

**MERSİN ERDEMLİ İLÇESİ GEOMETRIDAE
(LEPIDOPTERA) FAMILYASI ÜZERİNE
FAUNİSTİK ARAŞTIRMALAR**

MEHMET GÜNDÜZ

**MERSİN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BİYOLOJİ
ANA BİLİM DALI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Danışman
Yrd. Doç. Dr. Yusuf HÜSEYİNOĞLU**

**MERSİN
ARALIK – 2015**

Mehmet GÜNDÜZ tarafından Yrd. Doç. Dr. Yusuf HÜSEYİNOĞLU danışmanlığında hazırlanan "Mersin Erdemli İlçesi Geometridae (Lepidoptera) Familyası Üzerine Faunistik Araştırmalar" başlıklı bu çalışma aşağıda imzaları bulunan jüri üyeleri tarafından oy birliği ile Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

İmza

Prof. Dr. Süphan KARAYTUĞ

Doç. Dr. Erol ATAY

Yrd. Doç. Dr. Yusuf HÜSEYİNOĞLU

Yukarıdaki Jüri kararı Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 08/01/2016 tarih ve 2016.1./...42..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.



Prof. Dr. Ayla ÇELİK
Enstitü Müdürü

MERSİN ERDEMLİ İLÇESİ GEOMETRIDAE (LEPIDOPTERA) FAMİLYASI ÜZERİNE FAUNİSTİK ARAŞTIRMALAR

Mehmet GÜNDÜZ

ÖZ

Bu çalışma, Mersin ili Erdemli İlçesi Geometridae familyası faunasına katkı olarak amaçlanmıştır. Bu amaçla 2011-2014 yılları arasında ilkbahar, yaz ve sonbahar aylarında Mersin ili Erdemli İlçesindeki 19 farklı lokaliteden Geometridae familyasına ait örnekler toplanmıştır. Örnekler müze materyali haline getirilmiş ve teşhisleri yapılmıştır. Çalışma sonucunda, Geometridae familyasına ait 5 altfamilya'dan (Ennominae, Geometrinae, Larentiinae, Sterrhinae ve Orthostixinae) 67 tür'e ait 334 örnek incelenmiştir. İncelenen örneklerin teşhisleri yapılarak, Sinonimleri, Türkiye'deki yayılışları, Palearktik yayılışları ve habitatları verilmiştir. Bu türlerin hepsinin Erdemli için yeni kayıt olmakla beraber, türlerden 23 tanesinin Mersin ilinde yürütülen daha önceki çalışmalarda tespit edildiği, ayrıca 31 türün de Türkiye'nin Akdeniz bölgesi için yeni kayıt olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Geometridae, Fauna, Sistemik, Mersin, Erdemli

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Yusuf HÜSEYİNOĞLU, Mersin Üniversitesi,
Biyoloji Ana Bilim Dalı

FAUNISTIC INVESTIGATIONS ON THE GEOMETRIDAE (LEPIDOPTERA) OF ERDEMLİ DISTRICT OF MERSİN PROVINCE

Mehmet GÜNDÜZ

ABSTRACT

The aim of this research is to contribute to the Geometridae fauna of Erdemli district of Mersin province. For this purpose, specimens belonging to the family Geometridae were collected from 19 different localities in Erdemli district in spring, summer and fall seasons between 2011-2014. These specimens are prepared as museum materials and then identified. During the study, 334 specimens belonging to 67 species distributed in 5 subfamilies of Geometridae (Ennominae, Geometrinae, Larentiinae, Sterrhinae ve Orthostixinae) were examined. The synonyms, distributions in Turkey as well as in Palearctic and habitats were also supplied. It is evaluated that although all of these species are new records for Erdemli district, 23 of them were also reported from Mersin by former researches. On the other hand, 31 species are new records for Mediterranean region of Turkey.

Key words: Geometridae, Fauna, Systematic, Erdemli, Turkey.

Advisor: Assistant Professor Dr. Yusuf HÜSEYİNOĞLU, Department of Biology, University of Mersin.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans çalışmam sırasında bana hem bilimsel hem de manevi destek veren çok değerli tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Yusuf HÜSEYİNOĞLU 'na çok teşekkür ederim.

2010 yılında kaybettiğim ve hep yanımda olduğuna inandığım babam Salih GÜNDÜZ 'e, bana her zaman destek veren daima yanımda olan annem Zeliha GÜNDÜZ ile ablam Sema, ağabeylerim Serhat, Ferhat'a ve ikizim Ali GÜNDÜZ 'e çok teşekkür ederim.

Mehmet GÜNDÜZ



İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZ	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	iv
ÇİZELGELER DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMALARI	4
2.1. LİTERATÜR ÖZETLERİ	4
2.2. GEOMETRIDAE FAMILİYASI HAKKINDA GENEL BİLGİLER	10
2.2.1. Geometridae Familyasının Genel Özellikleri.....	10
2.2.2. Geometridae Familyasının Morfolojik Özellikleri.....	14
2.2.2.1. Ergin.....	14
2.2.2.2. Yumurta	18
2.2.2.3. Lavra	20
2.2.2.4. Pupa.....	20
3. MATERYAL ve YÖNTEM	22
3.1. ARAZİ ÇALIŞMASI	22
3.1.1. Çalışma Alanı.....	22
3.1.2. Çalışma Alanını Jeolojik Yapısı.....	23
3.1.3. Çalışma Alanının Bitki Örtüsü.....	24
3.1.4. Çalışma Alanının İklimi	25
3.1.5. Örneklerin Toplanması.....	28
3.2. LABORATUAR ÇALIŞMALARI	29
3.2.1. Örneklerin Yumuşatma İşlemleri	29
3.2.2. Örnekleri Germe İşlemleri	30
3.2.3. Örneklerin Kurutulması	31
3.2.4. Örneklerin Etiketlenmesi	31
3.2.5. Örneklerin Teşhisi.....	32
4. BULGULAR ve TARTIŞMA	33
4.1. BULGULAR	33

4.1.1. Altfamilya: ENNOMINAE	33
4.1.1.1. Cins: AGRIOPIIS	33
4.1.1.1.1. Tür: <i>Agriopsis brumaria</i> (Borkhausen, 1794)	33
4.1.1.2. Cins: CROCALLIS	33
4.1.1.2.1. Tür: <i>Crocallis albarracina</i> Wehrli, 1940	33
4.1.1.2.2. Tür: <i>Crocallis</i> (s.str.) <i>elinguaria</i> (Linnaeus, 1758)	34
4.1.1.3. Cins: EUMERA	35
4.1.1.3.1. Tür: <i>Eumera regina</i> Staudinger, 1892	35
4.1.1.4. Cins: GNOPHOS	36
4.1.1.4.1. Tür: <i>Gnophos</i> (s.str.) <i>obfuscatus</i> ([Denis&Schifferrmüller], 1775)	36
4.1.1.4.2. Tür: <i>Gnophos</i> (<i>Digrognophos</i>) <i>sartatus</i> (Treitschke, 1827).....	36
4.1.1.5. Cins: HYPOMECEIS	37
4.1.1.5.1. Tür: <i>Hypomecis roboraria</i> (Fabricius, 1787)	37
4.1.1.6. Cins: HYPOSCOTIS.....	38
4.1.1.6.1. Tür: <i>Hyposcotis</i> (<i>Kemtrognopos</i>) <i>ambiguata</i> (Duponchel, 1830)	38
4.1.1.6.2. Tür: <i>Hyposcotis</i> (<i>Euchrognophos</i>) <i>dubitaria</i> (Staudinger, 1982)	39
4.1.1.6.3. Tür: <i>Hyposcotis</i> (<i>Euchrognophos</i>) <i>mucidaria</i> (Hübner, [1799])	39
4.1.1.7. Cins: ISTURGIA.....	40
4.1.1.7.1. Tür: <i>Isturgia berytaria</i> (Staudinger, 1892)	40
4.1.1.8. Cins: LYCIA	41
4.1.1.8.1. Tür: <i>Lycia pomonaria</i> (Hübner, 1790)	41
4.1.1.9. Cins: MENOPHRA.....	41
4.1.1.9.1. Tür: <i>Menophra berenicidaria</i> (Turati, 1924)	41
4.1.1.10. Cins: PERIBATODES	42
4.1.1.10.1 Tür: <i>Peribatodes correptarius</i> (Zeller, 1847)	42
4.1.1.10.2 Tür: <i>Peribatodes secundarius</i> ([Denis & Schifferrmüller], 1775)	43
4.1.1.10.3. Tür: <i>Peribatodes umbrarius</i> (Hübner, [1809])	43
4.1.1.11. Cins: STUENINGIA	44
4.1.1.11.1. Tür: <i>Stueningia wolfi</i> Hausmann, 1993	44
4.1.1.12. Cins: TEPHRONIA.....	45
4.1.1.12.1. Tür: <i>Tephronia sepiaria</i> (Hufnagel, 1767)	45
4.1.2. Altfamilya: GEOMETRINAE	46
4.1.2.1. Cins: PSEUDOTERPNA	46
4.1.2.1.1. Tür: <i>Pseudoterpna coronillaria</i> (Hübner, [1817]).....	46
4.1.2.2. Cins: PHAIOGRAMMA.....	46
4.1.2.1.1. Tür: <i>Phaiogramma etruscaria</i> (Zeller, 1849)	46
4.1.3. Altfamilya: LARENTIINAE.....	48
4.1.3.1. Cins: CATARHOE.....	48
4.1.3.1.1. Tür: <i>Catarhoe basochesiata</i> (Duponchel, 1831)	48
4.1.3.2. Cins: COENOTEPHRIA.....	48
4.1.3.2.1 Tür: <i>Coenotephria ablutaria</i> (Boisduval, 1840).....	48
4.1.3.2.2. Tür: <i>Coenotephria schneideraria</i> (Lederer, 1855)	49

4.1.3.3. Cins: COLOSTYGIA.....	50
4.1.3.3.1. Tür: <i>Colostygia aptata</i> (Hübner, 1813)	50
4.1.3.3.2. Tür: <i>Colostygia olivata</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	50
4.1.3.4. Cins: EUPITHECIA.....	51
4.1.3.4.1. Tür: <i>Eupithecia ericeata</i> Rambur, 1833	51
4.1.3.4.1. Tür: <i>Eupithecia subfuscata</i> (Haworth, [1809])	52
4.1.3.4.1. Tür: <i>Eupithecia vulgata</i> (Haworth, [1809])	52
4.1.3.5. Cins: EUPHYIA.....	53
4.1.3.5.1. Tür: <i>Euphyia adumbraria</i> (Herrich-Schäffer, 1852)	53
4.1.3.6. Cins: PERIZOMA.....	54
4.1.3.6.1. Tür: <i>Perizoma blandiata</i> (Denis&Schiffermüller, 1775).....	54
4.1.3.7. Cins: XANTHORHOE.....	55
4.1.3.7.1. Tür: <i>Xanthorhoe montanata</i> ([Denis&Schiffermüller], 1775) .55	
4.1.3.7.2. Tür: <i>Xanthorhoe friedrichi</i> Viidalepp&Skou, 2004	55
4.1.3.8. Cins: THERA.....	56
4.1.3.8.1. Tür: <i>Thera (s.str.) britannica</i> (Turner, 1925)	56
4.1.4. Altfamilya: ORTHOSTIXINAE	57
4.1.4.1. Cins: ORTHOSTIXIS	57
4.1.4.1.1. Tür: <i>Orthostixis cribraria</i> (Hübner, [1799]).....	57
4.1.5. Altfamilya: STERRHINAE	58
4.1.5.1. Cins: CYCLOPHORA	58
4.1.5.1.1. Tür: <i>Cyclophora linearia</i> (Hübner, [1799]).....	58
4.1.5.1.2. Tür: <i>Cyclophora puppillaria</i> (Hübner, [1799])	58
4.1.5.2. Cins: GLOSSTROPHIA	59
4.1.5.2.1. Tür: <i>Glostrophia (Libanonia) sacraria</i> (A.Bang-Haas, 1910)	
.....	59
4.1.5.3. Cins: IDAEA.....	60
4.1.5.3.1. Tür: <i>Idaea albitorquata</i> (Püngeler, 1909).....	60
4.1.5.3.2. Tür: <i>Idaea biselata</i> (Hufnagel, 1767)	61
4.1.5.3.3. Tür: <i>Idaea camparia</i> (Herrich-Schäffer, [1852]).....	61
4.1.5.3.4. Tür: <i>Idaea consanguinaria</i> (Lederer, 1853)	62
4.1.5.3.5. Tür: <i>Idaea consolidata</i> (Lederer, 1853).....	63
4.1.5.3.6. Tür: <i>Idaea degeneraria</i> (Hübner, [1799]).....	64
4.1.5.3.7. Tür: <i>Idaea distinctaria</i> (Boisduval, 1840)	64
4.1.5.3.8. Tür: <i>Idaea elongaria</i> (Rambur, 1833)	65
4.1.5.3.9. Tür: <i>Idaea filicata</i> (Hübner, [1799]).....	66
4.1.5.3.10. Tür: <i>Idaea infirmaria</i> (Rambur, 1833).....	67
4.1.5.3.11. Tür: <i>Idaea lusohispanica</i> (Herbulot, 1990)	67
4.1.5.3.12. Tür: <i>Idaea maritimaria</i> (Bruand, 1846).....	68
4.1.5.3.13. Tür: <i>Idaea obsoletaria</i> (Rambur, 1833).....	69
4.1.5.3.14. Tür: <i>Idaea ochrata</i> (Scopoli, 1763)	69
4.1.5.3.15. Tür: <i>Idaea ossiculata</i> (Lederer, 1871)	70
4.1.5.3.16. Tür: <i>Idaea ostrinaria</i> (Hübner, [1813])	71
4.1.5.3.17. Tür: <i>Idaea rufaria</i> (Hübner, [1799]).....	72
4.1.5.3.18. Tür: <i>Idaea straminata</i> (Borkhausen, 1794)	72
4.1.5.3.19. Tür: <i>Idaea subsericeata</i> (Haworth, [1809])	73
4.1.5.3.20. Tür: <i>Idaea trigeminata</i> (Haworth, [1809])	74
4.1.5.3.21. Tür: <i>Idaea troglodytaria</i> (Heydenreich, 1851)	75

4.1.5.4. Cins: PROBLEBSIS	75
4.1.5.4.1. Tür: <i>Problebsis ocellata</i> (Frivaldszky, 1845)	75
4.1.5.5. Cins: RHODOMETRA	76
4.1.5.5.1. Tür: <i>Rhodometra sacraria</i> (Linnaeus, 1767)	76
4.1.5.6. Cins: RHODOSTROPHIA.....	77
4.1.5.6.1. Tür: <i>Rhodostrophia cretacara</i> (Rebel, 1916)	77
4.1.5.6.2. Tür: <i>Rhodostrophia discopunctata</i> (Amsel, 1935)	78
4.1.5.7. Cins: SCOPULA	78
4.1.5.7.1. Tür: <i>Scopula decolor</i> (Staudinger, 1897)	78
4.1.5.7.2. Tür: <i>Scopula marginepunctata</i> (Goeze, 1781).....	79
4.1.5.7.2. Tür: <i>Scopula nigropunctata</i> (Hufnagel, 1767).....	80
4.1.5.7.2. Tür: <i>Scopula submutata</i> (Treitschke, 1828).....	81
4.1.5.7.2. Tür: <i>Scopula vigilata</i> (Wagner, 1926)	82
4.2. TARTIŞMA	83
5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER	94
KAYNAKLAR	97
ÖZGEÇMİŞ.....	103

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa

Çizelge 1: Erdemli İlçesi sınırları içerisinde çalışılan lokaliteler	26
Çizelge 2: Geometridae altfamilyalarına göre tür dağılımı	85
Çizelge 3: Geometridae familyasına ait cinslerin rastlandığı yüksekliklere göre dağılımı	88
Çizelge 4: Cinslere göre tür sayısı ve toplanan örnek sayısının aylara göre dağılımı	91

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 2.1: Geometridae larvaları <i>Cyclophora annularia</i> (Fabricius, 1775)	11
Şekil 2.2: Geometridae familyasında başın genel yapısı	14
Şekil 2.3: Geometridae familyası genel kanat yapısı	15
Şekil 2.4: Şekil 2.4: Geometridae familyasında frenulum yapısı: a: <i>Phaiogramma etruscaria</i> (Zeller, 1849), ♂; b: <i>Neognopharmia stevenaria</i> (Boisduval, 1840), ♀ .15	
Şekil 2.5: Geometridae familyası genel kanat bantlanması	16
Şekil 2.6: Geometridae familyasına ait bazı türlerin eşeyssel dimorfizm örneği; <i>Ematurga atomaria</i> (Linnaeus, 1758), (a: ♂ ve b: ♀)	17
Şekil 2.7: Geometridae familyasında bazı yumurta şekilleri. a: <i>Abraxas grossulariata</i> (Linnaeus, 1758) b: <i>Nychiodes dalmatina</i> (Wagner, 1909) c: <i>Ennomos quercinaria</i> (Hufnagel, 1767) d: <i>Chesias legatella</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775) e: <i>Eulithis prunata</i> (Linnaeus, 1758) f: <i>Ennomos autumnaria</i> (Werneburg, 1859)	19
Şekil 2.8: Geometridae familyasında larva hareketleri; <i>Ennomos autumnaria</i> (Werneburg, 1859)	20
Şekil 2.9: <i>Idaea camparia</i> (Herrich-Schäffer, [1852]) türüne ait pupa.....	21
Şekil 3.1: Mersin ili Erdemli ilçesi haritası.....	22
Şekil 3.2: Işık tuzağı.....	28
Şekil 3.3: Arazide iğnelenen örnekler	29
Şekil 3.4: Yumuşama kaplarındaki örnekler	30
Şekil 3.5: Gerdirme tahtasındaki örnekler	31
Şekil 3.6: Örneklerin etiketlenme işlemleri	32
Şekil 4.1: <i>Agriopsis brumaria</i> (Borkhausen, 1794).....	33
Şekil 4.2: <i>Crocallis albarracina</i> Wehrli, 1940	34
Şekil 4.3: <i>Crocallis</i> (s.str.) <i>elinguaria</i> (Linnaeus, 1758)	35
Şekil 4.4: <i>Eumera regina</i> Staudinger, 1892	35
Şekil 4.5: <i>Gnophos</i> (s.str.) <i>obfuscatus</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	36
Şekil 4.6: <i>Gnophos</i> (<i>Digrognophos</i>) <i>sartatus</i> (Treitschke, 1827).....	37
Şekil 4.7: <i>Hypomecis roboraria</i> (Fabricius, 1787)	38
Şekil 4.8: <i>Hyposcotis</i> (<i>Kemtrognopos</i>) <i>ambiguata</i> (Duponchel, 1830)	38
Şekil 4.9: <i>Hyposcotis</i> (<i>Euchrognophos</i>) <i>dubitaria</i> (Staudinger, 1982).....	39
Şekil 4.10: <i>Hyposcotis</i> (<i>Euchrognophos</i>) <i>mucidaria</i> (Hübner, [1799]).....	40
Şekil 4.11: <i>Isturgia berytaria</i> (Staudinger, 1892).....	40
Şekil 4.12: <i>Lycia pomonaria</i> (Hübner, 1790)	41
Şekil 4.13: <i>Menophra berenicidaria</i> (Turati, 1924).....	42
Şekil 4.14: <i>Peribatodes correptarius</i> (Zeller, 1847).....	42
Şekil 4.15: <i>Peribatodes secundarius</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775).....	43
Şekil 4.16: <i>Peribatodes umbrarius</i> (Hübner, [1809])	44
Şekil 4.17: <i>Stueningia wolffi</i> Hausmann, 1993	44
Şekil 4.18: <i>Tephronia sepiaria</i> (Hufnagel, 1767)	45
Şekil 4.19: <i>Pseudoterpna coronillaria</i> (Hübner, [1817])	46
Şekil 4.20: <i>Phaiogramma etruscaria</i> (Zeller, 1849).....	47

Şekil 4.21: <i>Catarhoe basochesiata</i> (Duponchel, 1831)	48
Şekil 4.22: <i>Coenotephria ablutaria</i> (Boisduval, 1840).....	49
Şekil 4.23: <i>Coenotephria schneideraria</i> (Lederer, 1855)	49
Şekil 4.24: <i>Colostygia aptata</i> (Hübner, 1813)	50
Şekil 4.25: <i>Colostygia olivata</i> ([Denis & Schiffermuller], 1775).....	51
Şekil 4.26: <i>Eupithecia ericeata</i> Rambur, 1833	51
Şekil 4.27: <i>Eupithecia subfuscata</i> (Haworth, [1809]).....	52
Şekil 4.28: <i>Eupithecia vulgata</i> (Haworth, [1809]).....	53
Şekil 4.29: <i>Euphyia adumbraria</i> (Herrich-Schäffer, 1852)	54
Şekil 4.30: <i>Perizoma blandiata</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	54
Şekil 4.31: <i>Xanthorhoe montanata</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	55
Şekil 4.32: <i>Xanthorhoe friedrichi</i> Viidalepp & Skou, 2004	56
Şekil 4.33: <i>Thera</i> (s.str.) <i>britannica</i> (Turner, 1925)	56
Şekil 4.34: <i>Orthostixis cribraria</i> (Hübner, [1799]).....	57
Şekil 4.35: <i>Cyclophora linearia</i> (Hübner, [1799]).....	58
Şekil 4.36: <i>Cyclophora pupillaria</i> (Hübner, [1799])	59
Şekil 4.37: <i>Glosstrophia</i> (<i>Libanonia</i>) <i>sacraria</i> (A.Bang-Haas, 1910)	60
Şekil 4.38: <i>Idaea albitorquata</i> (Püngeler, 1909)	60
Şekil 4.39: <i>Idaea biselata</i> (Hufnagel, 1767)	61
Şekil 4.40: <i>Idaea camparia</i> (Herrich-Schäffer, [1852])	62
Şekil 4.41: <i>Idaea consanguinaria</i> (Lederer, 1853)	63
Şekil 4.42: <i>Idaea consolidata</i> (Lederer, 1853).....	63
Şekil 4.43: <i>Idaea degeneraria</i> (Hübner, [1799])	64
Şekil 4.44: <i>Idaea distinctaria</i> (Boisduval, 1840).....	65
Şekil 4.45: <i>Idaea elongaria</i> (Rambur, 1833)	66
Şekil 4.46: <i>Idaea filicata</i> (Hübner, [1799]).....	66
Şekil 4.47: <i>Idaea infirmaria</i> (Rambur, 1833)	67
Şekil 4.48: <i>Idaea lusohispanica</i> (Herbulot, 1990)	68
Şekil 4.49: <i>Idaea maritimaria</i> (Bruand, 1846)	68
Şekil 4.50: <i>Idaea obsoletaria</i> (Rambur, 1833)	69
Şekil 4.51: <i>Idaea ochrata</i> (Scopoli, 1763).....	70
Şekil 4.52: <i>Idaea ossiculata</i> (Lederer, 1871).....	71
Şekil 4.53: <i>Idaea ostrinaria</i> (Hübner, [1813]).....	71
Şekil 4.54: <i>Idaea rufaria</i> (Hübner, [1799]).....	72
Şekil 4.55: <i>Idaea straminata</i> (Borkhausen, 1794)	73
Şekil 4.56: <i>Idaea subsericeata</i> (Haworth, [1809]).....	74
Şekil 4.57: <i>Idaea trigeminata</i> (Haworth, [1809])	74
Şekil 4.58: <i>Idaea troglodytaria</i> (Heydenreich, 1851).....	75
Şekil 4.59: <i>Problebsis ocellata</i> (Frivaldszky, 1845).....	76
Şekil 4.60: <i>Rhodometra sacraria</i> (Linnaeus, 1767).....	77
Şekil 4.61: <i>Rhodostrophia cretacaria</i> (Rebel, 1916).....	77
Şekil 4.62: <i>Rhodostrophia discopunctata</i> (Amsel, 1935).....	78
Şekil 4.63: <i>Scopula decolor</i> (Staudinger, 1897)	79
Şekil 4.64: <i>Scopula marginepunctata</i> (Goeze, 1781)	80
Şekil 4.65: <i>Scopula nigropunctata</i> (Hufnagel, 1767)	81
Şekil 4.66: <i>Scopula submutata</i> (Treitschke, 1828)	81
Şekil 4.67: <i>Scopula vigilata</i> (Wagner, 1926).....	82
Şekil 4.68: Geometridae altfamilyalarına göre tür sayıları	84

Şekil 4.69: Geometridae cinslerine göre tür sayıları84

SİMGELER VE KISALTMALAR

Kısaltma	Açıklama
Ark.	:Arkadaşları
mah.	:Mahalle
Sin	:Sinonim
mm	:Milimetre
cm	:Santimetre
m	:Metre
km	:Kilometre
K	:Kuzey
D	:Doğu
°C	:Santigrat derece
♂	:Erkek birey
♀	:Dişi birey

1. GİRİŞ

Lepidoptera, 120 familya içerisinde yaklaşık 160.000 türe sahip büyük böcek takımlarından biridir [1]. Lepidoptera takımı üyeleri gerek geçirdikleri olağanüstü başkalaşım gerekse birbirinden güzel renk ve desenleri ile entomoloji biliminin ilgi konusu olmayı başarmıştır [2].

Dünyamızda yaşayan çiçekli bitkilerin 2/3'ü tozlaşma için böceklere gereksinme duyduklarından, böcekler, ekonomik olarak çok büyük öneme sahiptirler. Arı, kelebek, sinek vs. gibi birçok hayvan grubu, bu tozlaşmayı sağladıklarından, bitkilerin evrimine paralel olarak bir çeşitlenme göstermiştir (Birlikte Evrimleşme). Böcekler Kretase'de patlarcasına bir çeşitlenme göstermiştir. Her jeolojik devir bir hayvan grubuyla simgeleşmiştir. Yaşadığımız devir de böcek devridir ve böcekler, diğer hayvan gruplarına belirli olarak üstünlük kurmuşlardır [3].

Lepidoptera takımı tür zenginliği yönünden, Coleoptera takımından sonra ikinci sırada yer almaktadır [4]. Dünyada tanımlanmış yaklaşık 23.000 türü ile Geometridae familyası Lepidoptera takımının en büyük ikinci familyasıdır [5]. Geometridae familyası ana hatlarıyla geçerli olarak Archiearinae, Ennominae, Geometrinae, Larentiinae, Oenochrominae ve Sterrhinae olmak üzere 6 altfamilyaya ayrıldığı bilinir. Ancak daha sonra Holloway (1996) yaptığı sınıflandırmaya göre Alsophilinae, Desmobathrinae, Orthostixinae altfamilyaları da eklenerek, Geometridae familyası, 9 altfamilya ile temsil edilir [6]. Geometridae familyasının en fazla tür sayısı 10.682 olarak Ennominae altfamilyasında tanımlanmıştır [5].

Gün geçtikçe sayısı artan Lepiloptera takımından Türkiye'de 5244 tür kaydedilmiş olup, 639 tür ile temsil edilen Geometridae, Lepidoptera içerisinde tür sayısı bakımından en zengin familyalar arasında yer alır [7].

Geometridae erginleri büyüklükleri türe göre değişebilen, vücutları ince ve kanatları oldukça geniş güvelerdir. Birçok türü yavaş ve zikzaklar çizerek uçarlar. Genellikle gece aktiftirler (nocturnal). Erginler nektar ile beslenir. Ancak ergin dönemde hiç beslenmeyen türler de mevcuttur. Yumurtalar larvanın besin bitkisi üzerine tek tek ya da küme şeklinde bırakılır. Yılda bir (univoltin) ya da daha fazla sayıda nesil (polivoltin) verebilirler. Kışı genellikle larva, pupa, nadiren yumurta olarak geçirirler. Ergin olarak kışlayan türler de mevcuttur. Larva ve erginlerde

kamufraj, mimikri, kötü tat ve vücutta biriktirilen toksik maddelerle kendilerini savunma mekanizmaları geliştirmişlerdir. Dinlenme durumunda kanatlar üç farklı pozisyonda tutulur. İlk tipte kanatlar vücut üzerinde düz bir şekildedir (paniform). Özellikle ön kanatların costal kenarlarının vücut eksenine dik olarak tutulup kanatların tamamen yanlara yayılması, familyanın birçok türünde görülen karakteristik dinlenme pozisyonu olarak düşünülebilir. Diğer tipte dinlenme pozisyonunda (veliform) gündüz kelebeklerinde olduğu gibi kanatlar üstte vücuda dikey şekilde kaldırılır. Üçüncü tip pozisyonda ise (tectiform) Noctuidae familyasında olduğu gibi kanatlar vücudun üzerinde çatı şeklinde tutulur [8].

Geometridae familyasında cins, tribus ve alt familyalarda kanat damarlanmalarında farklılıklar ortaya çıkar ve teşhiste önemlidir. Bazı türlerde eşeyssel dimorfizm görülür. Genellikle erkek bireylerde anten pektinat, dişide filiform tiptedir. Bazı türlerde dişi bireylerde kanatlar kısmen veya tamamen körelmiştir. Larvalar genellikle bitkilerin yaprakları, bazen de meyve ve çiçekleri ile beslenirler. Abdominal bacaklardan ilk iki veya üç çifti Geometridae larvalarında bulunmaz. Bu nedenle larva önce toraks bacakları ile bir yere tutunduktan sonra abdominal bacaklarını toraks bacaklarının hemen arkasına çekmek suretiyle hareket eder. Yeri karışılma şeklindeki hareketi nedeniyle bu familya “mühendis tırtılları” şeklinde de anılmaktadır. Genellikle renklenme ve davranış ile kendilerini üzerinde beslendikleri bitkinin küçük bir dalına benzeterek, parazit ve predatörlere karşı korunurlar. Birinci abdominal segmentte bulunan tympanel organ ve başta, anten ile birleşik göz arasında bulunan chaetosema familya için karakteristiktir. Kanatlar üzerindeki desenler tür ayırımında kullanılan önemli karakterleri içerir. 9. ve 10. abdominal segmentlerde yer alan erkek ve dişi genital yapılar tür teşhisinde kullanılan önemli karakteristik özellikleri göstermektedir. *Eupithecia*, *Scopula* gibi bazı cinslerde 8. sternumun şekli de tür teşhisinde önemli ayırt edici karakterler içermektedir [8].

Bu çalışmada, Mersin İli Erdemli ilçesinin Lepidoptera takımına ait Geometridae familyası üzerine araştırma yaparak bölgenin Lepidoptera faunasının ortaya çıkarılmasına ve biyolojik çeşitliliğinin belirlenmesine katkı sağlamak amaçlanmıştır. 2011-2014 yılları arasında ilkbahar, yaz ve sonbahar aylarında Mersin ili Erdemli ilçesinden toplanan Geometridae familyasına ait örnekler ile yapılan bu

çalışmada toplam 334 örnek incelenmiştir. Toplanan bu örneklerin teşhis işlemleri sırasında, Mersin Üniversitesi Biyoloji Bölümü, Entomolojik Araştırma Laboratuvarında bulunan mevcut müze materyallerinden yararlanmanın yanı sıra, konuyla ilgili çeşitli literatür kaynakları (Faunistik ve taksonomik Lepidoptera ve özellikle Geometridae alanında kaynak kitaplar, İnternet siteleri ve makaleler) dikkate alınmıştır. İncelenen örneklerin, Geometridae familyasının 5 altfamilyasına (Ennominae, Geometrinae, Larentiinae, Sterrhinae ve Orthostixinae) ait 67 türü temsil ettiği belirlenmiştir. Bu örneklerin Sinonimleri olanların Sinonimleriyle beraber, Türkiye ve Palearktik bölgedeki yayılışları ile habitatları verilmiştir.



2. KAYNAK ARAŞTIRMALARI

2.1. LİTERATÜR ÖZETLERİ

Lederer (1865), Anadolu'da yapmış olduğu çalışmada 40 geometrid türünün listesini vermiştir [9].

Mathew (1881), 1878 yılında Gelibolu ve çevresine yaptığı gezisinde saptamış olduğu Lepidoptera türlerinin listesini vermiş, bunların içerisinde 20 türün Geometridae familyasına ait olduğunu açıklamış, ayrı ayrı bulunuş yerleri ve konukçularını belirlemiştir [9].

Wehri (1934), Kahramanmaraş ilinde Lepidoptera türlerin belirlenmesi amacıyla yaptığı çalışmada bu bölgede 57 geometrid türü tespit etmiştir [10].

Zukowsky (1941), Sivas ve Akşehir illerindeki 37 geometrid türü saptamıştır [11].

Kansu (1963), Hazırladığı Türkiye Lepidoptera faunası ilkel listesinde Geometridae familyasından 35 tür belirtmiş, bulunuş yerleri ve toplama tarihlerini açıklamıştır [12].

Mol (1973), Marmara ve Ege bölgesi ormanlarında bulunan Geometridae türleri üzerine yaptığı araştırmada bu bölgelerde 66 geometrid türü saptanmıştır [13].

Riemis (1994), Türkiye'nin geometrid faunasını belirleyerek, 468 Geometrid türünü alt familyalarına göre liste halinde vermiştir [14].

Çanakçıoğlu ve Mol (1998), Orman entomolojisi ders kitabında orman ağaçlarında ekonomik zarara neden olan Geometridae türlerinden, *Amorphagynia necessaria* (Zeller, 1849), *Collotois pennaria* (Linnaeus, 1761), *Deutromonas quercaria* Hübner, [1813], *Erannis defoliaria* (Linnaeus, 1761), *E. marginaria* Fabricius, 1777, *Operophetra brumata* (Linnaeus, 1758), *Phigalia pilosaria* [Denis & Schiffermuller], 1775'in tanımını, zarar şeklini ve konukçularını açıklamışlardır [15].

Riemis (1998), Türkiye'de bulunan ve daha önce kendisi tarafından hazırlanan geometrid türlerinin listesine 79 tür daha eklemiştir. Böylece Türkiye'de bulunan geometrid türlerinin sayısının 546'ya ulaştığını belirtmiştir [16].

Okyar ve Aktaç (1999), Trakya Bölgesi Geometridae familyası üzerine yaptıkları çalışmada. Geometridae familyasının 5 altfamilyasına ait 67 cins ve 115 tür (Archiearinae; 1 cins ve 1 tür, Geometrinae; 4 cins ve 4 tür, Scopulinae; 7 cins ve

41 tür, Larentiinae; 22 cins ve 31 tür, Ennominae; 33 cins ve 38 tür) ile temsil edildiğini belirtmişlerdir. Bu türlerden 49'nun Trakya bölgesi için 17'sinin ise Türkiye faunası için yeni kayıt olduğunu kaydetmişlerdir [17].

Şimşek ve Özdemir (2000), Çankırı ili Ilgaz ve Yapraklı ilçeleri orman alanlarında bulunan Lepidoptera türlerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada Ilgaz (Doruk) İlçesi'nde, Lepidoptera takımından 9 familyaya bağlı (Arctiidae, Geometridae, Lasiocampidae, Lymantriidae, Noctuidae, Notodontidae, Pyralidae, Sphingidae, Tortricidae) 42 tür ait 1103 adet kelebek örneği tespit etmişlerdir. Yapraklı'da yapılan çalışma sonucunda ise Lepidoptera takımından 8 familyaya bağlı (Arctiidae, Geometridae, Lasiocampidae, Lemoniidae, Noctuidae, Notodontidae, Pyralidae, Sphingidae) 37 tür olmak üzere toplam 798 adet kelebek tespit etmişlerdir. [18].

Koçak ve Seven (2001), Türkiye de bilinen 561 geometrid türünü liste halinde vermişlerdir [9].

Akbulut ve ark. (2003), Düzce çevresi Lepidoptera Faunası üzerine yaptıkları çalışmada Lepidoptera takımına ait 17 familyadan toplam 109 tür teşhis etmişlerdir. Geometridae familyasına ait 20 tür belirtmişlerdir [19].

Doğanlar (2003), Doğu Akdeniz Bölgesi'nde Geometridae familyasına ait toplam 6 alt familyadan 73 cins ve bu cinslere ait toplam 104 türün varlığını bildirmiştir. Tespit edilen cinsler ve türlerin tamamı için tanı anahtarları oluşturulmuştur. Türlerin tamamı için ergin, genital organ yapılarının ve bunun dışında tanımda kullanılan özel karakterlerin resimleri verilmiştir. Çalışmada elde edilen türlerden beş tanesi Türkiye böcek faunası için yeni kayıt olarak tespit edilmiştir [9].

Karatepe (2003), Gelibolu Yarımadası Tarihi Milli Parkı'nda yaşamakta olan Lepidoptera türlerini tespit için yaptığı çalışmada Lepidoptera takımına ait 14 familyaya mensup 59 türün varlığı saptanmıştır. Saptanan 59 türün 7 tanesinin Geometridae familyasına ait olduğu belirtilmiştir [21].

Can ve Mironov (2006), Türkiye'nin kuzeyinde (Trabzon) yaptıkları çalışmada Türkiye için yeni bir Geometridae türü *Perizoma onurcani* Can & Mironow, 2006' yi tanımlamışlardır [20].

Hızal (2007), Kapı dağ yarımadasında Lepidoptera Faunası üzerine 2004-2005 yıllarında yaptığı çalışmada 19 familyaya ait 86 tür belirtmiştir. Bu türlerin 6 tanesinin Geometridae familyasına ait olduğunu belirtmiştir [22].

Özdemir (2007), Bolu ilinde Geometridae familyasına bağlı 197 tür tespit etmiş ve bunlardan 7 tanesinin yeni kayıt olduğu bildirilmiştir [8].

Okyar ve Mironov (2008), Yaptıkları çalışmada Türkiye'nin Avrupa kısmında toplamda 200 Geometridae türünün sinonimleri ile birlikte, larva beslenme şekilleri, parasitoid bilgilerini vermişlerdir. Bu türlerden 17 tanesi Türkiye'nin Avrupa bölgesi için yeni tür olmakla beraber 3 tanesi (*Idaea muricata* (Hufnagel, 1767); *Scopula floslactata* (Haworth, 1809) ve *Pasiphila chloerata* (Mabille, 1870)) Türkiye Faunası için yeni kayıttır [23].

Can (2008), Türkiye'nin Orta ve Batı Karadeniz Bölgeleri'nde, Sinop, Kastamonu, Samsun, Amasya, Tokat, Ordu, Giresun, Gümüşhane ve Trabzon illerinde, 2003 ve 2005 yıllarında yapılan bu çalışmada, bu bölgelerde bulunan Geometridae Familyası'na ait türlerin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Örnekleri toplamak için atrap ve ışık tuzağı kullanılmıştır. Geometridae familyasından 5 alt familyaya dâhil 59 cinse ait toplam 76 tür belirlenmiştir [24].

Can (2009), Yaptığı çalışmada Türkiye ve Bulgaristan'da yeni olan Geometridae altfamilyasından bir tür olan *Scopula drenowskii* Sterneck, 1941 ve sinonimi *Scopula decorata* ([Denis & Schiffermuller], 1775) alttürleri arasında, erkek genital organ yapısı ile DNA barkot bölgesi (COI) uzaklıkları ile dikkate değer farklılıklar olduğunu göstermiştir [25].

Okyar ve ark. (2009), 2001-2004 yılları arasında Batı Karadeniz bölgesi Türkiye'de sahil, ormanlık, meşelik ve çalılık içeren 4 farklı habitatta ve 57 bölgede yaptıkları çalışmada; toplam olarak 207 Lepidoptera türü 164 genusu ve 11 familya belirlenmiştir. Sonuç olarak çalışılan bölgeler Geometridae ve Noctudae familyalarının diğer familyalardan daha fazla sayıda görüldüğü belirlenmiştir [26].

Okyar (2010), Karadeniz Bölgesinde Ayder platosunda 2004, 2005, 2008 yıllarında yaptığı çalışmada. Geometridae familyasına ait 23 cinse ait 31 tür tespit etmiştir. Tespit edilen tüm türler bölge için ilk kayıt olmakla beraber *Xanthorhoe spadicearia* (Denis & Schiffermüller, 1775), *Dysstroma citrata* (Linnaeus, 1761) ve

Eupithecia egenaria (Herrich & Schärfer, 1848) türleri Türkiye faunası için ilk kayıttır [27].

Özbek ve Calmaşur (2010), *Abraxas(calospilos) pantaria* (Linnaeus,1767) türünün ülkemizde yeni bir dişbudak zararlısı olduğunu belirlemiş ve bu zararlının gelişmesini, biyolojisini, zararları ve parazitöitlerini arazi koşullarında (Aras Vadisi, Karakurt, Sarıkamış, Kars) kısmen de laboratuarda çalışmışlardır [28].

Ayberk (2010), 2007 ve 2008 yılları arasında Belgrat ormanında yaptığı çalışmada Geometridae familyası içinde yer alan 4 altfamilyaya ait 63 tür belirlemiş bu türlerden 3 tanesinin çalışılan bölge için yeni tür olduğunu tespit etmiştir [29].

Can (2010), 2001-2007 yılları arasında İç Anadolu ve Akdeniz bölgesinde yürüttüğü çalışmada Geometridae familyasının Geometrinae altfamilyasına bağlı 12 tür için morfolojik karakterleri ve erkek genital yapılarını belirlemiştir [30].

Okyar (2010), Trakya Üniversitesi Arberetum alanında 2008-2009 yıllarında Trakya bölgesi ve Edirne için yeni türlerin araştırıldığı çalışma sonucunda 7 familya'ya (Lycaenidae, Nymphalidae, Satyridae, Hesperidae, Drepanidae, Geometridae, Noctuidae) ait 18 tür tespit etmiştir. Bu türlerden 3'nün (*Erannis declinans* (Staudinger,1879), *Anticle badiata* (Lang,1789), *Lycia hirtaria* (Linnaeus,1761)) Geometridae familyasına ait olduğunu bildirmiştir [31].

Ayberk ve ark. (2010), 2007-2008 yıllarında İstanbul'un Şile bölgesinde 48 noktada ışık tuzaklarıyla yaptıkları çalışmada 194 örnek toplamışlardır ve 15 familyaya ait 70 tür belirlemişlerdir. Bu türlerden 16 tanesinin Geometridae familyasına ait olduğunu bildirmişlerdir [32].

Koçak ve ark. (2011), Van Lepidoptera türleri üzerine yaptıkları çalışmada 43 familyaya ait 1153 türün listesini vermişlerdir ve bu listede Geometridae familyası ait türlerin oranının %9,8 ait olduğunu belirtmişlerdir [33].

Çakır ve Çakır (2011), "İğne ada Longoz Ormanları ve Çevresinin Rekreatyonel Faaliyetler Açısından Değerlendirilmesi" çerçevesinde yaptıkları çalışmada Yıldız dağlarında 117 Lepidoptera türü olduğunu ve bunların 34'nün Geometridae familyasına ait türler olduğu belirtmişlerdir [34].

Beşkardeş (2012), Kocaeli Yuvacık baraj çevresinde 2007 Mart ayı ile Kasım ayı arasında yaptığı faunistik çalışmasında 493 örnek toplanmış Lepidoptera

takımına ait 16 familyadan 119 tür belirlemişlerdir, bu türlerden 14'ünün Geometridae familyasına ait türler olduğunu bildirmişlerdir [35].

Rajaei ve Stüning (2012), Yaptıkları çalışmada İran ve Türkiye için yeni bir Geometridae türünü (*Scotopteryx kuznetzovi* (Wardikian, 1957)) bildirmişlerdir [36].

Okyar (2012), Batı Karadeniz Bölgesinde 2001-2004 yılları arasında sürdürülen çalışmayı Heterocera (Lepidoptera) faunasının tespiti ve türlerin dağılımlarına katkı amacıyla gerçekleştirmiştir. Araştırma sonucunda 12 familyaya ait 166 cinse bağlı 218 tür tespit etmiştir. Bu türlerden 47'si bölge için ilk kayıt olduğunu bildirmiştir. Ayrıca 48 cins ve 76 tür için Geometridae familyasına ait olduğunu belirtilmiştir [37].

Kemal ve Seven (2013), Siirt'in Şirvan bölgesinin Geometridae faunası ve ekolojisi üzerine yaptıkları araştırma, Nisan 2008 ile Nisan 2011 tarihleri arasında gece ve gündüz olmak üzere iki ayrı çalışma programı uygulanarak yapılmıştır. Bitki örtüsüne bağlı olarak belirlenen 9 ayrı habitat tipinde, 640-1800 metreler arasındaki dikey yayılım ve mevsimsel tür çeşitliliği de göz önünde bulundurularak gerçekleştirilen bu çalışma sonucunda toplam olarak 5 altfamilya içerisinde 41 cinse bağlı 67 tür tespit edilmiştir. Nadir ve az bilinen geometrid türlerinin esas itibarıyla ilkbaharın erken döneminde ortaya çıktığı gözlemlenmiştir. Bu türlerinde toplam türler içerisinde %47 oranında temsil edildiği görülmüştür [7].

Rajaei ve Stüning (2013), Türkiye ve İran'da yaptıkları çalışmada Larentiinae (Lepidoptera, Geometridae) altfamilyasına ait yeni bir cins olan *Lehmannodes* cinsini tanımlamışlardır. [38].

Mironov (2013); Yaptığı çalışmada Geometridae familyasına ait Larentiinae altfamilyası *Eupithecia* cinsine ait liste vermiştir. Bu çalışmada Türkiye'ye ait 4 yeni tür tanımlamıştır bunula beraber Türkiye faunasına 7 tür daha eklemiştir. [39].

Çalışkan (2014), Ankara'nın Çubuk İlçesinde yaptığı çalışmada, Lepidoptera takımına ait 15 familyadan 67 tür belirlemiş, çalışılan bu türlerden 8 tanesinin Geometridae familyasına ait olduğunu belirtmiştir [40].

Sihonen ve ark. (2014), yaptıkları revizyon çalışmasında batı Palaeartik bölgede *Hylaea fasciaria* (Linnaeus, 1758) tür gruplarını çalışmışlardır. Bu çalışmada Türkiye'den Geometridae familyası Ennominae altfamilyasından *Hylaea*

fasciaria (Linnaeus, 1758) , *Hylaea fasciaria cleui* Leraut, 1993 tür ve alttürlerini çalışmışlardır. Çalışılan türlerin hepsinin dişi ve erkek genital organ yapılarını göstermişler ve yayılışlarını belirtmişlerdir. Çalışılan türlerin DNA barkotları belirlemişlerdir [41].



2.2. GEOMETRİDAE FAMILİYASI HAKKINDA GENEL BİLGİLER:

Geometridae familyasının sistematığı [42, 43, 6].

Domain: Eukarya

Alem: Animalia (Linnaeus, 1758)

Şube: Arthropoda (Latreille, 1829)

Sınıf: Insecta (Linnaeus, 1758)

Takım: Lepidoptera (Linnaeus, 1758)

Alttakım: Glossata Fabricius, 1775

Üstfamilya: Geometroidea Leach, 1815

Familya: Geometridae Leach, 1815

Altfamilya: Alsophilinae

Altfamilya: Archiearinae

Altfamilya: Desmobathrinae

Altfamilya: Ennominae

Altfamilya: Geometrinae

Altfamilya: Larentiinae

Altfamilya: Oenochrominae

Altfamilya: Orthostixinae

Altfamilya: Sterrhinae

2.2.1. Geometridae Familyasının Genel Özellikleri:

Geometridae familyası erginleri genellikle küçük veya orta boylu, narin vücutlu, geniş kanatlı güvelerdir. Tırtılları ise ince uzun yapılı, yalancı ayakları kaybolmuş olması (Archiearinae hariç) nedeniyle, yürüyüşleri “karışılma” tabir edilen bir görünümdeydir. “Mühendis” böcekleri olarak isimlendirilen tırtılların bu özelliğinden olsa gerek, tipik cins “Geometra”, Linnaeus tarafından 1758 yılında bu anlam çerçevesinde bilimsel isim olarak teklif edilmiştir (Şekil 2.1) [7].



Şekil 2.1: Geometridae larvaları *Cyclophora annularia* (Fabricus, 1775) [44].

Geometridae familyasına ait türlerin yaşam döngüsü sırasıyla, yumurta, larva, pupa ve ergin olarak gerçekleşmektedir. Holometabol başkalaşım geçirirler. Erginlerin kamuflej yeteneği oldukça gelişmiştir. Yaşam ortamlarındaki ağaç, toprak ve kaya gibi yerlerde fark edilmesi oldukça zordur. Erginler gün içerisinde aktif oldukları zaman dilimleri, türlere göre çeşitlilik göstermektedir. Çoğu tür güneşin batmasına yakın aktiflik gösterirken, bazı türler gece yarısından sonra aktif olabilmektedir. Gece aktif olan türlere Nocturnal denilmektedir. Gün batımından sonra sabahın ilk ışıklarına kadar farklı türlerin aktif oldukları bilinmektedir. Örneğin *Abraxas grossulariata* Linnaeus, 1758 gece yarısından sonra aktiftir. *Rhodobates laevigatellus* Herrich-Schäffer, 1854, *Zygaena purpuralis* (Brunnich, 1763) gibi bazı türler ise gündüz aktiftirler ve türlere Diurnal türler denilir. *Odezia atrata* Linnaeus, 1758, *Chiasmia clathrata* Linnaeus, 1758 hem gece hem de gündüz aktif olan türlerdir [45]. Bazı türler ise bölgelere göre uçuş davranışlarında varyasyon gösterir. Bunun en güzel örneği *Entephria caesiata* (Denis & Schiffermüller, 1775)'dir. Bu tür Orta Avrupa'da nokturnal, Kuzey Avrupa'da diurnaldır [5].

Bazı alt familyalarda kanatlar üzerinde dalgalı bantlar bulunurken, Geometrinae altfamilyasına giren türlerin çoğunda kanatlar yeşil renktedir. Bu özelliklerinden dolayı “emerald moth” yani “zümrüt kelebekleri” olarak bilinirler. Erkek ve dişi güvelerin renkleri çoğunlukla birbirinden farklıdır. Bazı türlerde dişiler kanatsız olabilmektedir. Bunun en iyi bilinen örneği polifag bir tür olan ve birçok orman ve meyve ağacında zararlı *Operopthera brumata* (Linnaeus, 1758)'dir. Bu türün dişileri kanatsızdır ve uçamazlar [5].

Geometridlerin uçuş şekli de oldukça farklıdır. Genellikle kanatlarını telaşlı bir şekilde çırpar ve zigzag yaparak uçarlar. Bazı iri vücutlu türler ise uçarken vızıltı şeklinde ses çıkarır ve doğrusal olarak uçarlar. Dişilerin abdomenleri büyük ve ağır olduğu için onların uçuşları oldukça yavaştır. Dişilerin daha az aktif olmalarından dolayı ışığa yönelen türlerde genellikle erkek oranı daha fazla olarak göze çarpar. Ancak bunun aksi şekilde ışık kaynağına sadece dişi bireylerin yaklaştığı türler de mevcuttur. Örneğin, *Perizoma onurcani* Can & Mironov, 2006 'nin genellikle sadece dişi bireyleri ışığa yönelme özelliğine sahiptir [5].

Erginler yumurtalarını ya bitkinin dalına sık ve düzgün bir biçimde ya da yaprak altına toplu halde bırakmaktadır. Yumurtadan çıkan larvanın yaptığı tek iş beslenmektir. Geometridae larvaları renk bakımından çok çeşitli olabilmektedir. Geometridae familyasında abdominal kısımda yer alan bacaklar yalancı bacaklardır. Bu bacaklar körelmiştir ya da tam olarak işlev görmemektedir. Toraksta 3 çift ve abdomenin 6. ve 9. segment'inde 2 çift olmak üzere toplam 5 çift bacak bulunur. Bu nedenle larva önce toraks bacakları ile bir yere tutunduktan sonra abdominal bacaklarını toraks bacaklarının hemen arkasına çekmek suretiyle hareket eder (Şekil 2.1). Yeri karışılma şeklindeki hareketi nedeniyle Geometridae familyasına “mühendis tırtılları” denilmektedir. Larvanın yapmış olduğu bu özel yürüme şekli sayesinde kolayca tanınmasını sağlamaktadır. Larvaların beslenme konusunda oldukça geniş bir bitki çeşitliliğine sahiptirler [45]. Birçok geometrid türünün erginleri diğer Lepidoptera erginleri gibi su ve çiçek nektarları ile beslenmektedir. Bunun dışında *Ennomos*, *Dyscia*, *Crocallis* ve birçok *Idaea* türünde galea körelmiştir, bu nedenle beslenmezler [5]. Geometridae familyası monofag türlerin yanında, oligofag ve polifag türleri de içerir. Örneğin, *Comibeana bajularia* (Denis ve Schiffermüller, 1775) larvaları monofag olarak *Quercus* cinsine giren çok sayıda türle beslenir. Polifag türler ise Geometridae familyasında çok sayıda olup, en iyi bilinen türler olarak *Peribatodes rhomboidaria* (Denis & Schiffermüller, 1775) ve *Gymnoscelis rufifasciata* (Haworth, 1809) örnek verilebilir [5].

Geometridae familyasına ait türlerin larvaları meşe, gürgen, fındık, kayın, söğüt, karaağaç, kızılbaş, akça ağaç, çam gibi yaprağını döken ve dökmeyen orman ağaçları, yumuşak ve sert çekirdekli meyve ağaçları, birçok kültür bitkisi ve yabancı otlar gibi çok geniş bir konukçu dizisine sahip olup, bunların bazıları ekonomik

olarak oldukça zararlıdır [5]. Ayrıca Geometridae familyası bireylerinin su kenarlarını, çiçekli dağ yamaçlarını ve özellikle her mevsim bulunan çiçekli yabancı otlar ile geniş yapraklı orman ağaçlarının birlikte buldukları habitatları daha çok tercih ettikleri gözlemlenmiştir ve bu bölgelerde 0-2.600m yüksekliklere kadar ve her mevsimde farklı geometrid güvelerine rastlandığı görülmüştür. *Pseudopanthera macularia* (Linnaeus, 1758), *Cabera pusaria* (Linnaeus, 1758) ve *Perizoma alchemillata* (Linnaeus, 1758) türlerinin ülkemizin Karadeniz Bölgesi'nde 2.000m yükseklikte uçtukları belirlenmiştir. Geometridler için uygun habitatlar öncelikle larvalar için uygun olan konukçunun varlığı ile belirlenir. Bazı türler sıcak ve kurak bölgeleri (xerothermophilous), diğer bazı türler ise tuzlu bataklıkları yaşam yeri olarak tercih ederler (halophilous). "Hygrophilous" türler nemli bölgeleri tercih ederken, yüksek dağlık alanları tercih eden (Montane) *Psodos* ve *Glacies* cinslerine giren türler 4.000m yükseklikteki Alp Dağları'nda yaşamaktadır. Çok sayıda geometrid türü ise az çok tüm habitatlarda yaşamlarını sürdürebilmektedirler [5].

Ergin geometridlerin en önemli doğal düşmanları kuşlar ve yarasalar gibi predatörler ile diğer böcek yiyen bazı memelilerdir. Ayrıca yumurta, larva ve pupa dönemleri de birçok predatör, parazitoid, hastalık ve insanların zararlı etkileri altındadır. Larvalar en çok kuşlar ve karıncalar tarafından avlanmaktadır. İngiltere'de ise *Operophtera brumata* (Linnaeus, 1758)'nin pupaları ile beslenen küçük memeliler (*Soricidae*) olduğu bilinmektedir. Erginlerin en büyük düşmanı olan yarasalara karşı, kaçırıcı özel ses mekanizmaları geliştirilmiş olsa dahi, kendilerini korumak için özel davranış savunmasına gerek duyabilirler [5].

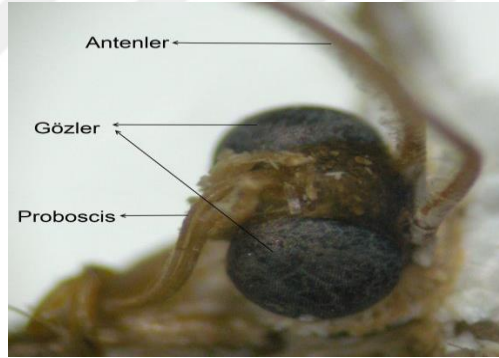
Geometrid güvelerinin ve larvalarının en önemli savunma mekanizmaları kriptik renklenmedir. Bu familyaların bireylerinde görülen kahverengi, yeşil, gri, toprak rengi ve bunların karışımlarından oluşan kanat desenleri, bulunduğu ortama uyum sağlaması ve görülmelerinin zorlaşması şeklinde zararlılarından korunmak için onlara avantaj sağlar. Güveler özellikle planiform pozisyonda kayalar ve toprak üzerinde, ağaç gövdesi gibi yüzeylerde kendilerini çok iyi kamufle edebilirler. Geometrid larvalarının ise sadece abdomen bacakları üzerinde durarak tamamen bir dal parçası görünümünü alması tipiktir. Bu şekilde beslendikleri bitki üzerindeki sürgün, yaprak veya çiçek gibi bitki kısımlarına benzer şekilde buldukları ortama çok iyi uyum gösterirler [5].

Geometridae familyasına ait üç türden göç eden türler olarak bahsetmek mümkündür. Bunlar *Cyclophora pupillaria* (Hübner, 1799), *Rhodometra sacraria* (Linnaeus, 1767) ve *Orthonama obstipata* (Fabricius, 1794) türleridir. Bu türler Güney Avrupa'dan Orta Avrupa'ya, Kuzeyde Güney İskandinavya ve İrlanda'ya kadar 1.000km'den daha fazla uçabilmektedirler. Bununla birlikte periyodik olmayan ve tahmin edilemeyen bu doğal olay sonucunda, güneye yönelen bu türlerin geri dönüşleri ile ilgili bir kayıt bulunmamaktadır. Bu türlerden *Cyclophora pupillaria* (Hübner, 1799)'ya Doğu Alplerde 3.200m yükseklikte dahi rastlanmıştır [5].

2.2.2. Geometridae Familyasının Morfolojik Özellikleri

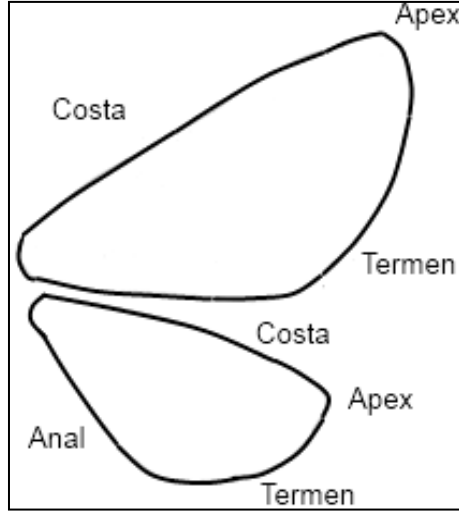
2.2.2.1. Ergin

Geometridae familyasına ait aynı türün bireyleri arasında vücut büyüklüğü farklılık gösterirken, bazılarında ise vücut büyüklüğü sabittir. Vücut baş, göğüs ve karın olarak üç ana kısımdan oluşur. Başta iyi gelişmiş bir çift göz (Şekil 2.2) bulunmaktadır. Bazı türlerde ise az gelişmiş basit gözler mevcuttur. Bazı türlerde başta galea bulunurken bazı türlerde körelmiştir [46].



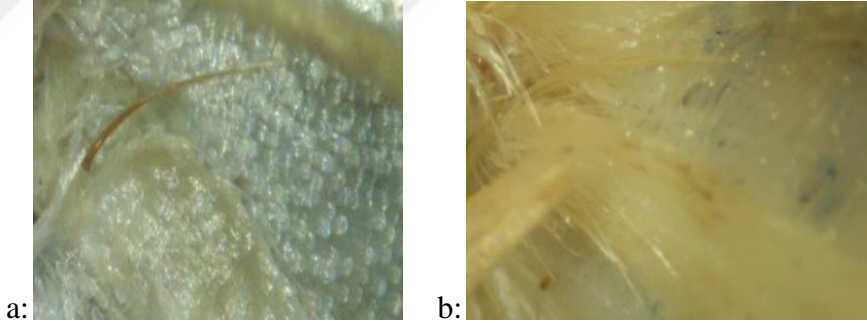
Şekil 2.2: Geometridae familyasında başın genel yapısı [45].

Geometridae erginlerinin çoğunda kanatlar geniş ve hassastır. Ön kanatların termen kısımları genellikle pürüzsüzdür, ama nadiren pürüzlü olabilir (Şekil 2.3). Arka kanatlarda termen kısmı daha çok pürüzsüz olup bazen açılı ve kuyruklu olmaktadır [46].

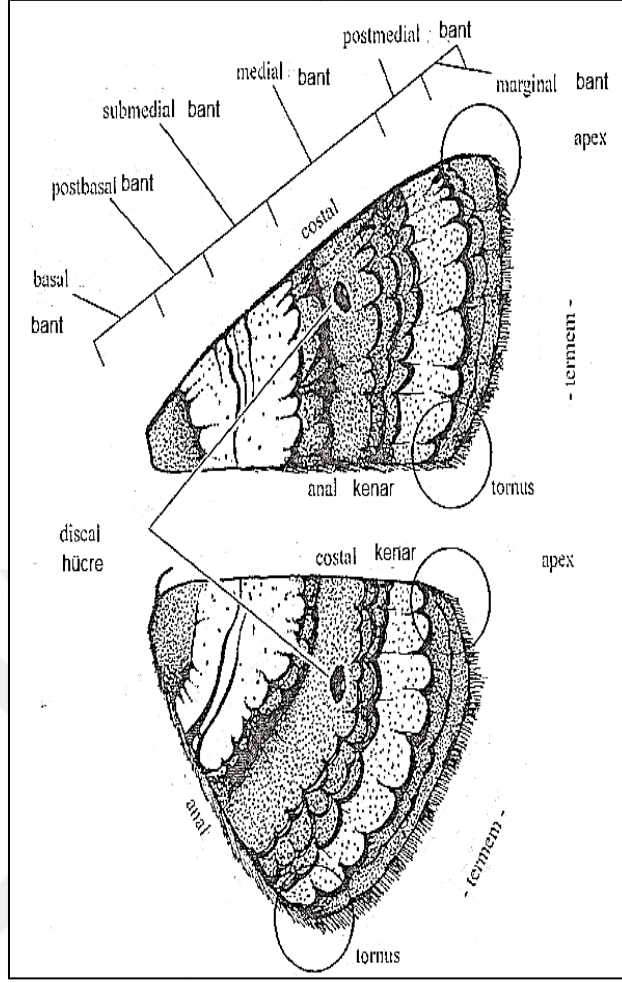


Şekil 2.3: Geometridae familyası genel kanat yapısı [45].

Birçok türde iki kanat bulunurken bazı türlerin dişi bireylerinde kanatlar körelmiş ya da çok küçük bir şekilde bulunmaktadır. Kanatların alt kısmında frenulum yapısı bulunmaktadır. Frenulum sayesinde ön kanat ile arka kanat birbirine bağlanır. Erkeklerde frenulum sert bir kıl şeklinde iken dişilerde bu yapı çok sayıda ve püsküllü bir şekildedir (Şekil 2.4) Bazı türlerde ise frenulum yapısı bulunmamaktadır [45].



Şekil 2.4: Geometridae familyasında frenulum yapısı: a: *Phaiogramma etruscaria* (Zeller, 1849), ♂; b: *Neognopharmia stevenaria* (Boisduval, 1840), ♀ [45].



Şekil 2.5: Geometridae familyası genel kanat bantlanması [45].

Geometridae familyasına ait türlerde kanatların renklenme ve desenlenme yapısını pigmentasyon ile belirler. Bu desenlenmenin ve renklenmenin en belirgin olduğu türlerden bir tanesi olan *Problepsis ocellata* (Frvaldszky, 1845) da görülebilmektedir. Lepitoprera takımına ait bireylerin kanat pullarının renklenmeleri “safra pigmentleri” sayesinde olmaktadır [46].

Geometrinae altfamilyasına ait türlerde kolayca solan yeşil pigment karakteristik özellik gösterir. Bu geoverdin adı verilen pigmenttir ve safra pigmenti değildir [45].

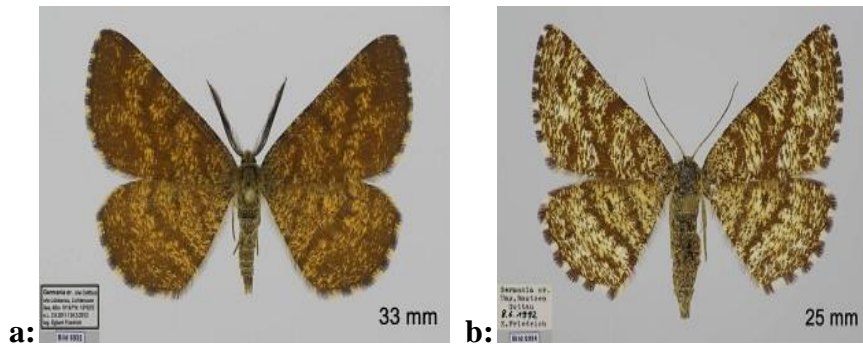
Geometridae familyasında kanatların üst kısımları genel olarak alt kısımlarından daha renklidir. Bu familyaya ait kelebeklerin dinlenme pozisyonu bakımından 3'e ayrılmaktadır. İlki bu familyaya özgüdür ve kanatların 180 derece açık olduğu dinlenme şeklidir. İkincisi ise kanatlarını üçgen biçimine getirerek dinlenme pozisyonudur. En sonuncusu ise sadece bir cinse ait türlerin dinlenme

pozisyonu olan kelebeklerin yapmış olduğu gibi çatı kanat dinlenme şeklidir [45]. Ayrıca, *Apochima flabellaria* Heeger, 1838'da olduğu gibi kanatların yelpaze şeklinde katlanarak vücut üzerinde yukarıda tutulduğu, *Eulithis* ve *Pelurga* cinslerinde olduğu gibi abdomenin yukarı doğru kalkık tutulduğu dinlenme pozisyonları da bu familya bireyleri arasında görülmektedir [5].

Geometridae familyasında kanat damarlanması altfamilya teşhisinde önemli rol oynamaktadır (Şekil 2.5) [45].

Geometridae familyasında kanat açıklığının uzunluğu ve desenlenmesi alt familyadan türe kadar değişiklik göstermektedir. Avrupa da kanat açıklığı en büyük olan Geometridae türü *Hypomecis roboraria* (Fabricius, 1787)'dir ve neredeyse 6cm'ye kadar ulaşabilmektedir. Bunun yanı sıra *Idea troglodytaria* (Herrich & Schaffer, [1852]) türü ise 0,8cm ile en küçük kanat açıklığına sahiptir [46].

Geometridae familyası, ergin morfolojisine dayandırılarak sınıflandırıldığında bir taraftan Drepanidae ve Uraniidae diğer taraftan Pyralidae familyalarına yakınlık gösterir. Ancak larva morfolojisinin yanı sıra, erginde birinci abdomen segmentindeki timpanal organ ve anten ile birleşik göz arasındaki sert kıl demetlerinin (chaetosema) bulunmasıyla ayırt edilebilir. Bazı türlerde eşeysel dimorfizm söz konusu olup, bu durum genellikle erkek bireylerde antenin taraklı, dişide ise ipliksi tipte olmasıyla ortaya çıkar (Şekil 2.6) [7].



Şekil 2.6: Geometridae familyasına ait bazı türlerin eşeysel dimorfizm örneği; *Ematurga atomaria* (Linnaeus, 1758), (a: ♂ ve b: ♀) [44] .

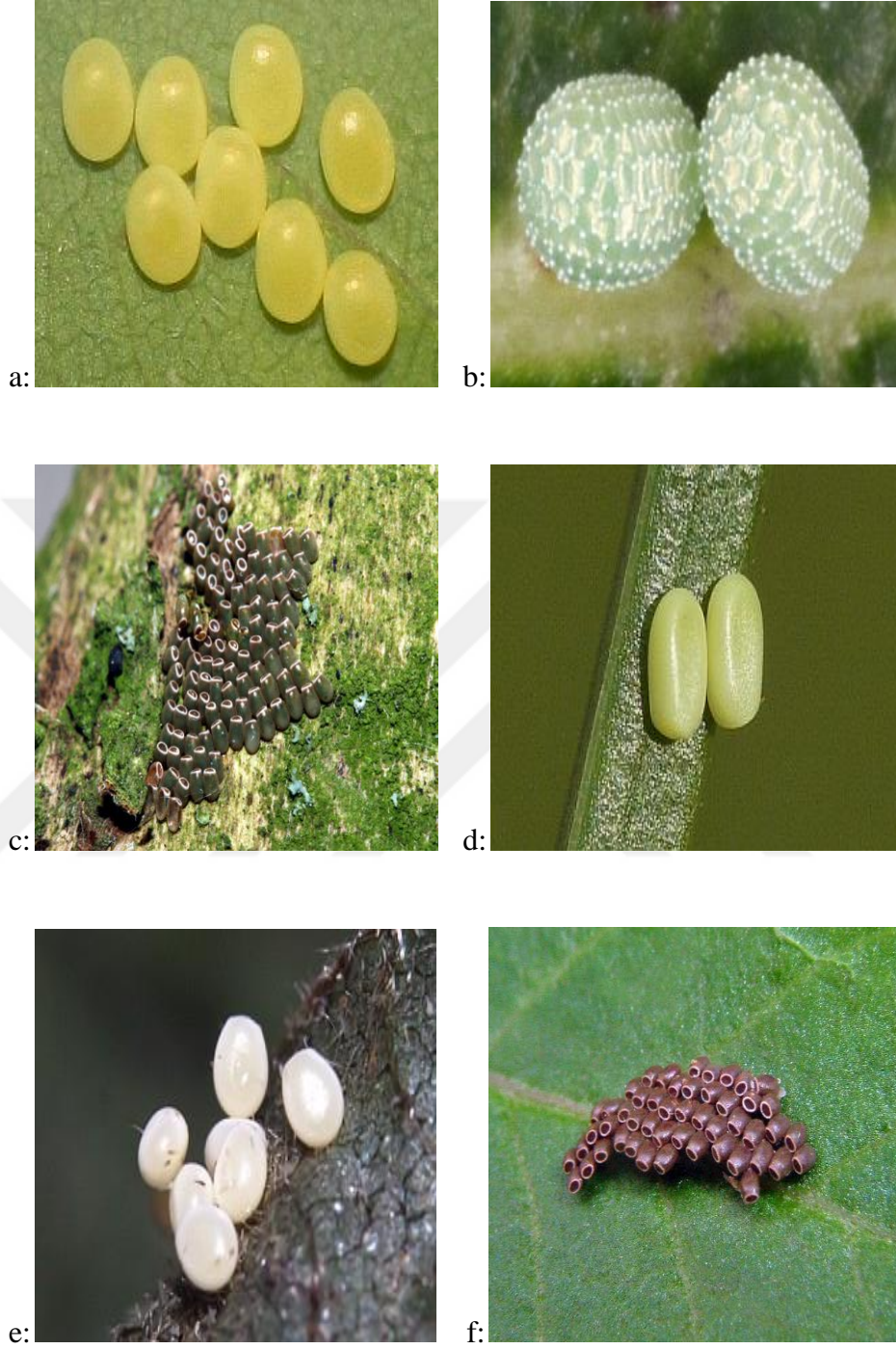
Böceklerde bacak; coxa, traochanter, femur, tibia, tarsus ve praetarsus olarak kısımlara ayrılır. Böceklerde bulunan bu kısımlar Geometridae familyası için de geçerli olup bacak üzerinde bulunan yapılar teşhis karakteri olarak kullanılmaktadır [45].

Dişi abdomeni erkek abdomenine göre genel olarak daha büyüktür. Bu nedenle eşey tanısı yapılırken ilk aşamada abdomenin kalınlığı ve anten yapısına bakılır bunun yanı sıra mikroskop altında frenulum şekline bakarakta eşey tanısı yapmak mümkündür [45].

2.2.2.2. Yumurta

Geometridler yumurtalarını tek tek veya kümeler halinde konukçu bitkinin çiçek, sürgün, yaprak ve yaprak sapı gibi kısımlarına bırakırlar. Bir dişi hayatı boyunca ortalama 400 kadar yumurta bırakabilir (Şekil 2. 7). Yumurtalardan yaklaşık olarak bir hafta, bazı Sterrhinae türlerinde ise birkaç gün sonra larva çıkışları başlar. Geometridler yılda bir, iki ya da çok sayıda döl verebilmektedirler. Geometridlerin ergin ömrü ortalama 1-3 hafta olup, bazen sadece birkaç gün yaşayan türler olduğu gibi ergin ömür uzunluğu 2 aya kadar çıkabilir. *Chloroclysta siterata* (Hufnagel, 1767), *Chloroclysta miata* (Linnaeus, 1758) ve *Triphosa* cinsinin türleri yaşam uzunlukları, ergin dışı kışlama süresi ile birlikte 9 ay kadar sürebilmektedir. Bazı geometrid türlerin erginleri ise yarasa, göçmen kuş gibi doğal düşmanlarının yoğun olarak bulunmadığı kış aylarında uçarlar. “Kış güveleri” olarak bilinen bu türlere ülkemizde de bulunan *Operopthera* ve *Erannis* cinslerine bağlı türler örnek verilebilir [5].

Yumurta şekli olarak Geometridae familyasının çeşitli şekilleri bulunmaktadır. Yuvarlak, oval, yassı, silindir ve disk şeklinde yumurta tipleri mevcuttur. Yumurtanın olgunlaşması sırasındaki renk ve renk değişimi karakteristik özellikleri ortaya koyar [45].



Şekil 2.7: Geometridae familyasında bazı yumurta şekilleri. a: *Abraxas grossulariata* (Linnaeus, 1758) b: *Nychiodes dalmatina* (Wagner, 1909) c: *Ennomos quercinaria* (Hufnagel, 1767) d: *Chesias legatella* ([Denis & Schiffermüller], 1775) e: *Eulithis prunata* (Linnaeus, 1758) f: *Ennomos autumnaria* (Werneburg, 1859) [44].

2.2.2.3. Larva

Geometridae familyasına ait türlerin larvalarının vücut şekli, görüntüsü ve yürüyüş tarzı aynıdır. Geometridae familyası larvaların yürüme şekli sadece bu familyaya özgü olduğundan larva döneminde bile tanımak mümkündür. Toraks segmentinde üç çift ve abdomenin sonunda 2 çift bacak olmak üzere toplama 5 çift bacak bulunur ve yürüme esnasında önce arka bacaklar üzerine kalkarak ön bacaklarla tutunur sonra arka bacakları gelir bu yürüme şeklinden dolayı, Geometridae larvalarına "mühendis tırtıl" denilmektedir (Şekil 2.8). Her kelebek familyasında olduğu gibi Geometridae familyasına ait larvalarda yumurtadan çıktığı andan itibaren pupa evresine kadar yaptığı tek iş beslenmektir. Larvalar beslendikleri konukçular üzerinde ilk bakışta görmek pek mümkün değildir. Bunun sebebi konukçu ile aynı renkte olması ve tehlike anında bir bitki parçası gibi uzun süre hareketsiz kalmasından kaynaklanmaktadır. Larvaların bu nedenle adaptasyon yeteneği oldukça iyi bir şekilde gelişmiştir [45].



Şekil 2.8: Geometridae familyasında larva hareketleri; *Ennomos autumnaria* (Werneburg, 1859) [44].

2.2.2.4. Pupa

Kelebekler tam başkalaşım geçiren böceklerdir. Geometridae familyasına ait türlerde tam başkalaşım geçirmektedirler. Pupa evresi larvadın sonra geçilen dönemdir ve pupadan çıkan birey ergin bireyi oluşturur. Pupanın büyüklüğü ve rengi türlere göre farklılık göstermektedir. Larva bulunduğu konukçu üzerinde ya da toprağa düşerek pupa evresini geçirir. Ergin bireyin oluşması için geçen süre farklılık göstermektedir ki kimi türlerde bir kaç haftayı alırken kimi türler birkaç yılı bulabilmektedir (Şekil 2.9) [45].



Şekil 2.9: *Idaea camparia* (Herrich-Schäffer, [1852]) türüne ait pupa [44].

3. MATERYAL ve YÖNTEM

Bu çalışma iki aşamada gerçekleştirilmiştir birincisi arazi çalışması ikincisi laboratuvar çalışması.

3.1. ARAZİ ÇALIŞMALARI

3.1.1. Çalışma Alanı

Arazi çalışması, Akdeniz bölgesi Mersin ili Erdemli ilçesi sınırları içinde dağlık ve doğal ortamlarda 2011-2014 yılları arasında 19 farklı lokalitede yürütülmüştür. Erdemli Mersin- Silifke karayolu üzerinde ve Mersin'e 35km mesafededir. Kentsel yerleşim dik yamaçların eteği ile Alata çayının meydana getirdiği ova kesimde yer alır [47].

Erdemli ilçesi; doğusunda Mersin, güneyinde Akdeniz, batısında Silifke, kuzeyinde ise Karaman ve Konya ili ile çevrelenmiştir (Şekil 3.1). Ekonomisi ağırlıklı olarak tarım ve hizmet sektörüne dayalı olup tipik Akdeniz iklimi hüküm sürer [47].



Şekil 3.1: Mersin ili Erdemli ilçesi haritası [48].

3.1.2. Çalışma Alanını Jeolojik Yapısı

Çalışma alanı olan Erdemlinin kuzeyini kaplayan Bolkar Dağları'nın sırtları, permien yaşlı sert kalkerlerden oluşur. Mezozoik ve permien kalkerleri Güzeloluk yöresinde yer yer açığa çıkmıştır. Kitlesel kalkerler, Mersin genelinde fazlaca yer tutmaz. İlin yarısından fazlasını kaplayan alt miyosen oluşumları kristal olmayan parçalı kalker, marn, kumtaşı ve konglomeralardan oluşup, doğudan başlayıp, Erdemlicide içine alarak Göksu vadisine kadar sokulur. Marn'lar arasında kalker katları vardır. Erdemlide IV. Zaman alüvyonları geniş yer kaplar [47].

Erdemli topraklarının yüzey şekillerine göre dağılımı, %67,4'ünü dağlar, %23,5'i platolar, %9,1'i ovalar şeklindedir [47].

İç Anadolu'nun Konya Düzlüğü ile Akdeniz arasında yüksek çatılı bir kuşak oluşturan Toros Dağları, Erdemlinin batısındaki Limonlu Çayı Vadisi'ne kadar kademeli olarak alçalır. Kuzeyden başlayarak daha yüksek ve düzenli bir sıra oluşturan Toros Dağları'nın bu kesimine Bolkar Dağları adı verilir. Bolkar Dağları Erdemliyi İç Anadolu'dan bir duvar gibi ayırır. Dağların ilçe sınırı içinde kalan bölümünün yükseklikleri 500-2.250m arasında değişir. İlçedeki yükseltilerin başlıcaları Yüksek yurt (2.250m), İnpınar (2.000m), Dedekavak (1.860m), ve Sandal (870m) Dağları'dır [47].

Erdemli ilçesi kuzey-güney yönünde jeolojik ve topoğrafik şekillenme yönünden üç bölüm halinde incelenebilir [47].

Dağlık alan; Erdemli ilçesinin kuzey ve kuzeybatısındaki yer alan dağlar, Orta Toroslar'ın güneye uzanmış kollarını oluşturmaktadırlar. Kıyıdan itibaren hafif bir meyille yükselen dağlar 15km kadar içerde 600-700m 'nin üzerine çıkarlar. Kalker zeminde su eritmesinden meydana gelen Terrarossalar çukurlarda yer yer görülmektedir. Kuzeydoğu-Güneybatı doğrultusunda uzanan bu dağlar çatlaklı olup, yağın yağmur sularını kolaylıkla alt katlara sızdırır [47].

Dağlık alan içinde akan sürekli ve mevsimlik dereler (Alata Çayı, Kodaman Çayı ve Kargıcak Deresi) derin, dik yamaçlı vadiler açarak ovaya inerler [47].

Eşik alan; kıyı ovasına paralel bir şekilde uzanan, dalgalı ve üzerinde yer yer tepelerin bulunduğu dalgalı düzlükler jeomorfolojik yapının ana hatlarını ortaya koyar. Bu kısımda yer alan tepeler kalker zemin üzerinde oluşmuş, Toroslar'ın güney

eteklerini teşkil eder, yüksekliği 50-200m arasında değişir. Bu bölge dağlık toros kesimi ile ova alan arasındaki eşik alanı oluşturur [47].

Erdemlideki dağların Akdeniz'e bakan yüzlerinde, vadilerle parçalanmış plato düzlükleri uzanır. Genellikle kıyından 30-60km uzaklıkta bulunan bu platolar, 700-1.500m arasındaki yükselti basamaklarına serpilmiş durumdadır. İlçe'nin bu platoları üzerinde Güzeloluk, Sorgun, Pınarbaşı, Küçük fındık yayla alanları yer alır. Yaylalardan düzenli eğimlerle eşik alan geçilerek ova kesimde kurulmuş Erdemli kenti ve Akdeniz'e ulaşılır [47].

Ova alan; Erdemli İlçesi'nin de üzerinde kurulu bulunduğu Erdemli Ovası, Lamas batısına kadar devam eder. Doğu kısmında ise kuzeye doğru gittikçe genişleyerek Çukurova'nın batı uzantısına birleşir ve Çukurova'nın batıda son bulunduğu kısmını oluşturur [47].

Erdemli ovasında alüvyon kalınlığı 30m civarında olup, alanı yaklaşık 80km²'dir. Ova taban suyu bakımından zengin olup ovanın her tarafında sulu tarım yapılmaktadır. Toprağın tuzluluk oranı çok azdır [47].

3.1.3. Çalışma Alanının Bitki Örtüsü

Çalışma alanı hâkim bitki örtüsünü Akdeniz Flora Bölgesi'nin karakteristik bütün yıl yeşil kalan bitkileri oluşturur. Keçiboynuzu (*Ceratonia siliqua*), Yabani Zeytin (*Olea europea varoleaster*), Mersin (Murt) (*Myrtus communis*), Menengiç (*Pistacia terebinthus*), Tespih (*Melia azaderach*), Erguvan (*Cercis siliquastrum*) maki formasyonu içinde sık sık rastlanan bitki türleridir [47].

Alata Çayı'nın yukarı kesimlerinde, geniş çam ormanı alanları vardır. Burada Kızılçam (*Pinus brutia*) yer alır [47].

Kıyı yöresinde orman denilebilecek ağaç toplulukları yoktur. Bodur Zeytin (*Olea europea*), Ardıç (*Juniperus oxicedrus*) ve Keçiboynuzu (*Ceratonia ciliqua*) ağaçları yaz kış yapraklarını dökmeyen kserofil bitkilerdir [47].

Bölgeyi dikine kesen akarsular boyunca Hayıt (*Vitex agnus-castus*), Çınar (*Platanus orientalis*), Ak Söğüt (*Salix alba*), Zakkum (*Nerium oleander*), Kargı (*Arundo donax*) gibi bitkiler yer alır. Su kenarlarından başka bazı kaynak ağaçlarında ise, sarılıcı bitkiler ve yabancı asmalara rastlanır. Boyu birkaç metreyi bulan yabancı incirler (*Ficus carica*) ise gölgelik yerlerde tek tük görülür [47].

Deniz kumları üzerinde kum zambakları ve yabancı deniz soğanları alçak kıyılar bölgesinin tipik bitkileridir. Dere yataklarında Kekik (*Coridothymus capitatus*), Nane (*Folia mentha piperitae*), Kangal (*Onopordum spp.*), Yarpuz (su nanesi) (*Mentha aquatica*), Sütleğen (*Euphorbia peplis*) gibi bitkiler bulunmaktadır [47].

Pırnal Meşesi (*Quercus ilex*) ve Hayıt (*Vitex agnus-castus*), çalı şeklindeki bitkilerdir. Ayrıca Kargı (*Arundo donax*) ve Karaçalı (*Pallirus aculeatus*) daimi ıslak alanlarda yetişen bitkilerdir. Bunlardan başka, bölgede rastlanan Okaliptüs (*Eucalyptus cameldulensis*), Demir Ağacı (*Casuarina equisetifolia*) ve Tesbih Ağacı (*Melia azederach*) gibi bitkiler yabancı yurtlu bitkiler arasında sayılabilir [47].

Maki formasyonları içinde Defne (*Laurus nobilis*), Harnup (*Ceratonia siliqua*), Mersin (murt) (*Myrtus communis*), Laden (pamukçuk, korugan) (*Cistus salviifolius*), Sakız Ağacı (*Pistacia terebenthus*), Zakkum (*Nerium oleander*), Delice (Yabancı Zeytin) (*Olea europea var sylvestris*), Akça Kesme (*Phillyrea latifolia*), Kekik (*Coridothymus capitatus*) ve Lavanta (*Lavandula angustifolia*) yer alır [47].

3.1.4. Çalışma Alanının İklimi

Bölgede tipik Akdeniz iklimi hüküm sürmekte; yazlar sıcak ve kurak, kışlar ılık ve yağışlıdır. Maksimum yağış kışın, minimum yağış yazın düşer ve yaz ve kış yağışları arasındaki fark oldukça fazladır. Yıllık yağış ortalaması 600-1.000mm, yıllık sıcaklık ortalaması 18-20°C'arasındadır. Ocak ayı ortalaması 8-10°C, temmuz ayı ortalaması 28-30°C'dir ve yıllık sıcaklık farkı 15-18°C'dir [49].

Erdemlide yıllık ortalama nispi nem %69,2 'dir. Nispi nemin yüksek olduğu dönem ilkbahar ve yaz başlarıdır. En yüksek ortalama nispi nem Haziran'da görülür (%72,9). En düşük ortalama nispi nem ise Ocak ayındadır (%66,7) [49].

Genel olarak en fazla esen rüzgârlar "Güney sektörlü" rüzgârlardır. Güney sektörlü rüzgârların fazla olmasının sebebi Erdemlinin konum olarak Akdeniz'e tamamen açık olmasına bağlanabilir [49].

Yapılan çalışma Geometridae'lerin aktif oldukları aylar seçilerek arazi çıkışları sağlanmıştır. Yakalanan örnekler hemen etil astatla hazırlanmış öldürme şişelerine alınarak öldürülmüştür. Örneklerin yakalandığı yerin yüksekliği, koordinatı ve tarih gibi lokalite bilgileri kayıt altına alınarak laboratuara getirilmiştir. Yapılan

bu işlemler yakalanan tüm örneklerde uygulanmıştır. Çalışılan lokaliteler aşağıdaki tabloda verilmiştir (Çizelge 1).

Çizelge 1: Erdemli İlçesi sınırları içerisinde çalışılan lokaliteler

No	LOKALİTE	TARİH	KOORDİNATLAR
1	Gönükara, Yeşildere kuzeyi, 500m	07.10.2011	36 ° 44'71" K 34 ° 21' 19" D
2	Karahıdırlık Kuzeyi, 1.600m	16.07.2012	36 ° 47' 35" K 34 ° 12' 31" D
3	Hacıalanı, 1.300m	18.07.2012	36 ° 45' 52" K 34 ° 14' 14" D
4	Avgadi, Tozlu, 1.500m	18.07.2012	36 ° 48' 34,77" K 34 ° 08' 08,33" D
5	Karahıdırlık Güneyi, 500m	27.08.2012	36 ° 42' 84" K 34 ° 16' 41,84" D
6	Karahıdırlık Kuzeyi, 1.600m	28.08.2012	36 ° 47' 35" K 34 ° 12' 31" D
7	Güzeloluk Güneyi, 1.380m	13.09.2012	36 ° 47' 36" K 34 ° 64' 41" D
8	Karahıdırlık Kuzeyi, 1.300m	21.09.2012	36 ° 45' 50" K 34 ° 14' 13" D

Çizelge 1 (devamı): Erdemli İlçesi sınırları içerisinde çalışılan lokaliteler

No	LOKALİTE	TARİH	KOORDİNATLAR
9	Sıraç Güneyi, 600m	18.10.2012	36 ° 44' 26" K 34 ° 20' 36" D
10	Yeşil mah., 300m	06.05.2013	36 ° 47' 02" K 34 ° 24' 46" D
11	Elvanlı, 250m	16.05.2013	36 ° 43' 10" K 34 ° 21' 57" D
12	Koramşalı, 800m	20.05.2013	36 ° 43' 55" K 34 ° 10' 41" D
13	Çerçili, 760m	28.05.2013	36 ° 38' 56" K 34 ° 10' 07" D
14	Kanlıdivane, 250m	15.11.2013	36 ° 31' 30" K 34 ° 10' 45" D
15	Doğusandal güneyi, 250m	18.11.2013	36 ° 45' 44" K 34 ° 24' 4" D
16	Doğusandal güneyi, 250m	25.11.2013	36 ° 45' 44" K 34 ° 24' 4" D
17	Doğusandal, 200m.	18.06.2014	36 ° 45' 85" K 34 ° 24' 17" D
18	Doğusandal, 300m.	18.06.2014	36 ° 45' 59" K 34 ° 34' 39" D
19	Sinap, 850m	26.06.2014	36 ° 47' 60" K 34 ° 19' 52" D

3.1.5. Örneklerin Toplanması

Böceklerin yakalanabilmesi için çok sayıda farklı yöntem vardır. Yöntem seçimi hedef taksonlara, yaşam döngüsüne, coğrafik kapsama, konak bitki veya hayvanın türüne, hastalık vektörü durumuna ve en önemlisi de, örnekleme modeli ve maliyete bağlı olabilir [1]. Bu çalışmada gece faaliyet gösteren Geometridae familyasına ait güveler toplanıp incelenmiştir bu nedenle ışık tuzakları kullanılmıştır. Işık tuzakları kullanılarak herhangi bir yörenin faunasının incelenmesi konusunda gerek dünyada ve gerekse Türkiye’de çok sayıda araştırma yapılmıştır [50].

Arazi çalışmalarında örneklerin toplanması ışık tuzağı yöntemi ile yapılmıştır (Şekil 3.2). Bunun için bir ışık kaynağı ve beyaz bir perdeye ihtiyaç vardır [51]. Bu yöntemde gergin olan perdenin önüne jeneratör vasıtasıyla 250 watt beyaz lamba kullanılarak nocturnal türlere ait örneklerin gelmesi sağlanmıştır. Kurulan ışık tuzağında kullanılan perdenin en boy oranı 1.5m x 1,5m olup yeteri kadar geniş alan olması sağlanmıştır. Işık tuzağında havanın kararmaya başlamasıyla birlikte gece yarısına kadar toplama işlemine devam edilmiştir.



Şekil 3.2: Işık tuzağı.

Işık tuzağına gelen örnekler, 15-20cm derinliğinde geniş ağızlı Etil asetatlı öldürme kavanozları yardımı ile yakalanmışlardır böylece güvelerin zarar görmeden öldürülmeleri sağlanmıştır. Daha sonra arazide örneklerin dorsalından toraks'ın merkezinden vertikal olacak şekilde iğnelenerek, sağlam taşıma kutularına düzgünce yerleştirilmiştir. Ardından taşıma kutularına lokalite bilgileri eklenerek örneklerin düzgün ve zarar görmeden taşınması sağlanmıştır. Daha sonra örnekler bu kutular ile beraber laboratuara getirilmiştir (Şekil 3.3).



Şekil 3.3: Arazide iğnelenen örnekler.

3.2. LABORATUAR ÇALIŞMALARI:

3.2.1. Örneklerin Yumuşatma İşlemleri

Arazide toplanıp iğnelenen ve zarar görmeden laboratuara getirilen örneklerin müze materyali haline getirilmesi için bir kaç işlemden geçmesi gerekmektedir. İlk olarak yumuşatma işlemi uygulanır böylece bir sonraki germe işleminde örneklerin kırılması ve dağılması önlenir. Yumuşatma işlemi için ilk olarak kullanılan yumuşatma kapları içine bir miktar ılık su ilave edilmiştir. Bu sayede su ile örneklerin direk teması önlenmiştir. Daha sonra örnekler, onlara zarar vermeden düzgün bir şekilde kaplara yerleştirilmiştir en son olarak kapağı kapatılmıştır ve bir gün süreyle bekletilmiştir. Yapılan bu işlem ile örneklerin germe işlemine uygun hale getirilmiştir (Şekil 3.4).



Şekil 3.4: Yumuşama kaplarındaki örnekler.

3.2.2. Örnekleri Germe İşlemleri

Yumuşama işleminden sonra örneklere uygun şekilde germe işlemi yapılması gerekmektedir. Bu amaçla yapılan kelebek germe işleminde ilk olarak kelebekler Avrupa tipi germe tahtasına alınıp kanatlar tahtanın üzerine yerleştirildi. Ardından bir pens yardımıyla ön kanatlardan biri gövdeye bağlanma yerlerine yakın bölgeden tutularak düzeltildi ardından aynı işlem diğer ön kanata uygulandı ve ön kanatların anal kenar kısmı gövdeye dik olacak şekilde düzeltildi. Daha sonra arka kanatlar yukarı çekilip düzeltildi. Düzeltelen kanatlar aydınlar bantları ve iğneler yardımıyla sabitlendi. En son olarak kelebek antenleri iğne ile sabitlendi (Şekil 3.5). Bu sayede örneklerin bacakları, kanatları ve diğer yapıları kolayca incelenebilmiştir.



Şekil 3.5: Gerdirme tahtasındaki örnekler.

3.2.4. Örneklerin Kurutulması

Germe işlemi uygulandıktan sonra örneklerin kurutulma işlemine tabi tutulması gerekmektedir bu sayede örneklerin sudan ve nemden arınması sağlanır. Kurutma işlemi örneklerin gerilmiş halde Etüve konularak 65°C de bir gün süreyle bekletilmesi ile sağlanmıştır. Bu işlem ile örneklerin germe işleminden sonra aldıkları şeklin devamlılığı sağlanmıştır.

3.2.5. Örneklerin etiketlenmesi

En iyi saklanmış ve sergilenmiş örneklerin bile lokalite, yakalama tarihi ve habitatına ilişkin bilgiler eksikse, o örneklerin bilimsel bir değeri yoktur ya da çok azdır [1].

Kurutma işlemi yapılan örnekler daha sonra etiketlenmiştir. Örneklerin toplandığı yer, topladığı tarih, kimin topladığı bilgilerini içeren etiketler her bir örnek için tek tek hazırlanmıştır ve daha sonra etiket daima üst kenar başa doğru ve vücut eksenine dik olarak örneklere zarar vermeden eklenmesi yapılmıştır (Şekil.3.6).



Şekil 3.6: Örneklerin etiketlenme işlemleri.

3.2.6. Örneklerin Teşhisi

Etiketlenmesi biten Geometridae familyasına ait örnekler böcek kutularına yerleştirilmiştir ve örneklerin teşhisi yapılmıştır.

Bu çalışmada teşhislerde kanat damarlaşması, antenler, ayak yapıları ve kanat desenleri esas alınmıştır. Öncelikle Mersin Üniversitesi Biyoloji bölümü Entomolojik Araştırmaları Laboratuvarı da bulunan daha önce tanımlanmış ve müze materyali haline getirilmiş örnekler incelenip karşılaştırmalar yapılmıştır. Ayrıca The Geometrid Moths of Europe kitapları cilt1 [46], cilt 2 [52], cilt 3 [53] ve cilt 4 [54]; Colour Identification Guide to Moths of the British Isles: (Macrolepidoptera) [55] ve Geometridae Ibericae [56] kitapları taranarak örnek karşılaştırmaları yapılmıştır. En son olarak DNA barkod siteleri lepbarcoding.org [43] ve boldsystems.org [57] ile lepidoptera.eu [58], lepiforum.de [44] internet sitelerinde tanımlanmış ve müze materyali haline getirilmiş örnekler ile karşılaştırılmış ve örneklerin tanımlamaları yapılmıştır.

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

4.1. BULGULAR:

4.1.1. Altfamilya: ENNOMINAE

4.1.1.1. Cins: AGRIOPIS

4.1.1.1.1. Tür: *Agriopis brumaria* (Borkhausen, 1794)

Sin: *leucophaearia* [Denis & Schiffermuller], 1775; *brumaria* (Borkhausen, 1794); *nigricaria* Hübner, [1799] [58].

Habitat: *Pinus brutia* (kızılcıam) ayrıca *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal), çalı formlarını kapsayan bitki türleri [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, İstanbul, Kırklareli, Kırıkkale [58].

Paleartik yayılışı: Japonya, Hollanda, İtalya, Çek Cumhuriyeti, Andora, İspanya, Monako, Slovenya, İngiltere, İsviçre, Belçika, Macaristan, Norveç, İsveç, Luxemburg, Almanya, Danimarka, Fransa, Avusturya [44, 61].

İncelenen materyal: Toplam 4 örnek incelenmiştir. Çerçili, 760m, 28.05.2013, 4♂.



Şekil 4.1: *Agriopis brumaria* (Borkhausen, 1794).

4.1.1.2. Cins: CROCALLIS

4.1.1.2.1. Tür: *Crocallis albarracina* Wehrli; 1940

Habitat: *Pinus brutia* (kızılcıam) ayrıca *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme),

Pistacia terebinthus L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal), çalı formlarını kapsayan bitki türleri [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Bilinmiyor.

Paleartik yayılışı: İber Yarımadası [44, 61].

İncelenen materyal: Toplam 1 örnek incelenmiştir. Sıraç güneyi, 600m, 18.10.2012, 1♀.



Şekil 4.2: *Crocallis albarracina* Wehrli; 1940.

4.1.1.2.2. *Tür:* *Crocallis* (s.str.) *elinguaria* (Linnaeus, 1758)

Sin: *elinguaria* Linnaeus, 1758, *trapezaria* Boisduval, 1840 [8, 56, 58].

Habitat: *Pinus nigra* (Karaçam), *Cedrus libani* (Toros Göknaarı), *Abies* sp. (göknaar) ve *Juniperus* (ardıç) ağaçları ayrıca *Arbutus andrachne* L. (Sandal/Hartlap), *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L.(Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) çalı formlarını kapsayan bitki türleri [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Bolu, Konya, Kahramanmaraş, Van [8].

Paleartik yayılışı: Avrupa, Rusya'nın batısı, Güneybatı Sibiryaya, Türkiye, Kafkasya, Transkafkasya, Kuzey İran, Kazakistan'ın Kuzeyi ve Japonya [8].

İncelenen materyal: Toplam 2 örnek incelenmiştir. Sıraç güneyi, 1.600m, 18.10.2012, 1♂ ve 1♀.



Şekil 4.3: *Crocallis (s.str.) elinguaris* (Linnaeus, 1758).

4.1.1.3. Cins: EUMERA

4.1.1.3.1. Tür: *Eumera regina* Staudinger, 1892

Sin: *regina* Staudinger, 1892 [36, 8, 58].

Habitat: *Pinus nigra* (Karaçam), *Cedrus libani* (Toros Göknaarı), *Abies* sp. (göknaar) ve *Juniperus* (ardıç) ağaaları ayrıca *Arbutus andrachne* L. (Sandal/Hartlap), *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L.(Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Ankara, Bolu, Konya, Sivas [8, 58].

Paleartik yayılışı: Polonya, Balkanlar, Türkiye [8].

İncelenen materyal: Toplam 2 örnek incelenmiştir. Güzeloluk, 1.380m, 13.09.2012, 1♀; Karahıdırlık kuzeyi, 1.300m, 21.09.2012, 1♂.



Şekil 4.4: *Eumera regina* Staudinger, 1892.

4.1.1.4. Cins: GNOPHOS

4.1.1.4.1. Tür: *Gnophos (s.str.) obfuscatus* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Sin: *obfuscata* [Denis & Schiffermüller], 1775 [54, 63].

Habitat: *Pinus brutia* (kızılçam) ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: İstanbul [58].

Paleartik yayılışı: İsviçre, Almanya, Avusturya, İtalya, Rusya, Fransa, Finlandiya, Lihtenştayn Prenslığı, Danimarka, Norveç, Estonya, İsveç [44, 61].

İncelenen materyal: Toplam 14 örnek incelenmiştir. Koramşalı, 800m, 20.05.2013, 1♂; Yeşil mah., 250m, 06.05.2013, 3♂; Elvanlı, 250m, 16.05.2013, 1♂; Çerçili, 760m, 28.05.2013, 3♂ ve 3♀; Sıraç güneyi, 600m, 18.10.2013, 1♂ ve 2♀.



Şekil 4.5: *Gnophos (s.str.) obfuscatus* ([Denis & Schiffermüller], 1775).

4.1.1.4.2. Tür: *Gnophos (Digrognophos) sartatus* (Treitschke, 1827)

Sin: *sartata* Treitschke, 1827, *syriaca* Thierry-Mieg, 1916 [58].

Habitat: *Pinus brutia* (kızılçam) ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Bolu, Bursa, Çanakkale, Denizli, İstanbul, İzmir, Konya, Manisa, Kahramanmaraş, Osmaniye [58].

Paleartik yayılışı: Güney ve merkezi Avrupa, Ukrayna [61].

İncelenen materyal: Toplam 15 örnek incelenmiştir. Koramşalı, 800m, 20.05.2013, 8♂ ve 1♀; Elvanlı, 250m, 16.05.2013, 1♂; Sıraç güneyi, 600m, 18.10.2013, 1♂ ve 2♀; Doğusandal güneyi, 250m, 25.11.2013, 1♂ ve 1♀.



Şekil 4.6: *Gnophos (Digrognophos) sartatus* (Treitschke, 1827).

4.1.1.5. Cins: HYPOMECEIS

4.1.1.5.1. Tür: *Hypomecis roboraria* (Fabricius, 1787)

Sin: *roboraria* [Denis & Schiffermüller], 1775 *roboraria* Fabricius, 1787; *consobrinaria* Hübner, [1799]; *grandaria* Haworth, 1809; *piperitaria* Stephens, 1831; *isabellae* Ferrandez, 1931 [55, 56, 57, 58].

Habitat: *Pinus brutia* (kızılcım) ile 1.000m'den sonra *Cedrus libani* (Toros Göknarı), *Abies* sp. (göknar) ve *Juniperus* (ardıç) ağaçları ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Bolu, Düzce [8, 58].

Paleartik yayılışı: Avrupa, Rusya, Sibirya'nın güneyi, Türkiye, Kafkasya, Transkafkasya, Orta Asya, Moğolistan ve Kuzey Çin [8].

İncelenen materyal: Toplam 31 örnek incelenmiştir. Koramşalı, 800m, 20.05.2013, 3♂; Yeşil mah., 250m, 06.05.2013, 1♂ ve 9♀; Kanlıdivane, 250m, 15.11.2013, 1♀; Güzeloluk, 1.380m, 13.09.2012, 2♂; Elvanlı, 250m, 16.05.2013, 1♂ ve 1♀; Doğusandal güneyi, 250m, 25.11.2013, 3♂; 18.11.2014, 4♂; Doğusandal, 300m, 18.06.2014, 1♂; Çerçili, 760m, 28.05.2013, 3♀; Sıraç güneyi, 600m, 18.10.2013, 1♂; Karahıdırlık, 1.300m, 21.09.2012, 1♂.



Şekil 4.7: *Hypomecis roboraria* (Fabricius, 1787).

4.1.1.6. Cins: HYPOSCOTIS

4.1.1.6.1. Tür: *Hyposcotis (Kemtrognopos) ambiguata* (Duponchel, 1830)

Sin: *ambiguata* Duponchel, 1830; *meyeraria* Harpe, 1858; *aphthalmicata* Lederer, 1853 [58, 61].

Habitat: *Cedrus* sp. (sedir), *Abies* sp. (göknar) ve *Juniperus* (ardıç), ayrıca *Arbutus andrachne* L. (Sandal/Hartlap), *Crataegus orientalis* Bieb.(Kırmızı meyvelialıç), *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) çalı formlarını kapsayan bitki türleri [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Amasya [58].

Paleartik yayılışı: Avusturya, Almanya, Bulgaristan, İtalya, İsviçre, Yunanistan [44, 61].

İncelenen materyal: Toplam 2 örnek incelenmiştir. Güzeloluk güneyi, 1.380m, 13.09.2012, 2♂.



Şekil 4.8: *Hyposcotis (Kemtrognopos) ambiguata* (Duponchel, 1830).

4.1.1.6.2. Tür: *Hyposcotis (Euchrognophos) dubitaria* (Staudinger, 1982)

Sin: *dubitaria* Staudinger 1892 [58].

Habitat: *Pinus brutia* (kızılçam) ile 1.000m'den sonra *Cedrus libani* (Toros Göknarı), *Abies* sp. (göknar) ve *Juniperus* (ardıç) ağaçları ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Kayseri, Mardin [58].

Paleartik yayılışı: Türkiye, Yunanistan [44, 61].

İncelenen materyal: Toplam 2 örnek incelenmiştir. Karahıdırlık kuzeyi, 1.600m, 16.07.2012, 1♀; Doğusandal güneyi, 250m, 25.11.2013, 1♀.



Şekil 4.9: *Hyposcotis (Euchrognophos) dubitaria* (Staudinger, 1982).

4.1.1.6.3. Tür: *Hyposcotis (Euchrognophos) mucidaria* (Hübner, [1799])

Sin: *mucidaria* Hübner, [1799]; *herrichi* Obertür, 1913; *nubilarius* Reisser, 1936 [58].

Habitat: *Pinus brutia* (kızılçam) ile 1.000m'den sonra *Cedrus libani* (Toros Göknarı), *Abies* sp. (göknar) ve *Juniperus* (ardıç) ağaçları ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Muğla, Sivas [58].

Paleartik yayılışı: İspanya, İtalya, Fransa [44, 61].

İncelenen materyal: Toplam 2 örnek incelenmiştir. Karahıdırlık kuzeyi, 1.600m, 16.07.2012, 1♂; Kanlıdivane, 250m, 15.11.2013, 1♀.



Şekil 4.10: *Hyposcotis (Euchrognophos) mucidaria* (Hübner, [1799]).

4.1.1.7. Cins: ISTURGIA

4.1.1.7.1. Tür: *Isturgia berytaria* (Staudinger, 1892)

Sin: *berytaria* Staudinger, 1892; *Tephrina* Guenée 1845, *Bichroma* Gumpfenberg, 1887, *Enconista* Lederer, 1853 [58, 62].

Habitat: *Pinus brutia* (kızılçam) ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Bilinmiyor

Paleartik yayılışı: Yunanistan, Kıbrıs [44, 61].

İncelenen materyal: Toplam 4 örnek incelenmiştir. Doğusandal güneyi, 250m, 25.11.2013, 2♀; Kanlıdivane, 250m, 15.11.2013, 2♂.



Şekil 4.11: *Isturgia berytaria* (Staudinger, 1892).

4.1.1.8. Cins: LYCIA

4.1.1.8.1. Tür: *Lycia pomonaria* (Hübner, 1790)

Sin: *grisea* Thunberg, 1784; *pomonaria*, Hübner, 1790; *stigmatella* Zetterstedt, 1839 [58].

Habitat: *Pinus brutia* (kızılçam) ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Bilinmiyor

Paleartik yayılışı: Rusya, Avusturya [44, 61].

İncelenen materyal: Toplam 2 örnek incelenmiştir. Çercili, 760m, 28.05.2013, 2♂.



Şekil 4.12: *Lycia pomonaria* (Hübner, 1790).

4.1.1.9. Cins: MENOPHRA

4.1.1.9.1. Tür: *Menophra berenicidaria* (Turati, 1924)

Sin: *berenicidaria* Turati, 1924; *trypanomaria* Witshire, 1948; *cretacaria* Reisser, 1948 [8, 58].

Habitat: *Pinus brutia* (kızılçam) ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Antalya, Mersin, Düzce [8, 58].

Paleartik yayılışı: Libya, Kıbrıs, Samos ve Türkiye [8].

İncelenen materyal: Toplam 2 örnek incelenmiştir. Doğusandal, 200m, 18.06.2014, 2♂.



Şekil 4.13: *Menophra berenicidaria* (Turati, 1924).

4.1.1.10. Cins: PERIBATODES

4.1.1.10.1. Tür: *Peribatodes correptarius* (Zeller, 1847)

Sin: *correptaria* Zeller, 1847 [58].

Habitat: *Pinus nigra* (Karaçam), *Cedrus libani* (Toros Göknaarı), *Abies* sp. (göknaar) ve *Juniperus* (ardıç) ağaçları ayrıca *Arbutus andrachne* L. (Sandal/Hartlap), *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Bolu, Bursa, İstanbul, İzmir [58].

Paleartik yayılışı: İtalya, Yunanistan, Kıbrıs, Bulgaristan, Girit adası. [43, 44].

İncelenen materyal: Toplam 2 örnek incelenmiştir. Güzeloluk güneyi, 1380m, 13.09.2012, 2♀.



Şekil 4.14: *Peribatodes correptarius* (Zeller, 1847).

4.1.1.10.2. Tür: *Peribatodes secundarius* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Sin: *secundaria* [Denis & Schiffermüller], 1775; *fallentaria* Staudinger, 1879; *draventaria* Clue, 1928; *syrisca* Wehri, 1933; *francosuevica* Schcider, 1942; *rometschi* Schcider, 1942; *occidentaria* Lempke, 1953 [8, 56, 58].

Habitat: *Pinus nigra* (Karaçam), *Cedrus libani* (Toros Göknarı), *Abies* sp. (göknar) ve *Juniperus* (ardıç) ağaçları ayrıca *Arbutus andrachne* L. (Sandal/Hartlap), *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Bolu, Çanakkale, İstanbul, Kahramanmaraş [8, 58].

Paleartik yayılışı: İskandinavya'nın kuzeyi dışında kalan Avrupa ve Türkiye [8].

İncelenen materyal: Toplam 3 örnek incelenmiştir. Karahıdırlık kuzeyi, 1.300m, 21.09.2012, 3♂.



Şekil 4.15: *Peribatodes secundarius* ([Denis & Schiffermüller], 1775).

4.1.1.10.3. Tür: *Peribatodes umbrarius* (Hübner, [1809])

Sin: *umbraria* Hübner, [1809], *vaucheri* Thierry-Mieg, 1916 [8, 56, 58].

Habitat: *Pinus nigra* (Karaçam), *Cedrus libani* (Toros Göknarı), *Abies* sp. (göknar) ve *Juniperus* (ardıç) ağaçları ayrıca *Arbutus andrachne* L. (Sandal/Hartlap), *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Antalya, Konya, Manisa, Kahramanmaraş, Uşak, Kırkkale [8].

Paleartik yayılışı: Güney ve Güneydoğu Avrupa, Kırım, Türkiye, İran ve Irak'ın kuzeyi, Afganistan [8].

İncelenen materyal: Toplam 1 örnek incelenmiştir. Güzeloluk güneyi, 1.380m, 13.09.2012, 1♀.



Şekil 4.16: *Peribatodes umbrarius* (Hübner, [1809]).

4.1.1.11. Cins: STUENINGIA

4.1.1.11.1 Tür: *Stueningia wolfi* Hausmann, 1993

Sin: *wolfi* Hausmann, 1993 [58]

Habitat: *Pinus brutia* (kızılçam) ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan), *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Antalya, Mersin, Konya, Kahramanmaraş [44, 58, 61].

Paleartik yayılışı: Suriye, Türkiye

İncelenen materyal: Toplam 2 örnek incelenmiştir. Erdemli Yeşil mah., 200m, 06.05.2013, 1♀; Elvanlı, 250m, 06.05.2013, 1♂.



Şekil 4.17: *Stueningia wolfi* Hausmann, 1993.

4.1.1.12. Cins: TEPHRONIA

4.1.1.12.1. Tür: *Tephronia sepiaria* (Hufnagel, 1767)

Sin: *sepiaria* Hufnagel, 1767; *cinearia* [Denis&Schiffermüller], 1775; *carieraria* Herrich & Schärfer, 1848; *destituta* Walker, 1870; *finjalata* Millere, 1873 [8, 58].

Habitat: *Pinus brutia* (kızılcım) ile 1.000m'den sonra *Cedrus libani* (Toros Göknarı), *Abies* sp. (göknar) ve *Juniperus* (ardıç) ağaçları ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Bolu, Mersin, Kayseri, Konya [8, 56].

Paleartik yayılışı: Orta ve Güney Avrupa, Balkanlar, Türkiye, Güneybatı Rusya, Transkafkasya [8].

İncelenen materyal: Toplam 6 örnek incelenmiştir. Karahıdırlık kuzeyi, 1.600m, 16.07.2012, 2♀ örnek; Karahıdırlık kuzeyi, 1.600m, 28.08.2012, 3♂; Sinap, 850m, 26.06.2014, 1♂.



Şekil 4.18: *Tephronia sepiaria* (Hufnagel, 1767).

4.1.2. AltFamilya: GEOMETRINAE

4.1.2.1. Cins: PSEUDOTERPNA

4.1.2.1.1. Tür: *Pseudoterpna coronillaria* (Hübner, [1817])

Sin: *coronillaria* Hübner, [1817]; *cinerascens* Koch, 1854 [58].

Habitat: *Pinus brutia* (kızılçam) ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: İzmir, Kahramanmaraş, Muğla [58].

Paleartik yayılışı: Portekiz, İspanya güneybatı Fransa, kuzeybatı İtalya, Elba, Korsika Avrupa'nın dışında Kuzey Afrika, Batı Güney Türkiye, Lübnan, İsrail

İncelenen materyal: Toplam 2 örnek incelenmiştir. Yeşil mah., 200m, 06.05.2013, 1♂; Koramşalı, 800m, 20.05.2013, 1♀.



Şekil 4.19: *Pseudoterpna coronillaria* (Hübner, [1817]).

4.1.2.2. Cins: PHAIOGRAMMA

4.1.2.2.1. Tür: *Phaiogramma etruscaria* (Zeller, 1849)

Sin: *etruscaria* Zeller, 1849; *pulmentaria* Guenée, [1858]; *palaestinensis* Fuchs, 1903 [58].

Habitat: *Pinus brutia* (kızılçam) ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Bolu, Bursa, Çanakkale, Giresun, Mersin, Kırklareli, Konya, Kahramanmaraş, Trabzon, Van, Osmaniye [58].

Paleartik yayılışı: Akdeniz-Turanian, Fransa'nın güneyi İber Yarımadası, Güney İsviçre, İtalya Balkan ülkeleri, Ukrayna'dan güney Ural dağlarına kadar. Kuzey Avustralya, Çek Cumhuriyeti'nin Güney bölgeleri, Slovakya güneyi, Macaristan Tüm Akdeniz adaları. Avrupa dışında Fas, Tunus, Türkiye, Orta doğu, Kafkas Transkafkas [8].

İncelenen materyal: Toplam 6 örnek incelenmiştir. Kanlıdivane, 250m, 15.11.2013, 2♂; Doğusandal, güneyi 250m, 25.11.2013, 3♂; Doğusandal, 200m, 18.06.2014, 1♂.



Şekil 4.20: *Phaiogramma etruscaria* (Zeller, 1849).

4.1.3. Altfamilya: LARENTIINAE

4.1.3.1. Cins: CATARHOE

4.1.3.1.1. Tür: *Catarhoe basochesiata* (Duponchel, 1831)

Sin: cupreata Herrich-Schäffer, 1838 [62].

Habitat: Pinus brutia (kızılçam) ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Bilinmiyor.

Palearktik yayılışı: İtalya, İspanya, Portekiz [44, 61].

İncelenen materyal: Toplam 1 örnek incelenmiştir. Doğusandal güneyi, 250m, 25.11.2013, 1♀.



Şekil 4.21: *Catarhoe basochesiata* (Duponchel, 1831).

4.1.3.2. Cins: COENOTEPHRIA

4.1.3.2.1. Tür: *Coenotephria ablutaria* (Boisduval, 1840)

Habitat: Pinus brutia (kızılçam) ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Bilinmiyor.

Palearktik yayılışı: Doğuakdeniz, Fransa, güney İsviçre den, Sardinya, Sicilya ve Malta adasına kadarki kısım. Balkan yarım adası. Avrupa'nın dışında Türkiye, Kıbrıs, Ortadoğu, Lübnan [54].

İncelenen materyal: Toplam 13 örnek incelenmiştir. Kanlıdivane, 250m, 15.11.2013, 3♂ ve 3♀; Doğusandal güneyi, 250m, 18.11.2013, 3♂; 25.11.2013, 5♂.



Şekil 4.22: *Coenotephria ablutaria* (Boisduval, 1840).

4.1.3.2.2. Tür: *Coenotephria schneideraria* (Lederer, 1855)

Habitat: *Pinus brutia* (kızılçam) ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Türkiye'nin güney kıyıları,

Paleartik yayılışı: Doğu Akdeniz, Kıbrıs, Türkiye'nin güney kıyıları, Lübnan, doğu Nemrut dağı [53].

İncelenen materyal: Toplam 3 örnek incelenmiştir. Erdemli Doğusandal güneyi, 250m, 18.11.2013, 1♀; 25.11.2013, 1♀; Koramşalı, 800m 20.05.2013, 1♀.



Şekil 4.23: *Coenotephria schneideraria* (Lederer, 1855).

4.1.3.3. Cins: COLOSTYGIA

4.1.3.3.1. Tür: *Colostygia aptata* (Hübner, 1813)

Habitat: *Pinus brutia* (kızılçam) ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Kars [54].

Paleartik yayılışı: Ural dağları, Kuzey İspanyanın karşısındaki Alp dağlarından Balkan yarımadasına kadarki kısımla beraber Fransa kuzeyi ve Almanya'nın güney kısımları. Avrupa'nın dışında Türkiye'de Kars' ta [54].

İncelenen materyal: Toplam 14 örnek incelenmiştir. Doğusandal güneyi, 250m, 18.11.2013, 2♂ ve 8♀; 25.11.2013, 3♂ ve 1♀.



Şekil 4.24: *Colostygia aptata* (Hübner, 1813).

4.1.3.3.2. Tür: *Colostygia olivata* ([Denis & Schiffermuller], 1775)

Sin: *olivata* [Denis & Schiffermuller], 1775 [54, 58].

Habitat: *Pinus brutia* (kızılçam) ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Bolu [58].

Paleartik yayılışı: İngiliz Adaları, Baltık ülkeleri İber yarım adaları. İtalyada Sicilya ve Sardinya adaları. Türkiye'nin kuzeyi ile Kafkaslar ve Transkasfkaslar [54].

İncelenen materyal: Toplam 4 örnek incelenmiştir. Doğusandal güneyi, 250m, 18.11.2013, 3♂; 25.11.2013, 1♂.



Şekil 4.25: *Colostygia olivata* ([Denis & Schiffermuller], 1775).

4.1.3.4. Cins: EUPITHECIA

4.1.3.4.1. Tür: *Eupithecia ericeata* Rambur, 1833

Sin: *ericeata* Rambur, 1833, *millierata* Satudinger, 1871 [58].

Habitat: *Pinus nigra* (Karaçam), *Cedrus libani* (Toros Göknaarı), *Abies* sp. (göknaar) ve *Juniperus* (ardıç) ağaçları ayrıca *Arbutus andrachne* L. (Sandal/Hartlap), *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Trakya bölgesi, Bolu [8, 58].

Paleartik yayılışı: Batı ve Orta Avrupa, Kuzey Afrika [8].

İncelenen materyal: Toplam 1 örnek incelenmiştir. Karahıdırlık kuzeyi, 1600m, 06.07.2012, 1♀.



Şekil 4.26: *Eupithecia ericeata* Rambur, 1833.

4.1.3.4.2. Tür: *Eupithecia subfuscata* (Haworth, [1809])

Sin: *subfuscata* Haworth, [1809]; *castigata* Hübner, [1813]; *castigaria* Boisduval, 1840; *compressata* Guenée, [1858]; *implicata* Walker, 1862; *blancheata* Cooke, 1881; *latipennis* Hult, 1898 [8, 56, 58].

Habitat: *Pinus nigra* (Karaçam), *Cedrus libani* (Toros Göknaarı), *Abies* sp. (göknaar) ve *Juniperus* (ardıç) ağaçları ayrıca *Arbutus andrachne* L. (Sandal/Hartlap), *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Bolu, Kars, Iğdır [56].

Paleartik yayılışı: Avrupa, Rusya, Güneybatı Sibirya, Türkiye, Kafkasya, Transkafkasya, Orta Asya ve Uzakdoğu [8].

İncelenen materyal: Toplam 2 örnek incelenmiştir. Karahıdırlık kuzeyi, 1.300m, 21.09.2012, 2♂.



Şekil 4.27: *Eupithecia subfuscata* (Haworth, [1809]).

4.1.3.4.3. Tür: *Eupithecia vulgata* (Haworth, [1809])

Sin: *vulgata* Haworth, 1809; *pygmaeata* Borkhausen, 1794; *clusterata* Hübner, [1813]; *austeraria* Herrich-Schäffer, 1848; *atropicta* Dietze, 1910; *cyrneata* Schawerda, 1933 [8, 56, 58].

Habitat: *Pinus brutia* (kızılçam) ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Antalya, Bolu, Trabzon, Van [8, 58].

Paleartik yayılışı: Kuzey Afrika, Avrupa, Batı Rusya, Güneybatı Sibirya, Türkiye, Kafkasya, Transkafkasya, Kuzey İran, Orta Asya, Moğolistan ve Uzakdoğu [8].

İncelenen materyal: Toplam 1 örnek incelenmiştir. Sıraç güneyi, 600m, 18.10.2012, 1♀.



Şekil 4.28: *Eupithecia vulgata* (Haworth, [1809]).

4.1.3.5. Cins: EUPHYIA

4.1.3.5.1. Tür: *Euphyia adumbraria* (Herrich-Schäffer, 1852)

Sin: *adumbraria* (Herrich-Schäffer, 1852); *cretacea* F.Wanger, 1922 [58].

Habitat: *Pinus brutia* (kızılçam) ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Bilinmiyor.

Paleartik yayılışı: İtalya'nın kuzeyi, Avusturya'dan Yunanistan'a kadar olan kısımda ve Türkiye'de [54].

İncelenen materyal: Toplam 4 örnek incelenmiştir. Doğusandal güneyi, 250m, 18.11.2013, 3♂; 25.11.2013, 1♂.



Şekil 4.29: *Euphyia adumbraria* (Herrich-Schäffer, 1852).

4.1.3.6. Cins: PERIZOMA

4.1.3.6.1. Tür: *Perizoma blandiata* (Denis & Schiffermüller, 1775)

Sin: *blandiata* (Denis & Schiffermüller, 1775); *adaequata* Borkhausen, 1794; *deresata* Schrank, 1802; *trigonata* Haworth, 1809; *dilacerata* Zetterstedt, 1839; *blandiaria* Boisduval, 1840; *jucundaria* Boisduval, 1840; *albidata* Eversmann, 1842 [54, 56, 58].

Habitat: *Pinus brutia* (kızılçam) ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Bursa [58].

Paleartik yayılışı: Kafkasya, Transkafkasya, İber yarımadası (İspanya-Portekiz'in içinde bulunduğu yarımada), Türkiye.

İncelenen materyal: Toplam 4 örnek incelenmiştir. Koramsalı, 800m, 20.05.2013, 4♂.



Şekil 4.30: *Perizoma blandiata* (Denis & Schiffermüller, 1775).

4.1.3.7. Cins: XANTHORHOE

4.1.3.7.1. Tür: *Xanthorhoe montanata* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Sin: *montanata* [Denis&Schiffermüller], 1775; *implicata* Villers, 1789; *implicaria* Haworth, 1809; *montanaria* Treitschke, 1828 [8, 56, 58].

Habitat: Pinus brutia (kızılçam) ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Ardahan, Bolu, Rize, Trabzon, Iğdır [8, 58].

Paleartik yayılışı: Avrupa, Rusya, Türkiye, Kafkasya, Transkafkasya ve Orta Asya [8].

İncelenen materyal: Toplam 5 örnek incelenmiştir. Yeşil mah. 300m, 06.05.2013, 2♂ ve 1♀; Koramşalı, 800m 20.05.2013, 1♂ ve 1♀.



Şekil 4.31: *Xanthorhoe montanata* ([Denis & Schiffermüller], 1775).

4.1.3.7.2. Tür: *Xanthorhoe friedrichi* Viidalepp & Skou, 2004

Habitat: Pinus brutia (kızılçam) ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Bilinmiyor

Paleartik yayılışı: Doğuakdeniz, Avrupa'da, Yunanistan [53].

İncelenen materyal: Toplam 10 örnek incelenmiştir. Kanlıdivane 250m, 15.11.2013, 8♂ ve 2♀.



Şekil 4.32: *Xanthorhoe friedrichi* Viidalepp & Skou, 2004.

4.1.3.8. Cins: THERA

4.1.3.8.1. Tür: *Thera* (s.str.) *britannica* (Turner, 1925)

Sin: *britannica* Turner, 1925; *albonigrata* Gornik, 1942 [8, 56, 58].

Habitat: *Pinus nigra* (Karaçam), *Cedrus libani* (Toros Göknarı), *Abies* sp. (göknar) ve *Juniperus* (ardıç) ağaçları ayrıca *Arbutus andrachne* L. (Sandal/Hartlap), *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [58, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Bolu, Bursa, Düzce [8, 58].

Paleartik yayılışı: Avrupa, Kafkasya, Transkafkasya, Türkiye.

İncelenen materyal: Toplam 2 örnek incelenmiştir. Güzeloluk güneyi, 1.380m, 13.09.2012, 1♂ ve 1♀.



Şekil 4.33: *Thera* (s.str.) *britannica* (Turner, 1925).

4.1.4. Altfamilya: ORTHOSTIXINAE

4.1.4.1. Cins: ORTHOSTIXIS

4.1.4.1.1. Tür: *Orthostixis cribraria* (Hübner, [1799])

Sin: cribraria Hübner, [1799] [8, 46, 58].

Habitat: Pinus brutia (kızılçam) ile 1.000m'den sonra *Cedrus libani* (Toros Göknarı), *Abies* sp. (göknar) ve *Juniperus* (ardıç) ağaçları ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [52,53].

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Ardahan, Ankara, Batman, Bingöl, Bitlis, Bolu, Bursa, Gümüşhane, Hatay, Mersin, Konya, Çanakkale, Kahramanmaraş, Tunceli [8, 58, 64].

Paleartik yayılışı: İtalya, Macaristan, Balkanlar, Kırım, Güneybatı Rusya, Kafkasya, Transkafkasya, Türkiye ve Lübnan [8].

İncelenen materyal: Toplam 5 örnek incelenmiştir. Karahıdırlık kuzeyi, 1.600m, 16.07.2012, 2♂; Sinap, 850m, 26.06.2014, 3♂.



Şekil 4.34: *Orthostixis cribraria* (Hübner, [1799]).

4.1.5. Altfamilya: STERRHINAE

4.1.5.1. Cins: CYCLOPHORA

4.1.5.1.1. Tür: *Cyclophora linearia* (Hübner, [1799])

Sin: *linearia* Hübner, [1799]; *zonata* Faurcroy, 1785; *luteolaria* Villers, 1789; *strabonaria* Zeller, 1851 [8, 56, 58].

Habitat: *Pinus nigra* (Karaçam), *Cedrus libani* (Toros Göknarı), *Abies* sp. (göknar) ve *Juniperus* (ardıç) ağaçları ayrıca *Arbutus andrachne* L. (Sandal/Hartlap), *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Bolu, Edirne, Hatay, İstanbul, Kastamonu, Kırklareli, Ordu, Trabzon, Düzce [8, 58].

Paleartik yayılışı: Avrupa, Rusya'nın batısı, Kafkasya, Transkafkasya, Türkiye, Kuzey İran [8].

İncelenen materyal: Toplam 2 örnek incelenmiştir. Erdemli Karahıdırlık kuzeyi, 1.600m, 16.07.2012, 1♂; Güzeloluk güneyi, 1.380m 13.09.2012, 1♀.



Şekil 4.35: *Cyclophora linearia* (Hübner, [1799]).

4.1.5.1.2. Tür: *Cyclophora pupillaria* (Hübner, [1799])

Sin: *pupillaria* Hübner, [1799] [8, 56, 58].

Habitat: *Pinus brutia* (kızılçam) ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Antalya, Bolu, Bursa, Çanakkale, Hatay, İstanbul, Konya, Mersin, Manisa, Kahramanmaraş, Sivas, Muğla, Osmaniye, Düzce [8, 58].

Paleartik yayılışı: Avrupa, Rusya'nın batısı, Türkiye, Kafkasya, Transkafkasya [8].

İncelenen materyal: Toplam 13 örnek incelenmiştir. Koramşalı, 800m, 20.05.2013, 1♂ ve 1♀; Çerçili, 760m, 28.05.2013, 8♀; Elvanlı, 250m, 16.05.2013, 1♀; Doğusandal güneyi, 250m, 25.11.2013, 1♂ ve 1♀.



Şekil 4.36: *Cyclophora puppillaria* (Hübner, [1799]).

4.1.5.2. Cins: GLOSSTROPHIA

4.1.5.1.2.1. Tür: *Glosstrophia (Libanonia) sacraria* (A.Bang-Haas, 1910)

Sin: *sacraria* A.Bang-Haas,1910 [58].

Habitat: *Pinus brutia* (kızılçam) ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Hatay, Kahramanmaraş [58].

Paleartik yayılışı: Doğu Akdeniz Ülkeleri, Rusya'nın Avrupa Kısmı, Türkiye Kıbrıs, Transkafkasya, İran, Türkmenistan dan Afkanistana olan bölge Batı Kazakistan, Merkezi Asya [52].

İncelenen materyal: Toplam 2 örnek incelenmiştir. Çerçili, 760m, 28.05.2013, 2♂.



Şekil 4.37: *Glosstrophia (Libanonia) sacraria* (Bang-Haas, 1910).

4.1.5.3. Cins: IDAEA

4.1.5.3.1. Tür: *Idaea albitorquata* (Püngeler, 1909)

Sin: albitorquata Püngeler, 1909 [52, 58].

Habitat: Pinus nigra (Karaçam), *Cedrus libani* (Toros Göknarı), *Abies* sp. (göknar) ve *Juniperus* (ardıç) ağaçları ayrıca *Arbutus andrachne* L. (Sandal/Hartlap), *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Ankara, Aydın, İstanbul [58].

Paleartik yayılışı: Arnavutluk, Bulgaristan, Cyclades Adaları, Girit, Hırvatistan, İtalya, Kıbrıs, Makedonya, On iki ada, Sicilya, Yunanistan, Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan, Irak, İran, İsrail, Kafkasya Rus cumhuriyetleri, Lübnan, Sina Yarımadası (Mısır), Suriye, Türkiye, Ürdün, Arap Yarımadası [52].

İncelenen materyal: Toplam 1 örnek incelenmiştir. Karahıdırlık kuzeyi, 1.300m, 21.09.2012, 1♂.



Şekil 4.38: *Idaea albitorquata* (Püngeler, 1909).

4.1.5.3.2. Tür: *Idaea biselata* (Hufnagel, 1767)

Sin: *biselata* Hufnagel, 1767; *fimbriata* [Denis & Schiffermüller], 1775; *fimbriolata* Stephens, 1531; *plumipedata* Walker, 1861; *shimzuensis* Matsumura, 1925 [8, 56].

Habitat: *Pinus brutia* (kızılçam) ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [56, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Bolu, Bursa, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Rize, Trabzon, Düzce [8, 58].

Paleartik yayılışı: Avrupa, Rusya'nın batısı ve Sibirya'nın güneyi, Türkiye, Kafkasya ve Transkafkasya, Orta Asya ve Uzakdoğu [8].

İncelenen materyal: Toplam 1 örnek incelenmiştir. Yeşil mah., 300m, 06.05.2013, 1♂.



Şekil 4.39: *Idaea biselata* (Hufnagel, 1767).

4.1.5.3.3. Tür: *Idaea camparia* (Herrich-Schäffer, [1852])

Sin: *camparia* Herrich-Schäffer, 1851; *camparia* Herrich-Schäffer, 1852; *europa* Wehrli, 1934 [17, 35].

Habitat: *Pinus brutia* (kızılçam) ile 1.000m'den sonra *Cedrus libani* (Toros Göknarı), *Abies* sp. (göknar) ve *Juniperus* (ardıç) ağaçları ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus*

L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Amasya, Antalya, Aydın, Bursa, Bozdağ, Bertiz yaylası, Çanakkale, Edirne, Hakkâri, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Mersin, Manisa, Tekirdağ [17, 58].

Paleartik yayılışı: Doğuakdeniz, İtalya, Türkiye, Kıbrıs, Irak, İran, Türkmenistan, Libya, Sirenayka bölgesi, Fas [52].

İncelenen materyal: Toplam 9 örnek incelenmiştir. Güzeloluk güneyi, 1.380m, 13.09.2012, 4♂ ve 1♀; Sıraç güneyi, 600m, 18.10.2012, 2♂; Elvanlı, 250m, 16.05.2012, 1♂; Koramşalı, 800m, 20.05.2013, 1♂.



Şekil 4.40: *Idaea camparia* (Herrich-Schäffer, [1852]).

4.1.5.3.4. Tür: *Idaea consanguinaria* (Lederer, 1853)

Sin: *consanguinaria* Lederer 1853, *consanguinata* Bellier, 1861; *faillata* Fuchs, 1901; *taurica* A. Bang. Haas, 1906; *turatii* Sohn-Rethel, 1929 [58].

Habitat: *Pinus brutia* (kızılçam) ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Bursa, Çanakkale, Hatay, Konya, Kayseri, Kahramanmaraş, Mersin, İstanbul, İzmir [58].

Paleartik yayılışı: Doğu Akdeniz, Merkezi Akdeniz Sicilya'dan Merkezi ve Güney İtalya Karşısında Balkan yarımadası Crete ve Rodos adaları. Güney Rusya, Türkiye, Kıbrıs Transkafkasya Kuzey ve orta İran [52, 56].

İncelenen materyal: Toplam 10 örnek incelenmiştir. Sinap, 850m, 26.06.2014, 5♂; Doğusandal, 300m, 18.06.2014, 1♂ ve 4♀.



Şekil 4.41: *Idaea consanguinaria* (Lederer, 1853).

4.1.5.3.5. *Tür:* *Idaea consolidata* (Lederer, 1853)

Sin: *consolidata* Lederer, 1853 [58].

Habitat: *Pinus brutia* (kızılçam) ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Ankara, Antalya, Bursa, İstanbul, Kahramanmaraş [58].

Paleartik yayılışı: Doğu Akdeniz, İtalya, Slovenya, Balkan yarım adası, Yunan adaları, Rodos, Sicilya, Türkiye Ankara yakınlarında, Transkafkasya, Kıbrıs, İsrail [17].

İncelenen materyal: Toplam 1 örnek incelenmiştir. Çerçili 760m, 28.05.2013, 1♂.



Şekil 4.42: *Idaea consolidata* (Lederer, 1853).

4.1.5.3.6. Tür: *Idaea degeneraria* (Hübner, [1799])

Sin: *degeneraria* Hübner, [1799]; *degenerata* Treitschke; 1828; *floridaria* Turati, 1913 [8, 56, 58].

Habitat: *Pinus brutia* (kızılcım) ile 1.000m'den sonra *Cedrus libani* (Toros Göknaı), *Abies* sp. (göknaı) ve *Juniperus* (ardıç) ağaçları ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Aydın, Bolu, Bursa, Çanakkale, Edirne, Hatay, İstanbul, Konya, Kahramanmaraş, Kırklareli, Mersin, Muğla, Ordu, Sivas, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Van, Osmaniye [8, 58].

Paleartik yayılışı: Avrupa, Rusya'nın güneybatısı, Türkiye, İran ve Irak'ın kuzeyi, Transkafkasya, Orta Asya ve Çin [8].

İncelenen materyal: Toplam 34 örnek incelenmiştir. Güzeloluk güneyi, 1.380m, 13.09.2012, 4♂ ve 3♀; Sıraç güneyi, 600m, 18.10.2012, 1♂ ve 1♀; Yeşil mah., 300m, 06.05.2013, 5♂; Koramşalı, 800m, 20.05.2013, 13♂ ve 1♀; Elvanlı, 800m, 16.05.2013, 4♂ ve 2♀.



Şekil 4.43: *Idaea degeneraria* (Hübner, [1799]).

4.1.5.3.7. Tür: *Idaea distinctaria* (Boisduval, 1840)

Sin: *distinctaria* Boisduval, 1840; *ruficostata* Zeller, 1849; *incarnaria* Herrich - Schäffer, 1852 [58].

Habitat: *Pinus brutia* (kızılcım) ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan)

Phillyrea latifolia L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Antalya, Hatay, Mersin [58].

Paleartik yayılışı: Doğu Akdeniz, Güney doğu Fransa karşısından İtalya ve Balkan yarımadası, İsviçre, Korsika, Sardinya, Malta Adası Yunan Adaları Türkiye, Kıbrıs, Mısır'ın üst kısımları [52].

İncelenen materyal: Toplam 11 örnek incelenmiştir. Doğusandal, 300m, 18.06.2014, 8♂ ve 3♀.



Şekil 4.44: *Idaea distinctaria* (Boisduval, 1840).

4.1.5.3.8. Tür: *Idaea elongaria* (Rambur, 1833)

Sin: *elongaria* Rambur, 1833; *aridata* Zeller, 1849; *aridaria* Heydenreich, 1851; *monodaria* Guenée, [1858]; *confusaria* Lederer, 1863; *indermata* Staudinger, 1871; *sephyrata* Milliere, 1872; *ludovicata* Lucas, 1942 [56, 58].

Habitat: *Pinus brutia* (kızılçam) ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Antalya, Bursa, Çanakkale, Hatay, İstanbul, Kahramanmaraş, Kırıkkale [58].

Paleartik yayılışı: Macaristan, Slovakya Rusya'nın Avrupa'da kalan kısımlarında, Avrupa dışında Kuzey Afrika'da, Fas, Mısır, Türkiye, İran'dan Türkmenistan'a kadar olan kuzey bölgesinde, Afganistan, Orta Asya Dağları.

İncelenen materyal: Toplam 2 örnek incelenmiştir. Elvanlı, 250m, 16.05.2013, 1♂; Sinap, 850m, 26.05.2014, 1♀.



Şekil 4.45: *Idaea elongaria* (Rambur, 1833).

4.1.5.3.9. Tür: *Idaea filicata* (Hübner, [1799])

Sin: *filicata* Hübner, [1799]; *filicaria* Duponchel, 1830 [56,58].

Habitat: *Pinus nigra* (Karaçam), *Cedrus libani* (Toros Göknarı), *Abies* sp. (göknar) ve *Juniperus* (ardıç) ağaçları ayrıca *Arbutus andrachne* L. (Sandal/Hartlap), *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Amasya, Aydın, Bolu, Bursa, Çanakkale, Edirne, İstanbul, Konya, Mersin, Manisa, Muğla, Kahramanmaraş, Siirt, Sivas, Trabzon, Tekirdağ, Kırıkkale, Van [8,58].

Paleartik yayılışı: Güney ve Orta Avrupa'dan Türkiye ve Irak'a kadar [8].

İncelenen materyal: Toplam 1 örnek incelenmiştir. Karahıdırlık kuzeyi, 1.600m, 28.08.2012, 1♂.



Şekil 4.46: *Idaea filicata* (Hübner, [1799]).

4.1.5.3.10. Tür: *Idaea infirmaria* (Rambur, 1833)

Sin: *infirmaria* (Rambur, 1833); *carnearia* Mann, 1855; *ledererata* Guenée, 1858; *nigrobarbata* Staudinger, 1859; *aquitanaria* Constant, 1865 [58].

Habitat: *Pinus brutia* (kızılçam) ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan), *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Çanakkale, Muğla [58].

Paleartik yayılışı: Akdeniz, İtalya'dan Yunanistan'a kadar olan bölge, Maltaadası, Romanya, Avrupa dışında Fas, Tunus, Türkiye [52, 55].

İncelenen materyal: Toplam 5 örnek incelenmiştir. Elvanlı, 250m, 16.05.2013, 3♂; Yeşil mah., 250m, 06.05.2013, 2♂.



Şekil 4.47: *Idaea infirmaria* (Rambur, 1833).

4.1.5.3.11. Tür: *Idaea lusohispanica* (Herbulot, 1990)

Habitat: *Pinus brutia* (kızılçam) ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan), *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Bilinmiyor.

Paleartik yayılışı: Peninsula yarımadası [44, 61].

İncelenen materyal: Toplam 2 örnek incelenmiştir. Yeşil mah., 250m, 06.05.2013, 1♂ ve 1♀.



Şekil 4.48: *Idaea lusohispanica* (Herbulot, 1990).

4.1.5.3.12. Tür: *Idaea maritimaria* (Bruand, 1846)

Sin: *maritimaria* Bruand, 1846; *deversaria* Herrich-Schäffer, 1847; *hyalinata* Christoph, 1885 [58].

Habitat: *Pinus brutia* (kızılçam) ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Ankara, Antalya, Bursa, Bolu, Gümüşhane, Kırklareli, Konya, Mersin, İstanbul, Trabzon, Düzce [17, 58].

Paleartik yayılışı: Avrupa'nın üstü batı Fransa'dan Ural dağlarına kadar. Kuzey ve Güney Scandinavia, Sicalya, Crete adası, Corsika ve Sardinya adası, İber yarımadası Avrupa dışında Fas, Transkaskafya, Kuzey İrandan Asya dağlarına kadar yayılış gösterir [52].

İncelenen materyal: Toplam 1 örnek incelenmiştir. Sinap, 850m, 26.06.2014, 1♂.



Şekil 4.49: *Idaea maritimaria* (Bruand, 1846).

4.1.5.3.13. Tür: *Idaea obsoletaria* (Rambur, 1833)

Sin: *obsoletaria* Rambur, 1833; *violacearia* Staudinger, 1901; *distans* Hausmann, 1991; *violacearia* Hausmann, 1991 [56, 58].

Habitat: *Pinus brutia* (kızılçam) ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Antalya, Aydın, Bolu, Bursa, İzmir, İstanbul, Kırklareli, Konya, Manisa, Sivas, Tekirdağ, Kırıkkale [8, 58].

Paleartik yayılışı: Batı ve Güney Avrupa, Balkanlar, Kırım, Ukrayna, Kafkaslar, Transkafkasya, Türkiye, İran, Irak, Türkmenistan [8].

İncelenen materyal: Toplam 3 örnek incelenmiştir. Erdemli Yeşil mah., 300m, 06.05.2013, 2♂ ve 1♀.



Şekil 4.50: *Idaea obsoletaria* (Rambur, 1833).

4.1.5.3.14. Tür: *Idaea ochrata* (Scopoli, 1763)

Sin: *ochrata* Scopoli, 1763; *ochreata* [Denis & Schiffermuller], 1775; *corrigata* Fabricius, 1781; *ochrearia* Schrank, 1802; *sicula* Zeller, 1847; *accretata* Fuchs, 1901 [58].

Habitat: *Pinus nigra* (Karaçam), *Cedrus libani* (Toros Göknaarı), *Abies* sp. (göknaar) ve *Juniperus* (ardıç) ağaçları ayrıca *Arbutus andrachne* L. (Sandal/Hartlap), *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Bursa, Çanakkale, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Kahramanmaraş, Tekirdağ, Iğdır, Düzce [58].

Palearktik yayılışı: Avrupa, Güney Rusya, Kafkaslar, Transkafkasya, Türkiye, İran [8].

İncelenen materyal: Toplam 3 örnek incelenmiştir. Karahıdırlık kuzeyi, 1.600m, 16.07.2012, 1♀; Avgadi, Tozlu 1.500m, 18.07.2012, 1♂ ve 1♀.



Şekil 4.51: *Idaea ochrata* (Scopoli, 1763).

4.1.5.3.15. *Tür:* *Idaea ossiculata* (Lederer, 1871)

Sin: *ossiculata* Lederer, 1871 [58].

Habitat: *Pinus brutia* (kızılçam) ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Sivas, Kahramanmaraş, Konya, Kırşehir, Kayseri, Mersin, Hatay, Hakkâri, Amasya, Antalya [58].

Palearktik yayılışı: Yunanistan, Gürcistan, İran, Türkmenistan, Tacikistan, Kazakistan, Hindistan [44, 61].

İncelenen materyal: Toplam 1 örnek incelenmiştir. Elvanlı, 250m 16.05.2012, 1♂.



Şekil 4.52: *Idaea ossiculata* (Lederer, 1871).

4.1.5.3.16. Tür: *Idaea ostrinaria* (Hübner, [1813])

Sin: *ostrinaria* Hübner, 1813; *demarginata* Schwingenschuss, 1938; [58].

Habitat: *Pinus brutia* (kızılcım) ayrıca *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Antalya, Amasya, Aydın, Bursa, Çanakkale, Hatay, Mersin, Kahramanmaraş, Tekirdağ, Tokat, Kırıkkale [17, 56].

Paleartik yayılışı: Bulgaristan; Corsika adası, Crete adası, Kıbrıs adası, Fransa, Yunanistan, İtalya, Makedonya, Cebelitarık, Sardinya adası, İspanya, Yugoslavya [62].

İncelenen materyal: Toplam 8 örnek incelenmiştir. Koramsalı, 800m, 20.05.2013, 3♂ ve 2♀; Çerçili, 760m, 28.08.2013, 1♂ ve 1♀; Sinap, 850m, 26.06.2014, 1♂.



Şekil 4.53: *Idaea ostrinaria* (Hübner, [1813]).

4.1.5.3.17. Tür: *Idaea rufaria* (Hübner, [1799])

Sin: *rufaria* Hübner, [1799]; *ochridana* Silbernagel, 1944 [58].

Habitat: *Pinus brutia* (kızılçam) ile 1.000m'den sonra *Cedrus libani* (Toros Göknarı), *Abies* sp. (göknar) ve *Juniperus* (ardıç) ağaçları ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Amasya, Aydın, Bolu, Bursa, Çanakkale, Edirne, Hatay, Mersin, İstanbul, Kırklareli, Konya, Sivas, Iğdır, Osmaniye [8,58].

Paleartik yayılışı: Batı, Orta ve Güney Avrupa, Güneybatı Rusya, Türkiye, Irak, Kafkasya, Transkafkasya ve Orta Asya [8, 17].

İncelenen materyal: Toplam 7 örnek incelenmiştir. Karahıdırlık kuzeyi, 1.600m, 16.07.2012, 2♂ ve 3♀; Elvanlı, 250m 16.05.2013, 1♂; Doğusandal, 200m, 18.06.2014, 1.



Şekil 4.54: *Idaea rufaria* (Hübner, [1799]).

4.1.5.3.18. Tür: *Idaea straminata* (Borkhausen, 1794)

Sin: *straminata* Borkhausen, 1794; *inornata* Haworth, 1809; *suffusaria* Boisduval, 1840; *inornaria* Doubleday, 1840; *arostemmata* Guenée, [1858] [58].

Habitat: *Pinus nigra* (Karaçam), *Cedrus libani* (Toros Göknarı), *Abies* sp. (göknar) ve *Juniperus* (ardıç) ağaçları ayrıca *Arbutus andrachne* L. (Sandal/Hartlap), *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Bursa, Konya, Kars, Düzce [8, 58].

Paleartik yayılışı: Avrupa, Rusya, Türkiye, Kafkasya, Transkafkasya, Orta Asya ve Uzakdoğu [8].

İncelenen materyal: Toplam 2 örnek incelenmiştir. Hacıalanı, 1.300m, 18.07.2012, 1♂ ve 1♀.



Şekil 4.55: *Idaea straminata* (Borkhausen, 1794).

4.1.5.3.19. *Tür:* *Idaea subsericeata* (Haworth, [1809])

Sin: *subsericeata* Haworth, 1809; *perfluaria* Boisduval, 1840; *pinguedinata* Zeller, 1847; *asbestaria* Zeller, 1849; *puraria* Heydenreich, 1841; *pinguedinaria* Herrich&Schärfer, 1852; *aloraria* Rössler, 1857; *mancuniata* Knaggs, 1865; *veterata* Gregson, 1866; *diaphanaria* A. Bang-Haas, 1910; *zernyi* D. Lucas, 1934 [56, 58].

Habitat: *Pinus nigra* (Karaçam), *Cedrus libani* (Toros Göknarı), *Abies* sp. (göknar) ve *Juniperus* (ardıç) ağaçları ayrıca *Arbutus andrachne* L. (Sandal/Hartlap), *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Antalya, Amasya, Bursa, Çanakkale, Edirne, İstanbul, Hatay, Mersin, Düzce, Kahramanmaraş, Tekirdağ [8, 58].

Paleartik yayılışı: Avrupa'nın kuzeyi dışında kalan bölümü, Rusya'nın güneybatısı, Türkiye, İran'ın kuzeyi ve Transkafkasya [8].

İncelenen materyal: Toplam 3 örnek incelenmiştir. Karahıdırlık kuzeyi, 1.600m, 16.07.2012, 1♂; Hacı alanı, 1.300m, 18.07.2012, 2♂.



Şekil 4.56: *Idaea subsericeata* (Haworth, [1809]).

4.1.5.3.20. Tür: *Idaea trigeminata* (Haworth, [1809])

Sin: *trigeminata* Haworth, 1809; *reversata* Treitschke, 1828; *reversaria* Duponchel, 1830 [56, 58].

Habitat: *Pinus brutia* (kızılçam) ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Amasya, Aydın, Bursa, Hatay, Çanakkale, İstanbul, Kahramanmaraş, Mersin, Trabzon, Van [8, 58].

Paleartik yayılışı: İspanya ve İtalya'dan Orta Avrupa, Balkanlar, Rusya'nın batısı, Türkiye, Transkafkasya ve Uzakdoğu'ya kadar [8].

İncelenen materyal: Toplam 3 örnek incelenmiştir. Erdemli Koramşalı, 800m, 20.05.2013, 1♂; Doğusandal, 300m, 18.06.2014, 1♀; Karahıdırlık, 500m, 27.08.2012, 1♀.



Şekil 4.57: *Idaea trigeminata* (Haworth, [1809]).

4.1.5.3.21. Tür: *Idaea troglodytaria* (Heydenreich, 1851)

Sin: *albonitens* Sterneck, 1936; *albonitens* Sterneck, 1939 [58].

Habitat: *Pinus brutia* (kızılçam) ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [58, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Güney Türkiye, Adana, Antalya, Aydın, Hatay, Mersin, Kahramanmaraş, Muğla [17, 58].

Paleartik yayılışı: Doğu Akdeniz, Avrupa'nın dışında Güney Türkiye'den İsrail'e kadar olan bölge [17, 52].

İncelenen materyal: Toplam 1 örnek incelenmiştir. Koramsalı, 800m, 20.05.2013, 1♂.



Şekil 4.58: *Idaea troglodytaria* (Heydenreich, 1851).

4.1.5.4. Cins: PROBLEBSIS

4.1.5.4.1. Tür: *Problebsis ocellata* (Frivaldszky, 1845)

Sin: *ocellata* Frivaldszky, 1845; *ommatophoraria* Guenée [58].

Habitat: *Pinus brutia* (kızılçam) ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Türkiye'nin Doğusu ve Kuzeyi [65].

Paleartik yayılışı: Batı Akdeniz, Yunanistan, Kıbrıs ve Doğu Akdeniz Ülkeleri, Afganistan ve Pakistan'ın doğusu [52, 65].

İncelenen materyal: Toplam 6 örnek incelenmiştir. Sıraç güneyi, 600m, 18.10.2012, 1♀; Yeşil mah., 300m, 06.05.2013, 2♂ ve 1♀; Koramşalı, 800m, 20.05.2013, 1♀; Çerçili, 760m, 28.05.2013, 1♀.



Şekil 4.59: *Problebsis ocellata* (Frivaldszky, 1845).

4.1.5.5. Cins: RHODOMETRA

4.1.5.5.1. Tür: *Rhometra sacraria* (Linnaeus, 1767)

Sin: *Sacraria* Linnaeus, 1767; *labda* Cramer, 1777; *sacralis* Thunberg, 1784; *fulvaria* Fabricus, 1794; *sanguinaria* Esper, 1801; *minervae* Gistel, 1856; *labdaria* Guenée, [1858] [58].

Habitat: *Pinus brutia* (kızılçam) ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Amasya, Ankara, Antalya, Aydın, Çanakkale, Bursa, Konya, Manisa, Muğla, Kahramanmaraş, Edirne, Gaziantep, Mersin, İstanbul, Niğde, Sivas, Tekirdağ, Uşak, Van [58].

Paleartik yayılışı: Akdeniz bölgesi ve tüm adalar. Kuzey Avrupa ve Güney Avrupa Ayrıca batı Avrupa göç yerinde yer alır. Kuzey Alp, Güney Rusya, Avrupa Dışında, Kanarya Adaları, Güney Afrika, Moğolistan, Çin, Hindistan ayrıca Salvador'dan merkezi Amerika ya kadar yayılış gösterir [52].

İncelenen materyal: Toplam 4 örnek incelenmiştir. Gönükara, Yeşildere kuzeyi, 500m, 07.10.2011, 4♂.



Şekil 4.60: *Rhodometra sacraria* (Linnaeus, 1767).

4.1.5.6. Cins: *RHODOSTROPHIA*

4.1.5.6.1. Tür: *Rhodostrophia cretacaria* (Rebel, 1916)

Habitat: *Pinus brutia* (kızılçam) ile 1.000m'den sonra *Cedrus libani* (Toros Göknarı), *Abies* sp. (göknar) ve *Juniperus* (ardıç) ağaçları ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Bilinmiyor.

Paleartik yayılışı: Yunanistan [44, 61].

İncelenen materyal: Toplam 3 örnek incelenmiştir. Karahıdırlık kuzeyi, 1.600m, 16.07.2012, 2♀; Sıraç güneyi, 600m, 18.10.2012, 1♀.



Şekil 4.61: *Rhodostrophia cretacaria* (Rebel, 1916).

4.1.5.6.2. Tür: *Rhodostrophia discopunctata* (Amsel, 1935)

Sin: *discopunctata* Amsel, 1935 [58].

Habitat: *Pinus brutia* (kızılçam) ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Aksaray, Ankara, Bitlis, Bolu, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Giresun, Gümüşhane, Mersin, Kayseri, Konya, Manisa, Nevşehir, Sivas [58].

Paleartik yayılışı: Yunanistan, Bulgaristan, Makedonya, Albania, Romanya [44, 61].

İncelenen materyal: Toplam 3 örnek incelenmiştir. Koramsalı, 800m, 20.05.2013, 2♀; Çerçili, 760m 28.05.2013, 1♀.



Şekil 4.62: *Rhodostrophia discopunctata* (Amsel, 1935).

4.1.5.7. Cins: SCOPULA

4.1.5.7.1. Tür: *Scopula decolor* (Staudinger, 1897)

Sin: *calothysanis* Hübner 1823 [62].

Habitat: *Pinus brutia* (kızılçam) ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Bilinmiyor.

Paleartik yayılışı: Akdeniz, Portekiz, İspanya, Malta, Sicilya, Sardinya ve Güney İtalya, Fas, Tunus, Libya, Kıbrıs, İtalya [52].

İncelenen materyal: Toplam 1 örnek incelenmiştir. Doğusandal, 300m, 18.06.2014, 1♀.



Şekil 4.63: *Scopula decolor* (Staudinger, 1897).

4.1.5.7.2. Tür: *Scopula marginepunctata* (Goeze, 1781)

Sin: *marginepunctata* Goeze, 1781; *conjugata* Borkhausen, 1974; *aniculosata* Rambur, 1829; *puellaria* Boisduval, 1840; *mutaria* Heydenreich, 1851; *promutata* Guenée, [1858]; *promutaria* Morris, 1861; *apertaria* Dejoannis, 1891 [58].

Habitat: *Pinus nigra* (Karaçam), *Cedrus libani* (Toros Göknarı), *Abies* sp. (göknar) ve *Juniperus* (ardıç) ağaçları ayrıca *Arbutus andrachne* L. (Sandal/Hartlap), *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Amasya, Ankara, Antalya, Bolu, Bursa, Çanakkale, Edirne, Erzincan, Hatay, İstanbul, İzmir, Kayseri, Kırklareli, Konya, Kahramanmaraş, Sivas, Tekirdağ, Uşak, Kırıkkale, Iğdır, Osmaniye, Düzce [58].

Paleartik yayılışı: Avrupa, Türkiye, Rusya'nın güneyi, Irak, İran'ın kuzeyi, Transkafkasya, Orta Asya [8].

İncelenen materyal: Toplam 5 örnek incelenmiştir. Sinap, 850m, 26.06.2014, 1♂; Güzeloluk, 1.380m, 13.09.2012, 4♂.



Şekil 4.64: *Scopula marginepunctata* (Goeze, 1781).

4.1.5.7.3. Tür: *Scopula nigropunctata* (Hufnagel, 1767)

Sin: *nigropunctata* Hufnagel, 1767; *nemorata* Borkhausen, 1794; *tristriaria* Fabricius, 1794; *inspersata* Schrank, 1802; *exemptaria* Hübner, 1823 [58].

Habitat: *Pinus brutia* (kızılçam) ile 1.000m'den sonra *Cedrus libani* (Toros Göknaarı), *Abies* sp. (göknaar) ve *Juniperus* (ardıç) ağaçları ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Bolu, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Sakarya, Düzce [58].

Paleartik yayılışı: Avusturya, Almanya, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Danimarka, Belçika, Lüksemburg, İsviçre, Lihtenştayn Prensligi, Hollanda, İtalya, İsveç, İngiltere, Monako, Slovenya, Polonya, Macaristan [44, 61].

İncelenen materyal: Toplam 3 örnek incelenmiştir. Kanlıdivane, 250m, 25.11.2013, 1♀; Güzeloluk, 1.380m, 13.09.2012, 2♀.



Şekil 4.65: *Scopula nigropunctata* (Hufnagel, 1767).

4.1.5.7.4. Tür: *Scopula submutata* (Treitschke, 1828)

Sin: *submutata* Treitschke, 1828; *submutaria* Boisduval, 1840; *submutulata* Rebel, 1902 [58].

Habitat: *Pinus brutia* (kızılçam) ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Amasya, Ankara, Antalya, Bitlis, Bursa, Çanakkale, Erzincan, Hatay, Konya, Mersin [58].

Paleartik yayılışı: İber yarım adası, Mallorca, Fransa, Sicilya, Balkan yarımadası, Rusyanın Avrupa Kısmı, Malta, Sardinya, Fas, Tunus, Türkiye, Transkafkasya, Türkmenistan, Afganistan, Pakistan.

İncelenen materyal: Toplam 8 örnek incelenmiştir. Çerçili, 760m, 28.05.2013, 3♂; Koramşalı, 800m 20.05.2013, 4♂; Sinap, 850m, 26.06.2014, 1♂.



Şekil 4.66: *Scopula submutata* (Treitschke, 1828).

4.1.5.7.5. Tür: *Scopula vigilata* (Wagner, 1926)

Sin: *submutulata* Rebel, 1902; *vigilata* L. B. Prout, 1913; *vigilata* Wanger, 1926; *turatii* Wanger, 1926; *submutulata* Wanger, 1926 [58].

Habitat: *Pinus brutia* (kızılçam) ayrıca *Myrtus communis* L. (Mersin), *Ceratonia siliqua* L. (Keçiboynuzu), *Cistus creticus* L. (Pamukçuk/Karahan) *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme/Kesme), *Pistacia terebinthus* L. (Melengiç/Çıtlık), *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi/Pırnal) gibi maki elemanları [59, 60].

Türkiye'deki yayılışı: Mersin, Hatay, Antalya [58].

Paleartik yayılışı: Malta, Sicilya, Kıbrıs, İtalya, Yunanistan [44, 61].

İncelenen materyal: Toplam 1 örnek incelenmiştir. Doğusandal güneyi, 250m, 25.11.2013, 1♀.



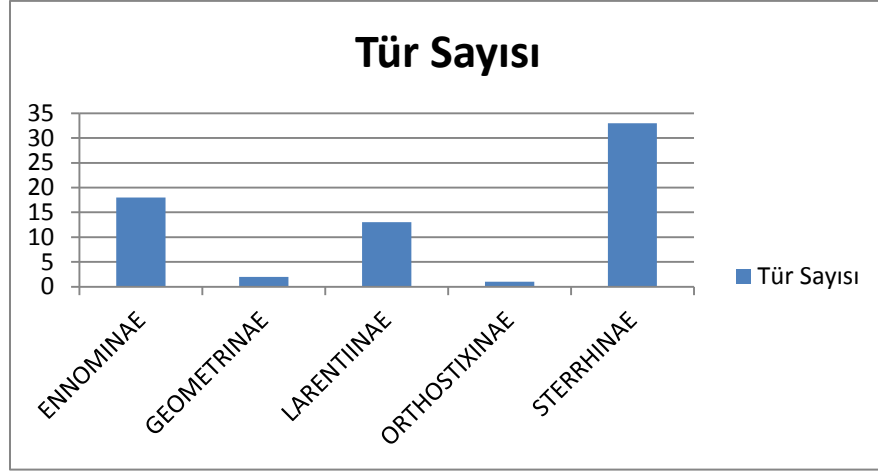
Şekil 4.67: *Scopula vigilata* (Wagner, 1926).

4.2.TARTIŞMA

Geometridae familyasındaki tür sayısı dünyada 35.000'i geçmiştir. Gün geçtikçe sayısının arttığı bu familyadan Türkiye'de 5.244 tür kaydedilmiş olup, 639 tür ile temsil edilen Geometridae, Lepidoptera içerisinde tür sayısı bakımından en zengin familyalar arasında yer alır [7]. Ülkemizde son yıllardaki Lepidoptera üzerindeki çalışmaların sayısındaki artışla beraber, Türkiye faunasının belirlenmesi için önümüzdeki yıllarda faunistik ve taksonomik çalışmaların artması gerekmektedir.

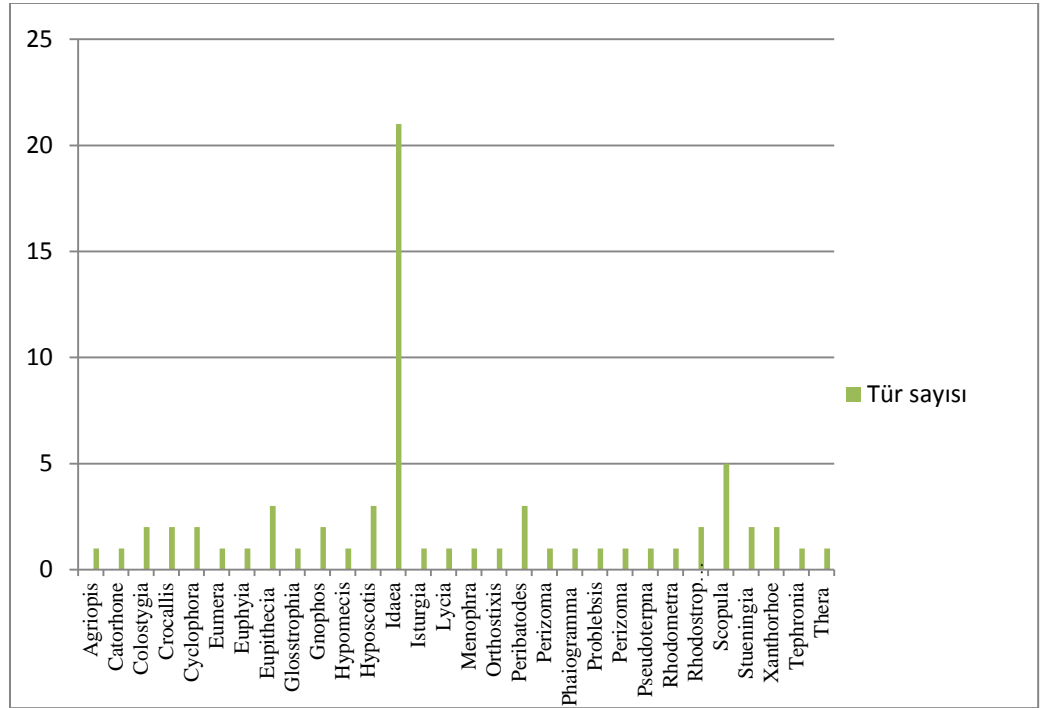
Bu çalışma, 2011-2014 yılları arasında ilkbahar, yaz ve sonbahar aylarında Mersin İli Erdemli ilçesinde yürütülmüştür. Gece arazi çalışmaları sırasında toplanan Geometridae familyasına ait 334 örnek incelenmiştir. İncelenen örneklerin teşhis işlemleri yapılmıştır. Bu örneklerin, Geometridae familyasından 5 alt familya'ya ait olduğu belirlenmiştir. Bunlar Ennominae, Geometrinae, Larentiinae, Sterrhinae, Orthostixinae altfamilyalarıdır. Bu altfamilyalara ait 30 cins'ten (*Agriopsis*, *Catorhoe*, *Coenotephria*, *Colostygia*, *Hyposcotis*, *Crocallis*, *Cyclophora*, *Eumera*, *Euphyia*, *Eupithecia*, *Gnophos*, *Glosstrophia*, *Hypomecis*, *Idaea*, *Isturgia*, *Lycia*, *Menophra*, *Orthostixis*, *Peribatodes*, *Perizoma*, *Phaiogramma*, *Problebsis*, *Pseudoterpna*, *Rhodometra*, *Rhodostrophia*, *Scopula*, *Stueningia*, *Tephronia*, *Thera*, *Xanthorhoe*) 67 tür tespit edilmiştir (Çizelge 2).

İncelenen örneklerle ilgili literatür taraması yapılmıştır. İnceleme sonrası tespit edilen Geometridae familyasından 5 altfamilya'ya ait (Ennominae, Geometrinae, Larentiinae, Sterrhinae, Orthostixinae) 334 örneğin taksonomik tanımlaması yapılmış, Sinonimleri olan örneklerin Sinonimleriyle beraber, habitatları, ülkemizdeki yayılışı ve Palearktik yayılışı verilmiştir.



Şekil 4.68: Geometridae altfamilyalarına göre tür sayıları.

Tespit edilen türlerin alt familyalara ait dağılımları incelendiğinde, (Çizelge.2) Sterrhinae altfamilyası, 33 tür ile en fazla türle temsil edildiği görülmüştür. Bu altfamilyadan sonra sırasıyla 18 tür ile Ennominae altfamilyası, 13 tür ile Larentiinae altfamilyası, 2 tür ile Geometrinae altfamilyası ve 1 tür ile Orthostixinae altfamilyası temsil edildiği görülmüştür. Alt familyaların cinslerine göre dağılımlarına bakıldığında *Idaea* cinsinin 21 tür ile en fazla tür sayısına sahip olduğu görülmektedir (Şekil 4.2).



Şekil 4.69: Geometridae cinslerine göre tür sayıları.

Çizelge 2: Geometridae altfamilyalarına göre tür dağılımı.

ALT FAMILİYA	CİNS	TÜR
ENNOMINAE	<i>Agriopis</i>	<i>Agriopis leucophaearia</i>
	<i>Crocallis</i>	<i>Crocallis elinguarina</i>
		<i>Crocallis albarracina</i>
	<i>Eumera</i>	<i>Eumera regina</i>
	<i>Gnophos</i>	<i>Gnophos obfuscata</i>
		<i>Gnophos sartatus</i>
	<i>Hypomecis</i>	<i>Hypomecis roboraria</i>
	<i>Hyposcotis</i>	<i>Hyposcotis ambiguata</i>
		<i>Hyposcotis dubitaria</i>
		<i>Hyposcotis mucidaria</i>
	<i>Isturgia</i>	<i>Isturgia berytaria</i>
	<i>Lycia</i>	<i>Lycia pomonaria</i>
	<i>Menophora</i>	<i>Menophora berenicidaria</i>
	<i>Peribatodes</i>	<i>Peribatodes correptaria</i>
<i>Peribatodes umbrarius</i>		
<i>Peribatodes secundaria</i>		
<i>Stueningia</i>	<i>Stueningia wolfti</i>	
<i>Tephronia</i>	<i>Tephronia sepiaria</i>	
GEOMETRINAE	<i>Phaiogramma</i>	<i>Phaiogramma etruscaria</i>
	<i>Pseudoterpna</i>	<i>Pseudoterpna coronillaria</i>
LARENTIINAE	<i>Catarhoe</i>	<i>Catarhoe basochesiata</i>
	<i>Coenotephria</i>	<i>Coenotephria ablutaria</i>
		<i>Coenotephria schneideraria</i>
	<i>Colostygia</i>	<i>Colostygia aptata</i>
		<i>Colostygia olivata</i>
	<i>Euphyia</i>	<i>Euphyia adumbraria</i>
	<i>Eupithecia</i>	<i>Eupithecia ericeata</i>
		<i>Eupithecia subfuscata</i>
		<i>Eupithecia vulgata</i>
	<i>Perizoma</i>	<i>Perizoma blandiata</i>
	<i>Xanthorhoe</i>	<i>Xanthorhoe friedrichi</i>
<i>Xanthorhoe montanata</i>		
<i>Thera</i>	<i>Thera britannica</i>	
ORTHOSTIXINAE	<i>Orthostixis</i>	<i>Orthostixis cribraria</i>

Çizelge 2 (devamı): Geometridae altfamilyalarına göre tür dağılımı.

ALT FAMILİYA	CİNS	TÜR
STERRHINAE	<i>Idaea</i>	<i>Idaea albitorquata</i>
		<i>Idaea biselata</i>
		<i>Idaea camparia</i>
		<i>Idaea consolidata</i>
		<i>Idaea consanguinaria</i>
		<i>Idaea degeneraria</i>
		<i>Idaea distinctaria</i>
		<i>Idaea elongaria</i>
		<i>Idaea filicata</i>
		<i>Idaea infirmaria</i>
		<i>Idaea lusohispanica</i>
		<i>Idaea maritimaria</i>
		<i>Idaea obsoletaria</i>
		<i>Idaea ochrata</i>
		<i>Idaea ossiculata</i>
		<i>Idaea ostrinaria</i>
		<i>Idaea rufaria</i>
		<i>Idaea subsericeata</i>
	<i>Idaea straminata</i>	
	<i>Idaea trigeminata</i>	
	<i>Idaea troglodytraria</i>	
	<i>Cyclophora</i>	<i>Cyclophora linearia</i>
		<i>Cyclophora pupillaria</i>
	<i>Glossotrophia</i>	<i>Glossotrophia sacraria</i>
	<i>Prolebsis</i>	<i>Prolebsis ocellata</i>
	<i>Rhodostrophia</i>	<i>Rhodostrophia cretacaria</i>
		<i>Rhodostrophia discopunctata</i>
	<i>Rhodometra</i>	<i>Rhodometra sacraria</i>
	<i>Scopula</i>	<i>Scopula decolor</i>
<i>Scopula nigropunctata</i>		
<i>Scopula marginepunctata</i>		
<i>Scopula submutata</i>		
<i>Scopula vigilata</i>		

Çalışma alanında Geometridae altfamilyasına ait örnekler 250-1.600m yükseklikler arasında toplanmıştır. Tür sayılarının rastlandığı rakımlar itibariyle familyalara göre dağılımı Çizelge 3'te belirtilmiştir. Çalışmada en fazla türün 400m ila 1.000m arasındaki yüksekliklerde olduğu görülmüştür. Ayrıca *Cyclophora*, *Hypomecis*, *Idaea* cinslerine ait türlerin çalışılan her yükseklikte görüldüğü belirlenmiştir. Tür bazında incelendiğinde ise *Hypomecis roboraria*, *Idaea camparia*, *Idaea degeneraria* türlerinin çalışılan her yükseklikte görüldüğü belirlenmiştir.



Çizelge 3: Geometridae familyasına ait cinslerin rastlandığı yüksekliklere göre dağılımı

ALT FAMILYA	CİNS	Tür Sayısı	RASTLANAN ÖRNEK SAYISI		
			Rakım(Deniz seviyesinden yükseklik) (m.)		
			0-400 m	400-1000 m	1000-2000 m
ENNOMINAE	<i>Agriopsis</i>	1		4	
	<i>Crocallis</i>	2			3
	<i>Eumera</i>	1		1	1
	<i>Gnophos</i>	2	13	16	
	<i>Hypomecis</i>	1	20	8	3
	<i>Hyposcotis</i>	3	2		4
	<i>Isturgia</i>	1	4		
	<i>Lycia</i>	1		2	
	<i>Menophra</i>	1	2		
	<i>Peribatodes</i>	3			6
	<i>Stueningia</i>	1	2		
	<i>Tephronia</i>	1		1	5
GEOMETRINAE	<i>Phaiogramma</i>	1	6		
	<i>Pseudoterpna</i>	1	1	1	

Çizelge 3 (devamı): Geometridae familyasına ait cinslerin rastlandığı yüksekliklere göre dağılımı

ALT FAMILYA	CİNS	Tür Sayısı	RASTLANAN ÖRNEK SAYISI		
			Rakım(Deniz seviyesinden yükseklik) (m.)		
			0-400 m	400-1000 m	1000-2000 m
LARENTIINAE	<i>Catarhoe</i>	1	1		
	<i>Coenotephria</i>	2	15	1	
	<i>Colostygia</i>	2	18		
	<i>Eupithecia</i>	3		1	3
	<i>Euphyia</i>	1	4		
	<i>Perizoma</i>	1		4	
	<i>Xanthorhoe</i>	2	13	2	
	<i>Thera</i>	1			2
ORTHOSTIXIS	<i>Orthostixis</i>	1		3	2
STERRHINAE	<i>Cyclophora</i>	2	3	10	2
	<i>Glossotrophia</i>	1		2	
	<i>Idaea</i>	21	44	38	27
	<i>Prolebsis</i>	1	3	3	
	<i>Rhodostrophia</i>	2		4	2
	<i>Rhometra</i>	1		4	
	<i>Scopula</i>	5	3	9	6
	Toplam	67	154	114	66

Çalışma alanında Geometridae familyasına ait türlerin özellikle aktif olduğu Mayıs–Kasım ayları arasında toplama yapılmıştır. Tür sayılarının rastlandığı aylara göre dağılımı Çizelge 4’de belirtilmiştir.

Çalışmada Sterrhinae ve Ennominae alt familyalarına ait türlerin toplama yapıldığı tüm aylarda rastlanmıştır. Ayrıca *Idaea* cinsine ait türlerin kasım ayı hariç tüm aylarda rastlandığı tespit edilmiştir.



Çizelge 4: Cinslere göre tür sayısı ve toplanan örnek sayısının aylara göre dağılımı

ALT FAMILYA	CİNS	Tür Sayısı	AYLARA GÖRE RASTLANAN ÖRNEK SAYISI						
			Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım
ENNOMINAE	<i>Agriopis</i>	1	4	-	-	-	-	-	-
	<i>Crocallis</i>	2	-	-	-	-	-	3	-
	<i>Eumera</i>	1	-	-	-	-	2	-	-
	<i>Gnophos</i>	2	21	-	-	-	-	6	2
	<i>Hypomecis</i>	1	18	1	-	-	3	1	8
	<i>Hyposcotis</i>	3	-	-	1	1	2	-	2
	<i>Isturgia</i>	1	-	-	-	-	-	-	4
	<i>Lycia</i>	1	2	-	-	-	-	-	-
	<i>Menophra</i>	1	-	2	-	-	-	-	-
	<i>Peribatodes</i>	3	-	-	-	-	6	-	-
	<i>Stueningia</i>	1	2	-	-	-	-	-	-
	<i>Tephronia</i>	1	-	1	2	3	-	-	-

Çizelge 4 (devamı): Cinslere göre tür sayısı ve toplanan örnek sayısının aylara göre dağılımı

ALT FAMILİYA	CİNS	Tür Sayısı	AYLARA GÖRE RASTLANAN ÖRNEK SAYISI						
			Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım
GEOMETRINAE	<i>Phaiogramma</i>	1	-	1	-	-	-	-	5
	<i>Pseudoterpna</i>	1	2	-	-	-	-	-	-
LARENTIINAE	<i>Catarhoe</i>	1	-	-	-	-	-	-	1
	<i>Coenotephria</i>	2	1	-	-	-	-	-	15
	<i>Colostygia</i>	2	-	-	-	-	-	-	18
	<i>Eupithecia</i>	3	-	-	1	-	2	1	-
	<i>Euphyia</i>	1	-	-	-	-	-	-	4
	<i>Perizoma</i>	1	4	-	-	-	-	-	-
	<i>Xanthorhoe</i>	2	5	-	-	-	-	-	10
	<i>Thera</i>	1	-	-	-	-	2	-	-
ORTHOSTIXIS	<i>Orthostixis</i>	1	-	3	2	-	-	-	-

Çizelge 4(devamı): Cinslere göre tür sayısı ve toplanan örnek sayısının aylara göre dağılımı

ALT FAMILYA	CİNS	Tür Sayısı	AYLARA GÖRE RASTLANAN ÖRNEK SAYISI						
			Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım
STERRHINAE	<i>Cyclophora</i>	2	11	-	1	-	1	-	2
	<i>Glossotrophia</i>	1	2	-	-	-	-	-	-
	<i>Idaea</i>	21	51	26	13	2	8	9	-
	<i>Prolebsis</i>	1	5	-	-	-	-	1	-
	<i>Rhodometra</i>	1	-	-	-	-	-	4	-
	<i>Rhodostrophia</i>	2	3	-	2	-	-	1	-
	<i>Scopula</i>	5	7	3	-	-	6	-	2
	Toplam	67	138	37	22	6	32	26	73

5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

2011-2014 yılları arası ilkbahar, yaz ve sonbahar aylarında Mersin İli Erdemli İlçesinden toplanan Geometridae familyasına ait örnekler ile yapılan bu çalışmada toplam 334 örnek incelenmiştir. İncelenen örneklerin teşhisleri yapılarak, Türkiye'deki yayılışları, Palearktik yayılışları ve ayrıca habitatları verilmiştir. Bu çalışma sonucunda, Geometridae familyası içinde toplam olarak 30 cinse ait 67 tür tespit edilmiştir. Bu türlerin beş ayrı altfamilya altında, cins ve tür bazındaki dağılımı aşağıdaki şekildedir: Ennominae altfamilyası 12 cins ve 18 tür; Geometrinae altfamilyası 2 cins ve 2 tür; Larentiinae altfamilyası 8 cins ve 13 tür; Sterrhinae altfamilyası 7 cins ve 33 tür; Orthostixinae altfamilyası 1 cins ve 1 tür. Belirlenen bu türlerin altfamilyalara göre oranlarının: %49,2 Sterrhinae, %26,9 Ennominae, %19,4 Larentiinae, %3 Geometrinae ve %1,5 ile Orthostixinae'ye ait oldukları tespit edilmiştir.

Ayrıca incelenen örnek sayısının altfamilyalara göre dağılımının %48 Sterrhinae altfamilyasına, %29 Ennominae altfamilyasına, %19,1 Larentiinae altfamilyasına, %2,4 Geometrinae altfamilyasına ve %1,5 Orthostixinae altfamilyasına ait olduğu ve tür sayıları ile örnek sayılarının doğru orantılı olduğu belirlenmiştir. Bu veriler, Mersin İli Erdemli ilçesinin faunası Geometridae familyasının farklı altfamilyaları açısından biyolojik çeşitliliğe sahip olduğunu göstermektedir.

Bu çalışmada incelenen türlerin hepsi Erdemli ilçesi için yeni kayıt oluşturmaktadır. Bununla beraber, *Cyclophora pupillaria*, *Idaea camparia*, *Idaea consanguinaria*, *Idaea degeneraria*, *Idaea distinctaria*, *Idaea filicata*, *Idaea maritimaria*, *Idaea ossiculata*, *Idaea ostrinaria*, *Idaea rufaria*, *Idaea subsericeata*, *Idaea trigeminata*, *Idaea troglodytaria*, *Menophra berenicidaria*, *Orthostixis cribraria*, *Phaiogramma etruscaria*, *Problebsis ocellata*, *Rhometra sacraria*, *Rhodostrophia discopunctata*, *Scopula submutata*, *Scopula vigilata*, *Stueningia wolffi*, *Tephronia sepiaria* türlerinin oluşturduğu 23 türün Mersin İlinde daha önce yapılan çalışmalarda kayıtları olduğu tespit edilmiştir [58].

Çalışılan türler içerisinde 31 türün Türkiye Akdeniz bölgesi için yeni kayıt olduğu tespit edilmiştir. Bu türler aşağıdaki şekildedir: *Agriopsis brumaria*,

Catarhoe basochesiata, *Coenotephria ablutaria*, *Colostygia aptata*, *Colostygia olivata*, *Crocallis albarracina*, *Eumera regina*, *Eupithecia ericeata*, *Eupithecia subfuscata*, *Euphyia adumbraria*, *Gnophos obfuscatus*, *Hypomecis roboraria*, *Hyposcotis (Kemtrognopos) ambiguata*, *Hyposcotis (Euchrognophos) dubitaria*, *Hyposcotis (Euchrognophos) mucidaria*, *Idaea albitorquata*, *Idaea biselata*, *Idaea infirmaria*, *Idaea lusohispanica*, *Idaea straminata*, *Isturgia berytaria*, *Lycia pomonaria*, *Peribatodes correptarius*, *Perizoma blandiata*, *Problebsis ocellata*, *Rhodostrophia cretalaria*, *Scopula decolor*, *Scopula nigropunctata*, *Thera britannica*, *Xanthorhoe montanata*, *Xanthorhoe friedrichi* [58]

Ayrıca, *Coenotephria schneideraria*, *Crocallis elinguaris*, *Cyclophora pupillaria*, *Cyclophora linearis*, *Eupithecia vulgata*, *Gnophos (Digrognophos) sartatus*, *Glosstrophia (Libanonia) sacraria*, *Idaea camparia*, *Idaea consanguinaria*, *Idaea consolidata*, *Idaea degeneraria*, *Idaea distinctaria*, *Idaea elongaria*, *Idaea filicata*, *Idaea maritimaria*, *Idaea obsoletaria*, *Idaea ochrata*, *Idaea ossiculata*, *Idaea ostrinaria*, *Idaea rufaria*, *Idaea subsericeata*, *Idaea trigeminata*, *Idaea troglodytaria*, *Menophra berenicidaria*, *Orthostixis cribraria*, *Peribatodes umbrarius*, *Peribatodes secundarius*, *Pseudoterpna coronillaria*, *Phaiogramma etruscaria*, *Rhodometra sacraria*, *Rhodostrophia discopunctata*, *Scopula marginepunctata*, *Scopula submutata*, *Scopula vigilata*, *Stueningia wolffi*, *Tephronia sepiaria* türlerinin oluşturduğu toplam olarak 36 türün Türkiye'nin Akdeniz bölgesine ait çalışmalarda kayıtları olduğu tespit edilmiştir [58].

Geometridae familyasının en iyi tanımlanmış ve tartışmasız en geniş altfamilyası Ennominae dir (Tüm Geometridlerin %45 kadar) [66]. Bu çalışma verilerinde Geometridae alt familyalarına göre tür sayıları göz önüne alındığında; (Şekil 4,2) Mersin İli Erdemli ilçesi Geometridae familyası faunasında Sterrhinae altfamilyasının tür sayısının diğer altfamilyaların tür sayılarına göre fazla olması bize Erdemli ilçesinde dünya genelinin aksine Ennominae altfamilya türlerinin değil de Sterrhinae altfamilyası türlerinin bu bölgede yoğun olduğunu göstermektedir.

Çalışma alanı ve yakın çevresi doğal bitki örtüsü yönünden incelendiğinde bölgenin tipik bitki örtüsü maki formasyonudur [47]. Ayrıca, kuşlar, memeliler, sürüngenler ve amfibiler yönünden kişisel gözlemler ve uzun yıllardır Erdemlide bu

konuda bilgi sahibi olan teknik elemanların aktardıklarına göre faunanın oldukça zengin olduğu anlaşılmaktadır [47]. Bu nedenle Fauna çalışmalarının bu bölgede önem taşıdığı bilinmektedir. Daha önce bu bölge içerisinde ve Geometridae familyasına ait çalışma bulunmadığı için yapılan çalışma Erdemli ilçesi ve bölge için önemi büyüktür.

Erdemli kenti mücavir alanı içinde mevcut alan kullanımının sürdürülebilir alan kullanımı bulgularıyla paralellik göstermediği, alanın büyük bölümünde tarım alanlarının, yerleşim, sanayi ve ulaşım için kullanıldığı, sonuçta tarım alanlarının uygun yetenekte olmayan eşik alanlara, maki ve bozuk orman sahalarına yöneldiği ortaya çıkmaktadır [47]. Bütün bu koşulların Erdemli bölgesindeki böcek popülasyonlarını olumsuz etkilediği bilinmektedir. Bu olumsuz koşulların düzeltilmesi ve bölge faunasının korunması için, gerekli yasal düzenleme ve çalışmaların Erdemli bölgesi için son derece önemli olduğu kanaatındayım.

KAYNAKLAR

- [1] Gök, A., (Çeviri editörü) "Böcekler Entomolojinin Anahatları", Nobel yayınevi, Ankara, 495 s., (2012), [Gullan, P.J ve Craston, P.S. "The Insects An outline of Entomology" (2010)].
- [2] Zobar, D. ve Genç, H., "Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Terzioğlu Yerleşkesi Gündüz Kelebekleri (Lepidoptera: Rhopalocera)" Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 5 (3): 309-321, (2008).
- [3] Demirsoy, A., "Yaşamın Temel Kuralları, Entomoloji Cilt 2/kısım 2" Meteksan A.Ş., Ankara, 941 s., (2006).
- [4] Kornoşor, S. ve Ünlü, L., "Şanlıurfa İlinde Saptanan Noctuidae (Lepidoptera) Familyası Türleri ve Morfolojik özellikleri." Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 7(3-4): 19-28, (2003).
- [5] Can Cengiz, F., "Geometridae (Lepidoptera) Familyasına Bağlı Türlerin Bazı Davranış Özellikleri" Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 16 (1): 11-18, (2011).
- [6] Scoble, M.J., "Geometrid Moths of the World, a Catalogue" Csiro Publishing, (Edited by Malcolm J. Scoble) The Natural History Museum, London, 91 s., (1999).
- [7] Seven, E. ve Kemal, M., "Siirt ilinde Şirvan'ın *Geometridae* türlerinin ekolojisi ve faunası üzerine araştırmalar (Lepidoptera)" Priamus 29: 1-40, (2013).
- [8] Özdemir, M., "Bolu ve Düzce İllerinin (Kuzey Batı Anadolu) Geometridae (Lepidoptera) Faunası üzerine Araştırmalar" Priamus, 7: 1-154, (2007).
- [9] Doğanlar, F. "Doğu Akdeniz Bölgesi Geometridae (Lepidoptera) Familyası Üzerinde Faunistik ve Sistemantik Araştırmalar" Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Fakültesi, Bitki Koruma Anabilim dalı, Doktora Tezi, Adana, 275 s., (2003).
- [10] Wehrli, E., " Lepidopteren Fauna von Marasch in Türkisch Nordsynien." Mitteilungen d. Münchn. Ent. Ges., 24: 1-57, (1934).
- [11] Zukowsky, B., 1941. Sivas and Akşehir in 1937 Entomologische, Zeitschrift Frankfurt, 54: 266-272, (1941).

- [12] Kansu, İ. A., "Türkiye Lepidoptera faunası için ilkel liste (V)" Bitki Koruma Bülteni, 3(3): 195-223, (1963).
- [13] Mol, T., "Marmara ve Ege Bölgeleri Ormanlarında Yaşayan Geometridae Türleri Üzerinde Araştırmalar" İstanbul Üniversitesi Orman Fak. Derg., (A) 23(1): 128-173, (1973).
- [14] Riemis, A., "Geometridae of Turkey 3. A provisional list of the Geometridae of Turkey (Lepidoptera)" Phegea, 22(1): 15-22, (1994).
- [15] Çanakçıoğlu, H. ve Mol, T., "Orman Entomolojisi Zararlı ve Yararlı Böcekler" İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, İstanbul, 541 s., (1998).
- [16] Riemis, A., "Geometridae of Turkey 7. Additions and corrections to the provisional list of the Geometridae of Turkey (Lepidoptera: Geometridae)" Phegea, 26 (2): 76-80, (1998).
- [17] Okyar, Z. (G.oğlu) ve Aktaş N., "Trakya Bölgesi Geometridae Türlerinin Taksonomik ve Faunistik Yönden Araştırılması" Tr. J. of Zoology, 23(1): 99-132, (2003).
- [18] Şimşek, Z. ve Özdemir, M., "Çankırı (Ilgaz, Yapraklı) orman alanlarında saptanan Lepidoptera takımına bağlı böcek türleri" Türkiye 4. Entomoloji Kongresi, Aydın, 477-487, (2000).
- [19] Akbulut, S., Yüksel, B. ve Keten, A., "The Lepidoptera (Insecta) Fauna of Düzce Province, Turkey" Turk. J. Zool., 27: 257-268, (2003).
- [20] Can, F. ve Mironov, V., "*Perizoma onurcani* sp. n. from Turkey (Geometridae: Larentiinae)" Nota lepid., 28 (3/4): 163-166, (2006).
- [21] Karatepe, Y., "Gelibolu Yarımadası Tarihi Milli Parkı'nın Lepidoptera Türleri" Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, (1):167-180, (2003).
- [22] Hızal, E., "Kapıdağ Yarımadası Lepidoptera Faunası Üzerinde Araştırmalar" İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi Dergisi, 1(57):7-16, (2007).
- [23] Okyar, Z. ve Mironov, V., "Checklist of the Geometridae of European Turkey, with new records (Lepidoptera)" Zootaxa, 1789: 1-56, (2008).

- [24] Can, F., " The Geometrid Moths (Lepidoptera) from the Middle and Eastern Black Sea Regions of Turkey " Turk. J. Zool., 32: 351-358, (2008).
- [25] Can, F., "DNA barcoding confirms species rank for a cryptic geometrid species from Turkey and Bulgaria (Lepidoptera: Geometridae: Sterrhinae)" Zootaxa, 2314: 63-68, (2009).
- [26] Okyar, Z., Yurtsever, S., Aktaç N. ve Gökhan Çakan G., " Some aspects of the moth (Lepidoptera, Heterocera) species diversity in Western Black Sea Region of Turkey" North-Western Journal of Zoology, 5(1): 104-120, (2009).
- [27] Okyar, Z., "A Study on Geometria Moths (Lepidoptera) of the Eastern Black Sea Region (Ayder Plateau-Kaçkar Mountain-Turkey), with Three New Records" Journal of The Kansas Entomological society, 83(3): 193-200, (2010).
- [28] Özbek, H. ve Calmaşur, Ö., "Spotted ash looper, *Abraxas pantaria* (L.) (Lepidoptera: Geometridae), a new ash pest in Turkey" Turk. J. Zool., 34: 351-358, (2010).
- [29] Ayberk, H., "Three new Geometridae (Lepidoptera) species for the fauna of Istanbul Belgrad Forest, Turkey" Phegea, 38(4): 143, (2010).
- [30] Can, F., "Evaluation of morphological characters and male genitalia features of Canemerald moths (Lepidoptera: Geometridae, Geometrinae) from Turkey" African Journal of Agricultural Research, 5(9): 867-873, (2010).
- [31] Okyar, Z., " Trakya Bölgesi Diurnal ve Nocturnal Lepidoptera Faunasına Katkıları " Trakya Univ. J. Sci., 11(2): 50-55, (2010).
- [32] Ayberk, H., Hakyemez, A. ve Cebeci, H., "Light trap surveys for moths in Sile region of Istanbul, Turkey" African Journal of Biotechnology, 9(29): 4624-4630, (2010).
- [33] Koçak, A.Ö., Kemal, M. ve Kaycı, L., "List of Species of the Lepidoptera of Van Province (East Turkey)" Priamus 23: 1-43, (2011).
- [34] Çakır, G. ve Çakır, A., " İğne ada Longoz Ormanları ve Çevresinin Rekreatif Faaliyetler Açısından Değerlendirilmesi" Kahramanmaraş Sütçüimam Üniversitesi Doğa Bil. Der., Özel Sayı, 281-286, (2012).

- [35] Beşkardeş, V., " Lepidoptera fauna of Yuvacik dam watershed in Kocaeli, Turkey" African Journal of Agricultural Research, 7(11): 1749-1754, (2012).
- [36] Rajaei. Sh., H. ve Stüning, D. "*Scotopteryx kuznetzovi* (Wardikian, 1957). (Lepidoptera, Geometridae, Larentiinae), a new species for the fauna of Iran and Turkey" Bonn zoological Bulletin 61, (1): 135-139, (2012).
- [37] Okyar, Z., "Heteroceran (Lepidoptera) fauna of Western Black Sea Region" Trakya Üniv. J. Nat. Sci., 13(1): 1-14, (2012).
- [38] Rajaei. Sh., H. ve Stüning, D., " Lehmannodes gen. nov., a new genus of Larentiinae from Turkey and Iran (Lepidoptera, Geometridae)" Zoologischer Anzeiger, JCZ-252, (4):562-571, (2013).
- [39] Mironov, V., " New species and checklist of Turkish Eupithecia Curtis (Geometridae: Larentiinae) " Zootaxa, 3717 (1): 039-052, (2013).
- [40] Çalışkan, S. S., "Preliminary Work on Rhopalocera and Heterocera Fauna of Çubuk Districts (Ankara Province, North Turkey)" Gazi University Journal of Science, 27(3): 891-895, (2014).
- [41] Sihonen, A., Skou, P., Flamigni, C., Fiumi, G. ve Hausmann, A., " Revision of the *Hylaea fasciaria* (Linnaeus, 1758) species group in the western Palaearctic (Lepidoptera: Geometridae, Ennominae) " Zootaxa, 3768 (4): 469-486, (2014).
- [42] Zhang, Z.-Q. (Ed.), "Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness" Zootaxa, 3148: 1-237, (2011).
- [43] <http://www.lepbarcoding.org/geometridae/index.php> (27.11.2014).
- [44] <http://www.lepiforum.de> (04.04.2014).
- [45] Ömür Koyuncu, M., " Gaziantep İlinde Geometridae (Lepidoptera) Faunası ve Sistematığı Üzerine Araştırmalar." Gaziantep Üniversitesi Fen Bilimleri Fakültesi, Biyoloji Anabilim dalı, Yüksek Lisans Tezi, 94 s., (2011)
- [46] Hausmann, A., "The Geometrid Moths of Europe" Apollo Books, cilt 1, Stenstrup, 282 s., (2001).

- [47] Alkan, Y., "Erdemli Kenti Mücavir Alanı İçinde Ekolojik Kapsamlı Alan Kullanımı Üzerine Bir Araştırma" Çukurova Üniversitesi Fen Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 132 s., (2006).
- [48] http://www.erdemli.gov.tr/default_B1.aspx?content=1006 (03.06.2015).
- [49] Özdemir, Z. ve Demir, E., "Fındıkpınarı-Erdemli/Mersin bölgesinde Nikel akümülatörü bir bitki türü *Alyssum murale* Waldst & Kit" Jeoloji Mühendisliği Dergisi, 34 (1): 57-70, (2010).
- [50] Yıldırım, E., Özbek, H. ve Önder, F., "Atatürk Üniversitesi(Erzurum) Kampüs alanında ışık tuzaklarında yakalanan Heteroptera türleri üzerine bir çalışma" Türk. entomol. derg., 23(3): 225-228, (1999).
- [51] Kıyak, S., "Entomolojik Müze Metotları" Öğün matbaacılık, Ankara, 201 s., (2000).
- [52] Hausmann, A., "The Geometrid Moths of Europe" Apollo Books, cilt 2, Stenstrup, 600 s., (2004).
- [53] Hausmann, A. ve Viidalepp, J., "The Geometrid Moths of Europe", Apollo Books, cilt 3, Stenstrup, 744 s., (2012).
- [54] Mironov, V., "The Geometrid Moths of Europe" Apollo Books, cilt 4, Stenstrup, 464 s., (2003).
- [55] Skinner, B., "Colour Identification Guide to Moths of the British Isles: (Macrolepidoptera)" Apollo Books, Stenstrup, 325 s., (2009).
- [56] Redondo, V.M., Gastón, F.J. ve Gimeno, R., "Geometridae Ibericae" Apollo Books, Stenstrup, 361 s., (2009).
- [57] <http://www.boldsystems.org> (23.10.2015).
- [58] Koçak, A.Ö. ve Kemal, M., "Revised Checklist of the Lepidoptera of Turkey" Priamus, 17: 1-252, (2009).
- [59] Ünalı, Ü.E. ve Kömüşçü, A.Ü., "Bolkar dağları (Ereğli-Dümbelek düzü – Mersin arası) örneği" Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 17(1): 1-15, (2007).
- [60] Temel, S. ve Tan, M., "Erdemli (Mersin) Yöresi Makiliklerindeki Çalı Türlerinin Tespiti ve Yoğunlukları Üzerine Bir Araştırma" Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg., 40(1): 81-89, (2009).
- [61] <http://www.gwannon.com> (04.04.2014).

- [62] <http://www.faunaeur.org> (11.12.2014).
- [63] <http://www.lepidoptera.eu/ListFamily.php?family=Geometridae&country=TR> (24.12.2013).
- [64] Seven, S., "Türkiye Lepidoptera Faunası ve Ekolojisi Üzerine Araştırmalar - I" Priamus, 8:1-52., (1996).
- [65] Kütük, M. ve Koyuncu, M.Ö., "Gaziantep İli Sterrhinae (Lepidoptera: Geometridae) Faunasının Belirlenmesi" Kafkas Üniv Fen Bil. Enst. Derg., 4(1): 4-8, (2011).
- [66] Öunap, E., Javois, J., Viidalepp, J. ve Tammaru, T., "Phylogenetic relationships of selected European Ennominae (Lepidoptera: Geometridae)" Eur. J. Entomol., 108: 267-273, (2011).

ÖZGEÇMİŞ VE ESERLER LİSTESİ

Adı Soyadı: Mehmet GÜNDÜZ

Doğum Tarihi: 31.07.1978

Öğrenim Durumu: Lisans

Derece	Bölüm/Program	Üniversite	Yıl
Lise	Fen Bilimleri	Mersin Dumlupınar Lisesi	1992-1995
Yüksek Okul	Bilgisayar Programcılığı	Çukurova Üniversitesi Kadirli meslek Yüksekokulu	1997-1999
Lisans	Biyoloji	Ege Üniversitesi	2001-2007
Yüksek Lisans	Biyoloji	Mersin Üniversitesi	2009-2015