



**İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İSTANBUL BELGRAD ORMANI

LEPIDOPTERA FAUNASI

Orm. Müh. Gökhan BIÇAK

**Orman Mühendisliği Anabilim Dalı
Orman Entomolojisi ve Koruma Programı**

**Danışman
Prof. Dr. Tamer ÖYMEN**

Ocak 2007

İSTANBUL

Bu alışma İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yürütücü Sekreterliğinin T-696/30062005 numaralı projesi ile desteklenmiştir.

ÖNSÖZ

“İstanbul Belgrad Ormanı Lepidoptera Faunası” isimli bu çalışma; İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Orman Entomolojisi ve Koruma Programında 2004-2006 yılları arasında Prof. Dr. Tamer ÖYMEN danışmanlığında Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanmıştır.

Bu çalışmada büyük ilgi ve yardımlarını gördüğüm Danışman Hocam Prof. Dr. Tamer ÖYMEN’e, Orman Entomolojisi ve Koruma Anabilim Dalı değerli Öğretim Üyeleri Prof. Dr. Torul MOL ve Prof. Dr. Erdal SELMİ’ye en derin teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmada tespit edilen türlerin teşhisinde, literatür temininde, arazi ve laboratuvar çalışmalarında desteklerini gördüğüm İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi, Orman Entomolojisi ve Koruma Anabilim Dalından Yrd. Doç. Dr. Ali KÜÇÜKOSMANOĞLU, Yrd. Doç. Dr. Ahmet HAKYEMEZ, Yrd. Doç. Dr. Meriç KUMBAŞLI, Yrd. Doç. Dr. Zeynel ARSLANGÜNDOĞDU, Yrd. Doç. Dr. Hüseyin CEBECİ, Dr. Hamit AYBERK ile Araştırma Görevlileri Erdem HIZAL, Akif KETEN ve Vedat BEŞKARDEŞ’e ve Biyolog Sabiha ACER’e Teşekkür ederim.

Arazi çalışmaları süresince gösterdikleri kolaylık ve yardımlardan dolayı Bahçeköy Orman İşletme Müdürlüğü Çalışanlarına da ayrıca Teşekkür ederim.

Ayrıca tüm yaşamım boyunca benden yardım ve desteklerini esirgemeyen aileme sonsuz sevgilerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	3
İÇİNDEKİLER	4
ŞEKİL LİSTESİ.....	6
TABLO LİSTESİ	10
ÖZET.....	11
SUMMARY	12
1.GİRİŞ	13
2. MATERYAL VE YÖNTEM.....	15
2.1. Materyal.....	15
2.1.1. Araştırma Alanının Tanıtımı	15
2.1.1.1. <i>Mevki</i>	15
2.1.1.2. <i>İklim</i>	17
2.1.1.3. <i>Ana Kaya ve Toprak</i>	20
2.1.1.4. <i>Bitki Örtüsü</i>	20
2.1.1.5. <i>Meşcere Tipleri</i>	22
2.1.1.6. <i>Su Varlıkları</i>	23
2.1.1.7. <i>Yaban Hayatı</i>	24
2.1.1.8. <i>Çevre Kirliliği</i>	25
2.2. Yöntem	26
2.2.1. Arazide Yapılan Çalışmalar	26
2.2.2. Laboratuarda Yapılan Çalışmalar.....	27
3. BULGULAR.....	28
3.1. Lepidoptera Türlerinin Sistematik Listesi	28
3.2. İSTANBUL-BELGRAD ORMANINDA YAŞAYAN LEPIDOPTERA TÜRLERİ	33
3.2.1. ÜSTFAMİLYA: HESPERIOIDEA	33
3.2.1.1. <i>Familya: Hesperüdae</i>	33
3.2.2. ÜSTFAMİLYA: PAPILIONOIDEA	36

3.2.2.1. <i>Familya: Papilionidae</i>	36
3.2.2.2. <i>Familya: Pieridae</i>	38
3.2.2.3. <i>Familya: Lylcaenidae</i>	46
3.2.2.4. <i>Familya: Satyridae</i>	54
3.2.2.5. <i>Familya: Nymphalidae</i>	62
3.2.3. ÜSTFAMİLYA: DREPANOIDEA.....	71
3.2.3.1. <i>Familya: Drepanidae</i>	71
3.2.4. ÜSTFAMİLYA: SPHİNGOIDEA.....	73
3.2.4.1. <i>Familya: Sphingidae</i>	73
3.2.5. ÜSTFAMİLYA: PYRALOIDEA.....	78
3.2.5.1. <i>Familya: Pyralidae</i>	78
3.2.6. ÜSTFAMİLYA: BOMBYCOIDEA.....	84
3.2.6.1. <i>Familya: Lasiocampidae</i>	84
3.2.6.2. <i>Familya: Saturniidae</i>	85
3.2.7. ÜSTFAMİLYA: GEOMETROIDEA.....	86
3.2.7.1. <i>Familya: Geometridae</i>	86
3.2.8. ÜSTFAMİLYA: NOCTUOIDEA.....	93
3.2.8.1. <i>Familya: Arctiidae</i>	93
3.2.8.2. <i>Familya: Lymantriidae</i>	101
3.2.8.3. <i>Familya: Noctuidae</i>	102
3.2.8.4. <i>Familya: Nolidae</i>	122
3.2.8.5. <i>Familya: Thaumetopoeidae</i>	124
3.2.9. ÜSTFAMİLYA: COSSOIDEA.....	125
3.2.9.1. <i>Familya: Cossidae</i>	125
3.2.10. ÜSTFAMİLYA: PTEROPHORIDEA.....	126
3.2.10.1. <i>Familya: Pterophoridae</i>	126
4. TARTIŞMA VE SONUÇLAR.....	127
4. KAYNAKLAR.....	130
5. ÖZGEÇMİŞ.....	138

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1.1: İstanbul-Belgrad Ormanı'nın konumu.....	16
Şekil 2.1. Işık Tuzağı	27
Şekil 3.1. <i>Ochlodes venatus</i> (Breme & Grey, 1853).....	34
Şekil 3.2. <i>Thymelicus sylvestris</i> (Pod., 1761).	35
Şekil 3.3. <i>Carcharodus alceae</i> (Esp., [1780]).....	36
Şekil 3.4. <i>Iphiclides podalirius</i> (L., 1758).	37
Şekil 3.5. <i>Papilio machaon</i> (L., 1758).	38
Şekil 3.6. <i>Colias crocea</i> (Fourc., 1785).	39
Şekil 3.7. <i>Gonepteryx rhamni</i> (L., 1758).	40
Şekil 3.8. <i>Leptidea sinapis</i> (L., 1758).	41
Şekil 3.9. <i>Euchloe ausonia</i> Hbn., [1803].	42
Şekil 3.10. <i>Pieris bryoniae</i> (Hbn., [1806]).....	42
Şekil 3.11. <i>Pieris brassicae</i> (L.,1758).	43
Şekil 3.12. <i>Pieris mannii</i> (May., 1851).	44
Şekil 3.13. <i>Pieris napi</i> (L., 1758).....	45
Şekil 3.14. <i>Pieris rapae</i> (L., 1758).....	46
Şekil 2.15. <i>Lycaena phlaeas</i> (L., 1761).	47
Şekil 3.16. <i>Aricia agestis</i> (Den. & Schiff.,1775).	48
Şekil 3.17. <i>Celastrina argiolus</i> (L., 1758).	49
Şekil 3.18. <i>Lampides boeticus</i> (L., 1767).	50
Şekil 3.19. <i>Plebeius anteros</i> (Frey., 1838).....	51
Şekil 3.20. <i>Polyommatus icarus</i> (Rott., 1775).	52
Şekil 3.21. <i>Polyommatus thersites</i> (Cant., [1835]).	53

Şekil 3.22. <i>Callophrys rubi</i> (L., 1758).....	53
Şekil 3.23. <i>Satyrium ilicis</i> (Esp., 1779).....	54
Şekil 3.24. <i>Brintesia circe</i> (Fab., 1775).	55
Şekil 3.25. <i>Coenonympha arcania</i> (L., 1761).....	56
Şekil 3.26. <i>Kirinia roxelana</i> (Cram., 1777).	57
Şekil 3.27. <i>Lasiommata megera</i> (L., 1767).....	58
Şekil 3.28. <i>Maniola jurtina</i> (L., 1758).....	59
Şekil 3.29. <i>Maniola megala</i> (Oberth.,1909).	60
Şekil 3.30. <i>Melanargia galathea</i> (L., 1758).	61
Şekil 3.31. <i>Pararge aegeria</i> (L., 1758).....	61
Şekil 3.32. <i>Argynnis aglaja</i> (L., 1758).....	63
Şekil 3.33. <i>Argynnis paphia</i> (L., 1758).....	63
Şekil 3.34. <i>Clossiana dia</i> (L., 1767).	64
Şekil 3.35. <i>Issoria lathonia</i> (L., 1758).....	65
Şekil 3.36. <i>Limenitis reducta</i> Staud., 1901.	66
Şekil 3.37. <i>Inachis io</i> (L., 1758).	67
Şekil 3.38. <i>Nymphalis polychloros</i> (L., 1758).	67
Şekil 3.39. <i>Melitaea cinxia</i> (L., 1758).	68
Şekil 3.40. <i>Polygonia c-album</i> (L., 1758).....	69
Şekil 3.41. <i>Vanessa atalanta</i> (L., 1758).....	70
Şekil 3.42. <i>Vanessa cardui</i> (L., 1758).....	71
Şekil 3.43. <i>Habrosyne pyritoides</i> (Hufn., 1766).	72
Şekil 3.44. <i>Thyatira batis</i> (L., 1758).....	73
Şekil 3.45. <i>Daphnis nerii</i> (L., 1758).	74
Şekil 3.46. <i>Macroglossum stellatarum</i> (L., 1758).	75
Şekil 3.47. <i>Agrius (Sphinx) convolvuli</i> (L., 1758).	76
Şekil 3.48 : <i>Laothoe populi</i> (L., 1758).....	77
Şekil 3.49. <i>Mimas tiliae</i> (L., 1758).	77
Şekil 3.50. <i>Elophila nymphaeata</i> (L., 1758).....	78
Şekil 3.51. <i>Oncocera semirubella</i> (Scop., 1763).	79
Şekil 2.52. <i>Pyralis farinalis</i> (L.,1758).	80
Şekil 3.53. <i>Pyralis regalis</i> (Den. & Schiff., 1775).....	81
Şekil 3.54. <i>Nomophila noctuella</i> ([Den. & Schiff.], 1775).....	82

Şekil 3.55. <i>Pleuroptya ruralis</i> (Scop., 1763).	82
Şekil 3.56. <i>Pyrausta aurata</i> (Scop., 1763).	83
Şekil 3.57. <i>Odonestis pruni</i> (L., 1758).	84
Şekil 3.58. <i>Lasiocampa quercus</i> (L., 1758).	85
Şekil 3.59. <i>Saturnia pyri</i> (Den. & Schiff., 1775).	86
Şekil 3.60. <i>Crocallis elinguaris</i> (L., 1758).	87
Şekil 3.61. <i>Epione repandaria</i> (Hufn., 1767).	88
Şekil 3.62. <i>Ematurga atomaria</i> (L., 1758).	89
Şekil 3.63. <i>Peribatodes rhomboidaria</i> (Den. & Schiff., 1775).	89
Şekil 3.64. <i>Idaea moniliata</i> (Den. & Schiff., 1775).	90
Şekil 3.65. <i>Idaea ochrata</i> (Scop., 1763).	91
Şekil 3.66. <i>Timandra griseata</i> Pet., 1902.	92
Şekil 3.67. <i>Scopula floslactata</i> (Harw., 1809).	93
Şekil 3.68. <i>Arctia (Epicallia) villica</i> (L., 1758).	94
Şekil 3.69. <i>Phragmatobia fuliginosa</i> (L., 1758).	95
Şekil 3.70. <i>Spilosoma lubricipedum</i> (Esp., 1789).	96
Şekil 3.71. <i>Spilosoma luteum</i> (Hufn., 1766).	97
Şekil 3.72. <i>Dysauxes famula</i> (Frey., 1836).	97
Şekil 3.73. <i>Eilema depressum</i> (Esp., 1787).	98
Şekil 3.74. <i>Eilema lurideolum</i> (Zinck., 1817).	99
Şekil 3.75. <i>Wittia sororcula</i> (Hufn., 1766).	100
Şekil 3.76. <i>Miltochrista miniata</i> (Forster, 1771).	100
Şekil 3.77. <i>Lymantria dispar</i> (L., 1758).	101
Şekil 3.78. <i>Emmelia trabealis</i> (Scop., 1763).	102
Şekil 3.79. <i>Catocala elocata</i> (Esp., [1787]).	103
Şekil 3.80. <i>Catocala nupta</i> (Vieweg, 1790).	104
Şekil 3.81. <i>Catocala nymphagoga</i> (Esp., 1787).	105
Şekil 3.82. <i>Dysgonia algira</i> (L., 1767).	106
Şekil 3.83. <i>Mythimna ferrago</i> (Fabr., 1787).	107
Şekil 3.84. <i>Mythimna unipuncta</i> (Hawort, [1809]).	108
Şekil 3.85. <i>Callopietria juvenina</i> (Stoll, 1782).	108
Şekil 3.86. <i>Orthosia gothica</i> (L., 1758).	109
Şekil 3.87. <i>Polymixis serpentina</i> (Treitschke, 1825).	110

Şekil 3.88. <i>Allophytes oxyacanthae</i> (Linnaeus, 1758).	111
Şekil 3.89. <i>Heliothis peltigera</i> (Den. & Schiff., 1775).	112
Şekil 3.90. <i>Herminia tarsicrinalis</i> (Knoch, 1782).	113
Şekil 3.91. <i>Paracolax tristalis</i> (Fabr., 1794).	114
Şekil 3.92. <i>Agrotis ipsilon</i> (Hufn., 1766).	115
Şekil 3.93. <i>Noctua pronuba</i> (L., 1758).	116
Şekil 3.94. <i>Ochropleura leucogaster</i> (Frey., [1831]).	117
Şekil 3.95. <i>Aedia funesta</i> (Esp., [1766]).	118
Şekil 3.96. <i>Tyta luctuosa</i> (Den. & Schiff., 1775).	119
Şekil 3.97. <i>Autographa gamma</i> (L., 1758).	119
Şekil 3.98 : <i>Diachrysia chrysitis</i> (L., 1758).	121
Şekil 3.99. <i>Chrysodeixis chalcites</i> (Esp., 1789).	122
Şekil 3.100. <i>Bena prasinana</i> (L., 1758).	123
Şekil 3.101. <i>Meganola albula</i> (Den. & Schiff., 1775).	123
Şekil 3.102. <i>Thaumetopoea pityocampa</i> (Den. & Schiff., 1775).	124
Şekil 3.103. <i>Cossus cossus</i> (L., 1758).	126
Şekil 2.104. <i>Stenoptilia pterodactyla</i> (L., 1761).	126

TABLO LİSTESİ

Tablo 1.1 Bahçeköy Meteoroloji İstasyonu'nun iklim verileri.....	19
Tablo 2.1. Ağaç türlerinin sembolleri	22
Tablo 2.2. Doğal gelişim çağları bakımından 1.30'daki orta çaplar.....	22
Tablo 2.3. Tepe kapalılığının derecesi	23

ÖZET

“İstanbul Belgrad Ormanı Lepidoptera Faunası”

Bu çalışma 2005 – 2006 yılları arasında İstanbul Belgrad Orman’ında gerçekleştirilmiştir. Yapılan araştırmalar sonucunda Lepidoptera takımının 10 üstfamilyasına ait 19 familyadan 104 tür tespit edilmiştir.

Çalışmanın ilk aşaması olarak öncelikle Lepidoptera takımı ile ilgili kaynaklar taranmış ve gerekli bilgiler toplanmıştır. İkinci aşamada ise arazi çalışmalarının yürütüleceği yerler belirlenmiş ve örnek toplama işlemlerine başlanmıştır. Arazide kelebeklerin yakalanmasında farklı teknikler kullanılmış ve yakalanan kelebekler laboratuvara getirilerek, teşhis için gerekli olan preparasyon işlemlerinden geçirilmiştir. Teşhislerin yapılmasında konuyla ilgili kaynaklardan yararlanılmıştır. Özellikle kelebeklerin morfolojik karakteristiklerine göre teşhisler yapılmaya çalışılmıştır. Teşhis işlemleri tamamlanan örneklerin Dünya ve Türkiye’deki yayılışları ile larvalarının beslendikleri bitki türleri konuyla ilgili kaynaklardan tespit edilmiştir.

SUMMARY

“İstanbul Belgrad Forest Fauna Of Lepidoptera”

This study has been realized within the border of Belgrad Forest of İstanbul between the years of 2005-2006. As a result; 104 species belonging to 19 families of Lepidoptera order have been determined.

At the first stage of this study, the literature related to Lepidoptera was reviewed and necessary information was collected. At the second stage, the study areas were determined and sampling of Lepidoptera was started. In the field, different collection methods were used while catching the Lepidoptera specimens. After that, the specimens were taken into laboratory and passed thorough some preparation procedures for identification. For identification, the related literatures were used. Most of the identifications were made according to the morphological characteristics of the Lepidoptera.

1.GİRİŞ

Lepidoptera türleri güzel renk ve desenleri sayesinde dikkatleri üzerine çeken ve herkes tarafından bilinen canlılardır. Hayvanlar aleminin tür zenginliği yönünden 3/5'lük kısmını böcekler oluştururken (Price, 1997), sınıf içerisinde yaklaşık 150 000 tür ile Lepidoptera takımı oldukça önemli bir yere sahip bulunmaktadır (Demirsoy, 1992). Kelebekler pul veya derimsi kanatlarıyla diğer böceklerden ayrılırlar. Böcek takımları içinde kanadı, gövdesi ve bacakları pulla örtülü tek takım kelebeklerdir. Çalışmamızın ana objesini oluşturması bakımından Lepidoptera takımı hakkında kısa bir bilgi verilmesi yararlı olacaktır.

Lepidoptera (Pulkanatlılar) 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 diğ.,1989). Gün ışığında uçan alımlı renklere sahip Rhopalocera türlerine karşın, Heterocera türleri akşam hava karardıktan sonra faal durumda bulunmaktadırlar. 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. Holometabol başkalaşım gösteren Lepidoptera türlerinin genellikle ağız parçaları emici olup proboscis başın altında saat zembereği şeklinde kıvrılmıştır (Ecevit,

2000). Serbest ve hareketli olan başlarının her iki yanında iri yapılı bileşik gözleri vardır. Bileşik gözler bir mozaik oluşturacak şekilde çok sayıda facetten meydana gelmiştir. Türlerin çoğunda iki ocelli bulunmaktadır. Birçok parçalardan meydana gelmiş olan antenleri genel olarak erkeklerde dişilere oranla daha kuvvetli oluşmuştur. Bazı türlerde, erkek erginlerin dişilerini çok uzak mesafelerden algılayabildikleri çift taraflı tarağımsı anten tipine sahip oldukları görülür. Birbirleriyle kaynaşmış olan göğüs halkalarından mesothorax'a ön kanatlar, metathorax'a da arka kanatlar bağlanmıştır. Kanatların üzerinde bulunan damarlar türlerin teşhisinde bilimsel bakımdan büyük değer taşırlar. Abdomenleri 10 segmentlidir. Benzeri bir şekilde tırtıllarda vücudu oluşturan 13 segmentin, 3 tanesi thorax ve geriye kalan 10 tanesi de abdomeni oluşturmaktadır. Phytophagus özellik taşıyan tırtıllarının önemli bir kısmı kültür bitkilerinde zarar yapmaktadır. Erginlerde her bir thorax segmentinde bir çift bacak bulunurken, tırtılların abdomenlerinde 3., 6. ve 10. segmentlerde birer çift yalancı bacak bulunmaktadır. Tırtıllarda labiuma açılan ipek bezleri bulunmakta, pupa olmadan önce bir kokon ören tırtıl bunun içerisinde krizalitleşmektedir. Yine bazı türlerde pupanın açıkta oluştuğu da görülmektedir.

Lepidoptera takımına ait bazı türler, orman ve tarım ekosistemlerinde ekonomik açıdan önemli sayılırlar. Özellikle tarım ürünlerinde ekonomik olarak büyük kayıplara neden olan ve üreticileri zor durumda bırakan, sürekli zararlı olarak sınıflandırılan, türler bulunmaktadır (Borror et. al. 1989). Lepidopterlerin asıl zararlı olan biyolojik evresi larvadır. Larvaları çeşitli bitki kısımlarını yemek suretiyle zarar yapar. Birçok türün larvası fitofagtır. Çiçek nektarlarıyla beslenen ve tozlaşmaya yardımcı olan erginler genellikle zararlı olarak kabul edilmezler (Çanakçıoğlu ve Mol, 1993).

Çalışmamız İstanbul Belgrad Ormanında yaşayan kelebek türlerinin teşhisi ve fauna belirlenmesi amacıyla yapılan bir araştırmadır. Ormanların içerisinde, kenarında veya ormana komşu yerleşim alanlarında ağaç, ağaççık ve otsu bitkiler üzerinde yakalanan türler çalışmanın temelini oluşturmaktadır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Belgrad Ormanı ve bu ormanda yaşayan kelebekler araştırmanın materyalini oluşturmaktadır. Bu çalışmaya başlamadan önce konu ile ilgili literatür incelenmiş, elde edilen bilgiler ışığında çalışmanın yöntemi ortaya konulmuştur.

2.1. Materyal

Araştırmamızın materyalini araştırma alanı ile kullanılan araç ve gereçler oluşturmaktadır.

2.1.1. Araştırma Alanının Tanıtımı

Kelebeklerin dünya üzerindeki dağılımına etki eden en önemli faktör ekolojik koşullardır. Değişik coğrafi bölgeler, birbirinden farklı ekolojik koşullara sahip olduklarından, farklı kelebek popülasyonlarını bünyelerinde barındırırlar. Bu nedenle araştırma alanının genel tanıtımını yapmak yararlı olacaktır.

2.1.1.1. Mevki

Belgrad Ormanı 28° 53' 25" - 29° 00' 55" doğu boylamları ile 41° 09' 44" - 41° 14' 40" kuzey enlemleri arasında yer almaktadır (Anon., 1990). Marmara Bölgesi'nin olduğu kadar, ülkenin de en önemli yerleşim odağı İstanbul Metropolitan alanının kuzeyindeki eski orman kuşağı üzerinde bulunmaktadır (Şekil 1) (Pehlivanoğlu, 1986).

Mevcut Amenajman planına göre araştırma alanımız, kuzeyde Virankule ve Arapdere serileri; doğuda yine Virankule Serisi'nin bir bölümü, Bahçeköy yerleşimi ve İ.Ü. Orman Fakültesi Araştırma Ormanı; güneyde Fatih Ormanı (Şeytandere serisi), Azizpaşa Ormanı ve Kemberburgaz yerleşimi, batıda ise Arapdere Serisi ve Ağaçalı-Kemberburgaz sırt yolu ile sınırlanmıştır. Belgrad Ormanı'nın bu sınırlar arasında kalan

penepenin üzerinde yer almaktadır (Yaltrık, 1988). Trakya'nın doğusunda, Karadeniz ile İstanbul Boğazı arasında, Istranca Dağları'nın Karadeniz'e uzanan kısımlarının güney yüzünde bulunmaktadır. Karadeniz'e kuzey sınırı ile 4-5 km, İstanbul Boğazı'na 3-4 km yaklaşmaktadır (Gürsoy, 1996). En yüksek noktası kuzeyde Kartaltepe (230 m) ve kuzey-doğuda Kokmuştepe (219 m), en alçak noktası güneyde Kurudere (40 m) olmak üzere kuzeyden güneye doğru eğimli bir arazi üzerindedir. Çok dik yamaçlar ve derin vadiler yerine hafif ve orta eğimli yamaçlar ve geniş sırt düzlükleri genellikle karakteristiktir (Kantarıcı, 1980). Tüm orman alanındaki düz ve düze yakın yerlerin oranı % 9.1, hafif eğimli yerlerin % 21.0, orta eğimli yerlerin % 45.1, çok eğimli yerlerin % 23.2 ve çok dik eğimli yerlerin oranı da % 1.6 olarak saptanmıştır. Ortalama eğim ise % 16'dır (Pehlivanoglu, 1986). Görüldüğü gibi, orman arazisinin yarıya yakın kesimi orta eğimli yamaçlardan oluşmaktadır.

Belgrad Ormanı'nda yapılan bakı analizine göre, orman alanında en çok % 18.4'le batıya ve % 15.0'le doğuya bakan yamaçlar hakimdir. Üçüncü sırayı % 13.0'le güneydoğuya bakan yamaçlar almaktadır. Diğerlerinin oranı sırasıyla; güney bakılar % 11.5, güneybatı % 11.4, kuzeybatı % 11.1, kuzey % 10.2 ve kuzeydoğu % 9.4'dür (Pehlivanoglu, 1986).

2.1.1.2. İklim

Belgrad Ormanı Marmara iklim kuşağına girmektedir. Tablo 'de görüldüğü gibi yılın hemen hemen tamamında hakim rüzgar kuzeydoğudan (Karadeniz'den) esmektedir. Akdeniz ve Orta Avrupa iklimleri arasında bir geçiş iklimine sahip olup ilkbahar serin, yaz sıcak, sonbahar kısmen ılık, kışları ise oldukça soğuktur.

Bahçeköy Meteoroloji İstasyonu'nun 10 yıllık kayıtlarına göre yıllık ortalama sıcaklık 13.2 °C'dir. Rubner'e göre aylık ortalama sıcaklığın +10 °C 'den daha fazla olduğu devreyi ifade eden vejetasyon süresi 7 aydır. Ortalama 23.0 °C ile yılın en sıcak ayı Temmuz, en soğuk ayları ise 5.0 °C ile Ocak ve Şubat aylarıdır. Yıl boyunca ölçülen en yüksek sıcaklık 40.7 °C'dir.

Yıllık ortalama yağış miktarı nispeten yüksek olup 1161.0 mm'dir. Sonbahar ve kış mevsimleri çok yağışlı, ilkbahar ve özellikle yaz mevsiminde yağış azdır. Ortalama

231.1 mm ile yağışların en fazla olduğu ay Aralık, ortalama 34.1 mm yağış ile yağışların en az olduğu ay ise Haziran ayıdır.

Yıllık ortalama bağıl nem % 78.3'dir. Yıl içerisindeki aylık ortalama en düşük bağıl nem % 74.5 ile Nisan ayında, en yüksek bağıl nem ise ortalama % 81.3 ile Ocak ayında ölçülmüştür.

Bahçeköy Meteoroloji İstasyonu'nun verilerine göre hakim rüzgar yönü kuzeydoğu (NE) dur. Yıl içinde rüzgarın en kuvvetli estiği ay ise ortalama 1.7 m/sn hız ile Aralık ayıdır. Donlu günler, sayı itibariyle en fazla Şubat, Ocak ve Mart aylarında meydana gelmektedir.

Silvikültür bakımından Belgrad Ormanı'nın iklimi mutedil rutubetlice, yazları nispeten kurak bir deniz iklimiyle ifade edilen ve Mayıs'ın orman zonları taksimatına göre Castanetum'un serin yarısı ile Fagetum'un sıcak yarısı arasında ve Quercetum'un optimumundadır (Eraslan ve Kalıpsız, 1967).

Thorntwaite Yöntemine dayalı olarak yapılan iklim tipi tayinine göre ise, Belgrad Ormanı "nemli, mezotermal, su noksanı yaz mevsiminde ve orta derecede görülen, okyanus etkisine yakın" bir iklim tipine sahip bulunmaktadır (Özhan, 1977). Öte yandan Erinç'in Yağış Etkinliği İndisi esas alınarak yapılan bir başka çalışmaya göre ise, Belgrad Ormanı için yazları kurak, kışları çok nemli bir iklim tipinden söz etmek mümkündür (Özhan, 1982).

Bahçeköy Meteoroloji İstasyonu'nun aylık iklim değerleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1.1 Bahçeköy Meteoroloji İstasyonu'nun iklim verileri

METEOROLOJİK GÖZLEMLER	AYLAR											
	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Ortalama Sıcaklık (C°)	5.0	5.0	6.6	10.9	15.9	20.1	23.0	22.5	18.5	14.2	9.8	6.5
En Yüksek Sıcaklık (C°)	18.3 (02.01.1995)	21.0 (14.02.2002)	25.4 (26.03.2001)	32.9 (13.04.1994)	33.3 (19.05.1994)	35.2 (25.06.2003)	40.7 (13.07.2000)	37.9 (12.08.2002)	33.3 (20.09.1994)	32.2 (06.10.2003)	25.2 (08.11.2000)	19.9 (12.12.1999)
En Düşük Sıcaklık (C°)	-11.0 (27.01.2000)	-7.3 (05.02.1997)	-4.7 (24.03.2003)	-2.2 (10.04.2003)	2.8 (05.05.1995)	7.0 (02.06.1994)	9.7 (10.07.1998)	11.4 (31.08.2001)	6.4 (27.09.1997)	0.2 (30.10.2003)	-2.8 (09.10.1995)	-4.9 (20.12.2001)
Ortalama Bağıl Nem %	81.3	76.9	74.8	74.5	76.6	77.0	77.3	78.6	79.4	81.0	80.8	81.2
Ortalama Yağış (mm)	124.0	116.1	104.4	69.2	38.8	34.1	38.7	86.8	78.2	117.9	121.9	231.1
Donlu Günler Sayısı	8	9	6	1	-	-	-	-	-	-	2	5
Karlı Günler Sayısı	3.1	3.8	2.4	0.1	-	-	-	-	-	0.1	0.4	2.1
Hakim Rüzgar Yönü	NE	SW-NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Ortalama Rüzgar Hızı (m/sn)	1.4	1.5	1.6	1.3	1.5	1.4	1.5	1.5	1.4	1.4	1.3	1.7

2.1.1.3. Ana Kaya ve Toprak

Araştırma alanında ana kaya, temelde Karbonifer ve Neojen tabakalarından oluşan iki önemli formasyona dayanmaktadır. Bunlardan Karbonifer formasyonu bazı kesimlerde diskordan, bazı kesimlerde de belirgin bir transgresif karakter göstermekte olan Devonien ve Silürien üzerine oturmaktadır. İkinci formasyon olan Neojen depoları ise, alttaki Karbonifer şistleri üzerinde yatmakta ve kumlu killi balçık, kumlu balçık ya da balçık hamuru içinde çakıllı tabakalardan oluşmaktadır (Kantarıcı, 1972). Çoğunlukla “Belgrad çakılları” da denilen bu Neojen tortullarına, kural olarak bütün sırtlarda rastlanmaktadır (Irmak, 1940).

Ana kayanın değinilen bu özelliklerine bağlı olarak, yine Karbonifer şistleri ve Neojen tortullarının şekillendirdiği, başlıca iki tip toprak oluşumu sözkonusudur. Karbonifer şistleri ormanda, Neojen tortullarının aşındığı orta, dik ve çok dik yamaçlarda ortaya çıkmakta ve genellikle taşlı, sıg ve orta derinlikte, geçirimsiz topraklar oluşturmaktadırlar. Bu grupta yer alan topraklarda kaba ve ince taneli taşlardan, balçık şistlerine değin tüm geçiş safhaları mevcuttur. Hakim toprak türü killi balçık ve balçıklı kildir. Neojen tortullarından oluşan ikinci grup topraklar ise; sırt düzlükleri, sağrılar, hafif ve orta eğimli yamaçlarda; orta ve üst kısımlarda görülmektedir. Yeryüzü şekline göre kalınlık ve tabakalaşma durumu değişmekle birlikte, oldukça sık istiflenmiş, derin fakat geçirimsiz topraklardır. Taşlılık ana materyalin içerdiği çakıl miktarına bağlı olarak değişmektedir. Hakim toprak türü kumlu balçık, balçık ve ağır balçıktan ibarettir (Kantarıcı, 1980).

Belgrad Ormanında hemen tüm topraklar kireç bakımından fakirdir. Buna karşılık organik maddeler, iklimin elverişliliği nedeniyle normal bir hızla ayrışmakta, özellikle topraktaki biyolojik aktivitenin yüksekliği sayesinde oluşan humus, toprağın derinliklerine kolayca inebilmektedir (Yaltırık, 1966; Kantarıcı, 1980). Karbonifer şistleri üzerinde sıg ve orta derinlikte, taşlı esmer orman toprağı ile solgun esmer orman toprakları, neojen tortullarından solgun esmer orman toprakları, boz esmer orman toprakları ve pseudogleyler gelişmiştir (Kantarıcı, 1980).

2.1.1.4. Bitki Örtüsü

Araştırma alanı, Mayr'ın silvikültürel iklim zonları sınıflandırmasına göre, Castanetum-Fagetum ara zonunda yer almaktadır (Saatcioğlu, 1940). Kuruluş itibariyle çeşitli ağaç ve boylu çalılardan oluşan bir “Yapraklı Orman” formasyonu göstermekte; “Pseudomaki” olarak adlandırılabilir, odunsu ve otsu karakterde bir “Çalı” formasyonu da çevrili bulunmaktadır (Yaltırık, 1966). Belgrad Ormanı'nda doğal Liken ve Yosunlar (Thallophyta,

Bryophyta)'dan 20 tür, Atkuyrukları ve Eğreltiler (Peteridophyta)'den 14 tür, Açık Tohumlular (Gymnospermae)'dan 1 tür, Kapalı Tohumlular (Angiospermae)'dan 380 tür, toplam 415 bitki türü Yaltırık (1966) tarafından bildirilmiştir.

Orman formasyonunu başta *Quercus petraea* (Matt.) Liebl., *Q. robur* L., *Q. frainetto* Ten., *Q. cerris* L., *Q. infectoria* Oliv., *Q. coccifera* L. olmak üzere, *Fagus sylvatica* subsp. *orientalis* (Lipsky) Greuter and Burdet, *Carpinus betulus* L., *Castanea sativa* P. Mill., *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., *Populus tremula* L., *Tilia tomentosa* Moench, *Acer heldreichii* subsp. *trautvetteri* (Medw.) A. E. Murray, *A. campestre* L., *Ulmus minor* P. Mill., *Corylus avellana* L., *Sorbus torminalis* (L.) Crantz, *Salix alba* L., *S. cinerea* L., *Juniperus oxycedrus* L. gibi ağaç türleri oluşturmaktadır (Yaltırık, 1966). Bunlar içinde genel olarak orman alanının %75'ini kaplayan meşeler, hakim ağaç türü olarak büyük önem taşır (Saatcioğlu, 1954).

Odunsu karakterdeki çalı formasyonu içinde ise, daha çok *Laurus nobilis* L., *Erica arborea* L., *E. manipuliflora* Salisb., *Phillyrea latifolia* L., *Genista carinalis* Griseb., *G. tinctoria* L., *Daphne pontica* L., *Cistus creticus* L., *C. salviifolius* L., *Arbutus unedo* L., *Pyracantha coccinea* M. Roemer, *Osyris alba* L., *Spartium junceum* L., *Euonymus europaeas* L., *Vitis vinifera* subsp. *silvestris* (C. C. Gmel.) Hegi, *Rubus fruticosus* L., *R. hirtus* Waldst. and Kit., *R. tomentosus* Borkh., *Sarcopoterium spinosum* (L.) Spach, *Rosa canina* L., *R. gallica* L., *Sorbus torminalis* (L.) Crantz, *Pyrus elaeagrifolia* Pall., *Malus sylvestris* P. Mill., *Crataegus monogyna* Jacq., *Mespilus germanica* L., *Prunus avium* (L.) L., *P. cerasifera* subsp. *divaricata* (Ledeb.) L. H. Bailey, *P. laurocerasus* L., *P. spinosa* L., *Cornus mas* L., *C. sanguinea* subsp. *australis* (C. A. Mey.) Jav., *Ligustrum vulgare* L., *Sambucus ebulus* L., *Lonicera etrusca* Santi, *Ruscus aculeatus* L., *R. hypoglossum* L., *Smilax excelsa* L. gibi türler ağırlıktadır (Yaltırık, 1966). Ayrıca toprak florası elemanı olarak 300'ü aşkın otsu bitki türü de bu formasyon içindeki yerini almaktadır (Yaltırık ve Uluocak, 1973).

Buraya kadar değinilen mevcut doğal bitki örtüsü dışında, çeşitli araştırmalar için deneme alanlarının kurulması ya da ekonomik amaçlar gözetilerek yapılan ağaçlandırmalar yoluyla, orman alanına; *Pinus nigra* Arnold, *Pinus sylvestris* L., *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco, *Abies* sp. ve *Cedrus* sp. gibi iğne yapraklı türler de getirilmiş bulunmaktadır (Eraslan ve Kalıpsız, 1967; Özhan, 1982).

2.1.1.5. Meşcere Tipleri

Ormanda en yaygın durumda olan ağaç türleri esas itibariyle hem saf ve hem de karışık meşcereler oluşturmaktadır. Belgrad Ormanı'ndaki başlıca meşcere tipleri; saf meşe, saf kayın, meşenin hakim olduğu meşe+kayın karışık, yine meşenin hakim olduğu meşe+kayın+gürgen karışık, kayının hakim olduğu kayın+meşe karışık, gürgenin hakim olduğu gürgen+diğer yapraklı türler (kayın+kestane) karışık, iki tabakalı üst tabakayı yaşlı meşenin alt tabakayı diğer yapraklıların (kayın+gürgen+kestane) oluşturduğu meşcereler şeklinde gruplandırılabilir.

Meşcere tiplerinin simgelenmesi, ağaç türü, doğal gelişim çağı ve kapalılık sınıflarına ait simge ve rakamları yan yana getirmek suretiyle gerçekleştirilmiştir (Tablo). Hacmen % 90 ve daha fazlası aynı türden oluşan meşcereler saf olarak kabul edilmiştir. Karışık meşcerelerin simgelenmesinde dominant (baskın) ağaç türü başa alınmıştır. Bu türün dışında kalan % 30 ve daha fazla hacme sahip olanlar ise kendi simgeleriyle, diğerleri ise "Diğer yapraklılar (Dy)" simgesi ile gösterilmiştir. Ziraat alanları (Z), Orman toprağı (OT) ve Fidanlıklar (F) simgeleriyle belirtilmiştir (Tablo 2.1).

Örneğin, meşcere orta çapı 18 cm, tepe kapalılığı normal olan saf bir Meşe ormanı Mb3 olarak; hacmen %50 ve daha fazlası Meşe, kalan bölümü Kayın, Gürgen ve Akçaağaçtan oluşan orta çapı 20-35 cm arasında bulunan normal kapalı bir karışık orman MDyc3 olarak simgelenmiştir (Anon., 1990).

Tablo 2.1. Ağaç türlerinin sembolleri

Ağaç Türü	Simgesi
Meşe	M
Kayın	Kn
Gürgen	Gn
Kestane	Ks
Kızılağaç	Kz
Karaçam	Çk
Sarıçam	Çs
Diğer yapraklılar	Dy
Diğer iğne yapraklılar	Di

Tablo 2.2. Doğal gelişim çağları bakımından 1.30'daki orta çaplar

1.30'daki Kabuklu Çap (cm) (meşcere orta göğüs çapı)	Gelişme Çağı	Simgesi
0.1-7.9	Gençlik ve sıklık	a
8.0-19.9	Sırlık ve direklik	b
20.0-35.9	İnce ağaçlık	c
36.0-51.9	Kalın ağaçlık	d
52≤	Çok kalın ağaçlık	e

Tablo 2.3. Tepe kapalılığının derecesi

Tepe Kapalılığı	Simge
0.10 ve daha aşağı olanlar; çok bozuk	ÇB
0.11-0.40 arasında olanlar; gevşek kapalı	1
0.41-0.70 arasında olanlar; orta kapalı	2
0.71 ve daha fazla olanlar; normal kapalı	3

Dikey kuruluş itibariyle, ağaç tepeleri iki farklı katmanda kümelenen meşcereler, katlı meşcere olarak simgelenmiştir. Simgelenmede her bir katman ayrı olarak düşünülmüş, ara ve alt katman bölüm çizgisi (/) ile ayrılmıştır. Örneğin üst katmanda kalın ağaçlık çağında orta kapalı saf Meşe; alt katmanda normal kapalı Kayın hakimiyetinde Gürgen, Akçaağaç vb. gibi ince ağaçlık çağında karışık bir meşcerenin bulunması hali, Md2/KnDyc3 olarak gösterilmiştir.

Amenajman planında bazı meşcere tipleri iki gelişim çağı ile simgelenmiştir. Özellikle Kayın ile Gürgenin karıştığı meşcerelerde tür hakimiyeti, ağaç sayısı ve hacim itibariyle değişik olabilmektedir. Böyle meşcerelerin simgelenmesinde de hacme öncelik verilmekle beraber, ağaç sayısının çoğunlukta bulunduğu gelişim çağı da göz ardı edilmemiş ve meşcereler iki gelişim çağı ile simgelenmiştir. Örneğin hacim hakimiyetinin kalın ağaçlık, adet hakimiyetinin ince ağaçlık çağında bulunduğu normal kapalıdaki saf Kayın meşceresi KnDc3 ile; keza hacim hakimiyeti Gürgen, sayı hakimiyeti Kayın, Kestane vb. türlerden oluşan karışık bir meşcere; GnDycb3 ile simgelenmiştir.

1990 yılında yapılan amenajman planına göre Belgrad Ormanı'nın tamamında 40 adet meşcere tipi bulunmaktadır.

2.1.1.6. Su Varlıkları

Belgrad Ormanı'nın su varlıklarını dereler, bunların bir kısmı üzerinde inşa edilmiş olan bentler ve çeşitli kaynak suları oluşturmaktadır. Dereler esas itibariyle oldukça küçük hacimli, cılız akarsular niteliğindedir. Bunları genel olarak mevcut drenaj modelinin ortaya koyduğu üç ana yağış havzasına göre incelemek mümkündür. Doğudaki ilk havzada Şeytandere ve onu besleyen Valide Sultan Bendi, II Mahmud Bendi ve Topuzlu Bent dereleri bulunmaktadır. İkinci havzada Ayazma ve Kömürcü Bent dereleri, Ağasuyu Dere, Kilise Dere, Kirazlı Bent

Dere, Kurudere ve ayrı bir güzergah üzerinden yine Kurudere'ye bağlanan Paşa Deresi yer almaktadır. Ormanın batısında, oldukça büyük bir kesimi kapsayan üçüncü havzada ise; Bakraçdere ve Karanlıkavuzdere, Ortadere, Ayvat Bendi Dere, Kemerburgaz Dere ile Altıparmak ve Devecioğlu Dereleri, en önemli akarsular olarak dikkati çekmektedir.

Bu derelerin büyük bir bölümü yazın oldukça az su taşımaktadırlar. Yeterli su taşıyan dereler üzerinde de, tarihi bentler inşa edilmiş bulunmaktadır. Halen ormanda, Kapaklı Bent ve Izkara Bendi gibi çok küçük boyutlardaki iki bent dışında, toplam yüzölçümleri 36.88 ha'ı bulan ve 13.5 m ile 17 m arasında değişen set yüksekliklerine sahip yedi adet önemli bent mevcuttur (Pehlivanoğlu ve diğ., 1980). Bunlardan Valide Sultan Bendi, II. Mahmut Bendi ve Topuzlu Bent, doğudaki Şeytandere havzasında; Kömürcü Bent, Büyük Bent ve Kirazlı Bent, ormanın orta kesimindeki Kurudere havzasında; Ayvad Bendi ise, batıdaki üçüncü havzada yer almaktadır.

Saatcioğlu (1940) tarafından verilen bilgilere göre, 18. yüzyılda İstanbul'un su gereksinimi karşılamak amacıyla yapılmış olan bu bentler, günümüzde de aynı amaçlar doğrultusunda kullanılmaktadır. Ancak kentin dev ölçülere ulaşan günlük ortalama 2,2 milyon m³'lük su gereksinimi karşısında, Belgrad Ormanı'ndan sağlanan yıllık ortalama 6.9 milyon m³'lük suyun giderek önemini yitirmekte olduğu gerçeği de gözden uzak tutulmamalıdır. Çünkü bir yıl boyunca üretilen su, kentin yalnızca üç günlük su tüketimini karşılayabilecek düzeye kadar düşmüş bulunmaktadır. Bu bakımdan sözkonusu bentlerin tarihi, rekreasyonel özellikleri ve yaban hayatı için önemi dışında, günümüzde hidrolojik açıdan büyük bir etkinliği olduğunu ileri sürmek oldukça zordur.

Bentlerden sonra, ormanın bir başka su varlığı olan kaynak sularının önemli bir kısmı çeşmelere dönüşmüştür. Çeşmelerin sayıları piknik yerlerindekiyle birlikte 12'yi aşmaktadır. Bunların en ünlüleri Kameriçe, Bentler, Neşetsuyu, Köyyeri, Binbaşı ve Paşa çeşmeleridir.

2.1.1.7. Yaban Hayatı

Belgrad Orman'ında tespit edilen memeli hayvanların türleri; *Sus scrofa* Linnaeus, 1758 (Yaban Domuzu), *Canis aureus* Linnaeus, 1758 (Çakal), *Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758) (Tilki), *Capreolus capreolus* (Linnaeus, 1758) (Karaca), *Erinaceus concolor* Martin, 1838 (Kirpi), *Talpa europaea* Linnaeus, 1758 (Köstebek)'dir. Bunun dışında yılan, kaplumbağa, kertenkele, kurbağa türleri de görülmektedir. Bentlerde çeşitli balıklar, özellikle *Cyprinus carpio* L. (Sazan) bulunmaktadır.

Belgrad Ormanı'nda 103 ha büyüklüğündeki "Av Üretme Sahası"nda yaklaşık 140 dolayında *Cervus elaphus* (Geyik) yaşamaktadır.

2.1.1.8. Çevre Kirliliği

Araştırma alanında görülen kirlilik, esas itibariyle ilkbahar ve yaz mevsimlerinde yoğun ziyaretçi akımıyla birlikte başlamakta, bu akımın azaldığı diğer mevsimlerde etkisini oldukça yitirmektedir.

Pehlivanoğlu (1986) Belgrad Ormanı'nda başlıca beş değişik kirlilik çeşidi saptamıştır. Bunlar algısal karakterde koku ve gürültü, fiziksel karakterde de hava, toprak ve su kirlilikleridir. Bu kirlilik çeşitlerini yaratan faktörleri ise, üç grupta toplamak mümkündür. Birincisini rekreasyona ayrılmış alanlarda ziyaretçi kullanımları, ikincisini ormanın doğusundaki arterlerde kimi zaman trafiği kilitleyecek kadar yoğunlaşma gösteren ziyaretçi trafiği oluşturmaktadır. Tali nitelikte olan üçüncü faktör ise, ana arterler üzerinde yıl boyu süregelen ağır vasıta trafiğidir.

Bu faktörlere bağlı olarak, yoğunlukla değişik oranlarda ve kısmi nitelikte gerçekleşen mevsimlik kirliliğin en yaygın olduğu yerler, Belgrad Ormanı'nın doğu ve özellikle güneydoğu kesimleridir. Alandaki yoğun trafik akımından ya da ziyaretçi trafiğinden kaynaklanan koku+gürültü+hava kirlilikleri, genel olarak ana yollar ve ara yollar (Kokmuştepe Yolu) üzerinde etkilidir. Ziyaretçi kullanımlarından doğan toprak kirliliği, ilke olarak ormandaki bütün rekreasyon alanları ve yakın çevrelerini kapsamaktadır. Ancak yoğunluk bakımından daha çok piknik yerlerinin merkezi kısımlarında geçerlidir. Su kirliliği ise, Büyük Bent'in kuzey kesiminden, Kömürcü Bent'e kadar uzanan güzergahta ortaya çıkmaktadır. Özellikle Ağasuyu ve Kömürcü Bent dereleri üzerinde görülen ve tümüyle Neşetsuyu ve Köyyeri (Atay) piknik yerlerinin varlığından, yani ziyaretçi kullanımlarından kaynaklanan bu kirlilik, aynı anda Büyük Bent'in depoladığı suyu da geniş ölçüde etkilemektedir (Pehlivanoğlu, 1986).

İstanbul ve çevresindeki yoğun endüstriyel faaliyetler, konutlarda ısınma olarak kullanılan yakıtlar ile egzoz gazları havayı kirletmektedir. Hava kirliliğinin bitkilere olan etkisinin en iyi örneği, SO₂, SO₃, NO_x vb. gazların atmosferde girdiği reaksiyonlar sonucu gelen H₂SO₄'in yağmur suyu ile yıkanması sonucu meydana gelen asit yağmurlarının geniş orman alanlarına

verdiği zarardır (Anon., 1995). Asit yağışları bitki toplumlarının, örneğin geniş ormanların topraküstü kısımlarında yakıcı zararlar oluşturduğu gibi, toprak yapısını da bozmaktadır.

Kullanılmayan veya nötrleştirilemeyen H₂SO₄ ve HNO₃'in orman ağaçlarındaki zararları;

Yaprağa olumsuz etkileri

Üreme organında olumsuz etkileri

Odun üretimine ve hücre çeperinin yapısına olumsuz etkileri şeklinde görülmektedir (Kantarcı, 2005).

Kantarcı (2005)'ya göre asit yağmurlarının yaprağın dış görünüşü üzerine olumsuz etkileri sarı ve beyaz yanık lekeler şeklinde ortaya çıkmaktadır. Asit yağışlar ağaç meyva ve tohumlarının dış yüzeyinde tahribat ve lekelenme ile görülen belirtilerinin yanında meyva ve tohum üretiminde azalmaya neden olmaktadır. Meyva ve tohum üretimindeki azalma yaban hayvanlarının özellikle de kuşların besininin azalmasına neden olmaktadır.

Karaöz (1999) tarafından Belgrad Ormanı'nda yoğun bir hava kirliliğinin bulunduğu, hava kirliliğinin arttığı aylarda yapraklarda yüksek miktarda kükürt biriktiği, klorofilin bir bölümünün tahrip olduğu ve solunum gözeneklerinin de havadaki isin zifirleşmesiyle tıkanıdığı saptanmıştır.

Havadaki kirletici gazlar asit yağışlara sebep olmaktadır. Türkiye'de orman alanlarında asit yağmur ve asit kar yağışlar ölçülmüştür. Belgrad Ormanı'nda yapılan yağmur suyu ölçmeleri 3.0-3.8-4.2 pH gibi şiddetli asit yağmurların yağdığını göstermektedir (Uslu, 2002; Kantarcı, 2005). Araştırmamız süresince asit yağışlarından oluşan yanık şeklindeki yaprak lekeleri belirgin olarak gözlenmiştir.

2.2. Yöntem

2.2.1. Arazide Yapılan Çalışmalar

Arazi çalışmaları 2005-2006 yılları arasında gerçekleştirilmiştir. Arazide yürütülen çalışmalar hava koşullarına bağlı olarak türlerin aktif oldukları Mayıs-Eylül ayları arasında yoğunlaştırılmıştır. Bu aylar arasında mümkün olduğunca araziye gidilerek materyal sayısının artırılmasına gayret edilmiştir. Öncelikle Lepidoptera türlerinin belirlenmesi için örnekleme yapılacak olan yerler harita üzerinde belirlenmiştir. Çalışma alanını en iyi şekilde temsil etmek amacıyla kelebek toplama noktalarının farklı özelliklerdeki meşçereler içinde bulunmasına dikkat edilmiştir. Toplama işlemi belli bir periyoda bağlı kalmaksızın seçilen

alanlara rastgele gidilerek yapılmıştır. Ayrıca bu dönem dışında farklı zamanlarda yakalanan kelebek örnekleri de İstanbul belgrad Ormanı Lepidoptera faunasının bir parçası olması nedeniyle çalışma kapsamına alınmıştır. Örneklerin toplanması sırasında gündüz aktif olan türlerin yakalanmasında atrap, gece aktif türlerin yakalanmasında ise tarafımızdan geliştirilmiş ışık tuzağı kullanılmıştır (Şekil 2.1).



Şekil 2.1. Işık Tuzağı

Bu tuzağın yapımında 190 cm yüksekliğinde, 120 cm çapındaki bir şemsiye iskeletinden yararlanılmıştır. Bu iskeletin etrafı çalışma anında takılıp çıkarılabilir, kelebeklerin kolaylıkla tutunabileceği ve ışığı dağıtan özellikte beyaz bir kumaşla kaplanarak silindirik bir yapı oluşturulmuştur. Oluşturulan silindirik yapının içine 6 duylu ışığı homojen dağıtacak şekilde bir ışık sistemi yerleştirilmiştir (Şekil 2.1). Kablo bağlantıları kurulum ve toplama aşamasında kolaylık sağlamak amacıyla direkt iskelete monte edilmiştir. Çalışmalar sırasında yakalanan örnekler içersinde etil asetat bulunan öldürme şişelerine konularak öldürülmüş ve laboratuara nakledilmiştir.

2.2.2. Laboratuarda Yapılan Çalışmalar

Laboratuara getirilen kelebekler germe tahtaları veya bu germe tahtaları örnek alınarak yapılmış sert köpük (strafor) üzerinde, kelebeğin büyüklüğüne göre seçilen iğnelerle, toraksın orta çizgisi üzerinde, kanat kaideleri arasından iğnelenip, kanatlar gövdeye dik gelecek şekilde ve her iki kanat da bir birine simetrik olarak, şerit halinde hazırlanmış kağıtlar ile sabitlenerek gerilmiştir. Gerilen kelebekler 7-10 gün germe tahtası veya köpüğün üzerinde kurumaya bırakılmıştır. Kuruyan materyal etiketlenerek koleksiyona yerleştirilmiştir.

Koleksiyona alınan kelebeklerin tür teşhisleri dış morfolojik özelliklerine bakılarak yapılmış ve bununla ilgili kaynaklardan yararlanılmıştır.

3. BULGULAR

Yapılan araştırmalar sonucunda İstanbul Belgrad Ormanında yaşayan Lepidoptera takımına ait 10 üst familya, 19 familya, 43 alt familya ve 104 tür tespit edilmiştir. Çalışmalarımız sırasında nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olan ve IUCN tarafından yayınlanan “Kırmızı Liste” ile bildirilmiş bazı türlerde rastlanmıştır. Yapılan bu çalışmada *Plebeius anteros*, *Polyommatus thersites*, *Iphiclides podalirius* ve *Kirinia roxelana* kırmızı listeye dahil türler olarak belirlenmiştir. (www.unep-wcmc.org; www.aworldforbutterflies.com).

3.1. Lepidoptera Türlerinin Sistematik Listesi

TAKIM: LEPIDOPTERA

ÜSTFAMİLYA: HESPERIODEA

FAMİLYA: Hesperidae

Altfamilya: Hesperinae

Ochlodes venatus (Bremer & Grey, [1852])

Thymelicus sylvestris (Poda, 1761)

Altfamilya: Pyrginae

Carcharodus alceae (Esper, [1780])

ÜSTFAMİLYA: PAPILIONOIDEA

FAMİLYA: Papilionidae

Altfamilya: Papilioninae

Iphiclides podalirius (Linnaeus, 1758)

Papilio machaon (Linnaeus, 1758)

FAMİLYA: Pieridae

Altfamilya: Coliadae

Colias crocea (Fourcroy, 1785)

Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758)

Altfamilya: Dismorphiinae

Leptidea sinapis (Linnaeus, 1758)

Altfamilya: Pierinae

Euchloe ausonia Hübner, [1803]

Pieris bryoniae (Hübner, [1806])

Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)

Pieris mannii (Mayer, 1851)

Pieris napi (Linnaeus, 1758)

Pieris rapae (Linnaeus, 1758)

FAMÍLYA: Lycaenidae

Altfamilya: Lycaeninae

Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1761)

Altfamilya: Polyommatinae

Aricia agestis (Denis & Schiffermüller, 1775)

Celastrina argiolus (Linnaeus, 1758)

Lampides boeticus (Linnaeus, 1767)

Plebeius (Aricia) anteros (Freyer, [1838])

Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)

Polyommatus thersites (Cantener, [1835])

Altfamilya: Theclinae

Callophrys rubi (Linnaeus, 1758)

Satyrium ilicis (Esper, [1779])

FAMÍLYA: Satyridae

Altfamilya: Satyrinae

Brintesia circe (Fabricius, 1775)

Coenonympha arcania (Linnaeus, 1761)

Kirinia roxelana (Cramer, [1777])

Lasiommata megera (Linnaeus, 1767)

Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)

Maniola megala (Oberthür, 1909)

Melanargia galathea (Linnaeus, 1758)

Pararge aegeria (Linnaeus, 1758)

FAMÍLYA: Nymphalidae

Altfamilya: Heliconiinae

Argynnis aglaja (Linnaeus, 1758)

Argynnis paphia (Linnaeus, 1758)

Boloria (Clossiana) dia (Linnaeus, 1767)

Issoria lathonia (Linnaeus, 1758)

Altfamilya: Limenitidinae

Limenitis reducta Staudinger, 1901

Altfamilya: Nymphalinae

Inachis io (Linnaeus, 1758)

Melitaea cinxia (Linnaeus, 1758)

Polygonia c-album (Linnaeus, 1758)

Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)

Vanessa cardui (Linnaeus, 1758)

ÜSTFAMİLYA: DREPANOIDEA

FAMİLYA: Drepanidae

Altfamilya: Thyatirinae

Habrosyne pyritoides (Hufnagel, 1766)

Thyatira batis (Linnaeus, 1758)

ÜSTFAMİLYA: SPHINGOIDEA

FAMİLYA: Sphingidae

Altfamilya: Macroglossinae

Macroglossum stellatarum (Linnaeus, 1758)

Daphnis nerii (Linnaeus, 1758)

Altfamilya: Sphinginae

Agrius (Sphinx) convolvuli (Linnaeus, 1758)

Laothoe populi (Linnaeus, 1758)

Mimas tiliae (Linnaeus, 1758)

ÜSTFAMİLYA: PYRALOIDEA

FAMİLYA: Pyralidae

Altfamilya: Nymphulinae

Elophila nymphaeata (Linnaeus, 1758)

Altfamilya: Phycitinae

Oncocera semirubella (Scopoli, 1763)

Altfamilya: Pyralinae

Pyralis farinalis (Linnaeus, 1758)

Pyralis regalis ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Altfamilya: Pyraustinae

Nomophila noctuella ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Pleuroptya ruralis (Scopoli, 1763)

Pyrausta aurata (Scopoli, 1763)

ÜSTFAMİLYA: BOMBYCOIDEA

FAMİLYA: Lasiocampidae

Altfamilya: Gastropachinae

Odonestis pruni (Linnaeus, 1758)

Altfamilya: Lasiocampinae

Lasiocampa quercus (Linnaeus, 1758)

FAMİLYA: Saturniidae

Altfamilya: Saturniinae

Saturnia pyri ([Denis & Schiffermüller], 1775)

ÜSTFAMİLYA: GEOMETROIDEA

FAMİLYA: Geometridae

Altfamilya: Ennominae

Crocallis elinguaris (Linnaeus, 1758)

Epione repandaria (Hufnagel, 1767)

Ematurga atomaria (Linnaeus, 1758)

Peribatodes rhomboidaria (Denis & Schiffermüller, 1775)

Altfamilya: Sterrhinae

Idaea moniliata (Denis & Schiffermüller, 1775)

Idaea ochrata (Scopoli, 1763)

Timandra griseata Petersen, 1902

Scopula floslactata (Harworth, 1809)

ÜSTFAMİLYA: NOCTUOIDEA

FAMİLYA: Arctiidae

Altfamilya: Arctiinae

Arctia (Epicallia) villica (Linnaeus, 1758)

Phragmatobia fuliginosa (Linnaeus, 1758)

Spilosoma lubricipedum (Linnaeus, 1758)

Spilosoma luteum (Hufnagel, 1766)

Altfamilya: Ctenuchinae

Dysauxes famula (Freyer, 1836)

Altfamilya: Lithosiinae

Eilema depressum (Esper, 1787)

Eilema lurideolum (Zincken, 1817)

Wittia sororcula (Hufnagel, 1766)

Miltochrista miniata (Forster, 1771)

FAMILYA: Lymantriidae

Altfamilya: Lymantriinae

Lymantria dispar (Linnaeus, 1758)

FAMILYA: Noctuidae

Altfamilya: Acontiinae

Emmelia trabealis (Scopoli, 1763)

Altfamilya: Catocalinae

Catocala elocata (Esper, [1787])

Catocala nupta (Linnaeus, 1767)

Catocala nymphagoga (Esper, 1787)

Dysagonia algira (Linnaeus, 1767)

Altfamilya: Hadeninae

Allophyes oxyacanthae (Linnaeus, 1758)

Callopietria juvenina (Stoll, 1782)

Mythimna ferrago (Fabricius, 1787)

Mythimna unipuncta (Hawort, [1809])

Orthosia gothica (Linnaeus, 1758)

Polymixis serpentina (Treitschke, 1825)

Altfamilya: Heliothinae

Heliothis peltigera (Dennis & Schiffermüller, 1775)

Altfamilya: Herminiinae

Herminia tarsicrinalis (Knoch, 1782)

Paracolax tristalis (Fabricius, 1794)

Altfamilya: Noctuinae

Agrotis ipsilon (Hufnagel, 1766)

Noctua pronuba (Linnaeus, 1758)

Ochropleura leucogaster (Freyer, [1831])

Altfamilya: Ophiderinae

Aedia funesta (Esper, [1766])

Tyta luctuosa (Dennis & Schiffermüller, 1775)

Altfamilya: Plusiinae

Autographa gamma (Linnaeus, 1758)

Diachrysia chrysitis (Linnaeus, 1758)

Chrysodeixis chalcites (Esper, 1789)

FAMİLYA: Nolidae

Altfamilya: Chloephorinae

Bena prasinana (Linnaeus, 1758)

Altfamilya: Nolinae

Meganola albula (Dennis & Schifferüller, 1775)

FAMİLYA: Thaumetopoeidae

Altfamilya: Thaumetopoeinae

Thaumetopoea pityocampa (Dennis & Schiffermüller, 1775)

ÜSTFAMİLYA: COSSOIDEA

FAMİLYA: COSSIDAE

Altfamilya: Cossinae

Cossus cossus (Linnaeus, 1758)

ÜSTFAMİLYA: PTEROPHORIDEA

FAMİLYA: PTEROPHORIDAE

Altfamilya: Pterophorinae

Stenoptilia pterodactyla (Linnaeus, 1761)

3.2. İSTANBUL-BELGRAD ORMANINDA YAŞAYAN LEPIDOPTERA TÜRLEİ

3.2.1. ÜSTFAMİLYA: HESPERIOIDEA

3.2.1.1. Familya: Hesperiiidae

Dinlenme sırasında kanatlarını yarı açık durumda tutan küçük veya orta boyda kelebeklerdir. Başları ve antenlerinin uç kısımları geniştir. Bacakların tibiaları mahmuzlu olup arka bacaklarda ikişer mahmuz bulunmaktadır. Bu familyanın en önemli özelliği erkek fertlerde kanat pullarından bir kısmının hoş kokulu olmasıdır. Çıplak olan tırtılları bitkilerin dış kısmında zarar yaparlar. Bu kelebeklerin erginleri gece uçan güve türlerine benzerse de gündüz faaliyet göstermeleri ve frenulumlarının bulunmaması ile onlardan ayrılırlar (Mol, 1975; Higgins ve Riley, 1978; Ecevit, 2000).

Altfamilya: Hesperinae

1. *Ochlodes venata* (Bremer & Grey, 1853)

Mevcut örneklerde gerilmiş ön kanatlar arasındaki mesafe 32-34 mm olarak ölçülmüştür. Açık-kirli kahverengi olan kanatların discal bölgeleri parlak kahverengi-turuncu renktedir. Ön kanatlarda orak şeklinde lekeler göze çarpar. Erkeklerde ön kanatlarda siyah bir çizgi bulunur (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. *Ochlodes venatus* (Breme & Grey, 1853).

Bu kelebek, Avrupa'da Güney İspanya'dan Orta İskandinavya'ya ve Batı Fransa'dan Orta Asya'ya kadar; Kıbrıs, Lübnan, Irak, Kuzey İran ve Transkafkasya'ya kadar yayılış gösterir. Türkiye'de ise Adana, Adıyaman, Afyon, Ağrı, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Bilecik, Bitlis, Bolu, Bursa, Çanakkale, Erzurum, Erzincan, Eskişehir, Gümüşhane, Hakkari, Hatay, Isparta, İçel, İstanbul, İzmir, Kars, Kastamonu, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Kütahya, Kahramanmaraş, Rize, Sivas, Trabzon, Tunceli, Van, Yozgat, Bayburt, Batman, Şırnak, ve Ardahan'da yayılış gösterdiği kaydedilmiştir. Kelebeğin tırtılları yayılış alanı içerisinde pek çok otsu bitki ile beslenirler. Bunlardan en çok tercih ettikleri: *Agropyrum repens*, *Brachypodium sylvaticum*, *Calamagrostis* spp., *Dactylis glomerata*, *Festuca arundinacea*, *Graminae*, *Juncus*, *Poa* ve *Rubus* spp., *Silene compacta*, *Triticum* spp. ve *Vicia cracca*'dır (Hesselbarth ve diğ., 1995; Ayberk, 2006; Larsen, 1974; Koçak, 1986a; Seven, 1991).

Arazi çalışmalarımızda bu türün erginleri 26.06.2005'de Atatürk Arboretumu, 17.07.2005'de Orman Fakültesi Kampüsü, 14.08.2005'de Kurtkemerli odun deposu ve 24.08.2005'de Neşet Suyu piknik alanı civarında atrapla yakalanmıştır.

2. *Thymelicus sylvestris* (Poda, 1761)

Mevcut örneklerimiz üzerinde yaptığımız ölçümlere göre ergin kelebeklerin gerilmiş ön kanatları arasındaki açıklık 30-32 mm olarak tespit edilmiştir. Ön ve arka kanatların zemin

rengi açık kahverengi-turuncu olup üzerinde siyah bir çizgi görülmektedir. Kanatların kenarı ince siyah bir çizgiyle çevrili olup, alt kanatta bu siyahlık daha belirgindir. Antenleri açık kahverengi-truncu, uç kısmı dikkati çekecek kadar genişlemiştir (Şekil 3.2).



Şekil 3.2. *Thymelicus sylvestris* (Pod., 1761).

İngiltere, Galler, Ege Adaları, Suriye, İsrail, Ürdün, Irak, Batı İran ve Transkafkasya'da yayılış gösteren bu türün, Türkiye'nin tamamında yayılış gösterdiği kaydedilmiştir. Kelebeğin tırtılları, yayılış alanları içinde *Agrotis*, *Aira*, *Alopecurus*, *Branhypodium sylvaticum*, *Dactylis*, *Deschampsia*, *Festuca*, *Holcus lanatus*, *Oryzopsis*, *Phleum*, *Poa*, *Piptatherum* türleriyle beslenir (Hesselbarth ve diğ., 1995).

Yaptığımız çalışmalarda bu türün erginleri 18.07.2005 tarihinde Atatürk Arboretumu'nda ve 03.08.2005'de Büyük Bent civarında atrapla yakalanmıştır.

Altfamilya: Pyrginae

3. *Carcharodus alceae* (Esper, [1780])

Mevcut örneklerimizin kanat açıklığı 27-30 mm olarak ölçülmüştür. Koyu kahverengi olan ön kanatlar üzerinde düzensiz gri lekeler dikkati çeker. Arka kanatlar da benzeri şekilde kahverengi olup dinlenme sırasında kanatlarını yarı açık durumda tutarlar. Antenlerinin ucu dikkati çekecek şekilde geniştir (Şekil 3.3).



Şekil 3.3. *Carcharodus alceae* (Esp., [1780]).

Kelebek; Kuzey Afrika, Güney, Orta ve Doğu Avrupa, Güneybatı ve Orta Asya'da yayılış göstermektedir. Kelebeğin tırtılları yayılış alanı içerisinde *Alcea*, *Althaea* spp., *Dittrichia viscosa*, *Hibiscus*, *Lavatera* ve *Malva* spp. gibi otsu bitkilerle beslenmektedir (Higgins ve Riley, 1978; Hesselbarth ve diğ. 1995; Chinery, 1995).

Erginleri 13.07.2005'de Kurtkemerli Piknik Alanı ve 01.08.2005'de Atatürk Arboretumu'nda atrapla yakalanmıştır.

3.2.2. ÜSTFAMİLYA: PAPILIONOIDEA

3.2.2.1. Familya: Papilionidae

Geniş kanatlara sahip, büyük, çoğunlukla üzerleri dalgalı şekilde koyu ve açık renklerin birbirine kaynaştığı gösterişli kelebeklerdir. Genellikle yaz aylarında gündüz uçtuklarından kelebek koleksiyoncularının ve doğa severlerin dikkatini çekmektedirler. Antenlerin uçları düğme şeklini almıştır. Bacakları gayet iyi gelişmiştir. Arka kanatlarının M3 damar rejyonunun marjinal kısmında bir veya iki uzantı bulunur. Tırtılları geniş, çıplak ve pembemsi renktedirler (Mol 1975; Higgins ve Riley, 1978; Ecevit, 2000).

Altfamilya: Papilioninae

4. *Iphiclides podalirius* (Linnaeus, 1758)

Elde edilen örneğin kanat açıklığı 66 mm olarak ölçülmüştür. Kanat rengi krem- beyazdır. Ön kanatlar üzerinde önden arkaya doğru uzanan siyah şeritler yer alır. Arka kanatlarda siyah-mavi renkte kuyruk bulunmaktadır. Yine arka kanat kenarlarında ön uçtan arka uca doğru uzanan yarım ay dizisi halinde siyah şeritler vardır. Bunların arkasında mavi ve turuncu renkli lekeler görülür (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. *Iphiclides podalirius* (L., 1758).

I. podalirius Fransa ve Belçika'dan başlayarak Orta Avrupa, İtalya, Güneydoğu ve Doğu Avrupa, Kırım, Lübnan, İsrail, İran, Irak, Afganistan, Kafkasya, Güney Ural Bölgeleri, Türkmenistan, Kazakistan, Batı Sibirya'nın güneyinden Çin'e kadar olan alanda, Türkiye'nin ise tamamında yayılış göstermektedir. Kelebeğin tırtılları bu geniş yayılış alanı içerisinde *Amelanchier*, *Amygdalus*, *Cerasus*, *Cotoneaster*, *Crataegus*, *Malus*, *Prunus*, *Pyrus* ve *Sorbus* türleriyle beslenirler (Marini ve Trentini, 1986; Torben, 1979; Seven, 1991; Hesselbarth ve diğ.,1995).

Kelebeğin ergini 01.07.2005 tarihinde Orman Fakültesi fidanlığında atrapla yakalanmıştır.

5. *Papilio machaon* Linnaeus, 1758

Yakalanan örneğin kanat açıklığı 72 mm olarak ölçülmüştür. Kanatlarının rengi sarımtırak beyazdır. Kanat damarlarının renkleri oldukça belirgin olarak siyahtır. Ön kanat kenarları da benzeri bir şekilde siyah olup üzerlerinde birbirine paralel uzanan iki şerit bulunur. Ön kanat discal bölgesi koyu gri siyahtır. Arka kanatlarda kuyruk şeklinde uzama görülür. Arka kanatların ortası beyaz krem rengindedir. Arka kanat kenarlarında ön uçtan başlayarak arka uca doğru uzanan ve yarım ay dizisi şeklinde görülen 3 tane siyah şerit bulunur. İkinci ve üçüncü şeridin arası mavi renklidir. Ayrıca arka kanatların en uç kenarları ince krem beyaz çizgilidir. Arka kanatların, iç kenarlarının ucunda karakteristik turuncu bir leke yer almaktadır (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. *Papilio machaon* (L., 1758).

Kelebek, Bulgaristan, Kafkasya, İran, Irak, Suriye, Lübnan, Ürdün, Kuzeydoğu Arabistan ve Kıbrıs'ta geniş bir yayılış gösterir. Türkiye'de Kahramanmaraş, İstanbul, Van, Bursa ve Aydın'da tespit edilmiştir. Kelebeğin tırtılları yayılış alanı içinde *Aegopodium podagaria*, *Ammi majus*, *Carum carvi*, *Citrus* spp., *Daucus carota*, *Dittrichia viscosa*, *Duciosia anelifolia*, *Foeniculum vulgare*, *Levisticum officinale*, *Pastinaca sativa* ve *Peucedanum palustre* gibi birçok otsu bitki türleriyle beslenirler (Hesselbarth ve diğ. , 1995; Stokoe ve South, 1950; Jones, 1952; Anonim, 1984).

Ergin bireyler 03.07.2005'de Atatürk Arboretumu ve 07.07.2005'de Orman Fakültesi kampüsü içinde atrapla yakalanmıştır.

3.2.2.2. Familya: Pieridae

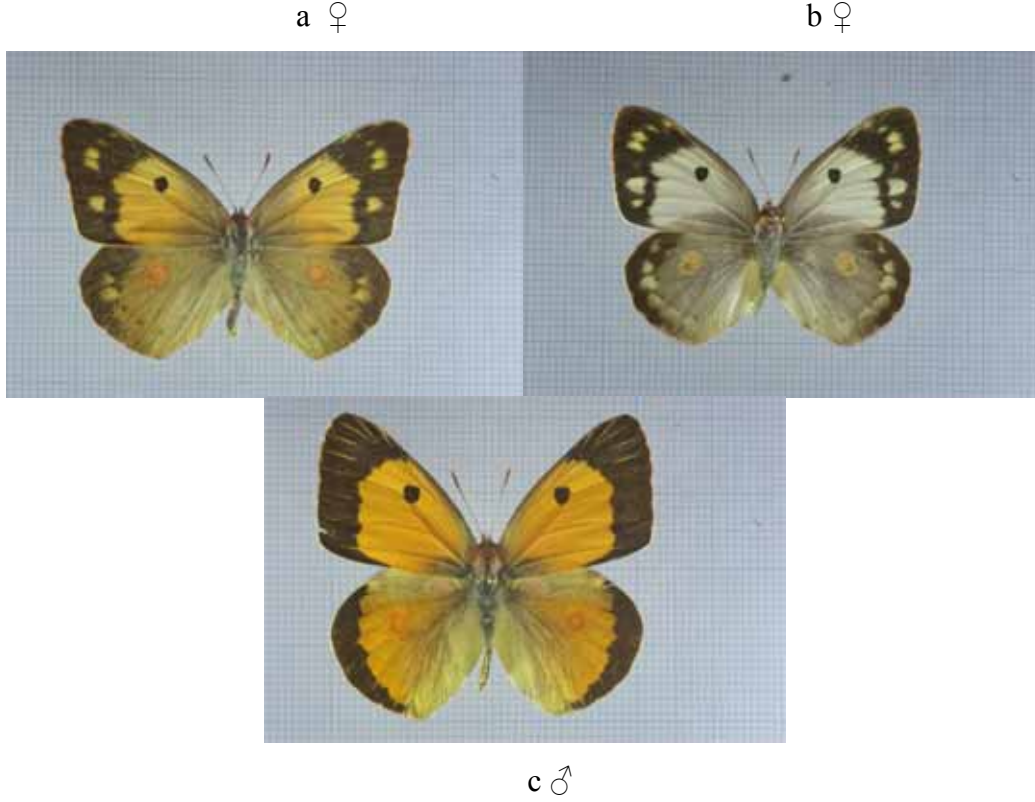
Altfamilya: Coliadinae

6. *Colias crocea* (Fourcroy, 1785)

Arazi çalışmalarında yakalanan erginlerin ön kanat açıklığı erkeklerde 45-50, dişilerde ise 40-49 mm olarak ölçülmüştür. Kanatları genellikle turuncu renktedir, ancak bazı dişilerin limon sarısı ve beyaz kanat rengine sahip oldukları da görülmektedir. Kanat kenarları siyah renkte olup dişilerde bu siyah kısmın içerisinde düzensiz açık sarı lekeler vardır. Ön kanatların ortasında siyah, arka kanatlarının ortasında ise kavuniçi renkli bir nokta bulunmaktadır (Şekil 3.6).

Kuzey Afrika, Güney ve Doğu Avrupa, Kırım, Transkafkasya, Batı Sibiryaya, İran, Irak, Batı Afganistan, Lübnan'ın Güneyi, İsrail ve Ürdün'de yayılış gösteren bu tür, Türkiye'nin her yerinde görülür. Kelebeğin tırtılları birçok otsu bitkide ve özellikle *Acanthyllis*

tragacanthoides, *Astragalus spp.*, *Colutea arborescens*, *Coronilla spp.*, *Crocus cancellatus*, *Hippocrepis spp.*, *Lotus spp.*, *Medicago sativa*, *Melilotis officinalis*, *Mentha*, *Onobrychis* ve *Ononis spp.*, *Onopordum anatolicum*, *Plumbago europaea*, *Prunella vulgaris*, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Salvia* ve *Vicia spp.* üzerinde zarar yapmaktadır (Hesselbarth ve diğ. , 1995; Chinery, 1973 ve 1995; Koçak, 1983; Seven, 1991; Stokoe, 1952).

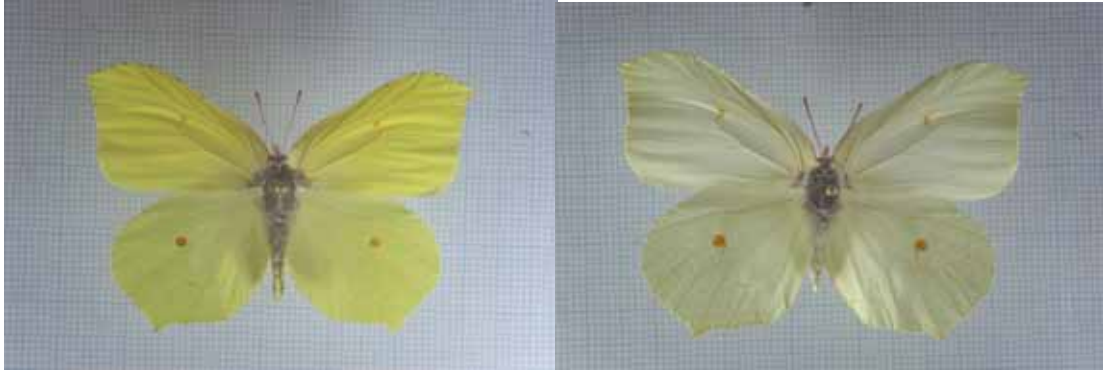


Şekil 3.6. *Colias crocea* (Fourc., 1785).

Bu tür çalışma alanımızın genelinde yaygın olup, örnekler 17.06.2005’de Orman Fakültesi Araştırma Uygulama Ormanı, 12.07.2005’de Atatürk Arboretumu, 11.07.2005’de Büyük Bent kenarı, 09.08.2005’de Neşet Suyu-Kurtkemerli yolu üzeri ve 02.09.2005’de Belgrad Ormanı Bahçeköy giriş kapısı yanındaki açıklık alanda atrapla yakalanmıştır.

7. *Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758)

Kelebeğin gerilmiş ön kanatlarının genişliği dişide 62mm, erkekde 58mm olarak ölçülmüştür. Ön ve arka kanatları aynı renk tonunda sarı renkli olup dişi bireyin kanatlarının rengi erkek bireyinkinden belirgin bir şekilde daha açıktır. Kelebeğin hem ön hem de arka kanatlarının ortaya yakın kısmında turuncu renkli birer nokta bulunmaktadır (Şekil 3.7).



a) ♂

b) ♀

Şekil 3.7. *Gonepteryx rhamni* (L., 1758).

G. rhamni Akdeniz mintikası dışında tüm Avrupa'da, Orta Asya, Batı Sibirya ve Kuzey İnan'da; Türkiye'de ise Ankara, Bilecik, Bolu, Bursa, Çankırı, Çorum, Eskişehir, İstanbul, Kırklareli, Kütahya, Zonguldak, Trabzon ve Ardahan'da yayılış gösterir. Bu kelebeğin larvaları, yayılış alanları içinde Rhamnaceae 'den; *Rhamnus catharticus*, *R. frangula*, *R. oleoides graecus*, *R. dahuricus [virgatus]*, *Frangula alnus*, *Vaccinum*' larla beslenirler (Hesselbarth ve diğ., 1995; Beşkardeş, 2002; Güneyi ve Uyar, 1973).

Çalışmalarımız sırasında bu türün erginleri 21.06.2005'de Atatürk Arboretumu, 29.06.2005'de Belgrad Ormanı Bahçeköy girişi ve 08.07.2005'de Kurtkemerli Piknik alanı civarında atrapla yakalanmıştır.

Altfamilya: Dismorphiinae

8. *Leptidea sinapis* (Linnaeus, 1758)

Yakalanan ergin bireylerin gerilmiş kanat açıklığı 38-41mm olarak ölçülmüştür. Kanatlar beyaz-krem renklidir. Bu türün bazı bireylerinin ön kanatlarının ucunda karakteristik dairemsi siyah bir nokta bulunurken bazı bireylerinde ise bu noktaya rastlanmamaktadır. Kelebeğin arka kanatlarının alt yüzünde de iki adet grimsi çizgi göze çarpmaktadır (Şekil 3.8).



a) ♂

b) ♀

Şekil 3.8. *Leptidea sinapis* (L., 1758).

Kelebek Britanya'nın kuzeyi ve soğuk kesimleri hariç Avrupa'da , Kafkasya, Kazakistan, Orta Asya, Batı ve Doğu Sibiya, Kuzey İran ve Lübnan'da, Türkiye'nin ise tamamında yayılış göstermektedir. Kelebeğin tırtılları *Coronilla* spp., *Dorycnium* spp., *Lathyrus*, *Lotus*, *Trifolium* spp. ve *Vicia* gibi otsu bitkilerle beslenirler (Hesselbarth ve diğ. , 1995; Kelman ve Wood, 1964; Anonim, 2004).

Yapılan arazi çalışmaları sonucunda kelebeğin erginleri 06.07.2005 ve 18.07.2005 tarihlerinde Atatürk Arboretumu ve 03.08.2005'de Belgrad Ormanı Bahçeköy girişinde atrapla yakalanmıştır.

Altfamilya: Pierinae

9. *Euchloe ausonia* Hübner, [1803]

Yakalanan ergin örneğin gerilmiş ön kanat açıklığı 38mm olarak ölçülmüştür. Kelebeğin kanatları krem-beyaz olup ön kanatlarını ucunda siyah bir bölge bulunmaktadır. Bu siyah bölgenin içinde beyaz lekeler göze çarpmaktadır. Anteni ince ipliğimsi yapıda olup uç tarafı topak şeklindedir (Şekil 3.9).

Kuzey Afrika, Kuzey Amerika, Avrupa, Güneybatı ve Orta Asya bu kelebeğin yayılış alanı içerisinde bulunmaktadır. Türkiye'nin ise tamamında bu türe rastlanmaktadır. Kelebeğin tırtılları *Arabis drummondii*, *Barbarea orthoceras*, *Brassica nigra*, *B. rapa*, *Erucaria hispanica*, *Erysimum capitatum*, *Hirschfeldia incana*, *Iberis* spp., *Isatis tinctoria*, *Raphanus sativus*, *Sinapis alba*, *S. arvensis* ve *Sisymbrium* gibi otsu türlerde zarar yapmaktadır (Hesselbarth ve diğ., 1995; Larsen, 1974; Anon., 2004).

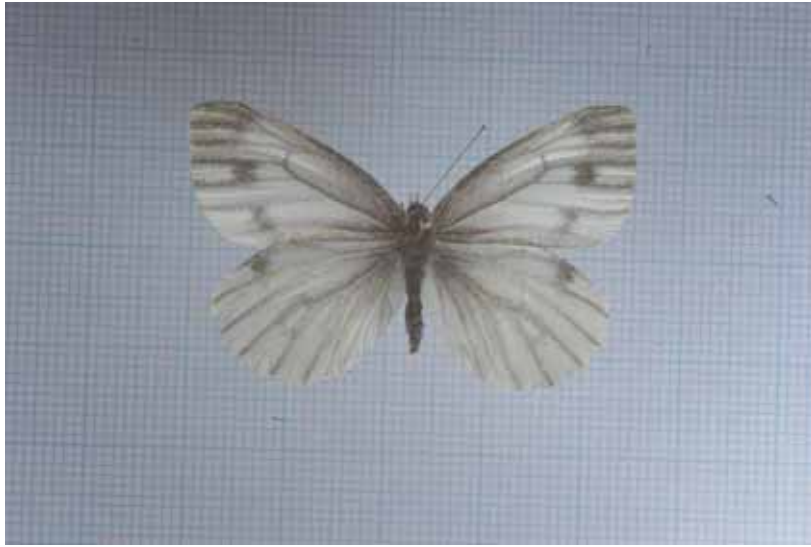


Şekil 3.9. *Euchloe ausonia* Hbn., [1803].

Kelebeğin ergini 22.07.2005 tarihinde Atatürk Arboretumu'nda atrapla yakalanmıştır.

10. *Pieris bryoniae* (Hübner, [1806])

Çalışmalarımız sırasında yakalanan ergin bireyin gerilmiş ön kanat açıklığı 45mm olarak ölçülmüştür. Kelebeğin kanatları beyaz, gövdeye yakın kısmı beyaz üzeri tozlu siyah renklidir. Kanat damarları belirgin siyah hatlara sahiptir. Ön kanatlarında biri daha belirgin iki, arka kanadının öne yakın kısmında ise bir siyah nokta bulunmaktadır (Şekil 2.10).



Şekil 3.10. *Pieris bryoniae* (Hbn., [1806]).

P. bryoniae Orta ve Güneydoğu Avrupa'da yayılış gösterir. Türkiye'de Kuzey Anadolu'da Artvin, Bolu, Bursa, Çankırı, Erzincan, Erzurum, Gümüşhane, Kastamonu, Rize ve Trabzon'da yayılış gösterdiği kaydedilmiştir. Bu kelebeğin larvaları yayılış alanları içinde

Arabis caucasica, Brassicaceae, *Biscutella laevigata*, *B. didyma*, *Thlaspi montanum* ve özellikle *Cardamine*'lerle beslenirler (Hesselbarth ve diğ. , 1995).

Kelebeğin erginleri 25.07.2005'de Kemerburgaz Odun Deposu civarı ve 28.07.2005'de ise Orman Fakültesi Fidanlığı çevresinde yakalanmıştır.

11. *Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758)

Araştırmalarımızda elde edilen erginlerin gerilmiş ön kanat açıklığı 55-60 mm olarak ölçülmüştür. Kanatlarının rengi beyaz olup ön kanat uçları siyahtır. Dişilerde ön kanatların arka kenarında siyah bir çizgi, kanat ortasında ise alt alta dizilmiş iki benek bulunur. Erkeklerde ise ön kanatların üstünde bu lekelere rastlanmamaktadır. Her iki bireyinde arka kanat üst kenarında siyah bir benek göze çarpmaktadır (Şekil 3.11).



Şekil 3.11. *Pieris brassicae* (L.,1758).

Yayıliş alanı olarak Kuzey Afrika ve Avrupa'da görülmektedir. Doğu Asya'da bulunmamakla beraber Asya'nın ılıman iklim koşullarına sahip bölgelerinde yayılış gösterdiği bildirilmektedir. Bu tür Türkiye'nin de tamamında yayılış göstermektedir. Tırtılları yayılış alanı içerisinde *Alliaria*, *Arabis*, *Armoracia*, *Barbarea*, *Berteroa*, *Bunias*, *Crambe*, *Descurania*, *Diplotaxis*, *Hesperis*, *Isatis*, *Rorippa*, *Sisymbrium*, *Nicotiana*, *Lepidium* spp., batı Anadolu'da kültür bitkilerinde, *Brassica*, *Raphanus*, *Capparis* türleriyle beslenirler. (Anonim, 2004; Hesselbarth ve diğ. , 1995; Stokoe ve South, 1950; Kelman ve Wood, 1964; Koçak, 1990b)

Bu kelebek türü Belgrad Ormanının tamamında yaygın olarak bulunmaktadır. Erginler 01.06.2005'de Orman Fakültesi Kampüsü, 09.06.2005'de Kemerburgaz Odun Deposu, 06.07.2005'de Atatürk Arboretumu, 19.07.2005'de Neşetsuyu Piknik Alanı, 03.08.2005'de

Büyük Bent çevresi, 25.08.2005’de Ayvat Bendi çevresi ve 06.09.2005 tarihinde ise Bahçeköy Orman Fidanlığında atrapla yakalanmıştır.

12. *Pieris mannii* (Mayer, 1851)

Çalışmalarımız sırasında yakaladığımız erginlerin gerilmiş kanat açıklığı 47-50mm olarak ölçülmüştür. Kanatlarının rengi beyaz olup ön kanat uçları, kanatların gövdeye yakın bölgesi ve ön kanadın ön kısmındaki ince bir şerit siyahtır. Ön kanatların ortaya yakın kısmında ve arka kanatların üst kenarında nokta şeklinde siyah lekeler bulunmaktadır (Şekil 2.12).



Şekil 3.12. *Pieris mannii* (May., 1851).

Bu kelebek Samos adası, Transkafkasya, İran ve Irak’ta yayılış göstermektedir. Türkiye’de ise Adana, Adıyaman, Afyon, Ankara, Antalya, Artvin, Bilecik, Çanakkale, Çankırı, Diyarbakır, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Giresun Gümüşhane, Hakkari, Hatay, Isparta, İçel, İstanbul, İzmir, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Konya, Kütahya, Manisa, Kahramanmaraş, Mardin, Muğla, Muş, Nevşehir, Niğde, Rize, Trabzon, Tunceli, Van, Zonguldak, Bayburt, Ardahan ve Iğdır’da tespit edilmiştir. Kelebeğin larvaları yayılış alanı içinde *Crucifera*, *Iberis sempervivum*, *Sinapis*, *Peltaria alliaria*, *P. perennis*, *Peltaria angustifolia*, ve *Diplotaxis tenuifolia*’larla beslenir (Hesselbarth ve diğ., 1995).

Bu türün erginleri 07.07.2005 tarihinde Orman Fakültesi Kampüsü ve 11.08.2005’de ise Neşetsuyu-Kemberburgaz yolu üzerinde atrapla yakalanmıştır.

13. *Pieris napi* (Linnaeus, 1758)

Ergin bireylerin kanat açıklığı 46-51 mm olarak ölçülmüştür. Kanatları beyaz olup ön kanat uçlarında siyah bir leke yer alır. Ön kanat ortasında ise iki adet siyah benek görülmektedir.

Beyaz olan arka kanatlarda da siyah bir benek bulunur. Ön ve raka kanatlardaki bu siyah benekler erkek bireyde dişiye oranla daha siliktir (Şekil 3.13).



a) ♂

b) ♀

Şekil 3.13. *Pieris napi* (L., 1758).

Bulgaristan, Trakya, Suriye, Lübnan, Transkafkasya, Irak, Kuzeybatı ve Batı İran'da yayılış gösteren bu tür, Türkiye'nin her yerinde görülür. Kelebeğin tırtılları yayılış alanları içinde, *Alliaria petiolata*, *Arabis*, *Armoracia ruticana*, *Barbarea minor*, *Brassica*, *Cardamine amara*, *Calendula officinalis*, *Descurania sophia*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Hesperis*, *Iberis attica*, *Isatis*, *Reseda odorata*, *Rorippa spp.*, *Sinapis arvensis*, *Sisymbrium orientale* ve *Thlaspi arvense* gibi otsu bitkileri tercih eder (Hesselbarth ve diğ., 1995; Chinery, 1973; Marini ve Trentini, 1986).

Bu türün erginleri 18.07.2005'de Atatürk Arboretumu ve 05.08.2005'de Orman Fakültesi spor alanları civarında atrapla yakalanmıştır.

14. *Pieris rapae* (Linnaeus, 1758)

Çalışma sahasında yakalanan erginler üzerinde yapılan ölçümlerde kelebeğin kanat açıklığı 47-50 mm olarak tespit edilmiştir. Beyaz renkli olan ön kanatların ortasında alt alta dizilmiş iki adet siyah benek mevcuttur. Ön kanatlar gibi beyaz olan arka kanatların ön kenar ortasında yine siyah bir leke bulunmaktadır. Kanatların gövdeye yakın yerleri kirli beyazdır (Şekil 3.14).



Şekil 3.14. *Pieris rapae* (L., 1758).

Bu kelebek türü Atlantik Okyanusu'ndaki Azor ve Kanarya Adaları, Avrupa, Ön Asya ve Kuzeybatı Asya'da 62. enlem derecesine kadar, doğuya doğru Kazakistan, İzlanda, Kuzey Amerika'dan Meksika'ya kadar, Hawaii, Bermuda, Avustralya ve Yeni Zelanda'da yayılış gösterir. Türkiye'nin ise her yerinde görülür. Kelebeğin tırtılları *Alliaria officinalis*, *Arabis alpina*, *Alyssum saxatile*, *Brassica*, *Capparis spinosa*, *Cardamine pratensis*, *Colotis* spp., *Hesperis matronalis*, *Nasturtium officinale*, *Nicotiana tabacum*, *Origanum* spp., *Plumbago europaea*, *Prunella vulgaris*, *Reseda lutea*, *Satureja* spp., *Sinapis* spp. ve *Tropaeolum majus* gibi otsu bitkilerin yapraklarıyla beslenirler (Hesselbarth ve diğ., 1995; Koçak, 1986a, 1990b ve 1992; Seven, 1991; Stokoe, 1952).

Yaptığımız araştırmalar sırasında bu türün erginleri 11.08.2005 tarihinde Kurtkemerli Odun Deposu civarı ve 07.09.2005 tarihinde Atatürk Arboretumu'nda atrapla yakalanmıştır.

3.2.2.3. Familya: Lycaenidae

Oldukça küçük kelebeklerdir. Gözlerinin etrafı beyaz pullardan meydana gelmiş bir çizgi ile çerçevelenmiştir. Anten segmentleri arası beyaz halkalardan oluşmaktadır. Erkek fertlerin ön ayakları ve tırnakları birer parçadan yapılmıştır, bundan dolayı ön bacaklar, orta bacaklara ve arka bacaklara kıyasla daha kısadırlar. Tırtılları genellikle kısa boylu, yassı ve başları gövdelerinin içerisine çekilmiş durumdadırlar, türlerinin birçoğu bitkiler ile beslenirlerse de bazı türlerin tırtılları Diaspididae türleri ile karıncaları yerler (Mol, 1975; Higgins ve Riley, 1978; Ecevit, 2000).

Altfamilya: Lycaeninae

15. *Lycaena phlaeas* (Linnaeus, 1761)

L. phlaeas'ın kanat açıklığı 28 mm olarak ölçülmüştür. Bakırimsı turuncu olan ön kanatlar üzerinde siyah benekler yer alır, kenarları ise belirgin bir şekilde koyu kahverengidir. Arka kanatlarının da kenarları yine bakırimsı turuncu renkte olup arka ucunda sivri bir çıkıntı bulunmaktadır. Ekolojik koşullara bağlı olarak türü renk varyasyonları da görülebilmektedir. Türün erkek bireylerinde ön kanatlardaki bakırimsı turuncu alanın daha az renk yoğunluğu taşıdığı yakalanan örneklerle belirlenmiştir (Şekil 2.15).



Şekil 2.15. *Lycaena phlaeas* (L., 1761).

Bu kelebek Kuzey Afrika, Kuzey Amerika, Avrupa ve Asya'nın ılıman iklim zonlarında yayılış gösterir. Türkiye'nin ise tamamında yayılış göstermektedir. Kelebeğin tırtılları yayılış alanı içinde *Centaurea*, *Eryngium* ve *Helichrysum* spp., *Plumbago europaea*, *Rubus* ve *Rumex* türleriyle beslenir (Hesselbarth ve diğ., 1995; Mathew, 1881).

Yapılan arazi çalışmaları sonucunda türün erginleri 17.06.2005'de Orman Fakültesi Kampüsü ve 26.06.2005'de Atatürk Arboretumu'nda atrapla yakalanmıştır.

Altfamilya: Polyommatae

16. *Aricia agestis* (Denis & Schiffermüller, 1775)

Kelebeğin gerilmiş ön kanatları arasındaki mesafe 26 mm olarak ölçülmüştür. Kanatları kahverengi olup kenarlarında turuncu renkte lekeler bulunur. Arka kanatlardaki lekeler içerisinde siyah noktalar göze çarpmaktadır. Ön kanat ortasında da yine siyah bir leke yer almaktadır (Şekil 3.16).



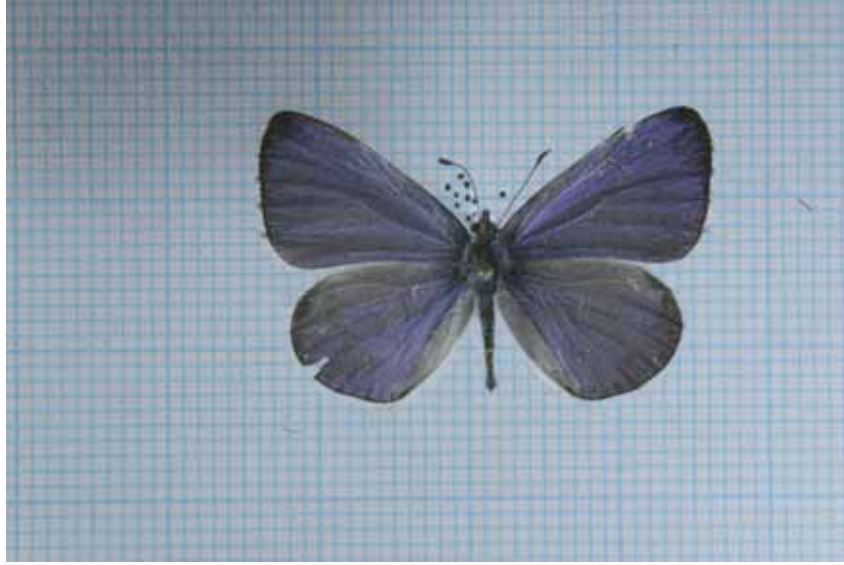
Şekil 3.16. *Aricia agestis* (Den. & Schiff.,1775).

Orta Avrupa, Güneybatı ve Orta Asya kelebeğın yayılış alanı içerisinde kalmaktadır. Türkiye’de Gelibolu, Düzce, İstanbul, Afyon, Niğde, İçel, Bursa, Erzincan, Nevşehir, Antalya, Konya, Gaziantep, Şırnak, Siirt ve Kayseri’de tespit edilmiştir. Kelebeğın tırtılları *Centaurea solstitialis*, *Cistus* spp., *Erodium ciconium*, *Helianthemum nummularium*, *Lasius alienus*, *Lotus corniculatus*, *Melilotus albus*, *Onobrychis armena*, *Plumbago europaea*, *Rubus* spp., *Senecio vernalis*, *Teucrium polium*, *Thymus sipyleus* ve *Vicia cracca* ’lar üzerinde tespit edilmiştir (Karatepe, 2003; Hesselbarth ve diğ., 1995; Jarvis, 1959; Koçak, 1983; Anonim, 2004).

Bu türün ergini 15.08.2005 tarihinde Atatürk Arboretumu’nda atrapla yakalanmıştır.

17. *Celastrina argiolus* (Linnaeus, 1758)

Elimizdeki örneklerde ergin kelebeğın kanat açıklığı 27-30 mm olarak ölçülmüştür. Mavimtrak mor renkte görülen ön kanatlarda yukarıdan aşağıya doğru düzgün sıralı virgül şeklinde 5 tane siyah leke bulunur. Kanat kenarları ise geniş siyah bir bantla sınırlanmıştır. Kelebeğın kanatlarının alt kısmı beyaz renkte olup üzerinde dağınık siyah noktalar bulunmaktadır (Şekil 3.17).



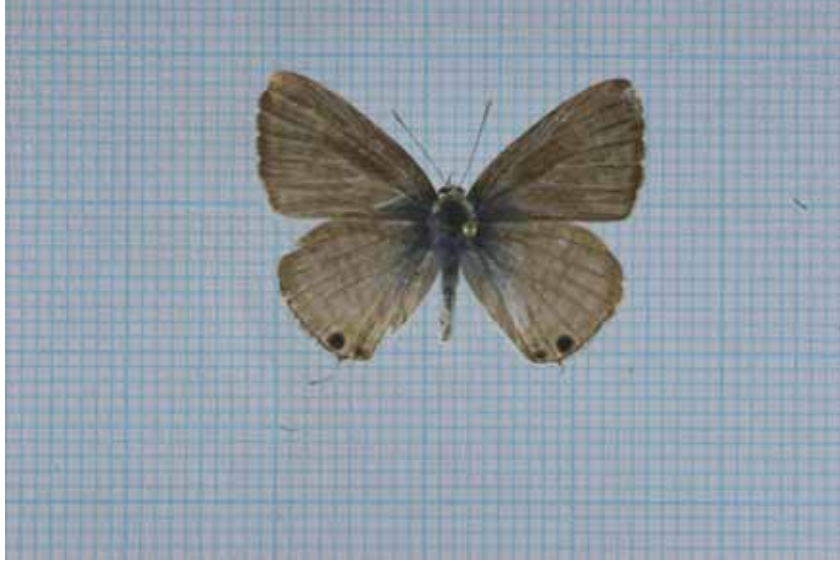
Şekil 3.17. *Celastrina argiolus* (L., 1758).

Kelebek Kuzey Afrika, Avrupa, Lübnan, İsrail, Irak, İran, Kafkasya, Orta Asya, Kazakistan, Sibirya ve Amur-Usuri-Gebiet'te yayılış gösterir. Türkiye'nin tamamında bulunmaktadır. Bu kelebeğin larvaları, yayılış alanları içinde *Aralia elata*, *Caragana frutex*, *Chamaecystis*, *Cornus*, *Desmodium oxyphyllum*, *Euodia meliifolia*, *Eunonymus europaeus*, *Genista* spp., *Hedera helix*, *Ilex aquifolium*, *Malus pumila*, *Polygonum cuspidatum*, *Prunus salicina*, *Quercus aliena*, *Rhamnus frangula*, *Ribes*, *Rubus fruticosus*, *Sophora flavescens*, *Staphylea bumalda*, *Ulex europaeus*, *Vaccinum* spp. ve *Vicia sativa*'lar üzerinde yayılış gösterir (Mathew, 1881; Cribb, 1983; Scott, 1986; Hesselbarth ve diğ., 1995).

Yaptığımız çalışmalar sırasında kelebeğin erginleri 15.07.2005'de Atatürk Arboretumu ve 18.08.2005'de Orman Fakültesi Kampüs alanı içinde atrapla yakalanmıştır.

18. *Lampides boeticus* (Linnaeus, 1767)

Elimizdeki örnekte ergin kelebeğin kanat açıklığı 26 mm olarak ölçülmüştür. Kelebeğin kanatları mavi-mor veya açık kahverengidir. Arka kanatlarda belirgin iki adet siyah benek ve kanat ucunda ise karakteristik uzun kuyruk göze çarpmaktadır. Kanatların alt yüzü dalgalı, açık kahverengi ve krem renkte şerit desenlidir (Şekil 3.18).



Şekil 3.18. *Lampides boeticus* (L., 1767).

Kelebek; Afrika, Güney Avrupa, Güneybatı ve Doğu Asya'da yayılmıştır. Türkiye'de Ankara, Aydın, Artvin, İzmir, Eskişehir, Nevşehir, Hatay, İstanbul, Diyarbakır, Bitlis, Tunceli ve Hakkari'de tespit edilmiştir. Tırtılları Legüminozlar başta olmak üzere birçok otsu bitki üzerinde beslenmektedirler. Bunlardan en çok tercih edilenler; *Astragalus ponticus*, *Capparis spinosa*, *Cytisus* spp., *Medicago sativa*, *Pisum sativum* ve *Vicia faba*'dır (Hesselbarth ve diğ., 1995; Jordano Barbudo , 1988; Koçak, 1989).

Kelebeğin ergin bireyi 05.08.2005 tarihinde Orman Fakültesi Kampüsünde atıpla yakalanmıştır.

19. *Plebeius anteros* (Freyer, 1838)

Yakaladığımız ergin bireyin gerilmiş ön kanat açıklığı 25 mm olarak ölçülmüştür. Parlakmavi renge sahip kanatlar kenarlara doğru koyulaşarak siyahımsı bir renk almıştır. Kelebeğin ön kanatlarının ortasında siyah bir nokta bulunmaktadır. Arka kanatlarında kenarına doğru bir dizi siyah nokta mevcuttur (Şekil 3.19).



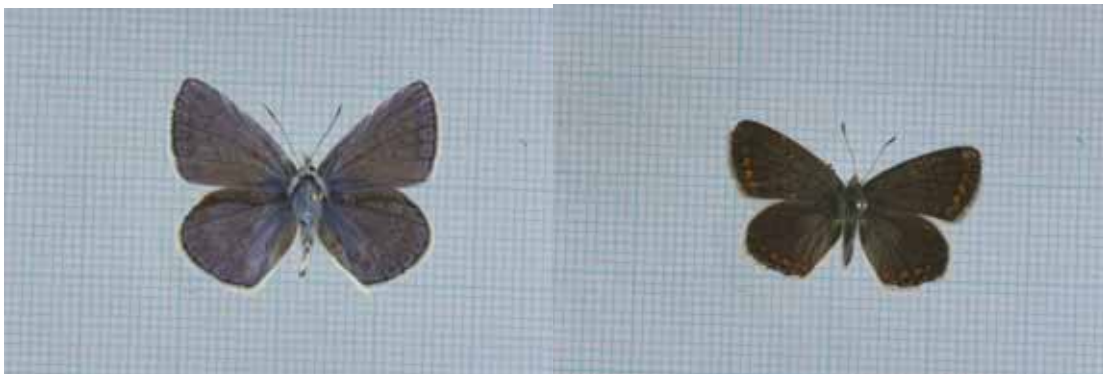
Şekil 3.19. *Plebeius anteros* (Frey., 1838).

Balkanlar'da yayılış gösteren bu kelebek Türkiye'de Adana, Afyon, Amasya, Ankara, Antalya, Balıkesir, Bilecik, Bolu, Burdur, Bursa, Çankırı, Çorum, Eskişehir, Gümüşhane, Isparta, İçel, İstanbul, Kastamonu, Kayseri, Kocaeli, Konya, Kütahya, Kahramanmaraş, Niğde, Ordu, Rize, Sakarya, Samsun, Sivas, Tokat, Tunceli, Yozgat, Zonguldak ve Karaman'da yayılış gösterdiği kaydedilmiştir. Tırtılları yayılış alanları içinde *Heliotropi*, *Geranium pusillum*'larla beslenirler (Hesselbarth ve diğ., 1995).

Kelebeğin ergini 08.08.2005 tarihinde Bahçeköy fidanlığında atrapla yakalanmıştır.

20. *Polyommatus icarus* (Rottemburg, 1775)

Elimizdeki mevcut erginlerin gerilmiş ön kanatları arasındaki mesafe her iki eşeyde de 25-28 mm olarak ölçülmüştür. Kanatların rengi dişilerde mavi-mor, erkeklerde koyu kahverengidir. Dişilerde kanat kenarları beyaz tüylerle ve ince siyah bir bantla çevrelenmiştir. Erkeklerde ise kanat kenarları noktalar halinde turuncu bir şeritle çevrilidir ve bu turuncu noktaların içinde siyah noktalar bulunmaktadır. Türün alt kanatlarında turuncu çerçeveli siyah lekeler görülmektedir (Şekil 3.20).



a) ♂

b) ♀

Şekil 3.20. *Polyommatus icarus* (Rott., 1775).

Kelebek Avrupa ve Asya kıtalarının ılıman iklim koşullarına sahip bölgelerinde yayılış gösterir. Türkiye'nin tamamında bu türe rastlamak mümkündür. Tırtılları, yayılış alanları içinde *Astracantha*, *Anthyllis*, *Achillea millefolium*, *Astragalus aristatus*, *A. pinetolum*, *Cronilla sp.*, *Eryngium*, *Galega sp.*, *Genista*, *Leguminosa*, *Lathyrus spp.*, *Lotus* ve *Medicago spp.*, *Melilotus albus*, *M. officinalis*, *Ononis spinosa*, *Onobrychis sp.*, *Ornithopus perpusillus*, *Oxytropis campestris*, *Pimpinella saxifraga*, *Plumbago europaea*, *Pisum*, *Phaseolus*, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Vicia cracca*, *V. faba* ve *Robinia pseudoacacia*'ların yaprakları ile beslenir (Hesselbarth ve diğ., 1995; Koçak, 1983; Marini ve Trentini, 1986; Anonim, 2004).

Türün erginleri; 01.06.2005, 28.06.2005, 17.07.2005 ve 18.08.2005 tarihlerinde Orman Fakültesi Kampüs alanı; 26.07.2005, 12.07.2005, 01.08.2005 ve 07.09.2005 tarihlerinde Atatürk Arboretumu; 25.07.2005'de Kurtkemerli Odun Deposu civarı, 11.07.2005'de Büyük Bent civarı ve 02.09.2005'de Belgrad Ormanı Bahçeköy girişinde yakalanmıştır.

21. *Polyommatus thersites* (Cantener, 1835)

Çalışmalarımız sırasında yakaladığımız ergin bireyin gerilmiş ön kanatları arası 28 mm olarak ölçülmüştür. *Polyommatus* türlerinin birçoğunda olduğu gibi bu türünde kanatları mavi-mor renkli ve kanat kenarları beyaz tüylerle çevrilidir. Üstten görünüşüyle bir birilerine çok benzeyen diğer *polyommatus* türlerinden arka kanadının altında bulunan beyaz bir lekeyle ayrılır (Şekil 3.21).



Şekil 3.21. *Polyommatus thersites* (Cant., [1835]).

P. thersites Fas, Güney ve Orta Avrupa ve Lübnan'da; Türkiye'nin tamamında yayılış gösterdiği kaydedilmiştir. Kelebeğin tırtılları, yayılış alanları içinde *Onobrychis*, *Medicago lupulina*, *Trifolium pratense* türleriyle beslenirler (Hesselbarth ve diğ., 1995).

Bu türün ergini 03.07.2005 tarihinde Atatürk Arboretumu'nda atrapla yakalanmıştır.

Altfamilya: Theclinae

22. *Callophrys rubi* (Linnaeus, 1758)

Kelebeğin kanat açıklığı 30 mm olarak ölçülmüştür. Kanatları koyu kahverengi olup altı zümrüt yeşilidir (Şekil 3.22).



Şekil 3.22. *Callophrys rubi* (L., 1758).

Kelebeğin Kuzey Afrika, Batı Avrupa, Rusya ve ön Asya da geniş bir yayılışı vardır. Türkiye'nin ise tamamında yaygındır. Bu kelebek polifag bir türdür. Tırtılları *Arbutus*, *Anthyllis*, *Achillea biebersteinii*, *Betula*, *Calluna vulgaris*, *Cornus* spp., *Chamaespartium*, *Chamaecytisus*, *Cytisus*, *Dorycnium*, *Frangula*, *Genista* spp., *Helianthemum*, *Hedysarum*, *Ledum palustre*, *Onobrychis armena*, *Rhamnus* spp., *Rubus idaeus*, *Thymus sipyleus*, *Trifolium medium*, *Ulex* spp., *Vaccinium myrtillus*, *Vicia cracca* vb. birçok otsu bitki üzerinde beslenmektedir. (Hesselbarth ve diğ., 1995; Anonim 2006)

Kelebeğin ergini 05.08.2005 tarihinde Belgrad Ormanı Bahçeköy girişi civarında atrapla yakalanmıştır.

23. *Satyrium ilicis* (Esper, 1779)

Yakalanan kelebeğin kanat açıklığı 30 mm'dir. Kahverengi olan kanatların alt yüzlerinde kırıklı hat şeklinde beyaz bir çizgi ve arka kanadın alt yüzünün kenarları boyunca kırmızı noktalar bulunmaktadır. Arka kanat kaidesine yakın küçük bir uzantı da dikkati çekmektedir (Şekil 3.23).



Şekil 3.23. *Satyrium ilicis* (Esp., 1779)

S. ilicis Doğu, Orta ve Güney Avrupa, Kafkasya'nın kuzeyi, Akdeniz, Breich'in güneyinden Lübnan'a kadar yayılış göstermekle birlikte, Türkiye'nin de tamamında yaygındır. Tırtılları yayılış alanı içerisinde *Prunus* spp., *Quercus robur*, *Rhamnus cathartica* ve *Thymus* türleriyle beslenirler (Hesselbarth ve diğ., 1995; Wartner, 1978).

Araştırmalarımız sırasında kelebeğin ergini 25.07.2005 tarihinde Neşetsuyu-Kemberburgaz yolu üzerinde atrapla yakalanmıştır.

3.2.2.4. Familya: Satyridae

Küçük ve orta yapılı kelebeklerdir. Genellikle kahverengi veya gri olan kanatların üzerinde göz şeklinde noktalar bulunmaktadır. Az veya çok üçgen şeklinde olan ön kanatlarda bazı damarlar büyük ölçüde bazalda şişkin bir halde bulunmaktadır. Anten uçları bariz olarak topuzlu bir yapıda değildir. Tırtılları genellikle çıplak olup bazen gözsalıcı fakat çoğunlukla göze çarpmayan renktedirler (Mol, 1975; Higgins ve Riley, 1978; Ecevit, 2000).

Altfamilya: Satyrinae

24. *Brintesia circe* (Fabricius, 1775)

B. ciece'nin kanat açıklığı 62 mm olarak ölçülmüştür. Kanatları koyu kahverengi siyahdır. Kanat kenarına yakın kalın beyaz bir bant görülür. Ön kanat ucunda bu beyaz bant içerisinde siyah bir benek oldukça belirgindir (Şekil 3.24).



Şekil 3.24. *Brintesia circe* (Fab., 1775).

Portekiz, Fransa, Güney ve Orta Avrupa'nın doğusu, Ön Asya'dan Himalaya'lara kadar yayılış gösteren bu tür; Türkiye'de ise Adana, Afyon, Amasya, Ankara, Artvin, Antalya, Balıkesir, Bilecik, Bitlis, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Denizli, Erzurum, Erzincan, Gaziantep, Gümüşhane, Hakkari, Hatay, Isparta, İçel, İstanbul, İzmir, Kars, Kastamonu, Kırklareli, Konya, Kütahya, Manisa, Kahramanmaraş, Mardin, Muğla, Niğde, Rize, Siirt, Sivas, Tokat, Tunceli, Uşak, Zonguldak, Karaman, Batman ve Iğdır'da yayılış gösterir. Kelebeğin tırtılları yayılış alanları içinde *Anthoxanthum*, *Bromus*, *Festuca*, *Lolium*, *Sesleria*'larla beslenirler (Hesselbarth ve diğ., 1995; Anonim 2006).

Türün ergini 12.07.2005 tarihinde Atatürk Arboretumu'nda atrapla yakalanmıştır.

25. *Coenonympha arcania* (Linnaeus, 1761)

Kelebeğin mevcut örneğimize göre ön kanat uçları arasındaki mesafe 34 mm olarak ölçülmüştür. Ön kanatlar açık kahverengi sarı olup kanat kenarlarında kahverengi bir bant bulunur. Ön kanat kenarlarının ucunda ise siyah bir benek yer almaktadır. Arka kanatlar koyu kahverengidir ve alt kenarında ince sarı bir çizgi bulunmaktadır (Şekil 3.25).



Şekil 3.25. *Coenonympha arcania* (L., 1761).

C. arcania Avrupa, Kafkasya ve Transkafkasya'da yayılış gösterir. Türkiye'de ise Amasya, Ankara, Artvin, Bolu, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Erzurum, Eskişehir, Gümüşhane, İstanbul, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Konya, Kütahya, Ordu, Samsun, Sinop, Sivas, Tokat, Zonguldak, Ardahan ve Iğdır'da yayılış gösterir. Kelebeğin tırtılları *Brachypodium*, *Festuca*, *Melica*, *Poa*, *Rubus* ve *Thymus* türleriyle beslenirler (Hesselbarth ve diğ., 1995; Marini ve Trentini, 1986; Seven, 1991).

Çalışmalarımız sırasında kelebeğin ergini 11.08.2005 tarihinde Kurtkemerli Odun Deposu civarında atrapla yakalanmıştır.

26. *Kirinia roxelana* (Cramer, 1777)

K. roxelana'nın gerilmiş ön kanat açıklığı 54-55 mm olarak tespit edilmiştir. Kanat zemin rengi kahverengidir. Ön kanatların ortası sarımsı kahverengi, ucunda beyaz lekeler ve bunların arasında tek bir siyah benek göze çarpmaktadır. Arka kanatlarda ise içi siyah renkli sarı lekeler yer almaktadır. Kanat kenarları beyaz çizgili olup dalgalı bir yapıdadır (Şekil 3.26).



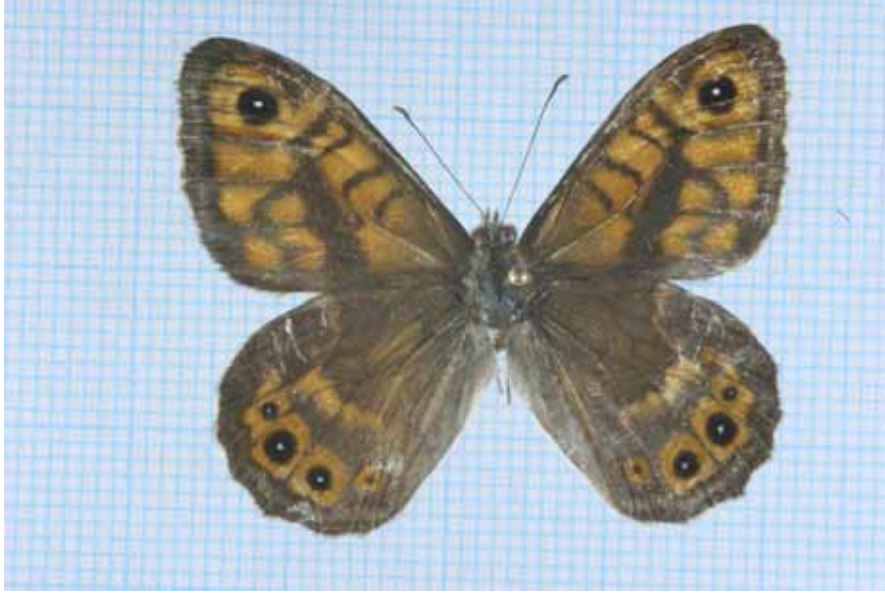
Şekil 3.26. *Kirinia roxelana* (Cram., 1777).

Kelebek Güney Dalmaçya ve Arnavutluk'tan başlayarak doğuya doğru Bosna Hersek, Romanya, Dobruca, Kırım, Yunanistan, Bulgaristan, İran, Kıbrıs, Lübnan, İsrail ve Kuzey Doğu Irak'ta; Türkiye'nin tamamında yayılış gösterdiği kaydedilmiştir. Larvaları yayılış alanı içinde *Alopecurus*, *Brizia*, *Bromus*, *Cynosurus*, *Melica* ve *Milium* spp., *Poa annua*, *P. pratensis* ve *P. trivialis*'lerle beslenir (Hesselbarth ve diğ., 1995; Seven, 1991; Ayberk, 2006).

Kelebeğin ergini 26.06.2005 tarihinde Atatürk Arboretumu'nda atrapla yakalanmıştır.

27. *Lasiommata megera* (Linnaeus, 1767)

Arazi çalışmalarında yakalanan erginlerin kanat açıklığı 39-42 mm olarak ölçülmüştür. Kanatların zemin rengi açık kahverengidir. Damarlar boyunca kahverengi çizgiler görülür. Bu çizgiler bazı yerlerde zikzaklar oluşturur. Ön kanatlarda bir adet içi beyaz noktalı siyah benek bulunur. Arka kanatlarda aynı yapıda ancak boyutca daha küçük olan dörter adet benek yer almaktadır (Şekil 3.27).



Şekil 3.27. *Lasiommata megera* (L., 1767).

Kelebek; Britanya, Makedonya, Kuzey Yunanistan, Transkafkasya, Türkmenistan, Irak, İran ve İsrail’de yayılış gösterir. Türkiye’nin tamamında yaygındır. Tırtıllarının bu yayılış alanında *Brachypodium*, *Bromus*, *Dactylis glomerata*, *Deschampsia*, *Festuca* spp., *Hexuosa*, *Poa annua* ve *P. Pratensis* türleri üzerinde beslendiği saptanmıştır (Hesselbarth ve diğ., 1995; Stokoe, 1952 Anonim, 2004;).

L. megera’nın erginleri 15.06.2005’de Büyük Bent çevresi, 15.07.2005’de Atatürk Arboretumunda atrapla yakalanmıştır.

28. *Maniola jurtina* (Linnaeus, 1758)

Erginlerin kanat açıklığı erkeklerde 40-48, dişilerde ise 47-53 mm olarak ölçülmüştür. Ön kanatlar dişilerde sarımsı kahverengi olup kenarlarını koyu kahverengi bir bant sınırlar. Yine ön kanatlarda içi bir veya iki beyaz noktalı büyük siyah bir benek bulunmaktadır. Erkeklerde ön ve arka kanatlar koyu kahverengidir. Ön kanatlarda bulunan siyah benek dişilerdeki kadar büyük değildir (Şekil 3.28).



a) ♀

b) ♂

Şekil 3.28. *Maniola jurtina* (L., 1758).

Bu tür Britanya, İtalya'da Alplerin doğusu, Yugoslavya, Bulgaristan, Yunanistan, Irak ve İran'da Zagros dağlarının 2000m yükseklikteki alanlarında yayılış gösterir. Türkiye'nin tamamında yaygındır. Konukçuları arasında *Achillea biebersteinii*, *Avena*, *Alopecurus*, *Anthoxanthum*, *Brachypodium*, *Bromus*, *Centaurea*, *Lolium*, *Festuca* spp., *Medicago sativa*, *Poa pratensis*, *Rubus*, *Scabiosa*, *Thymus* ve *Trifolium* spp. gibi bitkiler bulunmaktadır (Hesselbarth ve diğ., 1995; Koçak, 1983; Marini ve Trentini, 1986; Stokoe, 1952).

Kelebek Belgrad Ormanının tamamında yaygı olarak bulunmaktadır. Ergin bireyler 29.06.2005'de Bahçeköy Orman Fidanlığı, 07.07.2005'de Orman Fakültesi Kampüsü, 27.07.2005'de Valide Sultan Bendi, 01.08.2005'de Atatürk Arboretumu ve 12.09.2005'de Kemerburgaz Piknik Alanı civarında atrapla yakalanmıştır.

29. *Maniola megala* (Oberthür,1909)

Görüntü olarak M. Jurtinaya çok benzeyen M. Megala'nın yakalanan ergin bireyinin gerilmiş ön kanat çıklığı 47 mm olarak ölçülmüştür. Ön kanatları sarımsı kahverengi olup kenarları açık kahverengi bir bantla çevrilidir. Ön kanatların üst tarafında içinde iki beyaz nokta bulunan siyah bir benek bulunmaktadır (Şekil 3.29).



Şekil 3.29. *Maniola megalis* (Oberth.,1909).

Dünya üzerinde Avrupa'nın Güneybatısında tespit edilmiştir. Türkiye'de Gelibolu Yarım adasında, Akdeniz, Ege ve Marmara bölgelerinde yayılış göstermektedir. Kelebeğin tırtıllarının yayılış alanı içinde çayır bitkileri ve yaban çileğinde zarar yaptığı tespit edilmiştir (Karatepe, 2003; Hesselbarth ve diğ., 1995; Anonim 2006).

Bu türün ergini 06.07.2005 tarihinde Atatürk Arboretumunda atrapla yakalanmıştır.

30. *Melanargia galathea* (Linnaeus, 1758)

Elimizdeki erginlerin ön kanat açıklığı 41-52 mm olarak ölçülmüştür. Kanatları siyah ve beyaz renklidir. Kanat kenarlarında siyah renk hakimdir ve ince beyaz bir şerit dikkati çekmektedir. Kanatların gövdeye yakın ve orta kısımlarında ise beyaz renk ağırlık kazanmaktadır (Şekil 3.30).

Kelebek; Volvadin, Bosna-Hersek, Sırbistan, Makedonya, Yunanistan, Bulgaristan ve Transkafkasya'nın batısında yayılış gösterir. Türkiye'nin her yerinde görülür. Tırtıllarının konukçuları arasında *Agropyron*, *Brachypodium*, *Bromus*, *Dactylis*, *Holcus*, *Phleum*, *Poa* ve *Triticum* türleri bulunmaktadır (Hesselbarth ve diğ., 1995; Kelman ve Wood, 1964; Anon., 2004; Seven, 1991).



Şekil 3.30. *Melanargia galathea* (L., 1758).

M. galathea 'nin ergini 22.07.2005 tarihinde Bahçeköy-Hacıosman yolu üzerinde atrapla yakalanmıştır.

31. *Pararge aegeria* (Linnaeus, 1758)

Elimizdeki örneklere göre ön kanat açıklığı 32-37 mm'dir. Kanatların zemin rengi koyu kahverengidir. Ön kanatların üzerinde açık sarı lekeler ve kanat ucunda içi beyaz noktalı bir adet siyah benek dikkati çeker. Arka kanatlarda ise etrafı sarı çizgilerle çevrili üç adet siyah nokta vardır (Şekil 3.31).



Şekil 3.31. *Pararge aegeria* (L., 1758).

Kelebek; Kuzey Afrika, Batı Fransa, Bitanya adaları, Orta ve Doğu Avrupa, Akdeniz, Balkanlar, Transkafkasya, Kafkasya, Lübnan, İsrail ve Orta Asya'da yayılış gösterir.

Türkiye'nin tüm bölgelerinde bu türe rastlamak mümkündür. Tırtılları bu yayılış alanı içerisinde *Agropyron* spp., *Brachypodium* spp., *Dactylis glomerata*, *Elitrigia repens*, *Graminae*, *Lolium*, *Poa*, *Rubus* ve *Triticum*'larla beslenirler (Hesselbarth ve diğ., 1995; Chinery, 1973; Anon., 2004).

Belgrad Ormanını tamamında yaygın olarak bulunan bu türün erginleri; 01.06.2005, 28.07.2005 ve 09.09.2005 tarihlerinde Orman Fakültesi Kampüsü; 26.06.2005 ve 15.08.2005 tarihlerinde Atatürk Arboretumu; 13.07.2005 ve 22.08.2005 Kurtkemerli Odun Deposu civarı, 11.07.2005 de İkinci Mahmut Bendi çevresinde atrapla yakalanmıştır.

3.2.2.5. Familya: Nymphalidae

Genellikle orta büyüklükte ve parlak renkli olan kelebeklerin antenleri uç kısmında düğme şeklini almıştır. Ön bacakları Lycaenidae familyası erginlerinin aksine oldukça gelişmiştir. Erkek fertlerde bir parçalı olan tarsus, dişilerde 4 veya 5 segmentten oluşmuştur ve tırnaksızdır. Tırtılları genellikle çıplak olup, çoğunlukla göze çarpmayan renktedirler (Mol, 1975; Higgins ve Riley, 1978; Ecevit, 2000).

Altfamilya: Heliconiinae

32. *Argynnis aglaja* (Linnaeus, 1758)

A. aglaja'nın gerilmiş ön kanatları arası açıklık 53-55 mm olarak ölçülmüştür. Kanatları açık kahverengi-turuncu renklidir. Kanatlarının kenarı boyunca uzanan siyah bir şerit ve bu şeridin önüne dizilmiş üçgenimsi siyah lekeler yer almaktadır. Ayrıca kanatlarının üst yüzeyinde dağınık dizilişli dalgalı siyah lekeler ve büyük siyah noktalar göze çarpmaktadır (Şekil 3.32).



Şekil 3.32. *Argynnis aglaja* (L., 1758).

İngiltere, Galler, ve İskoçya'da sıcaklığın uygun olduğu yerlerde, Akdeniz adalarından sadece Sicilya'da, Akdenizin kuzey kıyılarında, Kafkasya ve Transkafkasya'da yayılış gösterir. Türkiye'de ise Afyon, Amasya, Ankara, Artvin, Bilecik, Bitlis, Bolu, Bursa, Çankırı, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Hakkari, İstanbul, Kars, Kastamonu, Kırklareli, Kütahya, Nevşehir, Rize, Sinop, Sivas, Tokat, Trabzon, Tunceli, Van, Yozgat, Zonguldak, Bayburt, Ardahan ve Iğdır'da tesbit edilmiştir. Kelebeğin tırtılları, yayılış alanlarında, *Viola canina*, *V. dichroa* ve *Polygonum bistorta*'larla beslenirler (Hesselbarth ve diğ., 1995; Stokoe, 1950 ve 1952).

Belgrad Ormanının geneline yaygın olan türün erginleri 03.07.2005 ve 01.08.2005 tarihlerinde Atatürk Arboretumu, 21.07.2005'de Bahçeköy Orman Fidanlığı, 05.08.2005'de Kemerburgaz Piknik Alanında atrapla yakalanmıştır.

33. *Argynnis paphia* (Linnaeus, 1758)

Kelebeğin gerilmiş ön kanatları arasındaki açıklık 63-65 mm olarak ölçülmüştür. Kanat zemin rengi açık kahverengi turuncudur. Kanat kenarlarında baklava dilimi şeklinde birer adet siyah bant bulunmaktadır. Gerek ön ve gerekse arka kanatlarda büyük siyah noktalar vardır (Şekil 3.33).



Şekil 3.33. *Argynnis paphia* (L., 1758).

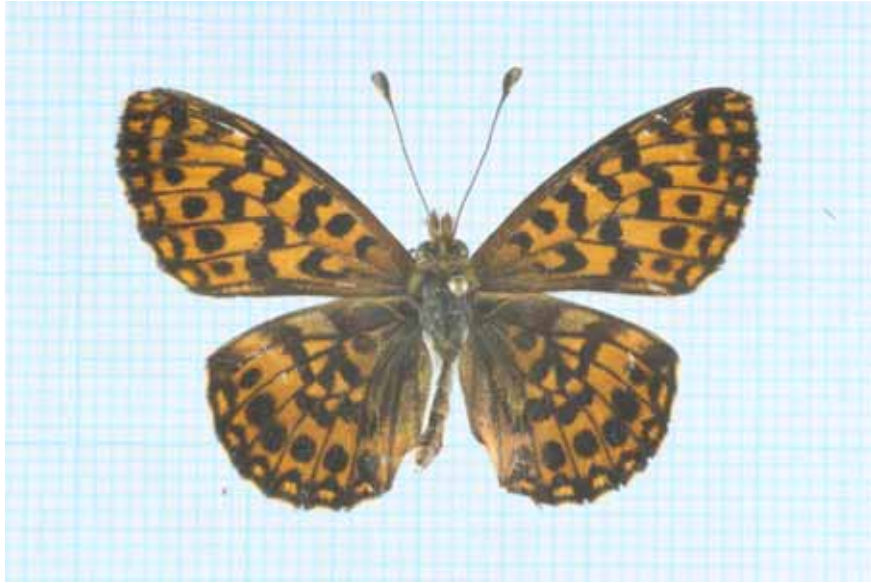
İskandinavya'nın kuzeyi hariç Avrupa, Kafkasya, Zagros'un dağlık kısımları ve Kuzey Irak; Türkiye'de ise Adıyaman, Amasya, Ankara, Artvin, Aydın, Bilecik, Bolu, Bursa, Çanakkale, Erzincan, Erzurum, Gümüşhane, Hakkari, İstanbul, İzmir, Kars, Kastamonu, Kırklareli, Kocaeli, Kütahya, Rize, Samsun, Tokat, Trabzon, Tunceli, Zonguldak, Ardahan ve Iğdır'da

yayılış gösterdiği kaydedilmiştir. Tırtılları *Cirsium*, *Onopordum*, *Rubus* ve *Viola* türleriyle beslenirler (Larsen, 1974; Hesselbarth ve diğ., 1995; Anon., 2004).

Bu tür Belgrad Ormanının geneline yaygın olup türün erginleri 12.07.2005 ve 01.08.2005 tarihlerinde Atatürk Arboretumu, 19.07.2005’de Neşet Suyu Piknik Alanı, 21.07.2005’de Bahçeköy Orman Fidanlığı, 05.08.2005’de Kemberburgaz Piknik Alanında atrapla yakalanmıştır.

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

Bu türün yakaladığımız ergin bireyinin gerilmiş ön kanatları arası açıklık 38 mm olarak ölçülmüştür. Kanat zemin rengi açık kahverengi-turuncudur. Kanatlarının üstünde oldukça yoğun iri ve kalın taneli siyah lekeler bulunmaktadır. Kanat kenarları boyunca gözenekli siyah bir şerit uzanmaktadır (Şekil 3.34).



Şekil 3.34. *Clossiana dia* (L., 1767).

C. dia Orta Avrupa, Balkanlar, Güney İskandinavya, Rusya’nın batısından başlayarak güneyi boyunca uzanan ve doğusunda biten geniş bir hat üzerinde ve Hazar Denizi’nin Batısında yayılış göstermektedir. Türkiye’de yalnız İstanbul’da tespit edilmiştir. Kelebeğin tırtılları *Viola*, *Rubus idaeus*, *Prunella vulgaris* türleri üzerinde beslenmektedir (Anonim 2006; Hesselbarth ve diğ., 1995).

Yaptığımız arazi çalışmaları sırasında kelebeğin ergini 08.08.2005 tarihinde Belgrad Ormanı Bahçeköy Girişi civarında atrapla yakalanmıştır.

35. *Issoria lathonia* (Linnaeus, 1758)

I. lathonia'nın yakalanan ergininin gerilmiş ön kanat açıklığı 48 mm olarak ölçülmüştür. Kanat zemin rengi açık kahverengi turuncudur. Kanat kenarları ince beyaz kertilikli tüylerle çevrelenmiştir. Kanatlar üzerinde çok sayıda büyük siyah noktalar bulunur. Ön kanatlarının üst köşesinde belirgin olarak göze çarpan alt alta oldukça açık renkli üç nokta bulunmaktadır (Şekil 3.35).



Şekil 3.35. *Issoria lathonia* (L., 1758).

Kelebek Kanarya Adaları, Kuzey Afrika ve Avrupa'da, Himalaya'ların yüksek kesimleri hariç sıcaklığın uygun olduğu yerlerde ve Batı Çin'e kadar olan alanda yayılış gösterir. Türkiye'nin ise tamamında bu türe rastlamak mümkündür. Kelebeğin tırtılları yayılış alanında *Viola* üzerinde beslenirler. Ancak *Anchusa*, *Onobrychis* ve bazı otsu bitkilerle de beslendikleri kaydedilmiştir (Larsen, 1974; Hesselbarth ve diğ., 1995; Kansu, 1963; Anon., 2004).

Rastladığımız ergin birey 27.07.2005 tarihinde Büyük Bent çevresinde atrapla yakalanmıştır.

Altfamilya: Limenitidinae

36. *Limnitis reducta* Staudinger, 1901

Ergin kelebeklerin kanat açıklığı 50-53 mm olarak ölçülmüştür. Siyah olan kanatlar üzerinde beyaz lekeler yer almaktadır. Arka kanatların ortasında kanadın üst kenarından başlayıp alt kenara doğru uzanan beyaz lekelerin oldukça geniş bir bant oluşturduğu görülür (Şekil 3.36).



Şekil 3.36. *Limenitis reducta* Staud., 1901.

Kelebek, Kuzey Batı Fransa, Orta Avrupa, Ukrayna, Rusya'nın Güneybatısı, Kuzey Kafkasya, Suriye, Lübnan, İsrail, Ürdün, Kuzey Doğu Irak ve Batı İran'da yayılış gösterir. Bu türe Türkiye'nin tamamında rastlamak mümkündür. Tırtıllarının *Lonicera* ve *Rubus* türleriyle beslendikleri bilinmektedir (Hesselbarth ve diğ., 1995; Seven, 1991; Larsen, 1974; Higgins ve Riley, 1978).

Limenitis reducta'nın ergini 23.08.2005 tarihinde Bahçeköy'de atrapla yakalanmıştır.

Altfamilya: Nymphalinae

37. *Inachis io* (Linnaeus, 1758)

Elimizdeki mevcut örneklerin kanat açıklığı 54-61 mm olarak ölçülmüştür. Kanatların zemin rengi bordodur. Girintili çıkıntılı yapıda olan kanat kenarında iki adet kısa çıkıntı göze çarpmaktadır. Kanatların üzerinde beyaz, mavi ve siyah lekelerden oluşan Tavuskuşunun tüyünün üstündekine benzer göz şeklinde dört adet leke bulunmaktadır. Bu özelliğinden dolayı "Tavuskuşu Kelebeği" olarak adlandırılmaktadır (Şekil 3.37).

Inachis io, Avrupa ve Asya'da 30° kuzey enlemin güneyi ve kuzey Rusya dışında kalan tüm alanda yayılış göstermektedir. Türkiye'nin tüm bölgelerinde tesbit edilmiştir. Tırtıllarının en çok tercih ettiği bitkiler; *Aglais urticae*, *Cirsium spp.*, *Humulus lupulus*, *Onopordum anatolicum*, *Origanum spp.*, *Trifolium spp.*, *Urtica angustifolia* ve *U. dioica* gibi otsu bitkilerdir (Hesselbarth ve diğ., 1995; Anonim 2004).



Şekil 3.37. *Inachis io* (L., 1758).

Çalışmalarımız sırasında türün erginleri 01.06.2005’de Orman Fakültesi spor alanları civarı ve 21.06.2005’de Atatürk Arboretumunda atrapla yakalanmıştır.

38. *Nymphalis polychloros* (Linnaeus, 1758)

Elimizdeki örneğin gerilmiş ön kanatları arasındaki açıklık 58 mm olarak ölçülmüştür. Kanatları açık kahverengi turuncu olup girintili çıkıntılı bir yapı gösteren kenarları boyunca koyu kahverengi şeritler görülür. Kanatların üzerinde çeşitli büyüklüklerde siyah lekeler mevcuttur (Şekil 3.38).



Şekil 3.38. *Nymphalis polychloros* (L., 1758).

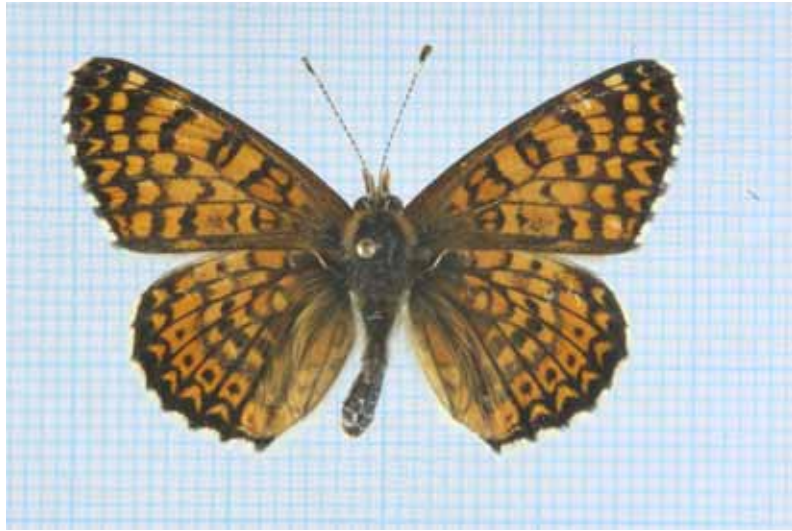
Kelebek, Kuzey Afrika, Güney-Güneydoğu Avrupa ve Batı Akdeniz Adaları’nda, Güney İsveç ve İzlanda’ya kadar, Kırım, Kafkasya, Transkafkasya, Kazakistan ve batı Sibirya’nın

güneyinde yayılış gösterir. Türkiye'nin tamamına yaygındır. Tırtılları; *Celtis glabrata*, *Crataegus monogyna*, *Cerasus avium*, *Malus sylvestris*, *Populus*, *Prunus*, *Pyrus*, *Quercus*, *Salix* ve *Ulmus*'lar üzerinde beslenirler (Hesselbarth ve diğ., 1995; Anonim, 1984; Seven, 1991).

Kelebeğin ergini 07.07.2005 tarihinde Orman Fakültesi Kampüsünde atrapla yakalanmıştır.

39. *Melitaea cinxia* (Linnaeus, 1758)

M. cinxia 'nın yakalanan erginlerinin gerilmiş ön kanatları arası açık 40-42 mm olarak ölçülmüştür. Kanatların zemin rengi açık kahverengi-turuncu olup kanat kenarları beyaz tüylerle çevrilidir. Kanatların damarları siyah renkli çizgilerle belirginleşmiştir. Kanatların üst yüzünde önden arkaya doğru uzanan düzensiz yapıda siyah çizgiler göze çarpar. Arka kanatlarında ise noktalardan oluşan bir sıra bulunmaktadır (Şekil 3.39).



Şekil 3.39. *Melitaea cinxia* (L., 1758).

Kelebek Avrupa'da; İspanya'dan Britanya'ya ve İrlanda'ya kadar, Akdeniz'in kuzey sahillerinde, Lübnan, İsrail, Irak, İran, Kafkasya, Batı Sibirya, Orta Asya'da Alta, Kentei ve Amur'a kadar; Türkiye'nin tamamında yayılış gösterir. Kelebeğin tırtılları, yayılış alanlarında *Corynephorus*, *Hieracium*, *Plantago coronopus*, *P. lanceolata*, *P. maritima*, *P. media*, *Veronica spicata*, *V. teucrium*'larla beslenirler (Hesselbarth ve diğ., 1995; Anonim 2006; Stokoe 1952).

Yaptığımız arazi çalışmalarında türün erginleri 29.06.2005’de Bahçeköy Orman Fidanlığı, 13.07.2005’de Neşet Suyu-Kemberburgaz yolu üzeri ve 01.08.2005’de Atatürk Arboretumunda atrapla yakalanmıştır.

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

Yakalanan kelebeklerin kanat açıklıkları 50-52 mm olarak tespit edilmiştir. Kanat zemin rengi kahverengi olup üzerinde siyah veya koyu kahverengi noktalar yer alır. Kenarlar koyu kahverengi şeritlerle sınırlanmıştır. Oldukça girintili çıkıntılı, karakteristik yapı gösteren kanatlar bir “C” harfini andığından türe c-album adı verilmiştir (Şekil 3.40).



Şekil 3.40. *Polygonia c-album* (L., 1758).

Kuzey Afrika ve Avrupa, uygun iklim zonlarında Asya’da yayılış gösteren bu tür, Türkiye’de ; Afyon, , Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Bilecik, Bitlis, Bolu, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Denizli, Erzurum, Erzincan, Gaziantep, Gümüşhane, Hakkari, Hatay, Isparta, İçel, İstanbul, Kars, Kastamonu, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Kütahya, Kahramanmaraş, Malatya, Muğla, Muş, Nevşehir, Ordu, Rize, Samsun, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Tunceli, Zonguldak, Şırnak, Ardahan ve Iğdır’da yayılış gösterir. Kelebeğin tırtılları bu geniş yayılış alanı içerisinde *Betula* sp., *Celtis* spp., *Corylus avellana*, *Humulus lupulus*, *Ligustrum vulgare*, *Morus* sp., *Origanum* spp., *Ribes* spp., *Rubus* spp., *Salix caprea*, *S. cinerea*, *Urtica dioica* ve *Ulmus* sp. gibi bitki türleri ile beslenirler (Hesselbarth ve diğ., 1995; Stokoe ve South, 1950; Jones, 1952; Anonim 2006).

P. c-albumun erginleri 03.07.2005'de Atatürk Arboretumu, 11.07.2005'de Kömürcü Bendi ve 11.08.2005'de Kemberburgaz Orman Fidanlığı civarında atrapla yakalanmıştır.

41. *Vanessa atalanta* (Linnaeus, 1758)

Arazi çalışmalarında elde edilen erginlerin gerilmiş  n kanatları arasındaki açıklık 56-58 mm olarak tespit edilmiştir. Kelebeğin kanat zemin rengi siyah olup kanat kenarları kertikli beyaz çizgilerle çevrelenmiştir.  n kanatlarda ortada kırmızı-turuncu kalın bir çizgi ve kanadın ucuna doğru beyaz lekeler vardır. Arka kanadın alt köşesinde üzerinde siyah noktalar bulunan kırmızı turuncu bir bant dikkati çeker. Yine arka kanadın alt ucunda mavimsi k uk bir leke göze çarpmaktadır (şekil 3.41).



şekil 3.41. *Vanessa atalanta* (L., 1758).

Kelebek Kuzey Afrika, Kuzey ve Orta Amerika, Kanarya Adaları, Orta ve Güneybatı Avrupa, İran, Orta Asya, Kazakistan ve Güney Batı Sibirya'yı içerecek şekilde yayılış göstermektedir. Tırtılları *Echium vulgare*, *Humulus lupulus*, *Carduus sp.*, *Malva sylvestris*, *Parietaria diffusa*, *Sambucus ebulus*, *Urtica dioica*, *U. membranacea*, *U. urens* ve *Salix*'ler üzerinde beslenmektedirler (Hesselbarth ve diğ., 1995; Seven, 1991; Anonim, 2006).

Yaptığımız alışmalarda *Vanessa Atalanta*'nın erginleri 28.06.2005'de Orman Fakültesi Kampüsü, 18.07.2005'de Atatürk Arboretumu ve 22.08.2005'de Kemberburgaz Piknik Alanı civarında atrapla yakalanmıştır.

42. *Vanessa cardui* (Linnaeus, 1758)

Araştırmalarımızda elde edilen erginlerin kanat açıklığı 52-59 mm olarak ölçülmüştür. Kanat rengi kızıl kahverengidir. Kanatlarının kenarı boyunca beyaz tüyler göze çarpar ve kanatların gövdeye yakın bölgeleri kahverengi kıllarla örtüldür. Ön kanatların uç kısımlarında beyaz, siyah lekeler vardır. Arka kanat kenarlarında sıralı siyah noktalar bulunmaktadır (Şekil 3.42).



Şekil 3.42. *Vanessa cardui* (L., 1758).

Antartika ve Grönland hariç Dünya'nın tamamında görülen bu tür, doğal olarak Türkiye'nin de tamamında yaygındır. Kelebeğin tırtılları *Achillea millefolium*, *Anchusa spp.*, *Arctium*, *Artemisia spp.*, *Artotis grandis*, *Blumea spp.*, *Boehmeria nivea*, *Carduus*, *Centaurea solstitialis*, *Cirsium*, *Citrullus colocynthis*, *Depregeasia bicolor*, *Echium vulgare*, *E. Plantagineum*, *Filago germanica*, *Gazania*, *Gnaphalium purpureum*, *Malva*, *Medicago sativa*, *Micropus*, *Onopordum*, *Prunella vulgaris*, *Salvia verticillata*, *Thymus spyleus*, *Urtica*, *Vitis vinifera*, *Zornia diphylla* türleriyle beslenmektedirler (Hesselbarth ve diğ., 1995; Holtz, 1897; Wiltshire, 1957; Koçak, 1983 ve 1986b, Owen, 1987).

Yaptığımız arazi çalışmaları ve gözlemler sonucu bu türün Belgrad Ormanının tamamında Mayıs ortasından Eylül ortasına kadar yaygın olduğu belirlenmiştir. Türün erginleri 21.06.2005 ve 07.09.2005'de Atatürk Arboretumu, 17.07.2005'de Orman Fakültesi Kampüsü, 19.07.2005'de Neşet Suyu Piknik Alanı, 03.08.2005'de Kömürcü Bendi civarı, 11.08.2005'de Kurtkemerli Odun Deposu civarında atrapla yakalanmıştır.

3.2.3. ÜSTFAMİLYA: DREPANOIDEA

3.2.3.1. Familya: Drepanidae

Altfamilya: Thyatirinae

43. *Habrosyne pyritoides* (Hufnagel, 1766)

Yakalanan örneklerin gerilmiş ön kanatları arasındaki açıklık 39-41 mm olarak ölçülmüştür. Kanat zemin rengi gri-kahverengidir. Ön kanadının ortasında iki benek vardır. Kanadın kenarına yakın olan yerde birbirine paralel zikzak oluşturacak şekilde kahverengi ince üç çizgi bulunur. Kanadın vücuda bağlandığı yerden çapraz olarak arka kanada doğru uzanan açık renkli iki bant görülür. Kanadın kostasında krem renkli leke dikkati çeker. Arka kanadın ön kanada yakın olan kısmı krem renklidir. Toraksı yoğun şekilde tüyle kaplıdır (Şekil 3.43).



Şekil 3.43. *Habrosyne pyritoides* (Hufn., 1766).

Kelebeğin dünyadaki yayılışı Avrupa, Orta Asya, Japonya, Küçük Asya, İran, Kırım, Kafkasya, Transkafkasya ve Ermenistan'dır. Türkiye'de Düzce'de türün varlığı kaydedilmiştir. Tırtılları *Rubus*, *Corylus*, *Crataegus* türleri üzerinde zarar yapmaktadır (Keten, 2002; Anonim 2006).

Çalışmalarımız sırasında kelebeğin erginleri 30.06.2005'de Kemerburgaz, 20.07.2005'de Neşetsuyu civarı ve 17.08.2005'de Atatürk Arboretumu'nda gece ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

44. *Thyatira batıs* (Linnaeus, 1758)

Arazi çalışmalarımız sırasında yakaladığımız ergin bireyin gerilmiş ön kanatları arası açıklık 32-34 mm olarak ölçülmüştür. Kelebeğin ön kanatları koyu kahverengidir ve üzerinde dağınık yayılsı, içinde açık kahverengi leke bulunan yuvarlak beyaz şekiller göze çarpar. Arka kanatları ise yeknesak kahverengidir ve gövdeye yakın olan kısımları oldukça tüylüdür (Şekil 3.44).



Şekil 3.44. *Thyatira batis* (L., 1758).

Kelebeğin yayılış alanı Avrupa ve Asya'nın Güney-Batı kesimleridir. Türkiye'de Koçak tarafından tespit edilmiştir. Bu türün tırtılları *Rubus idaeus*, *R. odoratus*, *R. caesius* türleri üzerinde beslenmektedir (Koçak ve Seven, 2001; Anonim 2006).

Errgin bireyler 22. 07.2005'de Hacıosman Öğrenci Yurdu civarı, 17.08.2005'de Atatürk Arboretumu ve 06.09.2005'de Kemerburgaz Odun Deposu civarında ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

3.2.4. ÜSTFAMİLYA: SPHİNGOIDEA

3.2.4.1. Familya: Sphingidae

Genellikle büyük kelebeklerin bulunduğu bir familyadır. Antenleri uç kısmında kalınlaşmış olup, erkek fertlerde tarak şeklindedir. Hortum çok uzun olmakla beraber bazı türlerde kısalmış veya tamamen kaybolmuştur. Ön kanatlar arka kanatlara nazaran daha büyük ve çoğunlukla göze çarpmayan renktedirler. Tırtılları genellikle çıplak olup, üstlerinde yer alan birçok çıkıntıdan ve özellikle son segmentlerinin kıvrık olmasından dolayı tipik bir görünüşe sahiptirler. Pupalalarının birçoğunda hortum adeta sap şeklinde ayrı bir muhafaza içerisinde bulunur. Gayet hızlı uçan bu kelebekler gececidirler. Ancak bazı türleri gündüz de görmek mümkündür. Yapılarının kuvvetli olmasından dolayı birçoğu uzun mesafeler dahilinde göç ederler (Forster ve Wohlfarth, 1960; Mol, 1975; Schwenke, 1978; Ecevit, 2000).

Altfamilya: Macroglossinae

45. *Daphnis nerii* (Linnaeus, 1758)

Mevcut örneğimizde ergin kelebeğin gerilmiş ön kanatları arasındaki mesafe 119 mm olarak ölçülmüştür. İlk bakışta asker kamufajını andıran kanatların zemin rengi yeşil tonlarında olup, üzerinde pembemsi kahverengi ve krem renklerin oluşturduğu kıvrık bantlar ve geometrik alanlar dikkati çekmektedir. Arka kanatlar ön kanatlara nazaran daha küçük yapıdadır. Üzerlerindeki pembemsi kahverengi renk daha yoğun olarak görülmektedir. Gözler oldukça büyük ve ilk bakışta fark edilebilmektedir. Abdomen segmentleri de açık olarak kendisini belli etmektedir (Şekil 3.45).



Şekil 3.45. *Daphnis nerii* (L., 1758).

Afrika, Hindistan ve Uzakdoğu, Ortadoğu'dan Afganistan'a kadar olan bölge, Akdeniz ve Karadeniz'e kıyısı olan ülkeler bu kelebeğin yayılış alanı içerisinde bulunmaktadır. Türkiye'de Ankara, Antalya, İçel, Adana, Osmaniye, İstanbul ve Muğla'da tespit edilmiştir. Kelebeğin tırtulları bu geniş yayılış alanı içerisinde *Nerium oleander* başta olmak üzere; *Amsonia*, *Catharanthus*, *Jasminum*, *Thevetia*, *Trachelospermum*, *Vinca* ve *Vitis*'ler üzerinde zarar yaparlar (Kansu, 1963; Kornoşor ve Serkaya, 1996; Mol ve Avcı, 1997; Bodenheimer, 1941; de Lattin, 1951; Forster ve Wohlfahrt, 1960; Ebert, 1969; Pittaway, 1995; Ayberk ve Akkuzu, 2005).

Kelebeğin ergini 22.07.2004 tarihinde Hacıosman civarında sokak aydınlatmasında atrapla yakalanmıştır.

46. *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758)

Kelebeğin kanat açıklığı 47-49 mm olarak ölçülmüştür. Vücut yapısı bir torpido şeklindedir. Ön kanatlar grimsi-kahverengi olup üzerlerinde dikine siyah çizgiler bulunur. Arka kanatlar

ise kahverengi-sarıdır. Baş, thorax ve abdomen oldukça geniş ve yassılaştırılmıştır. Antenler uca doğru kalınlaşmıştır. Erkeklerin abdomenleri nispeten daha uzundur. . Kanadının altı kül beyaz renktedir (Şekil 3.46).



Şekil 3.46. *Macroglossum stellatarum* (L., 1758).

M. stellatarum Kuzey Afrika, Güney ve Orta Avrupa ile Güney Hindistan'da ve Orta Asya'da yayılış gösterir. Kelebek Türkiye'de Trakya, İstanbul-Çatalca, Ilgaz Dağı Milli Parkı ve Çankırı'da tespit edilmiştir. Bu türün tırtılları *Aster*, *Carduus*, *Galium verum*, *Centaurea*, *Petunia*, *Rubia* ve *Stellaria* gibi otsu bitkilerde beslenir (Mol ve Avcı, 1997; Şimşek, 2000a, 2002; Beşkardeş, 2002; Okyar ve Aktaç, 1999; Mathew, 1881; Buxton, 1916; Graves, 1926; Forster ve Wohlfahrt, 1960; Güneyi ve Şengün, 1972; Ayberk ve Akkuzu, 2005).

Araştırma ve gözlemlerimizde bu türün Belgrad Ormanının genelinde yaygın olarak bulunduğu tesbit edilmiştir. Ergin bireyler 26.06.2005'de Atatürk Arboretumu, 19.07.2005'de Neşet Suyu Piknik Alanı civarı, 03.08.2005'de Kömürcü Bendi ve 12.09.2005'de Kemberburgaz Odun Deposu civarında atrapla yakalanmıştır.

Altfamilya: Sphinginae

47. *Agrius (Sphinx) convolvuli* (Linnaeus, 1758)

Yakaladığımız örneğin kanat açıklığı 108-115 mm olarak tespit edilmiştir. Ön kanatların hakim rengi gri olup üzerlerinde açık ve koyu gri tonlarda çapraz çizgi ve lekeler vardır. Arka kanatlar ise daha açık gridirler ve üzerlerinde dört adet çapraz kuşak yer almaktadır. Baş ve göğüs tüylerle kaplıdır. Abdomen halkalarından her biri siyah ve kırmızı şeritler taşır (Şekil 3.47).



a) ♂

b) ♀

Şekil 3.47. *Agrius (Sphinx) convolvuli* (L., 1758).

Bu tür polar bölgeler hariç; tüm Avrupa, Doğu Afrika, Asya, Avustralya ve Kuzey Amerika'da yayılış gösterir. Kelebeğin Türkiye'deki yayılışı Marmara Bölgesi, Ilgaz Dağı Milli Parkı ve Çankırıdır. Türün tırtılları *Alocasia*, *Arachis*, *Bambusa*, *Begonia*, *Chrysanthemum*, *Clitoria*, *Colocasia*, *Convolvulus*, *Dissotis*, *Dolichos*, *Helianthus*, *Hibiscus*, *Ipomoea*, *Merremia*, *Petunia*, *Phaseolus* ve *Rumex*'lerin yapraklarıyla beslenirler (Mol ve Avcı, 1997; Kansu, 1963; Şimşek, 2000a, 2002; Mathew, 1881; Rebel, 1903; Chinery, 1973; Pittaway, 1995; Ayberk ve Akkuzu, 2005).

Çalışmalarımız sırasında kelebeğin erginleri 02.08.2005'de Atatürk Arboretumu ve 06.09.2005'de Kemerburgaz Odun Deposunda kurulan ışık tuzağıyla yakalanmıştır.

48. *Laothoe populi* (Linnaeus, 1758)

Elimizdeki örnekte gerilmiş ön kanatlar arası açıklık 80 mm olarak ölçülmüştür. Kanatları gri renkli olup ön kanatlarda dalgalı kahverengi bir hat bulunmakta ve kanadın ortasında beyaz bir nokta göze çarpmaktadır. Arka kanatlarda ise gövdeye yakın olan kısımda bordo-kırmızı bir leke bulunmaktadır (Şekil 3.48).

L. populi; Avrupa ve Güneybatı Asya'da yayılış göstermektedir. Kelebek Türkiye'de Çankırı'da tesbit edilmiştir. Türün tırtılları başta *Populus* ve *Salix* spp. olmak üzere *Alnus*, *Betula*, *Cotoneaster*, *Crataegus*, *Laurus*, *Quercus* ve *Rosa*'lar üzerinde zarar yapmaktadır (Şimşek, 2000; Sekendiz, 1974; Mathew, 1881; Rebel, 1903; Schwenke, 1978; Pittaway, 1993; Danner ve diğ., 1998; Ayberk ve Akkuzu, 2005; Anon., 2004).



Şekil 3.48. *Laothoe populi* (L., 1758).

Ergin birey 14.07.2005 tarihinde Atatürk Arboretumunda ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

49. *Mimas tiliae* (Linnaeus, 1758)

Yakaladığımız örneğin gerilmiş ön kanatları arası açıklık 67 mm olarak ölçülmüştür. Kelebeğin ön kanatları yeşil renkte olup, kanadın ortasında düzensiz şekilli, şerit şeklinde ve daha koyu renkli bir leke bulunmaktadır. Kanatların kenarı girintili çıkıntılıdır. Arka kanatlar ise kahverengi-sarı-yeşil renklerin dağılımından oluşan ebruli bir görünüm sergilemektedir (Şekil 3.49).



Şekil 3.49. *Mimas tiliae* (L., 1758).

Kelebek Avrupa ile Asya'nın Orta ve Kuzey bölgelerinde yayılış göstermektedir. Türkiye'de yalnız İstanbul'da tespit edilmiştir. Tırtılları *Tilia*, *Prunus*, *Betula*, *Alnus glutinosa*, *A. incana*, *Ulmus glabra* üzerinde zarar yapmaktadır (Güneyi ve Şengün, 1972; Anonim 2006).

Çalışmalarımız sırasında türün ergini 14.09.2005 tarihinde Atatürk Arboretumu'nda ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

3.2.5. ÜSTFAMİLYA: PYRALOIDEA

3.2.5.1. Familya: Pyralidae

Fazla gözönünde olmayan küçük güvelerdir. Antenleri oldukça iyi gelişmiş olup, ocellileri ve hortumları vardır. Tırtılları çıplaktır ve bitkiler üzerinde zarar yaparlar. Bu familyanın türleri kuru ot, tahıl ve orman ağaçlarının tohumlarını yerler (Beirne, 1952; Mol, 1975; Ecevit, 2000).

Altfamilya: Nymphulinae

50. *Elophila nymphaeata* (Linnaeus, 1758)

Yakaladığımız örneğin gerilmiş ön kanatları arası açıklık 29 mm olarak ölçülmüştür. Kanat zemin rengi krem-beyaz olup, üzerinde farklı kalınlıklarda ve dalgalı kahverengi şeritler yer almaktadır. Ayrıca kanatların kenarı boyunca düzgün uzanan açık kahverengi-sarı bir bant bulunmaktadır (Şekil 3.50).



Şekil 3.50. *Elophila nymphaeata* (L., 1758).

Kelebek dünya üzerinde Portekiz ve Bosna-Hersek hariç Avrupa'da yayılış gösterir. Türkiye'de Koçak tarafından türün varlığı kaydedilmiştir. Kelebeğin tırtılları yayılış alanı

içinde su içinde yetişen Potamogeton, Sporangium spp. ve Hydrocharis türleriyle beslenirler (Koçak ve Seven ,2001; Anonim 2006).

Bu türün ergini 24.06.2005 tarihinde Atatürk Arboretumu'nda ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

Altfamilya: Phycitinae

51. *Oncocera semirubella* (Scopoli, 1763)

Kelebeğin gerilmiş ön kanat açıklığı 25 mm olarak ölçülmüştür. Ön kanadın arka kısmı sarı renkli, ön kısmı ise vücuda bağlandığı yerden kanat ucuna doğru genişleyerek uzanan kırmızı renkli bir şerite sahiptir. Kanat kenarları saçaklıdır. Arka kanadı koyu kahverengidir. Kanat kenarında siyahımsı ince bir çizgi bulunur (Şekil 3.51).



Şekil 3.51. *Oncocera semirubella* (Scop., 1763).

Kelebeğin yayılış alanı Avrupa'dır. Kelebek Türkiye'de Düzce ve Gelibolu'da tespit edilmiştir. Tırtılları *Lotus corniculatus*, *Trifolium repens*, *Medicago sativa*, *Ononis* türleri üzerinde zarar yapmaktadır (Keten, 2002; Beirne, 1954; Anonim 2006; Mathev, 1881).

Bu türün ergini 05.07.2005 tarihinde Kemerburgaz Kurtkemerli mevkiinde ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

Altfamilya: Pyralinae

52. *Pyralis farinalis* (Linnaeus,1758)

Erginlerin gerilmiş ön kanatları arasındaki açıklık 23-28 mm olarak ölçülmüştür. Ön kanatların zemin rengi koyu kahverengi olup, ortasında açık kahverengi-sarı bir alan dikkati çekmektedir. Bu alan, zeminden ince beyaz şeritlerle ayrılmaktadır. Ön kanat uçları açık sarı

bir şeritle çevrelenmiş durumdadır. Arka kanatlar ise üzeri siyah tozlu krem rengindedir ve üzerinde beyaz renkli dalgalı çizgiler yer almaktadır. Kelebeğin karakteristiği istirahat halindeyken abdomeninin ucunun gövdeye dik şekilde kıvrık durumda tutmasıdır (Şekil 2.52).



Şekil 2.52. *Pyralis farinalis* (L.,1758).

Kuzey Amerika, Güney Afrika, Orta ve Güney Avrupa ile Güneybatı Asya'da tahıl ambarlarındaki depolanmış ürünler üzerinde zarar yapmaktadır. Türkiye'de bu türün varlığı Denizli, Bursa, Malatya, Siirt, Mardin, Adıyaman, İstanbul, Kahramanmaraş ve Samsun'da tesbit edilmiştir. Tırtılları özellikle *Allium* spp., *Arachis hypogaea*, *Medicago sativa*, *Sesamum indicum*, *Solanum tuberosum*, *Triticum aestivum* ve *Zea mays* üzerinde beslenmektedir (Koçak ve Seven, 1991; de Lattin, 1951; Graves, 1926; Özar ve Yücel, 1982; Işıkber ve diğ. 2005; Beirne, 1954; Chinery, 1973).

Yaptığımız arazi çalışmaları ve gözlemler sonucu bu türün Belgrad Ormanının tamamında yaygın olduğu tesbit edilmiştir. Türün erginleri 30.06.2005'de Kemerburgaz Odun Deposu civarı, 14.07.2005'de Atatürk Arboretumu ve 10.08.2005'de Büyük Bent civarında ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

53. *Pyralis regalis* ([Denis&Schifferrmüller], 1775)

Yakalanan erginlerin gerilmiş ön kanat açıklıkları 19-20 mm olarak ölçülmüştür. Kanatların zemin rengi koyu kahverengidir. Ön kanatlarda açık kahverengi-sarı bir leke ve bu lekenin iki yanında biri uzun diğeri kısa kalın iki beyaz çizgi dikkati çeker. Arka kanatların üzerinde ise çok ince dalgalı beyaz çizgiler bulunmaktadır (Şekil 3.53).



Şekil 3.53. *Pyralis regalis* (Den. & Schiff., 1775).

Kelebek Fransa, İspanya, İtalya, İsveç ve Finlandiya ile Orta ve Güneydoğu Asya'da yayılış göstermektedir. Türkiye'de yalnız İstanbul'da tespit edilmiştir. (Seven, 1991; Anonim 2006)

Bu türün bireyleri 26.07.2005'de Atatürk Arboretumu ve 04.08.2005'de Kemerburgaz Kurtkemer mevkiinde kurulan ışık tuzağı üzerinde yakalanmıştır.

Alt familya: Pyraustinae

54. *Nomophila noctuella* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Kelebeğin gerilmiş ön kanat açıklığı 28 mm olarak tespit edilmiştir. Ön kanatları kahverengi olup üzerinde dalgalı çizgiler bulunmaktadır. Kelebeğin dorsali daha koyu renkte görülmekte ve büyük soluk siyah beneklerle çevrelenmektedir. Arka kanatlar daha açık renkli olup, kanat damarları koyu çizgilerle belirgin bir hal almıştır (Şekil 3.54).

Bu tür çöller, Antartika ve Grönland hariç Dünya'nın her yerine yayılmış geopolit bir türdür. Türkiye'de Van'ın Gürpınar ilçesi Norduz Köyünde tespit edilmiştir. Kelebeğin tırtılları *Medicago sativa*, *Melilotus officinalis*, *Moricandia arvensis*, *Poa pratensis*, *Polygonum aviculare*, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Triticum* spp., *Vaccinium myrtillus* ve *Zea mays* üzerinde zarar yapmaktadır (Kemal, 2006; Anonim,2006; Mathew, 1881; Rebel, 1903; Graves, 1926; De latti, 1951; Savela, 2001).



Şekil 3.54. *Nomophila noctuella* ([Den. & Schiff.], 1775).

Türün ergini 26.07.2005 tarihinde Kemberburgaz odun deposu civarında ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

55. *Pleuroptya ruralis* (Scopoli, 1763)

Araziden elde edilen erginlerin ön kanat açıklığı 30-32 mm olarak ölçülmüştür. Kanatların zemin rengi açık kahverengi-kremdir. Damarların costal bölgesinde boyunca uzanan krem-sarı renkli bir şerit bulunur. Yarı saydam olan kanatların üzerinde sarıya yakın kahverengi zikzaklar görülür (Şekil 3.55).



Şekil 3.55. *Pleuroptya ruralis* (Scop., 1763).

İngiltere, Orta ve Güney Avrupa ile Güneybatı Asya'da yayılış gösteren kelebek, Türkiye'de Amasya, Bursa ve Düzce'de tesbit edilmiştir. Bu türün larvaları yayılış alanları içinde

Atriplex spp., *Chenopodium* spp., *Filipendula ulmaria*, *Humulus* spp., *Ribes* spp. ve *Urtica dioica* gibi otsu bitkilerin yaprakları üzerinde zarar yapmaktadır (Beirne, 1954; Anonim 2006; Staudinger, 1881; Keten, 2002; de Lattin, 1951; Güneyi ve Şengün, 1972; Savela, 2001).

Yaptığımız araştırma ve gözlemler sonucu kelebeğin Belgrad Ormanının tümünde yaygın olduğu tesbit edilmiştir. Örnekler; 30.06.2005 ve 04.08.2005 tarihlerinde Kemberburgaz Kurtkemer, 14.07.2005 ve 17.08.2005 tarihlerinde Atatürk Arboretumu, 20.07.2005 'de Büyükbent, 10.08.2005'de Bentler Bölgesi Dikçatı Mevkiinde ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

56. *Pyrausta aurata* (Scopoli, 1763)

Çalışmalarımız sırasında yakaladığımız bireylerin gerilmiş ön kanatları arası açıklık 18 mm olarak ölçülmüştür. Kanatların zemin rengi koyu kahverengi olup ön kanadın üstünde farklı boyutlarda dağınık yerleşimli sarı lekeler, arka kanadın üstünde ise bu lekelerden aynı renkte bir şerit bulunmaktadır. Kelebeğin abdomeninin ayırım yerlerinde sarı çizgiler göze çarpmaktadır (Şekil 3.56).



Şekil 3.56. *Pyrausta aurata* (Scop., 1763).

Kelebek İrlanda hariç tüm Avrupa'ya yaygındır. Türkiye'de varlığı Koçak tarafında tespit edilmiştir. Türün larvaları yayılış alanı içinde *Origanum vulgare*, *Nepeta cataria*, *Melissa officinalis*, *Mentha spicata*, *M. rotundifolia* türleriyle beslenirler (Koçak ve Seven, 2001; Anonim 2006)

Kelebeğin erginleri 26.07.2005'de Atatürk Arboretumu ve 10.08.2005'de Neşetsuyu Piknik Alanı civarında ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

3.2.6. ÜSTFAMİLYA: BOMBYCOIDEA

3.2.6.1. Familya: Lasiocampidae

Altfamilya: Gastropachinae

57. *Odonestis pruni* (Linnaeus, 1758)

Çalışmalarımız sırasında yakalanan kelebeğin gerilmiş ön kanatları arasındaki açıklık 38 mm olarak ölçülmüştür. Kanatların zemin rengi turuncu-sarı renklidir. Ön kanatların üstünde ince siyah bir çizgi ve kanadın ortasında beyaz bir nokta göze çarpmaktadır. Kelebeğin arka kanatları ve gövdesi kanatla aynı renkte ve üzeri oldukça tüylüdür (Şekil 3.57).



Şekil 3.57. *Odonestis pruni* (L., 1758).

O. pruni Avrupa, Rusya, Küçük Asya, Çin ve Japonya'da yayılış göstermektedir. Türkiye'de Kefeliköy ve Edirne'de tespit edilmiştir. Kelebeğin tırtılları yayılış alanları içinde *Prunus*, *Pirus*, *Quercus*, *Tilia*, *Betula*, *Alnus*, *Ulmus*, *Crataegus*, *Salix*, *Rhamnus* türleriyle beslenirler (Güneyi ve Şengün, 1972; Koçak ve Seven, 1991; Anonim 2006).

Bu türün ergini 16.08.2005 tarihinde Kemerburgaz odun deposunda ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

Altfamilya: Lasiocampinae

58. *Lasiocampa quercus* (Linnaeus, 1758)

Yakalanan erginlerin gerilmiş kanat açıklığı erkekde 58 mm, dişide 71 mm olarak ölçülmüştür. Erkek bireyin kanatlarının zemin rengi koyu kahverengi, dişininki ise daha açık kahverengi tonudur. Her iki eşeyinde hem ön hem de arka kanatlarında önden arkaya kadar

uzanan sarı bir çizgi ve ön kanadın ortasında beyaz bir nokta bulunmaktadır. Dişinin gövdesi erkeğe oranla daha iri ve abdomeninin ucu kütür (Şekil 3.58).



Şekil 3.58. *Lasiocampa quercus* (L., 1758).

Kelebek Avrupa, Kanarya Adaları, Kafkasya, Altaylar ve Rusya’da yayılış göstermektedir. Türkiye’de Sakarya’da tespit edilmiştir. Tırtılları [Larix sibirica](#), [Betula](#), [Alnus incana](#), [Salix sp.](#), [Populus tremula](#), [Ribes](#), [Rubus idaeus](#), [Spiraea sp.](#), [Malus domestica](#), [Sorbus aucuparia](#), [Prunus padus](#), [Trifolium sp.](#), [Calluna vulgaris](#), [Vaccinium myrtillus](#), [V. uliginosum](#), [V. vitis-idaea](#), [Andromeda polifolia](#), [Ledum palustre](#), [Syringa sp.](#), [S. vulgaris](#), [Lonicera xylosteum](#) türleri üzerinde zarar yapmaktadır (Özay, 1997; Anonim 2006).

Çalışmalarımız sırasında türün erginleri 04.08.2005 tarihinde Kemerburgaz Odun Deposu civarı kurulan ışık tuzağı üstünde ve 19.09.2005’de Hacı Osman Öğrenci Yurdu civarında sokak aydınlatmasında atrapla yakalanmıştır.

3.2.6.2. Familya: Saturniidae

Altfamilya: Saturniinae

59. *Saturnia pyri* (Denis & Schiffermüller, 1775)

Avrupa’nın en büyük kelebeklerinden birisi olan *Saturnia pyri*’nin kanat açıklığı 103 mm olarak ölçülmüştür. Kanatları gri renkli olup üzerlerinde karakteristik bir biçimde birer adet göz şeklinde leke bulunmaktadır. Her iki kanadın kenarı boyunca uzanan krem renkli zikzaklı bir şerit göze çarpmaktadır. Dişilerin abdomenleri daha büyük olup antenleri ise erkeklere oranla daha küçük ve çift taraflı tarağımsı anten tipindedir (Şekil 3.59).



Şekil 3.59. *Saturnia pyri* (Den. & Schiff., 1775).

İskandinav Ülkeleri hariç Avrupa, Doğu Akdeniz, İran, Rusya'nın Batısı ve Kafkasya'da yaygın olan bu türe Türkiye'nin tamamında rastlanmaktadır. Kelebeğin tırtılları *Acer* sp., *Aesculus*, *Alnus*, *Corylus* sp., *Juglans*, *Ligustrum* spp., *Malus* spp., *Olea europaea*, *Populus* spp. ve *Ulmus* türleri üzerinde zarar yapmaktadır. Ayrıca *Quercus* spp. ve *Cupressus* üzerinde yumurta ve tırtılları görülmüştür (Kansu, 1955; Forster ve Wohlfahrt, 1960; Chinery, 1973; Carter, 1982; Seven, 1991; Anon., 2004).

Türün ergini 02.08.2005 tarihinde Bahçeköy'de sokak aydınlatması önünde yakalanmıştır.

3.2.7. ÜSTFAMİLYA: GEOMETROIDEA

3.2.7.1. Familya: Geometridae

Küçük- orta boyda kelebeklerdir. Çoğunluğu dinlenme sırasında kanatlarını açık vaziyette tutarlar. Birçok türünün dişi fertlerinde kanatlar ya küçülmüş veya tamamen ortadan kalkmıştır. Bacaklar, ince, uzun ve çıplaktır. Dişi ve erkek arasında renk farkı olduğu gibi (Eşeyssel dimorfizm) aynı cinsteki bireyler arasında da ayrı renklerde olanlar bulunmaktadır. Tırtılların abdomen kısmının altıncı ve son halkasında bir çift bacağı bulunması nedeni ile hareketleri karışıkta şeklinde olmaktadır. Bu özellik familyaya Geometridae (Mühendis böceği) adının verilmesine sebep olmuştur (Mol, 1975; Schwenke, 1978; Ecevit, 2000).

Altfamilya: Ennominae

60. *Crocallis elinguaris* (Linnaeus, 1758)

C. elinguaris'nin gerilmiş önkanatları arası açıklık 42 mm olarak ölçülmüştür. Kanatların zemin rengi açık sarıdır. Ön kanatlarının üzerinde açık kahverengi bir bant ve bu bantın ortasında koyu kahverengi bir nokta dikkati çekmektedir (Şekil 3.60).



Şekil 3.60. *Crocallis elinguaris* (L., 1758).

C. elinguaris'nin yayılış alanı Orta Avrupa, Polar rejyon hariç Kuzet Avrupa, İngiltere, İrlanda, Güney Fransa, Kuzey İspanya, İtalya, Dalmaçya, Mora ve Batı Asya'dan Sibiryaya kadar uzanmaktadır. Bu türe Türkiye'de Uşak'da rastlanmıştır. Kelebeğin tırtılları *Betula*, *Alnus*, *Corylus avellana*, *Salix*, *Populus*, *Ribes*, *Rosa*, *Robus*, *Sorbus*, *Prunus*, *Tilia*, *Rhamnus*, *Calluna*, *Vaccinium*, *Syringa*, *Lonicera* türleri üzerinde zarar yapmaktadır (Mol, 1977; Spuler, 1910; Ratzeburg, 1840; Anonim 2006).

Türün ergini 31.08.2005 tarihinde Bentler Bölgesi Dikçatı mevkiinde ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

61. *Epione repandaria* (Hufnagel, 1767)

Kelebeğin gerilmiş ön kanatları arası açıklık 30 mm olarak ölçülmüştür. Kanatların zemin rengi açık kahverengi-sarıdır. Kanatların kenarı boyunca koyu kahverengi geniş bir şerit bulunmaktadır. Ön ve arka kanatlarında birer tane küçük nokta dikkati çeker. Ön kanatlarının gövdeye yakın olan kısmında ince kahverengi bir çizginin oluşturduğu yaprak deseni göze çarpmaktadır (Şekil 3.61).



Şekil 3.61. *Epione repandaria* (Hufn., 1767).

Bu tür Avrupa, Urallar ve Sibiry'a da bulunmaktadır. Türkiye'de sadece İstanbul'da kaydedilmiştir. Kelebeğin tırtılları yayılış alanı içinde *Salix*, *Alnus*, *Prunus* ve *Populus* türleri üzerinde zarar yapmaktadır (de Lattin, 1951; Anonim 2006).

Çalışmalarımız sırasında bu tür 14.07.2005 tarihinde Atatürk Arboretumu'nda kurulan ışık tuzağı ile yakalanmıştır.

62. *Ematurga atomaria* (Linnaeus, 1758)

Kelebeğin gerilmiş ön kanatları arası açıklık 31 mm olarak ölçülmüştür. Kanatların zemin rengi kirli sarı olup, kenara paralel olarak uzanan kahverengi çizgiler göze çarpmaktadır. Kanat kenarında ise kahverengi, geniş, bant şeklinde bir hat bulunmaktadır. Antenleri ise çift taraflı tarağımsıdır (Şekil 3.62).

E. atomaria Avrupa, Ön Asya, Transkafkasya, Kazakistan ve Tibet'e uzanan bir alanda yayılış göstermektedir. Türkiye'de Amasya, İstanbul, Aydos Dağı, Uludağ, Sivas, Trakya, İstanbul-Çatalca'da tespit edilmiştir. Tırtılları yayılış alanı içerisinde [Carex spp.](#), [Betula](#), [Salix spp.](#), [Hypericum](#), [Sorbus](#), [Trifolium](#), [Calluna](#), [Vaccinium](#), [Ledum](#), [Thymus](#), [Solidago](#), [Chrysanthemum](#), [Artemisia](#), [Arctium](#), [Centaurea sp.](#) türleriyle beslenmektedir (Beşkardeş, 2002; Staudinger, 1881; Graves, 1925; Zukowsky, 1941; Okyar ve Aktaç, 1999).



Şekil 3.62. *Ematurga atomaria* (L., 1758).

E. atomaria 17.07.2005 tarihinde Atatürk Arboretumunda ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

63. *Peribatodes rhomboidaria* (Dennis & Schiffermüller, 1775)

Arazi çalışmalarında yakalanan ergin bireylerin gerilmiş ön kanatları arası açıklık 32-35 mm olarak ölçülmüştür. Kanatların zemin rengi kahverengi-gridir. Kanatların üzerinde püskürtme desenli siyah lekeler bulunmaktadır. Ayrıca kanatların kenarı boyunca uzanan dalgalı siyah bir çizgide göze çarpmaktadır (Şekil 3.63).



Şekil 3.63. *Peribatodes rhomboidaria* (Den. & Schiff., 1775).

Avrupa'da yayılış gösteren bu tür Türkiye'de ise Bozdağ, Gelibolu, Artvin ve İstanbul'da tespit edilmiştir. Kelebeğin tırtılları yayılış alanı içinde [Clematis](#), [Prunus spinosa](#), [Ligustrum](#) türleriyle beslenirler (Okyar ve Aktaç, 1996; Anonim 2006).

Ergin bireyler 02.7.2005'de Büyük Bent civarı ve 17.08.2005'de Atatürk Arboretumunda kurulan ışık tuzağı üzerinde yakalanmışlardır.

Altfamilya: Sterrhinae

64. *Idaea moniliata* (Denis & Schiffermüller, 1775)

Yakalanan örneğin gerilmiş ön kanatları arası açıklık 19 mm olarak ölçülmüştür. Kanatların zemin rengi açık kahverengidir. Kanatların üzerinde boyuna uzanan ön kanatta üç, arka kanatta iki kahverengi çizgi vardır. Kanatların kenarı boyunca beyaz noktalardan oluşan tek sıralı bir hat bulunmaktadır. Kanatların kenarı kahverengi çizgilerle bölünmüş ve beyaz tüylerle çevrilidir (Şekil 3.64).

Kelebek Dünya üzerinde Avrupa, Kuzey Afrika, Kafkasya ve Orta Asya'da yayılış göstermektedir. Bu tür Türkiye'de ise Bozdağ, Amasya, Bursa, Aydın ve İstanbul'da tesbit edilmiştir. Türün tırtılları meşe, gürgen ve çiçekli otsu bitkilerle beslenirler (Okyar ve Aktaç, 1996; Anonim 2006).



Şekil 3.64. *Idaea moniliata* (Den. & Schiff., 1775).

Araştırmalarımız sırasında bu türün ergini 17.08.2002 tarihinde Atatürk Arboretumunda kurulan ışık tuzağı üzerinde yakalanmıştır.

65. *Idaea ochrata* (Scopoli, 1763)

Kelebeğin gerilmiş ön kanatları arası açıklık 20-24 mm olarak ölçülmüştür. Ergin bireylerin kanatlarının zemin rengi kızıl kahverengi olup, ön kanatlarında beş, arka kanatlarında ise birbirine paralel dört kahverengi çizgi bulunur. Kanatların kenarı kahverengi tüylerle çevrilidir (Şekil 3.65).



Şekil 3.65. *Idaea ochrata* (Scop., 1763).

Bu tür İngiltere'nin Güney ve Güneydoğusu ile Orta ve Güney Avrupa'dan Orta Asya'ya kadar yayılış gösterir. Türkiye'de Amasya, Bursa, İstanbul ve Kahramanmaraş'ta türün varlığı tespit edilmiştir. Kelebeğin tırtulları, yayılış alanları içinde *Quercus*, *Pinus* ve *Carpinus* türleri ve çiçekli otsu bitkilerle beslenirler (Akbulut ve diğ., 2002; Okyar ve Aktaç, 1996).

Ergin bireyler 05.07.2005'de Kemerburgaz Piknik Alanı civarı, 02.08.2005'de Atatürk Arboretumu ve 31.08.2005'de Büyük Bent civarında ışık tuzağıyla yakalanmıştır.

66. *Timandra griseata* Petersen, 1902

T. griseata'nın gerilmiş ön kanatları arası açıklık 23,5 mm olarak ölçülmüştür. Kanatların zemin rengi krem beyaz-sarıdır. Kanatların üzerinde biri bordo diğeri kahverengi iki çizgi yan yana uzanmakta, bu çizgiler ön kanadın ucunda birleşmektedir. Bordo çizgi diğeri oranla daha kalın ve belirgindir. Kelebeğin ön kanatlarında çok küçük bir nokta göze çarpmaktadır (Şekil 3.66).



Şekil 3.66. *Timandra griseata* Pet., 1902.

Fransa, İtalya, Almanya, İsveç, Norveç ve Finlandiya, Letonya ve Uzakdoğu Asya'da yayılış gösteren bu kelebek, Türkiye'de Amasya, Bursa, Sivas ve İstanbul'da tespit edilmiştir. Tırtılları *Carpinus*, *Quercus*, *Rumex*, *Polygonum* ve *Atriplex* türleri üzerinde beslenirler (Okyar ve Aktaş, 1996; Anonim 2006).

Kelebek 05.07.2005'de Kemerburgaz Kurtkemerli mevki ve 26.07.2005'de Atatürk Arboretumu'nda ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

67. *Scopula floslactata* (Harworth, 1809)

Yakalanan ergin bireyin gerilmiş ön kanatları arası açıklık 30 mm olarak ölçülmüştür. Kanatların zemin rengi kirli beyaz olup üzerinde kanadı enlemesine kesen zikzaklı kahverengi çizgiler görülmektedir. Ayrıca kanadın üzerinde çok küçük noktacıklar yaygın bir halde bulunmaktadır. Anteni çift taraflı tarağımsı yapıdadır (Şekil 3.67).

Kelebek Portekiz, Yunanistan, Hırvatistan ve Arnavutluk hariç Avrupa'nın kalan bölgelerinde bulunmaktadır. Tırtılları *Rumex acetosa*, *Galium verum*, *Taraxacum vulgare* türleri üzerinde beslenmektedir. (Anonim 2006).



Şekil 3.67. *Scopula floslactata* (Harw., 1809).

Bu türe ait örnek 06.09.2005 tarihinde Kemerburgaz odun deposunda kurulan ışık tuzağı üzerinde yakalanmıştır.

3.2.8. ÜSTFAMİLYA: NOCTUOIDEA

3.2.8.1. Familya: Arctiidae

Orta ve büyük boyda olan bu kelebeklerin hortumları ya iyi gelişmiş veya çok küçük kalmıştır. Antenleri tarağımsı veya saçaklı, tibiaları ise mahmuzludur. Tırtılları fırça gibi sık kıllarla örtülüdür. Rahatsız edildikleri zaman aldıkları yumak gibi dairemsi şekil oldukça karakteristiktir (Forster ve Wohlfarth, 1960; Mol, 1975; Schwenke, 1978; Ecevit, 2000).

Altfamilya: Arctiinae

68. *Arctia (Epicallia) villica* (Linnaeus, 1758)

Kelebeğin gerilmiş ön kanatları arasındaki açıklık 54-56 mm olarak saptanmıştır. Ön kanatların zemin rengi siyah olup, üzerinde değişik büyüklüklerde beyazımsı krem renkli lekeler bulunmaktadır. Arka kanatları ise sarı zemin üzerine siyah lekeli, apex kısmında içerisinde sarı lekeleri bulunan siyah renkli bir bölge bulunmaktadır. Baş ve göğüs siyah, abdomen ise sarı renkli olup anal kısım segmentleri kırmızı renklidir. Abdomenin sırt kısmında bir sıra halinde siyah benekler mevcuttur (Şekil 3.68).



Şekil 3.68. *Arctia (Epicallia) villica* (L., 1758).

Arctia villica Kuzey Afrika, Avrupa, Batı Asya ve Orta Doğu'da yayılışa sahiptir. Türkiye'de Antalya, Gelibolu, Çankırı ve İstanbul'da tespit edilmiştir. Kelebeğin tırtılları *Achillea*, *Morus*, *Plantago*, *Rumex*, *Taraxacum*, *Ulex*, *Urtica* ve *Vitis*'lerin yapraklarıyla beslenirler (Şimşek, 2002; Carter, 1982; Seven, 1991; Kansu, 1963; Toros, 1992; Anon., 2004; Marini ve Trentini, 1986).

Bu türün bireyleri 19.07.2005'de Kemberburgaz Kurtkemerli mevki, 10.08.2005'de Büyükbent civarı ve 17.08.2005'de Atatürk Arboretumunda ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

69. *Phragmatobia fuliginosa* (Linnaeus, 1758)

Çalışmalarımız sırasında yakaladığımız ergin bireylerin gerilmiş ön kanatları arası açıklık 34-37 mm olarak ölçülmüştür. Ön kanatların zemin rengi kırmızı kahverengidir. Kanadın üzerinde iki adet siyah nokta göze çarpmaktadır. Arka kanatları ise kırmızı renklidir ve bu kanatlarında üzerinde dağınık ve farklı büyüklüklerde siyah lekeler bulunmaktadır. Thorax'ın üzeri oldukça sık kırmızı tüylerle kaplıdır (Şekil 3.69).



Şekil 3.69. *Phragmatobia fuliginosa* (L., 1758).

P. fuliginosa Avrupa, Kuzey Afrika, Orta ve Kuzey Asya ile Ortadoğuda yayılış göstermektedir. Türkiye’de Çankırı, İstanbul, Lüleburgaz, Gelibolu ve Kefeliköy’de tespit edilmiştir. Kelebeğin tırtılları *Salix*, *Polygonum*, *Rumex*, *Potentilla*, *Rubus*, *Trifolium*, *Chamaenerion angustifolium*, *Calluna*, *Vaccinium*, *Andromeda polifolia*, *Plantago*, *Taraxacum* türleri üzerinde beslenmektedir (Seven, 1991; Mathew, 1881; Rebel, 1913; de Lattin, 1951; Şimşek, 2002).

Türün erginleri 26.07.2005 tarihinde Atatürk Arboretumu ve 26.08.2005 tarihinde Kemerburgaz Odun Deposu civarında ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

70. *Spilosoma lubricipeda* (Linnaeus, 1758)

Ergin bireylerin gerilmiş ön kanatları arası açıklık 36-39 mm olarak ölçülmüştür. Kanatların zemin rengi krem-beyaz olup, ön kanatların üzerinde seyrek küçük siyah noktalar göze çarpmaktadır. Kelebeğin abdomeni turuncu renkli ve üstünde bir sıra halinde siyah nokta dizisi bulunmaktadır (Şekil 3.70).

Kelebek Avrupa, Rusya, Anadolu, Kafkasya, Doğu Asya, Kore ve Japonya’da yayılış gösterir. Türkiye’de İstanbul, Gelibolu ve Kefeliköy’de tespit edilmiştir. Tırtılları *Salix*, *Urtica*, *Polygonum*, *Rumex*, *Rubus*, *Pisum*, *Trifolium*, *Geranium*, *Vaccinium*, *Plantago*, *Taraxacum*, *Lactuca* türleri üzerinde beslenirler (Seven, 1991; Mathew, 1881; Rebel, 1913; Güneyi ve Şengün, 1972; Anonim 2006).



Şekil 3.70. *Spilosoma lubricipeda* (Esp., 1789).

Çalışmalarımız sırasında bu tür 24.06.2005 tarihinde Atatürk Arboretumu ve 26.08.2005'de Kemerburgaz odun deposu civarında kurulan ışık tuzağı üzerinde yakalanmıştır.

71. *Spilosoma luteum* (Hufnagel, 1766)

Spilosoma luteum'un elde edilen erginlerinin gerilmiş ön kanatları arası açıklık 38-40 mm olarak ölçülmüştür. Kanatların zemin rengi beyazımsı-sarıdır. Ön kanatlarında bir dizi siyah nokta, ayrıca dağınık siyah noktalar görülmektedir. Arka kanatlarda ise bu noktalardan sadece birkaç tane bulunmaktadır. Kelebeğin abdomeni sarı renkli olup üstünde bir sıra siyah nokta göze çarpmaktadır (Şekil 3.71).

Kelebek Palearktik bölgenin tümünde yaygındır. Türkiye'de bu türün varlığı Koçak tarafından bildirilmiştir. Kelebeğin tırtılları *Plantago*, *Taraxacum*, *Betula*, *Sambucus*, *Salix*, *Prunus*, *Rubus* türleri üzerinde beslenir (Koçak ve Seven, 2001; Anonim 2006).



Şekil 3.71. *Spilosoma luteum* (Hufn., 1766).

Bu türün bireyleri 30.06.2005’de Kemerburgaz Odun Deposu civarı, 14.07.2005’de Atatürk Arboretumu ve 10.08.2005’de Valide Sultan Bendi civarında ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

Altfamilya: Ctenuchinae

72. *Dysauxes famula* (Freyer, 1836)

Arazide yakalanan ergin bireyin gerilmiş ön kanatları arası açıklık 21 mm olarak ölçülmüştür. Ön kanatların zemin rengi koyu kahverengi olup, üzerinde ikisi büyük ikisi küçük dört beyaz nokta bulunmaktadır. Arka kanatların zemin rengi sarı, kanat ucu kahverengidir. Arka kanadın ortasında şeffaf bir bölge göze çarpmaktadır. Abdomeni sarı rekte olup üstünde bir dizi siyah nokta vardır (Şekil 3.72).



Şekil 3.72. *Dysauxes famula* (Frey., 1836).

Kelebek Güney ve Batı Avrupa, Ortadoğu ve İran'da yayılış göstermektedir. Türkiye'de Şanlıurfa ve İstanbul'da tespit edilmiştir. Tırtılları *Taraxacum*, *Senecio*, *Plantago*, *Lactuca* türleri üzerinde beslenmektedir (de Latin, 1950; Ünlü ve Kornoşor, 2004).

Türün ergini 02.08.2005 tarihinde Atatürk Arboretumu'nda ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

Altfamilya: Lithosiinae

73. *Eilema depressum* (Esper, 1787)

Çalışmalarımız sırasında yakalanan ergin bireylerin gerilmiş ön kanatları arası açıklık 24-26 mm olarak ölçülmüştür. Kanatların zemin rengi beyazımsı-sarıdır. Ön kanatlar arka kanatlara kıyasla daha dar bir yapıya sahiptir (Şekil 3.73).



Şekil 3.73. *Eilema depressum* (Esp., 1787).

Kelebek Avrupa, Karadeniz çevresi, Rusya'nın güneyinden geçen bir kuşak üzerinde ve doğu Asya'da yayılış göstermektedir. Tırtılları *Lichenes*, *Parmelia*, *Hagenia*, *Pleurococcus* türleri üzerinde beslenmektedir (Anonim 2006).

Bu tür 20.07.2005'de Bentler Bölgesi Dikçatı mevkiinde, 17.08.2005'de Atatürk Arboretumu'nda ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

74. *Eilema lurideolum* (Zincken, 1817)

Yakalanan ergin bireyin gerilmiş ön kanatları arası açıklık 34 mm olarak ölçülmüştür. Ön kanatların zemin rengi açık gridir ve ön tarafında krembeyaz bir şerit dikkati çeker. Arka kanatları ise krembeyazdır. Bu türünde ön kanatları arka kanatlarına nazaran daha dardır (Şekil 3.74).



Şekil 3.74. *Eilema lurideolum* (Zinck.,1817).

Kelebek Avrupa, Kuzey Anadolu, Ermenistan, Kore, Japonya, Kafkasya, Transkafkasya, Güney Sibirya, Baykal, Çin, Moğolistan, Amur da yayılış göstermektedir. Türkiye’de İstanbul’da tespit edilmiştir. Tırtılları *Lichenes*, *Parmelia*, *Hagenia* ve *Pleurococcus* türleri üzerinde beslenmektedir (de Lattin, 1950; Anonim 2006; Spuler, 1908, 1910).

Ergin birey 04.08.2005 tarihinde Kemerburgaz Odun Deposunda ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

75. *Wittia sororcula* (Hufnagel, 1766)

Wittia sororcula’nın yakalanan erginlerinin gerilmiş ön kanatları arası açıklık 25-26 mm olarak ölçülmüştür. Kanatların zemin rengi açık sarıdır. Ön kanatların rengi arka kanatlara kıyasla daha koyudur. Kanatların kenarları ince tüylerle çevrelenmiştir. Bu türde de ön kanatlar arka kanatlardan dardır (Şekil 3.75).

Kelebek Avrupa ile Asya’nın doğusunda yayılış göstermektedir. Türkiye’de varlığı Koçak tarafından tespit edilmiştir. Tırtılları *Lichenes*, *Quercus*, *Fagus* türleriyle beslenmektedir (Koçak ve Seven, 2001; Anonim 2006).



Şekil 3.75. *Wittia sororcula* (Hufn., 1766).

Örnekler 17.08.2005 tarihinde Atatürk Arboretumunda ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

76. *Miltochrista miniata* (Forster, 1771)

Yakalanan ergin bireyin gerilmiş ön kanatları arası açıklık 27 mm olarak ölçülmüştür. Kanatların ortası sarı, kenarlara doğru koyulaşan kırmızı renkli bir yapıya sahiptir. Ön kanadın üzerinde yan yana gelmiş U şekillerinden oluşan bir sıra dalgalı çizgi ve bu çizginin yanında bulunan siyah noktalar göze çarpmaktadır (Şekil 3.76).



Şekil 3.76. *Miltochrista miniata* (Forster, 1771)

Kelebek Avrupa, Kuzey Anadolu, Ermenistan, Kore, Japonya, Kafkasya, Transkafkasya, Güney Sibiryaya, Baykal, Çin, Moğolistan, Amur da yayılış göstermektedir. Türkiye’de Koçak tarafında varlığı bildirilmiştir. Tırtılları *Lichenes* türleri üzerinde gelişmektedir (Koçak ve Seven, 2001; Anonim 2006; Spuler, 1908, 1910).

Bu türün ergini 14.07.2005 tarihinde Valide Sultan Bendi civarında ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

3.2.8.2. Familya: Lymantriidae

Orta boyda, üzerleri kıl ve pullarla örtülü olan kelebeklerdir. Bazı cinslerinin dişilerinde kısalmış kanatlar görülür. Hortum küçülmüştür. Antenler ise tarağımsı olup topuzlaşmıştır. Büyük ve sık kıllarla örtülü olan tırtılları genellikle yaprağını döken ağaç türleri üzerinde zarar yaparlar (Forster ve Wohlfarth, 1960; Mol, 1975; Schwenke, 1978; Ecevit, 2000).

Altfamilya: Lymantriinae

77. *Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758)

Kelebeğin gerilmiş ön kanat açıklığı erkeklerde 38-41 mm, dişilerde ise 57-65 mm'dir. Erkeklerde kanat zemin rengi grimsi kahverengi veya sarımtırak kahverengidir. Ön kanatlarda koyu renkli enine zikzak çizgiler dikkati çeker. Antenleri çift taraflı tarağımsıdır. Erkeklerle oranla belirgin bir şekilde iri ve kaba yapılı olan dişilerin kanatları ise kirli beyaz renkte olup ön kanatlar üzerinde enine uzanan zikzak ve dişli çizgiler yer alır. Antenler tek taraflı tarağımsıdır (Şekil 3.77).



Şekil 3.77. *Lymantria dispar* (L., 1758).

Kuzey Afrika, Kuzey Amerika, Avrupa ve Asya'da yayılmış olan polifag bir türdür. Kelebek Türkiye'nin tamamında yayılış göstermektedir. Tırtılları polifag özellikle olup Arbutus, Betula, Cistus, Corylus, Crataegus, Malus, Picea, Pinus, Populus, Prunus, Quercus, Salix ve Ulmus türlerini de içerecek şekilde 300'den fazla bitki türü üzerinde zarar yapmaktadır (Spuler, 1910; Della beffa, 1961; Chararas, 1972; Wellenstein, 1978; Mol, 1982; Öymen,

1982 ve 1985; Heath, 1983; Seven, 1991; Baş ve Selmi, 1992; Demirsoy, 1992; Alfred, 1997; Anon., 2004).

Çalışmalarımızda bu türün örnekleri 05.07.2005'de Kemerburgaz Odun Deposu, 20.07.2005'de Hacıosman yokuşu ve 02.08.2005'de Atatürk Arboretumu'nda ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

3.2.8.3. Familia: Noctuidae

Boyları orta ile büyük arasında değişen bu kelebekler çoğunlukla gececedirler. Hortumları genellikle iyi gelişmiş olup, bazı türlerde ise hiç bulunmamaktadır. Antenleri basit ve kıllı yapıda olup, ancak erkek bireylerde tarağimsı veya testeremsi antenler yaygındır. İyi gelişmiş bacakların tibiaları mahmuzludur. Çıplak olan tırtılları geceleri bitki yapraklarını yemek suretiyle zarar yaparlar (Mol, 1975; Schwenke, 1978; Ecevit, 2000).

Altfamilya: Acontiinae

78. *Emmelia trabealis* (Scopoli, 1763)

Araştırmalarımız sırasında yakalanan kelebeğin gerilmiş ön kanatları arası açıklık 22 mm olarak ölçülmüştür. Ön kanatların zemin rengi sarıdır. Kanadın üstünde (gerilmiş pozisyona göre) gövdeye dik uzanan iki siyah çizgi ve gövdeye paralel yine iki siyah çizgi bulunmaktadır. Ayrıca paralel çizgilerin arasında ve dikey çizgilerinde üst tarafında siyah noktalar yer almaktadır. Kelebeğin arka kanatları yeknesak koyu kahverengidir (şekil 3.78).



şekil 3.78. *Emmelia trabealis* (Scop., 1763).

Kelebek Avrupa ve Asya'da yayılış göstermektedir. Türkiye'de Trakya, Gelibolu, Sivas, İstanbul, Ankara, Niğde, Adana, Ilgaz Dağı Milli Parkı ve Çankırı'da tespit edilmiştir. Tırtılları yayılış alanı içerisinde *Convolvulus arvensis* türü üzerinde beslenmektedir (Okyar ve Kornoşor, 1997; Mathew, 1881; Spuller, 1908, 1910; Zukowsky, 1941; Kansu 1963; Kornoşor ve Lödl, 1989; Şimşek, 2000a, 2002).

Çalışmalarımız sırasında bu tür 10.08.2005 tarihinde Bentler Bölgesi Dikçatı mevkiinde ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

Altfamilya: Catocalinae

79. *Catocala elocata* (Esper, [1787])

Kelebeğin kanat açıklığı 78-82 mm olarak ölçülmüştür. Ön kanatlar grimsi-kahverengi olup üzerlerinde koyu kahverengi, siyah ve gri renklerden oluşan dalgalı bantlar bulunur. Arka kanatlar ise kırmızı-turuncu renktedir ve üzerlerinde iki adet kalın siyah bant vardır. Arka kanadın kenarı boyunca uzanan ince beyaz bir şerit de dikkat çekmektedir. Gövdesi, antenleri ve ayak parçaları gri renktedir (Şekil 3.79).

Kuzey Afrika, Orta ve Güney Avrupa, Güneybatı ve Orta Asya'da yayılış gösteren bu tür, Türkiye'de ise Trakya, İstanbul, Zonguldak, Bursa, Sivas, Van ve Kayseri'de saptanmıştır. Kelebeğin tırtılları, yayılış alanı içerisinde *Alnus*, *Populus* ve *Salix*'ler üzerinde zarar yapmaktadır (Mol ve diğ., 2003; Bodenheimer, 1958; Bolu ve Çınar, 2005; Sekendiz, 1974; Schwenke, 1978; Okyar ve Kornoşor, 1997; Georghiou, 1977; Anon., 2004).



Şekil 3.79. *Catocala elocata* (Esp., [1787]).

Çalışmalarımız sırasında ergin bireyler 02.07.2005'de Kömürcü Bendi civarı, 14.07.2005'de Atatürk Arboretumu, 06.09.2005'de Kemerburgaz Odun Deposu civarında ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

80. *Catocala nupta* (Linnaeus, 1767)

Yakalanan ergin bireyin gerilmiş  n kanatları arası açıklık 76 mm olarak  l lm şt r.  n kanatlar grimsi-kahverengi olup üzerlerinde koyu kahverengi, siyah ve gri renklerden oluşan dalgalı bantlar bulunur. Kanadın ortasında bulunan hilal şeklindeki koyu kahverengi leke bu türü kendine çok benzeyen *C. elocata*'dan ayrılmaktadır. Arka kanatlar ise kırmızı renktedir ve üzerlerinde iki adet kalın siyah bant vardır. Arka kanadın kenarı boyunca uzanan ince beyaz bir şerit de dikkat çekmektedir. Gövdesi, antenleri ve ayak parçaları gri renktedir (şekil 3.80).

Avrupa, Kore, Kuzey Çin, Japonya, Sibirya ve Karadeniz çevresinde yayılış göstermektedir. Türkiye'de sadece İstanbul'da tespit edilmiştir. Tırtılları yayılış alanı içinde *Salix* ve *Populus* türleri üzerinde beslenmektedir (de Lattin, 1951; Hacker, 1989; Anonim 2006).



şekil 3.80. *Catocala nupta* (Vieweg, 1790).

Türün ergini 05.08.2005 tarihinde Kemerburgaz Kurtkemerli mevkiinde ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

81. *Catocala nymphagoga* (Esper, 1787)

C. nymphagoga'nın gerilmiş  n kanatları arası açıklık 47 mm olarak  l lm şt r.  n kanatların zemin rengi açık ve koyu kahverengi tonlarından oluşmaktadır. Kanadın üstünde

dalgalı siyah çizgiler ve bir siyah nokta görülmektedir. Arka kanatların zemin rengi ise sarıdır ve üzerinde biri ortada diğeri kenarda uzanan iki siyah şerit göze çarpmaktadır (Şekil 3.81).



Şekil 3.81. *Catocala nymphagoga* (Esp., 1787).

Kelebeğin erginleri Avrupa'nın Güneyi, Kuzey Afrika, Ön Asya ve Karadeniz çevresinde yayılış göstermektedir. Bu türün Türkiye'deki varlığı Tekirdağ, Bozdağ, Bursa, Aydın, Toroslar ve Adana'da tespit edilmiştir. Tırtıllarının *Quercus* türleri üzerinde yayılış gösterdiği tespit edilmiştir (Okyar ve Kornoşor, 1997; Lederer, 1865; Staudinger, 1881; Kornoşor ve Lödl, 1989).

Çalışmalarımız sırasında türün ergini 31.08.2005 tarihinde Bentler Bölgesi Neşet Suyu mevkiinde ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

82. *Dysgonia algira* (Linnaeus, 1767)

Elimizdeki mevcut örnekler göre ergin kelebeğin gerilmiş ön kanatları arasındaki açıklık 35-40 mm'dir. Ön kanatlarının üst ucunda içeriye doğru uzanan siyah renkli çıkıntılı bir leke, onun altında ise açık kahverengi bir saha bulunur. Bu sahanın altında etrafı beyaz ve siyah renklerle çizilmiş kanadı yukarıdan aşağıya doğru kesen kahverengi veya kahverengimsi gri bir leke yer alır. Kanadın tam ortası krem-beyaz, thoraxla birleştiği yer ise kahverengidir. Arka kanatlar koyu kahverengi olup, ortasında krem-beyaz bir şerit bulunur. Kanatların kenarı açık kahverengi tüylerle çevrilidir (Şekil 3.82).



Şekil 3.82. *Dysgonia algira* (L., 1767).

Kelebek Afrika, Orta ve Güney Avrupa ve Güneybatı Asya'da oldukça yaygın bir şekilde görülmektedir. Bu türe Türkiye'de Gelibolu, Bebek, Rumeli Hisarı, Artvin, Gaziantep, Muğla, Adana, Antalya, Burdur, Bursa, Trakya, İstanbul-Çatalca, Zonguldak, da rastlanmıştır. Tırtılları yayılış alanı içinde *Citrus* spp., *Ficus carica*, *Genista* spp., *Morus nigra*, *Prunus* spp., *Ricinus* spp., *Rubus* spp., *Salix* ve *Vitis* türleri üzerinde zararlıdır (Kansu, 1963; Mathew, 1881; Lattin, 1951; Kornoşar ve Lödl, 1989; Beşkardeş, 2002; Hakyemez, 1994; Okyar ve Kornoşar, 1997; Graves, 1926; Keyder, 1961; Hacker, 1989; Okyar ve Tezcan, 2001).

Çalışmalarımızda türün ergini 26.07.2005 tarihinde Atatürk Arboretumunda ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

Altfamilya: Hadeninae

83. *Mythimna ferrago* (Fabricius, 1787)

Ergin bireyin gerilmiş ön kanatları arası açıklık 34 mm olarak ölçülmüştür. Ön kanatların zemin rengi kahverengidir. Kanadın üzerinde bir adet beyaz nokta göze çarpmaktadır. Arka kanatları grimsi kahverengidir ve renk dış kenara doğru koyulaşmaktadır. Kanatların kenarı ince tüylerle çevrilidir. Kelebek görünüş olarak *M. unipuncta*'ya çok benzer, ancak tür farklılığı ön kanatlara dikkatli bakıldığında anlaşılmaktadır (Şekil 3.83).



Şekil 3.83. *Mythemna ferrago* (Fabr., 1787).

Kelebek Avrupa'da, Ön Asya ve Karadeniz'in Kuzeyinde yayılış göstermektedir. Türkiye'de Tekirdağ'da tespit edilmiştir. Tırtılları *Deschampsia flexuosa* türü üzerinde beslenmektedir (Hacker, 1987; Anonim 2006).

Ergin birey 02.08.2005 tarihinde Atatürk Arboretumunda ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

84. *Mythemna unipuncta* (Hawort, [1809])

M. ferrago'nun yakalanan erginlerinin gerilmiş ön kanatları arası açıklık 37-41 mm olarak ölçülmüştür. Ön kanatların zemin rengi kahverengidir. Kanadın üzerinde beyaz bir nokta ve bu noktanın önünde dikkatli bakılınca görülen açık kahverengi bir iz vardır. Kanat kenarında ve kenara yakın olan kısımda bulunan küçük siyah noktalar birbirine paralel olacak şekilde iki hat oluşturmaktadır. Ayrıca yine kanat üzerinde düzensiz siyah noktalar vardır. Arka kanatlar grimsi kahverengi bir tona sahip olup renk kenarlara doğru koyulaşmaktadır. Koyu çizgilerle belirgin bir hal almış olan kanat damarları arasında bir adet silik kahverengi nokta görülmektedir. Kanat kenarları beyaz tüylü bir şeritle çevrilidir (Şekil 3.84).

Kelebek *Mythemna ferrago*'ya çok benzemekte, ancak ön kanatlarının uç kısmındaki sivrilik ve alt köşesindeki dalgalı yapı ile beyaz noktasının üzerindeki bölgedeki farklı rengeyle bu türden ayırt edilebilmektedir.



Şekil 3.84. *Mythimna unipuncta* (Hawort, [1809]).

Kelebek Avrupa, Kuzey Anadolu ve Urallarda yayılış göstermektedir. Türkiye’de ise Trakya, Düzce ve Şanlıurfa’da tespit edilmiştir. Tırtılları otsu bitkiler üzerinde beslenmektedir (Okyar ve Kornoşor, 1994; Keten, 2002).

Örneklerimiz 20.07.2005’de Bentler Bölgesi Dikçatı mevki ve 26.08.2005’de Kemerburgaz Odun Deposunda ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

85. *Callopistria juvenina* (Stoll, 1782)

Yakaladığımız ergin kelebeğin gerilmiş ön kanat açıklığı 31 mm olarak ölçülmüştür. Ön kanatlarında bordo, kahverengi, siyah ve sarı renkler mermer deseni oluşturur. Arka kanatlar gri kahverengidir. Antenler ise ipliğimsi şekildedir (Şekil 3.85).



Şekil 3.85. *Callopistria juvenina* (Stoll, 1782).

Güney ve Orta Avrupa'da, Uzakdoğu Asya'da yayılmış bulunan bu tür, Türkiye'de Trakya'da tespit edilmiştir. Larvaları yayılış alanı içinde *Asplenium* spp., *Pteridium aquilinum* ve *Pteris* spp. türleri üzerinde beslenmektedir (Hacker, 1989; Seven, 1991; Hakyemez, 2004).

Ergin birey 14.07.2005 tarihinde Atatürk Arboretumunda ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

86. *Orthosia gothica* (Linnaeus, 1758)

Yakalanan örneğin gerilmiş ön kanatları arası açıklık 34 mm olarak ölçülmüştür. Kanatların zemini açık kahverengidir. Ön kanatların ortasında ve gövdeye yakın olan kısmında değişik boyutlarda siyah noktalar ve koyu kahverengi-kızıl bir leke görülmektedir. Kanatların kenarları kahverengi tüylerle çevrilidir (Şekil 3.86).



Şekil 3.86. *Orthosia gothica* (L., 1758).

Avrupa, Urallarda yayılış gösteren kelebek, Türkiye'de İstanbul, Edirne ve Düzce'de tespit edilmiştir. Tırtılları yayılış alanı içinde *Polygonatum odoratum*, *Betula* spp., *Alnus incana*, *Cytisus*, *Crataegus*, *Corylus avellana*, *Quercus robur*, *Salix* spp., *Humulus lupulus*, *Populus*, *Polygonum* spp., *Rumex* spp., *Ranunculus*, *Saxifraga*, *Ribes*, *Rubus*, *Filipendula*, *Sorbus*, *Prunus*, *Lytrum*, *Chamaenerion*, *Tilia*, *Rhamnus*, *Vaccinium*, *Centaurea*, *Hieracium* spp türleri üzerinde gelişmektedir (Hacker, 1987; Koçak ve Seven; 1991; Keten, 2002; Spuller, 1908, 1910; Alford, 1995).

Elimizdeki örnek 22.07.2005 tarihinde Bahçeköy-Hacıosman yolunda ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

87. *Polymixis serpentina* (Treitschke, 1825)

P. serpentina'nın gerilmiş ön kanatları arası açıklık 35-39 mm olarak ölçülmüştür. Ön kanatların zemin rengi koyu kahverengidir. Kanadın öne yakın üst kısmında beyaz bir leke dikkat çekmektedir. Arka kanatların zemin rengi ise beyaz olup, kenarı boyunca uzanan kahverengi ince bir çizgi bulunmaktadır (Şekil 3.87).

Orta ve Güney İtalya, Romanya hariç Balkan Ülkelerinde ile Karadeniz çevresinde, Kuzey Afrika ve Asya'da yayılış gösterir. Türkiye'de sadece İstanbul'da tespit edilmiştir. Kelebeğin tırtılları polifag olup otsu bitkiler üzerinde gelişim göstermektedir (de Lattin, 1951; Hacker, 1989; Anonim 2006).



Şekil 3.87. *Polymixis serpentina* (Treitschke, 1825).

Belgrad ormanında oldukça sık rastladığımız türün bireyleri 24.06.2005 ve 17.08.2005 tarihlerinde Atatürk Arboretumu, 05.07.2005 ve 06.09.2005 tarihlerinde Kemberburgaz Odun Deposu civarı, 31.08.2005 'de Büyük Bent civarı, 08.09.2005'de Hacıosman-Bahçeköy yolu üzerinde ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

88. *Allophyes oxyacanthae* (Linnaeus, 1758)

Araştırmalarımız sırasında yakalanan ergin bireyin gerilmiş ön kanatları arası açıklık 40 mm olarak belirlenmiştir. Ön kanatları kahverengi, siyah, beyaz ve yeşil renklerin karışık dağılımıyla oluşan bir zemine sahiptir. Kanadın üzerinde koyu kahverengi çizgiyle

belirlenmiş iki çember ve bir beyaz leke göze çarpar. Arka kanatları yeknesak kahverengidir. Kanatlar püskül gibi kahverengi tüylerle çevrilidir (Şekil 3.88).



Şekil 3.88. *Allophyas oxyacanthae* (Linnaeus, 1758).

Kelebek Avrupa ve Rusya'da yayılış göstermektedir. Türkiye'de varlığı Koçak tarafından bildirilmektedir. Yayılış alanı içinde larvaları *Rosaceae* familyası, *Malus*, *Pyrus communis*, *Crataegus oxyacantha*, *Amelanchier spicata*, *Lonicera xylosteum* ve *Prunus* türleri üzerinde zarar yapmaktadır (Koçak ve Seven, 2001; Hacker, 1989; Anonim 2006).

Ergin birey 08.09.2005 tarihinde Hacıosman mevkiinde sokak aydınlatmasında atrapla yakalanmıştır.

Altfamilya: Heliothinae

89. *Heliothis peltigera* (Denis & Schiffermüller, 1775)

Yaptığımız ölçüme göre kelebeğin gerilmiş ön kanat açıklığı 36 mm'dir. Ön kanatlar sarımsı bej veya açık sarı olup, kanat kenarlarında içinde küçük siyah noktaların bulunduğu kahverengi bir bant ve kanat ortasında koyu kahverengi lekeler yer alır. Krem rengi olan arka kanatların kenarlarında koyu kahverengi bir bölge bulunmaktadır (Şekil 3.89).



Şekil 3.89. *Heliothis peltigera* (Den. & Schiff., 1775).

Heliothis peltigera; Afrika, Avrupa ve Asya'da geniş bir yayılış göstermektedir. Kelebek Türkiye'de Trakya, Çankırı, Zonguldak, Düzce, Bursa, Erzincan, Sivas, Tunceli, Şanlıurfa, Mardin, Gümüşhane ve Erzurum tespit edilmiştir. Tırtılları yayılış alanında *Calendula* spp., *Helianthus annuus*, *Medicago* spp., *Ononis* spp. ve *Sorghum* gibi otsu bitkiler ile ve *Acer campestre*, *Carpinus betulus*, *Populus tremula* ve *Salix alba* gibi orman ağaçları üzerinde zarar yapmaktadır (Okyar ve Kornoşor, 1994; Şimşek, 2002; Hakyemez, 1994; Ayberk, 2006; Keten, 2002; Aydemir ve Serdar, 1983; Keyder, 1961; Heath, 1983; Ünlü ve Kornoşor, 2004).

Çalışmalarımızda ergin birey 31.08.2005 tarihinde Bentler Bölgesi Dikçatı Mevkiinde ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

Altfamilya: Herminiinae

90. *Herminia tarsicrinalis* (Knoch, 1782)

Elde edilen örneklerin gerilmiş ön kanatları arası açıklık 23-24 mm olarak ölçülmüştür. Kanatların zemin rengi kahverengi olup, kanatların üzerinde ön kanatlarda üç, arka kanatlarda iki adet, kanadı enine kesen koyu kahverengi çizgiler vardır. Ayrıca ön kanadın üzerinde hilal şeklinde bir tane de koyu kahverengi iz bulunmaktadır (Şekil 3.90).



Şekil 3.90. *Herminia tarsicrinalis* (Knoch, 1782).

Kelebek Norveç hariç Avrupa'da ve ön Asya'da yayılış göstermektedir. Türkiye'de Kırklareli, Tekirdağ, Bursa ve İstanbul'da tespit edilmiştir. Tırtılları yayılış alanı içinde *Rubus*, *Clematis* ve *Urticac* türleri üzerinde beslenmektedirler (Staudinger, 1881; Hacker, 1986b; Okyar ve Kornoşor,1992).

Çalışmalarımız sırasında türün erginleri 26.07.2005'de Atatürk Arboretumu, 16.08.2005'de Neşetsuyu-Kurtkemerli bağlantı yolu üzerinde ışık altında atrapla yakalanmıştır.

91. *Paracolax tristalis* (Fabricius, 1794)

Yakalanan erginlerin gerilmiş ön kanatları arası açıklık 23-26 mm olarak ölçülmüştür. Kanatların zemin rengi kahverengidir. Kanatların üzerinde ön kanatta üç, arka kanatta iki adet koyu kahverengi, boyuna uzanan çizgi bulunmaktadır. Ön ve arka kanatların ortasında birer adet koyu nokta göze çarpar. Kanatların kenarı püskül şeklinde tüylerle çevrilidir (Şekil 3.91).



Şekil 3.91. *Paracolax tristalis* (Fabr., 1794).

Kelebek Avrupa, Ön Asya'da, Kore ve Japonya'da yayılış göstermektedir. Türkiye'de Bursa, İstanbul, Kırklareli ve İstanbul'da tespit edilmiştir. Tırtılları *Quercus robur* ve *Alnus glutinosa* üzerinde zarar yapmaktadır (Staudinger, 1881; Mol, 1976; Okyar ve Kornoşor, 1997).

Belgrad ormanında oldukça sık rastladığımız bu türün erginleri 02.07.2005'de Neşet suyu piknik alanı, 14.07.2005'de Atatürk Arboretumu, 04.08.2005'de Kemberburgaz Kurtkemer mevki ve 08.09.2005'de Bahçeköy-Hacıosman yolunda ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

Altfamilya: Noctuinae

92. *Agrotis ipsilon* (Hufnagel, 1766)

Kelebeğin gerilmiş ön kanatları arasındaki mesafe 46-48 mm olarak ölçülmüştür. Koyu kahverengi olan ön kanat kenarlarında dalgalı ve daha açık tonlarda bantlar ile siyah noktalar görülür. Arka kanatlar ön kanatların aksine kirli beyaz renkte olup kanadın damarları koyu kahverengiyle belirginleşmiştir (Şekil 3.92).



Şekil 3.92. *Agrotis ipsilon* (Hufn., 1766).

Kuzey Amerika, Avustralya, Avrupa ve Asya'nın tümünde görülen geopolit bir türdür. Kelebek Türkiye'nin tamamında yaygındır. Yayılış alanı içinde tırtılları Acer, Brassica, Crataegus, Medicago, Mentha, Pinus ve Solanum gibi bitkilerin yapraklarıyla beslenirler. Pinus ve Acer türlerinde zararlar daha çok fide ve 1-2 yaşındaki fidanlarda görülmektedir (Keyder, 1961; Calle, 1982; Hacker, 1989 ve 1990; Okyar ve Kornoşor, 1994; Hakyemez, 1994 ve 2004; Okyar ve Tezcan, 2001; Anon., 2004; Ayberk, 2006).

Belgrad ormanında oldukça yaygın olan bu tür 26.07.2005'de Atatürk Arboretumu, 16.08.2005'de Kemberburgaz Odun Deposu ve 31.08.2005'de Valide Sultan Bendi civarında ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

93. *Noctua pronuba* (Linnaeus, 1758)

Erginlerin ön kanat açıklığı 52-60 mm olarak ölçülmüştür. Ön kanatlar kahverengi veya kızılımtırak kahverengi olup üzerinde iki adet oval ve bir tane böbrek şeklinde leke göze çarpar. Thorax kanatlarla aynı renktedir. Portakal rengindeki arka kanatların ucunda ince siyah bir şerit yer alır. Abdomen uzun ve yassı, antenler ise basit yapıdadır (Şekil 3.93).



Şekil 3.93. *Noctua pronuba* (L., 1758).

Kuzey Afrika, Kuzey Amerika, Kanarya Adaları, Irak, İran, Afganistan, Kuzeybatı Hindistan, Sibirya, Kafkasya, Transkafkasya, Avrupa ve Orta Asya'da oldukça geniş bir alanda yayılış gösterir. Kelebek Türkiye'de Zonguldak, Trakya, İstanbul- Çatalca, Adana, Afyon, Amasya, Aydın, Balıkesir, Bolu, Bozdağ, Bursa, Çanakkale, Edirne, İstanbul, İzmir, Kocaeli, Kırklareli, Sakarya, Sivas, Tekirdağ, Ilgaz Dağı Milli Parkı, Çankırı, Düzce'de tespit edilmiştir. Türün tırtılları yayılış alanı içerisinde *Brassica oleracea*, *Daucus carota*, *Medicago sativa*, *Plantago major*, *Spinacia oleracea*, *Taraxacum* spp. ve *Vitis vinifera* üzerinde zararlıdır (Keten,2002; Şimşek, 2000a, 2000b, 2002; Hacker, 1987; Beşkardeş, 2002; Okyar ve Kornoşor, 1994; Hakyemez, 1994; Keyder, 1961; Chinery, 1973; Calle, 1982; Heath, 1983; Spuller, 1908, 1910).

Belgrad Ormanında oldukça yaygın olan bu türün bireyleri 26.07.2005 ve 14.09.2005 tarihlerinde Atatürk Arboretumu; 16.08.2005 ve 06.09.2005 tarihlerinde Kemerburgaz Odun Deposu civarı, 31.08.2005'de Bentler Bölgesi Dikçatı Mevkii ve 08.09.2005'de Bahçeköy-Hacıosman yolu üzerinde ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

94. *Ochropleura leucogaster* (Freyer, [1831])

Kanat açıklığı 36 mm ölçülmüştür. Ön kanadının zemin rengi kahverengidir. Kanadın vücuda bağlandığı yere yakın kısımdan başlayan ve ucuna ulaşmadan sona eren koyu kahverengi bir bant bulunur. Bu bant üzerinde etrafı çok açık kahverengi olan iki adet benek görülür. Arka kanadı açık krem renginde ve ön kanada yakın olan kısımları kahverengiye yakın renktedir.

Kanadın kenarında çok ince kahverengi çizgi de göze çarpmaktadır. Hem ön hem de arka kanatların çevresi püskül şeklinde, kanat zemin rengiyle aynı tüylerle çevrilidir (Şekil 3.94).



Şekil 3.94. *Ochropleura leucogaster* (Frey., [1831]).

Almanya, Güney Alpler, Güney Avrupa, Portekiz, Lübnan, İsrail ve Kuzey Afrika'da yayılış gösterir. Türkiye'de Akdeniz, Anadolu, Düzce'de tespit edilmiştir. Türün tırtılları yayılış alanı içinde *Lotus corniculatus* türü üzerinde beslenmektedir. (Keten, 2002; Hacker, 1985, 1986a, 1987; Spuller, 1908, 1910).

Türün ergini 10.08.2005 tarihinde Valide Sultan Bendinde ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

Altfamilya: Ophiderinae

95. *Aedia funesta* (Esper, [1766])

A. funesta'nın gerilmiş ön kanatları arası açıklık 35-38 mm olarak ölçülmüştür. Kanatlarının zemin rengi koyu kahverengi-siyahdır. Ön kanadının ortasında beyaz bir leke dikkati çekmektedir. Arka kanatlarda ise kanadın gövdeye yakın kısmında üçgen şeklinde bir tane, kanadın arka ve yan ucunda da küçük iki tane beyaz leke bulunmaktadır (Şekil 3.95).

Kelebek Kuzey bölgeleri hariç Avrupa, Ön Asya ve Kuzey Afrika'ya kadar yayılmıştır. Türkiye'de İstanbul ve Kefeliköy'de tespit edilmiştir. Kelebeğin tırtılları yayılış alanı içinde başta *Convolvulus* olmak üzere çeşitli otsu bitkilerde ve sarmaşıklarda zarar yapmaktadır (de Lattin, 1951; Güneyi ve Şengün, 1972; Seven, 1991; Spuler, 1910; Keyder, 1961; Hacker, 1989).



Şekil 3.95. *Aedia funesta* (Esp., [1766]).

Çalışmalarımız sırasında türün erginleri 19.07.2005’de Kemerburgaz Kurtkemerli mevki ve 08.09.2005’de Bahçeköy-Hacıosman yolu üzerinde ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

96. *Tyta luctuosa* (Denis & Schiffermüller, 1775)

Yakalanan ergin bireyin gerilmiş ön kanatları arasındaki mesafe 22 mm olup, kanat zemin rengi koyu kahverengidir. Gerek ön ve gerekse arka kanatlarda açık sarı renkte birer adet benek vardır. Ön kanadında zik zak şeklinde ince siyah çizgiler mevcuttur. Antenler ipliğimsidir (Şekil 3.96).

Kelebek Güney ve Orta Avrupa ile Altaylar ve Kırım’da yayılış gösterir. Kelebek Türkiye’de Trakya, Gelibolu, Amasya, Ankara, İstanbul, Niğde, Sakarya, Samsun, Adana, Adana, Edirne, Diyarbakır ve Düzce’de tespit edilmiştir. Tırtılları *Calystegia* sp. ve *Convolvulus arvensis* üzerinde zarar yapmaktadır (Keten, 2002; Kornoşor ve Lödl, 1989; Kansu, 1963; Staudinger, 1881; Mathew, 1881; Okyar ve Kornoşor, 1997; Keyder, 1961; Calle, 1982; Seven, 1991; Akbulut ve diğ., 2002).



Şekil 3.96. *Tyta luctuosa* (Den. & Schiff., 1775).

Mevcut örneğimiz 07.08.2005 tarihinde Atatürk Arboretumu'nda yakalanmıştır.

Altfamilya: Plusiinae

97. *Autographa gamma* (Linnaeus, 1758)

Kelebek 38-44 mm kanat açıklığına sahiptir. Ön kanatlar koyu kahverengi, siyah ve gri renklerin oluşturduğu mermer desenli bir görünüme sahiptir. Kanat ortasında görülen gümüş renkli gamma işareti kelebeğin karakteristiğidir. Arka kanatlar gri krem renginde olup, kenarlarında siyah bir bant yer alır. Baş, thorax ve abdomen kırçilli kahverengi uzun tüylerle kaplıdır. Palpi uzun olup antenler ipliğimsidir (Şekil 3.97).



Şekil 3.97. *Autographa gamma* (L., 1758).

Kuzey Afrika, Kuzey Amerika, Avrupa ve Asya'nın tümünde bulunan kelebeğin Türkiye'deki yayılışı ise Gelibolu, Kırklareli, Belgrad Ormanı ; İzmir, Muğla, Antalya, Sivas, Adana, Diyarbakır, Çanakkale, Edirne, Kırklareli, İstanbul-Çatalca, Ilgaz Dağı Milli Parkı, Zonguldak ve Düzce olarak belirlenmiştir. Kelebeğin tırtılları geniş yayılış alanı içerisinde *Anise*, *Crataegus*, *Fraxinus*, *Juglans*, *Malus*, *Morus*, *Pinus*, *Prunus*, *Pyrus*, *Quercus*, *Ribes*, *Rosa*, *Salix*, *Vicia* ve *Zea* türleri üzerinde zarar yapmaktadır. Kelebeğin tırtılları aynı zamanda sebze, meyve ve süs bitkileri yetiştiriciliğinde de önemli bir kültür tahripçisidir (Koçak ve Seven, 1990; Mathew, 1881; Kansu, 1963; Kornoşor, 1982 ve 1987; Okyar ve Kornoşor, 1997; Beşkardeş, 2002; Şimşek, 2000a; Hakyemez, 1994; Keten,2002; Spuler, 1908; Graves, 1926; Jones, 1952; Keyder, 1961; Kurir, 1978).

Çalışma alanımızın tümünde oldukça bol miktarda rastladığımız kelebeğin erginleri çalışma dönemi boyunca gece araştırmalarının tamamında karşımıza çıkmıştır. Örnek bireyler 24.06.2005, 26.07.2005, 17.08.2005 ve 14.09.2005 tarihlerinde Atatürk Arboretumu; 30.06.2005, 19.07.2005, 04.08.2005 ve 06.09.2005 tarihlerinde Kemberburgaz odun deposu; 05.07.2005 ve 26.08.2005'de Kemberburgaz Kurtkemerli mevki; 02.07.2005 ve 10.08.2005'de Neşetsuyu piknik alanı; 20.07.2005'de Valide Sultan Bendi; 22.07.2005 ve 08.09.2005'de Bahçeköy-Hacıosman yolu üzerinde ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

98. *Diachrysia chrysitis* (Linnaeus, 1758)

D. chrysitis'in yakalanan erginlerinin gerilmiş kanat açıklığı 39-41 mm olarak ölçülmüştür. Kanatların zemin rengi koyu kahverengidir. Ön kanadında metalik hakiyeşil renkte birbirine paralel iki adet şerit vardır. Cephalonun tamamı ve toraxın ön kısmı sarı tüylerle kaplıdır (Şekil 3.98).



Şekil 3.98. *Diachrysis chrysitis* (L., 1758).

Kelebek Avrupa, Orta ve Kuzey Asya'da yayılış gösterir. Türkiye'deki yayılışı ise İstanbul, Bolu Dağı, Tekirdağ, Zonguldak, Düzce ve Edirne olarak belirlenmiştir. Tırtılları *Urtica dioeca*, *Anthriscus silvestris*, *Symphytum officinale*, *Cynoglossum officinale*, *Lamium album*, *Galeopsis tetrahit*, *Plantago major*, *Hypochoeris maculata* türleri üzerinde zarar yapmaktadır (Graves, 1925; De Latin, 1950; Hacker 1985, 1987; Hakyemez, 1994; Keten,2002; Okyar ve Kornoşor, 1997).

Ergin bireyler 14.07.2005 tarihinde Atatürk Arboretumu ve 10.08.2005'de Bentler Bölgesi Dikçatı Mevkiinde kurulan ışık tuzağı ile yakalanmıştır.

99. *Chrysodeixis chalcites* (Esper, 1789)

C. chalcites'in gerilmiş ön kanatları arası açıklık 36 mm olarak ölçülmüştür. Kanatların zemin rengi koyu kahverengidir. Ön kanatlarının üzerinde metalik parlaklıkta, dağınık, irili ufaklı sarı renkli oluşumlar göze çarpmaktadır. Yine ön kanatların üzerinde iki adet metlik beyaz leke bulunmaktadır. Cephalonun tamamı ve toraxın ön kısmı sarı tüylüdür (Şekil 3.99).



Şekil 3.99. *Chrysodeixis chalcites* (Esp., 1789).

Kelebek Avrupa'nın Akdeniz kıyıları ve Afrika'nın güney kısımlarında yayılış gösterir. Türkiye'de Edirne, Kırklareli, İstanbul, İzmir, Sakarya, Tekirdağ, Ankara ve Şanlıurfa'da tespit edilmiştir. Tırtılları yayılış alanı içinde *Urtica*, *Cytisus*, *Solanum* ve *Parietaria* türleri üzerinde zarar yapmaktadır (Okyar ve Kornoşor, 1997; Ünlü ve Kornoşor, 2003; Graves, 1925; De Lattin, 1951; Zümreoğlu, 1972; Hacker, 1987; Ronkay ve diğ., 1990).

Örnek olarak topladığımız bireyler 19.07.2005'de Kemberburgaz Odun Deposu ve 31.08.2005'de Valide Sultan Bendi civarında ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

3.2.8.4. Familya: Nolidae

Altfamilya: Chloephorinae

100. *Bena prasinana* (Linnaeus, 1758)

Çalışmalarımız sırasında yakaladığımız ergin bireylerin gerilmiş ön kanatları arası açıklık 35-37 mm olarak ölçülmüştür. Ön kanatların zemin rengi yeşil olup, kanadın üstünde paralel iki beyaz çizgi dikkati çekmektedir. Kelebeğin arka kanatları beyazdır. Cephalon ve torax yeşil renkli tüylerle kaplı, abdomen beyazdır (Şekil 3.100).



Şekil 3.100. *Bena prasinana* (L., 1758).

Bena prasinana Avrupa, Doğu Sibirya, Batı Asya, Kafkasya ve Suriye’de yayılış gösterir. Türkiye’de bu türün Toroslar ve İç Anadolu’da yayılış gösterdiği kaydedilmiştir. Kelebeğin tırtılları yayılış alanı içerisinde *Quercus robur* üzerinde zarar yapmaktadır (Hacker, 1990; Mol, 1976; Anon 2006).

Örnekler 26.07.2005’de Atatürk Arboretumu ve 16.08.2005’de Kemerburgaz Odun Deposunda ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

Altfamilya: Nolinae

101. *Meganola albula* (Dennis & Schifferüller, 1775)

Kelebeğin gerilmiş ön kanatları arası açıklık 28 mm olarak ölçülmüştür. Ön kanatlarının zemin rengi krem beyazdır ve üzerinde dağınık kahverengi lekeler bulunmaktadır. Arka kanatları ise gri-beyazdır (Şekil 3.101).



Şekil 3.101. *Meganola albula* (Den. & Schiff., 1775).

Kelebek Orta Avrupa, Akdenizin Kuzey ve Doğu sahilleri boyunca uzanan bir şeritte, Suriye, Irak, İran ve Kuzeydoğu Asya'da yayılış gösterir. Türkiye'de Koçak tarafından tespit edilmiştir. Tırtılları yayılış alanı içinde *Mentha aquatica* ve *Rubus* türleri üzerinde zarar yapmaktadır (Koçak ve Seven, 2001; Anonim 2006).

Çalışmalarımız sırasında bu türün ergini 02.07.2005 tarihinde Atatürk Arboretumunda ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

3.2.8.5. Familya: Thaumetopoeidae

Notodontidae familyası türlerine benzeyen, orta boyda kelebeklerden oluşmuş, çok az sayıda Paleartik türleri içeren küçük bir familyadır. Vücutlarının dolgun yapısı ve dişilerin abdomenlerinin sonunda bulunan kıl demeti nedeniyle Lasiocampidae türlerini andırır. Oldukça tüylü bir yapıya sahip olan tırtıllar birbirlerinin peşine takılmak suretiyle katarlar oluşturarak geceleri buldukları ağaçların yapraklarını yemek üzere harekete geçerler. Bir yuvadan hareket eden tırtıllar sabahleyin yine aynı yuvaya dönerler. Tırtıllar üzerinde bulunan zehirli kıllar (ayna kılları) çıplak olarak temas edildiği takdirde ciltte irritasyonlara neden olurlar (Forster ve Wohlfarth, 1960; Mol, 1975; Schwenke, 1978; Ecevit, 2000).

Altfamilya: Thaumetopoeinae

102. *Thaumetopoea pityocampa* (Denis&Schiffermüller, 1775)

Kanat açıklığı 38 mm ölçülmüştür. Ön kanatları kahverengimsi gri renklidir. Ön kanat üzerinde koyu gri renkte birbirine paralel üç çizgi vardır. Kanat kenarında koyu gri renkte ince bir çizgi bulunur. Arka kanat açık krem rengindedir ve kanadın sonunda koyu gri renkte bir nokta vardır. Vücudu koyu gri renkte tüylerle kaplıdır (Şekil 3.102).



Şekil 3.102. *Thaumetopoea pityocampa* (Den. & Schiff., 1775).

T. pityocampa Güneyde Cezayir ve Filistin'in kuzeyinden başlayarak Akdeniz sahil boyunca Güney Almanya, Güney Fransa, İsviçre ve İspanya'ya kadar uzanır. Türkiye'de Akdeniz

ikliminin etkisi altındaki sıcak yörelerde bulunur. Marmara, Ege, Akdeniz ve Karadeniz Bölgeleri'nde yayılış gösterir. Kelebeğin tırtılları yayılış alanı içinde *Pinus brutia*, *P. nigra*, *P. sylvestris*, *P. pinea*, *P. halepensis*, *Cedrus libani* ve *Juniperus* türleriyle, besin maddesi yokluğunda ise *Olea europea*, *Cistus spp.*, *Philyrea media* ve *Arbutus unedo* gibi maki elemanlarının yapraklarını yerler. Fakat bunlar tırtıllar için iyi bir besin kaynağı olmadığından çoğunlukla ölümler yaşanmaktadır (Acatay, 1953; Besçeli, 1969; Çanakçıoğlu ve Mol, 1993; Akbulut ve Ark., 2002; Ketenci,2002).

Çalışmalarımız sırasında türün ergini 22.07.2005 tarihinde Bahçeköy-Haciosman yolunda ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

3.2.9. ÜSTFAMİLYA: COSSOIDEA

3.2.9.1. Familya: Cossidae

Altfamilya: Cossinae

103. *Cossus cossus* (Linnaeus, 1758)

C. cossus'un gerilmiş ön kanatları arası açıklık 98 mm olarak ölçülmüştür. Kanatların zemini gri-kahverengi arası bir tona sahiptir. Ön kanatları granit deseni şeklinde parçalı bir yapıya sahip, arka kanatları ise tek renktir. Kelebeğin baş kısmı sarı bir renge sahiptir. Toraxın üzerinde de yine aynı renkte sarı ve hemen arkasında siyah bir çizgi göze çarpmaktadır (Şekil 3.103).

Kelebek Avrupa, Asya'nın Kuzeybatısında yayılış göstermektedir. Bu tür Türkiye'de Orta ve Kuzey bölgelerle Gelibolu'da yayılış göstermektedir. Kelebeğin tırtılları yayılış alanı içerisinde *Betula spp.*, *Alnus*, *Quercus*, *Salix*, *Populus*, *Malus*, *Sorbus*, *Fraxinus* türleriyle beslenmektedir. Hem tarım hemde ormancılık açısından oldukça zararlı olarak kabul edilen bu türün larvaları ağaçların toprağa yakın gövde ve ana dallarında galeriler açarak zarar yapar. Ayrıca ağaçların, toprağın 10-15 cm altında bulunan kısımlarını, çepeçevre oymak ve iletim borularını tahrip etmek suretiyle de önemli derecede zarar meydana getirir (Şimşek, 2002; Mathew, 1881; Rebel, 1903).



Şekil 3.103. *Cossus cossus* (L., 1758).

Bu türün ergini 05.08.2005 tarihinde Bahçeköy’de yakalanmıştır.

3.2.10. ÜST FAMILYA: PTEROPHORIDEA

3.2.10.1. Familya: Pterophoridae

Alt Familya: Pterophorinae

104. *Stenoptilia pterodactyla* (Linnaeus, 1761)

S. pterodactyla’nın elde edilen ergin bireyinin gerilmiş ön kanatları arası açıklık 20 mm olarak ölçülmüştür. Kanatların zemini açık kahverengidir. Ön kanat uç tarafına doğru ikiye ayrılarak çatallı bir yapı oluşturmaktadır. Arka kanatlar ise gövdeye daha yakın bir yerden bölünmüş üç çatallı bir yapı sergilemektedir. Ön kanadın çatal başlangıcında bir adet siyah nokta bulunmaktadır. Gövde oldukça ince bir yapıya sahiptir (Şekil 2.104).



Şekil 2.104. *Stenoptilia pterodactyla* (L., 1761).

Kelebek Dünya üzerinde A.B.D., Kanada, Alaska ile birlikte, Avrupa ve ön Asya’da yayılış göstermektedir. Türkiye’de Koçak tarafından tespit edilmiştir. Larvalar yayılış alanları içinde

Veronica chamaedrys türü üzerinde zarar yapmaktadır (Koçak ve Seven, 2001; Anonim 2006).

Çalışmalarımızda oldukça sık rastladığımız bu türün örnekleri 05.07.2005’de Kemerburgaz odun deposu, 02.08.2005’de Atatürk Arboretumu ve 31.08.2005’de Büyük Bent civarında kurulmuş olan ışık tuzağı üzerinde yakalanmışlardır.

4. TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Bu çalışma ile İstanbul-Belgrad Ormanı’nın Lepidoptera türleri tespit edilmeye çalışılmış, Dünya ve Türkiye’deki yayılış alanları belirtilmiş ve tırtıllarının konukçuları saptanmaya çalışılmıştır. Yapılan araştırmalar sonucunda İstanbul Belgrad Ormanında yaşayan Lepidoptera takımına ait 10 üstfamilya, 19 familya, 43 altfamilyaya ait 104 tür tespit edilmiştir.

Tespit edilen türlerden 10 adedi ormanlarımızda zararlı veya potansiyel zararlı olarak tanımlanmaktadır. Bunlar; *Thaumetopoea pityocampa* ve *Lymantria dispar* başta olmak üzere *Laothoe populi*, *Mimas tiliae*, *Odonestis pruni*, *Lasiocampa quercus*, *Orthosia gothica*, *Autographa gamma*, *Bena prasinana* ve *Cossus cossus* türleridir.

Zararlı türler içinde özellikle çam kese böceğinin (*T. pityocampa*) Türkiye ormanlarındaki zararı oldukça önemli boyutlardadır. Her yıl zarar veren bu tür, çam ağaçlarında büyüme ve artım kayıplarına, hatta zararın bir kaç yıl arka arkaya tekrar etmesi halinde ölümlere neden olabilmektedir. Ayrıca, bir çok orman ağacı üzerinde zarar yapan *Lymantria dispar* da dikkat edilmesi gereken türlerin başında yer almaktadır. Zararlı olan bu türlerin ekonomik zarar eşiği'nin (EZE) altında tutulması zorunludur. Zararlı durumuna geçmiş olan türlerin biyolojilerine ve ekolojilerine uygun mücadele edilerek bu sınırın altında tutulması gereklidir. Belirlenen bütün türlerin ekosistem içersinde zararının yanında diğer bazı fonksiyonlarının da olduğu unutulmamalıdır. Bütün bu türlerin Türkiye faunasının çeşitliliği açısından vazgeçilmez bir yere sahip olduğu da bir gerçektir.

Araştırmalarımız sonucu türlerin 58 tanesinin Belgrad Ormanı için yeni kayıttır. Bu türlerin 37 tanesi otsu ve çalı türü bitkiler üzerinde, 8 tanesi ağaçlar üzerinde ve 13 tanesi de hem otsu türler hem de ağaç türleri üzerinde gelişim göstermektedir. Otsu ve çalı türü bitkiler üzerinde gelişim gösterenler; *Thymelicus sylvestris*, *Carcharodus alcaae*, *Euchloe ausonia*, *Pieris manii*, *Lampides boeticus*, *Plebeius anteros*, *Polyommatus thersites*, *Issoria lathonia*, *Habrosyne pyritoides*, *Thyatira batis*, *Daphis nerii*, *Agrius convolvuli*, *Elophila nymphaeata*, *Oncocera semirubella*, *Pyralis farinalis*, *Pyralis regalis*, *Nomophila noctuella*, *Pleuroptya ruralis*, *Pyrausta aurata*, *Scopula floslactata*, *Dysauxes famula*, *Eilema depressum*, *Eilema lurideolum*, *Miltochrista miniata*, *Emmelia trabeatis*, *Allophyes oxyacanthae*, *Callopietria juventina*, *Mythimna ferrago*, *Mythimna unipuncta*, *Polymixis serpentina*, *Ochropleura leucogaster*, *Aedia funesta*, *Tyta luctuosa*, *Diachrysia chrysis*, *Chrysoedixis chalcites*, *Meganola albula*, *Stenoptilia pterodactyla*: ağaç türleri üzerinde gelişim gösterenler; *Milas tiliae*, *Odonestis pruni*, *Epione repandaria*, *Catocala elocata*, *Catocala nupta*, *Catocala nymphagoga*, *Bena prasinana*, *Cossus cossus*: hem otsu türler hemde ağaç türleri üzerinde gelişim gösterenler; *Celastrina argiolus*, *Callophrys rubi*, *Satyrium ilicis*, *Laothoe populi*, *Lasiocampa quercus*, *Crocallis elinguaris*, *Idaea moniliata*, *Phragmatobia fuliginosa*, *Spilosoma luteum*, *Wittia sororcula*, , *Orthosia gothica*, *Heliothis peltigera*, *Agrotis ipsilon* olarak belirlenmiştir.

Çeşitli etkiler sonucu tarım ve orman ekosistemlerinde oluşan tahribatlar bazı türlerin yaşamını doğrudan etkileyerek geleceğini tehlikeye düşürmektedir. Bu türler IUCN tarafından “Kırmızı Liste” ile bildirilmektedir. Yapılan bu çalışmada kırmızı listeye dahil türler *Plebeius anteros*, *Polyommatus thersites*, *Iphiclides podalirius* ve *Kirinia roxelana* olarak belirlenmiştir. (www.unep-wcmc.org; www.aworldforbutterflies.com).

Çalışmalarımız sırasında yaptığımız gözlemler sonucu insan faaliyetleri nedeniyle flora ve faunada bazı olumsuzlukların meydana geldiği belirlenmiştir. Bu olumsuzluklar özellikle Belgrad Ormanı'nın yanında bulunan şehrin oluşturduğu hava, su ve toprak kirlilikleri sonucu oluşan toksik etkilerdir. Şehirden (sanayi, trafik ve özel kullanımlar) ve orman içi yoğun trafikten kaynaklanan hava kirliliği, zehirli gazlar sonucu meydana gelen asit yağmurlarının oluşturduğu toprak ve su kirlilikleri ile düzensiz rekreasyon faaliyetleri bu etkilerin başlıca sebeplerindedir. Belgrad Ormanı'nda Neşet Suyu, Kurtkemer alanlarıyla, Büyük Bent, Valide Sultan Bendi ve İkinci Mahmut Bendi gibi yerler piknik alanı olarak ayrılmış olup, bu alanlar kapasitelerinin çok üstünde kullanıma sahne olmaktadır. Bu yoğun kullanım toprağın aşırı kompaktlaşması, ölü ve diri örtünün ortadan kalkması ve dolayısıyla ağaçların gelişiminin yavaşlamasına neden olmaktadır. Böyle ağaçlardaki lepidopter larvalarının tahribatı ağaçların daha da zayıflamasına neden olmakta ve sekonder zararlı böcekleri cezbedici bir kaynak haline getirmektedir.

Sonuç olarak bu çalışmayla hem bölge hem de ülke faunasının tespitine yönelik çalışmalara belli bir katkı sağlanmaya çalışılmıştır.

4. KAYNAKLAR

ACATAY, A., 1959, Pappelschadlinge in der Türkei, *Anz. f. Schadl*, 32(9), 129-134.

ACATAY, A., 1953, *Çamkese Böceği (Thaumetopoea pityocampa Schiff.) Hakkında Araştırmalar ve Adalardaki Mücadelesi*, İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Cilt: 3, Sayı: 1-2.

AKBULUT, S., YÜKSEL, B. ve KETEN, A., 2002, *The Lepidoptera (Insecta) Fauna of Düzce Province, Turkey*, Turk. J. Zool., 27, 257-268.

ALFRED, W., 1997, Gypsy Moth Damage in Control Europe due to Insect Migration or Climatic Change, *Proceeding of the XI. World Forestry Congress*, October 1997, Antalya-Turkey, Volume I, 180 s.

ALFORD, D. V. 1995. *A Color Atlas of (Alford, 1995) of Ornamental Trees, Shrubs and Flowers*. John Wiley & Sons, New York Toronto, 448 pp

AKBULUT, S., YÜKSEL, B., KETEN, 2002, *The Lepidoptera (INSECTA) Fauna of D.zce Province, Turkey*, Turk J Zool27 (2003) 257-268 TÜBİTAK

ANONİM, 1984, *Field Guide to the Butterflies and Other Insects of Britain*, Reader's Digest Nature Lover's Library, London, 352 s.

TEZCAN, S., OKYAR, Z., BEYAZ, G., 1999, *MANİSA İLİNDE YETİŞTİRİLEN KÜLTÜR KEKİĞİ(ORIGANUM spp.) (LAMIACEAE)'NDEKİ NOCTUIDAE (LEPIDOPTERA) FAMILYASI TÜRLERİ*, <http://www.aari.gov.tr/anadolu/OZET-ABS-2004-2.pdf#search=%22Heliothis%20peltigera%20%22> [Ziyaret Tarihi: Eylül 2006].

AYBERK, H., 2006, *Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Ormanları'nın Lepidoptera Türleri*, Doktora Tezi, İ.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü.

AYBERK, H. ve AKKUZU, E., 2005, Contributions to the Knowledge of Hawk Moths (Lepidoptera: Sphingidae) in Turkey, *İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi*, Seri A, 55 (1), 123-138.

AYDEMİR, M., SERDAR, A., 1983, *Doğu Anadolu Bölgesi Fasulye Tarlalarında Faunistik Sürvey Çalışmaları*, <http://www.ozincanbk.gov.tr/sb6.htm>, [Ziyaret Tarihi: Ekim 2006].

BAŞ, R. ve SELMİ, E., 1992, Türkiye Ormanlarında Zarar Yapan Önemli Lymantriidae (Lep.) Türleri, *İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi*, Seri B, 40(2), 37-45.

BEIRNE, P. B. 1954. *British Pyralidae and Plum Moths*, Frederick Warne&CO. LTD., London and :Newyork.

BESÇELİ, Ö. 1969. Çamkese Böceği (*T. pityocampa* Schiff.)'nin Biyolojisi ve Mücadelesi. Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları. *Teknik Bülten Serisi* No: 35, Ankara, 65 s.

BEŞKARDEŞ, V. 2002. *İstanbul Çatalca İşletmesi Ormanlarında Yaşayan Lepidoptera Türleri*. İ.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü

BODENHEIMER, F. S., 1941, *Türkiye Entomolojisi, I. Entomolojiye Giriş*, Ziraat Vekaleti Yayınları, Sayı: 527, Nebat Hastalıkları: 6, 174 s.

BODENHEIMER, F. S., 1958, *Türkiye'de Ziraata ve Ağaçlara Zararlı Olan Böcekler ve Bunlarla Savaş Hakkında Bir Etüd*, Bayur Matbaası, Ankara, 346s.

BOLU, H., ÇINAR, M., 2004, Elazığ, Diyarbakır ve Mardin İlleri Badem Ağaçlarında Zararlı Olan Lepidoptera Türleri, Doğal Düşmanları ve Önemlileri Üzerinde Gözlemler, *HR.Ü.Z.F.Dergisi*, 2005, 9 (2): 63-67

BUXTON, A. J., 1916, Lepidoptera at Dardanelles, *Entomologist's Rec. J. Var.*, 28: 213 – 217.

CALLE, J.A., 1982, *Noctuidos Espanoles*, Ministerio de Agriculture, Bolletin del Servicio Contra Plagos e Inspeccion Fitopatologio, Espana, 430 s.

CARTER, D., 1982, *Butterflies and Moths in Britain and Europe*, Pan Book Ltd., Cavaye Place, London, 192 s.

CHARARAS, C., 1972, *Les Insectes du Peuplier, (biologie, ecologie, nocitive, methodes, de protection)*, Librairie de la Faculte des Sciences 7, rue des Ursilines, Paris.

CHINERY, M., 1973, *A Field Guide to the Insects of Britain and Northern Europe*, William Collins Sons & Co Ltd., Glasgow, 352 s.

CHINERY, M., 1995, *Insectes De France et de Europe occidentale*, Les Edition Arthaud, Paris.

CRIBB, P.W., 1983, Breeding the British Butterflies, *Amat. Ent.*, 18:1-60.

ÇANAKÇIOĞLU, H. ve MOL, T., 1993, *Orman Entomolojisi, Zararlı ve Yararlı Böcekler*, İ.Ü. Orman Fak. Yayınları, İ.Ü. Yayın No: 4063, Orman Fak. Yay. No: 451, ISBN: 975-404-487-2, 541 s.

De LATTIN, G., 1951, Türkische Lepidopteren-II, *İst. Üniv. Fen Fak. Mec.*, Seri B, Sayı: 16.

DANNER, F., EITSCHBERGER, U. ve SURHOLT, B., 1998, *Die Schwärmer der Westlichen Palaearktis, Bausteine zur einer Revision (Lepidoptera : Sphingidae)*, Textband, *Herbipoliana* 4(1) : 1-368.

DEMİRİSOY, A., 1992, *Yaşamın Temel Kuralları (Entomoloji)*, Hacettepe Üniv. Fen Fak. Biyoloji Böl., Cilt II, Kısım II, Ankara.

DELLA BEFFA, G., 1961, *Gli Insetti dannosi all' agriculture ed: moderni metodi e Mezzi di lotta*, Ulrico Hoepli, Milano, 1106 s.

EBERT, G., 1969, Afghanische Bombyces und Sphinges. 3. Sphingidae (Lepidoptera), Ergebnisse der 2. Deutschen Afghanistan Expedition (1966), *der Landessammlungen für Naturkunde in Karlsruhe*, Reichenbachia, 12: 37-53.

ECEVİT, O., 2000, *Böcek Sistematiği*, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı, No: 34, Samsun, VI+487 s.

De LATTIN, G., 1951, Türkische Lepidopteren-II, *İst. Üniv. Fen Fak. Mec.*, Seri B, Sayı: 16.

FORSTER, W. ve WOHLFAHRT, A., 1960, *Die Schmetterlinge Mitteleuropas "Spinner und Schwärmer"*, Band:III, Franckhsche Verlagshandlung Stuttgart, 239 s.

GEORGHIOU, G.P., 1977, *The Insects and Mites of Cyprus with Emphasis on Species of Economic Importance to Agriculture, Forestry, Man and Domestic Animals*, Benaki Phytopathological Institute Kiphissia, Athens, Greece, 347 s.

GRAVES, P.P. 1925. Lepidoptera of the Constantinople. *Entomologist* 63.

GRAVES, P.P., 1926, Heterocera from Macedonia, Gallipoli and Central Greece, *Entomologist's Rec. J.var.*, 38 : 152 -158, 165 -170.

GÜNEYİ, N. ve ŞENGÜN, A. 1972. 1964-1969 Yıllarında Kefeliköy'de Toplanmış Kelebek Türleri II. Gece Kelebekleri. *İst. Üniv. Fen Fak. Mec.* Sayı:37.

HACKER, H., 1989, *Die Noctuidae Griechenlands, Herbipoliana, Buchreihe zur Lepidopterologie*, Band: II, Marktleuten, 589 s.

HACKER, H., 1990, *Die Noctuidae vorderasiens (Lepidoptera)*, Neue entomologische Nachrichten, 27, 1-707.

HAKYEMEZ, A., 1994, Zonguldak Bölge Müdürlüğü Ormanlarında Yaşayan Noctuidae (Lepidoptera) Türleri, *İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi*, Seri A, 44 (2), 111-132.

HAKYEMEZ, A., 2004, İstanbul Çatalca İşletmesi Ormanlarında Yaşayan Noctuidae (Lepidoptera) Türleri, *İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi*, Seri A, 54 (1), 79-88.

HEATH, J., 1983, *The Moths and Butterflies of Great Britain and Ireland*, Harley Books, Volume 9-10, Essex, England, 455 s.

HESSELBARTH, G., VAN OORSCHOT, H. ve WAGENER, S., 1995, *Die Tagfalter Der Turkei*, Band I-III.

HIGGINS, L.G. ve RILEY, N.D., 1978, *Die Tagfalter Europas und Nordwest Afrikas*, Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, 377 s.

HOLTZ, M., 1897, Die Macrolepidopteren- Fauna Ciliciens, Ein Beitrag zur Insekten fauna Kleinasiens, *Illte Wschr. Ent.*, 2(1897):42-47, 60-63, 77-79, 88-93.

HUSEYİNOĞLU, Y., *AFYONKARAHİSAR FAUNASI* <http://www.haber.aku.edu.tr/073-080.pdf> [Ziyaret Tarihi: Aralık 2006].

İŞIKBER, A., ÖZDAMAR H., KARCI, A., Kahramanmaraş ve Adıyaman İllerinde Depolanmış Buğdaylar Üzerinde Rastlanan Böcek Türleri ve Bulaşma Oranları, *KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi* 8(1)-2005

JARVIS, F.V.L., 1959, Biological Notes on *Aricia agestis* (Schiff.) in Britain, *Entomologist's Rec.J.Var.*, 70 (1958) (6):141-148; (8):169-178, Taf.4-6; 71 (1959) (8):169-178, Taf.1.

JONES, H.T., 1952, *Insects and Spiders*, Nature Field Series, Frederick Warne & Co Ltd., London and New York, VII+72 s.

JORDANO BARBUDO, D., RODRIGUEZ, G.J. ve FERNANDEZ, H.J., 1988, *Capparis spinosa* (Capparidaceae): an oviposition substrate for *Lampides boeticus* LINNAEUS, in Southern Spain (Lepidoptera: Lycaenidae), *Nota lepid.*, 10(1987)(4):218-223, 2 Fig. im Text.

KANSU, İ.A., 1955, Orta Anadolu Meyve Ağaçlarına Zarar Veren Bazı Makrolepidoptera Türlerinin Evsafi ve Kısa Biyolojileri Hakkında Araştırmalar, *Ziraat Vekaleti Neşriyat ve Haberleşme Müd. Mec.*, Sayı 704, Ankara, s. 73-135.

KANSU, İ.A., 1963, Türkiye Lepidoptera Faunası İçin İlkel Liste IV., *Bitki Koruma Bülteni*, 3 (3) : 195 – 206.

KARATEPE, Y., 2003, Gelibolu Yarımadası Tarihi Milli Parkı'nın Lepidoptera Türleri, *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, Seri: A, Sayı: 1, ISSN: 1302-7085, Sayfa: 167-180.

KELMAN, J.H. ve WOOD, R.T., 1964, *Butterflies and Moths*, Thomas Nelson and Sons, London, Edinburg, Paris, Melbourne, Toronto and New York, XVI+94 s.

KEMAL, M., Serial Publication of the Centre for Entomological Studies Ankara, Number 4 17 08 2006 ISSN 1015-8243

- KETEN, 2002 Düzce Orman İşletme Müdürlüğü Ormanlarının Lepidoptera Türleri
- KEYDER, S., 1961, *Marmara ve Trakya Bölgesinde Zarar Yapan Noctuidae Türleri Üzerinde Araştırmalar*, Göz. Zir. Müc. Enst. Yayını, 48 s.
- KOÇAK, A.Ö., 1983, Ecological notes, Foodplants of the adults of Turkish Butterflies-I, *Priamus*, 3(2):86-92.
- KOÇAK, A.Ö., 1986a, On the Foodplants of Turkish Lepidoptera- I, *Priamus*, 4(1-2):13-18.
- 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. ve SEVEN, S., 1991, Faunistische Notizen über Türkischen – Thrazien Lepidoptera, *Misc. Pap. CES*, 10 : 4 -12, 4 Abb.
- KOÇAK, A.Ö., 1992, Further notes on the Lepidoptera of Bilecik province (NW Turkey), *Misc. Pap. CES*, Ankara 13:4-8.
- KORNOŞOR, S. ve SERTKAYA, E., 1996, Doğu Akdeniz Bölgesi Sphingidae (Lepidoptera) Türleri Üzerinde Faunistik Araştırmalar, *Türkiye 3. Entomoloji Kongresi*, 24-28 Eylül, Ankara, s. 448-454.
- KORNOŞOR, S. and LÖDL, M. 1989. Some Problems of Turkish Noctuidae (Lepidoptera). 7. Innsburucker Lepidopteragesprach.
- KORNOŞOR, S., 1987, Güney ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Noctuinae ve Plusiinae (Lep., Noctuidae) Türlerinin Yayılışları ve Sistematığı Üzerinde Araştırmalar, *Türkiye I. Entomoloji Kongresi*, 13 – 16 Ekim, İzmir, 649 – 659.
- KURIR, A., 1978, *Familienreihe – Noctuoidea, Noctuidae (In SCHWENKE, W.), Die Forstschädlinge Europas*, Band: III, Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, 266 – 305.
- LARSEN, T.B., 1974, *Butterflies of Lebanon*, A publication of the National Council for Scientific Research (C.N.R.S.), Beirut, XIV+255 s.
- LEDERER, J., 1865. Exursion Lepidopterologie en Anatolie. **Ann. Soc. Ent. Belg.**,9: 49-81, pl. 3.
- MARINI, M. ve TRENTINI, M., 1986, *I Macrolepidotteri dell'appennino lucchese*, Università degli Studi di Bologna, Istituto e Museo di Zoologia, Bologna, 136 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*, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınları, İ.Ü. Yayın No: 2077, O.F. Yayın No: 216, İstanbul, 39 s.

MOL, T., 1977, *Marmara ve Ege Bölgeleri Ormanlarında Yaşayan Geometridae Türleri Üzerinde Araştırmalar*, İstanbul Üniversitesi Yayın No: 2329, Orman Fakültesi Yayın No: 234, VI+ 125 s.

MOL, T., 1982, İzmit Çınarlıdere ve Çenedağı Ağaçlandırma alanlarında Yeni Bir Çam Zararlısı, *Lymantria dispar* (L.) (Lepidoptera-Lymantridae), *İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi*, Seri A, 32 (1), 56-64.

MOL, T. ve M. AVCI, 1997. Marmara Bölgesi'nin Bazı Sphingidae Türleri, *İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi*, Seri A, Cilt 47, Sayı 1, s. 15-29 İstanbul.

OKYAR (GÖBEKÇİOĞLU), Z. ve N. AKTAÇ, 1999. Trakya Bölgesi Geometridae Türlerinin Taksonomik ve Faunistik Yönden Araştırılması, *Tr. J. of Zoology Ek Sayı 1*, s: 99-132.

OKYAR (GÖBEKÇİOĞLU), Z. ve KORNOŞOR, S. 1997. Trakya Bölgesi Noctuidae (Lepidoptera) Türlerinin Tespiti Çalışmaları II, *Türk Entomoloji Dergisi*, 21 (3): s: 197-212, ISSN 1010-6960.

OKYAR (GÖBEKÇİOĞLU), Z. ve TEZCAN, S., 2001, On the Noctuid fauna (Lepidoptera: Noctuidae) of ecological Cherry orchards in western Turkey, *Zoology in the Middle East*, 22: 95-102, ISSN 0939-7140.

OWEN, D.F., 1987, Winter breeding by *Cynthia cardui* (L.) (Lepidoptera, Nymphalidae) in Crete and Madeira, and the possible significance of parasitoids in initiating migration, *Entomologist's Gaz.*, 38:11-12.

ÖYMEN, T., 1982, *Lymantria dispar* (L.) (Lepidoptera-Lymantridae)'in Marmara Bölgesindeki Biyolojisi ve Doğal Düşmanları, *İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi*, Seri A, 32 (1), 65-83.

ÖYMEN, T., 1985, *Lymantria dispar* (L.) (Lepidoptera-Lymantridae)'in Morfolojik Özellikleri, *İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi*, Seri A, 35 (2), 141-152.

ÖZAY, F., Marmara Bölgesinde Söğütlerde Zarar Yapan Böcekler, Orman Bakanlığı Yayın no: 056.

ÖZAR, A. ve YÜCEL, A., 1982 Güneydoğu Anadolu bölgesinde ambarlanan hububat ürün zararlıları üzerinde sürvey çalışmaları, Bitki Koruma Bülteni.

PITTAWAY, A.R., 1993, *The Hawkmoths of the Western Palaearctic*, Harley Books, 13 pls London, Colchester, UK, 240 s.

PITTAWAY, A.R., 1995, *Sphingidae of the Western Palaearctic: Their Ecology and Biogeography*, Thesis (PhD), Imperial College, University of London, UK.

RATZEBURG, I. T. C. 1840: Die Forstinsecten

REBEL, H., 1903, Studien über die Lepidopterenfauna der Balkanländer I. (Bulgarien, Ostrumelien), *Annln. naturh. Mus. (Wien)*, 18: 123-347.

Ronkay, L., Gy. Fabian, B. Herczig and Cs. Szaboky, 1990. Contributions to the Noctuidae fauna of Turkey (Lepidoptera). *Annls. Hist. Nat. Mus. Natn. Hung.*, 81: 115-123

SCOTT, J.A., 1986, *The Butterflies of North America, A Natural History and Field Guide*, Stanford, CA, Stanford University Press, 16+583+2 Seiten, 64 Farbtafeln, 674 Figuren.

SCHWENKE, W., 1978, *Die Forstschädlinge Europas*, Band: III, Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, VIII + 467 s.

SEKENDİZ, O.A., 1974, *Türkiye Hayvansal Kavak Zararlıları Üzerine Araştırmalar*, K.T.Ü., Yayın No: 62, Orman Fakültesi Yayın No: 3, IX + 195 s.

SEVEN, S., 1991, Trakya Lepidoptera Faunası Üzerine Bibliyografik Araştırmalar, *Priamus*, ISSN 1015 – 8243, Ankara, 6 (1 – 2) : 96 s.

SPULLER, A. (1908). Die Schmetterlinge Europas. E. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, I. Band.

SPULLER, A. 1910. Die Schmetterlinge Europas. E. Schweizerbartsche Verlagbuchhandlung, Stuttgart, Band II-III.

STAUDINGER, O. 1881. Lepidopterenfauna Kleinasien's. *Horae soc. Ent. Ross.*

STOKOE, W.J. ve SOUTH, R., F.r.e.s. 1950, *The Caterpillars of the British Butterflies*, Frederick Warne & Co Ltd., London and Newyork.

STOKOE, W.J. ve SOUTH, R., F.r.e.s. 1952, *Butterflies and Moths of the Wayside and Woodland*, Frederick Warne & Co Ltd., London and Newyork, 309 s.

ŞİMŞEK, Z. 2000. Ilgaz Dağı Milli Parkı'nda Bulunan Lepidoptera Türleri ve Populasyon Dalgalanması. *Batı Karadeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Dergisi*. Sayı: 3, Orman Bakanlığı Yayın no: 133, Müdürlük Yayın No: 11, ISSN 1302-017X. s: 1-37. Bolu.

ŞİMŞEK, 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.

ŞİMŞEK, Z. 2000. Eldivan (Çankırı) Orman Alanında Bulunan Zararlı Lepidoptera Türlerinin Tespiti ile Ekoloji ve Yayılışı. *Batı Karadeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Dergisi*. Sayı: 3, Orman Bakanlığı Yayın no: 133, Müdürlük Yayın No: 11, ISSN 1302-017X. s: 38-65. Bolu.

TEZCAN, S., OKYAR, Z., BEYAZ, G., 1999, *Manisa İlinde Yetiştirilen Kültür Kekiği (ORIGANUM spp.) (LAMIACEAE)'ndeki Nontuidae (LEPIDOPTERA) Familyası Türleri..*

TEZCAN, S., OKYAR, Z., 2004, *İzmir ve Manisa İlleri Ekolojik Kiraz Bahçelerinden Toplanan Thyatiridae, Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae ve Satyridae Familyalarına Bağlı Türler Üzerinde Bir Değerlendirme*, Trakya Univ J Sci, 5(2): 127-133, 2004 ISSN 1302 647XDIC: 137ZGOET510412040105

TOROS, S., 1992, *Park ve Süs Bitkileri Zararlıları*, Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayın No: 1266, Ankara, 165 s.

ÜNLÜ, L., KORNOŞOR, S., 2004, *Viranşehir ve Ceylanpınarı Ovaları'nda Saptanan Heterocea (LEPIDOPTERA) Türleri*, Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü.

WARTNER, F., 1978, Erfolgreiche Zucht von *Nordmannia ilicis* (Lep., Lycanidae), *Ent. Z. (Stuttgart)*, 88(9): 96-98.

WELLENSTEIN, G., 1978, *Familienreihe Lymantriidae, Tragspinner (In SCHWENKE, W.), Die Forstschadlinge Europas*, Band: III, Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, s. 55-89.

WILTSHIRE, E.P., 1957, *The Lepidoptera of Iraq*, London, N. Kaye, 162 Seiten, 17 zum Teil farbige Tafeln.

ZUKOWSKY, B. 1941. Sivas and Akşehir in 1937. *Entomologische Zeitschrift Frankfurt*.

ZÜMREOĞLU, S., 1972. Böcek ve genel zararlılar kataloğu. 1928-1969 I.kısım. İzmir Bölge Ziraat Araştırma Enstitüsü, 119s.

5. ÖZGEÇMİŞ

Gökhan BIÇAK 3 Ocak 1981 yılında İstanbul'da doğdu. İlk, orta ve lise eğitimini İstanbul'da tamamladı. 1999 yılında İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü'nü kazanarak 2003 yılında bu bölümden mezun oldu ve Orman Mühendisi Ünvanını aldı. Aynı yıl İ.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Orman Entomolojisi ve Koruma Programında Yüksek Lisans eğitimine başladı.