

**T.C.
BARTIN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**KARABÜK İLİ SAFRANBOLU İLÇESİNİN KELEBEK
(LEPIDOPTERA) TÜRLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**HAZIRLAYAN
ZEHRA KAVAKLI**

**DANIŞMAN
PROF.DR.AZİZE TOPER KAYGIN**

BARTIN-2015

T.C.
BARTIN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

KARABÜK İLİ SAFRANBOLU İLÇESİNİN KELEBEK (LEPIDOPTERA)
TÜRLERİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN
ZEHRA KAVAKLI

2008

DANIŞMAN

Prof.Dr. AZİZE TOPER KAYGIN

BARTIN-2015

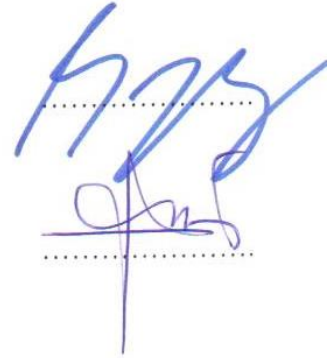
KABUL VE ONAY

ZEHRA KAVAKLI tarafından hazırlanan “KARABÜK İLİ SAFRANBOLU İLÇESİNİN KELEBEK (LEPIDOPTERA) TÜRLERİ” başlıklı bu çalışma, 06.02.2015 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oy birliği ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Azize TOPER KAYGIN
(Danışman)

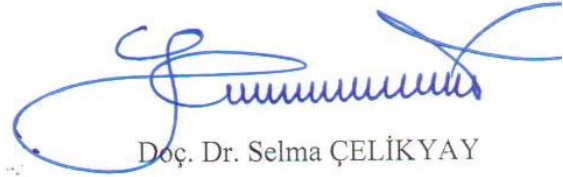


Üye : Yrd. Doç. Dr. Yafes YILDIZ



Üye : Yrd. Doç. Dr. Nurhan KOÇAN

Bu tezin kabulü Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun/....../..... tarih ve sayılı kararıyla onaylanmıştır.



Doç. Dr. Selma ÇELİK YAY
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

BEYANNAME

Bartın Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre Prof. Dr. Azize TOPER KAYGINdanışmanlığında hazırlamış olduğum“‘KARABÜK İLİ SAFRANBOLU İLÇESİNİN KELEBEK (LEPIDOPTERA) TÜRLERİ” başlıklı yüksek lisans tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışmaolduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyanederim.

06.02.2015

ZEHRA KAVAKLI

ÖNSÖZ

Bu tezin yapımında maddi manevi her konuda yardımlarını esirgemeyen ve tez danışmanım olan Bartın Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Entomolojisi ve Orman Koruma A.B.D. Başkanı sevgili hocam Prof. Dr. Azize TOPER KAYGIN'a sonsuz teşekkür ederim. Bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım ve özellikle çalışma alanlarımın haritaya dökümüne yardımcı olan Yrd. Doç. Dr. Ayhan ATEŞOĞLU' na çok teşekkür ederim.

Benim canım aileme; biricik annem Müzeyyen KAVAKLI, canım kardeşim Ahmet Serdar KAVAKLI' ya, bu ana kadar gelmemde büyük desteği olan rahmetli babam İbrahim KAVAKLI' ya sonsuz teşekkür ederim.

Bilgi ve deneyimlerinden her zaman yararlandığım Yrd. Doç. Dr. Yafes YILDIZ'a çok teşekkür ederim.

Arazi çalışmalarında bana yardım eden aileme, sevgili hocam Prof. Dr. Azize TOPER KAYGIN, eşi Doç. Dr. Bülent KAYGIN ve çocuklarına, teyzem Asiye AYDIN KIRIMLI ve dayım Mehmet AYDIN' a teşekkür ederim.

Eğitim hayatım boyunca benden manevi desteğini esirgemeyen Arzu-Erdal AYDIN, Muhammet TUNÇER, Gülcan ANILMIŞ KARA ve Osman AYDIN'a teşekkür ederim.

Safranbolu Orman İşletme Müdürlüğünde Safranbolu İşletme Şefi olarak görev yapan Akgün KARAKAYA'ya teşekkür ederim.

Bu çalışma sürecinde ve bana her zaman destek olan canım arkadaşlarıma Eda OKAN ve Ahmet KARATAŞ' a sonsuz teşekkür ederim.

Yüksek Lisans eğitimim boyunca ve her zaman benden maddi manevi desteklerini esirgemeyen ablalarım Songül IRMAK ve Tuğba SARAMAN'a sonsuz teşekkür ederim.

Bu tezde jüri üyesi olma nezaketini gösteren, tezin incelenerek hataların düzeltilmesinde değerli vakitlerini harcayan Prof. Dr. Azize TOPER KAYGIN, Yrd. Doç. Dr. Yafes YILDIZ ve Yrd. Doç. Dr. Nurhan KOÇAN hocalarıma sonsuz teşekkür ederim.

Gerek arazi çalışmalarında bana eşlik eden gerek fikirleriyle katkısı olan ve benden asla manevi desteklerini esirgemeyen burada isimlerini sayamadığım herkese sonsuz teşekkür ediyorum.

Zehra KAVAKLI



ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

KARABÜK İLİ SAFRANBOLU İLÇESİNİN KELEBEK (LEPIDOPTERA) TÜRLERİ

Zehra KAVAKLI

Bartın Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Orman Mühendisliği Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Azize TOPER KAYGIN

Bartın-2015, sayfa: XVI + 139

Bu çalışma 2013-2014 yılları arasında Karabük ili Safranbolu ilçesinin kelebek (Lepidoptera) türlerini tespit etmek amacıyla hazırlanmıştır. Safranbolu ilçesinde daha önce Lepidoptera türlerinin tespiti ile ilgili bir çalışma yapılmamıştır. Bu nedenle tarihi güzelliklere sahip bu ilçenin doğa harikası olan kelebek türlerinin tespiti de ayrı bir önem arz etmektedir.

Bu çalışma için öncelikle Lepidoptera türleri ile ilgili gerekli tüm literatür taramaları yapılmıştır. Elde edilen bilgiler ışığında arazi çalışmalarına ve örnek toplanmaya başlanmıştır. Toplanan örneklerin preparasyon işlemlerinden sonra çeşitli kaynaklardan faydalanılarak teşhisleri yapılmıştır. Ayrıca araziden alınan larvalar laboratuvara getirilerek belli süre sonucunda erginler elde edilmiştir. Yapılan gözlemlerde kelebeklerin ilk çıkış ve son görülme zamanları tespit edilmiştir.

Yapılan teşhisler sonucunda Karabük ili Safranbolu ilçesinde 19 familyadan 112 tür tespit edilmiştir. Türlerin familyalara dağılımı ise Hesperidae (6), Papilionidae (3), Pieridae (13), Lycaenidae (18), Satyridae (15), Nymphalidae (9), Pyralidae (5), Crambidae (5), Geometridae (11), Sphingidae (1), Thaumetopoeidae (1), Arctiidae (5), Noctuidae (14), Lymantriidae (1), Nolidae (3) ve Coleophoridae (1), Lasiocampidae Tortricidae (1)

veGlyphipterigidae (1) şeklindedir.

Safranbolu ilçesinde yakalanan *Polyommatus thersites*, *Meliteae didyma*, *Iphiclides podalirius* koruma altına alınan türler içerisinde. Ayrıca *Zerynthia caucasica* neslinin doğada tükenme riski yüksektir. Ormancılık açısından *Thaumatococcus panyocampa*, *Ematurga atomaria*, *Autographa gamma*, *Lymantria dispar*, *Peribatodes secundaria*, *Cyclophora annularia*, *Proteuchloris neriaria*, *Amphipyra pyramidea*, *Craniophora ligustri*, *Nycteola asiatica*, *Pseudoips prasinana*, *Dendrolimus pini* zararlı türlerdir. Ayrıca mısır bitkisinde zarar yapan *Helicoverpa zea*, kurutulmuş meyvelerde zarar yapan *Plodia interpunctella* ve *Prunus* sp. türleri de zarar yapan *Catocala hymenaea* türlerinde tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler

Lepidoptera, Safranbolu, Kelebek, Zarar, Fauna.

Bilim Kodu

502.02.01

ABSTRACT

M.Sc. Thesis

BUTTERFLY (LEPIDOPTERA) SPECIES OF SAFTANBOLU DISTRICT Of KARABÜK CITY

Zehra KAVAKLI

Bartın University

Graudate School of Natural and Applied Sciences

Department of Forestry Engineering

ThesisAdvisor:Prof.Dr. Azize TOPER KAYGIN

Bartın-2015, pp: XVI + 139

This study has been prepared with the aim of identifying the Butterfly (Lepidoptera) species of Safranbolu District of Karabük city between the years 2013-2014. There are no studies carried out to identify Lepidoptera species in Safranbolu district beforehand. Therefore, the identification of the butterfly species, which are natural wonders of this district, which has historical beauties, is of quite importance.

Firstly, all literature review necessary for Lepidoptera species has been done for this study. In the light of the gathered information, field work and sample gathering started. The identification of the gathered samples was done by making use of a variety of sources, after the preparation process. Besides, adults have been acquired by bringing larvae from land to laboratory. The first and last observed times of butterflies have been identified in the observations done.

As a result of the identifications, 112 species from 19 families were identified in Safranbolu district of Karabük city. The range of species by families is as such: Hesperiidae (6), Papilionidae (3), Pieridae (13), Lycaenidae (18), Satyridae (15), Nymphalidae (9), Pyralidae (5), Crambidae (5), Geometridae (11), Sphingidae (1), Thaumetopoeidae (1), Arctiidae (5), Noctuidae (14), Lymantriidae (1), Nolidae (3) ve Coleophoridae (1), Lasiocampidae (1), Tortricidae (1) ve Glyphipterigidae (1).

Polyommatus thersites, *Meliteae didyma*, *Iphiclides podalirius* caught in Safranbolu district are among the species, taken under preservation. Besides, the extinction risk of the *Zerynthia caucasica* generation is high. In terms of forestry, *Tahaumetopoea pityocampa*, *Ematurga atomaria*, *Autographa gamma*, *Lymantria dispar*, *Peribatodes secundaria*, *Cyclophora annularia*, *Proteuchloris neriaria*, *Amphipyra pyramidea*, *Craniophora ligustri*, *Nycteola asiatica*, *Pseudoips prasinana*, *Dendrominus pini* are harmful species. Moreover, *Helicoverpa zea*, which harms the corn plant, *Plodia interpunctella* and *Prunus* sp., which harm dried fruits, as well as *Catocala hymenaea*, which is harmful.

Key Words

Lepidoptera, Safranbolu, Butterfly, Harm, Fauna.

ScienceCode

502.02.01

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
KABUL	ii
BEYANNAME.....	iii
ÖNSÖZ.....	iv
ÖZET	vi
ABSTRACT	vii
İÇİNDEKİLER.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xi
TABLolar DİZİNİ.....	xvi
BÖLÜM 1 GİRİŞ	1
BÖLÜM 2 GENEL BİLGİLER	2
2.1 Kelebeklerin Genel Özellikleri	2
2.1.1 Kelebeklerin Morfolojik Özellikleri	2
2.2 Türkiye’de Kelebeklerle İlgili Yapılan Çalışmalar.....	3
2.3 Araştırma Alanının Tanımı.....	10
2.3.1 Coğrafi Konum.....	10
2.3.2 İklim.....	13
2.3.3 Toprak.....	13
2.3.4 Bitki Örtüsü.....	13
BÖLÜM 3 MATERYAL VE YÖNTEM.....	15
3.1 Materyal.....	15
3.3 Metot.....	16
3.3.1 Arazi Çalışmaları.....	16
3.3.2 Laboratuvar Çalışmaları.....	17
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM BULGULAR.....	18
4.1 Türlerin Sistematik Listesi.....	27

4.2 Karabük İli Safranbolu İlçesinde Bulunan Kelebek (Lepidoptera) Türleri ve Bunlara Yönelik Tespitler.....	36
4.2.1 Hesperidae Latreille, 1809.....	36
4.2.2 Papilionidae Latreille, [1802].....	39
4.2.3 Pieridae Duponchel, [1835].....	42
4.2.4 Lycaenidae Stephens, 1829.....	57
4.2.5 Satyridae Boisduval, 1833.....	71
4.2.6 Nymphalidae Swainson, 1827.....	83
4.2.7 Pyralidae Latreille, 1809.....	90
4.2.8 Crambidae Latreille, 1810.....	95
4.2.9 Geometridae Leach, 1815.....	98
4.2.10 Sphingidae Latreille, [1802].....	105
4.2.11 Thaumetopoeidae Stephens, 1920.....	107
4.2.12 Arctiidae Leach, [1815].....	107
4.2.13 Noctuidae Latreille, 1809.....	111
4.2.14 Lymantriidae Hampson, [1893].....	122
4.2.15 Nolidae Bruand, 1846.....	123
4.2.16 Glyphipterigidae Stainton, 1854.....	123
4.2.17 Coleophoridae Bruand, 185.....	124
4.2.18 Lasiocampidae Harris, 184.....	124
4.2.19 Tortricidae Latreille, 1803.....	125
 BEŞİNCİ BÖLÜM TARTIŞMA VE SONUÇ.....	127
KAYNAKLAR.....	132
ÖZGEÇMİŞ.....	138

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Sayfa No
1. <i>Pieris brassicae</i> lahana kelebeğinin biyolojik evreleri	3
2. Safranbolu İlçesi.....	11
3. Safranbolu ilçesinin sınırları ve çalışma sahası.....	12
4. Arazi materyalleri.....	15
5. Çalışma alanları.....	16
6. <i>Pyrgus malvae</i> ergini.....	36
7. <i>Spialia orbifer</i> ergini	37
8. <i>Carcharodus alceae</i> dişi birey	37
9. <i>Erynnis</i> sp. ergini	38
10. <i>Thymelicus lineolus</i> ergini	38
11. <i>Thymelicus sylvestris</i> ergini	39
12. <i>Ipheclides podalirius</i> ergini	40
13. <i>Ipheclides podalirius</i> tırtıl örneği	40
14. <i>Papilio machaon</i> ergini	41
15. <i>Zerynthia caucasica</i> ergini.....	42
16. <i>Leptidea sinapis</i> sol taraftaki erkek ♂ ve sağ taraftaki dişi ♀	43
17. <i>Colias crocea</i> erkek birey ♂	44
18. <i>Colias crocea</i> dişi birey ♀	44
19. <i>Colias crocea</i> form <i>helice</i> dişi birey ♀	45
20. <i>Colias erate</i> ergini	46
21. <i>Colias alfacariensis</i> dişi birey ♀	47
22. <i>Colias alfacariensis</i> erkek birey ♂	47
23. <i>Gonepteryx rhamni</i> ergini	48
24. <i>Pieris brassicae</i> ergini.....	49
25. <i>Pieris brassicae</i> ergini.....	49
26. <i>Pieris brassicae</i> tırtılları yiyimi	50
27. <i>Pieris brassicae</i> parazitlenen tırtıl	50
28. <i>Pieris brassicae</i> paraziti <i>Apanteles glomeratus</i>	51
29. <i>Pieris brassicae</i> pupası (Sol; ilk gün) (Sağ; 14.gün)	51
30. <i>Pieris brassicae</i> çürüyen pupası.....	52
31. <i>Pieris napi</i> ergini.....	52

Şekil	Sayfa
No	No
32. <i>Pieris manni</i> dişi birey ♀	53
33. <i>Pieris manni</i> erkek birey ♂	53
34. <i>Pieris rapae</i> ergini.....	54
35. <i>Anthocharis cardamines</i> erkek birey ♂	54
36. <i>Pontia edusa</i> ergini	55
37. <i>Pontia edusa</i> ergini	56
38. <i>Euchloe ausonia</i> erkek birey ♂	56
39. <i>Satyrrium spini</i> erkek ergin ♂	57
40. <i>Satyrrium esculi</i> ergini.....	58
41. <i>Callophrys rubi</i> ergini	58
42. <i>Callophrys rubi</i> ergini	59
43. <i>Lycaena phlaeas</i> dişi birey ♀	59
44. <i>Lycaena thersamon</i> ergini.....	60
45. <i>Aricia anteros</i> erkek birey ♂	61
46. <i>Aricia anteros</i> dişi birey ♀	61
47. <i>Plebejus agestis</i> ergini.....	62
48. <i>Aricia agestis</i> ergini	62
49. <i>Polyommatus daphnis</i> ergini	63
50. <i>Polyommatus bellargus</i> ergini	63
51. <i>Polyommatus bellargus</i> ergini	64
52. <i>Polyommatus icarus</i> erkek birey ♂	65
53. <i>Polyommatus icarus</i> dişi birey ♀	65
54. <i>Polyommatus thersites</i> ergini	66
55. <i>Plebejus argus</i> ergini.....	66
56. <i>Polyommatus coridon</i> ergini	67
57. <i>Polyommatus polonus</i> ergini	68
58. <i>Celastrina argiolus</i> ergini	68
59. <i>Chilades trochylus</i> erkek birey ♂	69
60. <i>Glaucopsyche alexis</i> ergini	70
61. <i>Pseudophilotes vicrama</i> ergini.....	70
62. <i>Coenonympha pamphilus</i> ergini.....	71
63. <i>Coenonympha pamphilus</i> ergini.....	72

Şekil No	Sayfa No
64. <i>Coenonympha arcania</i> erkek birey ♂	72
65. <i>Coenonympha arcania</i> dişi birey ♀	73
66. <i>Maniola jurtina</i> dişi birey ♀	73
67. <i>Maniola jurtina</i> erkek birey ♂	74
68. <i>Maniola jurtina</i> ssp. <i>insularis</i> ergini	74
69. <i>Melanargia galathea</i> ergini	75
70. <i>Melanargia galathea</i> ergini	75
71. <i>Melanargia galathea</i> forma <i>leucomelas</i> ergini	76
72. <i>Pararge aegeria</i> ergini	77
73. <i>Pararge aegeria</i> ergini	77
74. <i>Pararge aegeria</i> ssp. <i>tircis</i> ergini	78
75. <i>Hipparchia pellucida</i> ergini	78
76. <i>Hipparchia pellucida</i> ergini	79
77. <i>Hipparchia fagi</i> ergini	80
78. <i>Brintesia circe</i> ergini	80
79. <i>Lasiommata megera</i> ergini	81
80. <i>Lasiommata petropolitana</i> ergini	81
81. <i>Erebia aethiops</i> ergini	82
82. <i>Pyronia cecilia</i> ergini	83
83. <i>Argynnis paphia</i> ergini	83
84. <i>Boloria dia</i> ergini	84
85. <i>Vanessa atalanta</i> ergini	85
86. <i>Vanessa atalanta</i> ergini	85
87. <i>Vanessa cardui</i> ergini	86
88. <i>Melitaea didyma</i> ergini	87
89. <i>Melitaea trivia</i> ergini	87
90. <i>Melitaea athalia</i> ergini	88
91. <i>Polygonia c-album</i> ergini	88
92. <i>Limenitis reducta</i> ergini	89
93. <i>Libythea celtis</i> ergini	90
94. <i>Plodia interpunctella</i> ergini	91
95. <i>Plodia interpunctella</i> ergini	91

Şekil No	Sayfa No
96. <i>Actenia brunnealis</i> ergini	92
97. <i>Synaphe moldavica</i> erkek birey ♂	93
98. <i>Synaphe moldavica</i> dişi birey ♀	93
99. <i>Synaphe diffidalis</i> dişi birey ♀	94
100. <i>Synaphe diffidalis</i> erkek birey ♂	94
101. <i>Euchromius bella</i> ergini	95
102. <i>Nomophila noctuella</i> ergini.....	95
103. <i>Dolicharthria punctalis</i> ergini	96
104. <i>Chrysocrambus linetella</i> ergini	97
105. <i>Ancylolomia tentaculella</i> ergini	97
106. <i>Uresiphita polygonalis</i> ergini.....	98
107. <i>Aspitates ochrearia</i> ergini	99
108. <i>Macaria notata</i> ergini	99
109. <i>Peribatodes secundaria</i> ergini	100
110. <i>Ematurga atomaria</i> ergini.....	100
111. <i>Scopula imitaria</i> ergini.....	101
112. <i>Cyclophora (Cyclophora) annularia</i> ergini	102
113. <i>Idaea rufaria</i> ergini	102
114. <i>Camptogramma bilineata</i> ergini	103
115. <i>Xanthorhoe fluctuata</i> ergini	104
116. <i>Lythria purpuraria</i> ergini.....	104
117. <i>Proteuchloris neriaria</i> ergini	105
118. <i>Macroglossum stellatarum</i> ergini	106
119. <i>Macroglossum stellatarum</i> ergini	106
120. <i>Thaumetopoea pityocampa</i> keseleri ve tırtıllarının yaptığı zarar.....	107
121. <i>Callimorpha dominula</i> ergini.....	108
122. <i>Euplagia quadripunctaria</i> ergini.....	108
123. <i>Eilema complana</i> ergini	109
124. <i>Eilema depressum</i> dişi birey ♀	110
125. <i>Amata kruegeri</i> ergini	110
126. <i>Amata kruegeri</i> çiftleşme ortamı ve yumurtaları	111
127. <i>Amata kruegeri</i> <i>Amata kruegeri</i> larvaları ve larvaların kavak yaprağı yiyimi	111

Şekil No	Sayfa No
128. <i>Autographa gamma</i> ergini	112
129. <i>Catocala hymenaea</i> ergini	112
130. <i>Phlogophora meticulosa</i> ergini	113
131. <i>Charanyca trigrammica</i> ergini.....	114
132. <i>Caradrina (Platyperigea) kadenii</i> ergini	114
133. <i>Agrotis bigramma</i> ergini	115
134. <i>Hexorthodes euxoiformis</i> ergini	116
135. <i>Aletia ferrago</i> ergini	117
136. <i>Tyta luctuosa</i> ergini.....	117
137. <i>Amphipyra pyramidea</i> ergini	118
138. <i>Amphipyra pyramidea</i> pupası	119
139. <i>Dypterygia scabriuscula</i> ergini	119
140. <i>Craniophora ligustri</i> ergini.....	120
141. <i>Helicoverpa zea</i> ergini	121
142. <i>Helicoverpa zea</i> pupası	121
143. <i>Lymantria dispar</i> tırtılı.....	122
144. <i>Lymantria dispar</i> tırtılının beslenmesi	122
145. <i>Pseudoips prasinana</i> ergini.....	123
146. <i>Coleophora peribenanderi</i> ergini.....	124
147. <i>Dendrolimus pini</i> ergini	125
148. <i>Olethreutes arcuella</i> ergini	125

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo	Sayfa
No	No
1. Safranbolu ilçesinin ana ağaç türleri	14
2. Safranbolu ilçesinin bitki türleri.....	14
3. Safranbolu ilçesi kelebek türlerinin bulunduğu mevkiiler	18
4. Türlerin aylara göre dağılımı	23
5. Türlerin adet olarak Familya ve alt familyalara göre dağılımı	25



BÖLÜM 1

GİRİŞ

Yeryüzü oldukça çeşitli ve zengin fauna ve flora topluluklarına sahiptir. Var olan çeşitli bitki topluluklarıyla birlikte yararlı ve zararlı böcek türleri de mevcuttur. Bu fauna toplulukları içerisinde oldukça geniş yer kaplayan kelebekler çevremizde olan güzelliklere güzellik katmaktadırlar. İlkbaharın gelmesiyle açan çiçeklerle birlikte uçuşmaya başlayan kelebekler sahip oldukları renk ve desenleriyle doğa harikasıdır.

Lepidopterler yaygın olarak bulunan ve herkes tarafından bilinen böceklerdir. Hayvanlar aleminin tür zenginliği yönünden beste üçlük kısmını böcekler oluştururken (Price, 1997), sınıf içerisinde 150 000 tür ile Lepidoptera takımı oldukça önemli bir yere sahip bulunmaktadır (Demirsoy, 1992).

Lepidoptera (Pulkenatlılar) takımı Arthropoda (Eklembacaklılar) şubesinin Insecta (Böcekler) sınıfına ait bir takımdır. Takıma ait böcekler bazı sistematikçiler tarafından Rhopalocera ve Heterocera olmak üzere iki alt takıma ayrılmıştır (Borror ve dig.,1989). Gün ışığında uçan alımlı renklere sahip Rhopalocera türlerine karsın, Heterocera türleri aksam hava karardıktan sonra faal durumda bulunmaktadır. Ormancılık açısından zararlı olarak nitelendirebileceğimiz türler genellikle Heterocera türleri olup, bunların tırtılları konukçu bitkilerinin asimilasyon organlarını tahrip etmektedirler. Yaptıkları hasarın primer karakterde olması ve ormanların artım gücünü azaltması onları önemli kılmaktadır (Ecevit, 2000).

Karabük ili Safranbolu ilçesi içerisinde bulunan Lepidoptera türleri bu çalışma içerisinde tespit edilmiştir. 1994 yılında UNESCO Dünya Miras Listesi'ne alınan Safranbolu kültürel zenginlikleri yanında biyoçeşitlilik bakımından da oldukça zengindir. Çalışma alanı içerisinde bulunan ormanlık alanlar, tarım alanları, açık alanlar ve su kenarlarında var olan zengin bitki çeşitliliğiyle birlikte Lepidoptera takımı da oldukça geniş yayılım göstermektedir. Kelebekler çeşitli renk ve desenleriyle güzel doğamıza renk katmaktadırlar. Yapılan bu çalışmada Lepidoptera takımının tür çeşitliliği ve Safranbolu ilçesinde dağılışı tespit edilmiştir.

BÖLÜM 2

GENEL BİLGİLER

2.1 Kelebeklerin Genel Özellikleri

İki çift pul kanatları olup iyi gelişmiştir. Birbiriyle kaynaşmış olan göğüs halkalarından orta göğüse ön kanatlar, arka göğüse de arka kanatlar bağlanmıştır. Kanatların üzerinde bulunan damarlar türlerin teşhisinde bilimsel bakımdan büyük önem taşırlar.

Genel olarak erginlerinin bir zararı yoktur. Bunlar çiçek nektarıyla geçinirler ve bu sırada bitkilerin döllenmesine aracılık ederler. Bazı türlerin erginleri besin almak olanağında değildir. Tırtılları ise çeşitli bitki kısımlarını yemek suretiyle büyük zararlar yaparlar (Toper 2001). Lepidoptera takımı ormancılık yönünden önemli birçok zararlı türleri kapsar. Genel olarak erginlerinin bir zararı yoktur. Zararları daha ziyade fizyolojik karakterdedir. Bununla beraber teknik zarar yapan türler de mevcuttur. Kelebekler primer zararlı hayvanlardır (Çanakçıoğlu ve Mol 1998).

2.1.1 Kelebeklerin Morfolojik Özellikleri

Lepidoptera türlerinin değişimleri tam (Holometabol) ve genellikle ağız parçaları emici olan hayvanlarıdır (Şekil 2) (Çanakçıoğlu ve Mol 1998). Sadece Micropterygidae familyasının ağız parçaları çiğneyicidir (Kansu, 2000), (Çanakçıoğlu ve Mol 1998). Başları serbest ve hareketlidir. Başın iki yanında iri yapılı bileşik gözleri vardır; ocelli 2 adet ya da yoktur. Birçok parçalardan meydana gelmiş olan antenleri genel olarak erkeklerde dişilere oranla daha kuvvetli oluşmuştur. Bazı türlerin erkeklerinin antenleri iki taraflı tarağımsıdır. İki çift pul kanatları olup iyi gelişmiştir.



Şekil 1: *Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758) lahanaya kelebeğinin biyolojik evreleri.

Kelebeklerin larvaları tırtıl ya da mühendis tırtılı tipindedir. Tırtılların başları kitinleşmiştir. Vücutları 13 segmentlidir; 3'ü göğüs ve 10' u karın oluşturur. Başlarında genellikle 6 ocelli ve bir çift kısa anten mevcuttur. Ayakları göğüs ve karın ayakları olmak üzere ikiye ayrılır. Göğüs ayakları üç çift olup birtakım halkalardan yapılmıştır. Uçlarında tırnak vardır. karın ayakları ise yekparedir ve sayıları en az 5, en fazla 8 çift arasında değişir. Birinci ve ikinci karın halkaları ayaksızdır. Bu son karın halkasındaki ayaklara itici ayak denir.

Geometridae familyası dışındaki diğer Lepidoptera familyalarının tırtıllarında üç çift göğüs bacağından başka, abdomenin 3-6. segmentlerinde birer çift abdomen bacağı (yalancı bacak) (mühendis tırtıl) ise abdomenin sadece altıncı ve dokuzuncu segmentinde bacak bulunur. Bu durumda bütün bacaklar toplamı 5 çifttir (Kansu, 1973).

Tırtıllar birkaç defa ve ekseriyetle 4-5 kere deri değiştirdikten sonra pupa olurlar. Pupaları örtülü tiptedir. Bazen de koza içinde bulunur. Kelebekler de erginlerin yaşam süresi kısadır. Bazı türler de bir iki gün bazılarında ise birkaç hafta kadar sürer. Generasyonları genel olarak bir, ender, olarak iki ya da üç seneliktir. Kışı yumurta, larva ve pupa döneminde geçirirler; birkaç tür ergin olarak kışlarlar (Çanakçıoğlu ve Mol, 1998).

2.2 Türkiye'de Kelebeklerle İlgili Yapılan Çalışmalar

Lepidoptera takımına ait türlerin belirlenmesi, bu türlerin yayılışları, zararları ve diğer birçok özelliklerinin tespit edilmesi ayrıca yeni türlerin teşhisleri ile ilgili birçok çalışma yapılmıştır.

Akbulut vd. (2002), Düzce ilinin 22 farklı noktasında Lepidoptera türlerini belirlemek amacıyla bir araştırma yapmışlardır.

Akbulutvd. (2002). Çamkese böceğine karşı Düzce Orman İşletme Müd. Feromon tuzağı ile yapılan ön denemelerin sonuçları ile ilgili çalışma yapmışlardır.

Akdağcık (2010), Çukurova bölgesi Cruciferae üretim alanlarında zararlı olan Lepidoptera türlerin populasyon gelişmeleri, predatör ve parazitoitlerinin belirlenmesi ve *Pieris brassicae* (L.)'nin bazı biyolojik özellikleri ile mücadelesi üzerine araştırmalar yapmıştır.

Akın (2008), Ceylanpınar (Şanlıurfa) Papilionoidea ve Hesperioidea (Lepidoptera) faunası ve ekolojisi üzerine araştırmalar yaparak 33 tür tespit etmiştir.

Akkuzu vd. (2007), Türkiye'de yaşayan Sphingidae türleri ve zoocoğrafik yayılışları üzerine yaptıkları çalışmada 34 tür tespit etmişlerdir.

Avcı (1997), Marmara bölgesi ormanlarında yaptığı çalışmada, bu bölgenin Tortricidae (Lepidoptera) faunası tespit etmiştir.

Ayberk (2006), Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Ormanlarında yaptığı çalışmada Lepidoptera takımının 10 üst familyasına ait 18 familyadan 113 tür tespit edilmiştir.

Baytaş (2007).A Field Guide To The Butterflies Of Turkey adı altında bir kitap yayınlamıştır.

Beşkardeş (2002), İstanbul-Çatalca işletmesi ormanlarında yaşayan kelebek (Lepidoptera) türleri ile ilgili yüksek lisans çalışması yapmıştır.

Çanakçıoğlu (1993) Böceklerin toplanma, preparasyon, muhafaza ve teşhisi hakkındaki kitabında Lepidoptera takımının toplanma, preparasyon, muhafaza ve teşhisi ile ilgili geniş bilgi vermektedir.

Çanakçıoğlu ve Mol (1998), böcekler hakkında genel bilgi, böceklerin sınıflandırılması, miktarı ve geçmişi hakkında ve özellikle yararlı ve zararlı böcekler hakkında geniş bilgi

vermektedir. İeriğın de Lepidoptera takımına ait ormanlarımız için önemli olan türlerle ilgili bilgi vermektedir.

Demirezer (2006), Balcalı (Adana)’da farklı habitatlardaki gece aktif Lepidoptera türleri ve biyolojik eşitliliğı üzerinde araştırmalar ile ilgili yüksek lisans tezi tamamlamıştır.

Demirsoy (1992), Yaşamın Temel Kuralları- *Entomoloji* (Omurgasızlar/Böcekler).

Gbekioğlu ve Akta (1990), İstıranca Dağları’nda gündüz kelebeklerini ve onların coğrafi dağılımlarını incelemişlerdir.

Hakyemez (1994a), Zonguldak Orman Bölge Müdürlüğü Ormanlarında yaşayan Noctuidae türlerini tespit etmek amacıyla yaptığı çalışmada 42 tür belirlemiştir.

Hakyemez (1994b), Batı Karadeniz Ormanlarında zarar yapan önemli Noctuidae türlerini üzerine yaptığı çalışmada ormancılık açısından önem taşıyan 5 türün yayılışı, konukçu bitkileri, zararı ve mücadelesi ile ilgili bilgiler vermektedir.

Hakyemez (2004), İstanbül Çatalca İşletmesi ormanlarında yaşayan Noctuidae türleri üzerine yaptığı araştırmada 29 tür tespit etmiştir.

Hesselbarth vd. (1995), Türkiye’nin gündüz kelebekleri üzerine araştırma yaparak “Die Tagfalter der Türkei-Türkiye’nin Gündüz Kelebekleri” isimli kitabı yazmışlardır.

Karatepe (1997), Gelibolu Yarımadasının Tarihi Milli Parkı’ nın Lepidoptera türlerinin üzerine bir yüksek lisans tezi yapmıştır. Karatepe daha sonra bu tezi bir yayın haline (2003) getirmiştir.

Kaygın Toper vd. (2006), *Libythae celtis* (Laicharting, 1782)’in beslenme davranışı üzerine yaptıkları araştırmada, türün larva konukçusunun literatürde *Celtis australis* olarak belirtilmesine rağmen, bu kelebeğın larvalarının *Alnus glutinosa* subsp. *glutinosa*’nın yaprakları üzerinde de beslendiğini tespit etmişlerdir.

Keten (2002) Düzce Orman İşletme Müdürlüğü Ormanlarının Lepidoptera Türleri ile ilgili yüksek lisans tezi hazırlamıştır.

Kılıç (1987), Gökçeada (İmroz) Lepidoptera faunasının tespiti ile ilgili yüksek lisans tezini tamamlamıştır. Çalışma sonucunda 32 tür tespit edilmiştir.

Koçak (1983), Ecological notes, Foodplants of the adults of Turkish Butterflies adı altında bir çalışma yapılmıştır.

Koçak (1990a), Ecological Notes on the Turkish Lepidoptera bir çalışma yapılmıştır.

Koçak (1990b), An annotated List of the Lepidoptera of Karadere and Bolu District (Prov. Bolu, N. Turkey) adı altında bir çalışma yapılmıştır.

Koçak (1990c), *Anthocharis cardamines* (Linnaeus) Türünün erken gelişme safhaları üzerine bir çalışma (Lepidoptera, Pieridae) yapılmıştır.

Koçak ve Kemal, (2009). *Revised Checklist of the Turkish Lepidoptera*.

Kondur (2014), Çankırı ili meşe (*Quercus* spp.) ormanlarındaki zararlı Lepidoptera türleri ve doğal düşmanları ile zarar durumlarının uydu görüntüleri yardımıyla izlenmesi çalışmasını yapmıştır.

Kornoşor (1987), Güney ve Güney Doğu Anadolu Bölgesi'nde Noctuidae ve Plusiinae (Lep.; Noctuidae) türlerinin yayılışı ve sistematigi üzerine bir araştırma yapmıştır.

Kornoşor (1992), Akdeniz ve Güney Doğu Anadolu Bölgeleri'nde *Amphipyrae* (Lep.; Noctuidae) türü üzerine faunistik bir çalışma yapmıştır.

Kornoşor vd. (1996), Denizden 1500 m yükseklikte bulunan Adana-Pozanti'da Rhopalocera (Lepidoptera) türleri üzerine bir araştırma yapmışlardır.

Kornoşor vd. (1996), Doğu Akdeniz Bölgesi'nde bulunan Sphingidae familyası türleri üzerine bir araştırma yapmışlardır.

Koyuncu (2011), Gaziantep ilinde Geometridae (Lepidoptera) faunası ve sistematığı üzerine araştırmalar adı altında yüksek lisan tezi tamamlamıştır. Bu alışma sonunda Gaziantep ilinden toplanan 354 örnekten 4 alt familya içerisinde (Ennominae, Geometrinae, Larentiinae, Sterrhinae) 18 cinse ait (*Aspitates*, *Chiasmia*, *Dyscia*, *Neognopharmia*, *Aplasta*, *Phaiogramma*, *Proteuchloris*, *Aplocera*, *Camptogramma*, *Cosmorhoe*, *Costaconvexa*, *Eupithecia*, *Xanthorhoe*, *Protorhoe*, *Idaea*, *Problebsis*, *Rhodostrophia*, *Scopula*) 23 tür tespit etmiştir.

Mathew (1881), *List of Lepidoptera Observed in the Neighbourhood of Gallipoli Turkey in 1878* adı altında bir çalışma gerçekleştirmiştir.

Mol (1975), Türkiye’de yaşayan önemli kelebek familyaları ve bunlar hakkında önemli bilgiler verilmektedir.

Mol (1976), Marmara ve Ege bölgelerinde tespit edilen bazı Noctuidae türleri üzerine yaptığı çalışmada 11 tür tespit etmiştir.

Mol (1977), Marmara ve Ege bölgeleri ormanlarında yaşayan Geometridae türleri üzerine yaptığı araştırmalarda 66 tür tespit etmiştir.

Mol ve Avcı (1997), Marmara bölgesinde Sphingidae türleri üzerine yaptıkları çalışmada 11 tür tespit etmişlerdir.

Mol vd. (2003), Fethiye-Kelebekler Vadisindeki çalışmalarında flora ve Lepidoptera faunası üzerine yaptıkları çalışmada 15 familyadan 105 tür tespit etmişlerdir.

Nezir (2007), Cide (Aydos) yöresi Lepidoptera türleri ile ilgili yüksek lisans tezini yaparak Lepidoptera takımına ait 6 st familyaya bağlı 12 familyaya ait 47 adet tür teşhis ve tespit etmiştir.

Okyar ve Akta (1997), Trakya Bölgesi’nde 1987–1995 yılları arasında Heterocera alt takımı üzerine bir çalışma yapmışlardır.

Okyar Gbekioğlu ve Akta (1999) Trakya Bölgesi Geometridae Türlerinin Taksonomik ve Faunistik Yönden Araştırılması çalışmasını yapmışlardır.

ncl ve Varlı (2007), Kapıdağ Yarımadası gündüz kelebekleri faunasına katkılar adlı çalışmalarında 5 familyaya ait 20 cins ve 28 tür saptamışlardır.

zdemir ve Seven (2007), Ordu ilinde yaptıkları çalışmada, bazı kelebek türleriyle bitki toplulukları arasındaki ilişkileri incelemişlerdir.

zdemir (2007), Bolu ve Düzce illerinin Geometridae faunasının araştırılması amacıyla yaptığı çalışmada 197 tür tespit etmiş olup, 7'si Türkiye faunası için yeni türlerdir.

zkol (2008), Van Gölü havzası Noctuinae, Hadeninae, Cuculliinae, Acronictinae, Bryophilinae ve Heliothinae faunası ve ekoloğisi üzerine araştırmalar (Noctuidae, Lepidoptera) yapmıştır.

zpınar vd. (1999), Harran Ovasında Heterocera alttakımına ait türlerin belirlenmesi amacıyla; ovada 1997 yılında 3 farklı noktada, 1998 yılında ise 4 farklı noktada ışık tuzakları kullanmışlardır.

Roger vd. (2000), Ege Denizi'nde bulunan adalar, Güney Kıbrıs ve Megisti adalarını da kapsayan alanlarda Lepidoptera takımı türleri ve dağılımları üzerine bir araştırma yapmışlardır.

Sağıroğlu (2009), Hatay ili Sesiidae (Lepidoptera) familyası türlerinin ve populasyon yoğunluklarının belirlenmesinde feromonların kullanılması adı altında yaptığı yüksek lisans tezi çalışması sonuncunda Hatay ilinde Sesiidae familyasına ait 2 alt familyadan 3 cins ve 3 tür belirlemiştir.

Sbordoni ve Forestiero (1998), Dünya zerine yaygın olarak bilinen kelebeklerin yer aldığı renkli katalog resimleri ve Lepidoptera takımına ait morfoloğik, sistematik, coğrafik ve ekoloğik dağılım, davranış özellikleri gibi ana konularda bilgiler içeren bir kitap yayınlamışlardır. Ülkemizin de içinde bulunduğu Palearctic bölge ile ilgili bilgiler ve bu alanda yaygın olarak görülen kelebek türlerinin isimlerine de yer verilmişlerdir.

Seven (1991), Trakya Lepidoptera Faunası Üzerine Bibliyografik Arastirmalar yapmiştir.

Seven (2010), Şirvan (Siirt) Papilionoidea ve Hesperioidea (Lepidoptera) faunası ve ekolojisi üzerine araştırmalar yapmıştır.

Sönmez yıldız (2006), ‘Bartın yöresinde fidanlarda ve süs bitkilerinde zarar yapan böcekler’ adlı çalışmasında 4 tür (*Libythea celtis*, *Satunia pavonia*, *Lymantria dispar*, *Thaumetopoea pityocampa*) saptamıştır.

Şimşek (2002), Kentbağı orman fidanlığında bulunan Lepidoptera türlerinin tespiti amacıyla yaptığı çalışmada 14 familyaya bağlı 62 tür tespit etmiştir.

Tekin (2006), Rhopalocera (Lepidoptera) türleri üzerinde faunistik ve sistematik araştırmalar yapmıştır.

Tezcan ve Okyar (2004), İzmir ve Manisa illerinde ekolojik kiraz üretimi yapan 2 bahçede besin ve sarı yapışkan tuzaklar kullanılarak Lepidoptera takımına ait örnekleme yapılmıştır.

Toper (2001), Bitki Koruma adlı kitabında birçok böcek türüne ve özellikle Lepidoptera takımına ait türlerin tanımları, biyolojisi, zararları ve savaş yöntemleri hakkında detaylı bilgi vermektedir.

Toper (1995), Bartın yöresinde kavaklarda zarar yapan türlerle ilgili yaptığı çalışmada Lepidoptera takımından *Hyphantria cunea*, *Lymantria dispar*, *Cerura vinula*, *Archipsxylostean*a türlerinin varlığını tespit etmiştir.

TÜBİTAK, Tübitak-Taksonomik Tür Veritabanı (2005), yılı itibarı ile ülkemizin biyolojik zenginliklerine ait, sistematik düzende hazırlanmış listeler yayınlamaya başlamıştır. Bu veri tabanında Türkiye Lepidoptera faunasına ilişkin tür isimlerine de yer verilmiştir.

Ünlü vd. (1995), Şanlıurfa ilinde ışık tuzakları kullanılarak gece aktif olan Heterocera (Lepidoptera) türlerinin belirlenmesi amacıyla bir çalışma yapmışlardır.

Ünlü ve Kornoşor (1996), Alaca karanlıkta ve geceleri aktif olan Noctuidae (Lepidoptera) familyası üzerine Şanlıurfa ilinde bir araştırma yapmışlardır.

Yıldız (2008), Bartın ili Lepidoptera türleri ile ilgili çalışmasında 78 tür tespit etmiştir. Zobar vd. (2007), Çanakkale ili Pieridae faunasına ilişkin yaptıkları araştırmalarda 8 tür tespit etmişlerdir.

Zobar (2007), Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Terzioğlu kampüsündeki Lepidoptera takımına alt türlerin belirlenmesi adı altında yüksek lisans tezi tamamlamıştır. Yapılan bu çalışma neticesinde Lepidoptera takımında bulunan 13 familyaya ait, 57 adet tür elde etmiştir.

2.3 Araştırma Alanının Tanımı

Araştırma alanı Karabük ili Safranbolu ilçesi sınırları içerisindeki tarım alanları, ormanlık alanlar ve açık alanlardır.

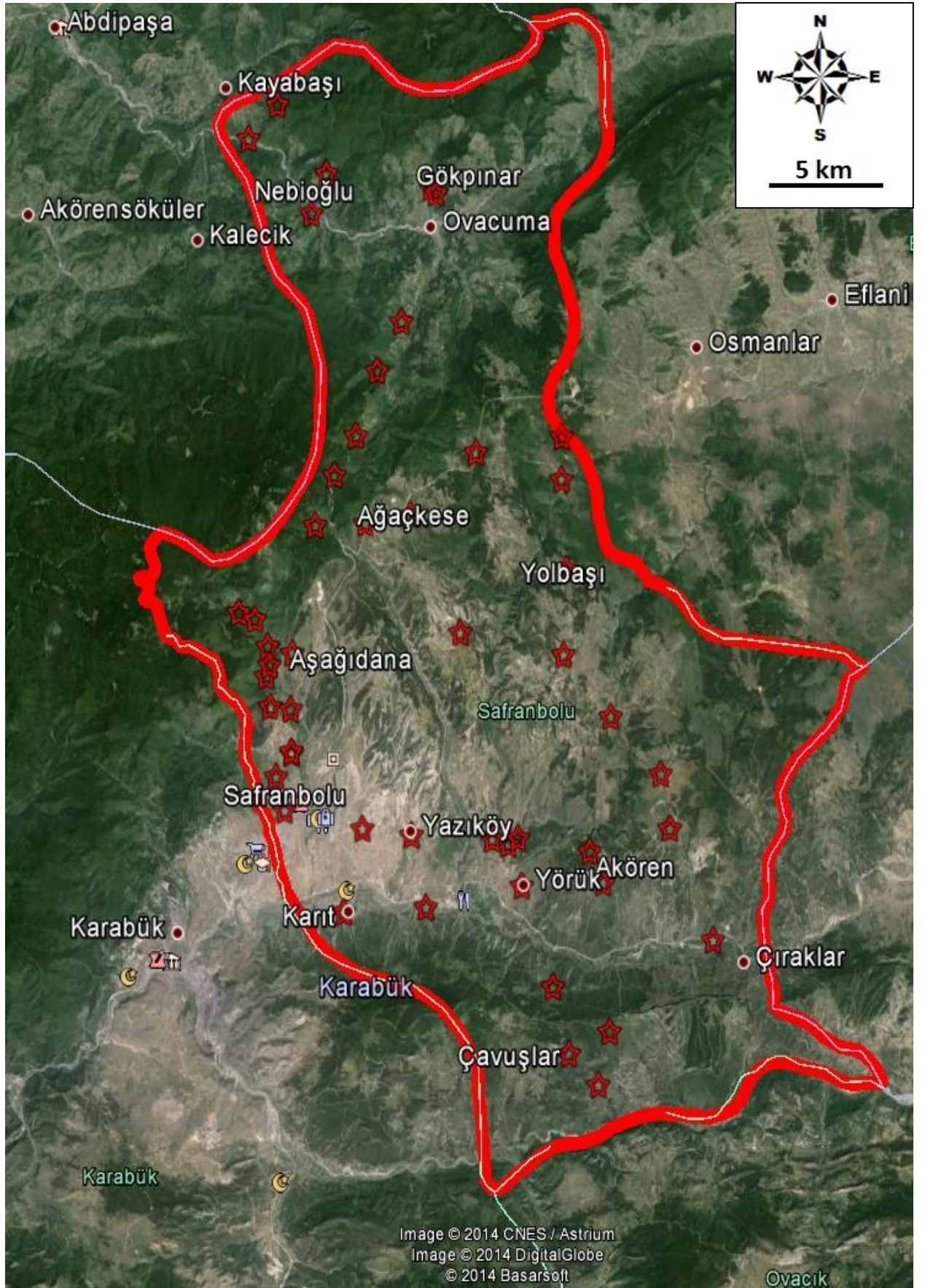
2.3.1 Coğrafi Konum

Batı Karadeniz Bölgesi'nde yer alan Safranbolu, il merkezinden 8 km ve denizden 65 km içerdedir. İlçe, Karabük (Merkez, Ovacık ve Eflani), Bartın (Ulus) ve Kastamonu (Araç) illeri ile çevrilidir.

Büyük bölümü ormanlık olan ve yüzölçümü 1.013 km² olan şehir coğrafi açıdan engebeli bir bölgededir. Şehrin en alçak noktasının rakımı 300 metre iken en yüksek noktası 1.750 metre ile Sarı Çiçek Tepesidir. Şehir merkezinde ise en alçak nokta 400 metre ve en yüksek nokta 600 metre civarında olup ortalama yükselti 500 metredir (Şekil 2) (URL 1; 2014).



Şekil 2: Safranbolu İlçesi (URL 2, 2014).



Şekil 3:Safranbolu sınırları ve çalışma yapılan alanlar.

2.3.2 İklim

Coğrafik olarak Batı Karadeniz Bölgesinin iç kesiminde yer almakta ve iklimik olarak Karadeniz iklim tipinin karakteristik özelliklerini taşımaktadır. Bu nedenle yazlar sıcak ve aralıklı yağışlı, kışlar soğuk ve karlı, ilkbahar ve sonbahar ise oldukça yağmurlu geçmektedir. İklim bu karakteri ile deniz ikliminden kara iklimine geçiş özellikleri taşır. Bu konu hakkında Safranbolu Orman İşletme Planında yer alan düzenlenmiş bilgilerden yararlanılmıştır (Anon. 2011).

2.3.3 Toprak

M.T. A. Enstitüsünce hazırlanan Türkiye jeolojik haritasından alına bilgiye göre Safranbolu Orman İşletme Şefliği arazisinde ana kaya Mezojoik zamana ait olup, esas kitle kalkır olup, buna marn, kil, moloz karışır. Ayrıca çakmaktaşı toprakları da vardır. Bölge merkezinden ana sırtlara kadar çöküntü havzasıdır. Bu kısımlar killi şist tabakalarından oluşmuştur. Bu nedenle üzerindeki orman örtüsü suların kolaylıkla buharlaşmasına engel olduğundan ve ağırlık oluşturduğundan kitle halinde kaymalar olmaktadır. Genelde verimli topraklardır. Toprak orta taslı, derinliği iyi, Doğu, Batı, Kuzey-Doğu, Kuzey-Batı yamaçlarda nemli, Kuzey yamaçlarda ise genelde serin ve ıslaktır (Anon. 2011).

2.3.4 Bitki Örtüsü

Safranbolu ilçesi bitki örtüsü hakkında Safranbolu Orman İşletmesi Amenajman Planında yer alan düzenlenmiş bilgilerden faydalanılmıştır (Tablo 1) (Anon. 2011).

Tablo 1: Safranbolu ilçesinin ana ağaç türleri.

Adı	Bilimsel Adı	Adı	Bilimsel Adı
Karaçam	<i>Pinus nigra</i>	Kavak	<i>Populus tremula</i>
Sarıçam	<i>Pinus sylvestris</i>	Söğüt	<i>Salix sp.</i>
Göknar	<i>Abies nordmanniana</i>	Kızılağaç	<i>Alnus glutinosa</i>
Kayın	<i>Fagus orientalis</i>	Karaağaç	<i>Ulmus minor</i>
Meşe türleri	<i>Quercus sp.</i>	İhlamur	<i>Tilia rubra</i>
Gürgen	<i>Carpinus betulus</i>	Akçaağaç	<i>Acer trautvetteri</i>
Kestane	<i>Castaneum sativa</i>	Ceviz	<i>Juglans regia</i>
Çınar	<i>Platanus orientalis</i>	Fındık	<i>Corylus maxima</i>
		Yabani Fındık	<i>Corylus avellana</i>

Tablo 2:Safranbolu ilçesinin bitki türleri.

Adı	Bilimsel Adı	Adı	Bilimsel Adı
Kuş Üvezi	<i>Sorbus aucuparia</i>	Böğürtlen	<i>Rubus prutlosu</i>
Papatya	<i>Matricaria maritima</i>	Yalankoz	<i>Pterocarya fraxinifolia</i>
Çançiçeği	<i>Campanula lactiflora</i>	Boylu mürver	<i>Sambucus nigra</i>
Isırgan otu	<i>Urtica dioica</i>	Muşmula	<i>Mespilus germanica</i>
Çakal otu	<i>Conyza canadensis</i>	Akyıldız soğanı	<i>Ornithogalum umbellatum</i>
Yonca, tirfil	<i>Trifolium pratense</i>	Güz çiğdemi	<i>Colchicum speciosum</i>
Eğretiler	<i>Dryopteris spp.</i>	Fener çiçeği	<i>Physalis alkekengii</i>
Karaçalı	<i>Berberis vulgaris</i>	Baldırır	<i>Conium maculatum</i>
Çoban püskülü	<i>İlex sp.</i>	Ispıt	<i>Trachystemon orientalis</i>
Karayemiş	<i>Prunus laurocerasus</i>	Tavşancıl otu	<i>Heracleum pastinacifolium</i>
Ahududu	<i>Rubus ideus</i>	Vebaotu	<i>Petasites hybridus</i>
Kırlangıç otu	<i>Chelidonium majus</i>	Kantaron türleri	<i>Hypericum spp.</i>
Akçaağaç yapraklı üvez	<i>Sorbus terminalis</i>	Mührü Süleyman	<i>Polygonatum multiflorum</i>
Aliç	<i>Grataegus monogyna</i>	Kekik	<i>Thymus praecox</i>
Orman sarmaşığı	<i>Hedera helix</i>	Karahindiba	<i>Taraxacum turcicum</i>
Ormangülü	<i>Rohdendron ponticum</i>	Kızılcık	<i>Euphorbia sp.</i>
Kuzukulağı	<i>Oxalis caniculata</i>	Sütlegem	<i>Cornus spp.</i>
		Yeşil otlar	<i>Graminea sp.</i>

BÖLÜM 3

MATERYAL VE YÖNTEM

3.1 Materyal

Karabük ili Safranbolu ilçesinde yaşayan Lepidoptera türleri bu çalışmanın konusunu oluşturmaktadır.

Arazi çalışmalarına başlamadan önce tez konusu ve Safranbolu ilçesine ilişkin gerekli literatür taraması yapıp bilgiler toplanmıştır. Literatür çalışması sonucunda Lepidoptera türlerinin yayılış alanları, biyolojileri zarar şekilleri ve konukçuları hakkında elde edilen bilgiler ışığında arazi çalışmaları yapılmıştır. Arazi çalışmalarında yakalanan ergin kelebekler dışında; arazide bulunan larva ve yumurtalar da alınıp ergin elde edilmeye çalışılmıştır.

Arazi ve laboratuvar çalışmalarında materyal olarak atrap, ışık tuzağı, etil asetat, öldürme şişesi, larvalardan ergin elde etmede yararlanılan çeşitli kavanozlar, GPS aleti, böcek iğneleri, germe tahtası, fotoğraf makinesi (Fujifilm-S4400) kullanılmıştır (Şekil 4).



Şekil 4:Arazi materyalleri.

3.3 Metot

Bu çalışma tarihi güzelliklere sahip Safranbolu ilçesinin doğa harikası olan kelebek türlerinin tespiti amacıyla yapılmıştır. Karabük ili Safranbolu ilçesinin Ovacuma, Yörük, Konarı, Akören, Çatak, Danişment, Yazıköy, Tokatlı Köyü, Hacılarobası, İncekaya ve Gürleyik mevkilerinden örnekler toplanmıştır. Araştırmalar, arazi ve laboratuvar çalışmaları şeklinde yürütülmüştür.

3.3.1 Arazi Çalışmaları

Ormanlık alanlar, açık alanlar, tarım alanları, yerleşim alanların da kelebek türleri yakalanmıştır (Şekil 5). Ayrıca bu alanlarda bulunan larvalarda konukçularıyla birlikte alınmıştır.



Şekil 5: Çalışma alanları.

Kelebeklerin toplanma ve preparasyon işlemlerinde (Çanakçıoğlu 1993)'den yararlanılmıştır. Kelebeklerin gündüzleri yakalanmasında atrap kullanılmıştır. Yakalanan kelebekler toraksın iki yanından parmakla sıkılarak öldürülmüştür. Hangi türün nerede, ne zaman yakalandığını rakım, koordinat bilgilerini belirten notlar arazide arazi defterine kaydedilmiştir.

Gece aktif olan kelebekler basit ışık tuzaklarında yakalanmıştır. Işığa gelen kelebekler yakalanıp etil asetata batırılmış kurutma kağıdı ile birlikte kavanozun içine atılmış ve kavanozun ağzı hava almayacak şekilde sıkıca kapatılmıştır.

Gündüzleri Fujifilm (S4400) fotoğraf makinası ile arazide kelebek çekimleri yapılmıştır. Ayrıca arazide yakalanıp gerilen kelebeklerin fotoğraf makinası ile görüntüleri alınmıştır.

3.3.2 Laboratuvar Çalışmaları

Arazide tespit edilen larvalar üzerinde beslendikleri konukçu bitkilerin kısımlarıyla birlikte alınıp laboratuvara getirilerek kavanozlara konulmuştur. Her gün kontrolleri yapılarak taze besin verilmiştir. Kavanozlardaki eski yenik yaprak vb. alınıp yenileri konulmuş ve kavanozların temizliği yapılmıştır. Larvaların pupa ve ergin hale gelinceye kadar ki biyolojik dönemleri izlenip kaydedilmiştir.

Arazide yakalanan kelebeklerin germe tahtasında kanat ve antenleri gerilmiştir. Özel koleksiyon iğnesi toraksın tam ortasından dik olarak batırılmıştır. Germe tahtasına yerleştirilen kelebeğin kanatları açılarak kanatların üstüne, kesilen aydınlar kağıdı koyulup iğnelenmiştir. Kelebeklerin büyüklüğüne göre iğnelenen kelebekler kurumaya bırakılmıştır. Büyüklüklerine göre bir iki gün ya da daha fazla süreyle bekletilen kelebekleri aydınlar kağıdı şeritleri çıkarılarak koleksiyon kutusuna yerleştirilmişlerdir. Uzun süre bozulmadan kalmaları ve zararlılardan korumak için bu kutulara naftalin bırakılmıştır.

Türlerin teşhisi için; tez danışmanım Prof. Dr. Azize TOPER KAYGIN ' dan yardım alınmıştır.

BÖLÜM 4

BULGULAR

Yapılan teşhisler sonucunda Karabük ili Safranbolu ilçesinde 19 familya, 112 tür tespit edilmiştir. Türlerin familyalara dağılımı ise Hesperiidae (6), Papilionidae (3), Pieridae (13), Lycaenidae (18), Satyridae (15), Nymphalidae (9), Pyralidae (5), Crambidae (4), Geometridae (11), Sphingidae (1), Thaumetopoeidae (1), Arctiidae (5), Noctuidae (14), Lymantriidae (1), Nolidae (3) ve Coleophoridae (1), Lasiocampidae (1), Tortricidae (1) ve Glyptopterigidae (1) şeklindedir. Türlerin bulunduğu mevkiiler Tablo 3’de, türlerin aylara göre adet olarak dağılımı ise Tablo 4’te gösterilmiştir.

Tablo 3: Safranbolu ilçesi kelebek türlerinin bulunduğu mevkiiler.

Türün Bulunduğu Mevkiiler	Türler
Yukarı Tokatlı Köyü civarı Koordinat ve Rakım (41°16’05’’) (32°40’43’’) 618m (41°16’08’’) (32°40’43’’) 623m	<i>Erynnis</i> sp., <i>Thymelicus lineolus</i> , <i>Iphiclides podalirius</i> , <i>Papilio machaon</i> , <i>Colias crocea</i> , <i>Colias erate</i> , <i>Colias alfacariensis</i> , <i>Gonepteryx rhamni</i> , <i>Pieris brassicae</i> , <i>Pieris napi</i> , <i>Pieris mannii</i> , <i>Pontia edusa</i> , <i>Pieris rapae</i> , <i>Anthocharis cardamines</i> , <i>Euchloe ausonia</i> , <i>Lycaena phlaeas</i> , <i>Lycaena thersoman</i> , <i>Aricia anteros</i> , <i>Polyommatus bellargus</i> , <i>Polyommatus icarus</i> , <i>Polyommatus polonus</i> , <i>Pseudophilotes vicrama</i> , <i>Coenonympha pamphilus</i> , <i>Maniola jurtina</i> , <i>Pararge aegeria</i> , <i>Vanessa atalanta</i> , <i>Vanessa cardui</i> , <i>Polygonia c-album</i> , <i>Limenitis reducta</i> , <i>Hipparchia pellucida</i> , <i>Lasiommata megera</i> , <i>Libythea celtis</i> , <i>Chrysocrambus linetella</i> , <i>Synaphe diffidialis</i> , <i>Catoptria lythargyrella</i> , <i>Plodia interpunctella</i> , <i>Laetilia cinerosella</i> , <i>Nomophila noctuella</i> , <i>Dolicharthria punctalis</i> , <i>Aspitates ochrearia</i> , <i>Camptogramma bilineata</i> , <i>Xanthorhoe fluctuata</i> , <i>Macroglossum stellatarum</i> , <i>Euplagia quadripunctaria</i> , <i>Eilema complana</i> , <i>Autographa gamma</i> , <i>Catocala hymenaea</i> , <i>Euxoa messoria</i> , <i>Noctua janthe</i> , <i>Charanyca trigrammica</i> , <i>Caradrina kadenii</i> , <i>Aletia ferrago</i> , <i>Amphipyra pyramidea</i> , <i>Lymantria dispar</i> , <i>Nycteola asiatica</i> , <i>Olethreutes arcuella</i> , <i>Coleophora peribenanderi</i>

Tablo 3: (devam ediyor).

Gayzabaşı-Gezen Mevkii (41°17'55") (32°40'02") 814 (41°18'18") (32°39'59") 845m (41°18'52") (32°39'35") 1054m (41°19'00") (32°39'05") 1196m	<i>Thymelicus lineolus</i> , <i>Papilio machaon</i> , <i>Leptidea sinapis</i> , <i>Colias crocea</i> , <i>Gonepteryx rhamni</i> , <i>Pontia edusa</i> , <i>Satyrus spini</i> , <i>Chilades trochylus</i> , <i>Coenonympha pamphilus</i> , <i>Coenonympha arcania</i> , <i>Maniola jurtina</i> , <i>Argynnis paphia</i> , <i>Limenitis reducta</i> , <i>Brintesia circe</i> , <i>Erebia aethiops</i> , , <i>Scopula imitatoria</i> , <i>Callimorpha dominula</i> , <i>Dypterygia scabriuscula</i>
İncekaya (41°17'00") (32°40'42") 632m Çamtarla Civarı (41°17'41") 32°39'56") 823m (41°17'03") (32°40'04") 776m	<i>Thymelicus lineolus</i> , <i>Pontia edusa</i> , <i>Satyrus esculi</i> , <i>Aricia agestis</i> , <i>Polyommatus bellargus</i> , <i>Plebejus argus</i> , <i>Melanargia galathea</i> , <i>Melanargia galathea f. leucomelas</i> , <i>Argynnis paphia</i> , <i>Melitaea didyma</i> , <i>Melitaea athalia</i> , <i>Polygonia c-album</i> , <i>Limenitis reducta</i> , <i>Hipparchia pellucida</i> , <i>Lasiommata megera</i> , <i>Hexorthodes euxoiformis</i> , <i>Thymelicus sylvestris</i>
Hacılarobası Civarı (41°19'14") (32°50'11") 541m	<i>Carcharodus alceae</i> , <i>Colias crocea</i> , <i>Pieris brassicae</i> , <i>Pieris mannii</i> , <i>Pontia edusa</i> , <i>Lycaena phlaeas</i> , <i>Lycaena thersoman</i> , <i>Aricia agestis</i> , <i>Polyommatus bellargus</i> , <i>Polyommatus icarus</i> , <i>Polyommatus thersites</i> , <i>Coenonympha pamphilus</i> , <i>Aspitates ochrearia</i> , <i>Macroglossum stellatarum</i> , <i>Tyta luctuosa</i>
Çerçen Civarı (41°11'22") (32°48'42") 589m	<i>Iphiclides podalirius</i> , <i>Colias alfacariensis</i> , <i>Colias crocea</i> , <i>Callophrys rubi</i> , <i>Polyommatus daphnis</i> , <i>Polyommatus icarus</i> , <i>Vanessa cardui</i> , <i>Lasiommata petropolitana</i> , <i>Amata kruegeri</i>
Alabaş-Nebioğlu Civarı (41°27'16") (32°41'18") 364m (41°28'06") (32°41'47") 637m	<i>Iphiclides podalirius</i> , <i>Pyrgus malvae</i> , <i>Thymelicus lineolus</i> , <i>Leptidea sinapis</i> , <i>Pieris brassicae</i> , <i>Pieris mannii</i> , <i>Anthocharis cardamines</i> , <i>Aricia agestis</i> , <i>Coenonympha pamphilus</i> , <i>Maniola jurtina</i> , <i>Melanargia galathea</i> , <i>Boloria dia</i> , <i>Vanessa atalanta</i> , <i>Polygonia c-album</i> , <i>Hipparchia pellucida</i> , <i>Lasiommata megera</i> , <i>Pyronia cecilia</i> , <i>Uresiphita polygonalis</i> , <i>Aspitates ochrearia</i> , <i>Macaria notata</i> , <i>Peribatodes secundaria</i> , <i>Cyclophora annularia</i> , <i>Proteuchloris neritaria</i> , <i>Eilema depressum</i> , <i>Autographa gamma</i> , <i>Phlogophora meticulosa</i> , <i>Tyta luctuosa</i> , <i>Craniophora ligustri</i> , <i>Pseudoips prasinana</i> , <i>Dendrolimus pini</i>

Tablo 3: (devam ediyor).

Acısu-Çatak civarı (41°22'39") (32°49'04") 897m	<i>Spialia orbifer</i> , <i>Polyommatus bellargus</i> , <i>Polyommatus coridon</i> , <i>Celastrina argiolus</i> , <i>Coenonympha pamphilus</i> , <i>Maniola jurtina</i> , <i>Pararge aegeria</i> , <i>Hipparchia fagi</i> , <i>Euplagia quadripunctaria</i>
Çatak Köyü Civarı (41°21'46") (32°49'03") 836m	<i>Leptidea sinapis</i> , <i>Colias crocea</i> , <i>Coenonympha pamphilus</i> , <i>Maniola jurtina</i>
Akören Civarı (41°14'05") (32°49'55") 845m (41°13'28") (32°50'21") 751m	<i>Leptidea sinapis</i> , <i>Colias erate</i> , <i>Colias crocea f.helica</i> , <i>Polyommatus bellargus</i> , <i>Polyommatus thersites</i> , <i>Pararge aegeria</i> , <i>Melitaea Didyma</i>
Navsaklar (41°12'55") (32°44'52") 325m	<i>Colias crocea</i> , <i>Gonepteryx rhamni</i> , <i>Vanessa cardui</i>
Konarı Civarı (41°14'21") (32°47'42") 495m (41°14'13") (32°47'25") 492m (41°14'19") (32°46'55") 488m	<i>Carcharodus alceae</i> , <i>Colias crocea</i> , <i>Polyommatus icarus</i> , <i>Lythria purpuraria</i>
Gürleyik Milli Parkı (41°21'51") (32°42'02") 1063m (41°20'49") (32°41'27") 1092m	<i>Iphiclides podalirius</i> , <i>Colias crocea</i> , <i>Maniola jurtina</i>
Safranbolu Kent Ormanı (41°16'34") (32°39'59") 759m	<i>Glaucopsyche alexis</i> , <i>Melitaea trivia</i> , <i>Limenitis reducta</i> , <i>Synaphe moldavica</i> , <i>Synaphe diffidialis</i> , <i>Macroglossum stellatarum</i> , <i>Amata kruegeri</i> , <i>Autographa gamma</i> , <i>Tyta luctuosa</i>

Tablo 3: (devam ediyor).

Yörük Köyü Civar (41°13'28") (32°47'51") 498m	<i>Colias crocea</i> , <i>Pieris brassicae</i> , <i>Gonepteryx rhamni</i> , <i>Aricia agestis</i> , <i>Melanargia galathea</i> , <i>Vanessa cardui</i> , <i>Limenitis reducta</i> , <i>Lythria purpuraria</i>
Karıt civarı (41°12'48") (32°42'21") 310m Sariahmetli civarı (41°12'14") (32°53'43") 395m	<i>Colias crocea</i> , <i>Pieris brassicae</i> , <i>Gonepteryx rhamni</i> , <i>Pontia edusa</i> , <i>Leptidea sinapis</i> , <i>Vanessa cardui</i>
Ovacuma Civarı (41°27'49") (32°45'01") 431m (41°27'42") (32°45'10") 461m	<i>Thymelicus lineolus</i> , <i>Colias crocea</i> , <i>Pieris brassicae</i> , <i>Thaumatococcus ptyocampa</i> , <i>Polyommatus icarus</i> , <i>Plebejus argus</i> , <i>Coenonympha pamphilus</i> , <i>Uresiphita polygonalis</i> , <i>Ematurga atomaria</i> ,
Harmanlar Civarı, Kavaklar Civarı, Cimbek civarı, Esentepe civarı, (41°15'36") (32°40'31") 598m	<i>Iphiclides podalirius</i> , <i>Colias crocea</i> , <i>Pieris brassicae</i> , <i>Macroglossum stellatarum</i> , <i>Gonepteryx rhamni</i> , <i>Vanessa atalanta</i> .
Eski Çarşı civarı (41°14'32") (32°44'26")	<i>Iphiclides podalirius</i> , <i>Colias crocea</i> , <i>Pieris brassicae</i> , <i>Pieris napi</i> , <i>Pieris mannii</i> , <i>Vanessa cardui</i>
Örencik Civarı (41°22'20") (32°46'24") 931m	<i>Colias crocea</i> , <i>Pieris brassicae</i> , <i>Leptidea sinapis</i>
Ağaçkese civarı (41°21'02") (32°44'23") 958m Kırıklar Civarı (41°20'52") (32°42'59") 1044m	<i>Colias crocea</i> , <i>Pieris brassicae</i> , <i>Polyommatus icarus</i>

Tablo 3: (devam ediyor).

Soğuksu Cıvarı (41°24'01") (32°43'21") 669m (41°22'40") (32°42'42") 956m	<i>Colias crocea, Pieris brassicae, Thaumetopoea pityocampa</i>
Danişment Cıvarı (41°25'02") (32°44'06") 585m	<i>Thaumetopoea pityocampa, Gonepteryx rhamni, Pieris brassicae</i>
Oğulören Cıvarı (41°14'34") (32°52'23") 832m Pelitören cıvarı (41°15'40") (32°52'06") 882m Yolbaşı cıvarı (41°19'54") (32°49'12") 997m	<i>Colias crocea, Pieris brassicae</i>
Bağlıca Cıvarı (41°09'57") (32°50'32") 803m	<i>Colias crocea, Polyommatus icarus, Maniola jurtina, Pyronia Cecilia</i>
Tayyip köyü cıvarı (41°28'49") (32°39'22") 259m 41°29'32") (32°40'15") 736m	<i>Zerynthia caucasica, Vanessa cardui, Pieris brassicae, Iphiclides podalirius.</i>
Değimencik cıvarı (41°16'51") (32°50'34") 766 Karapınar cıvarı (41°18'36") (32°45'56") 872m	<i>Polyommatus icarus,</i>

Tablo 3: (devam ediyor).

Emek, Kıranköy civarı (41°41'55") (32°40'31") 500m Üçbölük civarı (41°10'20") (32°50'32") 808m	<i>Vanessa cardui</i> , <i>Pieris brassicae</i>
Yazıköy (41°14'24") (32°44'26") 506m	<i>Helicoverpa zea</i> , <i>Vanessa cardui</i> , <i>Pieris brassicae</i> , <i>Maniola jurtina</i>
Aşağı Dana Köyü civarı (41°18'10") (32°40'45") 870m	<i>Melitaea didyma</i> , <i>Melitaea athalia</i> , <i>Vanessa cardui</i> , <i>Pieris brassicae</i> , <i>Maniola jurtina</i>

Tablo 4: Türlerin aylara göre dağılımı.

Aylar	Tür Sayısı (Adet)	Türler
Ocak	1	<i>Thaumetopoea pityocampa</i> .
Şubat	2	<i>Gonepteryx rhamni</i> , <i>Polygonia c-album</i> .
Mart	6	<i>Gonepteryx rhamni</i> , <i>Pieris brassicae</i> , <i>Pieris rapae</i> , <i>Maniola jurtina</i> , <i>Vanessa atalanta</i> , <i>Libythea celtis</i> .
Nisan	18	<i>Iphiclides podalirius</i> , <i>Papilio machaon</i> , <i>Zerynthia caucasica</i> , <i>Gonepteryx rhamni</i> , <i>Pieris brassicae</i> , <i>Pieris napi</i> , <i>Pieris mannii</i> , <i>Pontia edusa</i> , <i>Anthocharis cardamines</i> , <i>Pseudophilotes vicrama</i> , <i>Vanessa atalanta</i> , <i>Vanessa cardui</i> , <i>Polygonia c-album</i> , <i>Lasiommata megera</i> , <i>Aspitates ochrearia</i> , <i>Ematurga atomaria</i> , <i>Phlogophora meticulosa</i> , <i>Olethreutes arcuella</i> .
Mayıs	29	<i>Erynnis</i> sp., <i>Iphiclides podalirius</i> , <i>Papilio machaon</i> , <i>Gonepteryx rhamni</i> , <i>Pieris brassicae</i> , <i>Pieris napi</i> , <i>Pieris mannii</i> , <i>Anthocharis cardamines</i> , <i>Euchloe ausonia</i> , <i>Callophrys rubi</i> , <i>Polyommatus icarus</i> , <i>Glaucopsyche alexis</i> , <i>Vanessa atalanta</i> , <i>Vanessa cardui</i> , <i>Melitaea trivia</i> , <i>Polygonia c-album</i> , <i>Limenitis reducta</i> , <i>Synaphe moldavica</i> , <i>Synaphe diffidialis</i> , <i>Aspitates ochrearia</i> , <i>Camptogramma bilineata</i> , <i>Macroglossum stellatarum</i> , <i>Xanthorhoe fluctuata</i> , <i>Amata kruegeri</i> , <i>Autographa gamma</i> , <i>Charanyca trigrammica</i> , <i>Tyta luctuosa</i> , <i>Amphipyra pyramidea</i> , <i>Dypterygia scabriuscula</i> .

Tablo 4: (devam ediyor).

Haziran	36	<i>Pyrgus malvae</i> , <i>Thymelicus lineolus</i> , <i>Iphiclides podalirius</i> , <i>Papilio machaon</i> , <i>Colias crocea</i> , <i>Colias erate</i> , <i>Colias alfacariensis</i> , <i>Pieris brassicae</i> , <i>Pieris napi</i> , <i>Pieris mannii</i> , <i>Pontia edusa</i> , <i>Satyrium esculi</i> , <i>Lycaena phlaeas</i> , <i>Plebejus (Aricia) agestis</i> , <i>Plebejus argus</i> , <i>Polyommatus polonus</i> , <i>Coenonympha pamphilus</i> , <i>Maniola jurtina</i> , <i>Melanargia galathea</i> , <i>Melanargia galathea forma. leucomelas</i> , <i>Argynnis paphia</i> , <i>Clossiana dia</i> , <i>Melitaea didyma</i> , <i>Melitaea athalia</i> , <i>Polygonia c-albuma</i> , <i>Limenitis reducta</i> , <i>Hipparchia pellucida</i> , <i>Lasiommata megera</i> , <i>Chrysocrambus linetella</i> , <i>Synaphe diffidialis</i> , <i>Plodia interpunctella</i> , <i>Dolicharthria punctalis</i> , <i>Camptogramma bilineata</i> , <i>Amata kruegeri</i> , <i>Amphipyra pyramidea</i> , <i>Lymantria dispar</i> .
Temmuz	27	<i>Thymelicus lineolus</i> , <i>Thymelicus sylvestris</i> , <i>Papilio machaon</i> , <i>Leptidea sinapis</i> , <i>Colias crocea</i> , <i>Gonepteryx rhamni</i> , <i>Pontia edusa</i> , <i>Satyrium spini</i> , <i>Plebejus (Aricia) agestis</i> , <i>Polyommatus bellargus</i> , <i>Chilades trochylus</i> , <i>Coenonympha arcania</i> , <i>Maniola jurtina</i> , <i>Melanargia galathea</i> , <i>Argynnis paphia</i> , <i>Melitaea didyma</i> , <i>Melitaea athalia</i> , <i>Limenitis reducta</i> , <i>Brintesia circe</i> , <i>Erebia aethiops</i> , <i>Plodia interpunctella</i> , <i>Scopula imitaria</i> , <i>Callimorpha dominula</i> , <i>Catocala hymenaea</i> , <i>Helicoverpa zea</i> , <i>Lymantria dispar</i> .
Ağustos	53	<i>Spialia orbifer</i> , <i>Carcharodus alceae</i> , <i>Iphiclides podalirius</i> , <i>Leptidea sinapis</i> , <i>Colias crocea</i> , <i>Colias crocea form helica</i> , <i>Colias erate</i> , <i>Pieris mannii</i> , <i>Pontia edusa</i> , <i>Aricia anteros</i> , <i>Plebejus (Aricia) agestis</i> , <i>Polyommatus daphnis</i> , <i>Polyommatus bellargus</i> , <i>Polyommatus icarus</i> , <i>Polyommatus coridon</i> , <i>Polyommatus thersites</i> , <i>Plebejus argus</i> , <i>Celastrina argiolus</i> , <i>Coenonympha pamphilus</i> , <i>Maniola jurtina</i> , <i>Melanargia galathea</i> , <i>Pararge aegeria</i> , <i>Vanessa cardui</i> , <i>Melitaea didyma</i> , <i>Limenitis reducta</i> , <i>Hipparchia fagi</i> , <i>Lasiommata megera</i> , <i>Pyronia cecilia</i> , <i>Ancylolomia tentaculella</i> , <i>Actenia brunnealis</i> , <i>Uresiphita polygonalis</i> , <i>Nomophila noctuella</i> , <i>Dolicharthria punctalis</i> , <i>Macaria notata</i> , <i>Peribatodes secundaria</i> , <i>Cyclophora annularia</i> , <i>Lythria purpuraria</i> , <i>Proteuchloris neraria</i> , <i>Euplagia quadripunctaria</i> , <i>Eilema depressum</i> , <i>Eilema complana</i> , <i>Autographa gamma</i> , <i>Agrotis bigramma</i> , <i>Caradrina kadenii</i> , <i>Aletia ferrago</i> , <i>Hexorthodes euxoiformis</i> , <i>Tyta luctuosa</i> , <i>Helicoverpa zea</i> , <i>Craniophora ligustri</i> , <i>Nycteola asiatica</i> , <i>Pseudoips prasinana</i> , <i>Dendrolimus pini</i> .
Eylül	24	<i>Carcharodus alceae</i> , <i>Colias crocea</i> , <i>Colias erate</i> , <i>Colias alfacariensis</i> , <i>Pieris brassicae</i> , <i>Pieris mannii</i> , <i>Pontia edusa</i> , <i>Lycaena phlaeas</i> , <i>Lycaena thersamon</i> , <i>Aricia anteros</i> , <i>Plebejus (Aricia) agestis</i> , <i>Polyommatus bellargus</i> , <i>Polyommatus icarus</i> , <i>Polyommatus thersites</i> , <i>Coenonympha pamphilus</i> , <i>Maniola jurtina</i> , <i>Vanessa atalanta</i> , <i>Lasiommata petropolitana</i> , <i>Pyronia cecilia</i> , <i>Aspitates ochrearia</i> , <i>Camptogramma bilineata</i> , <i>Macroglossum stellatarum</i> , <i>Tyta luctuosa</i> , <i>Coleophora peribenanderi</i> .

Tablo 4: (devam ediyor).

Ekim	6	<i>Colias crocea</i> , <i>Pieris brassicae</i> , <i>Pararge aegeria</i> , <i>Vanessa atalanta</i> , <i>Macroglossum stellatarum</i> , <i>Hexorthodes euxoiformis</i> .
Kasım	4	<i>Colias crocea</i> , <i>Pieris brassicae</i> , <i>Pieris rapae</i> , <i>Thaumetopoea pityocampa</i> .
Aralık	1	<i>Thaumetopoea pityocampa</i> .

Çalışma alanında 19 familya ve 42 alt familya tespit edilmiştir (Tablo 5).

Tablo 5: Türlerin adet olarak Familya ve alt familyalara göre dağılımı.

Familya	Alt Familya	Adet
HESPERIIDAE	Pyrginae	4
	Hesperiinae	2
PAPILIONIDAE	Papilioninae	2
	Parnassiinae	1
PIERIDAE	Dismorphiinae	1
	Coliadinae	5
	Pierinae	7
LYCAENIDAE	Theclinae	3
	Lycaeninae	2
	Polyommatainae	13
SATYRIDAE	Satyrinae	15
NYMPHALIDAE	Heliconiinae	2
	Nymphalinae	6
	Limenitidinae	1
	Libytheinae	1
PYRALIDAE	Phycitinae	1
	Pyralinae	4
CRAMBIDAE	Spilomelinae	2
	Crambinae	2
	Pyraustinae	1
GEOMETRIDAE	Ennominae	4
	Sterrhinae	3
	Larentiinae	3
	Geometrinae	1
SPHINGIDAE	Macroglossinae	1
THAUMETOPOEIDAE	Thaumetopoeinae	1
ARCTIIDAE	Arctiinae	5

Tablo 5: (devam ediyor).

NOCTUIDAE	Plusiinae	1
	Catocalinae	1
	Xyleninae	3
	Noctuinae	2
	Hadeninae	2
	Ophiderinae	1
	Amphipyridae	2
	Acronictinae	1
	Heliothinae	1
LYMANTRIIDAE	Lymantriinae	1
NOLIDAE	Chloephorinae	1
GLYPHIPTERIGIDAE		1
COLEOPHORIDAE		1
LASIOCAMPIDAE	Pinarinae	1
TORTRICAE	Olethreutinae	1

4.1 Türlerin Sistematik Listesi

Takım **LEPIDOPTERA**

Alt takım **RHOPALOCERA**

Üstfamilya: **HESPERIOIDEA** Latreille, 1809

Familya: **HESPERIIDAE** Latreille, 1809

Alt familya **Pyrginae** Burmeister, 1878

Pyrgus malvae (Linnaeus, 1758)

Spialia orbifer (Hübner, [1823])

Carcharodus alceae (Esper, 1780)

Erynnis sp.

Alt familya **Hesperiinae** Latreille, 1809

Thymelicus lineolus (Ochsenheimer, 1808)

Thymelicus sylvestris (Poda, 1761)

Üst Familya **PAPILIONOIDEA** Latreille, [1802]

Familya **PAPILIONIDAE** Latreille, [1802]

Alt Familya **Papilioninae** Latreille, [1802]

Iphiclides podalirius (Linnaeus, 1758)

Papilio machaon Linnaeus, 1758

Alt Familya **Parnassiinae**DUPONCHEL, [1835]

Zerynthia caucasica (Lederer, 1864)

Familya **PIERIDAE** Duponchel, [1835]

Alt Familya **Dismorphiinae** Schatz, 1887

Leptidea sinapis (Linnaeus, 1758)

Alt Familya **Coliadinae** Swainson, 1827

Colias crocea (Fourcroy, 1785)

Colias crocea form helica

Colias erate (Esper, 1805)

Colias alfacariensis Ribbe, 1905

Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758)

Alt Familya **Pierinae** Duponchel, [1835]

Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)

Pieris napi (Linnaeus, 1758)

*Pieris manni*Meyer, 1851

Pieris rapae (Linnaeus, 1758)

Anthocharis cardamines (Linnaeus, 1758)

Pontia edusa (Fabricius, 1777)

Euchloe ausonia (Hübner, [1804])

Familya **LYCAENIDAE**Stephens, 1829

Alt Familya**Theclinae**Swainson, 1831

Satyrrium spini ([Dennis & Schiffermuller], 1775)

Satyrrium esculi (Hübner, [1804])

Callophrys rubi (Linnaeus, 1758)

Alt Familya **Lycaeninae**[Leach], [1815]

Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1761)

Lycaena thersamon (Esper , 1784)

Alt Familya **Polyommatae**Swainson, 1827

Aricia anteros (Freyer, 1839)

Plebejus (Aricia) agestis ([Denis&Schiffermüller], 1775)

Polyommatus daphnis Schiffermüller, 1775

Polyommatus bellargus (Rottemburg, 1775)

Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)

Polyommatus thersites (1835 Cantener).

Plebejus argus (Linnaeus, 1758)

Polyommatus coridon (Poda, 1761)

Polyommatus polonus Zeller, 1845.

Celastrina argiolus (Linnaeus, 1758)

Chilades trochylus Freyer, 1845

Glaucopsyche alexis (Poda , 1761)

Pseudophilotes vicrama (Moore 1865)

Familya **SATYRIDAE**Boisduval, 1833

Alt Familya**Satyrinae**Boisduval, 1833

Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)

Coenonympha arcania (Linnaeus, 1761)

Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)

Maniola jurtina ssp. *insularis* (T, 1969)

Melanargia galathea (Linnaeus, 1758)

Melanargia galathea forma. *leucomelas*

Pararge aegeria (Linnaeus, 1758)

Pararge aegeria ssp. *tircis*

Hipparchia pellucida(Stauder, 1924)
Hipparchia fagi Scopoli, 1763
Brintesia circe(Fabricius, 1775)
Lasiommata megera Linnaeus, 1767
Lasiommata petropolitana (Fabricius, 1787)
Erebia aethiops(Esper, 1777)
Pyronia cecilia (Vallantin, 1894)

Family **NYMPHALIDAE** Swainson, 1827

Alt Family **Heliconiinae**Swainson, 1827

Argynnis paphia (Linnaeus, 1758).
Clossiana dia (Linnaeus, 1767)

Alt Family **Nymphalinae** Swainson, 1827

Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)
Vanessa cardui (Linnaeus, 1758)
Melitaea didyma (Esper, 1779)
Melitaea trivia ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Melitaea athalia (Rottemburg, 1775)
Polygonia c-album (Linnaeus, 1758)

Alt Family **Limenitidinae** Behr, 1864

Limenitis reducta Staudinger, 1901

Alt Family **Libytheinae**Boisduval, 1833

Libythea celtis Laicharting, 1782

Üst Family **PYRALOIDEA**Latreille, 1809

Family **PYRALIDAE**Latreille, 1809

Alt Familya **Phycitinae** Zeller, 1839

Plodia interpunctella (Hübner, 1813)

Alt Familya **Pyralinae** Latreille, 1809

Actenia brunnealis (Treitschke, 1829)

Synaphe moldavica (Esper, [1794])

Synaphe diffidalis (1854 Guénée)

Euchromius bella (HÜBNER, 1796)

Familya **CRAMBIDAE** Latreille, 1810

Alt Familya Spilomelinae (Guénée, 1854)

Nomophila noctuella (Denis & Schiffermüller, 1775)

Dolicharthria punctalis ([Denis ve Schiffermüller], 1775)

Alt Familya **Crambinae** Latreille, 1809

Chrysocrambus linetella (Fabricius, 1781)

Ancylolomia tentaculella (Hübner, 1796)

Alt Familya **Pyraustinae** Meyrick, 1890

Uresiphita polygonalis ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Üst Familya **GEOMETROIDEA** Leach, [1815]

Familya **GEOMETRIDAE** Leach, [1815]

Alt Familya **Ennominae** Duponchel, [1845]

Aspitates ochrearia (Rossi, 1794)

Macaria notata (Linnaeus, 1758)

Peribatodes secundaria (Denis & Schiffermüller, 1775)

Ematurga atomaria (Linnaeus, 1758)

Alt Familya **Sterrhinae** Meyrick, 1892

Scopula imitaria (Hübner, 1799)

Cyclophora annularia (Fabricius, 1775)

Idaea rufaria (Hübner, 1799)

Alt Familya **Larentiinae** Duponchel, 1845

Camptogramma bilineata (Linnaeus, 1758)

Xanthorhoe fluctuata (Linnaeus, 1758)

Lythria purpuraria (Linnaeus, 1758)

Alt Familya **Geometrinae** Leach, [1815]

Proteuchloris neriaria (Herrich-Schäffer, [1852])

Üst Familya **SPHINGOIDEA** Latreille, [1802]

Familya **SPHINGIDAE** Latreille, [1802]

Alt Familya **Macroglossinae** Harris, 1839

Macroglossum stellatarum (Linnaeus, 1758)

Üst Familya **NOCTUOIDEA** Latreille, 1809

Familya **THAUMETOPOEIDAE** Stephens, 1920

Thaumetopoea pityocampa (Denis & Schiffermüller, 1775)

Familya **ARCTIIDAE** Leach, [1815]

Alt Familya **Arctiinae** Leach, [1815]

Callimorpha dominula (Linnaeus, 1758)-

Euplagia quadripunctaria (Poda, 1761)

Amata kruegeri (Ragusa, 1904)

Eilema depressum (Esper, 1787)

Eilema complana (Linnaeus, 1758)

Familya **NOCTUIDAE** Latreille, 1809

Alt Familya **Plusiinae** Boisduval, 1828

Autographa gamma (Linnaeus, 1758)

Alt Familya **Catocalinae** Boisduval, 1828

Catocala hymenaea (Denis & Schiffermüller 1775)

Alt Familya **Xyleninae** Guénée, 1837

Phlogophora meticulosa (Linnaeus, 1758)

Charanyca trigrammica (Hufnagel, 1766)

Caradrina kadenii (Freyer, [1836])

Alt Familya **Noctuinae** Latreille, 1809

Agrotis bigramma (Esper 1790)

Noctua janthe (Borkhausen, 1792)

Alt Familya **Hadeninae** Guenée, 1838

Hexorthodes euxoiformis (Barnes & McDunnough, 1913)

Aletia ferrago (Fabricius, 1787)

Alt Familya **Ophiderinae** Guenee, 1852

Tyta luctuosa (Denis & Schiffermüller, 1775)

Alt Familya **Amphipyrae** Guenee, 1838

Amphipyra pyramidea (Linnaeus, 1758)

Dypterygia scabriuscula (Linnaeus, 1758)

Alt Familya **Acronictinae** Heinemann, 1859

Craniophora ligustri ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Alt Familya **Heliothentinae** Boisduval, [1828]

Helicoverpa zea (Boddie, 1850)

Üst Familya **LYMANTRIIDAE** Hampson, [1893]

Alt Familya **Lymantriinae** Hampson, [1893]

Lymantria dispar (Linnaeus, 1758)

FAMILYA **NOLIDAE** Bruand, 1846

Alt Familya **Chloephorinae** Stainton, 1859

Nycteola asiatica (Krulikovsky, 1904)

FAMILYA **GLYPHIPTERIGIDAE** Stainton, 1854

Pseudoips prasinana (Linnaeus, 1758)

FAMILYA **COLEOPHORIDAE** Bruand, 1850

Coleophora peribenanderi Toll, 1943

FAMILYA **ALASIOCAMPIDAE** Harris, 1841

Alt Familya **Pinarinae** Kirby, 1892

Dendrolimus pini (Linnaeus, 1758)

FAMILYA **TORTRICIDAE** Latreille, 1803

Alt Familya **Olethreutinae** Walsingham, 1895

Olethreutes arcuella (Clerck, 1759)

4.2 Karabük İli Safranbolu İlçesinde Bulunan Kelebek (Lepidoptera) Türleri Ve Bunlara Yönelik Tespitler

4.2.1 Hesperiiidae Latreille, 1809

4.2.1.1 Pyrginae Burmeister, 1878

Pyrgus malvae (Linnaeus, 1758)

Kelebeğin kanat açıklığı 27 mm'dir. Kanatlarının ve vücudunun genel rengi koyu kahverenginde olup üzerinde beyaz renkli lekeler vardır. Erginin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi (Şekil 6).



Şekil 6: *Pyrgus malvae* ergini.

Türün ergin örneği 16.06.2014 tarihinde Alabaş civarında (25°C) atrap yardımı ile yakalandı.

Spialia orbifer (Hübner, [1823])

Kelebeğin kanat açıklığı 22 mm olarak ölçüldü. Kelebeğin genel rengi koyu kahverengi olup üzerinde beyaz renkli lekeler vardır (Şekil 7). *Pyrgus malvae*' yi andırsada beyaz renkli lekelerin desenleri ve desenlerin sıralanışı farklıdır. Erginin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi.



Şekil 7: *Spialia orbiferergini*.

Türün ergin örnekleri 30.08.2014 tarihinde Acısu-Çatak mevkiinde (27°C) atrap yardımı ile ormanlık alandaki su kenarında yakalandı.

***Carcharodus alceae* (Esper, 1780)**

Kelebeğin genel rengi parlak koyu kahverengidir. Kanat açıklığı 28 mm olarak tespit edilmiştir. Ön kanatlarında krem ve siyah renginde lekeler mevcuttur. Ayrıca arka kanatlarında da açık kahverenginde ve koyu renkli lekeler vardır. Erginin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi. (Şekil 8).



Şekil 8: *Carcharodus alceae* dişi birey ♀.

Türün ergin örnekleri 11.08.2014 tarihinde Konarı civarında (31°C) ve 08.09.2014 tarihinde Hacılarobası mevkiinde (25°C) atrap yardımı ile yakalandı.

***Erynnis* sp.**

Kelebeğin kanat açıklığı 24 mm olarak tespit edildi. Kelebeğin genel rengi koyu kahverengindedir. Kanat uçları hafif saçaklıdır. Erginin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi (Şekil 9).



Şekil 9: *Erynnis* sp. ergin birey.

Türün ergin örneği 03.05.2013 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü mevkiinde atrap yardımı ile yakalandı.

4.2.1.2 Hesperinae Latreille, 1809

***Thymelicus lineola* (Ochsenheimer, 1808)**

Türün kanat açıklığı 28-30 mm arasında tespit edildi. Kelebeğin rengi açık hardal sarısı olup kanat uçlarına doğru koyu kahverengini alır. Kanat uçları krem renklidir. Erginin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi (Şekil 10).



Şekil 10: *Thymelicus lineola* ergini.

Türün ergin örneği 15.06.2013 tarihinde (25°C) Yukarı Tokatlı Köyü mevkiinde, 17.06.2014 tarihinde (27°C) Ovacuma civarında atrap yardımı ile yakalandı. 14.06.2014 tarihinde (27°C) Alabaş civarında ve 17.06.2014 tarihinde İncekaya civarında görüldü. Ayrıca 12.07.2014 tarihinde (34°C) Gayzabaşı-Gezen mevkiinde atrap yardımı ile yakalandı.

***Thymelicus sylvestris* (Poda, 1761)**

Kelebeğin kanat açıklığı 33 mm olarak tespit edildi. Kelebeğin genel rengi koyu sarımsı kahverengi olup ön kanatlarında siyah renkte belirgin bir damarlanma mevcuttur. Erginin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi (Şekil 11).



Şekil 11: *Thymelicus sylvestris* ergini.

Kelebeğin bir örneği 12.07.2014 tarihinde (34°C) İncekaya-Çamtarla mevkiinde atrap yardımıyla yakalandı.

4.2.2 Papilionidae Latreille, [1802]

4.2.2.1 Papilioninae Latreille, [1802]

***Iphiclides podalirius* (Linnaeus, 1758)**

Türün kanat açıklığı 66-76 mm olarak tespit edildi. Kanat rengi açık sarımsı renktedir. Ön kanatlar üzerinde siyah şeritler bulunur. Arka kanatlarda siyahımsı renkte kuyruk bulunur. Ayrıca arka kanatlar üzerinde de siyahımsı şeritler mevcuttur. Bunların arkasında mavimsi ve turuncu renkli lekeler görülür (Şekil 12).



Şekil 12: *Iphiclides podalirius* ergini.

Türün tırtılı 18.06.2013 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü'nde bahçede bulundu. Tırtılın konukçusu belirlenemediğinden bulunduğu çevrede bulunan şeker pancarı, nane yaprağı ve elma ağacının yaprağı verildi. Tırtıl Şekil 13'te sağda görüldüğü gibi ağsı bir yapı oluşturup pupa olmaya çalıştı. Ancak konukçusu tespit edilemediği ve bunun sonucunda da yeterli besin alamayan tırtıl pupa olamayıp bir süre sonra öldü.



Şekil 13: *Iphiclides podalirius* tırtılı.

Kelebeğin örneği 23.04.2013 tarihinde elma ağacı üzerinde ve 21.06.2013 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü'nden 18.05.2014 tarihinde Harmanlar mevkiinde atrapla yakalandı. Ayrıca 22.05.2014, 02.06.2014 ve 12.06.2014 tarihlerinde Yukarı Tokatlı Köyü mevkiinde, 09.05.2014 ve 30.05.2014 tarihlerinde Çerçen Köyü, 02.08.2014 tarihinde Gürleyik Tabiat

Parkında (Şekil 12), 15.06.2014 tarihinde Alabaş-Nebioğlu ve Tayyip Köyü civarında ve 11.08.2014 tarihinde Eski Çarşı mevkiinde tespit edildi.

***Papilio machaon* Linnaeus, 1758**

P. machaon' un kanat açıklığı 72-75 mm arasında tespit edildi. Kanatlarının rengi sarımtıraktır. Kanat damarlarının renkleri oldukça belirgin olarak siyahtır. Ön kanat kenarları da benzeri bir şekilde siyah olup üzerlerinde birbirine paralel uzanan iki serit bulunur. Arka kanat kenarlarında ön uçtan başlayarak arka uca doğru uzanan ve yarım ay dizisi şeklinde görülen 3 tane siyah serit bulunur. İkinci ve üçüncü şeridin arası mavimsi renklidir. Ayrıca arka kanatların en uç kenarları ince krem sarımsı çizgilidir. Arka kanatların, iç kenarlarının ucunda karakteristik turuncumsu bir leke yer almaktadır (Şekil 14).



Şekil 14: *Papilio machaon* ergini.

Bu tür ilk olarak tarafımdan 12.07.2010 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü civarında görüldü (Şekil 14). Türün ergini 19.04.2013 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü mevkiinde tekrar görüldü. 05.05.2013 ve 19.06.2013 tarihlerinde Yukarı Tokatlı Köyü mevkiinde tarladan, 12.07.2014 tarihinde Gayzabaşı-Gezen mevkiinde atrap yardımı ile yakalandı.

4.2.2.2 Parnassiinae DUPONCHEL, [1835]

Zerynthia caucasica (Lederer, 1864)

Türün kanat açıklığı 52mm olarak tespit edildi. Kelebeğin genel rengi sarı renkli olup üzerinde siyah lekeler vardır. Ayrıca arka kanadında siyah lekelerle birlikte kırmızı ve mavi renkli lekeler görünmektedir Erginin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi(Şekil 15).



Şekil 15: *Zerynthia caucasica* ergini.

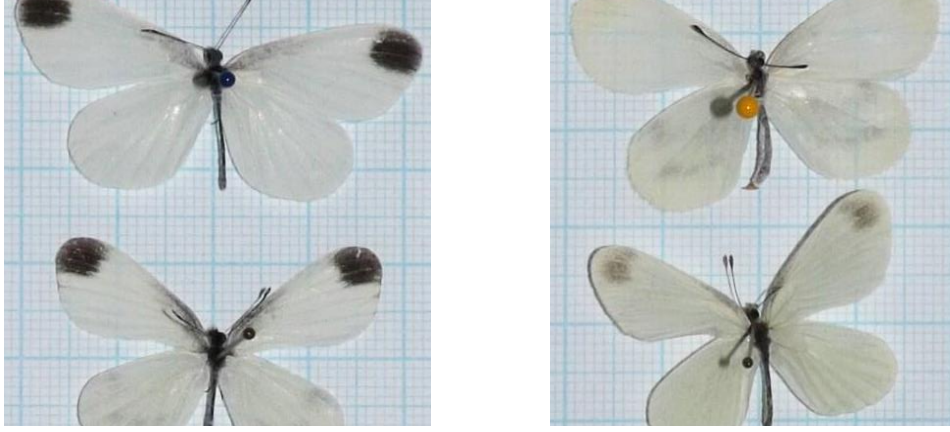
23.04.2013 tarihinde Tayyip Köyü civarında atrap yardımı ile yakalandı.

4.2.3 Pieridae Duponchel, [1835]

4.2.3.1 Dismorphiinae Schatz, 1887

Leptidea sinapis (Linnaeus, 1758)

Erginlerin kanat açıklığı 32-43 mm arası ölçüldü. Kanatları krem beyaz renktedir. Ön kanatlarının ucunda siyah veya siyahımsı leke bulunur (Şekil 16).



Şekil 16: *Leptidea sinapis* sol taraftaki erkek ♂ ve sağ taraftaki dişi ♀.

Leptidea sinapis ergini 12.07.2014 tarihinde Gayzabaşı-Gezen mevkiinde, 11.08.2014 tarihinde Akören mevkiinde, 28.08.2014 tarihinde Alabaş mevkiinde ve 30.08.2014 tarihinde Çatak mevkiinde atrap yardımı ile yakalandı. Ayrıca 11.08.2014 tarihinde Karıt ve Sarıahmetli civarında, 30.08.2014 tarihinde Örencik civarında görüldü.

4.2.3.2 Coliadinae (Swainson, 1821)

Colias crocea (Fourcroy, 1785)

Kelebeğin erkek bireyinin kanat açıklığı 46mm ve dişi bireyinin kanat açıklığı ise 42mm olarak tespit edildi. Erkek bireyler koyu turuncumsu sarı renkte olup ön ve arka kanat uçları siyahtır. Ayrıca ön kanatlarında siyah arka kanatlarında ise turuncumsu birer benek bulunur (Şekil 17). Dişi bireyde kanat uçlarında bulunan siyah şerit üzerinde sarımsı lekeler bulunur (Şekil 18). Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi.



Şekil 17: *Colias crocea* erkek birey ♂.



Şekil 18: *Colias croceadişi* birey ♀.

Kelebeğin dişi ergini 06.08.2013 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü'nde, 12.07.2014 tarihinde Gayzabaşı-Gezen mevkiinde, 11.08.2014 tarihinde Navsaklar'da, 30.08.2014 tarihinde Çerçen'de ve 08.09.2014 tarihinde Hacılarobası civarında atrap yardımı ile yakalandı. Kelebeğin erkek örneği 31.10. 2013, 17.11.2013 ve 23.11.2013 tarihlerinde Yukarı Tokatlı Köyü'nde, Cimbek civarı ve Esentepe civarında görüldü. Kelebeğin erkek ergini 02.08.2014 tarihinde Gürleyik Tabiat Parkı'nda ve Eski Çarşı' da görüldü. 14.06.2013 ve 20.09.2014 tarihlerinde Yukarı Tokatlı Köyü'nde, 12.07.2014 tarihinde Gayzabaşı-Gezen mevkii orman yolu üzerinde, 11.08.2014 tarihinde Konarı'da ve 08.09.2014 tarihinde Hacılarobası ve Bağlıca civarında atrap yardımı ile yakalandı. Ayrıca 11.08.2014 tarihinde Oğulören ve Yörük, Karıt civarında, 30.08.2014 tarihinde Kırıklar, Örencik, Ağaçkese ve Çatak Köyü civarında görüldü. 30.09.2014 tarihinde Soğuksu ve Ovacuma civarında, 30.09.2014, 01.10.2014 ve 10.11.2014 tarihlerinde Yukarı Tokatlı yöresinde ve Harmanlar civarında görüldü.

***Colias crocea form helice* Hübner (1779)**

Kelebeğin kanat açıklığı 48mm olarak tespit edildi. Kelebeğin genel rengi kirli beyaz renkte, ön ve arka kanat uçları belirgin şekilde siyah olup üzerinde krem rengi lekeler vardır. Ön kanatlarında siyah bir benek vardır. Ayrıca arka kanatlarında birleşik iki koyu sarı benek bulunur. Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi (Şekil 19).



Şekil 19: *Colias crocea* form *helice* dişi birey♀.

11.08.2014 tarihinde Akören civarında atrap yardımı ile yakalandı.

***Colias erate* (Esper, 1805)**

Kelebeğin kanat açıklığı 42-46 mm arasında tespit edildi. Kelebeğin genel rengi açık sarımsı ve açık kirli beyaz olup kanat uçlarında siyah üzerinde sarımsı krem renkli lekeler olan şerit vardır. Kelebeğin ön kanatlarında siyah bir adet arka kanatlarında ise turuncumsu birleşik iki benek bulunur. Arka kanat uçlarında silik siyah şerit vardır. Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi (Şekil 20).





Şekil 20: *Colias erateergini*.

Türün örneği 14.06.2013 ve 20.09.2014 tarihlerinde Yukarı Tokatlı Köyü civarında ve 11.08.2014 tarihinde Akören mevkiinde atrap yardımı ile yakalandı.

***Colias alfacariensis* Ribbe, 1905**

Türün kanat açıklığı dişi bireyde 46 mm erkek bireyde ise 41mm olarak tespit edildi. Dişi birey kirli yeşilimsi beyaz rengindedir. Ön kanat uçları siyah olup üzerinde kirli beyaz renginde lekeler bulunur. Ayrıca ön kanatlarda siyah arka kanatlarda ise açık sarı renkli birer benek bulunur (Şekil 21). Erkek birey açık sarı rengindedir. Ön kanat uçları siyah olup üzerinde kirli açık sarı renkte lekeler bulunur. Ayrıca ön kanatlarda siyah arka kanatlarda ise turuncumsu renkte birer benek bulunur. Dişi ve erkek ergin bireylerin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünimleri aşağıda verildi (Şekil 22).



Şekil 21: *Colias alfacariensis* dişi birey ♀.

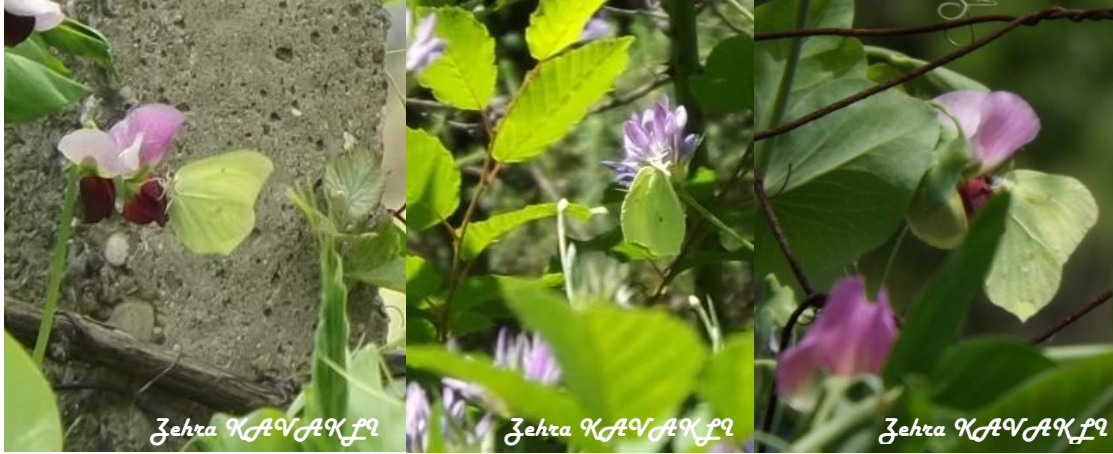


Şekil 22: *Colias alfacariensis* erkek birey ♂.

Türün dişi bireyi 11.06.2013 tarihinde Yukarı Tokatlı'da, erkek bireyi ise 08.09.2014 tarihinde Çerçen civarında atrap yardımı ile yakalandı.

***Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758)**

Kelebeğin kanat açıklığı 51-64 mm arasında ölçüldü. Erkeklerin kanatları limon sarısı, dişilerinki ise çok açık mat limon yeşilidir. Erkek ve dişilerin ön ve arka kanatlarında turuncu renkte birer nokta mevcuttur. Kelebeğin antenleri koyu kırmızı kavuniçi renktedir. Kanatlarında yer alan damarlar sebebiyle yaprağa benzer (Şekil 23).



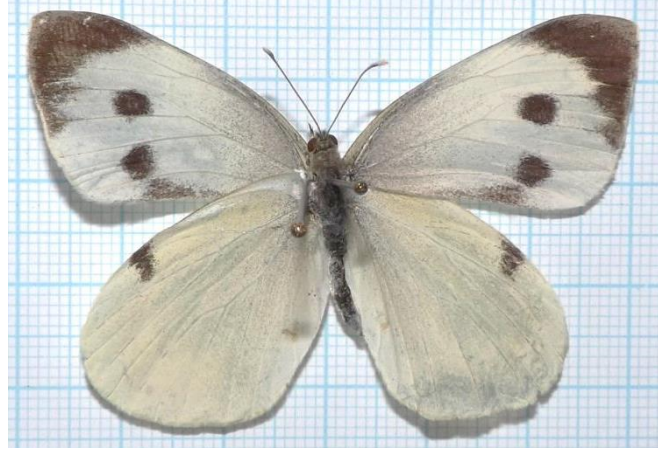
Şekil 23: *Gonepteryx rhamni* ergin birey.

Türün ilk örneği 26.02.2013 tarihinde Danişment köyü civarında görüldü. Kelebeğin ergini 19.04.2013 ve 24.04.2013 tarihlerinde Yukarı Tokatlı Köyü mevkiinde (20°C). atrap yardımı ile yakalandı. Aynı örneğin erkek bireyi ise 23.03.2014 tarihinde aynı mevki (20°C) de atrapla yakalandı. Kelebeğin dişi bireyi 03.05.2013 tarihinde atrap yardımıyla Yukarı Tokatlı Köyü mevkiinde tarladan yakalandı. 27.04.2014 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü'nde (20°C) görüntülendi. 03.05.2014 tarihinde Navsaklar, Yörük ve Karıt mevkiinde (20°C), 08.07.2014 tarihinde Kavaklar'da görüldü. 12.07.2014 tarihinde Gayzabaşı-Gezen mevkiinde türün erkek bireyi yakalandı.

4.2.3.3 Pierinae Duponchel, [1835]

Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)

Kelebeğin kanat açıklığı 60 mm olarak ölçüldü. Kelebeğin erginin gövde uzunluğu 23mm' dir. Kanatlarının rengi açık kremsi beyazdır. Ön kanatlarının uç kısmı siyahtır. Dişilerde ön kanatların arka kenarında siyah bir çizgi ve kanat ortasında alt alta siyah iki benek bulunur. Arka kanatlarının rengi daha kremsi beyaz renktedir (Şekil 24-25).



Şekil 24: *Pieris brassicae* ergini.



Şekil 25: *Pieris brassicae* ergini.

Kelebeğin örneği atrap yardımı ile 11.06.2013 tarihinde Cimbek mevkiinden (30°C) yakalandı. 24.03.2014, 19.04.2014, 27.04.2014, 17.05.2014 ve 01.06.2014 tarihlerinde Yukarı Tokatlı Köyü'nde (Şekil 25) görülmüştür. Ayrıca 26.03.2014 tarihinde Eski Çarşı'da, 17.05.2014 tarihinde Harmanlar'da, 11.06.2013 tarihinde Emek, Kıranköy civarında, 19.06.2013 tarihinde Tayyip Köyü'nde, Aşağı Dana Köyü'nde, 14.08.2013 tarihinde Yazıköy'de 08.09.2014 tarihinde Hacılarobası, Üçbölük civarında, görüldü. Ayrıca 11.08.2014 tarihinde Yörük Köyü, Sarıahmetli ve Oğulören civarında, 30.08.2014 tarihinde Örencik ve Ağaçkese, civarında görüldü. 15.10.2014 tarihinde Ovacuma, Soğuksu, Danişment ve Alabaş-Nebioğlu civarında görüldü.

15.10.2014 tarihinde türün tırtılları ve ergin örneği Alabaş civarında görüldü. Lahana yaprağı üzerinde bulunan 58 adet tırtıl izlenmeye alındı. Tırtılların iki üç adet büyük

yaprağı 24 saat içerisinde kalın sapları da dahil tamamen tüketecek şekilde yedikleri gözlemlendi (Şekil 26). Konukçuları biten kavanozdaki tırtıllar geniş ağlar örmüş olarak bulundu.



Şekil 26: *Pieris brassicae* tırtılları yiyimi.

27.10.2014 tarihinde 29 adet birey parazitlendi. Toplamda ise 48 adet tırtıl parazitlendi (Şekil 27).



Şekil 27: *Pieris brassicae*'nın parazitlenen tırtılı.

05.11.2014 tarihinde parazitler pupadan çıktı (Şekil 28). *Apanteles glomeratus* parazitinin pupadan çıkışları 9-10 gün sonra oldu.



Şekil 28: *Pieris brassicae* paraziti *Apanteles glomeratus*.

28.10.2014 tarihinde 10 adet tırtıl pupa oldu (Şekil 29).



Şekil 29: *Pieris brassicae* pupası (Sol; ilk gün) (Sağ; 14.gün).

02.11.2014 tarihinde ergin birey pupadan çıktı. Pupadan çıkışlar 10.11.2014 tarihine kadar devam etti. Pupadan çıkan 6 adet sağlıklı bireyden 5 adet erkek 1 adet dişi birey meydana geldi. Pupa olan tırtıllardan 3' ü çürüdü (Şekil 30) ve pupanın birinden ise henüz ergin birey çıkmadı.



Şekil 30: *Pieris brassicae* çürüyen pupası.

***Pieris napi* (Linnaeus, 1758)**

Kanat açıklığı 41 mm olarak ölçüldü. Kelebeğin rengi kremi beyaz olup ön kanatlarının ucunda açık siyahımsı bir leke vardır. Kanat ortasında ise iki adet silik siyah benek görülmektedir. Açık kremi beyaz olan arka kanatlarda belirgin olmayan siyahımsı bir benek bulunur. Arka kanatlarında damarlanmalar açık siyahımsı şeklinde olup belirgindir. Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi (Şekil 31).



Şekil 31: *Pieris napi* ergini.

Kelebek 13.04.2013 (22°C) ve 08.06.2013 tarihlerinde Yukarı Tokatlı mevkiinde görülüp atrap yardımı ile bahçeden yakalandı. 17.05.2014 tarihinde Eski Çarşı civarında atrap yardımı ile yakalandı.

***Pieris manni* Meyer, 1851**

Kelebeğin dişi kanat açıklığı 43 mm, erkek kanat açıklığı ise 44mm olarak tespit edildi. Dişi bireyler kirli krem renginde olup damarlanmalar açık gri renkte belirgindir. Ön kanat uçları siyah renktedir. Ön kanatlarında iki adet arka kanatlarında ise bir adet siyah benek bulunur (Şekil 32). Erkek bireyler krem renginde olup ön kanat uçlarında siyah leke bulunur. Ayrıca ön ve arka kanatlarda birer siyah renkte benek bulunur. Dişi ve erkek ergin bireylerin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünimleri aşağıda verildi (Şekil 33).



Şekil 32: *Pieris manni* dişi birey ♀.



Şekil 33: *Pieris mannier* erkek birey ♂.

Türün dişi örneği 13.04.2013 ve 08.06.2013 tarihlerinde Yukarı Tokatlı Köyü ve 17.05.2014 tarihinde Eski Çarşı civarında atrap yardımı ile yakalandı. Erkek örneği ise 13.04.2013 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü'nde, 08.09.2014 tarihinde Hacılarobası'nda, 17.09.2014 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü'nde ve 28.08.2014 tarihinde Alabaş-Nebioğlu civarında atrap yardımı ile yakalandı.

***Pieris rapae* (Linnaeus, 1758)**

Türün kanat açıklığı 40 mm olarak ölçüldü. Kelebeğin genel rengi krem renktedir. Kelebeği kanat uçları siyah renkli olup ön kanat ortasında bir adet siyah benek vardır. arka kanatlarında ise siyah bir leke mevcuttur (Şekil 34).



Şekil 34: *Pieris rapae* ergini.

27.03.2013 ve 12.11.2013 tarihlerinde Yukarı Tokatlı Köyü civarında görüldü.

***Anthocharis cardamines* (Linnaeus, 1758)**

Kelebeğin kanat açıklığı 42 mm olarak ölçüldü. Gövde uzunluğu 20mm' dir. Erkeklerde ön kanatların uçları turuncu rengindedir. Turuncu renkli kısım kanadın yarısını oluşturur. Ön kanat kenarının en uç kısmı siyahtır ve arka kanatta siyah birer nokta mevcuttur. Arka kanatlar; grimsi soluk yeşil olup üzerleri beneklidir (Şekil 35).



Şekil 35: *Anthocharis cardamines* erkek birey ♂.

Anthocharis cardamines erkek ergini 23.04.2013 tarihinde (19 C°) Alabaş-Nebioğlu mevkiinde atrap yardımı ile yakalandı. Yukarı Tokatlı Köyü civarında 14.05.2013 tarihinde görüldü.

***Pontia edusa* (Fabricius, 1777)**

Kelebeğin kanat açıklığı 32-47 mm arasında ölçüldü. Kelebeğin genel rengi beyazdır. Ön kanat uçlarında siyahımsı lekeler mevcuttur. Bu siyah lekelerin üstünde beyaz noktalar bulunur. Ayrıca ön kanatın üstünde ortasından beyaz çizgi geçen belirgin siyah nokta vardır. Arka kanatları üstünde siyah ve gri lekeler vardır (Şekil 36).



Şekil 36: *Pontia edusa* ergini.

Pontia edusa 13.04.2013 tarihinde (22°C) Yukarı Tokatlı Köyü mevkiinden, 23.06.2013 tarihinde (32°C) Çamtarla mevkiinden atrap yardımı ile yakalandı. Ayrıca 12.07.2014 tarihinde (34°C) Gayzabaşı-Gezen mevkiinden, 11.08.2014 tarihinde (31°C) Karıt mevkiinden ve 08.09.2014 tarihinde Hacılarobası mevkiinden atrap yardımı ile açık alanlardan yakalandı.



Şekil 37: *Pontia edusa* ergini.

Türün örneği 17.04.2014 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü'nde görüntülendi (Şekil 37).

***Euchloe ausonia* (Hübner, [1804])**

Kelebeğin kanat açıklığı 35 mm olarak tespit edildi. Kelebeğin rengi krem renginde olup kanat uçlarında siyah renkte lekeler mevcuttur. Kelebeğin ön kanatlarında siyah ortası beyaz renkte v şekli vardır. Arka kanatları ise açık gri renkte lekeler mevcuttur. kelebeğin alt görüntüsü ise arka kanatlarda zeytin yeşili renkte lekeler olup damarlar sarı renkte belirginleşmiştir. Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi (Şekil 38).



Şekil 38: *Euchloe ausonia* erkek birey ♂.

Türün örneği 03.05.2013 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü civarında atrap tardımlı ile yakalandı.

4.2.4 Lycaenidae Stephens, 1829

4.2.4.1. Theclinae Swainson, 1831

Satyrrium spini ([Dennis & Schiffermuller], 1775)

Türün kanat açıklığı 26 mm' dir. Kelebeğin rengi koyu kahverengidir. Arka kanatlarında birer kuyruk mevcuttur. Arka kanat uçlarında turuncumsu birer benek bulunur. Kanat altında belirgin ve düz beyaz tirelerden oluşan şerit vardır. Arka kanatın altında da belirgin kare mavi beneği ile turuncumsu siyahlı sıralı benekler dikkat çeker. Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi (Şekil 39).



Şekil 39: *Satyrrium spini* erkek birey ♂.

Türün örneği 12.07.2014 tarihinde Gayzabaşı-Gezen mevkiinde (34°C) atrap yardımı ile yakalandı.

Satyrrium esculi (Hübner, [1804])

Türün kanat açıklığı 28 mm olarak tespit edildi. Kelebeğin genel rengi kahverengi olup kanat uçlarında kısa kuyruk mevcuttur. Arka kanat uçlarında turuncu bir benek bulunur.

Kelebeğin alt görünümü ise ön ve arka kanatlarda tire şeklinde beyaz çizgiler bulunur. Ayrıca arka kanat uçlarında matlaşan turuncu siyah benekli noktalar bulunur. Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi (Şekil 40).



Şekil 40: *Satyrium esculi* ergini.

23.06.2013 tarihinde Çamtarla civarında atrap yardımı ile yakalandı.

***Callophrys rubi* (Linnaeus, 1758)**

Kelebeğin ergininin kanat açıklığı 28 mm ve gövde uzunluğu 11mm olarak ölçüldü. Kelebeğin rengi koyu mat kahverengidir. Kanatlarının altı yeşil renklidir (Şekil 41). Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi (Şekil 41).



Şekil 41: *Callophrys rubi* ergini.



Şekil 42: *Callophrys rubi* ergini.

Türün ergin örneği 30.05.2014 tarihinde (22°C) Çerçen’de çayırılıkta atrap yardımı ile yakalandı (Şekil 42).

4.2.4.2 Lycaeninae [Leach], [1815]

Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1761)

Kelebeğin ergini kanat açıklığı 23-26 mm arasında ölçüldü. Kelebeğin rengi bakırmısı turuncu renkli olup üzerinde siyah noktalar vardır. Arka kanatlarının ucu daha belirgin turuncumsudur. Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi (Şekil 43).



Şekil 43: *Lycaena phlaeas* dişi birey ♀.

Türün örneği ilk olarak 21.06.2013 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü mevkiinde (25°), 08.09.2014 tarihinde (30°C) Hacılarobası mevkiinden atrap yardımı ile yakalandı.

***Lycaena thersamon* (Esper, 1784)**

Kelebeğin kanat açıklığı 30 mm olarak ölçüldü. Kelebeğin rengi turuncudur. Ön kanatlar üzerinde siyah benekler vardır. Arka kanatların rengi kahverengimsi turuncu olup kanat kenarları belirgin turuncudur. Ayrıca arka kanatlar üzerinde de siyah benekler mevcuttur. Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi (Şekil 44).



Şekil 44: *Lycaena thersamon* ergini.

Türün örneği 08.09.2014 tarihinde (30°C) sıcaklıkta Hacılarobası mevkiinden atrap yardımı ile yakalandı.

4.2.4.3 Polyommatainae Swainson, 1827

***Aricia anteros* (Freyer, 1839)**

Kelebeğin kanat açıklığı 24-27 mm arasında ölçüldü. Kelebeğin erkek bireyinin genel rengi parlak mavimsi gri renktedir. Ön kanatlarında birer siyah nokta bulunur. Arka kanat uçlarında siyah turuncu çevreli noktalar bulunur. Kelebeğin alt taraf ise açık vizon rengine olup üzerinde siyahlı turuncu noktalar bulunur (Şekil 45). Türün dişi bireyi ise kahverenginde olup kanat uçlarında sıralı turuncu benekler bulunur (Şekil 46). Dişi ve erkek ergin bireylerin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünimleri aşağıda verildi.



Şekil 45: *Aricia anteros* erkek birey ♂.



Şekil 46: *Aricia anteros* dişi birey ♀.

Türün ergin örnekleri 30.08.2014 ve 17.09.2014 tarihlerinde Yukarı Tokatlı Köyü mevkiinde atrap yardımı ile yakalandı.

***Plebejus (Aricia) agestis* ([Denis&Schifferrmüller], 1775)**

Kelebeğin kanat açıklığı 27-28 mm olarak tespit edildi. Kelebeğin rengi koyu kahverengi olup kanat uçlarında turuncu ortası siyahımsı benekler mevcuttur. Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi (Şekil 47).



Şekil 47: *Plebejus agestis* ergini.

Türün ergin örneği 12.07.2014 tarihinde İncekaya-Çamtarla mevkiinde, 16.06.2014 tarihinde Alabaş civarında atrap yardımı ile yakalandı. 11.08.2014 tarihinde Yörük Köyü civarında ve 08.09.2014 tarihinde Hacılarobası'nda görüldü.



Şekil 48: *Aricia agestis* ergini.

Aricia agestis ergini 20.09.2014 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü civarında görüntülendi (Şekil 48).

***Polyommatus daphnis* (Denis&Schifferrmuller, 1775)**

Türün örneğinin kanat açıklığı 37 mm olarak tespit edildi. Kelebek parlak mavili gri renktedir. Kelebeğin altı ise gri renkli olup üzerinde siyah lekeler vardır. Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi (Şekil 49).



Şekil 49: *Polyommatus daphnis* ergini.

Türün örneği 11.08.2014 tarihinde Çerçen civarında atrap yardımı ile yakalandı.

***Polyommatus bellargus* (Rottenburg, 1775)**

Türün kanat açıklığı 31-32 mm olarak tespit edildi. Kelebeğin rengi parlak mavi renktedir. Kanat uçları beyazdır. Kelebeğin alt görünüşü açık mat kahverengimsi gri renkte olup siyah beyaz çerçevesi benekler vardır. Alt kanat uçlarında turuncu lekeler mevcuttur. Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi (Şekil 50).



Şekil 50: *Polyommatus bellargus* ergini.

Türün ergin örneği 30.08.2014 tarihinde Acısu-Çatak civarında, 08.09.2014 tarihinde Hacılarobası mevkiinde atrap yardımı ile yakalandı. Ayrıca 31.08.2014 ve 20.09.2014 tarihlerinde Yukarı Tokatlı Köyü mevkiinde (Şekil 51), 12.07.2014 tarihinde İncekaya-Çamtarla civarında ve 11.08.2014 tarihinde Akören civarında atrap yardımı ile yakalandı. Ayrıca 11.08.2014 tarihinde Değirmencik civarında görüldü.



Şekil 51: *Polyommatus bellargus* ergini.

***Polyommatus icarus* (Rottemburg, 1775)**

Türün kanat açıklığı 28-29 mm arasında tespit edildi. Türün erkek bireyinin rengi koyu parlak mavi rengindedir. Kelebeğin alt tarafı mat grimsi renktedir. Üzerinde siyah benekler vardır. Kanat uçlarında ise turuncu renkli sıralı lekeler vardır (Şekil 52). Dişi birey ise kahverenginde olup kanatlarının üzerinde turuncu sıralı benekler bulunur (Şekil 53). Dişi ve erkek ergin bireylerin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünimleri aşağıda verildi.



Şekil 52: *Polyommatus icarus* erkek birey ♂.



Şekil 53: *Polyommatus icarus* dişi birey ♀.

Türün örneği 17.05.2014 ve 20.09.2014 tarihlerinde Yukarı Tokatlı Köyü mevkiinde atrap yardımı ile yakalandı. 11.08.2014 tarihinde Konarı'da görüldü. 28.08.2014 tarihinde Ovacuma civarında, 08.09.2014 tarihinde Hacılarobası, Çerçen ve Bağlıca'da atrap yardımı ile yakalandı. Ayrıca 30.08.2014 tarihinde Ağaçkese ve Değirmencik Köyü'nde görüldü.

***Polyommatus thersites* (Cantener,1835)**

Kelebeğin kanat açıklığı 27 mm olarak tespit edildi. Kelebeğin genel rengi parlak mavi renktedir. Türün alt kanatlarının rengi mat grimsi kahverengi olup üzerinde siyah renkte benekler vardır. Ayrıca arka kanat uçlarında sıralı turuncu renkte benekler bulunur. Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi (Şekil 54).



Şekil 54: *Polyommatus thersites* ergini.

Türün ergin örneği 11.08.2014 tarihinde Akören civarında ve 08.09.2014 tarihinde Hacılarobası civarında atrap yardımı ile yakalandı.

***Plebejus argus* (Linnaeus, 1758)**

Kelebeğin kanat açıklığı 23 mm olarak tespit edildi. Kelebeğin genel rengi koyu kirli mavii renktedir. Kelebeğin altı ise grimsi kahverengindedir. Alt kanatları üzerinde siyah ve turuncu renkte benekler mevcuttur. Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi (Şekil 55).



Şekil 55: *Plebejus argus* ergini.

23.06.2013 tarihinde Çamtarla civarında ve 28.08.2014 tarihinde Ovacuma civarında atrap yardımı ile yakalandı.

***Polyommatus coridon* (Poda, 1761)**

Türün kanat açıklığı 29mm olarak tespit edildi. Kelebeğin genel rengi parlak mavi renkte olup alt yüzü girimsi kahverengindedir. Kelebeğin alt tarafında siyah renkte benekler ve turuncu lekeler bulunur. Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi (Şekil 56).



Şekil 56: *Polyommatus coridon* ergini.

30.08.2014 tarihinde Acısu-Çatak civarında atrap yardımı ile yakalandı.

***Polyommatus polonus* Zeller, 1845**

Türün kanat açıklığı 32 mm olarak tespit edildi. Kelebeğin genel rengi parlak mavi renk olup alt tarafı açık kahverengindedir. Kelebeğin alt yüzünde siyah renkte sıralı benekler ve sıralı turuncu lekeler mevcuttur. Ayrıca abdomene yakın kanatlar parlak mavimsi renktedir. Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi (Şekil 57).



Şekil 57: *Polyommatus polonus* ergini.

Polyommatus bellargus X *Polyommatus coridon* (HİBRİD) eşleşmesi sonucu meydana gelen bu tür melezdir (URL-3, 2014).

11.06.2013 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü civarında atrap yardımı ile yakalandı.

***Celastrina argiolus* (Linnaeus, 1758)**

Kelebeğin kanat açıklığı 25-30 mm arasında tespit edildi. Kelebeğin genel rengi grimsi mavi olup kanat uçlarına doğru siyahımsı kahverengindedir. Ön kanatlarda birer siyah nokta bulunur. Kelebeğin alt rengi açık grimsi mavidir. Kelebeğin altında siyah benekler bulunur. Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi (Şekil 58).



Şekil 58: *Celastrina argiolus* ergini.

Türün ergin örneği 30.08.2014 tarihinde Acısu-Çatak mevkiinde atrap yardımı ile yakalandı.

***Chilades trochylus* (Freyer, 1845)**

Kelebeğin kanat açıklığı 17 mm olarak tespit edildi. Kelebeğin rengi koyu kahverengi olup arka kanatlarının uçlarında turuncu ortası siyah benekli noktalar vardır. Kelebeğin alt kısmında ise ön kanatlarda siyah noktalar ve arka kanat uçlarında turuncu siyah noktalar vardır. Ayrıca arka kanatlarda grimsi lekeler vardır. Erkek bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi (Şekil 59).



Şekil 59: *Chilades trochylus* erkek birey ♂.

Türün örneği 12.07.2014 tarihinde Gayzabaşı-Gezen civarında atrap yardımı ile yakalandı.

***Glaucopsyche alexis* (Poda , 1761)**

Türün örneğinin kanat açıklığı 22 mm olarak ölçüldü. Kelebeğin rengi parlak mavimsi kahverengidir. Ön kanatlarının altında belirgin kenarları beyazımsı dört siyah nokta vardır. Arka kanatlarının arkasının yarısı yeşilimsi mavi diğer kısımda mat kahverengidir. Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi (Şekil 60).



Şekil 60: *Glaucopsyche alexis* ergini.

Türün ergini 31.05.2014 tarihinde (22°C) Safranbolu Kent Ormanında atrap yardımıyla yakalandı.

***Pseudophilotes vicrama* (Moore 1865)**

Kelebeğin genel rengi parlak mavi renktedir. Kanat uçlarına doğru siyahımsı bir şerit ve daha sonrasında da beyaz şerit takip eder. Ön kanatlarda birer siyah nokta bulunur. Arka kanat uçlarında siyah benekler mevcuttur. Kelebeğin antenleri siyah beyaz tireler şeklinde devam eder (Şekil 61).



Şekil 61: *Pseudophilotes vicrama* ergini.

Türün ergin örneği 27.04.2014 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü mevkiinde görüldü.

4.2.5 Satyridae Boisduval, 1833

4.2.5.1 Satyrinae Boisduval, 1833

Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)

Türün kanat açıklığı 24-30 mm arasında ölçüldü. Kelebeğin genel rengi mat turuncumsudur. Ön ve arka kanatlarının kenarları kahverengimsidir. Ayrıca ön kanatları üzerinde birer siyah nokta bulunur. Kanat altında siyah bir yalancı göz bulunur. Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi (Şekil 62).



Şekil 62: *Coenonympha pamphilus* ergini.

Türün ergini 17.06.2014 tarihinde Alabaş ve Ovacuma mevkilerinde (27°C) atrap yardımıyla açık alandan, 12.07.2014 tarihinde Gayzabaşı-Gezen mevkiinde (34°C), 30.08.2014 tarihinde Çatak mevkiinde ve Acısu mevkiinde (29°C), 08.09.2014 tarihinde Hacılarobası mevkiinde (30°C) atrap yardımı ile yakalandı. Kelebeğin son örneği 20.09.2014 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü mevkiinden atrap yardımı ile yakalandı. Ayrıca 21.09.2014 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü civarında görüntülendi (Şekil 63).



Şekil 63: *Coenonympha pamphilus* ergini.

***Coenonympha arcania* (Linnaeus, 1761)**

Kelebeğin kanat açıklığı 31-35 mm arasında tespit edildi. Ön kanatlar açık mat turuncumsu sarı olup kenarları mat kahverengidir. Arka kanatlar ise mat kahverengi olup kanat uçlarında turuncumsu çizgi vardır. Ayrıca erkek ve dişi birey arasında fark vardır (Şekil 64-65'te kırmızı daire içinde gösterilmiştir). Erkek bireyin alt görünümünde arka kanadında bir adet fazla benek vardır (Şekil 64). Dişi ve erkek ergin bireylerin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünimleri aşağıda verildi.



Şekil 64: *Coenonympha arcania* erkek birey ♂.



Şekil 65: *Coenonympha arcania* dişi birey ♀.

Türün örnekleri 12.07.2014 tarihinde Gayzabaşı-Gezen mevkiinde (34°C) atrap yardımı ile yakalandı.

***Maniola jurtina* (Linnaeus, 1758)**

Kelebeğin kanat açıklığı 34-50 mm arasında ölçüldü. Ön kanatlar dişilerde kızılımsı turunculu kahverengi olup kenarlarını koyu kahverengidir. Ön kanatlarda içi bir veya iki beyaz noktalı büyük siyah bir benek bulunmaktadır (Şekil 66). Erkeklerde ön ve arka kanatlar koyu kahverengidir. Ön kanatlarda bulunan siyah benek dişilerdeki kadar büyük değildir (Şekil 67). Dişi ve erkek ergin bireylerin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünimleri aşağıda verildi.



Şekil 66: *Maniola jurtina* dişi birey ♀.



Şekil 67: *Maniola jurtina* erkek birey ♂.

Kelebeğin ilk örnekleri 30.03.2013 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü civarında 14.08.2013 tarihinde Yazıköy civarında görüldü. Türün erkek ergin örnekleri 08.06.2013 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyünde tarladan, 12.07.2014 tarihinde (34°C) Gayzabaşı Gezen mevkiinde, 28.08.2014 tarihinde Alabaş ve Aşağı Dana Köyü mevkiinde, 30.08.2014 tarihinde Çatak ve Acısu mevkilerinde, 08.09.2014 tarihinde Bağlıca'da ve 20.09.2014 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü mevkiinde atrap yardımı ile yakalandı. Ayrıca 02.08.2014 tarihinde Gürleyik Tabiat Parkında görüldü.

***Maniola jurtina* ssp. *insularis* Thomson, 1969**

Türün kanat açıklığı 41 mm olarak tespit edildi. Kelebeğin genel rengi koyu kahverengidir. Ön kanatlarında ortası beyaz göz şeklinde siyah birer benek bulunur. Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi (Şekil 68).



Şekil 68: *Maniola jurtina* ssp. *insularis* ergini.

Kelebeğin örneği 08.06.2013 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü civarında ve 12.07.2014 tarihinde Gayzabaşı-Gezen civarında atrap yardımı ile yakalandı.

***Melanargia galathea* (Linnaeus, 1758)**

Kelebeğin kanat açıklığı 37 mm ve 45mm arasında ölçüldü. Kanatları siyah ve kremi beyaz renklidir. Kanat kenarları siyah renklidir ve kanat kenarlarında ince beyaz bir şerit vardır. Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi (Şekil 69).



Şekil 69: *Melanargia galathea* ergini.

Kelebeğin örneği 12.07.2014 tarihinde Çamtarla mevkiinde ve 12.07.2014 tarihinde İncekaya mevkiinde atrap yardımı ile yakalandı. 11.08.2014 tarihinde Yörük Köyü Mevkiinde görüldü. Kelebeğin örneği 12.07.2014 tarihinde Çamtarla-İncakaya mevkiinde atrap yardımı ile yakalandı.



Şekil 70: *Melanargia galathea* ergini.

14.06.2014 tarihinde Alabaş mevkiinde görüntülendi (Şekil 70).

***Melanargia galathea forma. leucomelas*(Esper, 1788)**

Kelebeğin kanat açıklığı 44 mm olarak ölçüldü. Kelebeğin genel rengi siyah olup üzerinde beyaz lekeler mevcuttur. Türev alt görünümünde ise ön kanat uçları krem renklidir. Ayrıca ön kanatlarında siyahlı beyazlı lekeler vardır. Arka kanatlar ise krem renkli olup beyaz lekeler vardır. Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi (Şekil 71).



Şekil 71: *Melanargia galathea f. leucomelas* erginini.

Türev örneği 23.06.2013 tarihinde Çamtarla civarında atrap yardımı ile yakalandı.

***Pararge aegeria* (Linnaeus, 1758)**

Türev kanat açıklığı 37 mm olarak tespit edildi. Kelebeğin rengi koyu kahverengi olup kanat uçlarına doğru sarı lekeler vardır. Ayrıca ön kanatlarında birer göz gibi benek bulunur. Arka kanatlarında ise üç adet göz şeklinde benek mevcuttur. Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi (Şekil 72).



Şekil 72: *Pararge aegeria* ergini.

Türün ergin örneği 11.08.2014 tarihinde Akören civarında ve 30.08.2014 tarihinde Acısu-Çatak mevkiinde atrap yardımı ile yakalandı. 28.08.2014 tarihinde Alabaş civarında (Şekil 73), 01.10.2014 tarihinde ise Yukarı Tokatlı Köyü mevkiinde İncir ağacı üzerinde görüldü.



Şekil 73: *Pararge aegeria* ergini.

***Pararge aegeria* ssp. *tircis*(Godart, 1821)**

Kelebeğin rengi koyu kahverengi olup kanat uçlarına doğru sarı lekeler vardır. Ayrıca ön kanatlarında birer göz gibi benek bulunur. Arka kanatlarında ise üç adet göz şeklinde benek mevcuttur. Ayrıca arka kanatlarında bulunan dördüncü koyu sarı renkli bir benek vardır (Şekil 74).



Şekil 74: *Pararge aegeria* ssp. *tircisergini*.

Türün örneği Acısu-Çatak civarında atrap yardımı ile ormanlık alandan yakalandı.

***Hipparchia pellucida* (Stauder, 1924)**

Kelebeğin kanat açıklığı 44-45 mm arasında ölçüldü. Kelebek koyu kahve renklidir. Ön kanatlarında iki belğin büyük nokta vardır. Noktaların çevresi turuncumsudur. Arka kanatlarında ise birer göz şeklinde nokta bulunur. Ayrıca bu noktanın etrafında turuncumsudur. Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi (Şekil 75).



Şekil 75. *Hipparchia pellucida* ergini.

Türün ergin örneği 23.06.2013 tarihinde Çamtarla mevkiinde, 16.06.2014 tarihinde Alabaş civarında atrap yardımı ile yakalandı. 04.06.2014 tarihinde ise Yukarı Tokatlı Köyü civarında görüldü (Şekil 76).



Şekil 76: *Hipparchia pellucidaergini*.

***Hipparchia fagi* (Scopoli, 1763)**

Kelebeğin kanat açıklığı 52 mm olarak ölçüldü. Kelebeğin genel rengi siyahtır. Ön ve arka kanatlarında beyaz kalın sıralı uzun çizgiler bulunur. Ön kanattaki beyaz çizgide siyah nokta vardır. Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi(Şekil 77).



Şekil 77: *Hipparchia fagi* ergini.

Türün ergin örneği 30.08.2014 tarihinde Acısu mevkiinde atrap yardımı ile yakalandı.

***Brintesia circe* (Fabricius, 1775)**

Türün kanat açıklığı 58 mm olarak ölçüldü. Ön ve arka kanatlarında beyaz kalın sıralı kısa çizgiler bulunur. Ön kanattaki beyaz çizgide siyah nokta vardır. Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi (Şekil 78).



Şekil 78: *Brintesia circe* ergin birey.

Türün ergin örneği 12.07.2014 tarihinde Gayzabaşı-Gezen mevkiinde atrap yardımı ile yakalandı.

***Lasiommata megera* (Linnaeus, 1767)**

Kelebeğin kanat açıklığı 39-41 mm olarak tespit edildi. Kanatların genel rengi açık kahverengidir. Kahverengi çizgiler görülür ve bu çizgiler zikzaklar oluşturur. Ön kanatlar üzerinde içi beyaz siyah birer nokta bulunur. Arka kanatlarda ise üçer adet biraz daha küçük içi beyaz siyah noktalar vardır. Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi (Şekil 79).



Şekil 79:*Lasiommata megera* ergini.

Türün örneği 11.06.2013 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü'nde ve 23.04.2014 tarihinde Alabaş mevkiinde atrap yardımı ile yakalandı. Ayrıca kelebek 30.08.2014 tarihinde Çatak civarında görüldü.

***Lasiommata petropolitana*(Fabricius, 1787)**

Kelebeğin kanat açıklığı 35 mm olarak tespit edildi. Kelebeğin rengi mat kahverengimsidir. Ön kanalarında belirgin siyah içi beyaz nokta vardır. Arka kanatlarında ise belirgin iki nokta vardır. Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi (Şekil 80).



Şekil 80:*Lasiommata petropolitana* ergini.

Türün ergin örneği 08.09.2014 tarihinde Çerçen mevkiinde atrap yardımı ile yakalandı.

***Erebia aethiops*(Esper, 1777)**

Kelebeğin kanat açıklığı 47 mm olarak tespit edildi. Türün genel rengi koyu bordodur. Ön kanat uçlarına yakın turuncumsu leke olup bu lekenin üzerinde üç adet siyah ortası beyaz benek vardır. Arka kanat uçlarına yakın turuncumsu leke olup üzerinde dört adet siyah ortası beyaz benekli nokta vardır. Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi (Şekil 81).



Şekil 81: *Erebia aethiops* ergini.

Türün ergin örneği 12.07.2014 tarihinde Gayzabaşı-Gezen mevkiinde atrap yardımı ile yakalandı.

***Pyronia cecilia* (Vallantin, 1894)**

Kelebeğin kanat açıklığı 35 mm olarak tespit edildi. Kelebeğin genel rengi turuncumsu kahverengidir. Ön kanatlarında üzerinde iki beyaz benek bulunan siyah nokta vardır. Arka kanatları ise turuncumsu kahverengindedir. Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi (Şekil 82).



Şekil 82: *Pyronia cecilia* ergini.

Bu türe ait örnekler 28.08.2014 tarihinde Alabaş civarında ve 08.09.2014 tarihinde Bağlıca civarında atrap yardımı ile yakalandı.

4.2.6 Nymphalidae Swainson, 1827

4.2.6.1 Heliconiinae Swainson, 1827

Argynnis paphia (Linnaeus, 1758)

Türün örneklerinde kanat açıklıkları 53 mm olarak ölçüldü. Kelebeğin rengi mat kahverengimsi turuncudur. Ön kanatlarında siyah dört adet paralel çizgi bulunur. Ön ve arka kanat uçlarında iki sıra siyah büyük benekler vardır (Şekil 83).



Şekil 83: *Argynnis paphia* ergin birey.

Kelebekler 23.06.2013 tarihinde Çamtarla mevkiinde, 12.07.2014 tarihinde ise Gayzabaşı-Gezen mevkiinde atrap yardımı ile yakalandı.

***Boloria (Clossiana) dia* (Linnaeus, 1767)**

Kanat açılığı 36mm ve gövde uzunluğu 14 mm olarak tespit edildi. Kelebeğin genel rengi kahverengimsi koyu turuncudur. Ön ve arka kanatları üzerinde siyah renkli lekeler vardır. Ayrıca kanat uçlarında siyah renkli benekler mevcuttur. Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi (Şekil 84).



Şekil 84: *Boloria dia* ergini.

Türün örneği 16.06.2014 tarihinde Alabaş civarında atrap yardımı ile yakalandı.

4.2.6.2 Nymphalinae Swainson, 1827

***Vanessa atalanta* (Linnaeus, 1758)**

Kelebeğin kanat açıklığı 57 mm olarak ölçüldü. Kelebeğin genel rengi siyahtır. Ön kana uçlarında beyaz benekler ve koyu turuncu kalın dalgalı bir şerit vardır. Arka kanat uçlarında ise koyu turuncu bir şerit bulunur. Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi (Şekil 85).



Şekil 85: *Vanessa atalanta* ergini.

Kelebeğin ilk örneği 30.03.2013 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü civarında görüldü. 23.04.2013 tarihinde Alabaş mevkiinde atrap yardımı ile yakalandı. 20.03.2014 ve 16.05.2014 ve 20.09.2014 tarihlerinde Yukarı Tokatlı Köyü mevkiinde (Şekil 86), 22.10.2014 tarihinde ise Cimbek civarında görüldü ve kayıt altına alındı.



Şekil 86: *Vanessa atalanta* ergini.

***Vanessa cardui* (Linnaeus, 1758)**

Kanat açıklığı 50-52 mm olarak ölçüldü. Kanatları turunculu kahverengidir. Ön kanat uçları koyu kahverengi olup üzerinde beyaz renkli diğer kısımları ise koyu turuncu renkli olup koyu kahverengi benekler vardır Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi (Şekil 87).



Şekil 87: *Vanessa cardui* ergini.

Türün ergin örneği 03.05.2013 ve 07.05.2013 tarihlerinde Yukarı Tokatlı Köyü mevkiinde atrap yardımı ile yakalandı. 23.04.2013 tarihinde Alabaş civarında ve 14.08.2013 tarihinde Yazıköy civarında görüldü. 16.04.2014 (21°C) ve 18.04.2014 tarihinde Esentepe mevkiinde (21°C), 19.04.2014 tarihinde Yukarı Tokatlı mevkiinde (20°C) görüntülendi (Şekil 87). 20.04.2014 tarihinde Emek mevkiinde (17°C) Leylak üzerinde 5-6 adet görüldü 21-29.04.2014 tarihlerinde her gün Kıranköy, Emek, Eski Çarşı ve Yukarı Tokatlı mevkilerinde görüldü. Hava durumu değişkendi. 30.04.2014 tarihinde Çerçen' de (19°C) görüldü. 03.05.2014 tarihinde Çerçen'de görüldü. Aynı tarihte Karı, Navsaklar ve Üçbölük mevkiilerinde, 11.08.2014 tarihinde Yörük Köyü civarında görüldü.

***Melitaea didyma* (Esper, 1779)**

Kelebeğin kanat açıklığı sırasıyla 26-40 mm arasında ölçüldü. Kelebeğin genel rengi kahverengimsi turuncudur. Ön ve arka kanat uçları ince beyaz olup kanat uçları siyah renklidir. Kanatları üzerinde siyah lekeler vardır. Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi (Şekil 88).



Şekil 88: *Melitaea didyma* ergini.

Türün örnekleri 23.06.2013 tarihinde Çamtarla'da, 12.07.2014 tarihinde Çamtarla-İncekaya mevkiinde 11.08.2014 tarihinde ise Akören'de atrap yardımı ile yakalandı.

***Melitaea trivia* ([Denis & Schiffermüller], 1775)**

Kelebeğin kanat açıklığı 36 mm olarak ölçüldü. Kelebeğin genel rengi açık kahverengimsi turuncudur. Ön ve arka kanat kenarlarının uçlarında beyaz tüyler bulunmaktadır. Kanatların üzerinde siyahımsı lekeler yer alır. Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi(Şekil 89).



Şekil 89: *Melitaea trivia* ergini.

Türün ergin örneği 31.05.2014 tarihinde Safranbolu Kent Ormanında atrap yardımı ile yakalandı.

***Melitaea athalia* (Rottemburg, 1775)**

Kelebeğin kanat açıklığı 36 mm olarak tespit edildi. Kelebeğin genel renk görünümü koyu turuncu ve siyah lekelerden oluşur. Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi(Şekil 90).



Şekil 90: *Melitaea athalia* ergin birey.

Bu türe ait örnekler 23.06.2013 tarihinde Çamtarla mevkiinde ve 12.07.2014 tarihinde atrap yardımı ile yakalandı. Ayrıca 23.06.2013 tarihinde Aşağı Dana Köyü civarında görüldü.

***Polygonia c-album* (Linnaeus, 1758)**

Kelebeğin kanat açıklığı 48 mm olarak ölçüldü. Kelebek açık kahverengimsi turuncu olup üzerinde siyah benekler vardır. Kenarlar koyu kahverengi çizgilerle çevrelidir. Oldukça girintili çıkıntılı, karakteristik yapı gösteren kanatlar bir “C” harfini andırdığından türe c-album adı verilmiştir (Şekil 91).



Şekil 91: *Polygonia c-album* ergini.

Türün örneği 03.05.2013 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü mevkiinde atrap yardımıyla yakalandı. Türün örneği İncekaya köprüsü civarında 20.02.2014 tarihinde, 27.04.2014 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü mevkiinde görüntülendi. 13.06.2014-14.06.2014 tarihlerinde Alabaş mevkiinde kelebek görüntülendi. 15.06.2014 tarihinde türün ergini Alabaş civarında atrap yardımı ile yakalandı.

4.2.6.3 Limenitidinae Behr, 1864

Limenitis reducta Staudinger, 1901

Kelebeğin kanat açıklığı 44-46 mm arasında ölçüldü. Kelebeğin kanatları siyah renkli olup üzerinde beyaz renkli lekeler vardır. Arka kanatlarda bulunun beyaz lekeler uzun sıralı bir hal almıştır. Ayrıca kanat uçlarında koyu siyah benekler mevcuttur. Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi(Şekil 92).



Şekil 92: *Limenitis reducta* ergini.

Bu tür 23.06.2013 tarihinde Çamtarla civarında atrap yardımı ile yakalandı. 16.05.2014 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü civarında, 31.05 tarihinde Safranbolu Kent Ormanı'nda ve 12.07.2014 tarihinde Gayzabaşı-Gezen mevkiinde türün örneği yakalandı. Ayrıca 12.07.2014 tarihinde Çamtarla civarında ve 11.08.2014 tarihinde Yörük Köyünde türün örneği görüldü.

4.2.6.4. Libytheinae Boisduval, 1833

Libythea celtis (Laicharting, 1782)

Türün genel rengi kahverengindedir. Ön kanatlarında turuncu büyük lekeler bulunur. Ön kanat uçlarına yakın beyazımsı turuncu renkte kalbi andıran ufak leke vardır. Arka kanadında turuncu leke bulunur (Şekil 93).



Şekil 93: *Libythea celtis* ergini.

Türün örneği 07.03.2014 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü civarında görüntülendi.

4.2.7 Pyralidae Latreille, 1809

4.2.7.1 Phycitinae Zeller, 1839

Plodia interpunctella (Hübner, 1813)

Türün kanat açıklığı 18 mm olarak ölçüldü. Kelebeğin ön kanatlarının yarısı kirli krem rengi olup diğer kısmı ise siyah bir çizgiden sonra kiremit kırmızısı renginde devam eder. Arka kanatları ise açık krem renkli olup saçaklıdır (Şekil 94).



Şekil 94:*Plodia interpunctella* ergini.

Bu kelebeğin örneği 13.06.2013 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü mevkiinde ev içerisinde görüntülendi (Şekil 95). 15.06.2014 tarihinde Alabaş civarında ev içerisinde görüldü. Türün ergini 13.07.2013 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü mevkiinde ev içerisinde yakalandı.



Şekil 95:*Plodia interpunctella* ergini.

4.2.7.2 Pyralinae Latreille, 1809

Actenia brunnealis (Treitschke, 1829)

Türün kanat açıklığı 21 mm olarak tespit edildi. Kelebeğin genel rengi bakır kıızıdır. Ön kanatlarının uçlarında siyahımsı iki şerit bulunup kanat üzerinde kahverengimsi lekeler bulunur. Arka kanatlar düz açık bakır renklidir (Şekil 96).



Şekil 96: *Actenia brunnealis* ergini.

29.08. 2014 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü'nde basit ışık tuzağı yardımı ile yakalandı.

Synaphe moldavica (Esper, [1794])

Türün kanat açıklığı 26-27 mm arasında tespit edildi. Kelebeğin genel rengi kahverengi olup üzerinde krem renkli lekeler vardır. Ayrıca dişi bireyler erkeklere göre daha açık sarımsı renklidirler. Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi (Şekil 97-98).



Şekil 97: *Synaphe moldavica* erkek birey ♂.



Şekil 98: *Synaphe moldavica* dişi birey ♀.

Türün örneği 31.05.2014 tarihinde Safranbolu Kent Ormanı civarında atrap yardımı ile yakalandı.

***Synaphe diffidalis* (Guénée, 1854)**

Türün kanat açıklığı 24-25 mm arasında tespit edildi. Kelbeğin genel rengi sarımsı kahverengi olup üzerinde krem renkte lekeler bulunur. Ayrıca dişi bireyler erkeklerden daha açık renklidir. Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi (Şekil 99-100).



Şekil 99: *Synaphe diffidalis* dişi birey ♀.



Şekil 100: *Synaphe diffidalis* ergin birey ♂.

Türün örneği 11.06.2013 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü civarında ve 31.05.2014 tarihinde Safranbolu Kent ormanı civarında atrap yardımı ile yakalandı.

***Euchromius bella* (Hübner, 1796)**

Türün genel rengi kahverengimsi rengindedir. Ön kanatlarda belirgin iki turuncu şerit yer alır. Ayrıca Kanat uçlarında bej siyah sıralı benekler bulunur. Arka kanatlar bej rengindedir. Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi(Şekil 101).



Şekil 101: *Euchromius bella* ergini.

Türün örneği 11.08.2014 tarihinde Konarı civarında atrap yardımı ile yakalandı.

4.2.8 Crambidae Latreille, 1810

4.2.8.1. Spilomelinae Guénée, 1854

***Nomophila noctuella* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

Kelebeğin kanat açıklığı 25 mm olarak tespit edildi. Kelebeğin genel rengi bakır kahverengindedir. Ön kanatlarında siyahımsı lekeler mevcuttur. Arka kanatları ise açık kırmızı kahverengindedir (Şekil 102).



Şekil 102:*Nomophila noctuella* ergini.
Türün örneği 29.08.2014 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü mevkiinde basit ışık tuzağında yakalandı.

***Dolicharthria punctalis* ([Denis ve Schiffermüller], 1775)**

Kelebeğin kanat açıklığı 19 mm olarak tespit edildi. Türün rengi sarımsı olup ön kanat üzerinde iki adet siyahımsı zig zaklı çizgi vardır. Ayrıca ön kanat üzerinde birer adet kalp şekline benzer krem renkli leke bulunur. Arka kanatları düz açık renklidir (Şekil 103).



Şekil 103:*Dolicharthria punctalis* ergini.

Türün örnekleri 15.06.2013 ve 28.08.2014 tarihlerinde Yukarı Tokatlı Köyü civarında basit ışık tuzağı yardımı ile yakalandı.

4.2.8.2 Crambinae Latreille, 1810

Chrysocrambus linetella (Fabricius, 1781)

Kelebeğin kanat açıklığı 20 mm olarak ölçüldü. Kanatları kremi renktedir. Ön kanatlarında dik iki adet açık altın rengi çizgi vardır. Ayrıca ön kanatlarında birbirine paralel enlemesine çizgiler mevcuttur (Şekil 104).



Şekil 104: *Chrysocrambus linetella* ergini.

Türün ergini Yukarı Tokatlı mevkiinde 15.06.2013 tarihinde atrap yardımı ile yakalandı.

Ancylolomia tentaculella (Hübner, 1796)

Türün örneğinin kanat açıklığı 39 mm olarak ölçüldü. Kelebeğin ön kanatlarının rengi açık kirli sarı renkte olup arka kanatları ise krem rengindedir (Şekil 105).



Şekil 105:*Ancylolomia tentaculella* ergini.

Türün ergin örneği 05.08.2013 ve 29.08.2014 tarihlerinde Yukarı Tokatlı Köyü mevkiinde basit ışık tuzağı yardımı ile yakalandı.

4.2.8.3 Pyraustinae Meyrick, 1890

Uresiphita polygonalis ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Türün kanat açıklığı 27-28 mm olarak tespit edildi. Kelebeğin ön kanatları kızılımsı kahverengi olup arka kanatları açık hardal sarısı rengindedir. Ön kanatlarında siyahımsı leke vardır. Arka kanat uçlarında siyah bir şerit vardır (Şekil 106).



Şekil 106:*Uresiphita polygonalis* ergini.

Bu türün erginleri 27.08.2014 tarihinde gece Alabaş mevkiinde ışık tuzağı ile, 28.08.2014 tarihinde ise Ovacuma civarında atrap yardımı ile yakalandı.

4.2.9 Geometridae Leach, 1815

4.2.9.1 Ennominae Duponchel, [1845]

Aspitates ochrearia (Rossi, 1794)

Kelebeğin kanataçıklığı 25-30 mm arasında tespit edildi. Kelebek açık sarımsı renktedir ön ve arka kanatlarından siyah birer çizgi geçmektedir. Ön kanatlarında iki çizgi arasında yer alan grimsi bir benek vardır (Şekil 107).



Şekil107: *Aspites ochrearia* ergini.

Bu kelebeğin örneği 23.04.2013 tarihinde Alabaş civarında ve 03.05.2013 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyünde, 08.09.2014 tarihinde Hacılarobası mevkiinde tarladan atrap yardımı ile yakalandı. Ayrıca 20.09.2014 tarihinde bu kelebeğin örneği Yukarı Tokatlı civarında görüldü.

***Macaria notata* (Linnaeus, 1758)**

Kelebeğin kanat açıklığı 25 mm olarak tespit edildi. Kelebeğin genel rengi grimsi renktedir. Ön kanat uçlarının yanında kahverengi çeltik vardır. Ayrıca ön kanatlarında kahverengi lekeler vardır (Şekil 108).



Şekil 108: *Macaria notata* ergini.

Türün örneği 27.08.2014 tarihinde Alabaş civarında basit ışık tuzağı yardımı ile yakalandı.

***Peribatodes secundaria* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

Kelebeğin kanat açıklığı 38 mm olarak ölçüldü. Kelebeğin genel rengi gri olup üzerinde siyahlı grili lekeler mevcuttur. Ön kanatlarında içi boş siyahımsı çerçeveli leke vardır. Ergin bireyin dorsalden (Solda) ve ventralden (Sağda) görünümü aşağıda verildi (Şekil 109).



Şekil 109: *Peribatodes secundaria* ergini.

Bu kelebek 27.08.2014 tarihinde Alabaş civarında basit ışık tuzağı yardımı ile yakalandı.

***Ematurga atomaria* (Linnaeus, 1758)**

Kelebeğin kanataçıklığı 33 mm olarak tespit edildi. Kelebeğin rengi sarılı kahverengili dalgalı lekeler şeklindedir (Şekil 110).



Şekil 110: *Ematurga atomaria* ergin birey.

Bu kelebek 28.08.2014 tarihinde Ovacuma civarında basit ışık tuzağı yardımı ile yakalandı.

4.2.9.2 Sterrhinae Meyrick, 1892

Scopula imitaria (Hübner, 1799)

Kelebeğin kanat açıklığı 21 mm olarak tespit edildi. Kelebeğin rengi çok açık sarımsı kahverengi olup üst kanatlarında iki alt kanatlarında üç paralel çizgi mevcuttur. Ayrıca ön ve arka kanatlarda ufak kahverengi nokta vardır. Kanat yapıları köşelidir (Şekil 111).



Şekil 111: *Scopula imitaria* ergini.

Bu kelebek 12.07.2014 tarihinde Gayzabaşı-Gezen mevkiinde atrap yardımı ile yakalandı.

***Cyclophora (Cyclophora) annularia* (Fabricius, 1775)**

Kelebeğin kanat açıklığı 22 mm olarak tespit edildi. Kelebeğin rengi açık sarımsı renktedir. Kanatlarının uçlarında koyu kahverengi çizgi vardır. Ön ve arka kanatlarında içi boş koyu kahverengi nokta vardır. Kanat uçlarında zig zaklı koyu kahverengili şerit vardır (Şekil 112).



Şekil 112: *Cyclophora annularia* ergini.

Türün ergin örneği Alabaş civarında 27.08.2014 tarihinde basit ışık tuzağı yardımı ile yakalandı.

***Idaea rufaria* (Hübner, 1799)**

Kelebeğin kanat açıklığı 21 mm olarak tespit edildi. Kelebeğin genel rengi kirli krem rengindedir. Ön ve arka kanatların koyu kahverenginde nokta vardır. Ayrıca kanatlarında kahverenginde lekeler bulunur (Şekil 113).



Şekil 113: *Idaea rufaria* ergini.

Türün ergini 15.06.2013 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü mevkiinde atrap yardımıyla yakalandı.

4.2.9.3 Larentiinae Duponchel, 1845

Camptogramma bilineata(Linnaeus, 1758)

Kelebeğin kanat açıklığı 23-26 mm olarak tespit edildi. Kelebeğin genel rengi koyu sarı rengindedir. Üzerinde zig zaklı açık sarımsı koyu kahverengimsi çizgiler vardır (Şekil 114).



Şekil 114: *Camptogramma bilineata* ergini.

Bu kelebek türü 07.05.2013, 14.06.2013, 15.06.2013 ve 08.09.2014 tarihlerinde Yukarı Tokatlı civarında tarladan atrap yardımı ile yakalandı.

***Xanthorhoe fluctuata* (Linnaeus, 1758)**

Kelebeğin kanat açıklığı 27mm olarak tespit edildi. Kelebek kirli beyaz rengindedir. Ön kanatlarında koyu grimsi kahverengili lekeler vardır. Arka kanatları kirli beyaz rengindedir (Şekil 115).



Şekil 115: *Xanthorhoe fluctuata* ergini.

Bu türün ergini 17.05.2014 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü mevkiinde evde yakalandı.

***Lythria purpuraria* (Linnaeus, 1758)**

Kelebeğin kanat açıklığı 26 mm olarak tespit edildi. Kelebek hardal sarısı renktedir. Ön kanatları üzerinde koyu pembe renkli çizgiler vardır (Şekil 116).



Şekil 116: *Lythria purpuraria* ergini.

Bu türün örnekleri 11.08.2014 tarihinde Yörük ve Konarı civarında da görülüp atrap yardımı ile yakalandı.

4.2.9.4 Geometrinae Leach, [1815]

Proteuchloris neriaria (Herrich-Schaffer, [1852])

Kanat açıklığı 27 mm olarak tespit edildi. Kelebeğin genel rengi açık yeşildir. Ön kanatlarında dalgalı iki çizgi mevcuttur. Ön ve arka kanatlarında iki siyah ufak nokta vardır (Şekil 117).



Şekil 117: *Proteuchloris neriaria* ergini.

Türün örneği 27.08.2014 tarihinde Alabaş civarında ışık tuzağından yakalandı.

4.2.10 Sphingidae Latreille, [1802]

4.2.10.1 Magroglossinae Haris, 1839

Macroglossum stellatarum (Linnaeus, 1758)

Kelebeğin kanat açıklığı 45-38 mm olarak ölçülmüştür. Ön kanatlar grimsi renkte olup üzerinde dikine siyah çizgiler vardır. Arka kanatlar ise sarımsı kahve renktedir. Gövde oldukça geniş ve büyüktür (Şekil 118).



Şekil 118: *Macroglossum stellatarum* ergini.



Şekil 119: *Macroglossum stellatarum* ergini.

Türün örneği 31.05.2014 tarihinde Safranbolu Kent Ormanında 08.09.2014 tarihinde Hacılarobası'nda atrap yardımı ile yakalanmıştır. Türün örneği 25.09.2014 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü mevkiinde ve 01.10.2014 tarihinde Cimbek civarında görülmüştür. Ayrıca 05.10.2014 tarihinde Harmanlar civarında görüntülenmiştir (Şekil 119).

4.2.11 Thaumatopoeidae Stephens, 1920

Thaumatopoea pityocampa (Denis&Schifferrmüller, 1775)



Şekil 120: *Thaumatopoea pityocampa* keseleri ve tırtıllarının yaptığı zarar.

Türün tırtıllarının çam dalları üzerinde oluşturdıkları keseleri ve yenmiş iğne yapraklar 10.11.2014 tarihinde Ovacuma, Soğuksu civarında görüldü (Şekil 120). Ayrıca 08.12.2014 ve 15.12.2014 tarihlerinde Ovacuma, Soğuksu civarında karaçamlar üzerinde keseler ve yenmiş iğne yapraklar tespit edildi.

4.2.12 Arctiidae Leach, [1815]

4.2.12.1 Arctiinae Leach, [1815]

Callimorpha dominula (Linnaeus, 1758)

Türün kanat açıklığı 54-50 mm olarak tespit edildi. Ön kanatları lacivertimsi siyah olup üzerinde büyük beyaz lekeler vardır. Arka kanatları koyu turuncu renkli olup üzerinde

siyah lekeler vardır. Abdomen kısmı koyu turuncu olup ortasından dik siyah çizgi geçer (Şekil 121).



Şekil 121: *Callimorpha dominula* erginleri.

Türün ergin örnekleri 12.07.2014 tarihinde Gayzabaşı-Gezen mevkiinde ormanlık alanda atrap yardımı ile yakalandı.

***Euplagia quadripunctaria* (Poda, 1761)**

Türün kanat açıklığı 62-56 mm olarak ölçüldü. Ön kanatların genel rengi siyah olup üzerinde sarımsı krem renginde şeritler mevcuttur. Ayrıca ön kanat uçlarında belirgin iki siyah nokta vardır. Arka kanatları ise koyu turuncumsu olup üzerinde siyah büyük lekeler bulunur. Kelebeğin gövde rengi de belirgin şekilde mat turuncumsudur (Şekil 122).



Şekil 122: *Euplagia quadripunctaria* ergini.

Türün ergin örneği 28.08.2013 ve 05.08.2013 tarihlerinde Yukarı Tokatlı Köyü mevkiinde evde yakalandı. 30.08.2014 tarihinde bu kelebeğin örneği Acısu mevkiinde su yüzeyinde bulundu.

***Eilema complana*(Linnaeus, 1758)**

Türün kanat açıklığı 32 mm olarak ölçüldü. Ön kanatları açık gri renkte olup üst kenarların sarımsı renktedir. Alt kanatları krem renklidir. Kelebeğin başı turuncu renktedir. Ayrıca abdomen sonu da sarımsıdır (Şekil 123).



Şekil 123:*Eilema complana*ergini.

Bu kelebeğin örneği 29.08.2014 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü' nde basit ışık tuzağında yakalandı.

***Eilema depressum* (Esper, 1787)**

Kelebeğin kanat açıklığı 31 mm olarak tespit edildi. Kelebeğin genel rengi gridir. Ön kanatlarının üst kenarları belirgin kremsidir. Alt kanatları daha mat açık gri renklidir (Şekil 124).



Şekil 124: *Eilema depressum* dişi birey ♀.

Türün ergin örneği 27.08.2014 tarihinde Alabaş civarında basit ışık tuzağı yardımı ile yakalandı.

***Amata kruegeri* (Ragusa, 1904)**

Bu türün örnekleri 30.05.2014 tarihinde Çerçen' de arazide dişi ve erkek birey çiftleşirken atrap yardımı ile yakalandı (Şekil 125). Araziden getirilen erginlere çiftleşme ortamı sağlandı (Şekil 126).



Şekil 125: *Amata kruegeri* ergin bireyi.

31.05.2014 tarihinde kelebeğin dişisi yumurtalarını kavanozun dibine bıraktı (Şekil 126).
09.06.2014 tarihinde yumurtadan çıkan larvalar açık kirli beyazımsı renktedir (Şekil 127).



Şekil 126: *Amata kruegeri* çiftleşme ortamı ve yumurtaları.

13.06.2014 tarihinde larvalara kavak yaprağı verildi. Bu süre içerisinde larvalarda kayıplar olmaya başladı. 14.06.2014 tarihinde kavak yaprağında larvaların yiyim yaptığı görüldü (Şekil 127).



Şekil 127: *Amata kruegeri* larvaları ve larvaların kavak yaprağı yiyimi.

Türün tespitinde ve konukçunun bulunmasında yaşanan sıkıntılardan dolayı larvalardaki kayıplar gittikçe arttı ve sonunda ergin elde edilemedi. Ayrıca türün ergin bireyleri 31.05.2014 tarihinde Safranbolu Kent ormanında görüldü.

4.2.13 Noctuidae Latreille, 1809

4.2.13.1 Plusiinae Boisduval, [1828]

Autographa gamma (Linnaeus, 1758)

Kelebeğin kanat açıklığı 38-39 mm olarak tespit edilmiştir. Kelebeğin ön kanatları koyu parlak kahverengi olup arka kanatları ise açık kahverengindedir. Ön kanatlarında gümüş renkli gama işareti vardır (Şekil 128).



Şekil 128: *Autographa gamma* ergini.

Türün örnekleri 03.05.2013 ve 05.08.2014 tarihlerinde Yukarı Tokatlı Köyü mevkiinde, 27.08.2014 tarihinde Alabaş civarında dışarıda ışıktaki yakalandı. Ayrıca 31.05.2014 tarihinde Safranbolu Kent Ormanında gündüz çalılıkta ve 26.08.2014 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü mevkiinde gece ışık tazeğinde görüldü.

4.2.13.2 Catocalinae Boisduval, [1828]

Catocala hymenaea(Denis & Schiffermüller 1775)

Türün kanat açıklığı 43 mm olarak tespit edildi. Ön kanatlar gri renkli olup üzerinde siyahlı kahverengili lekeler vardır. Arka kanatları ise sarı renkli olup kanat uçlarında siyah iki şerit vardır (Şekil 129).



Şekil 129: *Catocala hymenaea* ergini.

Türün örneği 13.07.2013 tarihinde Yukarı Tokatlı mevkiinde yakalandı.

4.2.13.3 Xyleninae Guénée, 1837

Phlogophora meticulosa(Linnaeus, 1758)

Türün kanat açıklığı 48 mm olarak tespit edildi. Kelebeğın genel rengi açık kahverengidir. Ön kanatları üzerinde koyu kahverengi lekeler vardır. Ön kanat ucu koyu kahverenginde çentiklidir. Arka kanatları kirli krem rengindedir (Şekil 130).



Şekil 130:*Phlogophora meticulosa*ergini.

Türün örneği 23.04.2013 tarihinde Alabaş civarında yakalandı.

Charanyca trigrammica(Hufnagel, 1766)

Kelebeğın kanat açıklığı 38 mm olarak ölçüldü. Kelebeğın genel rengi açık grimsi kahverengidir. Kelebeğın ön kanatlarında koyu kahverenginde üçer çizgi bulunur (Şekil 131).



Şekil 131: *Charanyca trigrammica* ergini.

Türün ergin örneği 02.05.2013 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü mevkiinde yakalandı.

***Caradrina (Platyperigea) kadenii* Freyer, 1836**

Kelebeğin kanat açıklığı 29 mm olarak tespit edildi. Kelebeğin ön kanatları genel olarak gri renktedir. Ön kanatlarında kahverengi ve açık bronz renkli leke bulunur. Ayrıca kanat uçlarında zig zaklı 4 adet kahverengi ve açık bronz renkli şerit bulunur. Arka kanatları açık bronz renklidir (Şekil 132).



Şekil 132: *Caradrina kadenii* ergini.

Bu kelebek türü 05.08.2013 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyünde yakalandı.

4.2.13.4 Noctuinae Latreille, 1809

Agrotis bigramma (Esper, 1790)

Türün kanat açıklığı 44 mm olarak tespit edildi. Kelebeğin genel rengi sarımsı kahverengi olup ön kanat üzerinde koyu renkli lekeler vardır. Arka kanatlar krem renkli ve kanat uçları koyudur (Şekil 133).



Şekil 133: *Agrotis bigramma* ergini.

05.08.2013 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü mevkiinde basit ışık tuzağı yardımı ile yakalandı.

Noctua janthe (Borkhausen, 1792)

Kelebeğin örneği 08.05.2013 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü civarında evde basit ışık tuzağı yardımı ile yakalandı.

4.2.13.5 Hadeninae Guénée, 1837

***Hexorthodes euxoiformis* (Barnes & McDunnough, 1913)**

Kelebeğin kanat açıklığı 36 mm olarak tespit edildi. Kelebeğin rengi parlak kahverengi olup ön kanat üzerinde kıvılcık kahverengi lekeler mevcuttur. Arka kanatlar ise düz krem rengindedir (Şekil 134).



Şekil 134: *Hexorthodes euxoiformis* ergini.

Bu kelebeğin örneği 13.10.2014 tarihinde İncekaya civarında basit ışık tuzağı yardımı ile yakalandı.

***Aletia ferrago* Fabricius 1787**

Kelebeğin kanat açıklığı 35 mm olarak tespit edildi. Tütün genel rengi koyu krem renklidir. Ön kanat üzerinde siyah renkli lekeler olup birer adet beyaz benek mevcuttur (Şekil 135).



Şekil 135: *Aletia ferrago* ergini.

Bu kelebek türü 29.08.2014 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü civarında basit ışık tuzağı yardımı ile yakalandı.

4.2.13.6 Ophiderinae Guénée, 1852

Tyta luctuosa (Denis & Schiffermüller, 1775)

Türün kanat açıklığı 24 mm olarak tespit edildi. Kelebeğin genel rengi parlak koyu kahverengidir. Ön kanatlarında büyük kirli beyaz nokta vardır. Arka kanatlarında ise beyaz kalın çizgi vardır (Şekil 136).



Şekil 136: *Tyta luctuosa* ergini.

Türün örneği 31.05.2014 tarihinde Safranbolu Kent Ormanında atrap yardımı ile yakalandı. Kelebeğin örneği 15.08.2014 tarihinde Alabaş mevkiinde görüntülendi (Şekil 139). Ayrıca 08.09.2014 tarihinde Hacılarobası mevkiinde görüldü.

4.2.13.7 Amphipyrae Guénée, 1838

Amphipyra pyramidea (Linnaeus, 1758)

Türün tırtıl örneği 06.05.2013 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü mevkiinde İhlamur yaprağı üzerinden alınarak konukçusuyla beraber kavanoza konulup gözlemlenmeye başlandı. 07.05.2013 tarihinde tırtılın rengi açık yeşilimsi renk aldı. Tırtıl yiyim yapmaya devam etti.



Şekil 137: *Amphipyra pyramidea* ergini.

10.05.2013 tarihinde tırtıl ihlamur yaprağına sarılıp pupa oldu (Şekil 138). 02.06.2013 tarihinde pupadan kelebek çıktı (Şekil 137).



Şekil 138: *Amphipyra pyramidea* pupası.

***Dypterygia scabriuscula* (Linnaeus, 1758)**

Kelebeğin kanat açıklığı 33 mm olarak ölçüldü. Kelebeğin ön kanatları koyu kahverengidir. Ayrıca ön kanatlarında kirli krem renginde büyük leke vardır. Arka kanatları ise açık kahverengindedir (Şekil 139).



Şekil 139: *Dypterygia scabriuscula* ergini.

Türün ergin örneği 02.05.2013 tarihinde Yukarı Tokatlı köyü mevkiinde yakalandı.

4.2.13.8. Acronictinae Heinemann, 1859

Craniophora ligustri ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Türün kanat açıklığı 32mm olarak tespit edildi. Kelebeğin rengi gri olup üzerinde beyaz lekeler vardır. Özellikle kanat uçlarına yakın ortası siyah çerçeveli beyaz bir leke bulunur. Arka kanatları açık kahverengindedir (Şekil 140).



Şekil 140: *Craniophora ligustri* ergini.

Türün örneği 27.08.2014 tarihinde Alabaş civarında basit ışık tuzağı yardımı ile yakalandı.

4. 2. 13. 9 Heliothinae Boisduval, [1828]

Helicoverpa zea (Boddie, 1850)

Kelebeğin kanat açıklığı 30 mm olarak tespit edildi. Kelebeğin genel rengi mat sarımsı kahverengindedir. Ön kanatlarında birer adet kahverengi leke bulunur. Ayrıca ön kanat uçlarında kahverengimsi lekeler mevcuttur. Arka kanat uçları kahverengi olup birer adet kahverengi leke bulunur (Şekil 141).



Şekil 141: *Helicoverpa zea* ergini.

Kelebeğin tırtılı 28.07.2013 tarihinde mısırın içinde görüldü ve izlemeye alındı. Tırtıl 2-3 gün sonra pupa oldu (Şekil 142). 15.08.2013 tarihinde ise pupadan çıktı (Şekil 141).



Şekil 142: *Helicoverpa zea* pupası.

Ayrıca 14.08.2013 tarihinde bu kelebeğin örneği Yazıköy mevkiinde basit ışık tuzağında yakalandı.

4.2.14 Lymantriidae Hampson, [1893]

4.2.14.1 Lymantriinae Hampson, [1893]

Lymantria dispar (Linnaeus, 1758)

14.06.2014 tarihinde *Lymantria dispar* tırtılı Yukarı Tokatlı Köyü civarında bulundu (Şekil 143).



Şekil 143: *Lymantria dispar* tırtılı.



Şekil 144: *Lymantria dispar* tırtılıının beslenmesi.

23.06.2014 tarihinde birinci gömleğini değiştirdi. Tırtıl meşe yaprakları üzerinde yiyim yapmaya devam etti ve 09.07.2014 tarihinde ikinci gömleğini değiştirdi. Tırtıl ergin elde edilemeden öldü (şekil 144).

4.2.15 Nolidae Bruand, 1846

4.2.15.1 Chloephorinae Stainton, 1859

Nycteola asiatica (Krulikovsky, 1904)

Kelebeğin örneği 26.08.2012 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü mevkiinde evde görüldü.

4.2.16 Glyphipterigidae Stainton, 1854

Pseudoips prasinana (Linnaeus, 1758)

Kelebeğin kanat açıklığı 35 mm olarak tespit edildi. Kelebeğin ön kanatları açık yeşil renktedir ön kanatlarından birbirine paralel iki beyaz çizgi geçer. Göğsü ön kanatlarla aynı renktedir. Arka kanatları beyaz renkli olup abdomende beyaz renklidir (şekil 145).



şekil 145: *Pseudoips prasinana* (Linnaeus, 1758).

Türün ergini 27.08.2014 tarihinde Alabaş civarında ışıktan yakalandı.

4.2.17 Coleophoridae Bruand, 1850

Coleophora peribenanderi Toll, 1943

Türün kanat açıklığı 14mm olarak tespit edildi. Kelebeğin genel rengi açık sütlü kahverengi olup arka kanatları saçaklıdır (Şekil 146).



Şekil 146: *Coleophora peribenanderi* ergini.

28.09.2014 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü civarında basit ışık tuzağı yardımı ile yakalandı.

4.2. 18 Lasiocampidae Harris, 1841

4.2.12.1 Pinarinae Kirby, 1892

Dendrolimus pini (Linnaeus, 1758)

Türün kanat açıklığı 58 mm olarak tespit edilmiştir. Kelebeğin genel rengi koyu kahverengi olup ön kanat uçlarında kahverengi leke bulunur (Şekil 147).



Şekil 147: *Dendrolimus pini* ergini.

27.08.2014 tarihinde Alabaş civarında basit ışık tuzağı yardımı ile yakalandı.

4.2.19 Tortricidae Latreille, 1803

4.2.19.1 Olethreutinae Walsingham, 1895

Olethreutes arcuella (Clerck, 1759)

Ön kanatlarının rengi koyu turuncu olup üzerinde girimsi çizgiler vardır. Ön kanatlarının orta kısmında siyah toplu benekler bulunur (Şekil 148).



Şekil 148: *Olethreutes arcuella* ergini.

Kelebeğin örneği 26.04.2014 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyünde bahçeden atrap yardımı ile yakalandı.



BÖLÜM 5

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma ile Karabük ili Safranbolu ilçesinin kelebek (Lepidoptera) türleri araştırılmış olup bu türlerin mevkiiilere ve aylara göre dağılışı tespit edilmiştir. Ayrıca arazide bulunan tırtıllar ile çiftleşen ergin kelebekler alınıp laboratuvar ortamında biyolojileri gözlenmiştir. Çalışma sonucunda 18 familyadan 112 tür teşhis edilmiştir.

Arazi çalışmaları 2013-2014 yılları arasında; ormanlık, tarım alanları, açık alanlar ve sulak alanlarda, her ay hava koşullarının müsait olduğu zamanlarda yapılmıştır. Değişen mevsim ve hava sıcaklıklarına bağlı olarak kelebek uçuşlarında da farklılıklar olmuştur. Kelebekler genellikle hava sıcaklığının fazla olduğu güneşli günlerde daha sık görülmüştür. Bu özelliklere sahip günlerin yaşandığı Şubat ayından Aralık ayına kadar olan süreç boyunca kelebeklerin aktif halde oldukları gözlenmiştir. Örneğin Şubat ayında güneşli günlerde *Gonepteryx rhamni* ve *Polygonia c-album* türleri ve Kasım ayında *Colias crocea*, *Pieris brassicae*, *Pieris rapae* türlerinin aktif oldukları tespit edilmiştir.

Ormanlarımız için zararlı olduğu düşünülen türlerden *Thaumetopoea pityocampa*, *Ematurga atomaria*, *Autographa gamma*, *Lymantria dispar*, *Peribatodes secundaria*, *Cyclophora annularia*, *Proteuchloris neritaria*, *Amphipyra pyramidea*, *Craniophora ligustri*, *Nycteola asiatica*, *Pseudoips prasinana*, *Dendrolimus pini* tespit edilmiştir.

Ormancılık açısından önem arz eden *Thaumetopoea pityocampa*'nın Ocak ve Aralık aylarında Safranbolu ilçe sınırları içerisinde bulunan Ovacuma, Alabaş ve Soğuksu civarında karaçamlar üzerinde keseleri görülmüş; Kasım ayında açılan keselerde tırtılların canlı oldukları görüldüğü gözlenmiştir. *Thaumetopoea pityocampa*; Türkiye'de çamların ve özellikle de kızılçamların yoğun olduğu ormanlarında oldukça zararlı olan bir türdür. İğne yaprakları yemek suretiyle zarar yaparlar [Çanakçıoğlu, 1993a]. Yörede yapılan incelemelerde zararlılığının giderek artan bir yayılış gösterdiği alandaki keselerde ve bulaşık olduğu ağaç sayılarında artış olduğu gözlenmiştir.

Ematurga atomaria; polifag zararlı bir tür olupbu kelebeğin larvaları orman fidanlıklarında, orman ağaçlarından *Pinus*, *Fagus*, *Quercus*, *Castanea*, *Carpinus*, *Populus*, *Rubus*, *Salix* ve meyvelerde zarar yaparlar (Özay, 1997). Safranbolu ilçesinde Ovacuma civarında ergin olarak yakalanan bu türün herhangi bir zararına rastlanmamıştır.

Autographa gamma; larvaları *Betula*, *Salix*, *Sorbus* ve *Trifolium* gibi otsu bitkilerde zarar yaparlar (Bıçak, 2007). Safranbolu ilçesinde *Autographa gamma* ergini *Quercus* sp. türünün bulunduğu ve yoğun çalılık alanda görülmüştür.Yapılan araştırmalarda bu türlemücadele yapılmasına ya da zararına karşı önlem alınmasına gerekolmadığı anlaşılmıştır.

Safranbolu'da Yukarı Tokatlı Köyü civarındabulunan *Lymantria dispar* tırtılı laboratuvarıda *Quercus* sp. yaprakları ile beslenmişancak tırtıl iki gömlek değiştirdikten sonra anlaşılamayan bir nedenden dolayı ölmüştür. Bu türle ilgili tek bir tırtıl bulunmuş olup başka herhangi bir formuna rastlanmamış ve zarar yoğunluğuna dair bir durum ise henüz görülmemiştir.

Ormanlarımızı oluşturan ağaç türlerinde zarar yapan türlerden *Peribatodes secundaria*; *Abies* spp.,*Picea abies* ve *Pinus* sp.'ler üzerinde (URL-5, 2014), *Cyclophora annularia*; *Acer campestre*'de (URL-6, 2014), *Proteuchloris neriaria*; *Quercus* türlerinde (Hausmann, 2001), *Craniophora ligustri*; *Fraxinus* ve *Ligustrum*'da(URL-7-8, 2014), *Pseudoips prasinana*; *Quercus* ve *Betula* türleri ile beslenmekte (URL-9, 2014) olup bu türlerin Safranbolu'da yüksek zarar potansiyeli bulunmamaktadır.

Nycteola asiatica; Türkiye'de kavak ve söğüt zararlıları arasında önemli bir yer işgal etmektedir. Memleketimizin hemen hemen her yerinde rastlanmaktadır. Özellikle Marmara ve Trakya Bölgesinde bütün ağaçlandırma alanlarında ve fidanlıklarda bulunduğu tespit edilmiştir. *N. asiatica* yılda genellikle 2, bazen de 3 nesil verebilen primer karakterli bir kelebektir. Tırtıllarının zaman zaman popülasyonu etkileyecek oranda (%35-%45) Colomeratus grubundan *Apanteles* sp. ve *Bracon* sp., *Habrocytus* (Wolta), *Hoplectis curticauda* *Kriegma* tarafından parazitlendikleri görülmüştür. Tırtıllarına karşı % 0.2'lik Gusathion ve Rogor pulverizasyonları yeterli sonuçlar vermektedir (Sekendizve Yıldız, 1972). Safranbolu da ergin örneği görülüp bu türle ilgi her hangi bir tehdit oluşturacak yoğun bir popülasyona rastlanmamıştır.

Dendrolimus pini; *Pinus* türlerinde zarar yapmaktadır. *Beauveria* dayalı ürünler zararlı böceklerle karşı Çin’de çam tırtıllarına (*Dendrolimus* spp.) karşı kullanılmaktadır (Goettel vd. 2005). Ülkemizde ve Safranbolu ilçesinde ise henüz bu türle mücadele edilmesine gerek yoktur.

Arazide tırtılı bulunan türler izlemeye alınıp ergin elde edilmeye çalışılmıştır. Bu türlerden biri de *Helicoverpa zea*’dır. Kelebeğin tırtılı 28.07.2013 tarihinde genç mısır koçanı içinde görülmüş ve izlemeye alınmıştır. Tırtıl 2-3 gün sonra pupa olmuş, 15.08.2013 tarihinde ise pupadan çıkmıştır. Mısır alanları için tehdit oluşturabilecek bir tür olup, henüz popülasyon yoğunluğu fazla değildir.

Ipheclides podalirius, tırtılı ise 18.06.2013 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü civarında bahçede bulunmuş olup tırtılın teşhisi hemen yapılamadığından ve konukçusu olmayan türlerle beslendiğinden tırtıl yaşatılamamıştır.

15.10.2014 tarihinde *Pieris brassicae* tırtılları Alabaş civarında lahanada bulunmuş; tırtıl, pupa ve ergin olarak biyolojik dönemleri izlenmiş olup erginlerden yumurta elde edilememiştir. 58 adet larvadan 48 tanesi parazitlenerek ölmüş, pupa olan 10 bireyden 6 sı pupadan çıkmış, 3 tanesi çürümüş ve 1 birey ise henüz pupadan çıkmamıştır. Pupadan çıkan 6 bireyden 1 tanesi dişi ve 5 tanesi ise erkek bireydir. Yörede fazlasıyla yetiştirilen lahanalarda zararına mutlaka rastlanılan bir türdür.

Amata kruegeri’nin çiftleşen dişi ve erkek bireyi araziden alınarak laboratuvarında izlemeye alınmıştır. 31.05.2014 tarihinde dişinin kavanozun dibine bıraktığı yumurtalarından. 09.06.2014 tarihinde larvalar çıkmıştır ve bu larvalar açık kirli beyazımsı renkteydiler. 13.06.2014 tarihinde larvalara kavak yaprağı verilmiş, bu süre içerisinde larvalarda kayıplar olmaya başlamıştır. 14.06.2014 tarihinde kavak yaprağında larvaların yiyim yaptığı görülmüştür. Fakat türün larvası daha çok otsu bitkilerle *Plantago*, *Rumex*, *Galium*, *Gramineae*, *Taraxacum* beslenmektedir (URL-4, 2014). Çalışmadan ergin birey elde edilememiştir.

Libythea celtis (Laicharting, 1782)’in beslenme davranışı üzerine yapılan bir araştırmada, türün larva konukçusunun literatürde *Celtis australis* olarak belirtilmesine rağmen, bu

kelebeğin larvalarının *Alnus glutinosa* subsp. *glutinosa*'nın yaprakları üzerinde de beslendiğini tespit edilmiştir (Kaygın Topervd., 2006). Safranbolu'da bu kelebek 07.03.2014 tarihinde Yukarı Tokatlı Köyü civarında elma ağacının tomurcukları üzerinde uçuşurken görüntülenmiştir.

Limnitis reducta ergin bireyleri ormanlık alanlarda sıkça görülmüştür. 2013 yılı içerisinde 700-800 m rakımlarda bu türe rastlanırken 2014 yılı içerisinde 600m rakımlara kadar kelebeğin indiği gözlenmiştir.

Yasak ve bilinçsiz tarım ilacı kullanımı, yaşadıkları habitatların yok edilmesi, aşırı kelebek toplama vb. faaliyetler sonucu bazı türlerin nesli tehlike altına girmiştir. Bu türler Kırmızı liste olarak adlandırılan bir listede yer almaktadır. Yaptığımız çalışmada kırmızı listeye dahil olan türler tespit edilmiştir. Bunlar; *Polyommatus thersites*(Lycaenidae), *Melitea didyma* (Nymphalidae), *Zerynthina caucasia* (Papilionidae), *Iphiclides podalirius* (Papilionidae)'dir (Yıldız, 2008).

Safranbolu ilçesinde yapılan bu çalışmada kelebek uçuşlarının ve tür çeşitliliğinin daha çok Ağustos (53 tür) ve Haziran (36 tür) aylarında olduğu tespit edilmiştir. *Thaumetopoea pityocampa*'nın keseleri 2014 yılında her ay görülmüş olup Kasım sonunda açılan keselerde tırtılların yaşamlarını sürdürdüğü belirlenmiştir.

Macaria notata, *Coleophora peribenanderi* türlerinin daha önce Türkiye'de tespit edildiğine dair her hangi bir veri bulunamamıştırdı. Bu çalışma ile hem Safranbolu yöresi için hem de Türkiye için yeni türler olarak kayda geçmişlerdir.

Coenonympha pamphilus, *Maniola jurtina*, *Pararge aegeria*, *Pieris brassicae* ve *Vanessa cardui* çalışma alanı içerisinde oldukça fazla yayılış yapmaktadır. Ayrıca *Colias crocea* erkek bireyi çalışma alanı içerisinde çok sık görülen türlerden biridir. *Melanargia galathea* türü ise ormanlık alanlarda oldukça yaygındır.

Chrysocrambus linetella türü ise Yukarı Tokatlı Köyü'ndeki bahçede bulunan çimenler üzerinde oldukça fazla görüldü.

Özellikle Lycaenidae familyasında bulunan farklı türler doğada birbirleriyle çiftleştiklerinden dolayı yeni meydana gelen türlerde değişik sapmalar (Benek sayısı, büyüklüğü vb.) meydana gelmektedir (URL-3, 2014). Yörede yapılan çalışmada da bu ilginç durumlara rastlanmıştır.

Orman içi koridorlar (açıklıklar), parçalanmış habitatlarda, esas (ilk) koruma aracı, türlerin bireysel hareketini artırma ve populasyonlar arasında gen akışını sağlayan yerlerdir (Haddad ve Tewksbury 2005). Safranbolu ilçesinde kelebek yoğunluğu özellikle açık alanlarda, çiçeklerin çok bulunduğu yerlerde fazladır. Kelebekler, güneşlenme süresinin daha çok olduğu güney bakılardaki su birikintileri ve nemli yerlerde daha yoğun olarak gözlenmiştir.

Kelebekler (Lepidoptera), böcekler sınıfı içerisinde barındırdığı tür sayısı açısından en geniş takımlardan biridir. Türkiye’de tüm kelebek türlerinin belirlenmesi ve yayılışı çalışmaları tamamlanamamıştır. Türkiye’nin değişik yerlerinde çoğunlukla da bölgesel bazda çalışmalar bulunmaktadır (Akbulut vd., 2003). Buna rağmen Türkiye’de Lepidoptera takımından 76 familyaya bağlı 5182 türün varlığından bahsedilmektedir (Koçak ve Kemal, 2009). Bu yayın ülkemizin kelebek tür çeşitliliği bakımından ne kadar zengin olduğunu ortaya koymasına rağmen bölgesel çalışmaların tümü tamamlandığında tür sayısının daha fazla olabileceği düşünülmektedir.

Kelebek varlığını korumak ve devamlılığını sağlamak için kelebek müzeleri ve kelebek çiftlikleri kurulmalıdır. Ayrıca ülkemizde Lepidoptera takımı ile çalışmalara önem verilmeli ve bununla alakalı genetik çalışmalar da yapılmalıdır.

Artan nüfusla birlikte gelişen ve gittikçe çoğalan kentleşme; orman alanlarının, tarım alanlarının ve açık alanların da betonlaşmasına sebep olmaktadır. Kelebek çeşitliğinin korunması ve artırılması için gerekli çalışmalar yapılmalıdır. Zararlı ya da zararsız olan, doğamızı süsleyen kelebekler önemsiz gibi görünebilirler. Ancak süregelen yaşam döngüsü içinde yok olmaları büyük sıkıntılar meydana getirebilir.

İlçemizdeki kentleşmenin yanında ormanlık alanlar ve açık alanlar da oldukça geniş yer kaplamaktadır. Unesco kuruluşunun koruma altına aldığı bu tarihi kentte varolan

kelebekler kente ayrı bir güzellik katmaktadır. Safranbolu ilçesinde var olan bu kelebek çeşitliğinin temel sebebinin yeşil alanların fazlalığı ve korunması olduğu düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Akbulut, S., Yüksel, B. ve Keten, A. (2003). The Lepidoptera (INSECTA) fauna of Düzce province, Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 27: 257–268.
- Akbulut, S., Yüksel, B. ve Keten, A. (2002).  amkese böceğine karşı Düzce Orman İşletme Müd. Feromon tuzağı ile yapılan ön denemelerin sonuçları. * lkemiz Ormanlarında  amkese Böceği Sorunun ve çözüm  nerileri Sempozyumu*. 24- 25 Nisan Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş.
- Akdağcık, Z. (2010).  ukurova B lĐesi Cruciferae  retim Alanlarında Zararlı Olan Lepidoptera Türlerin Populasyon Gelişmeleri, Predatör Ve Parazitoitlerinin Belirlenmesi Ve Pieris brassicae (L.)’Nin Bazı Biyolojik  zellikleri İle Mücadelesi  zerine Araştırmalar.Doktora Tezi,Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Adana, 83 s.
- Akın, K. (2008). Ceylanpınar (şanlıurfa) Papilionoidea Ve Hesperioidea (Lepidoptera) Faunası Ve Ekolojisi  zerine Araştırmalar.Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Van, 93 s.
- Akkuzu, E., Ayberk, H. and Inac, S. (2007). Hawk moths (Lepidoptera: Sphingidae) of Turkey and their zoogeographical distribution. *Journal of Environmental Biology*, ISSN: 0254-8704 28(4), 723-730.
- Anon.(2011). Safranbolu Orman İşletmesi Amenajman Planı.
- Avcı, M. (1997). Marmara B lĐesi Ormanları’nın Tortricidae (Lep.) Faunası. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ormancılık ve Orman Mühendisliği, İstanbul, 127s.
- Ayberk, H. (2006). Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Ormanları’nın Lepidoptera Türleri. Doktora Tezi,İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Orman Entomolojisi ve Koruma Programı,İstanbul, 199 s.
- Baytaş, A. (2007). *A Field Guide To The Butterflies Of Turkey*. NTV Yayınları:13, İstanbul.
- Beşkardeş, V. (2002). İstanbul-Çatalca işletmesi ormanlarında yaşayan kelebek (Lepidoptera) türleri, Yüksek Lisans Tezi,İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, , İstanbul, 166 s.
- Borror, D.J., Triplehorn, C.A. ve Johnson, N.F., (1989). *An Introduction to the study of Insect*, Sixth Edition. Saunders College Publishing, New York, 875 pp.

- Çanakçıoğlu, H. (1993). *Böceklerin Toplanma, Preparasyon, Muhafaza ve Teşhisi*, İÜ. Orman Fakültesi Yayınları, Orman Fakültesi Yayın No: 422, XII + 616 s.
- Çanakçıoğlu, H. ve Mol, T. (1998). *Orman Entomolojisi, Zararlı ve Yararlı Böcekler*, İÜ. Orman Fakültesi Yayınları, İÜ. Yayın No: 4063, Orman Fak. Yay. No: 451, ISBN: 975- 404-487-2, 541 s.
- Demirezer, P. (2006). Balcalı (Adana)’da Farklı Habitatlardaki Gece Aktif Lepidoptera Türleri Ve Biyolojik Çeşitliliği Üzerinde Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Adana, 70 s.
- Demirsoy, A. (1992). *Yaşamın Temel Kuralları- Entomoloji (Omurgasızlar/Böcekler) Cilt II / Kısım II*, Yayın No: 92-06-4.0057-02, ISBN : 975- 7746-02-9, ISBN: 975-7746-07-X. Ankara. 941 s.
- Ecevit, O., (2000). *Böcek Sistematigi*, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı, No: 34, Samsun, VI + 487 s.
- Göbekçioglu, Z. ve Aktaş, N. (1990). Trakya Bölgesi (Istıranca Dağları) Gündüz Kelebekleri (Lepidoptera: Papilionidae, Hesperioidea). *X.Ulusal Biyoloji Kongresi* 18- 20 Temmuz 1990, Erzurum. 193- 202.
- Hakyemez, A. (1994). Batı Karadeniz Ormanlarında Zarar Yapan Önemli Noctuidae (Lepidoptera) Türleri, *İÜ. Orman Fakültesi Dergisi*, Seri B, 44 (3-4), 123-129.
- Hakyemez, A. (1994). Zonguldak Bölge Müdürlüğü Ormanlarında Yaşayan Noctuidae (Lepidoptera) Türleri, *İÜ. Orman Fakültesi Dergisi*, Seri A, 44 (2), 111-132.
- Hakyemez, A. (2004). İstanbul Çatalca İşletmesi Ormanlarında Yaşayan Noctuidae (Lepidoptera) Türleri, *İÜ. Orman Fakültesi Dergisi*, Seri A, 54 (1), 79-85.
- Hausmann, A. (2001). *The Geometrid Moths of Europe. Volume 1*. Apollo Books, Stenstrup (Denmark), 282 s.
- Hesselbarth, G., Van Oorschot, H., Wagener, S. (1995). *Die Tagfalter Der Turkei*, Volume I-II-III.
- Kansu, A. (1973). *Genel Entomoloji*, Ankara Üniversitesi, Ankara Ziraat Fakültesi Yayınları No: 54, Ankara, 326 s.
- Kansu, A. İ. (2000). *Genel Entomoloji*, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları 399p.
- Karatepe, Y. (1997). Gelibolu Yarımadasının Tarihi Milli Parkı’ Nın Lepidoptera Türlerinin Tespitini. Yüksek Lisans Tezi İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul, 93 s.

- Karatepe, Y. (2003). Gelibolu Yarımadası Tarihi Milli Parkı'nın Lepidoptera türleri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, A(1): 167-180.
- Kaygın, Toper, A. Sönmez, Yıldız, H. Yıldız, Y. (2007). A Research On *Libythea celtis* (Laicharting, 1782) (Lepidoptera, Nymphalidae) nettle-tree butterfly in Devrek, Turkey. *ZKÜ Bartın Orman Fakültesi Dergisi* 8 (9): 78-82.
- Keten, A. (2002). Düzce Orman İşletme Müdürlüğü Ormanlarının Lepidoptera Türleri. Yüksek Lisans Tezi, AİBÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Düzce, 138 s.
- Kılıç, Y. (1987). Gökçeada (İmroz) Lepidoptera Faunasının Tespiti. Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Eskişehir, 66 s.
- Koçak, A.Ö. (1983). *Ecological notes, Foodplants of the adults of Turkish Butterflies- I*, Priamus, 3(2):86-92.
- Koçak, A.Ö., (1990a). *Ecological Notes on the Turkish Lepidoptera*, Misc. Pap. CES, Ankara 4:1.
- Koçak, A.Ö. (1990b). *An annotated List of the Lepidoptera of Karadere and Bolu District* (Prov. Bolu, N. Turkey), Misc. Pap. CES, Ankara 6:1-11.
- Koçak, A.Ö. (1990c). *Anthocharis cardamines (Linnaeus) Türünün erken gelişme safhaları üzerine bir çalışma (Lepidoptera, Pieridae)*, Misc. Pap. CES, Ankara 8:5-7, 1 Figur, 1 Tabelle.
- Koçak, A. ve Kemal, M. (2009). *Revised Checklist of the Turkish Lepidoptera*, CESA, N0:17, 253syf., Ankara.
- Kondur, Y. (2014). Çankırı İli Meşe (*Quercus* spp.) Ormanlarındaki Zararlı Lepidoptera Türleri ve Doğal Düşmanları İle Zarar Durumlarının Uydu Görüntüleri Yardımıyla İzlenmesi. Doktora Tezi, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Çankırı, 321 s.
- Kornoşor, S. (1987). Güney ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Noctuidae ve Plusiidae (Lep.:Noctuidae) türlerinin yayılışları ve sistematigi üzerinde araştırmalar. *Türkiye Entomoloji Kongresi*, 13-16 Ekim 1987. İzmir. 649-659.
- Kornosor, S., Sertkaya, E. ve Kazak, F. (1996). Pozantı' nın Rhopalocera (Lepidoptera) türleri üzerinde faunistik çalışmalar. *Türkiye III. Entomoloji Kongresi*, 24-28 Eylül, Ankara. 431-439.
- Kornosor, S., Sertkaya, E., 1996. Dogu Akdeniz Bölgesi'nde Sphingidae türleri üzerinde faunistik araştırmalar. *Türkiye III. Entomoloji Kongresi*, 24-28 Eylül, Ankara, 448-454.

- Kornosor, S., 1992. Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'nde Amphipyridae (Lep., Noctuidae) faunası üzerinde sistematik araştırmalar. *Türkiye II. Entomoloji Kongresi* 28–31 Ocak Adana, 491–501.
- Koyuncu, M. Ö. (2011). Gaziantep ilinde Geometridae (Lepidoptera) Faunası ve Sistematigi Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji ABD., Gaziantep, 94 s.
- Mathew, G.F., (1881). List of Lepidoptera Observed in the Neighbourhood of Gallipoli Turkey in 1878, *Entomologist's mon. Mag.*, 18 : 10 – 13, 29 – 32, 92 – 100.
- Mol, T. (1975). *Önemli Kelebek Familyaları ve Özellikleri*, İÜ., Orman Fakültesi Yayınları, İÜ. Yayın No: 2077, O.F. Yayın No: 216, İstanbul, 39 s.
- Mol, T. (1976). Marmara ve Ege Bölgelerinde tespit edilen bazı Noctuidae (Lepidoptera) türleri. *İÜ. Orman Fakültesi Dergisi*, Seri A, 26 (1).
- Mol, T. (1977). *Marmara ve Ege Bölgeleri Ormanlarında Yaşayan Geometridae Türleri Üzerine Araştırmalar*. İÜ. Orman Fak. İÜ. Yayın No: 2339, O.F. Yayın No: 234, İstanbul.
- Mol, T., Avcı, M. (1997). Marmara bölgesinin bazı Sphingidae türleri, *İÜ. Orman Fakültesi Dergisi*, Seri A, 47(1): 15-29.
- Mol, T., Avcı, M. ve Dutkuner, İ. (2003). Fethiye-Kelebekler Vadisi Florası ve Lepidoptera Faunası, *İÜ. Orman Fakültesi Dergisi*, Seri A, 53(1), 15-24.
- Nezir, A. (2007). Cide (Aydos) Yöresi Lepidoptera Türleri. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği, Ankara, 97 s.
- Okyar, Z. ve Aktaş, N. (1997). Trakya Bölgesi Heterocera (Lepidoptera) faunasına katkılar. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 22(19): 47–56.
- Okyar, Göbekçioğlu, Z., Aktaş, N. (1999). Trakya Bölgesi Geometridae Türlerinin Taksonomik ve Faunistik Yönden Araştırılması, *Türk Entomoloji Dergisi*, 22(1):47-56.
- Öncül, T., Varlı, V. S. (2007). Kapıdağ Yarımadası Gündüz Kelebekleri (Lepidoptera: Rhopalocera) Faunasına katkılar, *Türkiye II. Bitki Koruma Kongresi Bildiriler Kitabı*, Isparta, s. 224.
- Özdemir, M. (2007). Bolu ve Düzce İllerinin (Kuzey Batı Anadolu) Geometridae (Lepidoptera) Faunası Üzerine Araştırmalar. *PRIAMUS*, Sayı: 7.
- Özdemir, M. and Seven, S. (2007). Interrelation between some butterflies and plant associations (Turkey). *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 10 (1): 112-116.
- Özkol, H. (2008). Van Gölü Havzası Noctuinae, Hadeninae, Cucullinae, Acronictinae, Bryophilinae Ve Heliothinae Faunası Ve Ekolojisi Üzerine Araştırmalar. Doktora Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı,

Van,400 s.

- Özpınar, A., Yıldız, S., Ünlü, L. ve Kornosor, S. (1999). Harran ovası Heterocera (Lepidoptera) Alt takımına ait türlerin belirlenmesi üzerinde bir araştırma. *GAP I. Tarım Kongresi*, 26–28 Mayıs 1999, Şanlıurfa.
- Price, P. W., (1997). *Insect Ecology*. John Wiley & Sons, Inc. New York.
- Roger L. H. Dennis, Tim G. Shreeve, Alain Olivier ve John G. Coutsis. (2000). Contemporary geography dominates butterfly diversity gradients within the Aegean Archipelago (Lepidoptera: Papilionoidea, Hesperioidea) *Journal of Biogeography*, 27 (6): 1365–1383.
- Sağiroğlu, E. İ. (2009). Hatay İli Sesiidae (Lepidoptera) Familyası Türlerinin Ve Populasyon Yoğunluklarının Belirlenmesinde Feromonların Kullanılması.Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Hatay,58 s.
- Seven, S. (1991). Trakya Lepidoptera Faunası Üzerine Bibliyografik Araştırmalar, *Priamus*, ISSN 1015 – 8243, Ankara, 6 (1 – 2) : 96 s.
- Seven, E. (2010). Şirvan (Siirt) Papilionoidea ve Hesperioidea (Lepidoptera) Faunası ve Ekolojisi Üzerine Araştırmalar.Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Van,165 s.
- Sönmez Yıldız, H. (2006). Bartın Yöresinde Fidanlarda ve Süs Bitkilerinde Zarar Yapan Böcekler. Yüksek Lisans Tezi,Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Bartın, 172 s.
- Şimşek, Z. (2002). Kentbağı Orman Fidanlığı (Çankırı)'nda bulunan Lepidoptera türlerinin tespiti üzerinde faunistik çalışmalar. *II. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi Bildiriler Kitabı*. Cilt: 2. 835 s. 15-18 Mayıs 2002 - Artvin.
- Tekin, F. (2006). Rhopalocera (Lepidoptera) Türleri Üzerinde Faunistik Ve Sistemik Araştırmalar.Yüksek Lisans Tezi,Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, İzmir,123 s.
- Tezcan, S. ve Okyar, Z. (2004). İzmir ve Manisa illeri ekolojik kiraz bahçelerinden toplanan Thyatiridae, Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae ve Satyridae (Lepidoptera) familyalarına bağlı türler üzerine bir değerlendirme.*Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 127– 133s.
- Toper, A. (1995). Bartın Yöresinde Kavaklarda Zarar Yapan Böcekler, Yüksek Mühendislik Tezi,Z.K.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü,Bartın, 48 s.
- Toper, A. (2001). *Bitki Koruma Ders Notu*, Üniversite Yayın No: 18, Orman Fakültesi Yayın No: 7, Bartın.
- Tübitak, (2005). Tübitak-Taksonomik Tür Veritabanı s1.0, ISSN:1305–4236, 15.02.2005. <http://bioces.tubitak.gov.tr> (16.07.2007).

- URL 1. <http://tr.wikipedia.org/wiki/Safranbolu> (2014).
- URL 2. <http://gezipgordum.com/bati-karadenizde-bir-turizm-cenneti-safranbolu/> (2014).
- URL 3. <http://www.biologie.uni-erlangen.de/mpp.old/Schmetterlinge/1tagfilter/paps/Lycnidae/P-bellargus-x-coridon.html> (2014).
- URL 4. <http://www.leps.it/indexjs.htm?SpeciesPages/SyntoKrueg.htm> (2014).
- URL 5. <http://ukmoths.org.uk/show.php?bf=1937a> (2014).
- URL 6. <http://ukmoths.org.uk/show.php?bf=1676> (2014).
- URL 7. <http://ukmoths.org.uk/show.php?bf=2291> (2014).
- URL 8. <http://www.leps.it/indexjs.htm?SpeciesPages/CranioLigus.htm> (2014).
- URL 9. <http://ukmoths.org.uk/show.php?bf=2422> (2014).
- Ünlü, L., Kornoşor, S. (2003). Şanlıurfa ilinde saptanan Noctuidae (Lepidoptera) familyası türleri ve morfolojik özellikleri. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 7(3-4): 19-28.
- Yıldız, Y. (2008). Bartın ili Lepidoptera Türleri. Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Entomolojisi ve Koruma Anabilim Dalı, Bartın, 112 s.
- Zobar, D., Genç, H. ve Özpınar, A. (2007). Çanakkale ili Pieridae (Lepidoptera) faunasına ilişkin araştırmalar, *Türkiye II. Bitki Koruma Kongresi Bildiriler Kitabı*, Isparta, s. 225.
- Zobar, D. (2007). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Terzioğlu Kampüsündeki Lepidoptera Takımına Ait Türlerin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Çanakkale, 94 s.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Zehra KAVAKLI
Doğum Yeri ve Tarihi : BARTIN-17.06.1989

Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi : Bartın Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği
Yüksek Lisans Öğrenimi : Bartın Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği A.B.D., Orman Entomolojisi ve Koruma Bilim Dalı
Bildiği Yabancı Diller : İngilizce
Bilimsel Faaliyet : Türkiye II. Orman Entomolojisi ve Patolojisi Sempozyumu Düzenleme Kurulu Üyesi

Yayınlar : Kavaklı, Z., Toper, Kaygın, A. “Safranbolu Ormanlarında Zarar Yapan Kabuk Böcekleri ve Mücadele Yöntemleri”, Türkiye II. Orman Entomolojisi ve Patolojisi Sempozyumu (Poster Bildiri), 07-09.04.2014, Antalya.
Ateşoğlu, A., Tunay, M., Toper, Kaygın, A., Yıldız Y. ve Kavaklı, Z., “Zonguldak-Ulus Orman İşletme Müdürlüğü Ormanlarında Büyük Gökmar Kabuk Böceği Zararının CBS Ortamında Analiz ve Sorgulanması”, Türkiye II. Orman Entomolojisi ve Patolojisi Sempozyumu (Sözlü Bildiri), 07-09.04.2014, Antalya.
Toper, Kaygın, A., Kavaklı, Z., Yiğit, B. & Aşık, İ. “Major Pests And Diseases Determined in Pine Cones in

Turkey’’, IUFRO JOINT MEETING, 7-03-01 “Cone and Seed Insects”, 7-03-06 “Integrated Management in Forest Defoliating Insects”, 7-03-14 “Entomological Research in Mediterranean Forest Ecosystems-MEDINSECT” (Poster Bildiri), 9-14 April 2014 Antalya/TURKEY

Aldığı Ödüller : Türkiye II. Orman Entomolojisi ve Patolojisi Sempozyumu Mansiyon Ödülü (Poster Bildiri-Safranbolu Ormanlarında Zarar Yapan Kabuk Böcekleri ve Mücadele Yöntemleri)

İş Deneyimi

Stajlar : Stajer Orman Mühendisi; Safranbolu Orman İşletme Şefliği, Karabük Ağaçlandırma Genel Müdürlüğü

Projeler ve Kurs Belgeleri : Netca 5.1 GIS’nk005a,Ormancılık ve Amenajman Uygulamaları Temel Eğitim Programı-2010

Bilgisayar İşletmenliği, MEB Safranbolu Halk Eğitim Merkezi Müdürlüğü-2008

Kişisel Gelişim ve Eğitim-Diksiyon-MEB Bartın Halk Eğitim Merkezi Müdürlüğü-2011

Türkiye II. Orman Entomolojisi ve Patolojisi Sempozyumu-2014

İletişim

E-Posta Adresi : zhra_kavakli@hotmail.com / zhra.kvakli@gmail.com

Tarih : 06/02/2015