)

Genellikle ince uzun yapıda olan abdomen, bazen de üstten basıktır (Libellulidae). Abdomen 10 segmentten oluşmuştur. Bu segmentler genel olarak çalışmalarda sırasıyla S1, S2 - S10 şeklinde numaralandırılırlar. S1, diğer segmentlere göre daha dardır ve toraks ile bağlantılı olan segmenttir. Erkek bireylerde dış genital organlar S2 ve S3'de bulunur ve sperm S9'da üretilir. Üretilen sperm kopulasyondan önce S2'deki genital organa aktarılır. Dişi dış genital organları ise, 9 ve 10'uncu segmentlerde konumlanmıştır. Erkek bireylerde bulunan S10'daki abdominal uzantılar, kopulasyonda dişi bireyleri ense kısmından yakalamaya yarar. Bu uzantılar superior ve inferior konumlu olarak abdomenin sonunda gruplara göre sayı ve şekil olarak değişmektedir. Zygoptera'da erkek, abdomenin sonunda dört uzantı taşır. Bunların ikisi inferior ve ikisi superior konumludur. Anisoptera'nın erkekleri ise, abdomenin sonunda bir veya iki inferior ve iki superior konumlu uzantılar taşırlar. Erkek ve dişinin çiftleşme sırasında aldığı pozisyonuna tandem pozisyonu adı verilir.



Şekil 1.8. Zygoptera'da a) dişinin son üç abdominal segmentinin lateralden görünüşü, b) erkeğin abdominal uzantılarının dorsalden görünüşü



Şekil 1.9. Anisoptera’da, a) erkeğin kavuşma organının lateralden görünüşü,
b) dişinin son abdominal segmentlerin ventralden görünüşü

2. KURAMSAL TEMELLER VE KAYNAK ARAŞTIRMASI

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

Ardıç ve Uygun (1996), Doğu Akdeniz Bölgesi'den 26 cinse ait 43 tür kaydetmişlerdir.

Battin (1993), *Coenagrion* cinsine ait *puella* tür grubunun taksonomik revizyonunu yapmıştır.

Busse (1993), Türkiye'nin güneyinden 17 cinse ait 23 tür grubu taksonu kaydetmiştir.

Boudot ve ark., (2004), *Somatochlora borisi*'nin dişisini Türkiye için yeni kayıt vermiştir.

Demirsoy (1982), Odonata takımı hakkında kapsamlı bir araştırma yapmıştır. Bu çalışmada, Türkiye'den 30 cinse ait 71 tür grubu taksonu kaydedilmiştir. Yine Demirsoy (1995), daha önceki çalışmasının kapsamlı revizyonunda Türkiye'den 36 cinse ait 92 tür grubu taksonu olduğunu belirtmiş ve bu türlerin genel özellikleri ile ilgili bilgiler vermiştir.

Dumont (1974), Türkiye'den yeni bir tür olarak *Ishmura intermedia*'nin orijinal tanımını yapmıştır. Dumont (1976), *Aeschna charpentieri*'nin *Cordulegaster insignis*'in bir sinonimi olduğunu ve bu taksonun gerçek isminin *Cordulegaster charpentieri* olması gerektiğini belirtmiştir. Dumont (1977), Türkiye'den 36 cinse ait 90 tür grubu taksonu kaydı vermiştir. Dumont ve Schneider (1984), *Cordulegaster mzymtae*'nin Türkiye'deki dağılımını ve taksonomik konumunu belirtmiştir. Dumont ve ark., (1987), *Calopteryx splendens waterstoni* ve *Calopteryx splendens tschaldrica* alttürlerinin Türkiye'deki dağılımını ve taksonomilerini incelemişlerdir. Dumont (1988), Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden 17 cinse ait 35 tür grubu taksonu kaydı vermiştir. Dumont ve Borisov (1994), Türkiye'den toplanan örnekleri değerlendirerek, *Ischnura forcipata* ve *Ischnura intermedia* türlerinin dağılımlarını incelemişlerdir. Dumont ve ark., (1995a), *Sympetrum haritonovi* türüne ait örneklerin coğrafik dağılımını inceleyip, türün yeniden tanımını yapmışlardır. Dumont ve ark.,

(1995b), Türkiye ve çevresindeki örnekleri inceleyerek, Doğu ve Batı Akdeniz alttürleri olan *Coenagrion lindenii zernyi* ile *Coenagrion lindenii lindenii* arasındaki zoocoğrafik ilişkiyi incelemişlerdir.

Dijkstra ve Kalkman (2001), Türkiye'nin güneyinden 13 cinse ait 24 tür grubu taksonu kaydı vermişlerdir.

Hacet (2009), Doğu Trakya'dan *Somatochlora borisi*'nin kaydını vermiştir.

Hacet ve Aktaş (1994), Trakya Bölgesi'nden 2 tane Zygoptera alttakımına ve 5 tane de Anisoptera alttakımına ait türlerin yeni yayılış kaydını vermişlerdir. Hacet ve Aktaş (1997), Istranca Dağları'ndan 21 cinse ait 33 tür grubu taksonu kaydı vermişlerdir. Hacet ve Aktaş (2004), yine Trakya Bölgesi'den 22 cinse ait 40 tür grubu taksonu kaydı vermişlerdir. Hacet ve Aktaş (2009), Güney Marmara Bölgesi'nde yer alan Çanakkale ve Yalova illerinden 17 tür ve alttür tespit etmişlerdir.

Havza (1987), Edirne yöresinden, 14 cinse ait 19 tür grubu taksonu kaydı vermiştir.

Jödicke (1994), *Sympetrum sinaiticum*'un alttürlerinin ayrımı ve *Sympetrum vulgatum decoloratum*'un tanımlanmasını yapmıştır.

Kalkman ve ark., (2003), Türkiye'den 39 cinse ait 115 tür grubu taksonu kaydı vermişlerdir. Kalkman ve ark., (2004a), Muğla Eşen Çayı ve Köyceğiz Gölü çevresinde 25 cinse ait 48 tür grubu taksonu kaydı vermişlerdir. Kalkman (2006), Türkiye'den 35 cinse ait 100 tür grubu taksonu tespit etmiştir. Kalkman ve Lopau (2006), *Pyrrhosoma elisabethae*'in dağılım ve habitat bilgileri ile bu türü yakın akrabası olan *Pyrrhosoma nymphula* ile karşılaştırmasını yapmışlardır. Kalkman ve Van Pelt (2006), Türkiye'deki Odonatların uçuş periyotlarını ve harita üzerinde bu türlerin dağılımlarını göstermişlerdir.

Kazancı (2010), Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden, 12 cinse ait 18 tür grubu taksonu kaydı vermiştir. Ayrıca *Ischnura senegalensis*'i Türkiye'den yeni kayıt vermiştir.

Kempny (1908), Anadolu'dan 25 tür grubu taksonu kaydı vermiştir.

Kohler (1993), Dalaman Irmağı çevresinden 14 cinse ait 18 tür grubu taksonu kaydı vermiştir.

Longfield (1932), Türkiye'den 10 cinse ait 10 tür grubu taksonu kaydı vermiştir.

Lopau ve Wendler (1995), Balkanlar, Trakya ve Batı Anadolu'da 71 tür grubu taksonunun dağılışı hakkında bilgi vermiştir.

Miroğlu (2011), *Sympetrum danae*'yi Türkiye'den ilk kayıt olarak vermiştir. Miroğlu ve Kartal (2008), Samsun'dan 17 cinse ait 27 tür grubu taksonu kaydı vermişlerdir. Miroğlu ve ark., (2011), Doğu Karadeniz Bölgesi'nden 50 tür ve alttür grubu taksonu kaydı vermişlerdir.

Morton (1914), Van çevresinde 9 cinse ait 14 tür grubu taksonu kaydı vermiştir. Morton (1915), İstanbul ve çevresinde 18 cinse ait 21 tür grubu taksonu kaydı vermiştir.

Olsvik (1997), Muğla'dan 18 tür grubu taksonu kaydı vermiştir.

Salur (2000), Kızılırmak havzasından 16 cinse ait 27 tür grubu taksonu kaydı vermiştir. Salur ve Öz Saraç (2004), Çiçekdağı'ndan 15 cinse ait 21 tür grubu taksonu tespit etmişlerdir. Salur ve Kıyak (2006), Doğu Akdeniz Bölümü'nden 25 cinse ait 52 tür grubu taksonu kaydı vermişlerdir. Salur ve Kıyak (2007a), Güneybatı Anadolu Bölümü'nden Anisoptera alttakımına ait 21 cinse ait 43 tür grubu taksonu tespit etmişlerdir. Salur ve Kıyak (2007b), Güneybatı Anadolu Bölümü'nden Zygoptera alttakımına ait 11 cinse ait 20 tür grubu taksonu kaydı vermişlerdir. Salur ve Mesci (2007), Çorum ilinden 15 cinse ait 20 tür grubu taksonu tespit etmişleridir. Salur ve ark., (2012a), Tokat ilinden 30 tür grubu taksonu kaydı vermişlerdir. Salur ve ark., (2012b), Tunceli İli Pülümür İlçesi'nden 24 tür grubu taksonunun yayılışı ile birlikte, fenoloji ve habitat bilgilerini de vermişlerdir.

Schneider (1845), Odonata takımı ile ilgili Türkiye'de ilk bilimsel çalışma olan, Dr. Loew'in Anadolu'dan topladığı örnekleri çalışmıştır. Bu çalışmada 9 cinse ait 23 tür grubu taksonu kaydı verilmiştir. Daha sonra Hagen (1863), Schneider'in bu çalışmasının yetersizliğini tartıştığı makalesinde, Anadolu ve civarından 50 türün dağılımı hakkında bilgi vermektedir.

Schneider (1984), *Calopteryx waterstoni*'yi yeni tür olarak tanımlamıştır. Schneider (1985a), Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden 14 cinse ait 19 tür grubu taksonu kaydı vermiştir. Schneider (1985b), *Crocothemis* cinsine ait türlerin tanımlamalarını yapmıştır ve bunlar arasındaki farklılıkları göstermiştir. Schneider (1985c), Türkiye'den toplanmış *Orthetrum ramburi*'nin taksonomik durumu ve *Orthetrum anceps* türünün tipi ile ilgili çalışmalar yapmıştır. Schneider (1995), *Pseudagrion syriacum*'un dağılımını belirlemiş ve Türkiye için ilk kaydı vermiştir.

Schmidt ve Rhein (1967), *Ischnura* cinsine ait 4 tür kaydı vermiştir. Ayrıca *Ischnura elegans* türüne ait 5 alttürün dağılışından bahsetmiştir.

Seidenbusch (1994), Gökbel Platosu'ndan 12 cinse ait 18 tür grubu taksonu tespit etmiştir. Seidenbusch (1995), Alanya'dan 30 cinse ait 47 tür grubu taksonu kaydı vermiştir.

Selys-Longchamps (1987), Anadolu'dan 83 türün yayılışı hakkında bilgi vermiştir.

Spagnolini (1877), İstanbul'un Anadolu ve Avrupa yakalarından 19 türün yayılışı hakkında bilgi vermiştir.

St-Quentin (1963), Türkiye'den topladığı örnekleri inceleyerek, *Sympecma paedisca* 'nın alt türleri hakkında çalışmalar yapmıştır. St-Quentin (1965), Türkiye ve çevresindeki Odonata faunasını inceleyerek, bu türler hakkında taksonomik bilgiler vermiştir.

Van Pelt (2004), Türkiye'den 27 cinde ait 60 tür grubu taksonu kaydı vermiştir.

Yazıcıoğlu (1982), Trakya Bölgesi'nde, Ergene Irmağı çevresinde 12 cinse ait 20 tür grubu kaydı vermiştir.

Araştırma için seçilen bölge, İç Anadolu'nun tipik karasal iklimi ile Karadeniz ardı iklimi arasında bir geçiş iklimi göstermesi, bitki örtüsünün ve sulak alanlarının bölge ile uyumlu olması durumları göz önüne alınarak araştırma alanına dâhil edilmiştir.

Bu bilgiler ışığında Odonata faunası hakkında şimdiye kadar hiçbir bilgi bulunmayan Yozgat İli Çekerek İlçesi ve civarı çalışma alanı olarak seçilmiştir. Sonuç olarak araştırma alanındaki tür ve alttürlerin tespiti ve bu tür ve alttürlerin yayılışlarının ve ekolojilerinin tespiti amaçlanmıştır. Bu çalışma, seçilen bölgenin Türkiye Odonata faunasının tam anlamıyla ortaya çıkarılması bakımından gelecek çalışmalara kaynak teşkil edecektir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Yozgat İli Çekerek İlçesi ve civarı odonata takımı faunasının ortaya konulabilmesi için 2010 yılının Mayıs-Ağustos ayları arasında arazi çalışması yapılmış ve bölgedeki farklı sucul habitatlardan 461 Odonata örneği toplanmıştır.

Araştırma alanı olarak seçilen Çekerek ilçesi, Yozgat il topraklarının kuzeydoğusundadır. İlçenin koordinatları 40° 04' 19" N 35° 29' 32" E ve yüzölçümü 750 km²' dir. Araştırma alandaki rakım 770 m - 1235 m aralığındadır.

Çalışma alanında örnekler, sulak alanlardaki farklı habitatlardan atrap yardımıyla toplanmıştır. Örnek toplanırken, örneğin habitat bilgileri arazi defterine kaydedilmiştir. Yakalanan örnekler içerisinde etil asetat bulunan öldürme kavanozlarında öldürüldükten sonra, yağlı kâğıttan yapılmış taşıma zarflarına konularak laboratuvar ortamına getirilmiştir. Genel olarak toplama, preparasyon ve koruma işlemlerinde entomolojik müze metodlarından yararlanılmıştır (Kıyak, 2000).

Laboratuvar ortamına getirilen örneklerin bir kısmı nemlendirme kutularında 1 gün bekletilerek yumuşatılmıştır. Yumuşatma işleminden sonra germe tahtalarında gerilerek iğnelenen örnekler, 2-3 gün oda sıcaklığında kurutularak tasnif kutularına aktarılmışlardır. Örneklerin yer etiketleri de yazılarak standart müze materyali haline getirilmiş ve koleksiyon kutularına yerleştirilmiştir. Koleksiyon kutuları koleksiyon dolaplarına alınarak düzenli bir koleksiyona sahip olunmuştur. Germe işlemi uygulanmayan örnekler ise taşıma zarflarından çıkartılmayıp zarf içerisinde saklanmaktadır. Tasnif kutularında saklanan örneklerin müze örneklerine zarar veren güve, dermestidler v.b zararlılar tarafından hasara maruz kalmaması için kutulara naftalin konulmuştur.

Tür teşhisinde dış morfolojik özellikler kullanılmıştır. Örneklerin teşhisinde "Selys ve Longchamps, 1887; Morton, 1915; Dumont, 1974, 1991; Bei-Bienko, 1967; Schneider, 1985, 1986; Askew, 1988; Demirsoy, 1988; Mauersberger, 1994; Martens, 1996; Jödicke, 1997" çalışmalarından yararlanılmıştır.

Takım, alttakım, familya, cins, tür ve alttürler Steinmann (1997a, b) kataloglarındaki sistematik sraya göre verilmiştir. Türlerin geçerli ismi, yazarı ve yayın tarihi ile birlikte verilmiştir. Türleere ait sinonimler ve türün tip lokalitesi verilirken Steinmann (1997a, b)'dan yararlanılmıştır.

Morfolojik ölçümler başlığı altında, türe ait örneklerin kanat uzunlukları için erkek ve dişi bireylerde, milimetre (mm) olarak uzunluk (uz.) değerlerinin ortalaması alınmıştır. Anisoptera'da ön ve arka kanatlar, Zygoptera'da ön kanatlar ölçülmüştür. Genel vücut uzunlukları ve abdomen uzunlukları için, yine erkek ve dişi bireylerde milimetre olarak ortalama değerler alınmıştır. Türlerin genel morfolojisinin karakteristiklerini açıklayıcı özellikteki fotoğraf ve şekiller ekler bölümünde verilmiştir.

Habitat ve fenoloji başlığı altında, türün yakalandığı habitat ve yakalanma pozisyonu hakkında gözlemlere dayalı bilgiler ve türe ait ergin örneklerin hangi aylarda yayılış gösterdiği ile ilgili bilgiler arazi çalışmaları esnasında elde edilen verilerden yararlanılarak ortaya konulmaya çalışılmıştır.

İncelenen materyal bölümünde yakalanan türe ait erkek ve dişi örnek sayıları, bunların lokalitesi, GPS koordinatları, rakım ve yakalandığı tarihler verilmiştir. Ayrıca her türün arazi bölgesinde rastlandığı ve toplandığı lokalitelerin işaretlendiği haritalar ekler bölümünde verilmiştir.

Arazi kayıtları ve incelenen materyallere ait bilgiler MS Office 2010 Excel programı kullanılarak. xls formatında derlenmiştir. Örneklerin araştırma alanındaki dağılım haritaları Arcview 3.1 programı desteğiyle çizilmiştir.

Türkiye yayılışı başlığı altında, türün Türkiye'deki yayılışından bahseden literatürler (Schneider, 1845; Hagen, 1863; Spagnolini, 1877; Selys-Longchamps, 1887; Martin, 1894; Mac Lachlan, 1899; Kempny, 1908; Morton, 1914, 1915, 1920, 1922, 1924; Bartenef, 1929; Navas, 1932; Schmidt, 1938, 1954a, b; Valle, 1952; St-Quentin, 1960, 1964, 1965, 1968; Kiauta, 1963; Schmidt ve Rhein, 1967; Dumont, 1977; Demirsoy, 1982; Yazıcıoğlu, 1982; Schneider ve Moubayed, 1985; Schneider, 1985, 1986; Havza, 1987; Battin, 1993; Kohler, 1993; Seidenbusch, 1994, 1995; Lopau ve Wendler, 1995; Ardiç ve Uygun, 1996; Kazancı, 1996, 2010; Hacet ve Aktaç, 1997;

Olsvik, 1997; Steinmann, 1997a, b; Hacet, 2000; Salur ve Kıyak, 2000a, b, 2007a, b; Dijkstra ve Kalkman, 2001; Kalkman ve ark., 2004a, b; Salur ve Özsaraç, 2004; Kalkman, 2006; Salur ve Mesci, 2007; Miroğlu ve ark., 2011; Salur ve ark., 2012a, b)' den yararlanılmıştır.

Dünya yayılışı başlığı altında, türlerin dünyadaki yayılışları (Steinmann,1997a, b; Boudot ve ark., 1990)'den yararlanılarak verilmiştir.

Bütün örnekler Hitit Üniversitesi Zooloji Müzesinde muhafaza edilmektedir.

4. BULGULAR

Takım: Odonata

Alttakım: Zygoptera

Familya: Calopterygidae

Cins: *Calopteryx* Leach, 1815

Alttür: *Calopteryx splendens amasina* (Bartenef, 1911)

Tip lokalitesi: Asya Minor.

Fenoloji ve Habitat:

Bu türe ait ergin bireylere Mayıs, Haziran ve Temmuz aylarında, akarsu kenarındaki sazlık, taşlık ve bataklık alanlarda dinlenme halindeyken ve otsu vejetasyonda uçarken rastlanmıştır.

Morfolojik ölçümler:

Çizelge 4.1. *Calopteryx splendens amasina* alttürüne ait morfolojik ölçümler (mm)

Eşey	Vücut uzunluğu	Kanat uzunluğu	Abdomen uzunluğu
♂	47,19	30,66	36,89
♀	46,64	34,01	36,03

İncelenen materyal:

2♀♀, 3♂♂, Yozgat, Çekerek (Süreyya Bey Barajı'nı besleyen dere), 40 02' 433" N 35 32' 236" E, 806m., 23/05/2010; 1♂, Yozgat, Çekerek (Çekerek Sorgun yolu 3. Km), 40 01' 854" N 35 30' 662" E, 825m., 23/05/2010; 1♂, Tokat, Zile (Büyükaköz Gölü), 40 11' 126" N 35 30' 654" E, 791m., 13/06/2010; 1♂, Yozgat, Çekerek (Süreyya Bey Barajı), 40 02' 439" N 35 32' 981" E, 800m., 13/06/2010; 5♀♀, 4♂♂, Yozgat, Çekerek (Süreyya Bey Barajı'nı besleyen dere), 40 02' 433" N 35 32' 236" E, 806m., 13/06/2010; 3♂♂, Yozgat, Çekerek (Çekerek - Sorgun yolu 3. Km), 40 01' 854" N 35 30' 662" E, 825m., 14/06/2010; 1♂, Yozgat, Çekerek (Cemaloğlu Köyü Arazisi), 40 01' 046" N 35 29' 244" E, 842m., 14/06/2010; 4♂♂, Yozgat, Çekerek (Kavakalan Köyü Arazisi), 40 00' 599" N 35 27' 078" E, 880m., 14/06/2010; 1♂, Yozgat, Çekerek (Beyyurdu Köyü Arazisi), 39 57' 384" E 35 21' 426" E, 1235m., 14/06/2010; 2♂♂, Yozgat, Çekerek (Süreyya Bey Barajı'nı besleyen dere), 40 02'

433" N 35 32' 236" E, 806m., 21/07/2010; 3♀♀, Yozgat, Çekerek (Çekerek - Sorgun yolu 3. Km), 40 01' 854" N 35 30' 662" E, 825m., 21/07/2010; 1♀, Yozgat, Çekerek (Kavakalan Köyü Arazisi), 40 00' 599" N 35 27' 078" E, 880m., 21/07/2010.

Türkiye yayılışı:

Afyon, Amasya, Adana, Ankara, Antakya, Antalya, Aydın, Bayburt, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Edirne, Eskişehir, Erzincan, Gebze, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Kars, Kayseri, Kırklareli, Kırşehir, Kilis, Kütahya, Malatya, Manisa, Mersin, Muğla, Ordu, Sakarya, Sivas, Şanlıurfa, Tekirdağ, Tokat, Tunceli, Yalova, Doğu Karadeniz Bölümü, Ege bölgesi, Güneybatı Anadolu Bölümü, İç Anadolu Bölgesi, Marmara Bölgesi (Schneider, 1845; Spagnolini, 1877; Selys-Longchamps, 1887; Martin, 1894; Mac Lachlan, 1899; Kempny, 1908; Morton, 1915; Navas, 1932; Valle, 1952; Schmidt, 1954a; St-Quentin, 1960, 1965; Kiauta, 1963; Dumont, 1977; Demirsoy, 1982; Yazıcıoğlu, 1982; Schneider, 1985; Havza, 1987; Lopau ve Wendler, 1995; Ardiç ve Uygun, 1996; Hacet ve Aktaş, 1997, 2009; Olsvik, 1997; Hacet, 2000; Salur ve Kıyak, 2000, 2007b; Kalkman ve ark., 2004a; Van Pelt, 2004; Salur ve Mesci, 2007; Miroğlu ve ark., 2011; Salur ve ark., 2012a, b).

Dünya yayılışı:

Avrupa, Asya Minör ve Kuzey Afrika'da yayılış gösterir (Steinmann, 1997a).

Familya: Coenagrionidae

Cins: *Coenagrion* Kirby, 1890

Tür: *Coenagrion puella* (Linnaeus, 1758)

Libellula puella Linnaeus 1758; *Agrion pupa* Hansemann, 1823; *Agrion furcatum* Charpentier, 1825; *Puella irina* Brulle, 1832; *Agrion annulare* Stephens, 1836.

Tip lokalitesi: Güney İsveç.

Fenoloji ve Habitat:

Bu türe ait ergin bireylere Mayıs ve Haziran aylarında göl kenarında sazlıklarda uçarken ve dinlenme halindeyken rastlanmıştır.

Morfolojik ölçümler:

Çizelge 4.2. *Coenagrion puella* türüne ait morfolojik ölçümler (mm)

Eşey	Vücut uzunluğu	Kanat uzunluğu	Abdomen uzunluğu
♂	34,41	20,59	27,19
♀	34,21	21,96	26,68

İncelenen materyal:

3♀♀, 1♂, Tokat, Zile (Büyükaköz Gölü), 40 11' 126" N 35 30' 654" E, 791m., 22/05/2010; 2♀♀, 2♂♂, Tokat, Zile (Büyükaköz Gölü), 40 11' 126" N 35 30' 654" E, 791m., 13/06/2010.

Türkiye yayılışı:

Afyon, Aksaray, Alanya, Amasya, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Bingöl, Bolu, Çankırı, Çorum, Edirne, Elazığ, Erzurum, Erzincan, Giresun, İstanbul, Kahramanmaraş, Kastamonu, Kayseri, Kars, Kırklareli, Kütahya, Muğla, Ordu, Rize, Sakarya, Samsun, Tekirdağ, Tokat, Tunceli, Van, Zonguldak, Doğu Karadeniz Bölümü, Ege Bölgesi, Güneybatı Anadolu Bölümü, Marmara Bölgesi (Kempny, 1908; Morton, 1914, 1915; Dumont, 1977; Demirsoy, 1982; Yazıcıoğlu, 1982; Schneider ve Moubayed, 1985; Battin, 1993; Seidenbusch, 1994, 1995; Lopau ve Wendler, 1995; Kazancı, 1996; Hacet ve Aktaş, 1997; Hacet, 2000; Salur ve Kıyak, 2000, 2006, 2007b; Kalkman ve ark., 2004a, b; Van Pelt, 2004; Salur ve Mesci, 2007; Miroğlu ve ark., 2011; Salur ve ark., 2012a, b).

Dünya yayılışı:

Avrupa, Batı Asya ve Kuzey Afrika'da yayılış gösterir (Steinmann, 1997a).

Tür: *Coenagrion scitulum* (Rambur, 1842)

Agrion scitulum Rambur, 1842; *Agrion distinctum* Rambur, 1842.

Tip lokalitesi: Fransa.

Fenoloji ve Habitat:

Bu türe ait ergin bireylere Mayıs ve Haziran aylarında göl kenarında küçük otlar arasında dinlenme halinde rastlanmıştır.

Morfolojik ölçümler:

Çizelge 4.3. *Coenagrion scitulum* türüne ait morfolojik ölçümler (mm)

Eşey	Vücut uzunluğu	Kanat uzunluğu	Abdomen uzunluğu
♂	34,60	19,74	26,50
♀	32,37	20,33	24,55

İncelenen materyal:

1♂, Tokat, Zile (Büyükaköz Gölü), 40 11' 126" N 35 30' 654" E, 791m., 22/05/2010;
1♀, Tokat, Zile (Büyükaköz Gölü), 40 11' 126" N 35 30' 654" E, 791m., 13/06/2010.

Türkiye yayılışı:

Afyon, Alanya, Ankara, Antalya, Bingöl, Çorum, Edirne, Isparta, İstanbul, Kırklareli, Kütahya, Muğla, Samsun, Tekirdağ, Tokat, Yozgat, Van, Batı Akdeniz Bölümü, Güneybatı Anadolu Bölümü, Marmara Bölgesi (Morton, 1915; St-Quentin, 1960, 1964, 1968; Dumont, 1977; Demirsoy, 1982; Yazıcıoğlu 1982; Seidenbusch, 1994, 1995; Lopau ve Wendler, 1995; Hacet ve Aktaç, 1997; Hacet, 2000; Kalkman ve ark., 2004b; Van Pelt, 2004; Kalkman, 2006; Kalkman ve Van Pelt, 2006; Salur ve Mesci, 2007; Salur ve Kıyak, 2007b; Miroğlu ve Kartal, 2008; Salur ve ark., 2012a).

Dünya yayılışı:

Avrupa'nın Akdeniz bölgesinde, ayrıca Asya Minör ve Cezayir'de yayılış gösterir (Steinmann, 1997a).

Cins: *Enallagma* Charpentier, 1840

Tür: *Enallagma cyathigerum* (Charpentier, 1840)

Agrion hastulatum Stephens, 1836; *Agrion cyathigerum* Charpentier, 1840; *Agrion charpentieri* Selys, 1840; *Agrion pulchrum* Hagen, 1840; *Agrion annexum* Hagen, 1861.

Tip lokalitesi: Sibirya.

Fenoloji ve Habitat:

Bu türe ait ergin bireylere Mayıs, Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında göl kenarındaki bataklık ve sazlık alanlarda dinlenme durumunda ve uçarken rastlanmıştır.

*Morfolojik ölçümler:***Çizelge 4.4.** *Enallagma cyathigerum* türüne ait morfolojik ölçümler (mm)

Eşey	Vücut uzunluğu	Kanat uzunluğu	Abdomen uzunluğu
♂	34,10	20,94	26,40
♀	34,75	21,38	26,20

İncelenen materyal:

2♀♀, 3♂♂, Tokat, Zile (Büyükaköz Gölü), 40 11' 126" N 35 30' 654" E, 791m., 22/05/2010; 1♀, 2♂♂, Tokat, Zile (Büyükaköz Gölü), 40 11' 126" N 35 30' 654" E, 791m., 13/06/2010; 2♂♂, Yozgat, Çekerek (Süreyya Bey Barajı), 40 02' 439" N 35 32' 981" E, 800m., 13/06/2010; 2♀♀, 3♂♂, Tokat, Zile (Büyükaköz Gölü), 40 11' 126" N 35 30' 654" E, 791m., 21/07/2010; 1♂, Yozgat, Aydıncık (Köserlik Gölü), 40 07' 192" N 35 11' 311" E, 950m., 20/08/2010; 1♂, Yozgat, Çekerek (Süreyya Bey Barajı), 40 02' 439" N 35 32' 981" E, 800m., 20/08/2010.

Türkiye yayılışı:

Afyon, Ankara, Alanya, Antakya, Ardahan, Artvin, Bayburt, Bitlis, Bolu, Burdur, Çankırı, Çorum, Edirne, Elazığ, Eskişehir, Erzurum, Hakkari, Isparta, Kars, Kırklareli, Kırşehir, Manisa, Niğde, Ordu, Samsun, Tokat, Tunceli, Van, Yozgat, Batı Akdeniz Bölümü, Doğu Karadeniz Bölümü, Güneybatı Anadolu Bölümü (Selys-Longchamps, 1887; Morton, 1914; St-Quentin, 1960, 1964; Dumont, 1977; Demirsoy, 1982; Havza, 1987; Seidenbusch, 1994, 1995; Lopau ve Wendler, 1995; Ardıç ve Uygun, 1996; Hacet, 2000; Kalkman, 2004b; Salur ve Özsaraç, 2004; Van Pelt, 2004; Kalkman, 2006; Salur ve Kıyak, 2007b; Salur ve Mesci, 2007; Miroğlu ve Kartal, 2008; Kazancı, 2010; Miroğlu ve ark., 2011; Salur ve ark., 2012a, b).

Dünya yayılışı:

Paleartik bölgede ve Kuzey Amerika'da yayılış gösterir (Steinmann, 1997a).

Cins: *Ischnura* Charpentier, 1840

Alt tür: *Ischnura elegans ebneri* Schmidt, 1938

Tip lokalitesi: Girit adası.

Fenoloji ve Habitat:

Bu türe ait ergin bireylere Mayıs, Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında akarsu kenarında, taşlık ve bataklık yerlerde uçarken ve ayrıca göl kenarındaki küçük sazlıklarda toplu halde dinlenme durumunda rastlanmıştır.

Morfolojik ölçümler:

Çizelge 4.5. *Ischnura elegans ebneri* alttürüne ait morfolojik ölçümler (mm)

Eşey	Vücut uzunluğu	Kanat uzunluğu	Abdomen uzunluğu
♂	30,14	15,90	23,59
♀	37,09	17,82	24,03

İncelenen materyal:

1♀, 2♂♂, Tokat, Zile (Büyükaköz Gölü), 40 11'126" N 35 30' 654" E, 791m., 22/05/2010; 1♀, 1♂, Yozgat, Çekerek (Kamışçık Köyü Arazisi), 40 06' 413" N 35 37' 121" E, 773m., 22/05/2010; 1♂, Yozgat, Çekerek (Gönülyurdu Köyü Arazisi), 40 05' 487" N 35 35' 040" E, 783m., 22/05/2010; 2♀♀, 2♂♂, Yozgat, Çekerek (Süreyya Bey Barajı), 40 02' 439" N 35 32' 981" E, 800m., 23/05/2010; 3♀♀, 1♂, Tokat, Zile (Büyükaköz Gölü), 40 11' 126" N 35 30' 654" E, 791m., 13/06/2010; 6♀♀, 8♂♂, Yozgat, Çekerek (Süreyya Bey Barajı), 40 02' 439" N 35 32' 981" E, 800m., 13/06/2010; 8♀♀, 22♂♂, Tokat, Zile (Büyükaköz Gölü), 40 11' 126" N 35 30' 654" E, 791m., 21/07/2010; 7♀♀, 17♂♂, Yozgat, Çekerek (Süreyya Bey Barajı), 40 02' 439" N 35 32' 981" E, 800m., 21/07/2010; 1♀, 1♂, Yozgat, Çekerek (Cemaloğlu Köyü Arazisi), 40 01' 046" N 35 29' 244" E, 842m., 21/07/2010; 4♂♂, Yozgat, Aydıncık (Köserlik Gölü), 40 07' 192" N 35 11' 311" E, 950m., 20/08/2010; 2♀♀, 12♂♂, Yozgat, Çekerek (Süreyya Bey Barajı), 40 02' 439" N 35 32' 981" E, 800m., 20/08/2010; 2♀♀, 4♂♂, Yozgat, Çekerek (Süreyya Bey Barajı'nı besleyen dere), 40 02' 433" N 35 32' 236" E, 806m., 20/08/2010; 6♀♀, 16♂♂, Tokat, Zile (Büyükaköz Gölü), 40 11' 126" N 35 30' 654" E, 791m., 20/08/2010.

Türkiye yayılışı:

Adana, Adıyaman, Ankara, Antalya, Antakya, Aydın, Bayburt, Bingöl, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Eskişehir, Erzurum, Gaziantep, Gebze, Gümüşhane, Hatay, Hakkari, Isparta, İstanbul, İzmir, Kayseri,

Kahramanmaraş, Kırklareli, Kırşehir, Kilis, Konya, Manisa, Mersin, Muğla, Niğde, Osmaniye, Samsun, Sivas, Şanlıurfa, Tekirdağ, Tokat, Tunceli, Batı Akdeniz Bölümü, Doğu Akdeniz Bölümü, Doğu Karadeniz Bölümü, Ege Bölgesi, Güneybatı Anadolu Bölümü, Marmara Bölgesi (Schneider, 1845; Hagen, 1863; Spagnolini, 1877; Selys-Longchamps, 1887; Martin, 1894; Kempny, 1908; Morton, 1915, 1920; Valle, 1952; St-Quentin, 1960, 1968; Schmidt ve Rhein, 1967; Dumont, 1977; Demirsoy, 1982; Yazıcıoğlu, 1982; Schneider, 1985; Havza, 1987; Dumont ve ark., 1988; Kohler, 1993; Seidenbusch, 1994, 1995; Lopau ve Wendler, 1995; Ardıç ve Uygun, 1996; Kazancı, 1996; Hacet ve Aktaş, 1997; Olsvik, 1997; Hacet, 2000; Salur ve Kıyak, 2000, 2006, 2007b; Dijkstra ve Kalkman, 2001; Salur ve Öz Saraç, 2004; Miroğlu ve Kartal, 2008; Miroğlu ve ark., 2011; Salur ve ark., 2012a, b).

Dünya yayılışı:

Girit ve Türkiye’de yayılış gösterir (Steinmann, 1997a).

Tür: *Ischnura pumilio* (Charpentier, 1825)

Agrion pumilio Charpentier 1825; *Agrion xanthopterum* Stephens, 1836; *Agrion aurantiaca* Selys, 1837; *Agrion rubellum* Curtis, 1939.

Tip lokalitesi: İtalya.

Fenoloji ve Habitat:

Bu türe ait ergin bireylere Mayıs ayında göl kenarında küçük sazlıklarda dinlenme halindeyken rastlanmıştır.

Morfolojik ölçümler:

Çizelge 4.6. *Ischnura pumilio* türüne ait morfolojik ölçümler (mm)

Eşey	Vücut uzunluğu	Kanat uzunluğu	Abdomen uzunluğu
♀	34,07	20,67	26,50

İncelenen materyal:

1♀, Tokat, Zile (Büyükaköz Gölü), 40 11' 126" N 35 30' 654" E, 791m., 22/05/2010;
1♀, Yozgat, Çekerek (Süreyya Bey Barajı), 40 02' 439" N 35 32' 981" E, 800m., 23/05/2010.

Türkiye yayılışı:

Adıyaman, Adana, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Bayburt, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Diyarbakır, Edirne, Elazığ, Eskişehir, Erzurum, Gümüşhane, Isparta, İzmir, İzmit, İstanbul, Kahramanmaraş, Karabük, Kayseri, Kırklareli, Kırşehir, Konya, Kütahya, Manisa, Malatya, Mersin, Muğla, Samsun, Tekirdağ, Tokat, Tunceli, Van, Doğu Karadeniz Bölümü, Ege Bölgesi, Güneybatı Anadolu bölümü, Marmara Bölgesi (Schneider, 1845; Hagen, 1863; Spagnolini, 1877; Martin, 1894; Selys-Longchamps, 1887; Kempny, 1908; Morton, 1914; Schmidt, 1954b; St-Quentin, 1964, 1968; Dumont, 1977; Demirsoy, 1982; Schneider, 1985; Dumont ve ark., 1988; Seidenbusch, 1994, 1995; Lopau ve Wendler, 1995; Ardiç ve Uygun, 1996; Hacet ve Aktaç, 1997; Hacet, 2000; Salur ve Kıyak, 2000, 2007b; Dijkstra ve Kalkman, 2001; Kalkman, 2004a, b; Salur ve Öz Saraç, 2004; Van Pelt, 2004; Salur ve Mesci, 2007; Miroğlu ve ark., 2011; Salur ve ark., 2012, b).

Dünya yayılışı:

Orta ve Batı Asya'da ayrıca Asya Minör, Avrupa ve Kuzey Afrika'da yayılış gösterir (Steinmann, 1997a).

Familiya: Platycnemididae

Cins: *Platycnemis* Burmeister, 1839

Tür: *Platycnemis pennipes* (Pallas, 1771)

Libellula pennipes Pallas 1771, *Libellula albidella* Villiers, 1789; *Agrion platypoda* Vander Linden, 1823; *Agrion lacteum* Charpentier, 1825; *Platycnemis pecchioli* Selys, 1863.

Tip lokalitesi: Kırım, Ukrayna.

Fenoloji ve Habitat:

Bu türe ait ergin bireylere Mayıs, Haziran ve Ağustos aylarında akarsu kenarında, otsu formasyon üzerinde dinlenme durumundayken, çiftleşirken ve uçarken rastlanmıştır. Ayrıca göl kenarındaki sazlıklar içerisinde dinlenme durumunda gözlenmişlerdir.

*Morfolojik ölçümler:***Çizelge 4.7.** *Platycnemis pennipes* türüne ait morfolojik ölçümler (mm)

Eşey	Vücut uzunluğu	Kanat uzunluğu	Abdomen uzunluğu
♂	36,70	22,10	28,76
♀	36,15	22,82	28,45

İncelenen materyal:

1♀, 1♂, Tokat, Zile (Büyükaköz Gölü), 40 11' 126" N 35 30' 654" E, 791m., 22/05/2010; 1♂, Yozgat, Çekerek (Süreyya Bey Barajı), 40 02' 439" N 35 32' 981" E, 800m., 23/05/2010; 1♂, Yozgat, Çekerek (Süreyya Bey Barajı'nı besleyen dere), 40 02' 433" N 35 32' 236" E, 806m., 23/05/2010; 2♀♀, 5♂♂, Yozgat, Çekerek (Süreyya Bey Barajı), 40 02' 439" N 35 32' 981" E, 800m., 13/06/2010; 1♂, Yozgat, Çekerek (Çekerek - Sorgun yolu 3. Km), 40 01' 854" N 35 30' 662" E, 825m., 14/06/2010; 1♀, Yozgat, Çekerek (Süreyya Bey Barajı), 40 02' 439" N 35 32' 981" E, 800m., 20/08/2010.

Türkiye yayılışı:

Adana, Afyon, Ankara, Antakya, Amasya, Alanya, Aydın, Balıkesir, Bursa, Çankırı, Çanakkale, Çorum, Edirne, Eskişehir, Erzurum, Gebze, Hakkari, İstanbul, İzmir, Isparta, Kahramanmaraş, Kayseri, Kars, Kayseri, Kırşehir, Kırklareli, Konya, Kütahya, Manisa, Mardin, Muğla, Ordu, Osmaniye, Sakarya, Samsun, Sivas, Tekirdağ, Tokat, Yalova, Batı Akdeniz Bölümü, Doğu Akdeniz Bölümü, Doğu Karadeniz Bölümü, Ege bölgesi, Güneybatı Anadolu Bölümü, Marmara bölgesi (Schneider, 1845; Hagen, 1863; Spagnolini, 1877; Selys-Longchamps, 1887; Mac Lachlan, 1899; Kempny, 1908; Morton, 1915, 1922; Bartenef, 1929; Navas, 1932; Schmidt, 1954a; St-Quentin, 1964, 1965; Demirsoy, 1982; Yazicioglu, 1982; Havza, 1987; Kohler, 1993; Seidenbusch, 1994, 1995; Lopau ve Wendler, 1995; Ardıç ve Uygun, 1996; Kazancı, 1996, 2010; Dumont, 1977; Hacet ve Aktaç, 1997, 2009; Olsvik, 1997; Hacet, 2000; Salur ve Kıyak, 2000, 2006, 2007; Dijkstra ve Kalkman, 2001; Kalkman ve ark., 2004a; Salur ve Öz Saraç, 2004; Van Pelt, 2004; Salur ve Mesci, 2007; Miroğlu ve ark., 2011; Salur ve ark., 2012a).

Dünya yayılışı:

Avrupa ve Doğu Asya' da yayılış gösterir (Steinmann,1997a).

Alttakım: Anisoptera

Familya: Aeshnidae

Cins: *Anax* Leach, 1815

Tür: *Anax imperator* Leach, 1815

Aeschna formosa Vander Linden, 1823; *Aeschna azurea* Charpentier, 1825; *Aeschna dorsalis* Burmeister, 1839; *Anax mauritianus* Rambur, 1842; *Aeschna lunata* Kolenati, 1856.

Tip lokalitesi: İngiltere.

Fenoloji ve Habitat:

Bu türe ait ergin bireylere Mayıs, Haziran ve Temmuz aylarında gölde uçarken rastlanmıştır.

Morfolojik ölçümler:

Çizelge 4.8. *Anax imperator* türüne ait morfolojik ölçümler (mm)

Eşey	Vücut uzunluğu	Ön kanat uz.	Arka kanat uz.	Abdomen uz.
♂	79,67	50,97	48,85	57,37
♀	74,52	49,30	47,00	54,05

İncelenen materyal:

1♂, Tokat, Zile (Büyükaköz Gölü), 40 11' 126" N 35 30' 654" E, 791m., 22/05/2010;
1♀, 2♂♂, Tokat, Zile (Büyükaköz Gölü), 40 11' 126" N 35 30' 654" E, 791m.,
13/06/2010; 3♂♂, Tokat, Zile (Büyükaköz Gölü), 40 11' 126" N 35 30' 654" E,
791m., 21/07/2010.

Türkiye yayılışı:

Adana, Afyon, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Bartın, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çorum, Edirne, Gaziantep, Hatay, Isparta, İçel, İstanbul, Kahramanmaraş, Kırklareli, Kırşehir, Kilis, Konya, Malatya, Mersin, Muğla, Ordu, Samsun, Yalova, Van, Zonguldak, Batı Akdeniz Bölümü, Doğu Akdeniz Bölümü, Doğu Karadeniz Bölümü,

Ege Bölgesi, Güneybatı Anadolu Bölümü (Hagen, 1863; Spagnolini, 1877; Morton, 1915, 1920; St-Quentin, 1964; Dumont, 1977; Demirsoy, 1982; Havza, 1987; Dumont ve ark., 1988; Kohler, 1993; Seidenbusch, 1994, 1995; Lopau ve Wendler, 1995; Ardiç ve Uygun, 1996; Kazancı, 1996; Hacet ve Aktaç, 1997, 2009; Hacet, 2000; Dijkstra ve Kalkman, 2001; Kalkman ve ark., 2004a, b; Salur ve Özseraç, 2004; Van Pelt, 2004; Kalkman ve Van Pelt, 2006; Salur ve Kıyak, 2006, 2007a; Salur ve Mesci, 2007; Miroğlu ve Kartal, 2008; Miroğlu ve ark., 2011).

Dünya yayılışı:

Tropikal ve subtropikal Afrika, Madagaskar, Avrupa (İskoçya, Danimarka, Norveç, Finlandiya ve Rusya'nın kuzeyi hariç), Asya Minör ve Batı Asya'da yayılış gösterir (Steinmann, 1997b).

Tür: *Anax parthenope* (Selys, 1839)

Aeschna parthenope Selys, 1839; *Anax Parisius* Rambur, 1842; *Anax bacchus* Hagen, 1867.

Tip lokalitesi: İtalya.

Fenoloji ve Habitat:

Bu türe ait ergin bireye Ağustos ayında gölde uçarken rastlanmıştır.

Morfolojik ölçümler:

Çizelge 4.9. *Anax parthenope* türüne ait morfolojik ölçümler (mm)

Eşey	Vücut uzunluğu	Ön kanat uz.	Arka kanat uz.	Abdomen uz.
♀	67,90	49,42	50,38	47,41

İncelenen materyal:

1♀, Yozgat, Çekerek (Süreyya Bey Barajı), 40 02' 439" N 35 32' 981" E, 800m., 20/08/2010.

Türkiye yayılışı:

Adana, Adıyaman, Afyon, Alanya, Ankara, Antalya, Aydın, Artvin, Bartın, Burdur, Bursa, Çanakkale, Diyarbakır, Edirne, Elazığ, Erzurum, Gaziantep, Hakkari, Hatay, Isparta, İçel, İskenderun, İstanbul, Kayseri, Kafkasya, Konya, Malatya, Mersin,

Muğla, Niğde, Ordu, Samsun, Şanlıurfa, Zonguldak, Batı Akdeniz Bölümü, Doğu Karadeniz Bölümü, Doğu Akdeniz Bölümü, Güney Marmara bölümü, Güneybatı Anadolu Bölümü (Spagnolini, 1877; Selys-Longchamps, 1887; Morton, 1915; Valle, 1952; Kiauta, 1963; Demirsoy, 1982; Schneider, 1985; Havza, 1987; Dumont ve ark., 1988; Kohler, 1993; Seidenbusch, 1994, 1995; Lopau ve Wendler, 1995; Ardiç ve Uygun, 1996; Dumont, 1977; Hacet ve Aktaş, 1997; Hacet, 2000; Salur ve Kıyak, 2000, 2006, 2007a; Kalkman, 2001; Kalkman, 2004b; Van Pelt, 2004; Miroğlu ve Kartal, 2008; Hacet ve Aktaş, 2009; Miroğlu ve ark., 2011).

Dünya yayılışı:

Batı Palearktik'te ve Ekvatorial Afrika'da yayılış gösterir (Steinmann, 1997b).

Familya: Gomphidae

Cins: *Onychogomphus* Selys, 1854

Alttür: *Onychogomphus forcipatus albotibialis* Schmidt, 1954

Tip lokalitesi: Anadolu.

Fenoloji ve Habitat:

Bu türe ait ergin bireylere Haziran ve Temmuz aylarında göl ve akarsu kenarından 10-50 m uzaklıklardaki kültür ortamlarında, taşlık alanlarda uçarken ve dinlenme halindeyken rastlanmıştır.

Morfolojik ölçümler:

Çizelge 4.10. *O. forcipatus albotibialis* alttürüne ait morfolojik ölçümler (mm)

Eşey	Vücut uzunluğu	Ön kanat uz.	Arka kanat uz.	Abdomen uz.
♂	48,22	28,25	26,85	33,78

İncelenen materyal:

1♂, Yozgat, Çekerek (Süreyya Bey Barajı), 40 02' 439" N 35 32' 981" E, 800m., 13/06/2010; 2♂♂, Yozgat, Çekerek (Çekerek - Sorgun yolu 3. Km), 40 01' 854" N 35 30' 662" E, 825m., 14/06/2010; 2♂♂, Yozgat, Çekerek (Süreyya Bey Barajı'nı besleyen dere), 40 02' 433" N 35 32' 236" E, 806m., 21/07/2010.

Türkiye yayılışı:

Adana, Alanya, Amasya, Ankara, Balıkesir, Bolu, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Erzurum, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kayseri, Kırşehir, Kütahya, Muğla, Osmaniye, Ordu, Samsun, Trabzon, Tokat, Yalova, Doğu Akdeniz Bölümü, Doğu Karadeniz Bölümü, Güneybatı Anadolu Bölümü (Morton, 1922; Schmidt, 1954a; St-Quentin, 1960, 1964; Dumont, 1977; Demirsoy, 1982; Dumont ve ark., 1988; Seidenbusch, 1994, 1995; Seidenbusch, 1995; Ardıç ve Uygun, 1996; Dijkstra ve Kalkman, 2001; Kalkman ve ark., 2004a; Salur ve Öz Saraç, 2004; Van Pelt, 2004; Salur ve Kıyak, 2006, 2007a; Miroğlu ve Kartal, 2008; Hacet ve Aktaş, 2009; Miroğlu ve ark., 2011; Salur ve ark., 2012a).

Dünya yayılışı:

Türkiye’de yayılış gösterir. Kafkaslarda ve İran’da bulunma ihtimali vardır (Steinmann, 1997b, Boudot ve ark., 1990).

Familya: Libellulidae

Cins: *Crocothemis* Brauer, 1868

Tür: *Crocothemis erythraea* (Brullé, 1832)

Libellula victoria Fourcroy, 1785; *Libellula rubra* Villiers, 1789; *Libellula ferruginea* Van Der Linden, 1825; *Libellula erythraea* Brullé 1832; *Libellula coccinea* Charpentier, 1840; *Libellula inquinata* Rambur, 1842.

Tip lokalitesi: Yunanistan.

Fenoloji ve Habitat:

Bu türe ait ergin bireylere Mayıs, Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında göl kenarında sazlıklarda uçarken rastlanmıştır.

Morfolojik ölçümler:

Çizelge 4.11. *Crocothemis erythraea* türüne ait morfolojik ölçümler (mm)

Eşey	Vücut uzunluğu	Ön kanat uz.	Arka kanat uz.	Abdomen uz.
♂	39,17	29,98	28,31	24,44
♀	37,00	29,62	28,12	23,10

İncelenen materyal:

1♂, Tokat, Zile (Büyükaköz Gölü), 40 11' 126" N 35 30' 654" E, 791m., 22/05/2010;
 3♂♂, Tokat, Zile (Büyükaköz Gölü), 40 11' 126" N 35 30' 654" E, 791m.,
 13/06/2010; 2♀♀, 5♂♂, Tokat, Zile (Büyükaköz Gölü), 40 11' 126" N 35 30' 654" E,
 791m., 21/07/2010; 2♂♂, Yozgat, Çekerek (Süreyya Bey Barajı), 40 02' 439" N 35
 32' 981" E, 800m., 20/08/2010; 20♂♂, Tokat, Zile (Büyükaköz Gölü), 40 11' 126" N
 35 30' 654" E, 791m., 20/08/2010.

Türkiye yayılışı:

Adana, Adıyaman, Afyon, Ankara, Antalya, Aydın, Artvin, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çorum, Diyarbakır, Edirne, Elazığ, Gaziantep, Gebze, Hakkâri, Hatay, Isparta, İçel, İstanbul, İskenderun, İzmir, Kahramanmaraş, Kayseri, Kırklareli, Kırşehir, Konya, Kütahya, Malatya, Mersin, Muğla, Niğde, Ordu, Osmaniye, Samsun, Şanlıurfa, Tekirdağ, Trabzon, Batı Akdeniz Bölümü, Doğu Akdeniz Bölümü, Doğu Karadeniz Bölümü, Ege Bölgesi, Güneybatı Anadolu Bölümü, Marmara Bölgesi (Schneider, 1845; Hagen, 1863; Spagnolini, 1877; Selys-Longchamps, 1887; Morton, 1915; Schmidt, 1938, 1954a; Valle, 1952; Kiauta, 1963; Dumont, 1977; Demirsoy, 1982; Schneider, 1985; Havza, 1987; Dumont ve ark., 1988; Kohler, 1993; Lopau ve Wendler, 1995; Seidenbusch, 1995; Ardiç ve Uygun, 1996; Kazancı, 1996; Hacet ve Aktaç, 1997, 2009; Hacet, 2000; Salur ve Kıyak, 2000, 2006, 2007a; Dijkstra ve Kalkman, 2001; Kalkman ve ark., 2004a, b; Salur ve Özsaraç, 2004; Van Pelt, 2004; Salur ve Mesci, 2007; Miroğlu ve ark., 2011).

Dünya yayılışı:

Akdeniz, Ortadoğu, Batı ve Orta Asya ve Madagaskar'da yayılış gösterir (Steinmann, 1997b).

Cins: *Libellula* Linnaeus, 1758

Tür: *Libellula depressa* Linnaeus, 1758

Tip lokalitesi: İsveç.

Fenoloji ve Habitat:

Bu türe ait ergin bireylere Mayıs ve Haziran aylarında akarsu ve göl kenarında uçarken ve dinlenme halindeyken rastlanmıştır.

*Morfolojik ölçümler:***Çizelge 4.12.** *Libellula depressa* türüne ait morfolojik ölçümler (mm)

Eşey	Vücut uzunluğu	Ön kanat uz.	Arka kanat uz.	Abdomen uz.
♂	43,62	35,85	33,90	26,29
♀	40,94	36,49	34,72	24,01

İncelenen materyal:

1♂, Tokat, Zile (Büyükaköz Gölü), 40 11' 126" N 35 30' 654" E, 791m., 22/05/2010; 2♂♂, Tokat, Zile (Büyükaköz Gölü), 40 11' 126" N 35 30' 654" E, 791m., 23/05/2010; 2♀♀, 2♂♂, Tokat, Zile (Büyükaköz Gölü), 40 11' 126" N 35 30' 654" E, 791m., 13/06/2010; 1♀, 5♂♂, Yozgat, Çekerek (Süreyya Bey Barajı), 40 02' 439" N 35 32' 981" E, 800m., 13/06/2010; 1♀, 2♂♂, Yozgat, Çekerek (Süreyya Bey Barajı'm besleyen dere), 40 02' 433" N 35 32' 236" E, 806m., 13/06/2010; 1♀, 2♂♂, Yozgat, Çekerek (Çekerek - Sorgun yolu 3. Km), 40 01' 854" N 35 30' 662" E, 825m., 14/06/2010; 1♀, 1♂, Yozgat, Çekerek (Cemaloğlu Köyü Arazisi), 40 01' 046" N 35 29' 244" E, 842m., 14/06/2010; 1♂, Yozgat, Çekerek (Beyyurdu Köyü Arazisi), 39 57' 384" E 35 21' 426" E, 1235m., 14/06/2010.

Türkiye yayılışı:

Alanya, Adıyaman, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Balıkesir, Batman, Bingöl, Bitlis, Bolu, Çankırı, Çorum, Edirne, Elazığ, Eskişehir, Erzurum, Erzincan, Isparta, İstanbul, Kahramanmaraş, Kastamonu, Kars, Kayseri, Kırşehir, Kırklareli, Konya, Mardin, Muğla, Ordu, Sakarya, Samsun, Sivas, Tekirdağ, Trabzon, Tokat, Tunceli, Van, Yozgat, Doğu Akdeniz Bölümü, Doğu Karadeniz Bölümü, Güneybatı Anadolu Bölümü, Marmara bölgesi (Hagen, 1863; Selys-Longchamps, 1887; Kempny, 1908; Morton, 1915, 1924; Schmidt, 1954a; St-Quentin, 1968; Dumont, 1977; Demirsoy, 1982; Yazıcıoğlu, 1982; Dumont ve ark., 1988; Seidenbusch, 1994, 1995; Lopau ve Wendler, 1995; Hacet ve Aktaş, 1997; Hacet, 2000; Kalkman ve ark., 2004a, b; Salur ve Öz Saraç, 2004; Van Pelt, 2004; Salur ve Kıyak, 2006, 2007a; Salur ve Mesci, 2007; Miroğlu ve Kartal, 2008; Miroğlu ve ark., 2011; Salur ve ark., 2012a,b).

Dünya yayılışı:

İngiltere'nin kuzeyi, İrlanda ve Kuzey Avrupa hariç tüm Avrupa'da, ayrıca Asya Minör ve Batı Asya'da yayılış gösterir (Steinmann, 1997b).

Cins: *Orthetrum* Newman, 1833

Tür: *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837)

Libellula brunnea Fonscolombe, 1837.

Tip lokalitesi: Fransa.

Fenoloji ve Habitat:

Bu türe ait ergin bireylere Mayıs, Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında akarsu kenarında uçarken, göl kenarındaki çalılar üzerinde dinlenme halinde ve çiftleşirken rastlanmıştır.

Morfolojik ölçümler:

Çizelge 4.13. *Orthetrum brunneum* türüne ait morfolojik ölçümler (mm)

Eşey	Vücut uzunluğu	Ön kanat uz.	Arka kanat uz.	Abdomen uz.
♂	43,93	34,68	33,18	28,76
♀	43,12	34,25	32,61	28,44

İncelenen materyal:

1♂, Tokat, Zile (Büyükaköz Gölü), 40 11' 126" N 35 30' 654" E, 791m., 22/05/2010; 7♀♀, Yozgat, Çekerek (Süreyya Bey Barajı), 40 02' 439" N 35 32' 981" E, 800m., 23/05/2010; 1♀, Yozgat, Çekerek (Süreyya Bey Barajı'nı besleyen dere), 40 02' 433" N 35 32' 236" E, 806m., 23/05/2010; 1♂, Yozgat, Çekerek (Çekerek - Sorgun yolu 3. Km), 40 01' 854" N 35 30' 662" E, 825m., 23/05/2010; 2♀♀, 6♂♂, Tokat, Zile (Büyükaköz Gölü), 40 11' 126" N 35 30' 654" E, 791m., 13/06/2010; 7♀♀, 4♂♂, Yozgat, Çekerek (Süreyya Bey Barajı), 40 02' 439" N 35 32' 981" E, 800m., 13/06/2010; 1♀, 4♂♂, Yozgat, Çekerek (Süreyya Bey Barajı'nı besleyen dere), 40 02' 433" N 35 32' 236" E, 806m., 13/06/2010; 5♀♀, 3♂♂, Yozgat, Çekerek (Çekerek - Sorgun yolu 3. Km), 40 01' 854" N 35 30' 662" E, 825m., 14/06/2010; 1♀, 2♂♂, Yozgat, Çekerek (Cemaloğlu Köyü Arazisi), 40 01' 046" N 35 29' 244" E, 842m., 14/06/2010; 1♀, 11♂♂, Tokat, Zile (Büyükaköz Gölü), 40 11' 126" N 35 30' 654" E,

791m., 21/07/2010; 2♀♀, 1♂, Yozgat, Çekerek (Süreyya Bey Barajı), 40 02' 439" N 35 32' 981" E, 800m., 21/07/2010; 2♀♀, 7♂♂, Yozgat, Çekerek (Süreyya Bey Barajı'm besleyen dere), 40 02' 433" N 35 32' 236" E, 806m., 21/07/2010; 8♂♂, Yozgat, Çekerek (Cemaloğlu Köyü Arazisi), 40 01' 046" N 35 29' 244" E, 842m., 21/07/2010; 2♀♀, Yozgat, Çekerek (Süreyya Bey Barajı), 40 02' 439" N 35 32' 981" E, 800m., 20/08/2010; 10♂♂, Yozgat, Çekerek (Süreyya Bey Barajı'nı besleyen dere), 40 02' 433" N 35 32' 236" E, 806m., 20/08/2010; 4♂♂, Yozgat, Çekerek (Çekerek - Sorgun yolu 3. Km), 40 01' 854" N 35 30' 662" E, 825m., 20/08/2010; 5♂♂, Tokat, Zile (Büyükaköz Gölü), 40 11' 126" N 35 30' 654" E, 791m., 20/08/2010.

Türkiye yayılışı:

Adana, Adıyaman, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Elazığ, Eskişehir, Erzurum, Erzincan, Gaziantep, Gebze, Giresun, Hatay, Hakkâri, Isparta, İçel, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Kayseri, Kırşehir, Kırklareli, Kilis, Konya, Kütahya, Malatya, Mardin, Mersin, Muğla, Nevşehir, Ordu, Osmaniye, Sakarya, Samsun, Sivas, Siirt, Şanlıurfa, Tekirdağ, Tokat, Tunceli, Van, Yozgat, Zonguldak, Batı Akdeniz Bölümü, Doğu Akdeniz Bölümü, Doğu Karadeniz bölümü, Ege Bölgesi, Güney Marmara Bölümü, Güneybatı Anadolu Bölümü, Marmara Bölgesi (Schneider, 1845; Hagen, 1863; Spagnolini, 1877; Selys-Longchamps, 1887; Kempny, 1908; Morton, 1914; Navas, 1932; Valle, 1952; Schmidt, 1954a; Kiauta, 1963; St-Quentin, 1964; Dumont, 1977; Demirsoy, 1982; Dumont ve ark ., 1988; Kohler, 1993; Seidenbusch, 1994, 1995; Lopau ve Wendler, 1995; Ardiç ve Uygun, 1996; Kazancı, 1996, 2010; Hacet ve Aktaş, 1997, 2009; Olsvik, 1997; Hacet, 2000; Salur ve Kıyak, 2000, 2006, 2007a; Dijkstra ve Kalkman, 2001; Kalkman ve ark., 2004a, b; Salur ve Öz Saraç, 2004; Van Pelt, 2004; Salur ve Mesci, 2007; Miroğlu ve Kartal, 2008; Miroğlu ve ark., 2011; Salur ve ark., 2012a, b).

Dünya yayılışı:

Paleartik bölgede yayılış gösterir (Steinmann, 1997b).

Tür: *Orthetrum cancellatum* (Linnaeus, 1758)

Libellula cancellata Linnaeus 1758; *Libellula frumenti* Müller, 1764; *Hydronympha helvetica* Buchecker, 1878.

Tip lokalitesi: İsveç.

Fenoloji ve Habitat:

Bu türe ait ergin bireylere Mayıs, Haziran, Temmuz ve Ağustos ayında göl kenarındaki sazlıklarda uçarken, dinlenirken ve çiftleşme durumunda rastlanmıştır.

Morfolojik ölçümler:

Çizelge 4.14. *Orthetrum cancellatum* türüne ait morfolojik ölçümler (mm)

Eşey	Vücut uzunluğu	Ön kanat uz.	Arka kanat uz.	Abdomen uz.
♂	48,20	38,52	37,27	30,64
♀	47,08	37,16	35,81	30,19

İncelenen materyal:

1♀, 5♂♂, Tokat, Zile (Büyükaköz Gölü), 40 11' 126" N 35 30' 654" E, 791m., 22/05/2010; 2♀♀, Yozgat, Çekerek (Süreyya Bey Barajı), 40 02' 439" N 35 32' 981" E, 800m., 23/05/2010; 3♀♀, 4♂♂, Tokat, Zile (Büyükaköz Gölü), 40 11' 126" N 35 30' 654" E, 791m., 13/06/2010; 1♂, Yozgat, Çekerek (Süreyya Bey Barajı), 40 02' 439" N 35 32' 981" E, 800m., 13/06/2010; 1♀, Yozgat, Çekerek (Çekerek - Sorgun yolu 3. Km), 40 01' 854" N 35 30' 662" E, 825m., 14/06/2010; 1♀, 3♂♂, Tokat, Zile (Büyükaköz Gölü), 40 11' 126" N 35 30' 654" E, 791m., 21/07/2010; 2♀♀, 1♂, Yozgat, Çekerek (Süreyya Bey Barajı), 40 02' 439" N 35 32' 981" E, 800m., 21/07/2010; 1♂, Yozgat, Çekerek (Süreyya Bey Barajı), 40 02' 439" N 35 32' 981" E, 800m., 20/08/2010.

Türkiye yayılışı:

Adana, Adıyaman, Afyon, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Alanya, Bolu, Burdur, Bitlis, Çorum, Edirne, Elazığ, Erzurum, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Kars, Kayseri, Kırklareli, Kırşehir, Konya, Mersin, Muğla, Samsun, Tekirdağ, Tokat, Tunceli, Van, Batı Akdeniz Bölümü, Doğu Akdeniz Bölümü, Doğu Karadeniz Bölümü, Ege Bölgesi, Güneybatı Anadolu Bölümü, Marmara Bölgesi (Spagnolini,

1877; Selys-Longchamps, 1887; Kempny, 1908; Morton, 1915, 1920, 1922; St-Quentin, 1964; Dumont, 1977; Demirsoy, 1982; Havza, 1987; Dumont ve ark., 1988; Kohler, 1993; Lopau ve Wendler, 1995; Seidenbusch, 1995; Ardiç ve Uygun, 1996; Hacet ve Aktaç, 1997; Hacet, 2000; Salur ve Kıyak, 2000, 2006, 2007a; Kalkman ve ark., 2004a, b; Salur ve Öz Saraç, 2004; Van Pelt, 2004; Salur ve Mesci, 2007; Miroğlu ve ark., 2011; Salur ve ark., 2012a, b).

Dünya yayılışı:

Kuzey Britanya, Kuzey İskandinavya ve Kuzey Rusya hariç tüm Palearktik bölgede yayılım gösterir (Steinmann, 1997b).

Cins: *Sympetrum* Newman, 1833

Tür: *Sympetrum fonscolombi* (Selys, 1840)

Libellula fonscolombii Selys 1840; *Libellula erythroneura* Schneider, 1845; *Sympetrum rhaticum* Buchecker, 1878.

Tip lokalitesi: Fransa.

Fenoloji ve Habitat:

Bu türe ait ergin bireylere Mayıs, Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında göl kenarında uçarken ve küçük otlar arasında dinlenme halindeyken rastlanmıştır.

Morfolojik ölçümler:

Çizelge 4.15. *Sympetrum fonscolombi* türüne ait morfolojik ölçümler (mm)

Eşey	Vücut uzunluğu	Ön kanat uz.	Arka kanat uz.	Abdomen uz.
♂	38,04	29,69	27,94	25,30
♀	36,73	30,15	28,40	23,58

İncelenen materyal:

3♂♂, Tokat, Zile (Büyükaköz Gölü), 40 11' 126" N 35 30' 654" E, 791m., 22/05/2010; 3♀♀, 6♂♂, Yozgat, Çekerek (Süreyya Bey Barajı), 40 02' 439" N 35 32' 981" E, 800m., 23/05/2010; 3♀♀, 5♂♂, Tokat, Zile (Büyükaköz Gölü), 40 11' 126" N 35 30' 654" E, 791m., 13/06/2010; 5♀♀, 13♂♂, Tokat, Zile (Büyükaköz Gölü), 40 11' 126" N 35 30' 654" E, 791m., 21/07/2010; 2♀♀, 1♂, Yozgat, Çekerek

(Süreyya Bey Barajı), 40 02' 439" N 35 32' 981" E, 800m., 21/07/2010; 7♀♀, 6♂♂, Yozgat, Aydıncık (Köserlik Gölü), 40 07' 192" N 35 11' 311" E, 950m., 20/08/2010; 1♀, 3♂♂, Yozgat, Çekerek (Süreyya Bey Barajı), 40 02' 439" N 35 32' 981" E, 800m., 20/08/2010; 3♂♂, Tokat, Zile (Büyükaköz Gölü), 40 11' 126" N 35 30' 654" E, 791m., 20/08/2010.

Türkiye yayılışı:

Adana, Adıyaman, Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bitlis, Bolu, Bursa, Burdur, Çanakkale, Çorum, Diyarbakır, Edirne, Elazığ, Erzurum, Erzincan, Gaziantep, Hakkari, Hatay, İçel, İstanbul, İskenderun, İzmir, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kırşehir, Kilis, Kahramanmaraş, Konya, Kütahya, Mardin, Mersin, Muğla, Niğde, Samsun, Siirt, Sinop, Sivas, Şanlıurfa, Tekirdağ, Tokat, Tunceli, Van, Batı Akdeniz Bölümü, Doğu Akdeniz Bölümü, Doğu Karadeniz Bölümü, Ege Bölgesi, Güney Marmara Bölümü, Güneybatı Anadolu Bölümü, Marmara Bölgesi (Schneider, 1845; Hagen, 1863; Spagnolini, 1877; Selys-Longchamps, 1887; Martin, 1894; Kempny, 1908; Morton, 1915, 1922, 1924; Navas, 1932; Valle, 1952; Kiauta, 1963; St-Quentin, 1964; Dumont, 1977; Demirsoy, 1982; Yazıcıoğlu, 1982; Schneider, 1985; Havza, 1987; Dumont ve ark., 1988; Seidenbusch, 1994, 1995; Lopau ve Wendler, 1995; Ardiç ve Uygun, 1996; Kazancı, 1996; Olsvik, 1997; Hacet, 2000; Salur ve Kıyak, 2000, 2006, 2007a; Dijkstra ve Kalkman, 2001; Salur ve Öz Saraç, 2004; Kalkman ve ark., 2004a, b; Van Pelt, 2004; Salur ve Mesci, 2007; Hacet ve Aktaş, 2009; Miroğlu ve ark., 2011; Salur ve ark., 2012a, b).

Dünya yayılışı:

Paleartik bölge, Afrika, Madagaskar, Hindistan ve Seylan'da yayılış gösterir (Steinmann, 1997b).

Tür: *Sympetrum meridionale* (Selys, 1841)

Libellula meridionalis Selys, 1841; *Libellula hybrida* Rambur, 1842; *Libellula nudicollis* Hagen, 1850.

Fenoloji ve Habitat:

Bu türe ait ergin bireylere Ağustos ayında akarsu kenarında taşlıklı arazide uçarken ve göl kenarındaki sazlıklarda dinlenme halindeyken rastlanmıştır.

Morfolojik ölçümler:

Çizelge 4.16. *Sympetrum meridionale* türüne ait morfolojik ölçümler (mm)

Eşey	Vücut uzunluğu	Ön kanat uz.	Arka kanat uz.	Abdomen uz.
♂	37,89	28,97	27,94	25,33
♀	36,23	28,56	27,56	24,41

İncelenen materyal:

1♀ Yozgat, Aydıncık (Köserlik Gölü), 40 07' 192" N 35 11' 311" E, 950m., 20/08/2010; 1♂, Yozgat, Çekerek (Süreyya Bey Barajı), 40 02' 439" N 35 32' 981" E, 800m., 20/08/2010; 1♀, 1♂, Yozgat, Çekerek (Süreyya Bey Barajı'nı besleyen dere), 40 02' 433" N 35 32' 236" E, 806m., 20/08/2010.

Türkiye yayılışı:

Adana, Afyon, Amasya, Ankara, Antalya, Antakya, Anadolu, Amasya, Balıkesir, Balıkesir, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Edirne, Erzurum, Hatay, İstanbul, İskenderun, İzmir, Kayseri, Kırklareli, Kırşehir, Konya, Malatya, Mardin, Muğla, Mersin, Niğde, Osmaniye, Sakarya, Samsun, Sivas, Tarsus, Tekirdağ, Tokat, Tunceli, Yalova, Zonguldak, Batı Akdeniz Bölümü, Doğu Akdeniz Bölümü, Doğu Karadeniz Bölümü, Güneybatı Anadolu Bölümü, Ege Bölgesi, Marmara Bölgesi (Spagnolini, 1877; Selys-Longchamps, 1887; Martin, 1894; Kempny, 1908; Morton, 1915, 1922; St-Quentin, 1964, 1968; Dumont, 1977; Demirsoy, 1982, 1995; Schneider, 1985; Dumont ve ark., 1988; Lopau ve Wendler, 1995; Seidenbusch, 1995; Hacet ve Aktaş, 1997; Ardıç ve Uygun, 1996; Hacet, 2000; Kalkman ve ark., 2004a; Salur ve Öz Saraç, 2004; Van Pelt, 2004; Salur ve Kıyak, 2006, 2007a; Miroğlu ve Kartal, 2008; Miroğlu ve ark., 2011; Salur ve ark., 2012a, b).

Dünya yayılışı:

Orta Batı ve Güney Avrupa'dan Sibirya'ya kadar, ayrıca Asya Minör'de ve Fas'tan Tunus'a kadar yayılış gösterir (Steinmann, 1997b).

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Fauna ve Yayılış:

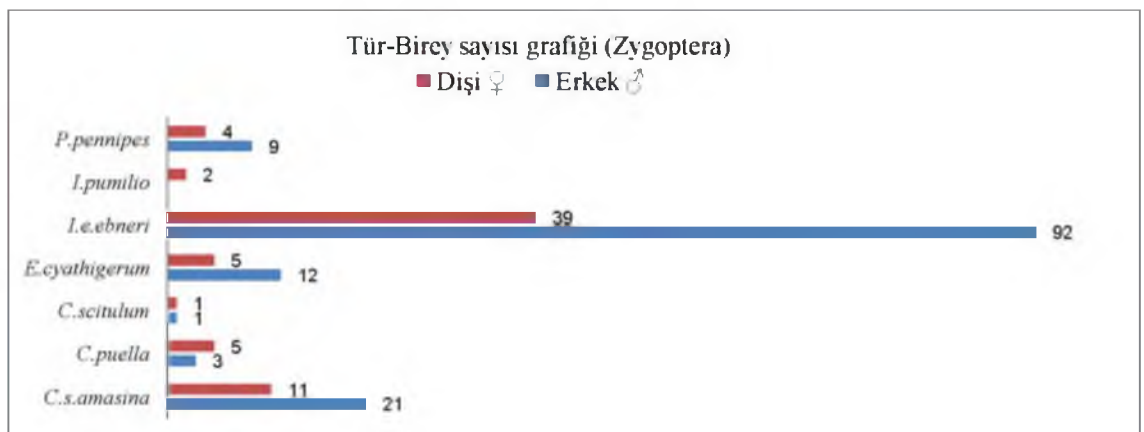
2010 yılı Mayıs-Ağustos ayları arasında Yozgat İli Çekerek ilçesi ve civarında yapılan düzenli arazi gezileri sonucunda toplanan 461 odonata örneği faunistik ve ekolojik açıdan değerlendirilmiştir.

Yapılan değerlendirme sonunda örneklerin, 6 familyaya ait 11 cins ve bu cinslere ait 13 tür ve 3 alttür oldukları tespit edilmiştir. Bu tür ve alttürlerin hepsi araştırma alanı için ilk kayıt olma özelliği taşımaktadır.

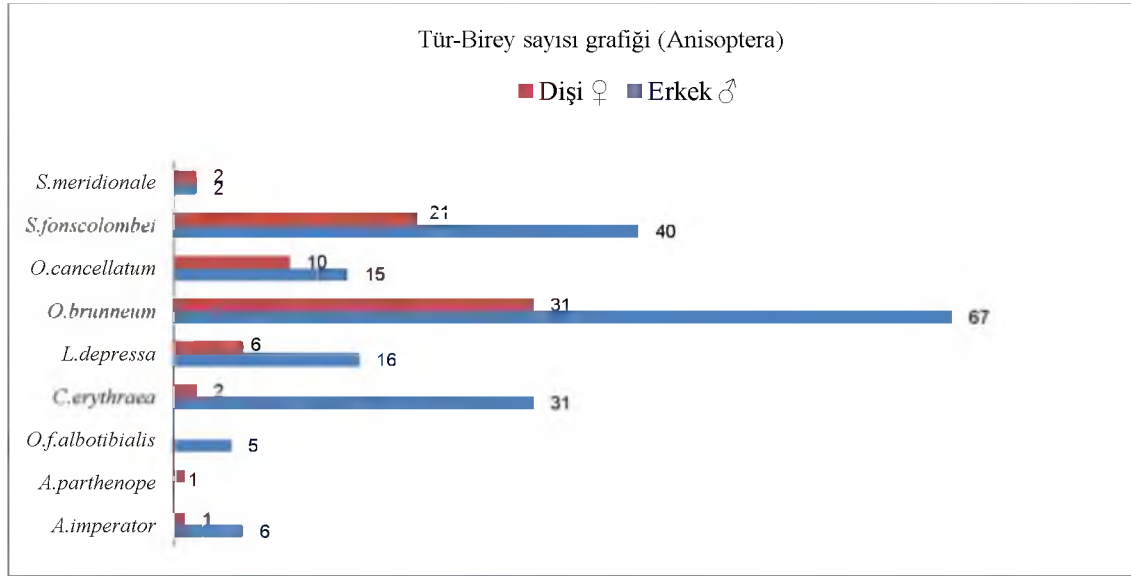
Bu türlerden Zygoptera alttakımına ait olanlar: *Calopteryx splendens amasina* (Bartenev, 1911), *Coenagrion puella* (Linnaeus, 1758), *Coenagrion scitulum* (Rambur, 1842), *Enallagma cyathigerum* (Charpentier, 1840), *Ischnura pumilio* (Charpentier, 1825), *Ischnura elegans ebneri* Schmidt, 1938, *Platycnemis pennipes* (Pallas, 1771)'dir.

Anisoptera alttakımına ait olanlar ise: *Anax imperator* Leach, 1815, *Anax parthenope* (Selys, 1839), *Onychogomphus forcipatus albotibialis* Schmidt, 1954, *Crocothemis erythraea* (Brulle, 1832), *Libellula depressa* Linnaeus, 1758, *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837), *Orthetrum cancellatum* (Linnaeus, 1758), *Sympetrum fonscolombei* (Selys, 1840), *Sympetrum meridionale* (Selys, 1841)'dir.

Aşağıdaki tablolarda Zygoptera ve Anisoptera alttakımlarına ait tespit edilen türler ve birey sayıları grafikleri ayrı ayrı verilmiştir.



Şekil 5.1. Tür - Birey sayısı grafiği (Zygoptera - ♂ mavi, ♀ kırmızı)



Şekil 5.2. Tür - Birey sayısı grafiği (Anisoptera - ♂ mavi, ♀ kırmızı)

5.2. Habitat:

Araştırma alanında bulunan 16 tür ve alttürün yaşadığı habitatlar tespit edilmiştir. Farklı habitatlardaki çalışmalar sonucu en fazla tür sayısının göl kenarı ve sazlıklarda bulunduğu ve birçok türün de küçük akarsu kenarlarını tercih ettikleri görülmüştür. Habitatlarda yakalanan birey sayılarına bakılacak olursa, en fazla bireyin göl kenarlarında bulunduğu tespit edilmiştir.

Türlerin habitat tercihleri ile ilgili değerlendirme ve habitat - tür sayısı ile habitat - birey sayısı grafikleri aşağıda verilmiştir.

1- Göl kenarı ve sazlıkları tercih eden türlerin “*Platycnemis pennipes* (Pallas, 1771), *Coenagrion puella* (Linnaeus, 1758), *Coenagrion scitulum* (Rambur, 1842), *Ischnura elegans ebneri* Schmidt, 1938, *Ischnura pumilio* (Charpentier, 1825), *Libellula depressa* Linnaeus, 1758, *Anax imperator* Leach, 1815, *Enallagma cyathigerum* (Charpentier, 1840), *Calopteryx splendens amasina* (Bartenef, 1911), *O.forcipatus albotibiales* Schmidt, 1954, *Anax parthenope* (Selys, 1839), *Orthetrum cancellatum* (Linnaeus, 1758), *Sympetrum meridionale*(Selys, 1841), *Crocothemis erythraea* (Brulle, 1832), *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837), *Sympetrum fonscolombei* (Selys, 1840)” oldukları çalışma sonucunda elde edilen verilerden tespit edilmiştir.

2- Küçük Akarsu kenarı ve bataklıkları tercih eden türlerin “*Platycnemis pennipes* (Pallas, 1771), *Libellula depressa* Linnaeus, 1758, *Calopteryx splendens amasina* (Bartenef, 1911), *O. forcipatus albotibiales* Schmidt, 1954, *Sympetrum meridionale* (Selys, 1841), *Ischnura elegans ebneri* Schmidt, 1938, *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837)” oldukları çalışma sonucunda tespit edilmiştir.

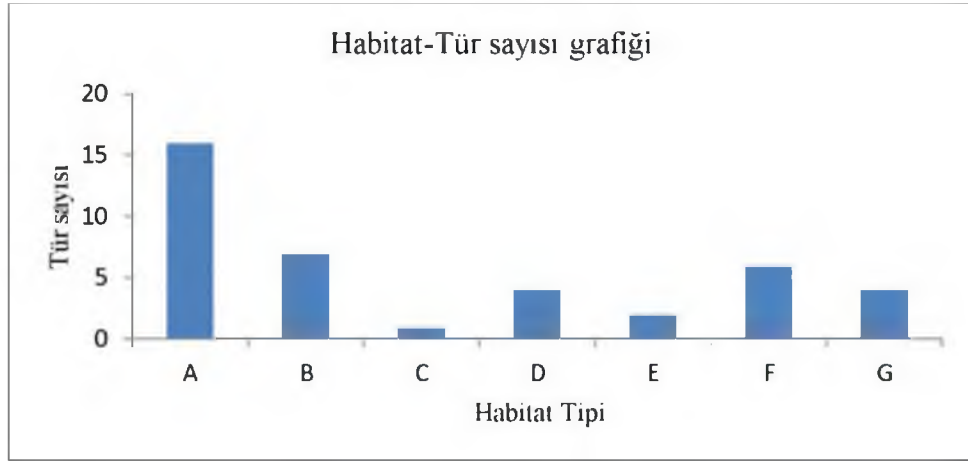
3- Akarsu kenarında otsu vejetasyonu tercih eden türün sadece “*Ischnura elegans ebneri* Schmidt, 1938” olduğu tespit edilmiştir.

4- Kaynak suları tercih eden türlerin “*Calopteryx splendens amasina* (Bartenef, 1911), *Libellula depressa* Linnaeus, 1758, *Ischnura elegans ebneri* Schmidt, 1938, ve *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837)” oldukları çalışma sonucunda tespit edilmiştir.

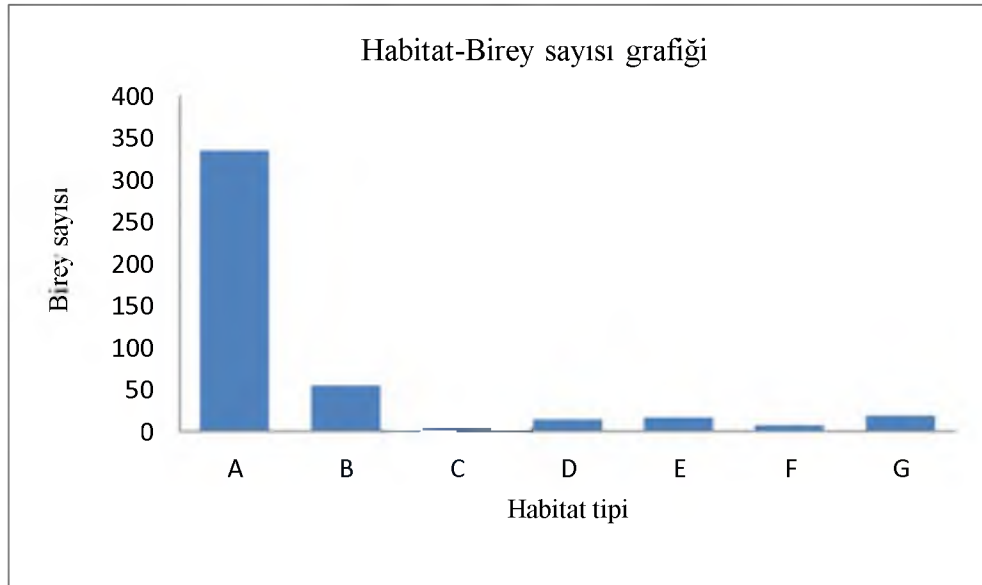
5- Akarsu civarı taşlık alanları tercih eden türlerin “*Libellula depressa* Linnaeus, 1758 ve *Calopteryx splendens amasina* (Bartenef, 1911)” oldukları çalışma sonucunda belirlenmiştir.

6- Akarsu kenarındaki kültür ortamlarını tercih eden türlerin “*Platycnemis pennipes* (Pallas, 1771), *Calopteryx splendens amasina* (Bartenef, 1911), *Orthetrum cancellatum* (Linnaeus, 1758), *Libellula depressa* Linnaeus, 1758, *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837) ve *Onychogomphus forcipatus albotibialis* Schmidt, 1954” oldukları çalışma sonucunda tespit edilmiştir.

7- Göl kenarı ve taşlık alanları tercih eden türlerin ise, “*I. elegans ebneri* Schmidt, 1938, *Enallagma cyathigerum* (Charpentier, 1840), *Sympetrum meridionale* (Selys, 1841), ve *Sympetrum fonscolombei* (Selys, 1840)” oldukları çalışma sonucunda tespit edilmiştir.



Şekil 5.3. Habitat - Tür sayısı grafiği (A: Göl kenarı ve sazlıklar, B: Küçük akarsu kenarı ve bataklık, C: Akarsu kenarında otsu vejetasyon, D: Kaynak suları alanı, E: Akarsu civarı taşlık alanlar, F: Akarsu kenarı kültür ortamları, G: Göl kenarı ve taşlık alanlar)



Şekil 5.4. Habitat - Birey sayısı grafiği (A: Göl kenarı ve sazlıklar, B: Küçük Akarsu kenarı ve bataklık, C: Akarsu kenarında otsu vejetasyon, D: Kaynak suları alanı, E: Akarsu civarı taşlık alanlar, F: Akarsu kenarı kültür ortamları, G: Göl kenarı ve taşlık alanlar)

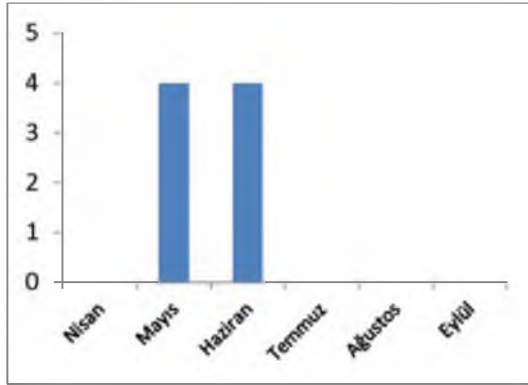
5.3. Fenoloji:

Bu araştırma 2010 yılının Mayıs, Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında yapılmıştır. Araştırma süresince örnek sayılarının aylara göre dağılımı kıyaslandığında, Haziran ayında toplanan örnek sayısının diğer aylara göre fazla olduğu görülür. Birçok örneğin de yine Mayıs ve Temmuz aylarında yoğun olarak görüldükleri tespit edilmiştir. Ayrıca bazı ergin örneklerin sadece tek bir ayda görüldüğü tespit edilmiştir.

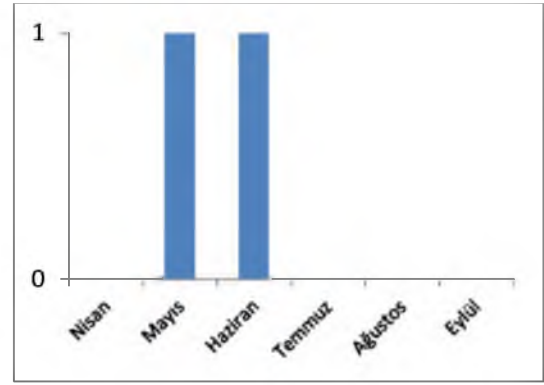
Çalışma sonucuna bakıldığı zaman, Zygoptera alttakımına ait türler içerisinde; *Calopteryx splendens amasina* (Barteneff, 1911) alttürüne Mayıs, Haziran ve Temmuz aylarında rastlanmıştır. *Coenagrion puella* (Linnaeus, 1758) ve *Coenagrion scitulum* (Rambur, 1842) türlerine Mayıs ve Haziran aylarında rastlanmıştır. *Enallagma cyathigerum* (Charpentier, 1840) türüne ve *Ischnura elegans ebneri* Schmidt, 1938 alttürüne Mayıs, Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında rastlanmıştır. *Ischnura pumilio* (Charpentier, 1825) türüne sadece Mayıs ayında ve *Platycnemis pennipes* (Pallas, 1771) türüne ise, Mayıs, Haziran ve Ağustos aylarında rastlanmıştır.

Anisoptera alttakımına ait türler içerisinde; *Anax imperator* Leach, 1815 türüne Mayıs, Haziran ve Temmuz aylarında, *Anax parthenope* (Selys, 1839) ve *Sympetrum meridionale* (Selys, 1941) türlerine sadece Ağustos ayında rastlanmıştır. *Onychogomphus forcipatus albotibialis* Schmidt, 1954 alttürüne Haziran ve Temmuz aylarında rastlanmıştır. *Libellula depressa* Linnaeus, 1758 türüne Mayıs ve Haziran aylarında, *Crocothemis erythraea* (Brulle, 1832), *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837), *Orthetrum cancellatum* (Linnaeus, 1758) ve *Sympetrum fonscolombeii* (Selys, 1840) türlerine ise Mayıs, Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında rastlanmıştır.

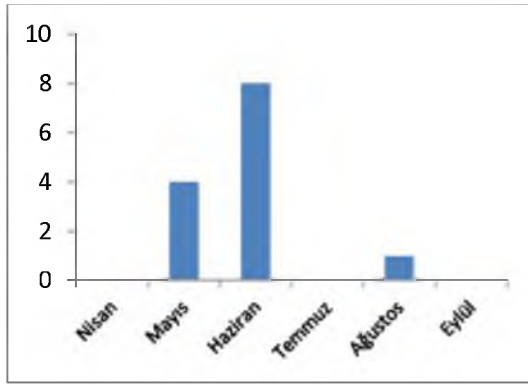
Yapılan arazi çalışmaları sırasında bulunan 16 ergin Odonata takımına ait türlerin sayılarını gösteren grafikler aşağıda verilmiştir. X ekseninde aylar, Y ekseninde yakalanan toplam örnek sayıları verilmiştir.



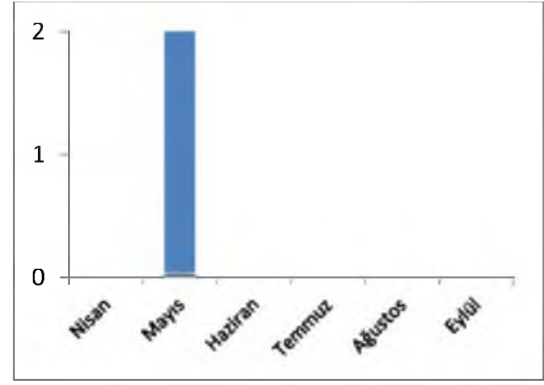
Şekil 5.5. *Coenagrion puella* türüne ait fenoloji - birey sayısı grafiği



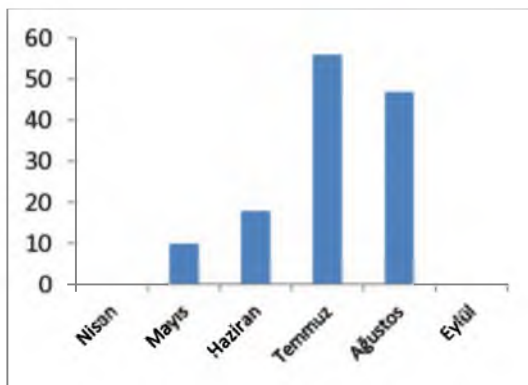
Şekil 5.6. *Coenagrion scitulum* türüne ait fenoloji - birey sayısı grafiği



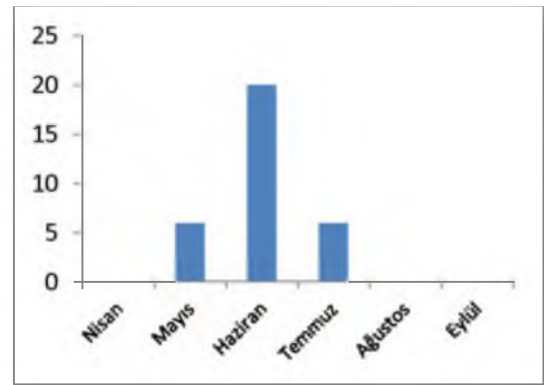
Şekil 5.7. *Platycnemis pennipes* türüne ait fenoloji - birey sayısı grafiği



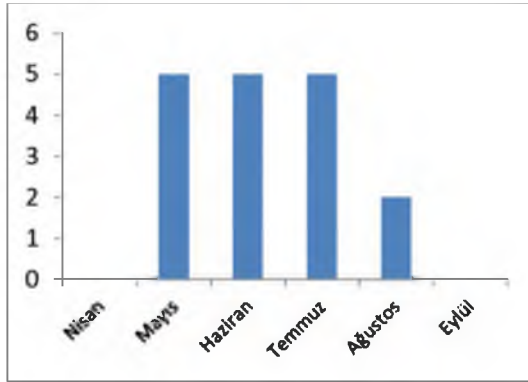
Şekil 5.8. *Ischnura pumilio* türüne ait fenoloji - birey sayısı grafiği



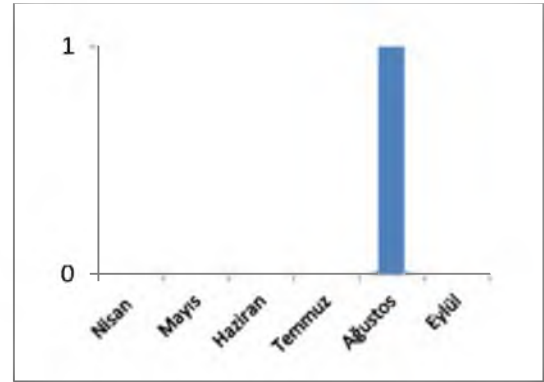
Şekil 5.9. *Ischnura elegans ebneri* alttürüne ait fenoloji - birey sayısı grafiği



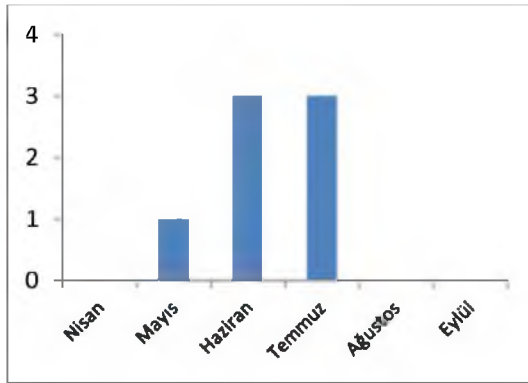
Şekil 5.10. *C. splendens amasina* alttürüne ait fenoloji - birey sayısı grafiği



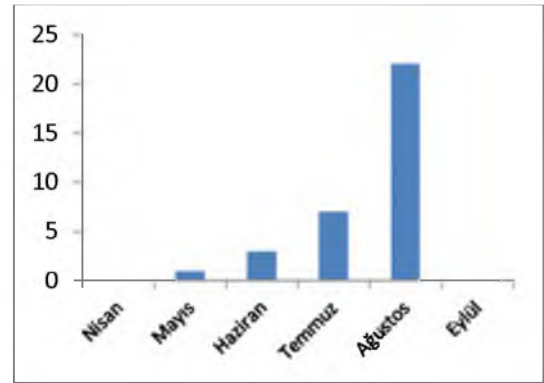
Şekil 5.11. *Enallagma cyathigerum* türüne ait fenoloji - birey sayısı grafiği



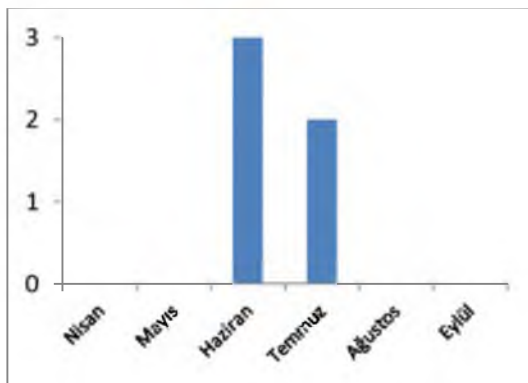
Şekil 5.12. *Anax parthenope* türüne ait fenoloji - birey sayısı grafiği



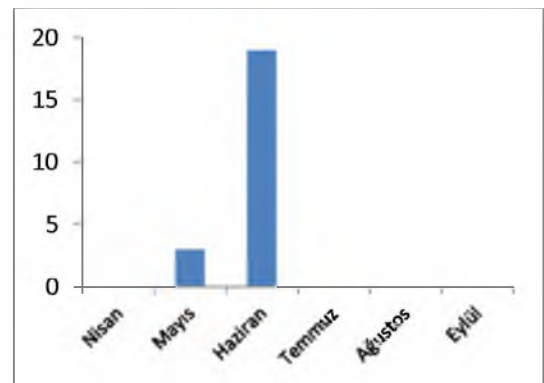
Şekil 5.13. *Anax imperator* türüne ait fenoloji - birey sayısı grafiği



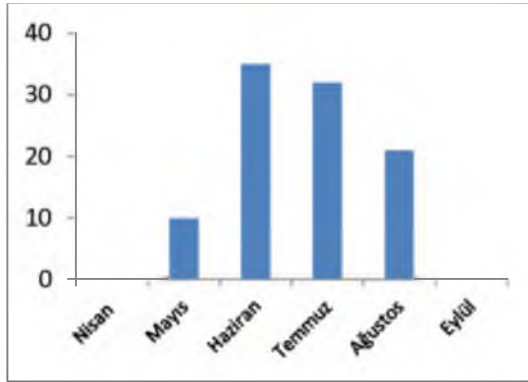
Şekil 5.14. *Crocothemis erythraea* türüne ait fenoloji - birey sayısı grafiği



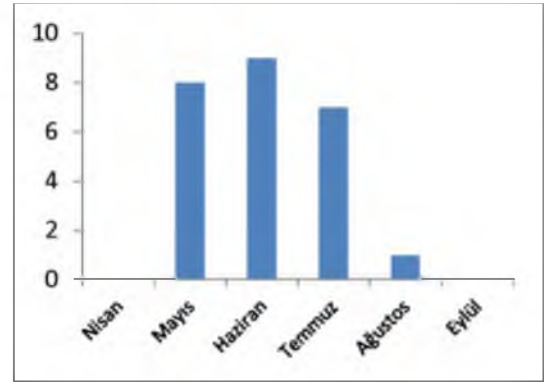
Şekil 5.15. *O. forcipatus albotibialis* alttürüne ait fenoloji - birey sayısı grafiği



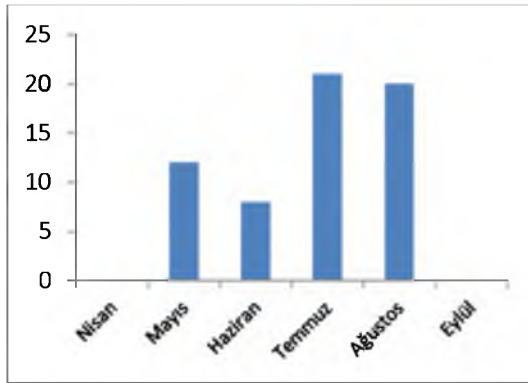
Şekil 5.16. *Libellula depressa* türüne ait fenoloji - birey sayısı grafiği



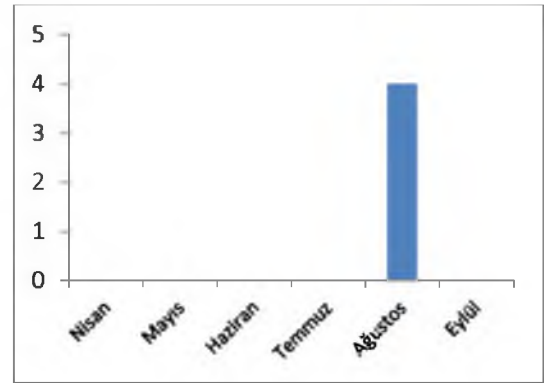
Şekil 5.17. *Orthetrum brunneum* türüne ait fenoloji - birey sayısı grafiği



Şekil 5.18. *Orthetrum cancellatum* türüne ait fenoloji - birey sayısı grafiği



Şekil 5.19. *Sympetrum fonscolombeii* türüne ait fenoloji - birey sayısı grafiği



Şekil 5.20. *Sympetrum meridionale* türüne ait fenoloji - birey sayısı grafiği

2010 yılı dünyada biyoçeşitlilik yılı olarak kabul edilmiştir. Avrupa Birliği ülkeleri ve üyeliğe yeni kabul edilen ülkelere sahip oldukları biyoçeşitlilik zenginliklerini, buna bağlı olarak türlerin koruma ve ticaret statülerini açıkça belirlemek zorunluluğu getirilmiştir. Ülkemizde hala sistematik durumu bilinmeyen hayvan grupları bulunmaktadır. Bu gruplardan olan Odonata takımı üyeleri ülkemizde zengin bir fauna ile temsil edilmektedir.

Sanayileşmenin hızla artması doğal çevrenin olumsuz yönde etkilenmesini sağlamaktadır. Hızla sanayileşen ülkeler arasında Türkiye’de bulunmaktadır. Buna bağlı olarak ülkemizde hava ve su kirliliğinin artması, tabiattaki canlı hayatını birinci dereceden olumsuz yönde etkilemektedir. Tabiattaki canlı çeşitliliğinin ve populasyon yoğunluklarının bilinmesi, çevre kirliliğinin boyutlarının ve çevre kirliliğine karşı alınacak önlemlerin tespiti için önemlidir. Bu yüzden fauna tespiti çalışmaları, tabiat bilimleri araştırmalarında ön sırada yer almaktadır. Bu çalışma fauna envanteri bilgi bankasına orijinal veriler eklemiştir.

Türkiye’de özellikle odonata konusunda yeterli çalışma yapılmamıştır. Bu çalışma Yozgat ili ilçelerinde yapılan ilk ve kapsamlı bir odonata çalışmasıdır. Bu çalışma ile Türkiye zoocoğrafyasının tespitine yönelik çalışmalara yardımcı olacak, Türkiye ve araştırma sahasının özelliklerine bağlı olarak biyolojik çeşitliliğe katkı sağlanacaktır. Ayrıca Türkiye’de yayılış alanları sınırlı türlerin yayılış alanlarına yeni veriler eklenerek ve su kalitesinin belirlenmesi için suda yaşayan omurgasızlardan yararlanabilecek disiplinlere kaynak teşkil edecektir.

Sonuç olarak bu çalışmada, Yozgat İli Çekerek İlçesi ve civarında göl, gölet, baraj ve akarsularda arazi çalışmaları yapılarak, bölgede bulunan sulak alanlarımızın Odonata faunasının ayrıntılı olarak tespitinin yapılmasına çalışılmıştır. Böylece benzeri şekilde planlanacak çalışmalar ile diğer illerin faunasının tam olarak ortaya çıkarılması ve önceden yapılan çalışmaların örneklerinin incelenmesi sonucunda, “Türkiye Odonata Faunası”nm hatasız ve ayrıntılı bir şekilde ortaya konulması mümkün olacaktır.

KAYNAKLAR

- Ardıç, A., Uygun, N., 1996. Doğu Akdeniz Bölgesi Odonata faunasının saptanması, Türkiye 3. Entomoloji Kongresi, 24-28 Eylül, Ankara.
- Askew, R., R., 1988. "The Dragonfly of Europe", Essex, Harley, 1-291.
- Battin, T. J., 1993. Revision of the puella group of the genus *Coenagrion* Kirby, 1890 (Odonata, Zygoptera), with emphasis on morphologies contributing to reproductive isolation, *Hydrobiologia*, 262, 13-19.
- Bartenev, A. N., 1929. Neue arten und variataten der Odonata des West-Kaukasus, *Zool., Anz.*, 85, 54-68.
- Bei-Bienko, G. Ya, 1967. "Keys to the Insects of the European USSR, Apterygota, Palaeoptera, Hemimetabola": Program For Scientific Translations, Jerusalem, 1 (84): 157-189.
- Boudot, J. P., Jacquemin, G., Dumont, H. J., 1990. "Revision of the subspecies of *Onychogomphus forcipatus* (L. 1758) in Europe and Asia Minor, and the distribution of *Onychogomphus forcipatus unguiculatus* (Vander linden 1823) (Odonata, Gomphidae)", *Bull. Anns. Soc. R. Belge Ent.*, 126: 95-111.
- Boudot, J. P., Grand, D., Grebe, B., Hacet, N., & Marinov, M., 2004. Description of female of *Somatochlora borisi* with distributional notes on the species (Odonata: Corduliidae), *International Journal of Odonatology*, 7 (3) 2004, 431-438.
- Busse, R., 1993. "Libellen von der Türkischen Südküste", *Libellula*, 12: (1/2), 39-46.
- Corbet, P., S., 1999. "Dragonflies, Behavior and Ecology of Odonata", Cornell University Press, 1-829.
- Demirsoy, A., 1982. Türkiye Faunası, Odonata, TUBİTAK, 4(8): 1-154.
- Demirsoy, A., 1995. "Türkiye Faunası, Odonata", TUBİTAK araştırma projesi raporu, 4: (8), xii+438.

- Dumont, H. J., 1974. "*Ischnura intermedia* spec. nov. from Turkey, and its relations to *I. forcipata* Morton, 1907 and *I. pumilio* (Charpentier, 1825) (Zygoptera: Coenagrionidae)". *Odonatologica*, 3 (3): 153-165.
- Dumont, H. J., 1976. "*Aeschna charpentieri* Kolenati, 1846, a synonym of *Cordulegaster insignis* Schneider, 1845, and on the correct status of *Cordulegaster charpentieri* Auctorum (Anisoptera: Cordulegasteridae)", *Odonatologica*, 5 (4): 313-321.
- Dumont, H. J., 1977. "A review of the dragonfly fauna of Turkey and adjacent Mediterranean Islands (Insecta Odonata)", *Bull. Annls Soc. R. Belge Ent.*, 133, 119-171.
- Dumont, H. J., Schneider, W., 1984. On the presence of *Cordulegaster mzymtae* Barteneff, 1929 in Turkey, with a discussion of its geographic distribution and taxonomic position (Anisoptera: Cordulegasteridae). *Odonatologica*, 13 (3), 467-476.
- Dumont, H. J., Demirsoy, A., Verschuren, D., 1987. Breaking the Calopteryx-Bottleneck: Taxonomy and Range *Calopteryx splendens watersoni* Schneider, 1984 and of *C. splendens tschaldirica* Barteneff, 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, *Notul. Odonatol.*, vol. 3,(2), 17-36.
- Dumont, H. J., Borisov, S. N., 1994. Status and range of the species-pair *Ischnura forcipata* Morton, 1907 and *Ischnura intermedia* Dumont, 1974 (Insecta: Odonata: Coenagrionidae). *Biol. Jaarb. Dodonaea*, 62, 157-163.
- Dumont, H. J., 1977. "Sur une collection d'odonates de Yougoslavie, avec notes sur la faune des territoires adjacents de Roumanie et de Bulgarie". *Bull., Annls Soc., R. Belge Ent.*, 113, 187-209.
- Dumont, H. J., Borisov, N. S., Seidenbusch, R., 1995a. "Redescription and geographic range of *Sympetrum haritonovi* Borisov, 1983 (Odonata, Libellulidae) with notes on its habitat and ecology", *Bull. Annls. Soc. R. Belge. Ent.*, 131: 65-74.

- Dumont, H. J., Schneider, W., Verschuren, D., Pasevi, M., 1995b. *Coenagrion lindenii zeryni* (Schmidt): An east mediterranean taxon threatened with extinction by Introgression from the West (Zygoptera: Coenagrionidae). *Odonatologica*, 24 (4), 451-459.
- Dijkstra, K-D.B., & 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.
- Dijkstra, K-D.B., & Lewington, R., 2006. Field guide to the Dragonflies of Britain and Europe including western Turkey and North-western Africa. British Wildlife Publishing, Milton on Stouri Gillingham, 320 p.
- Hacet, N., 2000. Trakya Bölgesi Odonata faunasının taksonomik ve faunistik yönden araştırılması, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 101.
- Hacet, N., 2009. The Easternmost record of *Somatochlora borisi* Marinov, 2001 from Turkish Thrace, with a zoogeographic assessment on the distribution of the species (Odonata: Corduliidae). *J. Ent. Res. Soc.*, 11(2): 51-56.
- Havza, E., 1987. Edirne yöresi Odonata faunası, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 62.
- Hacet, N., Aktaç, N., 1994. "Trakya Bölgesi Odonata faunasına yeni kayıtlar", XII. Ulusal Biyoloji Kongresi, Edirne, 202-209.
- Hacet, N., Aktaç, N., 1997. Istranca Dağları Odonata faunası, *Tr. J. of Zoology*, 21, 275-289.
- Hacet, N., Aktaç, N., 2004. Considerations on the Odonata fauna of Turkish Thrace, with some taxonomic notes. *Odonatologica* 33: 252-270.
- Hacet, N., Aktaç, N., 2009. Contribution to the knowledge of Odonata fauna of southern Marmara region of Turkey. *Türk. Entomol. Derg.*, 33 (3): 171-178.
- Hagen, H., 1863. Die Odonaten und Neuropteren Fauna Syriens und Kleinasiens, *Wiener Entom. Monatsschrift*, 7: 193-199.

- Havza, E., 1987. Edirne yöresi Odonata faunası, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 62.
- Jödicke, R., 1994. Subspecific division of *Sympetrum sinaiticum* Dumont, 1977, and the identity of *Sympetrum vulgatum decoloratum* (Selys, 1884) (Anisoptera: Libellulidae). *Odonatologica*, 239-253.
- Jödicke, R., 1997. "Die Binsejungfern und Winterlibellen Europas. Die Libellen Europas 3 (Lestidae)", Die Neue Brehm-Bücherei, 631: 1-275.
- Kalkman, V.J., Wasscher, M., Van Pelt, G. J., 2003. An annotated checklist of the Odonata of Turkey, *Odonatologica*, 32: 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. *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., Lopau, W., 2006. Identification of *Pyrrhosoma elisabethae* with notes on its distribution and habitats. *International Journal of Odonatology*, 9 (2), 175-184.
- 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: 3-82.
- Kazancı, N., 1996. Odonata of the Köyceğiz-Dalyan Nature Reserve Area in SW Turkey, with *Lindenia teraphylla* (Vander L.) new to the Turkish fauna (Anisoptera: Gomphidae), *Notulae Odonatol.*, 4, 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.

- Kempny, P., 1908. Beitrag zur Neuropterenfauna des Orients, Verb. K.K. Zool. Bot. Ges. Wien, 58, 259-270.
- Kıyak, S., 2000. ‘Entomolojik Müze Metodları’, Öğün Matbaası, Ankara, 1-201.
- Kiauta, B., 1963. “ Additions to the Cyprus list of Odonata, with some notes on the annotated list given by K. J. Valle”, Comm. Biol. Soc. Sci. Fenn., 26: 3-5.
- Kohler, H., 1993. Dragonflies on the Dalaman river, SW Turkey, Notul. Odonatol., 4, 2, 32.
- Longfield, C., 1932. List of Odonata from Asia Minor Collected by Mr. B. P. Uvarov (July-August 1931). Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. Madrid, 32, 159-160.
- Lopau, W., Wendler, A., 1995. Arbeitsatlas zur Verbreitung der Libellen in Griechenland und den umliegenden Gebieten, Rasterkarten nach den in der Literatur vorhandenen Nachweisen sowie unveröffentlichten Beobachtungen, 5: 109.
- Mac Lachlan, R., 1899. “Remarques sur quelques Odonates de l’Asie Mineure méridionale, comprenant une espèce nouvelle pour la faune paléarctique”, Ann. Soc. Ent. Belg., 43: 301-302.
- Martens, A., 1996. “Die Federlibellen Europas, Die Libellen Europas I (Platycnemididae), Die Neue Brehm-Bücherei”, 626: 1-149.
- Martin, R., (1909). “Note sur trois Odonates de Syrie (Neuroptera)”, Bull. de la Soc. Ent. De France, 12: 212-214.
- Mauersberg, R., 1994. “Zur wirklichen Verbreitung von *Orthetrum coerulescens* (Fabricius) und *O. ramburi* (Selys)= *O. anceps* (Schneider) in Europa und die Konsequenzen für deren taxonomischen Rang, Dtsch. Ent. Z., 41 (1): 235-256”.
- Miroğlu, A., 2011. First record of the Black Darter, *Sympetrum danae* (Sulzer, 1976) (Odonata: libellulidae), from Turkey. Zoology in the Middle East 53.
- Miroğlu, A., Kartal, V., 2008. Additional Notes on the Odonata Fauna of Kurupelit (Samsun, Turkey). Türk. J. Zool. 32: 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, *Ent. Mo. Mag*, 50, 56-59.
- Morton, K. J., 1915. Notes on Odonata from the environs of Constantinople, *Entomologist*, 48, 129-134.
- Morton, K. J., 1920. Odonata collected in North-Western Persia by Captain P. A. Buxton, *Ent. Mo. Mag*, 56, 82-87.
- Morton, K. J., 1922. Further notes on the Odonata of Constantinople and adjacent parts of Asia Minor, *Entomologist*, 55, 80-82.
- Morton, K. J., 1924. The Dragonflies (Odonata) of Palestine, based primarily on collections made by Dr. P. A. Buxton, with notes on the species of the adjacent regions, *Trans entom Soc Lond*, 25-44.
- Navas, L., 1932. “ De las cazas del Sr. Gadeau de Kerville en el Asia Minor”, *Proc. Vth Congr. Int. Ent.*, 221-225.
- Olsvik, H., 1997. “Among *Epallage fatime* Charp. In Turkey and *Lestes macrostigma* Eversm. In Greece”, *Nord. Odon. Soc. Newsl.* 3(1): 21-22.
- Salur, A., Kıyak, 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., Öz Saraç, Ö., 2004. Additional notes on the Odonata fauna of Çiçekdağı (Kırşehir), Turkey. *G.U. 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 I: Anisoptera. *Munis Entomology & Zoology* 2 (1): 63-78.

- Salur, A., Kıyak, S., 2007b. Additional records for the Odonata fauna of South-Western Anatolia - Part II: Zygoptera. *Munis Entomology & Zoology* 2 (2): 499-510.
- Salur, A., Mesci, S., 2007. Additional records for the Odonata fauna of Çorum province (Turkey). *Munis Entomology & Zoology* 2 (1): 169-170.
- Salur, A., Miroğlu, A. & Okçu, B., 2012a. Odonata fauna of Tokat province (Turkey). *Munis Entomology & Zoology*, 7 (1): 339-343.
- Salur, A., Doğan, Ö. & Yağız, Y., 2012b. Odonata Fauna of Pülümür (Turkey: Tunceli prov.). *Munis Entomology & Zoology*, 7 (1): 359-362.
- Schmidt, E., 1938. Odonaten aus Syrien und Palastina, *Abh. Wien, math naturw kl I*, 147, 135-150.
- Schmidt, E., 1954a. Auf der Spur von Kellemsch. *Ent. Z.* 64: 49-62, 65-72, 74-86, 92-93.
- Schmidt, E., 1954b. Die libellen Irans. *SB. Ak. Wien. Math. naturw. K.I*, 163: 223-260.
- Schmidt, E., Rhein, B., 1967. Versuch einer Analyse der Ischnura elegans-Gruppe (Odonata, Zygoptera), *Ent. Tidskr*, 88, 3-4, 188-224.
- 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, *Ent. Ztg Stettin*, 6, 110-116, 153-155.
- Schneider, W., 1984. "Description of *Calopteryx waterstoni* spec. nov. from Northeastern Turkey. (Zygoptera: Calopterygidae)", *Odonatologica*, 13 (2): 281-286.
- Schneider, W., 1985a. Dragonfly Records from SE-Turkey, *Senckenbergiana Biol*, 66, (1/3), 67-78.
- Schneider, W., 1985b. Die Gattung *Crocothemis* Brauer, 1868 im Nahen Osten (Insecta: Odonata: Libellulidae), *Senckenbergiana biol*, 66, 1/3, 79-88.

- Schneider, W., 1985c. The types of *Orthetrum anceps* (Schneider, 1845) and the taxonomic status of *Orthetrum ramburii* (Selys, 1848), Insecta: (Odonata: Libellulidae), Senckenbergiana Biol., 66 (1/3): 97-104.
- Schneider, W., 1986. Erstnachweis von *Cordulia aenea* (L., 1758) für die Türkei (Odonata: Anisoptera: Corduliidae), Ent. Z., 96, (7), 92-93.
- Schneider, W., 1995. "Die Verbreitung von *Pseudagrion syriacum* Selys, 1887 und Erstnachweis der Art für die Türkei (Odonata: Zygoptera: Coenagrionidae)", Ent. Z., 105 (9): 161-180.
- Schneider, W., Moubayed, Z., 1985. Beitrag zur Kenntnis der Odonata des Libanon, Ent., Z., 95, 13, 183-192.
- Selys-Longchamps, M., 1887. Odonates de L'Asie mineure et revision de ceux des autres parties de la faune dite Européenne, Annales Soc. Ent. Belgique, 33, 1-85.
- Seidenbusch, R., 1994. Odonaten fauna des Gökbel-Hoch-Plateaus im mittleren Taurus bei Alanya, Türkei, Notulae Odonatol, 4, 73-74.
- Seidenbusch, R., 1995. Libellen in der region Alanya, Türkei, Notul. Odonatol, 4, 5, 85-88.
- Spagnolini, A., 1877. Raccolte nei dintorni di Constantinopoli, Boll. Soc. Ent. Italy., 9, 302-310.
- Steinmann, H., 1997a. "World Catalogue of Odonata. Vol. 1 Zygoptera", Das Tierreich Band 110, New York, XXI+500.
- Steinmann, H., 1997b. "World Catalogue of Odonata. Vol. 2 Anisoptera", Das Tierreich Band 111, New York, XIV+636.
- St-Quentin, D., 1960. Die Odonatenfauna Europas, ihre Zusammensetzung und Herkunft, Zool. Jb. Syst., 87, 301-316.
- St-Quentin, D., 1963. "Die intraspezifischen Formen von *Sympetma paedisca* Brauer (Ord.: Odonata)", Ann. Naturhistor. Mus., Wien, 66: 381-383.
- St-Quentin, D., 1964. Odonaten aus Anatolien und dem Irak, Ent. Mitt. Zool. Staatsinst. Zool. Mus. Hamburg, 3, 50, 49-51.

- St-Quentin, D., 1965. Zur Odonatenfauna Anatoliens und der angrenzenden Gebiete, Ann., Naturhistor., Mus., Wien, 68, 531-552.
- St-Quentin, D., 1968. Ergebnisse zoologischer Sammelreisen in der Türkei, Ann. Naturhistor. Mus. Wien, 72, 493-495.
- Valle, K. J., 1952. "Die Odonaten fauna von Zypern", Comm. Biol. Soc. Sci. Fenn., 13: 1-8.
- Van Pelt, G. J., 2004. New records of dragonfly from Turkey (Odonata). *Libellula* (Suppl.) 5: 3-38.
- Yazıcıoğlu, T., 1982. Dragonflies from the Ergene river basin, Thrace, Turkey, *Notulae Odonatol.*, 1, 9, 141-156.

EKLER

EK-1 Çalışma alanında bulunan türlerin lateralden görüntüsü



Resim E1.1. *C. splendens amasina*
(♂) (Bartenef, 1911)



Resim E1.2. *Coenagrion puella* (♂)
(Linnaeus, 1758)



Resim E1.3. *Coenagrion scitulum* (♀)
(Rambur, 1842)



Resim E1.4. *I. elegans ebneri* (♂)
Schmidt, 1938



Resim E1.5. *Enallagma cyathigerum*
(♀) (Charpentier, 1840)



Resim E1.6. *Ischnura pumilio* (♀)
(Charpentier, 1825)



Resim E1.7. *Platynemesis pennipes*(♂)
(Pallas, 1771)



Resim E1.8. *Anax imperator* (♂)
Leach, 1815



Resim E1.9. *Anax parthenope* (♀)
(selys, 1839)



Resim E1.10. *Crocothemis erythraea*
(♂) (Brullé, 1832)



Resim E1.11. *O. forcipatus*
albotibialis (♂) Schmidt, 1954



Resim E1.12. *Libellula depressa* (♂)
Linnaeus, 1758



Resim E1.13. *Orthetrum brunneum*
(♂) (Fonscolombe, 1837)



Resim E1.14. *Sympetrum fonscolombei* (♀) (Selys, 1840)

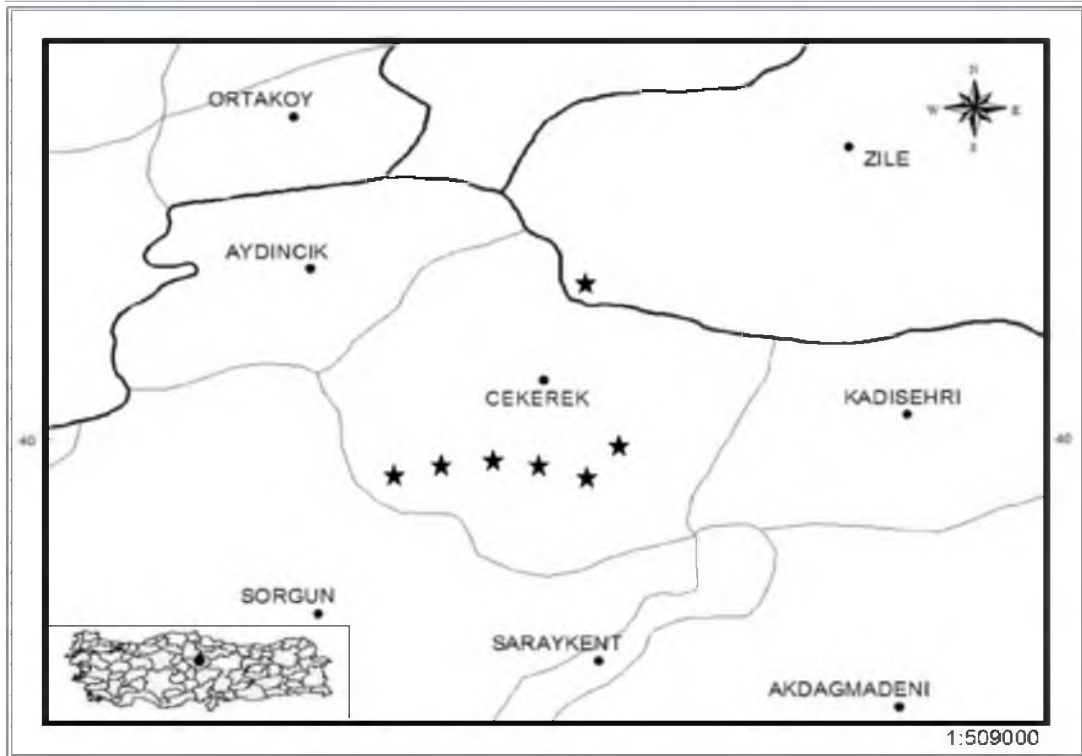


Resim E1.15. *Orthetrum cancellatum*
(♂) (Linnaeus, 1758)

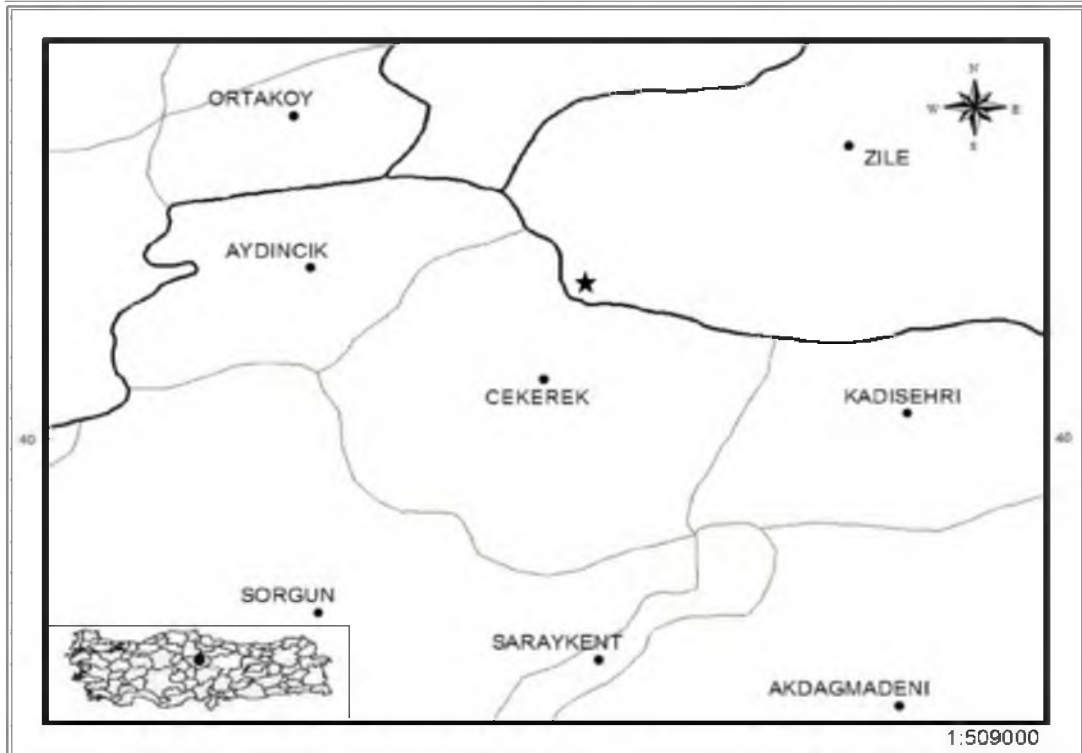


Resim E1.16. *Sympetrum meridionale*
(♂) (Selys, 1841)

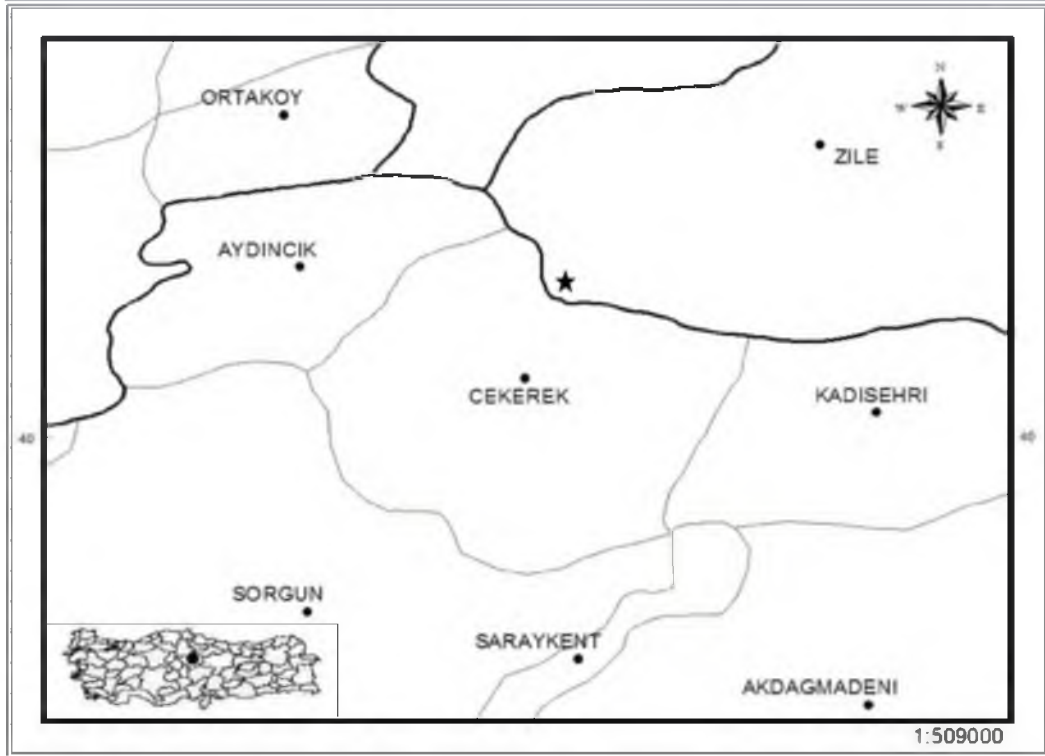
EK-2 Türlerin çalışma alanındaki dağılımını gösteren haritalar listesi



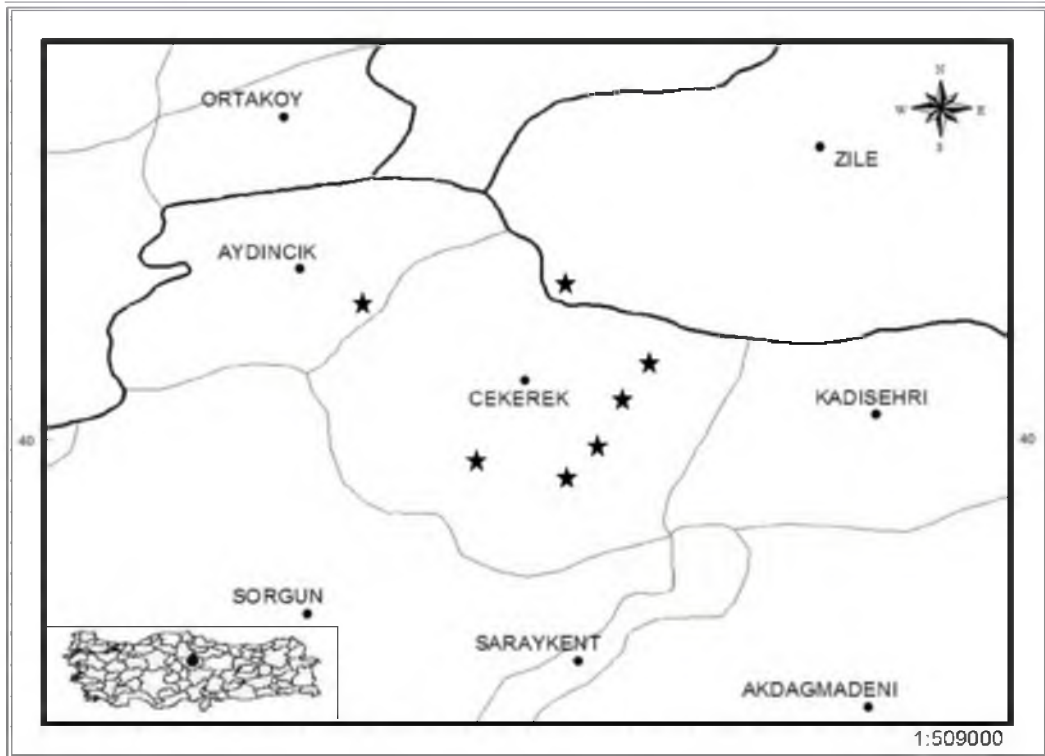
Harita E2.1. *C. splendens amasina*'nın çalışma alanındaki dağılımı



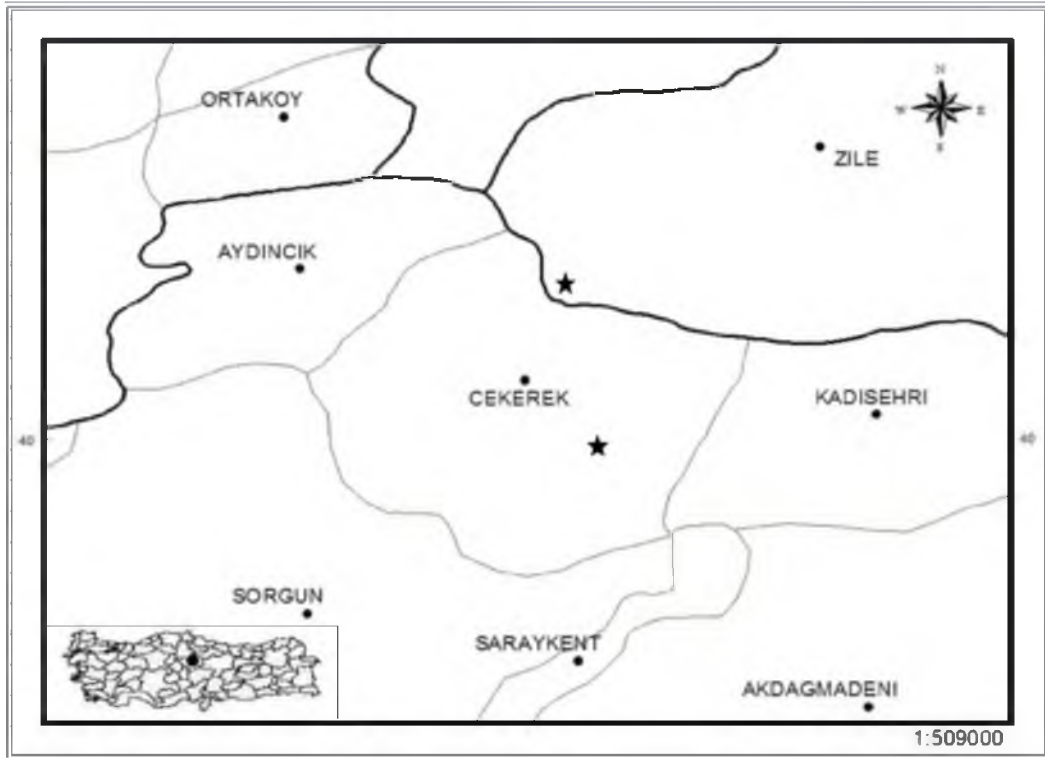
Harita E2.2. *Coenagrion puella*'nın çalışma alanındaki dağılımı



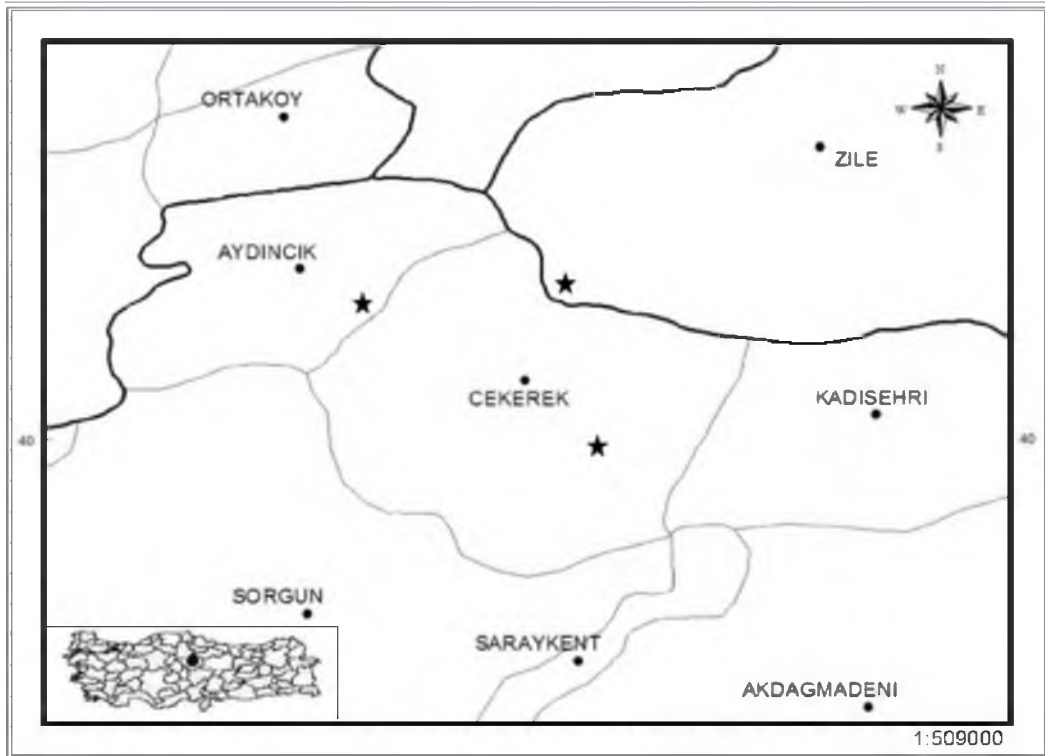
Harita E2.3. *Coenagrion scitulum*'un çalışma alanındaki dağılışı



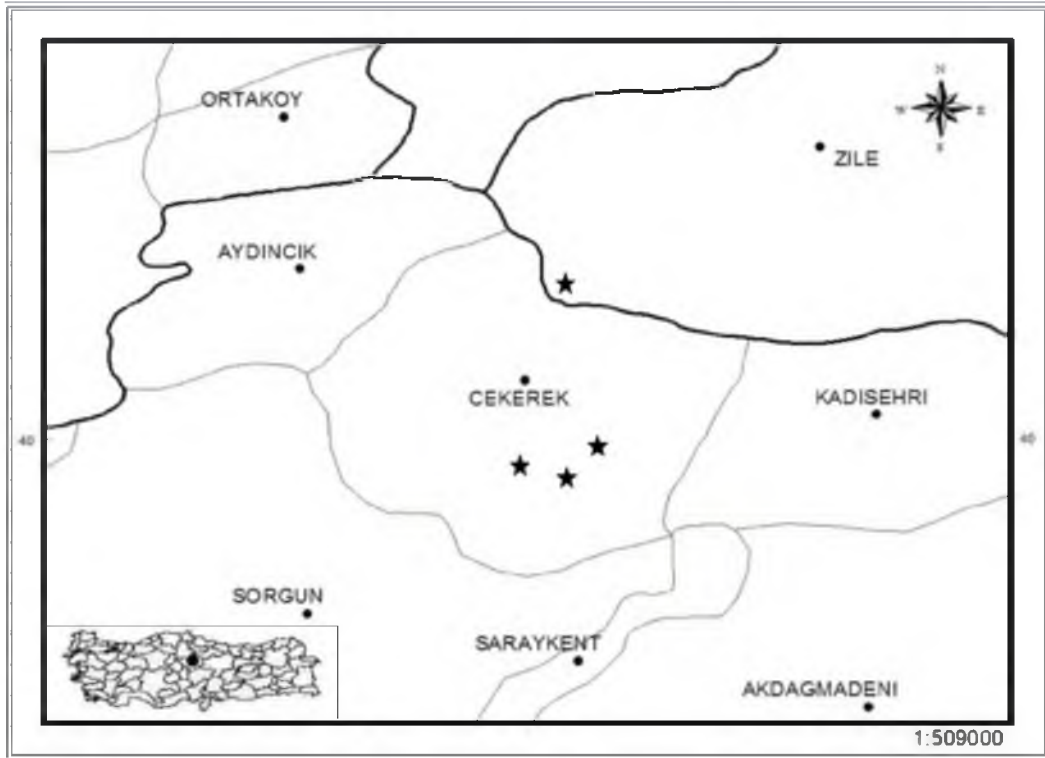
Harita E2.4. *Ischnura elegans ebneri*'nin çalışma alanındaki dağılışı



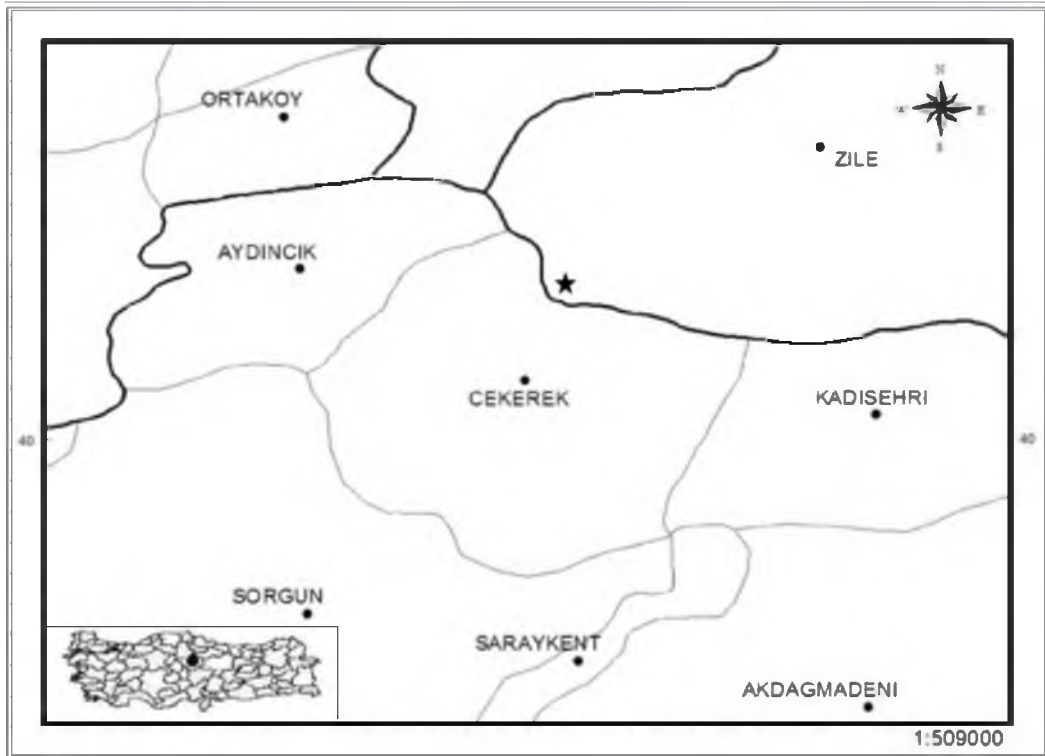
Harita E2.5. *Ischnura pumilio*'nun çalışma alanındaki dağılışı



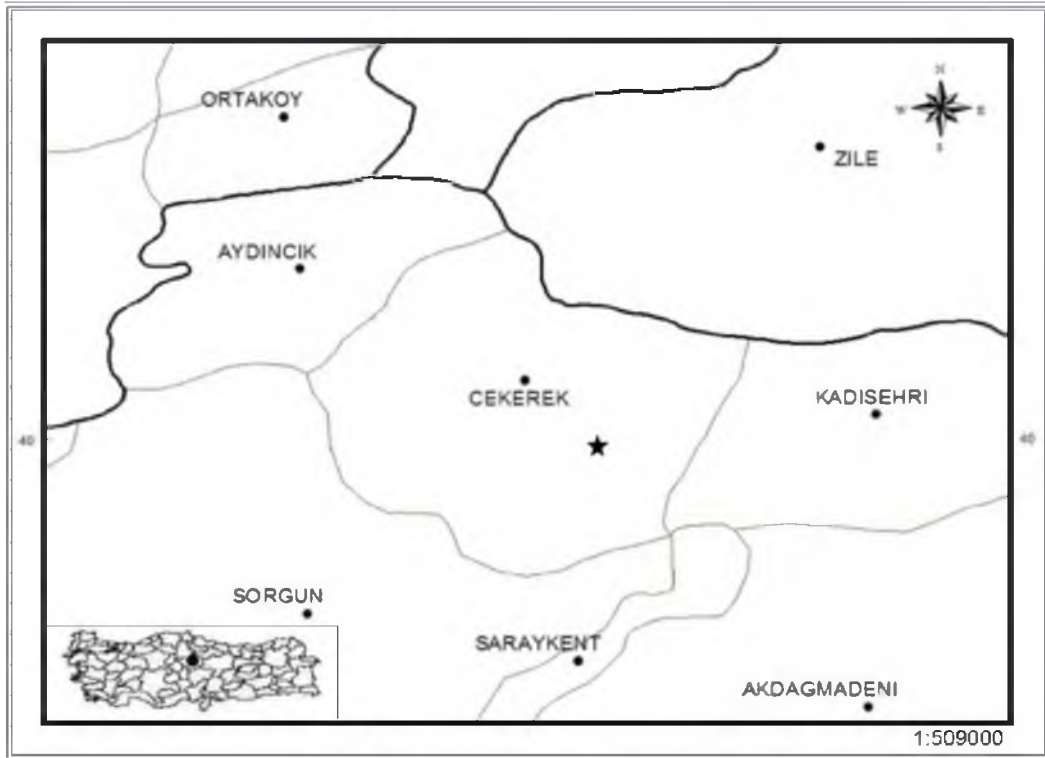
Harita E2.6. *Enallagma cyathigerum*'un çalışma alanındaki dağılışı



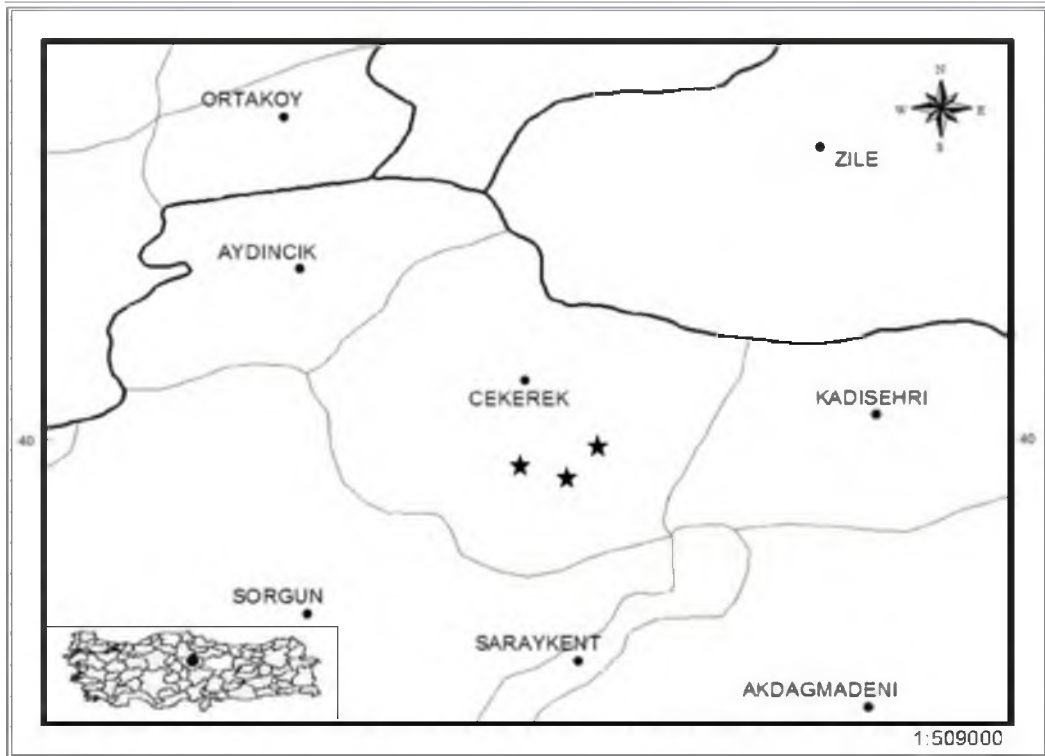
Harita E2.7. *Platycnemis pennipes*'in çalışma alanındaki dağılışı



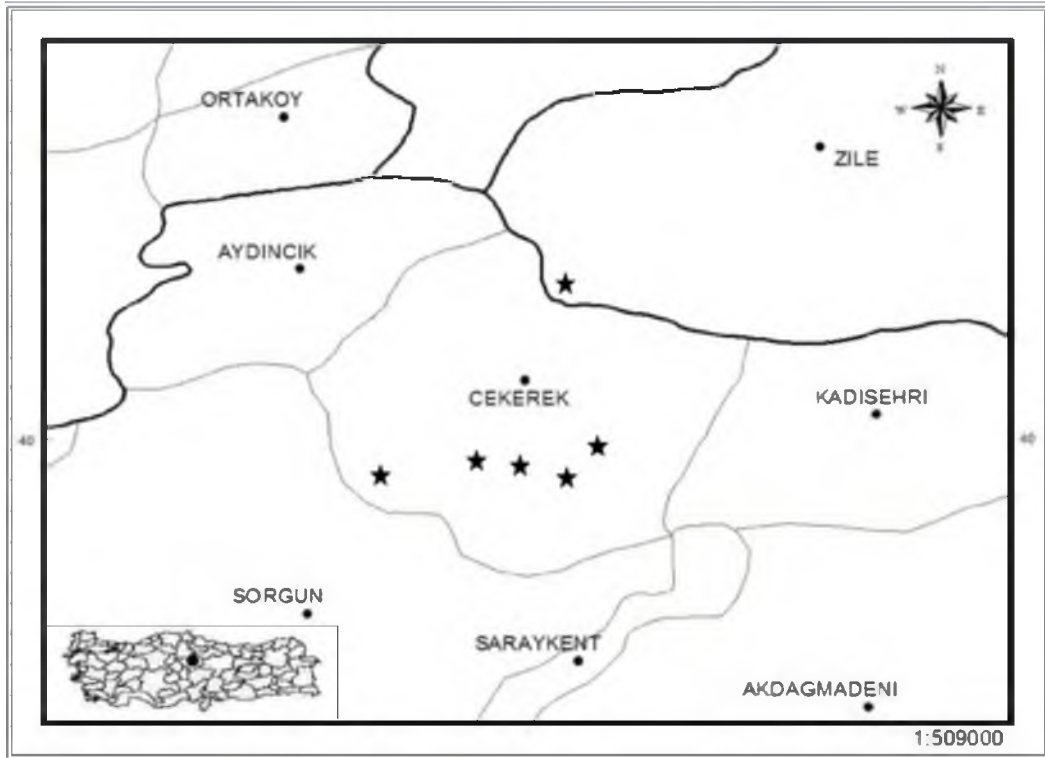
Harita E2.8. *Anax imperator*'un çalışma alanındaki dağılışı



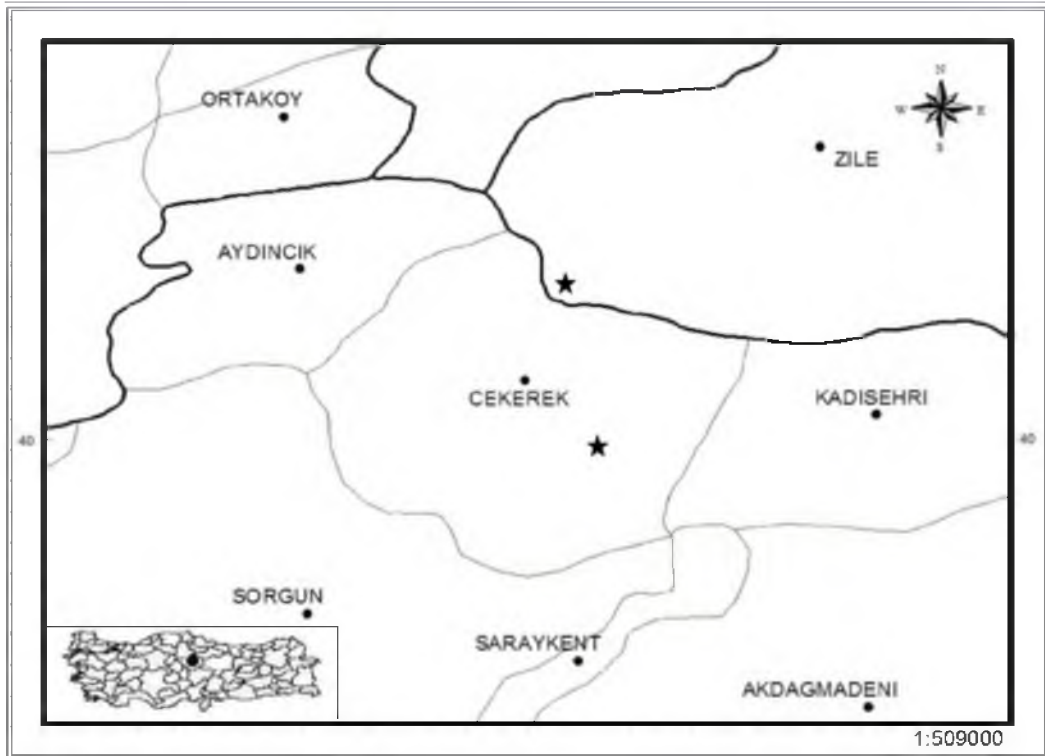
Harita E2.9. *Anax parthenope*'un çalışma alanındaki dağılışı



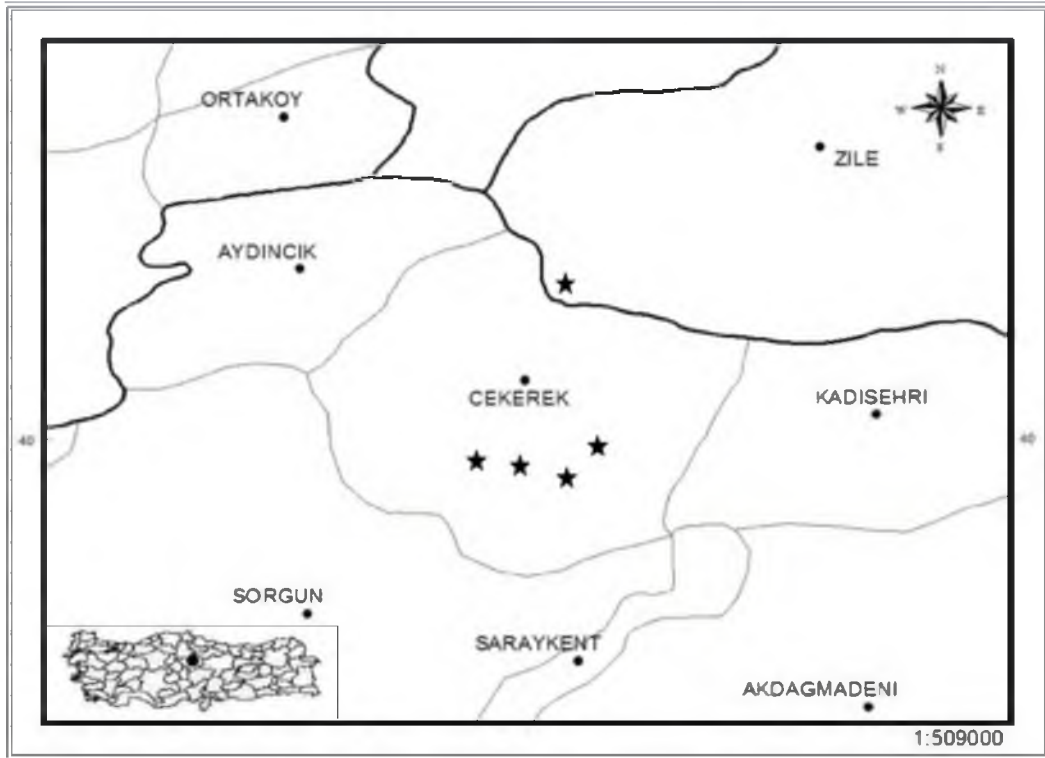
Harita E2.10. *O. forcipatus albatibialis*'in çalışma alanındaki dağılışı



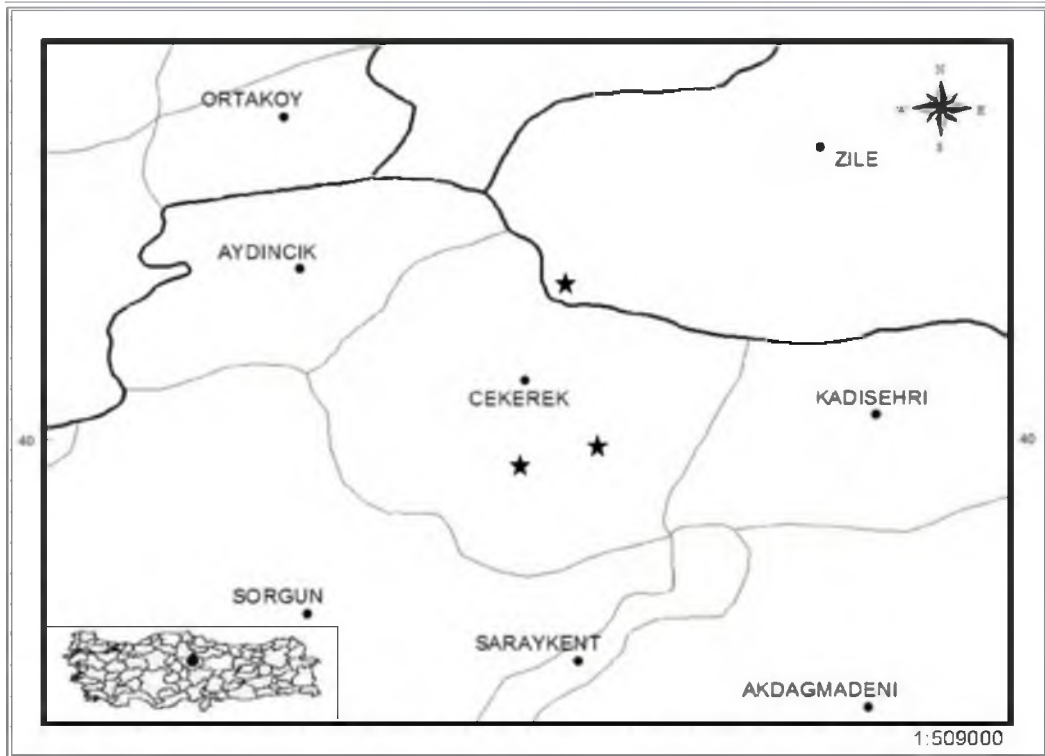
Harita E2.11. *Libellula depressa*'nın çalışma alanındaki dağılışı



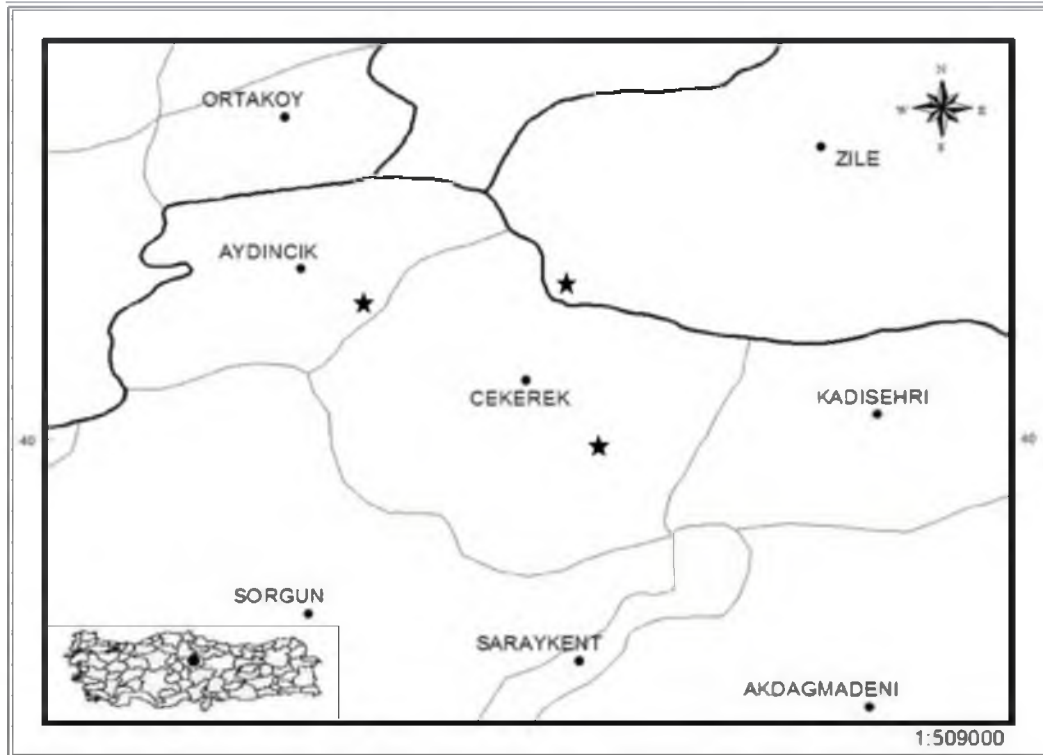
Harita E2.12. *Crocothemis erythraea*'nın çalışma alanındaki dağılışı



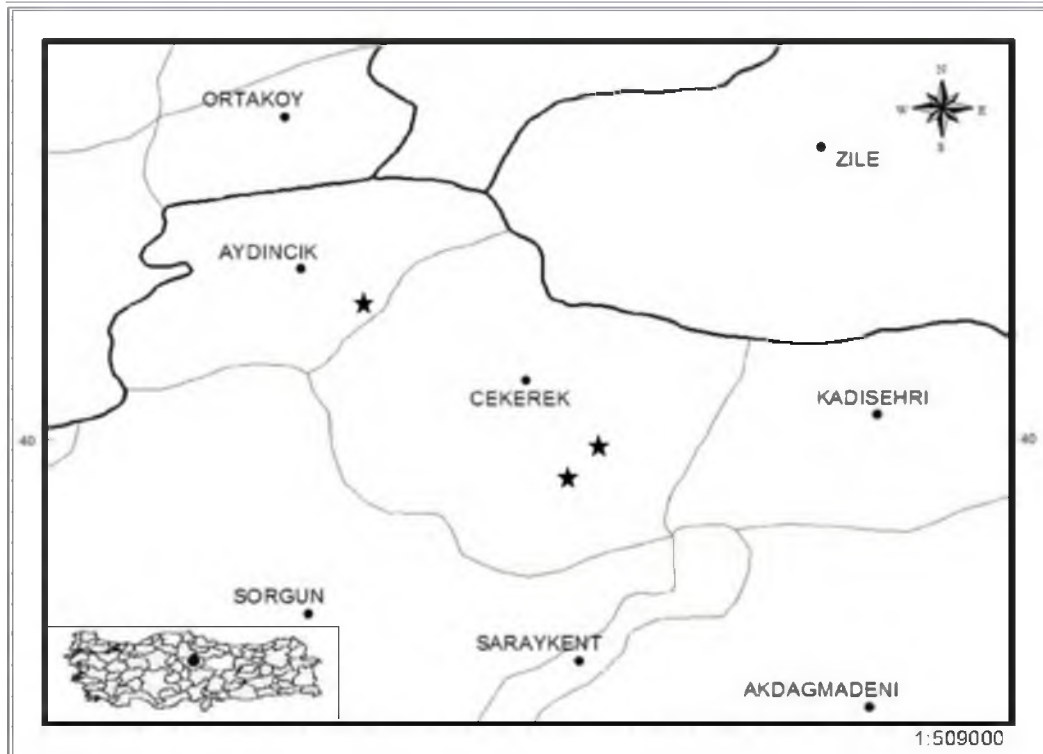
Harita E2.13. *Orthetrum brunneum*'un çalışma alanındaki dağılışı



Harita E2.14. *Orthetrum cancellatum*'un çalışma alanındaki dağılışı



Harita E2.15. *Sympetrum fonscolombei*'nin çalışma alanındaki dağılışı



Harita E2.16. *Sympetrum meridionale*'nin çalışma alanındaki dağılışı

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, Adı : AKKUŞ, Ali Haydar
Uyruğu : T.C.
Doğum tarihi ve yeri : 08.01.1985 - Çorum
Medeni hali : Evli
Telefon : 0 543 617 50 24
e-mail : alihaydarakkush@gmail.com

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Yüksek Lisans	Hitit Üniversitesi/Biyoloji ABD	-
Lisans	Gazi Üniversitesi/ Biyoloji Bölümü	2009
Lise	Cumhuriyet Lisesi	2002

Yabancı Dil

İngilizce