

T.C.
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

**DAĞLICA *ENNOMINAE* FAUNASI VE TAKSONOMİSİ ÜZERİNE
ÇALIŞMALAR
(*GEOMETRIDAE, LEPIDOPTERA*)**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN: Hanife UÇAK
DANIŞMAN: Dr. Öğr. Üyesi Muhabbet KEMAL KOÇAK

VAN-2019

T.C.
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

**DAĞLICA *ENNOMINAE* FAUNASI VE TAKSONOMİSİ ÜZERİNE
ÇALIŞMALAR
(*GEOMETRIDAE, LEPIDOPTERA*)**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN: Hanife UÇAK

VAN-2019

KABUL VE ONAY SAYFASI

Biyoloji Anabilim Dalı'nda Dr. Öğr. Üyesi Muhabbet Kemal KOÇAK danışmanlığında, Hanife UÇAK tarafından sunulan “**Dağlıca Ennominae Faunası ve Taksonomisi Uzerine Çalışmalar(Geometridae, Lepidoptera)**” isimli bu çalışma Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili hükümleri gereğince 11/07/2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / ~~oy çokluğu~~ ile başarılı bulunmuş ve Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Dr. Öğr. Üyesi Kesran AKIN

İmza: 

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Muhabbet KEMAL KOÇAK

İmza: 

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Sibel KIZILDAĞ

İmza: 

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 19/07/2019 tarih ve 2019/39-1 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

İmza: 
Enstitü Müdürü
Fen Bilimleri Enstitüsü

TEZ BİLDİRİMİ

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


(İmza)

Hanife UÇAK

ÖZET

DAĞLICA *ENNOMINAE* FAUNASI VE TAKSONOMİSİ ÜZERİNE ÇALIŞMALAR (*GEOMETRIDAE, LEPIDOPTERA*)

UÇAK, Hanife
Yüksek Lisans Tezi, Biyoloji Anabilim Dalı
Tez Danışman: Dr. Öğr. Üyesi. Muhabbet KEMAL KOÇAK
Temmuz 2019, 78 Sayfa

Bu tez çalışmasında Hakkari, Yüksekova ilçesine bağlı Dağlıca köyü çevresinde *Ennominae* altfamilyasının faunası ve taksonomisi üzerine araştırmalar yapılmıştır. Alanda 2017 yılı Nisan-Ekim ayları arasında gece ışık tuzağı yardımıyla toplanan örnekler değerlendirilmiştir. Tamamı Dağlıca faunası için yeni olan toplam 20 cinsle 31 takson tespit edilmiştir. Bunlar arasında *Charissa annubilata*, *C.argillata*, *C.dubitaria*, *C.onustaria*, *C.subtaurica*, *Crocallis tuscaria*, *Dasycorsa modesta*, *Dyscia innocentaria*, *Ennomos quercaria*, *Eumera hoeferi*, *Nychiodes variabila*, *Ramitia kufrana*, *Rhoptria mardinata* ve *Synopsidia phasidaria* Hakkari faunasına ilave olmuştur. Ayrıca *Bellachima* cins ve *Wehrliola inexpectata* tür düzeyinde tanımlanan yeni taksonlardır.

Anahtar kelimeler: Dağlıca, *Ennominae*, Fauna, Hakkâri, Türkiye, *Lepidoptera*, Taksonomi, Yüksekova.



ABSTRACT

STUDIES ON THE FAUNA AND TAXONOMY ENNOMINAE OF THE DAĞLICA (*GEOMETRIDAE, LEPIDOPTERA*)

UÇAK, Hanife
Msc Thesis, Department of Biology
Supervisor: Assist. Prof.Dr. Muhabbet KEMAL KOÇAK
July 2019, 78 pages

In this thesis, studies were carried out on the fauna and taxonomy of Ennominae subfamily around Dağlica village of Yüksekova district in Hakkari. Samples collected in the area between April and October 2017 with the help of night light trap were evaluated. Totally 31 taxa belonging to 20 genera, all of which are new to Dağlica fauna, were determined. Among them *Charissa annubilata*, *C. argillata*, *C. dubitaria*, *C. onustaria*, *C. subtaurica*, *Crocallis tuscaria*, *Dasycorsa modesta*, *Dyscia innocentaria*, *Ennomos quercaria*, *Eumera hoeferi*, *Nychiodes variabila*, *Ramitia kufrana*, *Rhoptria mardinata* ve *Synopsidia phasidaria* were added to Hakkari fauna. Also *Bellachima* and *Wehriola inexpectata* are new taxa described at the genus and species level, respectively.

Keywords: Dağlica, *Ennominae*, Fauna, Hakkâri, Turkey, *Lepidoptera*, Taxonomy, Yüksekova.



ÖN SÖZ

Türkiye biyolojik çeşitlilik açısından dünyanın sayılı ülkelerinden birisidir. Avrupa, Asya ve Afrika kıtalarının kesişme noktasında bulunması, bu avantajlı durum, iklimsel özellikleri bakımından çeşitli coğrafik bölgelere sahip olmasını sağlamıştır. Bu biyolojik çeşitliliğin en önemli sınıflarından biri de böceklerdir. Ekolojik sistemde çok önemli bir konumda olan böcekler, hayvanlar aleminin en kalabalık sınıfını oluşturmaktadırlar. Her geçen gün ilave olan yeni taksonlarla artan tür sayısı, hem insanlar hem de diğer hayvanlar için çok önemli bir canlı grubudur. Biyoçeşitliliğin korunmasının yanında doğal varlıkların sürdürülebilirliğinin sağlanması gibi nedenlerle de bu konuda yürütülecek çalışmaların ciddi ve özverili olması gerekmektedir.

Bu tez çalışmasında doğal yapısı itibariyle birçok türü barındıran Dağlıca bölgesinde çalışılmıştır. Yapılan çalışmalar bölgede ilk olup elde edilen veriler sonucunda böcek faunasına ait yeni bir cins ve yeni bir tür tespit edilmiştir. Bu çalışma ile literatüre önemli katkı sağlanmıştır.

Bu tez çalışmasında, konunun belirlenmesi, arazi çalışmalarının yönlendirilmesi, tezin yazılım aşamasındaki tenkit ve fikirlerinin yanında bilimsel olarak değerlendirme hususlarında yardımlarını esirgemeyen danışmanım Sayın Dr. Muhabbet KEMAL KOÇAK ve akademik bilgi birikimiyle her zaman desteğini benden esirgemeyen Sayın Prof. Dr. Ahmet Ömer KOÇAK'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Aynı zamanda alandaki bitkilerin teşhisleri konusunda yardımlarından dolayı Arş. Gör. Hüseyin EROĞLU ve Biyolog Büşra ARIK'a çok teşekkür ederim.

Alan çalışmalarında bana destek olan ve güvenliğim için her konuda yardımcı olan kuzenim İsa ŞEDAL'a ve ailesine sevgilerimi ve teşekkürlerimi sunarım.

2019

Hanife UÇAK

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	i
ABSTRACT	iii
ÖN SÖZ.....	v
İÇİNDEKİLER.....	iv
ÇİZELGELER LİSTESİ	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR	x
EKLER DİZİNİ.....	xii
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ	5
3. MATERYALVE YÖNTEM.....	13
3.1. Örneklerin Toplanması	13
3.2. Örneklerin hazırlanması	14
3.3. Genital Preparatların Hazırlanması	14
3.4. Kanat Preparatların Hazırlanması.....	15
3.5. Teşhis İşlemleri	16
4. BULGULAR	19
4.1. <i>Ennominae</i> Duponchel, 1845.....	20
4.1.1. <i>Bellachima</i> Kemal, Yıldız, Kızıldağ, Uçak ve Koçak, 2018	22
4.1.2. <i>Charissa</i> Curtis, 1826	23
4.1.3. <i>Chiasmia</i> (Hübner, 1823)	30
4.1.5. <i>Dasycorsa</i> L.B. Prout, 1915.....	33
4.1.6. <i>Dyscia</i> (<i>Calodyscia</i>) Wehrli, 1950	34
4.1.7. <i>Eilicrinia</i> Hübner, [1823]	35
4.1.8. <i>Ennomos</i> (<i>Deuteronomos</i>) L.B. Prout, 1914	36
4.1.9. <i>Eumera</i> Staudinger, 1892	38
4.1.10. <i>Gnopharmia</i> Staudinger, 1892.....	39
4.1.11. <i>Gnophos</i> (<i>Dicrognophos</i>) Wehrli, 1951.....	41
4.1.12. <i>Heliomata</i> Grote & Robinson, 1866	43
4.1.13. <i>Neognopharmia</i> Wehrli, 1953	44
4.1.14. <i>Nychiodes</i> (<i>Eunychiodes</i>) Wehrli, 1941.....	45
4.1.15. <i>Peribatodes</i> Wehrli, 1943	46
4.1.16. <i>Pseudopanthera</i> Hübner, [1823].....	48

	Sayfa
4.1.17. <i>Ramitia</i> Viidalepp, 1988	49
4.1.18. <i>Rhoptria</i> Guenée, [1858]	50
4.1.19. <i>Synopsidia</i> Djakonov, 1935	51
4.1.20. <i>Wehriola</i> Strand, 1932	52
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	53
5.1. Faunistik Sonuçlar	53
5.2. Taksonomik Sonuçlar	54
5.3. Coğrafik Sonuçlar	58
5.4. Ekolojik Sonuçlar	60
KAYNAKLAR	65
EKLER	69
ÖZ GEÇMİŞ	79

ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 5.1. Dağlıca Köyü'nde tespit edilen <i>Ennominae</i> türlerinin coğrafik yayılışları.....	58
Çizelge 5.2. Toplanan örnek sayısının aylara göre dağılımı	60
Çizelge 5.3. Toplanan örneklerin habitat, besin bitkileri ve dikey yayılışlarının türlere göre dağılımı.....	62





ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 1.1. Araştırma alanı Dağlıca'nın konumu	3
Şekil 3.1. Habitatlar.....	17
Şekil 3.2. Laboratuvar çalışmaları.....	18
Şekil 4.1. <i>Pseudopanthera syriacata</i>	21
Şekil 4.2. Erkek ve dişi genitaler ve morfolojik özellikleri.....	21
Şekil 4.3. <i>Bistonini</i> tribusu, <i>Bellachima diaphanaria</i>	22
Şekil 4.4. <i>Gnophini</i> tribusu, <i>Charissa annubilata</i>	23
Şekil 4.5 <i>Gnophini</i> tribusu, <i>Charissa argillata</i>	24
Şekil 4.6. <i>Gnophini</i> tribusu, <i>Charissa dubitaria</i>	25
Şekil 4.7. <i>Gnophini</i> tribusu, <i>Charissa onustaria</i>	26
Şekil 4.8. <i>Gnophini</i> tribusu, <i>Charissa subtaurica</i>	27
Şekil 4.9. <i>Gnophini</i> tribusu <i>Charissa</i> sp1.....	28
Şekil 4.10. <i>Gnophini</i> tribusu, <i>Charissa</i> sp2.....	29
Şekil 4.11. <i>Macariini</i> tribusu, <i>Chiasmia clathrata</i>	30
Şekil 4.12. <i>Ennomini</i> tribusu, <i>Crocallis loebeli</i>	31
Şekil 4.13. <i>Ennomini</i> tribusu, <i>Crocallis tusciaria</i>	32
Şekil 4.14. <i>Colotoini</i> tribusu, <i>Dasycorsa modesta</i>	33
Şekil 4.15. <i>Gnophini</i> tribusu, <i>Dyscia innocentaria</i>	34
Şekil 4.16. <i>Epionini</i> tribusu, <i>Eilicrinia cordiaria</i>	35
Şekil 4.17. <i>Ennomini</i> tribusu, <i>Ennomos (Deuteronomos) fraxineti</i>	36
Şekil 4.18. <i>Ennomini</i> tribusu, <i>Ennomos quercaria</i>	37
Şekil 4. 19. <i>Ennomini</i> tribusu, <i>Eumera hoeferi</i> ,.....	38

Şekil	Sayfa
Şekil 4.20. <i>Macariini</i> tribusu, <i>Gnopharmia colchidaria</i>	39
Şekil 4.21. <i>Macariini</i> tribusu, <i>Gnopharmia irakensis</i>	40
Şekil 4.22. <i>Gnophini</i> tribusu, <i>Gnophos gorgatus</i>	41
Şekil 4.23. <i>Gnophini</i> tribusu, <i>Gnophos sartatus</i>	42
Şekil 4.24. <i>Macariini</i> tribusu, <i>Heliomata glarearia</i>	43
Şekil 4.25. <i>Macariini</i> tribusu, <i>Neognopharmia cataleucaria</i>	44
Şekil 4.26. <i>Boarmini</i> tribusu, <i>Nychiodes variabila</i>	45
Şekil 4.27. <i>Boarmini</i> tribusu, <i>Peribatodes umbraria</i>	46
Şekil 4.28. <i>Boarmini</i> tribusu, <i>Peribatodes rhomboidaria</i>	47
Şekil 4.29. <i>Epionini</i> tribusu, <i>Pseudopanthera syriacata</i>	48
Şekil 4.30. <i>Ramitia kufrana</i>	49
Şekil 4.31. <i>Macariini</i> tribusu, <i>Rhoptria mardinata</i>	50
Şekil 4.32. <i>Boarmini</i> tribusu, <i>Synopsidia phasidaria</i>	51
Şekil 4.33. <i>Wehrliola inexpectata</i>	52
Şekil 5.1. <i>Gnopharmia colchidaria</i>	55
Şekil 5.2. <i>Gnopharmia irakensis</i>	56

SİMGELER VE KISALTMALAR

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

Simgeler

Açıklama

♀

Dişi birey

♂

Erkek birey

&

Ve

M1-M3

Median damarlar

R1-R5

Radial damarlar

CuA1-CuA2

Cubitus

Sc

Subcostal

Rs

Radial bölge

A2

Cubitus

A

Anal damar

30D

Yüksekova

30Df

Dağlıca

Kısaltmalar

Açıklama

CESA

Centre for Entomological Studies Ankara

DOG66

Buzul ve İkiyaka dağları

ÖDA

Önemli Doğa Alanı

KOH

Potasyum hidroksit

Nis

Nisan

May

Mayıs

Haz

Haziran

Tem

Temmuz

Ağ

Ağustos

Ey

Eylül

Kısaltmalar

Açıklama

Ek

Ekim

DA

Doğu Anadolu

I

Dağ stepi

II

Meşe ormanları

III

Karışık yaprak döken ağaçlıklar

IV

Bağ bahçe

m

Metre

mm

Milimetre

km

Kilometre

ml

Mililitre

n

Örnek sayısı

sp.

Tür

EKLER DİZİNİ

	Sayfa
Ek 1. Araştırma Alanından Bazı Habitatlar.....	56
Ek 2. Çalışma Alanından Tespit Edilen Bazı Türlerin Doğal Ortamdan Fotoğrafları.....	.62





1. GİRİŞ

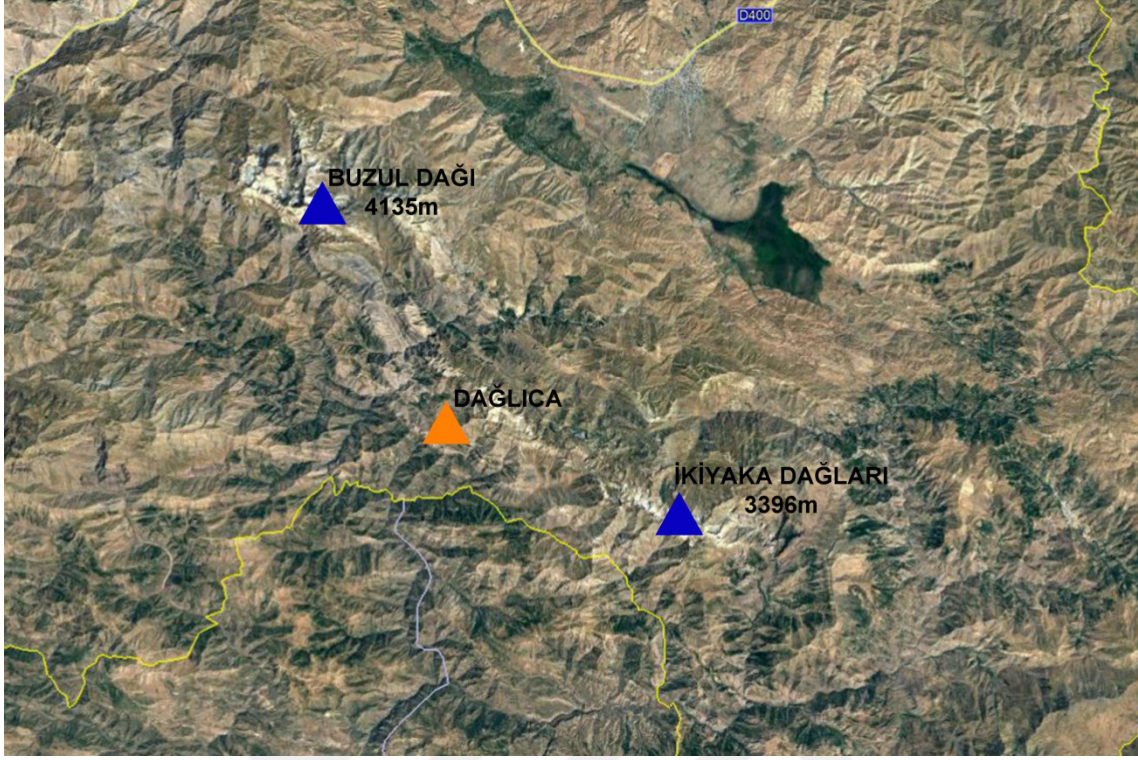
Lepidoptera takımı dünyada yaklaşık 160,000 türle temsil edilir (Pechenick, 2005). Bu takım içerisinde tür sayısı bakımından zengin familyalardan biri *Geometridae* olup, morfolojik, biyolojik ve ekolojik tercihleriyle çok çeşitli özelliklere sahip *Archiarinae*, *Oenochrominae*, *Ennominae*, *Alsophilinae*, *Orthostixinae*, *Desmobathrinae*, *Geometrinae*, *Sterrhinae* ve *Larentiinae* altfamilyalar altında incelenir. Oldukça geniş yayılış gösteren *Ennominae* altfamilyasının dünyada yaklaşık 10,700 türü bilinmektedir (Skou ve Sihvonen, 2015). Türkiye *Geometridae* familyası 687 tür ile temsil edilirken, *Ennominae* altfamilyasına ait 193 tür tespit edilmiştir (Koçak ve Kemal, 2018).

Geometridae türleri morfolojik olarak heterojen bir gruptur. Kanat genişliği, boyutları, şekli ve anten yapıları itibariyle çok çeşitlilik sergilemektedir. Erginler nektar ile larvalar ise bitkilerin çeşitli kısımlarıyla beslenir. Ergin iken, hiç beslenmeyen türler de mevcuttur. Ergin bir dişi yumurtaları mutlaka larvanın beslenebileceği bitki üzerine bırakır. Yılda bir (*univoltin*) veya daha fazla nesil (*polivoltin*) verebilirler. Nesil sayısındaki bu değişkenlik coğrafik bölge veya iklim şartlarına bağlıdır. Bu gruptaki bazı türler iklim şartlarına göre yaz uykusuna, bazıları ise kış uykusuna yatarlar. Bu davranış şekli farklı türlerde aynı safhada olmayabilir. Kışı ergin iken, larva, pupa veya nadiren yumurta olarak geçiren taksonlar da vardır. Çevre şartlarına göre kamufraj ve mimikri, kötü tat ve vücutta biriktirilen toksik maddelerle kendini savunma mekanizmaları gelişmiştir. Araştırma grubu olan *Ennominae* türlerinde olduğu gibi dinlenme esnasında kanatlar ya vücut üzerine toplanmış dik vaziyette (Şekil 7.7.c), yayılmış (*paniform*) (Şekil 7.9.a), ya da kanatlar gövdeyi örtecek şekilde toplanmış (Şekil 7.8.e) olarak pozisyon alırlar. *Geometridae* familyasında kanat damarlanması altfamilyaların ayırımında önemli farklılıklar gösterir (Şekil 4.1). Bu familyadaki bazı gruplarda dimorfizm çok kuvvetlidir. Bu durum erginlerin anten yapısında erkekte taraksı (*pektinat*) (Şekil 7.9.b), dişide ipliksi (*filiform*) olarak ortaya çıkar (Şekil 4.3.b). Bazı Geometrid türlerinin dişilerinde kanatlar ya çok körelmiş, ya da kaybolmuştur. Kanatları tam gelişmiş gruplarda ergin bireyler kanat renkleri ve desenleriyle doğal ortamda buldukları nesnelere renk ve desenleriyle uyumludur (Şekil 6.7.a). Bu bir pasif savunma mekanizması olup, böylece kendilerini avcılarından korurlar. Duyu

organlarından bileşik gözler ve antenlerin yanı sıra birinci abdominal segmentte bulunan tympanal organ (kulak) çok iyi gelişmiştir. Bazı erkek bireylerin abdomenin son segmentindeki sternit yapısı da cins düzeyinde önemli ayırt edici özelliklerinden biridir (Kemal ve ark., 2018b; Kemal ve Uçak,2018), (Şekil 4.21.c).

Ennominae türlerini faunistik ve taksonomik yönleriyle incelenmesi planlanan araştırma alanı Dağlıca; Yüksekova ilçesinin 56km Güneybatısında bulunan bir yerleşim yeridir. Engebeli ve dağlık bölge; meşe ormanları başta olmak üzere birçok ağaç türünün yetiştiği, yüksek kesimlerde dağ stebi, kayalık alanlar, derin vadiler ve tabanda sucul bitkileriyle çeşitli habitat tiplerine sahip önemli doğal alanlardan biridir. Doğal hayat ve biyolojik çeşitliliği açısından potansiyeli yüksek bölge, 1400 metreyle başlar ve 3000 metre üzerindeki Buzul (Cilo), İkiyaka (Sat) ve Oramar dağlarıyla çevrilidir (Şekil 1.1). Uzun yıllardır bölgede yürütülen terörle mücadele, alanda doğa araştırmaları için elverişli imkânlar sunmadığından ciddi ve programlı, düzenli ve istikrarlı bilimsel çalışmalar için mümkün olmamıştır. Son birkaç yıldır çok kısıtlı da olsa araştırma imkânı bulunmuş ve bu tez çalışması planlanmıştır. Ülkemizin biyolojik çeşitliliği ve doğal kaynakların araştırılması önemlidir. Zenginliğin kaynağı canlı tür çeşitliliğinin yaşatılması, korunması için önce bütün doğal alanların titizlikle araştırılarak bilimsel verilerin bir araya getirilmesi önemlidir.

Türkiye'nin önemli doğa alanlarının belirlenmesi üzerine yapılan çalışmada Dağlıca, izlenmesi gereken "Buzul ve İkiyaka Dağları"(DOG066) bölgesi içinde yer almaktadır (Şekil 1.1). Bu çalışmada fauna ve flora açısından bilginin çok az olduğundan bahsedilirken, ÖDA kriterlerini sağlayan 53 tür bitki, kaya kartalı (*Aquila chrysaetos*) başta olmak üzere 6 kuş türü, nesli dünya ölçeğinde tehlike altında olan Urmiye semenderi (*Neurergus crocatus*) ve bazı nesli tehlike altında memeli hayvanlarında yaşadığı bildirilmektedir (Gökçen, 2006: 422). Söz konusu çalışmada Insecta sınıfından Hakkâri çillisi (*Polyommatus dezinus*) ile birlikte ÖDA kriterlerini sağlayan sadece 11 tür kelebekten bahsedilmektedir. Diğer böcek grupları ve tez konusu *Heterocera* (*Lepidoptera*) türleri hakkında hiçbir bilgi bulunmamaktadır. Oysa, tez çalışmalarıyla başlatılan araştırmaların ilk sonuçlarına göre alanda *Heterocera* grubundan 58 taksonun Hakkari faunasına ilave olduğu, 25 familyadan 189 türlük ilkel liste (Kemal ve ark., 2017) bile alanın biyolojik çeşitlilik açısından zengin potansiyele sahip olduğunu göstermektedir.



Şekil 1.1. Araştırma alanı Dağlıca'nın konumu. (Google Earth'den değiştirilerek).

Bölgede son yıllarda *Lepidoptera* takımı üzerine yapılan münferit bazı çalışmalar yayınlanmıştır. Hakkâri ili ile ilgili en kapsamlı çalışma 32 familyaya ait 773 türün listelendiği kaynak, 1974-2014 yılları arasında toplanan örneklere dayanmaktadır. Bu çalışmada *Geometridae* familyasına ait toplam 39 tür yer almış olup, tez konusu *Ennominae* altfamilyasından sadece 7 cinsten 7 tür bilinmektedir (Koçak ve Kemal, 2015b).

Tez konusu belirlenirken alanda bir ön çalışma yapılmıştır. Bu araştırma Dağlıca *Lepidoptera* türlerinin tespiti için ilk teşebbüstür. Bu yayında yaklaşık 900 örnek incelenmiş 25 familyadan 189 tür tespit edilmiştir. Belirlenen türlerden 58'i Hakkari faunası için ilave olmuştur. Daha önceki çalışmada yeralan *Ennominae* altfamilyasından *Dasycorsa modesta*, *Dyscia innocentaria*, *Gnopharmia colchidaria*, *Peribatodes rhomboidarius* ve *Ramitia kufrana* türleri ile birlikte tür sayısı 12'ye yükselmiştir (Kemal ve ark., 2017). Yine tez çalışmaları sırasında Hakkâri ilinde yeni bir *Ennominae* türü olan *Wehrliola inexpectata* tanımlanmıştır (Kemal ve Uçak, 2018). Aynı süreçte yapılan bir başka çalışma *Apochima* ve türlerinin taksonomik durumu ile ilgili morfolojik ve moleküler yönleriyle ele alınan çalışmadır. Bu çalışmada *Apochima*

flabellaria ve *A. diaphanaria* türlerinin taksonomik durumları tartışılmıştır. Bunun bir sonucu, yeni bir *Bellachima* cinsi kurulmuştur. Sonuç olarak, iki yeni kombinasyon önerilmiş ve bu türlerin yapıları ilk kez burada incelenmiş ve resmedilmiştir. Ek olarak, *Apochima* yeniden tanımlanmıştır (Kemal, ve ark., 2018b).

Yukarıda elde edilen sonuçlar araştırılmak üzere önerilen tezin, bölgenin biyolojik çeşitliliğini ortaya koymak, yeni taksonları tespit etmek ve bazı taksonomik sorunların çözümü için oldukça önemli olduğunu göstermektedir.



2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ

Tezle ilgili yerli ve yabancı birçok araştırmacının çalışmaları taranmış, 260 makale incelenmiştir. *Ennominae* altfamilyasıyla ilgili 65 kaynak değerlendirilmiştir. Ayrıca, kaynakların büyük bölümünün temininde Cesa-Infosystem (Anonim, 2018) verileri kullanılmıştır. Ancak, söz konusu altfamilya üzerine yapılan morfolojik ve taksonomik araştırmalar, karşılaştırmalı görsel kaynaklar yeterli olmadığından tür düzeyinde teşhisler kolay olmamıştır.

Tez çalışması fauna ve taksonomi üzerine olduğundan bu konulardaki yayınlara öncelik verilmiştir. Ayrıca morfolojik, sistematik, taksonomik, moleküler, ekolojik, biyolojik, coğrafik ve bibliyografik kaynaklar da değerlendirilmiştir. Bazı makalelerde birden fazla konu ele alınmış ve tartışılmış olup, değerlendirilirken konu akışını takiben tekrar değinilmiştir.

Staudinger (1892) palaerktik bölgenin geometridlerini ele aldığı çalışmasında, türlerin taksonomik durumları ile ilgili bilgi vermiştir. Yazarın sunduğu *Gnophos* cinsinin isim kombinasyonu değişikliğiyle daha sonra *Charissa* cinsi altında değerlendirilmiştir (Curtis, 1826). *Charissa dubitaria* ve *Gnopharmia colchidaria* türleri tez çalışma alanında da kaydedilmiş taksonlardır.

Pierce (1914), kitabında İngiltere *Geometridae* türlerinin genital yapıları ile birlikte tür listesini yayınlamıştır. Dış morfolojik özelliklerinin tür ayırımında yeterli olmadığı durumlarda, çözüm sağlayan önemli karakteristik özellikler taşıdığı için, genital yapının ortaya çıkarılması, sık başvurulan çalışma yöntemlerinden biridir. Kitapta resmedilen genitallerle, çalışma alanındaki örneklerin genital yapıları karşılaştırılmıştır.

Wehrli (1934), Maraş *Lepidoptera* faunası ile ilgili çalışmasında çok sayıda tür listelemiştir. Çalışma alanında da bulunan *Eumera hoeferi* türünün morfolojik bilgileri karşılaştırılmış genital yapıyla ilgili çizimler tür teşhisinde kullanılmıştır.

Albers (1941), Avrupa ve Kuzey Afrika'nın *Boarmia* cinsine ait türler üzerinde yaptığı incelemede, kanat desenleri, kanat formu ve damarların yanı sıra erkek genital organların karakteristik yapısının tür teşhisinde belirleyici olduğunu dile getirmektedir. Çalışmada çok sayıda türün genital organları resmedilmiştir. Bu gruptaki bazı türler

daha sonra taksonomik nedenlerden dolayı *Peribatodes* cinsine transfer olmuştur. Bugün *Peribatodes* cinsinde bulunan *rhomboidarius* ve *umbrarius* türleri söz konusu kaynaktan yararlanarak teşhis edilmiştir.

Wiltshire (1943), İran'da tanımlanan türler ile birlikte bazı taksonomik bilgiler sunmuş, ayrıca değerlendirdiği türlerle ilgili görsel şekillere de yer vermiştir. İran'dan yeni tanımlanan türler ve *Ennomos fuscantaria* ile *E. fraxinetti* türünün ayırımı üzerine bilgiler yer almaktadır. Wiltshire'n bir başka çalışması 1966 ve 1970 yıllarında İran ve Afganistan'a düzenlediği bilimsel gezileri üzerinedir. Yazar, *Larentiinae* ve *Ennominae* altfamilyalarına ait birçok türün sınıflandırmasını ele almıştır. Makalede, bazı örnekler morfolojik olarak incelenmiştir. Genital yapıların görselleri sunulmuştur. Bu çalışmalar araştırma bölgesinde de tespit edilen *Nychiodes variabila* ve diğer türlerin teşhisinde önemli olmuştur.

Rjabov ve Vardikyan (1964), Kafkas bölgesinin *Gnophos* cinsi türleri üzerine çalışmıştır. Bu cinsin faunası ve habitat tercihleri hakkında bilgiler vermiştir. *Gnophos* cinsinin tür listesi ve dişi-erkek genitallerinin teşhis anahtarları sunulmuştur.

Fletcher (1979), Dünya *Heterocera* (Güveler) cins kataloğunda 4082 cins ismini tip türüyle birlikte alfabetik olarak listelemiştir. Bilimsel isim kombinasyonları, ait oldukları familya ve altfamilya altında düzenlenmiş ve tip türün tanımlandığı tip lokalite adreslerine de yer verilmiştir. Bazı taksonlar nomenklatür ve taksonomik açıdan da ele alınmış, homonim isimler için yeni isimler önermiştir. Tip türleri kaybolan 166 cins için tip türleri yeniden belirlenmiş ve 21 cins başka familyaya transfer olmuştur. Tez çalışmasında yer alan *Ramitia Viidalepp*, 1988 ve *Bellachima* Kemal ve ark., 2018b dışındaki 18 cins söz konusu çalışmada değerlendirilmiştir.

Beljaev ve Vasilenko (1998), Türkmenistan faunasında az bilinen *Ennominae* türleri ile ilgili bir çalışma yapmıştır. *Apochima diaphanaria* türünün genitalinin de resmedildiği çalışmada genital yapıdaki özellikleri *A. flabellaria* ile karşılaştırmış, bazı farkların olduğunu öne sürmektedir. Tez çalışmasında ise morfolojik olarak *A. diaphanaria* ile *A. flabellaria* türlerinin farklı olduğu, bu farklılıkların moleküler çalışmasıyla cins düzeyinde ayırt edici karakterler taşıdığı desteklenmiştir. Sonuç olarak tip türü *diaphanaria* 'ya dayanan *Bellachima* cinsi kurulmuştur (Kemal ve ark., 2018b).

Faunistik ve taksonomik araştırmalarda bibliyografik çalışmaların önemi büyüktür. Kaynak açısından eksikliklerin giderilmesi, isim listelerinin kontrolü için

başvurulan bu tip çalışmalara örnek olarak ülkemiz ve komşu ülkelerin lepidoptera çalışmalarıyla ilgili 12 Asya ülkesini kapsayan kaynakta, 8234 makale bibliyografik olarak sunulmuştur (Koçak ve Kemal, 2010). Türkiye Lepidopterleri ile ilgili Linnaeus'tan (1758) başlayıp, 2011 yılına kadar devam eden yayınlardan 2183 makale, yazar adı ve yayın tarihleriyle birlikte sunulmuş, ülkemiz lepidoptera çalışmaları için büyük kolaylık sağlamıştır (Koçak ve Kemal, 2011). Güncel isim listeleriyle birlikte 3253 çalışmanın da yer aldığı Türkiye Lepidopterleri çekliste 77 familya ve 5577 türü kapsamaktadır (Koçak ve Kemal, 2018).

Geometridae faunasıyla ilgili Kemal ve Aydın (2008) tarafından yayınlanan Diyarbakır lepidoptera listesinde, Mardin çalışmasında (Kemal ve ark., 2008; Koçak ve Kemal, 2015a), Şirvan (Siirt) nocturnal ve diurnal lepidoptera türlerinin listesinde (Kemal ve Seven, 2008a-b), tez konusu *Ennominae* altfamilyasından *Pseudopanthera syriacata*, *Chiasmia clathrata* ve çok sayıda diğer geometrid taksonları hakkında ekolojik, coğrafik ve faunistik veriler bulunmaktadır. Buna benzer çalışmalardan Bolu ve Düzce illerinin *Geometridae* faunasının araştırıldığı çalışmada (Özdemir, 2007), 7'si yeni olmak üzere 197 tür listelenmiştir. Şirvan'ın *Geometridae* faunası ve ekolojisi üzerine yapılan bir başka çalışmada 41 cinse ait 67 tür tespit edilmiştir (Kemal ve Seven, 2013). Diyarbakır iline 42 yeni türün kaydedildiği çalışmada Hazro ilçesinin Lepidoptera faunasıyla ilgilidir (Kemal ve Koçak, 2015a). Makalede *Geometridae* familyasından 13 tür yer almaktadır. *Ennominae* altfamilyasından *Dyscia (Calodyscia) innocentaria*, *Gnopharmia colchidaria*, *Gnophos sartatus* ve *Nychiodes variabilis* türleri listelenmiş, bunlardan *D. innocentaria* ve *G. sartatus* örneklerin genitalleri de resmedilmiştir. Yine güney illerimizden Hatay *Pterygota* fauna listesinde, *Lepidoptera* takımından 43 familyadan oluşan 669 tür sinonimleri, taksonomik referansları, dağılımı ile birlikte alfabetik olarak sunulmuştur (Kemal ve Koçak, 2015b). *Geometridae* familyasına ait 94 tür ve *Ennominae* altfamilyasından 16 tür listelenmiştir.

Doğu Anadolu entomofaunasının tespiti üzerine yapılan çalışmalardan Dez vadisi (Kemal ve Koçak, 2012a), Zap vadisi (Kemal ve Koçak, 2012b, 2018b) araştırmaları, Hakkâri'de 1972 ve 2014 yılları arasında yapılan bilimsel araştırma gezilerinin sonuçları (Koçak ve Kemal, 2015b), Van'ın 2000 türlük listesi (Koçak ve Kemal, 2012) gibi kapsamlı çalışmaların yanı sıra; şehir merkezine çok yakın, gelecekte belki de yok olmaya yüz tutmuş, ancak zengin tür çeşitliliğine sahip Elmalık

gibi kalıntı doğal alanlardaki araştırmalar da (Kemal, ve ark, 2018a) Doğu Anadolu'nun biyolojik çeşitlilik açısından potansiyeli ortaya koyarken, *Ennominae* altfamilyası ile ilgili biyolojik, ekolojik ve zoocoğrafik açıdan önemli bilgileri sunmaktadır. Kahramanmaraş ili *Lepidoptera* takımı tür listesinin ilk kapsamlı çalışmasında *Ennominae* altfamilyasından 26 tür listelenmiştir. *Chiasmia clathrata*, *Dasycorsa modesta*, *Dyscia (Calodyscia) innocentaria*, *Peribatodes rhomboidarius* ve *Pseudopanthera syriacata* türleri çalışma alanında toplanmıştır (Koçak ve Kemal, 2014). Araştırma alanına en yakın Vareğöz-Yeşiltaş bölgesi *Pterygota*'nın ilkel listesinin yayınlandığı çalışmada *Geometridae* familyasına ait 6 tür listelenmiş, tez çalışmasında *Ennominae* altfamilyasında *Heliomata glarearia* türü yer almıştır. Makaleler faunistik açıdan irdelenmiştir (Kemal ve Koçak, 2015c).Sivas ilinin *Lepidoptera* faunası hakkında ilk kapsamlı çalışmada *Geometridae* familyasından 79 tür ve *Ennominae* altfamilyasına ait 10 tür bulunmuştur. Toplam 91 adet yayın yazar indeksi olarak verilmiştir (Kemal ve Koçak, 2015d).Malatya için ilk kapsamlı faunistik alışma 12 *Pterygota* takımına ait 131 familyadan 1201 türün sinonimleri ile birlikte yer aldığı makaledir. İlin faunası için 23 tür ilave olurken, *Geometridae* familyası için 40, *Ennominae* altfamilyasından 16 tür yer almıştır. Bu türlerden *Dyscia innocentaria*, *Eumera hoeferi* ve *Pseudopanthera syriacata* türleri çalışma alanında da tespit edilmiştir (Koçak ve Kemal, 2015c). Muş'ta toplam 96 familyadan oluşan 545 tür sinonimleri ve yayılış kodlarıyla birlikte yayınlanmıştır. Çalışmada, *Lepidoptera* takımından 22 ayrı familyaya ait 246 takson sunulmuştur (Koçak ve Kemal, 2015d).

Kemal ve ark. (2016), Van'ın Bahçesaray ilçesinin *Pterygota* faunası üzerine 2016 yılı ciddi ve kapsamlı araştırmalar yapmıştır. Bu araştırmaların sonuçlarından biri ilçenin *Geometridae* familyasıyla ilgilidir. Bu familyadan *Ennominae* altfamilyası da dahil olmak üzere 41 tür yer almıştır; teze ilgili *Chiasmia clathrata*, *Dasycorsa modesta*, *Heliomata glarearia*, *Peribatodes rhomboidarius*, *Pseudopanthera syriacata* ve *Ramitia kufrana* türler yayılış alanının belirlenmesi ve bazı morfolojik bilgileriyle önemlidir.

Kapsamlı bir başka faunistik alışma Artos Dağıyla (Gevaş, Van) ilgili olup, yayında toplam 655 *Pterygot* taksonu listelenmiştir. Bunun içinde 43 tür *Geometridae* familyasından, 7 türü *Ennominae* altfamilyasında yer alır. Çalışmada *Ennominae*

familyasına ait iki türün dişi ve erkek genitali de yer verilmiştir (Kemal ve Koçak, 2016a).

Türkiye *Ennominae* altfamilyası 81 cins ile temsil edilmektedir (Koçak ve Kemal, 2015e). Sadece *Ennominae* türlerini ilgilendiren çalışmalar çok azdır ve yetersizdir. Bu konudaki önemli çalışmalardan biri Treitschke tarafından 1925 yılı kurulan *Ennomos* cinsinin Türkiye’de bulunan *erosarius*, *fraxineti*, *fuscantarius*, *quercarius* ve *quercinarius* türlerin durumu ile ilgilidir. Makalede bu taksonlarla ilgili isimlendirme, tanımlama ve faunistik problemler tartışılmıştır. *Ennomos fraxineti* için yeni faunistik veriler, erkek ve dişi genital organlarının yanı sıra timpanal organlar ve bazı türlerin ergine ait fotoğrafları yer almıştır (Kemal ve Koçak, 2016b). Tezde incelenen taksonlar arasında *E. quercaria* ve *E. fraxineti* türleri de bulunmaktadır. Makale faunistik ve taksonomik yönden incelenerek değerlendirilmiştir.

Bahçesaray ilçesinin *Geometridae* faunasına ait çalışmada yazarlar, ilçeden 72 türü alfabetik olarak, sinonimleri, orijinal referansları ve dağılım kodlarını bilgileriyle birlikte listelenmiştir. Makalede bazı türlerin morfolojik ve eko-faunistik notları da kaydedilmiştir (Kemal ve Koçak, 2016c).

Redondo ve ark. (2009), “*Geometridae Iberacae*” adlı eserinde İber Yarımadası ve Balear takımadalarında (Andorra, Portekiz ve İspanya, Balear Adaları ile birlikte) bulunan *Geometridae* familyasında 589 tür hakkında bilgi vermiştir. *Ennominae* altfamilyasının bazı özelliklerine değinilen çalışmada türlere ait resimler ve genital organlar yer almaktadır.

Gnopharmia cinsin üyelerinin taksonomik revizyon ve coğrafik örneklemelerle değerlendirilen Rajaei ve ark. (2012) çalışmasında *G. irakensis* ve *G.colchidaria* türlerinin genital yapılarıyla ilgili ayırt edici önemli karakterler üzerinde durmuştur.

Stadie ve Fiebig (2014), Türkiye ve doğu komşu ülkeleri kapsayan çalışmalarında türlerin morfolojik, ekolojik ve yayılış bilgileriyle birlikte bazı taksonomik notlara yer vermişlerdir. Makalede *Crocallis* cinsinin beş türü bulunmaktadır. *Crocallis loebeli* türünün morfolojik ve taksonomik değerlendirmesinde bu çalışmadan yararlanılmıştır.

Seven (2015), makalesinde Türkiye için *Ennominae* altfamilyasından yeni bir tür *Ramitia kufrana* tanımlanmıştır. Bu tür tez çalışma alanından da tespit edilmiştir.

Skou ve Sihvonen (2015), Avrupa *Geometridae* güvelerinin yayınlandığı kitap serisinin 5. cildin ilk bölümünde, *Ennominae* altfamilyasını 59 cins, 141 tür grubunda sınıflandırmıştır. Bu bilgilerden dolayı kitap, bazı türlerin tanımlandığı güncel, önemli, kaynaklar arasında yer almaktadır. *Ennominae* altfamilyasının genel özelliklerinin dile getirildiği bu kitap, söz konusu grup için önemli kaynaklardan biridir.

Kemal ve Koçak (2017a), makalesinde çok az bilinen *Neognopharmia* cinsinde bazı türlerin benzerlikleri tartışılmıştır. *N. cataleucaria* ile *N. stevenaria* türlerinin erkek organları, timpanal organları, abdomen ucunda bulunan kitinleşmiş yapı, sternitleri ilk kez bu yayında karşılaştırılmış ve resmedilmiştir. Kemal ve Koçak (2017b), *Geometridae* familyasından 27 tür listelemiş; *Ennominae* altfamilyasından *Bellachima diaphanaria*, *Ennomos fraxineti* ve *Gnopharmia colchidaria* türleri rapor edilmiştir.

Türkiye'nin Güney Doğusuyla ilgili faunistik araştırmalarında Kemal ve Koçak (2017c-d), tez konusuyla ilgili *Ennominae* altfamilyasından *Dyscia innocentaria*, *Dasycorsamodesta* ve *Pseudopantherasyriacata* türlerine ait morfolojik ve coğrafik bilgiler yer almaktadır.

Günümüzde *Lepidoptera* takımı da dahil olmak üzere Omurgasız hayvanların coğrafik yayılışları çok iyi bilinmiyor. Yayılış alanlarının sınırları iyi bilinmediği bir türün taksonomik sorunları çözülemez. Alttür kategorisinde de önemli hususlardan biri coğrafik yayılış alanlarının tespitidir. Bu konuda günümüzde coğrafik yayılışlarını değerlendirebileceğimiz güncel bilgileri içeren çalışma, *Insecta* sınıfındaki türleri kapsayan dünyadaki 6907 adresin kodlandığı, Koçak ve Kemal (2017a) ve Türkiye *Lepidoptera* faunasına ait 5764 türün ülkemiz ve dünyadaki yayılış kodlarıyla listelenmiş çalışmasıdır Koçak ve Kemal (2017b).

Ülkemizin Kuzeydoğusu Avrupa-Sibirya elementlerinin hakim olduğu bir bölgedir. Türlerin yayılış alanlarının belirlenmesi, ekolojik tercihlerinin tespiti açısından Posof (Ardahan) faunasında bulunan *Ennominae* altfamilyasından *Chiasmia clathrata* ve *Heliomata glarearia* türlerinin yer aldığı çalışma (Kemal ve ark., 2018a) önemlidir.

Akdeniz bölgesi tez çalışmasının İran-Turan fitocoğrafik bölgesinden farklı faunistik yapıya sahiptir. Ancak, Anamur (İçel) *Ennominae* altfamilyasında *Dasycorsa modesta*, *Peribatodes rhomboidaria* ve *Pseudopanthera syriacata* türleri (Kemal ve Koçak, 2018a) Doğu Anadolu'da tez çalışma alanından da tespit edilmiştir.

Türkiye’de az bilinen ve bazı nadir türlerin bulunduğu *Gnophini* (*Ennominae*) tribusu *Charissa*, *Gnophos* ve *Odontognophos* cinslere ait 37 türle temsil edilir (Kemal, ve ark., 2018b). Özellikle *Charissa* cinsi tartışmalı türleriyle taksonomik sorunların çözülemediği gruptur. Yazarlar morfolojik ve moleküler yönleriyle ele aldığı tribusta bazı türler üzerinde taksonomik sorunlara değinmiştir. Burada çözülen taksonomik sorunlar tez çalışmasında alandan toplanan *Charissa* cinsine ait türlerin teşhisinde önemlidir.

Seven (2018), çalışmasında Türkiye için ilk defa *Gnophini* tribusundan üç yeni tür bildirmiştir. Çalışmada *Charissa* ve *Gnophos* cinleri yer almış, morfolojik olarak zor tanımlanan bu gruplar için önemli bir kaynak oluşturmuştur. Tez çalışmasında *Gnophos annubilata* türü teşhiste karşılaştırılmıştır.



3. MATERYALVE YÖNTEM

Tez konusu *Lepidoptera* takımına ait *Geometridae* familyasından *Ennominae* altfamilyası üyelerinin faunistik ve taksonomik yönleriyle araştırılmasıdır. Söz konusu canlı grubu tırtıl ve ergin dönemlerinde bitkisel beslenir ve genellikle doğal ortamlarda yaşamaktadır (Şekil 3.1: 1-2). Özellikle *Ennominae* türleri ormanlık, dağ stepi ve kayalık habitatlarda gece aktiftir. Işığa karşı özel ilgisi olan türleri en verimli toplama yöntemi ise yaşadıkları habitatlara ışık tuzakları kurmaktır (Şekil 3.1,3-4).

3.1. Örneklerin Toplanması

Araştırma materyali Dağlıca Köyü'nde 2017 yılı Nisan-Ekim ayları arasında yapılan bilimsel geziler sırasında toplanmış *Ennominae* altfamilyası türlerini kapsamaktadır. *Ennominae* türleri çoğunlukla gece aktif (nocturnal) olduğundan alan çalışması gece yürütülmüştür. Dolayısıyla inceleme materyali ayın etkisinin azaldığı veya özellikle ayın olmadığı gece özel ışık tuzağıyla toplanmıştır (Şekil 3.1: 4). Nocturnal güveleri toplayabilmek için cezp edici otomatik ışık tuzağı kullanılmıştır. Arazi çalışmalarının ilk aylarında güvenlik nedeniyle evden uzatılmış 100-150m uzunluğunda kablo çekilerek tuzak hazırlanmıştır. Yine devam eden aylarda esas olarak kullanılan otomatik ışık tuzağı yerleştirilmiştir. Bu tuzak mavi led floresan lamba, 12 volt 7 amperli akü, ışık yansıtıcı beyaz şeffaf kutu ve içi pamukla doldurulmuş etil asetatlı bir süzgeç kaptan oluşmaktadır (Şekil 3.1.4). Ayrıca diğer ışıkların etki alanının dışında, mümkün olduğunca evlerden uzak doğal ortamlarda kurulmuştur.

Işık tuzağı daha çok meşe, kavak, yabani meyve ağaçlarının ve dağ stepinin hâkim olduğu tabii alanlara yerleştirilmiştir (Şekil 3.1. 1-3). Araştırma materyali seçilen habitatlara gün batımına yakın saatlerde konulmuş, gün doğmadan da ışık tuzağın kurulduğu alana gidilip örnekler toplanmıştır. Burada ışığa az duyarlı olan örnekler tuzağa girmemiş ve ışığın etrafında ya da geniş alanlara yayılmış olabilir. Bu durumda çevredeki doğal nesnelere üzerinde bulunan bazı türler resmedilerek (Şekil 3.1. 5) pens yardımı ile öldürme kavanozuna alınmıştır. Toplanan örnekler çalışma alanının zorluğu ve materyallerin güvenli ortamda ve koşullarda saklanması için önceden hazırlanan korunaklı kutulara yerleştirilmiştir. Taşınma sırasında örneklerin zarar görmemesi için,

kutuların içine bir kat pamuk koyarak üzeri yumuşak kâğıtla örtülmüştür. Bunun üzerine toplanan örnekler üst üste gelmeyecek şekilde dizilerek muhafaza edilmiştir. Böylelikle materyaller uzun süreli arazi koşullarında hasar görmemiş ve neme karşı korunmuştur (Şekil 3.1.6).

3.2. Örneklerin hazırlanması

Arazide toplanan materyal laboratuvar ortamında standart müze materyali şeklinde hazırlanmıştır. Laboratuvara getirildikten sonra uygun nemlendirici kutularında bir gün süre ile bekletilmiş sonra iğnelenerek gerilmiştir (Şekil 3.2. 7-8). Standart müze materyali şeklinde gerilmiş örnekler 50-60 C° etüvde 1-2 gün bekletilerek kurutulmuş, toplama bilgileriyle birlikte etiketlenerek müze materyali haline getirilmiştir (Şekil 3.2. 9-10). Toplama etiketleriyle birlikte böcek koleksiyon kutularına kaldırılmıştır. Yapılan işlemler örneklerin uzun süreli saklanması ve teşhisi için önemli ön hazırlıklardır. Etiket alan çalışması yapılan il, ilçe, köy ve mevki bilgileri; yükseklik, toplama tarihi ve toplayıcı bilgilerine kısaca yer verilmiştir. Bu bilgiler araziden toplanan bütün örnekler için uygulanır ve bundan sonraki her türlü araştırmalara hazır olarak, örnekler korumaya alınır.

3.3. Genital Preparatların Hazırlanması

Kanatları gerilerek, antenleri uygun konumda hazırlanan materyallere göre dış özellikleri üzerinden teşhis edilemeyen örneklerin genital preparatlarına ihtiyaç vardır.

Robinson (1976), Lepidoptera türlerinin teşhisinde genital preparat yöntemiyle ilgili bir çalışma yayınlamıştır. Bu kaynak geçmişten günümüze kadar devam eden taksonomik araştırmalarda tür teşhisinde önemli bir yöntem olarak kullanılmaktadır. Teşhis aşamasında literatürde var olan preparatlarla karşılaştırırken iyi hazırlanmış bir genital preparat burada çok önemlidir. Dış üreme organı genitalin karakteristik yapılarının net bir şekilde görmek için titizlik gereken ve uzun yıllar saklanılabilir kalıcı preparatlar hazırlanmalıdır. Tez çalışmasında da genital preparatlar bu hususlara dikkat edilerek hazırlanmıştır.

Genitalin yapısına göre teşhis edilecek erkek ya da dişi bireylerin abdomenleri hasar görmeden dikkatli bir şekilde koparılır, genital preparatları yapılır. Erkek bireylerde son 2-3 segmentten itibaren ve dişi bireylerde ise abdomenin büyük bir kısmı alınarak kalıcı preparat için hazırlanır. Alınan abdomen; 50 ml'lik beherde ve 30 ml'lik KOH (potasyum hidroksit) çözeltisi içerisinde 15-20 dakika boyunca kaynatılır. Bir sonraki aşamada, içinde saf su bulunan bir saat camına alınarak mikroskop altında genital organ abdomen kılıfının içinden titizlikle çıkarılır ve temizlenir. Bu işlem 2-3 defa tekrarlanarak varsa yağ ve atıklardan tamamen arındırılır. Abdomen üzerindeki bazı yapılar, ilk segmentteki tympanal organ ve son segmentte bulunan, özellikle tergit ve sternit bazı türlerin teşhisinde önemlidir. Temizlenen genital ve abdomen alkole alınarak, sudan ve bazı atıklardan temizlenir. Sonra genitalin iyi incelenebilmesi için uygun pozisyon verilir. Daha sonra örnek boyutuna göre alınan kreozotun içine genital ve abdomen 30-60 saniye bekletilerek örneğin şeffaflaşması sağlanır. Bu yapılar son olarak, lam üzerine konulan entellan içine, 45° derecelik bir açıyla lamelle kapatılır ve daimi preparat hazırlanır (Şekil 3.2: 11-12).

Örneklerin karışmalarını önlemek amacıyla her preparata sırasıyla numara, yapılan genitalin cinsiyeti, ait olduğu familya ve tür adı, toplama adresi (kısaca), toplayıcı ve tarih gibi bilgiler yazılır. Kurumuş preparatlar fotoğraflanarak literatürdeki veriler ile karşılaştırılır ve teşhisleri yapılır. Teşhis işlemi bittikten sonra örnekler bilimsel isimlerinin yazılı olduğu etiketlerle birlikte laboratuardaki özel dolaplarda muhafaza altına alınır.

3.4. Kanat Preparatların Hazırlanması

Bu familyanın önemli morfolojik özelliklerinden biri de arka kanatlarda M2 (median) damarlarının körelmiş olması ya da kaybolmasıdır. Bu nedenle altfamilya ayrımında önemlidir. Dolayısıyla preparatları yapılır.

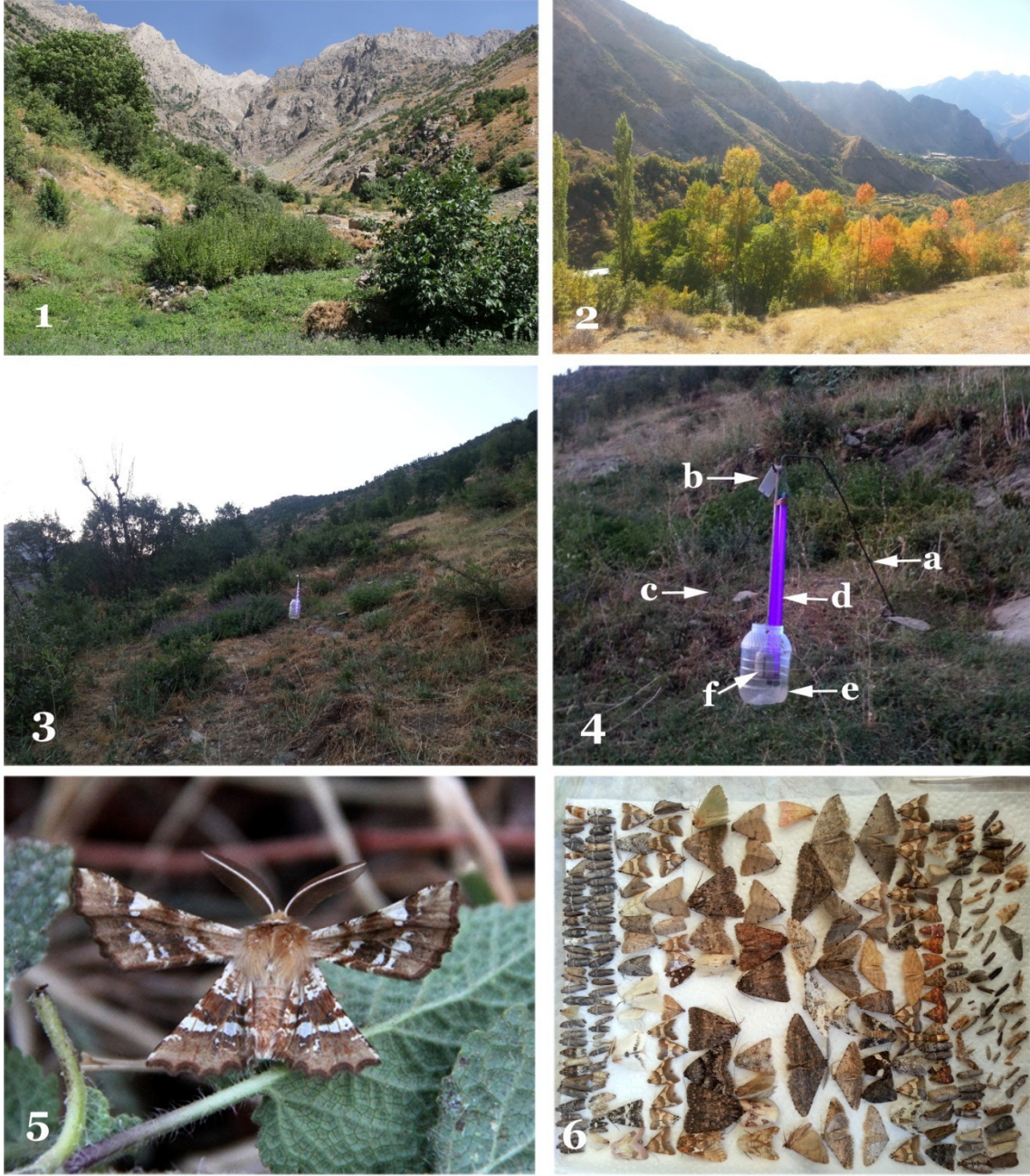
Burada *Pseudopanthera syriacata* türünün ön ve arka kanatlarının preparatları hazırlanmıştır. Kanatlar KOH'te yaklaşık 4-5 dakika kaynatıldıktan sonra pulları temizlenmiş ve sonra daimi preparat haline getirilmiştir. Kanatların zayıf olması, mevcut görüntüleme sisteminin yetersiz olması net bir resim alınmasına imkan vermediğinden, kanat damarları bire bir olarak çizilmiştir (Şekil 4.1. a-b).

3.5. Teşhis İşlemleri

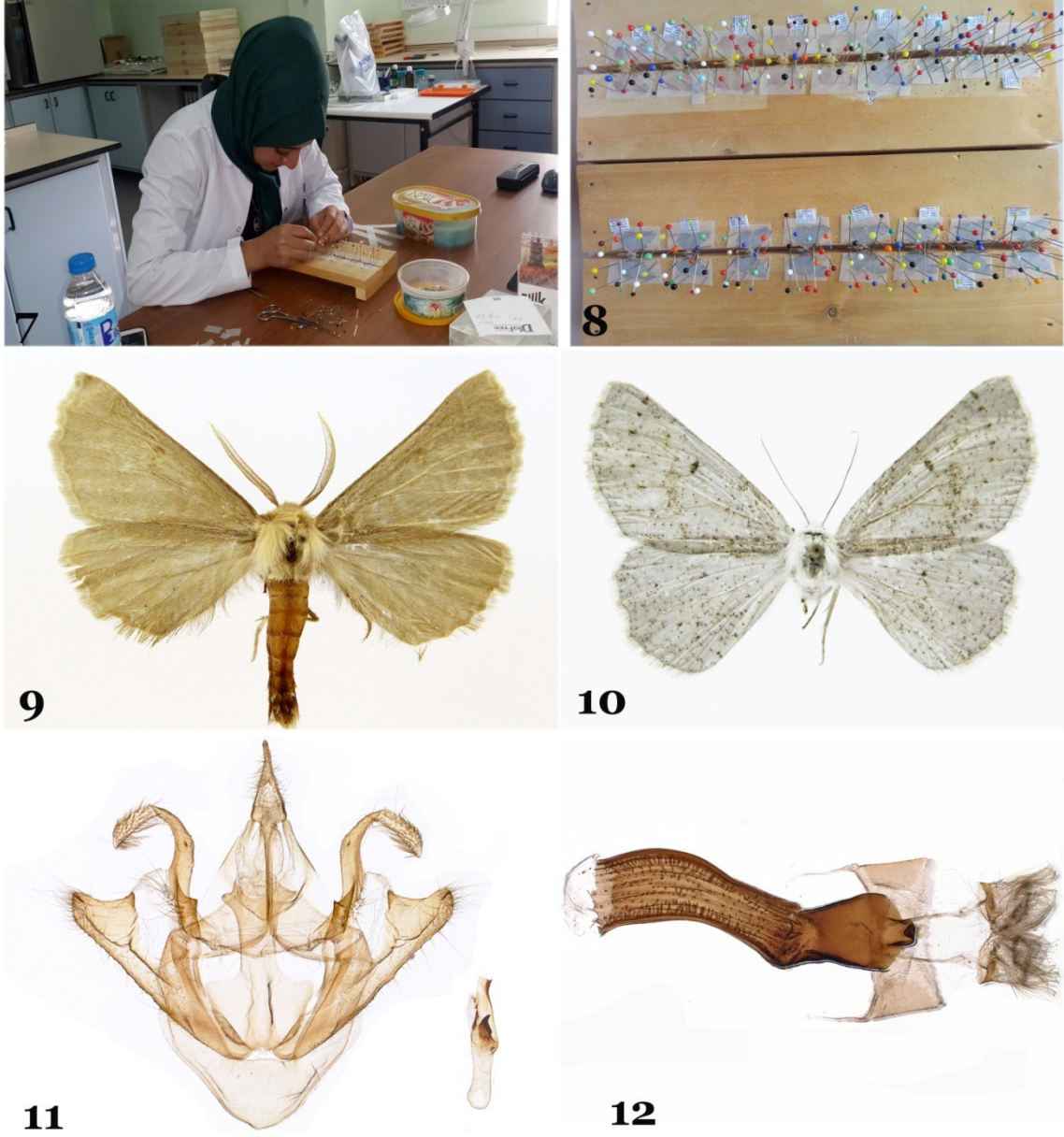
Yukarıda açıklanan aşamalardan sonra teşhis işlemlerine geçilir. İlk olarak dış morfolojilerine göre cins ve tür düzeyinde tasnif edilir. Önce türler dış morfolojik (kanat, şekli, boyutu, rengi ve üzerindeki desenler) özelliklerine göre teşhis edilir. Bu özelliklerle kesin sonuç elde edilemediği durumda bireylerin genitalleri incelenir. Genetik bilgiyi aktaran genital yapı türe özgü olup, genellikle daha fazla ayırt edici karakter taşımaktadır. Çoğunlukla erkek genital organının taşıdığı karakterler türler arasındaki farkı daha net sergilediği için tercih edilmektedir. Buna karşılık dişi genitaler çok fazla karakter taşımadığı için mecbur kalındığı durumlarda tercih edilir. Teşhis işlemlerinde dış morfolojik ve genital yapılara ait çizim, fotoğraflar ve tanımların yer aldığı (Wehrli, 1934; Rajaei ve ark., 2012; Seven, 2014, 2015, 2018; Skou ve Sihvonen, 2015; Kemal ve Koçak, 2016b, 2017b; Kemal ve ark., 2018a, Kemal, ve ark., 2018b) kaynaklar kullanılmıştır.

Lepidoptera türlerinin cinsiyet belirlenmesinde dış görünüşlerinden, anten ve abdomen yapıları önemlidir. *Geometridae* familyasında olduğu gibi bazı gruplarda erkeğin anteni tüylü (pulumat), dişide ise ipliklidir (fliforum). Ayrıca dişiler karınlarında yumurta taşıdıkları için erkeğe göre daha kalın olabilir. Eğer dişi yumurta bırakma pozisyonunda ise yumurta bırakma borusu (ovipozitor) abdomenin dışında olacağından ince bir uzantı belirgin olarak göze çarpar.

Alan ve Laboratuvar Çalışmasında Bazı Örnekler



Şekil 3.1. Habitatlar: 1. Akar mahallesi, Kaniya Süli vadisi 1600m, 23 08 2017; 2. Akar mahallesi, 2000m, 18 10 2017; 3. Dağlıca bucağı 1500m, 21 07 2017; 4. Otomatik ışık tuzağı: a. ışık tuzağın asıldığı demir çubuk, b.uyarı etiketi, c. Elektrik kablosu, d. Floransan lamba (12 volt), e. toplama kabı, f. Etil asetatlı kap. 5. *Bellachima diaphanaria* doğal ortamda. 6. Örneklerin arazide muhafaza edilmesi.



Şekil 3.2. Laboratuvar çalışmaları: 7-8. Örneklerin müze materyali şeklinde hazırlanması, 9-10. Müze materyali şeklinde gerilmiş örnekler (*Crocallis loebeli* ve *Dyscia innocentaria*), 11. Erkek genital organı, *Gnophos sartatus*, 12. Dişi genital organ *Gnophos gorgatus*.

4. BULGULAR

Araştırma alanında 2017 Nisan-Ekim ayları arasında düzenli periyotlarla çalışılmıştır. Arazi çalışmaları sırasında *Ennominae* altfamilyasından 409 örnek toplanmış ve incelenmiştir. İncelenen örneklerin teşhis işlemleri neticesinde, *Ennominae* altfamilyasından *Boarmini* (*Nychiodes*, *Peribatodes* ve *Synopsidia*), *Bistonini* (*Bellachima*), *Colotoini* (*Dasycorsa*), *Ennomini* (*Crocallis*, *Eumera* ve *Ennomos*), *Epionini* (*Eilicrinia* ve *Pseudopanthera*), *Gnophini* (*Charissa*, *Dyscia* ve *Gnophos*) ve *Macariini* (*Chiasmia*, *Heliomata*, *Gnopharmia*, *Neognopharmia* ve *Rhoptria*) olmak üzere 7 tribustan 18 cinsin tespiti yapılmıştır. *Wehrliola* ve *Ramitia* cinsleri ise belli bir tribusta yer almamıştır. Bununla birlikte toplam 20 cinse ait türler ile temsil edilmektedir.

Dağlıca köyünde yürütülen arazi çalışmaları, bölgenin koşullarına göre belli lokalitelerde dört farklı habitatta çalışılmıştır. Bu habitatlar, dağ stepi, Meşe ormanları, karışık yaprak döken ağaçların olduğu alanlar ve bağ bahçe gibi ayrılabilir.

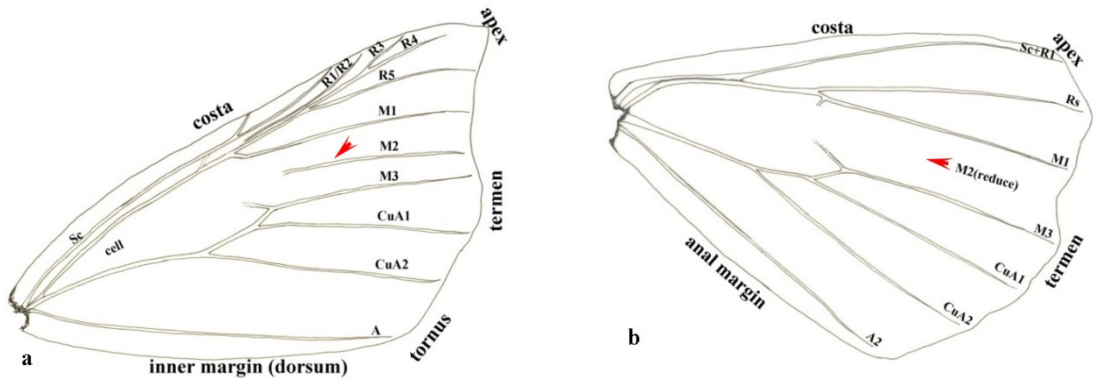
Larva ve ergin iken tamamen bitkisel beslenen bu taksonomik gruptaki türlerin besin bitkileri iyi bilinmiyor. Muhtemelen besin bitkileri olarak alandan tespit edilen bazı bitki taksonları ait oldukları familyalara göre aşağıdaki gibidir. *Crateagus sp*, *Rubus sp*, *Rosa sp*, *Malus sp*, *Prunus armeniaca*, *Pyrus pyraster*, (*Rosaceae*), *Ficus carica* (*Moraceae*), *Vitis* (*Vitaceae*), *Punica granatum* (*Punicaceae*), *Salvia sp.*, *Tyhmus sp.*, *Menthasp.* (*Lamiaceae*), *Veronica sp.*, (*Scrophulariaceae*), *Onosma sp.*, (*Boraginaceae*), *Cichorium sp.*, *Taraxacum sp.*, *Centeurea sp.*, *Anthemis sp.*, *Gundelia sp.*, (*Asteraceae*), *Apiaceae sp*, *Crocus sp.*, *Iris sp.* (*Iridaceae*), *Ranunculus sp.*, *Anemone sp.*, (*Ranunculaceae*), *Papaver sp.* (*Papaveraceae*), *Rheum sp.* (*Polygonaceae*), *Arum sp.* (*Araceae*), *Prunuspersica sp.*, *Anethum sp.* (*Apiaceae*), *Euphorbia sp.* (*Euphorbraceae*), *Medicago sp.*, *Trifolium sp.* (*Fabaceae*), *Tulipa sp.* (*Liliaceae*), *Caryophyllaceae sp*, *Bellevalia sp.* (*Asparagaceae*), *Quercus sp.* (*Fagaceae*), *Populus sp.*, *Salix sp.* (*Salicaceae*), *Juglanssp.* (*Juglandaceae*).

Bulgular bölümünde her türün ait oldukları altfamilya ve cins altında; tam isim kombinasyonu, sinonimleri, coğrafik yayılış, incelenen materyal, besin bitkisi, habitat,

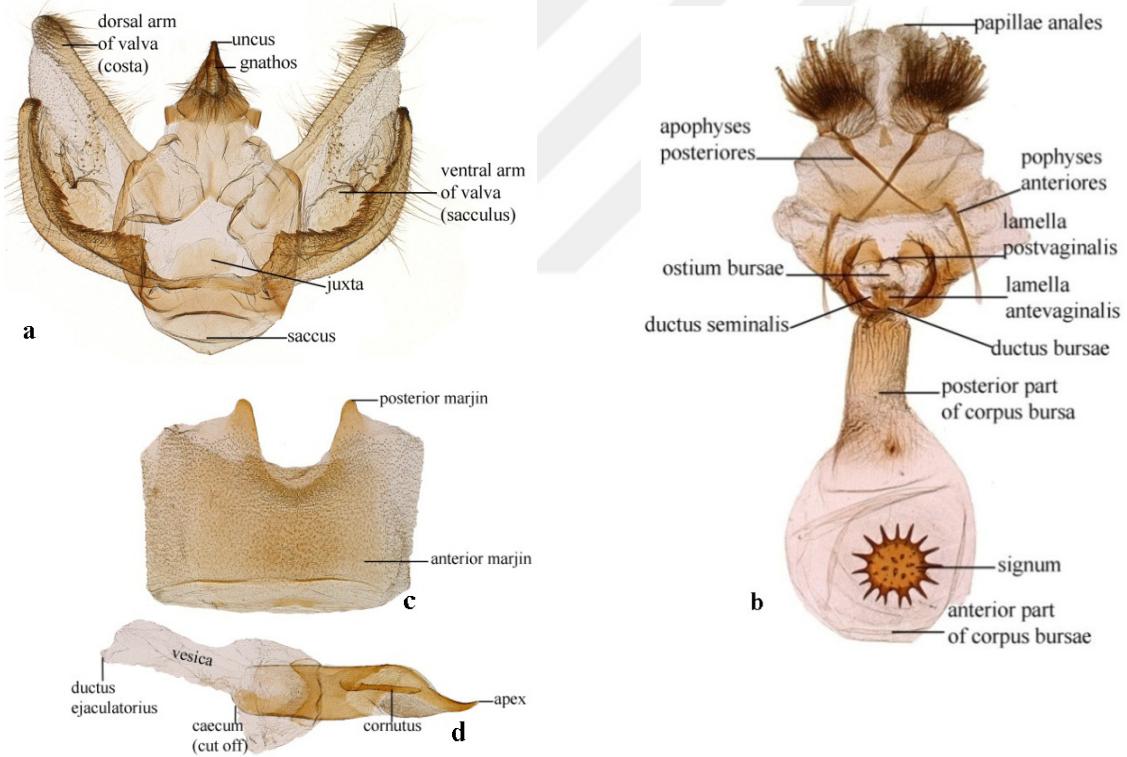
fenoloji ve yükseklikleriyle birlikte sunulmuştur. Ayrıca her türe ait gerilmiş örneği ve erkek-dişi genital organları resmedilmiştir.

4.1. *Ennominae* Duponchel, 1845

Ennominae, dünya çapında tanımlanmış 10.700 türün bulunduğu zengin bir altfamilyadır. Bu altfamilyanın sınıflandırılması sadece morfolojik tanıma göre zordur. Ancak, tüm tribusların paylaştığı ortak morfolojik özelliklerden biri arka kanattaki M2 damarın olmaması veya belli düzeyde körelmiş olmasıdır (Şekil 4.2.b.) (Skou ve Sihvonen, 2015). *Ennominae* türleri çoğu diğer geometridler gibi, yapısal olarak ince ve narin, orta büyüklükte veya büyük boylu bireylerden oluşur. Son baharda uçan erginler güçlü yapılıdır. Bu altfamilyada bazı dişilerin kanadı körelmiş veya kanatları tamamen kaybolmuştur. Genellikle geceleri aktiftir. Bazı türler ise gündüzleri de uçabilir. Normalde *Ennominae* altfamilyası larvaları diğer *Geometridae*'lerde olduğu gibi, karın bacakları yoktur, göğüs ve anal bacaklara sahiptir. Bu bacaklar sayesinde bitkiler üzerinde karışlar gibi hareket ederler. Familya üyeleri ekolojik tercihlerine göre Antarktika hariç tüm biyocoğrafik bölgelerde bulunur (Skou ve Sihvonen, 2015). Ayrıca, anten yapıları erkek dişi ve bazı bireylerde cins düzeyinde belirleyici olabilir. Araştırma süresince 20 cinse ait materyal incelenmiş olup, anten yapıları bu gruplar içerisinde değişiklik göstermektedir. *Charissa* cinsine ait erkek ve dişi bireylerde ipliksi (Şekil 4.7.a) iken, *Nychiodes* ve *Peribatodes* cinslerinin erkek bireylerinde anten tüylü (Şekil 4.26.a), dişide ise ipliksidir (Şekil 4.27 a).



Şekil 4.1. *Pseudopanthera syriacata* (Orijinal çizimdir), a. Önkanat, b. arka kanat, Sc: subcostal damar, R1–R5: radial damarlar, CuA1-A2: cubitus, Cell: diskal hücre, A: anal damar, R. radial damar, Rs. radial bölge, M2: median damar (arka kanatta M2'nin kaybı), M1–M3: median damarlar, CuA1–CuA2. cubitus.

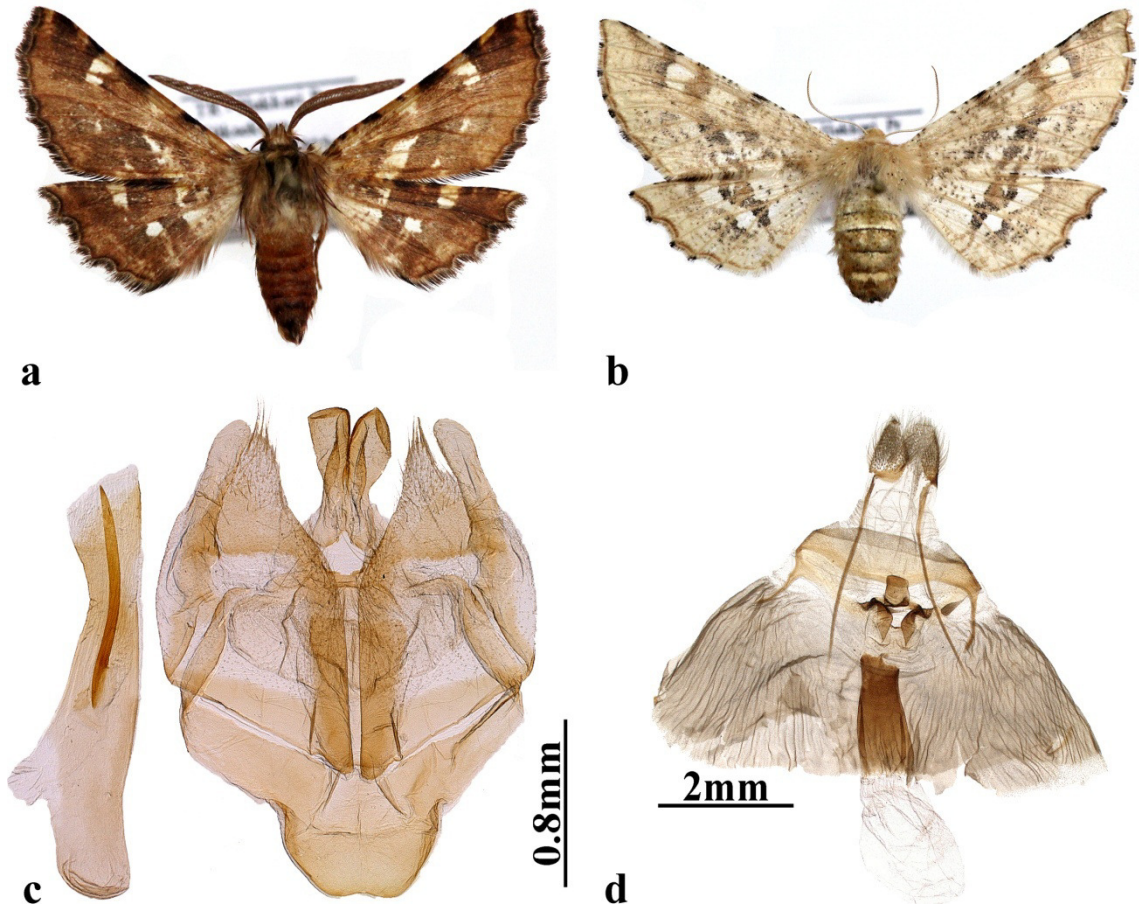


Şekil 4.2. Erkek ve dişi genitaler ve morfolojik özellikleri: a: *Neognopharmia cataleucaria* (GP30♂) türünün erkek genital organının genel yapısı ve karakterleri. b: *Neognopharmia cataleucaria*, (GP59♀) dişi genital organının genel yapısı ve karakterleri. c-d: Erkek genitaline ait kısımlar, sternit (üstte) ve Aedeagus (altta).

Bulgular kısmında yer alan türlerin coğrafik yayılışlarıyla ilgili bilgiler Koçak ve Kemal (2017a-b, 2018) çalışmalarına, besin bitkileriyle ilgili veriler ise Koçak ve Kemal (2007) makalesine dayanmaktadır.

4.1.1. *Bellachima* Kemal, Yıldız, Kızıldağ, Uçak ve Koçak, 2018

Bellachima diaphanaria (Püngeler, 1904)



Şekil 4.3. *Bistonini* tribusu *Bellachima diaphanaria*, a. Erkek üst yüz, 1505m, 16.10.2017, b. Dişi üst yüz, 1520m, 20.10.2017, d. Erkek genital organ, (GP37♀), e. Dişi genital organ, (GP20♂).

Sinonimleri: *diaphanaria* Püngeler, 1904

Coğrafik yayılış: TM IR Elb TR AM 04 12 13 30 51 56 65 30D 30Df.

İncelenen materyal: Yüksekova, Dağlıca: 2♂, 1515m, 23.09.2017; 3♂, 1505m, 15.10.2017; 2♂, 1♀, 1505, 16.10.2017; 1♀, 1785m, 17.10.2017; 1♀, 1520m, 20.10.2017; 1♂, 1520m, 23.10.2017; (GP37♀; GP20♂, toplam: 11 örnek)

Besin bitkisi: Bilinmiyor

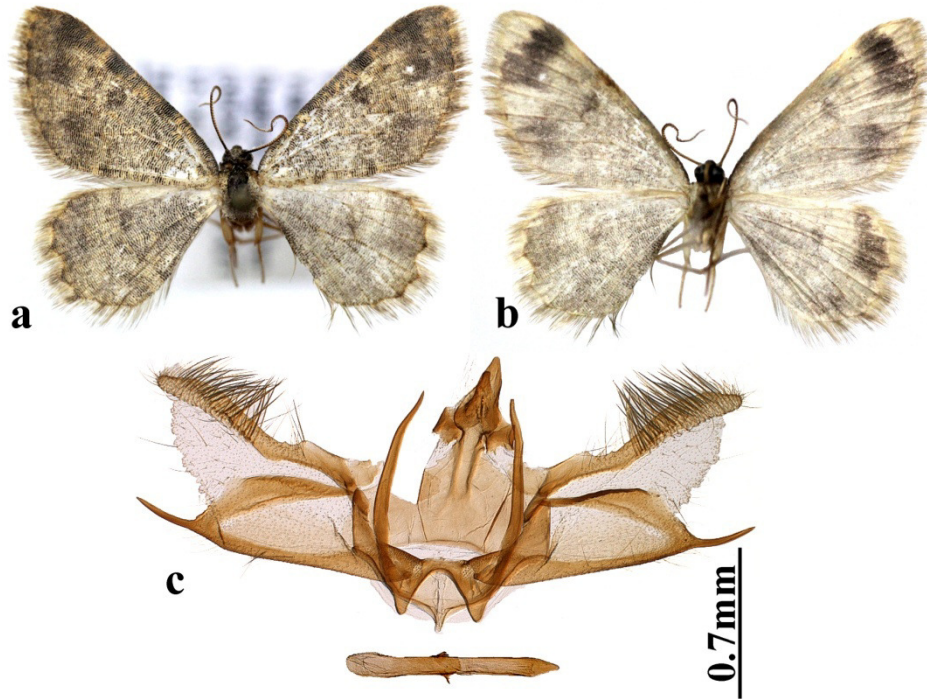
Habitat: Dağ stepi, meşe ormanları

Fenoloji: Ekim

Yükseklik:1505-1785m.

4.1.2. *Charissa* Curtis, 1826

Charissa annubilata (Christoph, 1885)



Şekil 4.4. *Gnophini* tribusu *Charissa annubilata*, a. Erkek üst yüz, 1505m, 15.10.2017, b. Erkek alt yüz, c. Erkek genital organ (GP64♂).

Sinonimleri: *annubilata* Christoph, 1885

Coğrafik yayılış: TR AZ GG IR 53 56 65 73 30D 30Df.

İncelenen materyal: Yüksekova, Dağlıca: 1♂, 1505m, 15.10.2017; (GP4♂, toplam: 1 örnek)

Besin bitki: Bilinmiyor

Habitat: Meşe ormanları, karışık yaprak döken ağaçlıklar, bağ bahçe.

Fenoloji: Ekim

Yükseklik:1505m

Charissa argillata (Brandt, 1938)



Şekil 4.5. *Gnophini* tribusu, *Charissa argillata*, a. Dişi üst yüz, 1700m, 24.08.2017, b. Dişi genital organ, (GP49♀).

Sinonimleri: *argillata*, Brandt, 1938

Coğrafik yayılış:TR IR 65 65A 30D 30Df.

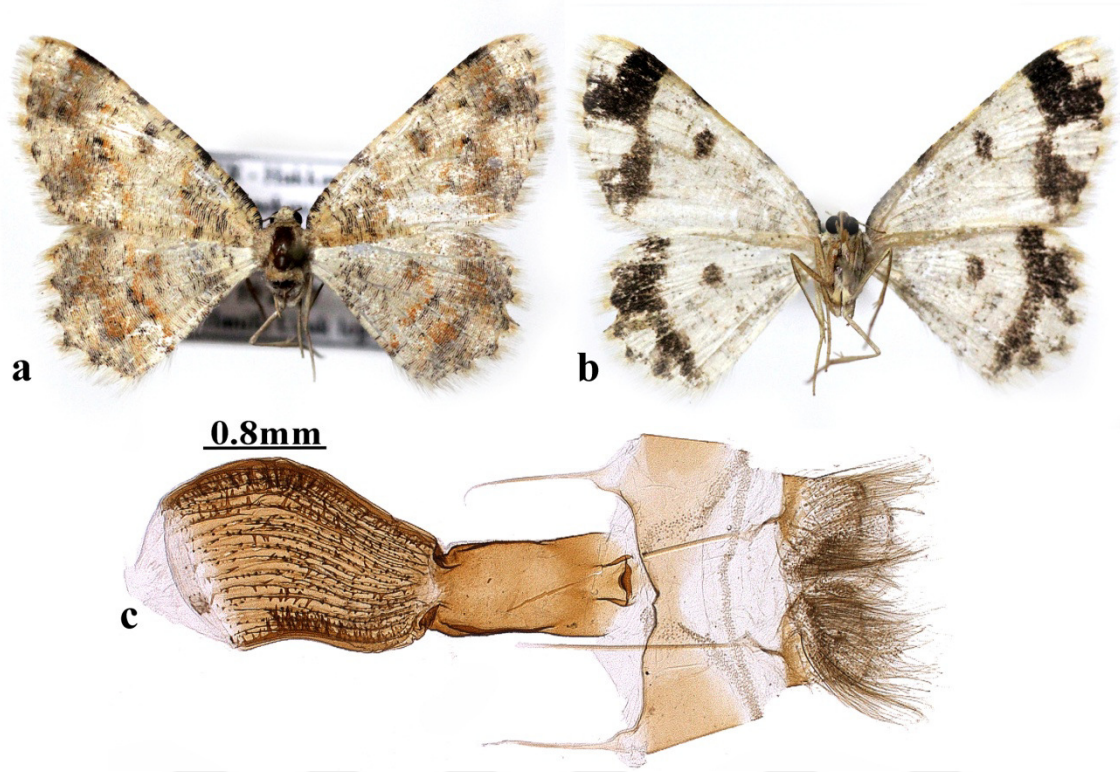
İncelenen materyal: Yüksekova, Dağlıca: 1♀, 1480m, 21.10.2017; 1♀, 1520m, 24.07.2017; 1♀, 1700m, 24.08.2017; 1♀, 1830m, 26.08.2017; (GP49♀ toplam 4 örnek)

Besin bitki: Bilinmiyor.

Habitat: Meşe ormanları, karışık yaprak döken ağaçlıklar

Fenoloji: Temmuz-Ağustos

Yükseklik:1480-1830m

Charissa dubitaria (Staudinger, 1892)

Şekil 4.6. *Gnophini* tribusu, *Charissa dubitaria*, a. Dişi üst yüz, 1505m, 15.10.2017, b. Dişi üst yüz, c. Dişi genital organ, (GP48♀).

Sinonimleri: *dubitaria* Staudinger, 1892

Coğrafik yayılış: TR LB AM IR 30 33 38 47 56 65 30D 30Df.

İncelenen materyal: Yüksekova, Dağlıca: 1♀, Dağlıca, 1505m, 15.10.2017; (GP48♀, toplam: 1 örnek).

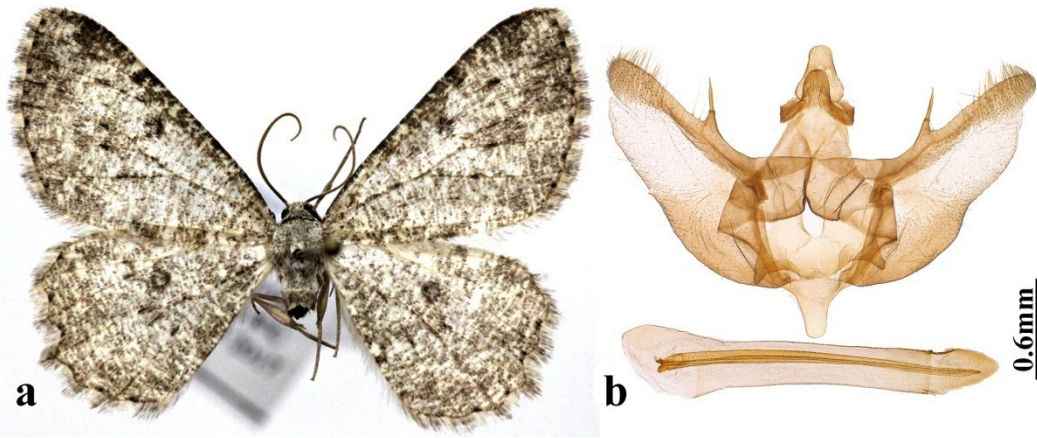
Besin bitki: Bilinmiyor

Habitat: Meşe ormanları, karışık yaprak döken ağaçlıklar

Fenoloji: Ekim

Yükseklik: 1505m

Charissa onustaria (Herrich-Schäffer, [1852])



Şekil 4.7. *Gnophini* tribusu *Charissa onustaria*, a. Erkek üst yüz, 1865m, 23.05.2017, b. Erkek genital organ, (GP56♂).

Sinonimleri: *mardinaria* Staudinger, 1901

Coğrafik yayılış: TR IQ IR 38 44 47 51 56 65 30D 30Df

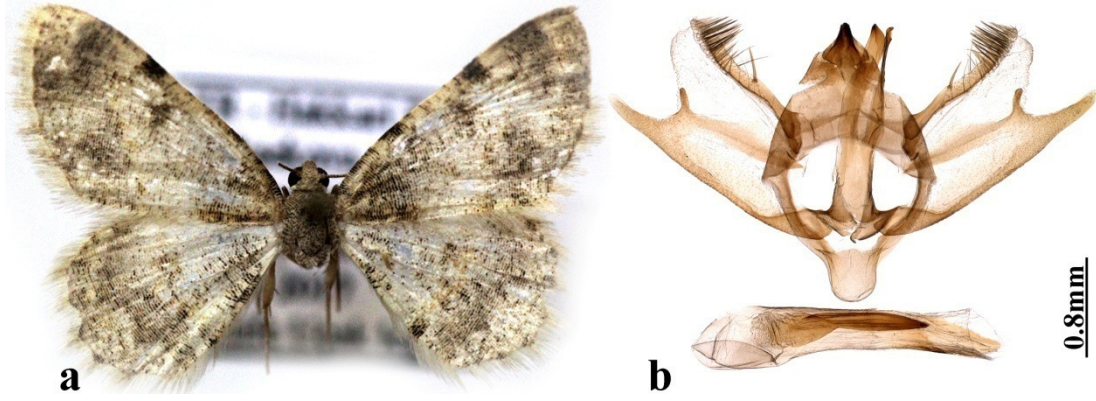
İncelenen materyal: Yüksekova, Dağlıca: 1♂, 1865m, 22.05.2017; 2♂, 1865m, 23.05.2017; 3♂, 1490m, 24.05.2017; 1♂, 1765m, 25.05.2017; 1♂, 1530m, 19.10.2017; (GP22♂; GP56♂, toplam: 8 örnek).

Besin bitki: Bilinmiyor

Habitat: Meşe ormanları ve bağ bahçe.

Fenoloji: Mayıs-Ekim

Yükseklik: 1490-1865m

Charissa subtaurica (Wehrli, 1934)

Şekil 4.8. *Gnophini* tribusu *Charissa subtaurica*, a. Erkek üst yüz, 1505m, 15.10.2017; b. Erkek genital organ, (GP27♂).

Sinonimleri: *subtaurica* Wehrli, 1932; *subtaurica* Wehrli, 1934

Coğrafik yayılış: GR TR LB IL CY JO 01 05? 07 16 21 31 33 42 46 48 56 65 30D 30Df

İncelenen materyal: Yüksekova, Dağlıca: 3♂, 2085m, 22.05.2017; 1♂, 1520m, 24.07.2017; 1♂, 1505m, 15.10.2017; 1♂, 1520m, 20.10.2017; (GP27♂; GP66♂, toplam: 6 örnek)

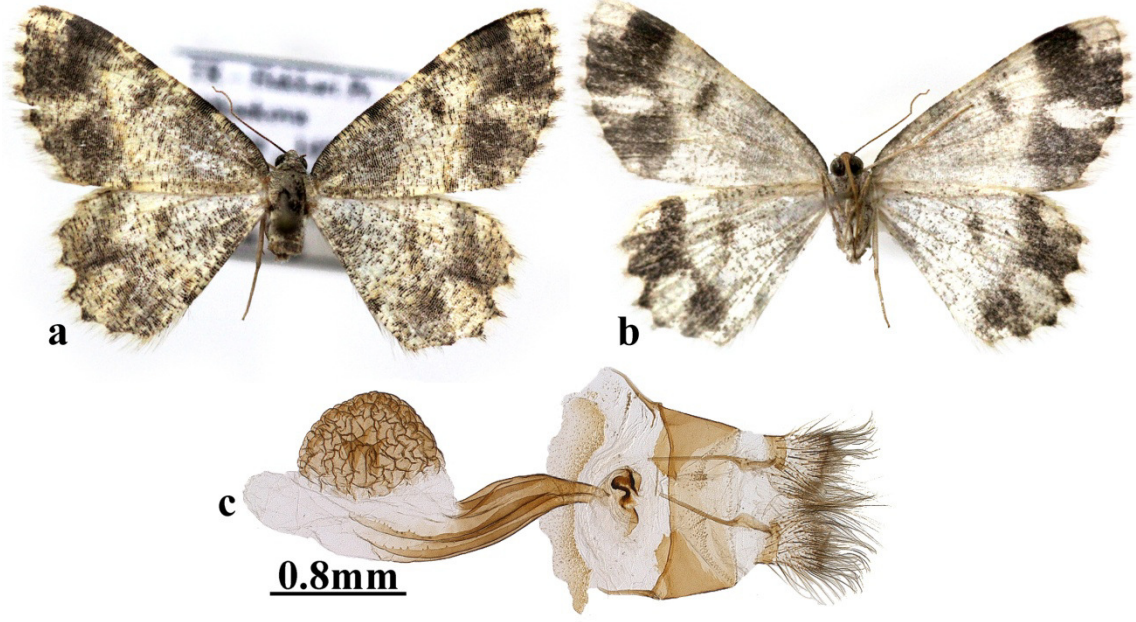
Besin bitki: Bilinmiyor

Habitat: Dağ stepi, meşe ormanları, karışık yaprak döken ağaçlıklar ve bağ bahçe.

Fenoloji: Haziran-Temmuz-Ekim

Yükseklik: 1505-2085m

Charissa sp1.



Şekil 4.9. *Gnophini* tribusu *Charissa* sp1.,a. Dişi üst yüz,1515m, 23.09.2017,b.Dişi alt yüz, c. Dişi genital organ, (GP67♀).

Sinonimleri:

Coğrafik yayılış: Hakkâri, Dağlıca.

İncelenen materyal: Yüksekova, Dağlıca: 1♀, 1525m, 23.04.2017; 1♀, 1650m, 24.04.2017; 1♀, 1490m, 24.05.2017; 1♀, 1410m, 23.06.2017; 1♀, 1515m, 23.09.2017; 1♀, 1520m, 20.10.2017; (GP23♀; GP67♀ toplam 6 örnek).

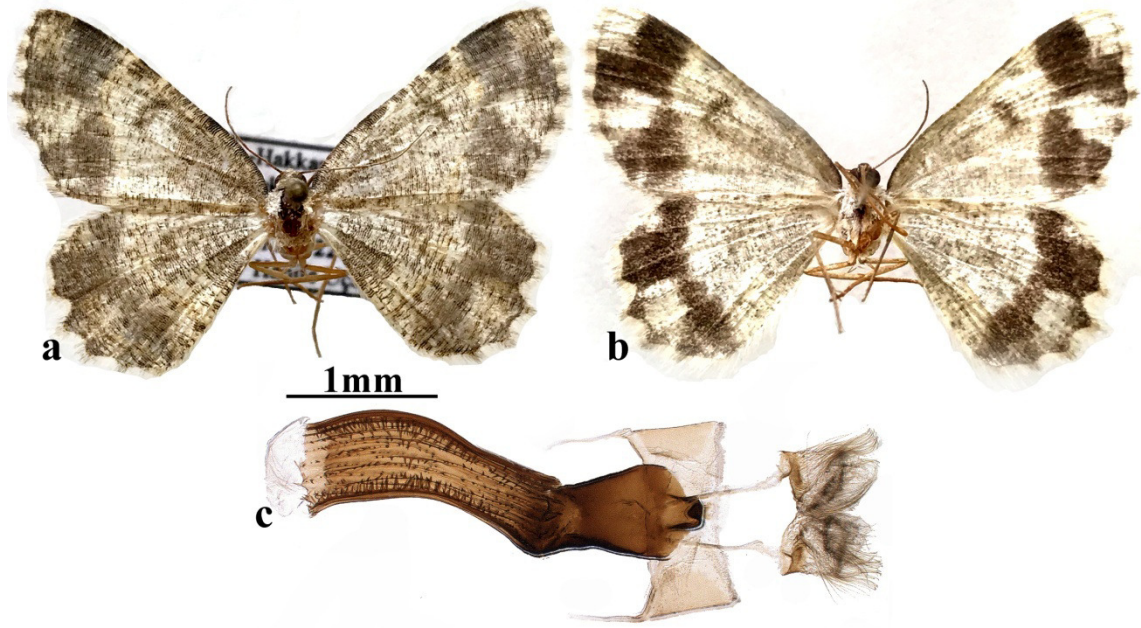
Besin bitki: Bilinmiyor.

Habitat: Meşe ormanları, karışık yaprak döken ağaçlıklar, bağ bahçe.

Fenoloji: Nisan-Haziran, Eylül-Ekim.

Yükseklik:1410-1650m.

Charissa sp2.



Şekil 4.10. *Gnophini* tribusu, *Charissa* sp2., a. Dişi üst yüz, 2085m, 22.06.2017, b. Dişi alt yüz, c. Dişi genital organ, (GP24♀).

Sinonimleri:

Coğrafik yayılış: Hakkâri, Dağlıca.

İncelenen materyal: Yüksekova, Dağlıca: 1♀, 1457m, 24.05.2017; 1♀, 2085m, 22.06.2017; 1♀, 1410m, 23.06.2017; (GP24♀; GP60♀; GP63♀ toplam 3 örnek).

Besin bitki: bilinmiyor.

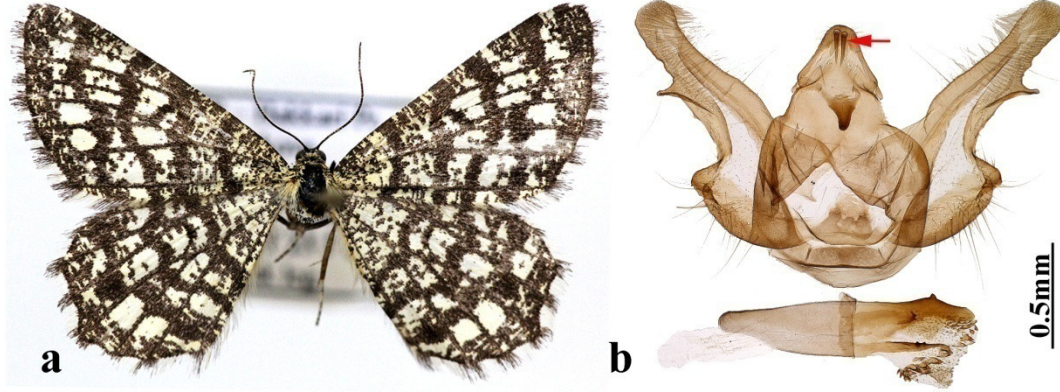
Habitat: Dağ stepi, meşe ormanları, karışık yaprak döken ağaçlıklar ve bağ bahçe.

Fenoloji: Mayıs-Haziran.

Yükseklik:1410-2085m.

4.1.3. *Chiasmia* (Hübner, 1823)

Chiasmia clathrata (Linnaeus, 1758)



Şekil 4.11. *Macariini* tribusu, *Chiasmia clathrata*, a. Erkek üst yüz, 1865m, 23.05.2017, b. Erkek genital organ (GP69♂).

Sinonimleri: *clathrata* Linnaeus, 1758; *almacola* Wehrli, 1934

Coğrafik yayılış: MA DZ PT ES FR IT IE GB BE NL LU DE CH AT PL CZ SK HU RO YU AL BG GR TR GG AZ AM DK NO SE FI EE LV LT RU MD UA BY CN UG KG 02 05 06 10 13 14 16 18 21 22 30 31 33 34 36 42 46 49 50 56 65 71 75 80 81 30D 30Df.

İncelenen materyal: Yüksekova, Dağlıca: 2♂, 1865m, 23.05.2017; 2♂, 1457m, 24.05.2017; 1♂, 1865m, 23.05.2017; 1♂, 1765m, 25.05.2017; (GP40♂; GP58♂; GP65♂; GP69♂, toplam 6 örnek).

Besin bitki: *Trifolium*, *Medicago sativa* (Fabaceae) (Meyer, 1919).

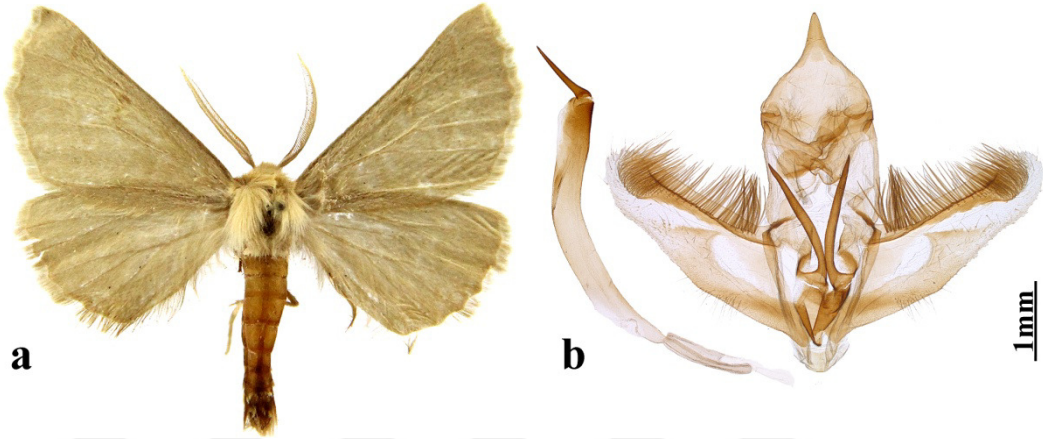
Habitat: Meşe ormanları, karışık yaprak döken ağaçlıklar, bağ-bahçe.

Fenoloji: Mayıs.

Yükseklik: 1457-1865m.

4.1.4. *Crocallis* Treitschke, 1825

Crocallis loebeli Stadie & Fiebig, 2014



Şekil 4.12. *Ennomini* tribusu, *Crocallis loebeli*, a. Erkek üst yüz, 1520m 22.09.2017, b. Erkek genital organ (GP19♂).

Sinonimleri: *loebeli* Stadie & Fiebig, 2014

Coğrafik yayılış: TR 02 07 30 38 44 50 58 62 65 70 30D 30Df.

İncelenen materyal: Yüksekova, Dağlıca: 1♂, 1520m, 22.09.2017; 3♂, 1515m, 23.09.2017; (GP19♂ toplam 4 örnek).

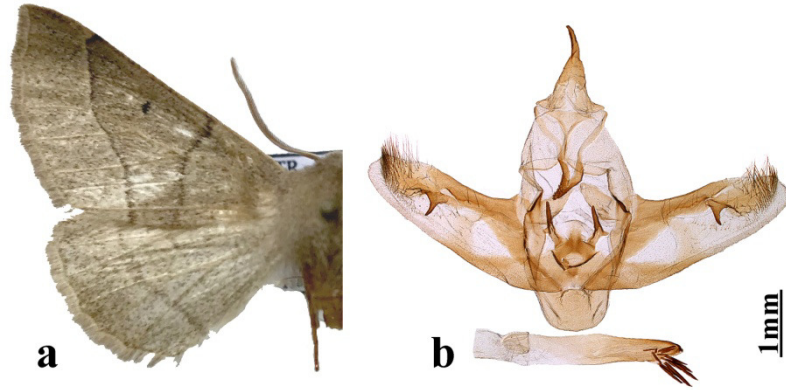
Besin bitki: Bilinmiyor.

Habitat: Meşe ormanları, karışık yaprak döken ağaçlık alanlar.

Fenoloji: Eylül.

Yükseklik: 1515-1520m.

Crocallis tusciaria (Borkhausen, 1793)



Şekil 4.13. *Ennomini* tribusu, *Crocallis tusciaria* a. Erkek üst yüz, 1505m, 15.10.2017, b. Erkek genital organ, (GP47♂).

Sinonimleri: *tusciaria* Borkhausen, 1793; *extimaria* Hübner, [1799]

Coğrafik Yayılış: PT ES FR IT DE CH AT PL CZ SK HU RO YU BG GR TR GG AZ
AM RU MD UA BY 01 05 17 31 34 42 46 56 58 30D 30Df.

İncelenen Materyal: Yüksekova, Dağlıca: 1♂, 1505m, 15.10.2017; (GP47♂).

Besin Bitki: *Berberis*, *Cistus salvifolius*, *Clematis vitalba*, *Hippophae*, *Prunus*,
Rosmarinus [officinalis] (Meyer, 1919; Wehrli, 1934, 1940).

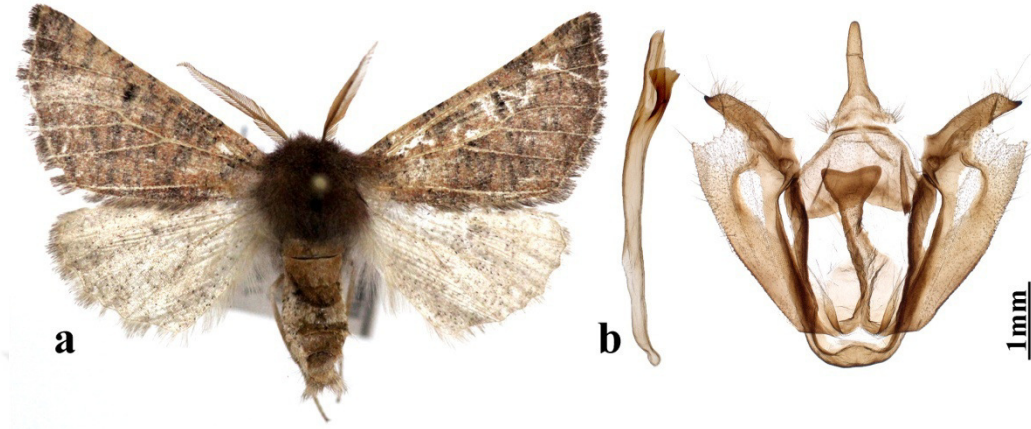
Habitat: Meşe ormanları ve bağ bahçe.

Fenoloji: Ekim.

Yükseklik: 1505m.

4.1.5. *Dasycorsa* L.B. Prout, 1915

Dasycorsa modesta (Staudinger, 1879)



Şekil 4.14. *Colotoini* tribusu *Dasycorsa modesta* a. Erkek üst yüz, 1650m, 4.04.2017, b. Erkek genital organ (GP21♂).

Sinonimleri: *modesta* Staudinger, 1879

Coğrafik yayılış: RO YU BG GR CY TR LB IL IQ IR 01 05 14 17 21 22 30 31 33 34 39 42 44 46 48 49 56 59 65 71 73 30D 30Df.

İncelenen materyal: Yüksekova, Dağlıca: 3♂, 1650m, 24.04.2017; (GP21♂, toplam 3 örnek)

Besin bitki: *Papilionaceae* (Wiltshire, 1935)

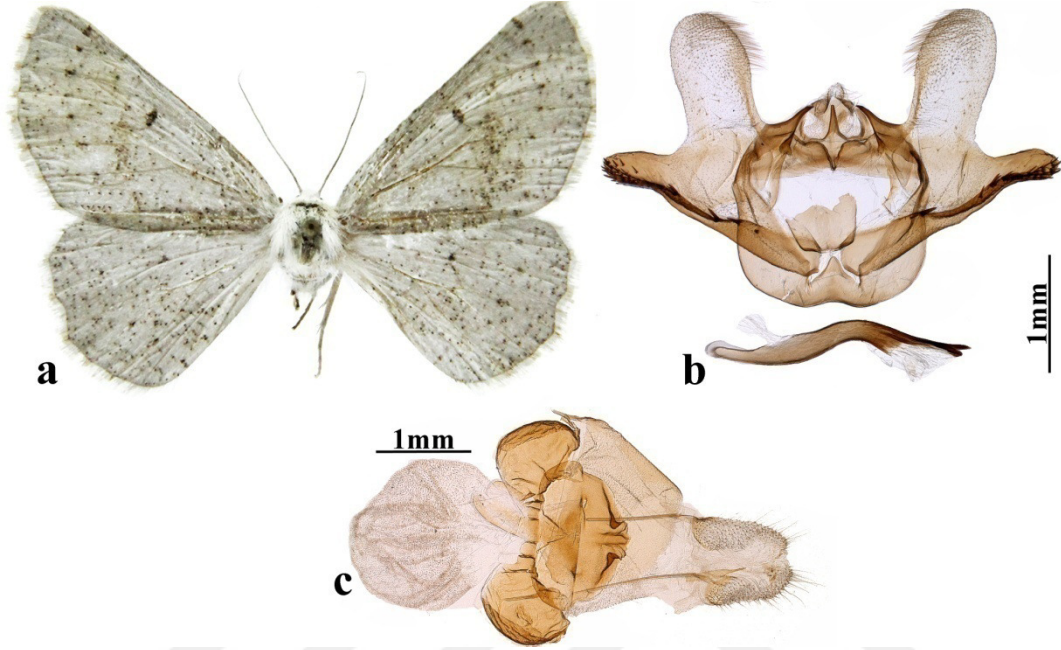
Habitat: Meşe ormanları, karışık yaprak döken ağaçlıklar ve bağ bahçe.

Fenoloji: Nisan

Yükseklik: 1650m

4.1.6. *Dyscia* (*Calodyscia*) Wehrli, 1950

Dyscia innocentaria (Christoph, 1885)



Şekil 4.15. *Gnophini* tribusu *Dyscia innocentaria*, a. Dişi üst yüz, 1865m, 23.05.2017, b. Erkek genital organ, (GP16♂), c. Dişi genital organ, (GP62♀).

Sinonimleri: *innocentaria* Christoph,1885; *#innocentana* Pugaev & Zolotuhin,2006

Coğrafik yayılış: IT YU HV AL MK BG RO GR RU MD UA TR IQ IR TM JO IL SY CY GG AZ AM AF KG UZ CN Uİ 01 05 06 07 13 14 16 17 18 20 21 25 27 30 34 35 36 38 42 44 45 46 47 50 56 65 71 30D 30Df.

İncelenen materyal: Yüksekova, Dağlıca: 1♂, 1865m, 22.05.2017; 12♂, 2♀ 1865m 23.05.2017; 8♂, 1♀, 1457m, 24.05.2017; 1♂, 1765m, 25.05.2017; 1♂, 1515m, 19.09.2017; 1♂, 1520m, 20.09.2017; 1♂, 1520m, 22.09.2017; 1♂, 1515m, 23.09.2017; (GP16♂; GP62♀, toplam 29 örnek)

Besin bitki: Bilinmiyor

Habitat: Meşe ormanları, karışık yaprak dökken ağaçlıklar ve bağ bahçe.

Fenoloji: Mayıs-Ekim

Yükseklik:1457-1865m

4.1.7. *Eilicrinia* Hübner, [1823]

Eilicrinia cordiaria (Hübner, 1790)



Şekil 4.16. *Epionini* tribusu, *Eilicrinia cordiaria*, a. Erkek üst yüz, 1525m, 23.04.2017, b. Erkek genital organ, (GP41♂).

Sinonimleri: *cordiaria* Hübner, 1790

Coğrafik yayılış: AT SK HU RO YU BG GR RU MD UA BY TR AZ AM GG IQ IR FA IN 01 02 05 06 09 13 14 16 18 22 24 30 36 38 42 44 45 46 51 56 58 59 61 65 71 73 30D 30Df.

İncelenen materyal: Yüksekova, Dağlıca: 1♂, 2085m, 22.06.2017; 1♂, 1525m, 23.04.2017; (GP41♂; GP61♂ toplam 2 örnek)

Besin bitki: *Salix caprea*.

Habitat: Dağ stepi, meşe ormanları, karışık yaprak döken ağaçlıklar ve bağ bahçe.

Fenoloji: Nisan-Haziran

Yükseklik:1525-2085m

4.1.8. *Ennomos (Deuteronomos)* L.B. Prout, 1914

Ennomos (Deuteronomos) fraxineti Wiltshire, 1947



Şekil 4.17. *Ennomini* tribusu, *Ennomos (Deuteronomos) fraxineti*, a. Erkek üst yüz, 1505m, 16.10.2017, b. Erkek genital organ, (GP26♂).

Sinonimleri: *effractarius sensu* Wehrli, 1934; *fuscantaria sensu* Wiltshire, 1946; *fraxineti* Wiltshire, 1947

Coğrafik yayılış: TR IR IQ 13 30 42? 44? 56 65 80 30D 30Df.

İncelenen materyal: Yüksekova, Dağlıca: 1♂, 1560m, 31.08.2017; 3♂, 1505m, 15.10.2017; 2♂, 1505m, 16.10.2017; 2♂, 1520m, 20.10.2017; (GP26♂ toplam 8 örnek)

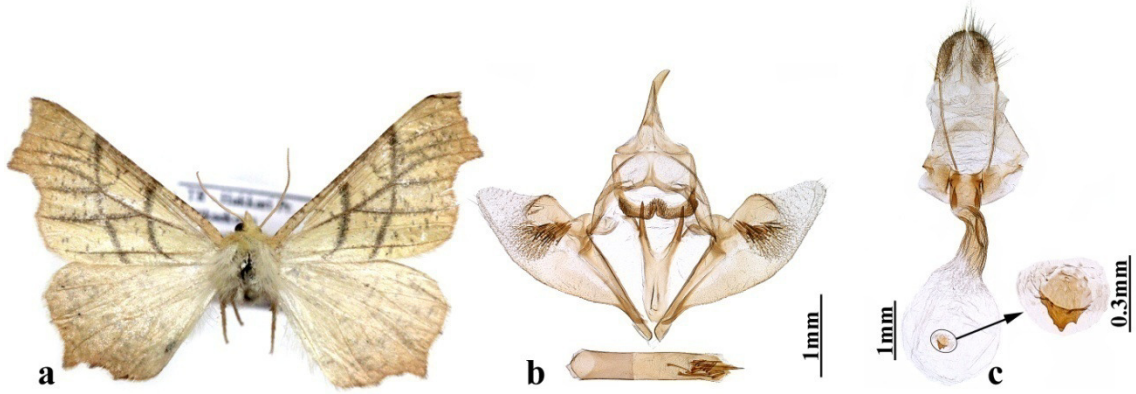
Besin bitki: *Fraxinus* (Wiltshire, 1957)

Habitat: Meşe ormanları, karışık yaprak döken ağaçlıklar ve bağ bahçe.

Fenoloji: Ağustos-Ekim

Yükseklik: 1505-1650m

Ennomos quercaria (Hübner, [1813])



Şekil 4.18. *Ennomini* tribusu, *Ennomos quercaria*, a. Dişi üst yüz, 1505m, 15.10.2017, b. Erkek genital organ, (GP44♂), c. Dişi genital organ, (GP43♀).

Sinonimleri: *quercaria* Hübner, [1813]

Coğrafik yayılış: PT ES FR IT CH AT PL SK HU RO YU MK AL BG GR TR GG AZ AM IR IQ RU MD UA BY CY LB IL JO 05 07 14 30 31 33 34 42 55 56 60 65 30D 30Df.

İncelenen materyal: Yüksekova, Dağlıca: 1♂, 1480m, 21.07.2017; 1♂, 1700m 24.08.2017; 1♂, 1505m, 15.10.2017; 2♂, 1♀, 1505m, 15.10.2017; 2♂, 1505m, 16.10.2017; 1♂, 1720m, 18.10.2017; 2♀, 1520m, 20.10.2017; (GP28♂; GP44♂; GP43♀)

Besin bitki: *Betula*, *Quercus* (Staudinger, 1879; Meyer, 1919)

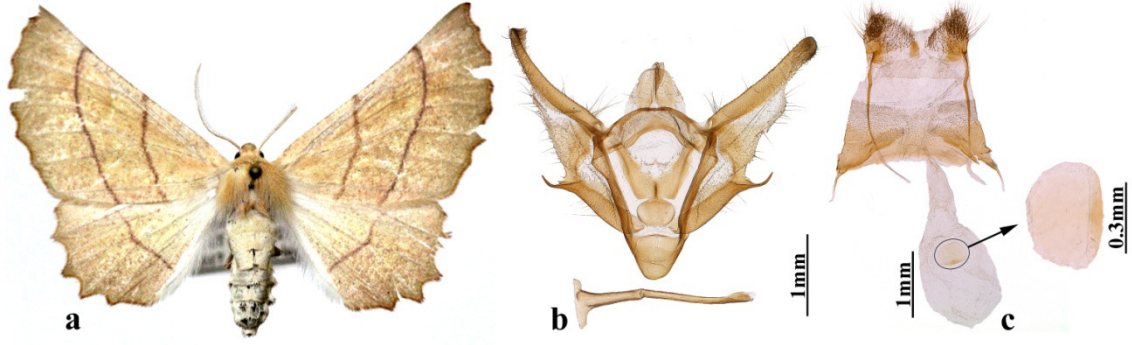
Habitat: Meşe ormanları, Karışık yaprak döken ağaçlıklar ve bağ bahçe.

Fenoloji: Temmuz-Ağustos-Ekim

Yükseklik: 1480-1700m

4.1.9. *Eumera* Staudinger, 1892

Eumera hoeferi Wehrli, 1934



Şekil 4. 19. *Ennomini* tribusu, *Eumera hoeferi*, a. Dişi üst yüz, 1515m, 23.09.2017, b. Erkek genital organ, (GP68♂), c. Dişi genital organ, (GP38♀).

Sinonimleri: #*höferi* Wehrli, 1934; *hoeferi* Wehrli, 1934 #*hoferi* Wiltshire, 1937

Coğrafik yayılışı: TR IQ AZ IR 30 38 44 56 73 30D 30Df.

İncelenen materyal: Yüksekova, Dağlıca: 2♂, 1520m, 22.09.2017; 3♂, 2♀, 1515m, 23.09.2017; 1♂, 1505m, 16.10.2017İ (GP29♂; GP68♂; GP38♀, toplam 8 örnek)

Besin bitki: Bilinmiyor

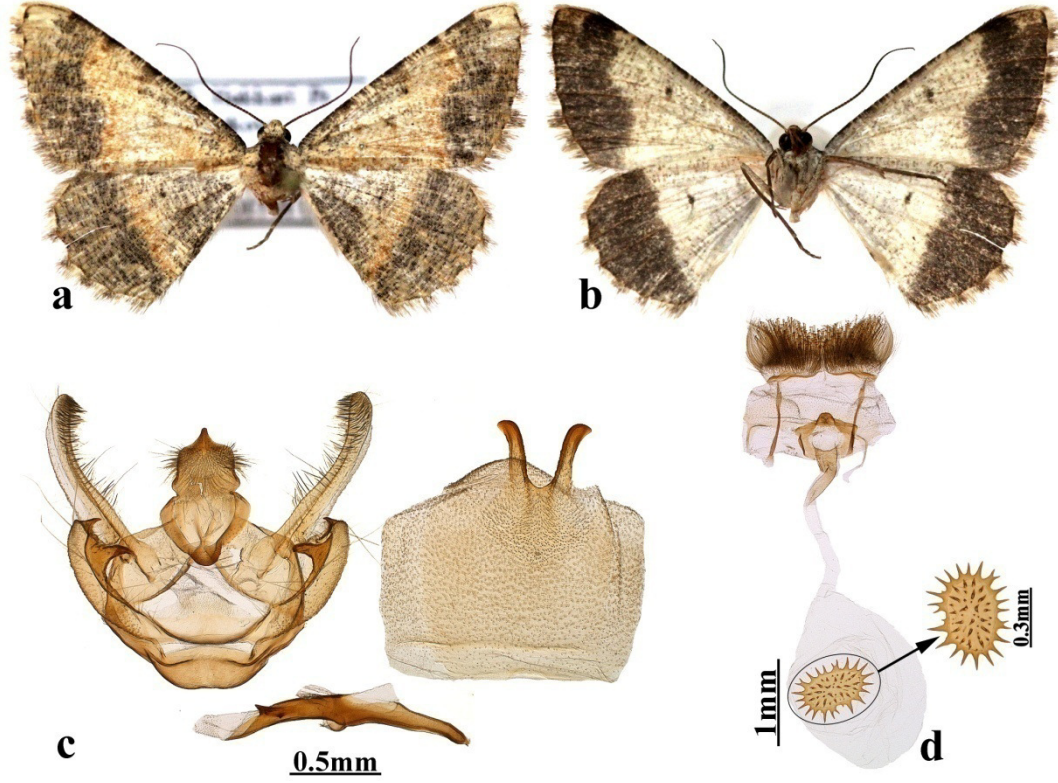
Habitat: Meşe ormanları, karışık yaprak döken ağaçlıklar

Fenoloji: Eylül-Ekim

Yükseklik: 1505-1520m

4.1.10. *Gnopharmia Staudinger, 1892*

Gnopharmia colchidaria (Lederer, 1870)



Şekil 4.20. *Macariini* tribusu, *Gnopharmia colchidaria*, a. Dişi üst yüz, 1515m, 23.09.2017, b. Dişi alt yüz, c. Erkek genital organ, (GP09♂), d. Dişi genital organ, (GP32♀).

Sinonimleri: *colchidaria* Lederer, 1870; *melanotaenia* Wehrli, 1938

Coğrafik yayılış: TR GG IL TM IQ AZ AM IR PK Bl 13 21 23 27 30 31 46 56 30D 30Df.

İncelenen materyal: Yüksekova, Dağlıca: 4♂, 1865m, 22.05.2017; 5♂, 1865m, 23.05.2017; 5♂, 4♀, 1457m, 24.05.2017; 1♀, 1765m, 25.05.2017; 1♂, 2075m, 21.06.2017; 7♂, 2♀, 2085m, 22.06.2017; 1♂, 1♀, 1410m, 23.06.2017; 1♂, 1550m, 22.07.2017; 1♀, 1490m, 24.07.2017; (GP09-08-10-♂, GP32-33♀, toplam 33 örnek)

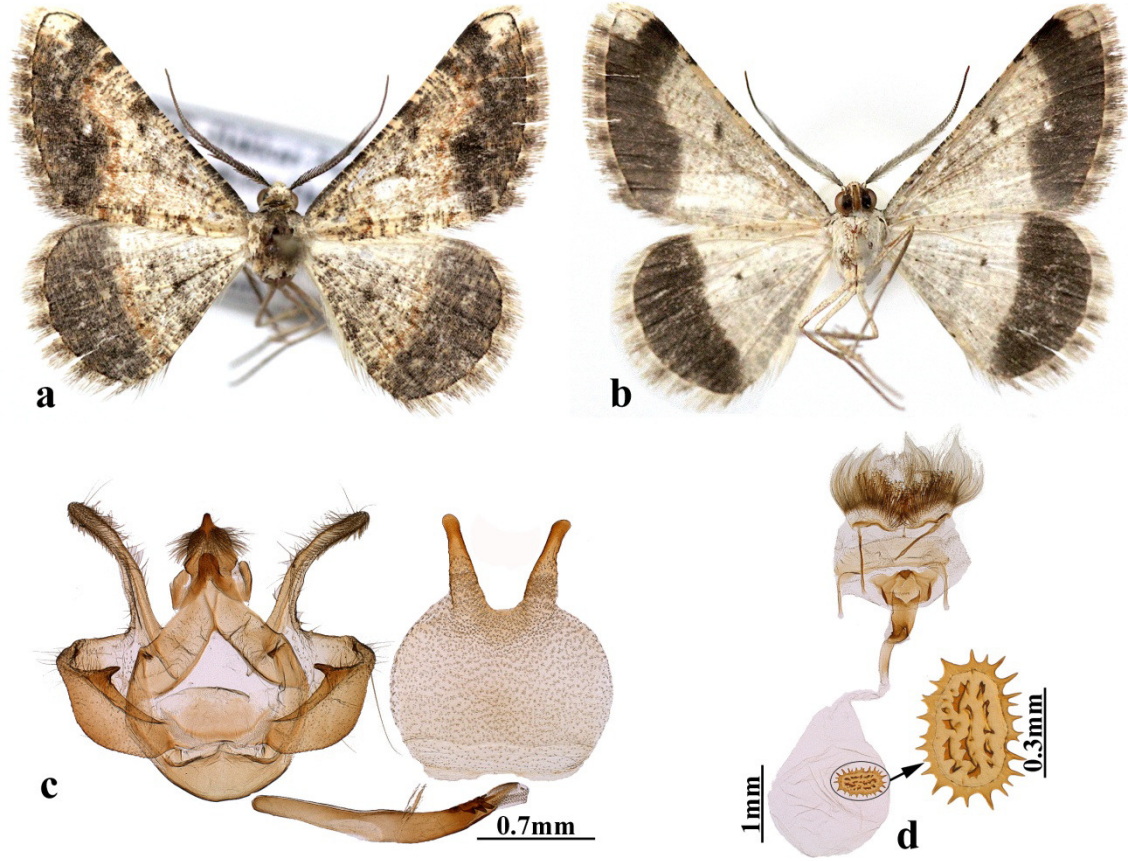
Besin bitki: Bilinmiyor

Habitat: Dağ stepi, meşe ormanları, karışık yaprak dökken ağaçlıklar ve bağ bahçe.

Fenoloji: Mayıs-Haziran-Temmuz

Yükseklik:1410-2085m

Gnopharmia irakensis Wehrli, 1938



Şekil 4.21. *Macariini* tribusu, a. *Gnopharmia irakensis*, 1550m, 22.07.2017, b. Erkek alt yüz, c. Erkek genital organ, (GP34♂), d. Dişi genital organ,(GP54♀).

Sinonimleri: *irakensis* Wehrli, 1938

Coğrafik yayılış:TR IQ IR PK BI AF 02 30 44 47 56 63 65 30D 30Df.

İncelenen materyal: Yüksekova, Dağlıca: 6♂, 1♀, 1865m, 22.05.2017; 3♂, 1865m, 23.05.2017; 8♂, 3♀, 1457m, 24.05.2017; 1♂, 1♀, 1765m, 25.05.2017; 4♂, 1♀, 2075m, 21.06.2017; 7♂, 7♀, 2085m, 22.06.2017; 1♂, 2♀, 1410m, 23.06.2017; 1♂, 1♀, 1520m, 24.06.2017; 7♂, 3♀, 1480m, 21.07.2017; 1♂, 3♀, 1550m, 22.07.2017; 1♀, 1520m, 24.07.2017, (GP05-06-07-11-34-73♂, GP53-54-74♀, toplam 62 örnek)

Besin bitki: Bilinmiyor

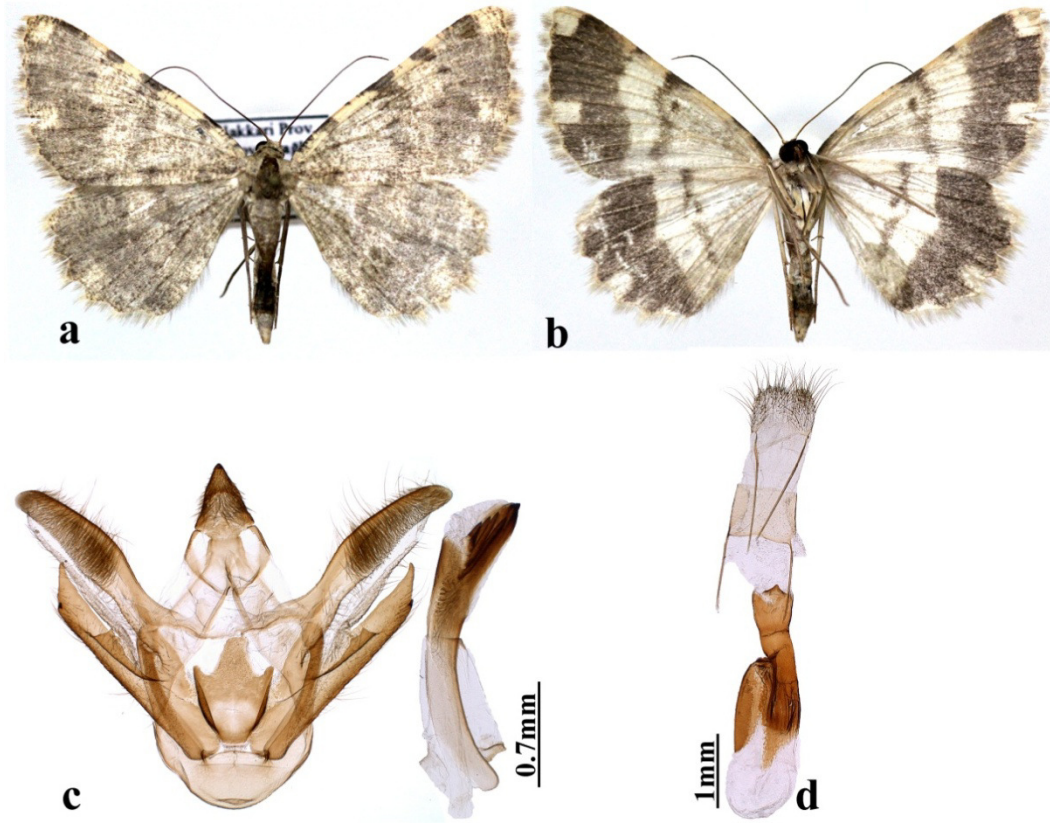
Habitat: Dağ stepi, meşe ormanları, karışık yaprak döken ağaçlıklar ve bağ bahçe.

Fenoloji: Mayıs-Haziran-Temmuz

Yükseklik:1410-2085m

4.1.11. *Gnophos (Dicrognophos) Wehrli, 1951*

Gnophos gorgatus Brandt, 1938



Şekil 4.22. *Gnophini* tribusu, *Gnophos gorgatus*, a. Erkek üst yüz, 1720m, 18.10.2017, b. Erkek alt yüz, c. Erkek genital organ, (GP17♂), d. Dişi genital organ, (GP36♀).

Sinonimleri: *gorgata* Brandt, 1938

Coğrafik yayılımı:TR IR 30 65 30D 30Df.

İncelenen materyal: Yüksekova, Dağlıca: 5♂, 4♀, 2075m, 21.06.2017; 6♂, 4♀, 2085m, 22.06.2017; 3♀, 1410m, 23.06.2017; 2♀, 1480m, 21.07.2017; 2♀, 1520m, 24.07.2017;

2♂, 1♀, 1730m, 23.08.2017; 1♂ 1715m, 28.08.2017; (GP23♂; GP67♂; GP14♀, toplam 30 örnek)

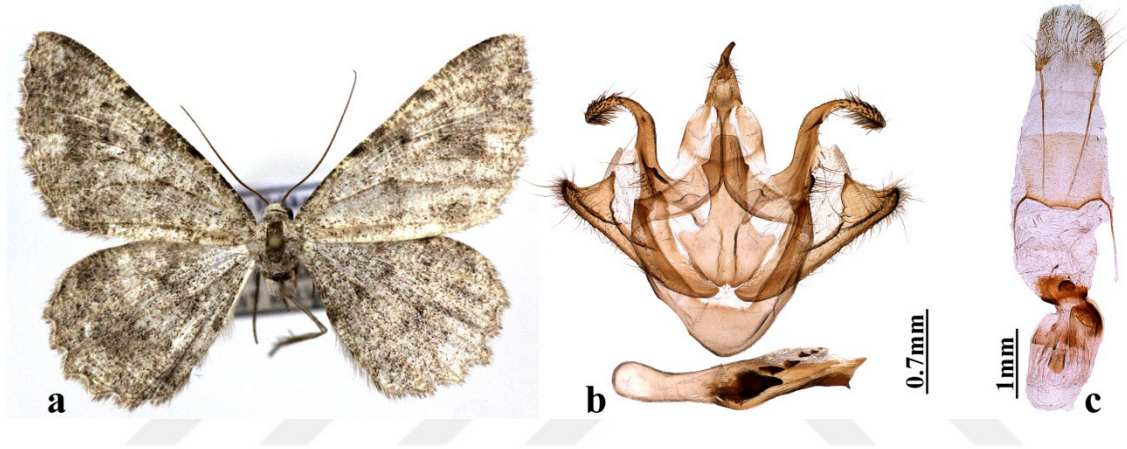
Besin bitki: Bilinmiyor

Habitat: Dağ stepi, meşe ormanları, karışık yaprak döken ağaçlıklar ve bağ bahçe.

Fenoloji: Haziran-Temmuz-Ağustos

Yükseklik:1410-2085m

Gnophos (Dicrognophos) sartatus Treitschke, 1827



Şekil 4.23. *Gnophini* tribusu, *Gnophos sartatus*, a. Erkek üst yüz, 1720m, 18.10.2017, b. Erkek genital organ, (GP25♂), c. Dişi genital organ, (GP52♀).

Sinonimleri: *sartata* Treitschke, 1827; *syriaca* Thierry-Mieg, 1916

Coğrafik yayılış: IT HV YU AL BG GR PI TR GG AZ AM LB RU MD UA BY SY IR IL CY 02 05 06 14 16 17 20 21 27 30 31 34 35 42 45 46 56 65 80 30D 30Df.

İncelenen materyal: Yüksekova, Dağlıca: 2♂, 2075m, 21.06.2017; 3♂, 2085m, 22.06.2017; 1♀, 1520m, 24.06.2017; 1♂, 2♀, 1515m, 22.09.2017; 1♂, 1♀, 1720m, 18.10.2017; 1♀ 1530m, 19.10.2017; 1♂, 1♀, 1520m, 20.10.2017; (GP18♂; GP52♀, toplam 14 örnek)

Besin bitki: *Polygonum*; *Rhamnus alaternus* (*Rhamnaceae*) (Meyer, 1919).

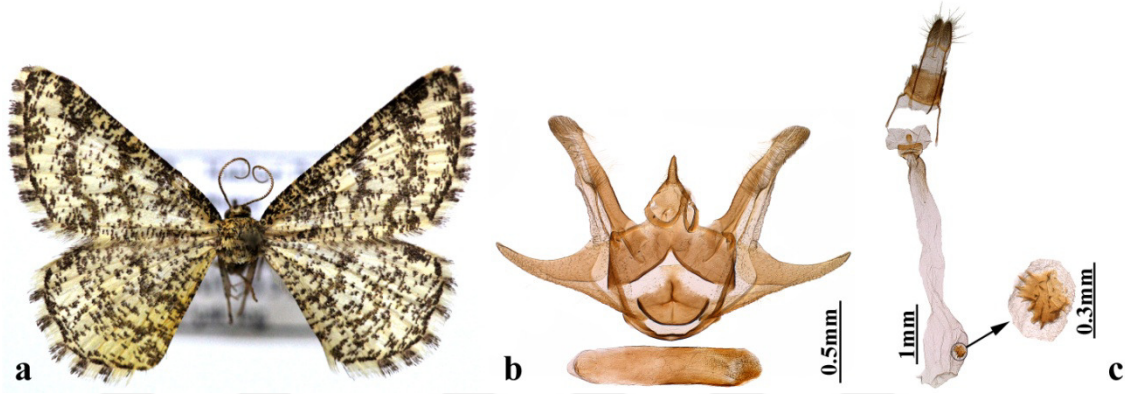
Habitat: Dağ stepi, Meşe ormanları, karışık yaprak döken ağaçlıklar ve bağ bahçe.

Fenoloji: Haziran-Eylül-Ekim

Yükseklik:1515-2085m

4.1.12. *Heliomata* Grote & Robinson, 1866

Heliomata glarearia (Brahm, 1791)



Şekil 4.24. *Macariini* tribusu, *Heliomata glarearia*, a. Erkek üst yüz, 1865m, 23.05.2017, b. Erkek genital organ, (GP57♂), c. Dişi genital organ, (GP03♀).

Sinonimleri: #*glarearia* [Denis & Schiffermüller], 1775; *glarearia* Brahm, 1791

Coğrafik yayılış: FR IT DE CH AT PL CZ SK HU RO YU AL BG GR TR GG AZ AM IR RU MD UA BY CN Uı 01 05 06 13 14 16 29 30 36 37 39 43 49 56 60 65 71 75 76 30D 30Df.

İncelenen materyal: Yüksekova, Dağlıca: 4♀, 1865m, 22.05.2017; 11♂, 4♀, 1865m, 23.05.2017; 11♀ 1457m, 24.05.2017; 1♂, 1490m, 1♂, 1♀, 1715m, 28.08.2017; (GP57♂; GP3♀, toplam 33 örnek).

Besin bitki: *Trifolium* (Meyer, 1919)

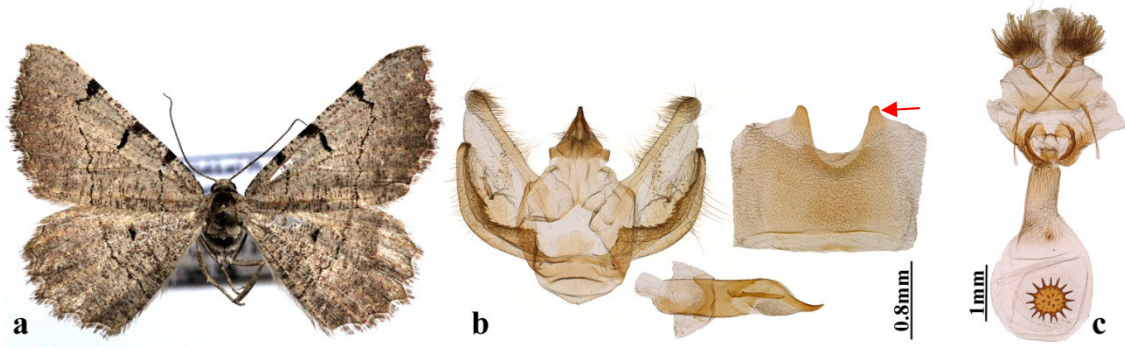
Habitat: Dağ stepi, meşe ormanları, karışık yaprak döken ağaçlıklar ve bağ bahçe.

Fenoloji: Mayıs-Temmuz-Ağustos

Yükseklik:1457-1865m

4.1.13. *Neognopharmia* Wehrli, 1953

Neognopharmia cataleucaria (Staudinger, 1901)



Şekil 4.25. *Macariini* tribusu, *Neognopharmia cataleucaria*, a. Dişi üst yüz, 1490m, 25.05.2017, b. Erkek genital organ, (GP30♂), c. Dişi genital organ, (GP59♀).

Sinonimleri: *cataleucaria* Staudinger, 1901

Coğrafik yayılışı: TR 30 47 30D 30Df.

İncelenen materyal: Yüksekova, Dağlıca: 1♂, 1♀, 1865m, 22.05.2017; 4♂, 1865m, 23.05.2017; 7♂, 1♀, 1457m, 24.05.2017; 2♂, 1765m, 25.05.2017; 1♂, 3♀, 2075m, 21.06.2017; 1♂, 3♀, 2075m, 21.06.2017; 4♂, 4♀, 2085m, 22.06.2017; 1♂, 1410m, 23.06.2017; 2♀, 1520m, 24.06.2017; 1♀, 1730m, 23.08.2017; 1♀, 1835m, 24.08.2017; 1♀, 1715m, 28.08.2017; 2♀, 1520m, 30.08.2017; (GP30♂; GP59♀, toplam 37 örnek)

Besin bitki: Bilinmiyor

Habitat: Dağ stepi, meşe ormanları, karışık yaprak dökken ağaçlıklar ve bağ bahçe.

Fenoloji: Mayıs-Haziran-Ağustos

Yükseklik: 1410-2085m

4.1.14. *Nychiodes (Eunychiodes) Wehrli, 1941*

Nychiodes (Eunychiodes) variabila Brandt, 1938



Şekil 4.26. *Boarmini* tribusu, *Nychiodes variabila*, a. Erkek üst yüz, 1410m, 23.06.2017, b. Erkek genital organ, (GP31♂), c. Dişi genital organ, (GP51♀).

Sinonimleri: *variabila* Brandt,1938; #*variabilis* auct.

Coğrafik yayılışı: TR IR IQ 13 21 23 30 56 65 13G 13Gü 13Gw 21L 21Lc 30D 30Df .

İncelenen materyal: Yüksekova, Dağlıca: 1♂, 1♀, 1865m, 22.05.2017; 1♂, 1865m, 23.05.2017; 3♂, 1♀, 1457m, 24.05.2017; 3♂, 2♀, 2075m, 21.06.2017; 12♂, 1♀, 2085m, 22.06.2017; 6♂, 1410m, 23.06.2017; 3♂, 1520m 24.06.2017; 3♂, 1730m, 23.08.2017; 5♂, 1835m, 24.08.2017; 2♂, 1830m, 26.08.2017; 4♂, 1715m, 28.08.2017; 1♂, 1520m, 30.08.2017; 1♂, 1560m, 31.08.2017; (GP13♂; GP31♂; GP39♂; GP51♀, toplam 50 örnek).

Besin bitki: *Prunus, Amygdalus (Rosaceae)* (Wiltshire,1943, 1957)

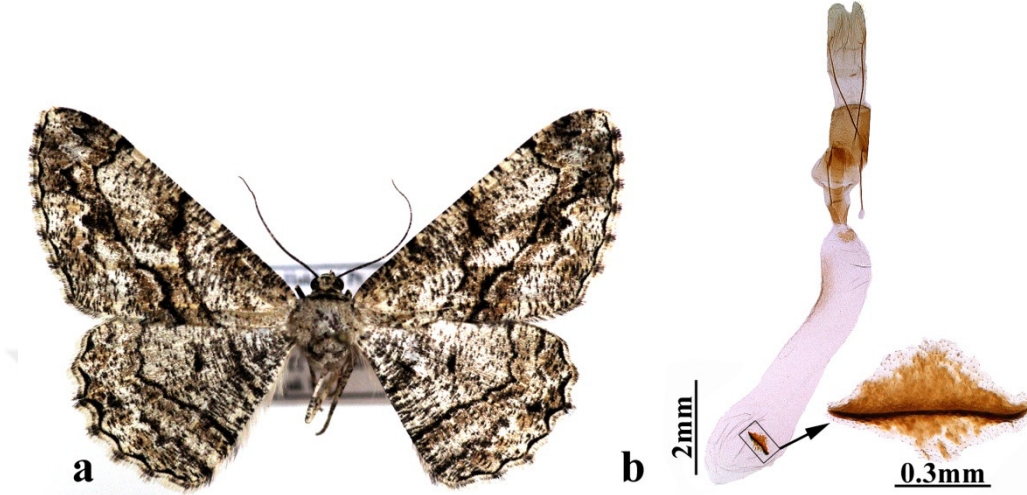
Habitat: Dağ stepi, meşe ormanları, karışık yaprak döken ağaçlıklar ve bağ bahçe habitatları.

Fenoloji: Mayıs-Haziran-Ağustos

Yükseklik:1410-2085m

4.1.15. *Peribatodes* Wehrli, 1943

Peribatodes umbraria (Hübner, [1809])



Şekil 4.27. *Boarmini* tribusu, *Peribatodes umbraria*, a. Dişi üst yüz, 1765m, 25.05.2017, b. Dişi genital organ, (GP50♀).

Sinonimleri: *umbraria* Hübner, [1809]; *vaucheri* Thierry-Mieg, 1916

Coğrafik yayılış: MA DZ PT ES FR IT CH SK HU RO YU AL BG GR TR IQ IR RU MD UA BY IL LB CY 05 12 14 30 31 42 44 45 46 56 65 71 30D 30Df 31K.

İncelenen materyal: Yüksekova, Dağlıca: 2♀, 1765m, 25.05.2017; (GP50♀, toplam 2 örnek).

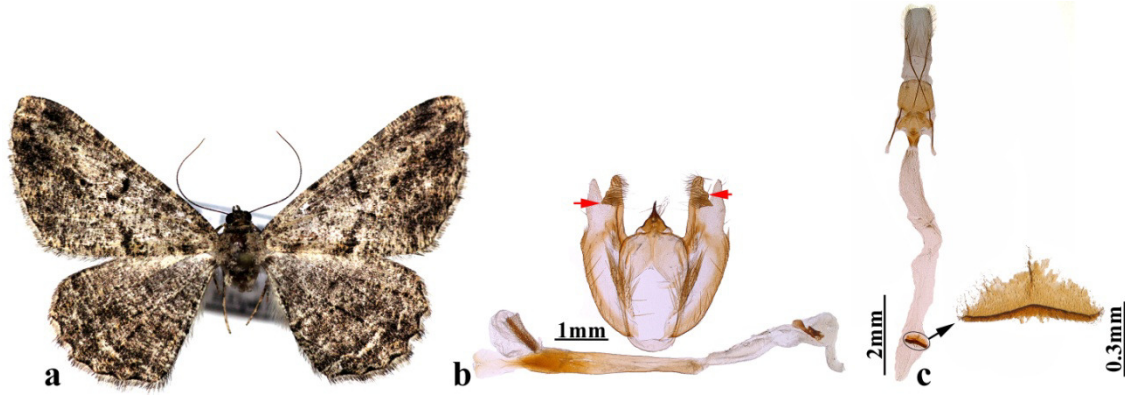
Besin bitki: *Acer*, *Olea europaea*, *Quercus* (Meyer, 1919; Wiltshire, 1957; Calle, et al., 2000).

Habitat: Meşe ormanları, karışık yaprak döken ağaçlıklar ve bağ bahçe.

Fenoloji: Mayıs

Yükseklik: 1765m

Peribatodes rhomboidarius ([Denis & Schiffermüller], 1775)



Şekil 4.28. *Boarmini* tribusu, *Peribatodes rhomboidaria*, a. Dişi üst yüz, 1515m, 23.06.2017, b. Erkek genital organ, (GP12♂), c. Dişi genital organ, (GP55♀).

Sinonimleri: *#rhomboidaria* [Denis & Schiffermüller], 1775; *inaequalis* Goeze, 1781; *gemmaria* Brahm, 1791; *ichnusaria* Ghiliani, 1852; *corsicaria* Schawerda, 1931; *saerdabensis* Wehrli, 1943

Coğrafik yayılış: MA PT ES FR IT IE GB BE NL LU DE CH AT PL CZ SK HU RO YU AL BG GR TR AZ GG IQ IR DK SE FI RU MDUA BY IL LB CY 01 05 08 14 15 16 17 22 30 31 33 34 36 37 42 44 45 46 48 52 56 57 59 60 61 65 77 81 30D 30Df.

İncelenen materyal: Yüksekova, Dağlıca: 1♀, 1490m, 24.05.2017; 2♂, 2075m, 21.06.2017; 1♂, 2085m, 22.06.2017; 2♂, 1410m, 23.06.2017; 2♂, 1715m, 28.08.2017; 2♂, 1520m, 22.09.2017; 2♂, 2♀, 1515m, 23.09.2017; (GP12♂; GP55♀, toplam 14 örnek)

Besin bitki: Bilinmiyor

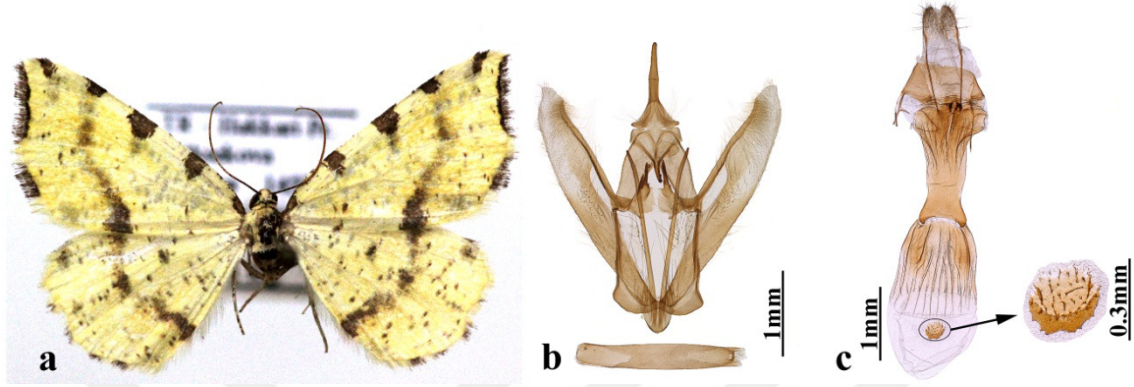
Habitat: Dağ stepi, Meşe ormanları, karışık yaprak döken ağaçlıklar ve bağ bahçe.

Fenoloji: Mayıs-Haziran-Ağustos-Eylül

Yükseklik: 1410-2085m

4.1.16. *Pseudopanthera* Hübner, [1823]

Pseudopanthera syriacata (Guenée, 1858)



Şekil 4.29. *Epionini* tribusu, *Pseudopanthera syriacata*, a. Erkek üst yüz, 1457m, 24.05.2017, b. Erkek genital organ, (GP70♂), c. Dişi genital organ, (GP02♀).

Sinonimleri: *syriacata*, Guenée,1858; *#syriacaria*, Wiltshire,1958

Coğrafik yayılış: TR LB IL IQ 01 02 13 21 30 31 33 44 46 47 56 65 73 80 30D 30Df.

İncelenen materyal: Yüksekova, Dağlıca: 2♂, 1♀, 1865m, 22.05.2017; 6♂, 1865m, 23.05.2017; 1♀, 1457m, 24.05.2017; 1♀, 1765m, 25.05.2017, (GP70♂, GP02♀, toplam 11 örnek).

Besin bitki: *Teucrium* (Wiltshire,1939)

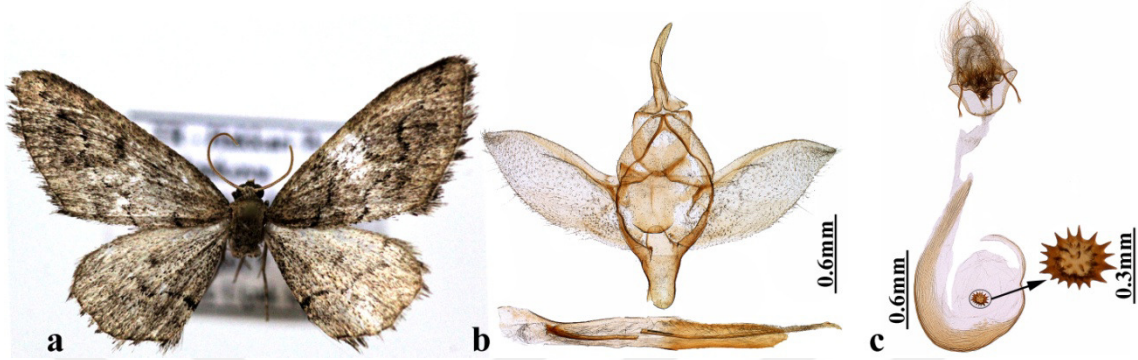
Habitat: Dağ stepi, meşe ormanları, karışık yaprak döken ağaçlıklar ve bağ bahçe.

Fenoloji: Mayıs

Yükseklik:1457-1865m

4.1.17. *Ramitia* Viidalepp, 1988

Ramitia kufrana Seven, 2016



Şekil 4.30.a. *Ramitia kufrana*, dişi üst yüz, 1457m, 24.05.2017, b. Erkek genital organ, (GP45♂), c. Dişi genital organ, (GP46♀).

Sinonimleri: *kufrana* E.Seven, 2016

Coğrafik yayılış: TR30 56 65 73 30D 30Df 56A 56D 56Dd 56F 65A 73A.

İncelenen materyal: Yüksekova, Dağlıca: 1♂1650m, 24.04.2017; 1♀ 1457m, 24.05.2017 (GP45♂; GP46♀, toplam 2 örnek)

Besin bitki: Bilinmiyor

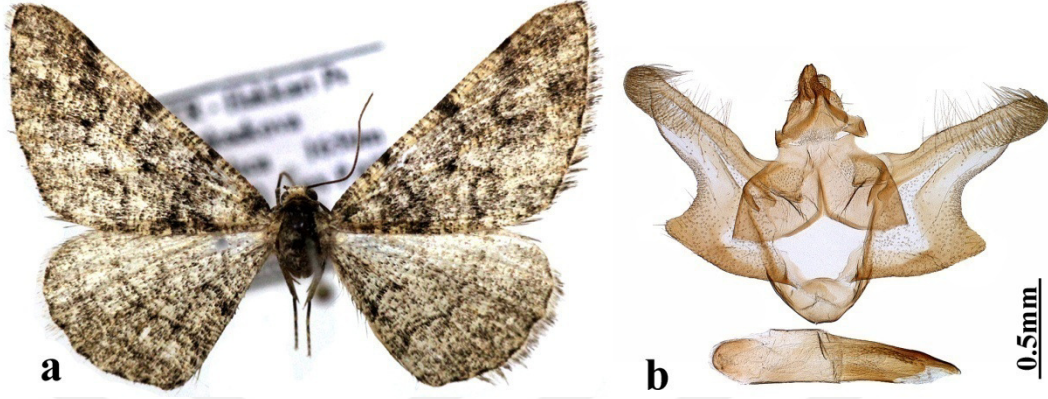
Habitat: Meşe ormanları, karışık yaprak döken ağaçlıklar ve bağ bahçe.

Fenoloji: Nisan-Mayıs

Yükseklik:1457-1650m.

4.1.18. *Rhoptria* Guenée, [1858]

Rhoptria mardinata (Staudinger, 1900)



Şekil 4.31. *Macariini* tribusu, *Rhoptria mardinata*, a. Erkek üst yüz, 1650m, 24.04.2017, b. Erkek genital organ, (GP42♂).

Sinonimleri: *mardinata* Staudinger, 1900; *pistaciae* Wiltshire, 1943

Coğrafik yayılış: TR IR 30 47 56 30D 30Df.

İncelenen materyal: Yüksekova, Dağlıca: 1♂, 1525m, 23.04.2017; 1♂ 1650m, 24.04.2017; (GP42♂, toplam 2 örnek)

Besin bitki: *Pistacia* (*Anacardiaceae*) (Wiltshire, 1943).

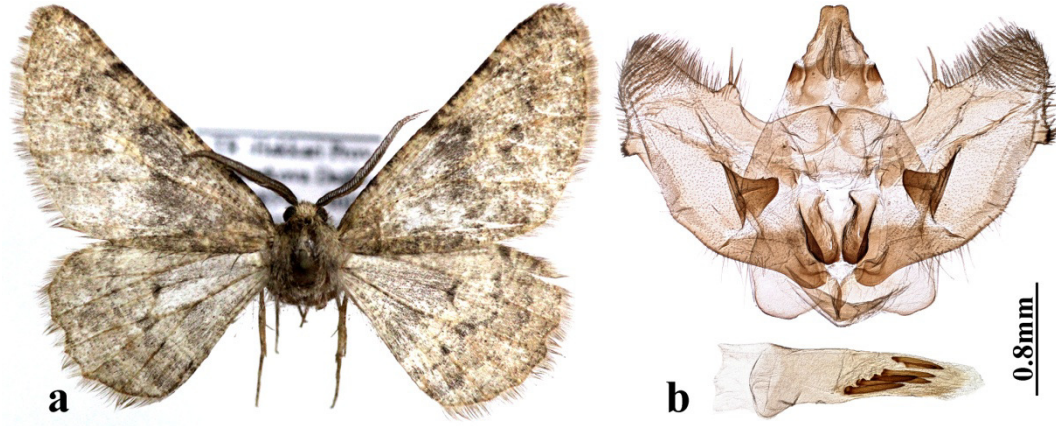
Habitat: Meşe ormanları, karışık yaprak döken ağaçlıklar ve bağ bahçe.

Fenoloji: Nisan.

Yükseklik: 1525-1650m.

4.1.19. *Synopsidia* Djakonov, 1935

Synopsidia phasidaria (Rogenhofer, 1873)



Şekil 4.32. *Boarmini* tribusu, *Synopsidia phasidaria*, a. Erkek üst yüz, 2085m, 22.06.2017, b. Erkek genital organ, (GP35♂).

Sinonimleri: *phasidaria* Rogenhofer, 1873

Coğrafik yayılış: GG AF IR TM AZ TR 13 30 65 73 30D 30Df.

İncelenen materyal: Yüksekova, Dağlıca: 1♂ 2085m, 22.06.2017; (GP35♂, toplam 1 örnek).

Besin bitki: Bilinmiyor.

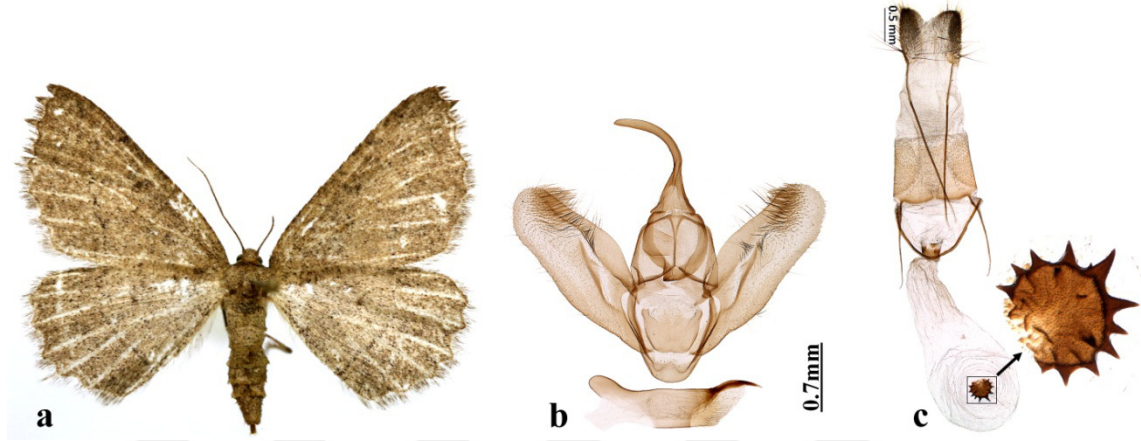
Habitat: Dağ stebi.

Fenoloji: Haziran

Yükseklik:2085m.

4.1.20. *Wehrliola* Strand, 1932

Wehrliola inexpectata Kemal ve Uçak, 2018



Şekil 4.33. *Wehrliola inexpectata*, a. Dişi üst yüz, 1520m, 22.9.2017, b. Erkek genital organ, (GP2851♂), c. Dişi genital organ, (GP2859♀).

Sinonimleri: *inexpectata* Kemal ve Uçak, 2018

Coğrafik yayılış: TR 30 30B 30Bc 30D 30Df.

İncelenen materyal: Yüksekova, Dağlıca: 1♂, 1515m, 19.09.2017, 1♀, 1520m, 22.09.2017, 1♂, 1505m, 15.10.2017, 1♂, 1505m, 16.10.2017, 1♂, 1520m, 20.10.2017, (GP2851♂, GP2859♀, toplam 5 örnek)

Besin bitki: Bilinmiyor

Habitat: Meşe ormanları, karışık yaprak döken ağaçlıklar ve bağ bahçe.

Fenoloji: Eylül-Ekim

Yükseklik: 1505-1520m

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Tez kapsamında elde edilen sonuçlar faunistik, taksonomik, coğrafik ve ekolojik yönleriyle aşağıdaki konu başlıkları altında değerlendirilmiştir.

5.1. Faunistik Sonuçlar

Tez çalışması kapsamında araştırma alanın güvenlik koşullarının elverişli olmaması nedeniyle arazi çalışmaları belli lokalitelerde yürütülebilmiştir. Tez çalışmaları sırasında alanda 409 örnek toplanabilmiştir. Bu materyaller toplam 20 cins, 31 taksonu içermektedir. Bunlar alfabetik olarak; *Bellachima diaphanaria*, *Charissa annubilata*, *C. argillata*, *C. dubitaria*, *C. onustaria*, *C. subtaurica*, *Charissa* sp1., *Charissa* sp2., *Chiasmia clathrata*, *Crocallis loebeli*, *C. tuscaria*, *Dasycorsa modesta*, *Dyscia innocentaria*, *Eilicrinia cordiaria*, *Ennomos fraxinetti*, *E. quercaria*, *Eumera hoeferi*, *Gnopharmia colchidaria*, *G. irakensis*, *Gnophos sartatus*, *G. qorgatus*, *Heliomata glarearia*, *Neognopharmia cataleucaria*, *Nychiodes variabila*, *Peribatodes umbraria*, *P. rhomboidaria*, *Pseudopanthera syracata*, *Ramitia kufrana*, *Rhoptria mardinata*, *Synopsidia phasidaria* ve *Wehrliola inexpectata* türleridir.

Bu türlerin tamamı Dağlıca faunası için, *Charissa annubilata*, *C. argillata*, *C. dubitaria*, *C. onustaria*, *C. subtaurica*, *C. tuscaria*, *Dasycorsa modesta*, *Dyscia innocentaria*, *Ennomos quercaria*, *Eumera hoeferi*, *Nychiodes variabila*, *Ramitia kufrana*, *Rhoptria mardinata* ve *Synopsidia phasidaria* türleri Hakkâri faunası için ilave olmuştur.

Alanda *Charissa* 5'i kesin 7 taksonla en iyi temsil edilen cinstir. *Crocallis*, *Ennomos*, *Gnopharmia*, *Gnophos* ve *Peribatodes* cinsleri 2'er türle, geri kalan 13 cins her biri birer türle temsil edilmiştir.

5.2. Taksonomik Sonuçlar

Ennominae altfamilyası içerisinde sadece tek türle temsil edilen *Wehrliola* cinsi Lübnan'dan tanımlanan *revocaria* Staudinger,1892 türüyle ülkemizde sadece tip tür ile Mersin, Konya ve Kahramanmaraş illerinden bilinirken (Koçak ve Kemal, 2018), cinsin ikinci türü alandan toplanan örneklerin incelenmesiyle ortaya çıkmıştır. Taksonun dış morfolojik özellikleri ve genital yapı karakterleriyle *recorvaria*'dan çok rahat ayrılmış ve *Wehrliola inexpectata* Kemal ve Uçak, 2018 ismiyle tanımlanarak, bilim dünyasında yerini almıştır (Şekil 4.33.a.b.c).

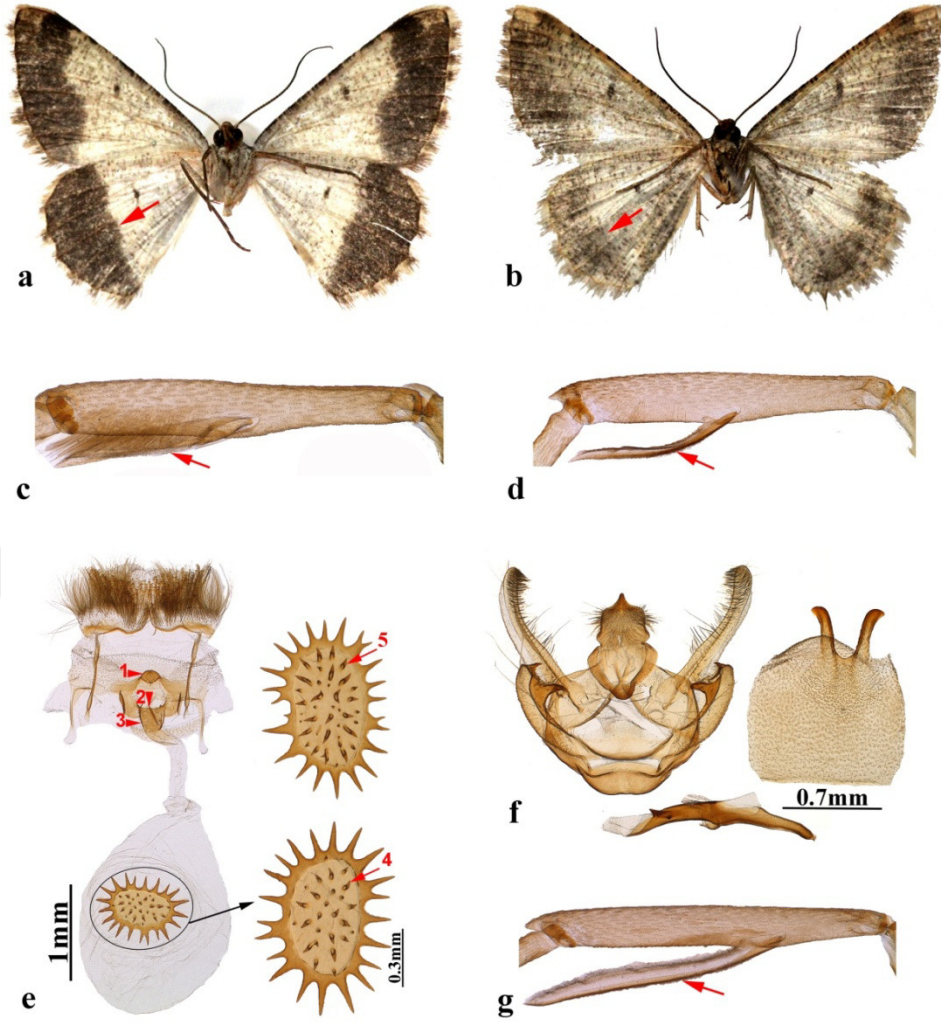
Wehrliola ve *Ramitia* cinslerinin ait oldukları tribusları henüz belli değildir. Belirlenmesi için ileride moleküler araştırmaya ihtiyaç vardır.

Agassiz tarafından 1847'de kurulan *Apochima* cinsi Batı Paleartik bölgesinde *flabellaria* (Heeger,1838) ve *diaphanaria* (Püngeler,1904) türleriyle bilinir. Ülkemizde de bu iki türün faunistik kayıtları mevcuttur (Koçak ve Kemal, 2009). Ancak, Dağlıca materyalleri arasından *diaphanaria* türüne ait bireyler morfolojik olarak incelendiğinde bir çok yönleriyle *flabellaria*'dan cins düzeyinde farklı olduğu ortaya çıkmıştır. Bu durum moleküler araştırmalarla da desteklenmiş tip türü *diaphanaria* olan yeni bir cins *Bellachima* tanımlanmıştır (Kemal ve ark., 2018b).

Peribatodes rhomboidaria türünde ise literatür verilerine göre valva'nın costal kısmı geniş ve dorsal'daki çıkıntının çok sivri ve üstünde bir lob oluşumuyla ayrılmıştır. Aedeagus ise ince, uzun ve dikenleri caecum'un dışında yer almaktadır (Şekil 4.28. b).

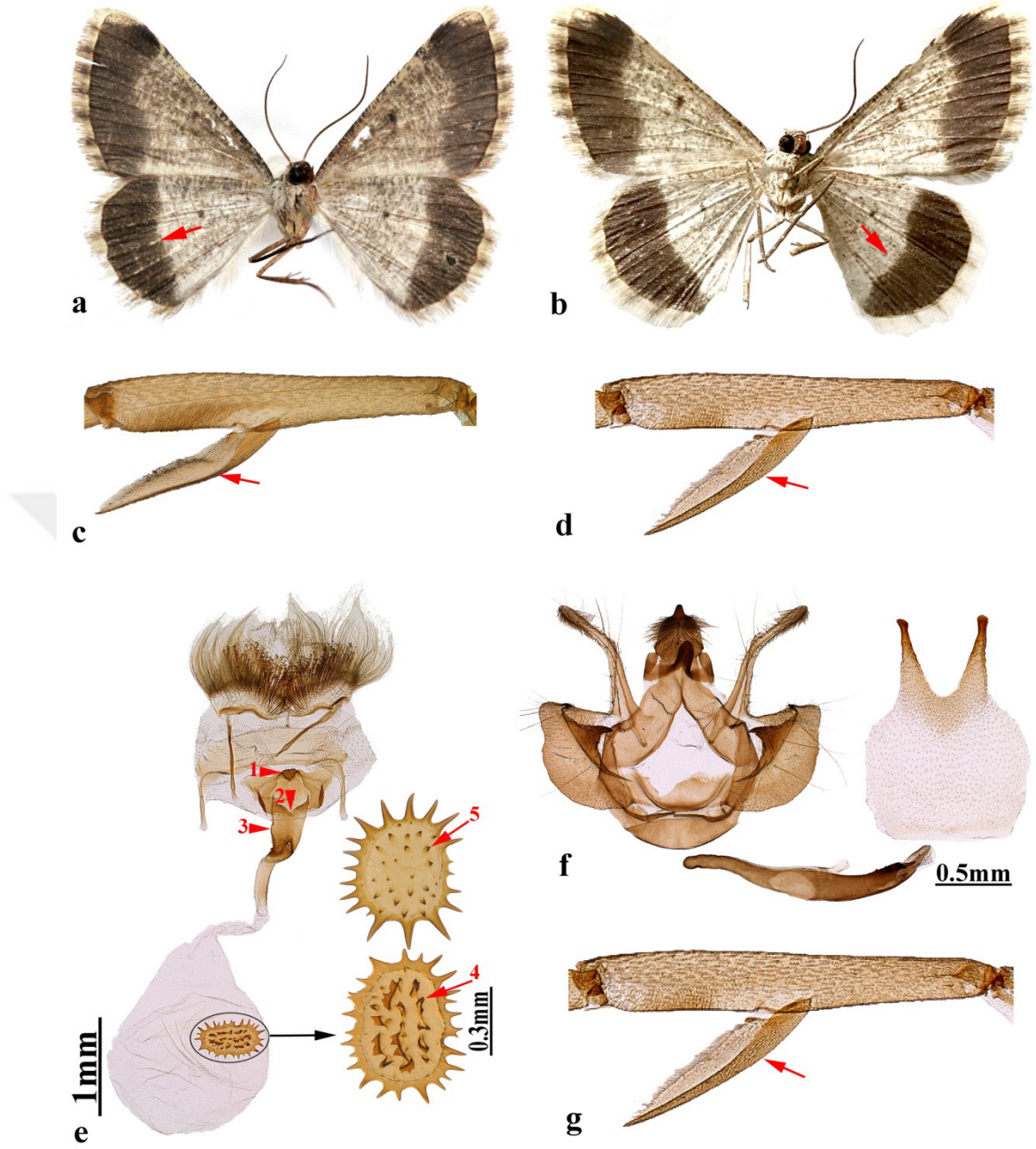
Ennominae altfamilyası türleri teşhisinde zorlukların yaşandığı bir gruptur. Burada *Gnopharmia* cinsi, türlerinin morfolojik özellikleri üzerinde durulmuştur. *G. colchidaria* ve *G. irakensis* türlerinin popülasyonları yoğun, ve tür içi varyasyonları yüksektir. Örnekler literatür bilgileriyle karşılaştırılmıştır. Ayrıca kaynak verilerinin taranması sonucunda *G. irakensis* türünün dişi bireyinin bilgilerine ulaşılamamıştır.

G. colchidaria ve *G. irakensis* kanat yapısı, desenler ve renklerle ayrıntı edilmesi zor türlerdir. Ancak, erkek bireylerin genital yapılarındaki özellikler iki taksonun kendine özgü karakteristik yapılara sahip olduğunu göstermektedir (Şekil 5.1 ve Şekil 5.2). Ayrıca, ön bacakta bulunan epifizleri de farklıdır.



Şekil5.1. a-b *Gnopharmia colchidaria* türüne ait dişi bireyler (a. 32GP♀, b. 33GP♀,) c-d. Epiz. c. 32GP♀, d. 33GP♀, e. Dişi genital genel yapısı: 4. 32GP♀, 5. 33GP♀, f. Erkek genital genel yapısı (9GP♂), sternit, aedeagus, g. Epifiz, 9GP♂.

Gnopharmia colchidaria dışısında genital yapıdaki antrum *G. irakensis* türüne göre daha ince, kısa (Şekil 5.1.e.3) ve kaidede düz (Şekil 5.1.e.2) bir yapıdadır. Yine antrum'da lamella postvaginalis'in (Şekil 5.1.e.1) daha geniş ve kalın olduğu görülmektedir.



Şekil 5.2.a-b. *Gnopharmia irakensis*, (a. 54GP♀, b. 74GP♀,) c-d. Epizy. c. 54GP♀, d. 74GP♀, e. Dişi genital genel yapısı: 4. 54GP♀, 5. 74GP♀, f. Erkek genital genel yapısı, (73GP♂), sternit, aedeagus, g. Epifizy, 73GP♂.

Gnopharmia irakensis türü ise antrum'da daha ince, uzun (Şekil 5.2.e.3) ve kaidede içe doğru bir çıkıntı (Şekil 5.2.e.2) oluşturmuştur. Burada lamella postvagnalis (Şekil 5.2.e.1) ise dar ve küçüktür.

Dişi örneklerden *G. colchidaria* ve *G. irakensis* türlerinin birden fazla genitali incelenmiş ve tür içinde bazı farklılıklar gözlenmiştir. *G. colchidaria* dişisinin signum kenarındaki dikenlerin uzun, iç kısmındakilerin ise hem kısa hem de uzun yapıda olup, bir birinden bağımsız olarak düzenli bir şekilde dağıldığı görülmektedir (Şekil 5.1.e.4-5). *G. irakensis* türündeki dişi bireylerin signumları kendi içerisinde farklılık göstermektedir (Şekil 5.2, e, 4-5). İncelenen dişi örneklerde kesin bir sonuca varılmadığı için erkek ve dişi epifiz preparatları da karşılaştırılmıştır. Böylece epizlerin türlerin ayrılmasında önemli bulgular elde edilmiştir. *G. colchidaria* türünün erkek ve dişi bireylerin epifiz'leri birbiri ile kıyaslandığında aynı tür olmasına rağmen önemli farklılıklar tespit edilmiştir (Şekil 5.1.c.d.g). *G. irakensis* türünün erkek ve dişi bireylerin epifiz'lerinde yine aynı sorunlar ile karşılaşmıştır (Şekil 5.2.c.d.g). Rajei ve ark., (2012) *Gnopharmia colchidaria* türünün coğrafik yayılış alanları içerisinde *Gnopharmia c. colchidaria*, *G. c. sineseftida* ve *G. objectaria* alttürlerini hem coğrafik olarak hem de kanatların alt yüzündeki bantlarını karşılaştırarak ayırmıştır. Dağlıca materyalleri nominant alttür *G. colchidaria* ile temsil edilir. Bu taksonun kanatlarının alt yüzlerindeki bantları kalın olmakla birlikte bazı bireylerde marginal kenara doğru çöküntü oluşturmaktadır.

Literatür verileri ile karşılaştırıldığında türlerde görülen farklılıkların nedenleri tür içi varyasyonlar, mevsimsel değişimler, coğrafik bölge, yükseklik ve iklim koşullarına bağlı olarak meydana gelmiş olabileceği söylenebilir. Bu türlerle ilgili kesin sonuçlar için DNA analizlerine ihtiyaç duyulmaktadır.

Taksonomik çalışmalarda genital yapıların teşhis aşamasında önemi büyüktür. Genital organlar tribus, cins ve tür düzeyinde değişiklik gösterir. Erkek genital yapısı genel olarak aedeagus, bazı taksonlarda belirleyici karakteristik özellik taşıması nedeniyle abdominal sternit, uncus ve gnathos'un yapısı önemlidir (Şekil4.2). Ayrıca valvanın şekli, üzerindeki yapılar ve boyutları da önemlidir. Bu yapı dorsal costa, saccus ve sacculus, valvave juxta gibi kısımlardan oluşur. Dişi genital ise signum, corpus bursae ve ductus bursae'nin yapıları önem arz etmektedir (Şekil 4.18-19.c, Şekil 4.29-31-32.b).

Charissa cinsi dış morfolojik özellikleriyle ayırt edilmesi zor olan bir başka taksonomik gruptur. Erkek ve dişi genital yapıdaki özellikler türlerin ayırımında önemlidir (Şekil 4.4.a-c, Şekil 4.6.a.c, Şekil 4.9.a-c). Ancak, faunistik olarak çok iyi

araştırılmamış, türlerin coğrafik sınırları henüz belli değildir. Morfolojik ve taksonomik araştırmaların da eksikliğinden dolayı bazı bireylerin teşhisinde sonuca varılamamıştır.

5.3. Coğrafik Sonuçlar

Çalışma alanının kuzeyinde Yüksekova ilçesi, güneydoğusunda Şırnak vadisi, kuzeybatısında Van ili ve doğusunda Irak bulunmaktadır. Bölge engebeli ve yüksek dağlarla çevrili habitatı bozulmamış önemli doğal bir alandır. Ayrıca, İran-Turan fitocoğrafik bölgesinde yer almasının da tür çeşitliliği üzerinde etkisi vardır. Bölgeye hakim olan ılıman iklimin etkisiyle görülen bitki çeşitliliğinin zenginliği, lepidopterlerin temel besin kaynağını oluşturmaktadır. Coğrafik koşullar besin kaynağı olan, bitki çeşitliliğini oluştururken, aynı zamanda yükseklik farklılıkları ve aylar itibariyle tür sayısını da etkilemektedir.

Dağlıca *Ennominae* altfamilyasına ait türlerin coğrafik yayılışlarıyla ilgili bilgiler Çizelge 5.1’de yer almaktadır.

Çizelge 5.1. Dağlıca Köyü’nde tespit edilen *Ennominae* türlerinin coğrafik yayılışları (Koçak ve Kemal 2017a-b; Koçak ve Kemal, 2018).

No	Takson Adı	Dünya’daki Yayılışı	Türkiye’deki Yayılışı	DA’daki Yayılışı
1	<i>Bellachima diaphanaria</i>	TM IR TR AM	04 12 13 30 51 56 65	04 12 13 30 65
2	<i>Charissa argillata</i>	TR IR	30 65	30 65
3	<i>Charissa annubilata</i>	TR AZ GG IR	53 56 65 73	30 65
4	<i>Charissa dubitaria</i>	TR LB AM IR	30 33 38 47 56 65	30 65
5	<i>Charissa onustaria</i>	TR IQ IR	38 44 47 51 56 65	44 30 65
6	<i>Charissa subtaurica</i>	GR TR LB IL CY JO	01 0507 16? 21 31 33 42 46 48 56 65	30 65
7	<i>Charissa</i> sp1.	TR	30	30
8	<i>Charissa</i> sp2.	TR	30	30
9	<i>Chiasmia clathrata</i>	MA DZ PT ES FR IT IE GB BE NL LU DE CH AT PL CZ SK HU RO YU AL BG GR TR GG AZ AM DK NO SE FI EE LV LT RU MD UA BY Uı KG	02 05 06 10 13 14 16 18 21 22 30 31 33 34 36 42 46 49 50 56 65 71 75 80 81	13 30 36 65 75
10	<i>Crocallis loebeli</i>	TR	02 07 30 38 44 50 58 62 65 70	30 44 62 65
11	<i>Crocallis tusciaria</i>	PT ES FR IT DE CH AT PL CZ SK HU RO YU BG GR TR GG AZ AM RU MD UA BY	01 05 17 31 34 42 46 56 58	30

Çizelge 5.1. Dağlıca Köyü'nde tespit edilen *Ennominae* türlerinin coğrafik yayılışları (Koçak ve Kemal 2017a-b; Koçak ve Kemal, 2018).

12	<i>Dasyorsa modesta</i>	RO YU BG GR CY TR LB IL IQ IR	01 05 14 17 21 22 30 31 33 34 39 42 44 46 48 49 56 59 65 71 73	30 44 65
13	<i>Dyscia innocentaria</i>	IT YU HV AL MK BG RO GR RU MD UA TR IQ IR TM JO IL SY CY GG AZ AM AF KG UZ Uİ	01 05 06 07 13 14 16 17 18 20 21 25 27 30 34 35 36 38 42 44 45 46 47 50 56 65 71	13 25 30 36 44 65
14	<i>Eilicrinia cordiaria</i>	AT SK HU RO YU BG GR RU MD UA BY TR AZ AM GG IQ IR FA IN	01 02 05 06 09 13 14 16 18 22 24 30 36 38 42 44 45 46 51 56 58 59 61 65 71 73	13 24 30 36 44 65
15	<i>Ennomos fraxineti</i>	TR IR IQ	13 30 42 44 56 65 80	13 30 44 65
16	<i>Ennomos quercaria</i>	PT ES FR IT CH AT PL SK HU RO YU MK AL BG GR TR GG AZ AM IR IQ RU MD UA BY CY LB IL JO	05 07 14 30 31 33 34 42 55 56 60 65	30 65
17	<i>Eumera hoeferi</i>	TR IQ AZ IR	30 38 44 56 73	30 44
18	<i>Gnopharmia colchidaria</i>	TR GG IL TM IQ AZ AM IR PK BI	13 21 23 27 30 31 46 56	13 30
19	<i>Gnopharmia irakensis</i>	TR IQ IR PK BI AF	02 30 44 47 56 63 65	30 44 65
20	<i>Gnophos sartatus</i>	IT HV YU AL BG GR PI TR AZ AM LB RU MD UA BY SY IR IL CY	02 05 06 14 16 17 20 21 27 30 31 34 35 42 45 46 56 65 80	30 65
21	<i>Gnophos qorgatus</i>	TR IR	30 65	30 65
22	<i>Heliomata glarearia</i>	FR IT DE CH AT PL CZ SK HU RO YU AL BG GR TR GG AZ AM IR RU MD UA BY CN Uİ	01 05 06 13 14 16 29 30 36 37 39 43 49 56 60 65 71 75 76	30
23	<i>Neognopharmia cataleucaria</i>	TR	30 47	30
24	<i>Nychiodes variabila</i>	IR TR	13 21 23 30 56 65	13 30 65
25	<i>Peribatodes umbraria</i>	MA DZ PT ES FR IT CH SK HU RO YU AL BG GR TR IQ IR Mz RU MD UA BY IL LB CY	05 12 14 30 31 42 44 45 46 56 65 71	12 30 44 65
26	<i>Peribatodes rhomboidaria</i>	MA PT ES FR IT IE GB BE NL LU DE CH AT PL CZ SK HU RO YU AL BG GR TR AZ GG IQ IR DK SE FI RU MDUA BY IL LB CY	01 05 08 14 15 16 17 22 30 31 33 34 36 37 42 44 45 46 48 52 56 57 59 60 61 65 77 81	30 36 44 65
27	<i>Pseudopanthera syracata</i>	TR LB IL IQ	01 02 13 21 30 31 33 44 46 47 56 65 73 80	13 30 44 65
28	<i>Ramitia kufrana</i>	TR	30 56 65 73	30 65
29	<i>Rhoptria mardinata</i>	TR IR	30 47 56	30
30	<i>Synopsidia phasidaria</i>	GG AF IR TM AZ TR	13 30 65 73	13 30 65
31	<i>Wehrliola inexpectata</i>	TR	30	30

Çizelge 5.1’de türlerin dünyadaki, Türkiye’deki ve Doğu Anadolu Bölgesi’ndeki yayılışları verilmiştir. Alanda tespit edilen örneklerden *Chiasmia clathrata* 40, *Peribatodes rhomboidaria* 37, *Ennomos quercaria* 29 ve *Dyscia innocentaria* 26 ülke ile Dünyada en çok yayılış gösteren türlerdir. Türkiye’de *P.rhomboidaria* 28, *D.innocentaria* 27, *Eilicrinia cordiaria* 26 ve *C.clathrata* 25 ilden bilinmektedir. *C.argillata*, *Gnophos sartatus*, *Nychiodes variabila* ve *Rhoptria mardinata* türleri İran-Turan fitocoğrafik bölgesinde bulunan nadir türlerdir. Ayrıca *Crocallis loebeli*, *Neognopharmia cataleucaria*, *Ramitia kufrana* ve *Wehrliola inexpectata* sadece Türkiye’de bilinen endemik türler olarak değerlendirilmektedir. (Çizelge 5.1).

5.4. Ekolojik Sonuçlar

Araştırma materyallerinin ekolojik verileri her tür için habitat tercihleri, ergin uçuş dönemleri, larva besin bitkileri ve dikey yayılışları bulgular kısmında yer verilmiştir. Alandan toplanan tüm türlerin gece aktif (nocturnal) olduğu gözlemlenmiştir.

Çizelge 5.2. Toplanan örnek sayısının aylara göre dağılımı (Nis: Nisan, May: Mayıs, Haz: Haziran, Tem: Temmuz, Ağ: Ağustos, Ey: Eylül, Ek: Ekim; n:örnek sayısı).

Çalışılan Aylar	Nis	May	Haz	Tem	Ağ	Ey	Ek	Erkek ve dişi Örnek sayısı n
Tür Adı	22-26	22-26	21-24	21-24	22-31	19-23	14-20	
<i>Bellachima diaphanaria</i>							+	7♂ 4♀ 11
<i>Charissa argillata</i>				+	+			4♀ 4
<i>Charissa annubilata</i>							+	1♂ 1
<i>Charissa dubitaria</i>							+	1♀ 1
<i>Charissa onustaria</i>		+					+	4♂ 4♀ 8
<i>Charissa subtaurica</i>			+	+			+	6♂ 6
<i>Charissa sp1.</i>	+		+			+	+	♀ 6
<i>Charissa sp2.</i>		+	+					3♀ 3
<i>Chiasmia clathrata</i>		+						6♂ 6

Çizelge 5.2. Toplanan örnek sayısının aylara göre dağılımı (Nis: Nisan, May: Mayıs, Haz: Haziran, Tem: Temmuz, Ağ: Ağustos, Ey: Eylül, Ek: Ekim; n: örnek sayısı) (devam).

Çalışılan Aylar	Nis	May	Haz	Tem	Ağ	Ey	Ek	Erkek ve dişi Örnek sayısı n
Tür Adı	22-26	22-26	21-24	21-24	22-31	19-23	14-20	
<i>Crocallis loebeli</i>						+		4♂ 4
<i>Crocallis tuscaria</i>							+	1♂ 1
<i>Dasyorsa modesta</i>	+							3♂ 3
<i>Dyscia innocentaria</i>		+					+	4♂ 25♀ 29
<i>Eilicrinia cordiaria</i>	+		+					2♂ 2
<i>Ennomos fraxinetti</i>					+		+	8♂ 8
<i>Ennomos quercaria</i>				+	+		+	8♂ 3♀ 11
<i>Eumera hoeferi</i>						+	+	6♂ 2♀ 8
<i>Gnophos sartatus</i>			+			+	+	♂♀ 14
<i>Gnophos qorgatus</i>			+	+	+			16♂ 14♀ 30
<i>Gnopharmia colchidaria</i>			+	+	+			24♂ 9♀ 33
<i>Gnopharmia irakensis</i>			+	+	+			39♂ 23♀ 62
<i>Heliomata glarearia</i>		+		+	+			34♂♀ 34
<i>Neognopharmia cataleucaria</i>		+	+		+			20♂ 17♀ 37
<i>Nychiodes variabila</i>		+	+		+			44♂ 6♀ 50
<i>Peribatodes umbraria</i>		+						2♀ 2
<i>Peribatodes rhomboidaria</i>		+	+		+	+		11♂ 3♀ 14
<i>Pseudopanthera syracata</i>		+						♂♀ 11
<i>Ramitia kufrana</i>	+	+						1♂ 1♀ 2
<i>Rhoptria mardinata</i>	+							2♂ 2
<i>Synopsidia phasidaria</i>			+					1♂ 1
<i>Wehrliola inexpectata</i>						+	+	4♂ 1♀ 5
Toplam	5	11	10	5	8	6	13	409

Çizelge 5.2’de Nisan-Mayıs ve Eylül-Ekim aylarında tespit edilen tür sayıları karşılaştırıldığında sonraki dönemde daha fazla türle temsil edildiği görülmektedir. Temmuz-Ağustos aylarında diğer güve gruplarında olduğu gibi *Ennominae* türlerinde de azalma olduğu tespit edilmiştir. Bu altfamilyada türlerin yıl içindeki uçuş zamanları nesilleri ve ekolojik tercihleri bakımından dikkat çekmektedir. Bu yönleriyle türlerin bulunduğu coğrafyanın iklim koşulları ve besin bitkisine bağlı olarak yıl içindeki nesil sayılarında farklılıklar görülmektedir. Sonuç olarak bahar, yaz ve sonbahar türleri şeklinde ayırmak mümkündür.

Çizelge 5.2’de yer alan *Charissa* cinsi en çok temsil edilen türdür. İlkbaharda ve sonbaharda popülasyon düzeyleri yüksek iken, yaz aylarında düşüş olduğu görülmüştür. Bunun nedeni türlerin pupa dönemi ya da yaz uykusunda olmasından kaynaklanabilmektedir. Örnekler en fazla bahar-sonbahar aylarında ve en az yaz aylarında tespit edilmiştir. Çizelgeye göre, bahar aylarında uçan *Chiasmia clathrata*, *Dasycorsa modesta*, *Ramitia kufrana* ve *Rhoptria mardinata* türleridir. *Gnophos qorgatus*, *Gnopharmia colchidaria*, *G. irakensis* ve *Synopsidia phasidaria* türleri sadece yaz aylarında tespit edilmiştir. *Bellachima diaphanaria*, *Charissa annubilata*, *C. dubitaria*, *Crocallis loebeli* ve *Wehrliola inexpectata* türleri ise sadece sonbahar aylarında görülmüştür. Diğer taksonlar ise uçuş dönemleri uzun ya da yılda iki nesil veren türler olarak söz edilebilir.

Çizelge 5.3. Toplanan örneklerin besin bitkileri (Koçak ve Kemal, 2007), habitat ve dikey yayılışlarının türlere göre dağılımı (I: Dağ stepi, II: Meşe ormanları, III: Karışık yaprak döken ağaçlıklar ve III: Bağ bahçe).

Tür adı	Habitat	Besin Bitkileri	Dikey Yayılış
<i>Bellachima diaphanaria</i>	I II	Bilinmiyor	1505-1785m
<i>Charissa argillata</i>	III	Bilinmiyor	1480-1830m
<i>Charissa annubilata</i>	II III IV	Bilinmiyor	1505m
<i>Charissa dubitaria</i>	II IV	Bilinmiyor	1505m
<i>Charissa onustaria</i>	II III	Bilinmiyor	1490-1865m
<i>Charissa subtaurica</i>	I II III IV	Bilinmiyor	1505-2085m
<i>Charissa sp1.</i>	II III IV	Bilinmiyor	1410-1650m
<i>Charissa sp2.</i>	I II III IV	Bilinmiyor	1410-2085m
<i>Chiasmia clathrata</i>	II III IV	<i>Trifolium, Medicago sativa</i>	1457-1865m
<i>Crocallis loebeli</i>	II III	Bilinmiyor	1515-1520m
<i>Crocallis tuscaria</i>	II IV	<i>Berberis, Cistus salvifolius, Clematis vitalba, Hippophae, Prunus, Rosmarinus [officinalis]</i>	1505m
<i>Dasycorsa modesta</i>	II III IV	<i>Papilionaceae</i>	1650m
<i>Dyscia innocentaria</i>	II III IV	Bilinmiyor	1457-1865m
<i>Eilicrinia cordiaria</i>	I II III IV	<i>Salix caprea</i>	1525-2085m
<i>Ennomos fraxineti</i>	II III IV	<i>Fraxinus</i>	1505-1650m
<i>Ennomos quercaria</i>	II III IV	<i>Betula, Quercus</i>	1480-1700m
<i>Eumera hoeferi</i>	II III	Bilinmiyor	1505-1520m
<i>Gnopharmia colchidaria</i>	I II III IV	Bilinmiyor	1410-2085m
<i>Gnopharmia irakensis</i>	I II III IV	Bilinmiyor	1410-2085m
<i>Gnophos sartatus</i>	I II III IV	<i>Polygonum; Rhamnus alaternus (Rhamnaceae)</i>	1515-2085m
<i>Gnophos qorgatus</i>	I II III IV	Bilinmiyor	1410-2085m
<i>Heliomata glarearia</i>	I II III IV	<i>Trifolium</i>	1457-1865m
<i>Neognopharmia cataleucaria</i>	I II III IV	Bilinmiyor	1410-2085m

Çizelge 5.3. Toplanan örneklerin besin bitkileri (Koçak ve Kemal, 2007), habitat ve dikey yayılışlarının türlere göre dağılımı (I: Dağ stepi, II: Meşe ormanları, III: Karışık yaprak döken ağaçlıklar ve III: Bağ bahçe).

<i>Nychiodes variabila</i>	I II III IV	<i>Prunus, Amygdalus (Rosaceae)</i>	1410-2085m
<i>Peribatodes umbraria</i>	II III IV	<i>Acer, Olea europaea, Quercus</i>	1765m
<i>Peribatodes rhomboidaria</i>	I II III IV	Bilinmiyor	1410-2085m
<i>Pseudopanthera syracata</i>	I II III IV	<i>Teucrium</i>	1457-1865m
<i>Ramitia kufrana</i>	II III IV	Bilinmiyor	1457-1650m
<i>Rhoptria mardinata</i>	II III IV	<i>Pistacia (Anacardiaceae)</i>	1525-1650m
<i>Synopsidia phasidaria</i>	I	Bilinmiyor	2085m
<i>Wehrliola inexpectata</i>	II III IV	Bilinmiyor	1505-1520m

Bölgedeki araştırmalar 1410-2085 metreler arasında yapılmıştır. Çalışma alanındaki bu yükseklik aralıklarında bitki örtüsünün zengin olması, tür çeşitliliği açısından önemli bir koşuldur.

Çizelge 5.3'te de görüldüğü gibi birçok türün besin bitkisi bilinmemektedir. Ancak bölgede besin bitkisi bilinen türlerin, bitkilerine çalışma alanında da rastlanılmıştır. Bunlar *Medicago*, *Trifolium*, *Prunus*, *Quercus* ve *Salix* olarak gözlemlenmiştir. Habitat tipleri Dağ stepi, Meşe ormanları, Karışık yaprak döken ağaçlıklar ve Bağ bahçe habitatları olarak tayin edilmiştir. Bölgede yürütülen çalışmalar doğrultusunda elde edilen bulgular 31 taksondan sadece 12 türün besin bitkisi bilinmektedir. Genel olarak tercih edilen bitkiler *Quercus*, *Betula*, *Prunus*, *Trifolium* ve *Salix* cinslere ait türler olduğu saptanmıştır (Koçak ve Kemal 2007). Uzun vadede yapılacak kapsamlı çalışmalar, türlerin larva besin bitkileriyle ilgili daha geniş verilerin elde edilmesini sağlayacaktır.

Dağlıca bölgesinde yapılan yedi aylık çalışma sonucunda literatüre katkı sağlayacak şekilde bölgede mevcut *Ennominae* altfamilyasına ait 31 takson ilave olmuştur. Çalışmanın daha uzun süreli, kapsamlı ve verimliliğinin artırılmasında bölgede mevcut güvenlik koşullarının iyileştirilmesinin pozitif etkisi olacaktır.



KAYNAKLAR

- Albers, T., 1941. Beiträge zur Kenntnis der Gattung Boarmia Tr. (Geom., pal.) II. Die männlichen Genitalarmaturen der europäischen und nordafrikanischen Boarmien. *Mitt. münch. ent. Ges.* 31:948-982, 25 Abb.
- Anonim, 2018. Centre for Entomological Studies Ankara 1966. <http://www.cesa-tr.org/Infos.htm> (Erişim tarihi 15.09.2018)
- Beljaev, E. A., S.V.Vasilenko. 1998. New and little known Ennominae from Turkmenistan with description of two new species (Lepidoptera, Geometridae). *Atalanta* 28 (3/4): 315-326.
- Curtis, J., 1823-1840. *British entomology*. London. 16 vols. 770.
- Fletcher, D. S., 1979 The Generic Names of the World *British Museum {Natural History} London 1979, 3:* 1-272.
- Gökçen, A. İ. 2006. Buzul ve İkiyaka Dağları 422-425 (Cilt II). Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları. Doğa Derneği, Ankara.
- Kemal, M., Aydın, M., 2008. List of the Lepidoptera of Diyarbakır Province (East Turkey). *Cesa News*, 15: 1-6.
- Kemal, M., Kızıldağ, S., Koçak, A. Ö., 2018a. Preliminary list of the Lepidoptera of Posof district (Ardahan Province, NE Turkey). *Cesa News*, 156: 1-11.
- Kemal, M., Kızıldağ, S., Koçak, A. Ö., 2018b. Some molecular phylogenetic and taxonomical remarks on the Gnophini of Turkey, with faunistic notes (Lepidoptera, Geometridae, Ennominae). *Miscellaneous Papers*, 172: 1-15.
- Kemal, M., Koçak, A. Ö., 2012a. Insect life in Turkey at night I-Upper Dez Valley, Hakkari Province, SE Turkey (Lepidoptera). *Cesa News*, 72: 3-12.
- Kemal, M., Koçak, A. Ö., 2012b. List of the species and subspecies illustrated in the Cesa publications on the Old World Lepidoptera. *Cesa News*, 73: 3-44.
- Kemal, M., Koçak, A. Ö., 2015a. First annotated list of the Lepidoptera recorded in Hazro district (Diyarbakır Prov., SE Turkey). *Cesa News*, 109: 1-92.
- Kemal, M., Koçak, A. Ö., 2015b. On the Pterygota fauna of Hatay Province (S. Turkey), based upon the info-system of the Cesa. *Cesa News*, 102: 16-233.
- Kemal, M., Koçak, A. Ö., 2015c. Preliminary list of the Pterygota of 2015c – Yeşiltaş area (Yüksekova, Hakkari Province, SE Turkey). *Cesa News*, 103: 1-26.
- Kemal, M., Koçak, A. Ö., 2015d. Preliminary annotated list of the Lepidoptera of Sivas Province (East Turkey). *Cesa News*, 113: 1-101.
- Kemal, M., Koçak, A. Ö., 2016a. Kemal, M., Kocak, A. O., 2016a. Annotated list of the Pterygota fauna of Artos Mountain (Van Province, East Turkey). *Cesa News*, 125: 1-36.
- Kemal, M., Koçak, A. Ö., 2016b. Interpretative notes on the species of the genus Ennomos Treitschke in Turkey (Lepidoptera, Geometridae). *Cesa News*, 122: 1-11.
- Kemal, M., Koçak, A. Ö., 2016c. On the Geometridae fauna of Bahçesaray district, together with some morphological and eco-faunistic notes (Van Province, East Turkey) (Lepidoptera). *Priamus*, 14 (2): 76-119.
- Kemal, M., Koçak, A. Ö., 2017a. On the identities of some populations of Neognopharmia in SE Turkey (Lepidoptera, Geometridae, Ennominae). *Cesa News*, 141: 1-5.

- Kemal, M., Koçak, A. Ö., 2017b. On the moths of Mutki district (Bitlis Province, East Turkey) (Lepidoptera). *Cesa News*, **150**: 2-46.
- Kemal, M., Koçak, A. Ö., 2017c. On the vernal Lepidoptera fauna of Nizip-Birecik districts – Euphrates region in South Turkey. *Cesa News*, **137**: 1-20.
- Kemal, M., Koçak, A. Ö., 2017d. Some vernal Lepidoptera of SE Turkey, faunistical results of a short trip made in 2017 with some taxonomic and bionomic notes. *Cesa News*, **133**: 1-16.
- Kemal, M., Koçak, A. Ö., 2018a. Annotated list of the moth fauna of Anamur district (İçel Prov., South Turkey), with descriptions of new species (Lepidoptera). *Miscellaneous Papers*, **167**: 1-45.
- Kemal, M., Koçak, A. Ö., 2018b. First faunistic results of the Lepidoptera of Zap Valley in Hakkari Province (SE Turkey). *Priamus* **16 (4)**: 119-199, 8 figs.
- Kemal, M., Koçak, A. Ö., Akın, K., 2008. List of the Lepidoptera of Mardin Province (South East Turkey) with some faunistical remarks. *Cesa News*, **16**: 1-11.
- Kemal, M., Koçak, A. Ö., Ecer, N., 2016. Second contribution to the knowledge of the Pterygota fauna of Bahçesaray (Van Province, East Turkey). *Cesa News*, **126**: 1-11.
- Kemal, M., Koçak, A. Ö., Uçak, H., 2017. On a collection of Lepidoptera from Dağlıca (South-East Turkey, Hakkari Province). *Cesa News*, **139**: 1-24.
- Kemal, M., Seven, E., 2008a. List of the Nocturnal Lepidoptera of Şirvan with new faunal records to Siirt Province and Turkey (S.E.Turkey). *Cesa News*, **13**: 1-4.
- Kemal, M., Seven, E., 2008b. Spring Aspect of the Diurnal Lepidoptera Fauna of Şirvan District (Siirt Province) (South East Turkey). *Cesa News*, **10**: 1-15.
- Kemal, M., Seven, E., 2013. Siirt ilinde Şirvan'ın Geometridae türlerinin ekolojisi ve faunası üzerine araştırmalar (Lepidoptera). *Priamus Supplement*, **29**: 1-41.
- Kemal, M., Uçak, H., 2018. Description of a new species of the genus *Wehrliola* Strand in East Turkey (Lepidoptera, Geometridae). *Miscellaneous Papers*, **168**: 1-4.
- Kemal, M., Koçak, A. Ö., Uçak, H., 2018a. On the Lepidoptera fauna of Elmalık village (Edremit, Van Province, East Turkey). *Priamus*, **16 (2)**: 43-63.
- Kemal, M., Yıldız, İ., Kızıldağ, S., Uçak, H., Koçak, A. Ö., 2018b. Taxonomical and molecular evaluation of *Apochima Agassiz* in East Turkey, with a description of a new genus (Lepidoptera, Geometridae, Ennominae). *Miscellaneous Papers*, **169**: 1-13.
- Koçak, A. Ö., Kemal, M., 2007. Revised and Annotated Checklist of the Lepidoptera of Turkey. *Priamus Supplement*, **8**: 1-150.
- Koçak, A. Ö., Kemal, M., 2009. Revised Checklist of the Lepidoptera of Turkey. *Priamus Supplement*, **17**: 1-253.
- Koçak, A. Ö., Kemal, M., 2010. Evaluation of the Lepidopterological Bibliography based upon the Info-system of the Cesa. *Priamus Supplement*, **21**: 1-1185.
- Koçak, A. Ö., Kemal, M., 2011. Revised Bibliography of the Lepidoptera of Turkey. *Priamus Supplement*, **22**: 1-91.
- Koçak, A. Ö., Kemal, M., 2012. List of the two thousand species of pterygot insects in Van province (East Turkey) (Results of the entomofauna project of Turkey - 7). *Cesa News*, **81**: 3-89.
- Koçak, A. Ö., Kemal, M., 2014. Faunal list of the Lepidoptera of Kahramanmaraş province in Turkey, together with the recorded pterygots, based upon the info-system of the Cesa. *Cesa News*, **99**: 1-178.

- Koçak, A. Ö., Kemal, M., 2015a. List of the Lepidoptera of Mardin Province (SE Turkey). *Cesa News*, **103**: 27-37.
- Koçak, A. Ö., Kemal, M., 2015b. Annotated list of the Lepidoptera of Hakkari Province (SE Turkey). *Cesa News*, **116**: 1-146.
- Koçak, A. Ö., Kemal, M., 2015c. Initial list of the Pterygota species of Malatya Province, based upon the info-system of the Cesa (East Turkey). *Cesa News*, **105**: 1-150.
- Koçak, A. Ö., Kemal, M., 2015d. A preliminary list of the Pterygota of Muş Province, based upon the info-system of the Cesa (East Turkey). *Cesa News*, **104**: 9-69.
- Koçak, A. Ö., Kemal, M., 2015e. List of the genera of the Geometridae of Turkey (Lepidoptera). *Cesa News*, **118**: 1-16.
- Koçak, A. Ö., Kemal, M., 2017a. First list of the scientific names referring to the geographical entities based upon the info-system of the Cesa II. Lepidoptera. *Cesa News*, **136**: 1-65.
- Koçak, A. Ö., Kemal, M., 2017b. Geographical codes used in the publications of the Cesa. *Cesa News*, **135**: 1-41
- Koçak, A. Ö., Kemal, M., 2018. A synonymous and distributional list of the species of the Lepidoptera of Turkey. *Memoirs*, **8**: 1-489
- Özdemir, M., 2007. Bolu ve Düzce İllerinin (Kuzey Bati Anadolu) Geometridae (Lepidoptera) Faunasi Üzerine Araştırmalar. *Priamus Supplement*, **7**: 1-154.
- Pechenick, J. A., 2005. *Biology of the Invertebrates*. McGraw-Hill Higher Education. Xv + 590.
- Pierce, F. N., 1914. The Genitalia of the British Geometrid. *Printed by the Northern Publishing Company, LTD.*: 1-225.
- Püngeler, R., 1904. Neue palaearktische Macrolepidopteren. *Dt. ent. Z., Iris* **16**: 286-301, Taf. vi.
- Rjabov, M.A., Vardikyan, S.A., 1964. Kavkazkie vidy roda Gnophos Tr. *Akad nauk rmjanskoj SSR, Zool. Inst., Zool. sbornik*, **13**: 105-147
- Rajaei, H., Stüning, D., Trusch, R., 2012. Taxonomic revision and zoogeographical patterns of the species of Gnopharmia Staudinger, 1892 (Geometridae, Ennominae). *Zootaxa* **3360**: 1-52.
- Redondo, V. M., Gaston, F. J., Gimeno, R., 2009. Geometridae Ibericae. *Apollo Books*: 1-361.
- Robinson, G.S. (1976) The preparation of slides of Lepidoptera genitalia with special reference to the Microlepidoptera. *Entomologist's Gazette* **27**: 127-132
- Seven, E., 2014. *Siirt' in Şirvan İlçesinin Macroheterocera Türleri Üzerine Eko faunistik Aştırmalar* (doktora tezi, basılmamış). (Lepidoptera) Yuzuncu Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, 1-449.
- Seven, E., 2015. Ramitia kufrana sp. n., A New Species from Turkey (Lepidoptera: Geometridae). *Journal Of The Kansas Entomological Society*, **88(4)**: 430-433.
- Seven, E., 2018. Notes on Some Species of Gnophini (Ennominae, Geometridae, Lepidoptera) from Turkey, with New Records. *J. Entomol. Res. Soc.*, **20(1)**: 53-58.
- Skou, P., Sihvonen, P., 2015. The Geometrid Moths of Europe. **5**: 1-657.
- Stadie, D., 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.

- Staudinger, O., 1892. Neue Arten und Varietäten von paläarktischen Geometriden. *aus meiner Sammlung. Dt. ent. Z., Iris* **5** (1) (141-260).
- Wehrli, E., 1934. Lepidopterenfauna von Marasch in türkisch Nordsyrien (Fortsetzung) - Die Geometriden der Ausbeute. *Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft* **024**: 25-55.
- Wiltshire, E. P., 1943. Some More new Lepidoptera from S. -W. Iran, with Their Life Histories. *Bombay Natural History Society, 1943, 44*: 247-251.
- Wiltshire, E. P., 1966. Österreichische entomologische Iran-Afghanistan Expeditionen. Beiträge zur Lepidopterenfauna, Teil 10. Subfamilien Larentiinae und Ennomiinae (s.l.) (Lep., Geometridae). . *Middle East Lepidoptera XXIII. Z. wien. ent. ges. , 51*: 138-151.
- Wiltshire, E. P., 1970. Österreichische Entomologische Expeditionen nach Persien und Afghanistan Beiträge zur Lepidopterenfauna, Teil 13 Unterfamilie Ennominae (Lepidoptera, Geometridae) *) (Middle East Lepidoptera XXVI) **). *Ann. Naturhistor. Mus. Wien, 74*: 387-398.



EKLER

Ek 1. Araştırma Alanından Bazı Habitatlar



Őekil 7.1. Dađlıca, a. MeŐe ormanları,1500m, 24.04.2017,b. Anethum-Dađ stebi, 1700m, 26.04.2017, c. MeŐe ačíklıđı 1480m, 21.07.2017.



Şekil 7. 2. Dağlıca, a. Dağ stabi-Meşe ormanları, 22.07.2017, b. Dağ stebi, 21.05.2017.



Şekil 7.3. Dağlıca, a. Dağ stepi, Meşe ormanları-Karışık yaprak döken ağaçlık alanlar, 23.06.2017, b.Dağ stepi, Meşe açıklığı, Labiatea habitati, 23.08.2017.



Şekil 7. 4. Dağlıca: a. Meşe açıklığı-Meyve ağaçları habitata, 23.08.2017, b. Meşe ormanı açıklığı-Karışık yaprak döken ağaçların olduğu habitat, 25.05.2017.



Şekil 7. 5. Dağlıca, a. Dağ stebi,23.08.2017, b. Dağ stebi-*Populus* habitatu, 18.10.2017.

Ek 2. Çalışma Alanından Tespit Edilen Bazı Türlerin Doğal Ortamdan Fotoğrafları



Şekil 7.6. Dinlenme ve uyuma pozisyonları, a-b. *Ennomos fraxineta*, 1560m, 31.08.2017, c. *Synopsidia phasidaria*, 2075m, 21.06.2017, d. *Eumera hoferi*, 1505m, 16.10.2017, e. *Gnophos gorgatus*, 2075m, 21.06.2017, f. *Nychiodes variabila*, 1715m, 28.08.2017.



Şekil 7.7. Dinlenme ve uyuma pozisyonları: a.*Dyscia innocentaria*, 1520 m, 20.09.2017, b. *Neognopharmia cataleucaria*, 1765 m, 25.05.2017, c. *Gnopharmia irakensis*, 2075 m, 21.06.2017, d. *Pseudopanthera syriacata*, 1765 m, 25.05.2017, e. *Charissa onustaria*, 1530 m, 19.10.2017, f. *Charissa* spl., 1515m, 23.09.2017,



Şekil 7.8. Dinlenme ve uyuma pozisyonları, a *Gnopharmia* sp., 2075m, 21.06.2017, b. *Wehrliola inexpectata*, 1520 m, c. *Chiasmia clatharata*, 1865 m, 23.05.2017, d. *Gnopharmia irakensis*, 1865m, 23.05.2017,, e. *Charissa dubitaria*, 1505m, 15.10.2017, f. *Ennomos quercaria*, 1505m.



Şekil 7.9. Dinlenme ve uyuma pozisyonları, a-b. *Bellachima diaphanaria*, 1505 m, 15.10.2017, c. *Charissa annubilata*, 1505 m, 15.10.2017, d. *Peribatodes umbraria*, 1705 m, 25.05.017, e. *Gnophos sartatus*, 1520 m, 20.10.2017



ÖZ GEÇMİŞ

Hakkâri Yüksekova ilçesinde 1991 yılında doğdu. İlköğretimin ilk altı yılını Yüksekova'da daha sonra ilköğretimin son iki yılı ve Lise öğrenimini Van'da tamamladı. Yükseköğrenimine 2011 yılında Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji bölümünde başlayarak 2015 yılında bu bölümden mezun oldu. 2016 Ocak ayında Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zooloji Anabilim Dalında yüksek lisans programını kazandı.



T.C
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
LİSANSÜSTÜ TEZ ORJİNALLİK RAPORU

Tarih: 18.../07.../2019..

Tez Başlığı / Konusu:

DAĞLIÇA ENNOMİNAE FAUNASI VE TAKSONOMİSİ ÜZERİNE
ÇALIŞMALAR (GEOMETRIDAE, LEPIDOPTERA)

Yukarıda başlığı/konusu belirlenen tez çalışmamın Kapak sayfası, Giriş, Ana bölümler ve Sonuç bölümlerinden oluşan toplam sayfalık kısmına ilişkin, 18.../07.../2019.. tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından kurultulu.....intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtreleme uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 11..... (en bir..) dir.

Uygulanan filtreler aşağıda verilmiştir:

- Kabul ve onay sayfası hariç,
- Teşekkür hariç,
- İçindekiler hariç,
- Simge ve kısaltmalar hariç,
- Gereç ve yöntemler hariç,
- Kaynakça hariç,
- Alıntılar hariç,
- Tezden çıkan yayınlar hariç,
- 7 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç (Limit inatch size to 7 words)

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Lisansüstü Tez Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılmasına İlişkin Yönergeyi inceledim ve bu yönergede belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

Hanife
Tarih ve İmza
18.07.2019

Adı Soyadı: Hanife UCAK

Öğrenci No: 159102187

Anabilim Dalı: Biyoloji

Programı: Tezli Yüksek Lisans

Statüsü: Y. Lisans Doktora

DANIŞMAN ONAYI
UYGUNDUR

M Kemal
Dr. Öğr. Üyesi Muhabbet KEMAL KOÇAK

(Unvan, Ad Soyad, İmza)

ENSTİTÜ ONAYI
UYGUNDUR

(Unvan, Ad Soyad, İmza)