



T.C.

**BATMAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**HASANKEYF İLÇESİ (BATMAN)
GEOMETRIDAE (LEPIDOPTERA) FAUNASI
ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR**

Abdulaziz AYKAL

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Aralık-2020

BATMAN

Her Hakkı Saklıdır

TEZ KABUL VE ONAYI

Abdulaziz AYKAL tarafından hazırlanan ‘‘Hasankeyf İlçesi (Batman) Geometridae (Lepidoptera) Faunası Üzerine Araştırmalar’’ adlı tez çalışması 21/12/2020 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Batman Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Başkan

Doç. Dr. Kesran AKIN

.....

Danışman

Doç. Dr. Erdem SEVEN

.....

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Gökhan YÜRÜMEZ

.....

Yukarıdaki sonucu onaylım.

Prof. Dr. şahnaz TİĞREK

FBE Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Bu tezdeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

DECLARATION PAGE

I hereby declare that all information in this document has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all material and results that are not original to this work.

Abdulaziz AYKAL

21/12/2020

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HASANKEYF İLÇESİ (BATMAN) GEOMETRIDAE (LEPIDOPTERA) FAUNASI ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

Abdulaziz AYKAL

**Batman Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı**

Danışman: Doç. Dr. Erdem SEVEN

2020, 77 Sayfa

Jüri

Doç. Dr. Erdem SEVEN

Doç. Dr. Kesran AKIN

Dr. Öğr. Üyesi Gökhan YÜRÜMEZ

Hasankeyf ilçesi Geometridae faunası üzerine yapılan bu çalışma, 2018-2020 yılları arasında 27 lokasyonda yürütülmüş ve 2870 örnek toplanmıştır. Geometridae familyası üyelerinin büyük çoğunluğu nokturnal (gece aktif) olduğundan örnek toplama çalışmaları daha çok gece yürütülmüştür. Örneklerin yakalanmasında atrap ve UV ışık tuzakları kullanılmıştır. Toplanan örnekler etiketlenerek teşhisleri yapılmıştır. Toplamda 5 altfamilya (Desmobathrinae, Geometrinae, Ennominae, Larentiinae, Sterrhinae) ve 40 cins içerisinde 67 tür tespit edilmiştir. Belirlenen türlerin 47'si Batman ili ve 1'i Türkiye faunası için yeni kayıttır. Her türe ait incelenen örneklerin yanı sıra dünyadaki ve Türkiye'deki dağılışları da sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Fauna, Geometridae, Lepidoptera, Hasankeyf, Batman, Türkiye

ABSTRACT

MS THESIS

**STUDIES ON THE GEOMETRIDAE (LEPIDOPTERA) FAUNA OF
HASANKEYF DISTRICT (BATMAN)**

Abdulaziz AYKAL

**THE GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE OF
BATMAN UNIVERSITY
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE OF BIOLOGY**

Advisor: Assoc. Prof. Dr. Erdem SEVEN

2020, 77 Pages

Jury

Assoc. Prof. Dr. Erdem SEVEN

Assoc. Prof. Dr. Kesran AKIN

Asst. Prof. Dr. Gökhan YÜRÜMEZ

This study was conducted on the Geometridae fauna of Hasankeyf district, in 27 locations between 2018-2020 and 2870 specimens were collected. Since the majority of Geometridae family members are nocturnal (active at night), field studies were carried out mostly at night. Insect net and UV light traps were used to capture the samples. The collected specimens were labeled and identified. A total of 67 species in 5 subfamilies (Desmobathrinae, Geometrinae, Ennominae, Larentiinae, Sterrhinae) and in 40 genera are determined. Among them, 47 species in Batman and 1 species in the Turkish fauna are new recorded. Examined samples of each species as well as distribution in the world and Turkey are also presented.

Keywords: Fauna, Geometridae, Lepidoptera, Hasankeyf, Batman, Turkey

ÖNSÖZ

Doğanın ve biyolojik çeşitliliğin korunması, doğal dengenin sürdürülebilirliği açısından çok önemlidir. Türkiye ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde artan şehirleşme, kontrol edilemeyen yangınlar ve hidroelektrik santral projeleri ile oluşan baraj gölleri gibi etmenler biyolojik çeşitliliği olumsuz yönde etkilemektedir. Doğanın ve canlıların korunması konusunda daha sıkı önlemlerin alınması, halkın bilinçlendirilmesi ile birlikte bu konulardaki araştırmaların daha fazla teşvik edilmesi ve desteklenmesi gerekmektedir.

Tez çalışmalarını süresince çalışmanın planlanması ve yürütülmesinde rehberlik eden ve desteğini esirgemeyen danışmanım Sayın Doç. Dr. Erdem SEVEN'e enderin saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Hasankeyf ilçesi haritasını hazırlayan Harita Mühendisi Bilal KAYRAN'a, alan araştırmalarında yardımcı olan Makine Mühendisi Veysi MEHMETOĞLU'na teşekkürü bir borç bilirim.

Çalışmalarım süresince destek ve yardımlarını esirgemeyen aileme ve özellikle annem Cemile AYKAL'a sonsuz saygılarımı ve sevgilerimi sunarım.

Abdulaziz AYKAL
BATMAN-2020

İÇİNDEKİLER

| | |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------|
| ÖZET | iv |
| ABSTRACT..... | v |
| ÖNSÖZ | vi |
| İÇİNDEKİLER | vii |
| SİMGELER VE KISALTMALAR..... | viii |
| ŞEKİLLER DİZİNİ | viii |
| TABLolar DİZİNİ..... | viii |
| 1. GİRİŞ..... | 1 |
| 1.1. Çalışmanın Amacı ve Önemi..... | 1 |
| 1.2. Geometridae Familyasının Özellikleri | 2 |
| 1.3. Geometridae Altfamilyalarının Ayırımında Kullanılan Özellikler | 4 |
| 2. KAYNAK ARAŞTIRMASI | 6 |
| 3. MATERYAL VE YÖNTEM..... | 11 |
| 3.1. Alanın Belirlenmesi | 11 |
| 3.2. Bitki Örtüsü ve İklimi | 12 |
| 3.3. Kaynak Taraması..... | 13 |
| 3.4. Arazi Koşulları ve Güvenlik | 13 |
| 3.5. Araştırma Olanakları..... | 14 |
| 3.6. Materyalin Toplanması | 14 |
| 3.7. Laboratuvar İşlemleri..... | 20 |
| 3.8. Örneklerin Teşhisi | 20 |
| 4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA..... | 21 |
| 4.1. Bulgular..... | 21 |
| 4.1.1. Familya Geometridae LEACH, 1815..... | 21 |
| 4.1.1.1. Altfamilya Desmobathrinae MEYRICK, 1886..... | 21 |
| 4.1.1.2. Altfamilya Geometrinae STEPHENS, 1829..... | 22 |
| 4.1.1.3. Altfamilya Ennominae DUPONCHEL, 1845..... | 23 |
| 4.1.1.4. Altfamilya Larentiinae DUPONCHEL, 1845..... | 36 |
| 4.1.1.5. Altfamilya Sterrhinae MEYRICK, 1892 | 43 |
| 4.2. Tartışma | 49 |
| 4.2.1. Türlerin habitatlara göre dağılımı | 52 |
| 4.2.2. Altfamilyaların aylara göre dağılımı..... | 55 |
| 4.2.3. Yüksekliğe göre türlerin dağılımı | 56 |

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| 5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER | 57 |
| 5.1. Sonuçlar | 57 |
| 5.2. Öneriler | 59 |
| KAYNAKLAR | 60 |
| ÖZGEÇMİŞ..... | 66 |

SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler

♀ : Dişi birey

♂ : Erkek birey

Kısaltmalar

ah: Amper saat

ark.: Arkadaşları

Bkz.: Bakınız

Cesa: Centre for Entomological Studies Ankara, 1966

°C: Derece santrigrat

KOH: potasyum hidroksit

m.: Metre

mm.: Milimetre

ÖDA: Önemli Doğa Alanları

UV: Ultraviyole

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. Geometrid larva yapısı ve kısımları

Şekil 1.2. Geometridae familyasının kanat bantları ve damar yapılarının genel şekilleri

Şekil 3.1. Çalışılan lokasyonlar

Şekil 3.2. Araştırma alanındaki bazı habitatlar

Şekil 3.3. Özel UV ışık tuzağı ve kurulması

Şekil 4.1.1. *Myinodes shohami*

Şekil 4.1.2. *Aleucis orientalis*

Şekil 4.1.3. *Biston achyrus*

Şekil 4.1.4. *Charissa annubilata*, erkek birey ve genitali

Şekil 4.1.5. *Crocallis inexpectata*

Şekil 4.1.6. *Dasycorsa modesta*

Şekil 4.1.7. *Dyscia innocentaria*

Şekil 4.1.8. *Gnophos choristus*

Şekil 4.1.9. *Perigune jordanaria*, erkek birey ve genitali

Şekil 4.1.10. *Stueningia wolffi*

Şekil 4.1.11. *Camptogramma bilineatum*

Şekil 4.1.12. *Eupithecia breviculata*

Şekil 4.1.13. *Idaea allongata*

Şekil 4.1.14. *Rhodostrophia discopunctata*

Şekil 4.2.1. Aİlfamilyalara göre toplanan örnek sayıları ve oranları

TABLolar DİZİNİ

- Tablo 3.1.** Batman ili aylık ve yıllık ortalama sıcaklık ve yağış miktarı değerleri
- Tablo 3.2.** Çalışılan lokalite verileri ve habitat tipleri
- Tablo 4.1.** Batman ilinin tez öncesi ve sonrası tür sayıları ve temsil oranları
- Tablo 4.2.** Hasankeyf ilçesi, Batman ve komşu illerdeki tür sayılarının karşılaştırılması
- Tablo 4.3.** Desmobathrinae altfamilyası türlerinin yükseklik ve habitat tercihleri
- Tablo 4.4.** Geometrinae altfamilyası türlerinin yükseklik ve habitat tercihleri
- Tablo 4.5.** Ennominae altfamilyası türlerinin yükseklik ve habitat tercihleri
- Tablo 4.6.** Larentinae altfamilyası türlerinin yükseklik ve habitat tercihleri
- Tablo 4.7.** Sterrhinae altfamilyası türlerinin yükseklik ve habitat tercihleri
- Tablo 4.8.** Altfamilyaların aylara göre dağılımı
- Tablo 4.9.** Altfamilyaların dikey dağılımı

1. GİRİŞ

1.1. Çalışmanın Amacı ve Önemi

Kelebek ve güve türlerini kapsayan Lepidoptera takımı neredeyse 165 binden fazla tür ile böcek takımları arasındaki en kalabalık gruplardandır (Leraut, 2009). Avrupa'da yaklaşık 8300 (Karsholt ve Razowski, 1996), Türkiye'de ise 5600 civarında (Koçak ve Kemal, 2018) Lepidoptera türü bilinmektedir. Geometridae familyası dünyada yaklaşık 23 bin (Scoble ve Hausmann, 2007), Avrupa'da 900'den fazla tür ile temsil edilmektedir (Hausmann, 2001). Türkiye'de ise neredeyse 700'e yakın Geometridae türü tespit edilmiştir (Koçak ve Kemal, 2018; Özdemir, 2019; Seven, 2019a; Seven ve ark., 2019; Kemal ve ark., 2020; Wanke ve ark., 2020). Türkiye, çok çeşitli iklim bölgelerine ve bitki çeşitliliğine sahip olduğundan faunistik ve taksonomik çalışmalarla Lepidoptera tür sayısında artış olması muhtemeldir.

Bu çalışmada, Batman ilinin Hasankeyf ilçesinin geometrid güve faunasının ortaya çıkarılması hedeflenmiştir. Araştırma alanında daha önce bu konuda herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Araştırmalardan önce Batman ilinde bilinen geometrid türü sayısı 37'dir (Koçak ve Kemal, 2018; Seven, 2019b). Çalışmalar sonucunda, 67 Geometridae türünün Hasankeyf ilçesinde yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Bu türlerin tamamı çalışma alanı için, 47'si Batman ili için ve 1'i Türkiye için yeni kayıttır.

Araştırma bölgesinde bu konuda yürütülen ilk ve tek kapsamlı araştırma bu çalışmayla yapılmıştır. Elde edilen veriler, Batman ili ve ülkemiz Lepidoptera faunasına katkılar sağlamaktadır. Ayrıca, Lepidoptera türlerinin larvaları, besin olarak bitkileri kullanmalarından dolayı bazı popülasyonu fazla olan türlerin zirai açıdan da önemli olduğu bilinmektedir.

Türkiye ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde artan şehirleşme, kontrol edilemeyen yangınlar ve hidroelektrik santral projeleri ile oluşan baraj gölleri gibi etmenler biyolojik çeşitliliği etkileyen önemli faktörler arasındadır. Araştırma sonuçları, Batman ilindeki güve biyoçeşitliliğinin öğrenilmesi açısından önemli bir temel oluşturmaktadır. Bununla birlikte, türlerin dağılış alanları ile birlikte tehlike altındaki, nadir ve endemik türlerin yayılış alanlarının tespitine de katkı sağlayacaktır.

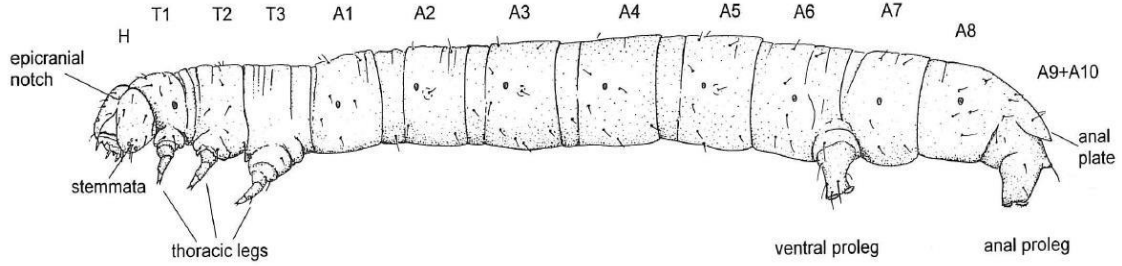
1.2. Geometridae Familyasının Özellikleri

Geometridae familyasının tipik cinsi “*Geometra*”, Linnaeus tarafından 1758 yılında bilimsel isim olarak teklif edilmiştir. Geometridae familyası üyeleri diğer güve taksonlarında olduğu gibi çoğunlukla gece aktif (nokturnal) türleri barındırmakla birlikte gündüz aktif olan (diurnal) türleri de içermektedir.

Geometrid türleri bacaklarının uzun, abdomenlerinin ince, kanatlarının narin ve kırılğan olması gibi belirgin özellikleri ile diğer familyalardan ayrılır. Bazı taksonlarda dış morfolojik karakterler tür tayininde yeterli oluyorken diğer bazı taksonları (*Idaea*, *Scopula* ve *Eupithecia* gibi) teşhis edebilmek için erkek genital yapılarıyla birlikte bazı abdominal tergit/sternit ve timpanal organlarının incelenmesi gereklidir (Hausmann, 2001; Kemal ve Seven, 2013). Erginlerinin ayırt edilmesinde, anten ile birleşik göz arasındaki sert kıl demetleri (chaetosema) ve birinci abdomen segmentindeki timpanal organ da (Archiarinea hariç) kullanılır (Hausmann, 2001).

Geometridae familyası üyelerinin kamuflaj yetenekleri oldukça gelişmiştir. Yaşam alanlarında fark edilmeleri oldukça zordur ve bu yolla türler düşmanlarından korunurlar. Bu savunma şekli geometridlerin hem ergin hem de larvalarında görülebilir (Hausmann, 2001; Kemal ve Seven, 2013). Yıllık nesil sayıları türlere özgü olarak bir (univoltin), iki (bivoltin) veya çok sayıda (polivoltin) olabilir. Yetişkin türler çoğunlukla 1-3 hafta arasında, bazen de sadece birkaç gün yaşar. Kış dönemini çoğunlukla pupa ve larva evresinde kış uykusunda (hibernasyon) geçirirler. Daha az olsa da yaz uykusu (estivasyon) sıcak iklime sahip habitatlarda yaşayan bazı türlerde görülür (Hausmann, 2001).

Erginler yumurtalarını genelde uygun larva besin bitkilerin dal ve yaprak altı gibi kısımlarına bırakır. Lepidoptera larvalarında genellikle thoraksta 3 çift (T1, T2, T3) normal bacak ve abdomende 4 çift (A3, A4, A5, A6) yalancı bacak bulunur. Abdominal bacaklardan A3-A5 arasındakiler Geometridae larvalarında bulunmaz ya da körelmiştir (Archiarinae hariç) ve bu nedenle larvalarının ‘karışlama’ hareketinden dolayı ‘mühendis’ tırtılları olarak isimlendirilirler (Hausmann, 2001) (Şekil 1.1).

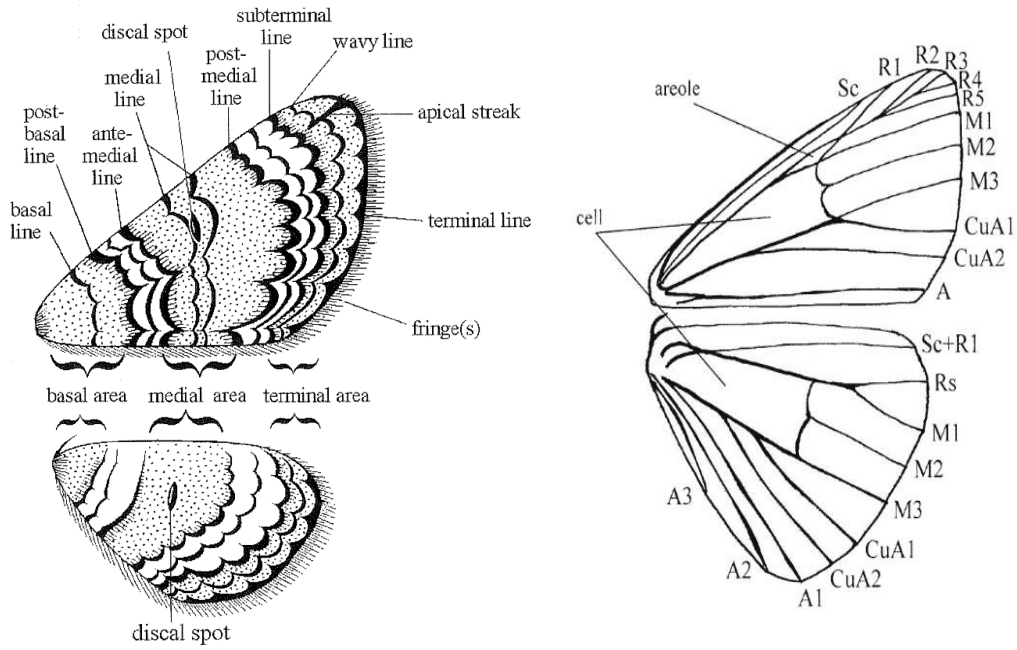


Şekil 1.1. Geometrid larva yapısı ve kısımları (Hausmann, 2001)

Geometridae larvalarında tek tür bitkiyle beslenenler (monophag) olduğu gibi birden fazla bitki türüyle beslenenler de (oligophag ve polyphag) bulunur. Ergin bireyler nektar ile beslenirken larvalar konukçu bitki üzerinde beslenmektedir. Larva yeterli olgunluğa eriştikten sonra pupa evresine geçmektedir. Pupa döneminde anal bölgede bulunan ve alt familya teşhisinde kullanılan cramaster yapısı bulunmaktadır (Hausmann, 2001; Leraut, 2009).

Geometridae familyasındaki bazı türlerde eşeyssel ve mevsimsel dimorfizm görülmektedir. Bununla birlikte bazı taksonlarda (*Agriopsis* ve *Erannis* gibi) dişi bireylerde kanatlar körelmiştir. Geometrid türlerinde diğer böceklerde olduğu gibi bacak; coxa, traochanter, femur, tibia, tarsus ve praetarsus kısımlarından oluşur. Bacak üzerinde bulunan yapılar teşhis de önemli rol oynamaktadır. Geometridae familyası üyelerinde abdomen 10 segmentten oluşmaktadır. Erkek üyelerde genital organ son segmentlerde bulunurken, dişilerde ise genital yapı daha iç kısımlarda bulunmaktadır (Hausmann, 2001). Dişi abdomeni erkek abdomenine göre genel olarak daha büyük ve kalındır. Bu nedenle eşey tanısı yapılırken ilk aşamada abdomenin yapısına bakılır. Bununla birlikte anten şekli bazı türlerin dişilerinde ipliksi erkek bireylerinde ise taraksı yapıdadır. Ayrıca erkek abdomeninin uç kısmı tüylü, dişi abdomeni ucu küt ve yassılaştırılmıştır.

Geometrid türlerinde, kanat damarlanması ve bantlanması alt familya teşhisinde önemli rol oynamaktadır. Ön kanattaki areole'nin bulunup bulunmaması ve sayısı önemlidir. Arka kanatta ise M2 damarının varlığı ve şekli alt familya teşhisinde kullanılan bir özelliktir (Hausmann, 2001) (Şekil 1.2). Geometridae familyası Alsophilinae, Archiearrinae, Desmobathrinae, Ennominae, Geometrinae, Larentiinae, Oenochrominae, Orthostixinae ve Sterrhinae olmak üzere 9 alt familya içerisinde incelenmektedir (Hausmann, 2001; Scoble ve Hausmann, 2007; Leraut, 2009).



Şekil 1.2. Geometridae familyasının kanat bantları (Hausmann, 2001) ve damar yapılarının (Leraut, 2009) genel şekilleri

1.3. Geometridae Altfamilyaların Ayrımında Kullanılan Özellikler

Hasumann (2001) ve Leraut (2009)'a göre geometrid alt familyaların ayrımında kullanılan temel özellikler şunlardır:

Alsophilinae: Ön kanatta R3-R5 belirgindir. R3-R5 ve M1 çoğunlukla tipiktir. Ön kanatlarda areole bulunmaz. Arka kanatta Rs ve M1 genellikle kısadır. M2 tüm kanatlarda gelişmiş ve tüp şeklindedir.

Archiearinae: Genellikle ön kanatta R3 yoktur (R3+4). Arka kanatta Sc+R1 ve Rs birbirine değmiş ama birleşmemiştir. Arka kanatta M2 genellikle gelişmiştir hatta hücre bile gelişmiştir ama zayıftır. A1 gelişmiştir ama boru biçiminde değildir. A2 tamamen gelişmiştir, A3 oldukça uzundur.

Desmobathrinae: Kanat uçları sivri ve uzundur. Antenlerin yapısı uzundur. 1 veya 2 tane areole vardır. Arka kanatta Sc+R1 ve Rs birleşmemiştir. M2 bulunur, A1 zayıf, A2 uzun, A3 kanadın yarısı uzunluğundadır.

Ennominae: Geometridae familyasının büyük bir bölümü bu grup içerisinde yer almaktadır. Arka kanatlarında M2 yoktur (Leraut, 2009), Sc+R1 damarında birleşme bulunmaz.

Geometrinae: Ergin bireylerinin rengi genellikle yeşildir. Arka kanatta bulunan M2 damarı M1'e M3'ten daha yakındır. M2 iki kanatta da gelişmiş tüp şeklinde ve M1 hücrenin ortasından çıkmaktadır. Ön kanatta R1 ve R2-R5 çoğunlukla ayrı hücreden çıkar. Areole ön kanatta genelde bulunmaz. Arka kanatta Rs, Sc+R1 ile kısa bir birleşme yapmıştır.

Larentiinae: Arka kanatlarında Sc uzunluğu boyunca Rs ile anastomazlar görülür. Ön kanatlarda sıklıkla diskler ve enine çizgilerden oluşmuş desenler bulunur. Ön kanatta 1-2 tane areole bulunur. Arka kanatta M2 var ve tüp şeklindedir. Sc+R1 hücre uzunluğunun yarısı kadar birleşmiştir.

Oenochrominae: Üyelerinin çoğunluğu Avustralya'da dağılışı gösterir. Larvalarında 3 çift prolegleri bulunmaktadır.

Orthostixinae: Arka kanatta, Sc ve R1 taban kısmında ayrılmazlar. Larvalarındaki A5 segmentindeki proleg körelmiştir.

Sterhinae: Arka kanatta Sc + R1 tam ayrılmadan önce kanat tabanında hücrenin üst kenarıyla kısa mesafelik bir kısımda birleşir. Ön kanatta areole bulunur. Ön kanatlarda radyal damarlanma mevcuttur. Arka kanatta M2 tüp şeklindedir.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Omurgasız hayvanlar tür sayısı bakımından çok zengin biyolojik çeşitliliğe sahip olduğundan bu kadar çok canlının bilimsel olarak incelenebilmesi için sınıflandırılması gerekmektedir. Sınıflandırmanın temel ilkeleri ve tabii sınıflandırma, öncesindeki birçok bilim insanının katkılarıyla birlikte, Carl Linnaeus (1758) “Sistema Naturae” adlı eseriyle ele alınmıştır. Bu eserin onuncu baskısında hayvanlar ikili isimlendirme (Binominal nomenklatür) sistemine göre değerlendirilmeye başlanmıştır.

Tez çalışmasında Geometridae örneklerinin sınıflandırılması, teşhisi ve yayılış alanlarının tespiti için öncelikle çalışma alanı, sonrasında yakın iller ve bölgeler daha sonrasında ise benzer iklim şartlarına sahip komşu ülkelerin geometrid güve türleri üzerine yapılan araştırmalar değerlendirilmiştir.

Türkiye ve Orta Doğu’yu kapsayan Geometridae türlerinin tanımı, faunası ve yayılışlarına yönelik yapılan ve tez çalışmasında kullanılan kaynaklar şunlardır: Romanoff (1879, 1884-1887), Dietze (1910-1913), Prout (1912-1916), Culot (1917- [1918] ve 1919-1920), Wehrli (1939-1954), Wagner (1930, 1931, 1932), de Lattin (1944, 1951), Wiltshire (1964, 1976), Doğanlar ve ark. (1982), Koçak ve Seven (1996), Riemis (1994, 1996), Hausmann (1994, 1996).

Batman ilinin kelebek ve güve faunası (Lepidoptera) ile ilgili Kemal ve ark. (2008), Kemal ve Koçak (2008a, 2008b), Seven, (2019a, 2019b) araştırmalar yürütmüşlerdir. Seven (2019b) Batman’dan 2014-2018 yılları arasında topladığı örneklerden tespit edilen Lepidoptera türlerinin listesini sunduğu çalışmasında daha önceden bölgeden bilinen 20 geometrid türüne 17 tür ilave etmiştir. Hasankeyf ilçesinde ise Lepidoptera grubuyla ilgili herhangi bir araştırma yapılmamıştır.

Türlerin teşhisi, yayılışı ve faunası ile ilgili yararlanılan diğer kaynaklar aşağıda sunulmuştur.

Karsholt ve Razowski (1996), Avrupa’da dağılış gösteren Lepidoptera türlerinin listesini vermişlerdir. Taksonların yayılış alanlarını sunmuşlardır.

Okyar ve Aktaş (1999), Trakya Bölgesi’nden 115 geometrid türünü sunmuşlardır. Türlerin yayılış alanlarının tespitinde kullanılan kaynaklar arasındadır.

Hausmann (2001), Avrupa’da bulunan Geometridae familyasına bağlı Alsophilinae, Archiearinae, Desmobathrinae, Geometrinae ve Orthostixinae alt familyalarındaki türlerin ergin morfolojik karakterlerini, fenolojik ve biyolojik

özelliklerini, habitatlarını açıklamıştır. Avrupadaki yayılış alanlarını harita üzerinde göstererek, tüm türlerin ergin ve genital fotoğraflarını vermiştir. Belirtilen altfamilyalara bağlı türlerin teşhisinde bu kaynak kullanılmıştır.

Mironov (2003), Larentiinae alt familyasını detaylı bir şekilde vermiştir. Çalışma bölgesindeki Larentiinae ve *Eupithecia* taksonlarının tespitinde önemli bir kaynak olmuştur.

Hausmann (2004), Sterrhinae altfamilyasına içindeki Sterrhini, Scopulini, Rhodostrophiini, Timandrini, Cosymbiini, Rhodometrini tribuslarını vermiştir. Bu gruplardaki türlerin teşhisi ve yayılış alanlarının belirlenmesinde kullanılmıştır.

Eken ve ark. (2006), Türkiye'nin Önemli Doğal Alanları'nın (ÖDA) belirlenmesine yönelik çalışma yapmışlardır. Araştırma bölgesi olan Hasankeyf'in de Türkiye'nin önemli doğal alanları içerisinde yer almasından dolayı bu alandan tespit edilen türler, ÖDA olarak belirlenen doğal habitatlar açısından anlam kazanacaktır.

Can (2009), *Scopula decorata* ([Denis & Schiffermüller], 1775) türünün sinonimi olan *S. drenowskii* Sterneck, 1941 türünü, DNA barkod bölgesindeki (COI) genetik mesafe ve erkek genital organlarındaki farklılıklara dayalı olarak tür seviyesine yükseltmiştir. *S. decorata* türünün teşhisinde bu çalışmadan yararlanılmıştır.

Leraut, (2009), 'Moths of Europe 2' adlı eserinde, Geometridae familyası üzerine kapsamlı bir çalışma yapmıştır. Tez çalışmasındaki altfamilyaların genel özelliklerinin yazımında, türlerin teşhisi ve yayılış alanlarının belirlenmesinde kullanılmıştır.

Can (2010), Anadolu'dan toplanan Geometrinae alt familyasına ait türlerin morfolojik ve genital karakterlerini resimlerle sunmuştur. Bu gruptaki türlerin teşhisinde kullanılan kaynaklar arasındadır.

Hausmann ve Viidalepp (2012), Sterrhinae (Lythriini) ile Larentiinae altfamilyalarının ikinci kısmını vermişlerdir. Bu gruplar içindeki *Camptogramma bilineatum*, *Larentia clavaria*, *Nebula senectaria*, *Oulobophora externata*, *Orthonama obstipata*, *Protorhoe corollaria* türleri toplanan örnekler arasında mevcuttur. Tür teşhisinde kullanılan önemli kaynaklar arasındadır.

Rajaei ve ark. (2012), *Gnopharmia* cinsinin revizyonunu yapmışlardır. Bilinen tüm türlerle ilgili ayrıntılı bilgilerle birlikte fotoğraflara da yer verilmiştir. Çalışma alanında yayılış gösteren bu cins içerisindeki türlerin teşhisi ve yayılışlarının tespitinde bu kaynaktan yararlanılmıştır.

Kemal ve Seven (2013), Şirvan'ın Geometridae türlerinin ekolojisi ve faunası üzerine yaptıkları araştırmada 5 altfamilya içerisinde 41 cinse bağlı 67 takson tespit etmişlerdir. Geometridae türlerinin yanı sıra alanın bitki örtüsüne bağlı olarak habitat tercihleriyle ilgili bilgiler de sunulmuştur.

Mironov (2013), Türkiye'de yayılış gösteren *Eupithecia* türlerinin kontrol listesini vermiştir. Ayrıca, 4 yeni tür tanımlamış ve 7 türün ilk kaydını sunmuştur. *Eupithecia* cinsi içerisindeki örneklerin teşhisi ve yayılışlarında bu çalışmadan yararlanılmıştır.

Seven (2014), Şirvan'nın (Siirt) Macroheterocera türleri üzerine yürüttüğü çalışmada, 145 Geometridae türünün kaydını vermiştir. Birçok türün genital ve yetişkin birey resimlerinin sunulduğu bu çalışma, türlerin teşhisi ve yayılış alanlarının tespitinde kullanılmıştır.

Stadie ve Fiebig (2014), *Crocallis* cinsi üzerine yaptıkları çalışmada, türlerin habitatı, ekolojisi ve yayılışlarıyla ilgili bilgiler vermişlerdir. Her türün yetişkin birey ve genital resimlerini de sunmuşlardır. *Crocallis* cinsine ait türlerin teşhisi ve yayılışlarının değerlendirilmesinde yararlanılmıştır.

Skou ve Sihvonen (2015), Avrupa'da yayılış gösteren Ennominae türleri için hazırladıkları kitabın (Cilt 6) ilk bölümünü sunmuşlardır. Türlerin ergin ve genital resimleriyle birlikte her tür için ekolojik, taksonomik, faunistik ve moleküler bilgiler sunmuşlardır. Bu gruptaki türlerin teşhisinde kullanılmıştır.

Seven (2016), Türkiye'de tek lokaliteden kaydı bulunan ve az bilinen Geometridae türü olan *Idaea allongata* (Staudinger, 1898)'nin habitatı ve yayılışı ile ilgili bilgiler sunmuş, ergin birey ve genital resimlerini vermiştir. Araştırma alanındaki *I. allongata* türünün teşhisinde bu çalışma kullanılmıştır.

Rajaei ve ark. (2017), *Protorhoe* cinsi üzerine revizyon yaptıkları çalışmalarında, Anadolu'dan iki yeni tür tanımlamışlardır. *Protorhoe* cinsindeki örneklerin tespitinde bu kaynaktan yararlanılmıştır.

Schmidt (2017), Larentiinae altfamilyasındaki türlerin erkek birey genitaleri üzerine incelemeler yapmıştır. Bu gruptaki örneklerin teşhisinde kullanılan kaynaklar arasındadır.

Seven (2017a), endemik *Xanthorhoe inconsiderata* (Staudinger, 1892) türünün yayılışı ve ekolojisi hakkında bilgiler vermiş, erkek-dişi genital resimlerini ilk kez paylaşmıştır. Çalışma bölgesindeki *X. inconsiderata* türünün teşhisinde bu kaynaktan yararlanılmıştır.

Seven (2017b), Şirvan ilçesinden (Siirt) topladığı ve Türkiye faunası için endemik olan *Eupithecia* türleri ile ilgili önemli bilgiler paylaşmış ve aynı zamanda türlerin ergin ve genital resimlerini sunmuştur. Tez çalışmaları sırasında toplanan *Eupithecia* türlerinin teşhisinde kullanılmıştır.

Seven (2018), Türkiye için üç yeni Gnophini (Geometridae) türüyle birlikte iki nadir yayılış gösteren türe ait bilgiler ve resimler sunmuştur. Araştırma alanından toplanan Gnophini grubundaki türlerin teşhisinde yararlanılmıştır.

Kemal ve Koçak (2018), *Stueningia wolfi* Hausmann, 1993 türünün ergin birey ve genital resimlerini sunmuşlardır. Bu türün teşhisinde çalışmadan yararlanılmıştır.

Kemal ve ark. (2018), Türkiye *Gnophini* türleri ile ilgili moleküler, filogenetik ve taksonomik açıklamalar yapmışlardır. Yürütülen tez çalışmasında bu gruptaki türlerin yayılışlarının tespitinde kullanılmıştır.

Koçak ve Kemal (2018), Türkiye Lepidoptera faunası için önemli bilgiler kaydetmişlerdir. Toplam 76 familya içerisinde 5577 taksonu listeleterek her türün dünyadaki ve Türkiye'deki yayılışını vermişlerdir. Türlerin yayılışları konusunda kullanılan önemli kaynaklar arasındadır.

Müller ve ark. (2019), Avrupa'da yayılış gösteren Ennominae türleri için hazırladıkları kitabın ikinci bölümünü sunmuşlardır. Türlerin ergin ve genital resimleriyle birlikte her tür için ekolojik, taksonomik, faunistik ve moleküler bilgiler sunmuşlardır. Bu gruptaki türlerin teşhisinde kullanılmıştır.

Seven (2019a), Türkiye'de dağılış gösteren *Protorhoe* Herbulot, 1951 türlerinin yayılışı ve ekolojisi ile ilgili bilgiler sunmuştur. Bazı türlerin ergin ve genital resimlerine yer vermiştir. Araştırma alanındaki *P. corollaria* Herrich-Schäffer, 1848 türünün teşhisi ve yayılışının belirlenmesinde bu çalışmadan faydalanılmıştır.

Seven (2019b), Batman ilinden 177 Lepidoptera türünün listesini vermiştir. Bunlardan 15 kelebek ve 96 güve türü Batman'dan ilk kez kaydedilmiştir. Türlerin yayılışlarının değerlendirilmesinde kullanılan kaynaklar arasındadır.

Özdemir (2019), Bartın ilinin Geometridae faunası üzerine araştırmalar yapmıştır. Bartın ili için 93, Türkiye için 1 geometrid türünün kaydını ilk kez vermiştir. Türlerin yayılışlarının tespitinde kullanılmıştır.

Çakır ve Seven (2019), Maden ilçesi (Elazığ) Geometridae faunası üzerinde yapmış oldukları çalışma ile 6 altfamilya içerisinde 47 cinse ait 87 tür tespit etmişlerdir. Türlerinin yayılışlarının değerlendirilmesinde bu makaleden yararlanılmıştır.

Seven (2020), Türkiye'nin güneydoğusundan toplanan 23 geometrid türünü yeni kayıt olarak sunmuştur. Ergin tür resimlerine de yer verilen çalışma, türlerin yayılışlarının tespitinde kullanılmıştır.

Wanke ve ark. (2020), *Nychiodes* Lederer, 1853 cinsinin revizyonunu yapmışlardır. Taksonomik, ekolojik ve faunistik notlarla birlikte her türün tip örneğinin ergin ve genital resimlerini sunmuşlardır. *Nychiodes* cinsindeki türlerin tespitinde kullanılmıştır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışma alanının seçimiyle başlayan arazi çalışmalarını, örneklerin toplanması, müze materyali haline getirilmesi ve teşhisi izlemiştir. Bu aşamalar aşağıda detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

3.1. Alanın Belirlenmesi

İnceleme alanı olan Hasankeyf, Batman iline bağlı ilçelerden biridir. Kuzeyde, Beşiri ilçesi, doğuda Siirt ili, güneyde ve batıda Gercüş ilçesi ile çevrilidir (Şekil 3.1). İlçe merkezinin yüksekliği 480-500 m arasında olan Hasankeyf'in en yüksek noktası 1350 m civarındaki, kuzeyde Raman antiklinali üzerinde bulunan Karakaş Dağı'dır (Yıldırım, 2006).

Hasankeyf, Dicle Nehri'nin kolları arasındaki tarihi bir bölgedir. İlçe Güneydoğu Anadolu Bölgesi, Dicle Bölümü'nün, Mardin Midyat dağları yöresi ile Diyarbakır Havzası yöresinin ayrılma sınırındadır. Hasankeyf, Dicle Nehri boyunca yerleşmiş ve geçmişi on bin yıl öncesine kadar uzanan tanınmış bir antik kenttir (Ahunbay ve Balkız, 2009). Bölge bazı petrol araştırma ve sondaj istasyonlarının bulunduğu Raman Dağı'na çok yakındır. İlçe, 1981 yılında, barındırdığı tarihi yapıları sayesinde sit alanı ilan edilmiştir. Ancak, sonrasında GAP projesi bünyesinde yapılan Ilısu Barajı nedeniyle ilçe merkezindeki tarihsel yapıların bir kısmı taşınmış bir kısmı da tamamıyla su altında kalmıştır (Batman Valiliği, 2020).

Araştırma öncesinde Hasankeyf ilçesinde geometrid güveleri konusunda herhangi bir araştırmanın olmaması ve bölgenin Önemli Doğa Alanı (ÖDA) içerisinde yer alması (Eken ve ark., 2006; Doğa Derneği, 2020), bitki örtüsüne bağlı olarak zengin bir böcek faunası içereceğinin düşünülmesi, alanın belirlenmesindeki en etkili faktörler olmuştur. Ayrıca, 2018 yılında başlatılan saha çalışmalarında, Hasankeyf'in bölge için önemli bir antik şehir olması ve Dicle Nehri üzerine inşa edilen Ilısu Barajı ve Hidroelektrik Santrali Projesi (Kasım 2019'da su tutmaya ve Mayıs 2020 yılında enerji üretmeye başlamıştır) ile araştırma alanının da önemli bir kısmının baraj suları altında kalacak olması, bölgenin güve faunasının araştırılmasında önemli faktörler olmuştur. Nitekim araştırma bölgesindeki Kumluca-1, Kumluca-2, Irmak, Suçeken, İncirli (3 km-N), Üçyol Kavak ve Urganlı olmak üzere toplam 7 lokasyon su altında kalan habitatlar arasındadır.

3.2. Bitki Örtüsü ve İklimi

Batman ilinin florası konusunda kapsamlı bir çalışma yapılmamıştır. ‘Türkiye Bitkileri Veri Servisi’ne göre ildeki bitki taksonu sayısı 18’i endemik olmak üzere toplam 120’dir (Tubives, 2020). Hasankeyf ilçesinin de bitki örtüsüyle ilgili kapsamlı bir araştırma yapılmamıştır. Türkiye vejetasyon coğrafyası konusunda yürütülen genel çalışmalar içerisinde yer alan yüzeysel ifadeler (Atalay, 1994), yabancı yenilebilir bitkiler (Yeşil ve İnal, 2019) ve yeni bitki tür kayıtları (Celep ve ark., 2015) dışında, alanın vejetasyonu hakkında çalışma bulunmamaktadır. Hasankeyf ilçesinin yaygın doğal bitki örtüsü kayalık-taşlık dağlardan oluşan step formasyonudur. Özellikle kuzey kesimi olmak üzere yer yer meşelik alanlar da mevcuttur. Çoğunlukla, seyrek meşe ağaçları ile birlikte karaçalı (*Paliurus*) bitkisini de görmek mümkündür. Ayrıca, seyrek olarak alıç (*Crataegus*) ve yabancı badem (*Amygdalus*) türleri de görülür. Dere kenarlarında söğüt (*Salix*), kavak (*Populus*) ve çınar (*Platanus*) ağaçları bulunur. Otsu bitkilerden geven (*Astragalus*), sığırkuyruğu (*Verbascum*), sütleğen (*Euphorbia*), üçgül-tırfıl (*Trifolium*), kekik (*Thymus*), perçem otu (*Achillea*) ve kakkaha otu (*Convolvulus*) gibi türler bulunur. İlçenin güney kesimi, bağ-bahçe bitkileri bakımından daha zengindir. Dağlık alanlar genellikle kaya ve taş formundadır. Bahar aylarında tek yıllık otsu bitkiler bakımından zengin habitatlar oluşur fakat yaz sıcaklarının başlamasıyla seyrek ağaç örtüsü dışındaki otsu bitkilerin neredeyse tamamı kurumaktadır. İlçe merkezinde tarım alanı çok az olmakla birlikte, incir (*Ficus*), üzüm (*Vitis*) ve kavun (*Cucumis*) gibi meyveler yetiştirilmektedir.

Tablo 3.1. Batman ili aylık ve yıllık ortalama sıcaklık ve yağış miktarı değerleri

| AYLAR | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | Yıllık |
|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| Ölçüm Periyodu (1959-2019) | | | | | | | | | | | | | |
| Ortalama sıcaklık (°C) | 2.4 | 4.5 | 9.2 | 14.3 | 19.3 | 25.9 | 30.2 | 29.5 | 24.2 | 17.2 | 9.5 | 4.3 | 15.9 |
| Yağış miktarı ortalaması (mm) | 61.5 | 65.3 | 74.9 | 74.9 | 46.7 | 9.0 | 1.7 | 1.9 | 5.2 | 33.3 | 54.8 | 64.8 | 494.0 |

Güneydoğu Anadolu Bölgesinde etkisi görülen yarı karasal iklim özellikleri Hasankeyf ve çevresinde de etkisini göstermektedir. Yazları sıcak ve yağış miktarı az

olduğundan kuraktır, kışları ise soğuk geçmekle birlikte yağış genellikle yağmur şeklindedir. Temmuz ayı en sıcak ve kurak aydır. En fazla yağışı mart ve nisan aylarında almaktadır. Haziran-eylül arası ise yağış miktarı en az seviyededir ve çok kurak geçmektedir (Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2020) (Tablo 3.1).

3.3. Kaynak Taraması

Faunistik araştırmaların temelini, arazi çalışmaları oluşturmaktadır. Sonrasında ise örneklerin düzenlenmesi ve sistematik açıdan değerlendirilmesi takip eder.

Kaynak araştırmasında, ilk olarak araştırma alanındaki veya yakın lokasyonlardaki çalışmalar araştırılmış daha sonra çalışma alanı çevresindeki iller, bölgeler ve ülkemizdeki geometrid güveleri üzerine yürütülen kaynaklar incelenmiştir. Araştırma alanında güveler konusunda daha önce herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Çalışma alanından toplanan örneklerden Türkiye'nin batısında da yayılış gösteren türlerin teşhisi, Avrupa güveleri üzerine yeterince kaynak olmasından dolayı daha kolay yapılmıştır. Fakat Orta Doğu'ya özgü türlerin tespiti, kaynak eksikliği nedeni ile genellikle daha zor olmuştur. Bu türlerin tespitinde çoğunlukla türlerin ilk tanımlandığı, çok eski kaynaklara başvurulmuştur.

Tez çalışmasının hazırlanmasında, kaynak araştırmasında büyük çoğunlukla Batman Üniversitesi Kütüphanesi kullanılmıştır. Ayrıca son yıllarda çoğunlukla elektronik ortamda basılan makaleler, internet üzerinden temin edilerek değerlendirilmiştir. En çok kullanılan kaynaklar arasında; “Avrupa'nın Geometrid Güveleri” Cilt: 1-6 (Hausmann, 2001, 2004; Mironov, 2003; Hausmann ve Viidalepp, 2012; Skou ve Sihvonen, 2015; Müller ve ark., 2019), “Avrupa'nın Güveleri” Cilt: 2 (Leraut, 2009) ve “Türkiye'deki Lepidoptera Türlerinin Sinonimleri ve Dağılım Listesi” (Koçak ve Kemal, 2018) bulunmaktadır.

3.4. Arazi Koşulları ve Güvenlik

Çalışma bölgesinin rakımı 490 m ile 1250 m arasında değişmektedir. Araştırma alanının genellikle taşlık-kayalık dağlık alanlardan oluşması, bazı doğal alanlara ulaşımı sınırlamıştır. Bu durum az tahrip olmuş ve fauna yönünden zengin alanlarda araştırma yapılmasına engel olmuştur.

Arazi çalışmalarının yapılabilmesi için uygun hava koşullarının oluşması ve böcek besin bitkilerinin gelişmesi gerekir. Yağışlı ve rüzgârlı havalarda hem güveler iyi uçamadıklarından hem de yağış ışık tuzaklarına ve içindeki örneklere zarar verdiğiinden böyle günlerde saha çalışmaları yapılamamıştır. Uygun hava koşullarını beklemek arazi çalışmalarını zaman açısından sıkıntıya sokan etkenler arasında sayılabilir.

Saha araştırmalarına dayanan çalışmalarda arazideki doğal koşullar kadar güvenlik de önemlidir. Özellikle gece yürütülen çalışmaların sorunsuz ve verimli olması için ulaşım, araç- gereç ve güvenlik en önemli koşuldur. Çalışma alanının da dâhil olduğu Türkiye'nin Güneydoğu Anadolu kırsallarında yıllardır süre gelen şiddet olaylarından alan çalışmaları zor şartlarda yürütülmüştür. Arazi çalışmaları için genellikle en yakın askeri bölgeden izin alınarak ve köy yerlerinde muhtara haber verilerek çalışmalar yapılmıştır.

3.5. Araştırma Olanakları

Araştırmanın sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi için hem saha araştırmalarının hem de laboratuvar çalışmalarının titizlikle yapılması gerekir. Bunun için gerekli teknik ve bilimsel alt yapının eksiksiz bir şekilde temini önem arz etmektedir. Örneklerin araziden toplanmasında gerekli olan atrap ve ışık tuzakları, korunmasında ve gerilmesinde kullanılacak iğneler, germe tahtaları, aydinger kâğıdı ve saklanması için gerekli böcek dolapları amaca uygun şekillerde kullanılmıştır. Teşhis işlemleri için genital preparatların yapımında potasyum hidroksit (KOH), etil alkol, euparal, lam ve lamel gibi kimyasal ve gereçler ile Nikon SMZ1000 mikroskop kullanılmıştır. Saha çalışmaları sırasında habitatların ve örneklerin fotoğraflanmasında Canon EOS6D makro objektifli fotoğraf makinesi kullanılmıştır.

3.6. Materyalin Toplanması

Araştırma materyali olan geometrid güveleri, 2018-2020 yılları arasında, toplam 27 lokaliteden 50 kez yürütülen arazi çalışmalarıyla toplanmıştır. Çalışma lokasyonları harita üzerinde gösterilmiştir (Şekil 3.1).

Lokalitelere ait yükseklikler, çalışma tarihleri ve koordinat verileri aşağıda verilmiştir (Tablo 3.2). Ayrıca bazı habitat tiplerinin resimleri sunulmuştur (Şekil 3.2).

Tablo 3.2. Çalışılan lokalite verileri ve habitat tipleri

| Lokalite | Yükseklik | Tarih | Koordinat | Habitat |
|--------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| 1. Kumluca-1 | 490 m | 19.06.2018, 31.07.2018 | 37°44'10"N, 41°16'08"E | Çok seyrek meşelik, step |
| 2. Kumluca-2 | 510 m | 19.06.2018, 31.07.2018, 08.08.2018, 19.10.2018, 12.11.2018, 27.11.2018, 04.03.2019, 13.04.2019, 26.04.2019, 05.05.2019, 10.05.2019, 16.05.2019, 01.06.2019, 12.06.2019, 27.06.2019, 12.07.2019, 25.07.2019, 08.08.2019, 12.09.2019, 29.09.2019, 01.11.2019 | 37°44'16"N, 41°16'27"E | Taşlık, kayalık step |
| 3. Ağlayan Mağara 750m-N | 550 m | 19.06.2018, 31.07.2018, 04.11.2018, 20.11.2018, 27.11.2018, 04.03.2019, 18.03.2019, 13.04.2019, 26.04.2019, 05.05.2019, 10.05.2019, 16.05.2019, 24.05.2019, 01.06.2019, 27.06.2019, 05.07.2019, 12.07.2019, 25.07.2019, 08.08.2019, 12.09.2019, 25.09.2019, 03.10.2019, 08.10.2019, 24.10.2019, 30.10.2019, 11.03.2020 | 37°42'22"N, 41°25'43"E | Taşlık, kayalık step |
| 4. Ağlayan Mağara | 550 m | 19.06.2018, 08.08.2018, 31.07.2018, 19.10.2018, 25.10.2018 | 37°42'19"N, 41°25'41"E | Taşlık, kayalık step |
| 5. Üçyol | 630 m | 26.06.2018, 02.08.2018, 14.11.2018, 07.03.2019 | 37°41'41"N, 41°27'36"E | Karaçalı yoğunluklu alan |
| 6. Üçyol Kavak | 500 m | 14.11.2018, 13.03.2019, 04.04.2019, 24.05.2019 | 37°43'10"N, 41°29'25"E | Dere kenarı |
| 7. Suçeken | 480 m | 02.08.2018 | 37°43'58"N, 41°18'12"E | Dere kenarı |
| 8. Urganlı | 480 m | 25.10.2018, 04.11.2018 | 37°43'30"N, 41°20'48"E | Dere kenarı |
| 9. Karaköy | 920 m | 12.11.2018, 26.04.2019, 05.05.2019 | 37°40'60"N, 41°24'55"E | Seyrek meşelik |
| 10. Karaköy 2km-N | 620 m | 12.11.2018, 12.06.2019, 27.06.2019 | 37°42'10"N, 41°26'15"E | Seyrek meşelik ve geven alanı |
| 11. Gürbüz | 820 m | 26.06.2018, 02.08.2018, 19.10.2018, 25.10.2018, 04.11.2018, 20.11.2018, 07.03.2019, 18.03.2019, 26.04.2019, 10.05.2019, 16.05.2019, 01.06.2019, 12.06.2019, 08.08.2019 | 37°38'20"N, 41°25'39"E | Meşelik |

| | | | | |
|--------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| 12. Saklı | 580 m | 14.11.2018, 13.03.2019, 04.04.2019, 28.07.2019, 24.08.2019, 25.09.2019, 11.10.2019, 15.10.2019, 24.10.2019, 28.04.2020 | 37°42'58"N, 41°32'22"E | Karaçalı yoğunluklu alan |
| 13. Irmak | 530 m | 14.11.2018, 13.03.2019, 04.04.2019, 28.04.2020 | 37°43'10"N, 41°32'25"E | Seyrek meşelik |
| 14. Akyar | 700 m | 10.05.2019, 16.05.2019, 01.06.2019 | 37°40'17"N, 41°27'17"E | Meşelik |
| 15. Akalın | 750 m | 20.06.2019, 22.07.2019, 24.08.2019, 03.10.2019, 15.10.2019, 24.10.2019, 30.10.2019, 28.04.2020 | 37°41'56"N, 41°32'47"E | Meşelik |
| 16. Akalın 1km-N | 900 m | 20.06.2019, 15.08.2019, 08.10.2019, 11.10.2019, 06.11.2019, 28.04.2020 | 37°41'10"N, 41°32'60"E | Meşelik |
| 17. Akalın 500m-N | 830 m | 03.10.2019, 11.10.2019, 13.06.2020 | 37°41'15"N, 41°33'15"E | Seyrek meşelik, step |
| 18. Büyükdere | 950 m | 20.06.2019, 28.07.2019, 24.08.2019, 08.10.2019, 15.10.2019, 30.10.2019, 11.03.2020 | 37°40'41"N, 41°32'42"E | Meşelik |
| 19. Büyükdere 2km-N | 1250 m | 22.07.2019, 15.08.2019, 12.09.2019, 29.09.2019, 03.10.2019, 06.11.2019, 13.06.2020 | 37°39'25"N, 41°32'20"E | Meşelik |
| 20. Güzelöz | 1100 m | 22.07.2019, 24.08.2019, 29.09.2019, 08.10.2019, 06.11.2019, 13.06.2020 | 37°38'20"N, 41°33'54"E | Meşelik |
| 21. İncirli | 610 m | 11.10.2019, 15.10.2019 | 37°42'45"N, 41°33'16"E | Seyrek meşelik, step |
| 22. İncirli 3km-N | 500 m | 06.11.2019 | 37°42'34"N, 41°33'16"E | Dere kenarı |
| 23. Yolüstü | 700 m | 01.11.2019 | 37°43'52"N, 41°34'41"E | Dağlık step |
| 24. Palamut | 750 m | 01.11.2019, 13.06.2020 | 37°42'13"N, 41°38'55"E | Dağlık step |
| 25. Soğucak | 1040 m | 01.11.2019 | 37°41'02"N, 41°36'42"E, | Dağlık step |
| 26. Uzundere | 1000 m | 10.11.2019 | 37°39'57"N, 41°22'47"E | Seyrek meşelik, step |
| 27. Aksu | 1010 m | 10.11.2019 | 37°39'05"N, 41°21'33"E | Çok seyrek meşelik, step |



Ağlayan Mağara, 12.04.2019



Üçyol, 07.04.2018



Kumluca-2, 30.07.2018



Büyükdere, 19.06.2019



Üçyol Kavak, 14.11.2018



Aksu, 10.11.2019

Şekil 3.2. Araştırma alanındaki bazı habitatlar

Geometridae türleri her ne kadar gündüz aktif türleri (diurnal) içerse de, büyük çoğunluğunun gece aktif (nokturnal) olmasından dolayı alan çalışmaları daha çok gece yürütülmüştür. Çalışma lokalitelerinin seçiminde alanın bitki örtüsü, yüksekliği ve habitat tipi göz önünde bulundurulmuştur.

Lepidoptera takımında dış morfolojik yapılar (kanat şekli, kanat üzerindeki desenler ve damarlanma, antenler vb.) teşhiste önemlidir. Bu nedenle, örneklerin toplanma ve düzenlenmesi esnasında, kanat üzerindeki pul ve desenlerin zarar görmemesine özen gösterilmiş; anten ve bacak gibi hassas uzuvlarının korunmasına dikkat edilmiştir.

Diurnal türlerin yakalanmasında atrap, nokturnal türlerin toplanmasında ise ışık tuzakları kullanılmıştır. Belirlenen uygun lokalitelere hava kararmaya yakın bırakılan özel ışık tuzakları, sonraki günün sabah saatlerinde alınmıştır. Işık tuzağının etkili olabilmesi için; kullanılan ışığın cezbedici olmasına ve ortamda başka bir ışık kaynağının olmamasına dikkat edilmiştir. Özel ışık tuzağı, UV şerit LED, 12v 5ah bakımsız kuru akü, şeffaf bir plastik kutu ve etil asetat içeren pamuklu bir süzgeçten oluşur (Şekil 3.3).



Şekil 3.3. Özel UV ışık tuzağı ve kurulması

Toplanan materyal arasından erkek-dişi ayrımı gözetilerek seçilen örnekler, uygun boyuttaki böcek iğneleri kullanılarak thorax bölgesinden iğnelenmiştir. İğnelenen her bir örnek; lokalite adı, yükseklik, tarih ve toplayıcı adının bulunduğu kâğıtlarla etiketlenerek böcek kutularında korunmuştur. Geriye kalan örnekler ise uygun boyuttaki zarf haline getirilmiş parşömen kâğıtlar ile paketlenmiştir. Örneklerin paketlenmesi kâğıtların üzerine de etiket bilgileri yazıldıktan sonra, örnek sayıları da not edilerek çalışmada bulunan örnek sayılarına ilave edilmiştir. Paketlenen örnekler naftalinli kutularda muhafaza edilmiştir.

3.7. Laboratuvar İşlemleri

Araştırmanın arazi kısmı bittikten sonra, laboratuvara getirilen örnekler yumuşatma kaplarına alınıp boyutlarına göre 1-2 gün bekletilmiştir. Yumuşayan örnekler germe tahtalarında standart müze materyali haline getirilmiştir. Örnekler, pens yardımıyla uygun boyutlardaki germe tahtaları üzerinde, aydınlatıcı kâğıdı ve böcek iğneleri ile gerilip düzenlenmiştir. Gerilen örnekler, güneş ışığı almayan bir ortamda 10-15 gün bekletilerek kurutulmuştur ve sonrasında germe tahtalarından çıkarılarak teşhisleri yapılmıştır.

3.8. Örneklerin Teşhisi

Teşhis işlemleri öncelikli olarak dış morfolojik özelliklere göre yapılmıştır. Dış morfolojik özelliklerin yeterli olmadığı durumlarda ise genital preparatlar hazırlanmıştır. Bu preparatlar hazırlanırken temel aşamalarda Robinson (1976)'un yöntemi takip edilmiştir. Preparasyon yapımında öncelikli olarak daha fazla ayırt edici karakter içeren erkek birey genitalleri kullanılmıştır. Bu aşamada örneklerin abdomeni koparılarak içinde 20 ml civarında su bulunan küçük bir cam behere konulmuş ve içine 2 tablet potasyum hidroksit (KOH) atılmıştır. Abdomenin boyutuna göre 5-10 dakika kaynatılmış ve sonrasında saf suya konularak genital organlar abdomenin dış örtüsünden arındırılmıştır. Stereo mikroskop altında alkole alınan genital yapılar yağlarından arındırılarak temizlenmiştir. Daha sonra lam üzerine alınarak 2 damla euparal damlatılmış ve lamelle kapatılmıştır. Kuruyan preparatlar fotoğraflanmış ve literatür verilerine bağlı olarak teşhisleri yapılmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Araştırma alanı olan Hasankeyf (Batman) ilçesinden Geometridae familyasına bağlı 5 altfamilya (Desmobathrinae, Geometrinae, Ennominae, Larentiinae, Sterrhinae) ve 40 cins içerisinde toplam 2870 örnek toplanmış ve 67 tür tespit edilmiştir. Altfamilya ve cins bilgilerine bağlı olarak sistematik düzen içerisinde verilen her türün dünyadaki ve Türkiye'deki yayılışları ve incelenen örnekleri sunulmuştur.

4.1. Bulgular

4.1.1. Familya **Geometridae** LEACH, 1815

4.1.1.1. Altfamilya **Desmobathrinae** MEYRICK, 1886

Myinodes MEYRICK, 1892

Myinodes shohami HAUSMANN, 1994 (Şekil 4.1.1)

Dünyadaki dağılışı: Doğu Akdeniz, Kuzey Afrika, Orta Doğu (Hausmann, 2001; Leraut, 2009; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Antalya, Çanakkale, Diyarbakır, Elazığ, Mersin, Malatya, Kahramanmaraş, Mardin, Siirt (Koçak ve Kemal, 2018; Çakır ve Seven, 2019).

İncelenen örnekler: 7♂, 7♀, Kumluca-2, 510 m, 04.03.2019, 13.04.2019; 1♂, 2♀, Üçyol kavak, 500 m, 13.03.2019, 04.04.2019; 1♂, Ağlayan Mağara, 550 m, 11.03.2020 (Toplam 9♂ 9♀).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.



Şekil 4.1.1. *Myinodes shohami*

4.1.1.2. Altfamilya **Geometrinae** STEPHENS, 1829

Aplasta HÜBNER, 1823

Aplasta ononaria FUESSLY, 1783

Dünyadaki dağılışı: Avrupa, Balkanlar, İngiltere, Orta Doğu, Doğu Akdeniz, Rusya (Hausmann, 2001; Leraut, 2009; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Adana, Adıyaman, Amasya, Ankara, Aydın, Bingöl, Bitlis, Bolu, Bursa, Çanakkale, Diyarbakır, Elazığ, Hakkâri, Hatay, İçel, Kahramanmaraş, Kırıkkale, Kırklareli, Kırşehir, Kocaeli, Konya, Malatya, Muğla, Osmaniye, Siirt, Tekirdağ, Van (Koçak ve Kemal, 2018; Çakır ve Seven, 2019).

İncelenen örnekler: 1♀, Gürbüz, 820 m, 08.08.2019 (Toplam 1♀).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.

Phaiogramma GUMPPENBERG, 1887

Phaiogramma etruscaria (ZELLER, 1849)

Dünyadaki dağılışı: Orta Asya, Asya, Balkanlar, Kafkasya, Kuzey Afrika, Avrupa, Orta Doğu, İsrail (Hausmann, 2001; Leraut, 2009; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Adana, Amasya, Batman, Bartın, Bolu, Bursa, Çanakkale, Diyarbakır, Elazığ, Giresun, Hatay, Iğdır, Isparta, İçel, Kahramanmaraş, Kırklareli, Konya, Malatya, Ordu, Osmaniye, Siirt, Trabzon, Van (Koçak ve Kemal, 2018; Çakır ve Seven, 2019; Özdemir, 2019; Seven, 2019b).

İncelenen örnekler: 53♂, 51♀, Ağlayan Mağara, 550 m, 19.06.2018, 27.06.2019, 05.07.2019; 1♂, Ağlayan Mağara 750 m N, 550 m, 19.06.2018; 1♂, 1♀, Gürbüz, 820 m, 26.06.2018; 1♂, 1♀, Üçyol, 630 m, 26.06.2018, 02.08.2018; 1♂ 1♀, Güzelöz, 1100 m, 22.07.2019; 1♂ 1♀, Kumluca-2, 510 m, 27.06.2019, 25.07.2019; 2♂, Karaköy 2km N, 620 m, 27.06.2019; 2♀, Saklı, 580 m, 24.05.2019 (Toplam 60♂ 57♀).

4.1.1.3. Altfamilya **Ennominae** DUPONCHEL, 1845

Agriopsis HÜBNER, 1825

Agriopsis bajaran [DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775

Dünyadaki dağılışı: Avrupa, Kuzey Afrika, Gürcistan, İsrail, Balkanlar (Leraut, 2009; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Amasya, Çanakkale, Elazığ, İstanbul, Manisa, Siirt, Sivas (Koçak ve Kemal, 2018; Çakır ve Seven, 2019).

İncelenen örnekler: 1♂, Üçyol kavak, 500 m, 13.03.2019 (Toplam 1♂).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.

Aleucis GUENÉE, 1845

Aleucis orientalis STAUDINGER, 1892 (Şekil 4.1.2)

Dünyadaki dağılışı: Azerbaycan, Balkanlar, Orta Avrupa, Doğu Akdeniz, Türkiye (Skou ve Sihvonen, 2015; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Adana, Amasya, Antalya, Diyarbakır, Hatay, İzmir, Kahramanmaraş, Kırıkkale, Mardin, Siirt, Tekirdağ, Van (Koçak ve Kemal, 2018).

İncelenen örnekler: 2♂, Ağlayan Mağara, 550 m, 04.03.2019 (Toplam 2♂).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.



Şekil 4.1.2. *Aleucis orientalis*

Alsophila HÜBNER, 1825

Alsophila aceraria [DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775

Dünyadaki dağılışı: Avrupa, Balkanlar, Kafkasya, Rusya, Türkiye (Leraut, 2009; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Adana, Bingöl, Elazığ, Siirt (Koçak ve Kemal, 2018; Çakır ve Seven, 2019).

İncelenen örnekler: 1♂, Ağlayan Mağara, 550 m, 04.03.2019 (Toplam 1♂).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.

Apochima AGASSIZ, 1847

Apochima flabellaria (HEEGER, 1838)

Dünyadaki dağılışı: Asya, Avrupa, Afrika (Leraut, 2009; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Adana, Antalya, Balıkesir, Batman, Çanakkale, Diyarbakır, Elazığ, Eskişehir, Hatay, İstanbul, Kahramanmaraş, Malatya, Manisa, Mardin, Muğla, Siirt, Van (Koçak ve Kemal, 2018; Çakır ve Seven, 2019).

İncelenen örnekler: 1♀, Üçyol kavak, 500 m, 13.03.2019 (Toplam 1♀).

Aspitates TREITSCHKE, 1825

Aspitates ochrearia ROSSI, 1794

Dünyadaki dağılışı: Amerika, Orta Avrupa, Balkanlar, Kuzey Afrika, Asya, İsrail, Türkiye, Irak (Leraut, 2009; Skou ve Sihvonen, 2015; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Adana, Amasya, Ankara, Batman, Bursa, Çanakkale, Diyarbakır, Edirne, Elazğ, İçel, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kırıkkale, Kırklareli, Kilis, Kocaeli, Manisa, Osmaniye, Siirt, Tekirdağ, Uşak (Koçak ve Kemal, 2018; Çakır ve Seven, 2019; Seven, 2019b).

İncelenen örnekler: 10♂, 23♀, Ağlayan Mağara, 550 m, 25.10.2018, 10.05.2019, 16.05.2019; 1♂, 3♀, Kumluca-2, 510 m, 26.04.2019, 05.05.2019, 10.05.2019, 16.05.2019; 1♂, Irmak, 530 m, 28.04.2020; 1♂, Gürbüz, 820 m, 10.05.2019; 1♂, Akyar, 700 m, 16.05.2019; 1♂, 2♀, Akalın, 730 m, 28.04.2020; 1♂, Akalın 1km N, 930 m, 11.10.2019; 1♀, Saklı, 580 m, 28.04.2020; 1♀, İncirli, 610 m, 11.10.2018 (Toplam 16♂ 27♀).

Biston LEACH, [1815]

Biston achyrus WEHRLI, 1936 (Şekil 4.1.3)

Dünyadaki dağılışı: Doğu Akdeniz, Türkiye (Leraut, 2009; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Diyarbakır, Kahramanmaraş, Siirt (Koçak ve Kemal, 2018).

İncelenen örnekler: 8♂, Ağlayan Mağara, 550 m, 04.03.2019; 2♂, Büyükdere, 950 m, 11.03.2020 (Toplam 10♂).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.



Şekil 4.1.3. *Biston achyrus*

Charissa CURTIS, 1826*Charissa adjectaria* STAUDINGER, 1898

Dünyadaki dağılışı: İsrail, Türkiye, Orta Asya (Koçak ve Kemal, 2018; Seven, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Batman (Seven, 2018).

İncelenen örnekler: 9♂, 7♀, Kumluca, 490 m, 19.10.2018; 1♂, Kumluca-2, 510 m, 01.11.2019; 1♀, Ağlayan Mağara, 550 m 25.09.2019; 1♀, Saklı, 580 m, 15.10.2019 (Toplam 10♂ 9♀).

Charissa mutilata (STAUDINGER, 1879)

Dünyadaki dağılışı: Ermenistan, Türkiye (Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Amasya, Ankara, Bitlis, Bolu, Elazığ, Erzurum, Kahramanmaraş, Konya, Malatya, Mardin, Niğde, Sivas, Trabzon, Van (Koçak ve Kemal, 2018).

İncelenen örnekler: 7♂, Kumluca-2, 510 m, 13.04.2019 (Toplam 7♂).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.

Charissa annubilata CHRISTOPH, 1885 (Şekil 4.1.4)

Dünyadaki dağılışı: Kafkasya, İran, Türkiye (Koçak ve Kemal, 2018; Seven, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Rize, Siirt, Şırnak, Van (Koçak ve Kemal, 2018; Seven, 2018).

İncelenen örnekler: 15♂, 14♀, Kumluca, 490 m, 19.06.2018, 08.08.2018, 19.10.2018; 12.06.2019, 22.07.2019, 24.08.2019, 10♂, 10♀, Ağlayan Mağara, 550 m, 12.06.2019, 19.06.2018, 22.07.2019, 08.08.2018, 24.08.2019, 19.10.2018; 7♂, 5♀, Gürbüz, 820 m, 19.06.2018, 08.08.2018, 12.06.2019, 22.07.2019, 24.08.2019; 5♂, 3♀, Akalın, 730 m, 19.06.2018, 08.08.2018, 12.06.2019, 24.08.2019 (Toplam 38♂, 32♀).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.



Şekil 4.1.4. *Charissa annubilata*, erkek birey ve genitali

***Charissa subtaurica* WEHRLI, 1934**

Dünyadaki dağılışı: Balkanlar, Doğu Akdeniz, Türkiye (Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Adana, Amasya?, Antalya, Bursa?, Diyarbakır, Hatay, İçel, Kahramanmaraş, Konya, Muğla, Siirt?, Van? (Koçak ve Kemal, 2018).

İncelenen örnekler: 6♂, Akalın, 730 m, 03.10.2019; 1♂, Akalın 500 m N, 730 m, 13.06.2020; 1♂, 7♀, Ağlayan Mağara, 550 m, 01.06.2018, 19.06.2018, 19.10.2018; 1♂, 1♀, Kumluca, 490 m, 19.10.2018; 2♀, Gürbüz, 26.06.2018 (Toplam 9♂ 10♀).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.

***Chiasmia* HÜBNER, 1823**

***Chiasmia aestimaria* HÜBNER, 1809**

Dünyadaki dağılışı: Avrupa, Balkanlar, Kafkasya, Asya, Kuzey Afrika, Doğu Akdeniz, Orta Doğu (Leraut, 2009; Skou ve Sihvonen, 2015; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Artvin, Batman, Bursa, Diyarbakır, Elazığ, Hakkâri, Kahramanmaraş, Konya, Muğla, Siirt, Van (Koçak ve Kemal, 2018; ; Çakır ve Seven, 2019; Seven, 2019b; Seven, 2020).

İncelenen örnekler: 11♂, Ağlayan Mağara, 550 m, 25.09.2019; 1♂, Kumluca, 490 m, 19.06.2018; 1♀, Kumluca-2, 510 m, 29.09.2019; 1♀, Suçeken, 480 m, 02.08.2018 (Toplam 12♂ 2♀).

***Chiasmia clathrata* LINNAEUS, 1758**

Dünyadaki dağılışı: Avrupa, Balkanlar, Kafkasya, Asya, Afrika, Türkiye (Lerout, 2009; Skou ve Sihvonen, 2015; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Adıyaman, Amasya, Ankara, Ardahan, Balıkesir, Bitlis, Bolu, Bursa, Çankırı, Diyarbakır, Düzce, Edirne, Elazığ, Hakkâri, Hatay, İçel, İstanbul, Kahramanmaraş, Kars, Konya, Kırıkkale, Muş, Nevşehir, Osmaniye, Siirt, Van (Koçak ve Kemal, 2018; Çakır ve Seven, 2019).

İncelenen örnekler: 1♂, Akalın, 750 m, 28.04.2020 (Toplam 1♂).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.

Crocallis* TREITSCHKE, 1825**Crocallis inexpectata* WARNECKE, 1940 (Şekil 4.1.5)**

Dünyadaki dağılışı: Rusya, Türkiye, Yunanistan (Skou ve Sihvonen, 2015; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Amasya, Artvin, Çankırı, Erzurum, İçel, Konya, Nevşehir, Niğde, Ordu, Siirt, Sivas, Tunceli, Van, Yozgat (Koçak ve Kemal, 2018).

İncelenen örnekler: 21♂, Akalın, 750 m, 15.10.2019; 1♂, 1♀, Büyükdere, 950 m, 15.10.2019; 1♂, 2♀, Akalın 500 m N, 830 m, 11.10.2019; 1♂, Saklı, 580 m, 11.10.2019; 12♂ 9♀, Ağlayan Mağara, 550 m, 19.10.2018 (Toplam 36♂ 12♀).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.



Şekil 4.1.5. *Crocallis inexpectata*

***Crocallis tusciaria* BORKHAUSEN, 1793**

Dünyadaki dağılışı: Balkanlar, Avrupa, Kafkasya, Kuzey Afrika, Rusya, Suriye, Türkiye, Türkmenistan (Leraut, 2009; Skou ve Sihvonen, 2015; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Adana, Amasya, Çanakkale, Elazığ, Hatay, İstanbul, Kahramanmaraş, Konya, Siirt, Sivas (Koçak ve Kemal, 2018; Çakır ve Seven, 2019).

İncelenen örnekler: 1♂, 1♀, Ağlayan Mağara, 550 m, 10.11.2019 (Toplam 1♂ 1♀).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.

***Dasycorsa* PROUT, 1915**

***Dasycorsa modesta* STAUDINGER, 1879 (Şekil 4.1.6)**

Dünyadaki dağılışı: Kafkasya, Balkanlar, Orta Doğu, Doğu Akdeniz (Leraut, 2009; Skou ve Sihvonen, 2015; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Adana, Amasya, Bolu, Çanakkale, Diyarbakır, Edirne, Elazığ, Hakkâri, Hatay, İçel, İstanbul, Kahramanmaraş, Kırıkkale, Kırklareli, Konya, Malatya, Muğla, Muş, Siirt, Şırnak, Tekirdağ, Van (Koçak ve Kemal, 2018; Çakır ve Seven, 2019).

İncelenen örnekler: 12♂, Ağlayan Mağara, 550 m, 04.03.2019, 11.03.2020; 2♂, Kumluca-2, 510 m, 04.03.2019; 4♂, Üçyol, 630 m, 07.03.2019; 3♀, Üçyol kavak, 500 m, 13.03.2019; 1♀, Saklı, 580 m, 13.03.2019; 1♀, Irmak, 530 m, 28.04.2020; 2♀, Büyükdere, 11.03.2020 (Toplam 18♂ 7♀).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.



Şekil 4.1.6. *Dasycorsa modesta*

Dyscia HÜBNER, 1825

Dyscia innocentaria CHRISTOPH, 1885 (Şekil 4.1.7)

Dünyadaki dağılışı: Orta Asya, Kafkasya, Balkanlar, Orta Doğu, Doğu Akdeniz (Leraut, 2009; Skou ve Sihvonen, 2015; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Adana, Amasya, Ankara, Antalya, Bitlis, Bolu, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Denizli, Diyarbakır, Elazığ, Erzurum, Gaziantep, Hakkâri, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Kayseri, Konya, Kırıkkale, Malatya, Manisa, Mardin, Nevşehir, Siirt, Van (Koçak ve Kemal, 2018; Çakır ve Seven, 2019).

İncelenen örnekler: 13♂, 11♀, Ağlayan Mağara, 550 m, 19.10.2018, 04.11.2018, 10.05.2019; 3♂, 2♀, Kumluca, 490 m, 19.10.2018; 1♂, Büyükdere, 950 m, 15.10.2019; 3♀, Kumluca-2, 510 m, 10.05.2019, 16.05.2019; 1♀, Irmak, 530 m, 28.04.2020; 1♀, Akalın 1km N, 900 m, 08.10.2019; 1♀, Saklı, 580 m, 11.10.2019; 2♀, Akalın 500 m N, 830 m, 03.10.2019, 11.10.2019 (Toplam 17♂ 21♀).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.



Şekil 4.1.7. *Dyscia innocentaria*

Eilicrinia HÜBNER, 1823

Eilicrinia cordiaria HÜBNER, 1790

Dünyadaki dağılışı: Orta Avrupa, Kafkaslar, Asya, Orta Doğu, Balkanlar (Leraut, 2009; Skou ve Sihvonen, 2015; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Adana, Adıyaman, Amasya, Ankara, Aydın, Bitlis, Bolu, Bursa, Çankırı, Diyarbakır, Edirne, Elazığ, Erzincan, Hakkâri, Kahramanmaraş, Kars, Kayseri,

Kırıkkale, Konya, Malatya, Manisa, Niğde, Siirt, Sivas Şırnak, Tekirdağ, Trabzon, Van (Koçak ve Kemal, 2018; Çakır ve Seven, 2019; Seven, 2020).

İncelenen örnekler: 6♂, 6♀, Gürbüz, 820 m, 12.06.2018, 26.06.2018; 1♂, Üçyol, 630 m, 02.08.2018; 1♀, Büyükdere 950 m, 28.07.2019 (Toplam 7♂ 7♀).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.

Eumera STAUDINGER, 1892

Eumera hoeferi WEHRLI, 1934

Dünyadaki dağılışı: Azerbaycan, Türkiye, Irak, İran (Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Batman, Diyarbakır, Elazığ, Hakkâri, Kayseri, Malatya, Siirt, Şırnak (Koçak ve Kemal, 2018; Çakır ve Seven, 2019; Seven, 2019b; Seven, 2020).

İncelenen örnekler: 21♂, 21♀, İncirli, 610 m, 11.10.2019, 15.10.2019; 2♂, 1♀, Saklı, 580 m, 11.10.2019, 15.10.2019; 1♂, 1♀, Akalın 1km N, 900 m, 11.10.2019; 1♂, 1♀, Kumluca, 490 m, 19.10.2018; 1♀, Akalın, 750 m, 03.10.2019 (Toplam 25♂, 25♀).

Gnopharmia STAUDINGER, 1892

Gnopharmia irakensis WEHRLI, 1938

Dünyadaki dağılışı: Türkiye, Irak, İran, Orta Asya (Rajaei ve ark., 2012; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Adıyaman, Elazığ, Hakkâri, Malatya, Mardin, Siirt, Şanlıurfa, Van (Koçak ve Kemal, 2018; Çakır ve Seven, 2019).

İncelenen örnekler: 1♂, Palamut, 750 m, 13.06.2020; 31♂, 32♀, Karaköy 2km N, 620 m, 27.06.2019; 5♂, Ağlayan Mağara, 550 m, 31.07.2018, 08.08.2018, 01.06.2019; 1♂, Güzelöz, 1100 m, 22.07.2019; 1♂, Akyar, 700 m, 01.06.2019; 3♂, Kumluca-2, 510 m, 24.05.2019, 01.06.2019, 27.06.2019; 1♀, Akalın, 730 m, 20.06.2019; 2♀, Gürbüz, 820 m, 02.08.2019, 26.08.2018; 1♀, Kumluca, 490 m, 19.06.2018; 1♀, Büyükdere, 950 m, 28.07.2019; 3♀, Akalın 500 m N, 13.06.2020; 5♂, Ağlayan Mağara 750 m N, 550 m, 19.06.2018, 11.07.2018, 28.08.2019 (Toplam 42♂ 45♀).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.

***Gnophos* TREITSCHKE, 1825**

***Gnophos choristus* WEHRLI, 1939 (Şekil 4.1.8)**

Dünyadaki dağılışı: Irak, İran, Türkiye (Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Lokalite kaydı bilinmiyor (Koçak ve Kemal, 2018).

İncelenen örnekler: 8♂, 3♀, Ağlayan Mağara, 550 m, 01.06.2019, 12.09.2019, 25.09.2019 (Toplam 8♂ 3♀).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir. Türkiye'deki lokasyon kaydı ilk kez verilmektedir.



Şekil 4.1.8. *Gnophos choristus*

***Gnophos pseudosnelleni* RJABOV, 1964**

Dünyadaki dağılışı: Kafkasya, İran, Türkiye, Türkmenistan (Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Batman, Bitlis, Diyarbakır, Elazığ, Hakkâri, Siirt, Tunceli, Van (Koçak ve Kemal, 2018; Çakır ve Seven, 2019; Seven, 2019b; Seven, 2020).

İncelenen örnekler: 32♂, 31♀, Kumluca, 490 m, 19.10.2018, 19.10.2019; 2♂, 1♀, Kumluca-2, 510 m, 10.05.2019, 01.06.2019, 01.11.2019; 5♂, 3♀, Ağlayan Mağara, 550 m, 19.10.2018, 24.05.2019, 10.05.2019, 19.10.2019, 24.10.2019, 30.10.2019; 1♀, Saklı, 580 m, 24.05.2019; 1♀, Güzelöz, 1100 m, 08.10.2019; 1♀, Akalın 730 m, 30.10.2019, 03.10.2019; 2♀, Gürbüz, 26.06.2018 (Toplam 39♂ 40♀).

***Gnophos sacrarius* STAUDINGER, 1895**

Dünyadaki dağılışı: Türkiye, İsrail, Libya, Mısır (Koçak ve Kemal, 2018; Seven, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Elazığ, Siirt (Seven, 2018; Çakır ve Seven, 2019).

İncelenen örnekler: 43♂, 41♀, Akalın, 750 m 15.10.2019, 11.10.2019; 4♂, Saklı, 580 m, 11.10.2019, 15.10.2019; 4♂, 2♀, İncirli, 610 m, 11.10.2019, 15.10.2019, 06.11.2019; 3♂, Ağlayan Mağara, 550 m, 24.10.2019, 24.05.2019; 2♂, 1♀, Kumluca, 490 m, 19.10.2018, 11.10.2019; 2♀, Gürbüz, 19.10.2019; 1♀, Büyükdere, 950 m, 15.10.2019 (Toplam 56♂ 47♀).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.

Neognopharmia WEHRLI, 1953

Neognopharmia stevenaria (BOISDUVAL, 1840)

Dünyadaki dağılışı: Balkanlar, Kafkasya, Orta Avrupa, Orta Doğu, Doğu Akdeniz, Rusya (Leraut, 2009; Skou ve Sihvonen, 2015; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Adana, Adıyaman, Amasya, Ankara, Artvin, Bitlis, Bolu, Bursa, Çanakkale, Diyarbakır, Edirne, Elazığ, Erzurum, Gaziantep, Hakkâri, Hatay, Kahramanmaraş, Kars, Konya, Malatya, Siirt, Trabzon, Van (Koçak ve Kemal, 2018; Çakır ve Seven, 2019).

İncelenen örnekler: 4♀, Ağlayan Mağara, 550 m, 05.07.2019; 1♀, Büyükdere, 950 m, 20.06.2019; 4♂, Güzelöz, 1100 m, 22.07.2019; 1♂, Gürbüz, 820 m, 08.08.2019 (Toplam 5♂ 5♀).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.

Nychiodes LEDERER, 1853

Nychiodes divergaria STAUDINGER, 1892

Dünyadaki dağılışı: Rusya, Ermenistan, Doğu Akdeniz, Orta Doğu (Leraut, 2009; Koçak ve Kemal, 2018, Wanke ve ark., 2020).

Türkiye'deki dağılışı: Bitlis, Diyarbakır, Erzincan, Elazığ, Hakkâri, Hatay, Malatya, Kahramanmaraş, Mardin, Osmaniye Siirt, Van (Koçak ve Kemal, 2018; Wanke ve ark., 2020).

İncelenen örnekler: 46♂, 46♀, Ağlayan Mağara, 550 m, 26.06.2018, 31.07.2018, 08.08.2018, 16.05.2019, 19.06.2018, 01.06.2019, 20.06.2019, 22.07.2019, 25.07.2019, 24.08.2019, 29.09.2019, 13.06.2020; 3♂, Akyar, 700 m, 19.06.2018, 26.06.2018, 31.07.2018; 3♂, Karaköy 2km N, 620 m, 24.08.2019, 29.09.2019; 5♂, 3♀, Kumluca-2, 510 m, 08.08.2018, 16.05.2019, 01.06.2019, 20.06.2019, 22.07.2019; 4♂, 2♀,

Büyükdere, 950 m, 01.06.2019, 20.06.2019, 22.07.2019, 24.08.2019, 29.09.2019, 13.06.2020; 3♂, Üçyol, 630 m, 19.06.2018, 22.07.2019, 25.07.2019; 3♂, Saklı, 580 m, 08.08.2018, 16.05.2019, 01.06.2019; 4♂, Akalın, 730 m, 20.06.2019, 22.07.2019, 25.07.2019, 24.08.2019; 3♂, Irmak, 510 m, 26.06.2018, 31.07.2018, 08.08.2018; 5♂, 3♀, Büyükdere 2km N, 1250 m N, 01.06.2019, 20.06.2019, 22.07.2019, 25.07.2019, 24.08.2019, 29.09.2019, 13.06.2020; 2♀, Güzelöz, 1100 m, 29.09.2019, 13.06.2020; 1♀, Akalın, 1km N, 19.06.2018 (Toplam 79♂ 57♀).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.

Peribatodes WEHRLI, 1943

Peribatodes rhomboidarius [DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775

Dünyadaki dağılışı: Avrupa, Balkanlar, Orta Doğu, Kafkaslar, Kuzey Afrika (Leraut, 2009; Koçak ve Kemal, 2018)

Türkiye'deki dağılışı: Adana, Amasya, Artvin, Bartın, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Düzce, Edirne, Elazığ, Hakkâri, Hatay, İçel, İstanbul, Kahramanmaraş, Kars, Kastamonu, Konya, Malatya, Manisa, Muğla, Ordu, Siirt, Sinop, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Van, Yalova (Koçak ve Kemal, 2018; Çakır ve Seven, 2019; Özdemir, 2019).

İncelenen örnekler: 1♂, Akyar, 700 m, 10.05.2019; 1♀, Gürbüz, 820 m, 26.06.2018 (Toplam 1♂ 1♀).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.

Perigune GUMPPENBERG, 1887

Perigune jordanaria (STAUDINGER, 1901) (Şekil 4.1.9)

Dünyadaki dağılışı: İsrail (Skou ve Sihvonen, 2015).

Türkiye'deki dağılışı: Türkiye'de ilk kez bu çalışma ile tespit edilmiştir.

İncelenen örnekler: 2♂, 1♀, Ağlayan Mağara, 550 m, 25.10.2018, 04.11.2018, 24.10.2019, 30.10.2019; 1♂, Büyükdere 2km N, 1250 m, 06.11.2019; 4♂, Kumluca-2, 510 m, 04.03.2019, 01.11.2019; 3♂, 1♀, Gürbüz, 820 m, 25.10.2018, 04.11.2018, 20.11.2018; 1♂, Irmak, 530 m, 14.11.2018; 1♂, Urganlı, 480 m, 04.11.2018; 1♂, Karaköy, 920 m, 12.11.2018; 2♂, Yolüstü, 700 m, 01.11.2019 (Toplam 15♂ 2♀).

Not: Bu tür Türkiye faunası için yenidir.



Şekil 4.1.9. *Perigone jordanaria*, erkek birey ve genitali

Pseudopanthera HÜBNER, 1823

Pseudopanthera syriacata GUENÉE, 1858

Dünyadaki dağılışı: Irak, İsrail, Lübnan, Türkiye (Leraut, 2009; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Adana, Adıyaman, Bitlis, Diyarbakır, Hakkâri, Hatay, İçel, Kahramanmaraş, Malatya, Mardin, Osmaniye, Siirt, Şırnak, Van (Koçak ve Kemal, 2018).

İncelenen örnekler: 9♂, 7♀, Ağlayan Mağara, 550 m, 26.04.2019, 05.05.2019, 10.05.2019, 16.05.2019, 01.06.2019; 1♂, Gürbüz, 820 m, 10.05.2019; 1♂, Irmak, 530 m, 28.04.2020 (Toplam 11♂ 7♀).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.

Selidosema HÜBNER, 1823

Selidosema plumarium [DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775

Dünyadaki dağılışı: Avrupa, İran, Rusya, Türkiye (Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Amasya, Batman, Bolu, Diyarbakır, Düzce, Elazığ, Kahramanmaraş, Karaman, Siirt, Sivas, Van (Koçak ve Kemal, 2018; Çakır ve Seven, 2019; Seven, 2019b; Seven, 2020).

İncelenen örnekler: 1♂, Güzelöz, 1100 m, 29.09.2019; 11♂, Ağlayan Mağara, 550 m, 25.09.2019; 11♀, Akalın, 750 m, 03.10.2019 (Toplam 12♂ 11♀).

Stueningia HAUSMANN, 1993

Stueningia wolfi HAUSMANN, 1993 (Şekil 4.1.10)

Dünyadaki dağılışı: Türkiye (Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Adana, Antalya, Batman, Diyarbakır, Hakkâri, İçel, Konya, Van (Koçak ve Kemal, 2018; Seven, 2019b; Seven, 2020).

İncelenen örnekler: 12♂, 2♀, Ağlayan Mağara, 550 m, 01.06.2019; 1♂, 1♀, Büyükdere, 950 m, 20.06.2019, 15.10.2019 (Toplam 13♂ 3♀).



Şekil 4.1.10. *Stueningia wolfi*

4.1.1.4. Altfamilya **Larentiinae** DUPONCHEL, 1845

Camptogramma STEPHENS, 1831

Camptogramma bilineatum LINNAEUS, 1758 (Şekil 4.1.11)

Dünyadaki dağılışı: Kuzey Afrika, Avrupa, Kafkaslar, Orta Asya, Doğu Akdeniz, Orta Doğu (Leraut, 2009; Hausmann ve Viidalepp, 2012; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Adana, Adıyaman, Amasya, Ankara, Bartın, Batman, Balıkesir, Bitlis, Bolu, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Diyarbakır, Edirne, Elazığ, Giresun, Hakkâri, İçel, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Kayseri, Kırklareli, Konya, Malatya, Manisa, Muğla, Ordu, Osmaniye, Siirt, Sinop, Şırnak, Tekirdağ, Tokat, Van (Koçak ve Kemal, 2018; Özdemir, 2019; Seven, 2019b).

İncelenen örnekler: 1♂, Kumluca-2, 510 m, 12.06.2019; 1♂, 1♀, Ağlayan Mağara, 550 m, 19.06.2018, 31.07.2018 (Toplam 2♂ 1♀).



Şekil 4.1.11. *Camptogramma bilineatum*

Chesistege VIIDALEPP, 1990

Chesistege korbi BOHATSCH, 1910

Dünyadaki dağılışı: Ermenistan, Irak, Türkiye, Türkmenistan, Ürdün (Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Ankara, Bitlis, Erzincan, Hakkâri, Hatay, Iğdır, Kahramanmaraş, Kırıkkale, Siirt, Sivas, Van (Koçak ve Kemal, 2018).

İncelenen örnekler: 7♂, 7♀, Ağlayan Mağara, 550 m, 19.10.2018, 25.10.2018, 04.11.2018; 1♂, Yolüstü, 700 m, 01.11.2019; 1♀, Palamut, 750 m, 01.11.2019; 1♀, Soğucak, 1040 m, 01.11.2019 (Toplam 8♂ 9♀).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.

Docirava WALKER, [1863]

Docirava mundulata GUENÉE, [1858]

Dünyadaki dağılışı: Doğu Akdeniz, Türkiye (Leraut, 2009; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Bitlis, Diyarbakır, Elazığ, Hakkâri, Hatay, Kahramanmaraş, Mardin, Şanlıurfa, Şırnak, Van (Hausmann ve Viidalepp, 2012; Koçak ve Kemal, 2018).

İncelenen örnekler: 1♂, Kumluca-2, 510 m, 16.05.2019; 7♀, Akyar, 700 m, 10.05.2019 (Toplam 1♂ 7♀).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.

Docirava musculata STAUDINGER, 1892

Dünyadaki dağılışı: Irak, İran, Türkiye, Türkmenistan, Yunanistan (Hausmann ve Viidalepp, 2012; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Amasya, Diyarbakır, Elazığ, Erzurum, Giresun, Hakkâri, İçel, Kahramanmaraş, Kayseri, Kırıkkale, Malatya, Niğde, Tunceli, Van (Koçak ve Kemal, 2018; Seven, 2020).

İncelenen örnekler: 1♂, 6♀, Irmak, 530 m, 04.04.2019; 1♂, Üçyol kavak, 500 m, 04.04.2019; 1♀, Saklı, 580 m, 04.04.2019 (Toplam 2♂ 7♀).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.

Eupithecia CURTIS, 1825

Eupithecia breviculata DONZEL, 1837 (Şekil 4.1.12)

Dünyadaki dağılışı: Avrupa, Kafkasya, Balkanlar, Kuzey Afrika, Orta Doğu, Orta Asya (Mironov, 2003; Leraut, 2009; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Adana, Adıyaman, Amasya, Ankara, Bartın, Batman, Balıkesir, Bolu, Bursa, Çanakkale, Diyarbakır, Hakkâri, Hatay, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Kırıkkale, Kırklareli, Konya, Osmaniye, Siirt, Van (Koçak ve Kemal, 2018; Özdemir, 2019; Seven, 2019b).

İncelenen örnekler: 6♂, 6♀, Ağlayan Mağara, 550 m, 26.04.2019; 1♂ Kumluca 2, 510 m, 10.05.2019, 24.05.2019; 1♀, Akalın, 730 m, 28.04.2020 (Toplam 7♂ 7♀).



Şekil 4.1.12. *Eupithecia breviculata*

***Eupithecia brunneata* STAUDINGER, 1900**

Dünyadaki dağılışı: Irak, İran, İsrail, Türkiye (Hausmann ve Viidalepp, 2012; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Mardin, Siirt, Şırnak (Koçak ve Kemal, 2018).

İncelenen örnekler: 11♂, 11♀, Saklı, 580 m, 24.05.2019; 1♂, Ağlayan Mağara, 550 m, 24.05.2019; 1♂, 2♀, Kumluca-2, 510 m, 10.05.2019, 16.05.2019 (Toplam 13♂, 13♀).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.

***Eupithecia dearmata* DIETZE, 1904**

Dünyadaki dağılışı: Cezayir, Çad, Tunus, Türkiye (Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Mardin (Koçak ve Kemal, 2018).

İncelenen örnekler: 1♂, 1♀, Irmak, 530 m, 28.04.2020; 1♂, 1♀, Büyükdere 2km N, 1250 m, 03.10.2019; 2♀, Akalın, 730 m, 28.04.2020; 1♀, Büyükdere, 950 m, 24.08.2019; 1♀, Ağlayan Mağara, 550 m, 19.10.2019 (Toplam 2♂ 6♀).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.

***Eupithecia ericeata* RAMBUR, 1833**

Dünyadaki dağılışı: Avrupa, Balkanlar, Rusya, Suriye, Türkiye (Mironov, 2003; Leraut, 2009; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Amasya, Bartın, Bolu, Siirt (Koçak ve Kemal, 2018; Özdemir, 2019).

İncelenen örnekler: 13♂, 11♀, Palamut, 750 m, 01.11.2019; 2♀, Ağlayan Mağara, 550 m, 25.10.2018, 30.10.2019; 1♀, Akalın, 730 m, 30.10.2019; 1♀, Yolüstü, 700 m, 01.11.2019 (Toplam 13♂ 15♀).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.

***Eupithecia oblongata* THUNBERG, 1784**

Dünyadaki dağılışı: Asya, Avrupa, Afrika (Mironov, 2003; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Adana, Amasya, Ankara, Batman, Bolu, Bursa, Çanakkale, Diyarbakır, Elazığ, İstanbul, Kahramanmaraş, Kırıkkale, Konya, Malatya, Ordu, Samsun, Siirt, Sivas, Van (Koçak ve Kemal, 2018; Çakır ve Seven, 2019; Seven, 2019b; Seven, 2020).

İncelenen örnekler: 1♀, Güzelöz, 1100 m, 29.09.2019 (Toplam 1♀).

***Eupithecia reisserata* PINKER, 1976**

Dünyadaki dağılışı: Azerbaycan, Doğu Akdeniz, Suriye, Türkiye, Yunanistan (Mironov, 2003; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Ankara, Siirt (Koçak ve Kemal, 2018).

İncelenen örnekler: 1♀, Ağlayan Mağara, 550 m, 19.10.2018 (Toplam 1♀).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.

***Eupithecia schiefereri* DIETZE, 1904**

Dünyadaki dağılışı: Balkanlar, Avrupa, Kafkasya, Doğu Akdeniz, Rusya, Türkiye (Mironov, 2003; Leraut, 2009; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Adana, Ankara, Hatay, Kahramanmaraş, Kırıkkale, Malatya, Siirt (Koçak ve Kemal, 2018).

İncelenen örnekler: 1♂, Karaköy, 920 m, 26.04.2019; 1♂, Akyar, 700 m, 10.05.2019 (Toplam 2♂).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.

***Eupithecia silenicolata* MABILLE, 1867**

Dünyadaki dağılışı: Balkanlar, Kuzey Afrika, Avrupa, İran, Lübnan, Pakistan, Rusya, Türkiye (Mironov, 2003; Leraut, 2009; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Amasya, Elazığ, Kahramanmaraş, Konya, Siirt, Van (Koçak ve Kemal, 2018; Çakır ve Seven, 2019).

İncelenen örnekler: 1♂, 6♀, Ağlayan Mağara, 550 m, 24.05.2019 (Toplam 1♂, 6♀).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.

Larentia* TREITSCHKE, 1825**Larentia clavaria* HAWORTH, 1809**

Dünyadaki dağılışı: Avrupa, Balkanlar, Kafkasya, Kuzey Afrika, Orta Doğu, Asya, Doğu Akdeniz (Leraut, 2009; Hausmann ve Viidalepp, 2012; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Bolu, Elazığ, Hakkâri, Hatay, Kahramanmaraş, Siirt, Van (Koçak ve Kemal, 2018; Çakır ve Seven, 2019).

İncelenen örnekler: 1♀, Urganlı, 480 m, 04.11.2018 (Toplam 1♀).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.

Nebula BRUAND, 1846]*Nebula senectaria* HERRICH-SCHÄFFER, [1852]

Dünyadaki dağılışı: Balkanlar, Kafkasya, Orta Doğu, Avrupa (Hausmann ve Viidalepp, 2012; Koçak ve Kemal, 2018)

Türkiye'deki dağılışı: Amasya, Bolu, Diyarbakır, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Iğdır, Kahramanmaraş, Konya, Mardin, Siirt, Sivas (Koçak ve Kemal, 2018; Çakır ve Seven, 2019).

İncelenen örnekler: 170♂, 121♀, Ağlayan Mağara, 550 m, 04.11.2018, 12.11.2018, 20.11.2018, 04.03.2019, 05.05.2019, 30.10.2019, 01.11.2019, 06.11.2019; 5♂, 5♀, Üçyol, 630 m, 01.11.2019, 14.11.2019; 10♂, 8♀, Kumluca-2, 510 m, 01.11.2019, 06.11.2019; 5♂, 3♀, Yolüstü, 700 m, 30.10.2019, 01.11.2019, 06.11.2019, 14.11.2019; 5♂, 5♀, Üçyol kavak, 500 m, 04.11.2018, 12.11.2018, 20.11.2018, 13.03.2019; 8♂, 7♀, İrmak, 530 m, 13.03.2019, 30.10.2019, 01.11.2019, 06.11.2019; 5♂, 7♀, Urganlı, 480 m, 04.03.2019, 05.05.2019, 30.10.2019; 5♂, 3♀, Palamut, 750 m, 01.11.2019, 14.11.2019; 7♂, 5♀, Büyükdere 2km N, 1250 m, 01.11.2019, 06.11.2019; 10♀, 9♀, Akalın, 730 m, 01.11.2019, 14.11.2019 (Toplam 220♂ 176♀).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.

Orthonama HÜBNER, 1825*Orthonama obstipata* FABRICIUS, 1794

Dünyadaki dağılışı: Avrupa, Asya, Afrika, Orta Doğu (Leraut, 2009; Hausmann ve Viidalepp, 2012; Koçak ve Kemal, 2018)

Türkiye'deki dağılışı: Adana, Amasya, Ankara, Antalya, Batman, Bitlis, Bolu, Bursa, Çanakkale, Diyarbakır, Edirne, Hakkâri, Hatay, İçel, İstanbul, Kahramanmaraş, Kırıkkale, Konya, Osmaniye, Siirt, Van (Koçak ve Kemal, 2018; Seven, 2019b; Seven, 2020).

İncelenen örnekler: 8♂, Kumluca-2, 510 m, 16.05.2019; 1♂, Akalın, 750 m, 28.04.2020; 1♀, Kumluca, 490 m, 19.10.2018, 2♀, Saklı, 580 m, 24.05.2019 (Toplam 9♂ 3♀).

***Oulobophora* STAUDINGER, 1892**

***Oulobophora externaria* HERRICH-SCHÄFFER, 1848**

Dünyadaki dağılışı: Balkanlar, Irak, İran, İsrail, Kıbrıs, Türkiye (Lerout, 2009; Hausmann ve Viidalepp, 2012; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Amasya, Bursa, Diyarbakır, Hakkâri, Hatay, Isparta, İçel, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Konya, Siirt, Şırnak, Van (Koçak ve Kemal, 2018).

İncelenen örnekler: 1♀, Ağlayan Mağara, 550 m, 26.04.2019 (Toplam 1♀).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.

***Protorhoe* HERBULOT, 1951**

***Protorhoe corollaria* HERRICH-SCHÄFFER, 1848**

Dünyadaki dağılışı: Balkanlar, Orta Avrupa, Türkiye (Hausmann ve Viidalepp, 2012; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Adana, Amasya, Ankara, Antalya, Bingöl, Elazığ, Hakkâri, Hatay, İçel, Kahramanmaraş, Konya, Mardin, Nevşehir, Niğde, Şırnak, Van (Koçak ve Kemal, 2018; Seven, 2019a; Çakır ve Seven, 2019).

İncelenen örnekler: 28♂, 27♀, Ağlayan Mağara, 550 m, 19.10.2018, 16.05.2019, 24.10.2019; 2♂, 1♀, Kumluca-2, 510 m, 26.04.2019, 24.10.2019; 2♂, 2♀, Saklı, 580 m 05.07.2019, 24.10.2019; 2♀, Irmak, 530 m, 19.10.2018, 16.05.2019 (Toplam 32♂ 32♀).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.

***Xanthorhoe* HÜBNER, 1825**

***Xanthorhoe inconsiderata* STAUDINGER, 1892**

Dünyadaki dağılışı: Türkiye (Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Amasya, Kahramanmaraş, Siirt, Van (Koçak ve Kemal, 2018).

İncelenen örnekler: 8♂, 7♀, Ağlayan Mağara, 550 m, 25.10.2018, 15.10.2019; 2♂, 1♀, Urganlı, 480 m, 19.10.2018; 2♂, 3♀, Akalın, 730 m, 25.10.2018, 25.10.2019; 2♂, Büyükdere, 950 m 25.10.2018, 15.10.2019 (Toplam 15♂ 11♀).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.

4.1.1.5. Altfamilya *Sterrhinae* MEYRICK, 1892

Glossotrophia PROUT, 1913

Glossotrophia sacraria A.BANG-HAAS, 1910

Dünyadaki dağılışı: Orta Asya, Irak, İran, Doğu Akdeniz, Türkiye, Yunanistan (Hausmann, 2004; Leraut, 2009; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Adıyaman, Batman, Diyarbakır, Gaziantep, Hakkâri, Hatay, Kahramanmaraş, Siirt, Van (Koçak ve Kemal, 2018; Seven, 2019b).

İncelenen örnekler: 428♂, 422♀, Ağlayan Mağara, 550 m, 26.06.2018, 31.07.2018, 08.08.2018, 19.10.2018, 24.05.2019, 01.06.2019, 27.06.2019, 05.07.2019, 12.07.2019, 24.08.2019, 01.09.2019, 12.09.2019, 29.09.2019, 03.10.2019, 08.10.2019, 30.10.2019; 7♂, 9♀, Kumluca-2, 550 m, 26.06.2018, 31.07.2018, 19.10.2018, 08.08.2018, 12.09.2019, 03.10.2019, 08.10.2019, 30.10.2019; 3♂, Kumluca, 490 m, 12.09.2019, 08.10.2019, 30.10.2019; 9♂, 8♀, Güzelöz, 1100 m, 01.09.2019, 12.09.2019, 29.09.2019, 03.10.2019, 08.10.2019, 30.10.2019; 4♂, 6♀, Karaköy 2km N, 620 m, 08.08.2018, 19.10.2018, 24.05.2019, 05.07.2019, 12.07.2019, 24.08.2019; 11♂, 11♀, Büyükdere 2km N, 1150 m, 24.08.2019, 01.09.2019, 12.09.2019, 29.09.2019, 03.10.2019, 08.10.2019, 30.10.2019; 12♂, 6♀, Akalın, 750 m, 05.07.2019, 12.07.2019, 24.08.2019, 01.09.2019, 12.09.2019, 03.10.2019; 6♂, Üçyol, 630 m, 08.08.2018, 19.10.2018, 24.05.2019, 01.06.2019 (Toplam 480♂ 462♀).

Idaea TREITSCHKE, 1825

Idaea allongata STAUDINGER, 1898 (Şekil 4.1.13)

Dünyadaki dağılışı: Irak, İran, Doğu Akdeniz, Türkiye (Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Batman, Gaziantep, Mardin, Şanlıurfa (Koçak ve Kemal, 2018).

İncelenen örnekler: 12♂, 1♀, Ağlayan Mağara, 550 m, 10.05.2019, 16.05.2019; 1♂, Karaköy, 920 m, 26.04.2019; 2♀, Kumluca-2, 510 m, 05.05.2019, 16.05.2019 (Toplam 13♂ 3♀).



Şekil 4.1.13. *Idaea allongata*

***Idaea degeneraria* HÜBNER, 1799**

Dünyadaki dağılışı: Orta Asya, Avrupa, Kafkasya, Kuzey Afrika, Orta Doğu, Balkanlar (Hausmann, 2004; Leraut, 2009; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Adana, Adıyaman, Amasya, Ankara, Antalya, Batman, Bartın, Bolu, Bursa, Çanakkale, Diyarbakır, Edirne, Elazığ, Gaziantep, Hakkâri, Hatay, İçel, İstanbul, Kahramanmaraş, Kars, Kırıkkale, Kırklareli, Konya, Muğla, Osmaniye, Ordu, Siirt, Sivas, Tokat, Trabzon, Van (Koçak ve Kemal, 2018; Çakır ve Seven, 2019; Özdemir, 2019; Seven, 2019b).

İncelenen örnekler: 6♂, Akalın, 750 m, 03.10.2019; 1♀, Irmak, 530 m, 28.04.2020 (Toplam 6♂ 1♀).

***Idaea deversaria* HERRICH-SCHÄFFER, 1847**

Dünyadaki dağılışı: Avrupa, Balkanlar, Kafkasya, Kuzey Afrika, İran, Rusya, Türkiye (Hausmann, 2004; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Amasya, Ankara, Antalya, Bartın, Bolu, Bursa, Düzce, Elazığ, Gümüşhane, Hakkâri, Hatay, İçel, İstanbul, Kırklareli, Konya, Osmaniye, Trabzon (Koçak ve Kemal, 2018; Çakır ve Seven, 2019; Özdemir, 2019).

İncelenen örnekler: 2♂, Karaköy 2km N, 650 m, 01.09.2019; 1♂, Büyükdere 2km N, 1250 m, 13.06.2020; 1♂, Büyükdere, 950 m, 30.10.2019; 1♂, Akalın 500 m N, 830 m, 13.06.2020; 1♂, 1♀, Kumluca-2, 510 m, 19.06.2018, 01.09.2019; 1♂, Akyar, 700 m, 01.06.2019; 1♀, Akalın, 750 m, 28.08.2019; 1♀, Palamut, 750 m, 13.06.2020; 11♀, Ağlayan Mağara, 550 m, 19.10.2018; 1♀, Gürbüz, 820 m, 26.06.2018 (Toplam 7♂ 15♀).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.

Idaea elongaria RAMBUR, 1833

Dünyadaki dağılışı: Balkanlar, Asya, Kuzey Afrika, Kafkasya, Avrupa, Irak, Doğu Akdeniz, Rusya, Türkiye (Hausmann, 2004; Leraut, 2009; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Adana, Antalya, Bursa, Çanakkale, Diyarbakır, Hatay, İstanbul, Kahramanmaraş, Kırıkkale, Siirt (Koçak ve Kemal, 2018; Seven, 2020).

İncelenen örnekler: 1♂, Suçeken, 480 m, 02.08.2018 (Toplam 1♂).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.

Idaea ochrata SCOPOLI, 1763

Dünyadaki dağılışı: Orta Asya, Avrupa, Balkanlar, Kafkasya, Doğu Akdeniz, Kuzey Afrika, İran, Rusya, Türkiye (Hausmann, 2004; Leraut, 2009; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Adana, Amasya, Ankara, Bolu, Bursa, Düzce, Edirne, Elazığ, Erzurum, Iğdır, İstanbul, Karabük, Kahramanmaraş, Kırklareli, Ordu, Tekirdağ, Van (Koçak ve Kemal, 2018; Çakır ve Seven, 2019).

İncelenen örnekler: 1♂, Gürbüz, 820 m, 26.06.2018; 1♂, Akalın, 730 m, 20.06.2019 (Toplam 2♂).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.

Idaea politaria HÜBNER, 1799

Dünyadaki dağılışı: Balkanlar, Kafkasya, Kuzey Afrika, Avrupa, Rusya, Türkiye (Hausmann, 2004; Leraut, 2009; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Adana, Amasya, Antalya, Bartın, Bolu, Bursa, Düzce, Edirne, Elazığ, Hatay, İçel, İstanbul, Kırklareli, Manisa, Ordu, Van (Koçak ve Kemal, 2018; Çakır ve Seven, 2019; Özdemir, 2019).

İncelenen örnekler: 1♂, Gürbüz, 820 m, 26.06.2018 (Toplam 1♂).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.

Idaea subsericeata (HAWORTH, [1809])

Dünyadaki dağılışı: Kuzey Afrika, Balkanlar, Kafkasya, Avrupa, Rusya, Türkiye (Hausmann, 2004; Leraut, 2009; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Adana, Amasya, Antalya, Bartın, Bursa, Çanakkale, Düzce, Edirne, Elazığ, Hakkâri, Hatay, İçel, İstanbul, Kahramanmaraş, Niğde, Tekirdağ (Koçak ve Kemal, 2018; Çakır ve Seven, 2019; Özdemir, 2019).

İncelenen örnekler: 1♂, Akalın, 750 m, 28.04.2020; 1♂, Irmak, 530 m, 28.04.2020; 1♀, Akalın 1km N, 880 m, 20.06.2019 (Toplam 2♂ 1♀).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.

***Idaea textaria* LEDERER, 1861**

Dünyadaki dağılışı: Kafkasya, Irak, Kıbrıs, Türkiye, Türkmenistan, Yunanistan (Hausmann, 2004; Leraut, 2009; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Adana, Elazığ, Hatay, Kahramanmaraş, Siirt, Osmaniye (Koçak ve Kemal, 2018; Çakır ve Seven, 2019).

İncelenen örnekler: 1♀, Akalın, 730 m, 30.10.2019 (Toplam 1♀).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.

***Rhometra* MEYRICK, 1892**

***Rhometra sacraria* LINNAEUS, 1767**

Dünyadaki dağılışı: Asya, Avrupa, Afrika (Hausmann, 2004; Leraut, 2009; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Adana, Amasya, Ankara, Antalya, Aydın, Batman, Bursa, Bingöl, Bitlis, Çanakkale, Diyarbakır, Edirne, Elazığ, Gaziantep, Hatay, İçel, İstanbul, Konya, Malatya, Manisa, Kahramanmaraş, Muğla, Niğde, Ordu, Siirt, Sivas, Şanlıurfa, Tekirdağ, Van (Koçak ve Kemal, 2018; Çakır ve Seven, 2019; Seven, 2019b; Seven, 2020).

İncelenen örnekler: 30♂, 30♀, Ağlayan Mağara, 550 m, 19.10.2018, 25.10.2018, 08.08.2019, 12.09.2019, 24.10.2019; 2♂, 3♀, Ağlayan Mağara 750 m N, 550 m, 19.06.2018, 31.07.2018, 28.08.2019, 01.09.2019; 1♂, Saklı, 580 m, 24.08.2019; 2♂, 1♀, Güzelöz, 1100 m, 22.07.2019, 24.08.2019; 1♂, Gürbüz, 820 m, 02.08.2018; 2♂, 2♀, Kumluca-2, 510 m, 27.06.2019, 08.08.2019, 01.11.2019; 1♂, Suçeken, 480 m, 02.08.2018; 1♂, Büyükdere, 950 m, 15.10.2019; 1♂, Büyükdere 2km N, 03.10.2019; 1♀, Karaköy 2km N, 620 m, 27.06.2019; 2♀, Kumluca, 490 m, 19.10.2018 (Toplam 41♂ 39♀).

***Rhodostrophia* HÜBNER, [1823]**

***Rhodostrophia discopunctata* AMSEL, 1935 (Şekil 4.1.14)**

Dünyadaki dağılışı: Orta Avrupa, Balkanlar, Doğu Akdeniz, Türkiye, Kafkasya, Irak (Hausmann, 2004; Leraut, 2009; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Adıyaman, Amasya, Ankara, Batman, Bartın, Bitlis, Bolu, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Diyarbakır, Düzce, Elazığ, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hakkâri, Hatay, İçel, Karaman, Kars, Kayseri, Konya, Malatya, Kahramanmaraş, Muş, Nevşehir, Osmaniye, Siirt, Sivas, Tokat, Van (Koçak ve Kemal, 2018; Çakır ve Seven, 2019; Özdemir, 2019).

İncelenen örnekler: 5♂, 6♀, Ağlayan Mağara, 550 m, 24.05.2019, 01.06.2019 (Toplam 5♂ 6♀).



Şekil 4.1.14. *Rhodostrophia discopunctata*

***Scopula* SCHRANK, 1802**

***Scopula decorata* [DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775**

Dünyadaki dağılışı: Avrupa, Kafkaslar, İran, Orta Asya, Tunus, Türkiye (Hausmann, 2004; Leraut, 2009; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Afyon, Amasya, Ankara, Bitlis, Bolu, Bursa, Diyarbakır, Elazığ, Gaziantep, Gümüşhane, Hakkâri, Iğdır, Kahramanmaraş, Kayseri, Kırklareli, Kırıkkale, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Niğde, Osmaniye, Sivas, Tokat, Trabzon, Van (Koçak ve Kemal, 2018; Çakır ve Seven, 2019; Seven, 2020).

İncelenen örnekler: 1♂, 1♀, Ağlayan Mağara, 550 m, 01.06.2019 (Toplam 1♂ 1♀).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.

Scopula incanata LINNAEUS, 1758

Dünyadaki dağılışı: Avrupa, Kafkaslar, Orta Asya, Türkiye, Yunanistan (Hausmann, 2004; Leraut, 2009; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Amasya, Artvin, Bursa, Erzurum, Gümüşhane, Hakkâri, Kars, Rize, Trabzon, Van, Iğdır (Koçak ve Kemal, 2018).

İncelenen örnekler: 1♂, Ağlayan Mağara, 550 m, 10.05.2019; 1♀, Gürbüz, 820 m, 08.08.2019; 1♀, Akalın, 730 m, 20.06.2019 (Toplam 1♂ 2♀).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.

Scopula marginepunctata GOEZE, 1781

Dünyadaki dağılışı: Avrupa, Asya, Afrika (Hausmann, 2004; Leraut, 2009; Koçak ve Kemal, 2018)

Türkiye'deki dağılışı: Adana, Adıyaman, Amasya, Ankara, Batman, Bartın, Bitlis, Bolu, Bursa, Çanakkale, Diyarbakır, Düzce, Edirne, Elazığ, Erzincan, Hakkâri, Iğdır, İçel, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kayseri, Kırıkkale, Kırklareli, Konya, Malatya, Ordu, Osmaniye, Siirt, Sivas, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Van (Koçak ve Kemal, 2018; Çakır ve Seven, 2019; Özdemir, 2019; Seven, 2019b).

İncelenen örnekler: 1♂, Irmak, 530 m, 28.04.2020; 2♀, Büyükdere 2km N, 1250 m, 15.08.2019, 13.06.2020 (Toplam 1♂ 2♀).

Scopula ornata SCOPOLI, 1763

Dünyadaki dağılışı: Avrupa, Orta Asya, Türkiye, Yunanistan (Hausmann, 2004; Leraut, 2009; Koçak ve Kemal, 2018)

Türkiye'deki dağılışı: Adana, Amasya, Ankara, Antalya, Aydın, Bartın, Bilecik, Bitlis, Bolu, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Düzce, Edirne, Elazığ, Gümüşhane, Hakkâri, Iğdır, İstanbul, Kırklareli, Malatya, Ordu, Tekirdağ, Trabzon, Van, Yalova (Koçak ve Kemal, 2018; Çakır ve Seven, 2019; Özdemir, 2019).

İncelenen örnekler: 1♂, Ağlayan Mağara, 550 m, 01.06.2019 (Toplam 1♂).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.

***Scopula submutata* TREITSCHKE, 1828**

Dünyadaki dağılışı: Balkanlar, Kafkasya, Kuzey Afrika, Doğu Akdeniz, Avrupa, Orta Doğu (Hausmann, 2004; Leraut, 2009; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Adana, Amasya, Ankara, Antalya, Bartın, Batman, Bitlis, Bursa, Çanakkale, Diyarbakır, Elazığ, Erzincan, Gaziantep, Hakkâri, Hatay, İçel, Kahramanmaraş, Konya, Kırıkkale, Manisa, Mardin, Siirt, Sivas, Şırnak, Van (Koçak ve Kemal, 2018; Çakır ve Seven, 2019; Özdemir, 2019; Seven, 2019b).

İncelenen örnekler: 71♂, 52♀, Ağlayan Mağara, 550 m, 10.05.2019, 16.05.2019, 24.05.2019; 1♂, Irmak, 530 m, 28.04.2020; 1♀, Kumluca-2, 510 m, 16.05.2019; 1♀, Saklı, 580 m, 28.04.2020 (Toplam 72♂ 54♀).

***Scopula turbulentaria* STAUDINGER, 1870**

Dünyadaki dağılışı: Bulgaristan, Çin, Ermenistan, İran, Avrupa, Doğu Akdeniz, Rusya, Suudi Arabistan, Tunus, Türkiye, Türkmenistan, Yunanistan (Hausmann, 2004; Leraut, 2009; Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye'deki dağılışı: Adana, Amasya, Antalya, Bursa, Çanakkale, Hatay, İçel, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kırklareli, Konya, Manisa (Koçak ve Kemal, 2018).

İncelenen örnekler: 1♂, Irmak, 530 m, 28.04.2020 (Toplam 1♂).

Not: Bu tür Batman ili faunası için yenidir.

4.2. Tartışma

Batman'ın Hasankeyf ilçesinden 5 altfamilya içerisinde 67 Geometridae (Lepidoptera) türü tespit edilmiştir. Tablo 4.1'de Batman ili için altfamilyalara göre tez öncesi ve tez sonrası tür sayısı ile altfamilyaların temsil oranları verilmiştir.

Tablo 4.1. Batman ilinin tez öncesi ve sonrası tür sayıları ve temsil oranları

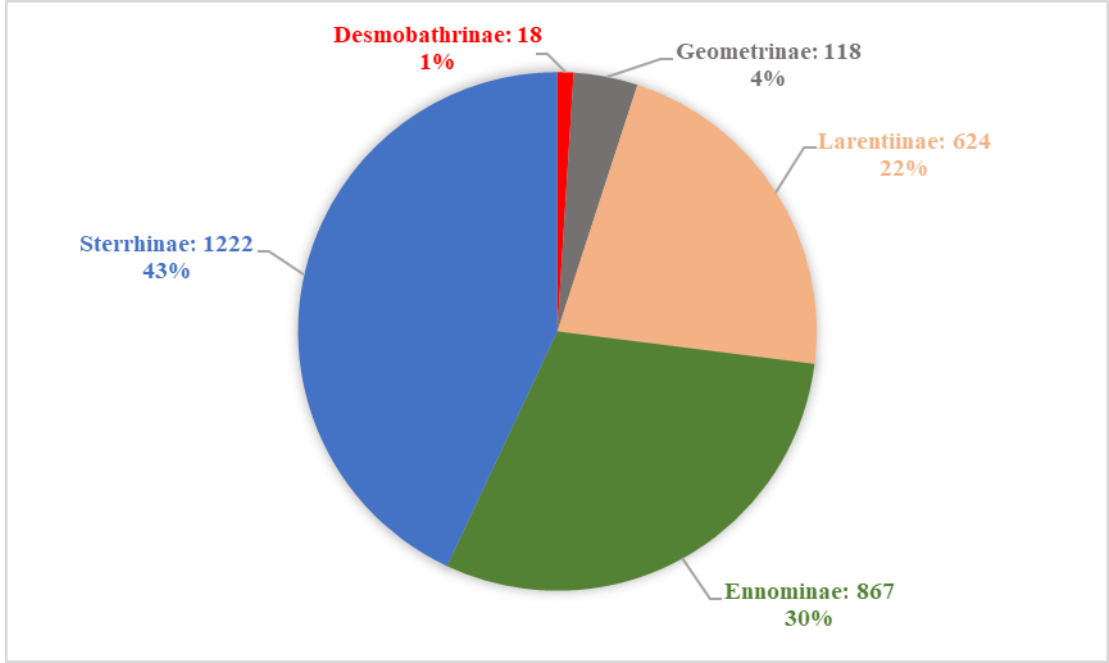
| Altfamilyalar | Tez öncesi tür sayısı | Tez sonrası tür sayısı | Temsil oranı (%) |
|----------------|-----------------------|------------------------|------------------|
| Geometrinae | 1 | 2 | 2 |
| Larentiinae | 9 | 24 | 29 |
| Ennominae | 16 | 35 | 42 |
| Sterrhinae | 11 | 22 | 26 |
| Desmobathrinae | - | 1 | 1 |
| Toplam | 37 | 84 | 100 |

Desmobathrinae altfamilyasına ait Batman ili için ilk kez tür kaydı yapılmıştır. Ennominae % 42'lik oranla en çok temsil edilen ve tür sayısı en fazla artış gösteren altfamilyadır. Araştırmalardan önce Batman'da kayıtlı Geometridae tür sayısı 37 iken (Koçak ve Kemal, 2018; Seven, 2019b) çalışma sonrası bu sayı % 56 civarında bir artış ile 84'e yükselmiştir. Sterrhinae ve Larentiinae altfamilyalarını temsil eden tür sayılarında da dikkate değer artış olmuştur (Tablo 4.1).

Tablo 4.2. Hasankeyf ilçesi, Batman ve komşu illerdeki tür sayılarının karşılaştırılması

| Altfamilyalar | Hasankeyf | Batman | Diyarbakır | Mardin | Siirt | Muş | Bitlis | Şırnak |
|----------------------|------------------|---------------|-------------------|---------------|--------------|------------|---------------|---------------|
| Geometrinae | 2 | 2 | 3 | - | 4 | - | 3 | 1 |
| Larentiinae | 18 | 24 | 15 | 9 | 46 | 3 | 44 | 9 |
| Ennominae | 29 | 35 | 27 | 14 | 57 | 2 | 53 | 15 |
| Sterrhinae | 17 | 22 | 17 | 8 | 36 | 5 | 34 | 9 |
| Desmobathrinae | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | - |
| Orthostixinae | - | - | 1 | - | 1 | 2 | 2 | - |
| Toplam | 67 | 84 | 64 | 32 | 145 | 12 | 137 | 34 |

Batman ve çevre illerdeki kayıtlı Geometridae tür sayıları karşılaştırıldığında en fazla türün Siirt ve Bitlis'te daha sonra da Batman'da olduğu görülmektedir (Seven, 2014, 2019b, 2020; Koçak ve Kemal, 2018; Seven ve Çakır 2019; Akın ve Seven, 2020) (Tablo 4.2). Hasankeyf'in kelebek ve güveleri konusunda tez çalışması öncesinde bir çalışma yapılmamıştır. Araştırmaların artmasıyla birlikte az bilinen Güneydoğu ve Doğu Anadolu Bölgelerindeki Batman ve çevre illerdeki tür sayılarının artacağı düşünülmektedir.



Şekil 4.2.1. Altfamilyalara göre toplanan örnek sayıları ve oranları

En fazla materyal sayısı 1222 örnek ve %43 oranla Sterrhinae altfamilyası üyelerine aittir. Sonrasında 867 örnek ile Ennominae altfamilyası gelmektedir (Şekil 4.2.1).

Alan çalışmalarında tür çeşitliliğinin tam olarak tespit edilmesi için tüm habitat tiplerinin araştırılmasına dikkat edilmiştir. Araştırmalar 27 lokasyonda yapılmıştır (Bkz. Materyal ve Yöntem, Tablo 3.2). Hasankeyf ilçesinde bazı küçük lokasyonlar hariç çoğunlukla kayalık-taşlık dağlardan oluşan step formasyonu mevcuttur. Yükseklik farkı çok farklılık göstermemekle birlikte 480-1250 m arasındadır. Her ne kadar habitat tipleri genellikle benzer vejetasyon örtüsüne sahip ve lokasyonları birbirinden kesin çizgilerle ayırmak mümkün olmasa da 5 farklı habitat tipi belirlenmiştir:

1. **Seyrek meşelik, step alanlar:** Kumluca-1, Karaköy, Karaköy 2km-N, Irmak, Akalın 500m-N, İncirli, Uzundere, Aksu.
2. **Kayalık, dağlık step alanlar:** Kumluca-2, Ağlayan Mağara 750m-N, Ağlayan Mağara, Yolüstü, Palamut, Soğucak.
3. **Karaçalı yoğunluklu alanlar:** Üçyol, Saklı.
4. **Dere kenarları:** Üçyol Kavak, Suçeken, Urganlı, İncirli 3km-N.
5. **Meşelik alanlar:** Gürbüz, Akyar, Akalın, Akalın 1km-N, Büyükdere, Büyükdere 2km-N, Güzelöz.

4.2.1. Türlerin habitatlara göre dağılımı

Batman ili için yeni kayıt olan ve Türkiye’de iki türü bilinen Desmobathrinae altfamilyası (Koçak ve Kemal, 2018), alanda *Myinodes shohami* türü ile temsil edilmektedir. Kayalık, dağlık step ve dere kenarı habitatlarında, 480-750 m rakım aralığında bulunmuştur (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Desmobathrinae altfamilyası türlerinin yükseklik ve habitat tercihleri

| Türler | Seyrek meşelik, step | Kayalık, dağlık step | Karaçalı yoğunluklu alan | Dere kenarı | Meşelik | Rakım (m) |
|-------------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|-------------|---------|-----------|
| <i>Myinodes shohami</i> | | + | | + | | 480-750 |

Geometrinae altfamilyası alanda 2 tür ile temsil edilmektedir. *Aplasta ononaria* türü tek örnekle meşelik habitatta tespit edilmiştir. *Phaiogramma etruscaria* türü ise çalışma alanındaki tüm yüksekliklerde (480-1250 m) yakalanmıştır ve yaygın görülen türler arasındadır (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Geometrinae altfamilyası türlerinin yükseklik ve habitat tercihleri

| Türler | Seyrek meşelik, step | Kayalık, dağlık step | Karaçalı yoğunluklu alan | Dere kenarı | Meşelik | Rakım (m) |
|-------------------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|-------------|---------|-----------|
| <i>Aplasta ononaria</i> | | | | | + | 750-1250 |
| <i>Phaiogramma etruscaria</i> | + | + | + | | + | 480-1250 |

Araştırma alanında 29 türü bulunan Ennominae üyeleri çoğunlukla kayalık, dağlık step ve meşelik alanlarda, azda olsa dere kenarı habitatında da bulunmuştur (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Ennominae altfamilyası türlerinin yükseklik ve habitat tercihleri

| Türler | Seyrek meşelik, step | Kayalık, dağlık step | Karaçalı yoğunluklu alan | Dere kenarı | Meşelik | Rakım (m) |
|----------------------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|-------------|---------|-----------|
| <i>Agriopsis bajaran</i> | | | | + | | 480-750 |
| <i>Aleucis orientalis</i> | | + | | | | 480-750 |
| <i>Alsophila aceraria</i> | | + | | | | 480-750 |
| <i>Apochima flabellaria</i> | | | | + | | 480-750 |
| <i>Aspitates ochrearia</i> | + | + | + | | + | 480-1250 |
| <i>Biston achyrus</i> | | + | | | + | 480-1250 |
| <i>Charissa adjectaria</i> | + | + | + | | | 480-750 |
| <i>C. mutilata</i> | | + | | | | 480-750 |
| <i>C. annubilata</i> | + | + | | | + | 480-1250 |
| <i>C. subtaurica</i> | + | + | | | + | 480-1250 |
| <i>Chiasmia aestimaria</i> | + | + | | + | | 480-750 |
| <i>C. clathrata</i> | | | | | + | 480-750 |
| <i>Crocallis inexpectata</i> | + | + | + | | + | 480-1250 |
| <i>C. tusciaria</i> | | + | | | | 480-750 |
| <i>Dasycorsa modesta</i> | + | + | | + | + | 480-750 |
| <i>Dyscia innocentaria</i> | + | + | + | | + | 480-1250 |
| <i>Eilicrinia cordiaria</i> | | | + | | + | 480-1250 |
| <i>Eumera hoeferi</i> | + | | + | | + | 480-1250 |
| <i>Gnopharmia irakensis</i> | + | + | | | + | 480-1250 |
| <i>Gnophos choristus</i> | | + | | | | 480-750 |
| <i>G. pseudosnelleni</i> | + | + | + | | + | 480-1250 |
| <i>G. sacrarius</i> | + | + | + | | + | 480-1250 |
| <i>Neognopharmia stevenaria</i> | | + | | | + | 480-1250 |
| <i>Nychiodes divergaria</i> | + | + | + | | + | 480-1250 |
| <i>Peribatodes rhomboidarius</i> | | | | | + | 480-1250 |
| <i>Perigune jordanaria</i> | + | + | | + | + | 480-1250 |
| <i>Pseudopanthera syriacata</i> | + | + | | | + | 480-1250 |
| <i>Selidosema plumarium</i> | | + | | | + | 480-1250 |
| <i>Stueningia wolffi</i> | | + | | | + | 480-1250 |

Alanda 18 türle temsil edilen Larentinae türleri daha çok kayalık, dağlık step ve meşelik habitatlarında tespit edilmiştir. Az sayıda dere kenarı habitatında da bulunmuştur (Tablo 4.6).

Tablo 4.6. Larentinae altfamilyası türlerinin yükseklik ve habitat tercihleri

| Türler | Seyrek meşelik, step | Kayalık, dağlık step | Karaçalı yoğunluklu alan | Dere kenarı | Meşelik | Rakım (m) |
|---------------------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|-------------|---------|-----------|
| <i>Camptogramma bilineatum</i> | | + | | | | 480-750 |
| <i>Chesistege korbi</i> | | + | | | | 480-1250 |
| <i>Docirava mundulata</i> | | + | | | + | 480-750 |
| <i>D. musculata</i> | + | | + | + | | 480-750 |
| <i>Eupithecia breviculata</i> | | + | | | + | 480-750 |
| <i>E. brunneata</i> | | + | + | | | 480-750 |
| <i>E. dearmata</i> | + | + | | | + | 480-1250 |
| <i>E. ericeata</i> | + | + | | | | 480-750 |
| <i>E. oblongata</i> | | | | | + | 750-1250 |
| <i>E. reisserata</i> | | + | | | | 480-750 |
| <i>E. schiefereri</i> | + | | | | + | 480-1250 |
| <i>E. silenicolata</i> | | + | | | | 480-750 |
| <i>Larentia clavaria</i> | | | | + | | 480-750 |
| <i>Nebula senectaria</i> | + | + | + | + | + | 480-1250 |
| <i>Orthonama obstipata</i> | + | + | + | | + | 480-750 |
| <i>Oulobophora externaria</i> | | + | | | | 480-750 |
| <i>Protorhoe corollaria</i> | + | + | + | | | 480-750 |
| <i>Xanthorhoe inconsiderata</i> | + | + | | + | + | 480-1250 |

Sterrhinae altfamilyası bütün habitat tiplerinde ve yüksekliklerde tespit edilmekle birlikte üyeleri çoğunlukla meşelik ve kayalık step alanlarından toplanmıştır. Çalışma alanında 17 türü yayılış göstermektedir (Tablo 4.7).

Tablo 4.7. Sterrhinae altfamilyası türlerinin yükseklik ve habitat tercihleri

| Türler | Seyrek meşelik, step | Kayalık, dağlık step | Karaçalı yoğunluklu alan | Dere kenarı | Meşelik | Rakım (m) |
|------------------------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|-------------|---------|-----------|
| <i>Glossotrophia sacraria</i> | + | + | + | | + | 480-1250 |
| <i>Idaea allongata</i> | + | + | | | | 480-750 |
| <i>I. degeneraria</i> | + | | | | | 480-750 |
| <i>I. deversaria</i> | + | + | | | + | 480-1250 |
| <i>I. elongaria</i> | | | | + | | 480-750 |
| <i>I. ochrata</i> | | | | | + | 480-1250 |
| <i>I. politaria</i> | | | | | + | 750-1250 |
| <i>I. subsericeata</i> | + | | | | + | 480-1250 |
| <i>I. textaria</i> | | | | | + | 480-750 |
| <i>Rhometra sacraria</i> | + | + | + | + | + | 480-1250 |
| <i>Rhodostrophia discopunctata</i> | | + | | | | 480-750 |
| <i>Scopula decorata</i> | | + | | | | 480-750 |
| <i>S. incanata</i> | | + | | | + | 480-1250 |
| <i>S. marginepunctata</i> | + | | | | + | 480-1250 |
| <i>S. ornata</i> | | + | | | | 480-750 |
| <i>S. submutata</i> | + | + | + | | | 480-750 |
| <i>S. turbulentaria</i> | + | | | | | 480-750 |

4.2.2. Altfamilyaların aylara göre dağılımı

Aktif tür sayısının, havaların ısınmaya başladığı mart ayından haziran ayına kadar arttığı görülmektedir. Yaz sıcaklıklarının çok arttığı temmuz, ağustos ve eylül aylarında genel olarak tür sayılarında düşüş olmuştur. Ekim ve haziran en fazla türün yakalandığı aylardır. Desmobathrinae altfamilyasına ait örneklerin sadece bahar aylarında (mart ve nisan) aktif olduğu görülmektedir. Geometrinae türleri mayıs-ağustos ayları arasında tespit edilmiştir. Ennominae ve Larentiinae üyelerinin çalışılan bütün aylarda aktif olduğu gözlenmiştir. Ennominae türlerinin en çok haziran ve ekim aylarında, Larentiinae türlerinin ise en fazla mayıs ve ekim aylarında uçtuğu belirlenmiştir. Sterrhinae üyelerinin haziran ayındaki aktif tür sayısı diğer aylara göre çok artmıştır (Tablo 4.8).

Tablo 4.8. Altfamilyaların aylara göre dağılımı

| Aylar | Sterrhinae | Larentinae | Ennominae | Geometrinae | Desmobathrinae | Toplam |
|---------|------------|------------|-----------|-------------|----------------|-----------|
| Mart | - | 1 | 8 | - | 1 | 10 |
| Nisan | 6 | 7 | 6 | - | 1 | 20 |
| Mayıs | 5 | 8 | 7 | 1 | - | 21 |
| Haziran | 11 | 1 | 12 | 1 | - | 25 |
| Tammuz | 2 | 2 | 5 | 1 | - | 10 |
| Ağustos | 6 | 1 | 6 | 2 | - | 15 |
| Eylül | 3 | 1 | 5 | - | - | 9 |
| Ekim | 5 | 8 | 12 | - | - | 25 |
| Kasım | 1 | 5 | 6 | - | - | 12 |

4.2.3. Yüksekliğe göre türlerin dağılımı

Yüksekliklere göre tür sayıları incelendiğinde, türlerin 480-750 m ile 750-1250 m yükseklikleri arasındaki toplam sayıları neredeyse eşittir. Bunun nedeni alandaki yükseklik farkının fazla olmaması, iklim değerleri ve bitki örtüsünün habitatlarda benzerlik göstermesi olduğu düşünülmektedir (Tablo 4.9).

Tablo 4.9. Altfamilyaların dikey dağılımı

| Altfamilya | 480-750 m | 750-1250 m |
|-------------------|-----------|------------|
| Sterrhinae | 9 | 8 |
| Larentiinae | 12 | 6 |
| Geometrinae | - | 2 |
| Ennominae | 11 | 18 |
| Desmobathrinae | 1 | - |
| Toplam: 67 | 33 | 34 |

Altfamilya düzeyinde dikey dağılımlara bakıldığında Larentiinae türleri 480-750 m arasında daha fazla belirlenmiş iken Ennominae üyeleri daha çok 750-1250 m arasında toplanmıştır. Sterrhinae türleri ise iki yükseklik aralığında benzer sayılarda yakalanmıştır (Tablo 4.9).

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar

Türkiye’de kayıtlı Lepidoptera türü sayısı yaklaşık 5600, Geometridae türü sayısı ise 700 civarındadır (Koçak ve Kemal, 2018; Özdemir, 2019; Seven, 2019a; Seven ve ark., 2019; Kemal ve ark., 2020; Wanke ve ark., 2020). Batman ilinde yürütülen tez çalışması öncesinde kayıtlı Geometridae tür sayısı 37 olarak bilinmektedir (Koçak ve Kemal, 2018; Seven, 2019b).

Hasankeyf ilçesinin yüz ölçümünün küçük olması ve çoğunlukla bitki çeşitliliği bir birine yakın step formasyonları barındırması, tür çeşitliliği ve sayısını olumsuz yönde etkilediği düşünülmektedir. Batman’ın Hasankeyf ilçesinde Geometridae faunası üzerine şu ana kadar yapılmış herhangi bir çalışma olmadığından tespit edilen 67 türün tamamı Hasankeyf faunasında ilk kez keşfedilmiştir. Bu türlerin 47’si Batman ili için yeni kayıttır: *Myinodes shohami*, *Aplasta ononaria*, *Agriopsis bajaria*, *Aleucis orientalis*, *Alsophila aceraria*, *Biston achyrus*, *Charissa mutilata*, *Charissa annubilata*, *C. subtaurica*, *Chiasmia clathrata*, *Crocallis inexpectata*, *C. tusciaria*, *Dasycorsa modesta*, *Dyscia innocentaria*, *Eilicrinia cordiaria*, *Gnopharmia irakensis*, *Gnophos choristus*, *G. sacrarius*, *Neognopharmia stevenaria*, *Nychiodes divergaria*, *Peribatodes rhomboidarius*, *Perigune jordanaria*, *Pseudopanthera syriacata*, *Chesistege korbi*, *Docirava mundulata*, *Docirava musculata*, *Eupithecia brunneata*, *E. dearmata*, *E. ericeata*, *E. reisserata*, *E. schiefereri*, *E. silenicolata*, *Larentia clavaria*, *Nebula senectaria*, *Oulobophora externaria*, *Protorhoe corollaria*, *Xanthorhoe inconsiderata*, *Idaea deversaria*, *I. elongaria*, *I. ochrata*, *I. politaria*, *I. subsericeata*, *I. textaria*, *Scopula decorata*, *S. incanata*, *S. ornata*, *S. turbulentaria*.

Perigune jordanaria türü Ürdün Vadisi, İsrail’den Staudinger tarafından 1901 yılında tanımlanmıştır. *P. jordanaria* türü cins ve tür seviyesinde Türkiye faunasında ilk kez tespit edilmiştir. Genel morfolojik ve genital yapısı İsrail’deki örneklerle benzerlik gösterse de alttür düzeyinde farklılar olabileceği düşünüldüğünden, popülasyonlarının daha ayrıntılı olarak çalışılması ve genetik yapılarının karşılaştırılarak ortaya konması gerekmektedir.

Türkiye için kayıtlı fakat lokalite kaydı bilinmeyen *Gnophos choristus* türünün (Koçak ve Kemal, 2018) ilk lokasyon kaydı araştırma alanından verilmiştir. Türün tanımını 1939 yılında Wehrli tarafından, Wiltshire’ın Irak’tan (Rowanduz) topladığı

örnekler üzerinden sadece metinsel olarak Almanca dilinde yapılmıştır (Wehrli, 1939). Türün teşhisi için tanımı yine Wehrli (1939) tarafından Güney İran'dan (Şiraz) yapılan ve Hausmann (1998) tarafından Umman'dan yakın tür olarak genitali verilen *G. orthogonius* Wehrli, 1939 türü üzerinden, yayılış alanı da dikkate alınarak yapılmıştır. Bu iki çok benzer türün popülasyonlarının daha ayrıntılı çalışılması ve aralarındaki farklılıkların tam olarak araştırılması gerekmektedir.

Tez çalışması öncesinde Batman ilinde bilinen Sterrhinae, Larentiinae, Ennominae ve Geometrinae altfamilyalarına, Desmobathrinae de eklenmiştir.

Geometridae üyelerinin çoğunluğu nocturnal olduğundan araştırmalar büyük ölçüde gece çalışmaları ile yürütülsede, alanda gündüz tespit edilen 4 diurnal geometrid türü şunlardır: *Camptogramma bilineatum*, *Scopula marginepunctata*, *Rhometra sacraria*, *Rhodostrophia discopunctata*.

5.1.1. Türlerin yayılışlarının değerlendirilmesi

Farklı lokalitelerden toplanan ve örnek sayısı fazla olan türler 'yaygın türler', sadece belirli lokalitelerden ve/veya örnek sayısı az olan (1-3 arası) türler ise bu çalışma için 'nadir türler' olarak belirlenmiş ve aşağıda sunulmuştur.

5.1.1.1. Yaygın türler

Phaiogramma etruscaria, *Aspitates ochrearia*, *Charissa annubilata*, *C. subtaurica*, *Crocallis inexpectata*, *Dasycorsa modesta*, *Dyscia innocentaria*, *Eumera hoeferi*, *Gnopharmia irakensis*, *Gnophos pseudosnelleni*, *G. sacrarius*, *Nychiodes divergaria*, *Perigune jordanaria*, *Eupithecia ericeata*, *Nebula senectaria*, *Protorhoe corollaria*, *Glossotrophia sacraria*, *Rhometra sacraria*, *Scopula submutata*.

5.1.1.2. Nadir türler

Aplasta ononaria, *Agriopsis bajaria*, *Aleucis orientalis*, *Alsophila aceraria*, *Apochima flabellaria*, *Charissa mutilata*, *Chiasmia clathrata*, *Crocallis tusciaria*, *Eilicrinia cordiaria*, *Gnophos choristus*, *Peribatodes rhomboidarius*, *Camptogramma bilineatum*, *Stueningia wolffi*, *Docirava mundulata*, *Eupithecia*

oblongata, *E. reisserata*, *E. schiefereri*, *E. silenicolata*, *Larentia clavaria*, *Oulobophora externaria*, *Idaea elongaria*, *I. ochrata*, *I. politaria*, *I. subsericeata*, *I. textaria*, *Scopula decorata*, *S. incanata*, *S. marginepunctata*, *S. ornata*, *S. turbulentaria*.

5.2. Öneriler

Doğanın ve biyolojik çeşitliliğin korunması, doğal dengenin sürdürülebilirliği açısından büyük önem arz etmektedir. Doğal alanlara sahip çıkmak ve biyoçeşitliliği korumak konusunda yerel halkın daha dikkate değer bir şekilde bilinçlendirilmesi ve gerekli eğitimlerin verilmesi gerekmektedir. Doğal alanları ve biyoçeşitliliği tehlikeye sokan pek çok etmen bulunmaktadır. Arazi çalışmaları boyunca çalışma alanındaki doğal alanları tahrip eden ve biyoçeşitliliği tehlikeye düşüren etmenler aşağıda sunulmuştur.

Çalışma alanında araştırmaların sonlarına doğru yapımı tamamlanan Ilısu Barajının yapımı süresince tarihi eserlerin taşınması ve korunması amacıyla sürdürülen inşaat çalışmaları ve bu amaçla kullanılan araçlar, doğal alanlarda ciddi tahribata neden olmuştur. Barajın tamamlanmasıyla birlikte araştırma alanının önemli bir kısmı su altında kalmıştır. Kumluca-1, Kumluca-2, Irmak, Suçeken, İncirli (3 km-N), Üçyol Kavak ve Urganlı olmak üzere toplam 7 lokasyon su altında kalmıştır.

Ayrıca araştırma alanında tespit edilen, çayır ve meraların aşırı otlatılması, tarım alanlarının doğru kullanılmaması, anız yakımı ve aşırı avlanma doğal dengeye zarar veren en temel unsurlardandır.

KAYNAKLAR

- Ahunbay, Z. and Balkız, O., 2009, *Outstanding universal value of Hasankeyf and the Tigris valley*. Ankara, Turkey.
- Akın, K. ve Seven, E., 2020, Investigations on the Fauna of Pyraloidea and Geometridae (Lepidoptera) of Nemrut Caldera Natural Monument, *Biological Diversity and Conservation*, 13 (1), 88-95.
- Atalay, İ., 1994, *Türkiye Vejetasyon Coğrafyası*, Ege Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi Basımevi. Yayın No: 19, İzmir.
- Batman Valiliği, 2020. *Hasankeyf İlçesi*. <http://www.batman.gov.tr/tarihi-ilce-hasankeyf> (Erişim tarihi: 23.08.2020).
- Can, F., 2009, DNA barcoding confirms species rank for a cryptic geometrid species from Turkey and Bulgaria (Lepidoptera: Geometridae: Sterrhinae). *Zootaxa*, 2314, 63–68.
- Can, F., 2010, Evaluation of morphological characters and male genitalia features of emerald moths (Lepidoptera, Geometridae, Geometrinae) from Turkey. *Afr. J. Agr. Res.*, 5 (9), 867-873.
- Celep, F., Dirmenci, T. ve Güner, Ö., 2015, *Salvia hasankeyfense* (Lamiaceae), a new species from Hasankeyf (Batman, South-eastern Turkey). *Phytotaxa*, 227 (3), 289-294.
- Culot, J., 1917-[1918], Noctuelles et Géomètres d'Europe. Iconographie complete de toutes les Espèces européennes. Deuxième Partie Géomètres (vol.iii). 268 pp., 1-37 pls, Genève.
- Culot, J., 1919-1920, Noctuelles et Géomètres d'Europe. Iconographie complete de toutes les Espèces européennes. Deuxième Partie Géomètres (vol.iv). 167 pp., 38-69 pls. Genève.
- Çakır, A. ve Seven, E., 2019, A faunistic study on the geometrid moths (Lepidoptera, Geometridae) of Maden district (Elazığ Province, Turkey). *Eurasian Journal of Forest Science*, 2019 7 (3), 225-236.
- De Lattin, G., 1944, Einige bemerkenswerte Lepidopterenfunde aus der Türkei. *Z. wien. ent. Ges.*, 29, 74-78.
- De Lattin, G., 1951, Türkische Lepidopteren -II. *Ist. Univ. Fen Fak. Mec.* (Ser B) 16 (1), 45-73.
- Dietze, C., 1910-1913, *Biologie der Eupitheciiden (Tafeln & Text)*. 1. Teil (Abbildungen): 82 Tafeln und Erklärungen der Tafeln, 1910; 2. Teil (Text): 172 pp. pls. 83-86, 1913, Berlin.

- Doğanlar, M., Özbek, H., Ecevit, O. ve Yüksel, H., 1982, Doğu Anadolu Bölgesinin bazı Lepidopterleri. *Bitki Koruma Bült.* 21 (3), 155-172.
- Doğa Derneği, 2020. *Önemli Doğa Alanları*, https://www.dogadernegi.org/wp-content/uploads/2015/09/10_GUNEYDOGU.pdf (Erişim tarihi: 23.08.2020).
- Eken, G., Bozdoğan, M., İsfendiyaroğlu, S., Kılıç, D.T. ve Lise, Y. (editörler) 2006, Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları. Doğa Derneği, Ankara.
- Hausmann, A., 1994, Morphology and taxonomy of the species belonging to the genus *Myinodes* Meyrick, 1892 (Lepidoptera, Geometridae). *Nota lepid.*, 17 (1/2), 31-43.
- Hausmann, A., 1996, The morphology of the geometrid moths of the Levant and the neighbouring countries. *Nota lepid.*, 19 (1/2), 3-90, 148.
- Hausmann, A. 1998, New and interesting Geometrid Moths from the Oman (Lepidoptera, Geometridae). *Mitteilungen der münchner entomologischen Gesellschaft*, 88, 85-98.
- Hausmann, A., 2001, The Geometrid Moths of Europe Vol. 1 282 pp., 8 Pls. Apollo Books.
- Hausmann, A., 2004, The Geometrid Moths of Europe Vol. 2 Sterrhinae. 600 pp., figs. pls. Apollo Books.
- Hausmann, A. and J. Viidalepp, 2012, The Geometrid Moths of Europe. 3. volume, Larentiinae I, 743 pp. Apollo Books, Stenstrup.
- Karsholt, O. and Razowski J. (eds), 1996, The Lepidoptera of Europe, A Distributional Checklist. 380 pp., Apollo Books, Stenstrup.
- Kemal, M. and Koçak, A. Ö. 2008a, Second attempt for determining the Lepidoptera fauna of Kozluk with notes on some other insects of the District (Batman Prov., East Turkey) – I. *Cesa News*, 20: 1-15; *ibid.* 21: 1-16; *ibid.* 22: 1-14.
- Kemal, M. and Koçak, A.Ö. 2008b, Second attempt for determining the Lepidoptera fauna of Kozluk with notes on some other insects of the District (Batman Prov., East Turkey) – II. *Cesa News*, 23: 1-4.
- Kemal, M., Koçak, A.Ö. and Akın K., 2008, Butterflies of Batman Province (East Turkey) (Lepidoptera). *Cesa News*, 17:1-7.
- Kemal, M. ve Seven, E., 2013, Siirt ilinde Şirvan'ın Geometridae türlerinin ekolojisi ve faunası üzerine araştırmalar (Lepidoptera). *Priamus* supp., no: 29, 1-48.
- Kemal, M., Kızıldağ, S. and Koçak, A.Ö, 2018, Some molecular phylogenetic and taxonomical remarks on the Gnophini of Turkey, with faunistical notes (Lepidoptera, Geometridae, Ennominae). *Misc. Pap.*, 172, 1-15.

- Kemal, M., Kızıldağ, S. and Koçak, A.Ö., 2020. On the occurrence of *Catarhoe semnana* and *permixtaria* in South East Turkey (Lepidoptera, Geometridae). *Misc. Pap.*, 208, 1-8.
- Kemal, M. and Koçak, A.Ö., 2018, On the *Stueningia* species in Turkey (Lepidoptera, Geometridae). *Cesa News*, 151, 1-3.
- Koçak, A.Ö. and Kemal, M., 2018, A Synonymous and Distributional List of the Species of the Lepidoptera of Turkey. *Priamus*, 8, 1-487.
- Koçak, A.Ö. and S. Seven, 1996. Anadolunun Diurnal Lepidoptera Birlikleri ve Ekolojisi. *Cent. ent. Stud.*, *Priamus* 8 (3/4), 53-167.
- Leraut, P., 2009, Moths of Europe. Volume 2, Geometrid moths, N.A.P. ed., 804 pp., Verrières-le-Buisson.
- Linnaeus, C., 1758, *Systema Naturae per regna tria naturae secundum classes, ordines, genera, species cum characteribus, differentiis, synonymis, locis.* ed. decima reformata. Tom.1, 823 pp. Holmiae.
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2020, Tarım ve Orman Bakanlığı, <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler/istatistik.aspx?m=BATMAN> (Erişim tarihi: 25.08.2020).
- Mironov, V., 2003, *The Geometrid Moths of Europe Vol. 4 Larentiinae II.* 462 pp., figs. Pls. Apollo Books.
- Mironov, V., 2013, New species and checklist of Turkish Eupithecia Curtis (Geometridae, Larentiinae). *Zootaxa*, 3717 (1), 39-52.
- Müller, B., Erlacher, S., Hausmann, A., Rajaei, H., Sihvonen, P. and Skou, P., 2019, *Geometrid Moths of Europe, vol. 6, Ennominae II.* Leiden: Brill., 906 pp.
- Okyar, Z. ve Aktaç, N., 1999, Trakya Bölgesi Geometridae Türlerinin Taksonomik ve Faunistik Yönden Araştırılması. *Tr. J. Zoology*, 23 (Ek 1) (1996), 99-132.
- Özdemir, M., 2019, The Geometridae (Lepidoptera) fauna of Bartın province in Black Sea Region, with a new record (*Pachynemia tibiaria* (Rambur, 1829)) for Turkey. *Entomofauna*, 40 (2), 391-417.
- Prout, L.B., 1912-1916, *Geometridae.* [In] Seitz, A., *Die Gross-Schmetterlinge der Erde* 4: 1-479, Pls. Stuttgart.
- Rajaei, H. Sh., Stüning, D. and Trusch, R., 2012, Taxonomic revision and zoogeographical patterns of the species of *Gnopharmia* Staudinger, 1892 (Geometridae, Ennominae). *Zootaxa*, 3360, 1-52.
- Rajaei, H., Stadie, D. and Hausmann A., 2017, Taxonomic Revision of the Genus *Protorhoe* Herbulot, 1951 (Lepidoptera, Geometridae, Larentiinae), New

- Taxonomic Changes and Description of Two New Species. *Zootaxa*, 4282 (2), 269-291.
- Riemis, A., 1994, Geometridae of Turkey 3. A provisional list of the Geometridae of Turkey (Lepidoptera). *Phegea*, 22 (1), 15-22.
- Riemis, A., 1996, Geometridae of Turkey, 5. Data on 38 new Turkish Geometridae species (Lepidoptera). *Phegea*, 24 (2), 83-87.
- Robinson, G. S., 1976, The Preparation of slides of Lepidoptera genitalia with special reference to the Microlepidoptera. *Entomologist's Gazette*, 27, 127-132.
- Romanoff, N.M., 1879, Quelques observations sur les Lépidoptères de la partie du Haut-Plateau Armenien comprise entre Alexandropol, Kars et Erzeroum. *Horae Soc. ent. ross.* Taf.iii., 14, 483-495.
- Romanoff, N.M., 1884-1887, Les Lépidoptères de la Transcaucasie. [in] Romanoff, *Mém. lépid.* 1, 1-92, Pls.; 2, 1-118, Pls.; 3, 1-49, Pls.
- Schmidt, O., 2017, Myths and Facts About the Absenc of Socii in the Male Genitalia of Larentiinae (Lepidoptera: Geometridae), Münih, Almanya, *Zootaxa*, 4286 (2), 254-266.
- Scoble, M. J., A. Hausmann., 2007, *Online list of valid and available names of the Geometridae of the World*, <http://www.herbulot.de/globalspecieslist.htm> (Erişim tarihi: 10.12.2020).
- Seven, E., 2014, Siirt'in Şirvan ilçesinin Macroheterocera türleri üzerine eko-faunistik araştırmalar (Lepidoptera). Doktora tezi. 428 s. *Yüzyüncü Yıl Univ. Fen Bil. Enst.*, Van.
- Seven, E., 2016, Notes on the Two Little Known Idaea Treitschke Species in the Fauna of Turkey (Lepidoptera, Geometridae). *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, 6 (2), 76-82.
- Seven, E., 2017a, On the Distribution of an Endemic Geometrid Moth, *Xanthorhoe inconsiderata* (Staudinger, 1892) (Lepidoptera). *Iğdır University Journal of The Institute of Science and Technology (JIST)*, 7 (3), 45-48.
- Seven, E., 2017b, A new record and three little-known *Eupithecia* Curtis species from Turkey (Lepidoptera: Geometridae). *Turkish Journal of Zoology*, 41, 583-586.
- Seven, E., 2018, Notes on Some Species of Gnophini (Ennominae, Geometridae, Lepidoptera) from Turkey, with New Records. *Journal of the Entomological Research Society*, 20 (1), 53-58.
- Seven, E., 2019a, New data and notes on the *Protorhoe* Herbulot, 1951 (Lepidoptera, Geometridae, Larentiinae) species in Turkey with first report of *Protorhoe centralisata* (Staudinger, 1892). *Acta Biologica Turcica*, 32 (3), 123-127.

- Seven, E., 2019b, First comprehensive faunistic list on the Lepidoptera species of Batman province (Southeastern Turkey). *Munis Entomology & Zoology*, 14 (2), 439-447.
- Seven, E. ve Çakır, A., 2019, A Preliminary survey on determination of Geometridae (Lepidoptera) fauna of Şırnak province, southeastern Turkey, *Mas International Conference on Mathematics-Engineering-Natural&Medical Sciences-Vii*, October 11-13, Diyarbakır, full text, p. 169-173.
- Seven, E., Mironov, V.G. and Akin, K., 2019, A new species of Eupithecia Curtis (Lepidoptera: Geometridae, Larentiinae) from Turkey. *Zootaxa*, 4668 (3), 443-447.
- Seven, E., 2020, New Records of Geometrid Moths (Lepidoptera: Geometridae) from Southeast of Turkey. *Eskişehir Technical University Journal of Science and Technology C- Life Sciences and Biotechnology*, 9 (1), 46-55.
- Skou, P. and Sihvonen, P., 2015, *Subfamily Ennominae I, Vol. 5.* [in] Hausmann, A. (ed.), *The geometrid moths of Europe 5*, 1-657, Brill & Leiden.
- Stadie, D. and Fiebig, R., 2014, Taxonomic notes on the morphology, ecology and distribution of the *Crocallis elinguaris* (Linnaeus, 1758) species lineage of Asia Minor and the eastern adjacent territories with description of five new species and one new subspecies (Lep. Geometridae). *Esperiana*, 19, 225-254.
- Tubives, 2020, *Türkiye Bitkileri Veri Servisi*. Batman ili bitki türleri. <http://194.27.225.161/yasin/tubives/index.php?sayfa=210&name=72> (Erişim Tarihi: 22.08.2020).
- Yeşil Y, İnal İ., 2019, Traditional knowledge of wild edible plants in Hasankeyf (Batman Province, Turkey). *Acta Soc. Bot. Pol.*, 88(3), 3633.
- Yıldırım, B. E., 2006. Hasankeyf İlçe Merkezinin Beşeri ve Ekonomik Coğrafyası. *Yüksek Lisans Tezi*, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, vii+92.
- Wagner, F., 1930, Zweiter (III.) Beitrag zur Lepidopterenfauna Inner-Anatoliens. *Int. ent. Z.*, 23, 545-555.
- Wagner, F., 1931, Dritter (IV.) Beitrag zur Lepidopteren-Fauna Inner-Anatoliens. *Int. ent. Z.*, 24 (45), 467-474; (46), 475-485; (47), 487-492.
- Wagner, F., 1932, Vierter (V.) Beitrag zur Lepidopteren-Fauna Inner-Anatoliens. *Int. ent. Z.*, 26, 178-183, 185-187.
- Wanke, D., Hausmann, A., Krogmann, L., Petrányi, G. and Rajaei, H., 2020, Taxonomic revision of the genus *Nychiodes* Lederer, 1853 (Geometridae: Ennominae: Boarmiini) with description of three new species—an integrative approach. *Zootaxa*, 4812 (1), 001-061.

- Wehrli, E., 1939, Einige neue Arten und Rassen aus dem südwestlichen Iran und aus dem Irak, sowie ein neues Subgenus aus dem letzteren (Lepid. Geometr.). *Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft*, 029, 69-77.
- Wehrli, E., 1939-1954, Subfamilie: Geometrinae. [In] Seitz, A., *Die Gross-Schmetterlinge der Erde (Suppl.)*, 4, 254-685, Pls. Stuttgart.
- Wiltshire, E. P., 1964, Geometridae new for Turkey discovered in 1939-1942 by J.Romieux (Middle East Lepidoptera xvii). *Mitt. ent. Ges. Basel*, 14, 151-153.
- Wiltshire, E. P., 1976, Middle East Lepidoptera, xxxiii. Some new Lasiocampidae, Noctuidae, Geometridae and Limacodidae. *Z. ArbGem. öst. Ent.*, 27 (3/4), 73-84.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Abdulaziz Aykal
Uyruğu : T.C
Doğum Yeri ve Tarihi : Batman-1990
Telefon : +905325038786
Faks :
e-mail : barano1876@gmail.com

EĞİTİM

| Derece | Adı, İlçe, İl | Bitirme Yılı |
|-----------------|-------------------------------|---------------------|
| Lise | : Fatih Lisesi, Batman | 2007 |
| Üniversite | : Batman Üniversitesi, Batman | 2015 |
| Yüksek Lisans : | | |
| Doktora : | | |

İŞ DENEYİMLERİ

| Yıl | Kurum | Görevi |
|------------|------------------|------------------|
| 2011 | Sağlık Bakanlığı | Sağlık Teknikeri |